

ESSER

Installationsanleitung Linearer Rauchmelder FIRERAY 2000

IGS

Technology for life safety and security

**Ihr Partner in allen
Sicherheitsfragen**

IGS -
Industrielle Gefahren-
meldesysteme GmbH

Hördenstraße 2
58135 Hagen

Internet: www.igs-hagen.de
Email: info@igs-hagen.de

Tel.: +49 (0)2331 9787-0
Fax: +49 (0)2331 9787-87



1 Übersicht	3
2 Funktionsprinzip	4
2.1 Überwachungsbereich	4
2.2 Störbereich	5
3 Planungshinweise (gemäß VdS-Richtlinie 2095)	6
4 Installation.....	7
4.1 RETRO-Betrieb mit Prismenspiegel	8
4.2 Auswerteeinheit.....	9
4.3 Sender	9
4.4 Empfänger.....	9
4.5 Abgleich.....	10
4.6 Ansprechempfindlichkeit.....	11
4.7 Automatische Rückstellung	11
4.8 Autom. Verstärkungsregelung (AGC).....	11
5 Störungsanzeige	12
6 Technische Daten	13
7 Anschaltung Fireray 2000 – ESSER Resetmodul.....	14

1 Übersicht

Der lineare optische Rauchmelder FIRERAY 2000 besteht aus einem Sender, einem Empfänger und einer Auswerteeinheit. Der Sender sendet einen modulierten, vom menschlichen Auge nicht erkennbaren Infrarot-Lichtstrahl auf den Empfänger. Das empfangene Signal wird in der Auswerteeinheit bewertet.

Im Brandfall durchströmt der aufsteigende Rauch den Strahlenweg zwischen Sender und Empfänger. Befindet sich für ca. 8 bis 10 Sekunden Rauch im Strahlengang so wird ein Brandalarm ausgelöst.

Anwendungsgebiete

- Industrieanlagen, Kraftwerke
- Einkaufszentren, Beherbergungsbetriebe
- historische Gebäude, bei denen die Kabelinstallation so gering wie möglich sein sollte, wie z.B.: Kirchen oder Museen
- lange und hohe Gebäude, wie z.B. Flugzeughallen
- Lagerhallen, bei denen sich die Waren und Regale ständig ändern

Lieferumfang

- Sender (klare Linse)
- Empfänger (dunkle Linse)
- Auswerteeinheit
- 2 Montagewinkel, 4 Schrauben, 4 Unterlegscheiben
- Testfilter

Sonderzubehör

- Prismenspiegel mit einem Prisma oder 4, bzw. 9 Prismen für unterschiedliche Überwachungsstrecken im RETRO-Betrieb

2 Funktionsprinzip

Der Sender sendet einen gebündelten, vom menschlichen Auge nicht erkennbaren Infrarot-Lichtstrahl zum Empfänger. Bei einer Reichweite von 100m beträgt der Durchmesser des Strahlenkegels ca. 3m. Durch diesen Winkel wird die Ausrichtung zwischen Sender und Empfänger erleichtert und ein zuverlässiger Betrieb erreicht.

Das FIRERAY System muß möglichst genau aufeinander ausgerichtet werden um die Detektionszeit auf ein Minimum zu reduzieren.

Im Brandfall steigt der Rauch über einem Brandherd nicht nur senkrecht nach oben, sondern breitet sich eher pilzförmig, in Abhängigkeit der vorhandenen Luftströmung und Wärmepolster aus. Die Rauchererkennung erfolgt, wenn der Rauch in den Erfassungsbereich zwischen Sender und Empfänger gelangt.



Die Ansprechzeit des FIRERAY Systems ist von dem Installationsort, der Deckenkonstruktion, der entstehenden Rauchmenge sowie der Luftbewegung abhängig.

Bei der Installation unter einer ebenen Deckenfläche muß der Rauch erst die Entfernung vom senkrecht über dem Brandherd gelegenen Punkt bis zum Lichtstrahl des Melders überwinden. Die Ansprechzeit wird durch die Höhe der Melderstrecke über dem Brandherd und die Dachneigung bestimmt. Wärmepolster unter Dachflächen können verhindern, daß der aufsteigende Rauch bis unter die Decke gelangt.



