



PRODUKTINFORMATION

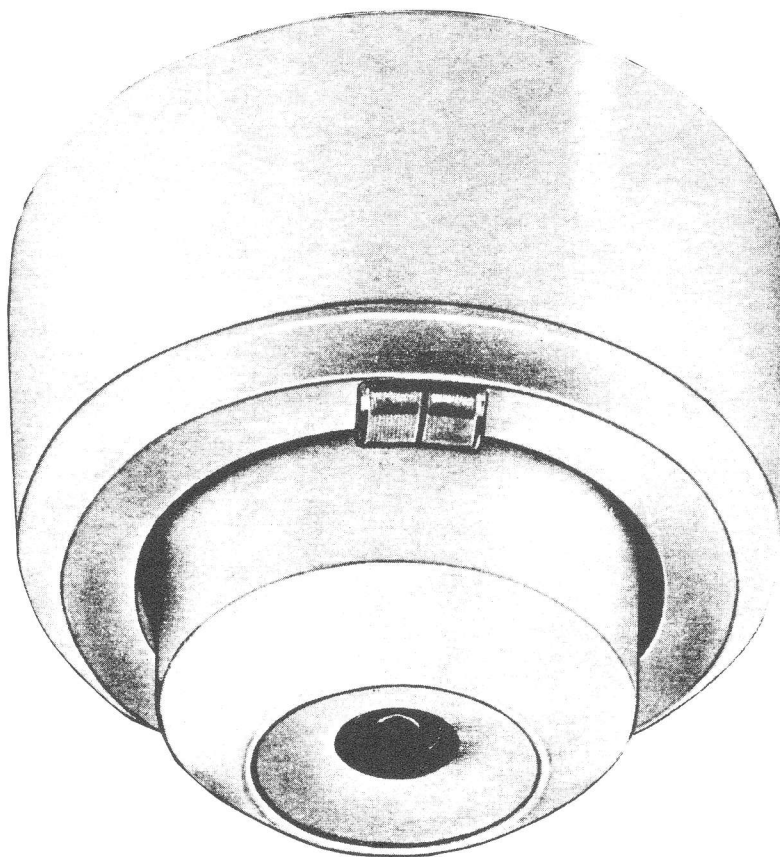
PI - 34.75d

Ausgabe: 1

Stand : Dez. 1987

Gefahrenmeldesysteme

FLAMMENMELDER S610



Herausgeber:

TELENORMA

Geschäftsbereich Sicherheitssysteme

Erstellt von:

Abteilung Preisbildung und Dokumentation

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Ziffer		Seite
1.	SYSTEMBESCHREIBUNG	2
1.1	ALLGEMEINES	2
1.2	LEISTUNGSMERKMALE	2
1.3	KONSTRUKTIVER AUFBAU	3
1.4	MONTAGEHINWEISE	4
2.	TECHNISCHE BESCHREIBUNG	5
2.1	ALLGEMEINES	5
2.2	DARSTELLUNG	6
2.3	TECHNISCHE DATEN	7
3.	PROJEKTIERUNG	8
4.	BESTELLUMFANG	20
5.	HINWEISE FÜR WARTUNG UND SERVICE	21
6.	ANSCHALTUNG	22

1. SYSTEMBESCHREIBUNG

1.1 ALLGEMEINES

Von offenen Flammen geht eine elektromagnetische Strahlung im infraroten Bereich aus, die durch typisches Flackern moduliert ist. Der Flammenmelder wertet diese Eigenschaften aus, um einerseits das Auftreten eines Feuers im Anfangsstadium zu erkennen und um andererseits durch Störgrößen (flackernde Lampen, Reflexe von Wasserlachen ect.) nicht beeinflusst zu werden.

Die Flammenstrahlung trifft auf einen pyroelektrischen Wandler, der sie in elektrische Signale umsetzt.

1.2 LEISTUNGSMERKMALE

Der Melder-

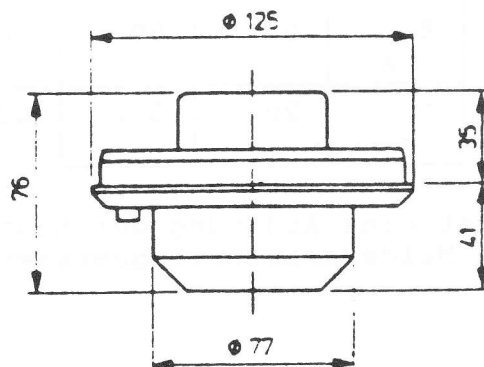
- o entspricht hohen Anforderungen
- o hat eine hohe Ansprechempfindlichkeit (in 4 Stufen einstellbar) auf alle Flammenbrände mit kohlenstoffhaltigen Materialien wie z.B. Holz, Kunststoff, Alkohol, Mineralölprodukte ect.
- o erkennt zuverlässig Flammenbrände in hohen Räumen oder wenn arbeitsprozeßbedingte Rauchentwicklung den Einsatz von Rauchmeldern verhindern.
- o reagiert auf die von Flammen ausgehende, modulierte Infrarotstrahlung. Diese trifft auf den Sensor und erzeugt ein elektrisches Signal, welches von der Melderelektronik ausgewertet wird. Beim Überschreiten eines definierten Schwellenwertes während einer bestimmten Zeit liefert der Melder ein Alarmsignal an die Brandmeldezentrale.
- o weitgehend täuschungsalarmsicher, da Alarmauslösung durch konstante Infraroteinwirkung oder durch kurzzeitige Flackererscheinung fast ausgeschlossen ist. (Verzögerung in zwei Stufen)
- o Möglichkeit des Anschlusses eines externen Ansprechindikators vorhanden.

VdS: Der Einsatz des Melders ist vor der Installation mit dem Technischen Referat 2 des VdS in Köln abzustimmen, oder

Es darf die Alarmgabe des Flammenmelders nicht zu einer externen Alarmierung (akustischer Alarm außerhalb des Überwachten Gebäudes oder Ansteuerung einer ÜE in einer öffentlichen Brandmeldeanlage) führen.

