

# Pyrolon™ CRFR Cool Suit



Der Pyrolon™ CRFR Cool Suit kombiniert die flammenhemmenden Eigenschaften von Pyrolon™ mit dem innovativen und komfortablen Typ 4 Cool Suit Design und dem Chemikalienschutz von Pyrolon™ CRFR. Ein Chemikalienschutzanzug, der DIN EN 14116-Index 1 erfüllt – das Material entzündet sich nicht und brennt



- Pyrolon™ CRFR Overall mit atmungsaktivem Rückeneinsatz von Pyrolon™ Plus 2 abgedeckt von einer Pyrolon™ CRFR Klappe, die oben und an den Seiten abgedichtet ist und unten über eine offene überlappende Klappe verfügt, die die ungehinderte Zirkulation der Luft in und aus dem Anzug ermöglicht.
- Genehmigt gemäß der Version 2015 von EN 14116, die den vertikalen Entflammbarkeitstest am vorderen Reißverschluss und am Stoff sowie die Funktionsfähigkeit des Reißverschlusses nach dem Test verlangt.
- Oranges Material mit grauen Nähten, Rückeneinsatz und Knieschützern zur besseren Erkennbarkeit.
- Der Blasebalgeffekt hilft bei der effektiven Zirkulation von Luft.
- Gesteppte und versiegelte Nähte für höheren Schutz.
- Das Material ist weich, leicht und flexibel und verbessert den Komfort so noch weiter.
- Geeigneter Schutz gegen zahlreiche gefährliche Chemikalien in Anwendungen mit Spritzern und Sprays nach Typ 4\*
- Inhärente antistatische Eigenschaften mit geringem Oberflächenwiderstand, wodurch das Material bei der Verwendung verschleißfest bleibt – durch die Kombination mit flammenhemmenden Eigenschaften ist Pyrolon™ CRFR ein exzellente Wahl für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen oder wo der Kontakt mit Flammen eine potenzielle Gefahr darstellt.

## Physikalische Eigenschaften

Eigenschaft	EN-Norm	CE-Klasse
Abriebfestigkeit	EN 530	6
Biege Reißfestigkeit	ISO 7854	5
Trapez Reißfestigkeit	ISO 9073	2
Zugfestigkeit	EN 13934	3
Durchstoßfestigkeit	EN 863	2
Antistatik (Oberflächenwiderstand)	EN 1149-1	<2,5 x 10 <sup>9</sup> Ω
Nahftfestigkeit	EN 13935	4

Gilt nur für primäres Material. Die Eigenschaften des atmungsaktiven Rückeneinsatzes finden Sie in den Informationen zu Pyrolon Plus 2. \*Hinweis: Pyrolon CRFR Cool Suits sind nur für Anwendungen nach Typ 4 geeignet. Der abgedeckte atmungsaktive Rückeneinsatz weist eine deutliche niedrigere Chemikalienbarriere als das primäre Material auf. Darum sollte der Anzug nicht für Anwendungen verwendet werden, bei denen die Gefahr besteht, dass eine Chemikalie unter die hintere Klappe gesprüht wird oder spritzt.

## Permeationstestdaten

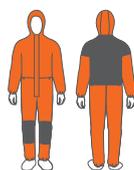
Flüssige Chemikalien aus EN 6529 Anhang A. Komplette Liste der getesteten Chemikalien siehe Tabellen mit den Permeationsdaten oder Suche nach Chemikalien unger [www.lakeland.com/europe](http://www.lakeland.com/europe). Sofern nicht anders angegeben, bei Tränkung getestet.

Chemikalie	CAS-Nr.	Ergebnis/CE-Klasse	Penetrationswiderstand nach ASTM F903 (siehe Hinweisen**)
Aceton	67-64-1	Ng	>60 Min
Acetonitril	70-05-8	Ng	>60 Min
Kohlenstoffdisulfid	75-15-0	Ng	>60 Min
Dichlormethan	75-09-2	Ng	<2 Min
Diethylamin	209-89-7	Ng	Ng
Ethylacetat	141-78-6	Ng	>60 Min
Flusssäure	7664-39-3	1	(bei 48%-iger Lösung) >60 Min
n-Hexan	110-54-3	Ng	>60 Min
Methanol	67-56-1	>480 min / 6	>60 Min
Natriumhydroxid (30%)	1310-73-2	>480 min / 6	(bei 40 und 50%-iger Lösung) >60 Min
Schwefelsäure (96%)	7664-93-9	1	45 Min
Tetrahydrofuran	109-99-9	Ng	>60 Min
Toluol	95-47-6	Ng	>60 Min

\* SD = Standardisierter Durchbruch. Dabei handelt es sich um die Dauer, bis die PERMEATIONS-RATE von 1,0 µg/Minute/cm<sup>2</sup> unter kontrollierten Laborbedingungen bei 23 °C erreicht ist. Das ist jedoch NICHT der Zeitpunkt des ersten Durchbruchs.

