



Navigieren bei der Auswahl der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) in der Pharmazeutischen Industrie

Ein Leitfaden zu Vorschriften und Geräteauswahl



RESPIREX™

Auswahl der PSA für die pharmazeutische Entwicklung & Herstellung

Der pharmazeutische Sektor stellt eine Vielzahl von beruflichen Gefahren dar, die eine erhebliche Bedrohung für das Wohlbefinden der Arbeitnehmer darstellen können. Diese Risiken entstehen aus der häufigen Interaktion mit chemischen Substanzen, biologischen Wirkstoffen und potenten Medikamenten, die gemeinsam als Wirkstoffe (APIs) bezeichnet werden.

Wirkstoffe (APIs) werden grundsätzlich in zwei Arten unterteilt - synthetische APIs und natürliche APIs. Synthetische chemische APIs, auch bekannt als kleine Moleküle, bilden den größten Teil des pharmazeutischen Marktes, mit vielen kommerziell verfügbaren kleinen Moleküldrogen auf dem Markt. Natürliche APIs werden bei der Herstellung von Biologika verwendet, die zunehmend zu den meistverkauften Medikamenten auf dem Markt werden. Trotz der wachsenden Nachfrage sind Biologika derzeit deutlich weniger zahlreich als Arzneimittel mit kleinen Molekülen.

Die Sicherheit des pharmazeutischen Personals zu gewährleisten ist von größter Bedeutung; es ist jedoch ebenso entscheidend, pharmazeutische Produkte und Prozesse vor Kontaminanten zu schützen, einschließlich Chemikalien, Partikeln und Mikroorganismen. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) spielt in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle und trägt zur Aufrechterhaltung von Hygienestandards, Kontaminationskontrolle und Arbeitssicherheit bei.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) in der pharmazeutischen Industrie in Europa wird durch eine Vielzahl von Vorschriften und offiziellen Richtlinien beeinflusst. Die wichtigsten davon sind gegenüber dargestellt.

Diese Vorschriften und Richtlinien bieten gemeinsam einen Rahmen für die Auswahl von PSA in der Pharmazeutischen Industrie in Europa. Einzelne Organisationen haben auch typischerweise ihre eigenen internen Richtlinien, die ebenfalls befolgt werden müssen.

1. Die Verordnung für Persönliche Schutzausrüstung (EU) 2016/425:

Diese Europäische Union Verordnung legt grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für PSA fest, die Ausrüstung umfasst, die von einem Arbeiter getragen oder gehalten werden soll, um ihn oder sie vor einem oder mehreren Risiken für seine oder ihre Gesundheit oder Sicherheit zu schützen.

2. Gute Herstellungspraxis (GMP): Obwohl es sich nicht um ein Gesetz oder eine Vorschrift an sich handelt, ist GMP ein Satz von Richtlinien, die von Regulierungsbehörden entwickelt wurden, um sicherzustellen, dass Produkte konsequent nach Qualitätsstandards produziert und kontrolliert werden. Es enthält Richtlinien zur persönlichen Hygiene und Kleidung, die in der pharmazeutischen Industrie eingehalten werden müssen.

3. ISO 45001:2018 - Managementsysteme für Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit:

Diese Norm, obwohl nicht spezifisch für die Pharmazeutische Industrie, bietet Anleitung zur Einrichtung, Implementierung und Aufrechterhaltung eines Arbeitsgesundheits- und Sicherheitsmanagement (OHS) Systems, einschließlich Leitlinien zur Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

4. Die Vorschriften der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA): Diese Agentur produziert eine Vielzahl von Leitfäden und Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz, einschließlich der 'Anleitung für das sichere Management von gefährlichen medizinischen Produkten am Arbeitsplatz'.

5. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV): Die deutsche Verordnung über die Sicherheit am Arbeitsplatz, die Arbeitgeber dazu verpflichtet, Risiken am Arbeitsplatz zu bewerten und Schutzausrüstung, einschließlich PSA, auszuwählen, bereitzustellen und deren ordnungsgemäße Verwendung sicherzustellen.

6. Biologische Arbeitsstoffverordnung (2000/54/EG): In pharmazeutischen Umgebungen kann es zu Expositionen gegenüber biologischen Agenzien kommen. In solchen Fällen muss die entsprechende PSA gemäß dieser Richtlinie verwendet werden.

7. Gefahrstoffverordnung (GefStoffV): Die deutsche Gefahrstoffverordnung, in der die Pflichten der Arbeitgeber zur Bewertung und Begrenzung der Exposition gegenüber Gefahrstoffen am Arbeitsplatz, einschließlich der Verwendung von PSA, festgelegt sind.

8. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH): Diese Europäische Union Verordnung befasst sich mit der Produktion und Verwendung von Chemikalien und ihren möglichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt.

Schutzstufen



RISIKO

DRUCKLUFT-ATEMSCHUTZANZÜGE

Ein einteiliger Chemikalien-Schutzanzug, der mit Atemluft aus einer externen Quelle (z.B. Kompressor) über einen Druckluftschlauch versorgt wird. Druckluft-Atemschutzanzüge bieten einen hohen Schutzgrad und lassen sich vergleichsweise einfach an- und ausziehen.

