

# Zertifikate

*Version: 1.3*



## **F-Exx<sup>®</sup> 8.o C (Fire-Ex 8.o C)**

von

Tectro SMT GmbH  
Thrasoltstrasse 46  
54439 Saarburg  
Germany

Telefon: + (49) 6581 / 912 - 0  
Telefax: + (49) 6581 / 912 - 410

[www.tectro.de](http://www.tectro.de)

[feuerloescher@tectro.de](mailto:feuerloescher@tectro.de)

Noatec GmbH (Patente und Lizenzen)  
Tectro SMT GmbH (Entwickler und Hersteller)

## Übersicht

1	Zertifikate – Systemhersteller.....	1
1.1	Umwelt Zertifikat ISO 14001:2004.....	1
1.2	ISO-TS 16949:2009.....	2
2	Zertifikate - Löschmittelhersteller .....	3
2.1	EG Sicherheitsdatenblatt des Löschmittelherstellers.....	3
3	Zertifikate - System F-Exx 8.o C .....	14
3.1	Quantifizierung von PAH (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) in Polymermaterialien (Zertifikat in englischer Sprache).....	14
3.2	Untersuchungsbericht auf Basis DIN EN3-7 / DIN SPEC 14411: elektrische Leitfähigkeit, Löschvermögen und Funktionstemperaturbereich.....	19
3.3	Gutachten Konformität F-Exx / EN 3-7:2004+A1:2007 .....	33

## 1 Zertifikate – Systemhersteller

### 1.1 Umwelt Zertifikat ISO 14001:2004

Umweltgutachter - Dr. Ulrich Hommelsheim

# Zertifikat

Zertifikats-Nr.: P17207

Durch ein Umweltaudit wurde der Nachweis erbracht, dass die



**Tectro SMT GmbH**  
Am Standort:  
Thrasoltstrasse 46 - D-54439 Saarburg

ein Umweltmanagement-System eingeführt hat und anwendet  
in Übereinstimmung mit der internationalen Umweltmanagement-Norm

## ISO 14001:2004

Die Zertifizierung umfasst die Konstruktion, Herstellung, Montage und Vertrieb  
von technischen Kunststoffteilen und Formen ohne Produktentwicklungsverantwortung

**Dieses Zertifikat ist gültig bis zum: 14.09.2018**

Aachen, den 27.03.2017



Umweltgutachter  
Dr. Ulrich Hommelsheim  
Zulassungs-Nr.: DE-V-0117  
Am Weißenberg 37 - D-52074 Aachen

## 1.2 ISO-TS 16949:2009

# Zertifikat

Prüfungsnorm	<b>ISO / TS 16949:2009</b> <small>(3. Ausgabe, 2009-06-15)</small>
Zertifikat-Registrier-Nr. IATF-Zertifikat-Nr.	01 111 080034 0202349

Zertifikatsinhaber:	<b>TECTRO SMT GmbH</b> Thrasoltstraße 40 D - 54439 Saarburg
Geltungsbereich:	Herstellung und Montage von Kunststoffteilen und Baugruppen  Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der ISO / TS 16949:2009 erfüllt sind.
Ausstellungs-/ Ablaufdatum:	Dieses Zertifikat ist gültig vom 27.01.2015 bis zum 26.01.2018.
Ausgabedatum:	02.02.2015

  
TUV Rheinland Cert GmbH  
Am Grauen Stein · 51105 Köln  
Deutschland

  
2-IAG-QMC 01003

1 / 1

## 2 Zertifikate - Löschmittelhersteller

### 2.1 EG Sicherheitsdatenblatt des Löschmittelherstellers





Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 1 von 11

---

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens**

**Produktidentifikatoren**

**MOUSSEAL®-CF F-20**

**Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Verwendung des Stoffs/Gemischs  
Feuerlöschmittel

**Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

Hersteller	Fabrik chemischer Präparate von Dr. R. Stramer GmbH & Co. KG
Straße	Liebigstraße 5
Postleitzahl/Ort	D-22113 Hamburg
Land	Deutschland
Telefon	+49 (0)40/736168-0
Telefax	+49 (0)40/736168-00
E-Mail (fachkundige Person)	labor@stramer.com
Webseite	http://stramer.com
Auskunftgebender Bereich	Dr. Pral, +49 (0)40/736168-31
Notrufnummer	+49 (0)40/736168-0

**Notrufnummer**

Giftinformationszentrum-Nord der Universität Göttingen  
Telefon +49 (0)551/19240

---

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

**Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG  
Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der 1999/45/EG.

**Kennzeichnungselemente**

Kennzeichnung (67/548/EWG oder 1999/45/EG)		
Gefährlichkeitsmerkmale	<input type="checkbox"/>	Das Gemisch ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der 1999/45/EG.
R-Sätze	--	--
S-Sätze	S24/25 S26  S62	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen.

**Sonstige Gefahren**

Das Produkt enthält biologisch nicht abbaubare Fluorenside.  
Kann bei Eintritt in Oberflächengewässer die aquatische Fauna schädigen.  
Kann bei Eintritt in die Kanalisation die Bakterienpopulation im Klärwerk schädigen.  
Beim Ansprühen von Personen beachten, dass im Schaum keine Atmungsmöglichkeit besteht.

---

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen**



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 2 von 11

**Stoffe**

—

**Gemische**

1,2-ETHANDIOL  
CAS-Nr.: 107-21-1  
EG-Nr.: 203-473-3  
Konzentration: < 10%  
Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG: Xn; R22  
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Acute Tox. 4-STOT RE 2; H302-H373

2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL  
CAS-Nr.: 112-34-5  
EG-Nr.: 203-961-6  
Konzentration: < 5%  
Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG: Xi; R36  
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Eye Irrit. 2; H319

CALCIUMCHLORIDE  
CAS-Nr.: 10035-04-8  
EG-Nr.: 233-140-8  
Konzentration: < 5%  
Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG: Xi; R36  
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): ;

Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeine Hinweise**  
Bekleidete, getränkte Kleidung sofort ausziehen.  
Gründliche Körperreinigung vornehmen (Dusch- oder Vollbad).  
Bei Erbrechen Aspirationsgefahr beachten.  
In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen.

**Nach Einatmen**  
Für Frischluft sorgen.  
Bei Einatmen von Sprühnebeln einen Arzt konsultieren und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

**Bei Hautkontakt**  
Sofort abwaschen mit Wasser

**Nach Augenkontakt**  
Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen.

**Nach Verschlucken**  
KEIN Erbrechen herbeiführen.  
Nach Verschlucken den Mund mit reichlich Wasser ausspülen (nur wenn die Person bei Bewusstsein ist) und sofort medizinische Hilfe holen.

**Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Benommenheit  
Übelkeit  
Magen-Darm-Beschwerden

**Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 3 von 11

Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.  
BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt!... anrufen.

### ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

#### Löschmittel

Das Produkt selbst brennt nicht.  
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

#### Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Das Produkt selbst brennt nicht.

