



Salva KNX TH, Salva KNX basic Rauchwarnmelder

Technische Daten und Installationshinweise

Artikelnummer 70405 (Salva KNX basic), 70406 (Salva KNX TH)



elsner[®]
elektronik

Elsner Elektronik GmbH Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Sohlengrund 16
75395 Ostelsheim
Deutschland

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0 info@elsner-elektronik.de
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20 www.elsner-elektronik.de

Technischer Service: +49 (0) 70 33 / 30 945-250



Dieses Dokument beschreibt die Funktionen ALLER Geräte-Modelle. Beachten Sie die Hinweise am Kapitelanfang und im Text, die beschreiben, welche Funktionen bei welchen Modellen zur Verfügung stehen.

1. Beschreibung

Salva KNX TH und Salva KNX basic sind Rauchwarnsensoren für das KNX-Gebäudebus-System. Im kompakten Gehäuse sind Sensorik, Auswerteelektronik und die Elektronik der Bus-Ankopplung untergebracht.

Der Rauchwarnsensor hat eine automatische Auswertesensorik für frühe und sichere Brandmeldung. Alarmer werden als lokales akustisches Signal und als Bus-Telegramm ausgegeben. **Salva KNX basic** meldet Rauchalarm, **Salva KNX-TH** meldet Rauchalarm und/oder Wärmealarm.

UND-Logik-Gatter und ODER-Logik-Gatter erlauben die Verknüpfung von Daten und Zuständen. Multifunktions-Module verändern Eingangsdaten bei Bedarf durch Berechnungen, Abfrage einer Bedingung oder Wandlung des Datenpunktyps.

Das Modell **Salva KNX TH** hat zusätzlich integrierte Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Die Messwerte können zur Steuerung grenzwertabhängiger Schaltungen verwendet werden. Die Geräte haben PI-Regler für die Heizung/Kühlung (nach Temperatur) und für die Lüftung (nach Feuchtigkeit).

Funktionen:

- **Rauchwarnsensor** mit optische Detektion nach dem Streulichtprinzip, zertifiziert nach EN 14604:2005/AC:2008 und 1172-CPR-150013. Lokale akustische Alarm-Signalausgabe (Warnton mindestens 85 dB) und Weiterleitung auf den KNX-Bus. Lokale Quittierung des Alarms
- Meldung von **Rauchalarm**
- Rauchkammer-Verschmutzungsmessung und Verschmutzungsanzeige gemäß UL-Richtlinie
- Spannungsversorgung über Batterie (9 V). Batteriekapazitätsschwäche wird 30 Tage lang optisch und akustisch signalisiert und auf den Bus gesendet
- Hohe Betriebssicherheit durch aufwendigen, automatischen Selbsttest der gesamten Elektronik und separater Energiemessung
- Signalisierung von Störungen lokal und über den Bus
- Täuschungsalarmsicher durch leistungsstarke Messkammer und durch Berücksichtigung von Temperaturschwankungen (aber kein Temperaturrauchmelder)
- **8 UND- und 8 ODER-Logik-Gatter** mit je 4 Eingängen. Als Eingänge für die Logik-Gatter können sämtliche Schalt-Ereignisse sowie 16 Logikeingänge in Form von Kommunikationsobjekten genutzt werden. Der Ausgang jedes Gatters kann wahlweise als 1 Bit oder 2 x 8 Bit konfiguriert werden
- **8 Multifunktions-Module** (Berechner) zur Veränderung von Eingangsdaten durch Berechnungen, durch Abfrage einer Bedingung oder durch Wandlung des Datenpunktyps

- **4 Stellgrößenvergleich** zur Ausgabe von Minimal-, Maximal- oder Durchschnittswerten. Jeweils 5 Eingänge für über Kommunikationsobjekte empfangene Werte

Zusätzliche Funktionen Salva KNX TH:

- Meldung von **Wärmealarm**
- **Temperatursensor** und **Luftfeuchtigkeitssensor** mit Mischwertberechnung, Taupunktberechnung, Abfrage des Behaglichkeitsfeldes (DIN 1946)
- **Grenzwerte** für gemessene und errechnete Werte, einstellbar per Parameter oder über Kommunikationsobjekte
- **PI-Regler für Heizung/Kühlung** (nach Temperatur)
- **PI-Regler für Lüftung** (nach Luftfeuchtigkeit)

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ETS. Die **Produktdatei** steht auf der Homepage von Elsner Elektronik unter **www.elsner-elektronik.de** im Menübereich „Service“ zum Download bereit.

1.0.1. Lieferumfang

- Sensor (Gehäuse mit Sockel)
- Batterie 9 V
- 2 Schrauben und Dübel für die Montage (Verwenden Sie stets Befestigungsmaterial, dass für den Untergrund geeignet ist)

1.1. Technische Daten

Gehäuse	ABS, Glas
Farbe	Weiß / Transluzent
Montage	Aufputz
Schutzart	IP 30
Maße	Ø ca. 113 mm, Höhe ca. 58 mm
Gewicht	ca. 280 g
Umgebungstemperatur	Betrieb -10...+50°C, Lagerung -10°C ... +60°C
Umgebungs-Luftfeuchtigkeit	max. 90% rF, Betauung vermeiden
Betriebsspannung	9 V (Batterie)
Hilfsspannung	KNX-Busspannung
Datenausgabe	KNX +/- Bussteckklemme
BCU-Typ	eigener Mikrocontroller
PEI-Typ	0
Kommunikationsobjekte	Salva KNX TH: 311 Salva KNX basic: 192
Rauchwarnmelder:	
Detektionsprinzip	Tyndall-Effekt (optisch)
Alarmanzeige	optisch (LED rot) und akustisch (Signalton >85 dB(A) / 3 m)

Erfüllte Vorschriften	EN 14604:2005
Max. Überwachungsfläche	60 m² bis 6 m Höhe
Luftgeschwindigkeit	max. 20 m/s
Ansprechempfindlichkeit	0,15 dB/m typisch
Lagerfähigkeit des Melders	max. 2 Jahre
Temperatursensor (Salva KNX TH):	
Messbereich	0...+50°C
Auflösung	0,1°C
Genauigkeit*	±1°C bei -10 ... +85°C ±1,5°C bei -25 ... +150°C
Feuchtigkeitssensor (Salva KNX TH):	
Messbereich	0% rF ... 90% rF
Auflösung	0,1% rF
Genauigkeit	± 7,5% rF bei 0% ... 10% rF ± 4,5% rF bei 10% ... 90% rF

*Beachten Sie die Hinweise zur *Genauigkeit der Temperatur-/Feuchtigkeitsmessung*, Seite 4
Das Produkt ist konform mit den Bestimmungen der EU-Richtlinien.

1.1.1. Genauigkeit der Temperatur-/Feuchtigkeitsmessung

Nur bei Modell Salva KNX TH.

Temperatur- und Feuchtigkeits-Messwertabweichungen durch Störquellen (siehe Kapitel *Montageort*) müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Offset).

Bei der **Temperaturmessung** wird die Eigenerwärmung des Gerätes durch die Elektronik berücksichtigt. Sie wird von der Software kompensiert indem die gemessene Temperatur um die Eigenerwärmung reduziert wird. Der angezeigte/ausgegebene Innentemperaturmesswert nähert sich während der zweistündigen Aufwärmphase der tatsächlichen Raumtemperatur an.

2. Installation und Inbetriebnahme

2.1. Hinweise zur Installation



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.



VORSICHT!

Elektrische Spannung!

Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Bauteile.

- Die VDE-Bestimmungen beachten.
- Alle zu montierenden Leitungen spannungslos schalten und Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten treffen.
- Das Gerät bei Beschädigung nicht in Betrieb nehmen.
- Das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern, wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Das Gerät ist ausschließlich für den sachgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei jeder unsachgemäßen Änderung oder Nichtbeachten der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungs- oder Garantieanspruch.

