

# Reflektierender Fireray Hub Bedienungsanleitung

Zum Schutz von Menschenleben. Zum Schutz  
von Vermögenswerten. Zum Schutz von Eigentum.  
[ffeuk.com](http://ffeuk.com) | [ffeus.com](http://ffeus.com)

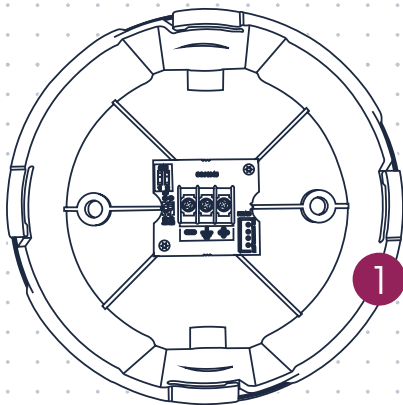
# Inhalt

---

1. Lieferumfang	03
2. Einleitung	04
3. Installation	04
4. Montage – Systemsteuerung	05
5. Montage – Melder	05
6. Angaben zur Verkabelung	06
7. Externes Zurücksetzen	08
8. Einschalten	08
9. Sprache und Betriebsmodus auswählen	09
10. Datum und Zeit einstellen	09
11. Melder finden	10
12. Ausrichtung	11
13. Melder-Einstellungen (entsperrt)	12
14. Zusätzliche Melder-Einstellungen (entsperrt)	13
15. Vorfalls-Logging	14
16. Alarm- und Störtest	14
17. Einstellungen der Systemsteuerung (entsperrt)	15
18. Funktionen der Systemsteuerung (gesperrt)	16
Einstellungen der Systemsteuerung (gesperrt)	16
Melder-Einstellungen (gesperrt)	17
Zusätzliche Melder-Einstellungen (gesperrt)	17
19. Prisma-Zielmodus	18
20. Manuelle Ausrichtung	19
21. Reinigung	20
22. Fehlercodes	20
23. Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	21
24. Glossar	21
25. Technische Daten	22
26. Open-Source-Hinweis	23

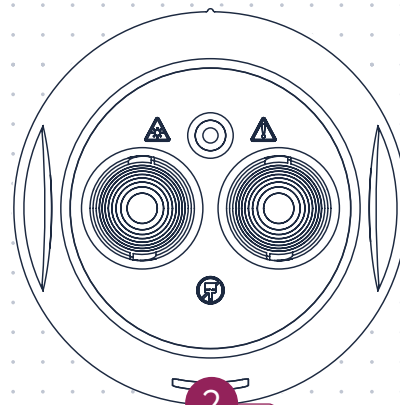
Die Informationen in dieser Anleitung wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt, der Hersteller kann jedoch nicht für eventuelle Auslassungen oder Fehler haftbar gemacht werden. Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die technischen Daten der Produkte jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

# 1. Lieferumfang



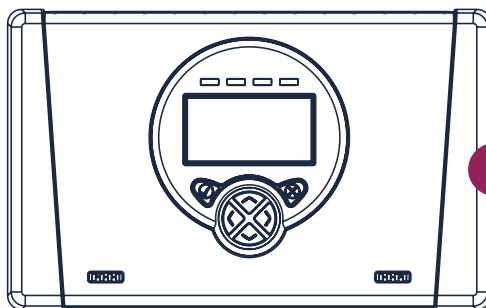
1

SOCKEL



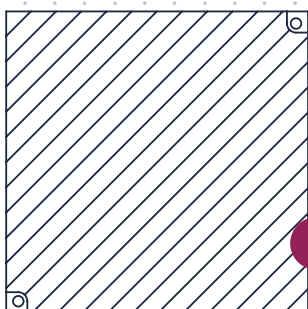
2

MELDERKOPF



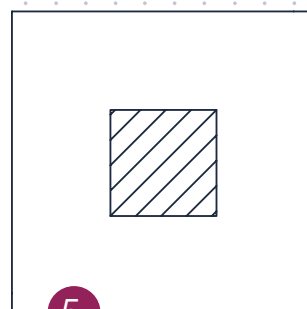
3

SYSTEMSTEUERUNG



4

REFLEKTOR



5

NAHBEREICHSMASKE

## 2. Einleitung

Der reflektierende Fireray Hub ist ein modulares System zur Lichtstrahl-Branderkennung, an dessen Systemsteuerung bis zu drei reflektierende Melderköpfe gleichzeitig angeschlossen werden können. Der Melder benötigt für die Ausrichtung eine „freie Sicht“ von 0,5 m (20") im Durchmesser.

Jeder Melder verfügt über eigene Alarm- und Störungsrelaisausgänge. Die Melder werden von der Systemsteuerung in Betrieb genommen und überwacht. Jeder Melder verfügt über ein eigenes Vorfalls-Logging, dessen Funktionsweise im Abschnitt ‚Vorfalls-Logging‘ des Benutzerhandbuchs beschrieben wird.

Der reflektierende Fireray Hub kann über ein Netzteil mit +24 V DC 1 A mit Strom versorgt werden. Ein 2-adriges Kabel verbindet den reflektierenden Fireray Hub mit den einzelnen Meldern (diese Kabel müssen den örtlichen Brandschutzbestimmungen entsprechen).

Die Alarm- und Störungskontakte sind spannungsfrei und werden zur Brandmeldezentrale zurückgeleitet. Die Systemsteuerung des reflektierenden Fireray Hub sollte so installiert werden, dass sie einfach zu warten ist.

### Wissenswertes:

Der voreingestellte Zugangscode zum Entsperren des reflektierenden Fireray Hub lautet 1, 2, 3, 4.

Das Symbol mit dem blinkenden Viereck ist jeweils aktiv.

Um einen Melder auszurichten, wählen Sie das Symbol ‚Ziel‘.



Verwenden Sie die Richtungstasten, um durch das Menü zu navigieren.



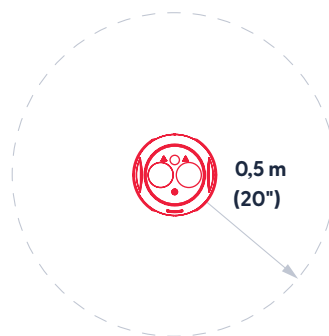
Drücken Sie das ‚Häkchen‘, um die Systemsteuerung bei einem leeren Bildschirm zu aktivieren, ein Menü auszuwählen oder Änderungen zu speichern.



Drücken Sie das ‚Kreuz‘, um ein Menü zu verlassen.



## 3. Installation



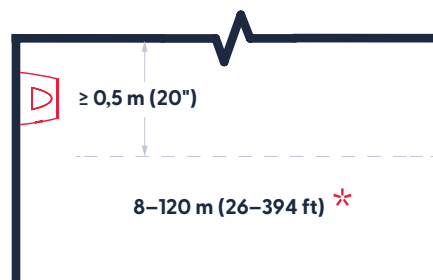
Den Melder NICHT dort positionieren, wo Menschen oder Gegenstände in den Strahlverlauf eindringen können.

Den Reflektor NICHT auf reflektierenden Flächen montieren.

Den Melder oder Reflektor NICHT in Umgebungen installieren, wo Kondensation oder Eisbildung möglich ist, sofern keine vorbeugenden Maßnahmen ergriffen wurden.

Rauchmelder dürfen nicht zusammen mit Schutzeinrichtungen verwendet werden, es sei denn, die Kombination wurde geprüft und für geeignet befunden.

Den Strahl möglichst hoch, jedoch mit einem Mindestabstand von 0,5 m (20") von Melder und Reflektor zur Decke positionieren.



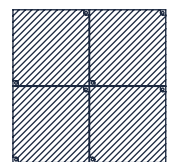
Für nach UL268 genehmigte Melder siehe die Installationsanweisungen lt. NFPA 72 oder ULCS 536. Bei diesen Installationen wird im Allgemeinen empfohlen, Melder und Reflektoren innerhalb der oberen 10 % der Höhe vom Boden bis zur Decke zu montieren. Beträgt die Höhe vom Boden bis zur Decke weniger als 5 m (16½ ft), sollte ein Abstand von 0,5 m/20" unter der Decke verwendet werden.



8–20 m (26–66 ft) \*  
= 1 Reflektor + Nahbereichsmaske



20–50 m (66–164 ft)  
= 1 Reflektor



50–120 m (164–394 ft)  
= 4 Reflektoren

Stellen Sie sicher, dass richtige Reflektor für den entsprechenden Abstand ausgewählt wurde.

Melder und Reflektor sind unmittelbar einander gegenüberliegend auf einer stabilen Fläche zu montieren.

