

Gefahrenmeldesysteme

**Körperschallmelder GM 550
und Prüfmelder GMXS 1**



Herausgeber: **TELENORMA**
Bosch Telecom
Produktbereich Sicherheits- und Zeitsysteme

Erstellt von: **TN/SEL7**

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel		Seite
1	Systembeschreibung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Leistungsmerkmale	4
1.3	Planungshinweise	5
2	Bestellumfang	11
2.1	Grundausbau	11
2.2	Ergänzungen	12
2.3	Lieferbeginn	12
3	Peripherie	13
4	Technische Beschreibung	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Funktionsbeschreibung	14
4.3	Konstruktiver Aufbau	16
4.4	Technische Daten	18
5	Montage	20
5.1	Montagehinweise	20
5.2	Anschaltung	23
5.3	Programmierung/Kodierung	24
5.4	Inbetriebnahme	26
6	Hinweise für Wartung und Service	27
7	Ersatzteilübersicht	27
8	Abkürzungsverzeichnis	27

1 Systembeschreibung

1.1 Allgemeines

Der Körperschallmelder GM 550 eignet sich für das Überwachen von

- Panzerschränken
- Kassenschränken
- Geldausgabeautomaten (z.B. BBA oder KBA)
- Nachttresoren
- Elemente-Tresoren
- Tresorräumen
- Tresorraumtüren

auf Angriffe mit allen bekannten Einbruchwerkzeugen wie Diamantkronenbohrern, hydraulischen Presswerkzeugen, Sauerstofflanzen und ebenso auf Angriffe mit Sprengstoffen.

VdS-Anerkennungsnummer: G 190089 C

1.2 Leistungsmerkmale

- Universelle Einsatzmöglichkeiten
- Hervorragende Detektionseigenschaften
- Wirkradius 4m auf Stahl und Beton
- Überwachung der Speisespannung
- Stromaufnahme 3mA
- Integriertes Testsystem
- Programmierbare Empfindlichkeit in 4 Stufen
- Programmierbare Ansprechzeit in 2 Stufen
- Ausgezeichneter Schutz gegen elektrische Störeinflüsse und umgebungsbedingte Störgeräusche

1.3 Planungshinweise

Allgemein

In Räumen, die mit Körperschallmeldern überwacht werden, dürfen keine Ultraschall- Bewegungsmelder (oder Dualmelder mit Ultraschallanteil) eingesetzt werden.

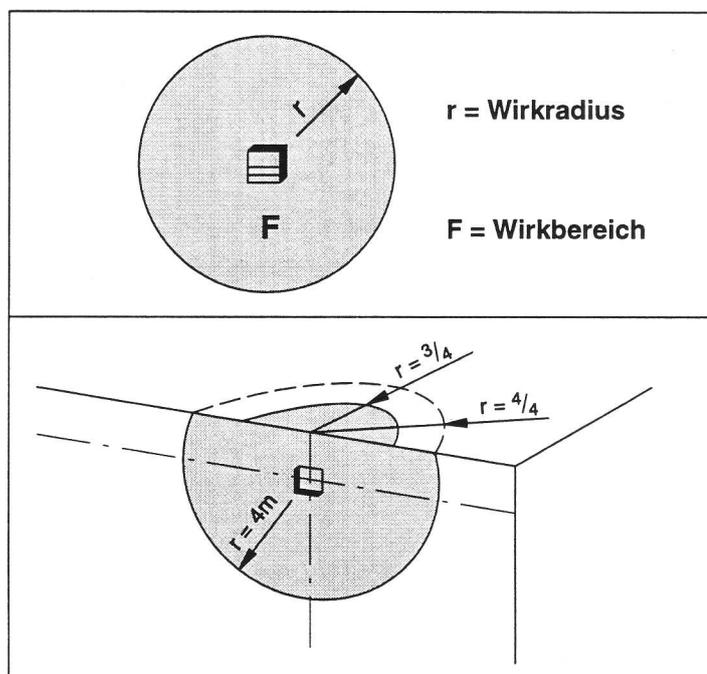
1.3.1 Wirkungsbereich

Als Wirkungsbereich wird die von einem Melder überwachte Oberfläche eines mechanischen Hindernisses (Tresor oder Panzerschrankwand) bezeichnet. Der Wirkungsbereich ist stark vom Material des zu überwachenden Objektes abhängig. Aufgrund praktischer Erfahrungen gilt für Stahl und eisenarmierten Beton ein Wirkradius von "r" = 4m.

Die Wirkungsbereiche von Meldern an Tresorwänden können sich auch auf einen Teil der Decke oder des Bodens erstrecken, wenn die Armierungseisen gut miteinander verbunden sind. In solchen Fällen reduziert sich der Wirkradius auf $\frac{3}{4}$ des eingestellten Bereichs.

