



Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Fire Protection
in Civil Vehicles

Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Fire Protection
in Civil Vehicles

Es gibt zwei Themenbereiche die den Brandschutz für zivile Fahrzeuge beschreiben.

There are two ranges of topics, into which the fire protection for civil vehicles can be divided.

Brandschutz für Straßenfahrzeuge / Fire protection for road vehicles	Brandschutz für Schienenfahrzeuge / Fire protection for rail vehicles
Sonderschutzfahrzeuge / Special protection cars	Triebwagen, DMU-EMU / Motor coach, DMU-EMU
Sicherheits-Transportfahrzeuge / Protected transport cars	Lokomotiven / Locomotives
Rennsport / Racing	Untergrundbahnen / Subways, Underground
Baumaschinen / Construction machines	Schienenfahrzeuge für den Bergbau / Rail vehicles for mining
Busse / Buses	
Radfahrzeuge für Bergbau / Rubber tyred vehicles for mining	

Brandschutzsysteme sind zunehmend wesentlicher Bestandteil des Gesamtsicherheitskonzeptes für Straßen- und Schienenfahrzeuge.

Die Vorteile des Einbaus solcher Systeme:

- Erhebliche Verbesserung des Personenschutzes
- Minimierung von Sachschäden
- Verbesserung der Operationsbereitschaft

Fire protection systems are an increasingly important part of the overall security concept for road and rail vehicles. The advantages of the installation of such systems are essentially:

- substantial improvement of the protection of individuals
- property damaged reduced to a minimum
- improvement of road operation readiness

Fire Protection in Civil Vehicles

Aus diesem Grund werden der Notwendigkeit entsprechend folgende Anlagen eingebaut:

- Brandmeldeanlage
- Feuerwarn- und Löschanlagen
- Löschanlagen

Während des Betriebes ist die frühzeitige Erkennung und das automatische Löschen eines Feuers zu gewährleisten, um den Totalausfall zu verhindern.

Betriebsstörungen, die erst bei abgestelltem Fahrzeug auftreten, und Fremdeinwirkung können ebenfalls zu einem Brand führen. Daher muss das Brandschutzsystem stets betriebsbereit ist.

Not only during operation but also when a vehicle is parked sufficient protection must be provided against fire risks.

For this reason according to the necessity the following are inserted:

- fire detection system
- fire detection and fire extinguishing systems
- fire extinguishing systems

During operation early detection and the automatic extinguishing of a fire is necessary in order to avoid total loss.

The fire can be caused by operating malfunctions in a vehicle after it has been parked or by external influences. Therefore it is absolutely necessary that the fire protection system is always operationally ready.

Brandschutz in zivilen Fahrzeugen Fire Protection in Civil Vehicles



Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Systembeschreibung System Description

Das Brandschutzsystem ist im Fahrzeug bordfest installiert, um die im zu schützenden Bereich auftretenden Brände sicher zu erkennen und zu löschen.

In einigen Anwendungsfällen ist es jedoch erforderlich, die Brandmeldeanlage oder die Feuerlöschanlage unabhängig voneinander zu betreiben.

Das normale System ist so ausgelegt, dass während aller Betriebszustände die sichere Funktion der jeweiligen Komponenten gewährleistet ist.