**Installationen sind grundsätzlich gemäß den lokalen Regeln auszuführen.**

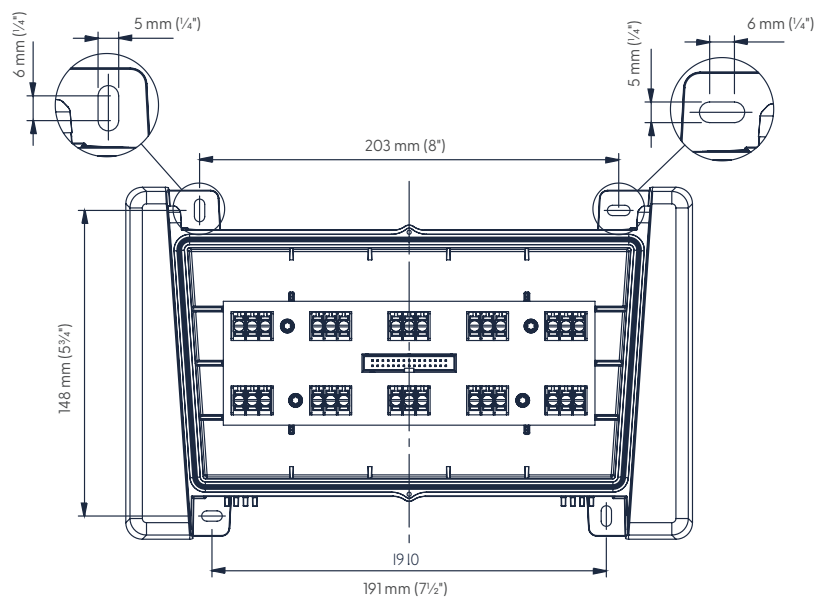
\*Bei UL-zugelassenen Installationen beträgt der Mindestabstand zwischen Melder und Reflektor 10 m (33 ft)

## 4. Montage – Systemsteuerung

Um die Abdeckung der Systemsteuerung zu entfernen, hebeln Sie mit einem flachen Schraubendreher die Verriegelung in beiden Schlitzn auf.

Trennen Sie vorsichtig das Flachbandkabel, das die Frontplatte mit dem Sockel verbindet, und legen Sie die Frontplatte an einen sicheren Ort, während der Sockel installiert wird. Dadurch können Schäden an der Platte oder am Kabel vermieden werden. Setzen Sie die Frontplatte wieder ein und schließen Sie die Abdeckung, wenn die Verkabelung abgeschlossen ist.

Markieren und bohren Sie die Löcher für die Montage des Sockels. Bringen Sie den Sockel wie dargestellt mit geeignetem Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) fest an. An der Kabeleinführung sollten Kabelverschraubungen verwendet werden, um die Schutzart des Gehäuses und die Zugentlastung der Kabel zu gewährleisten. Es gibt 10 Durchschlagpunkte mit einem Durchmesser von 21 mm ( $\frac{3}{4}$ ") und 10 Bohrlochstellen für Löcher bis 21 mm ( $\frac{3}{4}$ ") Durchmesser.



## 5. Montage – Melder

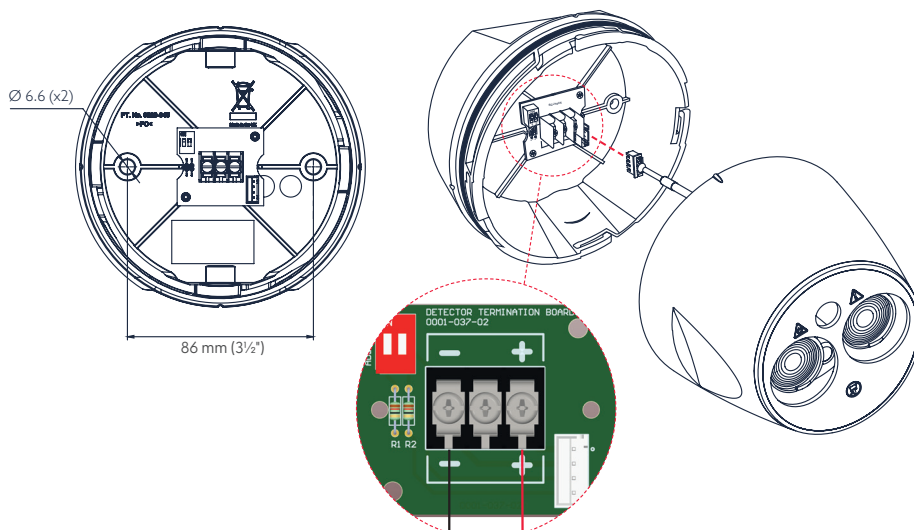
Markieren und bohren Sie die Löcher für die Montage des Sockels. Bringen Sie den Sockel wie dargestellt mit geeignetem Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten) fest an.

Stecken Sie das Kabel des Melderkopfes am Anschluss auf der Platine des Sockels ein.

Machen Sie den Melderkopf am Sockel ausfindig. Fassen Sie die Seiten des Melderkopfes und drehen Sie diese im Uhrzeigersinn, bis sie einrasten.

An der Kabeleinführung sollten Kabelverschraubungen verwendet werden, um die Schutzart des Gehäuses und die Zugentlastung der Kabel zu gewährleisten. Es gibt zwei Durchschlagpunkte mit einem Durchmesser von 21 mm und zwei Bohrlochstellen für Löcher bis 21 mm Durchmesser.

Stellen Sie sicher, dass die ,Pip & Dip'-Vorrichtungen korrekt ausgerichtet sind.

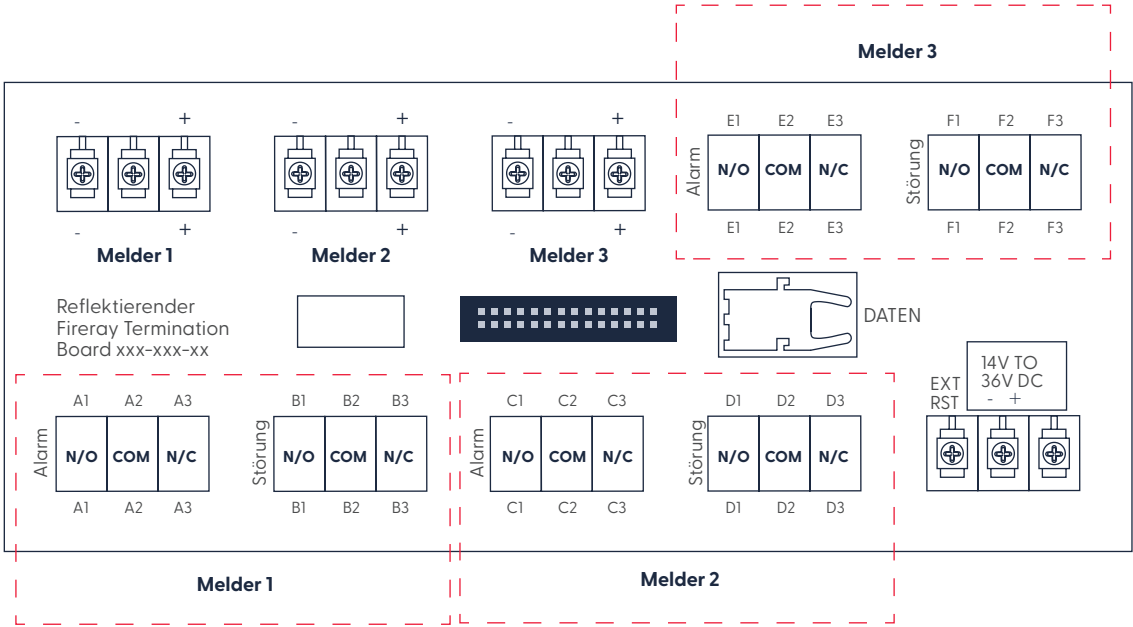


Stellen Sie sicher, dass der Sockel auf einer festen Unterlage montiert wird, z. B. einer tragenden Wand oder einem Stahlträger. Montagezubehör finden Sie auf unserer Website. [ffeuk.com](http://ffeuk.com) | [ffeus.com](http://ffeus.com)

**Alle Installationen sollten der neuesten Version von BS 5839, NFPA 72 oder einer gleichwertigen lokalen Norm entsprechen.**

# 6. Angaben zur Verkabelung

Wenn das System ohne Alarm- oder Störungszustand in Betrieb ist, sind die mit ‚N/O‘ gekennzeichneten Relaiskontakte geöffnet und die mit ‚N/C‘ gekennzeichneten Kontakte geschlossen. Wenn das System nicht mit Strom versorgt wird, befinden sich die Störungsrelais in der Position ‚N/O‘.

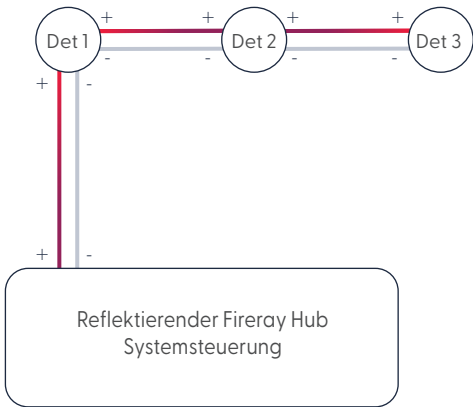


Zwischen der Systemsteuerung des reflektierenden Fireray Hub und dem reflektierenden Melder können bis zu 100 m (262 ft) Kabel verlegt werden.

