

1.2 Systembeschreibung

	Seite
Begriffsfestlegungen	1.2-01
Tonruf	1.2-02
Rufaussendung	1.2-04
Rufempfang	1.2-20
Anrufsignalisierung	1.2-21
Gesprächszustand	1.2-22
Angehängte Tonfolge	1.2-22
Kennungsauswertung	1.2-25
Rufweiterleitung	1.2-31
Rückrufspeicher	1.2-41
Anrufsuche	1.2-49
Notruf-Prozedur	1.2-54
Telecar 9 nur als Sende-/Empfangsgerät	1.2-58
Telecar 9 arbeitet nur als Sender	1.2-58
Telecar 9 arbeitet nur als Empfänger	1.2-58
Tasten-Pieps	1.2-58
Betriebsüberwachung	1.2-58
Normen und Empfehlungen	1.2-59
Fehlermeldungen	1.2-60

1.2 System Description

	Page
Definition of terms	1.2-01
Tone call signal	1.2-02
Call transmission	1.2-04
Call reception	1.2-20
Call signalling	1.2-21
Conversation	1.2-22
Added tone sequence	1.2-22
Identification decoding	1.2-25
Call transfer	1.2-31
Call-back memory	1.2-41
Call search	1.2-49
Emergency call procedure	1.2-54
Telecar 9 only as radio unit	1.2-58
Telecar 9 operates only as a transmitter	1.2-58
Telecar 9 operates only as a receiver	1.2-58
Key bleep	1.2-58
Monitoring of operation	1.2-58
Used specifications	1.2-59
Error messages	1.2-60

1.1 Begriffsfestlegungen

Die in dieser Beschreibung verwendeten Begriffe für die Tonfolgen werden wie folgt definiert:

1.1.1 Selektivrufgeber

Der Selektivruf-Geber sendet eine 1 – 8stellige Rufnummer aus. Diese dient zum Rufen einer Gegenstelle. Ausgelöst wird diese Aussendung durch die Sendetaste SETA oder Speichertaste SPTA auf der Tastatur.

1.1.2 Quittungsauswerter

Der Quittungs-Auswerter wertet die auf einen Selektivruf empfangene Quittung aus. Diese ist eine 1 – 8stellige Tonfolge und kann sich von der ausgesendeten Rufnummer unterscheiden.

1.1.3 Selektivrufauswerter

Der Selektivruf-Auswerter spricht auf eine empfangene Rufnummer an. Stimmt diese mit der eigenen Rufnummer überein, wird ein Anruf signalisiert oder bei eingeschalteter Kennungsauswertung die Rufnummer angezeigt.

1.1.4 Gruppenruf-Auswerter

Der Gruppenruf-Auswerter reagiert auf einen empfangenen Gruppenruf und signalisiert anschließend den Gruppenruf.

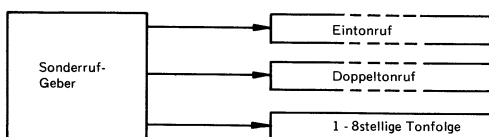
1.1.5 Quittungs-Geber

Der Quittungs-Geber sendet auf einen Anruf eine Quittung. Diese 1 – 8stellige Tonfolge kann sich von der Anrufnummer unterscheiden.

1.1.6 Kennungsgeber

Der Kennungs-Geber sendet eine 1 – 8stellige Tonfolge, die sich von der eigenen Rufnummer unterscheiden kann. Ausgelöst kann diese Aussendung werden durch die Sprechta-
ste. Die Kennung wird als 2. Tonfolge gesendet.

1.1.7 Sonderruf



Der Sonderruf-Geber kann wahlweise einen Einton- oder Doppeltonruf sowie eine 1 – 8stellige Tonfolge aussenden. Die Aussendung erfolgt durch die abgesetzte Ruftaste RUTA – bei Einton und Doppelton für die Dauer der Betätigung.

1.1 Definition of Terms

The terms used in this description for the tone sequences are defined as follows:

1.1.1 Selective Call Encoder

The selective call encoder transmits a 1 – 8 digit call number which is used to call a distant station. This transmission is triggered by the transmit key or memory key on the keypad.

1.1.2 Acknowledgement Decoder

The acknowledgement decoder evaluates the acknowledgement received in reply to a selective call (selcall). This is a 1 – 8 digit tone sequence and may differ from the transmitted call number.

1.1.3 Selective Call Decoder

The selective call decoder responds to a received call number. In the case of the subscriber's own call number a call is signalled or if the identification decoder is switched on, the call number is displayed.

1.1.4 Group Call Decoder

The group call decoder reacts to a received group call number and then signals the group call.

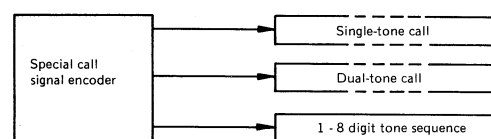
1.1.5 Acknowledgement Encoder

The acknowledgement encoder transmits an acknowledgement in response to a call. This 1 – 8 digit tone sequence can differ from the call decoder number.

1.1.6 Identification Encoder

The identification encoder transmits a 1 – 8 digit tone sequence which can differ from the own call number. Transmission of this identification can be initiated by the PTT key. The identification is transmitted as 2nd tone sequence as an added call.

1.1.7 Special Call Signal



The special call signal encoder can transmit either a single-tone or a dual-tone call signal as well as a 1 – 8 digit tone sequence. Transmission is effected by the remote call key in the case of single-tone and dual-tone for as long as the key is actuated.

1.2 Tonruf

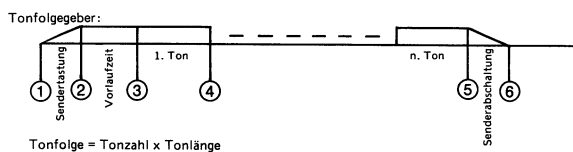
Zur Übertragung von Informationen (z.B. die Ziffern 0–9, A–E) werden diesen Ziffern entsprechend der jeweiligen Tonreihe Frequenzen zugeordnet, die als Töne im Sprachband übertragen werden. Das Telecar 9 kann wahlweise Tonfolgen mit 1–8 Tönen übertragen.

1.2 Tone Call Signal

For the transmission of information (e.g. the numbers 0–9, A–E), frequencies are assigned to these numbers according to the particular tone sequence and transmitted as tones in the speech band. The Telecar 9 has the option of transmitting tone sequences with 1–8 tones.

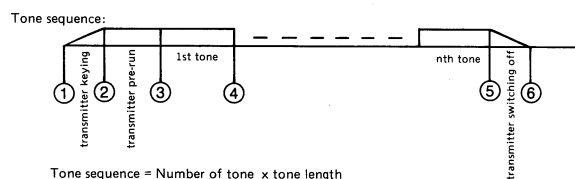
Tonnummer/Tone number	Selektivruf-Tonreihen Selective call tone sequences			Frequenzen in Hz Frequencies in Hz			
	ZVEI I	ZVEI II	ZVEI S	CCIR	EEA	EIA	CCITT
0	2400	2200	2400	1981	1981	600	600
1	1060	970	1060	1124	1124	741	697
2	1160	1060	1160	1197	1197	882	770
3	1270	1160	1270	1275	1275	1023	852
4	1400	1270	1400	1358	1358	1164	941
5	1530	1400	1530	1446	1446	1305	1209
6	1670	1530	1670	1540	1540	1446	1335
7	1830	1670	1830	1640	1640	1587	1477
8	2000	1830	2000	1747	1747	1728	1633
9	2200	2000	2200	1860	1860	1869	1800
10 (A)	2800	2400	886	2400	1055	2151	2300
11 (B)	810	2600	810	930	930	2433	
12 (C)	970	2800	740	2247	2247	2010	
13 (D)	886		680	991	991	2292	
14 (E)	2600	3000	970	2110	2100	459	
Wiederholton W/ Repeat tone W	2600	2400	970	2110	2110	459	2300
Gruppenruf G/ Group call G	2400	2600	2400		1055		
Alarmton A/ Emergency tone A	2800		886	2400	2400		
Tondauer (ms)/ Tone duration (ms)	70	70	70	100	40	33	100
Toleranz (ms)/ Tolerance (ms)	± 15	± 15	± 15	± 10			
Pausendauer/ Pause duration (ms)	0 ≤ 15	0 ≤ 15	0 ≤ 15	0 ≤ 5			

1.2.1 Tonfolge-Geber TFG



1. Jede Aussendung beginnt mit der Sendertastung ST. Die Senderendstufe wird in 1–9 Stufen bis zur programmierten Sendeleistung hochgefahren. Die Tastung pro Stufe beträgt 0,5 ms*. Die Abstufung je nach eingebauter Endstufe ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

1.2.1 Tone Sequence Encoder TS



1. Every transmission is started by pressing the transmitter key. The transmitter output stage is raised to the programmed transmitter power output in 1–9 stages. Keying per stage is 0.5 ms*. The stages vary according to the installed output stage and can be taken from the following table:

Sendeleistung (Watt)

Sender		0,1	6	10	15	25
Code	1 =	0,1	1	1	1,5	2,5
	2 =	0,1	2	2	4	6
	5 =	0,1	3	5	8	12
	9 =	0,1	6	10	15	25

2. Nach Erreichen der Sendeleistung schließt sich der Telegrammvorlauf an, dessen Länge von 0 – 2,55 s programmierbar ist. Dieser Vorlauf kann mit einem beliebigen Ton (Eingabe in Hz) im Sprachband gesendet werden.
3. Nach dem Vorlauf wird der 1. Ton der zu sendenden Tonfolge angehängt. Die Frequenz und die Tonlänge ergibt sich aus der Tabelle für die Selektivruf-Tonreihen.
4. Der 1. Ton wechselt ohne Pause in den folgenden 2. Ton. Die Anzahl der Töne einer Tonfolge wird durch die Programmierung im Kennungsspeicher bestimmt.
5. Nach dem letzten Ton der Tonfolge wird der Sender stufenweise abgeschaltet. Die Anzahl der 0,5-ms-Stufen bestimmt sich aus der abgestrahlten Sendeleistung.
6. Nach Ausschalten des Senders wird der Empfänger wieder eingeschaltet.

* 1. Stufe = 3 ms

Transmitter power output (watts)

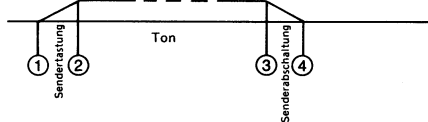
Transmitter		0,1	6	10	15	25
Code	1 =	0,1	1	1	1,5	2,5
	2 =	0,1	2	2	4	6
	5 =	0,1	3	5	8	12
	9 =	0,1	6	10	15	25

2. Once the transmitter power output has been reached, the transmitter pre-run period follows, the length of which can be programmed from 0 – 2.55 s. This transmitter pre-run period can be transmitted with any tone (entered in Hz) in the speech band.
3. After the transmitter pre-run period the 1st tone of the tone sequence to be transmitted is appended. The frequency and tone length can be found in the table for selective call tone series.
4. The 1st tone changes into the following 2nd tone without a break. The number of tones in a tone sequence is defined by the programming in the identification memory.
5. After the last tone in the tone sequence the transmitter is switched off in stages. The number of 0.5-ms stages is determined from the emitted transmitter power output.
6. The receiver is switched back on after the transmitter is switched off.

* 1st stage = 3 ms

1.2.2 Eintönig

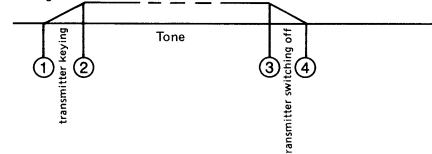
Eintönig:



1. Die Sendertastung erfolgt wie unter 2.1.1.
2. Es schließt sich der Eintönig an. Der Ton kann durch eine Ziffer aus einer Tonreihe oder als Frequenz in Hz bestimmt sein. Die Aussendung erfolgt für die Dauer der Tastenbetätigung.
3. Die Senderabschaltung erfolgt wieder stufenweise.
4. Der Empfänger wird wieder eingeschaltet.

1.2.2 Single-tone Call Signal STC

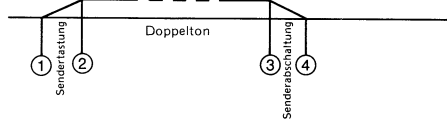
Single-Tone Call Signal



1. Transmitter keying is the same as in 2.1.1.
2. This is followed by the single-tone call signal. The tone can be set by means of a number from a tone series or as a frequency in Hz. The tone is transmitted for as long as the key is actuated.
3. The transmitter is again switched off in stages.
4. The receiver is switched back on.

1.2.3 Doppeltonruf

Doppeltonruf:



1. Die Sendertastung erfolgt wie unter 2.1.1.
2. Es schließt sich der Doppelton an. Die zwei Frequenzen werden durch eine Ziffer nach folgender Tabelle bestimmt:

Doppelton

Frequenz in Hz	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	E	0	F	D

Die Aussendung erfolgt für die Dauer der Tastenbetätigung.

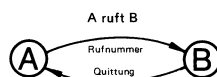
3. Die Senderabschaltung erfolgt wieder stufenweise.
4. Der Empfänger wird wieder eingeschaltet.

1.3 Rufaussendung

Der Selektivruf mit wählbarer Rufnummer kann erfolgen

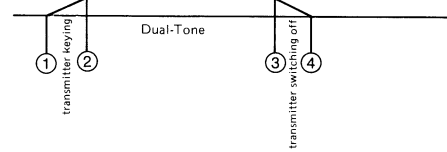
- nach Eingabe einer Rufnummer über die Zehnertastatur durch die Sendetaste
- bei Anzeige eines Rückrufes durch die Sendetaste
- bei Anzeige einer Kennung bei Kennungsauswertung durch die Sendetaste
- durch Aufruf eines Zielwahlspeichers durch die entsprechende Zifferntaste.

Der Zielwahlruf ist immer eine 1–8stellige Tonfolge, die durch die Geber-Kennung zu einem Folgetelegramm erweitert sein kann.



1.2.3 Dual-Tone Call Signal DTC

Dual-Tone Call Signal



1. Transmitter keying is the same as in 2.1.1.
2. This is followed by the dual-tone. The two frequencies are determined by a number in accordance with the following table:

Dual tone

Frequency in Hz	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	E	0	F	D

The tone is transmitted for as long as the key is actuated.

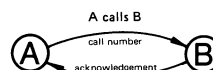
3. The transmitter is again switched off in steps.
4. The receiver is switched back on again.

1.3 Call Transmission

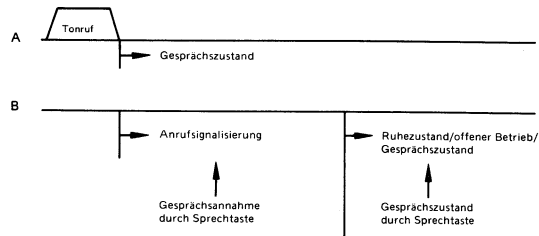
Selective call with selectable call number can be implemented

- after entering a call number via the decade keypad by means of the transmit key
- when a call-back is indicated by the transmit key
- when an identification is indicated with identification decoding by the transmit key
- by calling a short call memory through the appropriate numerical key.

The short call signal is always a 1–8 digit tone sequence which can be expanded to form an added tone sequence by adding the identification call.



1.3.1 Tonruf ohne Quittung und ohne Wiederholung

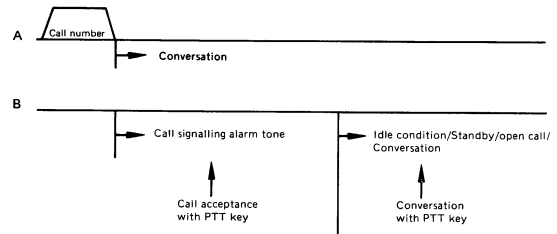


Im Anwenderspeicher programmierbar:

Anzahl der Anruftöne
 Länge des Anruftones
 Gesprächszustand ja/nein
 Länge des Gesprächszustandes

Bei Gesprächsannahme wird die Anrufsignalisierung abgebrochen und der Gesprächszustand eingeschaltet.

1.3.1 Tone call or short call without acknowledgement and without repetition



Programmable in user memory:

Number of call tones
 Length of call tone
 Conversation yes/no
 Length of conversation

When the call is accepted the call signalling is terminated and the call condition initiated.

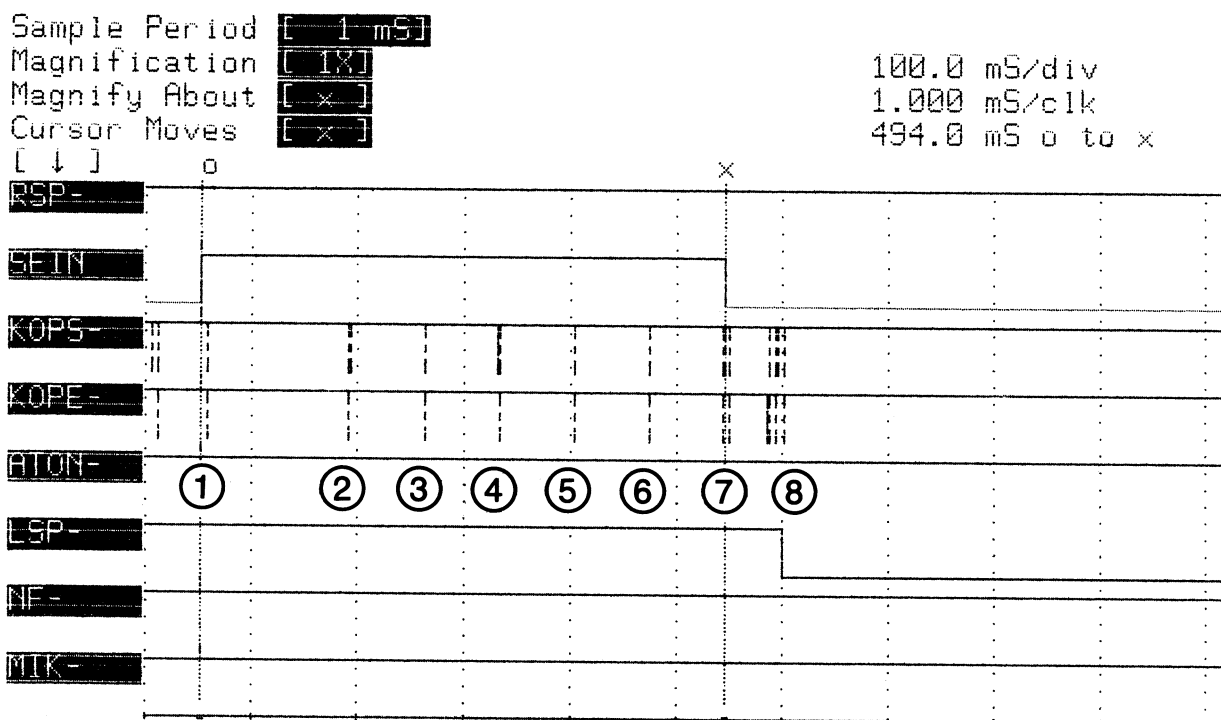
**Tonruf oder Zielwahl ohne Quittung
und ohne Rufwiederholung**

Vorlauf = 140 ms
Tonlänge = 70 ms

**Tone or short call without acknowledgement
and without call repetition**

Transmitter pre-run = 140 ms
Tone length = 70 ms

Timing Waveform Diagram ----- **Gerät A/Unit A**



- 1 = Sender ein, Beginn des Vorlaufs
- 2 = 1. Ton
- 3 = 2. Ton
- 4 = 3. Ton
- 5 = 4. Ton
- 6 = 5. Ton
- 7 = Ton aus, Sender aus
- 8 = Auswertung ein

- 1 = Transmitter on, start of transmitter pre-run
- 2 = 1st tone
- 3 = 2nd tone
- 4 = 3rd tone
- 5 = 4th tone
- 6 = 5th tone
- 7 = Tone off, transmitter off
- 8 = Decoder on

Bild 1.3.1 A

Fig. 1.3.1 A

**Tonruf oder Zielwahl ohne Quittung
und ohne Rufwiederholung**

Anruftöne = 3
Dauer = 1 sec

**Tone or short call without acknowledgement
and without call repetition**

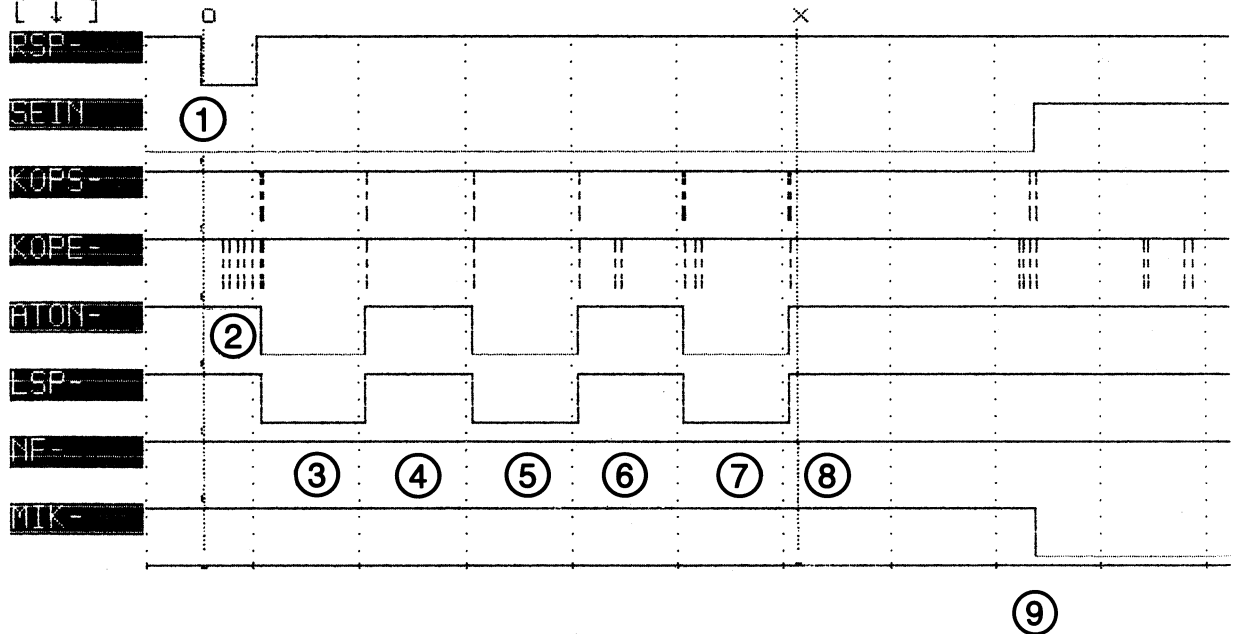
Call tones = 3
Duration = 1 sec

[Timing] Waveform Diagram

Gerät B/Unit B

Sample Period [10 mS]
Magnification [1X]
Magnify About [x]
Cursor Moves [x]
[↓]

1.000 S /div
10.00 mS/cik
5.600 S o to x



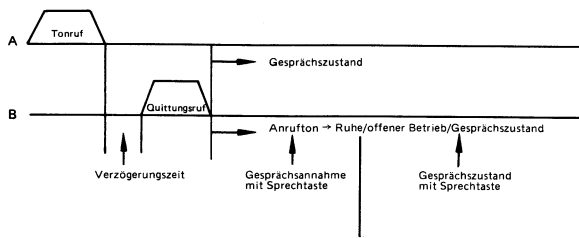
- 1 = Rauschsperr erkennt Träger
- 2 = empfangene Tonfolge
- 3 = 1. Anrufton
- 4 = 1. Pause
- 5 = 2. Anrufton
- 6 = 2. Pause
- 7 = 3. Anrufton
- 8 = Ruhezustand
- 9 = Gesprächsannahme durch Sprechstaste

- 1 = Squelch detects carrier
- 2 = Received tone sequence
- 3 = 1st call tone
- 4 = 1st pause
- 5 = 2nd call tone
- 6 = 2nd pause
- 7 = 3rd call tone
- 8 = Idle condition
- 9 = Call acceptance by means of PTT key

Bild 1.3.1 B

Fig. 1.3.1 B

1.3.2 Tonruf oder Zielwahl mit Quittung und ohne Rufwiederholung

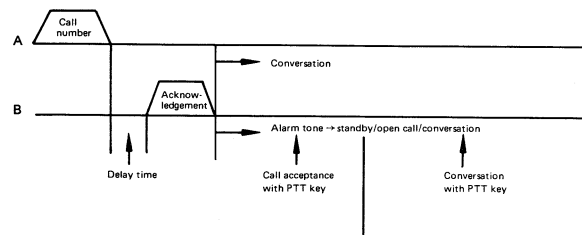


Im Anwenderspeicher programmierbar:

- Verzögerungszeit
- Anzahl der Anruftöne
- Länge jedes Anruftones
- Gesprächszustand ja/nein
- Länge des Gesprächszustands

Die Aussendung der Quittung von B wird um die Verzögerungszeit VZZT verzögert. A geht erst nach Empfang der Quittung in den Gesprächszustand.