#### Hinweise für die Brandbekämpfung

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

#### Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.

#### Umweltschutzmaßnahmen

Kanalisation abdecken.  
Nicht in den Untergrund/Erdbreich gelangen lassen.  
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

#### Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.  
Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.  
Geeignetes Material zum Aufnehmen  
Sand  
Sägemehl  
Chemiebinder, säurehaltig

#### Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7  
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

#### Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Vermeiden von  
Hautkontakt  
Augenkontakt  
Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 8).

#### Brandschutzmaßnahmen

Das Produkt ist nicht  
Brandfördernd  
Brennbar  
Entzündlich  
Explosionsgefährlich



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 4 von 11

<p><b>Leichtentzündlich</b> Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.</p> <p><b>Umweltschutzmaßnahmen</b> Schächte und Kanäle sind gegen das Eindringen des Produktes zu schützen. Siehe Kapitel 8.</p> <p><b>Hinweise zur allgemeinen Industriehygiene</b> Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.</p> <p><b>Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten</b></p> <p><b>Technische Maßnahmen und Lagerbedingungen</b> Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: +60°C</p> <p><b>Anforderungen an Lagerräume und Behälter</b> <b>Geeignetes Material für Behälter/Anlagen</b> Edelstahl Polyethylen <b>Ungeeignetes Material für Behälter/Anlagen</b> Aluminium Leichtmetall Kupfer Zink Legierung, kupferhaltig Legierung, leichtmetallhaltig Eisen Stahl</p> <p><b>Zusammenlagerungshinweise</b> Lagerklasse 12: Nicht brennbare Flüssigkeiten</p> <p><b>Spezifische Endanwendungen</b> Schaum-Feuerlöschmittel auf Basis synthetischer Tenside Nicht zu Reinigungszwecken verwenden.</p> <p><b>Empfehlung</b> Technisches Merkblatt beachten.</p>
---

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

#### Zu überwachende Parameter

Arbeitsstoff: 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol  
CAS-Nr.: 112-34-5  
EG-Nr.: 203-961-6  
Deutschland  
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwertyp (Herkunftsland) AGW (DE)  
Kurzzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwertyp (Herkunftsland) Peak (DE)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwertyp (Herkunftsland) Ceil (DE)  
Europäische Union  
Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwertyp (Herkunftsland) TWA (EC)  
Kurzzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwertyp (Herkunftsland) STEL (EC)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwertyp (Herkunftsland) Ceil (EC)



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 5 von 11

**Österreich**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) MAK (AT)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) MAK (AT)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (AT)

**Schweiz**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) MAK (CH)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) STEL (CH)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (CH)

**Luxemburg**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) TWA (LU)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 15 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) STEL (LU)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (LU)

Arbeitsstoff: 1,2-Ethandiol

CAS-Nr.: 107-21-1

EG-Nr.: 203-473-3

**Deutschland**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) AGW (DE)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Peak (DE)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (DE)

**Europäische Union**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) TWA (EC)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 40 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) STEL (EC)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (EC)

**Österreich**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) MAK (AT)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) MAK (AT)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (AT)

**Schweiz**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 10 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) MAK (CH)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) STEL (CH)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (CH)

**Luxemburg**

Langzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) TWA (LU)  
Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert: 40 ppm; Grenzwerttyp (Herkunftsland) STEL (LU)  
Spitzenbegrenzung: --; Grenzwerttyp (Herkunftsland) Ceil (LU)

**Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Hinweise zur allgemeinen Industriehygiene**

Mindeststandards für Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Arbeitsstoffen sind in der TRGS 500 aufgeführt.

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Beschmutzte, getränkte Kleidung ausziehen.

Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen.

Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen.

Hautpflegeprodukte nach der Arbeit verwenden.

**Augen-/Gesichtsschutz**

Geeigneter Augenschutz

Gestellbrille mit Seitenschutz

Korbbrille

Gesichtsschutzschild

Empfohlene Augenschutzfabrikate

DIN EN 166

**Handschutz**

Geeigneter Handschuttyp



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 6 von 11

Stulpenhandschuhe  
Geeignetes Material  
NBR (Nitrilkautschuk)  
Butylkautschuk  
Durchdringungszeit (maximale Tragedauer)  
120 min.  
Empfohlene Handschuhfabrikate  
DIN EN 374  
Durchbruchzeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen.

Körperschutz  
Körperschutz: nicht erforderlich.

Atemschutz  
Normalerweise kein persönlicher Atemschutz notwendig.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition  
Konzentrat den Vorschriften entsprechend (VAwS) lagern.  
Konzentrat nicht in die Umwelt gelangen lassen.  
Anwendungslösung wenn möglich zurückhalten und nach Verwendung entsorgen.

### ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

#### Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	:	flüssig		
Farbe	:	gelb	/	braun
pH-Wert	bei °C 20	:	6,5 - 7,5	DIN 19268
Dichte	bei °C 20	:	1,080 - 1,120 g/ml	DIN 12791
Viskosität, kinematisch	bei °C 20	:	< 5 mm <sup>2</sup> /s	DIN 51562 Newton
Viskosität, kinematisch	bei °C -20	:	< 60 mm <sup>2</sup> /s	DIN 51562 Newton
Stockpunkt	:	-20°C		DIN ISO 3016
Siedebeginn und Siedebereich	:	> 100°C		DIN 51751
Wasserlöslichkeit (g/L)	:	vollständig mischbar		OECD 105
Flammpunkt	:	Kein Flammpunkt bis 100 °C.		

#### Physikalische Gefahren

Beim Ansprüher von Personen beachten, dass im Schaum keine Atmungsmöglichkeit besteht.

#### Sonstige Angaben

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

#### Reaktivität

Zu vermeidende Stoffe  
Alkalien (Laugen), konzentriert  
Alkalimetalle  
Säure, konzentriert  
Oxidationsmittel, stark  
Reduktionsmittel, stark  
Säurehalogenide



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 7 von 11

**Chemische Stabilität**

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Zu vermeidende Bedingungen**

Nicht aufbewahren bei Temperaturen über: +60°C

**Unverträgliche Materialien**

Siehe Abschnitt 7. Es sind keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Pyrolyseprodukte, fluorhaltig  
Fluorierte Kohlenwasserstoffe  
Fluorwasserstoffsäure

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**Angaben zum Gemisch**

Test wurde mit einer ähnlichen Zubereitung/Mischung durchgeführt.

**Nicht humantoxikologische Daten**

**Akute orale Toxizität**

LD50	> 2000 mg/kg	Die orale akute Toxizität entspricht der GHS-Kategorie 5.
Spezies	Ratte	
Methode	OECD 420	Test wurde mit einer ähnlichen Formulierung durchgeführt.

**Akute dermale Toxizität**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**Akute inhalative Toxizität**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**Reizung und Ätzwirkung**

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**

nicht reizend.

Spezies	—	
Methode	Das Produkt wurde nicht geprüft.	Test wurde mit einer ähnlichen Zubereitung/Mischung durchgeführt.