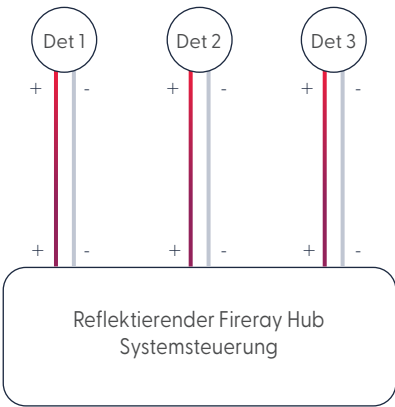
Die Systemsteuerung des reflektierenden Fireray Hub kann entweder im Parallel- oder im Netzwerkmodus mit den Meldern verkabelt werden. Im Netzwerkmodus muss die Adresse jedes Melders mit dem 2-Wege-DIP-Schalter auf der Platine im Sockel wie in der Tabelle gezeigt eingestellt werden. Die Melder werden nicht korrekt gefunden, wenn zwei Melder dieselbe Adresse haben. Für den Netzwerkmodus sollten die Klemmen ‚Melder 1‘ verwendet werden; an die Klemmen ‚Melder 2‘ und ‚Melder 3‘ darf nichts angeschlossen werden.

Adresseinstellungen im Netzwerkmodus

1	2	
AUS	EIN	Melder 1
EIN	AUS	Melder 2
EIN	EIN	Melder 3

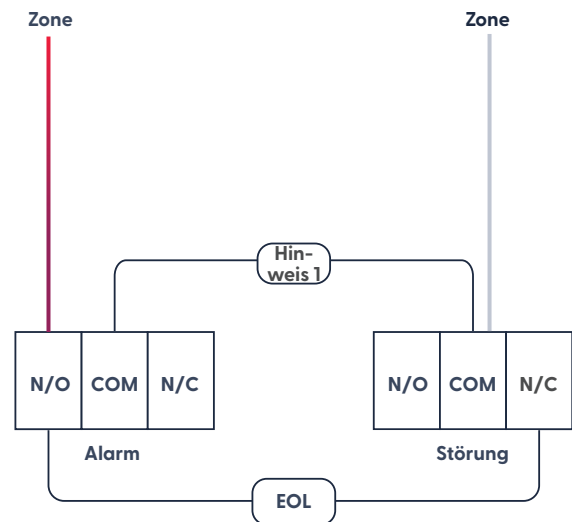


Verkabelung im Netzwerkmodus



Verkabelung im Parallelmodus

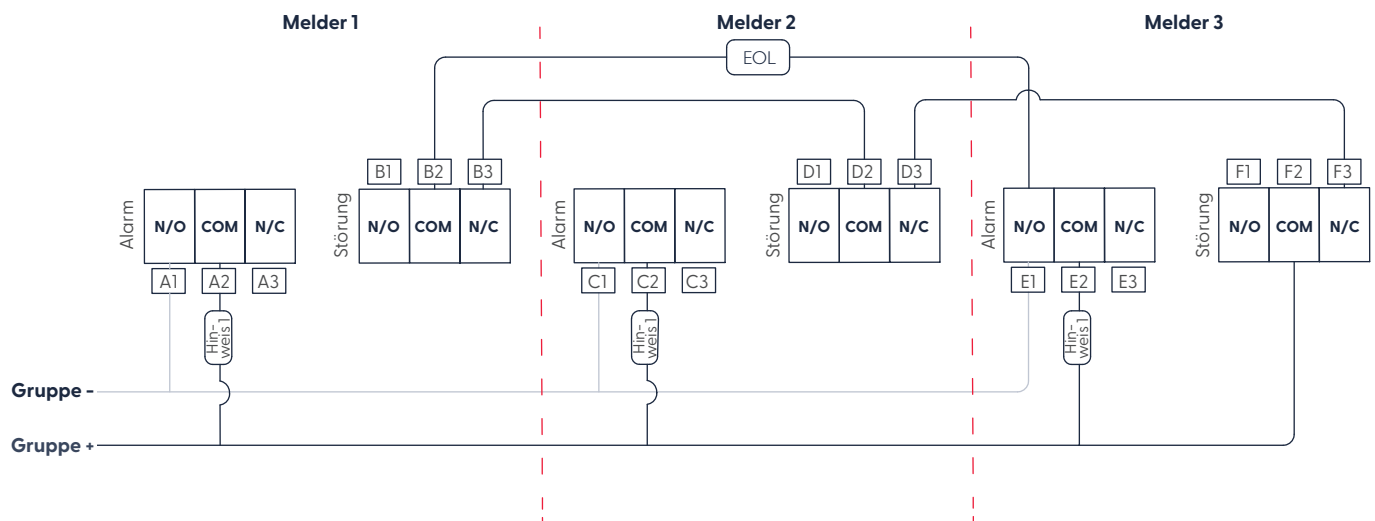
**HINWEIS:** Wenn das System ohne Alarm- oder Störungszustand in Betrieb ist, sind die mit ‚N/O‘ gekennzeichneten Relaiskontakte geöffnet und die mit ‚N/C‘ gekennzeichneten Kontakte geschlossen. Wenn das System nicht mit Strom versorgt wird, befinden sich die Störungsrelais in der Position ‚N/O‘.



### Verkabelung des reflektierenden Fireray Hub für drei Melder, die in einem Bereich angeschlossen sind

Wenn für einen Einzelbereich einer herkömmlichen Brandmeldezentrale mehr als ein Melder verwendet wird, ist es wichtig, die richtige Verkabelungsmethode zu wählen. Eine falsche Verkabelung kann bei Auftritt eines Fehlers zur Abschaltung weiterer Geräte durch den Melder in diesem Bereich führen und kann verhindern, dass diese Geräte der Brandmeldezentrale einen Brand melden.

**N/O** = Normalerweise offen  
**N/C** = Normalerweise geschlossen  
**COM** = Gemeinsam  
**EOL** = Ende der Leitung



Dieser Schaltplan ist ein Beispiel für die Verkabelung von drei (oder beliebig vielen) Meldern, um eine gemeinsame Alarm- und Störungsmeldung zu erzeugen.

Wenn die Brandmeldezentrale adressierbar ist, sollte die Systemsteuerung des reflektierenden Fireray Hub an den/die Schaltmonitor(e) angeschlossen werden, wobei die gleichen Konfigurationen wie für die Bereichsanschlüsse zu verwenden sind.

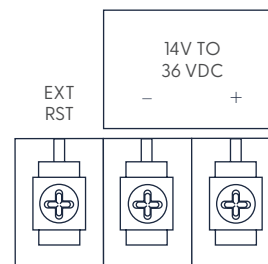
**ACHTUNG:** Verwenden Sie zur Systemüberwachung auf keinen Fall gewundene Drähte in den Anschlussklemmen. Unterbrechen Sie den Kreislauf, um die Verbindungen zu überprüfen..

### Nicht mitgelieferte Komponenten:

1. Alarmwiderstand (**Hinweis 1**) – Wert wird festgelegt durch den Hersteller der Brandmeldezentrale. Für Installationen nach UL 268 (NFPA 72) nicht notwendig, sollte durch eine Steckbrücke ersetzt werden.
2. „End Of Line“-Komponente (**EOL**) – Lieferung durch den Hersteller der Brandmeldezentrale.

## 7. Externes Zurücksetzen

Wenn der selbsthaltende Modus (Latching) ausgewählt wurde, muss eine Spannung zwischen 5 V und 36 V für mehr als 2 Sekunden an der Klemme EXT RST angelegt werden, um einen Alarmzustand zurückzusetzen. Um dies zu ermöglichen, kann ein selbstrückstellender Druckschalter zwischen den Klemmen + und EXT RST angeschlossen werden.



