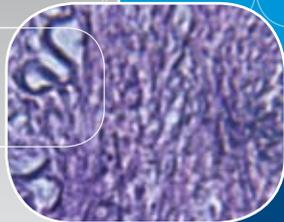


Infinity®



Zertifiziert nach DIN EN 12469 durch TÜV-Nord

Infinity Klasse II Mikrobiologische Sicherheitswerkbank,  
Modell FC2-4A1, mit optionalem Unterstand

## Klasse II Mikrobiologische Sicherheitswerkbänke

*Erstklassige Lösungskonzepte für Biologische Sicherheit von ESCO*



**ESCO**  
WORLD CLASS. WORLDWIDE.



## Haupteigenschaften

Eine dynamische Überdruckkammer mit abgewinkelten Filtern ergibt großartigen gleichmäßigen Luftstrom, der nur Abweichungen bis 6% des durchschnittlichen Abluftstroms zulässt und damit die Europäischen Norm EN 12469 dreifach übertrifft.

- Unterdruckkammer umgibt die kontaminierte Überdruckkammer ohne Einsatz von Gewebebeuteln.
- Doppel-Ventilator garantiert Sicherheit. Bei Ausfall eines Ventilators wird der Mindestschutz durch einen weiterlaufenden Ventilator gewährleistet.

Die neue Generation der Esco Sentinel Mikroprozessoren® überwacht alle Werkbankfunktionen.

Eine große, leicht ablesbare Digitalanzeige und durch ergonomisch dimensionierte Touchpad Steuerung verbesserte Benutzer-Schnittstelle.

Vollständig schließende, motorisierte Schiebefenster sorgen für Luftdichtheit und verbesserte Sicherheit bei ausgeschalteter Werkbank z. B. über Nacht.

Integrierter HPV-Anschluss mit bequem zugänglicher seitlicher Armaturentafel für Wasserstoffsuperoxid-Dekontamination.

Das rahmenlose splittersichere Schiebefenster ist reinigungsfreundlich und bietet vergrößerten, freien Sichtbereich.

Die ergonomisch abgeschrägte Vorderseite verbessert Reichweite und Komfort.

Eine segmentierte Arbeitsfläche vereinfacht die Reinigung.

- Optional mit einteiliger Arbeitsfläche mit Auffangwanne für verschütete Lösungen lieferbar.

Erhöhte Armlehnen verhindern Kreislaufbeeinträchtigung und gewährleisten Sicherheit.

Die Esco **ISOCIDE™** antimikrobielle Beschichtung aller lackierten Oberflächen minimiert Kontamination.

Lieferbar als 1,2, 1,5 und 1,8 Meter Modell (4', 5' and 6').  
Dargestellt mit dem optionalen Teleskop-Unterstand



Zertifiziert nach EN 12469 durch TÜV-NORD, Deutschland,  
für Sicherheit und Leistungsstufe (FC2-4A1, FC2-6A1).

- Innen montierter Abluft-Sensor.
- Accuflow® Mikroprozessor zur Geschwindigkeitssteuerung gewährleistet sichere Luftströmung bei Versorgungsspannungsschwankungen.
- Integriertes RFI und elektrische Geräuschfilter eliminieren Störungen von und durch benachbarte Geräte.
- Niedrige Geräuschpegel, < 58 dBA (1,2 Meter (4 ') Werkbank), bedeutend leiser als herkömmliche Werkbänke.
- Langlebige Doppel- ULPA-Filter (nach IEST-RP CC001.3) für Versorgungs- und Abluftströmung.

- Verbesserte Seiteneinfang-Bereiche optimieren die Eindämmung.
- Unabhängiger Abluftsensor, der außerhalb des Arbeitsbereichs angebracht ist.
- Einteilige Konstruktion der inneren Seiten- und Rückwand.
- Verbesserte Beleuchtung: heller, gleichmäßiger, reduzierte Reflexion.
- Optionale UV-Lampe mit programmierbarem Zeitnehmer.
- HPV-Konformität und -Genehmigung für sichere Dekontamination nach BIOQUELL-Technik



- Die vordere Schiebefenster ist zur bequemen Einhandbedienung elektrisch betrieben. Die Schiebefenstersteuerung befindet sich auf dem vorderen Bedienfeld.
- Integrierte Fenster-Näherungsschalter ertastet die korrekte Scheibenposition, dient als Sperre der UV-Lampe und löst bei Fehlpositionierung der Scheibe einen Alarm aus.
- Befindet sich das Schiebefenster in vollständig geschlossener Position, stößt es automatisch gegen eine geschlossene Zellperipherie-Dichtung, die das Innere abschließt und Entweichen von Verunreinigungen während der Dekontamination verhindert.



### Vorderes motorisiertes Schiebefenster: Anordnung und Dichtung

- Der Magnetschalter eliminiert mechanische Abnutzung, die für mechanische Schalter so typisch ist.
- Das laminierte Glas gewährleistet Eindämmung, falls die Scheibe während des Werkbankbetriebs zufällig zerstört werden sollte.
- Die Rückseite der Sichtscheibe kann einfach gereinigt werden nach Entfernung der Fensterführungs-Abdeckung und Hochstellung der Scheibe.

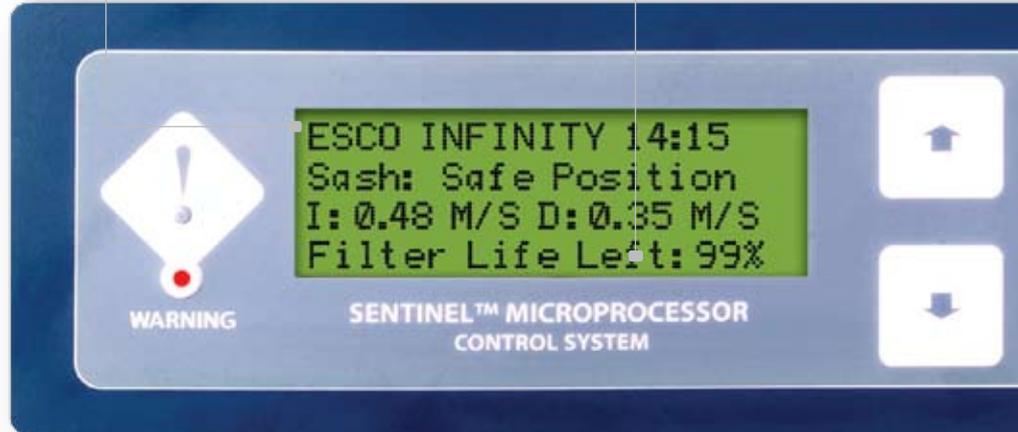


### Bediener-, Produkt und Umweltschutz

Das Infinity Klasse II Modell FC2 erreicht eine dreifach bessere Uniformität der Abwärtsströmung als vom Europäischen Standard EN 12469 gefordert und gewährleistet Schutz vor luftgetragenen Verunreinigungen für den Bediener, das Produkt und die Umwelt. Modell FC2-4A1, dargestellt mit optionalem höhenverstellbarem Unterstand mit Laufrollen und optionalen einstellbaren Fußstützen.

Eine grafische Anzeige stellt die Werkbank-Leistungsdaten dar. Der Benutzer kann Englisch und Deutsch als Anzeigesprache einstellen. Vergrößerte mehrzeilige-numerische Digitalanzeige zeigt alle Eingabe-, Status- und Alarmfunktionen an.