1.3.2 Tone or short call with acknowledgment and without call repetition



Programmable in the AWSP:

- Delay time
- Number of call tones
- Length of each call tone
- Conversation yes/no
- Length of conversation

Transmission of the acknowledgement from B is delayed by the delay time. A does not go into the conversation until the acknowledgement is received.

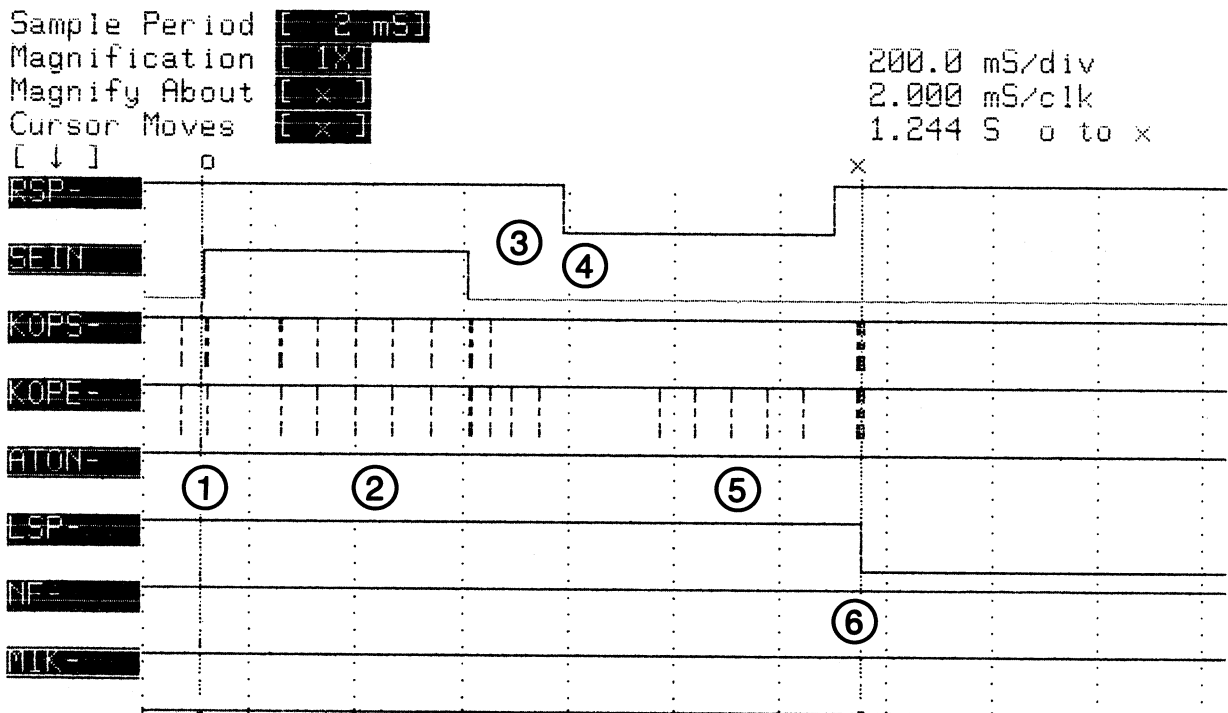
Tonruf oder Zielwahl mit Quittung und ohne Rufwiederholung

Vorlauf = 140 ms
Tonlänge = 70 ms
Verzögerung = 50 ms (Gerät B)

Tone or short call with acknowledgement and without call repetition

Transmitter pre-run = 140 ms
Tone length = 70 ms
Delay = 50 ms (Unit B)

Timing Waveform Diagram-----Gerät A/Unit A



- 1 = Sender ein, Beginn des Vorlaufs
- 2 = gesendete Zielwahl
- 3 = Verzögerungszeit in Gerät B
- 4 = Rauschsperrt erkennt Träger
- 5 = empfangene Quittung
- 6 = Lautsprecher ein, Gesprächszustand

Bild 1.3.2 A

- 1 = Transmitter on, start of transmitter pre-run
- 2 = Transmitted short call
- 3 = Delay time in unit B
- 4 = Squelch detects carrier
- 5 = Acknowledgement received
- 6 = Loudspeaker on, conversation

Fig. 1.3.2 A

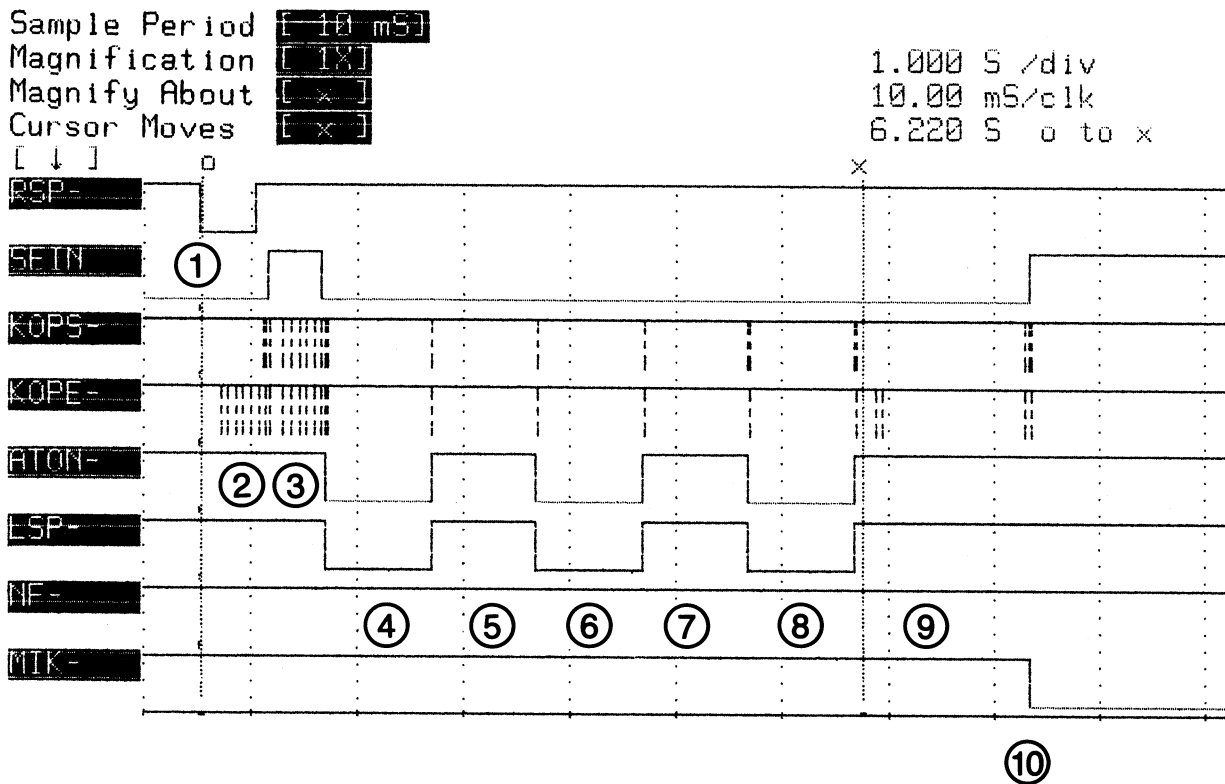
Tonruf oder Zielwahl mit Quittung und ohne Rufwiederholung

Anruftöne = 3
Dauer = 1 sec

Tone or short call with acknowledgement and without call repetition

Call tones = 3
Duration = 1 sec

Timing Waveform Diagram-----Gerät B/Unit B



- 1 = Rauschsperrre erkennt Träger
- 2 = empfangene Tonfolge
- 3 = gesendete Quittung
- 4 = 1. Anrufton
- 5 = 1. Pause
- 6 = 2. Anrufton
- 7 = 2. Pause
- 8 = 3. Anrufton
- 9 = Ruhezustand
- 10 = Gesprächsannahme durch Sprechstaste

- 1 = Squelch detects carrier
- 2 = Received tone sequence
- 3 = Acknowledgement transmitted
- 4 = 1st call tone
- 5 = 1st pause
- 6 = 2nd call tone
- 7 = 2nd pause
- 8 = 3rd call tone
- 9 = Idle condition
- 10 = Call acceptance with PTT key

Bild 1.3.2 B

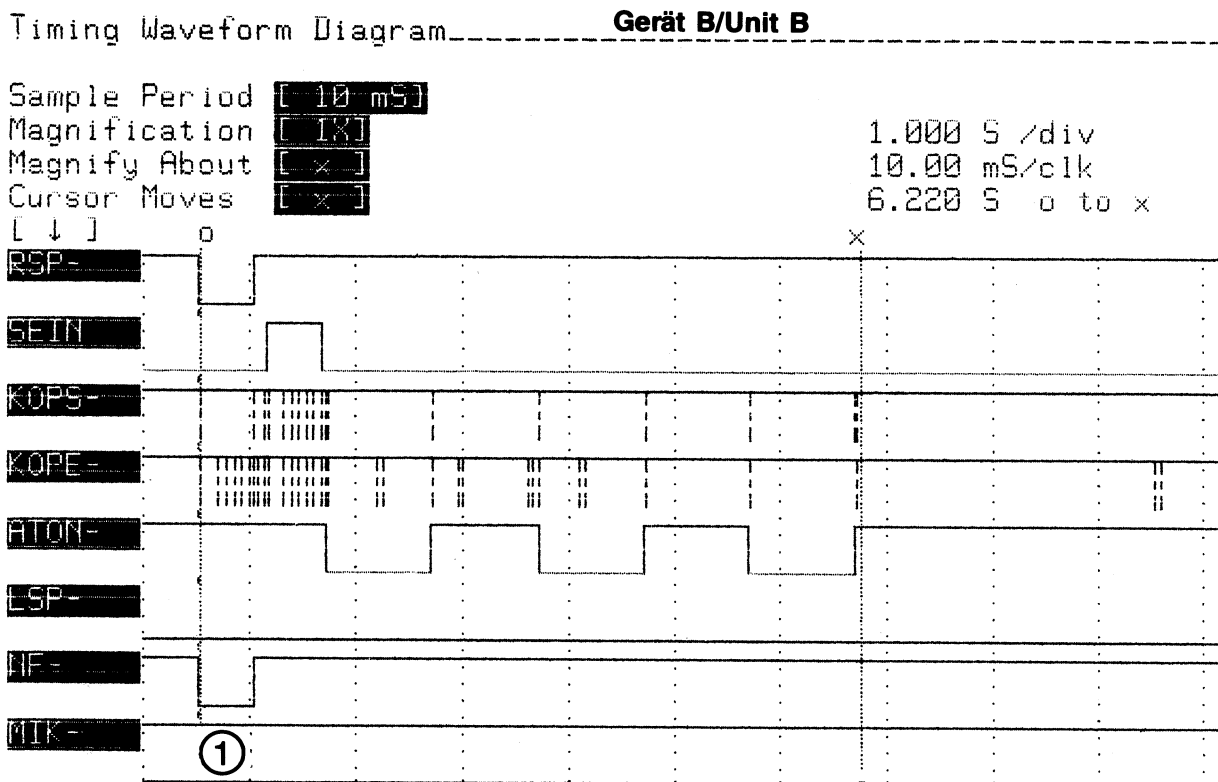
Fig. 1.3.2 B

**Tonruf oder Zielwahl mit Quittung
und ohne Rufwiederholung**

wie Bild 1.3.2 B

**Tone or short call with acknowledgement
and without call repetition**

as for Fig. 1.3.2 B



Unterschied zu Bild 1.3.2 B:

Gerät B befindet sich im offenen Betrieb (Mithören), dadurch ist bei ① die empfangene Tonfolge hörbar.

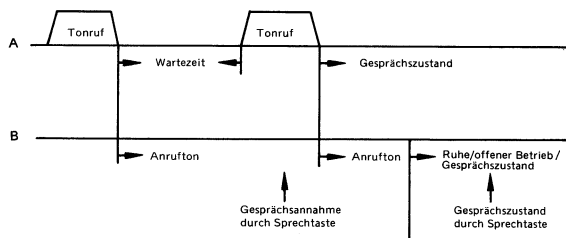
Difference compared with Fig. 1.3.2 B:

Unit B is in the open call mode (monitoring) so that the received tone sequence can be heard at ①

Bild 1.3.2 C

Fig. 1.3.2 C

1.3.3 Tonruf oder Zielwahl ohne Quittung und mit Rufwiederholungen

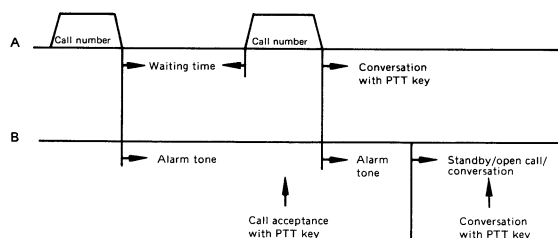


Im Anwenderspeicher programmierbar:

- Anzahl der Wiederholungen
- Wartezeit
- Anzahl der Anruftöne
- Länge jedes Anruftones
- Gesprächszustand ja/nein
- Länge des Gesprächszustands

Die Anzahl der Wiederholungen wird immer ausgesendet, wobei die Wiederholung durchaus schon in die Anrufsignalisierung von B fallen darf. A geht erst nach Aussendung aller Wiederholungen in den Gesprächszustand.

1.3.3 Tone or short call without acknowledgement and with call repetitions



Programmable in user memory:

- Number of repetitions
- Waiting time
- Number of call tones
- Length of each call tone
- Conversation yes/no
- Length of the conversation

The number of repetitions is always transmitted and it is quite possible for the repetition to come within the call signalling from B. A does not go over to the conversation until all repetitions have been transmitted.

Tonruf oder Zielwahl ohne Quittung und mit Rufwiederholungen

Anzahl der Wiederholungen = 2
Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

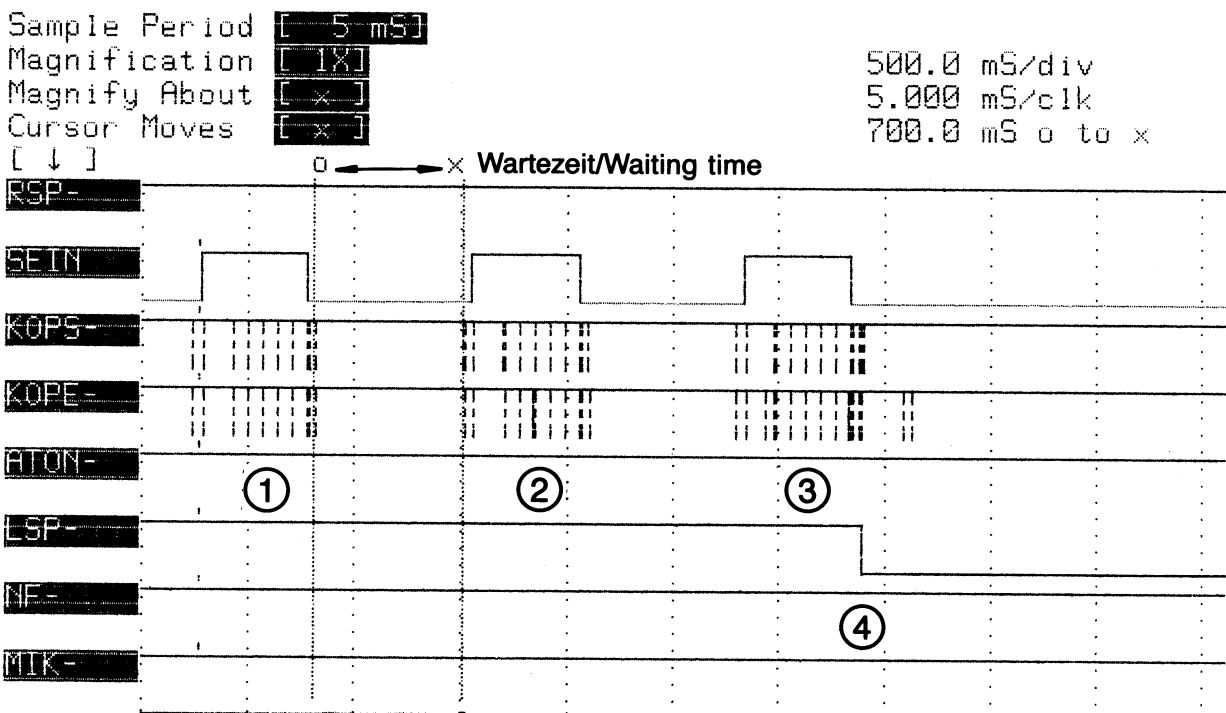
WTZT = Wartezeit
VZZT = Verzögerungszeit
VORL = Vorlaufzeit
TFG = Tonfolge

Tone or short call without acknowledgement and with call repetitions

Number of repetitions = 2
Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Waiting time
VZZT = Delay time
VORL = Pre-run
TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram Gerät A/Unit A



- 1 = Rufaussendung
- 2 = 1. Wiederholung
- 3 = 2. Wiederholung
- 4 = Gesprächszustand

- 1 = Transmission of call signal
- 2 = 1st repetition
- 3 = 2nd repetition
- 4 = Conversation

Bild 1.3.3 A

Fig. 1.3.3 A

Tonruf oder Zielwahl ohne Quittung und mit Rufwiederholungen

Anzahl der Wiederholungen = 2
Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZT + VORL + TFG$)
Anruftöne = 3
Dauer = 1 sec

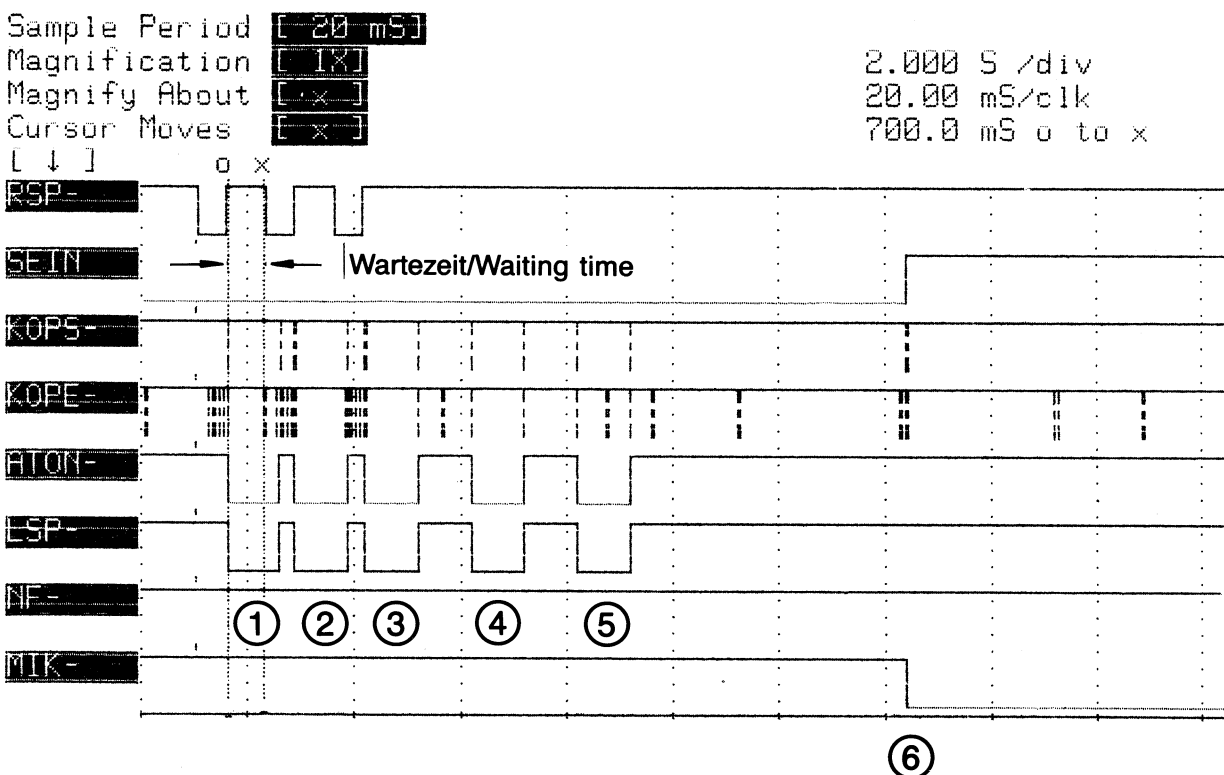
WTZT = Wartezeit
VZT = Verzögerungszeit
VORL = Vorlaufzeit
TFG = Tonfolge

Tone or short call without acknowledgement and with call repetitions

Number of repetitions = 2
Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZT + VORL + TFG$)
Call tones = 3
Duration = 1 sec

WTZT = Waiting time
VZT = Delay time
VORL = Pre-run
TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram **Gerät B/Unit B**



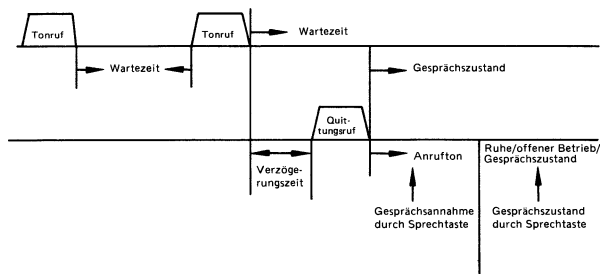
- 1 = 1. Anrufton
- 2 = 1. Anrufton durch erneuten Empfang
- 3 = 1. Anrufton durch erneuten Empfang
- 4 = 2. Anrufton
- 5 = 3. Anrufton
- 6 = Gesprächsannahme durch Sprechstaste

- 1 = 1st call tone
- 2 = 1st call time due to renewed reception
- 3 = 1st call tone due to renewed reception
- 4 = 2nd call tone
- 5 = 3rd call tone
- 6 = Call acceptance with PTT key

Bild 1.3.3 B

Fig. 1.3.3 B

1.3.4 Tonfolge oder Zielwahl mit Quittung und mit Rufwiederholungen

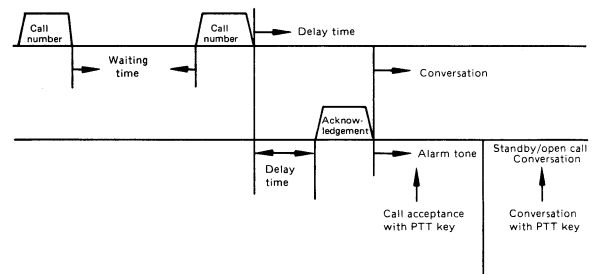


In Anwenderspeicher programmierbar:

wie bei 1.3.3.