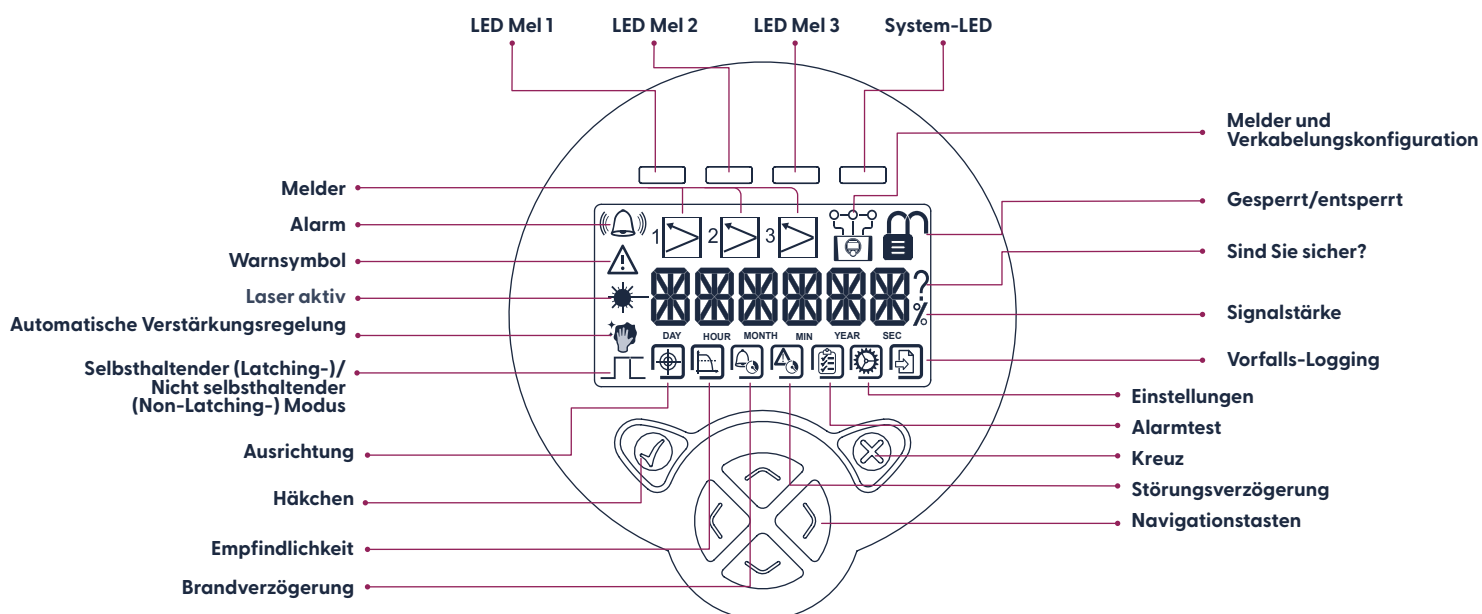
## 8. Einschalten

Alle LCD-Segmente leuchten kurz auf, der Bildschirm zeigt ‚WAIT‘ [Warten] an und danach erscheint das Sprachauswahlmenü.

Die Melder-LEDs blinken gelb bei Störungen und rot bei einem Brand. Die System-LED leuchtet grün, wenn es keine Brände oder Störungen gibt. Die grüne LED blinkt alle 10 Sekunden, die rote und gelbe LED blinken alle 5 Sekunden. Die System-LED kann bei Bedarf dauerhaft ausgeschaltet werden (siehe Seite 15).

Drücken Sie das ‚Häkchen‘, um die Systemsteuerung zu aktivieren, wenn der Bildschirm leer ist, ein Menü auszuwählen oder Änderungen zu speichern. Drücken Sie das ‚Kreuz‘, um ein Menü zu verlassen.

Das Display wird nach kurzer Zeit ausgeschaltet und erlischt.





## 9. Sprache und Betriebsmodus auswählen

### Sprache einstellen

Es können Englisch, Italienisch, Französisch, Spanisch, Deutsch oder Serbisch ausgewählt werden. Blättern Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder unten durch die Sprachen und wählen Sie die gewünschte Sprache mit dem ‚Häkchen‘ aus.



### Betriebsmodus einstellen

Wählen Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder unten ‚Schnellausrichtungsmodus‘ oder ‚Standard‘ aus und bestätigen Sie die Auswahl mit dem ‚Häkchen‘.

Der ‚Schnellausrichtungsmodus‘ wird empfohlen. In diesem Modus schaltet sich die LCD-Hintergrundbeleuchtung ein, und die Ausrichtung der Melder erfolgt wesentlich schneller. Die Stromaufnahme beträgt bei eingeschalteter LCD-Hintergrundbeleuchtung und während der Ausrichtung 33 mA. Ist die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet und erfolgt keine Ausrichtung, beträgt die Stromaufnahme 12,5 mA bei einem angeschlossenen Melder, 15 mA bei zwei angeschlossenen Meldern und 17,5 mA bei drei angeschlossenen Meldern.



Im Standardmodus beträgt die Stromaufnahme 12,5 mA bei einem angeschlossenen Melder, 15 mA bei zwei angeschlossenen Meldern und 17,5 mA bei drei angeschlossenen Meldern. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung wird nicht eingeschaltet und die Ausrichtung der Melder ist viel langsamer.

## 10. Datum und Zeit einstellen

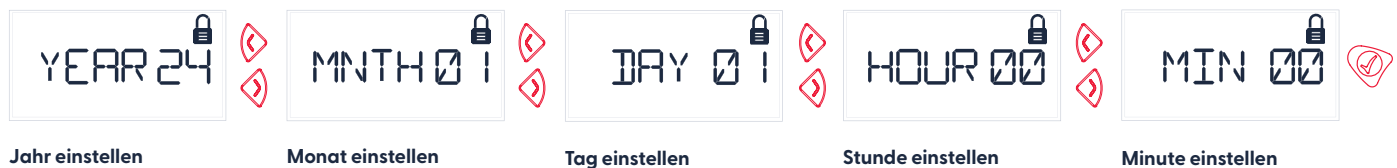
### Datumsformat einstellen

Wählen Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder unten ‚DDMMYY‘, ‚YYMMDD‘ oder ‚MMDDYY‘ aus und bestätigen Sie die Auswahl mit dem ‚Häkchen‘.



### Datum und Zeit einstellen.

Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten können Sie den Wert der einzelnen Elemente ändern. Mit den Pfeiltasten nach links und rechts können Sie zwischen den Elementen wechseln. Bestätigen Sie Datum und Zeit mit dem ‚Häkchen‘.



# 11. Melder finden

Wählen Sie ‚Finden‘ durch Drücken des ‚Häkchens‘. Dadurch werden die Anzahl der Melder und die Verkabelungskonfiguration der Melder ermittelt, die an die Systemsteuerung angeschlossen sind.

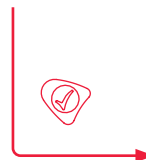
Die Anzahl der Melder wird nach einem Countdown von 60 Sekunden angezeigt. Die Verkabelungskonfiguration (parallel oder Netzwerk) wird ebenfalls angezeigt. Zum Bestätigen drücken Sie das ‚Häkchen‘, zum Wiederholen des Vorgangs das ‚Kreuz‘.

**Hinweis:** Bei Verwendung des Netzwerkmodus muss die Adresse der einzelnen Melder wie in der folgenden Tabelle gezeigt eingestellt werden.

Der 2-Wege-DIP-Schalter befindet sich auf der Platine im Sockel des Melders.

## Adresseinstellungen im Netzwerkmodus

1	2	
AUS	EIN	Melder 1
EIN	AUS	Melder 2
EIN	EIN	Melder 3



## 12. Ausrichtung

Mit den Pfeiltasten nach links und rechts wählen Sie den auszurichtenden Melder aus. Das blinkende Symbol zeigt den ausgewählten Melder an.



Mit dem ‚Häkchen‘ wählen Sie den auszurichtenden Melder aus. Drücken Sie das ‚Häkchen‘ erneut, um die Steuerung durch Eingabe des Zugangscode zu entsperren. Der voreingestellte Zugangscode lautet 1, 2, 3, 4.



Mit den Pfeiltasten nach links und rechts wählen Sie das Symbol ‚Ziel‘ aus und bestätigen dann mit dem ‚Häkchen‘. Durch erneutes Drücken des ‚Häkchens‘ schalten Sie den Laser ein.



Mit den Pfeiltasten können Sie den Laser auf den/die Melder richten. Zum Bestätigen drücken Sie das ‚Häkchen‘. Hinweis: Der Laser muss lediglich auf den/die Melder zeigen, eine genaue Ausrichtung ist nicht erforderlich.

Falls der Laser nicht sichtbar ist, z. B. in sehr hellen Umgebungen oder über große Entfernungen, kann der Prisma-Zielmodus verwendet werden. Siehe Abschnitt 19: Prisma-Zielmodus.



Wählen Sie mit dem ‚Häkchen‘ die Option der automatischen Ausrichtung aus.



Der Melder wird ausgerichtet.



War die Ausrichtung erfolgreich, wird ‚Aligned OK‘ [Ausrichtung OK] angezeigt.

Schlägt die Ausrichtung fehl, wird die Meldung ‚ALIGN ERROR‘ [Ausrichtungsfehler] angezeigt, gefolgt von einer Zahl. Häufige Ausrichtungsfehler sind im Folgenden aufgeführt.

Fehler	Bedeutung
21	Bei der ersten Suche wurde der Reflektor nicht gefunden.
23	Die zweite Phase der Ausrichtung konnte nicht abgeschlossen werden.
4, 26	Zeitüberschreitung – Die Ausrichtung konnte aus unbekanntem Grund nicht abgeschlossen werden.

Wird einer der oben genannten Fehler angezeigt, überprüfen Sie die Ausrichtung von Melder und Reflektor und versuchen Sie es erneut. Stellen Sie dabei sicher, dass die anfängliche Zielsuche korrekt durchgeführt wurde.