Der Melder muß daher unterhalb eines zu erwartenden Wärmepolsters montiert werden damit der Rauch in den Erfassungsbereich der Meldesstrecke gelangen kann.

In Objekten mit Satteldächern ist die Ansprechzeit länger , wenn sich der Brandherd am Rand des Überwachungsbereiches befindet. Die empfohlene Montagehöhe liegt zwischen 30 und 60 cm unterhalb der Decke. Nationale Brandschutzbestimmungen können jedoch in bestimmten Fällen andere Abstände vorschreiben.



Sollte die Montagehöhe nicht zweifelsfrei festgelegt werden können, so ist im Einzelfall die optimale Positionierung des FIRERAY durch Rauchversuche zu bestimmen.

2.1 Überwachungsbereich

Der Überwachungsbereich kann durch die VdS-Richtlinie (VdS 2095) oder andere Vorschriften eingeschränkt werden (siehe auch Kap. 4.1 "RETRO-Betrieb").

2.2 Störbereich

Der direkte Bereich um die Strahlenachse des Sendestrahles gilt als Störbereich. Gegenstände wie zum Beispiel Regale, Lagerwaren oder auch Gabelstapler mit ausgefahrenem Gabelbaum, die in diesen Störbereich eindringen verursachen eine Störungs- oder Alarmmeldung des FIRERAY. Der Störbereich ist abhängig von der Entfernung zwischen Sender und Empfänger und erreicht seinen maximalen Durchmesser (max. 3m) bei der Höchstreichweite von 100m.

Abhängig von der Montagehöhe des FIRERAY wird durch den Störbereich die Nutzhöhe des überwachten Bereiches, wie z.B. die Stapelhöhe von Lagerwaren eingeschränkt. Installieren Sie den FIRERAY so, daß in keinem Fall, d.h. auch nicht durch Unaufmerksamkeit oder bei wechselndem Lagergut der Störbereich berührt werden kann.