**Augenschädigung/-reizung**

nicht reizend.

Spezies	—	
Methode	Das Produkt wurde nicht geprüft.	Test wurde mit einer ähnlichen Zubereitung/Mischung durchgeführt.

**Reizung der Atemwege**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut**

Das Produkt wurde nicht geprüft.



**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**  
Das Produkt wurde nicht geprüft.

**Karzinogenität**  
Das Produkt wurde nicht geprüft.

**In-vivo-Mutagenität/Genotoxizität**  
Das Produkt wurde nicht geprüft.

**Reproduktionstoxizität**  
Das Produkt wurde nicht geprüft.

### ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

#### Toxizität

##### Akute (kurzfristige) Fischtoxizität

Wirkdosis LC50 : > 100 < 1000\* mg/L  
Expositionsdauer : 96 h  
Spezies : Leuciscus idus (Goldorfe)  
Methode : OECD 203

##### Akute (kurzfristige) Toxizität für Krebstiere

Wirkdosis EC50 : > 1000\* mg/L  
Expositionsdauer : 48 h  
Spezies : Daphnia magna (Großer Wasserfloh)  
Methode : OECD 202

##### Akute (kurzfristige) Toxizität für Algen und Cyanobakterien

Wirkdosis EC50 : > 10 < 100\* mg/L  
Expositionsdauer : 72 h  
Spezies : Scenedesmus subspicatus  
Methode : OECD 201

##### Verhalten in Kläranlagen

Methode : Atmungshemmung von kommunalem Belebtschlamm.  
5000\* mg/L ► Konzentration : 100% Verdünnung : >200\*

Bei sachgemäßer Einleitung geringer Konzentrationen in adaptierte biologische Kläranlagen sind Störungen der Abbauproduktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Das Produkt kann in Kläranlagen zur Schaumbildung führen.

##### Bemerkung

Lokale Entwässerungsbestimmungen beachten.  
Spezielle Vorbehandlungen sind erforderlich.

\* Die Aussage wurde von Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.

#### Persistenz und Abbaubarkeit

##### Biologischer Abbau

Leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).  
Abbaurrate (%) : > 70%\*  
Testdauer : 28 d  
Analysemethode : BSB (% des CSB).  
Methode : OECD 302B/ ISO 9888/ EEC 92/69/IV, C.9  
Art : Aerobische biologische Behandlung



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 9 von 11

<b>Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)</b>					
< 500000* mg*O <sub>2</sub> /L	► Konzentration	: 100%	Methode	DIN EN 38409-H41-1	
<b>Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)</b>					
< 400000* mg*O <sub>2</sub> /L	► Konzentration	: 100%	Methode	DIN EN 1899-1	Testdauer 5 d
<b>BSB5/CSB-Quotient</b>					
80%					
* Die Aussage wurde von Produkten ähnlicher Struktur oder Zusammensetzung abgeleitet.					
<b>Bioakkumulationspotenzial</b>					
1,2-ETHANDIOL: Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotenzial.					
2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL: Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotenzial.					
CALCIUMCHLORIDE: Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotenzial.					
<b>Mobilität im Boden</b>					
Bei einem Eindringen in den Erdboden ist das Produkt mobil und kann das Grundwasser verunreinigen.					
<b>Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung</b>					
1,2-ETHANDIOL: Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.					
2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL: Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.					
CALCIUMCHLORIDE: Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.					
<b>Andere schädliche Wirkungen</b>					
Das Produkt enthält biologisch nicht abbaubare Fluorerside.					

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

**Verfahren der Abfallbehandlung**

Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG).  
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

**Vorschlagsliste für Abfallschlüssel/Abfallbezeichnungen gemäß EAKV**

**Abfallschlüssel Produkt**

- 16 ABFÄLLE, DIE NICHT ANDERSWO IM VERZEICHNIS AUFGEFÜHRT SIND
- 1610 Wässrige flüssige Abfälle zur externen Behandlung
- 161001\* wässrige flüssige Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

**Abfallschlüssel Verpackung**

- 15 VERPACKUNGSABFALL, AUFSAUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (s. n. g.)
- 1501 Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle)
- 150110\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

**Bemerkung**

Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen.  
Unter Beachtung behördlicher Vorschriften einer Sonderabfallverbrennung zuführen.  
Unter Beachtung der behördlichen Vorschriften beseitigen.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 10 von 11

<b>UN-Nummer</b>	keine/keiner
<b>Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	nicht anwendbar
<b>Transportgefahrenklassen</b>	<p>Landtransport (ADR/RID) Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.</p> <p>Binnenschifftransport (ADN) Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.</p> <p>Seeschifftransport (IMDG) Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.</p> <p>Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR) Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.</p>
<b>Verpackungsgruppe</b>	nicht anwendbar
<b>Umweltgefahren</b>	<p>keine/keiner</p> <p>Marine polutant : No</p>
<b>Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender</b>	keine/keiner
<b>Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code</b>	nicht anwendbar

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

**Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**EU-Vorschriften**

Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen.  
nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 304/2003 des europäischen Parlamentes und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien  
nicht anwendbar

PCB-Richtlinie (96/59/EG)  
nicht anwendbar

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien  
Die in dieser Zubereitung enthaltenen Tenside erfüllen die Bedingungen der biologischen Abbaubarkeit wie sie in der Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien festgelegt sind.

Angaben zur Richtlinie 1999/13/EG über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC-RL)  
Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in Gewichtsprozent: max. 5

Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase (Chemikalien-Ozonschichtverordnung)  
nicht anwendbar



Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)  
**MOUSSEAL®-CF F-20**

**V-02**  
Druckdatum: 04.07.14  
Seite 11 von 11

**Nationale Vorschriften**

Störfallverordnung  
Unterliegt nicht der StörfallVO.

**Wassergefährdungsklasse (WGK)**

schwach wassergefährdend (WGK 1)  
Einstufung gemäß WvVwS, Anhang 4.

Anhang Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)  
nicht anwendbar

**Stoffsicherheitsbeurteilung**

Stoffsicherheitsbeurteilung

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

Das im Sicherheitsdatenblatt beschriebene Produkt darf nur zum vorgesehenen Zweck verwendet werden. Bei Übungen sind die Empfehlungen des BMJ/LAWA Fachausschusses zu beachten. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Für weitere Informationen bitte auch unsere Internetseiten zu Rate ziehen: [www.sthamer.com](http://www.sthamer.com)

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

**Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)**

R22           Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.  
R36           Reizt die Augen.