Indikatoren für die Einsatzdauer des Filters und der UV-Lampe, als Restlebensdauer von 100% bis 0% auf der LCD-Anzeige dargestellt.



- Wenn ON programmiert ist
- bestätigt die Start-Sequenz den Status ‚sichere Luftzufuhr‘ und Angabe der Lokalzeit.
- der Zugang durch persönliche Kennnummer (PIN) begrenzt unbefugte Einstellungen.
- ein Luftstrom-Alarm warnt bei Abweichungen von Normalgeschwindigkeiten.

### Fortgeschrittene Technik

Die Esco Infinity® Klasse II mikrobiologische Sicherheitswerkbank weist eine Reihe von Bauform- und Leistungsmerkmalen auf, die unsere populären Labculture® Serienwerkbanken nicht haben. Im Einzelnen:

- Aerosoldichte Sichtscheibe für zusätzliche Sicherheit, wenn die Werkbank außer Betrieb ist.
- Doppel-Ventilatoren garantieren Sicherheit bei Ausfall eines Ventilators.
- Motorisiertes vorderes Schiebefenster für Einhandbedienung.
- Vergrößerte LCD-Anzeige zur einfachen Überwachung der Betriebsparameter.
- Reduzierte Höhe erlaubt die Bedienung in Sitzposition bei 2,4 Meter (Standard, < 8 ') Labordeckenhöhe. Werkbank dargestellt auf optionalem Unterstand mit Laufrollen, Niveau der Arbeitsflächeln Sitzposition 711 mm (28 ").

### Eindämmung und Schutz

Die Esco Infinity Klasse II mikrobiologische Sicherheitswerkbank (FC2) gewährleistet Bediener-, Produkt- und Umweltschutz in den Biosicherheitsstufen 1, 2 und 3. Die Werkbank kann für die Biosicherheitsstufe 4 benutzt werden, wenn der Benutzer einen Überdruckanzug trägt.

- Das Luftstromverhältnis von 65% Rezirkulierung zu 35% Abluft vergrößert den Bedienerenschutz über das übliche Verhältnis von 70%/30% konventioneller mikrobiologischer Sicherheitswerkbanken hinaus.
- Zustrom von Raumluft erfolgt über den vorderen Lufteintrittsstrom um Bedienerenschutz zu garantieren; Raumluft erreicht nicht den Arbeitsbereich und verhindert so Produktkontamination.
- Erhöhte Armlehnen minimieren die Wahrscheinlichkeit der Blockierung des Zuluftstroms durch die Arme des Bedieners.

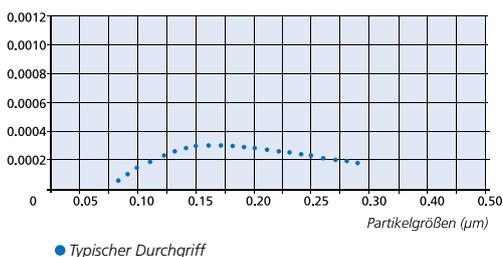
- Selbstspülungs-Schlitze an den vorderen Seitenwänden eliminieren Verwirbelungen und nicht durchströmte Lufttaschen im kritischen Bereich hinter dem Schiebefenster.
- Der Abwärtsstrom(Versorgungs)-Filter ist entsprechend der Neigung der Werkbankvorderseite abgewinkelt, um mehr Luft auf die Vorderseite des Luftstroms zu lenken.
- Die Geschwindigkeit des Zuluftstroms und Abwärtsstroms, Luftstromführung und Eintrittsgeometrie sind präzise eingestellt, um einen optimalen Luftvorhang an der Frontöffnung zu schaffen; dieser Vorhang sichert den Personen- und Produktschutz selbst in dem unwahrscheinlichen Fall eines schwerwiegenden Zustrom- oder Abwärtsstrom-Ungleichgewichts, das die Sicherheit einer konventionellen Werkbank gefährden würde.

### Integriertes Filter-System

Unabhängige Versorgungs- und Abluftfilter ergeben eine typische 99,999% Effizienz für Partikelgrößen von 0,1 bis 0,3 Mikrometer. Filter der Infinity Reihe entsprechen der durch IEST-RP CC001.3 empfohlenen Regel für ULPA-Leistung (USA), und EN 1822 für H14 Leistung (EU).

- ULPA-Filter (durch IEST-RP CC001.3), sind bis zu einer typischen Effizienz von > 99,999% für Partikel von 0,1 bis 0,3 Mikron geprüft; diese ergeben eine bessere Filterkapazität als konventionelle H13 HEPA-Filter, die eine typische Effizienz von > 99,99% für 0,3 Mikron-Partikel ergeben.

(%) Typischer Durchgriff



### Esco Filtereffizienz

Unabhängige Versorgungs- und Abluftfilter ergeben typisch 99,999% Effizienz für Partikelgrößen von 0,1 bis 0,3 Mikron. Filter der Infinity Reihe entsprechen der durch IEST-RP CC001.3 empfohlenen Regel für ULPA-Leistung (USA), und EN 1822 für H14 Leistung (EU).

Färbverschlüsselte Anzeigen zeigen in Grün den Ventilatorbetrieb; in Blau Fluoreszenzlampe und elektrischen Anschlüsse; und warnen in Orange bei eingeschalteter UV-Lampe.

Ein programmierbarer automatischer Zeitnehmer für UV-Licht vereinfacht den Betrieb, verbessert die Kontaminationskontrolle, verlängert die Lebensdauer der UV-Lampe und spart Energie.



Über vergrößerte Touchpad Dateneingabetasten mit Tastrückmeldung erfolgt die Steuerungseingabe und Zugang zu Diagnosen, Standardeinstellungen und hierarchischen Menüs.

## Neue Generation der Escó Sentinel-Mikroprozessor-Steuerungssysteme

- Das mikroprozessorgestützte Steuerungs- und Alarmsystem überwacht alle Werkbankfunktionen.
- Voreingestellte Werte und andere Anwendungen werden über Touchpads vom Benutzer
- aktiviert entsprechend den im Handbuch ausführlich beschriebenen Anleitungen.
- Ein äußerer Sperrschalter verhindert unbefugte Benutzung der Werkbank.
- Das motorisierte Schiebefenster wird durch Auf/Ab-Taste gesteuert.
- Lieferbar ist eine Datenausgabe für Fernüberwachung und Informationsverwaltung, um FDA21CFR und andere Kriterien zu erfüllen; wenden Sie sich an Escó oder Ihren Vertreter wegen der Einzelheiten.

### Plissierte separatorlose Filter (links) vs. konventionelle Aluminiumseparator-Filter (rechts)



In Escó Werkbänken werden schwedische Camfil Farr® plissierte Filter ohne Aluminiumseparatoren verwendet, um die Filtereffizienz zu steigern, Leckagen zu minimieren und die Filterlebensdauer zu verlängern. Die Filter haben einen leichten Aluminiumrahmen zur strukturellen Stabilität und Vermeidung von Aufquellung, die bei konventionellen Holzrahmen oft auftritt.

- Der Filteraufbau ist nach EN1822 Erfordernissen entwickelt worden.
- Der Zuluft-Filter bringt nach ISO Klasse 3 (nach ISO14644.1) gereinigte Luft in den Arbeitsbereich, die durch einen sanften senkrechten Laminarstrom für Produktschutz sorgt.
- Die Bauweise der modernen separatorlosen plissierten Filter maximiert die Filteroberfläche, der die Lebensdauer verlängert und eine mögliche Beschädigung der Filtermaterialien durch dünne, scharfe Aluminiumseparatoren, die in konventionellen HEPA-Filtern verwendet werden, eliminiert.
- Der Abluft-Filter trennt biogefährdende, aus der Arbeitsoberfläche stammende Partikel ab, bevor die Abluft in den Raum gelangt und bietet so persönlichen und ökologischen Schutz.