Fugen zwischen zwei Materialien stellen immer eine Dämpfung für die Körperschallübertragung dar. Daher grundsätzlich sowohl Türe wie Schrank mit Meldern ausrüsten. Dies gilt auch für Eingangstüren von Tresorräumen.

Bei Anwendung auf Elemente-Tresore bitte Tabelle (S.7) beachten.



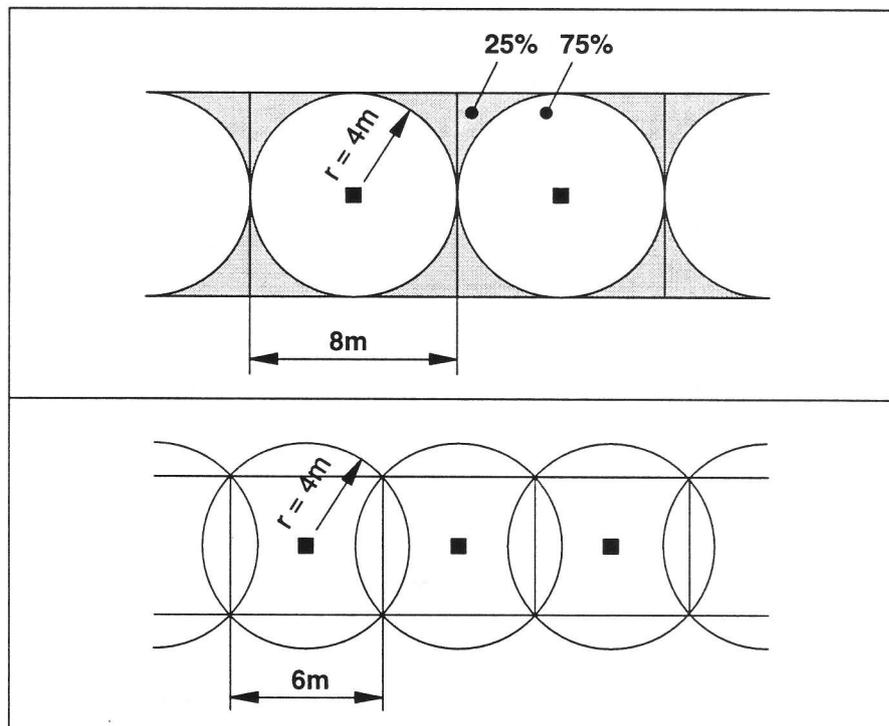
1.3.2 Flächenüberwachung

Zum Erleichtern der Projektierung auf großen Flächen den kreisförmigen Wirkbereich in ein Quadrat umwandeln:

Für eine 75%–ige Flächenüberwachung \emptyset in Quadrat
 $8\text{m} \times 8\text{m} = 64\text{m}^2$

Für eine 100%–ige Flächenüberwachung Quadrat in Kreis
 $6\text{m} \times 6\text{m} = 36\text{m}^2$

Natürlich können auch Zwischenwerte gewählt werden. Mehrere Melder beeinflussen sich gegenseitig nicht.



1.3.3 Tresorraum in Elementbauweise

Allgemeine Vorschriften

Die Vorschriften gelten für folgende Element – Abmessungen:
Dicken von 100mm ... 400mm, Breiten bis 1000mm, Längen bis 6500mm

Beim Einsatz des Körperschallmelders auf Elemente–Tresore aus Stahl– und Betonmaterial sind folgende Grundsätze unbedingt zu beachten:

Ein Melder für jeweils max. 5 Wandelemente, wobei der Melder auf dem mittleren Element plaziert wird.

Alle Fugen zwischen den Elementen müssen zusätzlich zu einer Verschraubung punktuell alle 40–50cm mit einer 3–4cm langen Schweißnaht verschweißt sein.

Eckverbindungen bei Wandelementen müssen durchgehen verschweißt werden, wenn der Wirkbereich über den Ecken genutzt werden soll.

Bei Wandelementen mit bestückten Meldern eingestellt auf Empfindlichkeit A, kann das direkt angrenzende Boden– und/oder Deckenelement in den Wirkbereich mit einbezogen werden, wenn die entsprechende Stoßstelle durchgehend verschweißt wird.

Bei Mischbauweise, bei der unterschiedliche Elementdicken kombiniert werden, müssen die Stoßstellen immer durchgehend verschweißt werden.

Melderplatzierungen direkt auf Elemente vermeiden, wo Führungsschienen von Kassetten–Transportlifts, Ventilatoren oder andere mechanische Einrichtungen befestigt sind.

Elemente mit einer Ein– oder Ausgabeöffnung immer mit einem Melder bestücken, wobei dieser natürlich auch wieder die angrenzenden Elemente überwacht.

Immer auf allen Türen einen eigenen Melder plazieren.