### 3 Zertifikate - System F-Exx 8.o C

#### 3.1 Quantifizierung von PAH (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) in Polymermaterialien (Zertifikat in englischer Sprache)



VDE Testing and  
Certification Institute

**VDE**

#### Test Report

Test Report No.: Testreport-FG44-1-150145.doc

**Test Laboratory:**  
**VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut**  
VDE Testing and Certification Institute  
Chemical Laboratory/ Material Analysis

Merianstraße 28  
D-63069 Offenbach  
Tel.: +49 (0) 69 8306-441  
FAX.: +49 (0) 69 8306-774  
E-mail: [Tobias.Ernst@vde.com](mailto:Tobias.Ernst@vde.com)

**Equipment under Test (EUT):**

Applicant:	Noatec GmbH; Waldesruh 60, 54439 Saarburg
Manufacturer:	
File number:	5013409-9021-0001/150145
EUT:	Fire-fighting equipment
Brand/model:	
EUT received:	2011-04-19
Test period:	2011-04-20 - 2011-05-02

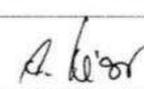
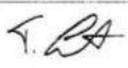
Remarks: Quantification of PAH in polymer materials

**Applied standards/ directives:**

Standards	Other	
	ZEK 01.2-08	

Remarks to the Standards/ Directives: -

Result: **Pass**

Date of issue:	2011-05-06	
Tested by:	Annette Leister	
Reviewed:	Dr. Tobias Ernst	

File number: 5013409-9021-0001/150145 (Testre: rpt-FG44-1-150145.doc)

Page 1 of 1



Contents Directory

1	Description of the Sample (EUT) .....	3
2	Test Methods Used .....	3
3	Results .....	4
4	Limit values acc. to ZEK 01.2-08 .....	5



## 1 Description of the Sample (EUT)

Sample identification:	AB1145	AB1146	AB1147
Sample description:	Handle black	Tank red	Lever, locking pin and anti-tamper seal yellow
Part / material	Black hard material	Red hard material	Yellow hard material
			

## 2 Test Methods Used

The samples were cut to a max. grain size of 2 mm and extracted with toluene for 1 hour in an ultrasonic bath. The substances were detected using GC-MS.

### Equipment:

Parameter	Type of Appliance	Name	Manufacturer	Inv. no.	Standard
PAH	GC-MSD	GC-2	Shimadzu	VDE 5210421	ZEK 01.2-08



**3 Results**

PAH	AB1145	AB1146	AB1147
	Handle black	Tank red	Lever, locking pin and anti-tamper seal yellow
Naphthalene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Acenaphthylene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Acenaphthene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Fluorene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Phenanthrene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Anthracene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Fluoranthene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Pyrene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Benz[a]anthracene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Chrysene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Benzofluoranthene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Benzo[k]fluoranthene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Benzo[a]pyrene (µg/g)</b>	<0,2	<0,2	<0,2
Indeno[1,2,3-cd]pyrene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Dibenz[a,h]anthracene (µg/g)	<0,2	<0,2	<0,2
Benzo[ghi]perylene (µg/g)	ND	<0,2	<0,2
<b>Sum of 16 EPA PAH (µg/g)</b>	ND	ND	ND
<b>Material cat. reg. ZEK 01.2-08</b>	2	2	2
<b>Rating regarding ZEK 01.2-08</b>	Pass	Pass	Pass

ND: Not detected, i.e. concentration of substance < LOD (Limit of Detection)  
LOD for all substances 0,2 µg/g



**4 Limit values acc. to ZEK 01.2-08**

Parameter	Category 1	Category 2	Category 3
	Materials in contact with foodstuff, or materials intended to be put in the mouth and toys for children aged < 36 months	Materials with foreseeable contact to skin for longer than 30 seconds (long-term skin contact) and toys not covered by category 1	Materials with foreseeable contact to skin up to 30 seconds (short-term skin contact) or without skin contact
Benzofluoropyrene mg/kg	Not detectable (< 0.2)	1	20
Sum 16 PAH (EPA) mg/kg	Not detectable (< 0.2)	10	200

---END OF REPORT---

### 3.2 Untersuchungsbericht auf Basis DIN EN3-7 / DIN SPEC 14411: elektrische Leitfähigkeit, Löschvermögen und Funktionstemperaturbereich


 Beauftragt: anerkannte Prof., Überwachungs- und Zertifizierungsstelle  
 Amtlich anerkannte Prüfstelle für Feuerlöschmittel und -geräte  
 DIN EN ISO/IEC 17025, S-PL-17819-01-08, DIN EN 46011, DAP-ZE-4348-00  
 DIN EN 17020, DAP-IS-4347-00  
 ZLS-P-460/08, ZLS-ZE-707/09  
 Notifiz. Body no. 0757  
 Mitglied des VMPA e.V.



MPA Dresden GmbH · Fuchsmühlenweg 6F · D-09599 Freiberg

Tectro SMT GmbH  
 Thrasoltstraße 40  
 54439 Saarburg

Freiberg: 25. Oktober 2013  
 Bearbeiter: Herr Bauer  
 Telefon: +49-(0)3731-2 03 00 184  
 Telefax: +49-(0)3731-2 03 50 110  
 E-Mail: t.bauer@mpa-dresden.de

Ihr Auftrag vom 25. Juni 2013

#### Untersuchungsbericht Nr. 2013-F-2869

Treibgasfreies Feuerlöschgerät aus Kunststoff, gefüllt mit 800 ml Schaummittellösung,  
 Produktbezeichnung: **F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C)**

- Messung der elektrischen Leitfähigkeit des Sprühstrahles des Produktes F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C) an einem genormten Versuchsaufbau
- Untersuchung des Feuerlöschvermögens an genormten Prüfobjekten für Brände der Brandklassen A, B und F nach DIN EN 2
- Untersuchung des Funktionstemperaturbereiches in Anlehnung an Abschnitt 7.4, Anhang B der EN 3-7:2004+A1:2007

**Auftraggeber:** Tectro SMT GmbH  
 Thrasoltstraße 40  
 54439 Saarburg



**Untersuchungsgegenstand:** F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C)

**Untersuchungsverfahren:** Durchführung von Tests, wie sie in einschlägigen Normen für Feuerlöschgeräte beschrieben sind (siehe Abschnitt 4).

**Laboratorium:** MPA Dresden GmbH  
 Amtlich anerkannte Prüfstelle für Feuerlöschmittel und -geräte  
 Fuchsmühlenweg 6F, 09599 Freiberg, Deutschland

**Eingang der Versuchsmuster:** 13.09.2013, 15 Stück

**Bericht:** Dieser Untersuchungsbericht umfasst 14 Seiten.

MPA Dresden GmbH  
 Fuchsmühlenweg 6F  
 09599 Freiberg  
 Tel: +49(0)3731-20300-0  
 Fax: +49(0)3731-20300-110

Geschäftsführer: Thomas Hübler  
 Steuernummer: 235/114/03011  
 Amtsgericht Chemnitz HR B 21981  
 www.mpa-dresden.de  
 Email: info@mpa-dresden.de

Sparkasse Mittelsachsen  
 Poststraße 1a  
 09599 Freiberg  
 Kto: 311024672  
 BLZ 870 520 00

USt-IdNr. DE234320069  
 IBAN 0838 0700 2000 3110 0246 72  
 BIC: WELADED33XXX



## 1 Auftrag und Veranlassung

Die Firma Tectro SMT GmbH Saarburg beauftragte die MPA Dresden GmbH mit der Durchführung von ausgewählten Tests mit dem Feuerlöschgerät Typ F-Exx® 8 o C (Fire-Ex 8 o C), wie sie in einschlägigen Normen für Feuerlöschgeräte (siehe unter Ziffer 2.1 bis 2.3 dieses Berichtes) beschrieben sind.