Nach dem Auspacken ist das Gerät unverzüglich auf eventuelle mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Wenn ein Transportschaden vorliegt, ist unverzüglich der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen.

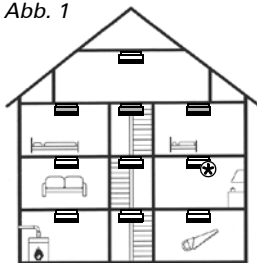
Das Gerät darf nur als ortsfeste Installation betrieben werden, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld.

Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

2.2. Montageort

2.2.1. Ausstattung des Gebäudes mit Rauchwarnmeldern

Abb. 1



- Mindestausstattung
- Optimale Ausstattung
- Ausstattung mit Einschränkung

Als Mindestschutz sind Rauchwarnmelder in den Schlafräumen und Fluren bzw. Gängen zu installieren, damit Sie nachts bei einem Rauchalarm geweckt werden. In Gebäuden mit mehreren Etagen sollte zudem in jeder Etage mindestens ein Rauchwarnmelder im Flur angeordnet sein. Weitere Einbaurichtlinien entnehmen Sie bitte der DIN 14676.

2.2.2. Positionierung und Abstände

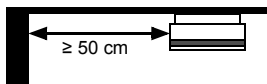
Den Rauchwarnmelder an der Decke des Raumes montieren. Bei Montage in der Raummitte besitzt der Rauchwarnmelder seine optimale Erkennungscharakteristik.



WARNUNG!

Netzspannung in unter Putz verlegten Leitungen!

- Wenn das Gerät mit Schrauben befestigt wird, zuerst sicherstellen, dass am Montageort keine Stromleitung verläuft!

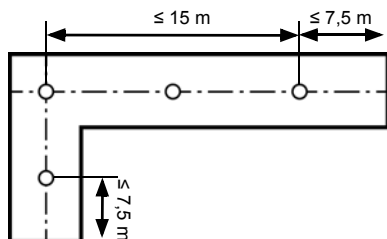


50 cm Mindestabstand einhalten zu:

- Wänden
- Leuchten
- stromführenden Leitungen

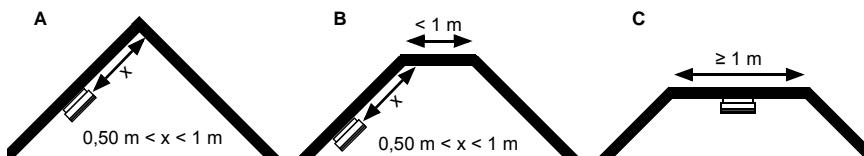
Kleine Räume: Wenn der Mindestabstand zur Wand nicht eingehalten werden kann, den Melder an der Wand montieren. Dabei einen Abstand von mindestens 0,50 m und maximal 1 m zur Decke einhalten.

Gänge und Korridore:



In langgezogenen Räumen und Gängen den ersten Melder mit maximal 7,50 m Abstand zum Raumende anbringen. Mindestens drei Melder auf 15 m Gang verteilen. Melder in der Mitte von Ecken und Kreuzungen des Ganges anbringen.

Dachgiebel:



A + B: Bei Spitzgiebeln und abgeflachten Giebeln mit einer unter 1 m breiten Deckenfläche: Melder mit mindestens 0,50 m und maximal 1 m Abstand zur Spitze anbringen.

C: Bei abgeflachten Giebeln mit einer über 1 m breiten Deckenfläche: In der Mitte der Decke anbringen, wie bei anderen Räumen auch.

Räume mit Galerie: Einen zusätzlichen Melder unter der Galerie installieren, wenn die Galerie länger und breiter als 2 m ist und mehr als 16 m² misst.