Nach Empfang der Quittung von B sendet A keine weiteren Wiederholungen und geht in den Gesprächszustand.

1.3.4 Tone or short call with acknowledgement and with call repetitions



Programmable in user memory:

As for 1.3.3

After receiving the acknowledgement from B, A does not transmit any further repetitions and goes over to the conversation.

Tonruf oder Zielwahl mit Quittung und mit Rufwiederholungen

Anzahl der Wiederholungen = 2

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZTZ + VORL + TFG$)

WTZT = Wartezeit
VZTZ = Verzögerungszeit
VORL = Vorlaufzeit
TFG = Tonfolge

Tone or short call with acknowledgement and with call repetitions

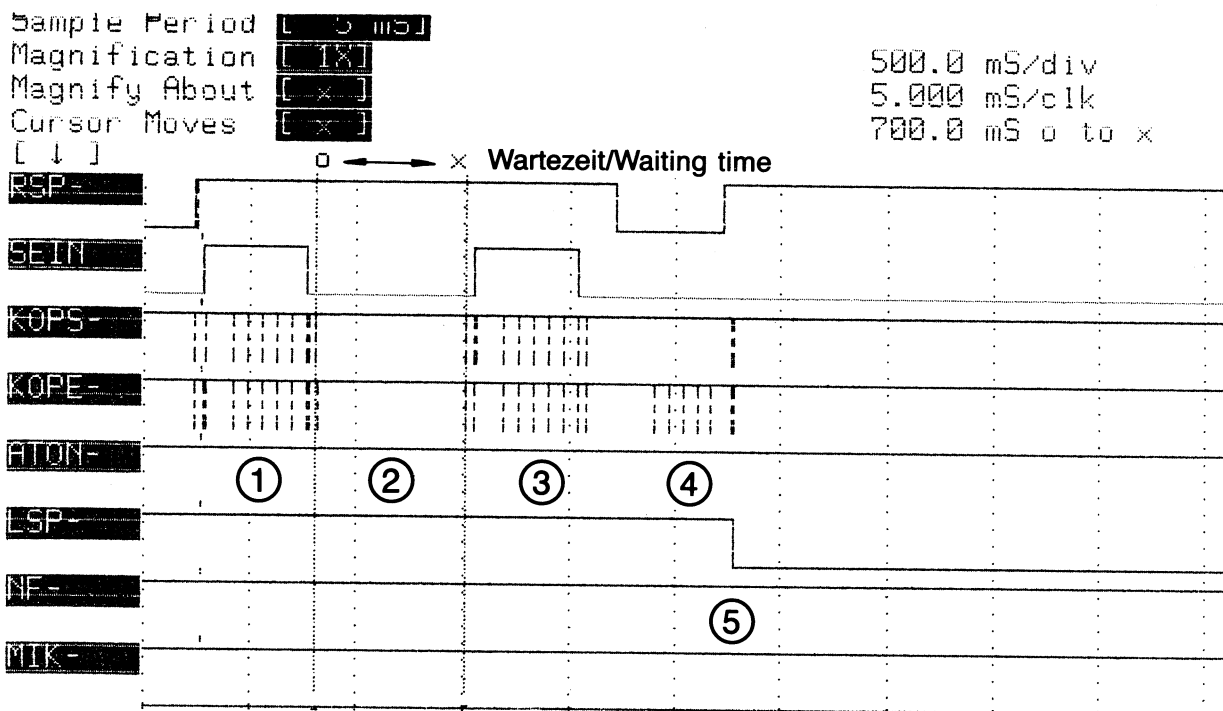
Number of repetitions = 2

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZTZ + VORL + TFG$)

WTZT = Waiting time
VZTZ = Delay time
VORL = Pre-run
TFG = Tone sequence

[Timing] Waveform Diagram

Gerät A/Unit A



- 1 = Rufaussendung
- 2 = keine Quittung
- 3 = 1. Wiederholung
- 4 = Quittung empfangen
- 5 = Gesprächszustand

- 1 = Transmission of call signal
- 2 = no acknowledgement
- 3 = 1st repetition
- 4 = Acknowledgement received
- 5 = Conversation

Bild 1.3.4 A

Fig. 1.3.4 A

Tonruf oder Zielwahl mit Quittung und mit Rufwiederholungen

Anzahl der Wiederholungen = 2
 Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)
 Anruftöne = 3
 Dauer = 1 sec

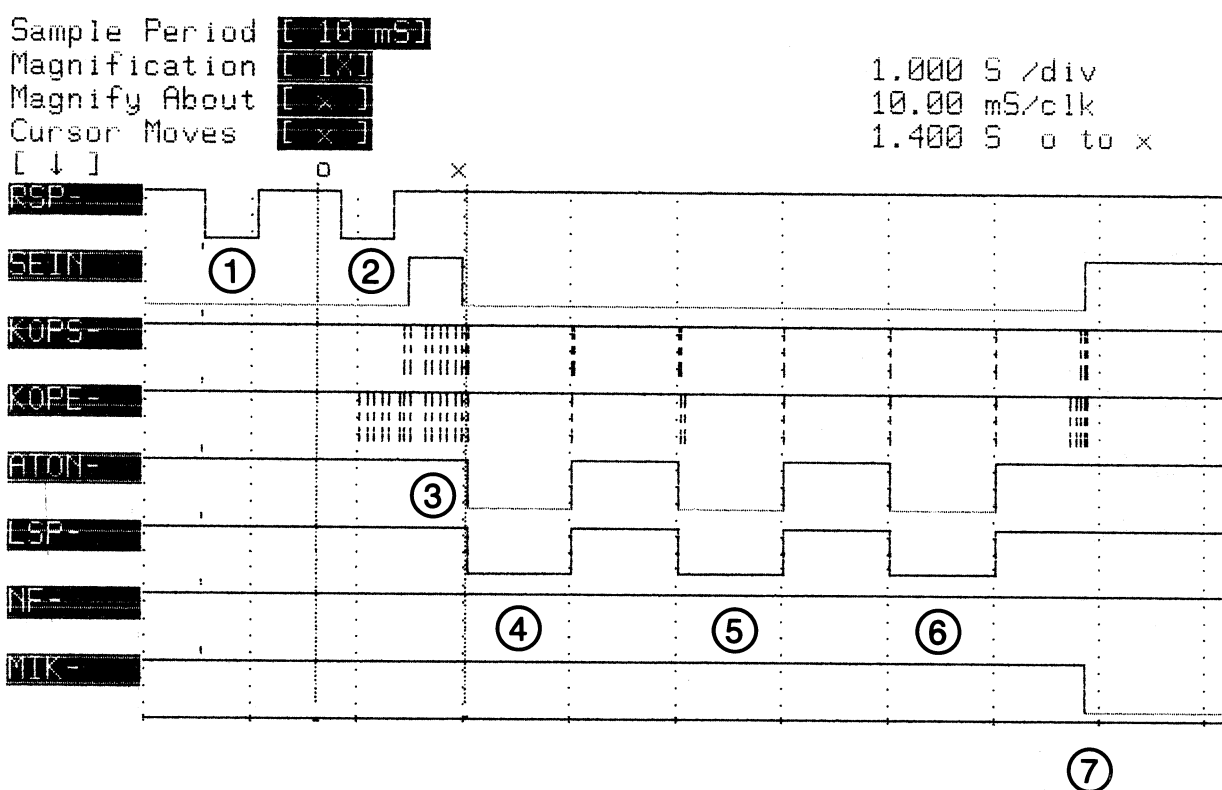
WTZT = Wartezeit
 VZZT = Verzögerungszeit
 VORL = Vorlaufzeit
 TFG = Tonfolge

Tone or short call with acknowledgement and with call repetitions

Number of repetitions = 2
 Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)
 Call tones = 3
 Duration = 1 sec

WTZT = Waiting time
 VZZT = Delay time
 VORL = Pre-run
 TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram Gerät B/Unit B



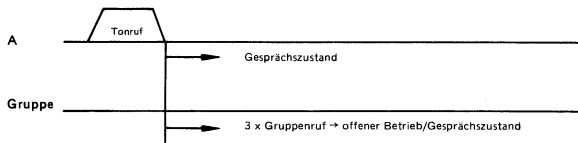
- 1 = Rufaussendung nicht empfangen
- 2 = 1. Wiederholung
- 3 = Quittung senden
- 4 = 1. Anrufton
- 5 = 2. Anrufton
- 6 = 3. Anrufton
- 7 = Gesprächsannahme durch Sprechstaste

- 1 = Transmitted call signal not received
- 2 = 1st repetition
- 3 = Transmit acknowledgement
- 4 = 1st call tone
- 5 = 2nd call tone
- 6 = 3rd call tone
- 7 = Call acceptance with PTT key

Bild 1.3.4 B

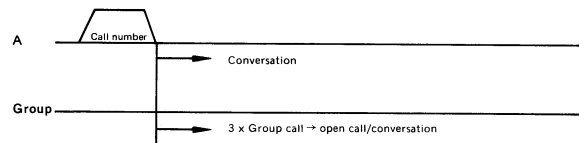
Fig. 1.3.4 B

1.3.5 Gruppenruf



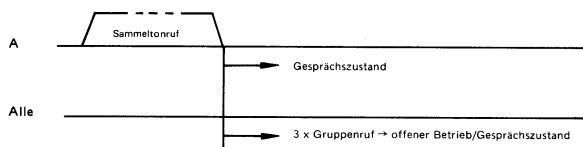
Im Anwenderspeicher programmierbar:
Gruppenruf-Eingabe

1.3.5 Group call



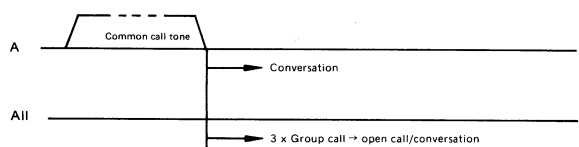
Programmable in the user memory:
Group call entry

1.3.6 Sammelruf



Im Anwenderspeicher programmierbar:
Sammelruf
Mindestdauer für Empfang

1.3.6 Common call



Programmable in the user memory:
Common call tone
Minimum duration for reception

1.3.7 Quittungs-Aussendung

Auf einen empfangenen Selektivruf kann das Telecar 9 eine Quittung senden. Gesendet wird immer die Quittung aus dem Anwenderspeicher. In diesem Quittungsgeber können Abweichungen gegenüber Auswerternummer angegeben werden.

1.3.7 Transmission of acknowledgement

The Telecar 9 can transmit an acknowledgement in reply to a received selective call. This is always the acknowledgement from the user memory. Differences compared with selcall number can be specified in this acknowledge encoder.

Gruppenruf/ Sammelruf

Gruppenruf-Tondauer = 3×360 ms

Group call/ common call

Group call tone duration = 3×360 ms

Timing Waveform Diagram

Gruppe/Alle / Group/all

Sample Period [5 mS]

Magnification [1X]

Magnify About [x]

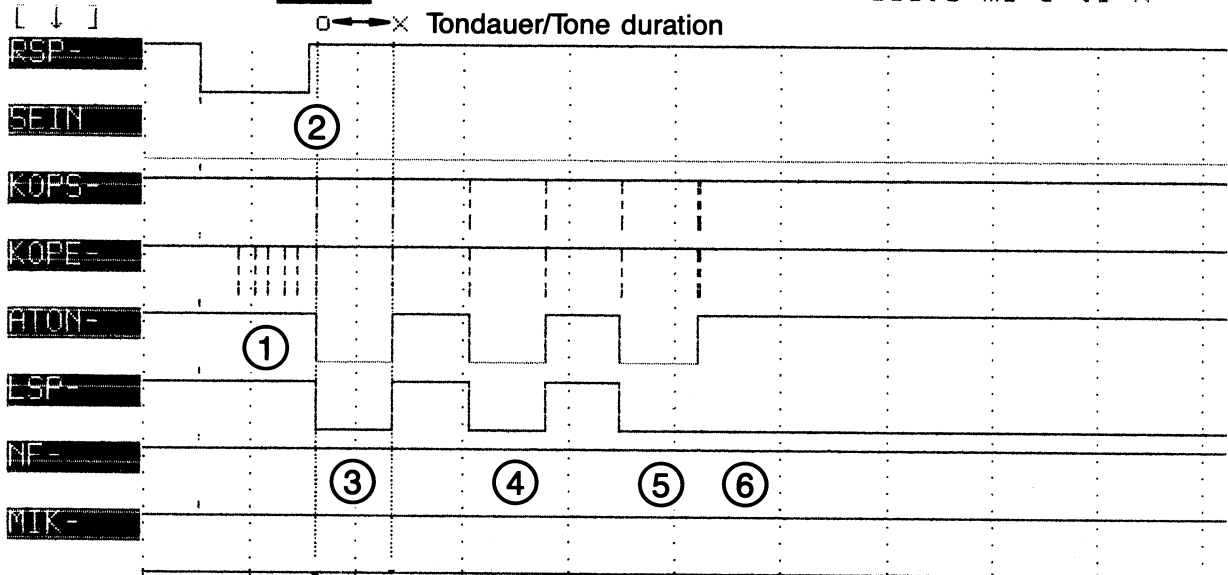
Cursor Moves [x]

[↓]

500.0 mS/div

5.000 mS/cik

360.0 mS o to x



- 1 = empfangene Tonfolge
- 2 = keine Quittung senden
- 3 = 1. Gruppenrufton
- 4 = 2. Gruppenrufton
- 5 = 3. Gruppenrufton
- 6 = Gesprächszustand

- 1 = Received tone sequences
- 2 = No acknowledgement transmitted
- 3 = 1st group call tone
- 4 = 2nd group call tone
- 5 = 3rd group call tone
- 6 = Conversation

Bild 1.3.5 und 1.3.6

Fig. 1.3.5 and 1.3.6

1.3.8 Trägersperre 1

Wird durch die Rauschsperrung Träger signalisiert, so ist eine vom Bediener auszulösende Sender-Tastung nicht möglich. Dies betrifft:

Sendetaste:	Zielwahl
Zifferntaste:	Zielwahlspeicher, Eintönruf
Ruftaste:	Sonderruf
Sprechtaste:	Kennung, Sprechen

1.3.9 Trägersperre 2

Wird durch die Rauschsperrung Träger signalisiert, so ist eine vom Bediener auszulösende Sendertastung, die den Gesprächszustand einleitet, nicht möglich.

Wie oben, jedoch immer in Gesprächszustand + Anruftön.

Anmerkung:

Systembedingte Aussendungen — wie Quittung und Rufweiterleitung — erfolgen immer.

1.4 Rufempfang

Die Tonauswertung wird vom Tonprozessor ausgeführt und erkannte Töne dem Geräteprozessor GPR übergeben. System-spezifische Merkmale werden vom GPR überwacht und zugeordnet.

1.4.1 Selektivruf

Die empfangene Tonfolge wird mit der Auswerter-Nummer verglichen. Bei Übereinstimmung und komplettem Empfang wird ein selektiver Anruf signalisiert.

1.4.2 Gruppenruf

Stimmt der Ton in der empfangenen Tonfolge nicht mehr mit Auswerternummer überein, so wird der betreffende Ton aus der Gruppenruf-Eingabe überprüft. In dieser Eingabe sind die für einen Gruppenruf spezifischen Töne angegeben, die von der Auswerternummer abweichen. Wird ein Gruppenruf erkannt, so wird der Gruppenruf signalisiert und das Telecar 9 in den Gesprächszustand geschaltet.

1.4.3 Sammelruf

Das Telecar 9 wertet einen Eintönruf mit bestimmter Frequenz (Sammelruf-Ton) und festgelegter Mindestlänge (Sammelruf-Dauer) als Sammelruf aus, schaltet die Gruppenruffunktion ein und geht in den Gesprächszustand.

1.3.8 Carrier blocking 1

If carrier is signalled by the squelch, it is not possible for the transmitter to be keyed by the operator.

This applies to:

Transmit key:	Short call
Numerical key:	Selcall memory, single-tone call
Call key:	Special call signal
PTT key:	Identification, talking

1.3.9 Carrier blocking 2

If carrier is signalled by the squelch, transmitter keying by the operator to initiate the conversation is not possible.

As above, but always in conversation and alarm tone.

Note:

System-specific transmissions such as acknowledgements and call transfer are always carried out.

1.4 Call reception

Tone decoding is carried out by tone processor and recognized tones transferred to the equipment processor system-specific features are monitored and assigned by the equipment processor.

1.4.1 Selective call

The received tone sequence is compared with the decoder number of the selcall decoder. If they agree and the complete sequence is received, a selective call is signalled.

1.4.2 Group call

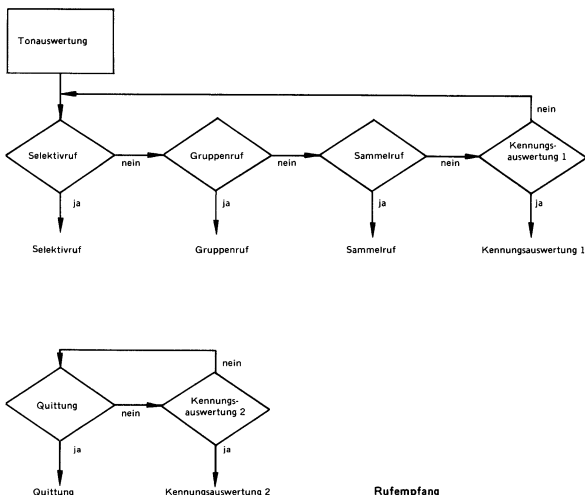
If the tone in the received tone sequence no longer agrees with the number of the selcall decoder, the tone in question from the group call entry is checked. The specific tones for a group call which differ from the number of the selcall decoder are specified in the group call entry. If a group call is detected, the group call is signalled and the Telecar 9 is switched to conversation.

1.4.3 Common call

The Telecar 9 decodes a single-tone call with a specific frequency (collective call tone) and fixed minimum length (common call duration) as a common call, switches on the group call signalling and goes over to conversation.

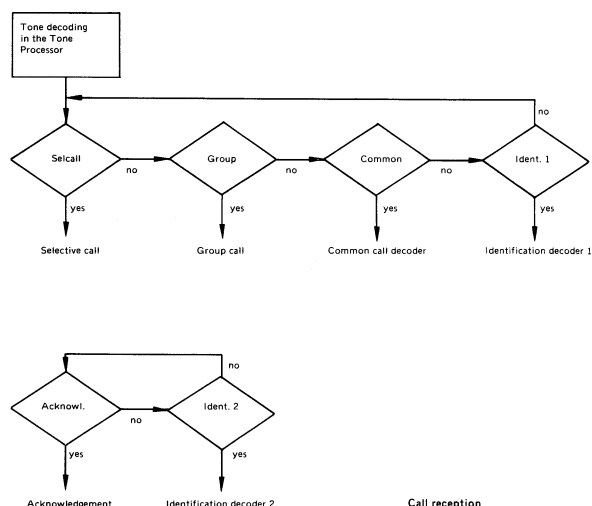
1.4.4 Quittungsempfang

Erwartet das Telecar 9 auf einen Ruf eine Quittung, so vergleicht es während der Wartezeit die empfangene Tonfolge mit der Rufnummerneingabe im Sendespeicher. Abweichungen werden in der Quittungs-Eingabe angegeben.



1.4.4 Reception of acknowledgement

If the Telecar 9 expects an acknowledgement in reply to a tone call, it compares the received tone sequence with the selcall number entry in the transmit memory during the waiting time. Deviations are specified in the acknowledgement decoder.



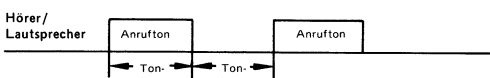
1.5 Anrufsignalisierung

Im Telecar 9 erfolgt die Anrufsignalisierung optisch (gelbe LED auf dem Bedienfeld) und akustisch über Lautsprecher und/oder Hörer. Bei aufgelegtem Handapparat wird der Anrufton laut geschaltet.