Fehler	Bedeutung
22	Erste Reichweitereinstellung fehlgeschlagen – IR-Signal ist zu stark oder zu schwach.
25	Endgültige Reichweitereinstellung fehlgeschlagen – IR-Signal ist zu stark oder zu schwach.
7, 27	Endgültiger 100 %-Referenzwert konnte nicht festgelegt werden.

Tritt einer der oben genannten Ausrichtungsfehler auf, überprüfen Sie den Strahlverlauf zwischen Melder und Reflektor. Stellen Sie dabei sicher, dass außer dem Reflektor keine weiteren reflektierenden Oberflächen vorhanden sind.

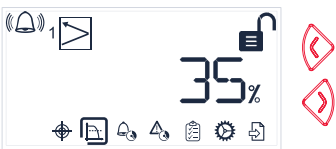
Werden andere als die oben aufgeführten Fehlercodes angezeigt, überprüfen Sie die Verkabelung zwischen der Steuerung und dem Melder und versuchen Sie es erneut.

Lässt sich der Melder auch nach mehreren Versuchen nicht ausrichten, siehe Abschnitt 20: Manuelle Ausrichtung. Zur Konfiguration der Empfindlichkeit und der Verzögerungen des Melders, siehe Abschnitt 13: Melder-Einstellungen (entsperrt). Nach der Ausrichtung muss der Melder getestet werden, siehe Abschnitt 16: Alarm- und Störtest.

# 13. Melder-Einstellungen (entsperrt)

Wählen Sie den Melder aus, den Sie überprüfen möchten, und bestätigen Sie mit dem ‚Häkchen‘. Sie können mit den Pfeiltasten nach links und rechts zwischen den Funktionen wählen. Mit dem ‚Häkchen‘ bestätigen Sie Ihre Auswahl. Die Werte können mit den Pfeiltasten nach oben und unten geändert und mit dem ‚Häkchen‘ bestätigt werden.

## Alarmschwellenwert



Der Alarmschwellenwert kann zwischen 10 % und 85 % eingestellt werden. 35 % ist die Standardeinstellung. Mit den Pfeilen nach oben und unten können Sie den Wert in 1 %-Schritten ändern. Mit den Pfeilen nach links und rechts blättern Sie durch häufig verwendete Schwellenwerte. Weitere Einzelheiten finden Sie nachstehend unter **Alarmschwellenwert**.

## Verzögerung nach Alarmbeginn



Die Verzögerung nach Alarmbeginn kann zwischen 2 und 30 Sekunden eingestellt werden. 5 Sekunden ist die Standardeinstellung.

**Hinweis:** Das Gerät wurde nach EN 54-12 mit einer Verzögerung von 5 Sekunden nach Alarmbeginn zugelassen.

## Verzögerung nach Störungsbeginn



Die Verzögerung nach Störungsbeginn kann zwischen 2 und 30 Sekunden eingestellt werden. 10 Sekunden ist die Standardeinstellung.

## Alarmtest



Der Alarmtest führt einen Alarmrelaistest durch. Drücken Sie das ‚Häkchen‘ zweimal.

**Hinweis:** Die Brandmeldezentrale wird in Alarmbereitschaft versetzt. Vergewissern Sie sich daher, dass ein Test sicher durchgeführt werden kann. Bei Installationen nach EN 54 sollte der Alarmtest nur zum Nachweis des Anschlusses an die Brandmeldezentrale genutzt werden. Bei Installationen nach UL 268 wird bei der Abnahme der Brandbehörden und Routinewartungen der Alarmtest nach UL 268 akzeptiert.

## Alarmschwellenwert

Der Alarmschwellenwert legt den Wert fest, um den das Signal abfallen muss, damit der Melder einen Brand anzeigt. Ein Schwellenwert von 35 % bedeutet beispielsweise, dass ein Brand angezeigt wird, wenn der Signalpegel unter 65 % gesunken ist und für die in der Einstellung ‚Verzögerung nach Alarmbeginn‘ festgelegte Anzahl von Sekunden unter diesem Wert bleibt.

**Auswahl der Schwellenwerte nach EN 54-12:** Es sind nur Schwellenwerte von 25 % und 35 % zulässig. Beide sind für Abstände zwischen 8 m bis 120 m (26 ft bis 394 ft) geeignet.

**Auswahl der Schwellenwerte nach UL 268:** Der entsprechende Schwellenwert muss aus der Tabelle für den installierten Abstand ausgewählt werden.

Abstand zwischen Melder und Reflektor	Zulässiger Alarm-schwellenbereich	Empfohlener Alarm-schwellenwert
10–17 m (33–55 ft)	25 %	25 %
17–26 m (55–85 ft)	25–35 %	35 %
26–35 m (85–115 ft)	25–50 %	35 %
35–55 m (115–180 ft)	35–50 %	35 %
55–91 m (180–300 ft)	50 %	50 %
91–120 m (300–394 ft)	60 %	60 %

# 14. Zusätzliche Melder-Einstellungen (entsperrt)

Wählen Sie mit dem ‚Häkchen‘ das Symbol ‚Einstellungen‘ aus, um zu den zusätzlichen Einstellungen zu gelangen. Mit den Pfeiltasten nach links und rechts können Sie zwischen den Einstellungen wechseln.

## Laser

Mit den Pfeiltasten nach oben oder unten können Sie den Laser des Melders ein- oder ausschalten.



## AGC (Automatische Verstärkungsregelung)

Hier wird der AGC-Wert angezeigt. Er kann zwischen -49 und +205 liegen. Ein positiver Wert bedeutet, dass das Signal gesunken ist, ein negativer Wert, dass das Signal gestiegen ist (siehe Abschnitt 21: Reinigung).



## Selbsthaltende Alarmmodi

Ist der Melder im selbsthaltenden Modus, kann er auf drei Arten zurückgesetzt werden: durch Eingabe des Zugangscodes, durch externes Zurücksetzen (siehe Seite 08) oder durch Ausschalten der Steuerung. Der selbsthaltende Modus kann nicht aktiviert werden, wenn der zusammengeschaltete Relaismodus ausgewählt ist (siehe Seite 15).



Nicht selbsthaltender Modus (Standard)



## Selbsthaltender Modus



## Start

Setzt den Strahl auf die Standardposition vor der Ausrichtung zurück. Dadurch wird der Melder in einen nicht ausgerichteten Zustand versetzt.



## Ausgleich einstellen

Um die Hinderniserkennung nach dem Ausrichten eines Melders zu testen, sollte der Reflektor schnell verdeckt werden (frei bis verdeckt in weniger als zwei Sekunden). Der Melder muss nach der Verzögerung nach Störungsbeginn in den Störmodus gehen. Löst der Melder stattdessen einen Feueralarm aus, ist es wahrscheinlich, dass Streureflexionen in den Melder eindringen und verhindern, dass das Signal auf den Störungsschwellenwert abfällt. Dieses Problem kann gelöst werden, indem der Reflektor aufgedeckt wird, um den Alarmzustand aufzuheben. Dann kann die Funktion ‚Ausgleich einstellen‘ verwendet werden. Dadurch wird dem Melder mitgeteilt, dass der zuvor aufgezeichnete Alarm eine Störung hätte sein sollen, sodass der Melder die Streureflexionen ausgleichen kann. Die Wiederholung des Verdunkelungstests sollte dann zur Anzeige einer Störung führen. Diese Funktion kann nach dem Ausrichten nur einmal verwendet werden. Bei einem erneuten Versuch wird die Meldung ‚Set Failed 2‘ [Einstellung 2. Mal fehlgeschlagen] angezeigt.



## Seriennummer des Melders

Zeigt die Seriennummer des Melders an.



## Firmware-Version des Melders

Zeigt die Versionsnummer der Firmware des Melders an.



## 15. Vorfalls-Logging

Über das Vorfalls-Logging können Sie auf die Vorfallsprotokolle für jeden Melder und die Systemsteuerung zugreifen. Jeder Melder kann bis zu 128 Vorfälle in einem Protokoll speichern. Im Protokoll der Systemsteuerung können bis zu 600 Vorfälle gespeichert werden.

Durch Auswahl von ‚View‘ [Ansicht] und Drücken des ‚Häkchens‘ können die Vorfälle angezeigt werden. Blättern Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder unten durch das Protokoll oder mit den Pfeiltasten nach links und rechts durch die Vorfälle. Mit ‚Erase‘ [Löschen] werden alle Vorfälle im Protokoll gelöscht.