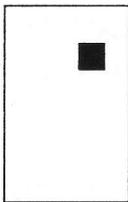
1.3.3.1 Elemente/Meldereinteilung

Empfindlichkeitsstufe	Ansprechzeit	Anwendung
A	100%	max. 5 Elemente
B	100%	max. 3 Elemente
C oder D	200%	auf Türen

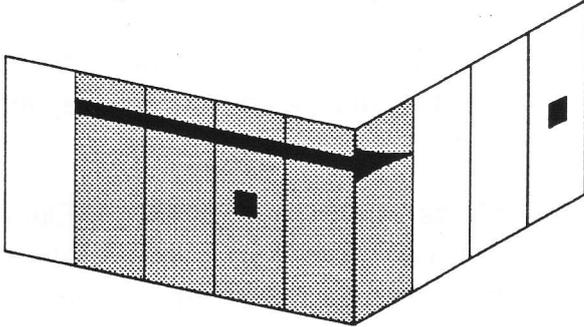
Elemente mit Meldereinteilung

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	usw
		■					■			

Auf Türen immer 1 Melder



Eckverbindung Wand / Wand durchgehend verschweißen



1.3.4 Empfindlichkeitseinstellung

Empfindlichkeitsstufe	Ansprechzeit	Material: Objekte
A	100%	Beton/Stahl: <i>Tresorraum, Elemente-Tresor</i>
B	100%	Stahl-Leichtgewichtbauweise: <i>Panzer-Geldschrank, KBA</i>
C	100%	Stahl: <i>Panzer-Geldschrank, Tresorraumtüre (ohne Scharfschalteelement = nicht begehbar)</i>
C	200%	Stahl: <i>Tresorraumtüre (mit Scharfschalteelement = im scharfen Zustand begehbar)</i>
D	100%	Stahl: <i>Geldschranktüre</i>
D	200%	Stahl: <i>Tag-Nacht-Tresoranlage, KBA</i>

Die Empfindlichkeit sollte nicht größer gewählt werden, als für den Einsatzfall erforderlich. In den Fällen, bei denen das überwachte Element im scharfen Zustand von außen zugänglich ist (KBA, Tresorraumtüre mit Scharfschalteelement), ist die Ansprechzeit von 200% zu wählen, da in diesem Fall betriebsbedingte Geräusche auftreten können. Geldschränke in Stahl-Leichtgewichtbauweise übertragen den Schall schlechter als solche in Stahl-Ausführung. Daher muß die Empfindlichkeit etwas höher gewählt werden.

Hinweise zu Nachttresoren

Beim Einwerfen von Geldkassetten in den Nachttresor, entstehen kurzzeitige, intensive Körperschallsignale. Diese können durch mehrere Maßnahmen reduziert werden.

- Fuge zwischen Zuführungskanal und Nachttresor.
- Schallisolation zwischen Zuführungskanal und Nachttresor.
- Beschichten der Einwurfklappe und des Tresorinnenraumes mit schalldämpfendem Material.
Kunststoffkassetten verwenden.

1.3.5 Bodendose GMXB0

Die Bodendose GMXB0 bietet keinen besonderen Wasserschutz. Die normale Reinigung des Bodens führt zu keiner Beeinträchtigung, sofern die Wassermenge minimal gehalten wird. In Neubauten, während der Trockenzeit des Betons (nach Angaben der Baufirma), oder exponierten Applikationen ist eine regelmäßige Wartung und Trockenreinigung der Bodendose zur Verringerung der Kondenswasserbildung zu empfehlen. Der Zugang zur Bodendose muß für Unterhaltsarbeiten gewährleistet sein. Bodenbeläge oder Teppiche müssen den Deckelkonturen der Bodendose entsprechend ausgeschnitten sein. Der Deckel selbst wird jeweils auch mit dem gleichen Material belegt.

Abmessungen: LxBxH

Schaumstoffklotz	GMXBS0	300x 300x80
Bodendose	GMXB0	150x150x50
Bodendose mit Flansch		220x150x50

maximale Belastung	1t
Schutzart	IP 50

2 Bestellumfang

2.1 Grundausbau

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9927.1278	1	Körperschallmelder GM 550
02	27.9927.1277	1	Prüfsender GMXS1
03	27.9927.1262	1	Befestigungsplatte für a.P. Montage
04	27.9927.1263	1	Wand-Unterputz-Set mit Abdeckung GMXW0
05	27.9927.1266	1	Alarmanzeige YA8
06	27.9927.1271	1	Systemgehäuse 8-teilig für a.P. Montage
07	27.9927.1272	1	Systemgehäuse 16-teilig für a.P. Montage
08	27.9927.1279	1	Bodendose GMXB0
09	27.9927.1298	1	Schaumstoffklotz zur Bodendose GMXBS0

*LE=Liefereinheit

2.2 Ergänzungen

Sonderhandelsware Fa. Alarmcom

Pos.	Bestellnummer	LE*	Bezeichnung
11	347 019	1	Schwenkplatte für Schlossabdeckung
12	407 373	1	Zusatzklemme GMKL1 (10St.)
13	435 264	1	Aufsteckschuh GMAS5 Damit kann der Melder vom Tresor tagsüber abgenommen und nachts wieder aufgesteckt werden
14	264 710	1	Unterputzrahmen PZR21 (Anzeige von 8 Meldern)
15	264 723	1	Unterputzkasten PZK21 für Systemgehäuse (Anzeige von 8 Meldern)
16	264 435	1	Unterputzrahmen PZR22 (Anzeige von 16 Meldern)
17	264 448	1	Unterputzkasten PZK22 für Systemgehäuse (Anzeige von 16 Meldern)

2.3 Lieferbeginn

Alle Positionen lieferbar.