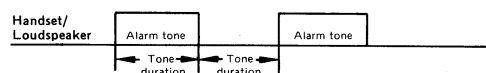
1.5 Call signalling

Calls are signalled in the Telecar 9 both visually (yellow LED on the control panel) and audibly via loudspeaker and/or handset receiver. The call tone volume is switched on when the handset is replaced.

1.5.1 Signalisierung bei Selektivruf



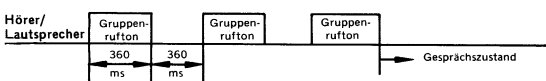
1.5.1 Signalling at Selcall



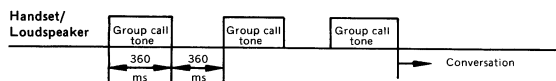
Der Anrufton ist ein TON mit einer Frequenz von 516 Hz. Die Anzahl und die Tonlänge ist im Anwenderspeicher programmierbar. Die Pause entspricht der Tonlänge. Die Sprech-taste schaltet die Anrufsignalisierung ab und das Gerät in den Gesprächszustand.

The alarm tone is a tone with a frequency of 516 Hz. The number and the tone length are programmable in the user memory. The pause corresponds to the tone length. The PTT key switches off the call signalling and switches the unit to conversation.

1.5.2 Signalisierung bei Gruppen- und Sammelruf



1.5.2 Signalling at Group and Common Call




Ein Gruppen- und Sammelruf wird mit 3 Gruppenruf-Tönen signalisiert und anschließend schaltet das Telecar 9 in den Gesprächszustand.

A group and common are signalled with 3 group call tones and the Telecar 9 then switches to conversation.

1.6 Gesprächszustand

Der Gesprächszustand GEZU im Telecar 9 ist wie folgt definiert:

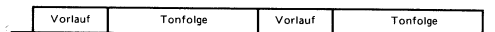
- Die NF wird abhängig von der Rauschsperre RSP auf Lautsprecher LSB und/oder Hörer geschaltet
- Symbol  ist an
- Die Lautsprecheröffnungszeit läuft
- Die Sprechaste zieht die Lautsprecher-Öffnungszeit immer wieder auf
- Trägersperre 2 ist unwirksam

Eingeschaltet wird der Gesprächszustand durch:

- Sprechaste
- Ruftaste
- Zielwahlruf
- Eintönruf
- bei Selektivruf: a) sofort nach Quittung
b) durch Sprechaste
- bei Gruppen- und Sammelruf nach Gruppenruftön

1.7 Angehängte Tonfolge

An jede Tonfolge (Ausnahme: Kennung durch Sprechaste) wird die Kennungs-Eingabe angehängt.




Wird mit angehängter Tonfolge gearbeitet, so muß bei Selektivruf-Empfang eine Verzögerungszeit so programmiert werden, daß die Quittung erst nach Empfang der angehängten Tonfolge gesendet wird.

Beide Tonfolgen sind erneut durch den Vorlauf VORL ohne/mit Vorlauftönen getrennt.

Bei angehängter Tonfolge wird die Geber-Nummer (2. Teil) bei Anruf angezeigt. Kennungsauswertung 1 zeigt beide Tonfolgen bei fremden Selektivrufen und die Geber-Nummer bei Quittungen an.

1.6 Conversation

The conversation in the Telecar 9 is defined as follows:

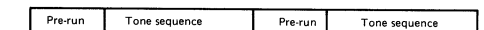
- The AF is switched to loudspeaker LSP and/or hand-set depending on the squelch SQ
- Symbol  is on
- The loudspeaker on-time is running
- The PTT key restarts the loudspeaker on-time each time
- Carrier blocking 2 is inactive

The conversation is switched on by:

- PTT key
- Call key
- Short call
- Single-tone call
- for a selective call: a) immediately after acknowledgement
b) by PTT key
- with group and common calls after group call tone

1.7 Added tone sequence

The identification encoder is appended to every tone sequence (exception: identification by PTT).



When operating with added tone sequence, a delay time must be programmed for selective call reception such that the acknowledgement is not transmitted until after the added tone sequence has been received.

Both tone sequences are again separated by the transmitter pre-run period with/without pre-run tone.

If there is an added tone sequence, the identification (2nd part) is indicated in the event of a call. Identification decoder 1 displays both tone sequences for external selective calls and the identification for acknowledgements.

Folgetelegramm

Wartezeit = 700 ms (WTZT > VORL + TFG)

WTZT = Wartezeit
VORL = Vorlaufzeit
TFG = Tonfolge

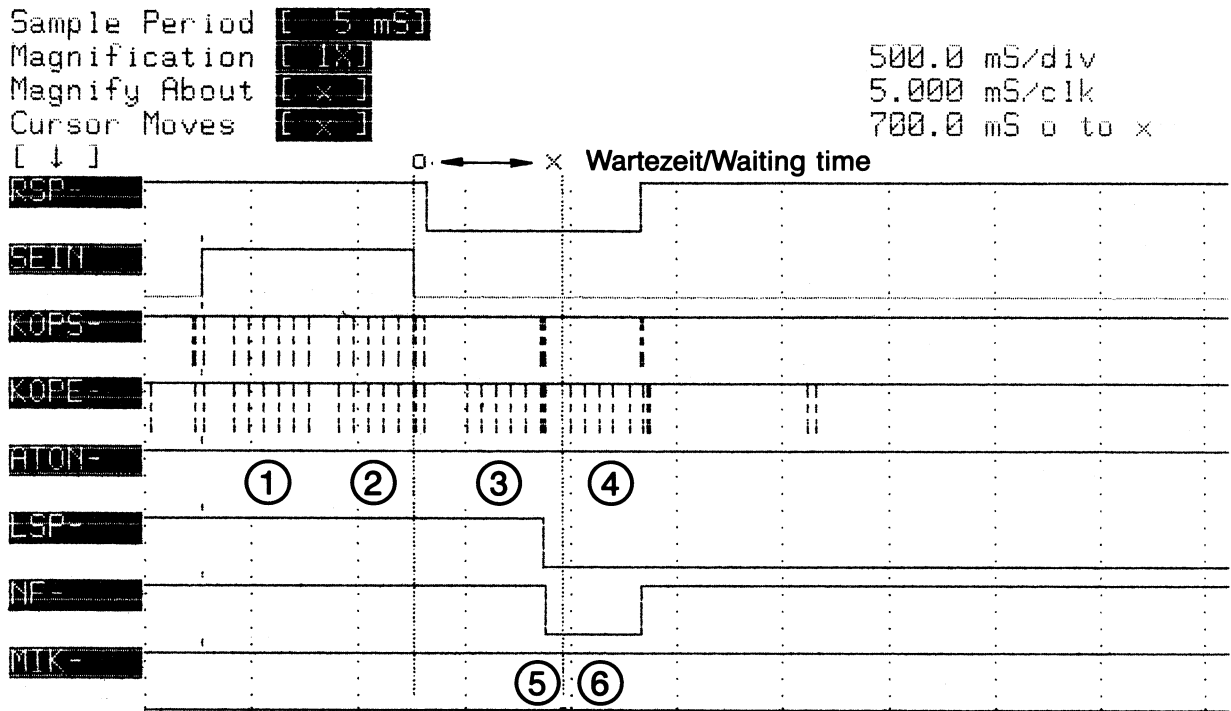
Added tone sequence

Waiting time = 700 ms (WTZT > VORL + TFG)

WTZT = Waiting time
VORL = Pre-run
TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät A/Unit A



- 1 = Rufnummer
- 2 = Kennung A
- 3 = Quittungsauswertung
- 4 = Kennung B
- 5 = nach Quittung in Gesprächszustand, da keine Empfangsauswertung 2 eingeschaltet
- 6 = Kennung B ist hörbar, wird aber nicht angezeigt

- 1 = Tone call number
- 2 = Identification encoder A
- 3 = Acknowledgement decoder
- 4 = Identification encoder B
- 5 = After acknowledgement in conversation, since receive decoder 2 is not switched on
- 6 = Identification B is audible, but not yet indicated

Bild 1.7 A

Fig. 1.7 A

Folgetelegramm

Verzögerungszeit = 500 ms ($VZT > VORL + TFG$)

VZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Added tone sequence

Delay time = 500 ms ($VZT > VORL + TFG$)

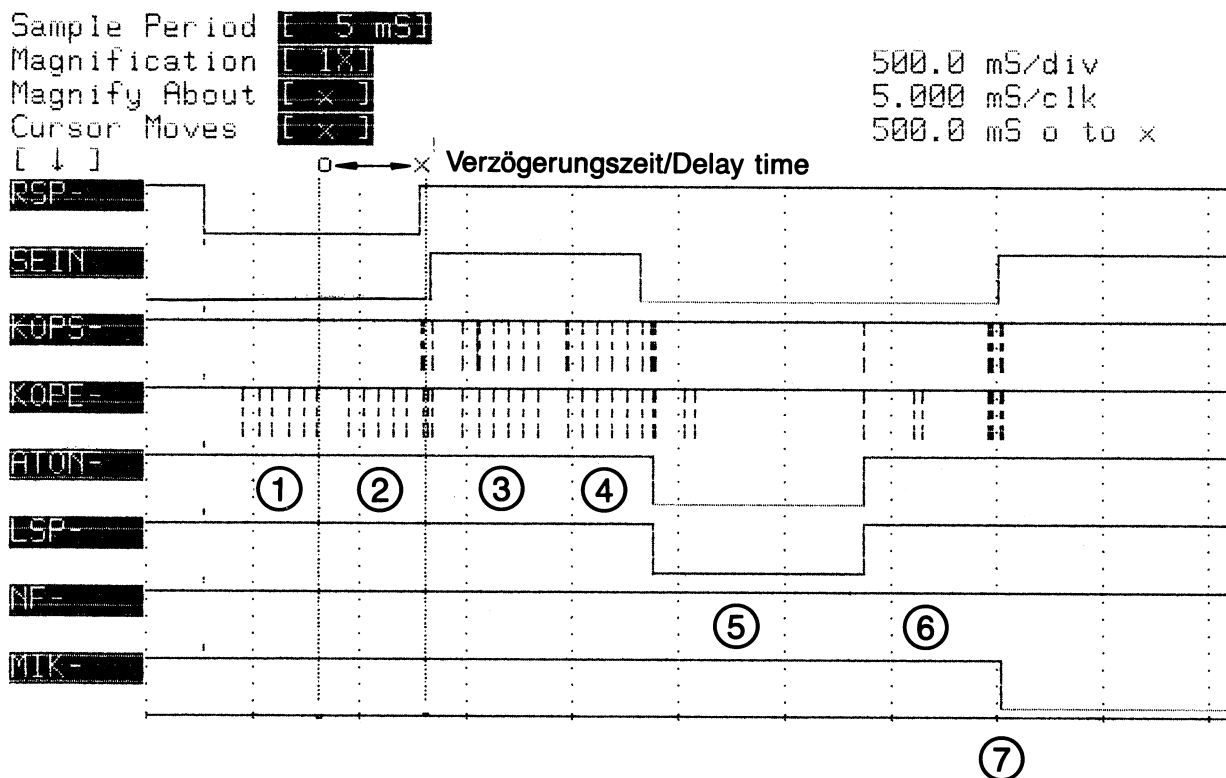
VZT = Delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B



- 1 = Auswerternummer
- 2 = Kennung A
- 3 = Quittung
- 4 = Kennung B
- 5 = 1. Anrufton
- 6 = 1. Pause
- 7 = Gesprächsannahme durch Sprech taste

- 1 = Decoder number
- 2 = Identification encoder A
- 3 = Acknowledgement encoder
- 4 = Identification encoder B
- 5 = 1st alarm tone
- 6 = 1st pause
- 7 = Call acceptance with PTT key

Bild 1.7 B

Fig. 1.7 B

1.8 Kennungsauswertung



Im System „TONRUF“ werden Kennungsauswertung 1 und 2 unterschieden und sind im Anwenderspeicher einzeln programmierbar.

Kennungsauswerter 1 ist im passiven Zustand (Ruhezustand des eingeschalteten Gerätes) wirksam und zeigt alle auf dem Kanal gesendeten Selektivrufe an. Dadurch ist eine Überwachungsmöglichkeit des Funkkanals gegeben.

Kennungsauswerter 2 ist im aktiven Zustand (Rufausendung oder Anruf) wirksam und zeigt die Rufnummer des Gesprächspartners an. Dadurch wird die Rufnummer und das Erreichen der Gegenstation erkennbar.

1.8.1 Kennungsauswerter 1

Im Ruhezustand (Rufnummer in der Anzeige gelöscht) zeigt das Telecar 9 die empfangenen Rufnummern an, bei denen die festen Stellen der Rufnummer und die Anzahl der variablen Stellen übereinstimmen. Die Anzeige erfolgt kontinuierlich und ist von einem kurzen Aufmerksamkeitston begleitet.

Die angezeigte Rufnummer kann mit der  -Taste gelöscht oder mit der  -Taste ausgesendet werden.

Eine Auswertung erfolgt nicht bei:

- eigener Auswerter-Nummer → Anrufsignalisierung
- Gruppenruf → Gruppenrufsinalisierung
- keine Übereinstimmung der festen Stellen der Rufnummer
- eingegebener Rufnummer
- nach Aufruf eines Zielwahlspeichers
- nach Aufruf eines Eintonspeichers
- eingeschalteter Rufweiterleitung
- belegtem Rückrufspeicher

Die Kennungsauswertung ist nur sinnvoll, wenn in der Rufnummer mindestens 2 feste Stellen definiert sind, da andernfalls eine zu häufige und falsche Auswertung erfolgen kann.

1.8.2 Kennungsauswerter 2

Die Kennungsauswertung 2 ist nur wirksam, wenn eine angehängte Tonfolge empfangen wird. Die Gebernummer der Gegenstation wird mit einem Aufmerksamkeitston angezeigt.



1.8 Identification decoding



Identification decoders 1 and 2 are differentiated in the "TONE CALL" system and can be programmed individually in the user memory.

Identification decoder 1 operates in the passive condition ("on" unit in the idle condition) and indicates all selective calls transmitted on the channel. This provides a method of monitoring the radio channel.

Identification decoder 2 operates in the active condition (call signal transmission or call) and indicates the directory number of the other party to the call. The directory number and the obtaining of the distant station are thereby recognizable.

1.8.1 Identification decoder 1

In the idle condition (directory number in the display cancelled) the Telecar 9 indicates the received call numbers with which the fixed digits of the call number and the number of variable digits agree. The display is continuous and is accompanied by a brief alerting tone.

The displayed call number can be cancelled with the  key or transmitted with the  key.

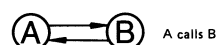
There is no decoding or display in the event of:

- own decoder number → call signalling
- group call → group call signalling
- lack of agreement of the fixed digits in the call number
- entered call number
- after calling up a short call memory
- after calling up a single-tone memory
- call transfer switched on
- call-back memory full

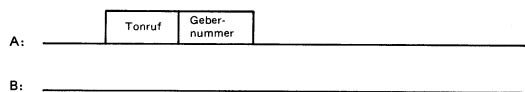
Identification decoding is only plausible if at least 2 fixed digits are defined in the call number since otherwise decoding can occur too frequently and incorrectly.

1.8.2 Identification decoder 2

Identification decoder 2 is only active when an added tone sequence is received. The encoder number of the distant station is indicated with an alerting tone.

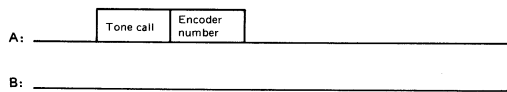


Selektivruf mit angehängter Tonfolge ohne Quittung



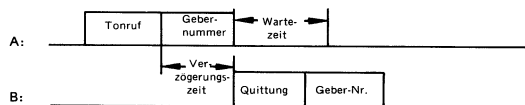
Gerät B zeigt die Geber-Kennung von Gerät A an und signalisiert Anruf.

Selective call with added tone sequence without acknowledgement



Unit B indicates the encoder number of unit A and signals a call.

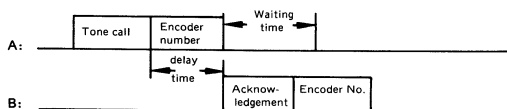
Selektivruf mit Folgetelegramm und Quittung



Gerät B zeigt die Gebernummer von Gerät A an und signalisiert Anruf.

Gerät A zeigt die Gebernummer von Gerät B mit einem Aufmerksamkeitston an.

Selective call with tone call encoder number added tone sequence and acknowledgement



Unit B indicates the encoder number of unit A and signals a call.

Unit A indicates the encoder number of unit B with an alerting tone.

Kennungsauswertung 2

Wartezeit = 700 ms (WTZT > VORL + TFG)

WTZT = Wartezeit
VORL = Vorlaufzeit
TFG = Tonfolge

Identification decoder 2

Waiting time = 700 ms (WTZT > VORL + TFG)

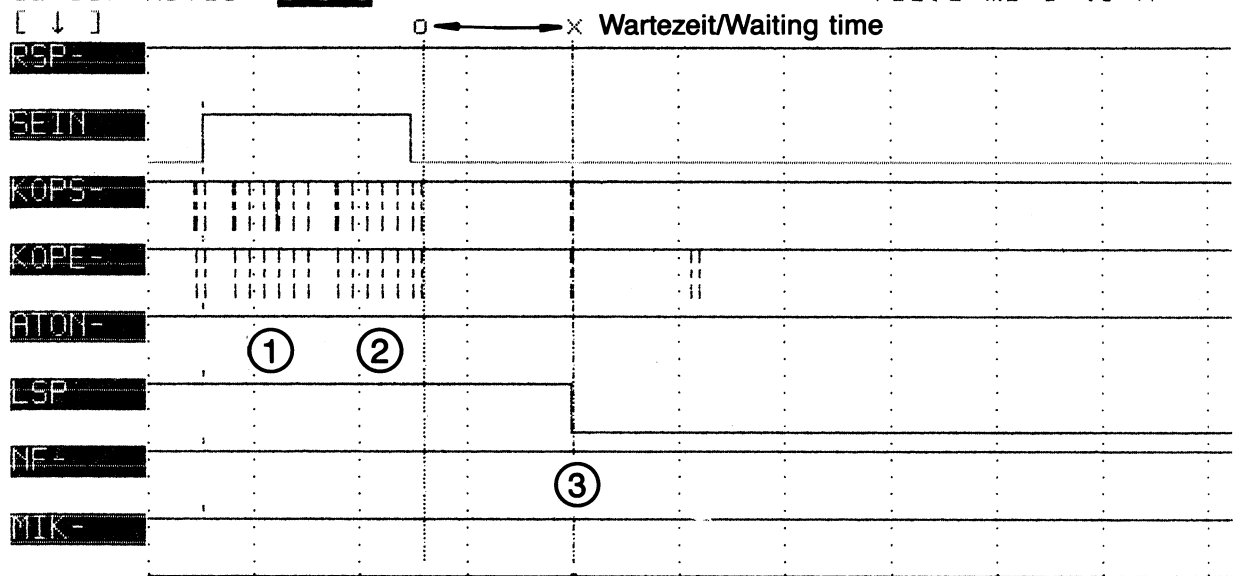
WTZT = Waiting time
VORL = Pre-run
TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät A/Unit A

Sample Period [5 mS]
Magnification [1X]
Magnify About [x]
Cursor Moves [o]
[↓]

500.0 mS/div
5.000 mS/cik
700.0 mS o to x



1 = Rufnummer
2 = Kennung A
3 = Gesprächszustand

1 = Call number
2 = Identification A
3 = Conversation

Bild 1.8.2 A

Fig. 1.8.2 A

Kennungsauswertung 2

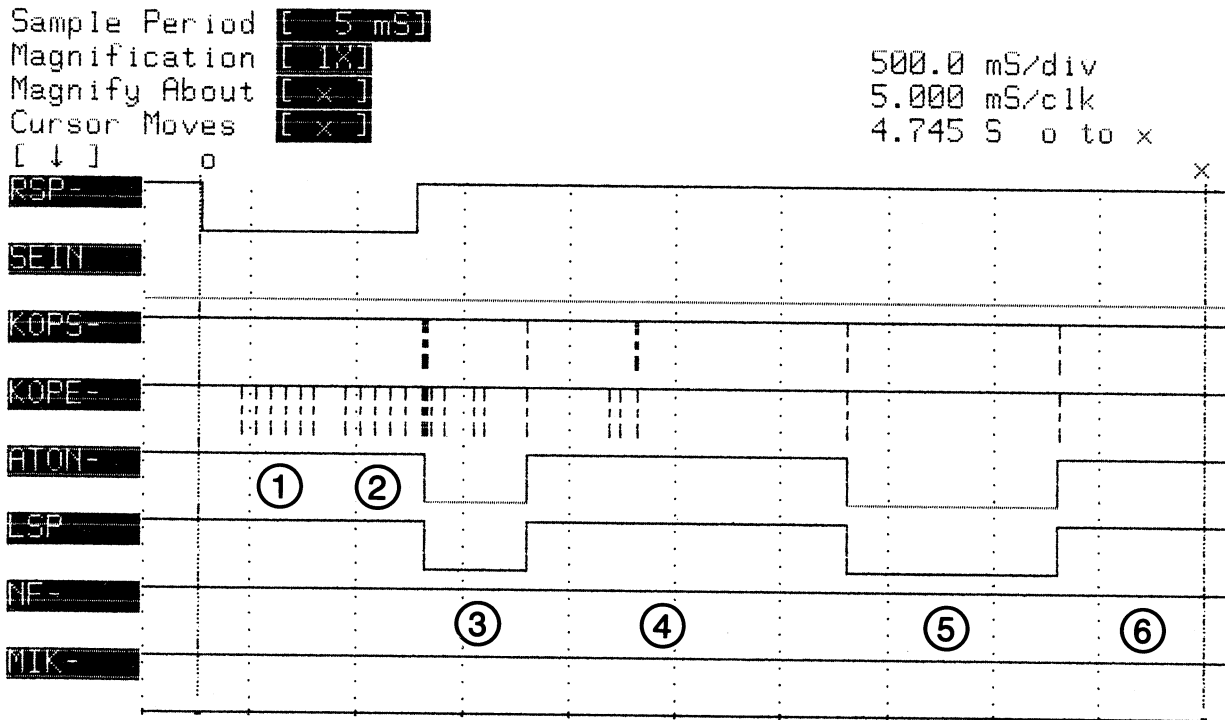
Anzahl der Anruftöne = 3
Tondauer = 1 sec