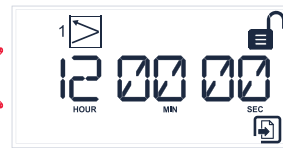
### Erster Vorfall



### Informationen zum Vorfall



### Zeit des Eintretens des Vorfalles



### Datum des Eintretens des Vorfalles



Vorfallsnummer und Vorfallscode

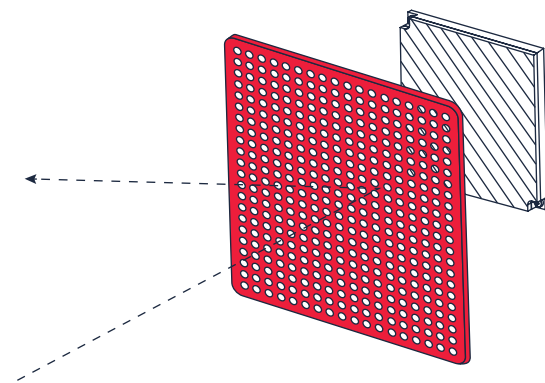
## 16. Alarm- und Störtest

Nach der Installation oder Reinigungen empfiehlt sich die Durchführung eines Alarm- und Störtests.

### Alarmtest

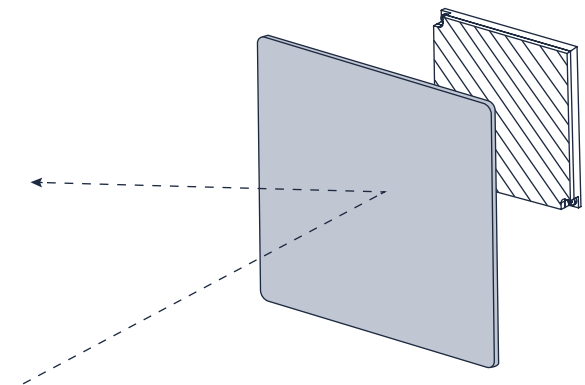
Decken Sie den Reflektor mit dem perforierten Filter aus dem Inbetriebnahme- und Wartungsset (1150-000) ab. Der Melder zeigt nach der Verzögerung nach Alarmbeginn (5 Sekunden sind voreingestellt) einen Brand an. Ist kein perforierter Filter vorhanden, decken Sie den Reflektor langsam ab, sodass das Abdecken mehr als 5 Sekunden dauert.

**Hinweis:** Inbetriebnahme- und Wartungssets können bestellt werden (siehe Seite 20).



### Störtest

Den Reflektor binnen 2 Sekunden vollständig abdecken. Der Melder zeigt nach der Verzögerung nach Störungsbeginn (10 Sekunden sind voreingestellt) eine Störung an. Löst der Melder stattdessen einen Feueralarm aus, ist es wahrscheinlich, dass Streureflexionen in den Melder eindringen und verhindern, dass das Signal auf den Störungsschwellenwert abfällt. Dieses Problem kann mit der Funktion ‚Ausgleich einstellen‘ (siehe Seite 13) behoben werden.



# 17. Einstellungen der Systemsteuerung (entsperrt)

Ist die Systemsteuerung gesperrt, wählen Sie das Symbol ‚Schloss‘, drücken Sie das ‚Häkchen‘ und geben Sie den Zugangscode ein, um die Systemsteuerung zu entsperren.

Um zu den Einstellungen der Systemsteuerung zu gelangen, wählen Sie das Symbol ‚Systemsteuerung‘ aus und drücken Sie das ‚Häkchen‘. Wählen Sie dann das Symbol ‚Einstellungen‘ aus und drücken Sie das ‚Häkchen‘. Mit den Pfeiltasten nach rechts und links können Sie durch die Optionen blättern. Wählen Sie mit dem ‚Häkchen‘ die zu ändernde Einstellung aus.

## Melder finden



Wiederholt den Vorgang ‚Finden‘.  
Siehe Seite 10.

## Ausrichtungsmodus



Wählt den Ausrichtungsmodus aus.  
Siehe Seite 09.

## Sprache



Wählt die Sprache aus.  
Siehe Seite 09.

## Einstellen der Zeit



Stellt Zeit und Datum ein.  
Siehe Seite 09.

## Relaismodus



Blättern Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder unten durch die verfügbaren Optionen.  
Siehe Seite 17. Sind die Melder nicht alle auf den gleichen selbsthaltenden Zustand ‚Alarm‘ eingestellt, ist nur die Option ‚Indiv‘ verfügbar.

## Zugangscode



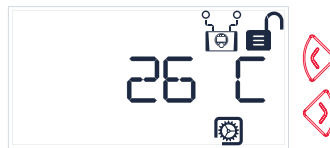
Änderung des Zugangscode, falls erforderlich.  
Standardeinstellung: 1, 2, 3, 4.

## Status-LED



Wählt aus, ob die grüne System-LED leuchtet, wenn es keine Brände oder Störungen gibt.

## Temperatur



Wechseln Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder unten zwischen Celsius und Fahrenheit.

## Seriennummer des Hub



Die Seriennummer des Hub.

## Firmware-Version des Hub



Die Versionsnummer der Firmware des Hub.

## AIM-Seriennummer



Die Seriennummer des AIM.

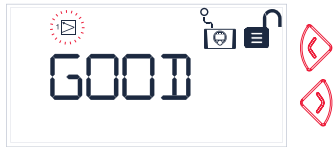
## AIM-Firmware-Version



Die Versionsnummer der Firmware des AIM.

# 18. Funktionen der Systemsteuerung (gesperrt)

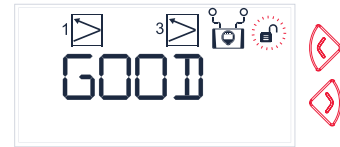
Wenn der Strahl ausgerichtet ist (und keine Störung vorliegt), zeigt die Systemsteuerung Folgendes an, ohne dass der Zugangscode eingegeben werden muss. Drücken Sie bei einem leeren Bildschirm das ‚Häkchen‘. Auf dem Display erscheint die Anzeige ‚Good‘ [Gut]. Es werden die an die Systemsteuerung angeschlossenen Melder angezeigt.



Um zu den Melder-Einstellungen zu gelangen, wählen Sie den Melder aus, den Sie überprüfen möchten, und drücken Sie das ‚Häkchen‘. Einzelheiten finden Sie weiter unten.



Um die Einstellungen der Systemsteuerung aufzurufen, wählen Sie das Symbol ‚System‘ aus und drücken Sie das ‚Häkchen‘. Siehe Seite 17 für Einzelheiten.



Um die Steuerung zu entsperren, wählen Sie das Symbol ‚Schloss‘ aus und drücken Sie das ‚Häkchen‘. Geben Sie mit den Pfeiltasten nach oben und unten den Zugangscode ein (Standardeinstellung 1, 2, 3, 4). Mit den Pfeiltasten nach links und rechts können Sie zwischen den Ziffern wechseln. Drücken Sie das ‚Häkchen‘, wenn alle vier Ziffern eingegeben wurden. Wurde der Zugangscode viermal hintereinander falsch eingegeben, wird der Bildschirm für die Eingabe des Zugangscode für drei Minuten gesperrt.

## Einstellungen der Systemsteuerung (gesperrt)



Blinkt das Rädchen-Symbol, drücken Sie das ‚Häkchen‘, um die Einstellungen der Systemsteuerung aufzurufen. Drücken Sie in einem anderen Bildschirm das ‚Häkchen‘, gelangen Sie zum Bildschirm für die Eingabe des Zugangscode, sodass Sie die Steuerung entsperren und die Einstellungen ändern können (siehe Abschnitt 17).



Blinkt das Symbol für das Vorfalls-Logging, drücken Sie das ‚Häkchen‘, um das Protokoll aufzurufen (siehe Abschnitt 15).

## Betriebsmodus

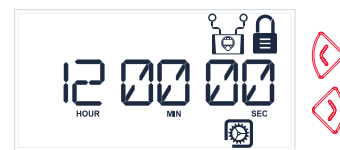


‚Schnellausrichtung‘ oder ‚Standard‘ – siehe Seite 09.

## Datum



## Zeit



## Relaismodus



‚Indiv‘, ‚Zusammengeschalteter Alarm‘, ‚Zusammengeschaltete Störung‘ oder ‚Zusammengeschaltet‘.

## Temperatur



## Status-LED



System-LED ein/aus.



## Melder-Einstellungen (gesperrt)

Drücken Sie in einem anderen Bildschirm als ‚Einstellungen‘ oder ‚Vorfalls-Logging‘ das ‚Häkchen‘, gelangen Sie zum Bildschirm für die Eingabe des Zugangscode, mit dem Sie die Steuerung entsperren und die Einstellungen des Melders ändern können (siehe Abschnitt 13).

### Signalstärke des Melders



### AGC-Wert



Der AGC-Wert kann zwischen -49 und +205 liegen. Ein positiver Wert bedeutet, dass das Signal gesunken ist, ein negativer Wert, dass das Signal gestiegen ist (siehe Abschnitt 21: Reinigung).

### Alarmschwellenwert



Graphensymbol blinkt.

### Verzögerung nach Alarmbeginn



Glockensymbol blinkt.

### Verzögerung nach Störungsbeginn



Dreieckssymbol blinkt.

### Einstellungen



Rädchensymbol blinkt. Drücken Sie das ‚Häkchen‘, um weitere Bildschirme mit Melder-Einstellungen aufzurufen (siehe Seite 17).