1.3 KONSTRUKTIVER AUFBAU

Der Flammenmelder S 610 besteht aus einem Anschlußsockel und einem kompaktem Detektoreinsatz. Der Detektoreinsatz rastet durch eine Steck/Drehbewegung in den Anschlußsockel ein. Das Detektorgehäuse und der Sockel bestehen aus hochwertigem, schlagfestem Kunststoff.



Maße in mm

1.4 MONTAGEHINWEISE

Der Melder besitzt einen Empfindlichkeitsschalter-
Mit diesem Schalter (zwei Positionen) läßt sich sowohl
die Ansprechempfindlichkeit wie auch die Ansprech-
verzögerung in je zwei Stufen umschalten.

Schalterstellung

Typische Ansprech-
empfindlichkeit bei
Strahlertemperatur 700 K
und 8 Hz ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)

Ansprechverzögerung (s)

SENS	1	2	3	4
$E \sim A$	50	50	10	10
t_a	20 ± 5	5 ± 2	20 ± 5	5 ± 2

"E" in Funktion von "A" ist eine Änderung der Bestrahlungsstärke
für die Alarmauslösung am Melderstandort, gemessen in $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

2. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

2.1 ALLGEMEINES/FUNKTIONSWEISE

Der pyroelektrische Wandler (a) besteht aus einem Sensor und einem optischen Filter. Diese Anordnung bewirkt, daß nur eine Infrarotstrahlung im Wellenlängenbereich von 4,1 bis 4,7 μm detektiert wird.

Der Selektivverstärker (b) läßt nur Flackerfrequenzen zwischen 3 Hz und 20 Hz durch. Langsamere sowie raschere Strahlungsschwankungen, wie sie z.B. bei Veränderung der Umgebungshelligkeit oder bei künstlicher Beleuchtung mit Netzfrequenz entstehen, werden unterdrückt.

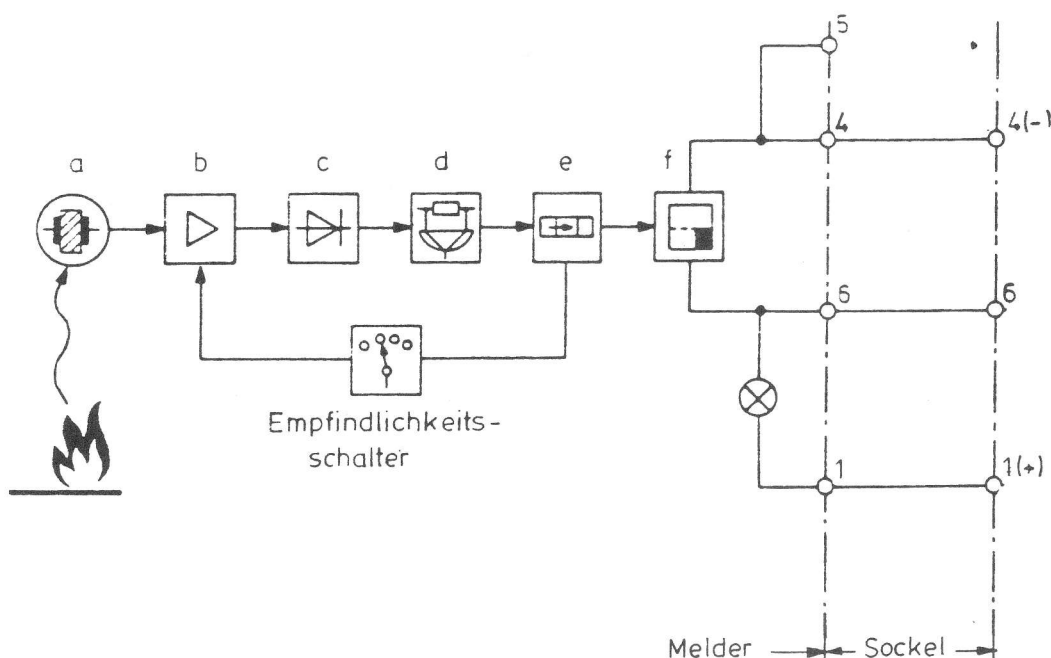
Über den Gleichrichter (c) wird das verstärkte Signal der Schwellenwertstufe (d) zugeführt.

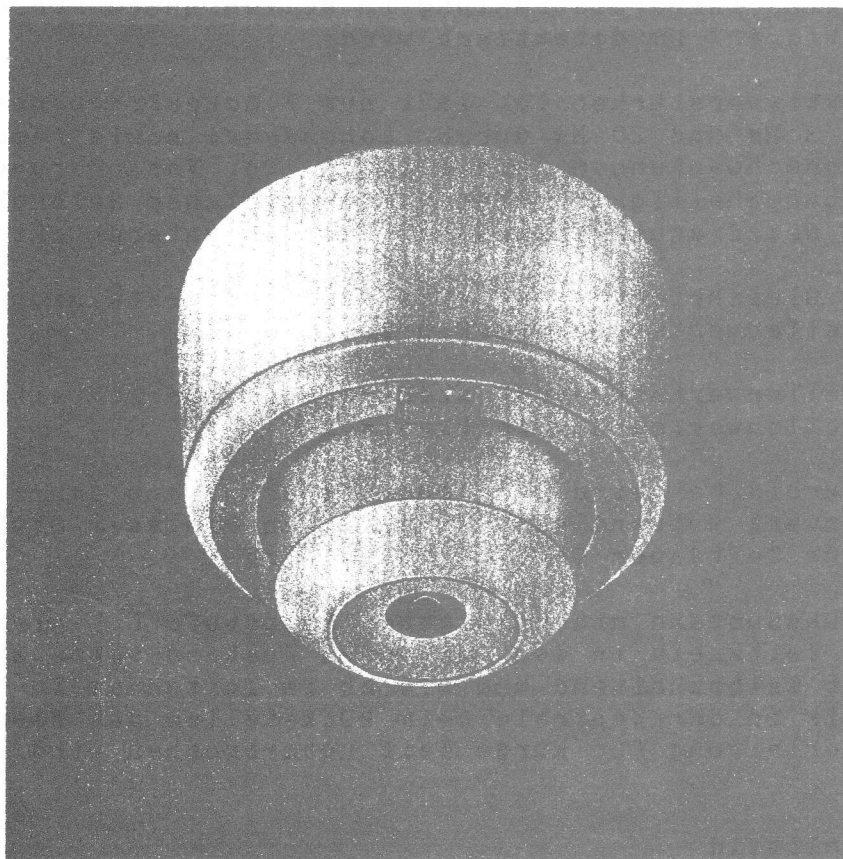
Die Schwellenwertstufe (d) steuert beim Überschreiten des Schwellenwertes den Zeitkreis an.