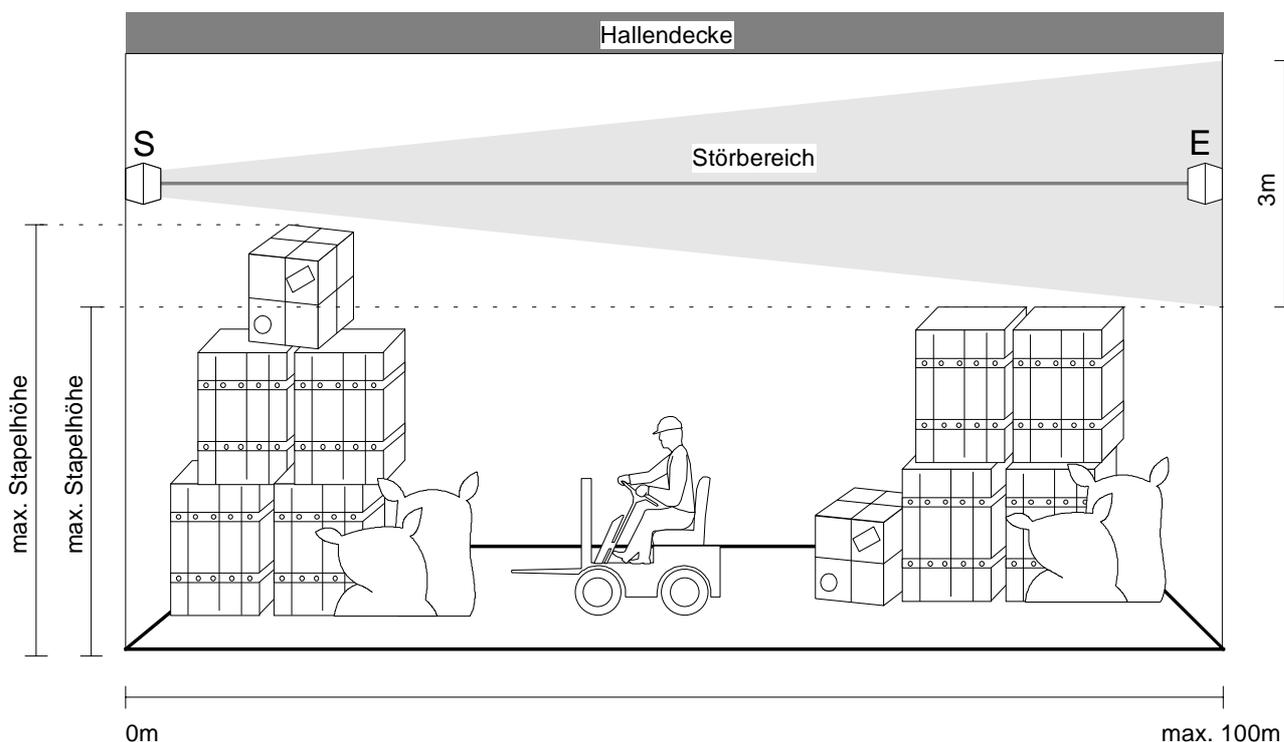


Abb. 1: Störbereich des FIRERAY 2000 bei gegenüberliegender Montage von Sender und Empfänger

3 Planungshinweise (gemäß VdS-Richtlinie 2095)

Abhängig von der Gebäudebreite, bzw. der zu überwachenden Fläche innerhalb eines Gebäudes, ist es erforderlich mehrere Fireray Systeme einzusetzen. Die Anzahl der einzelnen Systeme und die Werte für die Anordnung entnehmen Sie bitte der Zeichnung und der nachfolgenden Tabelle. Für den Abstand von parallel nebeneinander liegenden Melderstrecken gilt gemäß der Ergänzung zur VdS-Richtlinie 2095:

- 12 m Abstand bei einer Raumhöhe bis zu 6 m.
- 13 m Abstand bei einer Raumhöhe von 6 m bis 12 m.

Diese Werte gelten unabhängig vom jeweiligen Abstand zwischen Sender und Empfänger der einzelnen Detektorstrecken.

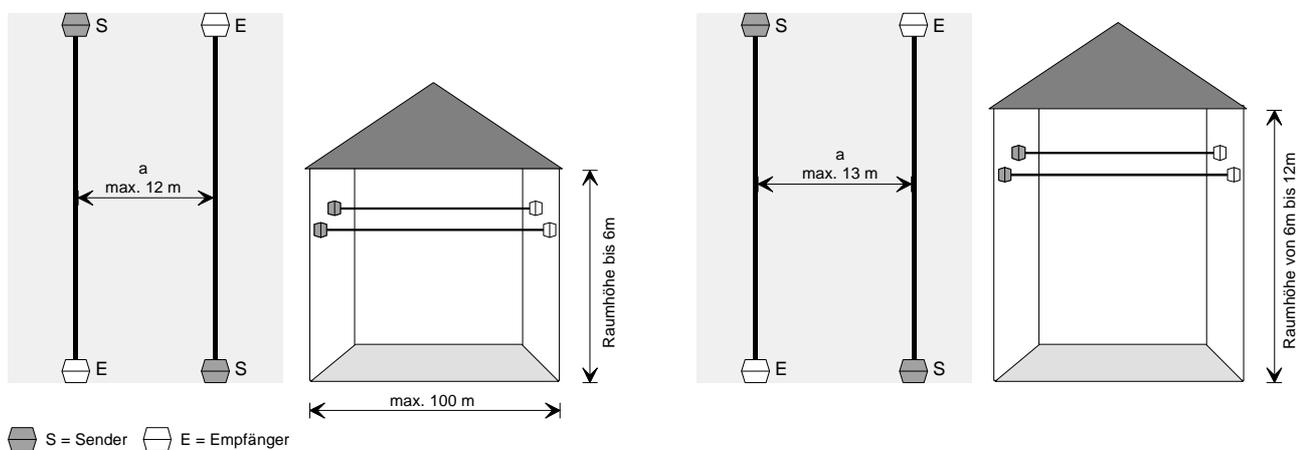


Abb. 2: Abstand von Melderstrecken in Abhängigkeit der Raumhöhe

Raumhöhe	D	a	A	DV Dachneigung α	
				bis 15°	über 15°
bis 6 m	6,0 m	12 m	1.200m ²	0,3 m bis 0,5 m	0,3 m bis 0,5 m
über 6m bis 12m	6,5 m	13 m	1.300m ²	0,4 m bis 0,6 m	0,5 m bis 0,8 m