Lieferung abhängig von Vertriebsfreigabe und Auftragsbestätigung.

3 Peripherie

Alarmanzeige YA8

Anwendung bei Einsatz des Testsystems.

1 x YA8

Speicherung und Anzeige von bis zu 8 Alarmen:

Eine Einheit wird in das Systemgehäuse eingebaut. Das Gehäuse kann mit dem Unterputzkasten unter Putz montiert werden.

2 x YA8

Speicherung und Anzeige von bis zu 16 Alarmen:

Zwei Anzeigeeinheiten werden in das Systemgehäuse eingebaut. Das Gehäuse kann mit dem Unterputzkasten unter Putz montiert werden.

VdS–Anerkennungsnummer: G 177028 C

4 Technische Beschreibung

4.1 Allgemeines

Mechanische Schwingungen, die bei Einbruchversuchen entstehen, werden vom piezokeramischen Sensor des Körperschallmelders aufgenommen, ausgewertet und führen zum Alarm.

4.2 Funktionsbeschreibung

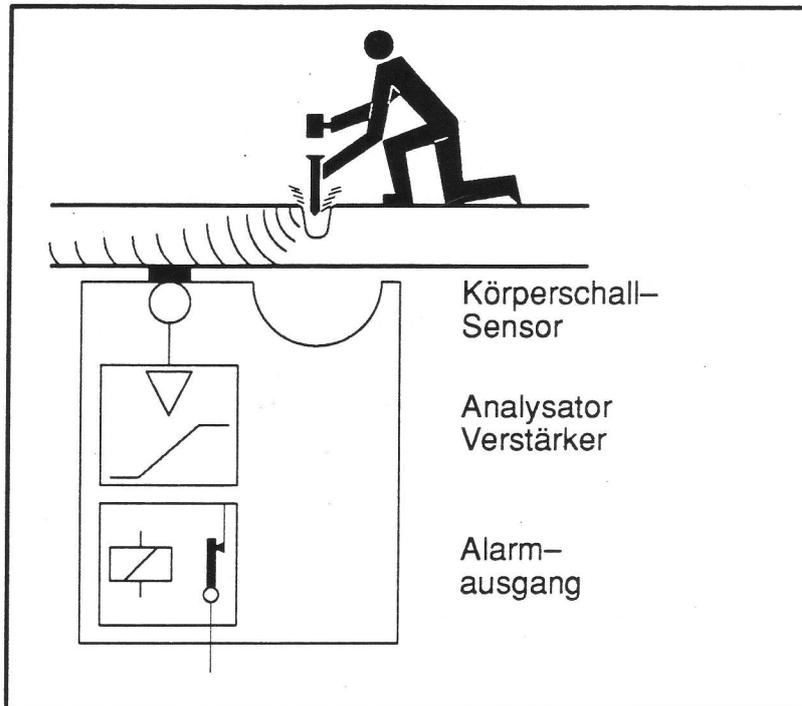
Beim Bearbeiten von harten Werkstoffen wie Beton und Stahl entstehen Massenbeschleunigungen. Dadurch werden mechanische Schwingungen erzeugt, die sich als Körperschall im Material fortpflanzen. Der starr mit dem Schutzobjekt verbundene piezokeramische Sensor des Körperschallmelders nimmt diese Schwingungen auf und wandelt sie in elektrische Signale um. Dabei wird eine optimale Trennung der Nutzsignale (Einbruchwerkzeuge) von Umgebungsgläuschen (Luftschallgeräusche) gewährleistet. Die Melderelektronik analysiert diese Signale in einem ausgewählten, für Einbruchwerkzeuge typischen Frequenzbereich und löst über einen Relaiskontakt Alarm aus.

Einstellbare Detektionsempfindlichkeit und wählbare Ansprechzeit ermöglichen das Einsetzen des GM 550 für alle bekannten Schutzobjekte.