Der Zeitkreis (e) wird dann angesteuert, wenn der Schwellenwert während einer bestimmten (in zwei Stufen wählbaren) Zeitdauer überschritten wird.

Die im Ruhezustand nicht leitende Kippstufe (f) wird über den Zeitkreis in den leitenden Zustand versetzt. Diese ist selbsthaltend und bleibt in leitendem Zustand, bis in der Zentrale beim Rückstellen des Alarms die Melderleitung für kurze Zeit unterbrochen wird.

Blockschaltbild



2.2 DARSTELLUNG

2.3 TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung	20 V
Ruhestrom:	< 130 µA
Alarmstrom:	< 100 mA (extern zu begrenzen)
Individualanzeige:	Glühlampe 6 V, 30 mA
Indikatorausgang:	6 V, 30 mA
Arbeitsprinzip:	Pyroelektrischer Wandler im IR-Bereich
> Ansprechempfindlichkeit:	zweistufig umschaltbar (kombiniert mit 2 unterschiedlichen Einstellungen der Ansprechzeit).
Überwachungsfläche:	abhängig vom Objektabstand
Gewicht:	300 g
Farbe:	weiß
Gehäuse:	Kunststoff
Schutzart nach DIN 40050:	IP 43 (Deckenmontage)
Umgebungstemperatur:	- 20...+ 70°C
zul. Luftfeuchtigkeit:	< 95 % rel
Sichtwinkel:	< 140°
Erkennungsreichweite:	abhängig von der Feuergröße des Objekts

3. PROJEKTIERUNG

Spektrale Empfindlichkeit

Zur Unterscheidung der Flammen von anderen Strahlern wird nur der für Flammen typische Spektralbereich von 4,1 μm bis 4,7 μm ausgenutzt. In diesen Bereich fällt sowohl die bei der Verbrennung erzeugte Gasstrahlung (CO_2) als auch die durch Rußteilchen hervorgerufene Temperaturstrahlung.

Im Diagramm (Bild 1) ist die relative spektrale Empfindlichkeit in Abhängigkeit der Wellenlänge der wirksamen Strahlung dargestellt.

Richtungsempfindlichkeit (Bild 2)

Bedingt durch die Meldergeometrie wird das Maximum der Empfindlichkeit in axialer Richtung erreicht.

($S_{\text{rel}} = 1.0 \approx 100\%$) Bei abweichendem Auftreffwinkel α

verringert sich die Empfindlichkeit gemäß dem Diagramm. Durch Einsetzen einer Blende kann der Sichtwinkel beliebig begrenzt werden.

Einfluß der Distanz (Bild 3)

Dargestellt ist der relative Zusammenhang zwischen der Distanz Flamme-Melder und der für Alarm nötigen Strahlenstärke (Feuergröße) gemäß der Gleichung $I_A \sim d^2$.

Frequenzgang (Bild 4)

Das Diagramm zeigt für die verschiedenen Stellungen des Empfindlichkeitsschalters (SENS) den Zusammenhang zwischen der Empfindlichkeit und der Flackerfrequenz der Flamme.