Segmentierte Decke: Wenn sich an der Decke separate Bereich mit einer Tiefe von mehr als 0,20 m ergeben, die größer als 32 m² sind (z. B. durch Balken abgetrennt), in jedem Bereich einen Melder installieren (an der Decke oder an den Balken).



Das Gerät ist nur für den Innenbereich zugelassen. Nicht in Räume mit Temperaturen geringer als -10°C oder höher als +50°C anbringen! Betauung vermeiden.



Nicht in Räumen anbringen, in denen unter normalen Bedingungen starker Wasserdampf entsteht (z. B. Küche, Bad, WC)!



Nicht in der Nähe von Feuerstätten und offenen Kaminen anbringen!



Nicht in der Nähe von Belüftungsschächten (z. B. von Klima- oder Umluftanlage) anbringen!



Rauchwarnmelder nicht mit Farbe überstreichen!

Damit die Messergebnisse für Temperatur, Feuchte und Druck möglichst wenig von äußeren Einflüssen verfälscht werden, vermeiden Sie folgende Störquellen:

- Direkte Sonnenbestrahlung
- Zugluft von Fenstern oder Türen
- Erwärmung oder Abkühlung des Baukörpers, an dem der Sensor montiert ist, z. B. durch Sonneneinstrahlung, Heizungs- oder Kaltwasserrohre
- Anschlussleitungen, die aus einem kälteren oder wärmeren Bereich zum Sensor führen

Temperaturabweichungen durch solche Störquellen müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Temperatur-Offset).

2.3. Aufbau des Geräts

2.3.1. Außenansicht



Abb. 2

- 1 Sockel
- 2 Gehäuse mit Elektronik und Batterie
- 3 Öffnungen für Luftzirkulation
- 4 Lichtleiterstab: Rote LED für Betriebs- und Alarmsignale, Seite 16 und Taster für Funktionstest, Seite 13

2.3.2. Sockel

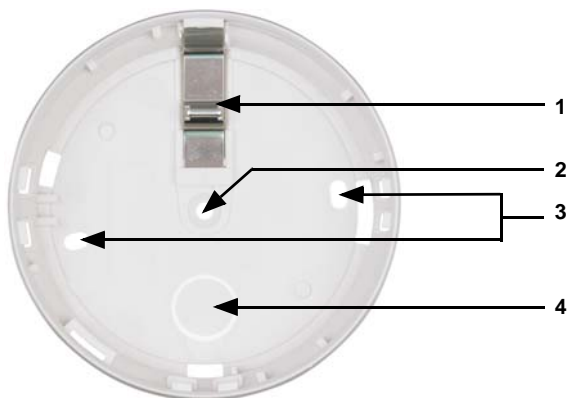


Abb. 3

- 1 Batterie-Montagesicherung (ohne Batterie kann das Gehäuse nicht verschlossen werden)
- 2 Öffnung für Befestigung mit 1 Schraube
- 3 Öffnungen für Befestigung mit 2 Schrauben (Abstand 67 mm)
- 4 Durchbruch für Busleitung

2.3.3. Innenansicht Gehäuse

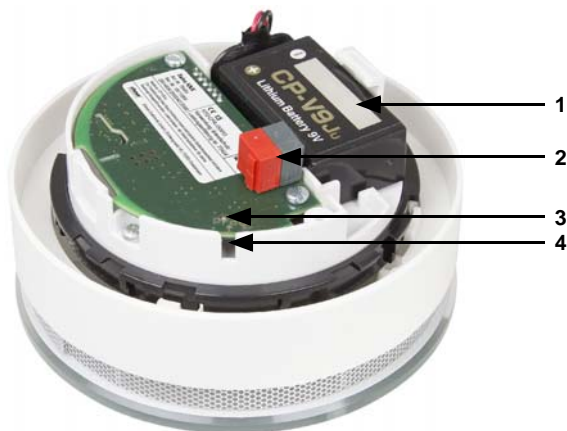


Abb. 4

- 1 Batterie
- 2 KNX-Klemme
- 3 Programmier-LED
- 4 Programmier-Taste (versenkt) für Adressierung am Bus, siehe Gerät adressieren, Seite 12

2.4. Montage des Geräts

2.4.1. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

Setzen Sie das Gerät niemals Wasser (z. B. Regen) oder Staub (z. B. Bohrstaub) aus. Die Elektronik und Sensorik kann hierdurch beschädigt werden. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 93% darf nicht überschritten werden. Betauung vermeiden.

