

Frontier[®] ACELA[™]



Tủ hút hiệu năng cao Frontier Acela[®]
(trong hình - cửa trượt xuống),
Model EFA-4UDRVW-8. (Cùng với kệ tủ EBA-4UDG-0)



Tủ hút hiệu năng cao Frontier ACELA
Dòng khí tầng lớp và bảo vệ tối đa chu vi bao quanh



MỤC LỤC

Về ESCO.....02

Cơ sở vật chất hàng đầu thế giới.....02

Tiêu chuẩn Hoa Kỳ ASHRAE 110-1995.....03

Tiêu chuẩn Châu Âu EN14175...03

Tiết kiệm năng lượng.....04

Tiện ích cho các đơn vị.....05

Tủ hút Frontier ACELA hiệu năng cao/Dòng khí tầng lớp và bảo vệ tối đa chu vi bao quanh.....06

Kiểm định chứng nhận và an toàn.....08

Thông số chung.....09

Hướng dẫn về các mô đun của máy09

Thông số kỹ thuật.....10

Tùy chọn và phụ kiện.....11

Tủ đứng Frontier ACELA Chất Resinate từ Esco.....14

Đặt hàng Tủ hút Frontier ACELA...15



Về Esco

Từ khi thành lập năm 1978 chúng tôi đã nhanh chóng đạt được nhiều thành tựu và đi đầu trong những cuộc đổi mới của lĩnh vực sản xuất thiết bị phòng thí nghiệm và thiết bị được trên thế giới. Ngày nay Esco đã đạt được vị thế là một trong những hãng đứng đầu về công nghệ sản xuất ngăn chặn độc hại, phòng sạch, dược và phòng thí nghiệm. Chúng tôi cung cấp máy móc cho hơn 100 nước trên thế giới và đặt trụ sở tại những nước phát triển nhất của ngành.

Từ trụ sở chính tại Singapore, Esco tiếp cận những công nghệ mới hiệu quả để phát triển sản xuất và hệ thống bảo trì. Chúng tôi là công ty duy nhất trên thị trường đặt mục tiêu xuất khẩu chiếm tỷ trọng chính.

Tại đất nước Singapore, sự đa dạng giữa nhiều nền văn hóa truyền thống kết hợp với cách điều hành kinh doanh theo phong cách hiện đại được hòa nhập vào làm một tạo nên dịch vụ tốt nhất cho khách hàng, từng khách hàng một đều được quan tâm. Hiểu thêm về Esco, bạn sẽ hiểu tại sao chúng tôi lại có slogan là World Class. Worldwide. (Đẳng cấp thế giới, Trên toàn thế giới). Đó là mục tiêu mà chúng tôi đã, đang và sẽ luôn hướng tới.

Cơ sở kiểm định chất lượng đạt tầm cỡ quốc tế

Esco tự hào trở thành một trong số ít những nhà sản xuất trên thế giới có phòng thí nghiệm để kiểm tra chất lượng các tủ hút, theo tiêu chuẩn của ASHRAE 110-1995 (Mỹ) và EN14175-3 (Châu Âu). Phòng thí nghiệm tủ hút Esco được thiết kế bởi Tintschl Engineering AG, công ty tư vấn thiết kế đầu ngành từ Đức.

Trong phòng thí nghiệm kiểm định này, độ ẩm, nhiệt độ và áp suất có thể được điều khiển để tối đa hóa các điều kiện kiểm định. Esco cũng thường xuyên chế tạo các loại tủ hút để cung cấp cho các cuộc kiểm định về an toàn. Tất cả các tủ hút với kích thước không tiêu chuẩn, trước khi được xuất xưởng, có thể được kiểm định trong phòng thí nghiệm của chúng tôi để đảm bảo không có sự rò rỉ độc tố.

Là dòng sản phẩm hoàn chỉnh

Frontier ACELA là dòng sản phẩm đầu tiên có công suất cao/ dòng khí chậm mà lại có hình dáng vát góc phía trước. Dòng Frontier ACELA có đầy đủ các loại Đế bàn (Benchtop), Axit Pecloric (Perchloric Acid). Đồng vị phóng xạ (Radioisotope), Tiêu Axit (Acid Digestion) và Treo trần (Floor Mounted), với nhiều tùy chọn về chiều rộng, phụ tùng, phụ kiện.

Tiêu chuẩn Mỹ ASHRAE 110-1995

Tiêu chuẩn ASHRAE 110-1995 là một phương pháp toàn diện để đánh giá độ an toàn của tủ hút đối với người sử dụng bằng cách xác định bằng khối định lượng và liên tục khả năng hút hơi nước của tủ hút ở trong khu vực thao tác như thế nào. Lần đầu tiên phương pháp này được đem ra sử dụng rộng rãi năm 1985 và sau đó được thay đổi lại cho chính xác hơn vào năm 1995, tiêu chuẩn này đã bao gồm một set các bài kiểm tra cho độ hút của tủ:

1. Cách kiểm tra bằng mắt thường để nhìn được chuyển động dòng khí

- Dòng khí bên trong và dòng khí tổng chuyển động bên trong buồng thao tác có thể được kiểm tra bằng mắt thường

Chấm điểm	Quan sát
Không đạt	Có thể nhìn thấy khói bị thoát ra khỏi tủ hút bằng mắt thường
Yếu	Có dòng khí thổi ngược ở phía cửa mở. Có dòng khí trườn vào chậm bên trong tủ dọc đường biên Thấy có dấu hiệu của việc thoát khói
Khá	Có dòng khí thổi ngược, nhưng không nhất thiết là ở phía cửa mở Không có dòng khí nào thoát ra ngoài có thể nhìn bằng mắt thường
Tốt	Không có dòng khí thổi ngược Khí được hút rất mạnh vào tủ dọc đường biên

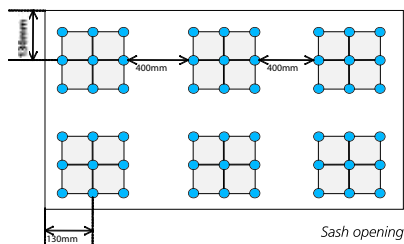


Tiêu chuẩn châu Âu EN14175

EN14175 là một tiêu chuẩn châu Âu đã được điều chỉnh để thay thế tiêu chuẩn cũ của các quốc gia Đức, Anh và Pháp. Một thành tố quan trọng của EN14175 mà không được nhắc đến trong tiêu chuẩn Mỹ ASHRAE 110, là bài kiểm tra về độ mạnh, khi mô phỏng luồng không khí xáo trộn phía trước tủ hút.

1. Bài kiểm tra lưới bên trong

- Một set 9 ống mẫu được sắp xếp dưới dạng



lưới 3 x 3, ở khoảng cách 30mm từ máy đo.

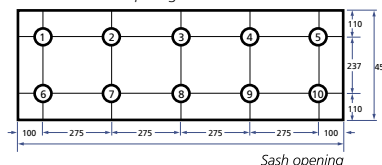
- Độ rò rỉ sẽ được đo ở 6 vị trí lưới bất kỳ khác nhau

2. Bài kiểm tra lưới bên ngoài

2. Đo vận tốc mặt

- Vận tốc mặt và độ đồng nhất dòng khí được kiểm tra khi cửa trượt được mở 100%

Typical measurement grid for 1.5m/5' hood at 457mm/18" sash opening



3. Truy dấu vết rò rỉ khí

- Bài kiểm tra truy dấu vết rò rỉ khí: SF6 được thổi vào khoảng 4 lít/phút bên trong khu vực làm việc

- Bao gồm 3 phần:

- Kiểm tra khí rò rỉ ở 3 vị trí (trái, phải, trung tâm)
- Kiểm tra bề mặt hút
- Sự ảnh hưởng đến chuyển động của cửa trượt



- Mục tiêu khi kiểm tra: Độ rò rỉ dưới 0.05ppm như đã được sản xuất ban đầu

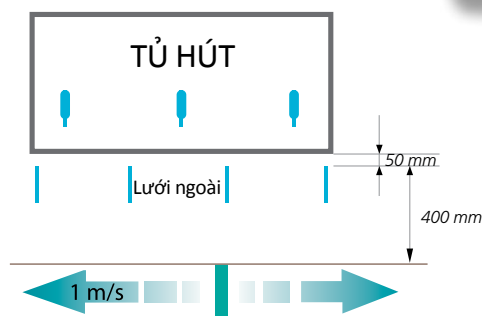
- Bài kiểm tra lưới ngoài đo độ rò rỉ của khí đánh dấu dọc theo cửa mở

- Cửa trượt được đóng rồi mở trong suốt quá trình kiểm tra để xem xét sự ảnh hưởng của chuyển động cửa

3. Bài kiểm tra về độ vững của tủ

- Đối với bài kiểm tra về độ mạnh, một tấm 0.4 x 1.9m chạy ngang theo mặt trước của tủ hút ở vận tốc 1m/ giây đến 6 lần.