- Die Abluftfiltermedien werden vor mechanischen Beschädigungen durch ein integriertes Metallschirmgitter geschützt, die in herkömmlichen HEPA-Filtern nicht verwendet wird.

### Sentinel Mikroprozessor Steuerungs-, Alarm- und Überwachungssystem

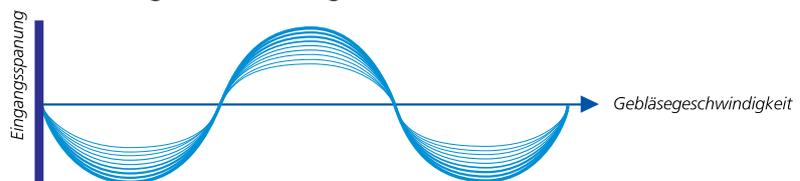
Das mikroprozessorgestützte Steuerungs- und Alarmsystem überwacht den Betrieb aller Werkbankfunktionen.

- Die Überwachung des Werkbank-Luftstroms wird auf einer hellen, leicht ablesbaren LCD-Anzeige fortlaufend dargestellt. Die große Anzeige überwacht Betriebsparameter.
- Das Bedienfeld befindet sich im Zentrum der Werkbank, nach unten leicht abgewinkelt zur besseren Zugänglichkeit für den Bediener.
- Eine Pufferbatterie erhält die Alarmfunktion für Luftströmung, Stromversorgung und Druck im Fall eines Stromausfalls aufrecht.

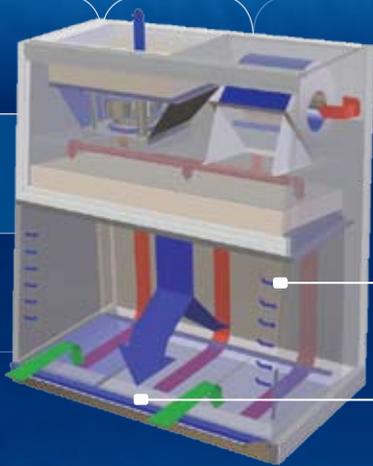
- Zwei temperaturkompensierte (wahre) Luftstromgeschwindigkeitssensoren liefern unabhängige Messungen der Zustrom- und Abwärtsstrom-Geschwindigkeiten trotz Temperaturschwankungen im Raum.
- Alle elektronischen Teile sind in ein Plug-and-Play-Modul eingebaut, das gegebenenfalls einfachen Austausch erlaubt.
- Aktualisierungen der Mikroprozessor-Software sind als download von Escó über das Internet verfügbar.
- Sentinel-Funktionen sind fabrikmäßig entsprechend weltweiter Zielorte und lokaler Präferenzen auf Standardwerte voreingestellt (ein oder aus), Standardeinstellungen können vom Benutzer durch die Touchpad Dateneingabe aktiviert werden.
- Die automatische Start-Sequenz bereitet die Werkbank für Normalbetrieb vor und signalisiert, wenn sichere Bedingungen etabliert sind.

5

### Escó Accuflow Mikroprozessor-Geschwindigkeitssteuerung



Die Escó Accuflow® Mikroprozessor-Geschwindigkeitssteuerung hält eine gleichmäßige Motor-/Ventilatorgeschwindigkeit bei Gebäude-Spannungsschwankungen aufrecht und gewährleistet dadurch Konstanz des Nennwerts der Geschwindigkeit und des Abwärtsstroms und optimale Sicherheit, Eindämmung und Schutz.



- UPLA-gefilterten Luft
- Nicht-gefilterten/ Möglicherweise Kontaminiert Luft
- RaumLuft/ ZustrumLuft

## Werkbank-Filtersystem

Seiteneinfang-Bereiche

Dynamische Luftbarriere, Zuluft- und vorwärts gerichtete Abwärtsluft-Strom werden einigt

- Umgebungsluft wird durch die perforierte Fläche angesogen, die sich an der Vorderseite des Arbeitsbereichs befindet, um Kontamination der Arbeitsoberfläche und der bearbeiteten Probe zu verhindern. Der Zustrom wird nicht mit der sauberen Luft innerhalb der Werkbankarbeitsbereichs vermischt. Zuluft bewegt sich als Gegenstrom in Richtung des gemeinsamen Luftvolumens (Druckplenium) im oberen Bereich der Werkbank.
- Etwa 35% der Luft des Gesamtvolumens geht als Abluft durch die UPLA-Filter in den Raum. Die restlichen 65% der Luft passiert den UPLA-Filter des Abwärtsstroms und in den Arbeitsbereich als senkrecht laminarer Luftstrom, der die Arbeitsoberfläche in sauberer Luft badet.
- Der gleichförmige, nicht-turbulente Luftstrom verhindert Kreuzkontamination innerhalb und durchweg im Arbeitsbereich.
- In der Nähe der Arbeitsoberfläche teilt sich der Abwärtsstrom so, dass sich ein Teil in Richtung des vorderen Luftrosts bewegt, während der Rest zum rückseitigen Luftrost strömt. Ein kleiner Teil des UPLA-gefilterten Abwärtsstroms tritt in die Aufnahmeperforationen an den Seiteneinfang-Zonen mit höheren Geschwindigkeit ein (kleine blaue Pfeile).
- Eine Kombination von Zuluft- und Abwärtsstrom formt eine Luftbarriere, die das Eindringen von kontaminierter Raumluft in den Arbeitsbereich sowie Emissionen aus der Arbeitsoberfläche heraus verhindert.
- Luft geht ins allgemeine Volumen, in dem der 35%/65% Abluft/Rezirkulierung-Prozess erneut beginnt.

- Die durch einen Verantwortlichen kontrollierte PIN (persönliche Kennnummer) kann den Zugang zum Hauptmenü beschränken.
- Der Luftstromalarm kann aktiviert werden je nach Bedienerpräferenz und Natur der Arbeiten.

Informieren Sie sich im Esco Betriebs- handbuch oder wenden Sie sich an Ihren Esco Repräsentanten über Möglichkeiten der Programmierung der Bedienerpräferenz, die die Sentinel Mikro- prozessor-Plattform bietet

### Redundantes Gebläsesystem

Das Infinity Gebläsesystem ist auf Hoch- leistungsbetrieb, Redundanz maximale Energieeffizienz und minimale Instandhal- tung ausgelegt.

- Doppel-Ventilatoren, der selbstschmier- ende Direktantrieb der externen Rotoren/ Gebläse motoren geben Sicherheit bei Ausfall eines Motors.

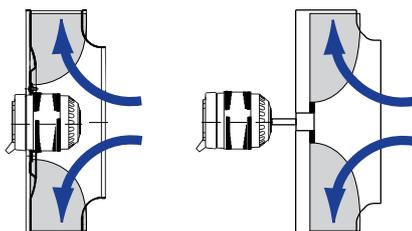
- Die externe Rotorauslegung ermöglicht optimale Kühlung des Motors während langer Betriebszeiten und verlängert die Motorlager-Lebensdauer.
- Das Zuluft- und Abwärtsstrom-Gleich- gewicht wird durch zwei unabhängige Accuflow Geschwindig- keitssteuerun- gen genau eingestellt.
- Die Accuflow mikroprozessorgestützte Geschwindigkeitssteuerung sorgt für konstanten Luftstrom trotz Gebäude- Spannungsschwankungen.
- Der eingebaute RFI- und Rauschfilter eliminieren Störungen von und durch benachbarte Geräte.
- Ein integrierter Ventilator-Zähler registriert die Betriebsdauer und hilft bei Planung der Instandhaltung.
- Zur Vermeidung von Ventilatorschaden dient ein Papierfang-Gitter für Papiere oder Handtücher, die in die Auffang- wanne gefallen sind und durch den Ven- tilatorsog in die Rohrleitung gelangen könnten.