Erläuterung

- D: Höchstzulässiger horizontaler Abstand irgendeines Punktes der Decke zum nächstgelegenen Strahl (z.B. Wand).
- DV: Vertikaler Abstand des Melders zur Decke bzw. zum Dach.
- α : Winkel den die Dach-/Deckenneigung mit der Horizontalen bildet; hat ein Dach oder eine Decke verschiedene Neigungen, z.B. Sheds, zählt die kleinere Neigung.
- a: höchstzulässiger Abstand zwischen zwei parallel geführten Strahlen.
- A: maximaler Überwachungsbereich je Melder als Produkt des höchstzulässigen Abstandes a zwischen Sender und Empfänger.

Quelle: VdS-Richtlinie 2095 (Ergänzung)

4 Installation

1. Die Montagewinkel müssen so angebracht werden, daß Sender und Empfänger aufeinander ausgerichtet sind und der Abstand zum Dach 30 bis 60 cm beträgt.
(siehe Kap. Planungshinweise)
2. Anschluß an die ESSER Zentrale mit dem Resetmodul gemäß dem Anschaltbeispiel (siehe Anhang). Für die Signalleitungen ist ein hochwertiges abgeschirmtes Anschlußkabel erforderlich, z.B. Fernmeldekabel Typ IY(St)Y n x 2 x 0,8mm
3. Stellen Sie den Schalter TEST/ RESET in Position ON
(bei eingeschaltetem TEST/ RESET Schalter wird der Störungsausgang angesteuert).
4. Stellen Sie das Verstärkungspotentiometer SIGNAL LEVEL (HIGH/LOW) in Mittelstellung.
5. Kontrollieren Sie vor dem Anschluß der Betriebsspannung den zulässigen Wert im Bereich von $\geq 11,5 \text{ V} - 28 \text{ V DC}$.



Beachten Sie den Betriebsspannungsbereich ($\geq 11,5 \text{ V} - 28 \text{ V DC}$) des Senders und Empfängers. Wegen der Spannungsverluste auf der Anschlußleitung zur Auswerteeinheit empfehlen wir den FIRERAY grundsätzlich mit **24V DC- Betriebsspannung** zu betreiben.

6. Schließen Sie die Betriebsspannung des FIRERAY 2000 an die Auswerteeinheit an.
7. Die grüne LED "HIGH" oder "LOW" leuchtet eventuell auf.
8. siehe Kap. 4.5 "Abgleich"