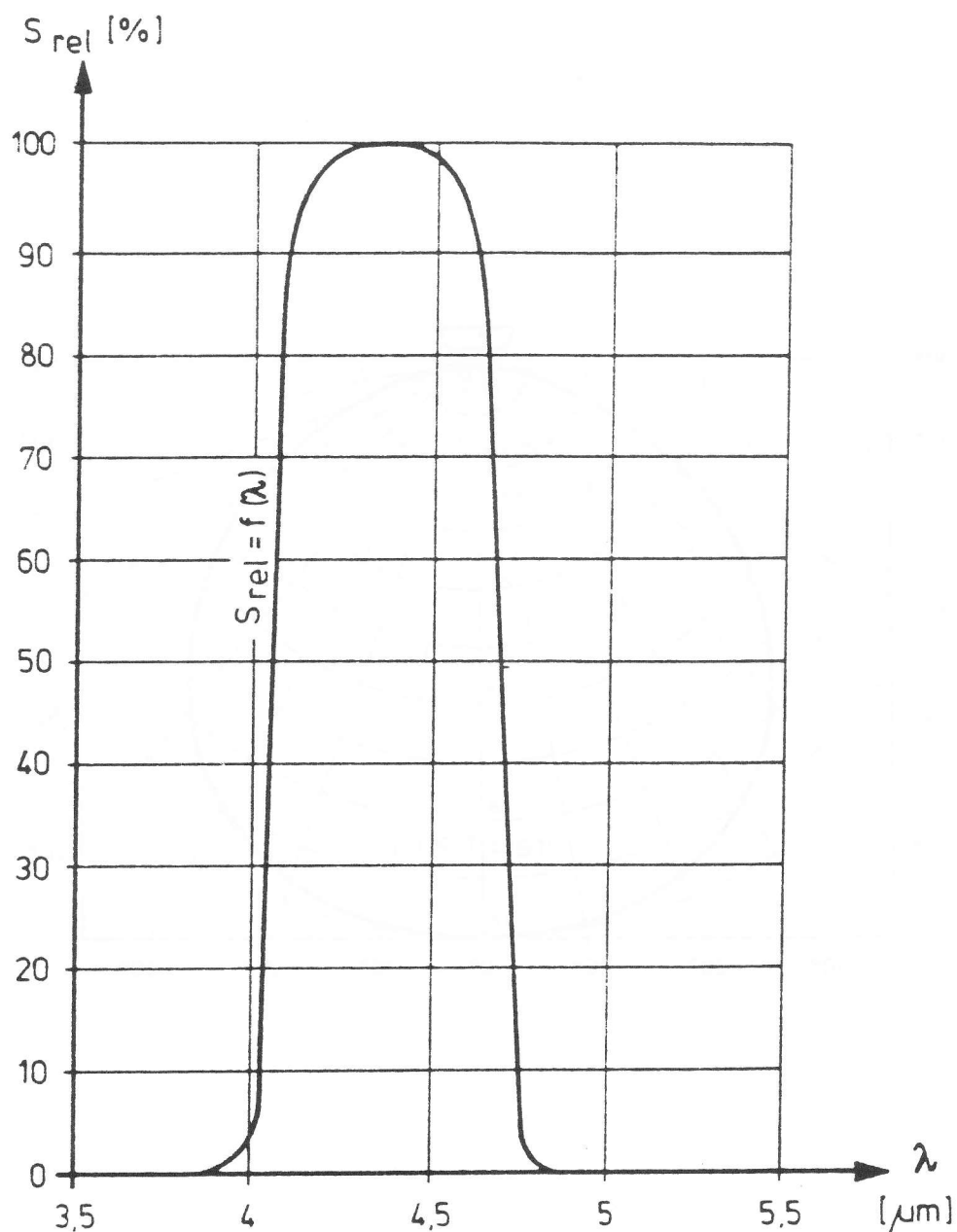
Einfluß der Betriebsspannung (Bild 5)

Das Diagramm zeigt die relative Empfindlichkeitsänderung innerhalb des zulässigen Betriebsspannungsbereiches.

Einfluß der Umgebungstemperatur Bild 6)

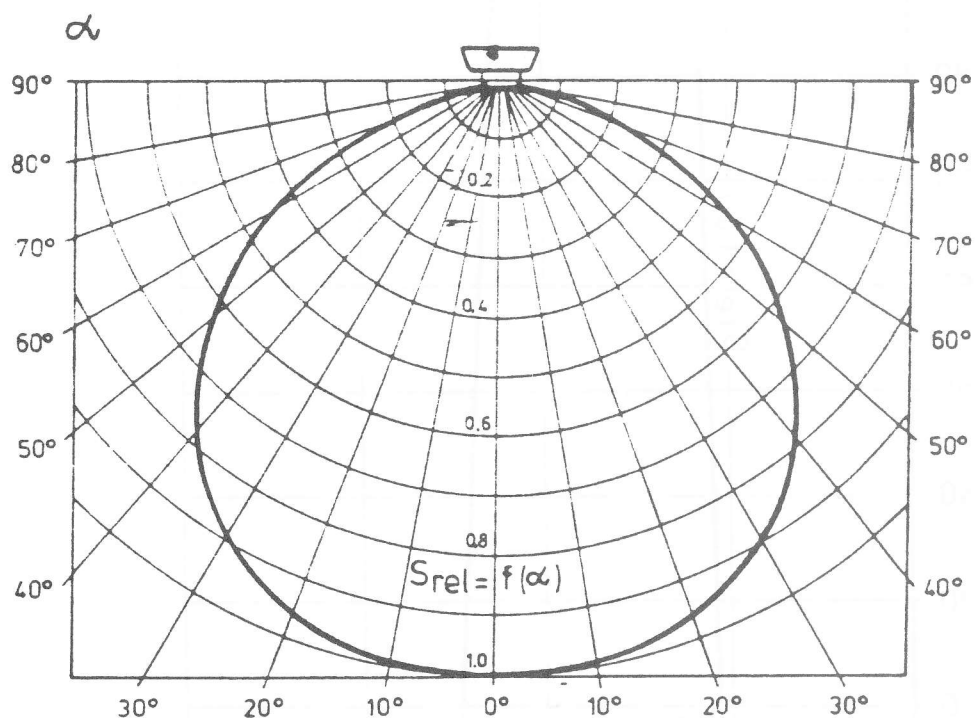
Dem Diagramm ist eine vernachlässigbare Empfindlichkeitsänderung innerhalb des zulässigen Temperaturbereiches zu entnehmen.