Schutzniveau [Klasse 4A]: **500**

ISOLATOR-ANZÜGE

Ähnlich wie oben beschriebene Druckluft-Atemschutzanzüge, aber ein Halb-Anzug (von der Taille aufwärts) eingebaut in eine versiegelte Umgebung mit einer gasdichten Dichtung zwischen dem Anzug und der Umgebung.

Schutzniveau: **500**

GEBLÄSE-ATEMSCHUTZANZÜGE

Ein einteiliger Chemikalien-Schutzanzug, bei dem gefilterte Atemluft über ein am Anzug angebrachtes Gebläse-Atemfiltergerät mit externen Filtern an den Träger geliefert wird.

Schutzniveau [TH3]: **500**

DRUCKLUFT-ATEMSCHUTZHAUBEN & -BLUSEN

Eine mit Druckluft versorgte Haube oder Bluse mit einer klaren Sichtscheibe, die über andere geeignete PSA (z.B. Chemikalienschutzanzug, Handschuhe und Schutzstiefel) getragen wird

Schutzniveau [Klasse 4A]: **500**

OVERALL, ATEMSCHUTZGERÄT ODER HALBMASKE UND SCHUTZBRILLE

Eine flexible Option, da die Art des Atemschutzes geändert werden kann, bietet jedoch den geringsten Schutz.

Schutzniveau: **4** [P1 Filter] bis, **30** [P3 Filter, Halbmaske], **400** [P3, Vollmaske]

Das erforderliche Schutzniveau für Arbeitnehmer sollte durch eine Risikobewertung der Arbeitsumgebung, der Stoffe, denen die Arbeitnehmer ausgesetzt sein könnten, ihrer beruflichen Expositionsgrenzwerte und der potenziellen Expositionswege (z.B. Hautkontakt, Einatmen usw.) bestimmt werden. Das Risiko einer Kontamination des Produkts muss ebenfalls bei der Risikobewertung und Auswahlprozess berücksichtigt werden.

Die Bereitstellung angemessener Einrichtungen für sicheres An- und Ablegen muss ebenfalls berücksichtigt werden, nicht nur um sicherzustellen, dass die Arbeitnehmer Persönliche Schutzausrüstung (PSA) sicher und effektiv an- und ablegen können, sondern auch um das Risiko einer Kontamination oder Kreuzkontamination von Produkten durch effektive Kontrollen, Hygiene und Schulungen zu beseitigen.

Um den erforderlichen Schutz für die Atemwege zu bestimmen, müssen Sie die Konzentration des Gefahrstoffs in der Arbeitsumgebung sowie den Arbeitsplatzgrenzwert für diesen Stoff ermitteln (dieser ist in der Regel im Sicherheitsdatenblatt [SDB] zu finden). Der vom Träger benötigte Schutzgrad lässt sich berechnen, indem die Konzentration in der Luft durch den Arbeitsplatzgrenzwert geteilt wird; wählen Sie einfach eine Atemschutzausrüstung mit einem Schutzgrad, der über diesem Wert liegt. Bei Gefahrstoffen, die als krebserzeugend oder erbgutverändernd eingestuft sind oder potenziell berufsbedingtes Asthma verursachen können, muss die Exposition auf ein so niedriges Niveau wie vernünftigerweise möglich reduziert werden.

Die Schutzstufe von Atemschutzgeräten ist eine numerische Bewertung, die angibt, wie viel Schutz das jeweilige Atemschutzgerät bieten kann; z. B. reduziert ein Gerät mit der Schutzstufe 10 bei sachgemäßer Verwendung die Exposition des Trägers um mindestens den Faktor 10.

Die in der Tabelle angegebenen Schutzstufen sind allgemeine Werte für Gerätetypen, die dem Leitfaden der Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) „Benutzung von Atemschutzgeräten“ – DGUV-Regel 112-190 – entnommen sind.



Druckluft-Atemschutzanzug

Druckluft-Atemschutzanzüge (manchmal auch als Überdruckanzüge bezeichnet) bieten einen hohen Schutzgrad für Träger und sind geeignet für den Einsatz mit Stoffen mit niedrigen beruflichen Expositionsgrenzwerten. Diese Anzüge bieten mehrere Vorteile, insbesondere in Kontexten, in denen hohe Sauberkeits- und Schutzstandards erforderlich sind.

Die Hauptvorteile in der pharmazeutischen Herstellung sind:



Einfach zu bedienen; Einteilige Chemikalien-Schutzanzüge sind einfacher und sicherer an- und auszuziehen als separate PSA-Artikel und gewährleisten, dass alle Teile des Trägers gleichmäßig geschützt sind, vom Kopf und Gesicht bis hin zu den Füßen.



Größerer Tragekomfort, Die ständige Versorgung mit gefilterter Luft schafft eine angenehmere Umgebung für den Träger, insbesondere bei warmen Bedingungen. Dies kann die Hitzestress reduzieren und den Arbeitern ermöglichen, ihre Aufgaben effizienter auszuführen.