### Vorfalls-Logging



Drücken Sie das ‚Häkchen‘ zur Anzeige (siehe Abschnitt 15).

## Zusätzliche Melder-Einstellungen (gesperrt)

### Signalstärke des Melders



### Temperatur des Melders



### Adressschalter



z. B. 1, 2 oder 3

# 19. Prisma-Zielmodus

Der Prisma-Zielmodus sollte nur verwendet werden, wenn der Laser nicht sichtbar ist, z. B. bei starker Umgebungsbeleuchtung oder über sehr große Entfernungen.



Mit dem ‚Häkchen‘ wählen Sie den auszurichtenden Melder aus. Drücken Sie das ‚Häkchen‘ erneut, um die Steuerung durch Eingabe des Zugangscode zu entsperren. Der voreingestellte Zugangscode lautet 1, 2, 3, 4.



Mit den Pfeiltasten nach links und rechts wählen Sie das Symbol ‚Ziel‘ aus und bestätigen dann mit dem ‚Häkchen‘. Mit dem Pfeil nach unten wählen Sie den Prisma-Zielmodus aus. Zum Bestätigen drücken Sie das ‚Häkchen‘ erneut.



Mit den Pfeiltasten können Sie den Melder in einer Richtung bewegen, bis die angezeigte Ziffer steigt. Bleibt die Ziffer gleich, fahren Sie in derselben Richtung fort. Fällt die Ziffer, müssen Sie die Richtung umkehren. Sobald die Ziffer zu steigen beginnt, fahren Sie fort, bis die Ziffer wieder zu sinken beginnt. Dann kehren Sie die Richtung für zwei Schritte um und führen den gleichen Vorgang in der anderen Richtung durch.

Wurde der Prisma-Zielmodus in beiden Richtungen eingestellt und liegt der Wert über 400, decken Sie den/die Reflektor(en) mit einem nicht reflektierenden Material ab und prüfen Sie, ob das Signal auf weniger als die Hälfte des unbedeckten Werts fällt. Fällt das Signal nicht, wird das vom Melder empfangene Licht von einem anderen Objekt im oder um den Strahlverlauf herum reflektiert. Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen reflektierenden Objekte in einer Entfernung von 0,5 m (20") um das Zentrum des Strahlverlaufs befinden und wiederholen Sie den Vorgang.

Ist die Ziffer so hoch wie möglich und fällt sie um mehr als die Hälfte, wenn der Reflektor abgedeckt wird, drücken Sie das ‚Häkchen‘, um den Vorgang abzuschließen. Liegt die Ziffer unter 400, gewährleisten Sie Folgendes:

- Es wurde die richtige Anzahl von Reflektoren für den Bereich verwendet.
- Die maximale Entfernung (120 m/394 ft) wurde nicht überschritten.
- Reflektor und Melder sind parallel zueinander.

## 20. Manuelle Ausrichtung.

Nachdem die Laser-Zielsuche wie auf Seite 17 beschrieben abgeschlossen wurde, schalten Sie mit dem Pfeil nach unten von ‚Auto‘ auf ‚Manuell‘ um und drücken zur Bestätigung das ‚Häkchen‘.

Mit den Pfeiltasten können Sie den Melder in der Auf/Ab-Richtung bewegen. Drücken Sie zunächst den Pfeil nach unten. Drücken Sie die Taste einmal und beobachten Sie, wie sich die Ziffer auf dem Display ändert. Verringert sich die Ziffer, ist das Signal kleiner und der Melder wurde von dem/den Reflektor(en) wegbewegt. Kehren Sie die Richtung für 2 Schritte mit den Pfeiltasten um. Erhöht sich die Ziffer, ist das Signal größer und der Melder wurde zu dem/den Reflektor(en) hinbewegt. Die nächste Bewegung muss in derselben Richtung erfolgen. Bewegen Sie den Melder weiter und beachten Sie:

- Steigt die Ziffer weiter an, fahren Sie in derselben Richtung fort.
- Ändert sich das Signal nicht, ist keine weitere Bewegung in dieser Richtung erforderlich. Fahren Sie mit der anderen Richtung fort.
- Verringert sich die Ziffer, bewegen Sie den Melder einmal in entgegengesetzter Richtung und wechseln Sie anschließend zur anderen Richtung.

Verfahren Sie ebenso für die Links/Rechts-Richtung. Beginnen Sie mit der Bewegung nach links und befolgen Sie die Anweisungen wie für die Auf/Ab-Richtung.

Wurde der höchstmögliche Wert erreicht (sollte über 400 liegen), decken Sie den/die Reflektor(en) mit einem nicht reflektierenden Material ab und prüfen Sie, ob das Signal auf weniger als die Hälfte des unbedeckten Werts fällt. Fällt das Signal nicht, wird das vom Melder empfangene Licht von einem anderen Objekt im oder um den Strahlverlauf herum reflektiert. Stellen Sie sicher, dass sich keine anderen reflektierenden Objekte in einer Entfernung von 0,5 m (20“) um das Zentrum des Strahlverlaufs befinden und wiederholen Sie den Vorgang.

Ist der manuelle Wert so hoch wie möglich und fällt er um mehr als die Hälfte, wenn der Reflektor abgedeckt wird, drücken Sie das ‚Häkchen‘, um die Ausrichtung abzuschließen.

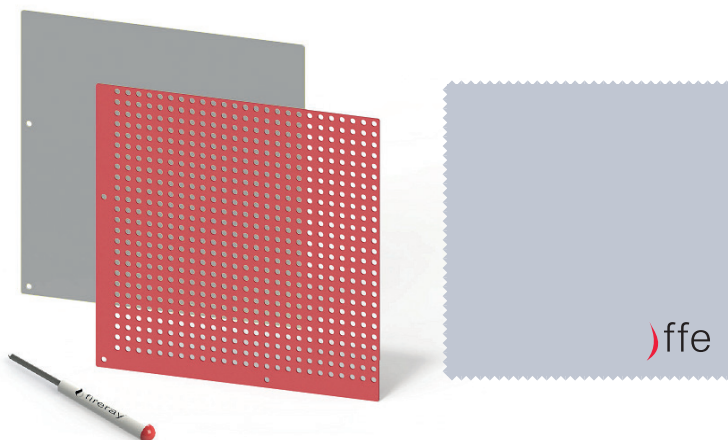


## 21. Reinigung

Staubablagerungen werden vom Melder automatisch durch Änderung des AGC-Pegels (Automatic Gain Control) kompensiert. Diese Funktion hält das Strahlsignal auf 100 %  $\pm$  2 %. Nachdem der untere oder obere Grenzwert ( $-49$  und  $+205$ ) erreicht wurde, zeigt der Melder eine Störung an und muss gereinigt werden.

Es wird empfohlen, die Linsenfenster des Melders und den Reflektor in regelmäßigen Abständen mit einem weichen, fusselfreien Tuch zu reinigen, um Störungen durch das Erreichen des AGC-Grenzwerts zu vermeiden.

Wenn sich der Melder nach der Reinigung im Störungszustand befindet, hat die Signalstärke möglicherweise den Schwellenwert für die obere Signalstärke überschritten. In diesem Fall muss der Melder neu ausgerichtet werden.



**Hinweis:** Inbetriebnahme- und Wartungssets können bestellt werden. Mit Reinigungstuch.  
Artikelnummer: 1150-000.

## 22. Fehlercodes

E-00	AIM kommuniziert nicht.	Beim Hersteller weitere technische Unterstützung anfordern.
E-01	Melder-Kommunikationsfehler.	Verdrahtung zwischen Steuerung und Melder kontrollieren.
E-02	Melder ausgetauscht oder 'Finden' nicht erfolgreich durchgeführt.	Den Vorgang 'Finden' befolgen.
E-03	Ausgleichslimit erreicht.	System reinigen und erneut ausrichten.
E-04	Zu viele Messungen verpasst.	Stromzufuhr zur Steuerung und Verdrahtung zwischen Steuerung und Melder kontrollieren.
E-05	Melder ist nicht ausgerichtet.	Ausrichtungsverfahren durchführen.
E-06	Fehler bei schneller Verdunkelung.	Auf freie Sicht zwischen Melder und Reflektor achten.
E-07	Fehler bei zu starkem Signal.	Sicherstellen, dass keine andere Quelle Streulicht aussendet.
E-18	Kurzschluss bei Kommunikation zwischen Steuerung und Melder erkannt.	Verdrahtung zwischen Steuerung und Melder kontrollieren.
E-20	Umgebungslichtfehler.	Sicherstellen, dass sich keine starken Lichtquellen oder direktes Sonnenlicht in der Nähe des Melders befinden.
E-21	Fehler bei zu schwacher Leistung.	Stromversorgung zur Steuerung überprüfen.
E-26	Interne Störung der Steuerung.	Beim Hersteller weitere technische Unterstützung anfordern.