Für die Untersuchung lieferte die Firma Tectro SMT GmbH mehrere Muster eines treibgasfreien Feuerlöschgerätes mit der Bezeichnung F-Exx® 8 o C (Fire-Ex 8 o C) ein.

## 2 Grundlagen der Untersuchung

- 2.1 Abschnitt 5.8 und Anhang H, Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit, der Norm DIN SPEC 14411 : 2013-07 Löschspraydose
- 2.2 Prüfung Löschvermögen für die Brandklassen A, B und F nach
  - Abschnitt 7.6.2, Anhang G.3 (Brandklasse A), DIN SPEC 14411 : 2013-07
  - Abschnitt 7.6.3, Anhang G.4 (Brandklasse B), DIN SPEC 14411 : 2013-07
  - Abschnitt 7.6.4, Anhang G.5 (Brandklasse F), DIN SPEC 14411 : 2013-07
- 2.3 Abschnitt 7.4 und Anhang B, Anzuwendender Funktionstemperaturbereich, der Norm EN 3-7 : 2007 Tragbare Feuerlöscher, Eigenschaften, Löschleistung, Anforderungen und Prüfungen

## 3 Untersuchungsgegenstand

### 3.1 Treibgasfreies Feuerlöschgerät

Material:	Kunststoff
Bestandteile:	elastische Speicherblase, Ventilkopf mit Verschlussdeckel und Sprühdüse, Betätigungshebel, Sicherungselement, Außenhülle
Deklarierte Füllmenge:	800 ml
Reichweite des Löschstrahles:	bis 4 Meter

(Foto des Prüfmusters siehe Anhang 1)

### 3.2 Feuerlöschmittel

Bezeichnung:	MOUSSEAL®-CF F-20
Zusammensetzung:	wässrige Schaummittelösung, frostbeständig

(chemisch-physikalische Kennwerte des Feuerlöschmittels siehe Anhang 2)



#### **4 Untersuchungsverfahren**

##### **4.1 Messung der elektrischen Leitfähigkeit**

Die Messung der elektrischen Leitfähigkeit erfolgte nach der Versuchsanordnung für diesen entsprechenden Test, wie sie im Abschnitt 5.8 und Anhang H der Norm DIN SPEC 14411 : 2013-07 beschrieben ist.

In der Versuchsanordnung beträgt die Distanz zwischen dem Löschergerät und der metallischen Auftreffplatte für den Löschmittelstrahl 1,0 m nach DIN SPEC 14411 : 2013-07.

Als Anschlusspunkt am Löschergerät zur Messung der Stromstärke wurden die Löschdüse und der Haltegriff gewählt. Beide Anschlusspunkte waren in Reihe elektrisch leitend verbunden. Außerdem fordert die Prüfnorm, dass mindestens eine metallische Verbindung zwischen dem Löschmittel und einem der Anschlusspunkte bestehen muss. Da das Löschergerät komplett aus Kunststoffbauteilen besteht, musste eine solche Verbindung hergestellt werden. Das geschah derart, dass ein Kupferdraht in die Löschdüse am Ventilkopf eingeführt und mit den Anschlusspunkten ebenfalls in Reihe geschaltet wurde.

Die Bedingungen für den Ablauf der Messungen entsprachen komplett den Angaben der o. g. Prüfnorm.

Die Norm DIN SPEC 14411 : 2013-07 beschreibt Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung von Spraydosen zum Feuerlöschen.

Das zu untersuchende Feuerlöschgerät fällt auf Grund seines konstruktiven Aufbaus nicht direkt in den Anwendungsbereich dieser Prüfnorm. Es liegt aber ein vergleichbares Wirkprinzip – Gerät, das ein Löschmittel enthält, das durch Innendruck ausgestoßen und auf einen Brandherd gerichtet werden kann – zugrunde. Das gewählte Untersuchungsverfahren ist daher für die Beurteilung der Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit des Produktes F-Exx<sup>®</sup> 8.o C (Fire-Ex 8.o C) grundsätzlich geeignet.

Die mit den eingereichten Mustern durchgeführten Messungen der elektrischen Leitfähigkeit stellen nur einen Teil der Prüfungen für Spraydosen zum Feuerlöschen nach der genannten Norm dar.

##### **4.2 Untersuchung des Löschvermögens der Brandklassen A, B und F**

Die Ermittlung des Feuerlöschvermögens erfolgte nach den Versuchsanordnungen für Feuerlöschtests, wie sie im Abschnitt 7.6 und Anhang G.3, Anhang G.4 sowie dem Anhang G.5 der Norm DIN SPEC 14411 : 2013-07 beschrieben sind.

Die Versuchsanordnungen der genannten Norm sind definitionsgemäß für Feuerlöschspraydosen (DIN SPEC 14411 : 2013-07) zutreffend.

Das zu untersuchende Feuerlöschgerät fällt auf Grund seines konstruktiven Aufbaus nicht direkt in den Anwendungsbereich dieser Prüfnorm. Es liegt aber ein vergleichbares Wirkprinzip – Gerät, das ein Löschmittel enthält, das durch Innendruck ausgestoßen und auf einen Brandherd gerichtet werden kann – zugrunde. Das gewählte Untersuchungsverfahren ist daher für die Beurteilung des Feuerlöschvermögens des Produktes F-Exx<sup>®</sup> 8.o C (Fire-Ex 8.o C) grundsätzlich geeignet.

Die mit den eingereichten Mustern durchgeführten Untersuchungen der Feuerlöschleistung stellen nur einen Teil der Prüfungen für Spraydosen zum Feuerlöschen nach der genannten Norm dar.



#### 4.3 Untersuchung des Funktionstemperaturbereiches

Die Ermittlung des anzuwendenden Funktionstemperaturbereiches erfolgte nach den Versuchsanordnungen für diesen entsprechenden Test, wie sie im Abschnitt 7.4 und Anhang B der Norm EN 3-7:2004+A1:2007 beschrieben sind.

Die Versuchsanordnungen der genannten Norm sind definitionsgemäß für tragbare Feuerlöscher (EN 3-7) zutreffend.

Das zu untersuchende Feuerlöschgerät fällt auf Grund seines konstruktiven Aufbaus nicht direkt in den Anwendungsbereich dieser Prüfnorm. Es liegt aber ein vergleichbares Wirkprinzip – Gerät, das ein Löschmittel enthält, das durch Innendruck ausgestoßen und auf einen Brandherd gerichtet werden kann – zugrunde. Das gewählte Untersuchungsverfahren ist daher für die Beurteilung des anzuwendenden Funktionstemperaturbereiches des Produktes F-Exx® 8.0 C (Fire-Ex 8.0 C) grundsätzlich geeignet.