- Cung cấp chỉ số về sự nhạy cảm của tủ đối với các sự xáo trộn bên ngoài.



Hiệu suất tiêu thụ năng lượng

Các loại tủ hút – loại thiết bị an toàn không thể không có trong các phòng thí nghiệm – là loại thiết bị tiêu tốn năng lượng, mỗi tủ hút dùng lượng điện bằng 3 ngôi nhà cỡ trung bình trong thời tiết ở Mỹ. Tùy thuộc vào khí hậu và thiết kế của tủ, chi phí cho tiền điện cho các tủ hút trung bình là khoảng 9000 đô Mỹ mỗi năm¹, đối với loại tủ hút cao 1.8m (72 feet), có vận tốc mặt 0.5m/ giây (100fpm) và cửa sập

mở tối đa.

Biến đổi lượng không khí (VAV) là một trong nhiều cách đang được áp dụng trên thị trường để giảm lượng tiêu thụ năng lượng của tủ hút. Bảng tính sau đây so sánh về chi phí tiêu thụ năng lượng của các tủ hút loại cũ, tủ VAV và tủ hút Esco Frontier Acela hiệu năng cao.

	Tủ hút kiểu cũ	Tủ hút VAV	Tủ hút hiệu năng cao – dòng khí chậm
Nguyên lý hoạt động	Cửa trượt mở hết cỡ, tốc độ khí 0.5m/giây (100fpm)	Vị trí bất kỳ của cửa trượt với hệ thống điều khiển tinh vi hơn, tốc độ khí 0.5m/ giây (100fpm)	Cửa trượt mở ở vị trí 457mm (18 inches), dùng thiết kế khí động học cải tiến, tốc độ khí 0.3m/ giây (60fpm)
Chi phí ban đầu	Thấp	Cao	Trung bình
Chi phí vận hành	Rất cao	Trung bình (Mất chi phí bảo dưỡng VAV)	Thấp
Dễ dàng cho việc lắp đặt, vận hành, bảo trì bảo dưỡng	Dễ dàng	Khó	Dễ dàng

¹Tiềm năng sử dụng và tiết kiệm năng lượng cho tủ hút khí độc phòng thí nghiệm, Evan Mills, Dale Sartor, Energy, 2003

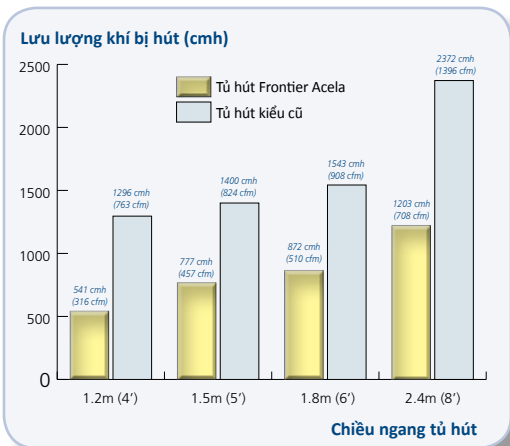


So với các tủ hút loại cũ, tủ hút Esco Frontier Acela hoạt động an toàn ở tốc độ khí 0.3m/s (60fpm) khi cửa sập mở ở độ cao 457mm (18 inches) hoặc mở hết cỡ mà vẫn bảo toàn được độ an toàn theo tiêu chuẩn ASHRAE và tiêu

chuẩn EN. Sự giảm lượng khí bị hút có thể đạt được đến giảm 58% mà không ảnh hưởng gì đến độ an toàn. Điều này dẫn đến hiệu quả tiết kiệm chi phí hoạt động đến 5600 đô Mỹ mỗi năm. Không giống như hệ thống VAV, tủ hút Esco Frontier Acela có thể được lắp đặt, vận hành và bảo trì rất dễ mà tiết kiệm.

4

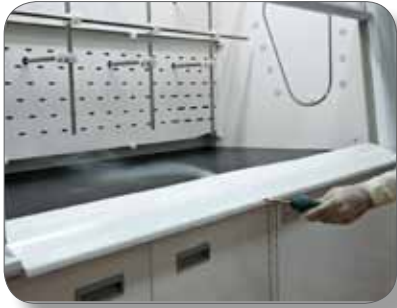
Chiều ngang tủ hút	Lượng khí được hút		% giảm lưu lượng khí bị hút
	Tủ hút Frontier Acela tốc độ khí 0.3m/ giây (60fpm) khi cửa mở ở vị trí 457mm (18 inches)	Tủ hút kiểu cũ 0.5m/ giây (100fpm) khi cửa trượt mở hết cỡ	
1.2m (4')	541 cmh (316 cfm)	1296 cmh (763 cfm)	58%
1.5m (5')	777 cmh (457 cfm)	1400 cmh (824 cfm)	44%
1.8m (6')	872 cmh (510 cfm)	1543 cmh (908 cfm)	43%
2.4m (8')	1203 cmh (708 cfm)	2372 cmh (1396 cfm)	49%



Frontier **ACELA**™

Tủ hút khí độc có ống • Tủ hút khí độc cho phòng thí nghiệm

Tiện ích cho các bên – Dễ dàng cho người sử dụng



Các đơn vị kiểm định sức khỏe và an toàn

- Tiêu chuẩn ASHRAE 110 và EN14175 được kiểm định với vận tốc ngang mặt xuống còn 0.3m/giây (60 feet/phút)
- Đạt tiêu chuẩn tủ hút UL1805
- Cơ chế cửa trượt và khóa sập đảm bảo an toàn cho người sử dụng
- Tùy chọn bộ điều khiển khí Sentinel XL

Chủ cơ sở

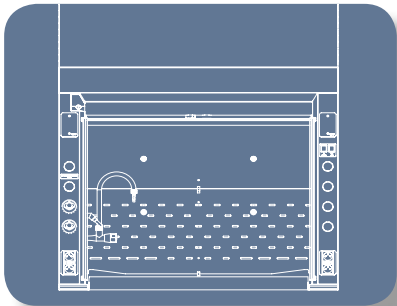
Energy Efficient

- Tiết kiệm năng lượng
- Hoạt động với tốc độ 0.3m/giây (60 feet/phút) ở độ cao 457mm (18.0 inches)
- Tiết kiệm năng lượng đến 5600 đô la Mỹ mỗi năm cho từng tủ hút



Nhân viên phòng thí nghiệm

- Độ an toàn đã được kiểm định
- Dòng khí có thể điều chỉnh chính xác
- Giới hạn nhìn cao
- Vát góc phía trước
- Hiệu quả tuyệt đối



Kiến trúc sư thiết kế phòng thí nghiệm và mặt bằng chung

- Màu sắc trung tính
- Thiết kế đột phá của tương lai
- Cung cấp bản vẽ kiến trúc và thông số kỹ thuật chi tiết



Nhân công lắp đặt và bảo trì

- Cấu trúc 3 mặt vững chắc
- Các bộ phận cố định đã được làm sẵn tại nhà máy và đặt ngay ngắn
- Khung trượt xích và bánh răng
- Nhiều thiết bị phụ trợ cài đặt tại chỗ



5

Tủ hút hiệu năng cao Frontier ACELA Dòng khí tầng lớp và bảo vệ tối đa chu vi bao quanh

Hệ thống chuyển động bằng xích bánh răng cơ

Bánh răng to được đẩy đi bằng xích giúp di chuyển tấm kính không gây tiếng động và không tốn sức.

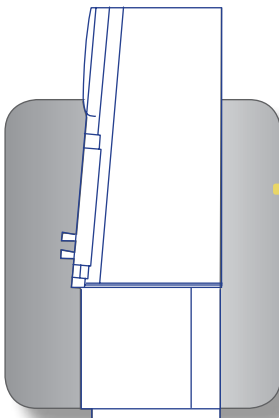


Tầm nhìn cao

Tầm nhìn cao 1803mm (71.0 inches) với cơ chế hạ thấp tự động tạo sự an toàn và tiện lợi.



6

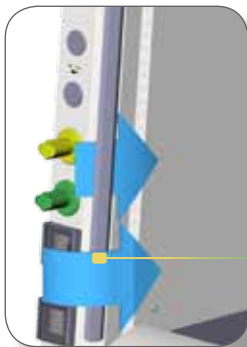


Hình dáng chuẩn của tủ

Tầm nhìn cao 1803mm (71.0 inches) với cơ chế hạ thấp tự động tạo sự an toàn và tiện lợi.

