

# MINUS 45

## Technisches Datenblatt

Produktname: MINUS 45  
Version: 1.0

Erstellungsdatum: September 2017  
Ersetzt Version:

### 1: Allgemeine Beschreibung

Kältespray für die Elektrotechnik und Elektronik. Das hochreine, inerte Kältemittel ist nicht entzündbar gemäß Verordnung 2008/47/EC\* und hat ein geringes Treibhauspotential (GWP). Es ist ideal geeignet zum schnellen Abkühlen von Kleinbauteilen, zur Funktionsprüfung von Thermofühlern oder zum Lokalisieren thermischer Fehler in der Elektronik.

### 2: Produktmerkmale

- Kältemittel mit geringem Treibhauspotential (GWP).
- Nicht entzündbar gemäß Verordnung 2008/47/EC\*.
- Hohe Kühlwirkung und dadurch schnelles Abkühlen der besprühten Bauteile.
- Verträglich mit allen gängigen Materialien in der Elektronik.
- Verdunstet vollständig ohne Rückstände zu hinterlassen.

### 3: Anwendungsbeispiele

- Zur Funktionsprüfung von Thermostaten und Thermofühlern.
- Zur thermischen Fehlersuche an elektronischen Bauteilen.
- Zur Vermeidung von Überhitzungen beim Verlöten.
- Zum Kälteschrumpfen kleiner Metallbauteile.
- Zum Entfernen von klebrigen Verunreinigungen wie Kaugummi aus Textilien.
- Zum Schockfrieren von Gummi, Plastik oder histologischen Präparaten.

### 4: Gebrauchsanweisung

- Zur zielgenauen Anwendung Sprühhörchen aufstecken.
- Bauteile aus kurzer Entfernung einsprühen.
- Bei Anwendung an Geräten unter Spannung sollte die Umgebungstemperatur unter 28°C liegen.\*
- Bei empfindlichen Kunststoffbauteilen sollte berücksichtigt werden, dass beim Besprühen eine starke, lokale Abkühlung stattfindet.
- **Sicherheitshinweise zur Verarbeitung entnehmen Sie dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt (SDB).**

### 5: Typische Produktdaten

Art / Aussehen		Farblose Flüssigkeit
Dichte	g/cm <sup>3</sup> @20°C	1,12
Siedepunkt	°C	- 19°C



Dampfdichte	(Luft = 1)	> 2
Dampfdruck	bar, 20°C	0,42
Ozonabbaupotential (ODP)		kein
Treibhauspotential (GWP)		7
Entzündlichkeit	2008/47/EC	nicht entzündbar*
Zündabstandstest		bestanden (< 15 cm)
Fasstest		bestanden (> 300 s/m <sup>3</sup> )

## 6: Gebinde

Spraydose 12 x 250 ml, 12x500 ml

\*Das Produkt ist als nicht entzündbar klassifiziert gemäß einschlägigen Vorschriften nach GHS, DOT, IATA und IMDG, sowie den Testverfahren nach ASTM E-681 und ISO 10156. Trotzdem kann der im Produkt enthaltene Stoff Solstice® (HFO-1234-ze) bei bestimmten Rahmenbedingungen eine Flamme bilden:

- der Konzentrationsbereich ist 8,0 – 8,5 % in Luft bei 101.3 kPa und
- die Temperatur liegt bei 30°C und
- die relative Luftfeuchtigkeit liegt bei ≥ 50% und
- eine hochenergetische Zündquelle oder offene Flamme ist vorhanden.

Dementsprechend empfiehlt CRC bei der Anwendung des Produktes bei unter Spannung stehenden Anlagen und Geräten auf eine Umgebungstemperatur kleiner 28°C zu achten.

Die Inhalte dieses Merkblattes basieren auf Anwendungserfahrungen und/oder Labortests. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen und Rahmenbedingungen, empfehlen wir stets die eigene Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die vorgesehene Anwendung. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Dieses Merkblatt muss stets auf dem neuesten Stand der Technik und der Vorschriften gehalten werden und wird deshalb ständig aktualisiert. Die jeweils gültige Version kann bei CRC angefordert werden oder ist auf unserer Homepage zu finden. Darüber hinaus das Update-Modul 'My CRC' verfügbar, in dem Sie nach Registrierung Ihrer E-Mail-Adresse automatisch über Änderungen in den von Ihnen ausgewählten Datenblättern informiert werden