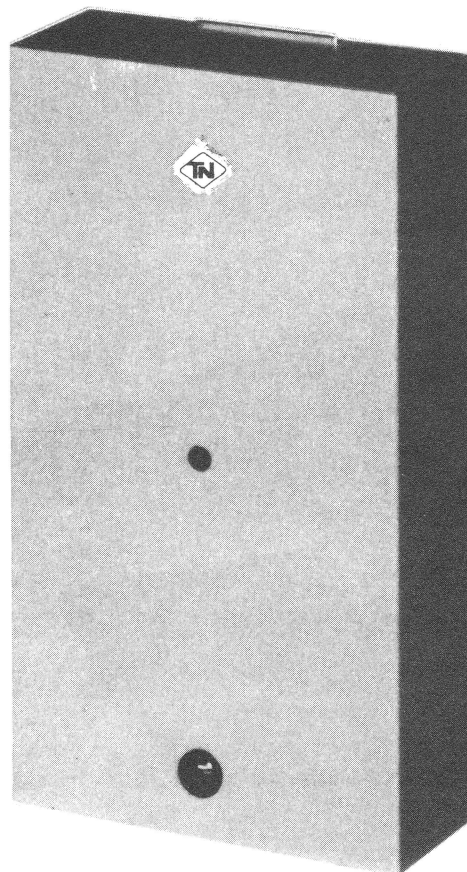


Gefahrenmeldesysteme

**Notrufmelder Capazitiv
NMC 20**



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

Erstellt von: **TN3/VMK5**

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel		Seite
1	Systembeschreibung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Leistungsmerkmale	4
1.3	Planungshinweise	5
2	Bestellumfang	6
2.1	Grundausbau	6
2.2	Lieferbeginn	6
3	Peripherie	6
4	Technische Beschreibung	7
4.1	Funktionsbeschreibung	7
4.2	Konstruktiver Aufbau	9
4.3	Gerätemerkmale	12
4.4	Technische Daten	14
5	Montage	17
5.1	Montageanleitung	17
5.2	Anschaltungen	20
5.3	Inbetriebnahme	22
6	Hinweise für Wartung u. Service	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Unterlagen	25
7	Ersatzteilübersicht	26
8	Abkürzungsverzeichnis	26

1 Systembeschreibung

1.1 Allgemeines

Der Notrufmelder Capazitiv (NMC 20) dient als Einbruchmelder der Überwachung von Einzelobjekten (Metallbehältnissen). Das zu überwachende Objekt wird isoliert gegenüber einer Metallelektrode (z.B. Metalltapete) aufgestellt. Diese Elektrodenanordnung bildet einen elektrischen Kondensator, der für den im Gerät eingebauten Schwingkreis frequenzbestimmend ist. Bei einer Beeinflussung der Meßanordnung (z.B. durch die Annäherung einer Person) wird nach dem elektromagnetischen Feldänderungsprinzip eine Frequenzänderung im Schwingkreis hervorgerufen. Die Frequenzänderung ist der Indikator für eine Alarmauslösung.

Das NMC 20-Gerät besteht aus einem Metall-Wandgehäuse mit eingeschraubter Platine im Europakarten-Format und kann an Überfall- und Einbruchmelderzentralen angeschlossen werden.

Der Bausatz NMC 20, eine Ausführung des Gerätes ohne Gehäuse, kann in einer NZ 1012 auf einem vorgesehenen Anschalteplatz befestigt werden.

Die Funktionsweise des NMC 20-Gerätes ist in beiden Ausführungsformen identisch.

VdS-Anerkennungs-Nr.: G 182073 C

1.2 Leistungsmerkmale

1.2.1 Notrufmelder NMC 20

- o Gerät mit kleinen Gehäuse-Abmessungen durch Anwendung integrierter Schaltungstechnik
- o Alarmanzeige durch Leuchtdiode
- o Leuchtdiode an der Zentrale durch Revisionstaste zuschaltbar (Begehtest)
- o Erstmeldererkennung (in Verbindung mit der Zentrale) am NMC 20-Gerät
- o Automatischer Abgleich auf die Objektkapazität (ohne Meßgeräte)
- o Tableausteuern (Transistorausgang)
- o Potentialfreier Umschaltkontakt für Alarmierung
- o Überwachung von mehreren beieinanderliegenden Objekten durch mehrere NMC 20 ohne gegenseitige Beeinflussung
- o Herstellen des Wandabstandes bei einer Kabelverlegung "auf Putz" durch Abstandsbuchsen
- o Geringer Strombedarf
- o Deckelkontakt zur Sabotagesicherung
- o Vereinfachter Service durch leichte Auswechselbarkeit der Schaltungsplatine

1.2.2 Bausatz NMC 20

- o Schaltungsplatine ohne Gehäuse mit Befestigungsmöglichkeiten in dem Gehäuse der NZ 1012
- o Elektrische Leistungsmerkmale analog NMC 20 (mit Ausnahme der Deckelkontaktfunktion)

1.3 Planungshinweise

Werden mehrere NMC 20–Geräte in einem Raum betrieben, kann es unter Umständen zu einer Beeinflussung der Geräte untereinander kommen.

Eine Beeinflussung zwischen zwei NMC 20–Geräten liegt vor, wenn

- NMC₁ auslöst bei Berührung des von NMC₂ überwachten Objektes
- NMC₂ auslöst bei Berührung des von NMC₁ überwachten Objektes
- NMC₁ nicht auslöst bei Berührung des von NMC₁ überwachten Objektes
- NMC₂ nicht auslöst bei Berührung des von NMC₂ überwachten Objektes

Eine Beeinflussung ist insbesondere dann möglich, wenn zu sichernde Objekte, die an verschiedenen NMC 20–Geräten angeschlossen sind, in unmittelbarer Nähe beieinanderstehen. Es muß daher auf einen ausreichenden Abstand der sich möglicherweise beeinflussenden Objekte geachtet werden. Der einzuhaltende Mindestabstand ist abhängig von der Größe der sich gegenüberliegenden Seitenflächen der Objekte.