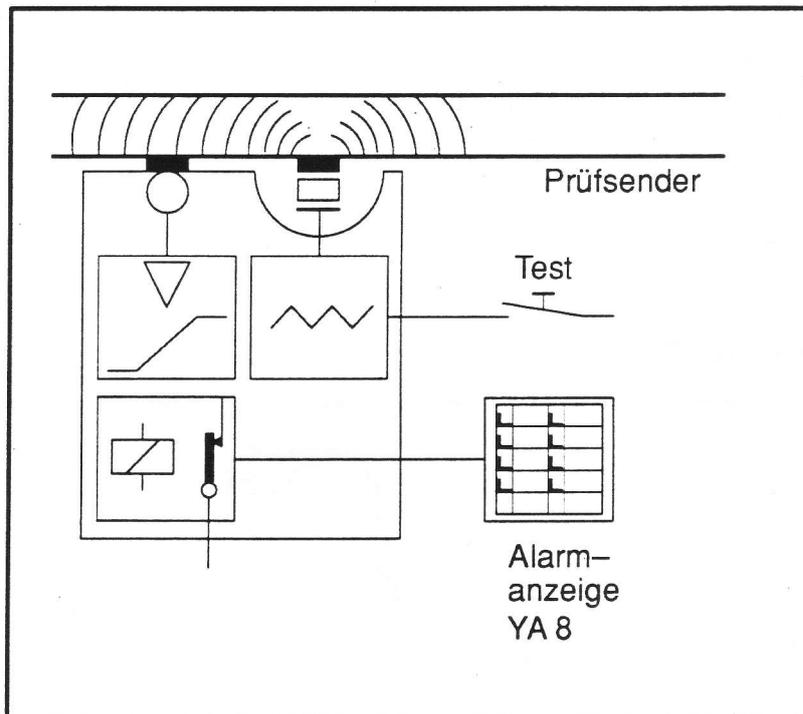
Prüfsender GMXS1

Der Prüfsender GMXS1 ist ein Bestandteil des Testsystems für den Körperschallmelder GM 550. Er wird in unmittelbarer Nähe des Melders platziert. Durch den Einbau des Prüfsenders ist es möglich, sowohl die Körperschall-Leitfähigkeit der mechanischen Befestigungen als auch die Funktionsfähigkeit der Elektronik zu prüfen.

Funktionsprinzip



Funktionstest



4.3 Konstruktiver Aufbau

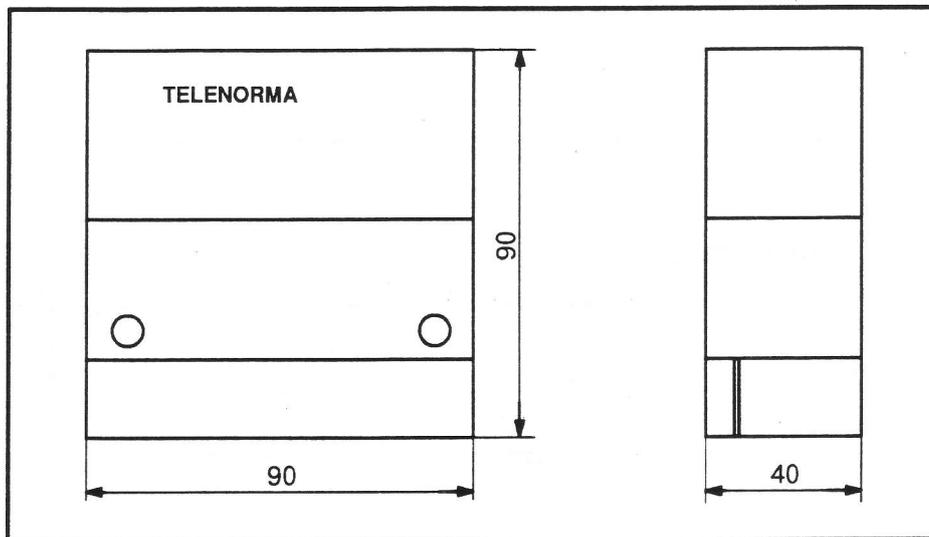
Allgemeines

Der GM 550 ist mit einem doppelten Gehäuse versehen. Diese aufwendige metallische Zweikammerkapselung verleiht dem Melder einen ausserordentlich guten Schutz vor elektromagnetischer Beeinflussung sowie vor unbeabsichtigter oder böswilliger Beschädigung.

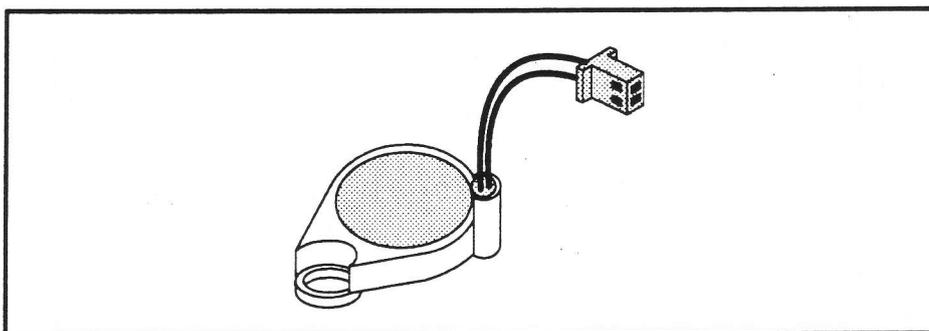
Nach Abnahme des Gehäusedeckels kann zur Montage der Elektronikteil nach vorne geklappt werden.