Identification decoder 2

Number of call tones = 3
Tone duration = 1 sec

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B



- 1 = Rufnummer
- 2 = Kennung A
- 3 = Aufmerksamkeitsston, Kennung A wird angezeigt
- 4 = 1. Pause
- 5 = 2. Anrufton
- 6 = 2. Pause

- 1 = Call number
- 2 = Identification A
- 3 = Alerting tone, identification A is indicated
- 4 = 1st pause
- 5 = 2nd alarm tone
- 6 = 2nd pause

Bild 1.8.2 B

Fig. 1.8.2 B

Kennungsauswertung 2

Wartezeit = 700 ms (WTZT > VORL + TFG)

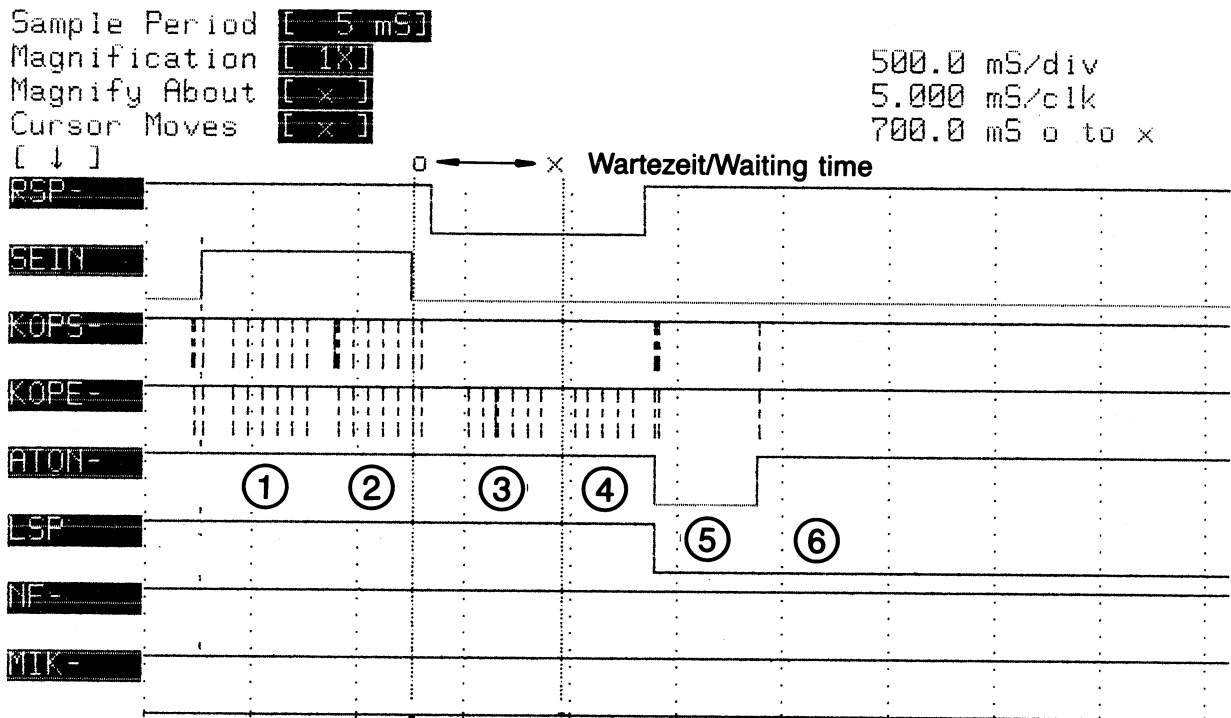
WTZT = Wartezeit
VORL = Vorlaufzeit
TFG = Tonfolge

Identification decoder 2

Waiting time = 700 ms (WTZT > VORL + TFG)

WTZT = Waiting time
VORL = Pre-run
TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram Gerät A/Unit A



- 1 = Rufnummer
- 2 = Kennung A
- 3 = Quittung
- 4 = Kennung B
- 5 = Aufmerksamkeitston
- 6 = Gesprächszustand

- 1 = Call number
- 2 = Identification A
- 3 = Acknowledgement
- 4 = Identification B
- 5 = Alerting tone
- 6 = Conversation

Bild 1.8.2 C

Fig. 1.8.2 C

Identification decoder 2

Verzögerungszeit = 550 ms ($VZZT > VORL + TFG$)

Delay time = 550 ms ($VZZT > VORL + TFG$)

VZT = Verzögerungszeit

VZZT = Delay time

VORL = Vorlaufzeit

VORL = Pre-run

TFG = Tonfolge

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram_____Gerät B/Unit B

Sample Period [5 mS]

Magnification 1X

Magnify About [x]

Cursor Moves [X]

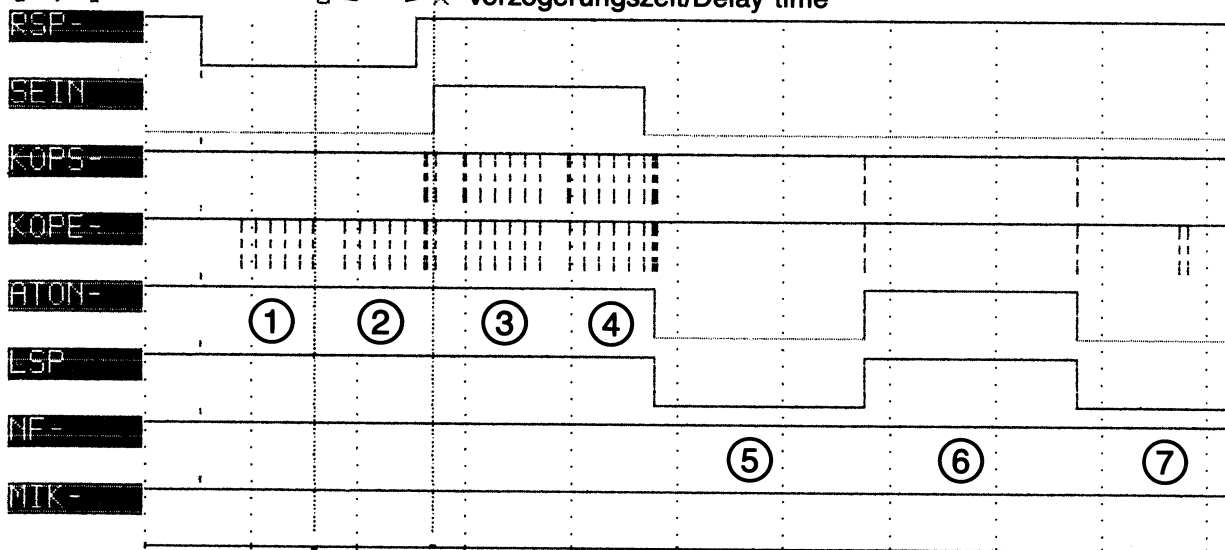
[↓]

500.0 mS/div

5.000 mS/c1k

550.0 mS o to x

 **Verzögerungszeit/Delay time**



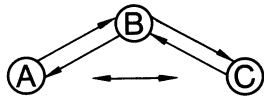
- 1 = Auswerternummer
2 = Kennung A
3 = Quittung
4 = Kennung B
5 = 1. Anrufton
6 = 1. Pause
7 = 2. Anrufton

- 1 = Decoder number
2 = Identification A
3 = Acknowledgement
4 = Identification B
5 = 1st alarm tone
6 = 1st pause
7 = 2nd alarm tone

Bild 1.8.2 D

Fig. 1.8.2 D

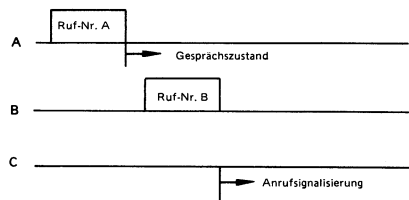
1.9 Rufweiterleitung



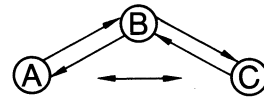
A ruft B und leitet weiter an C.
A und C führen anschließend das Gespräch.

Gerät B führt **keine** Rufweiterleitung und **keine** Gruppenruf-Signalisierung bei Gruppenruf- und Sammelruf aus.

1.9.1 Selektivruf ohne Quittung und ohne Wiederholung



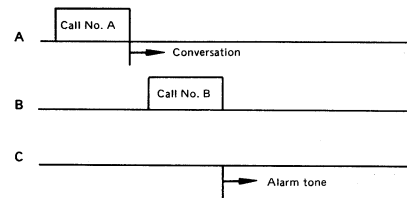
1.9 Call transfer



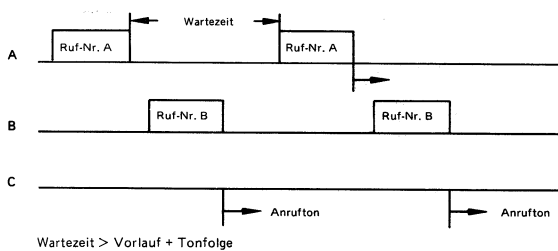
A calls B and B forwards to C.
A and C then hold call.

Unit B does **not** implement call transfer or group call signalling in the case of a group call and common call.

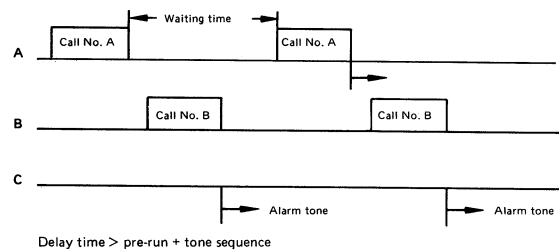
1.9.1 Selective call without acknowledgement and without repetition



1.9.2 Selektivruf ohne Quittung und mit Wiederholung



1.9.2 Selective call without acknowledgement and with repetition



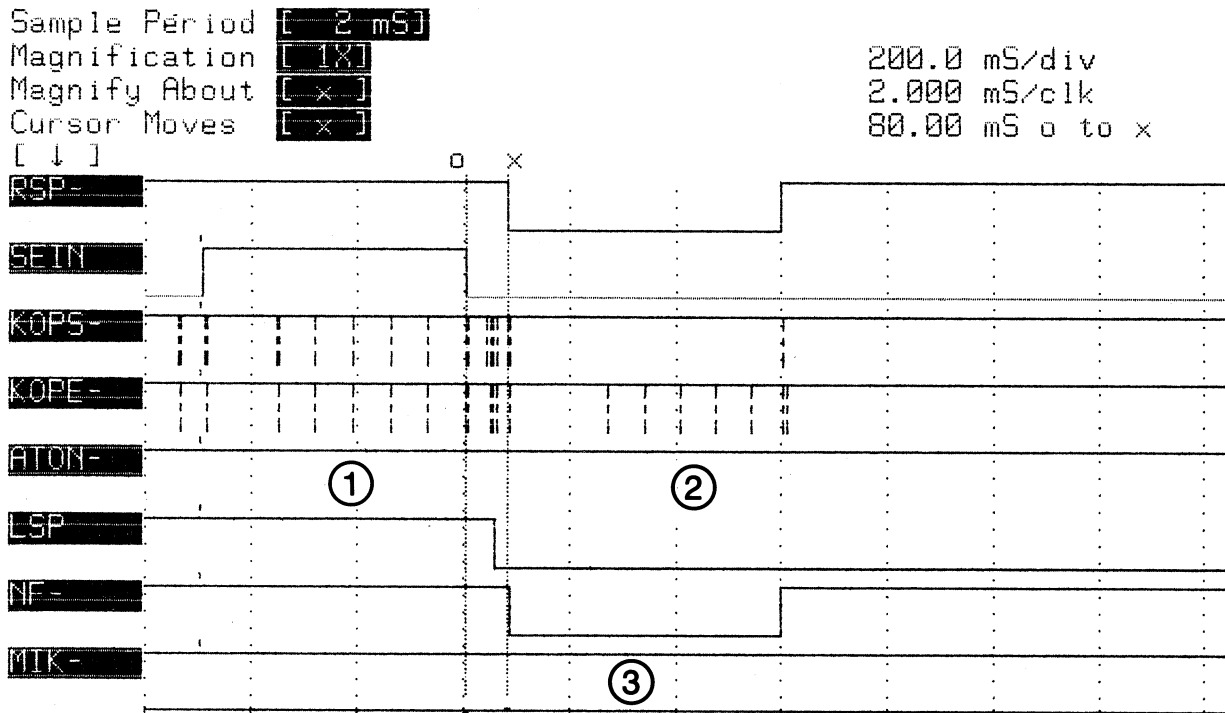
Rufweiterleitung

Selektivruf ohne Quittung und ohne Wiederholung

Call transfer

Selective call without acknowledgement and without call repetition

Timing Waveform Diagram ----- Gerät A/Unit A



- 1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B
- 2 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C
- 3 = Gesprächszustand, Ruf-Nr. B ist hörbar

- 1 = Call No. A, unit A calls unit B
- 2 = Call No. B, unit B calls unit C
- 3 = Conversation, call No. B is audible

Bild 1.9.1 A

Fig. 1.9.1 A

Rufweiterleitung

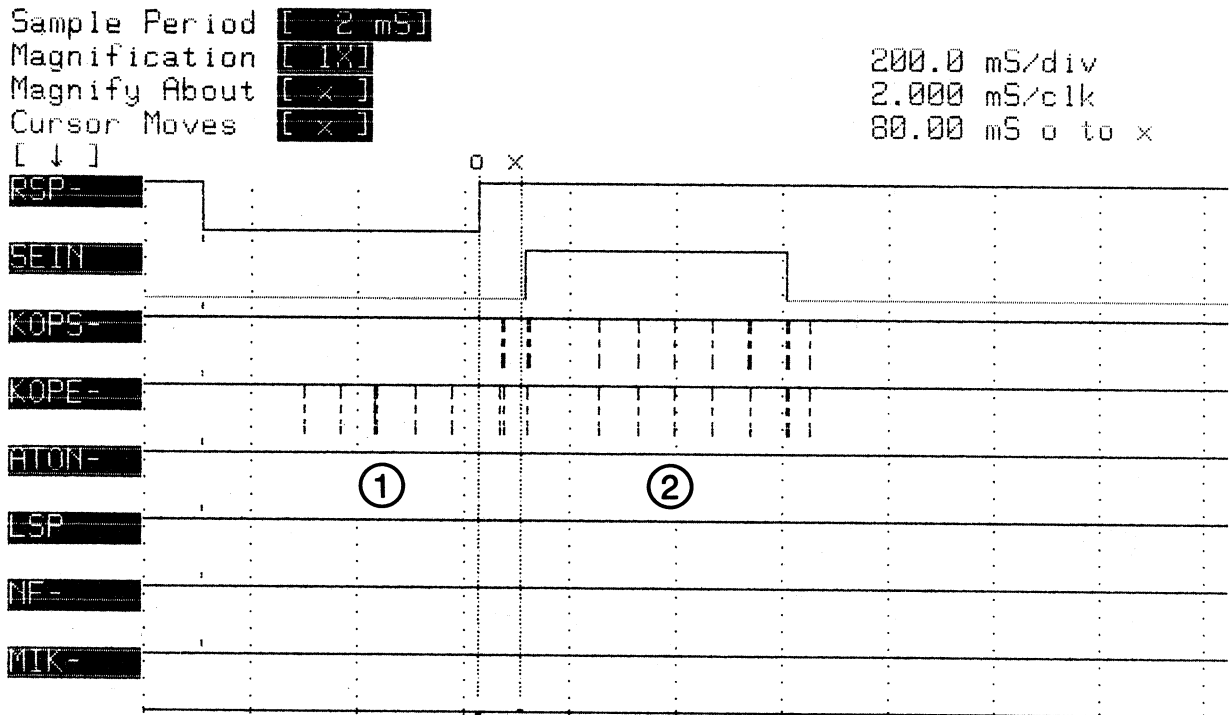
Selektivruf ohne Quittung und ohne Wiederholung

Call transfer

Selective call without acknowledgement and without call repetition

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B



1 = Anruf-Nr. B, Gerät B empfängt Ruf von Gerät A
 2 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C

1 = Call decoder B, unit B receives call from unit A
 2 = Call No. B, unit B calls unit C

Bild 1.9.1 B

Fig. 1.9.1 B

Rufweiterleitung

Selektivruf ohne Quittung und
mit Wiederholungen

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VORL + TFG$)

Anzahl der Wiederholungen = 2

WTZT = Wartezeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call transfer

Selective call without acknowledgement
and with call repetition

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VORL + TFG$)

Number of repetitions = 2

WTZT = Waiting time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät A/Unit A

Sample Period [5 mS]

Magnification [1X]

Magnify About [x]

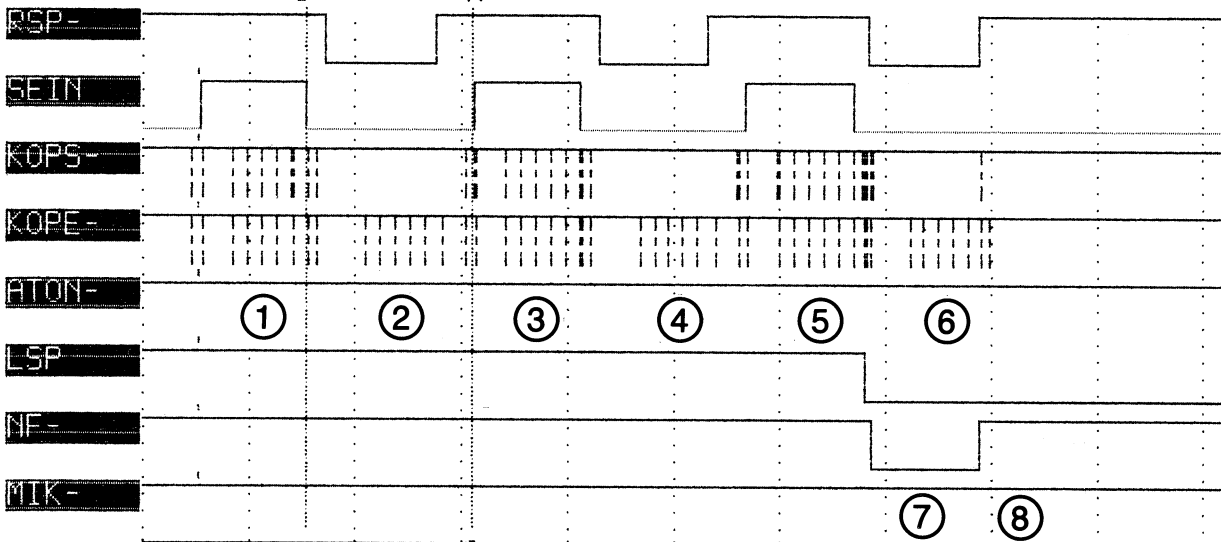
Cursor Moves [x]

[↓]

500.0 mS/div

5.000 mS/cik

780.0 mS o to x



- 1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B
- 2 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C
- 3 = Ruf-Nr. A, 1. Wiederholung
- 4 = Ruf-Nr. B, 1. Wiederholung
- 5 = Ruf-Nr. A, 2. Wiederholung
- 6 = Ruf-Nr. B, 2. Wiederholung
- 7 = Ruf-Nr. B ist hörbar
- 8 = Gesprächszustand

- 1 = Call No. A, unit A calls unit B
- 2 = Call No. B, unit B calls unit C
- 3 = Call No. A, 1st repetition
- 4 = Call No. B, 1st repetition
- 5 = Call No. A, 2nd repetition
- 6 = Call No. B, 2nd repetition
- 7 = Call No. B is audible
- 8 = Conversation

Bild 1.9.2.A

Fig. 1.9.2 A

Rufweiterleitung

Selektivruf ohne Quittung und
mit Wiederholungen

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VORL + TFG$)

Anzahl der Wiederholungen = 2

WTZT = Wartezeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call transfer

Selective call without acknowledgement
and with call repetitions

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VORL + TFG$)

Number of repetitions = 2

WTZT = Waiting time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B

Sample Period [5 mS]

Magnification [1X]

Magnify About [x]

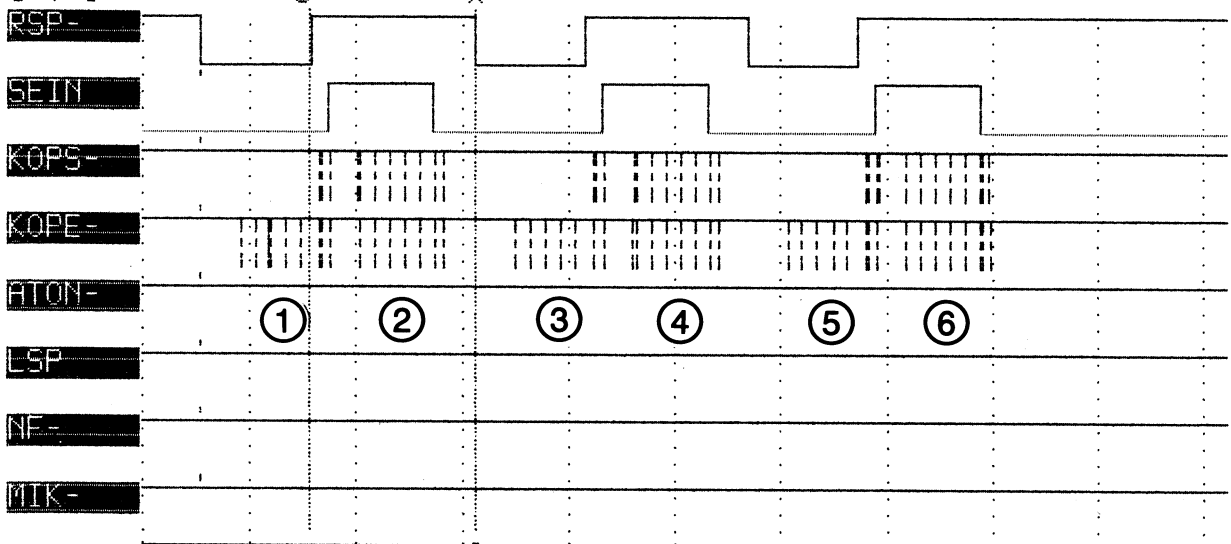
Cursor Moves [x]

[↓]