Die mit den eingereichten Mustern durchgeführten Untersuchungen des anzuwendenden Funktionstemperaturbereiches stellen einen Teil der geforderten Prüfungen für tragbare Feuerlöschgeräte nach der genannten Norm dar.



## 5 Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Messung der elektrischen Leitfähigkeit

Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit (Abschnitt 5.8 der DIN SPEC 14411 : 2013-07)

Probe Nr.		1	2
Stromstärke bei 35 kV Wechselspannung			
Vor dem Löschmittelaustritt	(mA)	0,067	0,093
Höchstwert während des Löschmittelaustritts	(mA)	0,284	0,283
Maximal zulässige Stromstärke	(mA)	≤ 0,5	
Anforderungen erfüllt	(ja/nein)	Ja	



## 5.2 Löschvermögen für Prüfobjekte der Brandklasse A

Löschvermögen für Prüfobjekte der Brandklasse A (Abschnitt 7.6.2 der DIN SPEC 14411 : 2013-07)

Prüfung Nr.	1	2	3
Prüfobjektgröße gemäß G.3.1 von Anhang G	3 A		
Feuchtigkeit des Prüf-Brennholzes: gemessener Mittelwert (%)	15	15	–
Zulässige durchschnittliche Feuchte des Brennholzes (%)	10 bis 15		
Gemessene Temperatur im Prüfraum vor Zündung (°C)	11	11	–
Zulässige Temperatur im Prüfraum vor Zündung (°C)	0 bis 30		
Gemessene Luftgeschwindigkeit im Prüfraum vor Zündung (ms <sup>-1</sup> )	0	0	–
Maximal zulässige Luftgeschwindigkeit vor Zündung (ms <sup>-1</sup> )	≤ 0,2		
Prüfobjekt gelöscht (ja/nein)	Ja	Ja	–
Gemessene Löschzeit für das Prüfobjekt (min:s)	1:00	0:56	–
Maximal zulässige Löschzeit (min)	5		
Gemessene kleinste O <sub>2</sub> – Konzentration während der Prüfung (Vol%)	20,9	20,9	–
Mind. erforderliche O <sub>2</sub> – Konzentration während der Prüfung (Vol%)	≥ 19		
Erreichte Prüfobjektgröße – Brandklasse A	3 A		



## 5.2 Löschvermögen für Prüfobjekte der Brandklasse B

Löschvermögen für Prüfobjekte der Brandklasse B (Abschnitt 7.6.3 der DIN SPEC 14411 : 2013-07)

Prüfung Nr.	1	2	3
Prüfobjektgröße gemäß G.4.1 von Anhang G	21 B		
Durchführung der Prüfungen (im Raum / im Freien)	Im Raum		
Gemessene Umgebungstemperatur (°C)	11	11	–
Zulässige Umgebungstemperatur (°C)	0 bis 30		
Gemessene Windgeschwindigkeit (ms <sup>-1</sup> )	0	0	–
Maximal zulässige Windgeschwindigkeit (ms <sup>-1</sup> )	≤ 3		
Prüfobjekt gelöscht (ja/nein)	Ja	Ja	–
Gemessene Löschzeit für das Prüfobjekt (s)	33	29	–
Gemessene Heptan – Füllhöhe nach dem Löschvorgang (mm)	> 5	> 5	–
Mindestens erford. Heptan – Füllhöhe nach dem Löschvorgang (mm)	≥ 5		
Erreichte Prüfobjektgröße – Brandklasse B	21 B		



### 5.3 Löschvermögen für Prüfobjekte der Brandklasse F

Löschvermögen für Prüfobjekte der Brandklasse F (Abschnitt 7.6.4 der DIN SPEC 14411 : 2013-07)

Prüfung Nr.	1	2	3
Prüfobjektgröße gemäß G.5.2 von Anhang G	15 F		
Gemessene Umgebungstemperatur (°C)	11	8	-
Zulässige Umgebungstemperatur (°C)	0 bis 30		
Gemessene Zeitdauer bis zur Selbstentzündung des Öls (h:min)	0:50	0:51	-
Max. zulässige Zeitdauer bis zur Selbstentzündung des Öls (h:min)	≤ 3:30		
Gemessene Selbstentzündungstemperatur (°C)	356	357	-
Zulässige Selbstentzündungstemperatur (°C)	330 bis 380		
Vollständige Entleerung des gesamten Löschmittelinhaltes ohne Unterbrechung (ja/nein)	Ja	Ja	-
Prüfobjekt gelöscht (ja/nein)	Ja	Ja	-
Brennbares Material herausgeschleudert (ja/nein)	Nein	Nein	-
Wiederentzündung oder Überlaufen von Brennstoff innerhalb von 20 min nach der vollständigen Entleerung (ja/nein)	Nein	Nein	-
Zurückgebliebenes Öl im Behälter nach dem Test (ja/nein)	Ja	Ja	-
Flammenvergrößerung beobachtet (ja/nein)	Nein	Nein	-
Erreichtes Prüfobjekt – Brandklasse F	15 F		



#### 5.4 Funktionstemperaturbereich

Wirksamer Funktionstemperaturbereich (Abschnitt 7.4 der EN 3-7)

Temperatur-Zyklus	Zyklus A		Zyklus B	
	1	2	3	4
Probe Nr.				
Temperatur am Beginn des Zyklus (°C)	T <sub>min</sub> : -20	T <sub>min</sub> : -20	T <sub>max</sub> : 60	T <sub>max</sub> : 60
Temperatur am Ende des Zyklus (°C)	T <sub>max</sub> : 60	T <sub>max</sub> : 60	T <sub>min</sub> : -20	T <sub>min</sub> : -20
Beginn des Löschmittelaustritts nach dem Öffnen der Unterbrechungseinrichtung				
Gemessene Zeitspanne (s)	< 1	< 1	< 1	< 1
Maximal zulässige Zeitspanne (s)	≤ 10			
Funktionsdauer				
Gemessene Funktionsdauer (s)	14,9	14,6	27,2	26,7
Maximal zulässige Funktionsdauer <sup>1)</sup> (s)	≤ 36,0			
Mindestens erforderliche Funktionsdauer (s)	≥ 6			
Restmenge				
Ermittelte Restmenge (kg)	0	0	0,02	0,03
Restmenge in % von der Nennfüllmenge	0	0	2,5	3,8
Maximal zulässige Restmenge (%)	≤ 10			
Anforderungen erfüllt (ja/nein)	Ja			

<sup>1)</sup> Die Funktionsdauer darf nicht mehr als das Doppelte des bei 20 °C ermittelten Wertes betragen.