Beispiele:

Seitenflächen	Mindestabstand der Seitenflächen
1 m ²	5 cm
2 m ²	10 cm
3 m ²	15 cm
4 m ²	20 cm

Zur Vermeidung einer gegenseitigen Beeinflussung mehrerer NMC 20 kann außerdem die Arbeitsfrequenz der verschiedenen Geräte unterschiedlich eingestellt werden. Eine Beeinflussung ist ausgeschlossen, wenn die Arbeitsfrequenz mindestens um 3 kHz auseinanderliegt. Die Frequenzdifferenz wird mit Hilfe eines Frequenzzählers oder eines Kondensators abgeglichen (vgl. 5.3.2 Abgleich auf maximalen Frequenzabstand).

2 Bestellumfang

2.1 Grundausbau

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	30.0203.0910	1	Notrufmelder Capazitiv NMC 20
02	30.0217.8342	1	Bausatz NMC 20 für NZ 1012

*LE=Liefereinheit

2.2 Lieferbeginn

Lieferung abhängig von Auftragsbestätigung.

Seitenflächen	Mindestabstand der Seitenflächen
1 m ²	5 cm
2 m ²	10 cm
3 m ²	15 cm
4 m ²	20 cm

3 Peripherie

Für den Notrufmelder Capazitiv NMC 20 sind keine Peripheriegeräte vorgesehen.

4 Technische Beschreibung

4.1 Funktionsbeschreibung

4.1.1 Allgemeines

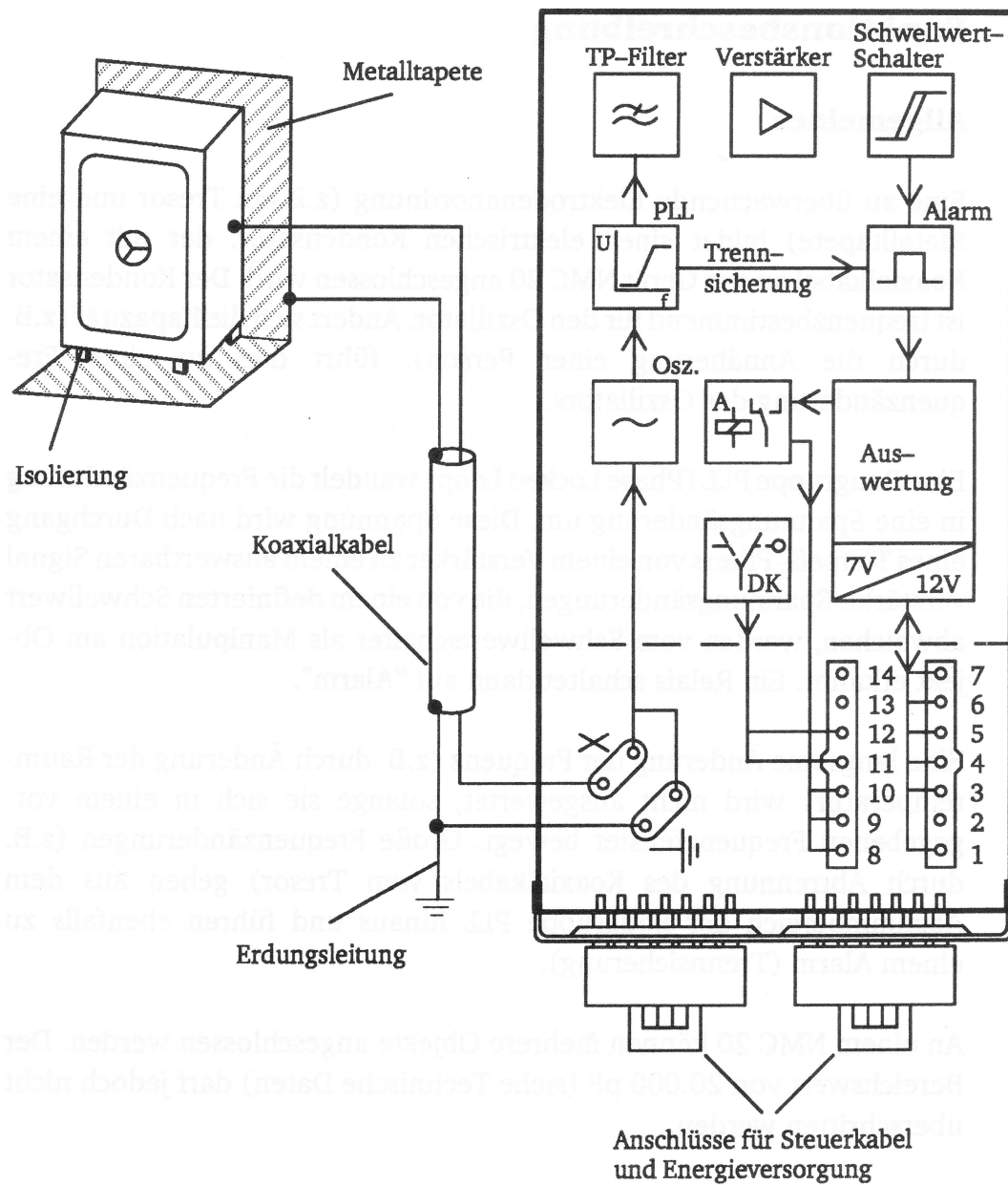
Eine zu überwachende Elektrodenanordnung (z.B. ein Tresor und eine Metalltapete) bildet einen elektrischen Kondensator, der mit einem Koaxialkabel an das Gerät NMC 20 angeschlossen wird. Der Kondensator ist frequenzbestimmend für den Oszillator. Ändert sich die Kapazität (z.B. durch die Annäherung einer Person), führt dies zu einer Frequenzänderung des Oszillators.