Erhöhte Schutzfunktion; Druckluft-Atemschutzanzüge bieten einen hohen Schutzgrad gegen luftgetragene Schadstoffe, einschließlich feiner Pulver, Chemikalien und biologischer Wirkstoffe. Der Überdruck im Anzug verhindert das Eindringen von Kontaminanten, selbst wenn es eine kleine Beschädigung oder einen Riss gibt.



Kommunikation; Anzüge ermöglichen die Verwendung von Headset-Kommunikationssystemen, wodurch Arbeiter problemlos kommunizieren können und der ständige Luftstrom verhindert das Beschlagen der Sichtscheibe oder des Gesichtsschutzes, was die nonverbale Kommunikation unterstützt und die Genauigkeit bei Aufgaben, die Präzision erfordern, gewährleistet.

ActiveAir API

EINWEG, VOLLSTÄNDIG ENTSORGBARER ANZUG

Der ActiveAir API-Anzug ist ein Einweg **Typ 3** (flüssigkeitsdichter) Einteiliger Chemikalienschutzanzug mit einem **integrierten Atem- und Kühls- Luftsystem**, das den höchsten Schutzgrad gegen partikuläre und flüssige chemische Gefahren bietet.

- Frontaler Einstieg mit Reißverschluss über die Brust und zwei Schutzklappen mit doppelseitigem Klebeband
- Internes Kühlsystem für Arme & Beine mit Komfort-Luftstromregler
- Luftdurchfluss: 410 - 620 ltr/min mit interner Warnpfeife für niedrigen Durchfluss
- Antistatische Konstruktion (EN 1149-5:2018)

Material:



Hergestellt in **Chemprotex™ 300**, einem leichten, flexiblen 5-lagigen Chemikalienschutz-Verbundmaterial, das eine weiche, innenliegende Spinnvliesauskleidung beinhaltet



Für vollständige Informationen zum ActiveAir API-Anzug scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie respirex.com



Externer Komfort-Luftstromregler

HANDSCHUHOPTIONEN:



Kemblok™
Chemikalienschutz-Innenhandschuh mit leitfähigem Streifen auf der Handfläche und einem elastischen Außenärmel,



Butyl antistatischer Handschuh, der dauerhaft mit einem Ring am Ärmel befestigt ist.

FUSSOPTIONEN:



Sockenfußteil mit äußerer Tropfstulpe für die Verwendung mit Stiefeln, die außerhalb des Anzugs getragen werden (z.B. Solestar ESD)



Sockenfußteil mit elastischem Bündchen und rutschfester Sohle, zur Verwendung mit im Anzug getragenen Schuhen.



ActiveAir AutoFlow

EINWEGANZUG MIT WIEDERVERWENDBAREM LUFTSYSTEM

Der Airprotex AF ist ein (nicht gasdichter) einteiliger Einweganzug vom **Typ 3** mit wiederverwendbarer, **abnehmbarer Luftversorgung**, der höchsten Schutz vor flüssigen Chemikalien und Partikeln bietet.

- Frontaler Einstieg mit Reißverschluss über die Brust und zwei Schutzklappen mit doppelseitigem Klebeband
- Wiederverwendbares AutoFlow 2-9 Regelventil, mit einem kurzen Druckluftschlauch 'Stamm' im hinteren Teil des Anzugs, um den Luftversorgungsschlauch durchzuführen
- Kühlender Luftstrom; Luft wird in die Haube geleitet und passiert eine durchlässige Halsdichtung zum Körper
- Antistatische Konstruktion (EN 1149-5:2018)
- Luftdurchfluss: 200-400 l/min

Material:



Hergestellt in **Chemprotex™ 300**, einem leichten, flexiblen 5-lagigen Chemikalienschutz-Verbundmaterial, das eine weiche, innenliegende Spinnvliesauskleidung beinhaltet



Für vollständige Informationen über den ActiveAir AutoFlow-Anzug scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie respirex.com

HANDSCHUHOPTIONEN:



Kemblok™
Chemikalienschutz-Innenhandschuh mit leitfähigem Streifen auf der Handfläche und einem elastischen Außenärmel,



Butyl antistatischer Handschuh, der dauerhaft mit einem Ring am Ärmel befestigt ist.



Gürtelmontiertes Regelventil mit integrierter Warnpfeife ist leicht entfernbar für die Wiederverwendung

FUSSOPTIONEN:



Sockenfußteil mit Tropfstulpe für die Verwendung mit Stiefeln, die außerhalb des Anzugs getragen werden (z.B. Solestar ESD)



Sockenfußteil mit elastischem Bündchen und rutschfester Sohle, zur Verwendung mit im Anzug getragenen Schuhen.

Simplair AE

WIEDERVERWENDBARER ANZUG & DRUCKLUFTSYSTEM

Ein wiederverwendbarer, druckluftbetriebener 'nicht gasdichter' Typ-2-Anzug mit integrierter Kühlung, erhältlich in einer Reihe von chemikalienresistenten Stoffen und mit einer Reihe von Anpassungsoptionen, die es ermöglichen, den Anzug auf eine spezifische Anwendung oder einen spezifischen Prozess zuzuschneiden.

