

# Dräger HIMEX® Werkstoff für gas- dichte Chemikalien- schutzkleidung



Gefahrstoffteams werden tagtäglich mit vielfältigen Situationen konfrontiert. Unter schwersten Einsatzbedingungen muss die Chemikalienschutzkleidung Gefahren durch aggressive Chemikalien von den arbeitenden Personen fernhalten. Mit dem von Dräger Safety entwickelten, mehrfach beschichteten Elastomer HIMEX® wird dem Träger mehr Sicherheit gewährleistet - auch gegen mechanische Einflüsse, die während der Arbeit auf den Chemikalienschutzanzug einwirken.



ST-5700-2004

Dräger TeamMaster  
pro-ET: blau



ST-5683-2004

Dräger WorkMaster  
pro-ET: orange

Jede Chemikalienschutzkleidung ist in ihrer Schutzwirkung durch den jeweils verwendeten Werkstoff limitiert. Mindestforderungen in Bezug auf Chemikalienbeständigkeit und mechanischer Festigkeit für Chemikalienschutzkleidung werden in der Europäischen Norm (EN), DIN EN 943-1, Ausgabe Dezember 2002, definiert. Speziell für die Notfallteams (ET) werden die Mindestanforderungen in der DIN EN 943-2, Ausgabe April 2002, spezifiziert. Dennoch zeigt eine Untersuchung bei den Personen der Notfallteams, dass ca. 80% der Schutzkleidung durch mechanische Einflüsse beschädigt wird.<sup>1)</sup>

Mit dem von Dräger Safety entwickelten, mehrfach beschichteten Elastomer HIMEX® werden der Chemikalienschutzkleidung neue Perspektiven aufgezeigt. HIMEX® lässt sich sowohl bei den mechanischen Tests als auch bei den Chemikalientests an den oben zitierten Normen messen. (vgl. Tabelle 1 'HIMEX® übertrifft die Norm' auf Seite 2)

<sup>1)</sup> Untersuchung der Praxisanforderungen an Atem- und Körperschutzausstattung zur Bekämpfung von Chemikalien, BZS, 1995

HIMEX® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Drägerwerk AG, Lübeck.

**TABELLE 1: HIMEX® ÜBERTRIFFT DIE NORM**

Eigenschaft	EN 943, Teil 1+2 / EN-Klasse		HIMEX® <sup>1)</sup>
Abriebfestigkeit: (MARTINDALE-Abrieb-Prüfung)	> 2.000 Zyklen	Klasse 6	> 2.000 Zyklen: kein Abrieb messbar
Biegerissfestigkeit bei Raumtemperatur:	> 15.000 Zyklen	Klasse 4	> 40.000 Zyklen: keine Risse in der Oberfläche messbar
Biegerissfestigkeit bei tiefen Temperaturen:	bei -30 °C > 200 Zyklen	Klasse 2	bei -30 °C: > 200 Zyklen: keine Risse in der Oberfläche messbar
Weiterreißfestigkeit: (Trapezverfahren)	> 40 N	Klasse 3	> 210 N
Zugfestigkeit:	1.000 N	Klasse 6	> 2.000 N
Durchstichfestigkeit:	> 50 N	Klasse 3	164 N
Nahtfestigkeit:	> 300 N	Klasse 5	> 600 N
Widerstand gegen Flammeneinwirkung:	5 s Beflammung	Klasse 3	Selbstverlöschend, keine Löcher, kein Nachbrennen, gasdicht
Berstfestigkeit:	> 320 (kPa)	Klasse 4	> 1.030 kPa