Bild 1



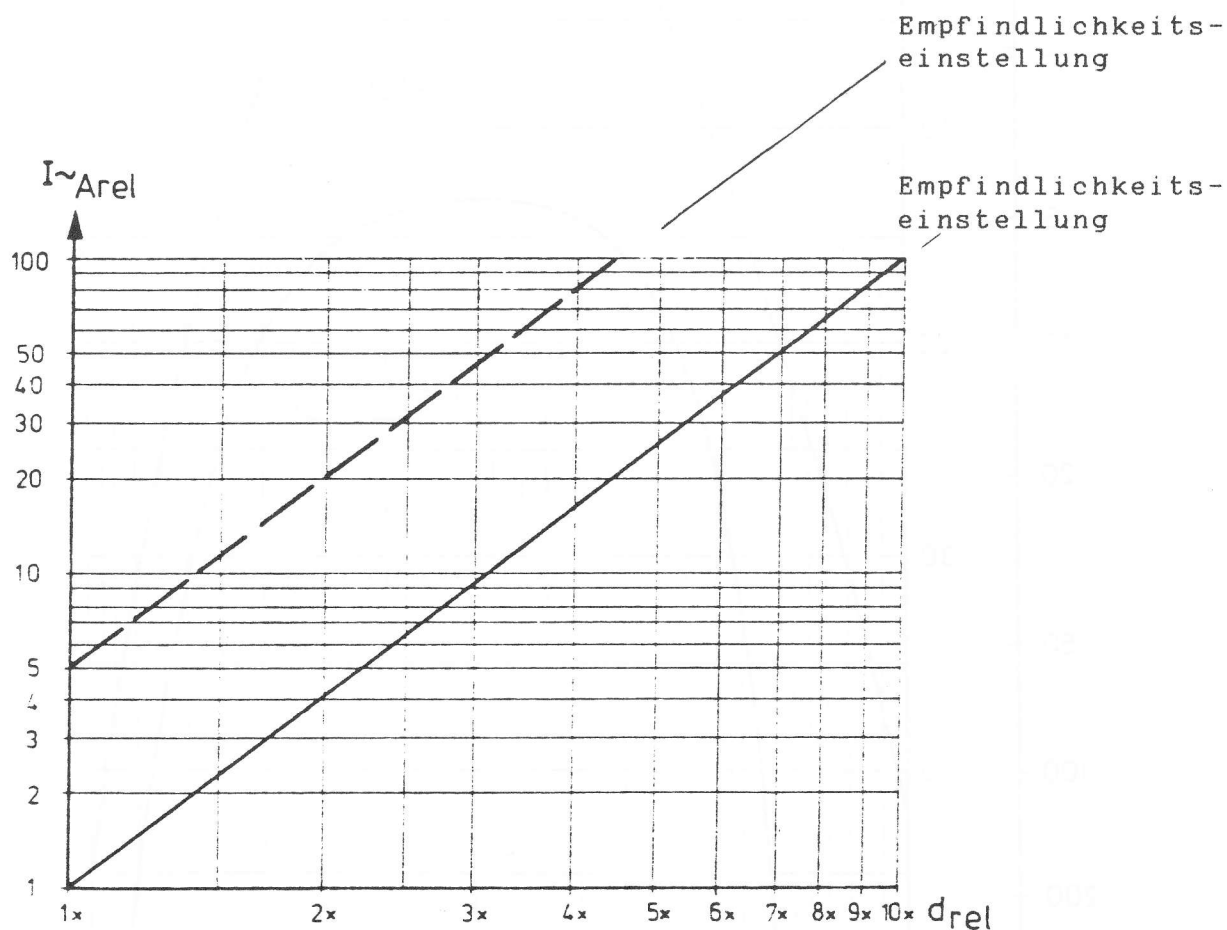
Melderempfindlichkeit S_{rel} in Abhängigkeit der Wellenlänge der Flammenstrahlung

Bild 2



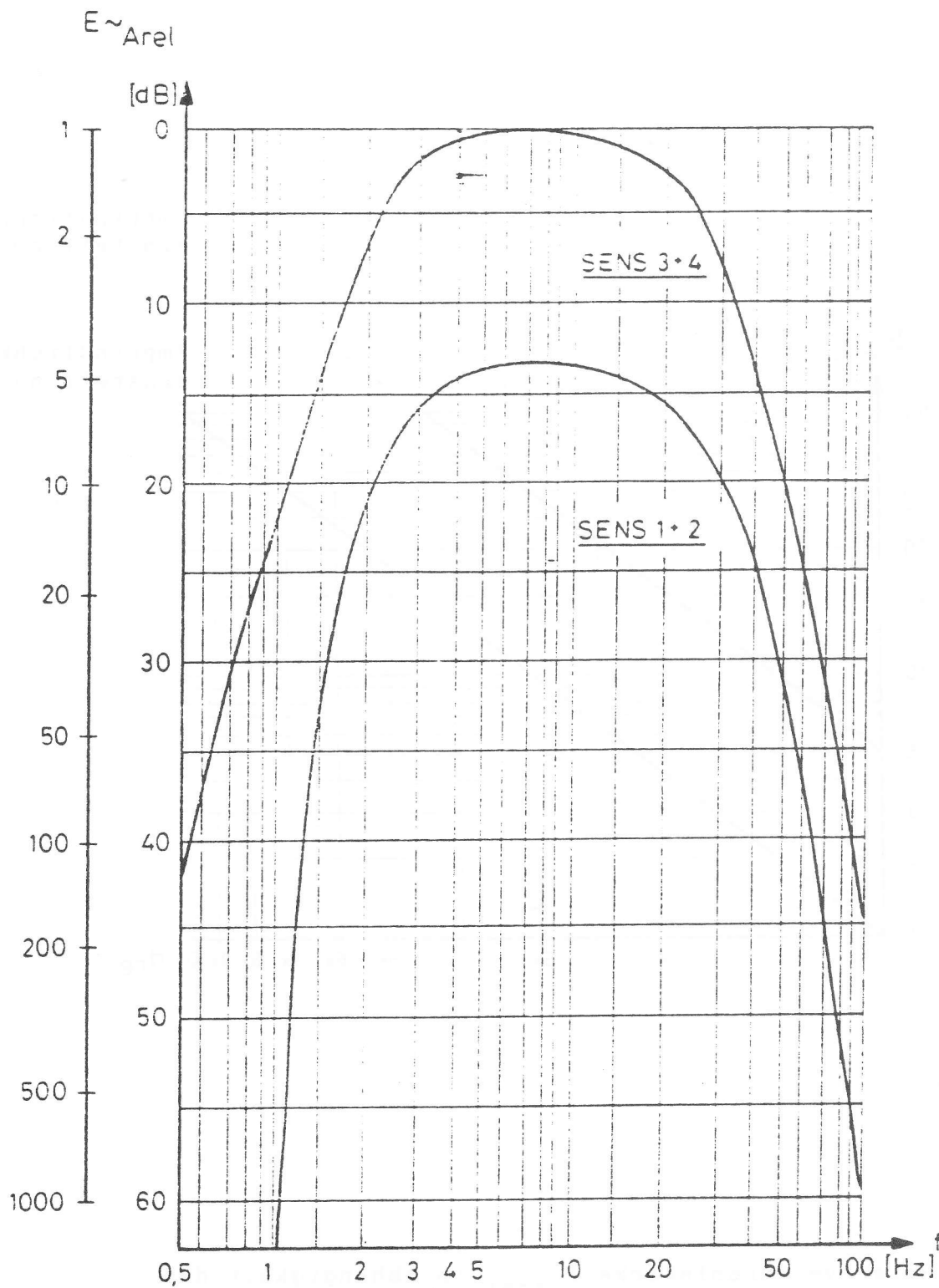
Relative Empfindlichkeit S_{rel} in Abhängigkeit vom Auftreffwinkel der Flammenstrahlung