- Integriertes Luftzufuhrsystem für die Versorgung des Benutzers mit Luft zum Atmen und Kühlen
- Ein Dreipunkt-Aufhängesystem hilft, Verformungen durch Lagerungsfehler zu vermeiden
- Horizontaler Reißverschluss über der Brust, abgedeckt mit Reißverschlusslasche.
- Der integrierte Warnmelder für niedrigen Durchfluss wird aktiviert, wenn der in den Anzug einfließende Luftstrom unter den erforderlichen Pegel sinkt

Material:



Verfügbar in grünem oder gelbem **PVC** als Standard, aber eine Reihe anderer chemikalienresistenter Stoffe sind verfügbar



Für vollständige Details zum Simplair AE-Anzug scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie respirex.com



Handschuhe sind mit einem gasdichten Schnellverschluß-Handschuhadapter und Kegelsystem für einfache Handschuhwechsel befestigt



Tragen Sie waschbare Chemikalienschutzstiefel, z.B. Hazmax™ ESD



Flexibler transparenter PVC-Haube, die standardmäßig eine 360°-Sicht bietet, aber auch eine Haube mit starrem Visier und äußerem Schutzbezug ist verfügbar



Doppelte elastische Beine mit Gamasche am inneren Bein sind Standard, aber andere Optionen, einschließlich angebrachten Stiefeln, sind verfügbar



Isolierender Halbanzug

WIEDERVERWENDBARER HALB-ANZUG & LUFTSYSTEM

Der isolierende halbe Schutzanzug wurde von Respirix in Zusammenarbeit mit führenden pharmazeutischen Herstellern zum Einsatz in einer Überdruck oder Unterdruckkammer entwickelt.

- Eine zweite Schicht an Körper und Oberarmen bietet Komfort und Flexibilität und verhindert gleichzeitig, dass der Schutzanzug den Träger in seiner Bewegungsfreiheit einschränkt, wenn dieser sich in einer Überdruckkammer befindet
- Die gepolsterte Hals und Schulterstütze verhindert das Anhaften des Schutzanzugs beim Balancieren der Schutzhaube weitestgehend.
- Eine robuste Schutzhaube und ein Stützsystem bei herunterhängenden Armen erleichtern das An- und Ausziehen.
- Das Belüftungssystem führt die Atem- und Kühlungsluft im Anzugrücken nach oben zu den Ärmeln und der Haube

Klare, biegsame **360°-Schutzhaube mit auswechselbarer Innensichtscheibe** für überragende Rundumsicht

Die Haube schränkt die Bewegung des Trägers nicht ein, wenn der Träger sich in einer Überdruckkammer befindet

Bereiche, die hohen physikalischen Verschleißerscheinungen ausgesetzt sind, wurden **besonders verstärkt**

Die zweiten ausgesparten Handschuhverbindungen ermöglichen ein einfaches Einpassen des ersten Handschuhs sowie einen Austausch des sich in Gebrauch befindlichen Handschuhs während der Arbeitstätigkeiten (auch mit Spezialmanschette lieferbar)



Material:



Erhältlich in Gelb oder Grün **PVC** als Standard, aber eine Reihe anderer chemikalienresistenter Stoffe sind verfügbar



Für vollständige Informationen über den Isolator-Halbschutzanzug scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie [respirex.com](https://www.respirex.com)

Druckluft-Hauben

Druckluftschutzhauben bieten einen hohen Grad an Atemschutz in einem Artikel, der schnell und einfach anzulegen ist und es den Benutzern ermöglicht, Brillen oder Kommunikationskopfhörer zu tragen. Diese Hauben bieten mehrere Vorteile, insbesondere in Kontexten, in denen hohe Sauberkeits- und Schutzstandards erforderlich sind.

Die Hauptvorteile in der pharmazeutischen Herstellung sind:



Schnell & Einfach; Einfach und sicher anzulegen und abzulegen, Hauben können schnell über Schutzanzüge usw. gezogen werden und können von Benutzern mit Bärten oder Brillen getragen werden



Größerer Tragekomfort, Die ständige Versorgung mit gefilterter Luft bietet eine angenehmere Umgebung für den Träger, insbesondere im Vergleich zu Atemschutzgeräten oder Vollmasken



Effektiver Schutz; Druckluft-Hauben bieten einen hohen Schutzgrad gegen luftgetragene Schadstoffe, einschließlich feiner Pulver, Chemikalien und biologischer Wirkstoffe. Die Kapuze und der Umhang bieten Schutz vor Flüssigkeitsspritzern im Gesicht und am Oberkörper.



Kommunikation; Hauben ermöglichen die Nutzung von Headset-Kommunikationssystemen, was den Arbeitern eine einfache Kommunikation ermöglicht und das große Sichtsfeld unterstützt die nonverbale Kommunikation und gewährleistet Genauigkeit bei Aufgaben, die Präzision erfordern



ActiveAir AutoFlow Haube

EINWEG-KAPUZE MIT WIEDERVERWENDBAREM LUFTSYSTEM

Die ActiveAir AutoFlow Haube ist ein Einweg **Typ PB [4]** (Teilkörper, sprühdicht), Haube mit einem **wiederverwendbaren, abnehmbaren Luftsystem**, das Schutz gegen partikuläre und flüssige chemische Atemschutzgefahren bietet.