### Werkbank-Konstruktion

Durch robuste Konstruktions- und ver- besserte Sicherheits-Merkmale eignet sich die Werkbank für anspruchsvollste Laboranwendungen. Die Werkbank ist bei Auslieferung vollständig zusammen gesetzt und fertig zur Installation.

- Die innere Seiten- und die Rückwand sind aus einem Stück Edelstahl gefertigt, die mit großen Abrundungen versehenen Ecken vereinfachen die Innenreinigung.
- Der Werkbank-Arbeitsbereich hat keine Schweißnähte, in denen sich Kontami- nationen ansammeln oder Rost bilden könnte.
- Alle Edelstahl-Arbeitsoberflächen sind zur Reinigung zugänglich.
- Mehrteilige Arbeitsflächensegmente sind leicht entnehmbar und erleichtern so die Oberflächen-Dekontamination.
- Ein vertiefter zentraler Bereich und Edelstahl-Auffangwannen leiten Ver- schüttungen ab und hindern Flüssig- keiten daran, in die unteren Filter- und Ventilatorsysteme einzudringen.
- Äußere Oberflächen erhalten Esco Iso- cide antimikrobielle Beschichtungen als Schutz gegen Oberflächenkontamina- tion und zur Hemmung von Bakterien- Vermehrung. Isocide entfernt 99,9% der Oberflächenbakterien innerhalb einer 24-Stunden-Einwirkung.
- Es gibt keine Schrauben an der Vorderseite oder den Seiten, an denen sich Verunreinigungen sam- meln oder die die Reinigung erschwe- ren könnten.

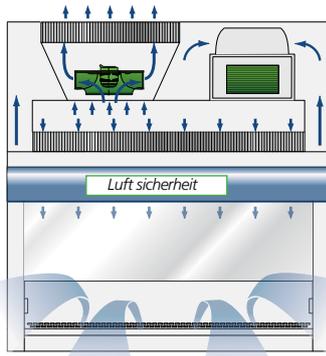
### Esco Zentrifugal-Ventilator mit externem Rotorenmotor (links) vs. konventioneller Ventilator mit Standardmotor (rechts)



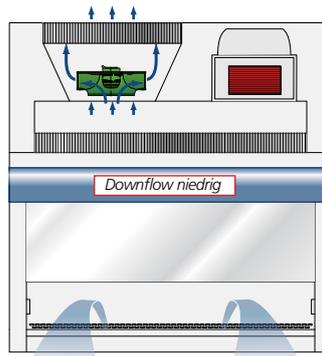
Esco Infinity Werkbänke verwenden eine Kombi- nation von Hochleistungskranzventilatoren (Versorgung) und deutschen ebm-papst® selbstschmierenden Zentrifugal-Motoren/-Gebläsen mit externem Rotor (Abluft). Neben Vorteilen bei Energieeffizienz, kompak- tem Entwurf, und flachem Profil optimiert der völlig integrierte Abluftgebläse-Aufbau die Motorkühlung mit verbundenen rotierenden Teilen und Gesamt- teile-Balance zur Erreichung eines gleichmäßigen, ruhigen, schwingungsfreien Betriebs. Das Gewicht wird gleichmäßig auf alle Lager verteilt, wodurch deren Lebensdauer verlängert, die Hitze abgeführt und die Geschwindigkeitskontrolle maximiert wird.

## Doppel-Ventilator-System

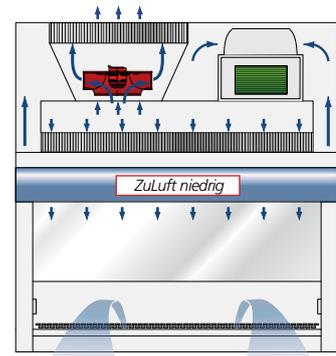
Sorgt für maximal mögliche Sicherheit durch Werkbank-Abschaltung bei Ausfall nur eines Gebläses



1 A: Bei Normalbetrieb mit beiden laufenden Gebläsen (1 a). Der Versorgungsventilator erzeugt Unterdruck, der das kontaminierte Überdruckvolumen umgibt und drückt Luft über die Versorgungs- und Abluft-Filter. Der Abluftventilator verstärkt den Druck durch den Abluft-Filter, und erzeugt so einen verbesserten Zuluftstrom und Bedienerschutz.



1 B: Bei Ausfall des Versorgungsventilators (1 b) fällt der Abwärtsstrom zur Arbeitsbereich aus. Das Bedienfeld warnt vor geringer Zuluft und Ausfall des Abwärtsstroms. Der Abluftventilator sorgt in der Werkbank immer noch für Zuluft und eine gewisse Eindämmung.



1 C: Bei Ausfall des Abluftventilators (1 c) bleibt der Abwärtsstrom zum Arbeitsbereich der Werkbank und Zuluft durch den Versorgungsventilator erhalten. Auf dem Bedienfeld wird vor geringer Zuluft gewarnt. Bei ausgefallenem Abluftventilator wird der Werkbank-schutz aufrecht erhalten durch mehr als 0,40 m/s Zuluft wie von EN 12469 gefordert.

### Dynamic Chamber™ Plenum Design



■ Negativer Druck ■ Positiver Druck

Der Esco Entwurf der dreifachen Wand erzeugt eine dynamische Druckkammer, die kontaminierte Bereiche mit Unterdruck umgibt. Kontaminierung durch Undichtigkeiten der Filterummantelung, Dichtungen oder der Werkbank-Gehäuses werden so verhindert. Die dritte Wand deckt Versorgungs-einrichtungen ab.

### Verfügbarkeit der Wartungsanschlüsse

Die Werkbank wird mit einer Grundausstattung versehen, die einfache Installation der optionalen Gas- und/oder Vakuum-Anschlüsse erlaubt; informieren Sie sich über Zubehör.

- Wartungsanschlüsse sind für einfachen Zugang versetzt angebracht.
- Die externen Leitungen sind aus ästhetischen Gründen hinter Abdeckungen verborgen.
- Ein Gas-Magnetventil, das bei Betrieb öffnet, unterbricht automatisch den Gasstrom bei Werkbankalarm oder unsicheren Bedingungen.

Hinweis: Das Gasmagnetventil und die Leitungen sind nur installiert, wenn der optionale Gasstutzen bestellt wurde.

### Bequemes ergonomisches Design

Das Werkbankkonstruktion ist auf Komfort, Gebrauchswert und Sicherheit ausgelegt.