## 6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Firma Tectro SMT GmbH Saarburg beauftragte die MPA Dresden GmbH mit der Durchführung von ausgewählten Tests mit dem Feuerlöschgerät Typ F-Exx® 8.0 C (Fire-Ex 8.0 C), wie sie in einschlägigen Normen für Feuerlöschgeräte (siehe unter Ziffer 2.1 bis 2.3 dieses Berichtes) beschrieben sind.

### 6.1 Messung der elektrischen Leitfähigkeit

Es wurden 2 Versuche mit den eingereichten Mustern nach der Messungsanordnung, wie sie in Abschnitt 5.8 und Anhang H der Norm DIN SPEC 14411 : 2013-07 beschrieben ist, mit positivem Ergebnis durchgeführt.

Der während des Löschmittelaustrages über den Löschmittelstrahl fließende elektrische Strom überschritt die maximal zulässige Stromstärke von 0,5 mA nicht.

Aus den positiven Messergebnissen leitet sich die Schlussfolgerung ab, dass beim Abapritzen des Produktes F-Exx® 8.0 C (Fire-Ex 8.0 C) im Bereich von elektrischen Anlagen, die unter Spannung stehen, die Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestabstände und Spannungsobergrenzen vorausgesetzt, kein unzulässig hoher elektrischer Strom über den Löschmittelstrahl zum Bediener des Löscherates fließen würde.

In der Norm DIN EN 3-7 im Anhang C ist die Messung der elektrischen Nicht-Leitfähigkeit bzw. der elektrischen Leitfähigkeit des Feuerlöschmittel-Sprühstrahles ebenfalls beschrieben. Der Versuchsaufbau ist dafür derselbe. Deshalb wären die Anforderungen dieser Norm damit ebenfalls erfüllt.

Angaben zu den empfohlenen Mindestabständen und Spannungsobergrenzen bei der Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen sind in den Normen DIN SPEC 14411 : 2013-07, Abschnitt 5.8 und DIN VDE 0132 enthalten.

### 6.2 Untersuchung des Löschvermögens der Brandklassen A, B und F

Es wurden Untersuchungen des Löschvermögens mit den eingereichten Mustern nach den Messungsanordnungen, wie sie im Abschnitt 7.6 und dem Anhang G.3, Anhang G.4 sowie dem Anhang G.5 der Norm DIN SPEC 14411 : 2013-07 beschrieben sind, mit positiven Ergebnissen durchgeführt.

Die Ergebnisse der durchgeführten Feuerlöschtests entsprechen folgenden Klassifizierungen des Löschvermögens:

3 A	(DIN SPEC 14411 : 2013-07)
21 B	(DIN SPEC 14411 : 2013-07)
15 F	(DIN SPEC 14411 : 2013-07)

Die erzielte Feuerlöschleistung ist vergleichbar mit der von Feuerlöschspraydosen nach der genannten Prüfnorm (siehe unter Ziffer 2.2 dieses Berichtes).



### 6.3 Untersuchungen des Funktionstemperaturbereiches

Es wurden Untersuchungen des anzuwendenden Funktionstemperaturbereiches mit den eingereichten Mustern nach den Vorgaben, wie sie im Abschnitt 7.4 und Anhang B der Norm EN 3-7 2004+A1 2007 beschrieben sind, mit positivem Ergebnis durchgeführt.

Hierbei wurde die ordnungsgemäße Funktionfähigkeit des Produktes F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C) im Temperaturbereich zwischen -20 °C und +60 °C nachgewiesen.

### 7 Besondere Hinweise:

Das Feuerlöschgerät F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C) ist auf Grund seiner Bauweise nicht direkt in den Anwendungsbereich der für konventionelle Feuerlöschgeräte geltenden Normen DIN SPEC 14411 und EN 3-7 einzuordnen.

F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C) ist ein neuartiges, treibgasloses Feuerlöschgerät, das mit 800 ml wässriger Schaummittelösung gefüllt ist.

Die durchgeführten Untersuchungen dienen der vergleichweisen Beurteilung der elektrischen Leitfähigkeit, der Feuerlöschleistung und des anzuwendenden Funktionstemperaturbereiches des Feuerlöschgerätes F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C) unter Heranziehung der dafür üblichen Prüfverfahren, wie sie in den zitierten Normen 2.1 bis 2.3 beschrieben sind.

Die Untersuchungsergebnisse sind kein Konformitätsnachweis (kein Nachweis der Übereinstimmung) des Produktes F-Exx® 8.o C (Fire-Ex 8.o C) mit den Anforderungen der Normen für Feuerlöschgeräte.



8 **Allgemeine Hinweise:**

Für die Untersuchungen wurden nur die in diesem Bericht angegebenen Einrichtungen und Materialien verwendet.

Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Muster.

Der Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung der MPA Dresden GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Veröffentlichungen von Berichten und Hinweise auf Untersuchungen zu Werbezwecken bedürfen in jedem Einzelfall der schriftlichen Einwilligung der MPA Dresden GmbH.

Jede Seite dieses Berichtes ist mit dem Stempel der MPA Dresden GmbH versehen.

25. Oktober 2013



Dipl.-Ing. Jürgen Dittrich  
Leiter des Prüflaboratoriums



Dipl.-Ing. Bauer  
Bearbeiter

**Anhang 1:** F-Exx® 8 o C (Fire-Ex 8 o C)  
Abbildung (Fotografie) des untersuchten Musters



Bild 1



**Anhang 2:** Kennwerte des Feuerlöschmittels

Handelsbezeichnung:		MOUSSEAL <sup>®</sup> -CF F-20	
Merkmale	Angaben des Herstellers	Probe (Messwert)	Übereinstimmung (ja/nein)
Dichte bei 20°C (kg/dm <sup>3</sup> )	1,10 ± 0,02	1,092	Ja
Viskosität bei 20°C(mm <sup>2</sup> s)	< 5	3,76	Ja
pH – Wert bei 20°C	7,0 ± 0,5	8,15	Nein
Brechungsindex bei 20	–	1,3960	–



### 3.3 Gutachten Konformität F-Exx / EN 3-7:2004+A1:2007

## SACHVERSTÄNDIGENBÜRO EISNER

**Guntram Eisner**  
Von der Industrie und Handelskammer zu  
Koblenz öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Feuerlöscher

Sachverständigenbüro Eisner, Am Güterbahnhof 5-7, 56070 Koblenz

Am Güterbahnhof 5 - 7  
**56070 Koblenz**

Firma  
Tectro SMT GmbH  
Thrasoltstraße 40

Tel. 0261/ 8 55 40  
Fax 0261/86 93 38  
e-mail: sv@eisner.de

54439 Saarburg

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen  
GE/KA

Datum  
08.05.2014

**Gutachten Nr. 368/ 14**

**bestehend aus**

**2 Seiten**  
**36 Anlagen**

**Auftraggeber:**

Firma  
Tectro SMT GmbH  
Thrasoltstraße 40  
54439 Saarburg

**Bezug:**

Auftrag vom 05.05.2014

**Vorgang:**

Konformität F – Exx / EN 3 – 7

**In Bezug genommene Unterlagen:** siehe Anlagen

**Aufgabenstellung:**

Es soll vom Sachverständigen die Konformität der Produkte mit DIN EN 3 – 7 durch vorgelegte Unterlagen und eigene Messung und Untersuchungen festgestellt werden.