- Capeförmige Stege vorne und hinten schützen den Brustbereich des Trägers
- Klare starre Sichtscheibe mit weitem Sichtfeld
- Wiederverwendbarer, am Gürtel montierter AutoFlow 2-9 Regelventil
- Luftdurchfluss: 200-400 l/min

Material:



Hergestellt in **Chemprotex™ 300**, einem leichten, flexiblen 5-lagigen Chemikalienschutz-Verbundmaterial, das eine weiche, innenliegende Spinnvliesauskleidung beinhaltet



Weicher, luftdurchlässiger Halsabschluss für den Tragekomfort des Benutzers



Gürtelmontiertes Regelventil mit integrierter Warnpfeife ist leicht entfernbar für die Wiederverwendung



Für vollständige Informationen über die ActiveAir AutoFlow Haube scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie [respirex.com](https://www.respirex.com)

Simplair AE Haube

WIEDERVERWENDBARE HAUBE & LUFTSYSTEM

Ein wiederverwendbarer, mit Druckluft betriebener, chemisch schützender **Typ PB [4]** (Teilkörper, sprühdicht) Haube, erhältlich in einer Auswahl von chemikalienresistenten Stoffen und mit einer Auswahl an Sichtscheiben-Stilen.

- Das angeschlossene Luftsystem liefert Atemluft an den Benutzer und die interne Warnpfeife bei geringem Durchfluss zeigt an, wenn der Luftstrom in die Haube unter das erforderliche Niveau fällt
- Capeförmige Stege vorne und hinten schützen den Brustbereich des Trägers
- Ein Dreipunkt-Aufhängesystem hilft, Verformungen durch Lagerungsfehler zu vermeiden
- Der verstellbare Taillengürtel mit Schaumstoffpolster auf der Rückseite ermöglicht komfortables Befestigen des Luftversorgungssystems

Material:



Verfügbar in grünem oder gelbem **PVC** als Standard, aber eine Reihe anderer chemikalienresistenter Stoffe sind verfügbar



Für vollständige Details zur Simplair AE Haube scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie respirex.com



Auch als Bluse erhältlich, bei der Handschuhe über ein Schnellverschluß-Handschuhadapter-System befestigt sind



Flexibler transparenter PVC-Haube, die standardmäßig eine 360°-Sicht bietet, aber auch eine Haube mit starrem Visier und äußerem Schutzbezug ist verfügbar



Gebläse-Atemfiltergerät

Gebläse-Atemschutzanzüge kombinieren einen hohen Schutzgrad für Träger mit uneingeschränkter Bewegungsfreiheit. Diese Anzüge bieten mehrere Vorteile, insbesondere in Kontexten, wo hohe Sauberkeits- und Schutzniveaus notwendig sind.

Die Hauptvorteile in der pharmazeutischen Herstellung sind:



Freiheit; Ohne Druckluftschlauchverbindung sind die Träger frei, dort zu arbeiten, wo sie benötigt werden, und eine vierstündige Batterielebensdauer stellt sicher, dass sie problemlos eine Schicht durchstehen können.



Komfort; Die ständige Versorgung mit gefilterter Luft schafft eine angenehmere Umgebung für den Träger, insbesondere bei warmen Bedingungen. Dies kann die Hitzestress reduzieren und den Arbeitern ermöglichen, ihre Aufgaben effizienter auszuführen.



Effektive Filtration; Gebläse-Atemschutzanzüge bieten hervorragenden Schutz gegen luftgetragene Schadstoffe, einschließlich feiner Pulver und chemischer Dämpfe, mit einer breiten Palette von Filteroptionen, die für Ihre speziellen Anforderungen zur Verfügung stehen.



Kommunikation; Angetriebene Luftanzüge ermöglichen die Verwendung von Headset-Kommunikationssystemen, was den Arbeitern eine einfache Kommunikation ermöglicht und das große Sichtfenster unterstützt die nonverbale Kommunikation und gewährleistet Genauigkeit bei Aufgaben, die Präzision erfordern.

RJS

EINWEG-GEBLÄSE- ATEMSCHUTZANZUG

Ein einteiliger **Typ 3** flüssigkeitsdichter Chemikalienschutzanzug, der für den industriellen Umgang mit Chemikalien und API's konzipiert ist. Das wiederverwendbare CleanAir® Chemical 2F Gebläse-Atemfiltergerät ermöglicht dem Träger eine größere Bewegungsfreiheit als Druckluft-Atemschutzanzüge.