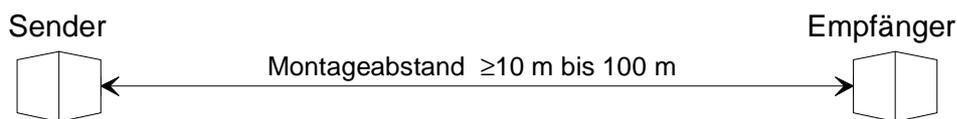


Abb. 3: Anordnung von Sender und Empfänger bei der gegenüberliegenden Montage

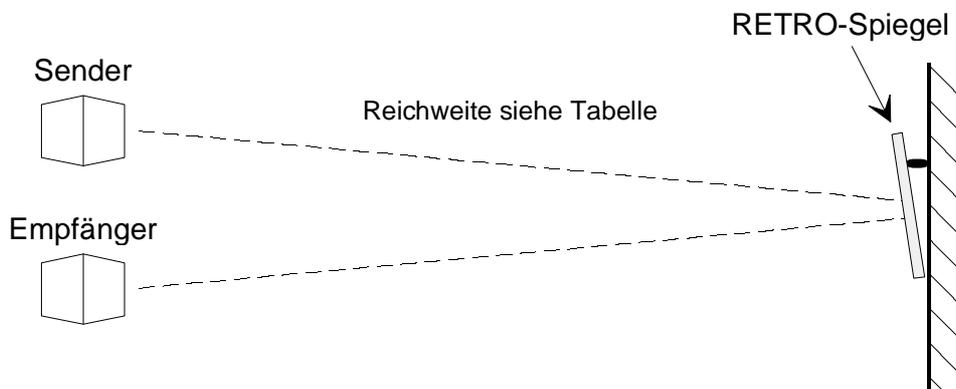


Abb. 4: Anordnung von Sender und Empfänger im RETRO-Betrieb mit Prismenspiegel

4.1 RETRO-Betrieb mit Prismenspiegel

Der FIRERAY kann in einem RETRO-Modus betrieben werden. Dazu müssen Sender-/Empfängergehäuse unmittelbar auf einer Montagefläche übereinander angebracht werden (siehe Abb.4). Auf der gegenüberliegenden Wand wird ein Prismenspiegel (Sonderzubehör) installiert. Es stehen drei verschieden große Prismenspiegel für unterschiedliche Entfernungen zur Auswahl.

Spiegelausführung	Reichweite (einfacher Abstand zum Sender/Empfänger, siehe Abb. 4)
RETRO-Spiegel mit 9 Prismen	35m bis 45m
RETRO-Spiegel mit 4 Prismen	25m bis 35m
RETRO-Spiegel mit 1 Prisma	2m bis 25m

Das Infrarotsignal des Senders wird auf den Prismenspiegel gerichtet und von diesem auf den Empfänger zurückgestrahlt. Diese Betriebsart sollte dann gewählt werden, wenn der Zugang zur gegenüberliegenden Wand eingeschränkt oder eine Verkabelung nicht möglich ist. Bei der Montage ist auf eine freie Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger zu achten. Keinesfalls dürfen sich reflektierende Objekte im Strahlenbereich befinden.



Im RETRO-Modus muß die Ansprechempfindlichkeit des FIRERAY mit der Brücke **COMP** auf 50% eingestellt werden, weil der Infrarotlichtstrahl im Brandfall zweimal durch den aufsteigenden Brandrauch gedämpft wird. Das Verstärkungspoti **SIGNAL LEVEL** muß auf die maximale Senderleistung (HIGH) eingestellt werden.

Prismen-Spiegel

Die Prismen werden in einem rechten Winkel zum Infrarot-Strahl montiert. Die weitere Installation ist in einem eigenen, dem Prismenspiegel beiliegenden Datenblatt beschrieben.

Ausrichtung

Sender und Empfänger werden im RETRO-Betrieb genau wie bei der gegenüberliegenden Installation aufeinander ausgerichtet.

Überprüfung der Spiegelstrecke

Decken Sie nach der Inbetriebnahme des FIRERAY zur Überprüfung der Ausrichtung den Prismenspiegel vollständig ab. Der FIRERAY sollte dann eine Störung (gelbe LED FAULT) anzeigen. Wird keine Störung angezeigt, so wird der Infrarotstrahl des Senders nicht durch den Prismenspiegel, sondern durch eine andere reflektierende Fläche zurückgestrahlt. Korrigieren Sie in diesem Fall die Ausrichtung zwischen Sender, Empfänger und Prismenspiegel und wiederholen Sie diese Überprüfung.

4.2 Auswerteeinheit

Vorbereitung

1. Die Auswerteeinheit sollte leicht zugänglich an einem trockenen sauberen Ort montiert werden.
2. Die Kabellänge zum Empfänger sollte mindestens 5m und nicht mehr als 100 m betragen.
3. Es ist darauf zu achten, daß das Anschlußkabel des Senders und Empfängers nicht parallel zu anderen energiereichen Kabeln, bzw. nicht in der Nähe von anderen elektrischen Anlagen verlegt wird.
4. Im Gehäuse befinden sich vorgestanzte Bruchstellen für Kabeleinführungen. Auf der Rückseite sind 4 Befestigungslöcher (7mm) für die Wandmontage vorgesehen. Ein Klemmenplan befindet sich auf der Tür-Innenseite.
5. Einstellungen für die erforderliche Ansprechempfindlichkeit, das RESET-Verhalten (manuell oder automatisch) sowie der Verstärkungsregelung AGC durchführen.

4.3 Sender

1. Die Reichweite des Senders wird mit einem Potentiometer eingestellt. Für Reichweiten größer als 30m sollte das Potentiometer bis zum linken Endanschlag (LOW) gedreht werden. Der rechte Endanschlag (HIGH) entspricht dem Mindestabstand von ca.10m.
2. Der Sender muß vibrationsfrei auf einer geeigneten Montagefläche montiert werden und korrekt auf den Empfänger ausgerichtet sein.

