

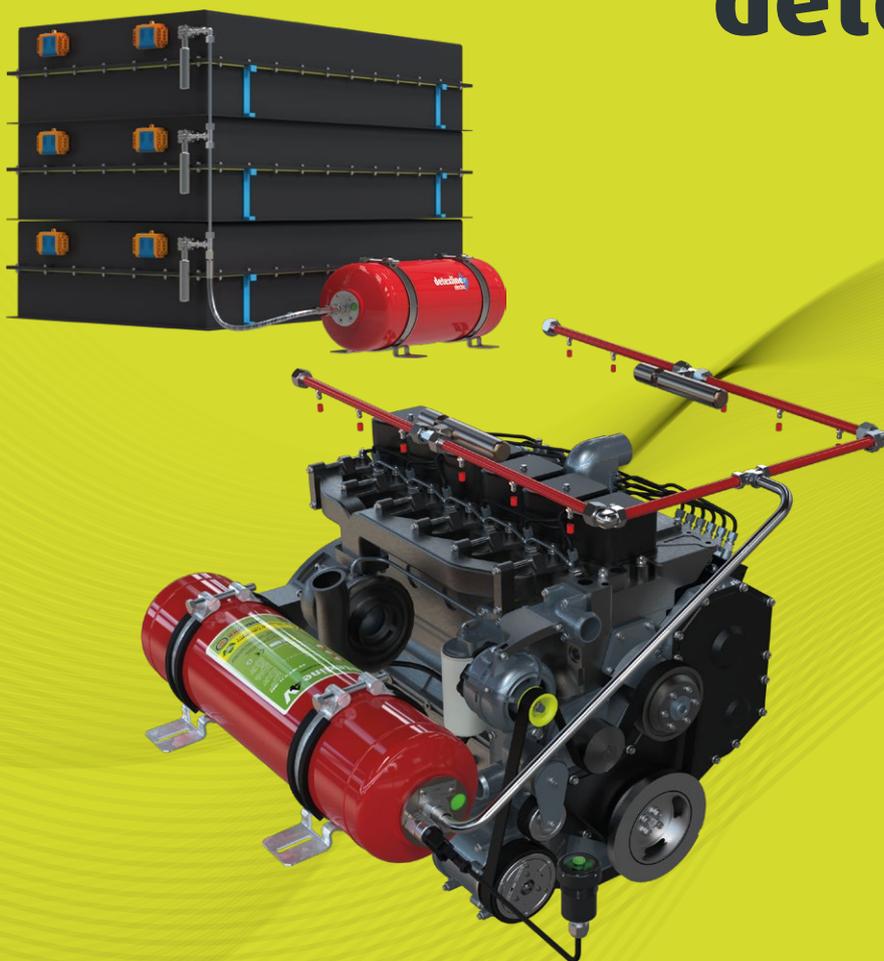


Busse | Lkw | Straßenfahrzeuge | Eisenbahn

Revolutionäre Feuerlöschanlagen



Made in Germany



detexline 4V

- Nahezu wartungsfrei
- Kein Druck erforderlich
- Kein Strombedarf
- Robustes Design
- Ultraschnelle Erkennung
- Ultraschnelles Löschen
- Langfristige Einsparungen

**Brennstoffzelle
Elektrisch
Diesel**



UNECE
R107 approved system

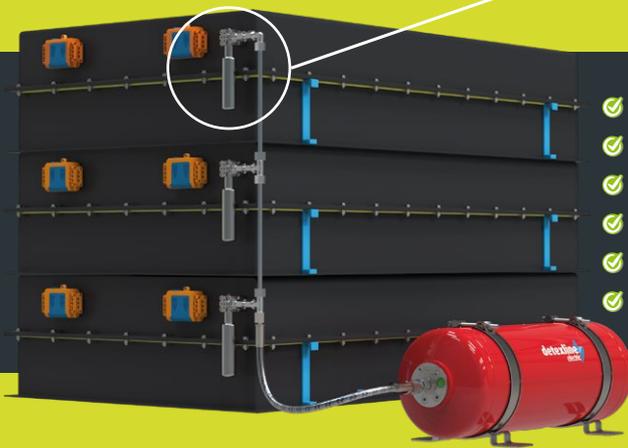




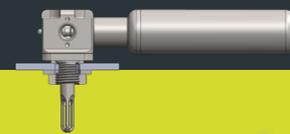
Intelligenter Brandschutz für Batterien

Innovativer Schutz für mehrere Batteriemodule

SPY.P



- ✔ Schnelle Batterieanbindung
- ✔ Detektion, Löschung und Bereichsventil – alles in einer Einheit!
- ✔ Thermo-pneumatische Aktivierung
- ✔ Bereichsventilsystem – löscht gezielt nur dort, wo das Feuer ist
- ✔ Kein Strombedarf
- ✔ Nahezu wartungsfrei