- Das abgeschrägte Sichtfenster und schmale vordere Gitter verbessern die Erreichbarkeit des Arbeitsbereichs.
- Die sofort zündende 5000 k Fluoreszenzlampe wird mit einem elektronischen Vorschaltgerät zur Wärmereduzierung, Energieeinsparung und größeren Komfort betrieben.
- Die Lampe liefert gleichförmige Ausleuchtung der Arbeitsoberfläche für größeren Komfort, reduzierte Reflexion und bessere Produktivität; s. Spezifikationen.
- Die vordere Armlehne ist höher als der Arbeitsbereich für größere Bequemlichkeit und zur Reduzierung von Kreislaufbeeinträchtigungen durch die Vorwärtsstrom-Perforationen.
- Der optionale, höhenverstellbare Unterstand gibt Arbeitsoberflächenhöhenanpassung.
- Das rahmenlose Schiebefenster verhindert Sichtbehinderung des Bedieners.
- Eine großzügige Schiebefensteröffnung ermöglicht einfachen Zugang zum Arbeitsbereich und gibt viel Platz für notwendige Kleingeräte; s. Spezifikationen.
- Das Schiebefenster kann vollständig geöffnet werden um so größere Instrumente und Ausrüstung hinein und heraus zu bringen.

### Prüfung und Zertifizierung

Alle Bestandteile befolgen oder übertreffen anwendbare Sicherheitsanforderungen.

- Jede Werkbank wird individuell werkseitig auf elektrische Sicherheit geprüft.
- Für jede Werkbank-Seriennummer wird eine spezifizierte Dokumentation vorgehalten.
- Geprüft nach EN 12469, dem sehr angesehenen Weltstandard für mikrobiologische Sicherheitswerkbanken.
- Zertifiziert nach DIN 12469 durch TÜV NORD CERT GmbH (FC2-4 A1, FC2-6 A1).
- Wenden sich an Esco oder Ihren Vertreter wegen Informationen zur Standortvorbereitung; s. Elektro-Spezifikationen

### Garantie

Infinity hat eine 3-jährige Garantie, ausschließlich Verbrauchsteile und Zubehör.

- Jede Werkbank wird mit einem umfassenden Benutzerhandbuch, einschließlich kompletter Dokumentation der Prüfverfahren, geliefert.
- Zusätzliche IQ/OQ-Dokumentation ist auf Anfrage verfügbar.
- Wenden sich an Ihren lokalen Repräsentanten wegen Garantiedetails oder Dokumentationen.

Normen Erfüllung	Mikrobiologische Sicherheitswerkbanken	Luft-Qualität	Filtersystem	Elektrische Sicherheit
	DIN EN 12469	ISO 14644.1 Class 3, weltweit AS 1386 Class 1.5, Australien JIS B9920 Class 3, Japan	EN 1822, Europa IEST-RP-CC034.1, weltweit IEST-RP-CC007.1, weltweit IEST-RP-CC001.3, weltweit	IEC 61010-1, weltweit EN 61010-1, Europa UL 61010-1, USA CAN / CSA- C22.2 No. 61010-1

## Zubehör und Optionen

Esco bietet eine Vielfalt von Optionen und Zubehör, um lokalen Anwendungen zu entsprechen. Kontaktieren Sie Esco oder Ihren lokalen Vertreter für Bestellinformationen.

### Einteiliger Arbeitoberflächeneinsatz

Für Anwendungen verfügbar, bei denen eine vertiefte Arbeitsfläche zur Vermeidung von Verschüttungen gewünscht wird. Muss bei Bestellung angegeben werden.

### Anschlüsse für Elektrik und Versorgung

- Steckdosen, europa-/weltweit
- Hahn (Ventilation, Gas, Vakuum)
  - Europa-/weltweite Ausführung DIN 12898, DIN 12919, DIN 3537
  - das Gas-Magnetventil wird bei Bestellung des Gas-Hahns eingebaut

### Unterstände

- Feste Höhe, verfügbar 737 mm (29" oder 838 mm (33"),  $\pm 38,1$  mm (1,5")
  - Mit Ausgleichsfüßen
  - Mit Laufrollen

*Hinweis: Die FC2-4 A1 und FC2-6 A1 Werkbänke wurden von TÜV NORD nur mit Festhöhe und Ausgleichsfüßen-Stand (29" und 33") zertifiziert.*

- Höhenverstellbar, hydraulischer Bereich von 737 mm (29 ") bis 838 mm (33 ")
  - manueller oder elektrischer Hub
  - mit Laufrollen
- Teleskopartig höhenverstellbar, Nominalbereich von 737 mm (29 ") bis 838 mm (33 ")
  - in 25,4 mm Inkrementen variiert (1 ")
- Unendlich anpassbarer Kipp-Unterstand, mit Laufrollen
  - Einstellbar auf Arbeitsoberflächenniveau sitzend oder stehend
  - Erlaubt abgelenkt die Passage durch Standardeingänge

*Hinweis: Vergrößert die äußeren Dimensionen.*

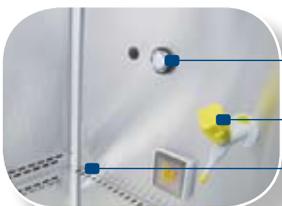
### Werkbankzubehör

- PVC-Armlehne
  - Chemisch behandelt, besserer Bedienungskomfort, reinigungsfreundlich, 711 mm (28 ") Normalmaß
- Ergonomischer Laborstuhl,
  - Laborqualitäts-Konstruktion, erfüllt Klasse 100 Reinigungsfreundlichkeit; alkoholbeständige PVC-Materialien
  - einstellbar 395-490 mm
- Keimtötende UV-Lampe
  - gesteuert durch automatischen UV-Lampen-Zeitnehmer über Sentinel Mikroprozessor-Bedienfeld
  - Emission von 253,7 Nanometer zur effizientesten Dekontaminierung
  - aus Sicherheitsgründen und zur besseren Exposition des Innenraums ist die Lampe außerhalb des Blickfeldes des Benutzers angebracht
- Ergonomische Fußstütze
  - Abgeschrägt, hilft eine korrekte Haltung beizubehalten
  - Höhenverstellbar
  - Rutschsichere Beschichtung, chemikalienbeständiger Lack
- IV Stange, mit Haken
  - Aus Edelstahl gefertigt
  - Für alle Standardwerkbanken verfügbar
- Mikroskopisches Betrachtungsgerät
  - Befestigung und Betrachtungsvorrichtung ist ins Schiebefenster integriert
  - Einbau ab Werk; bei Bestellung anzugeben

*Hinweis: Die UV-Lampenintensität nimmt mit der Zeit ab, die Wirksamkeit unterliegt Faktoren wie der relativen Luftfeuchtigkeit in der Werkbank, Umgebungstemperatur und mikrobiologischer Spezies im Arbeitsbereich.*

8

## Robuste Werkbankkonstruktion und verbesserte



Eingebauter HPV-Anschluss für einfache Dekontaminierung mit Wasserstoffsuperoxid.



Versorgungseinrichtungen sind zur erleichterten Erreichbarkeit versetzt montiert. Standardwerkbanken haben zwei Vorrichtungen an jeder Seitenwand. Steckdosen sind unterhalb der Versorgungseinrichtungen montiert, um Hindernisse zu reduzieren.



Die einteilige Edelstahl-Seitenwand hat zur einfachen Reinigung abgerundete Ecken und keine Spalten oder Fugen.

- Für Zertifizierer hilfreich öffnet die schwenkbare Wartungseinheit durch integrierte Gasfederstäbe in Feststellposition und ermöglicht die Wartung von vorn.

Alle Hauptbestandteile mit Ausnahme der Motor-/Gebläseeinheit sind außerhalb des Stroms kontaminierter Luft angebracht, um Wartung ohne Dekontaminierung zu ermöglichen. Dies gilt für Fluoreszenz-Lampen, UV-Lampen, elektrische Kabelbäume, elektronische Platinen und die Mikroprozessor-Steuerung.