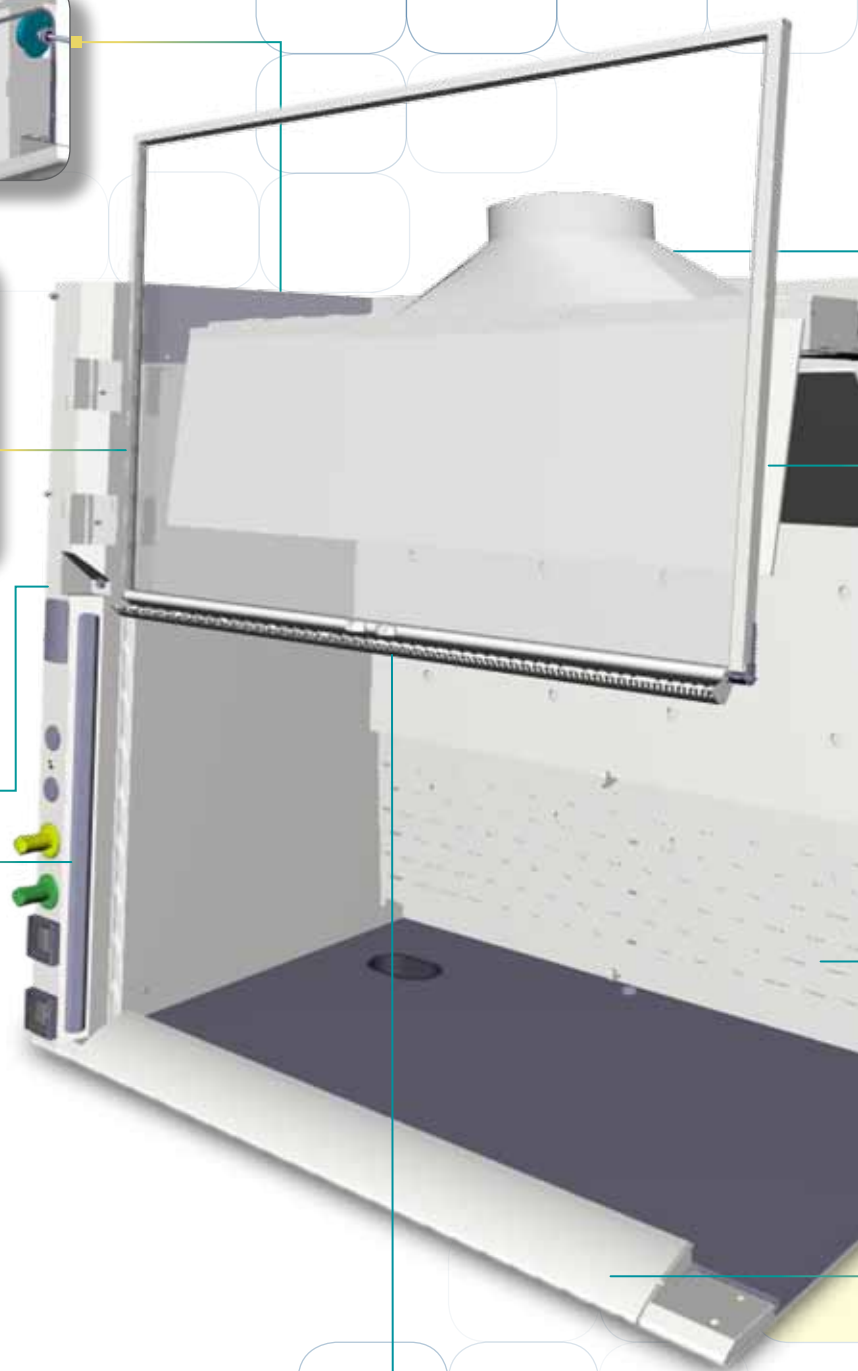
Cánh quạt tạo gió Acela

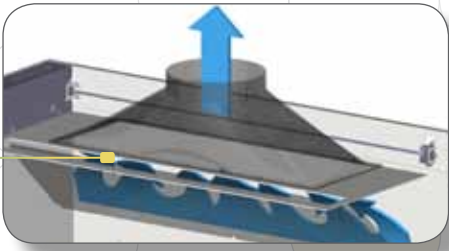
Tăng lượng khí trường vào trong khu vực cạnh bên để tăng sự cách ly, đặc biệt khi trong phòng thí nghiệm, nhiều đồ đạc và người đi lại có thể làm ngắt dòng khí vào từ mặt trước của tủ hút.



Tay cầm cửa sập rất tiện dụng

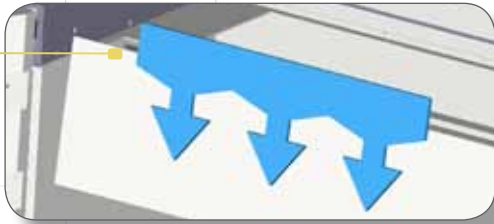
Tay cầm cửa sập rất tiện dụng giúp đẩy nhẹ khí vào bên trong tủ hút mà không che khuất tầm nhìn.





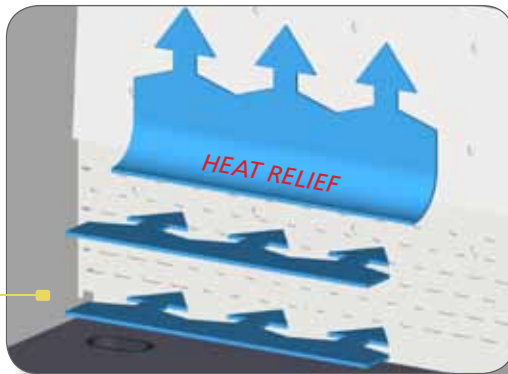
Chóp ống xả khí bằng sợi thủy tinh

Luân chuyển khí một cách yên tĩnh, giúp cho dòng khí đồng nhất hình dạng.



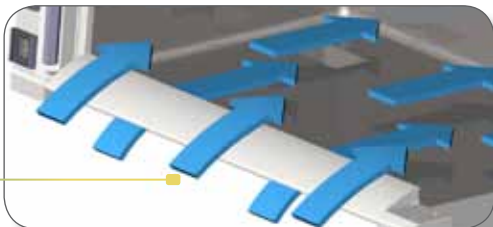
Chức năng đẩy dòng khí mạnh

Thiết kế đặc biệt giúp dòng khí trôi mạnh vào bên trong lỗ hút.



Tạo vách ngăn bằng vùng nóng

Vách ngăn vùng nóng đặc chế khiến các chất bẩn và độc tố bị cuốn trở lại sự tuần hoàn của dòng khí. Khu vực cần ngăn sẽ được tăng nhiệt điện một cách nhanh chóng.



Lối đưa khí vào theo tầng lớp

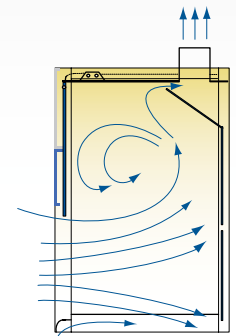
Có thể đẩy nhiều khí vào nhất và quét dọc cả những khu vực bên rìa trong không gian làm việc, tránh sự nhiễu loạn và chảy ngược dòng khí.

Động lực học chất lỏng tính toán (Computational Fluid Dynamics – CFD)

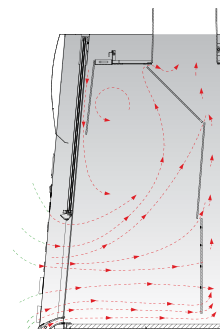
Mô hình Động lực học chất lỏng tính toán được áp dụng trong quá trình phát triển các thiết bị phòng sạch và ngăn chặn độc tố của Esco tại Trung tâm R&D Esco. Dự án này được thúc đẩy để cải tiến sự đồng nhất của các dòng khí, tăng cường độ an toàn, giảm độ ồn và tiết kiệm năng lượng.

Ban đầu, nhóm kỹ sư lên thiết kế và thay vì dựng các máy theo thiết kế đó, chúng tôi sử dụng CFD để mô phỏng đặc tính của luồng khí, áp suất và vẽ ra các khu vực có thể bị nhiễu khí. Điều này tạo ra một số lượng lớn các lần lặp lại của các lá khí, tay cầm cửa sập, vách ngăn, đường vòng và chóp hút khiến ta có thể đánh giá được hiệu suất làm việc của từng bộ phận. Cuối cùng, vật mẫu được dựng lên, kiểm định và các thiết kế tốt nhất sẽ được chọn để đem vào sản xuất.