500.0 mS/div

5.000 mS/cik

780.0 mS o to x



1 = Anruf-Nr. B, Gerät B empfängt Ruf von Gerät A

2 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C

3 = Anruf-Nr. B, 1. Wiederholung

4 = Ruf-Nr. B, 1. Wiederholung

5 = Anruf-Nr. B, 2. Wiederholung

6 = Ruf-Nr. B, 2. Wiederholung

1 = Call decoder No. B, unit B receives call from unit A

2 = Call No. B, unit B calls unit C

3 = Call decoder No. B, 1st repetition

4 = Call No. B, 1st repetition

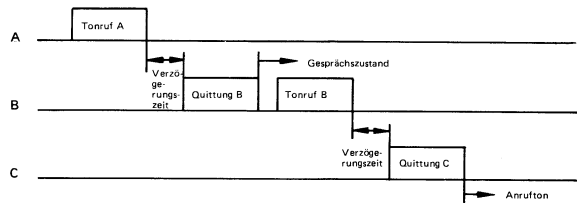
5 = Call decoder No. B, 2nd repetition

6 = Call No. B, 2nd repetition

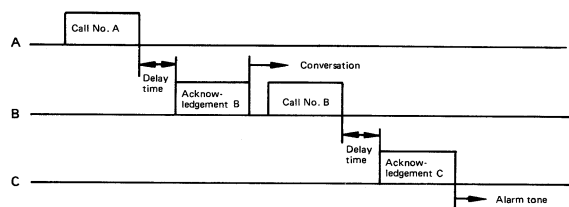
Bild 1.9.2.B

Fig. 1.9.2 B

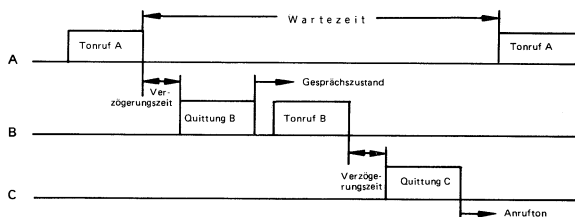
1.9.3 Selektivruf mit Quittung und ohne Wiederholung



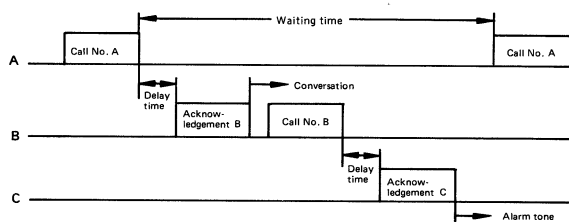
1.9.3 Selective call with acknowledgment and without call repetition



1.9.4 Selektivruf mit Quittung und mit Wiederholungen



1.9.4 Selective call with acknowledgment and with call repetition



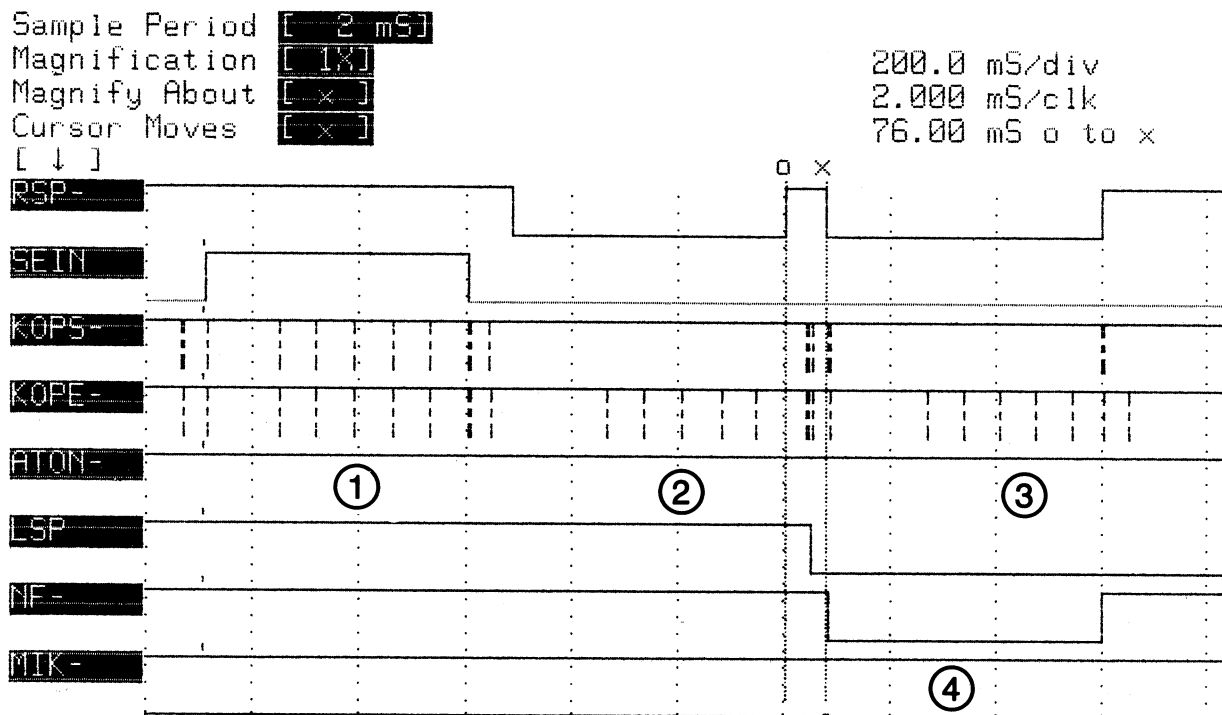
Rufweiterleitung

Selektivruf mit Quittung und
ohne Wiederholung

Call transfer

Selective call with acknowledgement and
without call repetition

Timing Waveform Diagram **Gerät A/Unit A**



- 1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B
- 2 = Quittung von Gerät B
- 3 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C
- 4 = Gesprächszustand, Ruf-Nr. B ist hörbar

- 1 = Call No. A, unit A calls unit B
- 2 = Acknowledgement from unit B
- 3 = Call No. B, unit B calls unit C
- 4 = Conversation, call No. B is audible

Bild 1.9.3 A

Fig. 1.9.3 A

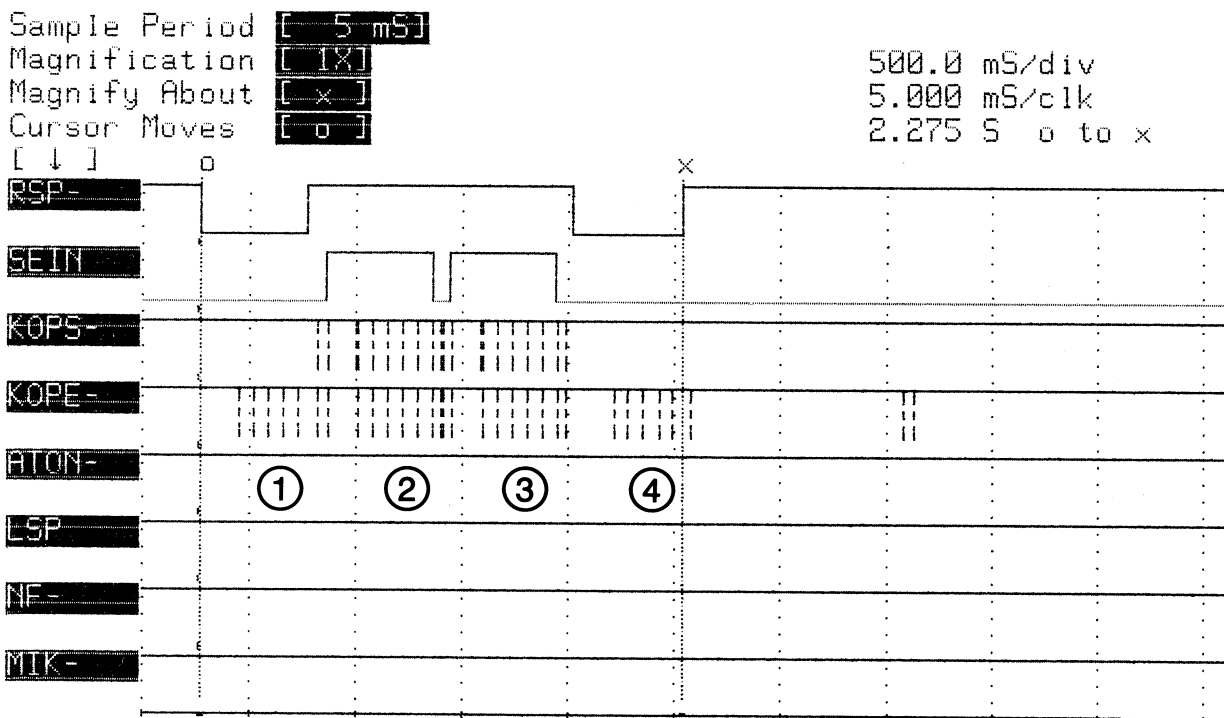
Rufweiterleitung

Selektivruf mit Quittung und
ohne Wiederholung
Verzögerungszeit = 0 ms

Call transfer

Selective call with acknowledgement and
without call repetition
Delay time = 0 ms

Timing Waveform Diagram **Gerät B/Unit B**



- 1 = Anruf-Nr. B, Gerät B empfängt Ruf von Gerät A
- 2 = Quittungsruf B, Gerät B sendet Quittung an Gerät A
- 3 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C
- 4 = Quittungsauswerter B, Gerät B empfängt Quittung von Gerät C

- 1 = Call decoder No. B, unit B receives call from unit A
- 2 = Acknowledgement call B, unit B transmits acknowledgement to unit A
- 3 = Call No. B, unit B calls unit C
- 4 = Acknowledgement decoder B, unit B receives acknowledgement from unit C

Bild 1.9.3 B

Fig. 1.9.3 B

Rufweiterleitung

Selektivruf mit Quittung und
mit Wiederholungen

Wartezeit = 2 sec

$(WTZT > 2 \times VZZT + 3 \times VORL + TFG)$

Verzögerungszeit = 0

Anzahl der Wiederholungen = 2

WTZT = Wartezeit

VZZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call transfer

Selective call with acknowledgement
and with call repetitions

Waiting time = 2 sec

$(WTZT > 2 \times VZZT + 3 \times VORL + TFG)$

Delay time = 0

Number of repetitions = 2

WTZT = Waiting time

VZZT = delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram-----Gerät A/Unit A

Sample Period [10 mS]

Magnification [1X]

Magnify About [x]

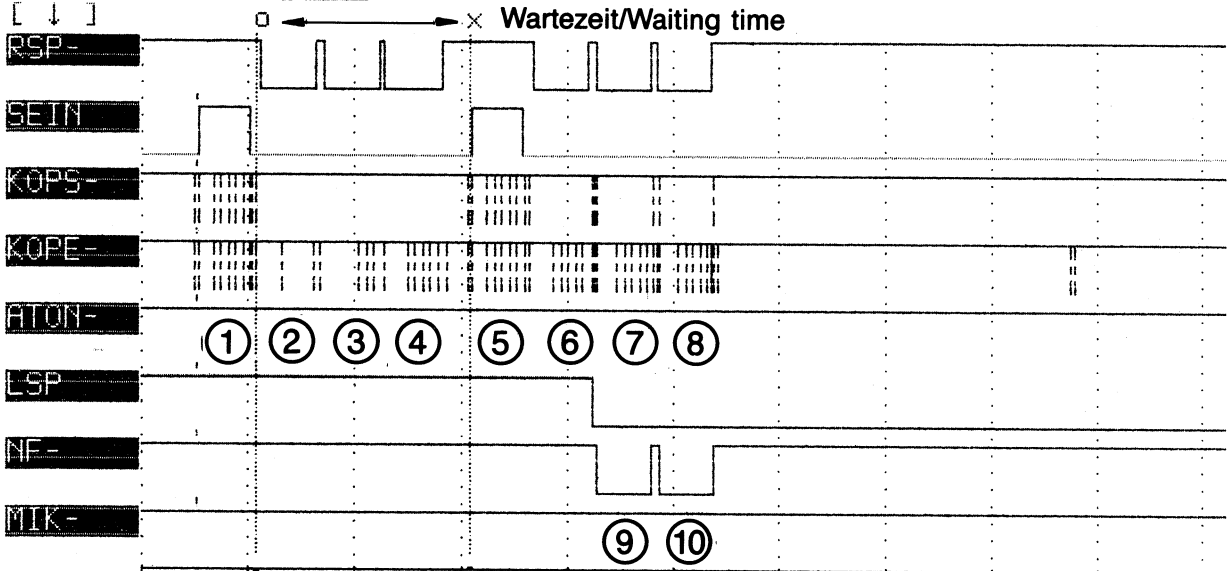
Cursor Moves [x]

[↓]

1.000 S /div

10.00 mS/cik

2.000 S o to x



1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B

2 = Quittungsauswerter A, Gerät A versteht die
Quittung nicht

3 = Ruf-Nr. B, Gerät B ruft Gerät C

4 = Quittungsruf C, Gerät C sendet Quittung

5 = Ruf-Nr. A, Gerät A wiederholt Rufaussendung

6 = Quittungsauswerter A, Gerät A versteht Quittung

7 = wie 3

8 = wie 4

9 = Gesprächszustand, Ruf-Nr. B ist hörbar

10 = Quittungsruf C ist hörbar

1 = Call No. A, unit A calls unit B

2 = Acknowledgement decoder A, unit A does not under-
stand the acknowledgement

3 = Call No. B, unit B calls unit C

4 = Acknowledgement call C, unit C transmits acknow-
ledgement

5 = Call No. A, unit A repeats call signal transmission

6 = Acknowledgement decoder A, unit A understands
acknowledgement

7 = like 3

8 = like 4

9 = Conversation B is audible

10 = Acknowledgement C is audible

Bild 1.9.4.A

Fig. 1.9.4 A

Rufweiterleitung

Selektivruf mit Quittung und
mit Wiederholungen

Wartezeit = 2 sec

$(WTZT > 2 \times VZT + 3 \times VORL + TFG)$

Verzögerungszeit = 0

Anzahl der Wiederholungen = 2

WTZT = Wartezeit

VZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call transfer

Selective call with acknowledgement
and with call repetitions

Waiting time = 2 sec

$(WTZT > 2 \times VZT + 3 \times VORL + TFG)$

Delay time = 0

Number of repetitions = 2

WTZT = Waiting time

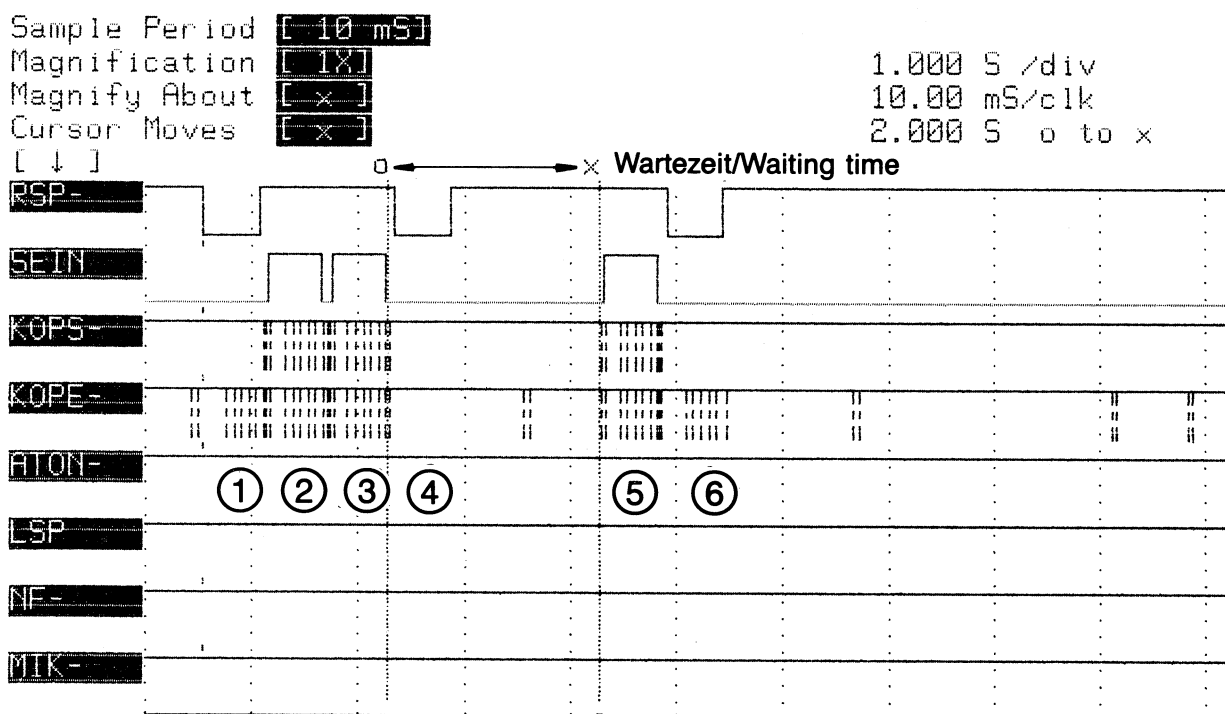
VZT = delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B



- 1 = Anruf-Nr. B, Gerat B empfangt Ruf von Gerat A
- 2 = Quittungsruf B, Gerat B sendet Quittung
- 3 = Ruf-Nr. B, Gerat B ruft Gerat C
- 4 = Quittungsruf C, Gerat B empfangt die Quittung nicht
- 5 = Ruf-Nr. B, Gerat B wiederholt Rufaussendung
- 6 = Quittungsauswerter B, Gerat B versteht Quittung

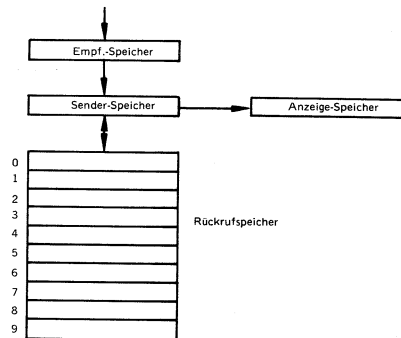
- 1 = Cal decoder No. B, unit B receives call from unit A
- 2 = Acknowledgement call B, unit B transmits acknowledgement
- 3 = Call No. B, unit B calls unit C
- 4 = Acknowledgement call C, unit B does not receive the acknowledgement
- 5 = Call No. B, unit B repeats call transmission
- 6 = Acknowledgement decoder B, unit B understands acknowledgement

Bild 1.9.4 B

Fig. 1.9.4 B

1.10 Rückrufspeicher

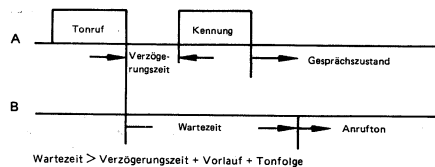
Das Telecar 9 ist mit 10 Rückrufspeichern im Anwenderspeicher ausgerüstet, in denen die komplette Kennung des rufenden Gerätes und die Kanalnummer des Empfangskanals abgespeichert werden.



Der Rückrufmodus ist **nicht** wirksam bei:

- Gruppen- oder Sammelruf
- wiederholtem Anruf mit gleicher Kennung
- eingeschalteter Rufweiterleitung

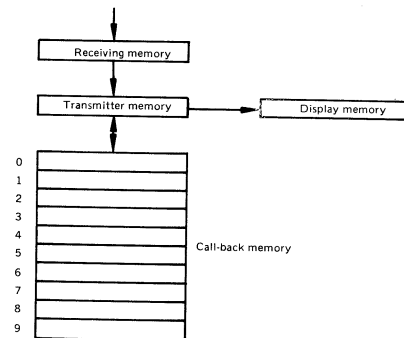
1.10.1 Selektivruf ohne Quittung: A ruft B



Da ohne Quittungen gearbeitet wird, hängt das rufende Gerät A die Kennung nach VZZT an. B startet nach Erkennen des Anrufs die Wartezeit WTZT. Die in dieser Zeit einlaufende Kennung wird in den Senderspeicher übernommen und angezeigt. B signalisiert den Anruf. Erfolgt keine Übertragung der Kennung, so signalisiert B nach Ablauf von WTZT den Anruf.

1.10 Call-back memory

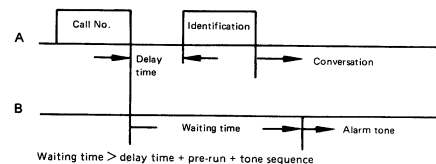
The Telecar 9 is equipped with 10 call-back memories in the user memory in which the complete identification No. of the calling unit and the channel number of the receive channel are stored.



The call-back mode is **not** active in the case of:

- Group or common calls
- repeated call with the same identification No.
- if call transfer is activated

1.10.1 Selective call without acknowledgement: A calls B



Since this procedure operates without acknowledgements, the calling unit A appends the identification after delay time. B starts waiting time after the call. The identification received during this time is transferred to the transmitter memory and displayed. B signals the call. If the identification is not transferred, B signals the call after expiry of waiting time.