- Abdeckungen potenziell gefährlicher Bereiche oder Komponenten wie z. B. mikrobiologische Kontamination oder elektrische Schläge sind in Rot farbverschlüsselt, um Wartungstechniker zu warnen

- Die flexible dynamische Druckkammer (Chamber® Plenum) reduziert physisches Anheben und beschleunigt gegebenenfalls Filterwechsel.

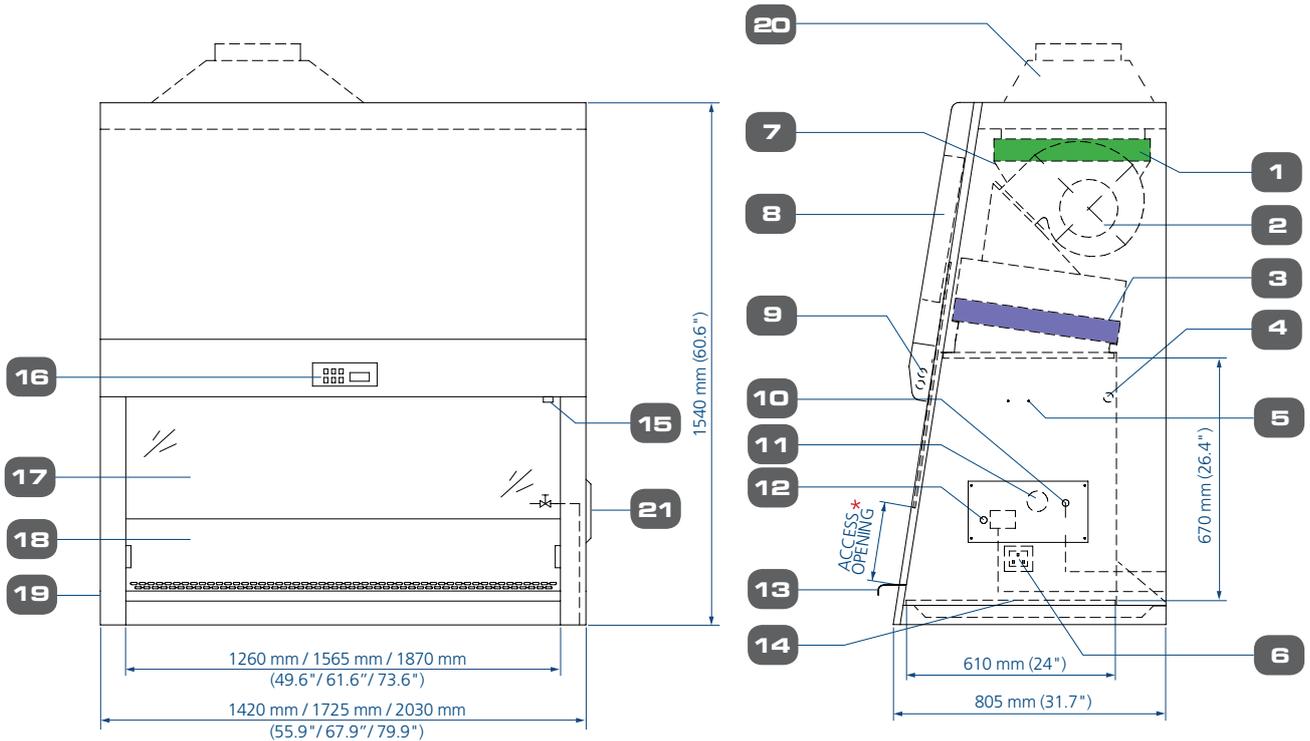
- Die Eindämmung des Arbeitsbereichs wird sogar dann beibehalten, wenn entfernbare Teile zum Säubern herausgenommen werden.

Die untere Auffangwanne ist aus einem Stück gefertigt mit weiten Winkeln und einem Kanal, der Verschüttungen in den Abfluss leitet.

Infinity®

Biologische Sicherheitswerkbanken • Klasse II Mikrobiologische Sicherheitswerkbank

## Technische Spezifikationen Modell FC2 Mikrobiologische



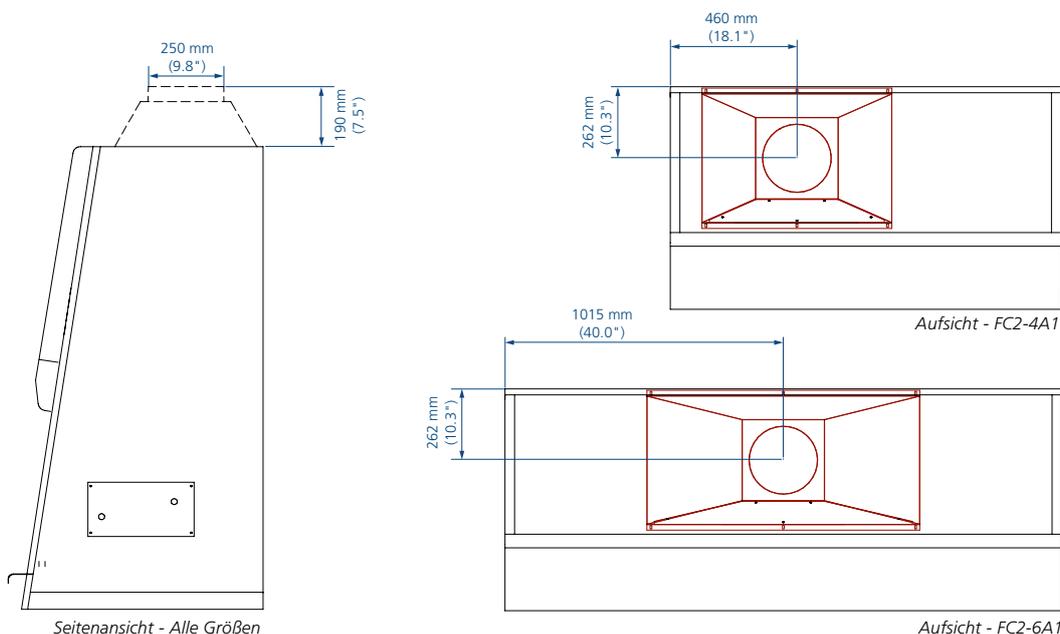
- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Abluftfilter  | 8. Bedienfeld Elektronik / Elektrik             | 16. Esco Sentinel Mikroprozessor-Steuerungssystem          |
| 2. Ventilator  | 9. Fluoreszenz-Lampe                            | 17. Motorisiertes Schiebefenster (aerosoldicht)            |
| 3. Abwärtsstromfilter  | 10. Gas-Versorgung mit Magnet-Ventil (optional) | 18. Einteilige Rück- und Seitenwand aus Edelstahl          |
| 4. Standard-Anschluss UV-Lampe Retrofit Kit™   | 11. HPV-Anschlusstutzen                         | 19. Abnehmbare seitliche Abdeckung für Installationszugang |
| 5. Standard-Anschluss IV-Stange Retrofit Kit   | 12. Vakuum-Versorgung (optional)                | 20. Abluft-Kauschenmanschette (optional)                   |
| 6. Universeller elektrischer Anschluss (1.2 und 1.8 Meter / 4' & 6' Modelle - Zwei Einzelanschlüsse im Arbeitsbereich) | 13. Einteiliger Arbeitseinsatz aus Edelstahl    | 21. HPV-Stutzen-Abdeckung                                  |
| 7. Abluft-Ventilator   | 14. Armlehne aus Edelstahl                      |  |
|  | 15. Hauptschalter                               |  |

*Höhe Zugangsöffnung	Alle Modelle
Prüföffnungs-Höhe	200 mm (7.9")
Arbeitsbereichsöffnungs-Höhe	210 mm (8.3")

\*Die Kombination von Esco erhöhten Armlehnen und vertiefter Arbeitsoberfläche ergibt mehr Platz im Arbeitsbereich als üblicherweise spezifiziert.