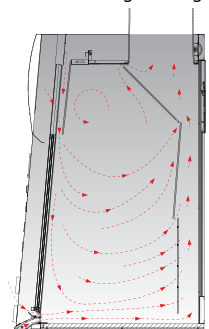
CFD đã giúp chúng tôi thoát ly khỏi các thiết kế tủ hút cũ để nhắm đến các thiết kế mới tiết kiệm năng lượng, giảm lược mà hiệu quả.



Tủ hút thông thường



Tủ hút Frontier Acela hiệu năng cao ở cơ chế khí động chậm (thiết kế khi mở tủ)



Tủ hút Frontier Acela hiệu năng cao ở cơ chế khí động chậm (thiết kế khi đóng tủ)

Các tiêu chuẩn đã đạt	Độ an toàn đối với khói hóa học		Độ an toàn về điện	
		ANSI/ASHRAE 110-1995, Mỹ	EN 14175, Châu Âu	CAN/CSA-22.2, Số 61010-1



Chứng chỉ an toàn chất lượng

Tất cả các tủ hút Esco đều được sản xuất cho các phòng thí nghiệm cao cấp nhất, với các ứng dụng khó nhất.

- Đã được kiểm định và xác nhận độc lập (các mô đun 4 feet, 5 feet và 6 feet) bởi hãng Tintschl Engineering AG cho Tiêu chuẩn Châu Âu EN 14175-3.
- Đã được kiểm định và xác nhận độc lập bởi hãng Exposure Control Technologies cho Tiêu chuẩn Hoa Kỳ ASHRAE 110.
- Đạt tiêu chuẩn tủ hút UL1805
- Các tính năng, thiết kế tiện dụng kết hợp tạo ra môi trường làm việc dễ chịu hơn, đề cao sự an toàn cho người sử dụng, giúp họ tập trung hơn trong công việc nghiên cứu.
- Máng hút đã được kiểm định theo tiêu chuẩn ASHRAE trong thực hành lấy mẫu (không bao gồm lấy mẫu công nghiệp).
- Cửa sập có dán kèm hướng dẫn và minh họa cách thao tác.

8

Cấu trúc siêu bền

- Xây dựng 3 cạnh đứng như 3 bức tường, tạo sự vững chãi.
- Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện (mạ kẽm để tránh rỉ sét kể cả khi lớp bột sơn bị trầy, và các chất hóa học khác để giữ chặt lớp sơn)
- Máy được phủ lớp sơn Isocide được tạo nên từ hợp chất epoxy-polyester chống mài mòn do hóa chất hay thời tiết.
- Thiết kế uốn từng tấm sắt (không giống thiết kế hàn ở góc) giúp dễ dàng cho việc lắp đặt tại công trường, kéo dài thời gian sử dụng.



Thiết kế thẩm mỹ và tiện dụng

- Góc vát của tủ giúp tăng tầm nhìn và giúp người sử dụng làm việc sâu hơn trong máng hút không khó khăn.
- Tầm nhìn cao tạo không gian làm việc thoáng đãng, sáng sủa hơn.
- Màu trắng trung tính tiếp với các đường gân màu xám nhạt trong bất kỳ phần chất liệu nào, sắt hay gỗ.
- Ánh sáng hắt ra được chỉnh nhẹ và sáng (nhưng không gắt) tạo nên môi trường làm việc dễ chịu, sang trọng.
- Thiết kế của Esco Frontier Acela đã được nghiên cứu chứng

minh thân thiện với con người.

- Đèn của máng hút đã được nối dây sẵn. Đèn loại tiết kiệm năng lượng, loại mở ngay. Độ sáng tiêu chuẩn trong khu làm việc là > 1076 lux (tương đương > 100 chân nến cùng thấp một lúc) trong môi trường không gió, không tác động phụ.

Các tính năng an toàn bổ sung

- Cửa sập giới hạn sự nâng của cửa tối đa 457mm (18 inches), “khuyến khích” người dùng làm việc ở cự li an toàn.
- Khi cửa nâng lên trên 457mm (18 inches), nó sẽ tự động nhẹ nhàng trượt xuống đến mức an toàn (cơ chế tự trượt Esco) trừ phi nó được chặn lại cố định. Cơ chế này giúp cho cửa có thể nâng cao – mở hết tạm thời để chuẩn bị sử dụng, nhưng cũng có thể mở cửa ở độ cao thấp hơn khi làm việc.
- Cơ chế tự trượt Esco chỉ có thể bị tắt bằng một chìa khóa, khi người quản lý phòng thí nghiệm hay nhân viên bảo hộ muốn dừng hoạt động của tủ hút ở độ cao cửa trên 457mm (18 inches).
- Cửa sập cũng có thể bị khóa hoàn toàn bằng chìa khóa, trong trường hợp tủ hỏng hóc, cơ sở ngừng hoạt động, hoặc đơn giản chỉ là để ngăn sự thay đổi của các sắp xếp bên trong tủ.
- Khung đèn huỳnh quang lộ ra, là một nhân tố giảm thiệt hại trong cháy nổ, vì nó giúp tản bớt áp suất khi cháy nổ xảy ra, tối ưu hóa an toàn cho người sử dụng.



Frontier **ACELA**™

Tủ hút khí độc có ống • Tủ hút khí độc cho phòng thí nghiệm

Thông số chung, Tủ hút Frontier Acela

Model	EFA-4UDR_W_	EFA-5UDR_W_	EFA-6UDR_W_	EFA-8UDR_W_		
Kích thước gọi vắn tắt	1.2 mét (4 feet)	1.5 mét (5 feet)	1.8 mét (6 feet)	2.4 mét (8 feet)		
Kích thước ngoài (Rộng x Dài x Cao)	1220 x 900 x 1521 mm 48.0" x 35.4" x 59.9"	1525 x 900 x 1521 mm 60.0" x 35.4" x 59.9"	1830 x 900 x 1521 mm 72.0" x 35.4" x 59.9"	2440 x 900 x 1521 mm 96.0" x 35.4" x 59.9"		
Kích thước trong (Rộng x Dài x Cao)	996 x 675 x 1230 mm 39.2" x 26.6" x 48.4"	1301 x 675 x 1230 mm 51.2" x 26.6" x 48.4"	1606 x 675 x 1230 mm 63.2" x 26.6" x 48.4"	2210 x 675 x 1230 mm 87.0" x 26.6" x 48.4"		
Cửa mở tối đa	740 mm (29.1")					
Dung tích ống hút/ Áp suất tĩnh yêu cầu	Vận tốc trước mặt	Độ rộng cửa mở				
	0.3 m/giây (60 feet/phút)	457 mm (18.0")	541 cmh @ 14.3 Pa 316 cfm @ 0.06" WG	777 cmh @ 14.6 Pa 457 cfm @ 0.06" WG	872 cmh @ 19.9 Pa 510 cfm @ 0.08" WG	1203 cmh @ 14.2 Pa 708 cfm @ 0.06" WG
	0.4 m/giây (80 feet/phút)	457 mm (18.0")	721cmh @ 19.7 Pa 424 cfm @ 0.08" WG	942 cmh @ 23.7 Pa 554 cfm @ 0.10" WG	1163 cmh @ 28.8 Pa 684 cfm @ 0.12" WG	1604 cmh @ 26.4 Pa 944 cfm @ 0.11" WG
	0.5 m/giây (100 feet/phút)	457 mm (18.0")	901 cmh @ 31.8 Pa 530 cfm @ 0.13" WG	1177 cmh @ 34.7 Pa 692.8 cfm @ 0.14" WG	1453 cmh @ 41.8 Pa 855 cfm @ 0.17" WG	2005 cmh @ 32.3 Pa 1180 cfm @ 0.13" WG
	0.3 m/giây (60 feet/phút)	Mở tối đa	899 cmh @ 22.1 Pa 526 cfm @ 0.09" WG	1175 cmh @ 28.7 Pa 691 cfm @ 0.12" WG	1450 cmh @ 36.1Pa 848 cfm @ 0.15" WG	1819 cmh @ 27.3 Pa 1070 cfm @ 0.11" WG
	0.4 m/giây (80 feet/phút)	Mở tối đa	1199 cmh @ 36.7 Pa 701 cfm @ 0.15" WG	1556 cmh @ 49.3 Pa 922 cfm @ 0.20" WG	1933 cmh @ 61.4 Pa 1138 cfm @ 0.25" WG	2668 cmh @ 48.3 Pa 1570 cfm @ 0.19" WG
	0.5 m/giây (100 feet/phút)	Mở tối đa	1499 cmh @ 66.6 Pa 877 cfm @ 0.27" WG	1958 cmh @ 76.6 Pa 1152 cfm @ 0.31" WG	2197 cmh @ 94.7 Pa 1285 cfm @ 0.38" WG	3335 cmh @ 74.3 Pa 1962 cfm @ 0.30" WG
Exhaust Outlet Diameter	305 mm (12.0")					
Number of Exhaust Collars	1	1	1	2		

* When sash is in full open position, total height of fume hood is 1644mm/ 64.7". Please ensure sufficient ceiling height clearance is available.