**Sichere Einsatzdauer siehe Leitfaden für die Auswahl und PermaSURE®.**  
Da die Hauptpriorität bei Pyrolon™ CRFR die KOMBINATION aus Chemikalienbarriere und flammenhemmenden Eigenschaften ist, sind die Permeationsbarriere und deren Prüfung beschränkt. Jedoch sind umfassendere Penetrationsprüfungen gegen verschiedene Chemikalien (nach ASTM F903) auf Anfrage verfügbar.

## Pyrolon™ CRFR Cool Suit - Ausführungen



### Ausführungsschlüssel: ECRCF428

Overall mit Kapuze, Bündchen an Taille, Hand- und Fußgelenken.

Größen: SM – 3X



**Erhältlich in:** Orange (mit grauen Nähten und Rückeneinsatz)



\*\* Pyrolon™ CRFR soll in erster Linie als sekundärer Flammenschutz getragen werden, d. h. ÜBER einem primären flammenhemmenden Overall, um Chemikalienschutz zu bieten und den Flammenschutz zu halten und zu erhöhen; da dieser Stoff nicht brennt oder schmilzt, beeinträchtigt er nicht den thermischen Schutz der primären flammenhemmenden Schutzkleidung, die darunter getragen wird. Permeationstests messen die Permeation durch eine Chemikalie auf molekularer Ebene in sehr kleinen Mengen (µg; Mikrogramm; 1 Mikrogramm ist 1/1.000.000 Gramm). Dies ist unter Umständen wichtig bei Chemikalien, die in sehr kleinen Mengen oder längerfristig giftig oder schädlich sind, aber weniger wichtig bei Chemikalien, die aufgrund von Kontakt mit größeren Mengen eine schnellere Wirkung haben.

Der Penetrationswiderstandstest ASTM F903 misst die Penetration größerer Mengen einer Chemikalie und dokumentiert die Zeit (bis zu 60 Minuten), die vergeht, bis eine sichtbare Menge der Chemikalie

durch den Stoff gedrungen ist.

Wenngleich Pyrolon™ CRFR nur einen begrenzten Permeationswiderstand gegenüber vielen Chemikalien aufweist, liegt sein Penetrationswiderstand gegenüber größeren Mengen nach Ergebnissen von F903 häufig über 60 Minuten. Diese Informationen können nützlich sein, um die Eignung zum Schutz gegen bestimmte Chemikalien zu bestimmen, die in kleineren Mengen weniger schädlich sind. Dies kann auch wichtig sein, wenn die einzige andere Option ein standardmäßiger Chemikalienanzug ist, der brennbar ist und die Hauptquelle für thermische Gefahren darstellt.

Die Eignungsbestimmung eines Kleidungsstücks für eine Anwendung liegt einzig in der Verantwortung des Anwenders und sollte nur von entsprechend qualifiziertem Personal im Anschluss an eine gründliche Risikoanalyse durchgeführt werden.

# Einleitung: Warum Pyrolon™?

Zahlreiche Anwendungen machen **sowohl** einen Wärmeschutz **als auch** einen Schutz gegen Chemikalien erforderlich. Wie kann man beides sicher gewährleisten?



Wieso ist das Tragen von standardmäßigen Chemikalienschutzanzügen über thermischer Schutzkleidung eine Gefahr?

Wie unterscheiden sich die Hitze- und Flammenschutznormen EN 14116 und EN 11612?

Was sind Tests mit einer thermischen Gliederpuppe und wie schneiden verschieden Kleidungsstücke ab?

## Wieso ist das Tragen von standardmäßigen Chemikalienschutzanzügen über thermischer Schutzkleidung eine Gefahr?

Aktuell tragen Benutzer oftmals thermische Schutzkleidung gemäß EN 11612 zum Schutz gegen Flammen und Hitze und **DARÜBER** einen Standard-Chemikalienschutzanzug zum Schutz gegen Flüssigkeiten oder Staub.

Warum?

Dies stellt eine **GEFAHR** dar!

Das Material von Standard-Einweganzügen basiert auf Polypropylen/Polyethylen, d. h. es entzündet sich und brennt, wenn es mit Flammen in Berührung kommt.

Da der thermoplastische Kunststoff schmilzt und tropft und sich am Material der darunter getragenen thermischen Schutzkleidung festsetzt, wird die Wärmeenergie auf die Haut darunter und andere Oberflächen übertragen, wodurch sich das Feuer möglicherweise ausbreitet.