Eine Baugruppe PLL (Phase Locked Loop) wandelt die Frequenzänderung in eine Spannungsänderung um. Diese Spannung wird nach Durchgang eines Tiefpaß-Filters von einem Verstärker zu einem auswertbaren Signal verstärkt. Spannungsänderungen, die von einem definierten Schwellwert abweichen, werden vom Schwellwertschalter als Manipulation am Objekt erkannt. Ein Relais schaltet dann auf "Alarm".

Eine langsame Änderung der Frequenz (z.B. durch Änderung der Raumtemperatur) wird nicht ausgewertet, solange sie sich in einem vorgegebenen Frequenzfenster bewegt. Große Frequenzänderungen (z.B. durch Abtrennung des Koaxialkabels vom Tresor) gehen aus dem Abstimmbereich der Baugruppe PLL hinaus und führen ebenfalls zu einem Alarm (Trennsicherung).

An einem NMC 20 können mehrere Objekte angeschlossen werden. Der Bereichswert von 20.000 pF (siehe Technische Daten) darf jedoch nicht überschritten werden.

4.1.2 Blockschaltbild NMC 20



4.2 Konstruktiver Aufbau

4.2.1 Allgemeines

Der Notrufmelder NMC 20 besteht aus folgenden Einheiten:

- Grundplatte aus Stahl
- Schaltungsplatine
- Gehäusedeckel aus Stahlblech

Die Stahl-Grundplatte enthält:

- 4 Wandbefestigungslöcher
- 2 Schraubengewinde zur Befestigung der Schaltungsplatine
- eine rückseitig aufgeklebte Isolierplatte
- ein Winkelstück mit Gewinde zum Befestigen des Gehäusedeckels mittels einer Schraube
- einen Erdungskontakt mit aufgesteckter Erdungsleitung (zum Gehäusedeckel)
- Kabeleinführungsöffnungen und einen Steg zum Anbinden der Kabel

Die Schaltungsplatine enthält:

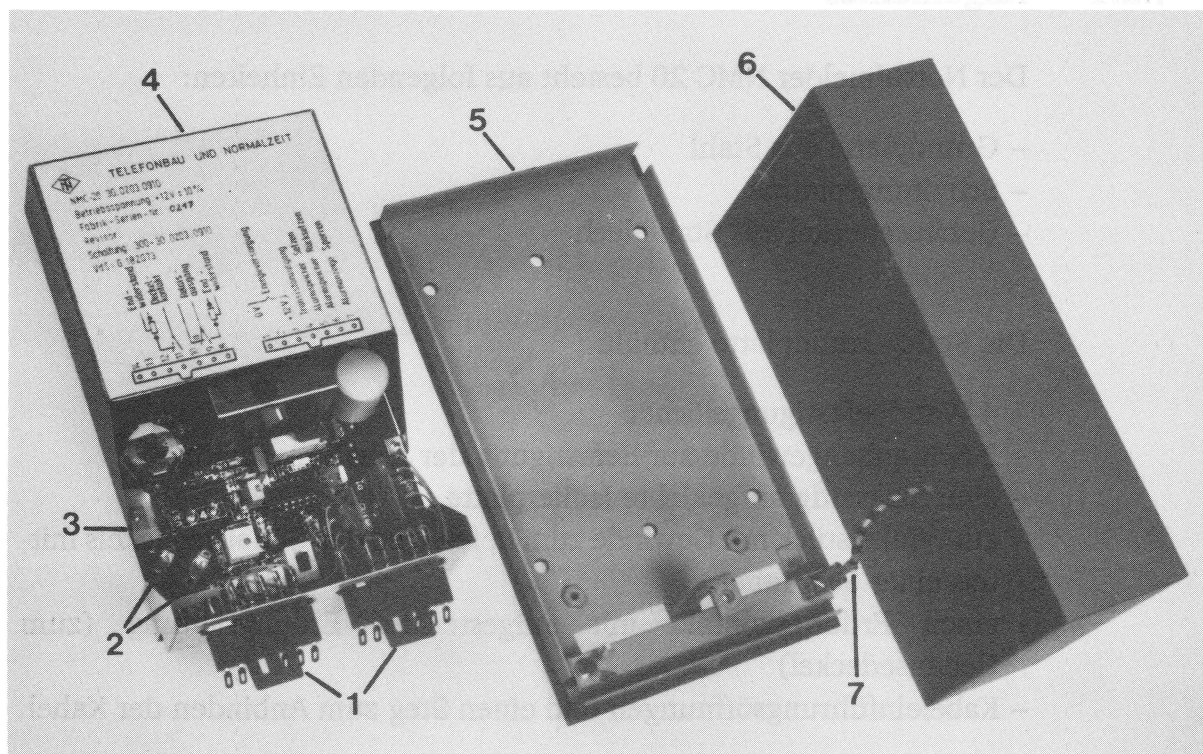
- Lötanschlüsse für Koaxialkabel (mit Kabelzugentlastung)
- 2 Stecker mit Lötanschlüssen für die Energieversorgung und die Steuerleitungen zur Überfall- und Einbruchmelderzentrale
- Bauteile für den Geräteabgleich
- eine Leuchtdiode zur Alarmanzeige
- einen Deckelkontakt
- ein Schutzgehäuse