<sup>1)</sup> gemäß Prüfbericht DMT v 21-02-2003 und 22-04-2003

**TABELLE 2: CHEMIKALIENTESTS**

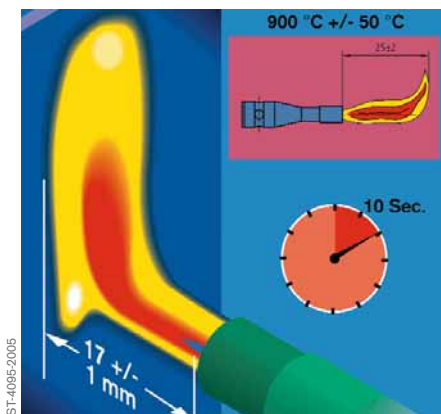
Chemikalie	Durchbruchzeit (min.) <sup>(4)</sup>	Chemikalie	Durchbruchzeit (min.) <sup>(4)</sup>
Aceton <sup>2) 3)</sup>	> 120	n-Heptan <sup>2)</sup>	> 480
Acetonitril <sup>2) 3)</sup>	> 480	n-Hexan <sup>3)</sup>	> 480
Ammoniak <sup>2) 3)</sup>	> 480	Methanol <sup>2) 3)</sup>	> 480
1,3-Butadien <sup>3)</sup>	> 480	Methylchlorid <sup>3)</sup>	> 480
Chlor <sup>2) 3)</sup>	> 480	Natriumhydroxid (40%)	> 480
Chlorwasserstoff <sup>2) 3)</sup>	> 480	Nitrobenzol <sup>3)</sup>	> 480
Dichlormethan <sup>2) 3)</sup>	> 60	Schwefelkohlenstoff <sup>2)</sup>	> 480
Diethylamin <sup>2) 3)</sup>	> 480	Schwefelsäure (96%) <sup>2)</sup>	> 480
N,N-Dimethylformamid <sup>3)</sup>	> 480	Tetrachlorethylen <sup>3)</sup>	> 480
Ethylacetat <sup>2) 3)</sup>	> 480	Tetrahydrofuran <sup>2) 3)</sup>	> 480
Ethylenoxid <sup>3)</sup>	> 480	Toluol <sup>2) 3)</sup>	> 480

Weitere Beständigkeitsdaten erhalten Sie unter '<http://www.draeger.com/voice>'.

<sup>2)</sup> Prüfchemikalie der EN 943-2:2002 und der vdfb-Richtlinien 08/02:2002-11(03)

<sup>3)</sup> Prüfchemikalie der NFPA 1991:2000 (National Fire Protection Association)

<sup>4)</sup> Zeit nach DIN EN ISO 6529:2003-01 bis zum Erreichen der Permeationsgeschwindigkeit von 1,0 µg/cm<sup>2</sup>/min



HIMEX® bietet auch bei Stichflammen Schutz. HIMEX® besitzt darüber hinaus noch eine weitere nennenswerte Eigenschaft: Chemikalien können oftmals entzünden und Stichflammen hervorrufen.

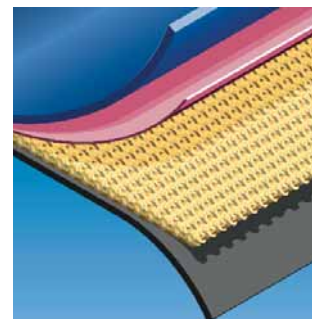
HIMEX® besteht den sonst bei Hitzeschutzmaterialien durchgeführten Flammtest der DIN EN ISO 15 025, Ausgabe Februar 2003, ohne dabei seine Dichtigkeit zu verlieren.

HIMEX® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Drägerwerk AG, Lübeck.

**Was ist HIMEX®?** HIMEX® besitzt – vereinfacht dargestellt – eine vierlagige Sandwichkonstruktion. Die Außenschicht auf Elastomerbasis wurde speziell aufgrund ihrer Abriebfestigkeit gewählt. In der Mitte liegen eine sehr chemikalienbeständige Barrierschicht und das hochfeste Trägergewebe. Aufgrund seiner hohen Reißfestigkeit verleiht es HIMEX® die außergewöhnliche Robustheit. Die Innenbeschichtung

auf Elastomerbasis verleiht HIMEX® eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche und zusätzliches Chemikalienrückhaltevermögen.

Bei vielen anderen Materialien für den Chemikalienschutz ist die Barrierschicht außen angebracht und damit den unterschiedlichsten Einflüssen der mechanischen und thermischen Beschädigung ausgesetzt.



ST-4086-2005

HIMEX® Materialschichten

### Vergleich unterschiedlicher Materialarten, die im Bereich der Gefahrstoffbekämpfung für Chemikalienschutzkleidung verwendet werden.

Material A ist ein Polypropylen-Film-Material. Material B ist ein mit unterschiedlichen Elastomerbeschichtungen versehenes Gewebe. Diese Materialien werden häufig für Chemikalienschutzkleidung im Bereich der Gefahrstoffeinsätze verwendet.

chemikalienbeständiges Material für Chemikalienschutzkleidung überall dort einsetzbar, wo bedingt durch den Arbeitsablauf hohe mechanische Belastungen in Verbindung mit aggressiven Chemikalien auf die Chemikalienschutzkleidung wirken.