Hướng dẫn tra cứu các model

EFA - 4 U D R V W - 8

Mã cho kích thước ngoài	Code	Mã cho kích thước trong	Code	Mã cho Loại ống hút	Code	Loại cửa sập	Code	Mã cho Màu	Code	Mã cho Điện	Code
1220 mm (48.0")	4U	900 mm (35.4")	D	Esco Resinate	R	Cửa sập dọc	V	Màu trắng Esco	W	230V, AC, 50/60Hz	8
1525 mm (60.0")	5U			Esco Resinate Plus	U	Cửa kết hợp*	C			110-120V, AC, 50/60Hz	9
1830 mm (72.0")	6U										
2440 mm (96.0")	8U										

* Cửa kết hợp không cung cấp cho model EFA-8UDR_W_

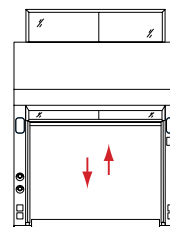


Serviceability

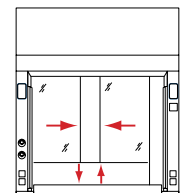
- Baffles remove to allow cleaning inside the hood.
- Internal access panels on side walls facilitate access to plumbing connections for service, especially when hoods are installed next to each other.
- Removable front panel facilitates easy access to lighting and other electrical components mounted above the hood work chamber.
- Chain and sprocket sash system requires minimal service.

Warranty

The Frontier Acela® High Performance Fume Hood is warranted for 1 year excluding consumable parts and accessories. Contact your local sales representative for specific warranty details.



Cửa sập theo chiều dọc tạo không gian mở rộng toàn bộ phía trước



Cửa sập kết hợp mở dọc và ngang giúp cửa mở toàn bộ khi đặt dụng cụ và chuẩn bị thao tác, nhưng lại giúp hạn chế cửa trước mở rộng tối đa khi đang thao tác, mà vẫn đặt được dụng cụ từ phía trên của tủ hút.

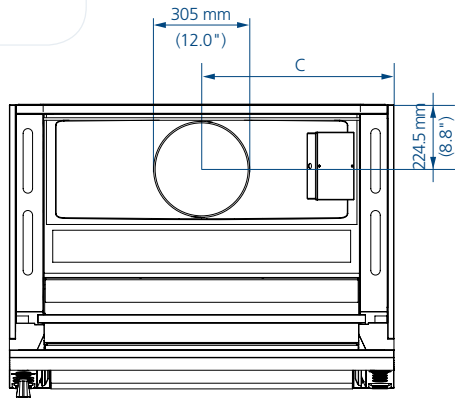
ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Model EFA, Thông số kỹ thuật của tủ hút Frontier Acela®

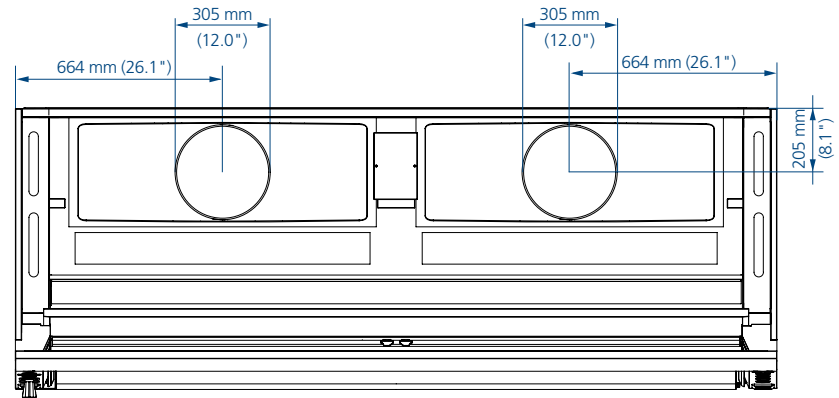
Top View

(for EFA-4UDR_W-, EFA-5UDR_W-, EFA-6UDR_W-)

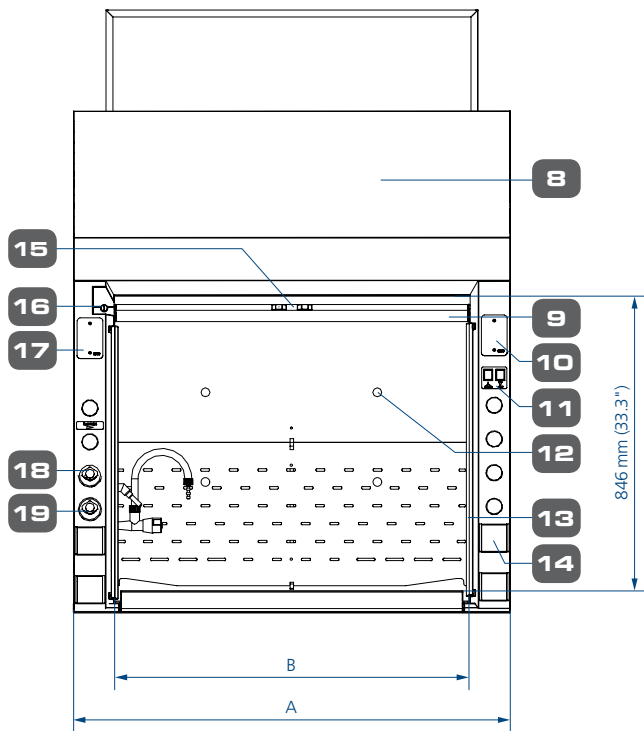


Top View

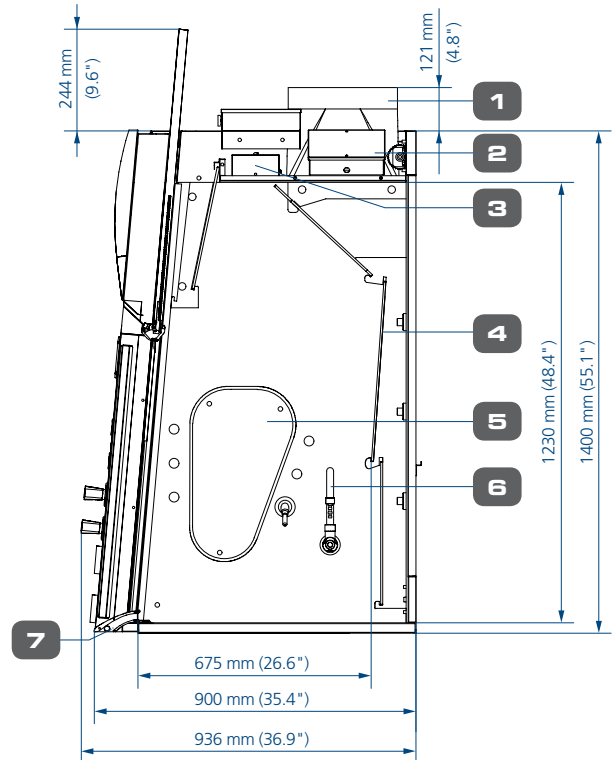
(for EFA-8UDR_W-)



Front View



Side View



1. Lỗ chớp hút bằng sợi thủy tinh
2. Hộp điện
3. Giá để đèn
4. Vách ngăn (có thể tháo rời)
5. Bảng cho lối vào từ cạnh bên
6. Vòi nước cổ ngỗng
7. Tấm hứng nước treo để dễ lau chùi, chứa được 0.4 lít/0.1 gallon trước khi đổ
8. Tấm che mặt trước (có thể tháo rời)
9. Cửa sập bằng kính cường lực có khung laminate
10. Nơi chứa bộ lá khí báo hiệu luồng khí
11. Công tắc điều khiển đèn và quạt
12. Nơi chứa lưới chưng cất
13. Cánh bên
14. Ổ cắm điện
15. Gờ chặn cửa trượt
16. Ổ khóa cửa trượt (khi cửa ở vị trí đóng hết hoặc mở hết)
17. Nơi chứa ổ cắm phụ
18. Bộ đầu khí từ xa
19. Bộ đầu nước lạnh từ xa

Các yêu cầu khi lắp đặt tủ hút

- Vị trí hợp lý (theo sự đề xuất của Esco)
- Hệ thống hút khói có chức năng truyền khí và giảm áp đủ để hoạt động
- Tùy thuộc quy cách sản xuất ống hút và các phụ kiện lắp đặt có đầy đủ chưa
- Quạt của hệ thống hút (hoặc cách xây dựng hệ thống ống hút)
- Công tắc hệ thống hút khói
- Phương án điều chỉnh dòng khí bị hút (damper hoặc biến tần)
- Vị trí hợp lý (theo sự đề xuất của Esco)
- Khí cấp trong phòng thí nghiệm có đủ
- Giá đỡ hoặc cách nâng đỡ thiết bị nào đó
- Một bộ bảng điều khiển phụ cho mỗi dây ống hút chạy liên tiếp
- Đường nối ống và điện chờ sẵn
- Những hạng mục và dịch vụ trên không được cung cấp bởi Esco, trừ phi được yêu cầu đặc biệt

Thông số kích thước tủ hút

Model	A	B	C
EFA-4UDR_W-	1220 mm (48.0")	996 mm (39.0")	610 mm (24.0")
EFA-5UDR_W-	1525 mm (60.0")	1301 mm (51.0")	763 mm (30.0")
EFA-6UDR_W-	1830 mm (72.0")	1606 mm (63.0")	915 mm (36.0")
EFA-8UDR_W-	2440 mm (96.0")	2210 mm (87.0")	664 mm (26.0")

Tùy chọn và Phụ kiện

Esco cung cấp một list tùy chọn và phụ kiện để phù hợp với các yêu cầu về ứng dụng.