Sachverständigenbüro Eisner, Am Güterbahnhof 5 - 7, 56070 Koblenz

Seite 2 meines Gutachtens vom 08.05.2014

**In Bezug genommene Vorschriften,  
Normen und Regeln der Technik:** DIN EN 3 – 7

**Untersuchungstag:** 08.05.2014

**Untersuchungsort:** Saarburg

**Bei der Untersuchung anwesend:** Herr Dipl.-Ing. Peter Schneider

**Beurteilung:**

Die von mir begleiteten Messungen und Untersuchungen bestätigen die Konformität zu DIN EN 3 – 7 bzw. die Anlehnung an diese Norm.

Die geringen Abweichungen sind durch die innovative Bauart bedingt und beeinträchtigen in keiner Weise die Leistung und Gebrauchsfähigkeit der Produkte.

Viele Messwerte übertreffen sogar die Norm – Mindestvorgaben.

Dieses Gutachten wurde unparteiisch nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Der vereidigte Sachverständige

Guntram Eisner





Konformität F-Exx / EN3-7

EN 3-7:2004+A1:2007 (D)

# Gutachten Konformität F-Exx / EN 3-7:2004+A1:2007

**bzgl. Kapitel:** 4.1.2, 4.2, 4.3, 4.6,  
5,  
6.2,  
7.1.1, 7.1.2, 7.2, 7.3, 7.4.2,  
8.1.2, 8.2, 8.3,  
9.2,  
10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.6.1, 10.6.2,  
und 13

**Guntram Eisner** von der Industrie- und Handelskammer zu Koblenz öffentlich  
bestellter und vereidigter Sachverständiger für Feuerlöscher  
Am Güterbahnhof 5 – 7, 56070 Koblenz  
Mai 2014

08.05.2014

1



## Konformität F-Exx / EN3-7

### EN 3-7:2004+A1:2007 (D), Zusammenfassung

Bewertungsgruppe	Kapitel EN3-7	Bemerkung / Bestätigung Sachverständiger G. Eisner
entspricht den Anforderungen der EN 3-7:2004+A1:2007	4.1.2	Die von mir begleiteten Messungen und Untersuchungen bestätigen die Konformität zur EN 3-7:2004+A1:2007 bzw. die Anlehnung an diese Norm. Die geringen Abweichungen sind durch die innovative Bauart bedingt und beeinträchtigen in keiner Weise die Leistung und Gebrauchsfähigkeit der Produkte. Viele Messwerte übertreffen sogar die DIN-Vorgaben.  Die Begutachtung erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen.
	4.2	
	4.3	
	7.1.1	
	7.1.2	
	7.3	
	8.3	
	10.1	
	10.2	
	10.3	
	13	
	5	
	7.4.2	
entspricht den Anforderungen der EN 3-7:2004+A1:2007 und ist bereits bestätigt durch MPA-Gutachten	9.2	
	bedingt durch innovative Bauart wurden die Anforderungen der EN 3-7:2004+A1:2007 in Anlehnung erfüllt	4.6
		6.2
		7.2
		8.1.2
		8.2
10.4		
	10.6.1	
	10.6.2	

08.05.2014



# Konformität F-Exx / EN3-7 EN 3-7:2004+A1:2007 (D), Prüfplan I

Prüfung in Anlehnung an EN 3-7:2004+A1:2007

Tectro SMT GmbH: Baureihe F-Exx

08.05.2014

Mai 2014

**Konformitätsnachweis**  
 In Übereinstimmung mit EN 3-7:2004+A1:2007  
 Die Prüfung wurde durchgeführt am 08.05.2014  
 Die Prüfung wurde durchgeführt von Herrn ...  
 Die Prüfung wurde durchgeführt von Herrn ...  
 Die Prüfung wurde durchgeführt von Herrn ...

Kapitel	Beschreibung DIN EN 3-7:2004+A1:2007	Kriterien (Kurzform)	Baureihe 100 mit Grill (nur Lötlöcher)						Baureihe Spritzlösen	Bemerkung / Bestätigung sicherweisender G. Nummer
			F-Exx B.a	F-Exx B.b	F-Exx B.c	F-Exx B.d	F-Exx B.e	F-Exx B.f		
1	4.1.2 Ein tragbarer Feuerlöscher besitzt die folgenden Teile:	a) Löschmittelbehälter b) Auslöschungshebel c) Löschmittel d) Löschmittelbehälter e) Unterbrechungseinrichtung f) Messen funktionieren, ohne dass sie auf das Kopf gestellt werden müssen. g) Vorhandensein von Druck haben (außer CO <sub>2</sub> )							7, 8 in Ordnung in Ordnung in Ordnung	
2	4.2 Unterbrechungseinrichtung	Unterbrechungseinrichtung Müssen funktionieren, ohne dass sie auf das Kopf gestellt werden müssen.							9 in Ordnung	
3	4.3 Funktionslage	Müssen funktionieren, ohne dass sie auf das Kopf gestellt werden müssen.							10 in Ordnung	
4	4.6 Dauerdrucklöcher	Vorrichtung zur Prüfung auf Vorhandensein von Druck haben (außer CO <sub>2</sub> )							11 in Ordnung	
5	5 Prüfung von tragbaren Feuerlöschern	Allg. Informationen ohne Bewertungsmaßnahmen							12 Gutachten eingeholen, in Ordnung	
6	6.2 Zulässige Abweichungen für die Füllmenge	Füllmenge 0 - 5%; siehe 7.2							13 Argumentation nachvollziehbar, in Ordnung	
7	7.1.1 Mindestfunktionsdauer	mindestens 6 Sekunden							14 Spezialtest durchgeführt über geförderter Mindestfunktionsdauer; in Ordnung	
8	7.1.2 Streuungen der Messungen	Verfahrensverfahren E15% vom Mittelwert Verfahrensverfahren							15 die Streuung der Messwerte liegt innerhalb des zulässigen Streubereichs; in Ordnung	
9	7.2 Bestenlage	nicht mehr als 10% der Nennfüllmenge							16 Argumentation ist technisch und sachlich nachvollziehbar; in Ordnung	
10	7.3 Regeln des Löschmittelabstrahls	Bei allen Feuerlöschern muss der Ausstrahlbereich des Löschmittels innerhalb von 4 m nach dem Öffnen der Unterbrechungseinrichtung Verfahrensverfahren							17 die Messungen liegen innerhalb des zulässigen Toleranzbereichs; in Ordnung	







Konformität F-Exx / EN3-7

EN 3-7:2004+A1:2007 (D)

# Anhang: Messwerte und Bilder

08.05.2014

6

Es folgen im Gutachten 30 weitere Seiten mit Messwerten und Bildern