Fluorfrei

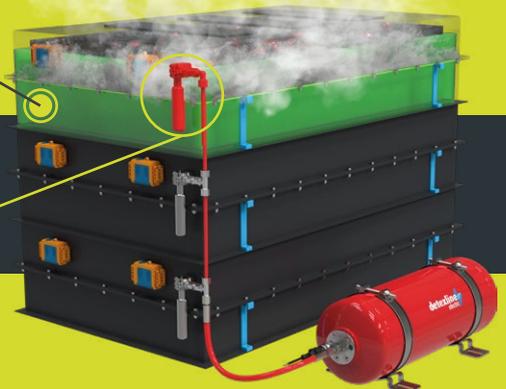
**TiboRex
ABSOLUTE**

**Temperaturerkennung
Detektion**



**Batterieflutung
mit Löschmittel**

Schnelle Kühlung



SPY.P

SPY.P ist die neue Form des individuellen Schutzes für Lithium-Batterien.

Dieses innovative System kombiniert Detektion, Löschung und ein Bereichsventil. Dadurch ist es möglich, den Brandherd exakt zu lokalisieren und das Löschmittel ausschließlich auf die betroffene Zelle zu leiten.

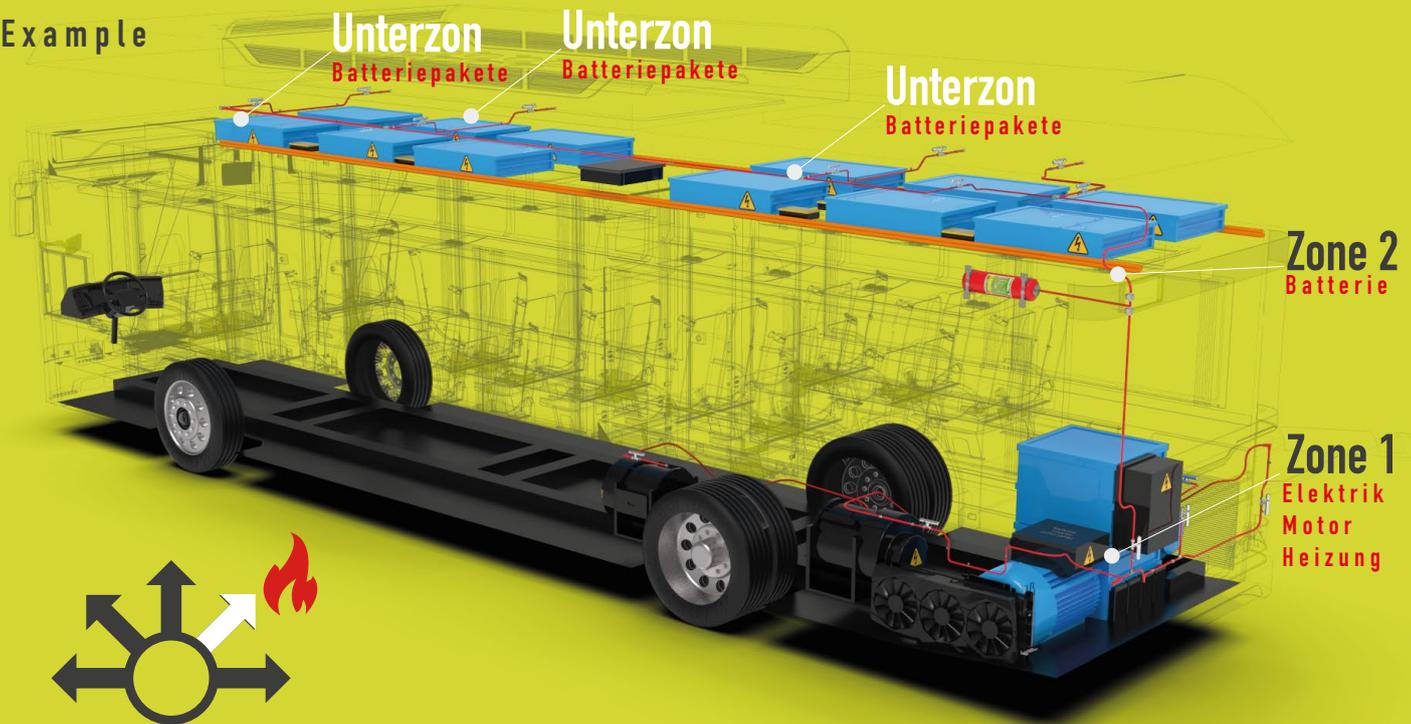
Bei der Aktivierung wird gezielt nur die kompromittierte Batteriezelle behandelt, während andere Batterien und umliegende Systeme unberührt bleiben. Durch das Fluten der betroffenen Zellen wird eine Kühlung erreicht und die Ausbreitung des Feuers auf benachbarte Batterien verhindert.