- Frontaler Einstiegsentwurf mit Reißverschluss über der Brust und zwei Schutzklappen mit Klettverschluss
- Gefilterte Luft tritt in die Haube ein und strömt durch eine durchlässige Halsdichtung über den Körper, bevor sie an den Beinen austritt. Diese Luftbewegung hilft, den Träger kühl zu halten.
- Das im Kapuzenbereich integrierte Head-up-Display und der Warnsummer liefern visuelle und akustische Hinweise auf die Leistung des Atemschutzgeräts

Material:



Hergestellt in **Chemprotex™ 300**, einem leichten, flexiblen 5-lagigen Chemikalienschutz-Verbundmaterial, das eine weiche, innenliegende Spinnvliesauskleidung beinhaltet



Für vollständige Informationen zum RJS-Anzug scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie respirex.com



Wiederverwendbarer Chemikalienschutz mit Doppelfiltern



Kemblok™
Chemikalienschutz-Innenhandschuh mit elastischem Außenärmel,



FUSSOPTIONEN:



Sockenfußteil mit Tropfstulpe für die Verwendung mit Stiefeln, die außerhalb des Anzugs getragen werden



Sockenfußteil mit elastischem Bündchen und rutschfester Sohle, zur Verwendung mit im Anzug getragenen Schuhen.



Overall & Zubehör

Overalls bieten eine schnelle und einfache Lösung zum Schutz vor Gefahren auf niedrigerer Ebene und können entweder mit einem Atemschutzgerät und Schutzbrille, einer Vollmaske oder einer Druckluft-Kapuze getragen werden.

Die Hauptvorteile in der pharmazeutischen Herstellung sind:



Flexibilität; Overalls können in einer Reihe von verschiedenen Anwendungen und in Kombination mit einer Vielzahl von anderer PSA verwendet werden.



Kosteneffizient, Overalls sind oft die kosteneffizienteste PSA-Option, insbesondere wenn wiederverwendbare (waschbare) Overalls verwendet werden können.

Neben Anzügen, Overalls und Hauben stellt Respirax eine Reihe von Schutzhchuhen, Chemikalien- und Chemikalienschutz-Handschuhen her und kann bei der Bereitstellung von Zusatzausrüstung, einschließlich Schläuchen, Schlauchrollen und Atemluftfiltrationssystemen, unterstützen. Wir haben eine Auswahl dieser Artikel in dieser Broschüre aufgenommen, aber bitte kontaktieren Sie unser Verkaufsteam, um Ihre speziellen Anforderungen zu besprechen.

Splashmaster™

EINWEG-OVERALL

Leichter flüssigkeitsdichter Coverall **Typ 3** mit Haube, wiederverwendbar, entwickelt zur Verwendung in Verbindung mit einer Vollgesichtsmaske und Filter oder entsprechendem Gesichts- und Atemschutz.

- Integrierte Haube mit elastischer Gesichtsdichtung für den komfortablen Sitz um ein Atemschutzgerät mit Voll- oder Halbgesichtsmaske herum
- Nylon-Reißverschluss auf der Vorderseite mit doppelten äußeren Reißverschlusslaschen und Klettstreifenbefestigung
- Elastische Handgelenke und Knöchel zur Verwendung mit geeigneten Handschuhen und Schutzstiefeln
- Antistatische Konstruktion (EN 1149-5:2018)

Material:



Hergestellt in **Chemprotex™ 300**, einem leichten, flexiblen 5-lagigen Chemikalienschutz-Verbundmaterial, das eine weiche, innenliegende Spinnvliesauskleidung beinhaltet



Für vollständige Details zum Splashmaster-Overall scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie respirex.com



Elastisches Bündchen am Handgelenk mit Daumenschlaufe



Elastische Kapuze mit verstellbarer Kehlklappe bietet eine hervorragende Abdichtung um die Basis von Vollmasken-Atemschutzgeräten



Tragen Sie waschbare ESD-Chemikalienschutzstiefel, z.B. Hazmax™ ESD

COMB Overall

WIEDERVERWENDBARE SCHUTZANZÜGE

Wiederverwendbare einteilige Chemikalienschutzanzüge stehen in einer breiten Palette von Materialien zur Verfügung und bieten bestmöglichen Schutz in zahlreichen Branchen. Unsere wiederverwendbaren Schutzanzüge sind so konzipiert, dass sie in kommerziellen Waschmaschinen gewaschen werden können, was eine geringere Lebenszykluskosten als die entsprechende Anzahl von Einwegkleidungsstücken gewährleistet.

- Die Anzüge zeichnen sich durch Grobzahnreißverschlüsse aus Nylon und eine Auswahl von Klett- und Drucknopfverschluss-Reißverschlussabdeckungen aus.
- Der Reißverschluss kann mittig oder vom Oberschenkel bis zum Kragen verlaufen.
- Separate Jacke und Hose sind ebenfalls erhältlich

Material:



Verfügbar in grünem oder gelbem **PVC** als Standard, aber eine Reihe anderer chemikalienresistenter Stoffe sind verfügbar



Für vollständige Informationen über den Basis-Chemikalienschutzanzug scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie [respirex.com](https://www.respirex.com)

HANDSCHUHOPTIONEN:



Flüssigkeitsdichter Push-To-Fit-Steckverbindung für Handschuhe und Kegel



Gasdichtes Schnellverschlusshandschuhadapter und Kegelsystem



Tragen Sie waschbare Chemikalienschutzstiefel, z.B. Hazmax™ ESD



Auswahl zwischen elastischer Kapuze oder Kragen



Sortiment an wiederverwendbaren Schürzen mit oder ohne Ärmel und doppeltes Ärmelbündchen ebenfalls erhältlich



Doppelte elastische Beine mit Gamasche am inneren Bein sind Standard, aber andere Optionen sind verfügbar



Kemblok™ Handschuh

HOCHLEISTUNGS- CHEMIKALIENSCHUTZ- HANDSCHUH

Mit ihren sieben Schichten aus chemischem Barrierematerial bieten Kemblok™-Handschuhe einen hervorragenden Schutz gegen eine Vielzahl von Chemikalien, Viren und Mikroorganismen.