Der Gehäusedeckel enthält:

- einen Anschluß für die Erdungsleitung
- eine plombierbare Befestigungsschraube
- eine Aussparung für die Leuchtdiode der Alarmanzeige

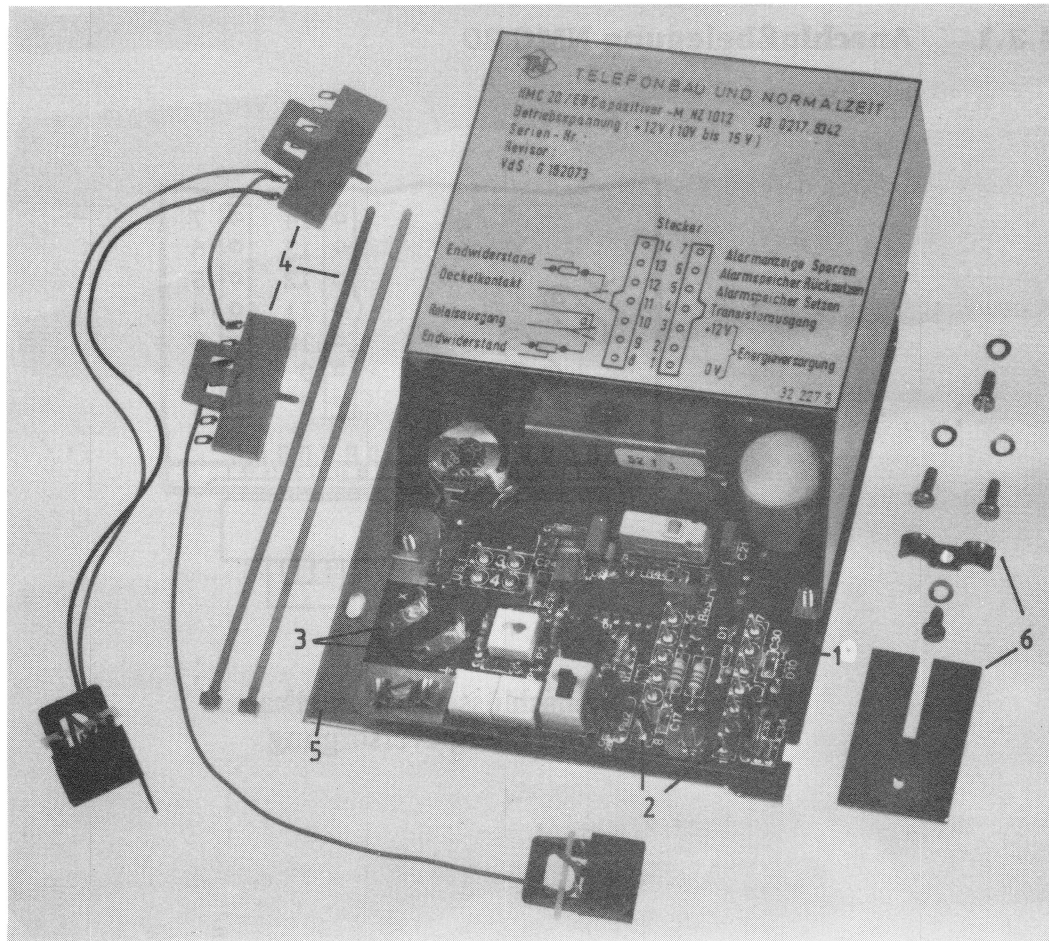
Der Bausatz NMC 20 besteht aus der Schaltungsplatine im Europaformat und dem Schutzgehäuse mit Befestigungswinkel.

4.2.2 Notrufmelder Capazitiv NMC 20



- 1 Steckkontakte
- 2 Lötanschlüsse für Koaxialkabel
- 3 Schaltungsplatine
- 4 Schutzgehäuse
- 5 Grundplatte
- 6 Gehäusedeckel
- 7 Erdungsleitung