Bei Einsatz des Testsystems kann in jedem Körperschallmelder ein Prüfsender eingebaut werden.

Körperschallmelder GM 550



Prüfsender GMXS1



Körperschallmelder GM 550 und Prüfsender GMXS1



4.4 Technische Daten

Speisespannung	12_ (9V_ bis 16,0V_)
– Restwelligkeit	5 % (0–100Hz)
Stromaufnahme	3mA (3,8mA bei 16V)
– bei Alarm	4,7mA
Alarmausgang	
– mech. Umschalt-Relais	
– Kontaktbelastung (öffnet bei Alarm)	30V_ /100mA
– Elektronischer Ausgang	open collector
– Alarmhaltezeit	<2s
Sabotageüberwachung	
– Gerätekontakt	30V_ /100mA
– Abreißkontakt	Option
Meßausgang	
– Ruhepegel	≤ 0,25V
– max. Störpegel	1V
– Alarmschwelle (unbelastet)	2,2V
Testeingang für GMXS1	
– LOW Signal für Testfernauslösung	≤ 1V
– Testzeit	ca. 3s
Detektionseigenschaften	
–Wirkradius (auf Beton/Stahl)	"r" = 4m
–Wirkbereich (auf Beton/Stahl)	50m ²
–Empfindlichkeit einstellbar	4 Stufen
–Ansprechzeit einstellbar	2 Stufen
–Frequenzbereich	12–20kHz

Umweltbedingungen

Betriebstemperatur	253K bis 333K (-20°...+60°)
Lagertemperatur	223K bis 343K (-50°...+70°)
Luftfeuchtigkeit nach DIN unempfindlich auf HF-Störfelder (0,1MHz...1GHz)	Klasse F (<95% rel.) ≤ 10V/m
Gehäuse	
- Schutzart nach IEC	IP 53
- Farbe	hellgrau
Gewicht GM 550	0,400kg

5 Montage

5.1 Montagehinweise

5.1.1 Körperschallmelder GM 550

Öffnen des Melders

- Frontschrauben lösen und Metaldeckel abheben
- Elektronikgehäuse durch leichtes Ziehen nach unten aufklappen
- Der Körperschallsensor ist nun freigelegt. Nur die drei zwischen den schwarzen Kunststoffflaschen platzierten, vorbestückten Kreuzschlitzschrauben zum Befestigen des Melders verwenden.

Achtung!

Die drei gesicherten Sensor-Befestigungsschrauben dürfen auf keinen Fall gelöst werden.

Direkte Montage auf Stahl

Auf Stahlplatten mit glatter Oberfläche kann der Melder direkt montiert werden. Dabei beachten, daß jegliche Farbreste zwischen Stahloberfläche und Körperschall-Sensor restlos entfernt sind und die Montageoberfläche eine Ebenheit besser 0,1 mm aufweist. Ist dies nicht möglich, die Befestigungsplatte GMXP0 verwenden.

Indirekte Montage auf Stahl

Bei unebenen und gehärteten Stahlplatten wird die Befestigungsplatte GMXP0 aufgeschweißt. Der Melder wird auf die Befestigungsplatte montiert.

Montage auf Beton mit Befestigungsplatte

Der Melder darf nicht direkt auf eine rohe oder verputzte Betonoberfläche montiert werden, da durch Verbiegungskräfte der Körperschall-Sensor beschädigt werden könnte. Verputz von weniger als 10mm muß nicht entfernt werden.

Montage in Fußboden

Für den Einbau der Bodendose GMXB0 ist eine Aussparung von 80mm Tiefe und min. 300 x 300mm Grundfläche erforderlich. Diese Aussparung mit dem Schaumstoffklotz GMXBS0 beim Ausgießen des Bodens freihalten. Die mechanische und akustische Verbindung vom Melder zum Betonboden stellen zwei in Metalldübel eingedrehte Gewindebolzen M6 x 100mm her.

5.1.2 Prüfsender GMXS1

Unter dem Körperschallmelder GM 550 ist genügend Platz vorgesehen, um das Montieren des Prüfsenders nach den folgenden Angaben zu bewerkstelligen.

Achtung!

Für das nachträgliche Montieren des Prüfsenders, nur die 3 zwischen den schwarzen Kunststoffflaschen platzierten Kreuzschlitzschrauben lösen, um den GM 550 zu entfernen. Auf keinen Fall die gesicherten Sensor-Befestigungsschrauben lösen, da sonst die Körperschallübertragung gedämpft wird.