- Tất cả các tủ hút Frontier Acela® có một ống nước và ống khí Enhanz™ chờ sẵn trên nóc tủ được điều khiển từ xa và 4 ổ điện đơn tiêu chuẩn. (Vui lòng chỉ định cụ thể mã ổ điện khi đặt hàng)



Electrical Outlets

4 single outlets per fume hood.

EO - D **A**

Electrical Supply Code	Electrical Outlets	Electrical Supply Code	Electrical Outlets
A		H	
C		I	
D		J	
E		GFCI	
F		UNI	
G			

Bộ phận bảo trì cố định Enhanz™

Bộ phận bảo trì cố định có thể điều khiển từ xa của tủ hút. Có đến 8 bộ phận bảo trì của mỗi tủ.

SFA - **E** **W**

Kiểu
E : European

Tiện ích
W : Water (Nước)
G : Gas (Khí)
V : Vacuum (Chân không)
N : Nitrogen (Ni tơ)
O : Oxygen (Oxy)
C : Compressed Air (Khí nén)
A : Argon
HW : Nước nóng
CO2 : Khí CO2
DI : Nước đã khử ion

Lưới chưng cất

Hệ thống giàn giáo để đỡ các móc sắt của thiết bị chưng cất.


DG - **4U** **S**

Kích thước ngoài **Chất liệu**
4U : 1220mm (48") **S** : Inox
5U : 1525mm (60")
6U : 1830mm (72")
8U : 2440mm (96")

Các ống phễu

SPP - DC

Chất liệu
SPP : Polypropylene
SIC : Ceramic,
Only For Ceramic Work Tops



Bề mặt khoang làm việc

Chiều sâu ngoài
ID : 900 mm

WT - **4U** **D** **R** - **0**

Mặt cắt ngang vị trí ống phễu

Kích thước ngoài **Chất liệu**
4U : 1220mm (48") **R** : Trespa TopLab^{plus}
5U : 1525mm (60") **E** : Epoxy
6U : 1830mm (72") **C** : Ceramic
8U : 2440mm (96") **4** : SS304
 6 : SS316

0 :
 1 :
 2 :
 3 :

Lựa chọn vật liệu cho mặt khoang làm việc của tủ hút

Esco có 5 loại vật liệu cho bề mặt khoang làm việc của tủ, để dùng cho các ứng dụng khác nhau

Type	SS304	SS316	Trespa TopLab ^{plus} Phenolic Resin	Epoxy	Ceramic
Độ kháng hóa chất	Khá	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt nhất
Khả năng chống nhiệt độ cao	Tốt (300°C)	Tốt (300°C)	Khá (110°C)	Khá (165°C)	Tốt nhất (1200°C)
Chi phí	Thấp	Trung bình	Trung bình	Trung bình	Cao cấp

Kệ đỡ dạng tủ Frontier Acela® (EBA) đã được chứng nhận an toàn và kiểm định



Độ an toàn đã được chứng nhận và kiểm định

- Sản xuất và kiểm định theo quy định SEFA-8

Kết cấu siêu bền

- Được làm bởi sắt sơn tĩnh điện (sơn bột phủ chống được rỉ sét ngay cả khi lớp bột ngoài cùng bị trầy xước, và phát phát để

giúp giữ lớp bột phủ lâu hơn)

- Hợp chất sơn bột chống khuẩn Isocide™ trộn giữa epoxy và polyester giúp chịu được hóa chất, ăn mòn và sự ảnh hưởng của thời tiết.
- Được vận chuyển dạng rời, có thể lắp ráp nhanh tại công trường.

Thiết kế thẩm mỹ và có tính ứng dụng cao

- Bản lề cửa được che đi
- Cửa cách nhiệt gần khít
- Có các giá đỡ kệ di dời được, tiện lợi cho người sử dụng

Dễ dàng cho bảo trì

- Tiện lợi cho việc thao tác với chân tăng đỡ từ bên trong tủ
- Các tấm có thể tháo rời ở mặt sau giúp nhân viên kỹ thuật dễ lắp đặt ống và hệ thống thoát nước

Tùy chọn và Phụ kiện

- MCB/ELCB
- Bảo vệ các thiết bị phòng thí nghiệm trong các lúc mất điện đột xuất hoặc mất điện lâu.
- Bảo vệ mạch điện của tủ hút
- Chỉ áp dụng cho tủ hút với điện thế 230V, AC, 50/60Hz
- Lắp đặt tại nhà máy, vui lòng chỉ định rõ thông số cụ thể khi đặt hàng
- Bộ thông gió (VK-EBA)
- Tủ đỡ thoáng gió sẽ tối ưu hóa hệ thống hút gió của tủ
- Lắp đặt tại công trường
- Bảng điều khiển phụ (FP-EBAD)
- Một bộ bảng điều khiển phụ dùng cho việc điều khiển 1 dãy tủ hút nằm kế nhau
- Lắp đặt tại công trường

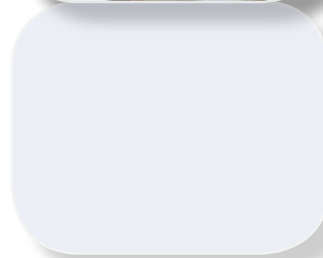
Kiểm định SEFA-8 cho tủ kệ đỡ Frontier Acela® (EBA)		
No.	Danh mục kiểm tra	Test Result
1	Kiểm tra về độ chịu lực của kệ	ĐẠT
2	Kiểm tra về độ chịu tải tập trung	ĐẠT
3	Độ xoắn của kệ	ĐẠT
4	Kiểm tra khả năng chịu áp	ĐẠT
5	Kiểm tra bản lề cửa	ĐẠT
6	Kiểm tra độ vịn của cửa	ĐẠT
7	Kiểm tra chu kỳ sử dụng của cửa	ĐẠT
8	Kiểm tra khi rơi hóa chất	ĐẠT
9	Kiểm tra với nước nóng	ĐẠT
10	Kiểm tra khi tác động mạnh	ĐẠT
11	Kiểm tra độ bám dính của sơn lên sắt	ĐẠT
12	Kiểm tra độ cứng của vật liệu sắt	ĐẠT