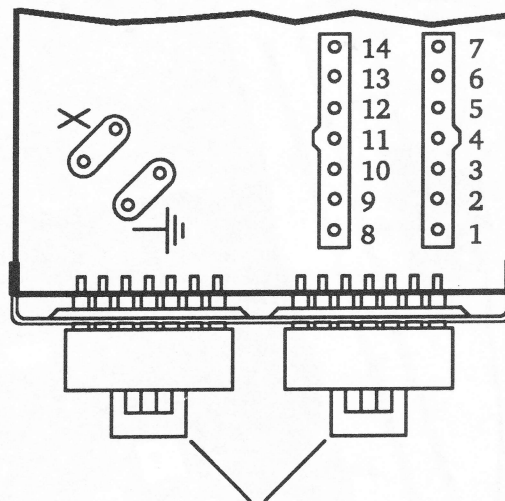
4.2.3 Bausatz NMC 20



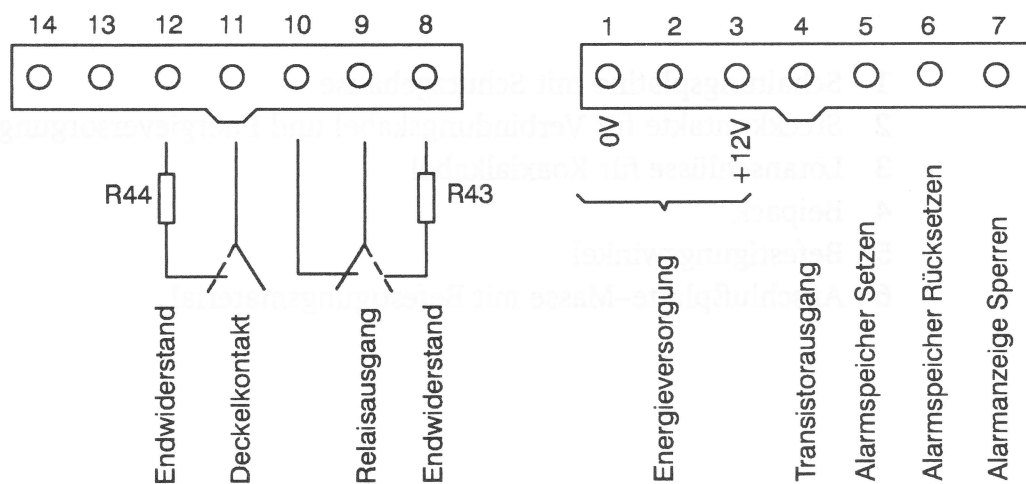
- 1 Schaltungsplatine mit Schutzgehäuse
- 2 Steckkontakte für Verbindungskabel und Energieversorgung
- 3 Lötanschlüsse für Koaxialkabel
- 4 Beipack
- 5 Befestigungswinkel
- 6 Anschlußplatte-Masse mit Befestigungsmaterial

4.3 Gerätemerkmale

4.3.1 Anschlußbelegung NMC 20

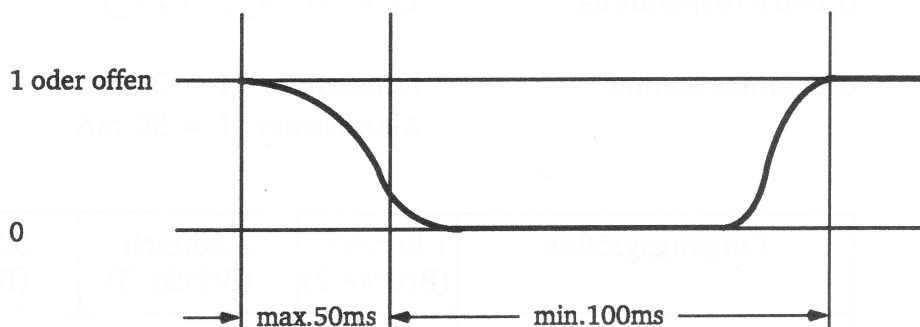


Anschlüsse für Steuerkabel
und Energieversorgung



Steckerbelegung

4.3.2 Impulsform der Speicherbefehle



Eingangswiderstand der Steuereingänge: $R_i = 100K$

Schaltpegel: Pegel 1 (nicht aktiviert)
Eingang auf $+U_B$ gelegt oder offen gelassen.

Pegel 0 (aktiviert)
Eingangsspannung für Pegel 0 muß 2,5 V unterschreiten.

4.4 Technische Daten

- o Betriebsspannung 12 V₋ (10 V₋ ... 15 V₋)
- o Stromaufnahme
Ruhestrom I = 35 mA
Alarmstrom I = 50 mA

Eingangsgrößen	1.Bereich (Brücke 2)	2.Bereich (Brücke 3)	3.Bereich (Brücke 4)
Kapazitätsbereich (in pF)	0 – 5000	4000 – 11000	9000 – 20000
Bereichsendwert (in pF)	5000	11000	20000
Auslöseempfindlichkeit (% des Bereichsendwertes)	0,03 bis 0,71 %	0,021 bis 0,5 %	0,018 bis 0,43 %
Zulässiger Parallel- widerstand zum Objekt (Mindestwert)	100 kΩ	50 kΩ	30 kΩ

- o Betriebsfrequenz 40 kHz bis 70 kHz, abhängig von der angeschlossenen Objektkapazität.
Zur Vermeidung von Beeinflussungen beim Betrieb mehrerer NMC 20-Geräte in einem Raum ist eine Frequenzverschiebung von ca. 3 kHz möglich.
- o Trennsicherung Ca. 2 % bis 6 % des Bereichsendwertes, abhängig von der angeschlossenen Objektkapazität.
- o Alarmausgang Potentialfreier Umschaltkontakt: Belastbarkeit 100 mA bei 35 V₋.
- o Tableaueinsteuerung Transistorausgang 1 kΩ, 0,22 W (schaltet auf Minuspotential) und Diode in Reihenschaltung.
- o Endwiderstand 0 Ω kann durch beliebigen Widerstand ersetzt werden.

- o Umgebungstemperatur 263 K bis 323 K ohne Betauung
(-10° C bis +50° C)
- o Lagertemperatur 248 K bis 343 K
(-25° C bis +70° C)
- o Schutzart IP 50 (DIN 40050)
- o Anwendungsklasse IWF (DIN 40040)
- o Maße
 - NMC 20 Höhe 200 mm
Breite 112 mm
Tiefe 51 mm
 - Bausatz NMC 20 Höhe 160 mm
Breite 100 mm
Tiefe 25 mm
- o Farbe RAL 1020 (olivgelb)
- o Gewicht
 - NMC 20 1,15 kg
 - Bausatz NMC 20 0,12 kg

5 Montage

5.1 Montageanleitung

5.1.1 Montage des Notrufmelders Capazitiv

Der Notrufmelder NMC 20 ist für die Wandmontage vorgesehen und wird mit Hilfe von vier Schrauben an der Wand befestigt.

Die Montage muß in trockenen Räumen erfolgen, unter Beachtung der zulässigen Umgebungstemperatur (siehe Technische Daten).