### Entsorgung des Geräts

Mit diesem Symbol gekennzeichnete Geräte dürfen in der Europäischen Union nicht mit unsortiertem Restmüll entsorgt werden. Geben Sie dieses Produkt zum ordnungsgemäßen Recycling beim Kauf eines gleichwertigen Neugerätes bei Ihrem Händler vor Ort oder bei einer entsprechenden Sammelstelle ab. Weitere Informationen unter: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info)



Für Hilfe wenden Sie sich an **Technical@ffeuk.com** oder besuchen Sie unsere Website unter **[www.ffeuk.com](http://www.ffeuk.com)**

## 23. Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Die Systemsteuerung kann auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dies kann notwendig sein, wenn eine Steuerung an einen neuen Ort gebracht wurde oder der Zugangscode vergessen wurde. Dieser Vorgang setzt auch alle angeschlossenen Melder auf ihre Werkseinstellungen zurück und versetzt sie in einen nicht ausgerichteten Zustand. Die gesamte Einrichtung und Ausrichtung muss erneut durchgeführt werden.

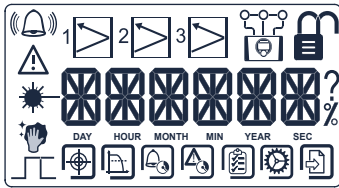
Um ein Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, halten Sie das ‚Kreuz‘ 8–10 Sekunden lang gedrückt, bis das System neu startet. Beim Hochfahren des Systems werden alle Segmente der LCD-Anzeige für drei Sekunden eingeschaltet.

Halten Sie während dieser Zeit das ‚Häkchen‘ und das ‚Kreuz‘ gleichzeitig gedrückt, um den Bildschirm zum Zurücksetzen anzuzeigen.

Wird nun das ‚Häkchen‘ gedrückt, werden die Steuerung und alle angeschlossenen Melder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und das System startet mit dem Bildschirm der Sprachauswahl neu (siehe Seite 09).



RESET ?



## 24. Glossar

### AGC (Automatische Verstärkungsregelung):

Diese Funktion hält die Signalstärke bei 100 % ( $\pm 2$  %) und kann das Signal je nach Bedarf verstärken oder abschwächen. (Grenzwerte -49 bis +205.)

### Betriebsmodus:

‚Schnellausrichtung‘ oder ‚Standard‘ sind möglich. Siehe Seite 09.

### Relaismodus:

Folgende Optionen sind möglich:

- ‚Individuell‘ – Alarm- und Störungsrelais arbeiten für jeden Melder unabhängig.
- ‚Zusammengeschaltet‘ – Alarm- und Störungsrelais arbeiten zusammen. Befindet sich ein Melder im Alarmzustand, schließen alle Alarmrelais. Befindet sich ein Melder im Störungszustand (aber kein Melder im Alarmzustand), schließen alle Störungsrelais.
- ‚Zusammengeschalteter Alarm‘ – Alarmrelais arbeiten zusammen, aber die Störungsrelais arbeiten unabhängig.
- ‚Zusammengeschaltete Störung‘ – Alarmrelais arbeiten unabhängig, aber die Störungsrelais arbeiten zusammen (im Alarmzustand hat dieser Vorrang für die Melderposition im Alarmzustand).

### Fehler/Störung:

Für die Zwecke dieses Handbuchs sind die Begriffe ‚Fehler‘ und ‚Störung‘ gleichzusetzen, wenn dieser Begriff in bestimmten Märkten bevorzugt wird.

### AIM (Anwendungsschnittstellenmodul):

Ein Modul innerhalb der Systemsteuerung des Hub, das die Alarm- und Störungsrelais steuert.

## 25. Technische Daten

Reflektierender Fireray Hub – Parameter des reflektierenden Melders	Min.	Typischer Wert	Max.	Einheit
Betriebsspannung	14	–	36	V
Betriebsstrom im Schnellausrichtungsmodus (während der Ausrichtung oder mit aktiver LCD-Hintergrundbeleuchtung)	31	33	35	mA
Betriebsstrom (ein Melder)	12,0	12,5	13	mA
Betriebsstrom (zwei Melder)	14,5	15	15,5	mA
Betriebsstrom (drei Melder)	17	17,5	18	mA
Ansprechschwellen (Hinweis – nach EN 54-12 sind nur 25 % und 35 % zugelassen)	0,46 10	1,87 35	8,24 85	dB %
Alarmverzögerung <b>Hinweis: Der reflektierende Fireray Hub wurde nach EN 54-12 mit einer Verzögerung von 5 Sekunden nach Alarmbeginn zugelassen</b>	2	5	30	s
Störungsverzögerung	2	10	30	s
Funktionsabstand (Entfernung zwischen Melder und Reflektor) * *	8	–	120	m
4 Reflektoren erforderlich, wenn > 50 m (> 164 ft)	26	–	394	Fuß
Störungsschwellwert bei schneller Verdunkelung	–	85	–	%
Maximaler Bereich Ausrichtungswinkel Melder	–	–	± 4,5	Grad
Toleranz für Fehlausrichtung Lichtstrahl (nach EN 54-12) – Melder	–	± 0,5	–	Grad
Toleranz für Fehlausrichtung Lichtstrahl (nach EN 54-12) – Reflektor	–	± 5	–	Grad
Optische Wellenlänge	–	850	–	nm
Betriebstemperatur	–10 +14	– –	+55 +131	°C °F
Lagertemperatur	–40 –40	– –	+85 +185	°C °F
Relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)	–	–	93	% RL
Schutzklasse (Melder)	–	IP55 *	–	–
Schutzklasse (Steuerung)	–	IP65 *	–	–
Alarm- und Störungsrelais (VFCO, resistiv) – Kontaktspannung	–	–	36	V DC
Alarm- und Störungsrelais (VFCO, resistiv) – Kontaktstrom	–	–	1	A
Kabelstärke	24 0,5	– –	14 1,6	AWG mm
Gehäuse-Entflammbarkeit	–	UL940 V0	–	–

\* Schutzklasse ist nicht nach EN54 zugelassen

\* \* Bei UL-zugelassenen Installationen beträgt der Mindestabstand zwischen Melder und Reflektor 10 m (33 ft)

# 26. Open-Source-Hinweis

Dieses Produkt enthält Software, die von Texas Instruments Incorporated entwickelt wurde.

Copyright © Texas Instruments Incorporated  
**www.ti.com**

Die Weiterverbreitung und Verwendung in Quell- und Binärform ist mit oder ohne Änderungen gestattet, sofern die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

Bei der Weiterverbreitung des Quellcodes müssen der obige Urheberrechtsvermerk, diese Liste der Bedingungen und der folgende Haftungsausschluss beibehalten werden.

Bei der Weiterverbreitung in Binärform müssen der obige Urheberrechtsvermerk, diese Liste der Bedingungen und der folgende Haftungsausschluss in der Dokumentation bzw. anderen bei der Verbreitung gelieferten Materialien reproduziert werden.

Weder der Name von Texas Instruments Incorporated noch die Namen der Mitwirkenden dürfen ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Genehmigung verwendet werden, um von dieser Software abgeleitete Produkte zu empfehlen oder zu bewerben.

DIE SOFTWARE WIRD VON DEN URHEBERRECHTSINHABERN UND MITWIRKENDEN IN DER VORLIEGENDEN FORM ZUR VERFÜGUNG GESTELLT. JEGICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG, DARUNTER U. A. DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WIRD ABGELEHNT. IN KEINEM FALL HAFTEN DER URHEBERRECHTSINHABER ODER DIE MITWIRKENDEN FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE ODER FOLGESCHÄDEN (DARUNTER U. A. DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZGÜTERN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER GESCHÄFTSUNTERBRECHUNGEN), UNABHÄNGIG DAVON, WIE DIESE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSGRUNDLAGE SIE BERUHEN, OB ES SICH UM VERTRAGSHAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGE HAFTUNG ODER UNERLAUBTE HANDLUNGEN (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER SONSTIGES) HANDELT, DIE IN IRGEND EINER WEISE AUFGRUND DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE ENTSTEHEN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT EINES SOLCHEN SCHADENS HINGEWIESEN WURDE.

**Head Office HQ**

FFE Limited  
9 Hunting Gate  
Hitchin, Hertfordshire  
SG4 0TJ  
England

**Tel.:** +44 (0) 1462 444 740

**E-Mail:** [sales@ffeuk.com](mailto:sales@ffeuk.com)

**Internet:** [www.ffeuk.com](http://www.ffeuk.com)

**US Sales and Distribution**

FFE Limited  
1455 Jamike Ave Ste 200  
Erlanger  
KY 41018-3147  
USA

**Tel.:** +1 859 957 1570

**E-Mail:** [america@ffeus.com](mailto:america@ffeus.com)

**Internet:** [www.ffeus.com](http://www.ffeus.com)

**India Sales Office**

Bangalore  
Indien

**E-Mail:** [india@ffeuk.com](mailto:india@ffeuk.com)

**Internet:** [www.ffeuk.com](http://www.ffeuk.com)