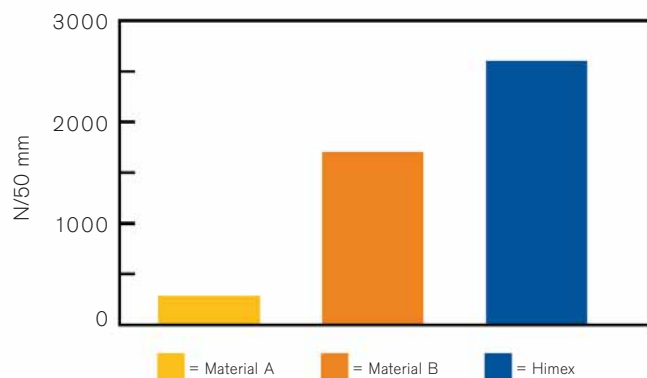
Die Zugfestigkeit wird in Diagramm 1 und die Weiterreißfestigkeit wird in Diagramm 2 dargestellt.

Achten Sie bei der Auswahl von Chemikalienschutzkleidung auch auf das Material.

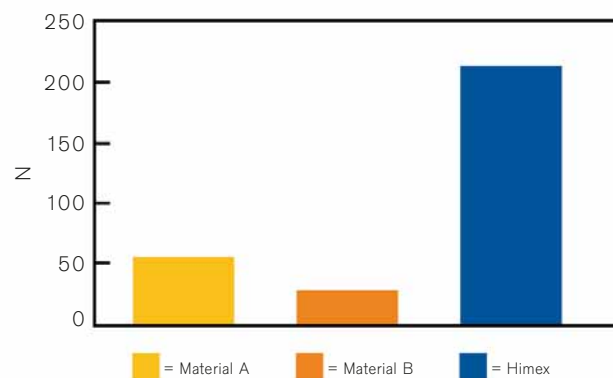
HIMEX® ist als robustes und hoch chemi-

Dräger HIMEX® – ein weiteres Qualitätsprodukt der Dräger Safety.

#### DIAGRAMM 1: ZUGFESTIGKEIT



#### DIAGRAMM 2: WEITERREISSFESTIGKEIT



HIMEX® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Drägerwerk AG, Lübeck.

## NIEDERLASSUNGEN

**VERTRIEB REGION NORD**  
Albert-Schweitzer-Ring 22  
22045 Hamburg  
Tel 040 66867 0  
Fax 040 66867 150  
vertrieb.nord@draeger.com

**VERTRIEB REGION OST**  
An der Harth 10 B  
04416 Markkleeberg  
Tel 0341 3534 660  
Fax 0341 3534 661  
vertrieb.ost@draeger.com

**VERTRIEB REGION SÜD**  
Vor dem Lauch 9  
70567 Stuttgart  
Tel 0711 72199 0  
Fax 0711 72199 50  
vertrieb.sued@draeger.com

**VERTRIEB REGION WEST**  
Kimplerstraße 284  
47807 Krefeld  
Tel 02151 3735 0  
Fax 02151 3735 50  
vertrieb.west@draeger.com

**DRÄGER SERVICE REGION NORD**  
Albert-Schweitzer-Ring 22  
22045 Hamburg  
Tel 040 66867 161  
Fax 040 66867 155  
service.nord@draeger.com

**DRÄGER SERVICE REGION OST**  
An der Harth 10 B  
04416 Markkleeberg  
Tel 0341 3534 664  
Fax 0341 3534 666  
service.ost@draeger.com

**DRÄGER SERVICE REGION SÜD**  
Vor dem Lauch 9  
70567 Stuttgart  
Tel 0711 72199 43  
Fax 0711 72199 51  
service.sued@draeger.com

**DRÄGER SERVICE REGION WEST**  
Kimplerstraße 284  
47807 Krefeld  
Tel 02151 3735 16  
Fax 02151 3735 29  
service.westkr@draeger.com

**DRÄGER SERVICE REGION WEST**  
Max-Planck-Ring 25 A  
65205 Wiesbaden  
Tel 06122 9565 70  
Fax 06122 9565 77  
service.westwi@draeger.com

## TOCHTERGESELLSCHAFTEN

Dräger Safety Austria Ges.m.b.H  
Wallackgasse 8  
1230 Wien  
Tel +43 1 609 36 02  
Fax +43 1 699 62 42

Dräger Safety Schweiz AG  
Aegertweg 7  
8305 Dietlikon  
Tel +41 1 805 82 82  
Fax +41 1 805 82 80

**Dräger Safety AG & Co. KGaA**  
Revalstraße 1  
23560 Lübeck, Germany  
Tel +49 451 882 0  
Fax +49 451 882 2080  
www.draeger-safety.com