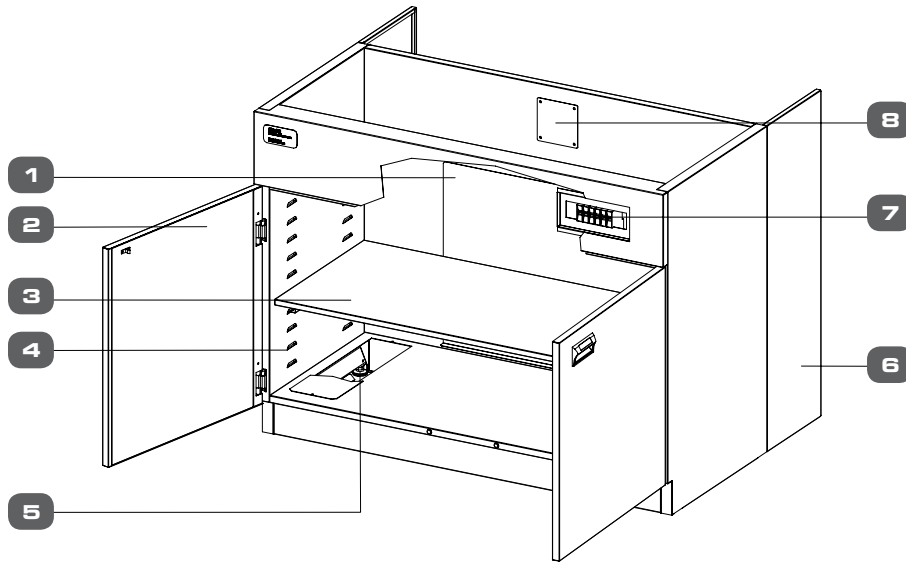
Door Hinge Test



Cabinet Load Test

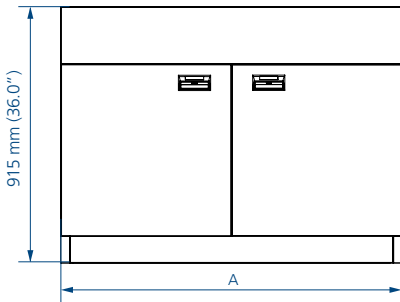


Thông số kỹ thuật của kệ Frontier Acela®, model EBA

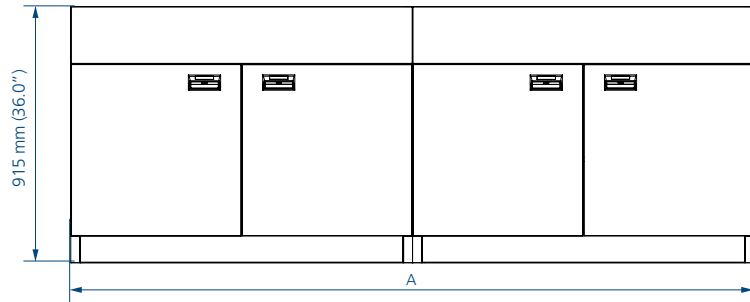


1. Tấm che mặt sau
2. Cửa đóng hờ
3. Kệ có thể dịch chuyển được
4. Các khấc để di chuyển kệ
5. Chân tăng đơ cho kệ
6. Tấm che thêm phía sau của kệ (tùy chọn)
7. Bộ MCB/ELCB thêm (tùy chọn)
8. Lỗ thông gió

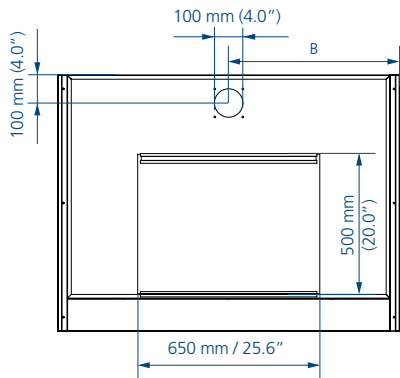
Mặt trước
EBA-4UDG- (for EFA-4UDR_W-)



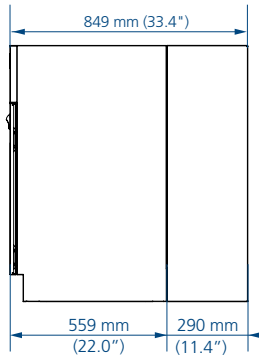
Mặt trước
EBA-5UDG- / EBA-6UDG- / EBA-8UDG-
(for EFA-5UDR_W-, EFA-6UDR_W-, EFA-8UDR_W-)



Mặt trên (cho tất cả các kích thước)



Mặt bên (cho tất cả các kích thước)



Model*	A	B
EBA-4UDG-0 / EBA-4UDG-8	1220 mm (48.0")	610 mm (24.0")
EBA-5UDG-0 / EBA-5UDG-8	1525 mm (60.0")	381 mm (15.0")
EBA-6UDG-0 / EBA-6UDG-8	1830 mm (72.0")	457.5 mm (18.0")
EBA-8UDG-0 / EBA-8UDG-8	2440 mm (96.0")	610 mm (24.0")

* Model EBA-____-0 là model tiêu chuẩn của kệ mà không có MCB/ELCB

Model EBA-____-8 là model của kệ có bộ bảo vệ MCB/ELCB, chỉ áp dụng cho tủ 230V, AC, 50/60Hz

Bộ điều khiển MCB/ELCB sẽ luôn được treo ở phía trên góc phải của bộ kệ tủ.

Esco Resinate™

Esco Resinate™ là một vật liệu composite thiết kế độc quyền để sử dụng đặc biệt như lớp lót bên trong các tủ hút phòng thí nghiệm.

- Khả năng kháng hóa chất tuyệt vời (xem bảng dưới đây)
- Khả năng cơ học xuất sắc giúp gia cố kết cấu của tủ hút
- Trơn nhẵn, hấp dẫn, dễ dàng vệ sinh, lau rửa

Hiệu suất kháng hóa chất của lớp lót nội bộ Esco Resinate

Loại hóa chất	Result
85% Sulfuric Acid	Không bị ảnh hưởng
98% Sulfuric Acid	Cấp độ 1
50% Nitric Acid	Cấp độ 2
65% Nitric Acid	Cấp độ 2
36% Hydrochloric Acid	Không bị ảnh hưởng
85% Phosphoric Acid	Không bị ảnh hưởng
40% Hydrofluoric Acid	Không bị ảnh hưởng
60% Chromic Trioxide	Không bị ảnh hưởng
99% Glacial Acetic Acid	Không bị ảnh hưởng
Aqua Regia	Không bị ảnh hưởng

Chemicals	Result
40% Sodium Hydroxide	Không bị ảnh hưởng
65% KOH	Không bị ảnh hưởng
10% Iron Chloride	Không bị ảnh hưởng
10% Copper Sulfate	Không bị ảnh hưởng
15% Sodium Sulfide	Không bị ảnh hưởng
Ammonium Hydroxide	Không bị ảnh hưởng

Chemicals	Result
50% Magnesium Sulfate	Không bị ảnh hưởng
34% Hydrogen Peroxide	Không bị ảnh hưởng
Urea	Không bị ảnh hưởng
Copper Sulfate	Không bị ảnh hưởng
Karl Fisher Reagent	Không bị ảnh hưởng
Iodine	Không bị ảnh hưởng

Chemicals	Result
1% Gentian Violet	Không bị ảnh hưởng
Methylene Blue	Không bị ảnh hưởng
Crystal Violet	Không bị ảnh hưởng
Methyl Red	Không bị ảnh hưởng
Methyl Orange	Không bị ảnh hưởng

Chemicals	Result
37% Fomaldehyde	Không bị ảnh hưởng
N-Hexane	Không bị ảnh hưởng
Ethyl Acetate	Không bị ảnh hưởng
Ethyl Ether	Không bị ảnh hưởng
Ethyl Alcohol	Không bị ảnh hưởng
Isopropyl Alcohol	Không bị ảnh hưởng
Carbon Tetrachloride	Không bị ảnh hưởng
Naphthalene	Không bị ảnh hưởng
Chloroform	Không bị ảnh hưởng
Methanol	Không bị ảnh hưởng
Toluene	Không bị ảnh hưởng
Xylene	Không bị ảnh hưởng
Acetone	Không bị ảnh hưởng
Styrene	Không bị ảnh hưởng
Phenol	Không bị ảnh hưởng

Chú ý: Esco Resinate™ có thể không phù hợp với tủ hút có nồng độ axit và nhiệt lượng tỏa ra tăng dần. Vui lòng liên hệ với bộ phận kinh doanh của Esco tại nước của bạn để biết thêm chi tiết.

Cách kiểm tra: Nhỏ một giọt hóa chất cần thử lên bề mặt chất liệu và che phủ với kính trong suốt trong vòng 16 giờ đồng hồ trước khi quan sát kết quả.

- Cấp độ 1: Chỉ có một chút thay đổi nhỏ trong màu sắc và độ bóng. Không có thay đổi về các đặc tính cơ học

- Cấp độ 2: Nhìn thấy thay đổi rõ trong màu sắc và độ bóng. Không có thay đổi về các đặc tính cơ học.

