



Löschsysteme  
für  
Schaltschränke



# Löschsysteme für Schaltschränke

## Allgemeines

Die Verteilung und Steuerung von elektrischer Energie nimmt bei der ordnungsgemäßen Funktion von Industrieunternehmen eine herausragende Rolle ein.

Trotz dieser Tatsache wird im Rahmen des Risikomanagements von Unternehmen der Sicherheitsbetrachtung der Elektroversorgung oft nur eine untergeordnete Bedeutung beigemessen. Dies trifft besonders auf den vorbeugenden und technischen Brandschutz zu. Nach den Statistiken der Versicherungswirtschaft (GDV) werden ca. 30% aller Brände durch Mängel an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmittel verursacht. Ohne gesicherte elektrische Energie ist der Betrieb von Produktionseinrichtungen in Unternehmen nicht möglich. An elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind daher höchste Anforderungen an die Verfügbarkeit zu stellen, um das Risiko einer längeren Betriebsunterbrechung zu reduzieren.

Deshalb haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, maßgeschneiderte Konzepte zu entwickeln sowie effektive und wirtschaftliche Brandschutzlösungen anzubieten. Unser Ansatz hierfür ist die interne Vorgabe, den Brand direkt am Entstehungsort zu bekämpfen und eine weitere Ausbreitung zu verhindern.



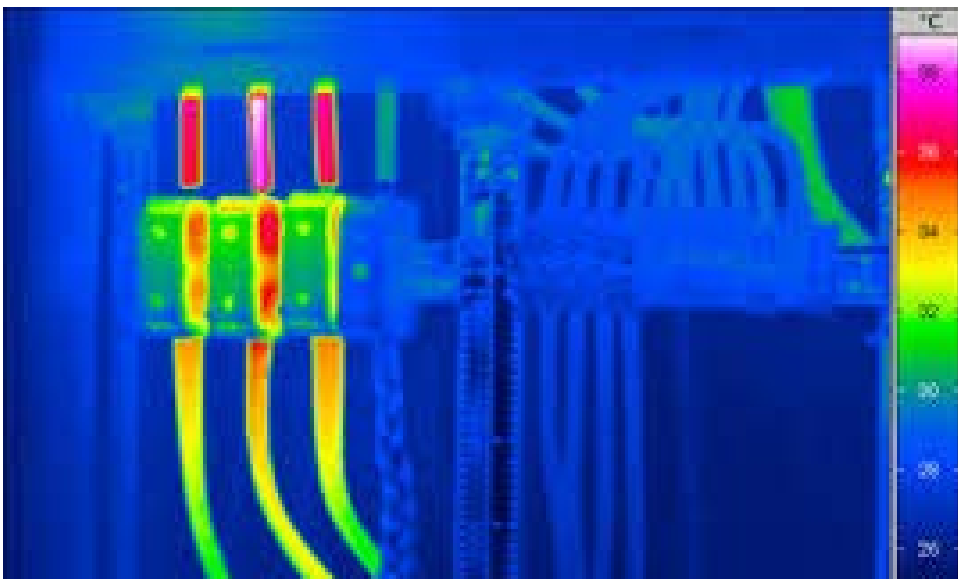
# Löschsysteme für Schaltschränke

## Brandursachen

Die Brandursachen im Bereich von Elektroanlagen sind vielschichtig und oft nicht vorhersehbar. Generell sind Elektroanlagen in Deutschland technisch sehr hochwertig und auf hohem Sicherheitsniveau. Jedoch verändern sich im Laufe der Betriebszeit die technischen Qualitätsstandards vieler Anlagen. Auch Prüf- und Wartungsintervalle können nicht sicher verhindern, dass von diesen Anlagen Brandgefahren ausgehen. Hieraus resultieren auch die statistisch erfassten Ursachen von Brandereignissen:

- Kurzschlüsse, Überlastungen und Überhitzung
- Fehlerhafte Anschlüsse
- Kriechströme (Feuchtigkeit, Staub, Öle)
- Wärmestau durch Nachrüstungen, Erhöhung der Belegungsdichte, gestörte Wärmeabfuhr
- Materialermüdung, Alterung (Isolationsfehler)

Wie der Auflistung zu entnehmen ist, konzentrieren sich die Gefahrenquellen vor allem auf Schaltanlagen und Schaltschränke. Aus diesem Grund richten Industrierversicherer ihren Fokus zunehmend auf die genannten Risikobereiche und fordern verstärkt Maßnahmen zur Minimierung. Hintergrund der sich verschärfenden Risikobeurteilungen sind stark zunehmende Schadensfälle mit entsprechend hohen Schadenssummen. Millionenschäden – vor allem im Bereich von Betriebsunterbrechungen – sind gar nicht mehr so selten.