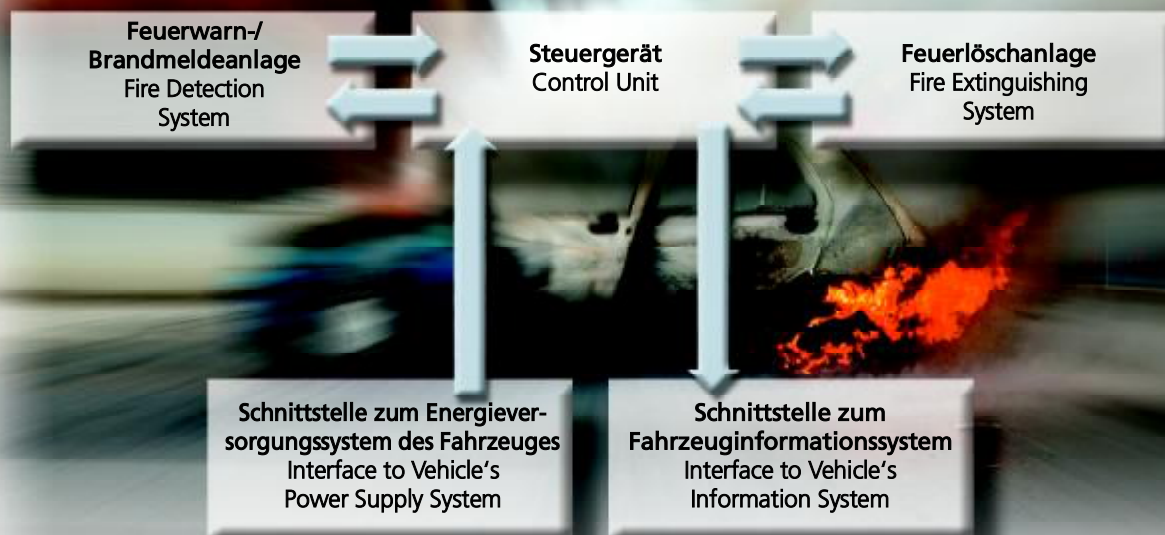
Der prinzipielle Aufbau einer Feuerwarn- und Löschanlage ist im nachfolgenden Schaubild zu sehen.

The fire extinguishing system is installed in the vehicle as a fixed installation, to detect fires and extinguish them.

In some applications it is however necessary to operate the fire alarm system or the fire-extinguishing system independently.

The system is designed to ensure that the relevant components operate correctly under all operating conditions.

The basic structure of a fire detection and a fire extinguishing system is shown in the following chart.



Fire Protection in Civil Vehicles

Zur Branderkennung sind im zu schützenden Bereich Detektoren eingebaut, die bei Feuer bzw. Überhitzung oder aber bei Rauchentwicklung ein Alarmsignal geben. Dieses Alarmsignal wird in dem Steuergerät der Feuerwarn- und Löschanlage oder aber im Fahrzeuginformationssystem ausgewertet, um die notwendigen Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Als Detektoren werden entweder Liniensensoren, Punktmelder oder Rauchmelder verwendet. Sie melden nicht nur ein Feuer, sondern auch, wenn das Feuer gelöscht ist. Alle Detektoren sind nach erfolgreicher Brandbekämpfung wieder einsatzbereit.

Der UNITWIRE ist ein Feuerwarndraht in Form einer Edelstahlkapillare mit einer koaxial gelagerten Elektrode.

Bei Erhöhung der Temperatur ändern sich Widerstand und Kapazität. Wird ein vorher einstellbarer Schwellenwert überschritten, erfolgt die Auslösung der Löschanlage.

Der UNITWIRE wird im zu schützenden Bereich so verlegt, dass er kontinuierlich und flächendeckend den gesamten Raum überwacht.

Detectors are installed in the engine compartment for the purpose of fire detection and in the event of a fire respectively of an overheat these send an alarm signal to the control unit and thus automatically trigger the extinguishing procedure.

As detectors point detectors or line sensors are used. They do not only report a fire but also when the fire has been extinguished. All detectors are operationally ready again after a fire.

The UNITWIRE is a fire-warning wire in the form of a high-quality steel capillary tube with a coaxially embedded electrode.

On a raising of the temperature the resistance and capacitance change. If a certain threshold is exceeded the triggering of the extinguishing system takes place.

The UNITWIRE is laid in the area to be protected in such a way that it comprehensively and continuously monitors the entire compartment.

Branderkennung

Fire Detection

Liniendetektor

Linear Detector



Der UNITWIRE ist ein Temperaturdetektor, der in Standardlängen von 150 cm bis 600 cm gefertigt wird.

The UNITWIRE is a temperature detector which is made in standard lengths of 150 cm to 600 cm.

Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Punktmelder Point Detectors



Feuerwarn-Rückschalter
Temperature Resetting Switch



Mechanischer Punktmelder
Mechanical Point Detector

Der Feuerwarn-Rückschalter arbeitet nach dem Bimetallprinzip. Bei einer Temperaturerhöhung dehnt sich die zylindrische Hülle so weit aus, dass bei vorher festgelegtem Schalterpunkt der Alarmkontakt geschlossen wird.

Sobald die Alarmtemperatur wieder unterschritten ist, öffnet der Alarmkontakt.