## Maße für optionale Abluft-Manschette der Kauschenleitung für Modelle FC2



## Allgemeine Spezifikationen, Infinity Klasse II Mikrobiologische Sicherheitswe

Modell		FC2-4A1	FC2-5A1	FC2-6A1
Standardgröße		1,2 Meter ( 4' )	1,5 Meter ( 5' )	1,8 Meter ( 6' )
Äußere Abmessungen (B x T x H)		1420 x 805 x 1535 mm 56,0" x 31,7" x 60,4"	1725 x 805 x 1535 mm 56,0" x 31,7" x 60,4"	2030 x 805 x 1535 mm 80,0" x 31,7" x 60,4"
Interner Arbeitsbereich Abmessungen (W x D x H)		1260 x 610 x 670 mm 49,6" x 24,0" x 26,4"	1565 x 610 x 670 mm 61,6" x 24,0" x 26,4"	1870 x 610 x 670 mm 73,6" x 24,0" x 26,4"
Internal Work Space Area		0,62 m <sup>2</sup> (6,67 sq.ft.)	0,77 m <sup>2</sup> (8,29 sq.ft.)	0,92 m <sup>2</sup> (9,90 sq.ft.)
Prüfungsöffnung		200 mm (7,9")	200 mm (7,9")	200 mm (7,9")
Arbeitsöffnung		210 mm (8,3")	210 mm (8,3")	210 mm (8,3")
Mittlere Luftstromgeschwindigkeit	Zuluftstrom	0,48 m/s (95 fpm)		0,53 m/s (105 fpm)
	Abwärtsstrom	0,35m/s (70 fpm)		
	Zuluftstrom	437 m <sup>3</sup> /h (257 cfm)	593 m <sup>3</sup> /h (319 cfm)	714 m <sup>3</sup> /h (420 cfm)
	Abwärtsstrom	929 m <sup>3</sup> /h (544 cfm)	1147 m <sup>3</sup> /h (675 cfm)	1367 m <sup>3</sup> /h (804 cfm)
	Abluft	437 m <sup>3</sup> /h (257 cfm)	543 m <sup>3</sup> /h (319 cfm)	714 m <sup>3</sup> /h (420 cfm)
Geräuschemission (charakteristisch)	NSF 49	<61 dBA	<63 dBA	<60 dBA
	EN 12469	<58 dBA	<60 dBA	<57 dBA
ULPA-Filter Typeffizienz	Abwärtsstrom	>99,999% bei 0,1 to 0,3 Mikron nach IEST-RP-CC001.3 USA		
	Abluft	>99,995% bei MPPS nach EN 1822 (H-14) EU		
Fluoreszenz-Lampen- Intensität		> 1200 Lux (111 foot-candles)		
Werkbank-Konstruktion	Gehäuse	1,2 mm (0,05") elektrogalvanisierter Stahl Nr. 18 mit weißer hitzegehärteter Epoxidharz-Isocid antimikrobieller pulverbeschichteter Vergütung		
	Arbeitsfläche	1,5 mm (0,06") 16er Edelstahl, Typ 304, mit BA Vergütung		
	Seitenwände und Auffangwanne	0,9 mm (0,035") 20er Edelstahl, Typ 304, mit 4B Vergütung		
Elektrik (220-240V, AC, 50Hz, 1Ø)	Werkbankleistung/ -strom	810 W/ 4,5 A	1300 W / 8 A	1400 W/ 8 A
	Absicherung / Amp.	5 A	5A	5 A
	Gesamtstrom	9,5 A	13A	13 A
	kJ/h	1743	2798	3013
Nettogewicht *		298 kg / 657 lbs	372 kg / 820 lbs	447 kg / 985 lbs
Versandgewicht *		354 kg / 780 lbs	443 kg / 977 lbs	522 kg / 1150 lbs
Maximalabmessungen bei Versand (B x T x H) *		1530 x 900 x 1870 mm 60,2" x 35,4" x 73,6"	1910 x 900 x 1870 mm 75,2" x 35,4" x 73,6"	2150 x 900 x 1870 mm 84,6" x 35,4" x 73,6"
Maximales Versandvolumen*		2,58 m <sup>3</sup> (91 cu.ft.)	3,22 m <sup>3</sup> (114 cu.ft.)	3,62 m <sup>3</sup> (128 cu.ft.)

\* Werkbank ohne optionalen Unterstand.

### Mikrobiologische Prüfung

Esco führt Prüfungen nach mehr als 10 der weltweit bedeutendsten Standards für lokale, regionale und internationale Kriterien durch. Prüfungen in unserem mikrobiologischen Labor werden entsprechend NSF49, EN12469 und JIS K3800 durchgeführt. Ein vom NSF zugelassener Fach-Zertifizierer für Biogefährdungs-Werkbänke beaufsichtigt betriebsintern ganztags alle Prüfungs-Schritte. Prüfungsergebnisse werden bestimmt mit harmlosen *Bacillus atrophaeus* (früher *Bacillus subtilis*) Bakterien, die der Werkbank den Kampf ansagen und deren Koloniezahl (CFU) nach Inkubation für 48 Stunden ausgezählt wird. Die mikrobiologische Herausforderung wird vergrößert und Bedingungen der realen Welt simuliert in Prüfungen mit Objekten wie etwa Bunsenbrenner im Werkbank-Arbeitsbereich, externen Luftstrom-Störungen und menschlichen Modellpuppen-Tests (übernommen aus der Entwicklung von Abzügen).

### Personenschutz-Prüfung

Das Testziel ist, die Sicherheit des Werkbank-Betriebspersonals zu beurteilen, das mit potenziell gefährlichen Proben im Werkbank-Arbeitsbereich umgeht.

- Ein Zerstäuber, der 55 ml von 5 bis 8 x 10<sup>8</sup> Sporen/ml von *B. atrophaeus* Sporen enthält, wird in den Arbeitsbereich, 10 cm (4 ") hinter die vordere Schiebefenster-Öffnung, eingebracht.
- Spalt-Luftprobennehmer und Gaswaschflaschen werden außerhalb der Arbeitszone positioniert, um möglicherweise austretende *B. atrophaeus* Sporen zu erfassen. Die Probe wird dann inkubiert.
- Zulässig: Die Koloniezahl (CFU) von *Bacillus atrophaeus* auf Agarnährböden soll 10 CFU pro Test nicht überschreiten.

### Produktschutz-Prüfung

Das Testziel ist, den Produkt-/ Probenschutz vor Verschmutzungen aus der Umgebung durch den Werkbank-Arbeitsbereich zu bestimmen.

- Ein Zerstäuber, der 55 ml von 5 bis 8 x 10<sup>8</sup> Sporen/ml von *B. atrophaeus* Sporen enthält, wird 10 cm (4 ") vor der Schiebefenster-Öffnung angewendet.
- Zielnährböden werden über die gesamte Arbeitsoberfläche verteilt.
- Zulässig: Die Anzahl der gebildeten Kolonien (CFU) von *Bacillus atrophaeus* auf den Nährböden soll 5 CFU pro Test nicht überschreiten.