Bisher haben viele Industriebetriebe die Kosten für einen lückenlosen Brandschutz in den Bereichen der elektrischen Schaltanlagen gescheut. Da die Stromversorgung in einem Betrieb überall verfügbar sein muss, existieren in der Regel eine Vielzahl von Unterverteilungen, Betriebseinrichtungen und Maschinensteuerung. Dies macht den Brandschutz mit konventionellen Vorkehrungen oft sehr aufwändig und teuer.

# Löschsysteme für Schaltschränke

## Löschmodul Basic

Genau aus diesem Grund haben wir drei Löschmodule entwickelt, welche eine automatische Brandbekämpfung gewährleisten. Der Einsatz der unterschiedlichen Module wird von den Anforderungen der Betreiber bestimmt. Diese beziehen sich ausschließlich auf die jeweils geeignetste Detektionsart und die geforderte Detektionsempfindlichkeit.

Die Systeme der Integra Speziallöschanlagen verwenden einen flexiblen Sensorschlauch, der Wärme zuverlässig detektiert, bei der Auslösung das Ventil pneumatisch öffnet und das Löschmittel freigibt. Im Vergleich zu elektrischen und mechanischen Auslösesystemen hat das Löschmodul Basic den entscheidenden Vorteil, dass beim Betrieb keine elektrische Energie notwendig ist.



### 1. Schnelle & einfache Installation:

Der flexible Sensorschlauch wird unmittelbar im Gefahrenbereich von Kabeln und Komponenten installiert. Hierdurch erreicht man eine hohe Auslöseempfindlichkeit.

### 2. Brandfrüherkennung:

Entsteht ein Brand, so verursacht die damit einhergehende Wärmeentwicklung, dass der druckbeaufschlagte Sensorschlauch an der heißesten Stelle birst (etwa 110 °C).

### 3. Unmittelbare Löschung:

Durch den plötzlichen Druckabfall im Sensorschlauch öffnet das Spezialventil und flutet unmittelbar den gesamten Schaltschrank mit dem Löschmittel CO<sub>2</sub>. Das Feuer wird so binnen kürzester Zeit gelöscht und in Folge dessen Schäden und Ausfallzeiten auf ein Minimum reduziert.

### 4. Digitale Füllstandsüberwachung (DIMES):

Die Kapazität zwischen zwei Elektroden verändert sich, wenn sich die CO<sub>2</sub>-Dichte verändert. Dies erzeugt ein digitales Signal, das an eine Alarmbox, eine Brandmeldezentrale oder telemetrisch übertragen werden kann. Hierdurch kann der erforderliche Füllgrad in der CO<sub>2</sub>-Löschmittelflasche kontinuierlich überwacht werden.



## Vorteile:

- Einfacher günstiger Basisschutz
- Sicherer Einsatz bei robusten Umgebungsbedingungen
- Unempfindlich gegen Umwelteinflüsse (Staub, Feuchtigkeit, Fette etc.)
- Einfache Montage (Selbstmontage nach Schulung möglich)
- Geringe Wartungskosten

# Löschsysteme für Schaltschränke

## Löschmodul Sensitive

Weitergehende Ansprüche an die Auslöseempfindlichkeit von Feuerlöschsystemen erfordern einen höheren technischen Aufwand im Bereich der Branddetektion. Für Elektroversorgungen und Schaltanlagen bedeutet dies eine Änderung der Anlagenkonfigurationen. Erforderlich sind für solche Anwendungen Frühwarnsysteme mit der Brandkenngröße Rauch.

Diese Anforderungen kommen oft von Seiten der Betreiber, Versicherer und Behörden. Auch kritische Umgebungsbedingungen können den Einsatz von sensiblen Systemen erfordern.