Nach dem Anlegen der Busspannung befindet sich das Gerät einige Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

2.4.2. Montagevorbereitung und Montage des Sockels

Bestimmen Sie den Montageort an der Decke des Raumes. Beachten Sie dabei die Hinweise im Kapitel *Montageort*, Seite 5.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Befestigung!

Bei unsachgemäßer Befestigung kann das Gerät herunterfallen und Personen verletzen.

- Achten Sie bei der Wahl des Montageorts auf die Tragfähigkeit des Untergrunds.
- Verwenden Sie Befestigungsmaterial, das für den Untergrund geeignet ist.

Bei Verwendung der mitgelieferten Schrauben und Dübel bohren Sie mit einem 6er Bohrer Löcher mit einem Lochabstand von 67 mm (bei Montage mit zwei Schrauben). Verwenden Sie den Sockel des Rauchwarnmelders als Schablone. Stecken Sie die Dübel in die Bohrlöcher.



Abb. 5

Das Gehäuse wird durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vom Sockel gelöst.

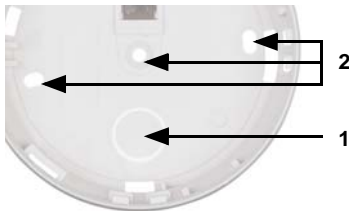


Abb. 6

Brechen Sie im Sockel die Öffnung für die Anschlussleitung (1) aus und führen Sie das Kabel hindurch.

Schrauben Sie den Sockel des Rauchwarnmelders an die Decke (2, Öffnungen für Schrauben).

Alternativ kann der Meldersockel mit doppelseitigem Klebepolster (VdS anerkannt) an der Decke befestigt werden. Vor Nutzung des Klebepolsters ist die Oberflächenbe-

schaffenheit der Decke sorgfältig auf dauerhafte Trag- und Klebefähigkeit zu prüfen. Gegebenenfalls sind Probeklebung vorzunehmen. Eine optimale Klebekraft wird nur auf sauberen Untergründen erzielt.

Ziehen Sie die Schutzfolie von einer Seite des Klebepolsters ab und kleben Sie das Polster fest, mittig auf den Sockel des Melders. Als nächstes entfernen Sie die Schutzfolie der anderen Seite, befestigen den Sockel durch festes Andrücken an der Decke.

2.4.3. Anschluss

Die Spannungsversorgung des Rauchwarnmelders erfolgt über eine Batterie 9 V. Zusätzlich erhält das KNX-Modul über die KNX-Klemme die Busspannung.



WARNUNG!

**Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Handhabung der Batterie!
Sachschaden durch Auslaufen der Batterie.**

- Batterien nicht wiederaufladen.
- Batterien nicht kurzschließen.
- Batterien nicht gewaltsam öffnen oder beschädigen
- Batterien und nicht mit Feuer, Wasser oder hohen Temperaturen in Kontakt bringen.



ACHTUNG!

Keine Akkus oder Netzgeräte zur Spannungsversorgung verwenden!

- Bei Versorgung über das Netz wäre das Gerät bei Netzausfall außer Betrieb und könnte keinen Brand melden.
- Durch die geringere Spannung des Akkus würde Batteriekapazitätsschwäche gemeldet.