### Kreuzkontaminationsprüfung

Das Testziel ist, den Werkbankschutz vor Kreuzkontamination von Proben zu beurteilen, die sich gleichzeitig im Arbeitsbereich befinden.

- Ein Zerstäuber, der 55 ml von 5 bis 8 x 10<sup>8</sup> Sporen/ml von *B. atrophaeus* Sporen enthält, wird an einer Seitenwand des Arbeitsbereichs angewendet.
- Nährbodenschalen werden 360 mm (14 ") entfernt von derselben Seitenwand platziert.
- Zulässig: Die Anzahl der Kolonien (CFU) *B. atrophaeus* auf den Nährböden soll 2 CFU pro Test nicht überschreiten.

### HPV-Prüfungs-Konformität: Bessere Dekontaminations-Eignung für Wasserstoffsuperoxid

Esco biologische Sicherheitswerkbänke sind geeignet für gasförmiges Wasserstoffperoxid (HPV) und dekontaminierbar nach diesem patentierten Verfahren entsprechend der BIOQUELL-Genehmigung. HPV ist eine sicherere und effizientere Alternative zur konventionellen Dekontaminierung mit Formaldehyd (CH<sub>2</sub>O):

- HPV ist nicht-karzinogen, nicht toxisch und geruchlos, während Formaldehyd karzinogen und toxisch ist und einen stechenden Geruch hat.
- Bei Auftreten eines Lecks in der Werkbankdichtung und Entweichen von HPV in das Labor, zerfällt dieses in Sauerstoff und Wasser. Entweichen von Formaldehyd ist dagegen schädlich für Labor-Personal. Deshalb kann eine HPV-Dekontaminierung bei normalem Laborbetrieb durchgeführt werden, während sich bei Formaldehyd- Dekontaminierung keine Personen im Labor aufhalten dürfen. Das HPV-Verfahren verbessert die Sicherheit und Produktivität und reduziert den Zeitaufwand für die Werkbankabdichtung.
- Die biologische Wirksamkeit von HPV ist unabhängig von Umweltvariablen, während die Wirksamkeit von Formaldehyd von solchem Variablen abhängig ist.
- HPV hat eine bessere Durchdringungsfähigkeit, die zur vollständigen Dekontaminierung der Werkbank führt. Von der Formaldehydmethode ist bekannt, dass sie zu unvollständiger Dekontaminierung führt.

- Verglichen mit Formaldehyd ist HPV schneller wirksam gegen biologische Organismen.
- HPV erfordert etwa 4-7 Stunden für Aufstellung, Dekontaminierung und Abbau, verglichen mit einer Summe von 12-15 Stunden, die die Durchführung der Dekontaminierung mit Formaldehyd erfordert.
- Die Wirksamkeit der HPV-Dekontaminierung ist unabhängig von Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Formaldehyd erfordert Temperaturen über 20° C und relative Luftfeuchten über 65%.
- Information über die BIOQUELL HPV-Methode erhalten Sie bei Esco oder Ihrem Verkaufsrepräsentanten.

### KI Diskuseindämmungstest nach EN 12469:2000 (Bedienerschutz)

Esco ist gegenwärtig eine der wenigen Firmen weltweit, die für die Durchführung des KI Diskustests für unsere Kunden ausgerüstet ist. Der KI Diskustest ist definiert in der europäischen Norm für mikrobiologische Sicherheitswerkbänke EN12469: 2000 als Testmethode, um die Schutzfähigkeit des Bedieners/ Personals durch die Werkbank zu beurteilen.

- Der KI Diskustest zeigt ausgezeichnete Korrelation mit der mikrobiologischen Testmethode für Bedienerschutz und ist geeignet, die tatsächliche Eindämmungsleistung der Werkbank vor Ort zu prüfen.
- Der KI Diskustest dauert nur 45 Minuten im Gegensatz zum 2 Tage dauernden mikrobiologischen Test.
- Esco Infinity FC2 Modelle werden ab Werk stichprobenartig unter Verwendung der KI Diskustestmethode auf Bedienerschutz geprüft.

11



Esco erzeugt in- und auswendige Qualität

### Umfassende Leistungsprüfung bei Esco



Jedes von Esco hergestellte Infinity Modell wird individuell geprüft, mit Seriennummer dokumentiert und durch folgende Testverfahren bewertet.

- Zufluss-/Abwärtsstrom-Geschwindigkeit
- PAO Anforderung der Filterintegrität für Aerosole
- Ausleuchtung, Lärm und Vibration
- Luftstrommuster-Visualisierung
- Elektrische Sicherheit nach IEC61010 -1
- Zusätzliche KI Diskuseindämmungs- und mikrobiologische Prüfung wird auf Basis statistischer Stichprobenerhebung durchgeführt.



### Esco Eindämmungs-, Reinluft- und Laborausrüstungsprodukte

- Biologische Sicherheitswerkbänke, Klasse II, III
- Abzüge, konventionelle, Hochleistungs-, schlauchlose Aktivkohlefiltereinheiten
- Sicherheitswerkbänke (Laminar Flow), Horizontalstrom-, Vertikalstrom-, PCR-Tiereinschluss-Arbeitsstation
- Krankenhausapotheken-isolatoren, Zytostatika-Sicherheitswerkbänke,
- Spezial-Arbeitsstationen: In vitro Fertilisation, Pulverwägen-
- PCR-Thermo-Cycler, konventionelle, Echtzeit-
- Reinraumventilator-Filtereinheiten, modulare Räume, Luftduschen, Schleusen

Seit 1978 ist Esco als Vorreiter bei der Entwicklung von Ausrüstungslösungen für kontrollierte Umgebungs-, Labor- und Reinraumbedingungen in Erscheinung getreten. Die in über 100 Ländern verkauften Produkte umfassen biologische Sicherheitswerkbänke, Abzüge, schlauchlose Abzüge, Laminar Flow Reinraumwerkbänke, Tiereinschluss-Arbeitsstationen, Zytostatika-Sicherheitswerkbänke, Krankenhausapotheken-isolatoren und PCR-Werkbänke und -Geräte. Mit der größten Produktpalette der Branche hat Esco mehr Prüfungen bestanden - in mehr Sprachen für mehr Zertifikate innerhalb von mehr Ländern - als jeder andere Hersteller von biologischen Sicherheitswerkbänken weltweit. Esco widmet sich weiter der Aufgabe, innovative Lösungen für die klinischen und Lebenswissenschaften und für Labore in Forschung

Mikrobiologische Sicherheitswerkbänke • Tiereinschluss-Arbeitsstationen • Abzüge • Reinraumwerkbänke

# ESCO

## WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Esco Technologies, Inc. • 2940 Turnpike Drive, Units 15-16 • Hatboro, PA 19040 USA  
 gebührenfrei USA und Kanada 877-479-ESCO • Tel +1 215 441 9661 • Fax +1 215 441 9660  
 us.escoglobal.com • usa@escoglobal.com

Esco Micro Pte. Ltd. • 21 Changi South Street 1 • Singapur 486 777  
 Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920 • mail@escoglobal.com  
 www.escoglobal.com

Esco globale Niederlassungen | Singapur | Philadelphia, USA | Leiden, Niederlande | Salisbury, Großbritannien  
 Kuala Lumpur, Malaysia | Beijing, Shanghai & Guangzhou, China | Mumbai, Indien | Manama, Bahrain