### Beispielhaft sind dies:

- Gefahr eines langfristigen Ausfalls (Betriebsunterbrechung)
- Schutz von hochwertigen Gütern
- Aufwändige und schwierige Wiederbeschaffung
- Kritisches Umfeld (beengte Räume, Personengefährdung durch Rauchverschleppung)

Für solche Anwendungsfälle haben wir die Löschmodule **Sensitive** und **Highsensitive** entwickelt.

Die Basis dieser Löschmodule ist der Löschteil des Systems Basic. Der lineare Sensorschlauch wird durch ein geeignetes Rauchmeldesystem und eine elektronische Steuereinheiten ersetzt.

Das **Löschmodul Sensitive** besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Brandmelde- und Steuerzentrale, Typ: INTEGRA
- Mehrfachsensormelder, Rauch/-Wärme
- Elektrische Handauslösung, gelb
- Löschmittelflasche mit angepasster Löschmittelmenge
- Elektronische Füllstandsüberwachung
- Akustischer Signalgeber
- Optischer Signalgeber



# Löschsysteme für Schaltschränke

## Löschmodul Highsensitive

Dieses Löschmodul kommt für alle Anwendungen zum Tragen, bei denen Ausfallzeiten und Folgeschäden auf das technisch mögliche Minimum beschränkt werden sollen. Das Highsensitive Modul unterscheidet sich vom Modul Sensitive nur durch die technisch aufwändigere Rauchdetektion.

Hier werden die konventionellen Rauchmelder durch aktive Rauchansaugsysteme ersetzt. Ansaugrauchmelder führen sich die Brandkenngroße selbst zu. Dies erfolgt über einen integrierten Lüfter und ein Rohrsystem mit definierten Ansaugbohrungen, über die ständig Luft aus dem Überwachungsbereich angesaugt wird. Die Luftproben werden in der Detektionseinheit mit hochempfindlichen Rauchsensoren auf Rauchpartikel untersucht.

Das **Löschmodul Highsensitive** besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Brandmelde- und Steuerzentrale, Typ: INTEGRA
- Ansaugrauchmelder
- Elektrische Handauslösung, gelb
- Löschmittelflasche mit angepasster Löschmittelmenge
- Elektronische Füllstandsüberwachung
- Akustischer Signalgeber
- Optischer Signalgeber





# Löschsysteme für Schaltschränke

## Alternative Löschmittel

Die Basiskonfiguration der beschriebenen Löschmodule bezieht sich auf das Löschmittel Kohlendioxyd ( $\text{CO}_2$ ) als Hochdruckanlage. Es kann zu Einsatzbedingungen kommen, in denen es aus Gründen des Personenschutzes vorteilhaft ist, alternative Löschmittel einzusetzen.

### Dies können sein:

- Kleine Räume / Aufstellfläche
- Installationen im Fluchtweg
- Mögliche begehbare Objekte

### Einsetzbare alternative Löschmittel:

- Stickstoff / IG 100
- Argonite / IG 55
- Novec 1230 / FK 5-1-12

Basis der Sicherheitsbeurteilung solcher Löschanlagen ist BGR 134 (Berufsgenossenschaftliche Regeln).

## Größe der Löschanlagen

Die Größe der Feuerlöschanlagen wird durch das zu schützende Raumvolumen bestimmt. Standardmäßig verfügbar sind Flaschengrößen bis 67 Liter Inhalt.



## Zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten:

- Produktionsanlagen und Fertigungsmaschinen
- Hydraulikeinrichtungen
- Industrielle Filtersysteme
- Laborabzüge
- Gewerbliche Küchen
- Fahrzeugmotoren und Antriebseinheiten

## Zulassungen und Prüfungen:

- **DGRL** Druckgeräterichtlinie
- **VDE-** und **DIN-**Normen
- **LPCB** Loss Prevention Certification Board
- **FM** Global
- **Sp** Technical Research Institute of Sweden
- **UL** Underwriter Laboratories



integra spezial-löschanlagen gmbh  
Fernealdstraße 66  
46145 Oberhausen  
Tel: 0208.62 57 55-20  
Mobil: 0171.7498833

[info@integra-spezialloeschanlagen.de](mailto:info@integra-spezialloeschanlagen.de)  
[www.integra-spezialloeschanlagen.de](http://www.integra-spezialloeschanlagen.de)