Bild 3



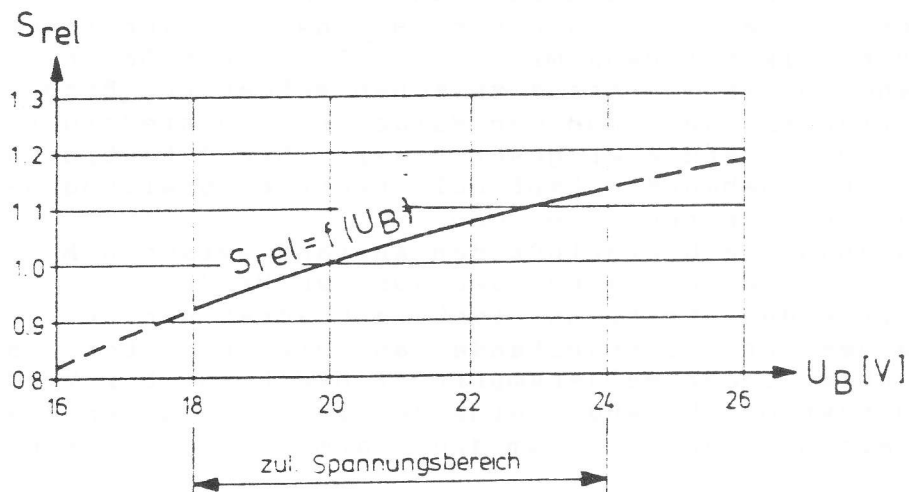
Relative Strahlstärke $I \sim A_{rel}$ in Abhängigkeit des
Distanzverhältnisses d_{rel} "Flamme/Melder"

Bild 4



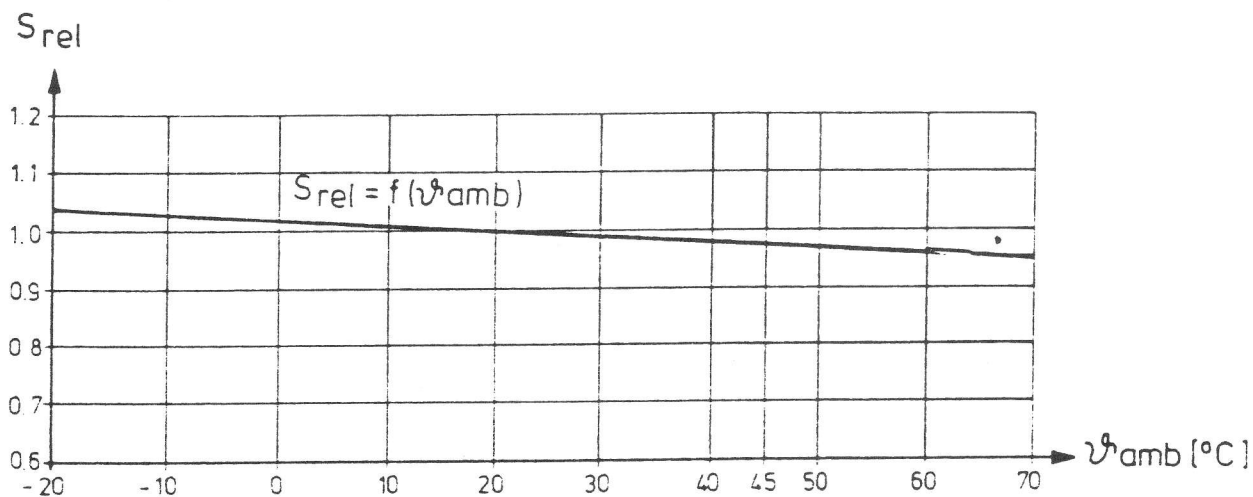
Empfindlichkeit E_{Arel} in Abhängigkeit der Flackerfrequenz f