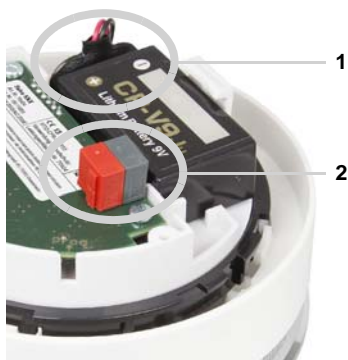
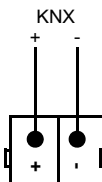


Abb. 7

1. Schließen Sie die Batterie an (Polung beachten!) und legen Sie sie in das Batteriefach.
2. Schließen Sie das Gerät über die steckbare Klemme an den KNX-Bus (+/-) an.



2.4.4. Montage abschließen



Abb. 8

Setzen Sie das Gehäuse auf den Sockel und arretieren Sie es durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Prüfen Sie, ob die LED blinkt und führen Sie einen Funktionstest durch.

> *Funktionstest*, Seite 13

3. Gerät adressieren

Das Gerät wird mit der Bus-Adresse 15.15.250 ausgeliefert. Eine andere Adresse kann in der ETS durch Überschreiben der Adresse 15.15.250 programmiert werden oder über den Programmier-Taster eingelernt werden.

Der Programmier-Taster befindet sich im Inneren des Gehäuses. Das Gehäuse wird durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vom Sockel gelöst und durch Drehen im Uhrzeigersinn arretiert.



Abb. 9

Verwenden Sie einen dünnen Gegenstand um den Taster zu erreichen, z. B. einen Draht.

4. Wartung

In einigen Bundesländern sind gemäß LBO die Haus- und Wohnungseigentümer für die Installation und Funktionsfähigkeit von Rauchwarnmeldern verantwortlich (siehe www.rauchmelder-lebensretter.de). Eine Wartung ist mindestens einmal jährlich durchzuführen und umfasst nach DIN 14676 eine Sichtprüfung, eine Funktionsprüfung sowie ggf. einen Batteriewechsel. Ein Funktionstest ist zudem nach längerer Abwesenheit jedoch spätestens nach 1 Jahr durchzuführen.



Die verbrauchte Batterie und das Gerät bestimmungsgemäß entsorgen, damit wertvolle Ressourcen wieder recycelt werden können. Weder Batterie noch Gerät dürfen mit dem Haus- oder Geschäftsmüll entsorgt werden.

4.1. Funktionstest



VORSICHT!

Gefahr der Gehörschädigung!

Beim Funktionstests (Druck auf Lichtleiterstab) wird ein lauter, schriller Ton abgegeben (mindestens 85 dB).

- Halten Sie einen Mindestabstand von 50 cm zwischen Rauchwarnmelder und Ohr ein.

1. Sichtprüfung durchführen:

Überprüfen Sie dabei:

- Ist das Gerät am vorgesehenen Platz vorhanden?
- Sind die Raucheintrittsöffnungen sauber? – Entfernen Sie gegebenenfalls Staub. Das Gerät darf nicht mit Farbe überstrichen werden.
- Ist das Gerät frei von mechanische Beschädigungen? – Tauschen Sie das Gerät aus, falls es beschädigt ist.

2. Funktionsprüfung durchführen:



Abb. 10

Drücken Sie mindestens 1 Sekunde den Lichtleiterstab.

Ist dieser Funktionstest erfolgreich, ertönt der Signalton. Der Rauchwarnmelder arbeitet korrekt. Ertönt kein Signalton, ist das Gerät nicht funktionsfähig. Tauschen Sie in diesem Fall die Batterie aus und führen Sie den Funktionstest erneut durch. Ertönt wieder kein Signalton ist das Gerät defekt und muss ausgetauscht werden.



Nach DIN 14604 sind Rauchwarnmelder nach spätestens 10 Jahren gegen neue auszutauschen.

4.2. Batterie wechseln

Das Gerät wird über eine Batterie mit 9 V Spannung versorgt. Batteriekapazitätsschwäche wird 30 Tage lang optisch und akustisch signalisiert und auf den Bus gesendet.