Bei einer Stichflamme erhöht sich so die Wärmeenergie, die in Berührung mit der Haut kommt, drastisch, wodurch es zu Verbrennungen am Körper kommen kann.

Selbst bei der Berührung mit einer kleinen Flamme kann sich das Material eines Standard-Chemikalienschutzanzugs entzünden und Verbrennungen verursachen.

Durch das Tragen eines Standard-Chemikalienschutzanzugs über thermischer Schutzkleidung kann der Wärmeschutz grundlegend beeinträchtigt werden.

## Wie unterscheiden sich die Hitze- und Flammenschutznormen EN 14116 und EN 11612?



**EN 11612** ist die Norm zum Messen des SCHUTZES gegen verschiedene Wärmearten: Konvektion, Strahlung, Kontakt usw.

Für Schutz vor Flammen und Hitze muss gemäß EN 11612 zertifizierte thermische Schutzkleidung getragen werden.

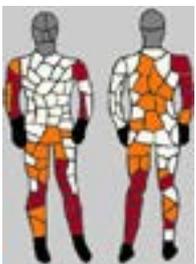


**EN 14116** gibt keinen Schutz gegen Flammen oder Hitze an, sondern liefert Informationen zur Entflammbarkeit des Materials – der Eigenschaft, sich bei Kontakt mit einer Flamme zu entzünden und zu brennen.

Kleidungsstücke gemäß EN 14116 Index 1 können über thermischer Schutzkleidung getragen werden, ohne den Schutz zu beeinträchtigen.

## Was sind Tests mit einer thermischen Gliederpuppe und wie schneiden verschieden Kleidungsstücke ab?

Bei Tests mit thermischen Gliederpuppen kann die Effektivität thermischer Schutzkleidung anhand einer Puppe mit Wärmesensoren ermittelt werden, wobei Stichflammen simuliert werden.



Dieser Test ergibt ein Körperschema, das die prognostizierten Verbrennungen des 2. und 3. Grades zeigt und so angibt, wie wirksam ein Kleidungsstück den Anwender schützt.

Die Tabelle gibt an, wie verschiedene Anzüge des Typs 3 und 4 bei diesem Test abschneiden, wenn Sie über thermischer Schutzkleidung getragen werden.

### Vorhergesagte Körperbrandergebnisse für verschiedene Overalls des Typs 3 und 4

Thermische Schutzkleidung	Thermische Schutzkleidung mit Standard-Chemikalienschutzanzug	Thermische Schutzkleidung mit Pyrolon™ CRFR Overall	Thermische Schutzkleidung mit Pyrolon™ CBFRR Overall
<b>PBB = 37%</b> <b>KEINE Verbrennungen 3. Grades</b>	<b>PBB = 53%</b> einschließlich Verbrennungen 3. Grades	<b>PBB = 24%</b> <b>KEINE Verbrennungen 3. Grades</b>	<b>PBB = 9.02%</b> <b>KEINE Verbrennungen 3. Grades</b>
Die Ergebnisse zeigen, dass das Tragen eines standardmäßigen Chemikalienschutzanzugs über thermischer Schutzkleidung im Vergleich zum bloßen Tragen von thermischer Schutzkleidung nicht nur die vorhergesehenen Verbrennungen erhöht, es führt auch zu Verbrennungen III. Grades. Das Tragen eines Pyrolon™ Chemikalienschutzanzugs über derselben thermischen Schutzkleidung REDUZIERTE die vorhergesehenen Verbrennung und führt nicht zu Verbrennungen III. Grades. <b>PBB = Gesamtprozent der prognostizierten Körperverbrennungen</b>			

Pyrolon™ Kleidungsstücke schützen in verschiedener Hinsicht	EN 14116	Pyrolon™ Plus 2	Pyrolon™ XT	Pyrolon™ CRFR	Pyrolon™ CBFRR	Pyrolon™ Cool Suit	Überlegen Antistatische Eigenschaften  Pyrolon™ Kleidungsstücke verfügen auch über inhärente antistatische Eigenschaften, die im Gegensatz zu Standard-Chemikalienschutzanzügen nicht mit der Zeit abgetragen werden.
	Typ 6	✓ Index 1	✓ Index 1	✓ Index 1	✓ Index 3	✓ Index 1	
	Typ 5	✓	✓		✓		
	EN 1073	✓	✓				
	Typ 4			✓	✓	✓	
	Typ 3			✓	✓		
	EN 11612				✓		
	EN 1149-5	✓	✓	✓	✓	✓	