Die dünne, leichte Konstruktion der Handschuhe macht sie ideal für den Einsatz als chemisch schützender Unterhandschuh, der unter Handschuhen getragen wird, die mechanischen Schutz oder verbesserten Griff bieten.



Solestar ESD-Stiefel

KOSTENEFFIZIENTER SCHUTZSTIEFEL FÜR STATISCH SENSIBLE BEREICHE

Der Solestar ESD ist ein High-Performance Sicherheitsstiefel für elektrostatische Entladung. Er erfüllt die Anforderungen der neuesten europäischen Standards und bietet eine Zehenschutzkappe aus Stahl, eine Mittelsohle sowie eine ölbeständige, markierungsfreie Sohle und ist in 3 Größen bis 15 (GB) lieferbar.

- **ESD** Eigenschaften erfüllen die Anforderungen von EN 61340-5-1:2016 (0,1MΩ bis 100MΩ) und EN 61340-5-1:2007 (0,1MΩ bis 35MΩ)
- **Antistatisch** - Der elektrische Widerstand erfüllt die Anforderungen der EN ISO 20345:2011 A (0,1MΩ bis 1.000MΩ)
- Rutschfeste Formsohle



HAZMAX™ ESD-Stiefel

CHEMIKALIENSCHUTZSTIEFEL FÜR ELEKTROSTATISCH EMPFINDLICHE BEREICHE

Ein chemikalienbeständiger ESD-Stiefel für elektrostatische Entladung mit einer integrierten Stahlkappe und einer vulkanisierten Gummisohle für höchste Rutschfestigkeit.

- Chemisch resistenter Stiefel, zertifiziert nach EN 13832-3:2018 (Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien).
- **ESD** Eigenschaften erfüllen die Anforderungen von EN 61340-5-1:2016 (0,1MΩ bis 100MΩ) und EN 61340-5-1:2007 (0,1MΩ bis 35MΩ)
- **Antistatisch** - Der elektrische Widerstand erfüllt die Anforderungen der EN ISO 20345:2022+A1:2024 A (0,1MΩ bis 1.000MΩ)
- Vulkanisierte Gummisohle für verbesserte Rutschfestigkeit (SR)



AutoFlow Regelventil

AUTO-ADJUSTING REGLER ZUR VERWENDUNG MIT ACTIVEAIR AUTOFLOW ANZÜGEN & HAUBEN

Ein wiederverwendbarer, am Gürtel montierter Atemluft-Regelventil, der bei einem Betriebseinlassdruck zwischen 2 und 9 bar (29 bis 130 psi) arbeitet und einen angenehmen Luftstrom in den Anzug oder die Haube aufrechterhält, während er das Geräusch minimiert.

Das Regelventil beinhaltet eine Warnpfeife für niedrigen Durchfluss, um den Träger zu alarmieren, wenn der Einlassdruck unter den vom Hersteller festgelegten minimalen Design-Durchfluss (MMDF) fällt und ist an einem gepolsterten Hüftgurt montiert für den ganztägigen Tragekomfort. Der Hüftgurt kann leicht vom Regelventil abgenommen und gewaschen werden.



CleanAir Chemikalien-Gebläse-Atemfiltergerät

GEBLÄSE-ATEMFILTERGERÄT & FILTER ZUR VERWENDUNG MIT DEM RJS-ANZUG

Der Chemical 2F Gebläse-Atemfiltergerät kombiniert ausgeklügelte Elektronik mit einer langlebigen, leicht zu reinigenden Konstruktion. Die selbstschließenden Einlässe verhindern das Eindringen von Kontaminationen in den Anzug während des Filterwechsels, während das intelligente Durchflusssystem einen konstanten Luftstrom unabhängig von der Filterbelastung oder dem Ladezustand der Batterie aufrechterhält.

Der wiederaufladbare Akku bietet eine Laufzeit von bis zu 4 Stunden und ein entfernter akustischer und visueller Alarm, der in der Anzugshaube eingebaut ist, zeigt an, wenn die sichere Arbeitszeit abgelaufen ist oder wenn es ein Problem mit dem Atemschutzgerät gibt.

Eine Reihe von Filtern ist verfügbar, mit einem Schutzgrad, der von P3 bis hin zu A3B2E2K2P3 reicht.



Druckluftschlauch-Ausrüstung

ZUBEHÖR FÜR LUFTGESPEISTE ANZÜGE UND HAUBEN.