Abb. 11

Trennen Sie den Rauchwarnmelder durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vom Sockel.

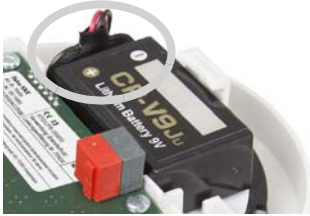


Abb. 12

Schließen Sie am Rauchwarnmelder die neue Batterie an (Polung beachten!) und legen Sie diese in das Batteriefach.



Abb. 13

Setzen Sie das Gehäuse mit der neuen Batterie auf den Sockel und arretieren Sie es durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Prüfen Sie, ob die LED blinkt und führen Sie einen Funktionstest durch.

> Funktionstest, Seite 13

4.2.1. Batterie-Typen



WARNUNG!

Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Auswechseln der Batterie!

- Ersatz nur durch eine Lithium-Batterie vom Typ FDK CP-V9Ju.
- Keine Akkus oder Netzgeräte zur Spannungsversorgung verwenden, damit eine ausreichend hohe Spannung und die Versorgung auch bei Netzausfall gewährleistet sind.
- Batterien nicht wiederaufladen und nicht kurzschließen.
- Batterien nicht gewaltsam öffnen oder beschädigen und nicht mit Feuer, Wasser oder hohen Temperaturen in Kontakt bringen.

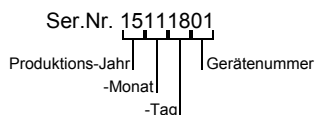
Anerkannter Batterietyp	FDK CP-V9Ju Nur Lithium-Batterien verwenden
Durchschnittliche Lebensdauer	ca. 10 Jahre (typisch), unter normalen Voraussetzungen nach EN 14604



Die verbrauchte Batterie und das Gerät bestimmungsgemäß entsorgen, damit wertvolle Ressourcen wieder recycelt werden können. Weder Batterie noch Gerät dürfen mit dem Haus- oder Geschäftsmüll entsorgt werden.

4.2.2. Seriennummer

Die Seriennummer auf dem Typenschild im Innern des Geräts enthält Produktionsdatum und Gerätenummer:



5. Alarmfunktionen am Gerät

5.1. Alarm-Stummschaltung (Quittierung)



Abb. 14

Der Alarm kann durch Drücken des blinkenden Lichtleiterstabes stumm geschaltet werden.

Daraufhin blinkt nur noch die LED alle 10 Sekunden. Nach etwa 10 Minuten schaltet das Gerät in den normalen Betriebszustand zurück.

5.2. Alarm-Speicher

Ein Alarm wird 24 Stunden im Gerät gespeichert. So lange blinkt die LED alle 43 Sekunden 3 mal kurz. Der Alarm-Speicher kann zurückgesetzt werden, indem der Lichtleiterstab (rote LED) einmal gedrückt wird.

5.3. Betriebs- und Alarmsignale

Funktion / Bedeutung	Signalton	Rote LED
Normaler Betriebszustand (Automatischer Selbsttest)	Kein Ton	Blinkt alle 40 Sekunden
Alarmzustand	Lauter Intervallton im 0,5 Sekunden-Rhythmus	Blinkt 2x pro Sekunde
Störung/Verschmutzung	3x kurzer Signalton alle 40 Sekunden	LED aus
Batteriewechsel-Anzeige	1x kurzer Signalton alle 40 Sekunden	Blinkt alle 40 Sek. gleich- zeitig mit dem Signalton
Alarm-Stummschaltung (Quittierung)	Kein Ton	Blinkt alle 10 Sekunden
Alarm-Speicher aktiv (d. h. in den letzten 24 Std. im Alarmzustand gewesen)	Kein Ton	Blinkt alle 43 Sekunden 3x
Funktionstest	Lauter Intervallton	Blinkt 2x pro Sekunde solange der Lichtleiterstab gedrückt wird