Bild 5



Empfindlichkeit S_{rel} in Abhängigkeit der Betriebsspannung U_B

Bild 6



Empfindlichkeit S_{rel} in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

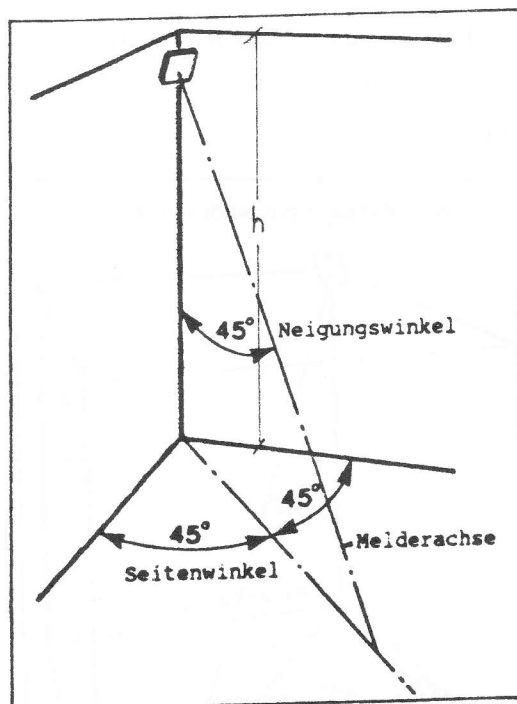
Die Empfindlichkeit kann in vier Stufen durch den Empfindlichkeitsschalter am Melder gewählt werden. Gemäß den Prüfmethode für punktförmige Infrarot-Flammenmelder des Verbandes der Europäischen Sachversicherer ist ein Äthylalkoholbrand mit $0,25 \text{ m}^2$ Flächengröße in einem Abstand von 15 m Abstand zwischen Melder und Brandort zu detektieren. Dabei muß der Melder in der niedrigsten Empfindlichkeitsstufe eingesetzt sein. Der Detektionsabstand kann mit zunehmender Empfindlichkeitseinstellung bei gleicher Brandgröße vergrößert werden. Die Brandgröße beeinflusst den Abstand zwischen Melder und Brandort. Die Intensität der auf den Melder vom Brandort auftreffenden Strahlung nimmt im Quadrat der Entfernungszunahme des Detektionsabstandes ab. Dies bedeutet, daß bei gleichbleibender Melderempfindlichkeit und bei Verdopplung des Detektionsabstandes eine Vervierfachung der Brandgröße zugelassen werden muß, um die Alarmierung sicherzustellen.

Raumüberwachung mit geneigter Melderanordnung

Eine zweckmäßige Raumüberwachung wird durch die geneigte Anordnung des Melders in hochliegenden Raumecken erreicht.

Neigung der Melderachse aus

- der Vertikalen 45°
- Seitenwinkel 45°



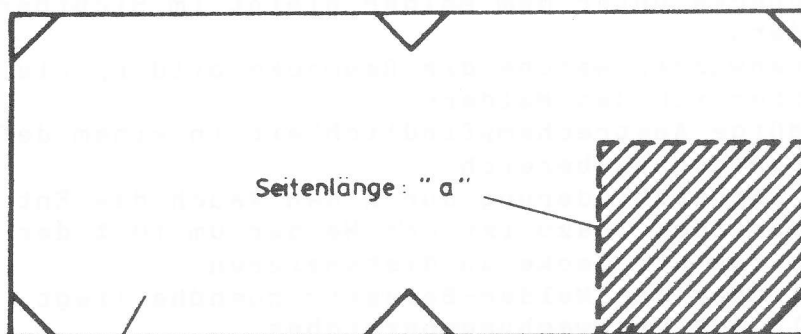
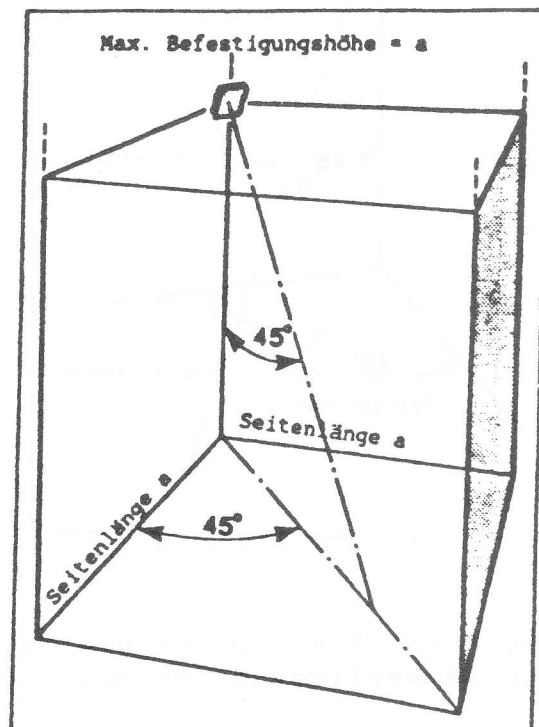
In niedrigen Räumen ($h < 5 \text{ m}$) sollte die Melderachse immer gegen die gegenüberliegende Raumecke gerichtet werden.

Merkmale der geneigten Melderanordnung:

- Die Bodenecke unter dem Melder bleibt im Sichtbereich des Melders.
- Die Seitenwände, welche die Raumecke bilden, bleiben im Sichtbereich des Melders.
- Gleichmäßige Ansprechempfindlichkeit in einem definierbaren Überwachungsbereich.
- Geringe Sichtbehinderung durch den Rauch des Entstehungsbrandes. Dazu ist der Melder um 10 % der Raumhöhe von der Decke zu distanzieren.
- Der Raum über der Melder-Befestigungshöhe liegt außerhalb des Überwachungsbereiches.

Ein zu Überwachender Raum wird in einen oder mehrere Kuben eingeteilt. Diese werden durch einen auf einer vertikalen Achse montierten Melder, der 45° geneigt ist, überwacht. Die Seitenlänge a der Grundfläche des Überwachten Kubus ist von folgenden Parametern abhängig.

1. der gewählten Ansprechempfindlichkeit am Melder
2. der zu detektierenden Brandgröße
3. dem Abstand Brandort/Melder
4. dem Winkel mit dem die Strahlung auf den Melder auftrifft.
5. dem Brandstoff