The so called High Speed Resetting Switch HSRS works with the bimetal principle. In case of increasing temperature the cylinder will be stretched that at a certain level the alarm contact will be closed.

As soon as the temperature has fallen below the alarm level the contact will be opened.

Diese Melder arbeiten nach dem Prinzip der spezifischen Wärmeausdehnung. Sie geben bei Überschreiten einer fest eingestellten Temperatur das Auslösesignal an das Steuergerät.

These detectors work according to the principle of specific thermal expansion. On exceeding a set temperature they send a signal to the control unit.

Fire Protection in Civil Vehicles



Thermodifferentialmelder
Thermodifferential Detector

Der Thermodifferentialmelder überwacht die Umgebungstemperatur. Mit zwei aufeinander abgestimmten Temperaturwiderständen wird ein rascher Anstieg der Temperatur infolge eines Feuers registriert. Dies führt zur Alarmmeldung. Das Erreichen einer voreingestellten Ansprechtemperatur löst ebenfalls Alarm aus.

Two corresponding temperature resistors recognized a fast temperature changing generated by a fire and give an alarm output. Additional alarm signal will be given if a fixed maximum ambient temperature would be reached.

Optischer Rauchmelder Optical Smoke Detector



Optischer Rauchmelder
Optical Smoke Detector

Der optische Rauchmelder arbeitet nach dem Streulichtprinzip.

Im Inneren des Melders befindet sich eine Messkammer, in der regelmäßig Lichtstrahlen von einer Leuchtdiode ausgestrahlt werden. Sobald Rauch in die Messkammer eindringt, wird das Licht von den Rauchpartikeln reflektiert. Eine Fotolinse detektiert dieses reflektierte Licht und ein Alarm wird ausgelöst.

The optical smoke detector works according to the scattered light principle. Inside the alarm unit is a measuring chamber, in which rays of light are regularly radiated by a light emitting diode. As soon as smoke penetrates into the measuring chamber, the light is reflected by the smoke particles.

A photo lens detects this reflected light and an alarm is released.

Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Löschsystem

Extinguishing System



1,9 l-Aerosol-Löschmittelbehälter geeignet für Straßenfahrzeuge
1.9 l Aerosol fireextinguisher for road vehicles



20 l-Löschmittelbehälter geeignet für Schienenfahrzeuge
20 l Fireextinguisher for rail vehicles

Die Löschmittelbehälter der Feuerlöschanlage werden vorzugsweise in benachbarten Räumen, können aber auch direkt im zu schützenden Motorraum installiert werden.

Als Löschmittelbehälter werden Stahlbehälter verwendet, die den einschlägigen Standards und der EG-Druckgeräterichtlinie entsprechen.

Jeder Löschmittelbehälter hat ein Ventil, das im Brandfall besonders schnell geöffnet wird. Der hohe Auslassquerschnitt des Ventils garantiert z.B. im Extremfall eine sehr hohe Ausströmrates mit einer zuverlässigen kurzen Löszeit. Am Ventil ist das Rohrleitungssystem angeschlossen. Es leitet das Löschmittel in den zu schützenden Raum und verteilt es dort, so dass selbst bei hohem Luftdurchsatz des Motors das Feuer sicher gelöscht wird.

Je nach Anwendungsfall können verschiedene gasförmige Löschmittel, Pulver oder Aerosole eingesetzt werden.

The fire extinguishing cylinders should be installed in preferably an adjoining area. If this is not possible they may be installed in the area to be protected.

Seamless steel bottles are used as fire extinguishing cylinders. They conform to international safety standard and EU guide lines.

Each extinguishing cylinder has a valve that can be opened especially fast when needed. The very large discharge cross-section of the cylinder guarantees a very high emptying rate. The pipe system is connected at the valve head. It conducts the extinguishing agent into the engine room and distributes it there in such a way that even if the engine has a high air flow the fire is safely extinguished.

Depending upon application different gaseous fire extinguishing agents, powders or aerosols are used.

Fire Protection in Civil Vehicles



Steuergerät geeignet für Straßenfahrzeuge
Control unit for road vehicles



Steuergerät
Control Unit

Steuergerät geeignet für Schienenfahrzeuge
Control unit for rail vehicles

Das fest installierte Steuergerät kann sowohl für ein Brandmeldesystem, als auch für ein kombiniertes Feuerwarn- und Löschsystem eingesetzt werden.