Direkte Montage auf Stahl

Den Prüfsender mit der mitgelieferten Schraube so befestigen, daß der Körperschallmelder ungehindert montiert werden kann.

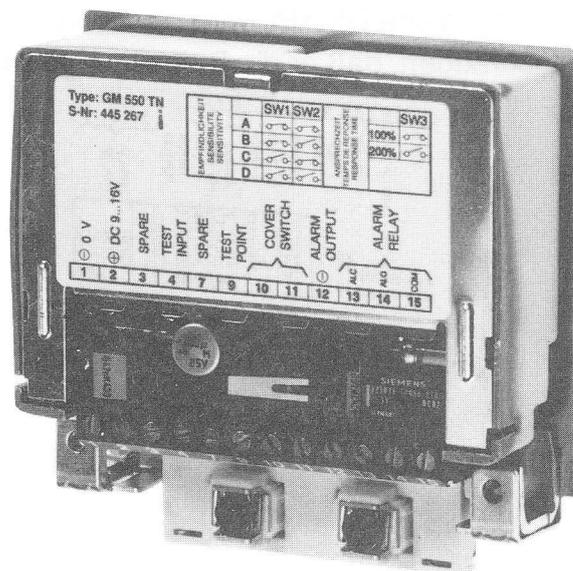
Indirekte Montage auf Stahl

In diesem Fall wird der Prüfsender auf die Befestigungsplatte GMXP0 geschraubt. Den Prüfsender mit der mitgelieferten Schraube so befestigen, daß der Körperschallmelder ungehindert montiert werden kann.

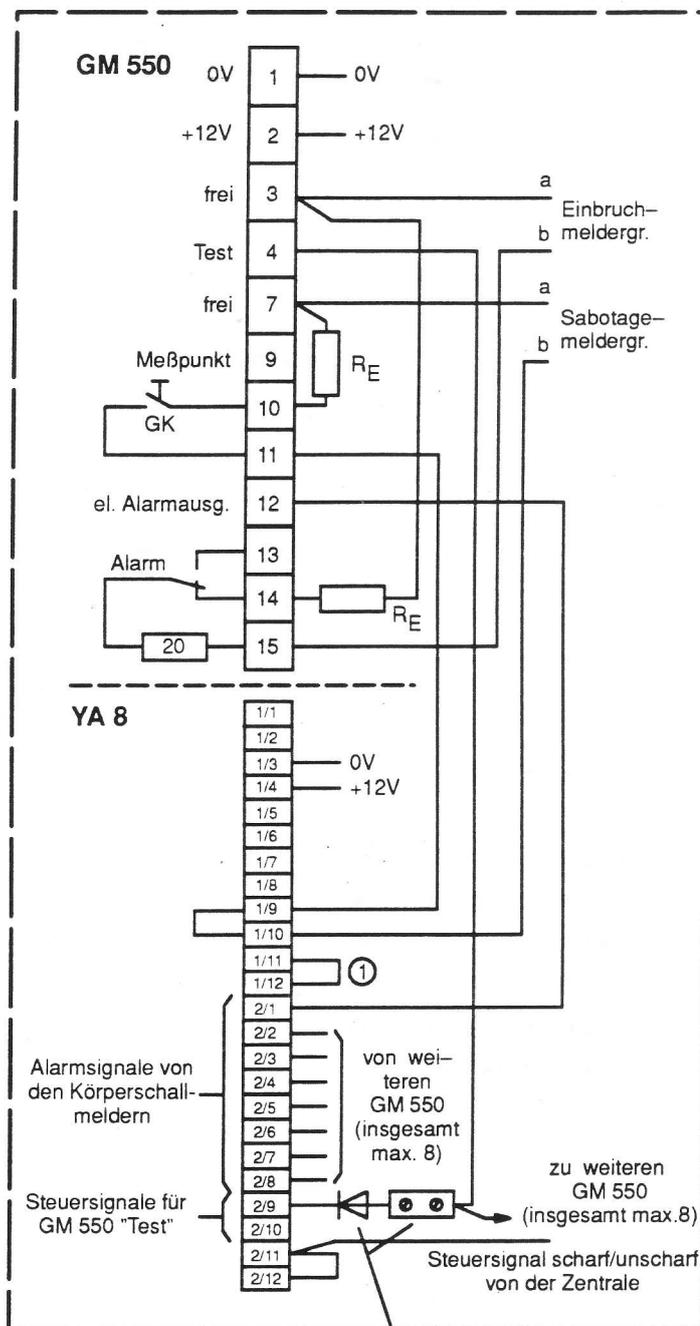
Montage auf Beton

Die Befestigungsplatte GMXP0 wird als Bohrlehre verwendet. Prüfsender so festschrauben, daß er die Befestigungsplatte nirgends berührt.