Esco Resinate Plus™

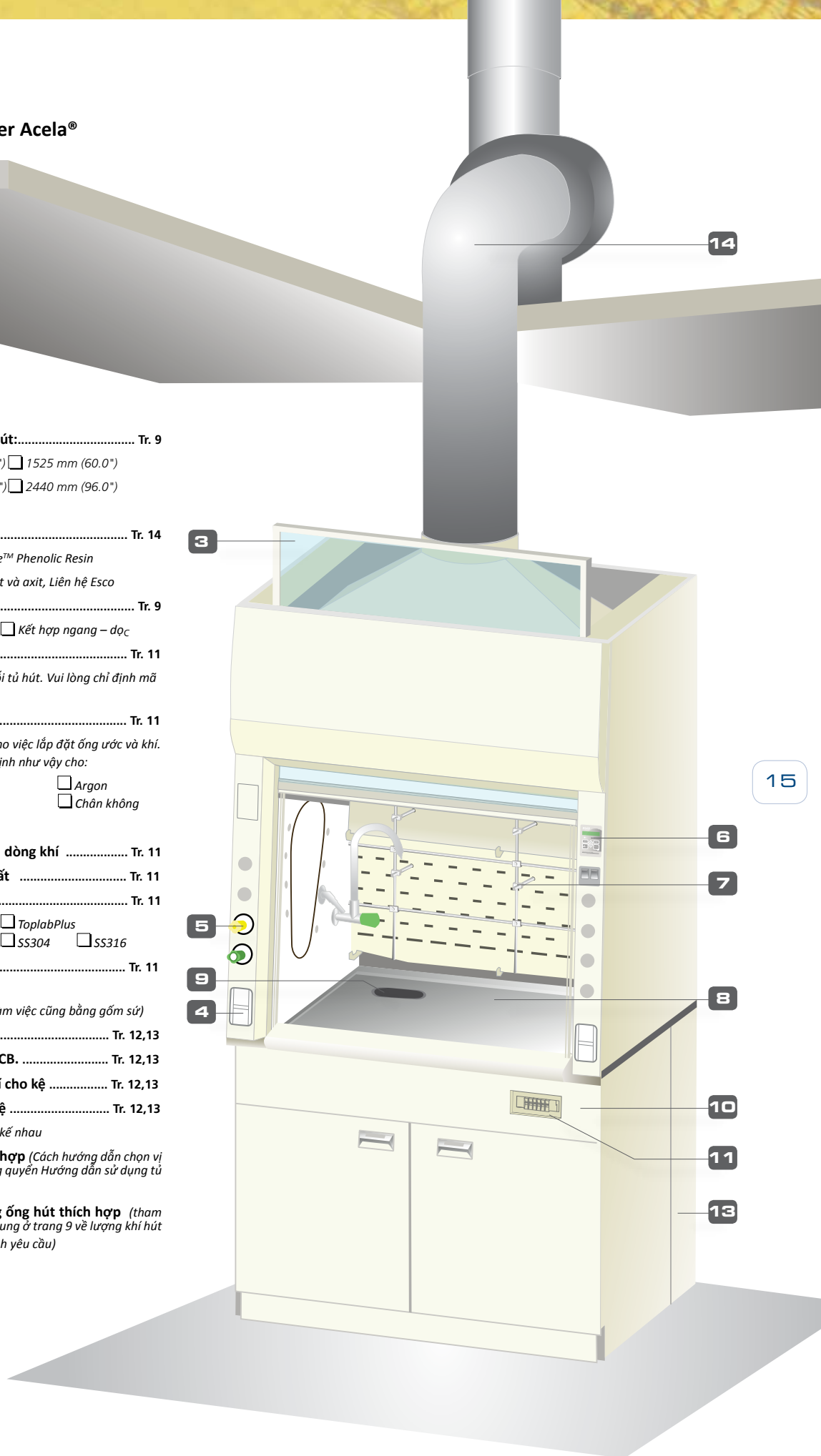
Lớp lót Esco Resinate Plus có khả năng kháng hóa chất và thay đổi cơ học tuyệt vời trong môi trường khắc nghiệt, đặc biệt là khi tiếp xúc với axit ăn mòn cao.

- Làm bằng nhựa cứng gia cố sợi thủy tinh
- Phù hợp tiêu chuẩn của UL1805
- Trơn nhẵn, hấp dẫn, dễ dàng vệ sinh, lau rửa

Đặt hàng tủ hút Frontier Acela®

Danh mục kiểm kê:

1. **Chiều ngang và sâu của tủ hút:**..... Tr. 9
 Chiều rộng: 1220 mm (48.0") 1525 mm (60.0")
 1830 mm (72.0") 2440 mm (96.0")
 Chiều sâu: 900 mm (35.4")
2. **Chất liệu lớp lót tủ hút** Tr. 14
 Lớp lót Esco Resinate™ Phenolic Resin
 Để tăng độ chịu nhiệt và axit, Liên hệ Esco
3. **Loại cửa trượt** Tr. 9
 Dọc Kết hợp ngang – dọc
4. **Mã ổ điện** Tr. 11
 4 ổ điện đơn tiêu chuẩn cho mỗi tủ hút. Vui lòng chỉ định mã ổ điện cụ thể khi đặt hàng
5. **Điều kiện bảo trì** Tr. 11
 1 bộ phận cố định tiêu chuẩn cho việc lắp đặt ống ước và khí.
 Có thể có thêm tối đa 6 bộ cố định như vậy cho:
 Nước Nitơ Argon
 Khí khác Oxy Chân không
 Khí nén
6. **Tùy chọn – Bộ điều khiển dòng khí** Tr. 11
7. **Tùy chọn – Lưới chưng cất** Tr. 11
8. **Chất liệu bề mặt làm việc** Tr. 11
 Trespa ToplabPlus
 Gốm sứ SS304 SS316
9. **Ống phễu** Tr. 11
 Polypropylene
 Ceramic (chỉ đi cùng với bề mặt làm việc cũng bằng gốm sứ)
10. **Tủ kệ đỡ** Tr. 12,13
11. **Tùy chọn thêm - MCB/ELCB.** Tr. 12,13
12. **Tùy chọn – Bộ thoát khí cho kệ** Tr. 12,13
13. **Tấm che thêm phía sau kệ** Tr. 12,13
 Cần khi có một dãy tủ hút nằm kế nhau
14. **Chọn vị trí đặt tủ hút thích hợp** (Cách hướng dẫn chọn vị trí đặt tủ hút Esco có trong từng quyển Hướng dẫn sử dụng tủ hút)
15. **Chọn quạt hút và hệ thống ống hút thích hợp** (tham khảo bảng thông số kỹ thuật chung ở trang 9 về lượng khí hút ra của model EFA và áp suất tĩnh yêu cầu)





- Thiết bị nuôi cấy phôi (thụ tinh nhân tạo)
- Tủ an toàn sinh học
- Tủ ấm CO₂
- Buồng lạnh
- Thiết bị bào chế dược phẩm
- Tủ cách ly/Thiết bị dược khoa
- Tủ hút không đường ống
- Buồng cấy nghiên cứu động vật
- Tủ hút có đường ống
- Tủ cấy vi sinh an toàn sinh học
- Tủ sấy
- Tủ đẩy khí theo dòng
- Tủ lạnh âm sâu
- Tủ cấy cho PCR
- Thiết bị nhân gen chu trình nhiệt
- Tủ cách ly khi cần hoạt chất

Tập đoàn Esco là một tập đoàn đa quốc gia chuyên cung cấp các thiết bị và giải pháp về công nghệ sinh học với các sản phẩm đã được xuất khẩu trên 100 nước trên thế giới. Tập đoàn Esco rất mạnh về thiết bị phòng thí nghiệm, thiết bị dược và y tế. Nhà máy sản xuất đặt tại Châu Á và Châu Âu. Phòng nghiên cứu và phát triển được đẩy mạnh trên toàn thế giới từ Mỹ, Châu Âu và Châu Á. Phòng kinh doanh, bảo trì và marketing được đặt tại 12 thị trường chính bao gồm Mỹ, Anh, Singapore, Nhật Bản, Trung Quốc và Ấn Độ. Trung tâm của các vùng đặt tại Mỹ, Anh và Singapore.

Thiết bị phục vụ khoa học • Nghiên cứu hóa chất • Thụ tinh nhân tạo (ART) • Thiết bị dược khoa • Các thiết bị khác

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN ESCO VIỆT NAM

Add: Tầng 7, Số 8, Ngõ 15, Phố Trung Kính, P. Trung Hòa, Q. Cầu Giấy, Hà Nội.

Điện thoại: 04. 62691460; Fax: 04. 62691461

VP HCM: Tầng 1 Cao Ốc Văn phòng Vietnam Business Center, số 57-59 Hồ Tùng Mậu, phường Bến Nghé, quận 1, TP Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 08 3914 4143 - Fax: 08 3914 4142

Email: tho.luu@escoglobal.com / vietnam@escoglobal.com / maggie.dang@escoglobal.com

Website: www.escoglobal.com / vn.escoglobal.com / medical.escoglobal.com.

Esco Global Offices | Beijing, China | Chengdu, China | Kuala Lumpur, Malaysia | Manama, Bahrain | Guangzhou, China | Hanoi, Vietnam | Melaka, Malaysia | Mumbai, India | Philadelphia, PA, USA | Salisbury, UK | Shanghai, China | Seoul, Korea | Delhi, India | Osaka, Japan | Manila, Philippines | Midrand, South Africa | Jakarta, Indonesia | Singapore