Bei der Montage ist wie folgt vorzugehen:

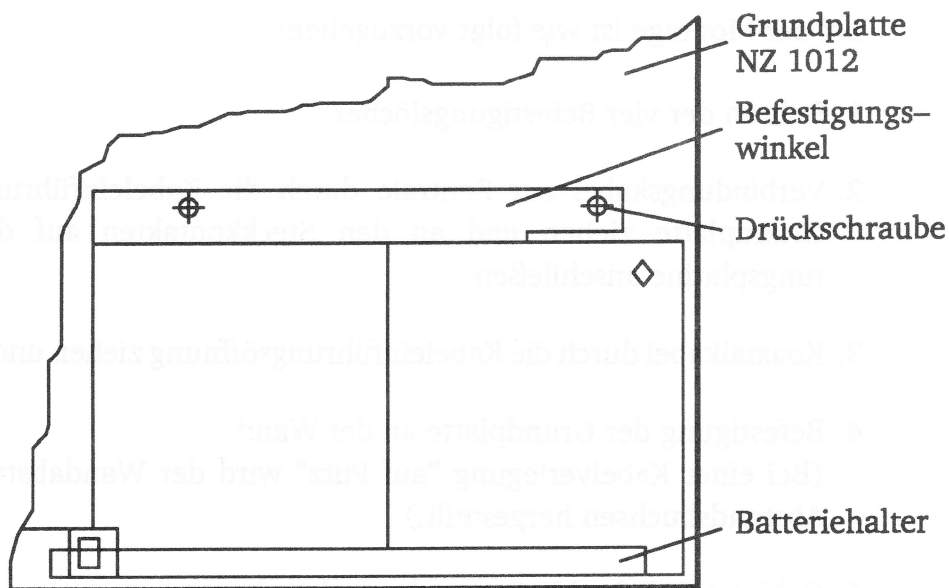
1. Bohren der vier Befestigungslöcher.
2. Verbindungskabel zur Zentrale durch die Kabeleinführung in der Grundplatte ziehen und an den Steckkontakten auf der Schaltungsplatine anschließen.
3. Koaxialkabel durch die Kabeleinführungsöffnung ziehen und verlöten.
4. Befestigung der Grundplatte an der Wand.
(Bei einer Kabelverlegung "auf Putz" wird der Wandabstand durch Abstandsbuchsen hergestellt.)
5. Gehäusedeckel schließen und verschrauben.

5.1.2 Montage des Bausatzes NMC 20

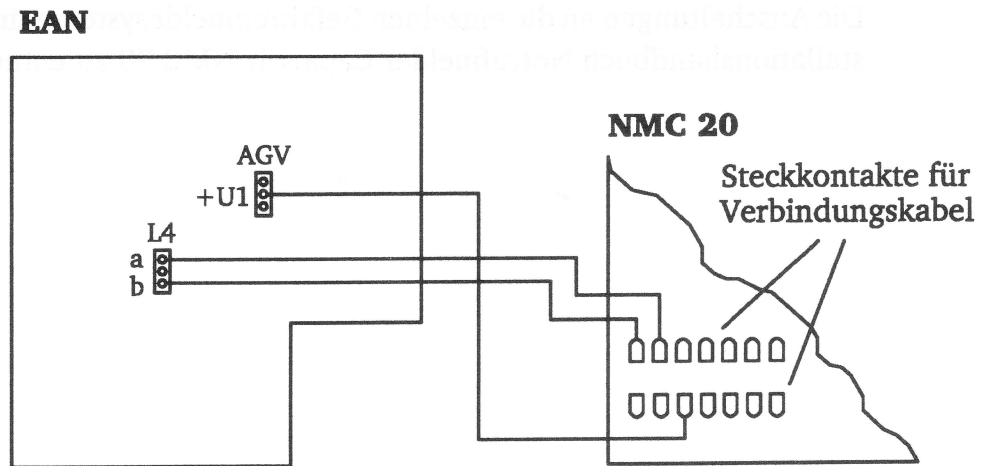
Der Bausatz NMC 20 kann mit Hilfe des im mitgelieferten Beipack enthaltenen anschlußfertigen Verbindungskabels und Befestigungsmaterials betriebsbereit in eine NZ 1012 eingebaut werden.

Montagereihenfolge:

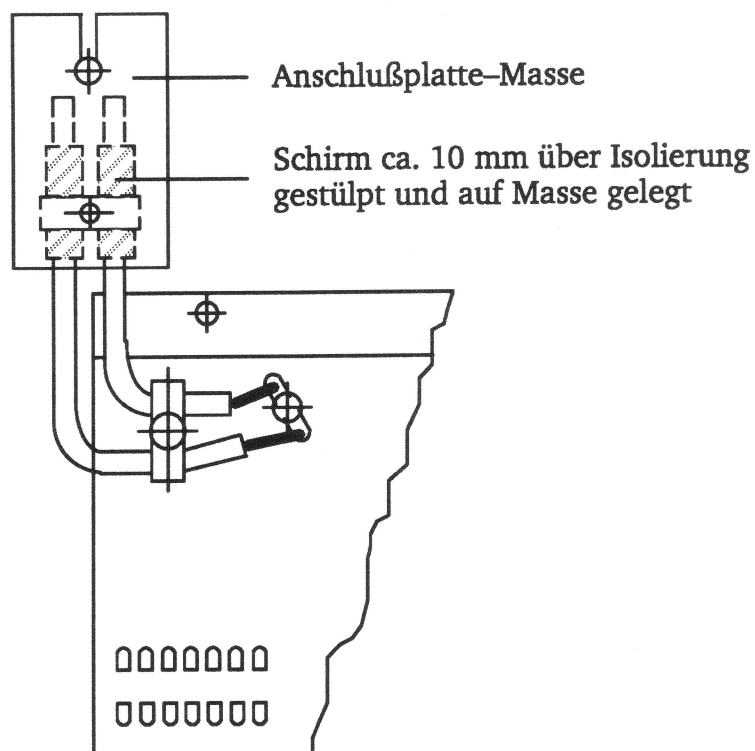
1. Bausatz NMC 20 mit Hilfe des Befestigungswinkels und der beigefügten Drückschrauben hinter dem Batteriehalter befestigen.