Dabei sollen Brände in Schaltschränken, Motor- und Passagierräumen durch den Einsatz geeigneter Melder wie vorher beschrieben erfasst werden. In Verbindung mit der Auslösekarte und der stationär eingebauten Löschanlage kann die Brandbekämpfung automatisch oder manuell durch den Fahrer eingeleitet werden.

Bei Einschalten der Bordspannung ist die Anlage betriebsbereit.

Alle Betriebszustände werden kontinuierlich überwacht und dem Fahrer des Fahrzeugs angezeigt.

The control unit can be installed as a fire detection system or as a combined fire detection and extinguishing system.

When connected to suitable detectors, the unit is capable of detecting fires in electrical cabinets, engine bays and passenger compartments. When a fixed fire extinguishing system PCB (printed circuit board) 24/1/1 are installed, the driver can operate the fire fighting system either automatically or manually.

When the on-board power supply is switched on the system is ready for use.

All operating conditions are monitored continuously and shown on the drivers display.

Brandschutz in zivilen Fahrzeugen

Systemauswahl- Tabelle Systemevaluation Table

Fahrzeug / Vehicle	Brandmeldeanlage / Fire Detection System	
Straßenfahrzeuge / Road vehicles		
– Sonderschutzfahrzeuge / Special protection cars	–	
– Sicherheits-Transportfahrzeuge / Protected transport cars	–	
– Rennsport / Racing	–	
– Baumaschinen / Construction machines	–	
– Busse/ Buses	Feuerwarn-Rückschalter Temperature Resetting Switch	
– Radfahrzeuge für Bergbau / Rubber tyred vehicles for mining	–	
Schienenfahrzeuge / Rail Vehicles		
– Triebwagen, DMU-EMU / Motor coach, DMU-EMU	Feuerwarn-Rückschalter, Mechanischer Punktmelder, Thermodifferentialmelder, Optischer Rauchmelder Temperature Resetting Switch, Mechanical Point Detector, Thermodifferential Detector Optical Smoke Detector	
– Lokomotiven / Locomotives		
– Untergrundbahnen / Subways Underground	Thermodifferentialmelder, Optischer Rauchmelder Thermodifferential Detector, Optical Smoke Detector	
– Schienenfahrzeuge für den Bergbau / Rail vehicles for mining	–	

Fire Protection in Civil Vehicles

Feuerlöschanlage / Fire Extinguishing System			
Automatisch / Automatic		Manuell / Manual	
Feuerwarn- und Löschanlage / Fire Detection and Extinguishing System		Löschanlage / Extinguishing System	
Feuerwarnanlage / Fire Detection System	Löschanlage / Fire Extinguishing System		
Unitwire oder Mechanischer Punktmelder Unitwire or Mechanical Point Detector	Aerosol-Löschanlage Aerosol-Extinguishing System	-	
Unitwire oder Mechanischer Punktmelder Unitwire or Mechanical Point Detector	Aerosol-Löschanlage Aerosol-Extinguishing System	-	
-	-	Aerosol-Löschanlage Aerosol-Extinguishing System	
Feuerwarn-Rückschalter Temperature Resetting Switch	Aerosol- oder Pulver-Löschanlage Aerosol- or Powder-Extinguishing System	Aerosol- oder Pulver-Löschanlage Aerosol- or Powder-Extinguishing System	
Feuerwarn-Rückschalter Temperature Resetting Switch	Aerosol-Löschanlage Aerosol-Extinguishing System	-	
Feuerwarn-Rückschalter Temperature Resetting Switch	Pulver-Löschanlage Powder-Extinguishing System	-	
Feuerwarn-Rückschalter Temperature Resetting Switch	Gas-Löschanlage Gas Extinguishing System	-	
-	-	-	
Feuerwarn-Rückschalter Temperature Resetting Switch	Pulver-Löschanlage Powder-Extinguishing System	-	





KIDDE-DEUGRA Brandschutzsysteme GmbH
Halskestr. 30 • 40880 Ratingen
Germany

Telefon +49(0) 2102 405-0
Telefax +49(0) 2102 405-151

E-Mail: info@kiddedeugra.com
Internet: www.kiddedeugra.de

Stand August 2004 / Issue August 2004