4.4 Empfänger

1. Der Empfänger ist so zu positionieren, daß kein Fremdlicht (Sonnenlicht, künstliches Licht) direkt auf die Linse trifft.
2. Die Kabellänge zwischen Auswerteeinheit und Empfänger sollte nicht mehr als 100m oder weniger als 5m betragen.

4.5 Abgleich

1. Schließen Sie über eine ausreichend lange 2-adrige Leitung ein Voltmeter (0-10V) an die Klemmen METER+ und METER- an, und nehmen Sie dieses mit zum Sender.
2. Justieren Sie den Sender horizontal und vertikal so, daß ein maximaler Spannungswert erreicht wird. Normalerweise liegt der Spitzenwert im Bereich von ca. 4,5V bis 4,8 V DC. Bei fehlendem Infrarot-Signal liegt eine Leerlaufspannung von ca. 2,6 V DC an.
3. Stellen Sie das Verstärkungspoti SIGNAL LEVEL in der die Auswerteeinheit so ein, daß die grüne LED HIGH gerade erlischt (es ist dann ein Wert von ca.4,2V - 4,3V DC zu messen).
4. Stellen Sie den RESET / TEST Schalter auf OFF.
5. Warten Sie mindestens 45 Sekunden bevor Sie weitere Tests durchführen. Erst nach dieser Zeit ist der Melder wieder betriebsbereit.

Test Rauchalarm

Halten Sie den gestreiften Teil des Testfilters in den Strahlengang vor den Empfänger. Nach ca. 9 Sekunden schaltet das Alarmrelais und die rote Alarm-LED leuchtet auf. Wird der Testfilter entfernt, setzt sich der Alarm automatisch zurück (wenn der Schalter ALARM LATCH offen ist).

Nach einer Alarmauslösung kann der Melder auf verschiedene Arten zurückgesetzt werden:

1. Automatisch (Schalter "ALARM LATCH" ist offen).
2. manuell durch Ein-/Ausschalten des TEST/ RESET-Schalter
3. manuell durch Unterbrechung der Speisespannung für ca. 1 Sekunde (z.B. mit dem ESSER-Resetmodul).
4. Durch Anlegen eines 0V-Pegels an Klemme EXTERNAL RESET für ca. 1 Sekunde.

Test Störung

Das Störungsrelais schaltet und die gelbe LED FAULT ("Störung") leuchtet, wenn der Infrarotstrahl länger als 10 Sekunden unterbrochen, z.B. vollständig abgedeckt wird. Wird die Unterbrechung aufgehoben, setzt sich der Melder automatisch nach ca. 4 Sekunden zurück.

4.6 Ansprechempfindlichkeit

Abhängig von der Rauchmenge und Dichte wird der Infrarot-Lichtstrahl vom Sender zum Empfänger gedämpft. Ein Alarm wird ausgelöst, wenn eine Dämpfung des Signales im Bereich von 35% - 93% länger als acht bis zehn Sekunden vorliegt.

Die Ansprechempfindlichkeit des FIRERAY kann den Umgebungsbedingungen angepaßt werden. Durch Schließen des jeweiligen Schalters in der Auswerteeinheit ist eine Ansprechempfindlichkeit von 25%, 35% (werkseitige Einstellung) oder 50% einstellbar.



Die Einstellung von 25% entspricht hierbei der höchsten und 50% der geringsten Ansprechempfindlichkeit.

4.7 Automatische Rückstellung

Der Störungsausgang setzt sich immer selbsttätig zurück wenn die Störungsursache behoben ist.

Für das Alarmrelais kann wahlweise eine manuelle oder automatische Rückstellung mit dem Schalter **ALARM LATCH** in der Auswerteeinheit eingestellt werden.

Schalter **ALARM LATCH** geschlossen: → externe Rückstellung des Alarmrelais

offen: → automatische Rückstellung des Alarmrelais

4.8 Autom. Verstärkungsregelung (AGC)

Langsame Änderungen der Betriebswerte (z.B. Alterung der Bauelemente, Verschmutzung der Optik) werden durch die automatische Verstärkungsregelung ausgeglichen. Der momentane Zustand des Systems wird periodisch mit einem voreingestellten Referenzwert verglichen und bei einer Abweichung von mehr als 7% stufenweise nachgeregelt. Die Nachregelung erfolgt automatisch ca. alle 1,5 Betriebsstunden.