2. Verbindungskabel auf der Anschlußplatine EAN aufstecken.

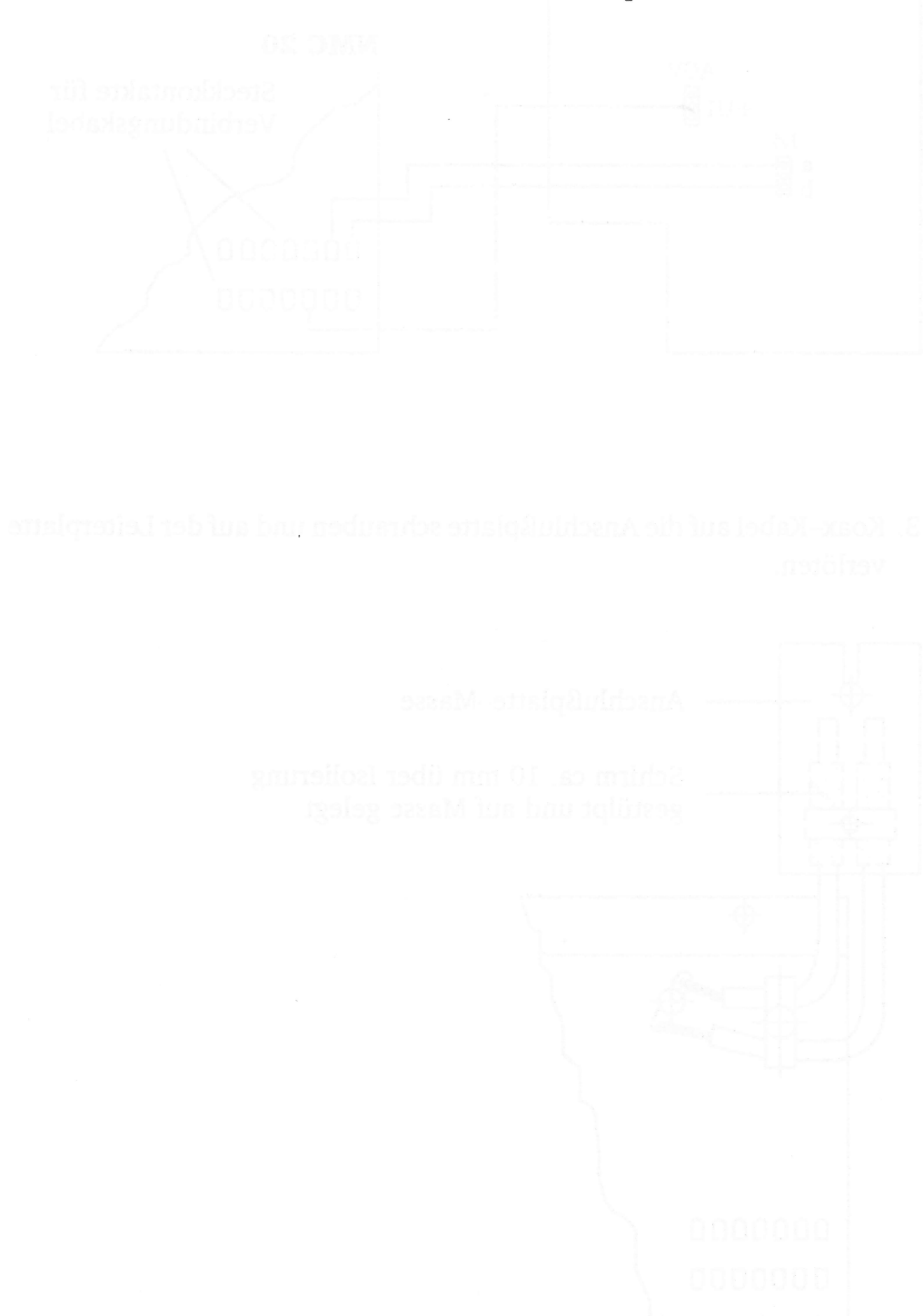


3. Koax-Kabel auf die Anschlußplatte schrauben und auf der Leiterplatte verlöten.



5.2 Anschaltungen

Die Anschaltungen an die einzelnen Gefahrenmeldesysteme sind dem Installationshandbuch Notrufmelder Capazitiv NMC 20 zu entnehmen.