Das System ist so konzipiert, dass es nach der Aktivierung ein notwendiges Zeitfenster schafft, in dem die Feuerwehr sicher eingreifen kann – dabei werden umliegende Geräte geschützt und Risiken während der Brandbekämpfung reduziert.



Vollständig autonom - Rein pneumatisch - autark

Example



Bereichsventile für Elektro- und Brennstoffzellenbusse

- ✓ Kleinerer Löschmittelbehälter – spart Platz und reduziert Systemgröße
- ✓ Unabhängige Detektion – jede Zone kann eigenständig detektiert werden
- ✓ Unabhängige Löschung – Löschmittel wird nur in betroffenen Bereichen freigegeben
- ✓ Vollständig mechanisch – kein Strom erforderlich – autarkes System, keine elektrischen Komponenten nötig
- ✓ Mehrere Zonen und Unterzonen – flexible und gezielte Feuerbekämpfung



Unabhängige Detektions- und Löschzonen, die an denselben Löschmittelbehälter angeschlossen sind

Durch die unabhängige Aktivierung jedes Löschkreises reduziert das Bereichsventil die Systemkomplexität erheblich, erhöht die Sicherheit, minimiert den Löschmitteleinsatz und optimiert die Reaktionszeit. Dies reduziert nicht nur potenzielle Ausfallzeiten, sondern gewährleistet auch, dass nur betroffene Bereiche gezielt behandelt werden, wodurch die Integrität der übrigen Komponenten erhalten bleibt.



1-Leitungs-System (Detektion und Löschung)
Gemeinsame Leitung für Detektion und Löschung.



Drucklos
Der Löschmittelbehälter besteht aus Edelstahl und ist im betriebsbereiten Zustand drucklos. Auch die Rohrleitungen sind drucklos.



Kein Strom
Im System wird keine Elektrizität benötigt.



10 Jahre - kein Komponententausch
Langfristige Einsparungen dank langlebiger und widerstandsfähiger Bauteile.



Ultraschnelle Detektion
Reaktionsgeschwindigkeit: Ultra Fast Response. Fehlalarmrisiko. Pneumatische Auslösung basiert auf der Kenngröße „Temperatur“.



Betriebstemperaturbereich: -30°C (-50°C) bis +80°C
Standardbetrieb von -30°C bis +80°C. Mit speziellen Düsen bleibt das System auch bei extremem Kältegrad bis -50°C vollständig zuverlässig.



Einsatzfähig unter Extrembedingungen
Stoß- und vibrationsresistent.



Edelstahl
Präzisionsfertigung – besonders langlebiger Edelstahl.



Sehr geringer Wartungsaufwand
Der fehlende Druck in Kombination mit der einfachen Systemtechnik erlaubt eine sehr einfache Wartung.



Vollständig mechanisch / pneumatisch
Das gesamte System ist autark. Es benötigt keine manuellen Eingriffe und ist unabhängig von externen Steuerungen, wie Bedienpanels oder elektrischen Detektoren.

Möglichkeit mehrerer Temperaturbereiche in einem einzigen System

57°C | 68°C | 79°C | 93°C | 110°C | 141°C | 182°C | 230°C | 260°C

Funktioniert auch in stark belüfteten Bereichen und im Freien



Installierbar in jeder Position/Winkel

TiboRex ABSOLUTE

Flüssiglöschmittel



Fluorfrei

TiboRex Absolute

Watch the video





Langfristige Einsparungen
 €  **10 Jahre**
 kein Komponententausch

Nahezu wartungsfrei für 10 Jahre:

Geringer Wartungsaufwand, da das System nicht unter Druck steht

Keine Fehlalarme:

Patentiertes, präzises und zuverlässiges Detektionssystem.