Wird die Grenze der AGC-Nachregelmöglichkeit erreicht, so wird das Störungsrelais angesteuert. Für das Alarmrelais kann mit dem Schalter **COMP** folgendes Verhalten eingestellt werden:

Schalter **COMP** geschlossen: Störungsrelais wird angesteuert / Alarmrelais wird deaktiviert

Schalter **COMP** offen: Störungs- und Alarmrelais werden angesteuert

5 Störungsanzeige

Das Störungsrelais und die gelbe LED "FAULT" werden bei folgenden Ereignissen angesteuert:

- Die Auswerteeinheit befindet sich im RESET-Zustand.
- Die Melderstrecke wurde länger als 10 Sekunden unterbrochen (Signaldämpfung > 93%).
- Die automatische Verstärkungsregelung (AGC) hat ihren maximalen Wert erreicht, das empfangene Signal ist für den ordnungsgemäßen Betrieb zu schwach. Wird die Grenze der AGC-Nachregelmöglichkeit erreicht, sind zwei Betriebszustände wählbar:
 1. Beim Erreichen der letzten Nachregelstufe löst das Störungsrelais aus und das ALARM-Relais wird deaktiviert. Hierzu ist Schalter **COMP** zu schließen (gemäß VdS-Anforderung).
 2. Wird die letzte Nachregelstufe erreicht löst das Störungsrelais aus.

Sinkt das Signal unter die Alarmschwelle wird zusätzlich das ALARM-Relais angesteuert. Hierzu muß Schalter **COMP** geöffnet sein (nicht VdS-gemäß).
- Fehler in der Spannungsversorgung
(Betriebsspannungsbereich $\geq 11,5$ V bis 28 V DC beachten).
- Die Ausrichtung zwischen Sender, Empfänger und Prismenspiegel (falls vorhanden) ist nicht ausreichend. Der Empfänger wird nur teilweise oder gar nicht von dem Senderstrahl getroffen.

6 Technische Daten

Betriebsspannungsbereich:	≥11,5 V bis 28 V DC (24 V-Betrieb empfohlen) Sender und Empfänger können auch von getrennten Spannungsversorgungen gespeist werden.
Ruhestromaufnahme:	< 13mA
Alarmstromaufnahme:	< 20mA
Temperaturbereich:	-20° C bis 55° C
Relais	1x STÖRUNG, potentialfreier Wechsler 1x ALARM, potentialfreier Wechsler
Kontaktbelastung:	max. 30 V DC / 1 A
einstellbare Ansprechempfindlichkeit:	-1,25 dB (25%) / -1,87 dB (35%) /-3,0 dB (50%)
Max. zul. Abweichung von der opt. Achse bei 35% Ansprechempf.:	Sender ± 1,0° / Empfänger ± 4,0°
Optische Wellenlänge:	880 nm
Maße Auswerteeinheit:	265 x 210 x 85 mm
Maße Sender/ Empfänger:	83 x 115 x 135 mm
Gewicht Auswerteeinheit:	2140 g
Gewicht Sender/Empfänger:	je 540 g
Abstand Sender ⇒ Empfänger:	≥ 10m bis max.100m (gegenüberliegende Montage) ≥ 2m bis max. 45 m (RETRO-Betrieb)
Überwachungsbereich:	max. 1300 m ² (gemäß VdS zulässig)
Montagehöhe:	max. 12m (gemäß VdS zulässig)
Gehäuse:	Metallgehäuse, weiß
Schutzart:	IP 50
VdS- Anerkennung:	G 297058

7 Anschaltung Fireray 2000 – ESSER Resetmodul

Für alle Verbindungen wird eine hochwertige, abgeschirmte Leitung empfohlen, z.B. Fernmeldekabel Typ IY(St)Y n x 2 x 0,8mm.

- Erdungsanschluß nicht vergessen.
- Abschirmung der Leitungen an den Kabeleinführungen auflegen.
- Spitzverbindungen vermeiden (Verteiler mit Metallgehäuse verwenden).