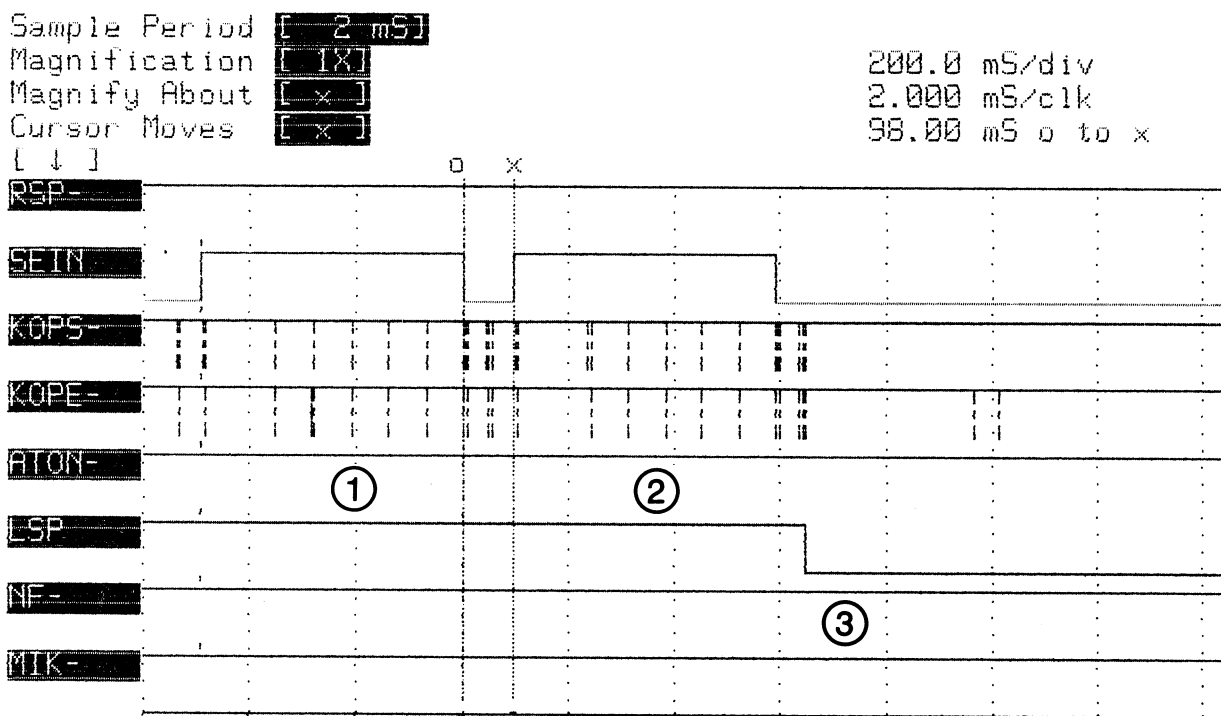
Rückrufspeicher

Selektivruf ohne Quittung und
ohne Wiederholung
Verzögerungszeit = 0

Call-back memory

Selective call with acknowledgement and
without call repetition
Delay time = 0

Timing Waveform Diagram ----- Gerät A/Unit A



1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B
2 = Kennung A hängt Kennung an
3 = Gesprächszustand

1 = Call No. A, unit A calls unit B
2 = Identification call A, unit A appends identification
3 = Conversation

Bild 1.10.1 A

Fig. 1.10.1 A

Rückrufspeicher

Selektivruf ohne Quittung und
ohne Wiederholung

Verzögerungszeit = 0

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Wartezeit

VZZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call-back memory

Selective call without acknowledgement and
without call repetition

Delay time = 0

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Waiting time

VZZT = Delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B

Sample Period [5 mS]

Magnification [1X]

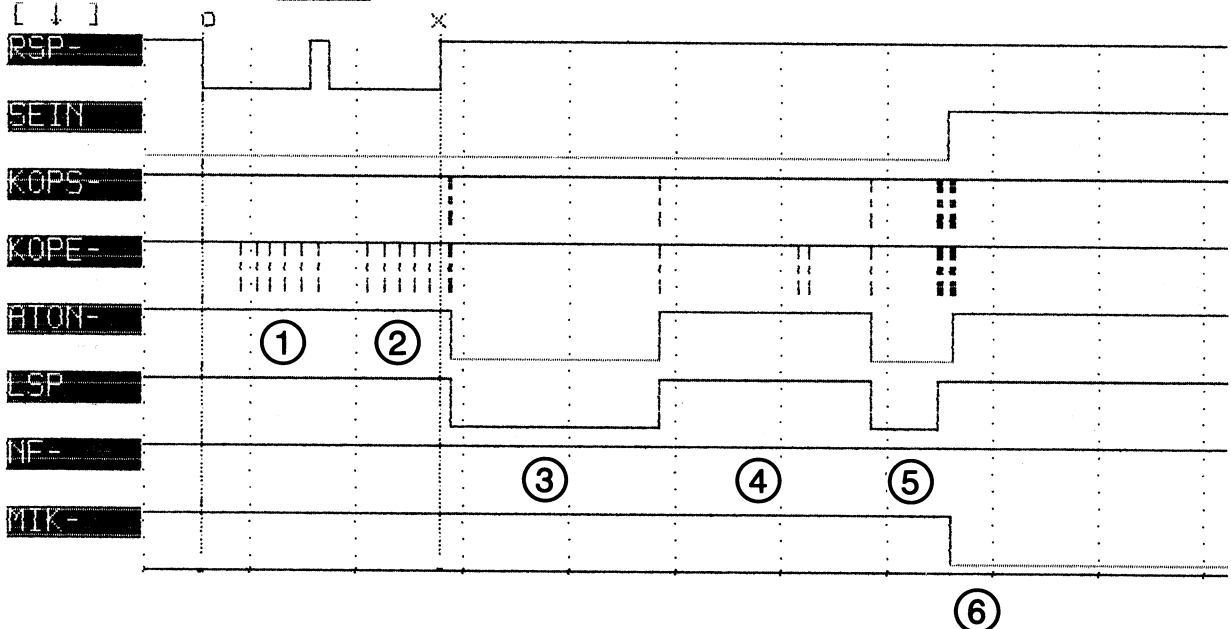
Magnify About [x]

Cursor Moves [x]

500.0 mS/div

5.000 mS/cik

1.115 S o to x



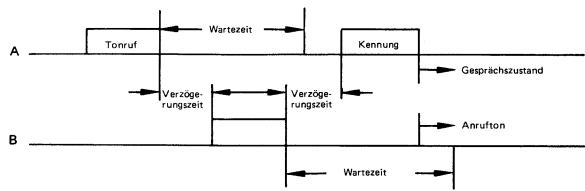
- 1 = Auswerter Nr. B, Gerät B empfängt Anruf
- 2 = Kennungsruf A, Gerät B empfängt Kennung
- 3 = 1. Anrufton
- 4 = 1. Pause
- 5 = 2. Anrufton
- 6 = Gesprächsannahme durch Sprechstaste

- 1 = Call decoder B, unit B receives call
- 2 = Identification call A, unit B receives identification
- 3 = 1st call tone
- 4 = 1st pause
- 5 = 2nd call tone
- 6 = Call accepted with PTT key

Bild 1.10.1 B

Fig. 1.10.1 B

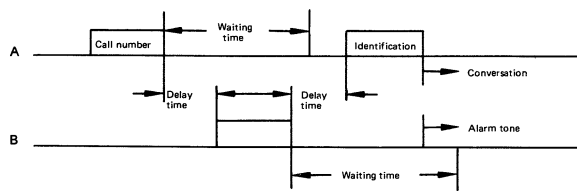
1.10.2 Selektivruf mit Quittung: A ruft B



Das gerufene Gerät B startet nach Aussendung der Quittung die Wartezeit. A sendet nach Empfang der Quittung und nach Ablauf der Verzögerungszeit die Kennung. B übernimmt die Kennung in den Sende- und Anzeigespeicher und signalisiert Anruf.

Erhält A während der 1. Wartezeit keine Quittung, so wird der Selektivruf wiederholt. B erwartet die Kennung, erkennt erneuten Anruf und quittiert. Erhält B während der 2. Wartezeit keine Kennung, so wird nun der Anruf signalisiert.

1.10.2 Selective call with acknowledge- ment: A calls B



The called unit B starts the waiting time after transmission of the acknowledgement. A transmits the identification after the acknowledgement has been received and has expired. B transfers the identification to the transmitter and display memory and signals a call.

If A does not receive an acknowledgement during the 1st waiting time, the selective call is repeated. B waits for the identification, decodes the repeated call and acknowledges. If B does not receive an identification during the 2nd waiting time the call is now signalled.

Rückrufspeicher

Selektivruf mit Quittung und
ohne Wiederholung

Verzögerungszeit = 0

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Wartezeit

VZZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call-back memory

Selective call with acknowledgement and
without call repetition

Delay time = 0

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Waiting time

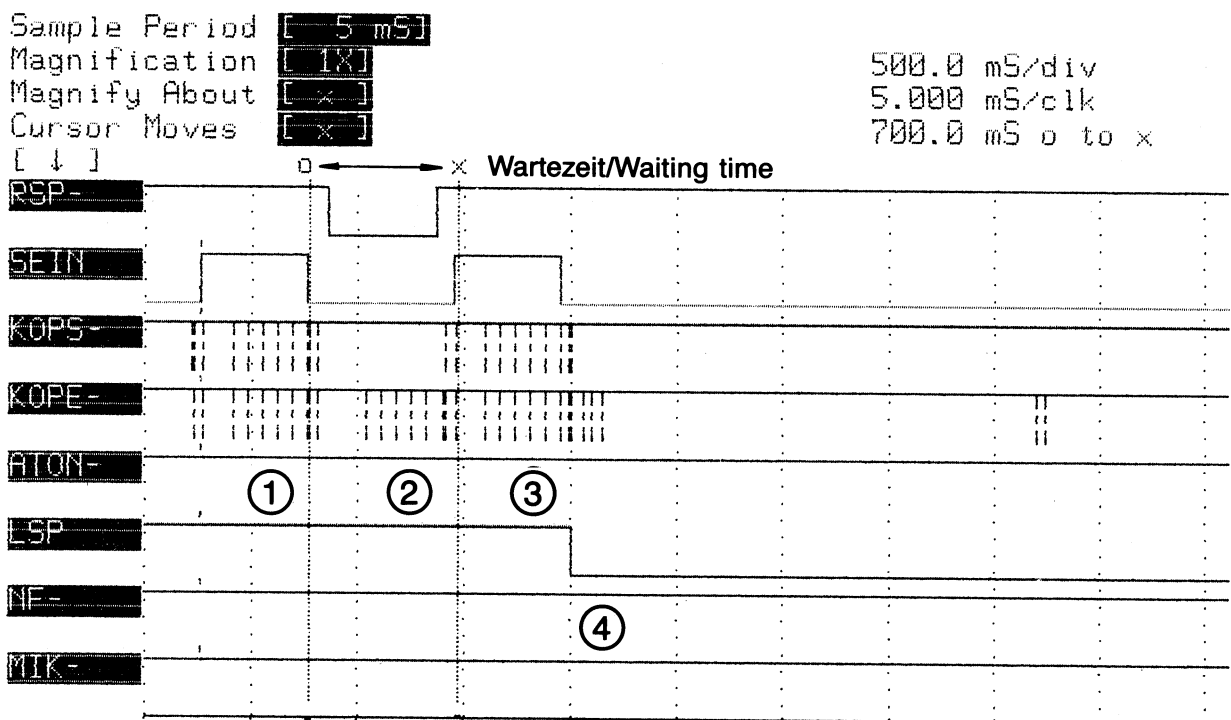
VZZT = Delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät A/Unit A



- 1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B
- 2 = Quittungsauswerter A, Gerät A empfängt Quittung
- 3 = Kennungsgeber A, Gerät A sendet Kennung
- 4 = Gesprächszustand

- 1 = Call No. A, unit A calls unit B
- 2 = Acknowledgement decoder A, unit A receives acknowledgement
- 3 = Identification call A, unit A transmits identification
- 4 = Conversation

Bild 1.10.2 A

Fig. 1.10.2 A

Rückrufspeicher

Selektivruf mit Quittung und
ohne Wiederholung

Verzögerungszeit = 0

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Wartezeit

VZZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call-back memory

Selective call with acknowledgement and
without call repetition

Delay time = 0

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

WTZT = Waiting time

VZZT = Delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B

Sample Period [5 mS]

Magnification [1X]

Magnify About [x]

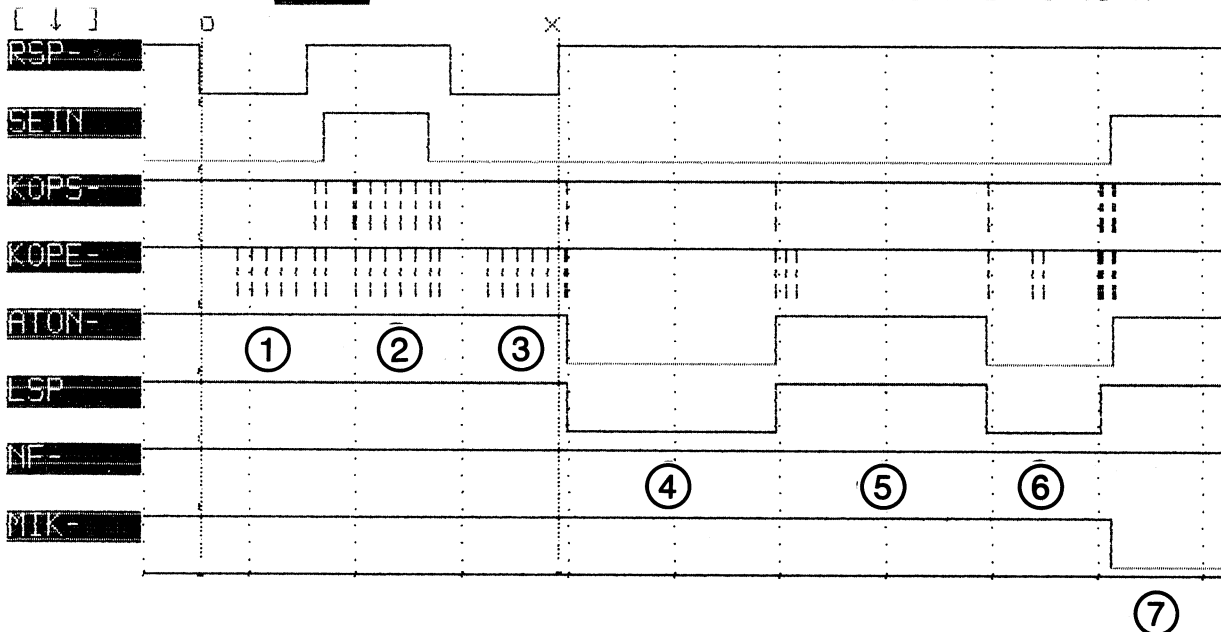
Cursor Moves [x]

[↓]

500.0 mS/div

5.000 mS/cik

1.675 S o to x



- 1 = Rufauswerter B, Gerät B empfängt Anruf
- 2 = Quittungsgeber B, Gerät B sendet Quittung
- 3 = Kennungsgeber A, Gerät B empfängt Kennung
- 4 = 1. Anrufton
- 5 = 1. Pause
- 6 = 2. Anrufton
- 7 = Gesprächsannahme durch Sprechstaste

- 1 = Call decoder B, unit B receives call
- 2 = Acknowledgement encoder B, unit B transmits acknowledgement
- 3 = Identification encoder A, unit B receives identification
- 4 = 1st call tone
- 5 = 1st pause
- 6 = 2nd call tone
- 7 = Call accepted with PTT key

Bild 1.10.2 B

Fig. 1.10.2 B

Rückrufspeicher

Selektivruf mit Quittung und
mit Wiederholungen

Verzögerungszeit = 0

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZST + VORL + TFG$)

Anzahl der Wiederholungen = 2

WTZT = Wartezeit

VZST = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call-back memory

Selective call with acknowledgement and
with call repetition

Delay time = 0

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZST + VORL + TFG$)

Number of repetitions = 2

WTZT = Waiting time

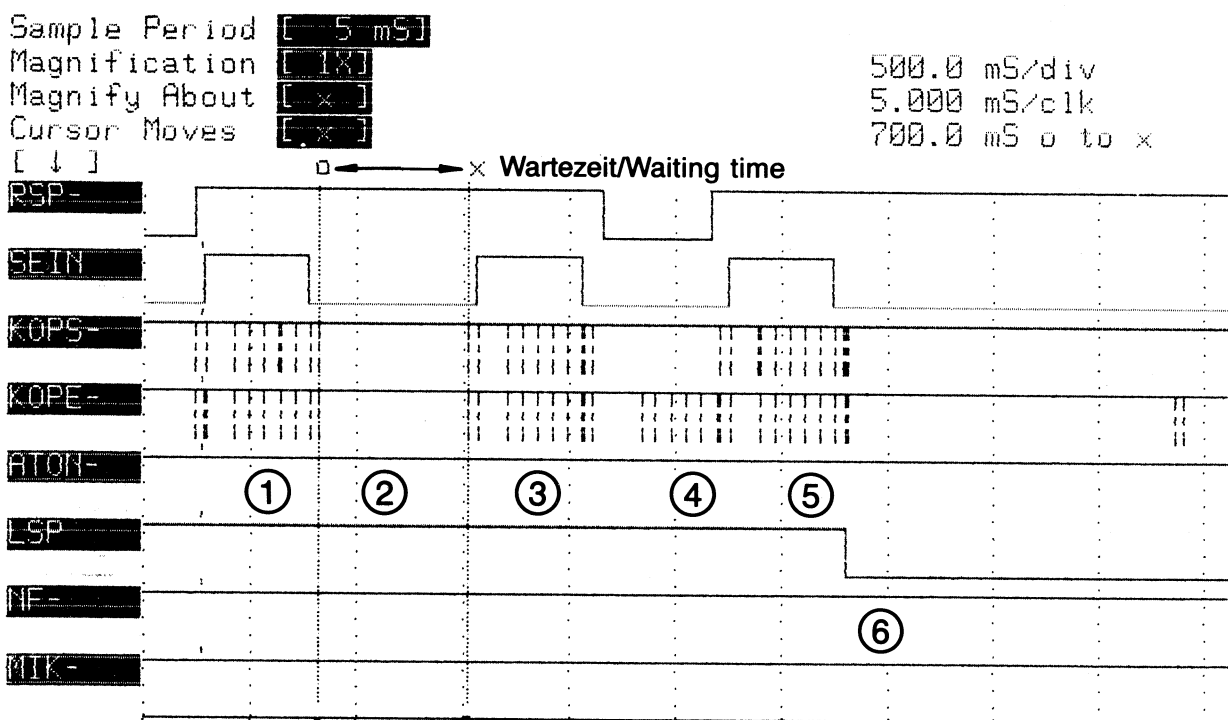
VZST = Delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät A/Unit A



- 1 = Ruf-Nr. A, Gerät A ruft Gerät B
- 2 = Gerät A empfängt keine Quittung
- 3 = Ruf-Nr. A, 1. Wiederholung
- 4 = Quittungsauswerter B, Gerät A empfängt Quittung
- 5 = Kennungsgeber A, Gerät A sendet Kennung
- 6 = Gesprächszustand

- 1 = Call No. A, unit A calls unit B
- 2 = Unit A does not receive acknowledgement
- 3 = Call No. A, 1st repetition
- 4 = Acknowledgement decoder B, unit A receives acknowledgement
- 5 = Identification encoder A, unit A transmits identification
- 6 = Conversation

Bild 1.10.2 C

Fig. 1.10.2 C

Rückrufspeicher

Selektivruf mit Quittung und
mit Wiederholungen

Verzögerungszeit = 0

Wartezeit = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

Anzahl der Wiederholungen = 2

WTZT = Wartezeit

VZZT = Verzögerungszeit

VORL = Vorlaufzeit

TFG = Tonfolge

Call-back memory

Selective call with acknowledgement and
with call repetitions

Delay time = 0

Waiting time = 700 ms ($WTZT > VZZT + VORL + TFG$)

Number of repetitions = 2

WTZT = Waiting time

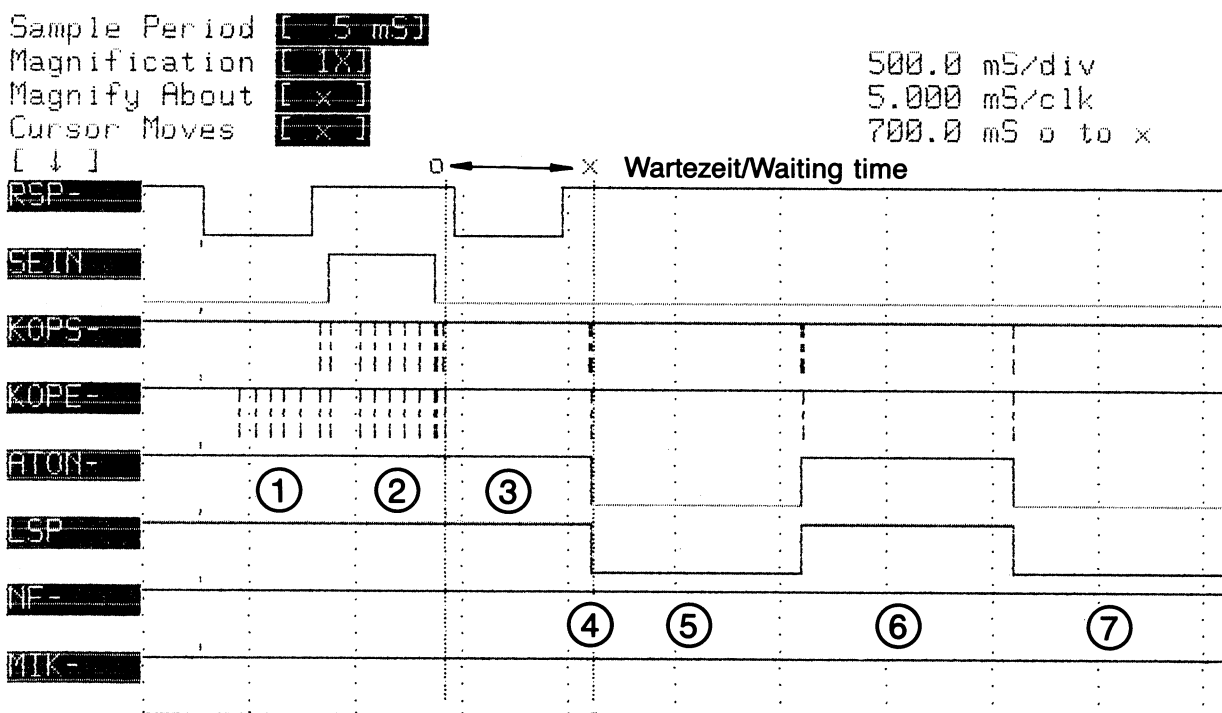
VZZT = Delay time

VORL = Pre-run

TFG = Tone sequence

Timing Waveform Diagram

Gerät B/Unit B



- 1 = Rufauswerter B, Gerät B empfängt Anruf
- 2 = Quittungsgeber B, Gerät B sendet Quittung
- 3 = Gerät B empfängt keine Kennung
- 4 = nach Ablauf von Wartezeit erfolgt Anrufsinalisierung
- 5 = 1. Anrufton
- 6 = 1. Pause
- 7 = 2. Anrufton

- 1 = Call decoder B, unit B receives call
- 2 = Acknowledgement encoder B, unit B transmits acknowledgement
- 3 = Unit B does not receive identification
- 4 = Call is signalled after expiry of waiting time
- 5 = 1st call tone
- 6 = 1st pause
- 7 = 2nd call tone



Bild 1.10.2 D

Fig. 1.10.2 D

1.11 Anrufsuche

Der Ablauf der Anrufsuche erfolgt linear, d.h. zunächst wird der Betriebskanal eingestellt und abgefragt und danach in linearer Reihenfolge alle mit Anrufsuche gekennzeichneten Kanäle. Das Telecar 9 bleibt für die Dauer der Rastzeit auf dem jeweiligen Kanal.

