



FM Approval Zertifizierung für die  
Hochwasserschutzsysteme  
ESH/LN  
&  
Fensterschott



---

## FM Approval Class: 2510

---

FM Global ist ein in über 100 Ländern international tätiger Industriesachversicherer, der auch ingenieurwissenschaftliche Beratung im Bereich der Schadenverhütung und des Risikomanagements anbietet.

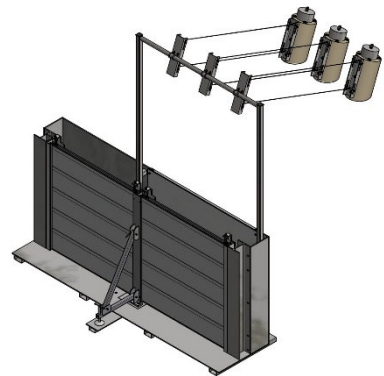
In den USA betreibt FM Global ein eigenes Forschungs- und Testzentrum (*Research Campus*) auf einer Fläche von 648 ha. Im, nach Unternehmensangaben, weltweit größten und modernsten Forschungs- und Testzentrum dieser Art werden wissenschaftliche Studien auf den Gebieten Brandschutztechnik, Elementargefahren, Elektrogefahren und Hydraulik durchgeführt. Die Ergebnisse fließen in Konzepte und Techniken zur aktiven Schadenverhütung ein.

Das FM Approvals Verfahren wird in zwei getrennten Material und Leistungsprüfungen durchgeführt.

**Testphase 1:** Die Hochwasserschutz Systeme wurden im Research Campus über einen Zeitraum von 21 Tagen verschiedenen Materialprüfungen unterzogen. Alle Prüfungen (Tabelle Testphase 1, siehe unten) wurden bestanden.

**Testphase 2:** Performance Test. Simuliert statische Fließgewässerbewegungen, langsamer Anstieg und Rückgang von Hochwasser mit Wellenentwicklung sowie dem Anprall von Treibgut. Die Dauer beträgt insgesamt zwei Tage in denen die Hochwasserschutz Systeme verschiedenen Leistungstests unterzogen wurden. Bei den Systemen wird die Leckage 24 Std. lang gemessen. Danach werden die Systeme einem Anpralltest mit einem Normstoßkörper unterzogen. Anschließend wird die Leckage noch einmal gemessen.

Die Leckage darf nicht größer sein als **1 L/Std. pro Meter Systembreite.**



Beide Hochwasserschutz Systeme haben die geforderte Leckagerate unterschritten und den Test mit Bravour bestanden.



## FM Approval Class: 2510

### Testphase 1:

| Kapitel | Test                        | Komponenten             | Kommentar   | Test Location      |
|---------|-----------------------------|-------------------------|---|--------------------|
| 4.1.1   | Untersuchung / Begutachtung | Alle System Komponenten | Produkt sollte den Herstellerangaben entsprechen  | FM Research Campus |
| 4.1.7   | Korrosion                   | System aufgebaut        | Das System wird 10 Tage einem „Salznebel“ ausgesetzt. (20% Salz in destilliertem Wasser mit einem PH Wert v. 6,5 bis 7,2)   | FM Research Campus |
| 4.1.8   | Zugfestigkeit               | Dichtungen              | Zug-/ Reißfestigkeit, nicht weniger als 1500psi / 103,4 bar max. Dehnungsfaktor, nicht weniger als 200% Dehnung/Längung darf nach Test nicht grösser als 19% sein (Länge 76mm, max. Dehnung f. 3 min., nach weiteren 3 min Messung) | FM Research Campus |
| 4.1.9   | Alterung                    | Dichtungen              | Dichtungen werden für 70 Std. auf 100° erhitzt und sollten danach nicht weniger als 80% ihrer Zugfestigkeit und 50% ihre Dehnbarkeit/Reisfestigkeit aufweisen.  | FM Research Campus |
| 4.1.10  | Kompression                 | Dichtungen              | Dichtungen werden bei 21° 22Std. lang komprimiert und sollten danach nicht mehr als 15% vom Auslieferungszustand abweichen.   | FM Research Campus |
| 4.1.11  | Wasser & UV Licht           | Dichtungen              | Dichtungen werden 18min. mit Wasser besprüht und 120 min. mit UV Licht bestrahlt, 360 Std. lang. Sind keine Beschädigungen vorhanden, nochmal 360 Std.  | FM Research Campus |
| 4.1.13  | Umweltkorrosionstest        | System aufgebaut        | System wird 10 Tage lang einer feuchten Kohlendioxid / Schwefeldioxid Atmosphäre ausgesetzt. Nach einer 2 – 4 tägigen Trockenphase sollten alle Vorgaben erfüllt werden.  | FM Research Campus |



---

## FM Approval Class: 2510

---

### Testphase 2:

| Kapitel | Test  | Komponenten      | Kommentar  | Test Location |
|---------|---|------------------|--|---------------|
| 4.3     | Hydrostatische Belastung  | System aufgebaut | 1. Stunde Messung alle 15min., letzte Messung in der 24 Std. auch alle 15min.                    | Hersteller    |
| 4.3.1   | Auf- und Abbau des System   | System aufgebaut | Nach Herstellerangebane  | Hersteller    |
| 4.3.2   | Anprall Test 1, Stoßkörper: schräg gesägtes Stück Holz, Ø 30,5 cm / 50 KG | System aufgebaut | Anprall am schwächsten Punkt der Hochwasserschutzanlage, horizontale Mitte, vertikal: 80% von h. | Hersteller    |
| 4.3.3   | Hydrostatische Last nach der Anprall Test 1                               | System aufgebaut | 1 Stunde, Messung alle 15min.  | Hersteller    |
| 4.3.4   | Anprall Test 2, Stoßkörper: schräg gesägtes Stück Holz, Ø 30,5 cm / 50 KG | System aufgebaut | Anprall an anderem "schwachen Punkt", Horizontal: Nah am Rand, vertical: 80% von h               | Hersteller    |
| 4.3.5   | Hydrostatische Last nach der Anprall Test 1                               | System aufgebaut | 1 Stunde, Messung alle 15min.  | Hersteller    |
|         |   |                  |  |               |



---

FM Approval Class: 2510

---



# RS Stepanek KG

## Enviromental and Flood Protection

Lindenstraße 9 • 65555 Limburg – Offheim • Germany

☎ +49 6431/95 82–0 • 📠 +49 6431/9582–55

✉ [vertrieb@rs-stepanek.de](mailto:vertrieb@rs-stepanek.de)

🌐 [www.rs-stepanek.de](http://www.rs-stepanek.de)

*We save your values ...*

Belgium ♦ Britain ♦ Canada ♦ France ♦ Germany ♦ Netherlands ♦ Philippines ♦ Switzerland ♦ Singapore

*... worldwide !*