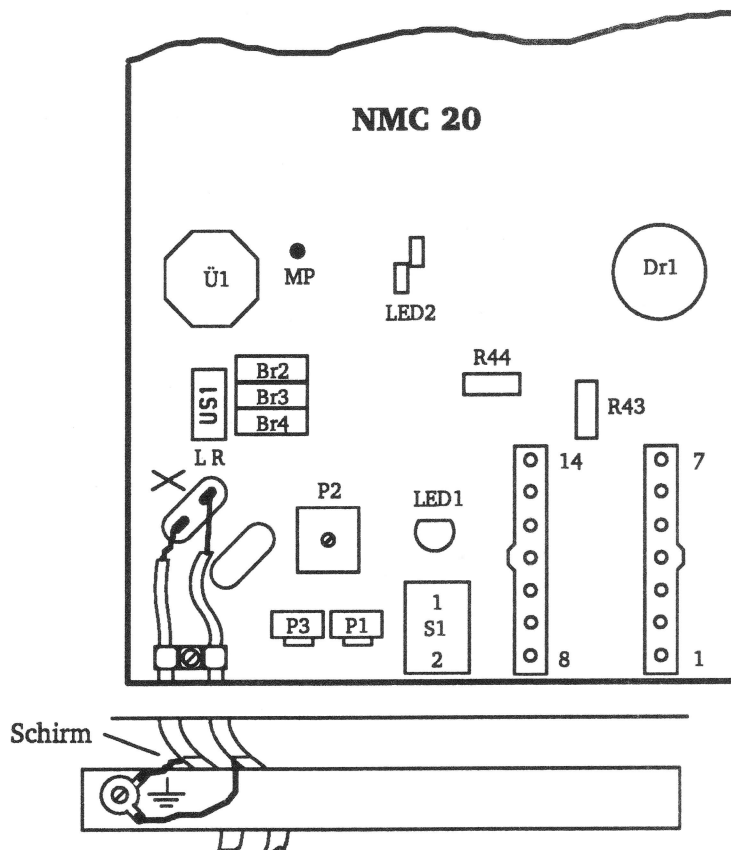


5.3 Inbetriebnahme

5.3.1 Abgleich NMC 20

Nach erfolgter Montage des NMC 20-Gerätes bzw. des Bausatzes NMC 20 und dem ordnungsgemäßen Anschluß aller Leitungen (zum überwachten Objekt und zur Überfall- und Einbruchmelderzentrale) muß für die Einstellung der Objektkapazität und der Empfindlichkeit der Alarmauslösung ein Abgleich des NMC 20 durchgeführt werden.

Die folgende Abgleichanweisung ist sowohl für den Notrufmelder NMC 20 als auch für den Bausatz NMC 20 gültig.



Voraussetzungen:

1. Spannung anlegen (+12 V)
2. Schutzobjekt anschließen
 - Seele an $\times$
 - Abschirmung an $\equiv$
3. Alarmspeicher rücksetzen
4. Revisionstaste an Zentrale drücken (damit Alarm-LED leuchten kann)
5. Umschalter US 1 in rechte Raststellung (Richtung Brückenstifte)
6. Brücke in Position Brücke 2 (Bereich 5000 pF)
7. Schalter S 1 in Position 1
8. Potentiometer P 1 auf Rechtsanschlag (Trennsicherung)
9. Potentiometer P 3 auf Linksanschlag (Verstärkung auf Minimum)

Abgleich:

1. LED 1 (Abgleichbereich) und LED 2 (Alarm) leuchten.
2. –P 1 nach links drehen, bis LED 1 erlischt.
 - Erlischt LED 1 nicht, dann P 1 zurück an Rechtsanschlag und US 1 in linke Raststellung.
 - P 1 nach links drehen, bis LED erlischt.
 - Erlischt LED 1 nicht, dann P 1 zurück an Rechtsanschlag und US 1 öffnen.
 - P 1 erneut nach links drehen, bis LED erlischt.
 - Erlischt LED 1 nicht, dann P 1 an Rechtsanschlag, US 1 in rechte Raststellung und Brücke in Brücke 3 einstecken (entspricht Bereich 4000 bis 11000 pF).
 - Abgleichvorgang wiederholen.
 - Erlischt LED 1 nicht, dann Brücke in Brücke 4 einstecken (entspricht Bereich 9000 bis 20000 pF) und Abgleich wiederholen.
3. Schalter S 1 in Position 2 schalten, LED 1 leuchtet wieder.
4. P 1 langsam nach links oder rechts weiterdrehen, bis LED 1 erneut erlischt.
5. Schalter S 1 in Position 1 zurückstellen. Damit ist der Trennsicherungsbereich abgeglichen.
6. Warten, bis LED 2 erlischt (ca. 40 sec.).
7. Prüfen der Empfindlichkeit am Objekt (Begehtest)
8. Ist das NMC 20-Gerät zu unempfindlich, P 3 nach rechts drehen, bis das Gerät eine ausreichende Empfindlichkeit besitzt.
Damit ist das Gerät abgeglichen.

5.3.2 Abgleich auf maximalen Frequenzabstand

Um eine gegenseitige Beeinflussung mehrerer NMC 20–Geräte zu vermeiden, müssen die Arbeitsfrequenzen der nebeneinanderliegenden Geräte unterschiedlich sein. Der Frequenzunterschied muß mindestens 3 kHz betragen.

Mit Hilfe eines Frequenzzählers oder – falls kein Frequenzzähler verfügbar ist – eines Kondensators (220 pF 200 V ~) wird überprüft, ob der Frequenzabstand ausreichend ist, und gegebenenfalls eine Änderung des Abgleichs vorgenommen.

> (Abgleichanweisung siehe Installationshandbuch NMC 20)

6 Hinweise für Wartung u. Service

6.1 Allgemeines

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.

6.2 Unterlagen

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	30.0217.4573	1	Installationshandbuch NMC 20

*LE=Liefereinheit

7 Ersatzteilübersicht

Ersatz-/Tauschbaugruppen

siehe Ersatzteil-Information EI – 34.30

8 Abkürzungsverzeichnis

AZ = Alarmzentrale

NMC = Notrufmelder Capazitiv

NZ = Notrufmelderzentrale

PLL = Phase Locked Loop

VDE = Verband Deutscher Elektrotechniker

VdS = Verband der Sachversicherer