Grundfläche eines Raumes

Grundfläche eines
Überwachungskubus

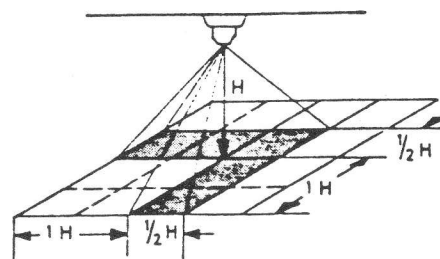
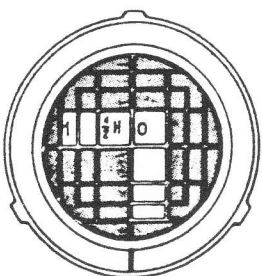
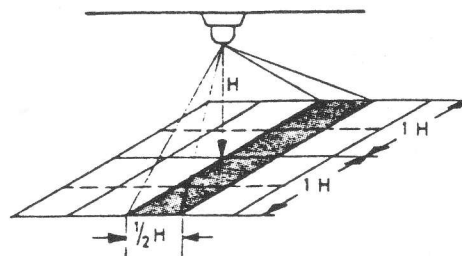
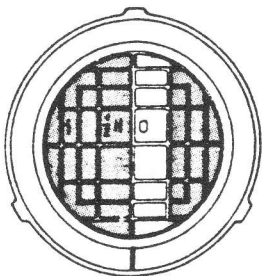
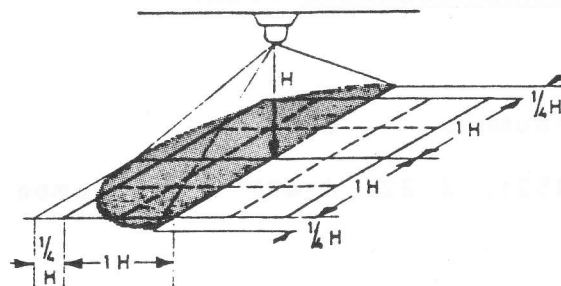
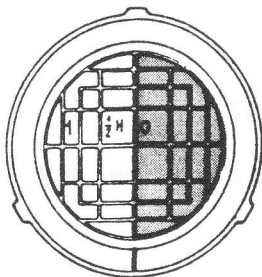
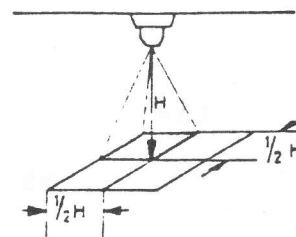
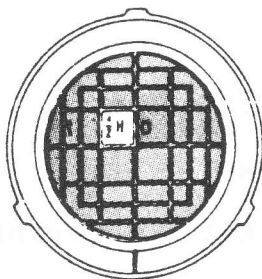
Tabelle der maximalen
Seitenlänge a

Brandgröße Athylalkohol	0,025m ²	0,1m ²	0,25m ²	0,5m ²	1m ²
Raumhöhe h	1,5 - 5,5 m	3 - 11 m	5 - 17,5 m	7 - 24,5 m (nach VdS bis 20 m)	10 - 24,5 m (nach VdS bis 20 m)
Schalter- stellung Melderemp- findlichkeit	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Befesti- gungshöhe der Melder in Metern	1 2,5 3 4 5 3 4 5 5	5 6 8 10 6 8 10 5	8 9 14 16 8 9 14 16 5	11 13 19 22 11 13 19 22 5	16 19 26 31 16 19 26 31 5
nach VdS	18	10	9	11	18
18					

Detektionsdistanzen und Korrekturfaktoren verschiedener
Brandstoffe für die maximale Seitenlänge a

Brandstoff	max. Detektionsdistanz d Feuergr. 0,1m ² (Basiswert)		Korrekturfaktor für Seitenlänge a
	Schalterst. 1	Schalterst. 2	
Äthylalkohol puriss.	10 m	20 m	1,0
Benzin Heptan pur.	15 m	30 m	1,5
Dieselöl gas oil	8 m	16 m	0,8
Kerosin jet fuel A1	10 m	20 m	1,0
Methylalkohol purum	8 m	16 m	0,8
Rohöl crude oil	10 m	20 m	1,0
Aceton	15 m	30 m	1,5

Begrenzung der Überwachungsfläche
Bei aufgesetzter Blende und entsprechenden Blendenausschnitten kann die vom Melder einzusehende Überwachungsfläche begrenzt werden. Die vier aufgeführten Beispiele illustrieren den Zusammenhang "Blendenausschnitt-Überwachungsfläche"



TELENORMAGeschäftsbereich
Sicherheitssysteme

Verantw.: GS-V 155

Flammenmelder

S 610

PI - 34.75 d

Ausg. : 2

Stand : Juni 88

Seite : 20+

4. BESTELLUMFANG4.1. GRUNDAUSBAU

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0781	1	Flammenmelder S 610

4.2 ZUBEHÖR

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
11	27.9933.0567	1	MS 6 Meldersockel a. P.
12	27.9933.0566	1	MS 6 Meldersockel für Feuchträume

4.3 SONDERHANDELSWARE (SAG)

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
21	V 24521. Z 22. A 427		Prüflampe für Flammenmelder

*LE= Liefereinheit

5. HINWEISE FÜR WARTUNG UND SERVICE

Die Prüfung und Wartung des Melders ist entsprechend den für die jeweilige Brandmeldeanlage gültigen Vorschriften durchzuführen. (VDE 0833 / Bestimmungen der örtlichen Feuerwehr).

An Orten mit extremer Verschmutzungsmöglichkeit durch Staub, Öldämpfe u. ä. ist eine Reinigung des Filterglases (außen) notwendig. Ist vor dem Filterglas eine Blende aufgesetzt, ist diese zu entfernen und zu reinigen. Das Filterglas ist mit einem weichen, spiritusfeuchtem Lappen zu reinigen.

Die Prüfung des Melders muß mit der Prüflampe für Flammenmelder erfolgen.

Der Melder muß innerhalb 10 sec. ansprechen.

Spricht er auch nach wiederholtem Versuch nicht an:

- Prüflampe kontrollieren. (Zustand der Batterie?)
- Standort des Versuchs prüfen (z.B. extrem seitlichen Standpunkt vermeiden).

Bei Prüfungswiederholung ist zwischen den Prüfungen eine Wartezeit von fünf Minuten einzuschalten.

>

Achtung:

Der Melder S 610 ist erst ca. 60 sec. nach der Inbetriebnahme funktionsbereit.

6. ANSCHALTUNG