Wartung in Eigenregie:

Kann von Ihrem eigenen Personal durchgeführt werden – keine externen Firmen notwendig.

Funktionsweise:

Sowohl Behälter als auch Rohrleitungen sind in betriebsbereitem Zustand drucklos, wodurch maximale Sicherheit im Betrieb gewährleistet wird.

Die Aktivierung erfolgt über Branderkennungselemente Typ SPY, die auf übermäßige Hitze reagieren. Bei Auslösung geben die Detektoren den Druck in die Steuerleitung und zum Löschmittelbehälter. Dadurch wird das Löschmittel freigesetzt.

Anschließend wird Tiborex Absolute über Feinsprühdüsen ausgebracht, welches eine sofortige Kühlwirkung erzeugt und löscht das Feuer innerhalb von Sekunden.

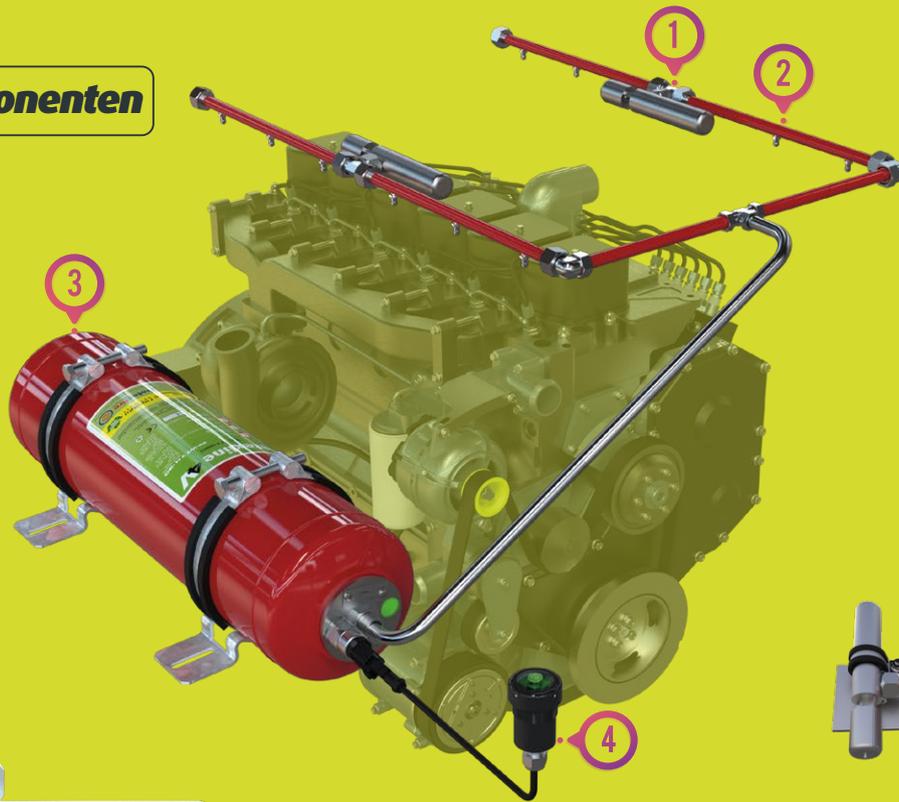
Das System kann zudem manuell aus der Ferne aktiviert werden. Optional können Alarm- und Testtaster integriert werden, um zusätzliche Funktionalität und Systemüberwachung zu ermöglichen.