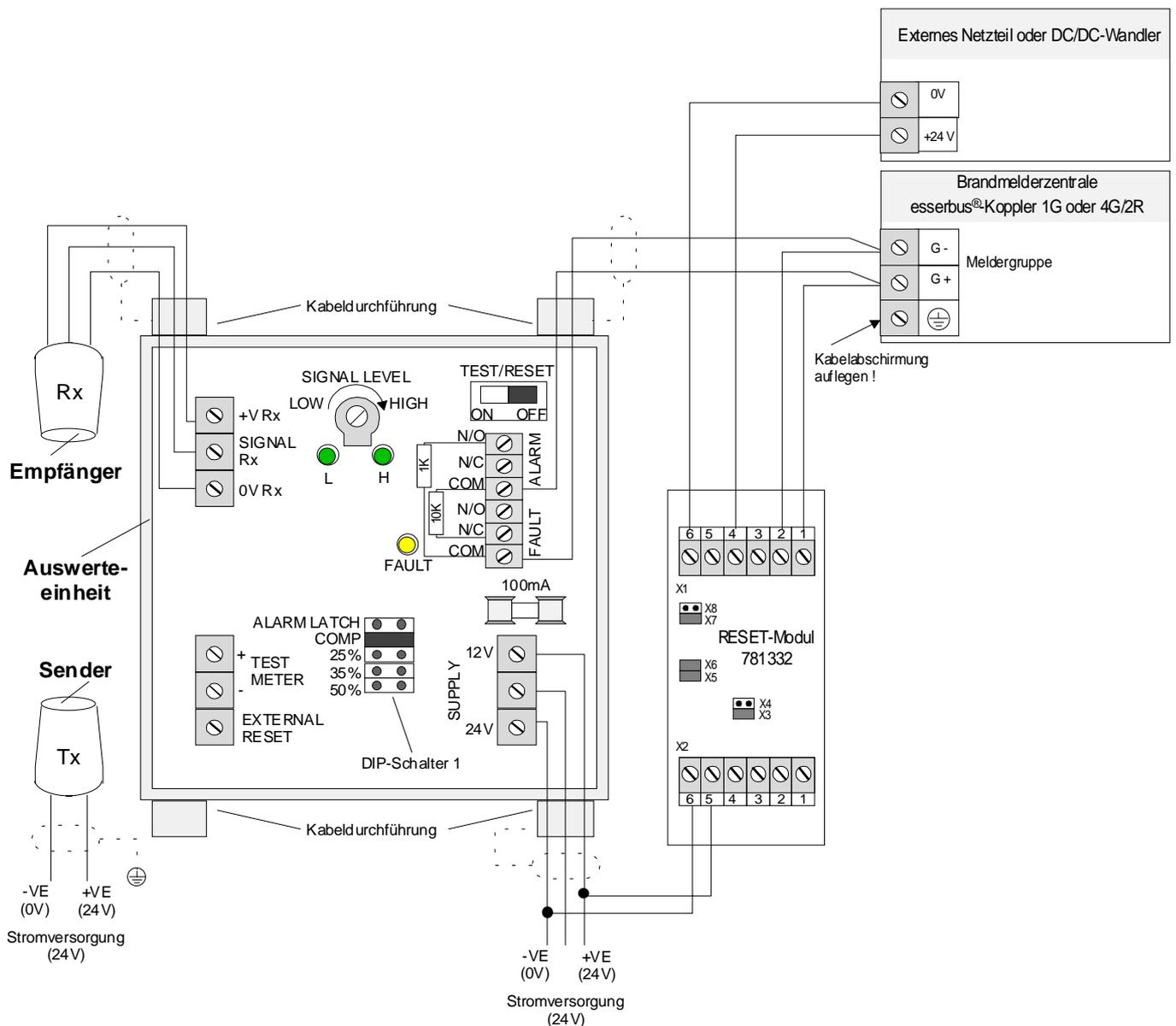


Abb. 5: Anschaltung des Fireray 2000 an das ESSER-Resetmodul



Caradon Esser GmbH
Dieselstraße 2 • 41469 Neuss • Telefon (02137) 17-1 • Telefax (02137) 17-286 • www.Caradon-Esser.de

FB 798225 / 02.99