Körperschallmelder GM 550

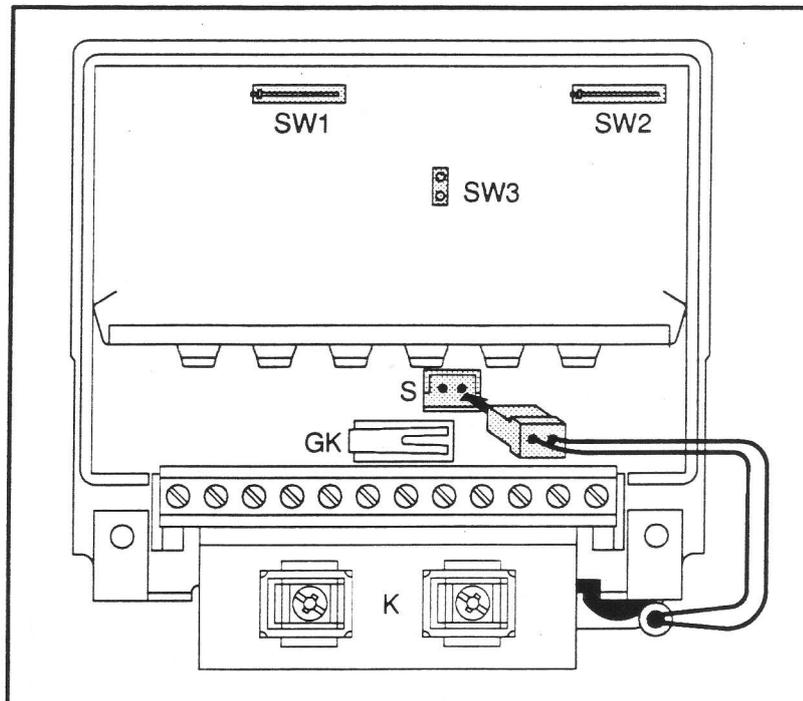


5.2 Anschaltung



① mit Brücke nur Erstalarmanzeige Diode und Buchsenklemme im Beipack

5.3 Programmierung/Kodierung



Metalldeckel des Elektronikgehäuses abnehmen.

- SW1 Schalter (Empfindlichkeit)
- SW2 Schalter (Empfindlichkeit)
- SW3 Schalter (Ansprechzeit)
- S Stecker für Prüfsender (Prüfsender Option)
- K Zusatzklemmen (Option)
- GK Gerätekontakt

5.3.1 Einstellen der Empfindlichkeit

- 4 Empfindlichkeitsstufen (siehe auch S. 8)
wählbar mit den Schaltern SW1 und SW2

Achtung!

Jede Empfindlichkeitsreduktion reduziert auch den Wirkungsbereich.

	SW1	SW2	Wirkradius
A			minimale Störeinflüsse bei "r" ≤ 4m
B			leichte Störeinflüsse bei "r" ≤ 2,5m
C			funktionsbedingte Geräusche bei "r" ≤ 1,8m
D			funktionsb. starke Geräusche bei "r" ≤ 1,2m

5.3.2 Einstellen der Ansprechzeit

wählbar mit dem Schalter SW3

- 100% normale Ansprechzeit
- 200% doppelte Ansprechzeit zur Verzögerung der Störeinflüsse von automatischen Kassetten-Ausgabemechanismen bei Geldautomaten und bei Objekten mit langer Durchbruchzeit.

	SW3
100%	
200%	

5.4 Inbetriebnahme

Beschreibung siehe mitgelieferte Montageanleitung.

- Funktionsprüfung durchführen
- Überprüfen von Störeinflüssen:
Normale Störungen sollten die Störpegelschwelle von 1V nicht überschreiten.
Bei wiederholtem Überschreiten muß die Störquelle lokalisiert und beseitigt werden. Empfindlichkeit nur in Ausnahmefällen reduzieren!

Achtung:

Melder beim Überprüfen von Störeinflüssen schließen und verschrauben.

Bei der Inbetriebnahme sollte die gemessene Störpegelschwelle protokolliert werden. Bei der Überwachung von KBA oder begehbaren Tresorräumen ist zusätzlich die Störpegelschwelle bei einem normalen Bedienungsvorgang zu protokollieren (zum Nachweis von evtl. Veränderungen durch nachträgliche bauliche Maßnahmen oder Langzeitabweichungen des Geräuschverhaltens der überwachten Elemente).

6 Hinweise für Wartung und Service

Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen müssen in festgelegten Zeitabständen und durch entsprechendes Fachpersonal ausgeführt werden. Im übrigen gelten für alle diesbezüglichen Arbeiten die Bestimmungen der DIN VDE 0833.

7 Ersatzteilübersicht

Bei Defekt wird der Melder GM 550 komplett getauscht.

8 Abkürzungsverzeichnis

BBA	Beschäftigtenbedienter-Bank-Automat
F	Wirkbereich
KBA	Kundenbedienter-Bank-Automat
"r"	Wirkradius
VdS	Verband der Sachversicherer