Name	detexline® 4V
Temperaturbereich	30°C bis 80°C
Detektionstechnologie	Druckanstieg
Detektions- und Löschleitung	Eine integrierte Leitung
Systemdruck	Drucklos
Detektionstechnologie	SPY-Detektionselement - Edelstahl
Auslösetemperatur	Glasampulle, 9 unabhängige Temperaturen
Lebensdauer der Detektoren	10 Jahre
Düsentyp	Feinsprühdüse
Löschmittel	TiboRex Absolute
Löschmittelvolumen	4, 7, 14, 24L
Löschtechnologie	Feinsprühtechnologie
Löschmittelbehälter (Druck)	Drucklos (versiegelte Patrone im Inneren)
Material des Produkts	Edelstahl
Alarm-Signalgeber / Schalter	Ja (Alarm-Signal)
Wartungsinspektion	Jährlich
Komponententausch:	10 Jahre (Teileaustausch / Wartung)

Certifications for protectfire various systems:



Systemkomponenten



detex 360° version



1 SPY Thermo-pneumatischer Sensor

- Einzigartiger, patentierter Detektor
- Kein Strom erforderlich
- Hochwertige Edelstahl-Ausführung
- Ultra-schnelle Reaktion: RTI 12
- Verfügbare Auslösetemperaturen:
◦ 57°C | 68°C | 79°C | 93°C | 110°C | 141°C | 182°C | 230°C | 260°C



2 Feinsprühdüsen

- Einzigartige, patentierte Düsenlösung
- Schnelle und einfache Montage – reduziert die Installationszeit um ca. 70%
- Sehr kompakt – passt praktisch überall
- Edelstahl
- K4-Faktor – Feinsprühtechnologie
- Sprühwinkel bis zu 75°
- Hochwertige, robuste Düsenkappen



3 Löschmittelbehälter

- Patentiertes, einzigartiges pneumatisches Auslösungssystem
- Kann stehend oder liegend installiert werden!
- Edelstahl
- Patentierte Technologie
- Flüssiges Löschmittel: Tiborex Absolute – exklusives protectfire-Löschmittel
- Wirksam gegen Brände von Flüssigkeiten, Feststoffen, Fett und Fasern



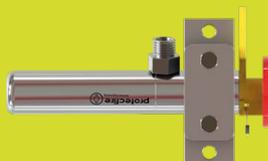
4 Optische und akustische Alarmeinheit

- Kompaktes Bedienfeld
- Akustisches Signal
- Testknopf



optional
Manueller pneumatischer Auslöser

- Einzigartiges, patentiertes pneumatisches Aktivierungssystem
- Edelstahl
- Sicherheitsverriegelung
- Aktivierung mit Argongas
- Argon gas activation



WET CHEMICAL AGENT
ACCORDING TO
NFPA 17-A



TiboRex
ABSOLUTE



Löschmittel Vergleich

	TiboRex Absolute	Wasser	Schaum	Pulver	Gas
Schnelle Temperaturreduzierung	+	-	-	-	-
Oberflächenabdeckung	+	-	+	-	-
Kühleffekt	+	-	+	-	+
Feinsprühtechnologie	+	+	-	-	-
Fluorfrei	+	+	-	-	+
Temperaturbereich -50°C bis +80°C	+	-	-	+	-
Gefährdung von Personen	+	+	-	-	-

Ultraschnelle Löschung

Nur geringe Mengen an Löschmittel erforderlich. Tiborex liefert schnell eine enorme Kühlleistung. Das zu schützende Objekt bleibt nahezu unbeschädigt.

Ultraschnelle Kühlung

Enorme Reduzierung der Oberflächentemperatur. Vermeidung von Wiederentzündung. Reduzierte Wirkung des Feuers. Schnelle Unterbrechung des Verbrennungsprozesses.

Der Kühleffekt

Die enorme Kühlwirkung von TiboRex Absolute beruht hauptsächlich auf zwei physikalischen Eigenschaften:

Kühlungseffekt

Rasche Ableitung von Wärmeenergie, daher keine Verbrennung oder Feuer in verborgenen Hohlräumen.

Abdecken von Fett- und Ölbränden

Wenn mineralische, tierische oder pflanzliche Fette und Öle brennen, bildet TiboRex Absolute eine gasdichte Schutzschicht, die das heiße Fett oder Öl vom Sauerstoff abschirmt und vor Rückentzündung schützt.

Rückstandskontrolle und garantierte Qualität

Rückstände des Löschmittels können mit Hilfe von ultraviolettem Licht identifiziert werden. Eine chemische Analyse (DNA) kann überprüfen, dass das Original TiboRex Absolute verwendet wurde.

Ökologische Nachhaltigkeit

Ökologisches und 100% fluorfreies Löschmittel. Biologisch abbaubar. Ungiftig für Mensch und Tier.