Respirex liefert eine Reihe von Zubehörteilen zur Unterstützung des Einsatzes unserer Druckluft-Atemschutzanzüge und Hauben, einschließlich:

- Druckluftschläuche & Kupplungen
- Automatische Rückspul-Schlauchtrommeln
- Tragbares Atemluft-Filtersystem

Darüber hinaus steht eine Reihe von allgemeinen Reinigungs- und Wartungsprodukten für wiederverwendbare Anzüge und Hauben zur Verfügung, einschließlich:

- Reinigungs- und Desinfektionsmittel für Anzüge
- Anzugbügel
- Flickensets

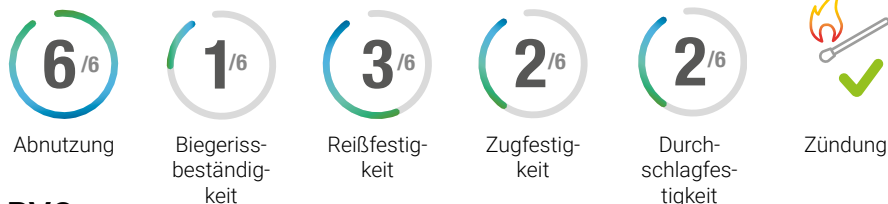
Materialien

Respirex produziert Kleidungsstücke aus einer Reihe von chemikalienresistenten Materialien mit unterschiedlichen mechanischen und chemischen Eigenschaften. Unsere Einweg-Kleidungsstücke werden aus Chemprotex 300 hergestellt, während unsere wiederverwendbaren Anzüge in einer Auswahl von Materialien erhältlich sind; für pharmazeutische Anwendungen ist PVC die am häufigsten gewählte Option. Eine Zusammenfassung der mechanischen Eigenschaften der Materialien finden Sie unten, für Daten zur Chemikalienpermeation und Informationen zu unseren anderen Materialien besuchen Sie bitte respirex.com.

Chemprotex™ 300

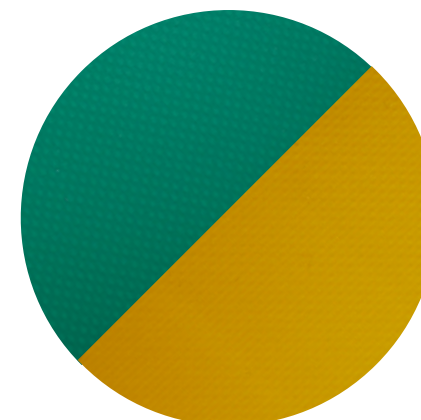
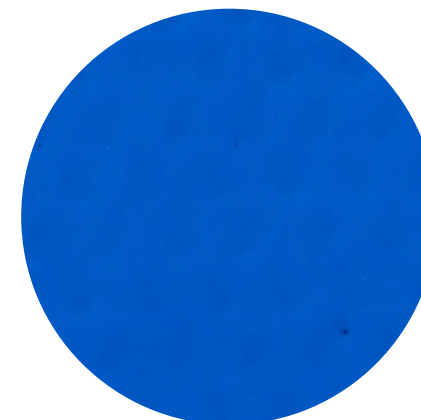
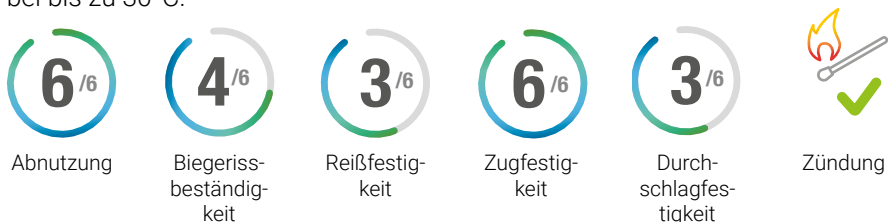
Ein leistungsstarkes, leichtes, nicht gewebtes Chemikalienschutz-Verbundmaterial, das für Einweg-Kleidungsstücke konzipiert ist. Es beinhaltet eine 5-schichtige Chemikalienschutz-Verbundmaterial, mit einer schützenden Polyethylen-Oberschicht und einem innenliegenden Vlies aus Spinnvlies. Diese Kombination bietet hervorragenden Chemikalienschutz in einem komfortablen, leichten Stoff. Das Material ist halogenfrei und kann als gemischtes Polyolefin recycelt werden, wo Einrichtungen vorhanden sind.

Chemprotex™ 300 ist kompatibel mit der **PermaSure® Risikobewertungsmodellierungs-App**, die das Eindringen von giftigen Flüssigkeiten und Gasen durch ein Kleidungsstück berechnet und eine maximale sichere Expositionszeit basierend auf der Arbeitsumgebung vorschlägt (besuchen Sie respirex.com/permasure für vollständige Details).



PVC

Ein robustes wiederverwendbares Anzugmaterial, bestehend aus einer Polyester-Basis-Schicht, die auf beiden Seiten entweder mit grünem oder gelbem PVC beschichtet ist. Dieses Material eignet sich für leichte mechanische Wäsche bei bis zu 30°C.





RESPIREX™

Living + Breathing Personal Protection

Respirex International Limited

Unit F, Kingsfield Business Centre,
Philanthropic Road
Redhill,
Surrey.
RH1 4DP
Vereinigtes Königreich

🌐: [respirex.com](https://www.respirex.com)

☎: +44 (0)1737 778600

✉: info@respirex.co.uk