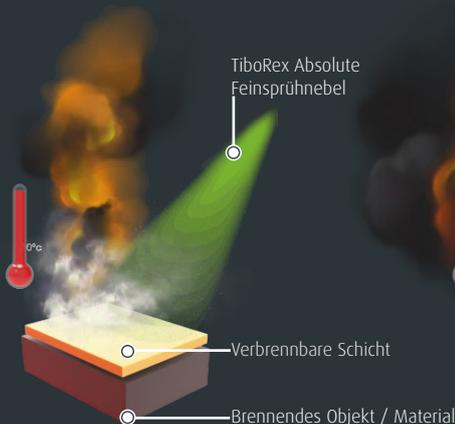
Kühleffekt durch Wasserverdunstung: Die speziell für TiboRex Absolute entwickelten Feinsprühdüsen erzeugen beim Austritt des Löschmittels sehr feine Tröpfchen von weniger als 100µm.

Dadurch wird eine ultraschnelle Verdampfung des Flüssigkeitsanteils im Löschmittel erreicht. Aufgrund der erforderlichen Verdampfungsenthalpie von 2,26 MJ/kg (entspricht 1 Liter Wasser) wird dem brennenden Objekt in kürzester Zeit Energie entzogen und es kühlt deutlich ab.

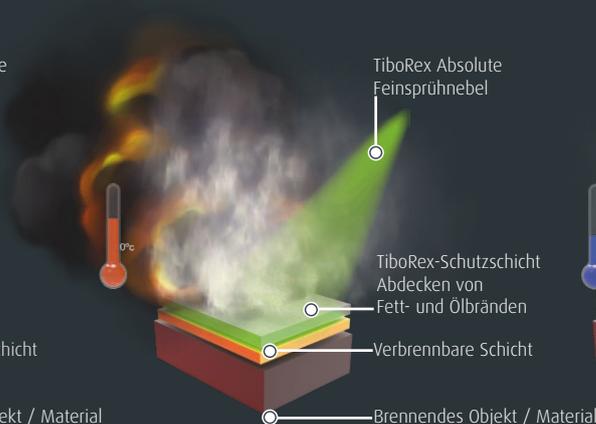
Kühleffekt durch Sublimation: Bei der Verdampfung der wässrigen Phase bilden einige der Hauptbestandteile von TiboRex Absolute kristalline Strukturen. Bei der noch vorhandenen Verbrennungstemperatur gehen diese festen Strukturen von der kristallinen Phase in eine gasförmige Phase über. Die dafür erforderliche Verdampfungsenthalpie (Wärme) beträgt 7,23 MJ/kg.

3 Stufen Brandbekämpfung

1 **Kühlende Wirkung**
Feine Sprühtröpfchen die das Feuer durchdringen



2 **Sauerstoff Verdrängung**
durch Verdunstung



3 **Ultra-Kühlung durch Sublimation**
Schichtung mit festen Kristallen, die sich in Gas umwandeln





detexline **4V**

Automatische Feuerlöschanlagen für:
Busse | Lkw | Straßenfahrzeuge | Eisenbahn



protecfire GmbH
Weidekamp 10
D-23558 Lübeck

Germany

Tel.: +49 (0) 451 399 61-10
Fax: +49 (0) 451 399 61-20
@: info@protecfire.de
www.protecfire.de

Autorisierter Vertriebspartner



Broschüreninformationen / Hinweis
detexline® 4V - 2025 - Busworld edition

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen dienen ausschließlich allgemeinen Informationszwecken. Trotz aller Bemühungen um Richtigkeit können die Inhalte Fehler oder Ungenauigkeiten enthalten und unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung. Nichts hierin ist als verbindliches Angebot oder Spezifikation zu verstehen.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Broschüre darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der protecfire GmbH vervielfältigt oder verwendet werden.

Alle Abbildungen oder Darstellungen, einschließlich 3D-Modelle, dienen ausschließlich der Visualisierung, Schulung und Information. Diese Materialien sind illustrativ und stellen möglicherweise nicht das endgültige Produkt oder die Installation vollständig dar. Sie sind ausschließlich für die Produktauswertung, Demonstration oder konzeptionelle Referenz im Zusammenhang mit protecfire-Lösungen zu verwenden.

Erwähnungen von Drittunternehmen oder Installationen dienen lediglich als Referenz und implizieren keine Zugehörigkeit, Sponsoring oder Befürwortung, sofern nicht ausdrücklich angegeben.

Version:
DE-protecfire-detexline-4v-brochure-busworld-01092025



www.protecfire.de