Während des Suchlaufs zeigt die RSP-LED die Belegung des Betriebskanals an (Kanal-Anzeige: Betriebskanal). Rastet die Anrufsuche ein, dann wird diese LED von der Rauschsperrung geschaltet. In der Kanal-Anzeige blinkt abwechselnd Betriebs- und Suchkanal.

Die eingeschaltete Anrufsuche wird durch das  -Symbol angezeigt. Durch langen Druck auf die  -Taste kann die Anrufsuche aus- und wieder eingeschaltet werden.

Die Rastzeit bestimmt die Dauer, für die das Telecar 9 auf dem jeweiligen Kanal verharrt. Die Dauer ergibt sich aus der Summe von Frequenzeinstellzeit, Ansprechzeit der Rauschsperrung oder Auswertzeit der Tonauswertung.

Frequenzeinstellung > 45 ms
Ansprechzeit der RSP > 20 ms (bei Vers. 1)
Auswertzeit > 30 ms (bei Vers. 2 + 3)



Für die Rastzeit sollte als typischer Wert ca. 100 ms gewählt werden. Die Rastzeit multipliziert mit der Anzahl der Suchkanäle + Betriebskanal ergibt die Suchtonzeit und bestimmt somit den Abfragezyklus pro Kanal. Der Suchton mit der errechneten Dauer muß bei Version 2 + 3 jeder Rufausendung vorangestellt werden.

Rufausendungen zum Gesprächsaufbau erfolgen immer auf dem eingestellten Betriebskanal.

1.11 Call search

The call search runs linearly, i.e. the operating channel is set and scanned first and then all channels marked with call search in linear sequence. The Telecar 9 remains on the particular channel for the duration of the locking time.

During the search run the squelch LED indicates that the operating channel is seized (channel display). If the operating channel call search locks on, this LED is switched by the squelch. Operating and search channel flash alternately in the channel display.

When activated, the call search is indicated by the  symbol. The call search can be switched off and back on again by pressing the  key for a long time.

The locking time determines the length of time for which the Telecar 9 locks onto the particular channel. The duration is given by the sum of frequency setting time, operating time of the squelch or decoding time of the tone decoder.

Frequency setting time > 45 ms
Operating time of the squelch > 20 ms (for Vers. 1)
Decoding time > 30 ms (for Vers. 2 + 3).

A typical value of about 100 ms should be selected for the locking time. The locking time multiplied by the number of search channels + operating channel gives the search tone time and thus determines the scanning cycle per channel. The search tone with the calculated duration must precede every call signal transmission in versions 2 + 3.

Call signals for setting up a call are always transmitted on the set operating channel.

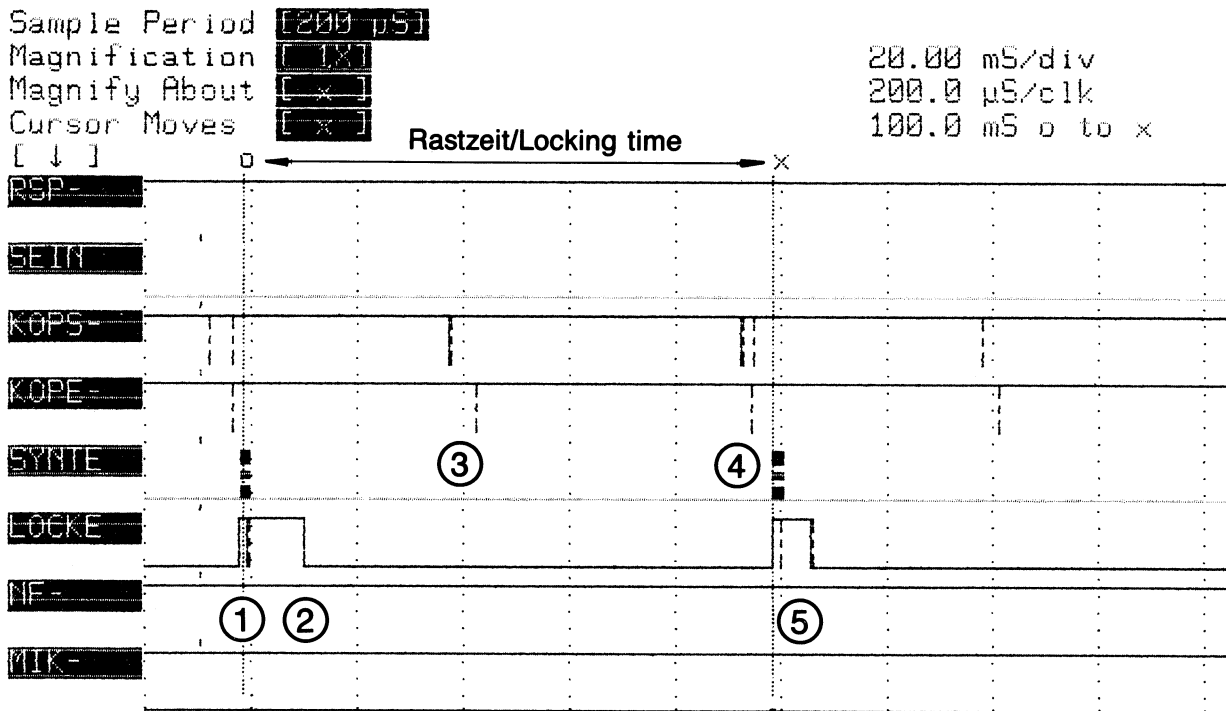
Anrufsuche

Rastzeit = 100 ms

Call search

Locking time = 100 ms

[Timing] Waveform Diagram



- 1 = Synthesizer laden
- 2 = Synthesizer locked
- 3 = Tonauswertung ein
- 4 = Tonauswertung aus
- 5 = nächsten Kanal ansteuern

- 1 = Load synthesizer
- 2 = Synthesizer locked
- 3 = Tone decoder on
- 4 = Tone decoder off
- 5 = Select next channel

Bild 1.11 A

Fig. 1.11 A

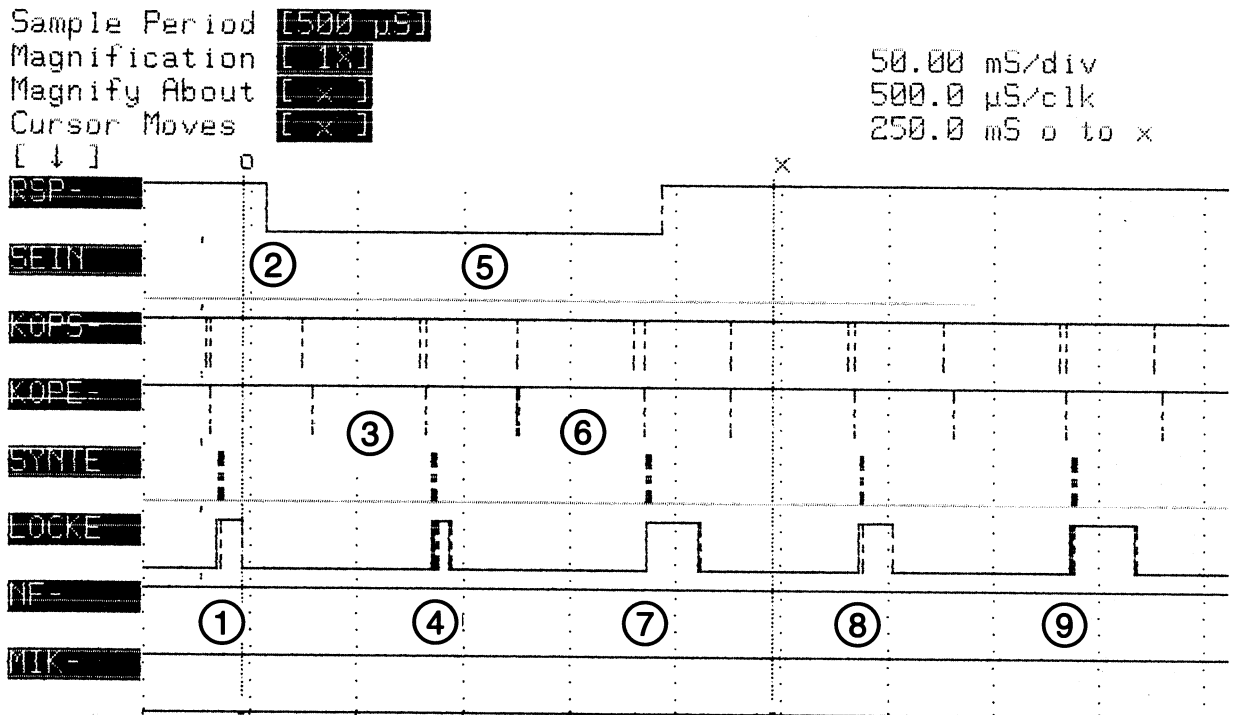
Anrufsuche

Rastzeit = 100 ms

Call search

Locking time = 100 ms

[Timing] Waveform Diagram



- 1 = Betriebskanal ansteuern
- 2 = Rauschsperrre erkennt Träger
- 3 = Betriebskanal nicht auf Mithören geschaltet, Tonauswertung erkennt keinen Anruf
- 4 = 1. Suchkanal ansteuern (gleiche Frequenz wie Betriebskanal)
- 5 = Rauschsperrre signalisiert weiter Träger
- 6 = Anrufsuche Vers. 3: kein Anruf
- 7 = 2. Suchkanal ansteuern
- 8 = 3. Suchkanal ansteuern
- 9 = 4. Suchkanal ansteuern

- 1 = Select operating channel
- 2 = Squelch detects carrier
- 3 = Operating channel not switched to monitoring, tone decoder does not detect a call
- 4 = Select 1st search channel (same frequency as operating channel)
- 5 = Squelch continues to signal carrier
- 6 = Call search Vers. 3: no call
- 7 = Select 2nd search channel
- 8 = Select 3rd search channel
- 9 = Select 4th search channel

Bild 1.11 B

Fig. 1.11 B

1.11.1 Anrufsuche Vers. 1

Das Verweilkriterium ist die Rauschsperre RSP. Signalisiert die Rauschsperre Träger, so bleibt das Telecar 9 auf diesem Kanal und geht in den offenen Betrieb.

Der offene Betrieb wird durch die Verweilzeit (1 – 255 sec) überwacht. Die Verweilzeit wird durch die Rauschsperre und die Sprechaste immer wieder aufgezogen und soll die Gesprächspausen überbrücken. Das Ablaufen der Verweilzeit schaltet den Suchlauf wieder ein.

Durch die Lautsprecher-Taste oder den Gabelkontakt des Handapparates kann der Suchlauf wieder gestartet werden.

1.11.2 Anrufsuche Vers. 2

Das Verweilkriterium ist der Suchton. Erkennt die Tonauswertung diesen Suchton, so wird der Suchlauf angehalten. Nach dem Ende des Suchtones wird die Verweilzeit gestartet und die NF in Abhängigkeit von der Rauschsperre durchgeschaltet. Die Verweilzeit wird durch die Rauschsperre und die Sprechaste immer wieder aufgezogen und soll die Gesprächspausen überbrücken.

Mit der Lautsprecher-Taste und dem Gabelkontakt des Handapparates kann der offene Kanal auf diesem Kanal beendet und die Anrufsuche wieder angestoßen werden.

Anmerkung zur Verweilzeit

Die Gesprächsannahme oder eine Rufaussendung während der Verweilzeit schaltet das Telecar 9 in den Gesprächszustand, und es gilt ab diesem Zeitpunkt die Lautsprecher-Öffnungszeit.

1.11.3 Anrufsuche Vers. 3

Erkennt die Tonauswertung den Suchton, so wird die Anrufsuche angehalten. Nach dem Ende des Suchtones wird die Verweilzeit gestartet. Wird in dieser Zeit ein Selektivruf, Gruppen- oder Sammelruf erkannt, so wird der Anruf signalisiert und die Verweilzeit angehalten. Erfolgt kein Anruf in der Verweilzeit, so wird die Anrufsuche fortgesetzt. Ein Aufziehen der Verweilzeit ist nicht vorgesehen.

Nach Erkennen eines Anrufes gelten die normalen Betriebsbedingungen. Die Gesprächsüberwachung erfolgt mit der Lautsprecher-Öffnungszeit. Das Gespräch kann mit der LSP-Taste oder dem Gabelkontakt beendet und der Suchlauf wieder gestartet werden. Die Gesprächsaufnahme durch die Sprechaste muß während der Anrufsignalisierung eines Selektivrufes erfolgen. Nach dem Ende der Anrufsignalisierung läuft die Anrufsuche wieder an, wenn nicht automatisch in den Gesprächszustand geschaltet wird. Gruppen- und Sammelruf schalten immer in den Gesprächszustand.

1.11.1 Call search Vers. 1

The dwell criterion is the squelch. If the squelch signals carrier, the Telecar 9 remains on this channel and goes over to the open call.

The open call is monitored by the dwell time (1 – 225 sec). The dwell time is always restarted by the squelch and the PTT key and is intended to bridge pauses in the conversation. The search run is switched back on when the dwell time expires.

The search run can be restarted by the loudspeaker key or the handset rest contact.

1.11.2 Call search Vers. 2

The dwell criterion is the search tone. If the tone decoder detects this search tone, the search run is stopped. The dwell time is started after the end of the search time and the AF is switched through depending on the squelch. The dwell time is always restarted by the squelch and the PTT key and is intended to bridge pauses in the conversation.

The open call on this channel can be terminated with the loudspeaker key and the handset rest contact and the call search reinitiated.

Note on the dwell time

Call acceptance or transmission of a call signal during the dwell time switches the Telecar 9 to the conversation, and the loudspeaker is on from this time.

1.11.3 Call search Vers. 3

If the tone decoder recognizes the search time, the call search is stopped. The dwell time is started after the end of the search tone. If a selcall, group or common call are decoded during this time, the call is signalled and the dwell time stopped. If there is no call during the dwell time the call search is continued. No provision is made for restarting the dwell time.

After a call is detected, normal operating conditions apply. The call is monitored with the loudspeaker on-time. The call can be terminated with the loudspeaker key or the handset rest contact and the search run retarded. The call must be accepted by means of the PTT key during the call signalling of an selcall. After the end of the call signalling the call search restarts if the system is not switched automatically to the conversation. Group and common call always switch to the conversation.

Anrufsuche Vers. 3

Zielwahl-Kennung mit Suchton
 Vorlauf-Dauer = 140 ms
 Suchtonzeit = 1 sec

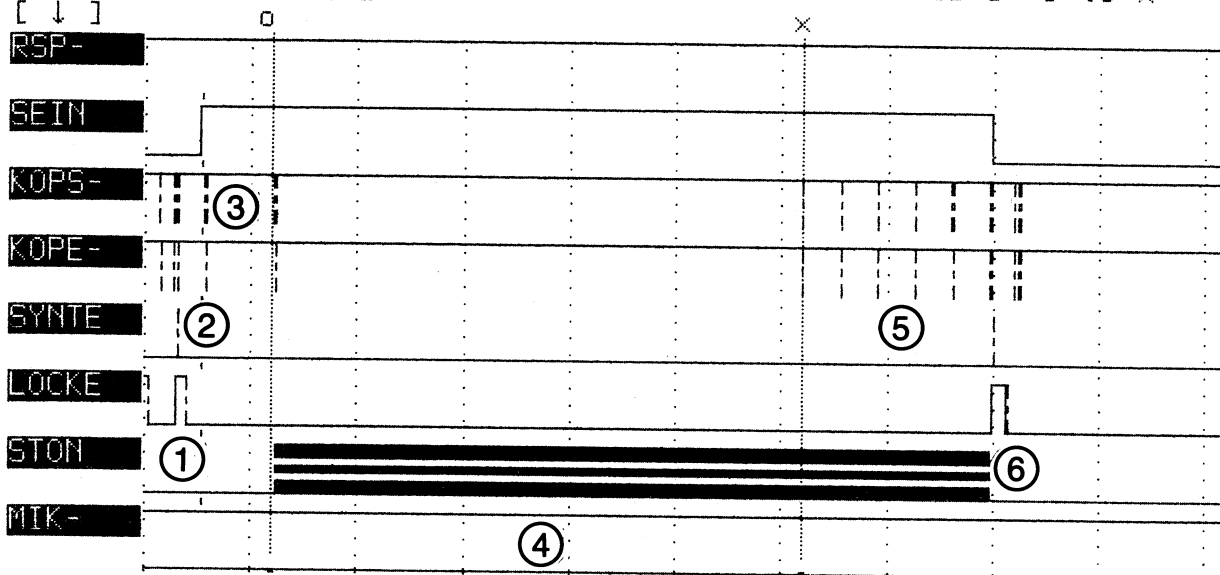
Call search Vers. 3

Short call identification with search tone
 Transmitter pre-run period = 140 ms
 Search tone time = 1 sec

[Timing] Waveform Diagram

Sample Period [2 mS]
 Magnification [1X]
 Magnify About [x]
 Cursor Moves [x]
 [↓]

200.0 mS/div
 2.000 mS/cik
 1.000 S o to x



- 1 = Sende-Synthesizer laden
- 2 = Sender ein
- 3 = Sender-Vorlauf
- 4 = Suchton
- 5 = Rufnummer
- 6 = Empfangs-Synthesizer laden

- 1 = Load transmit synthesizer
- 2 = Transmitter on
- 3 = Transmitter pre-run
- 4 = Search tone
- 5 = Call number
- 6 = Load receive synthesizer

Bild 1.11.3

Fig. 1.11.3

1.12 Notruf-Prozedur

Die Notruf-Prozedur erfolgt nach der Empfehlung für ein Notrufverfahren im Bereich nichtöffentlichen beweglichen Landfunkdienstes (Ausgabe 1986). 4. Entwurf vom 7.1.1986 des ZVEI. Der Notruf wird durch eine versteckt angebrachte Taste ausgelöst. Das Auslösen des Notrufes soll am Gerät nicht erkennbar sein. Ist ein Notruf bei einem ausgeschalteten Gerät ausgelöst worden, so läßt sich das Telecar 9 nicht für den normalen Betrieb einschalten. Wurde der Notruf dagegen bei einem eingeschalteten Gerät ausgelöst, so kann das Telecar 9 ausgeschaltet, aber nicht wieder eingeschaltet werden. Die Notruf-Prozedur bleibt weiterhin im Betrieb.

Beim Telecar 9 werden die Tunburst mit einer Frequenz von 2800 Hz gesendet. Im Empfangszyklus wird der Lautsprecher oder Hörer nicht eingeschaltet.

Der Notruf kann nur ausgeschaltet werden durch Abklemmen der Batteriespannung am Gerät oder durch einen Selektivruf.

1.12 Emergency call procedure

The emergency call is initiated via a concealed key. Initiation of the emergency call should not be detectable at the unit. If an emergency call is initiated from a unit which is switched off, the Telecar 9 cannot be switched on for normal operation. If on the other hand the emergency call was initiated from a unit which was switched on, the Telecar 9 can be switched off but cannot be switched back on. The emergency call procedure remains in operation.

With the Telecar 9, the tone burst is transmitted at a frequency of 2800 kHz. The loudspeaker or handset are not switched on in the receive cycle.

The emergency call mode can only be switched off by disconnecting the battery voltage at the unit or by a selective call.

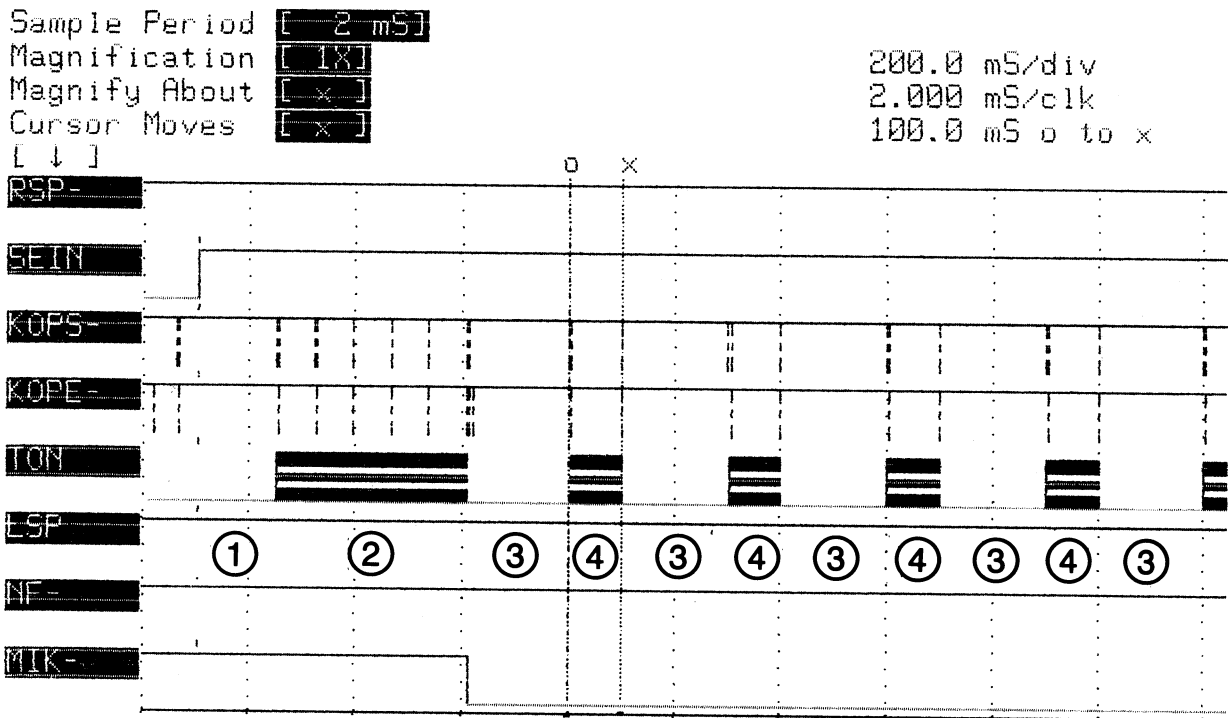
Notruf-Prozedur

Beginn des Sendezyklus

Emergency call procedure

Start of the transmit cycle

Timing Waveform Diagram



- 1 = Sender-Vorlauf
- 2 = Kennung
- 3 = 200-ms-Pause
- 4 = 100-ms-Tonburst

- 1 = Transmitter pre-run
- 2 = Identification
- 3 = 200-ms pause
- 4 = 100-ms tone burst

Bild 1.12 A

Fig. 1.12 A

Notruf-Prozedur

Sende- und Empfangszyklen

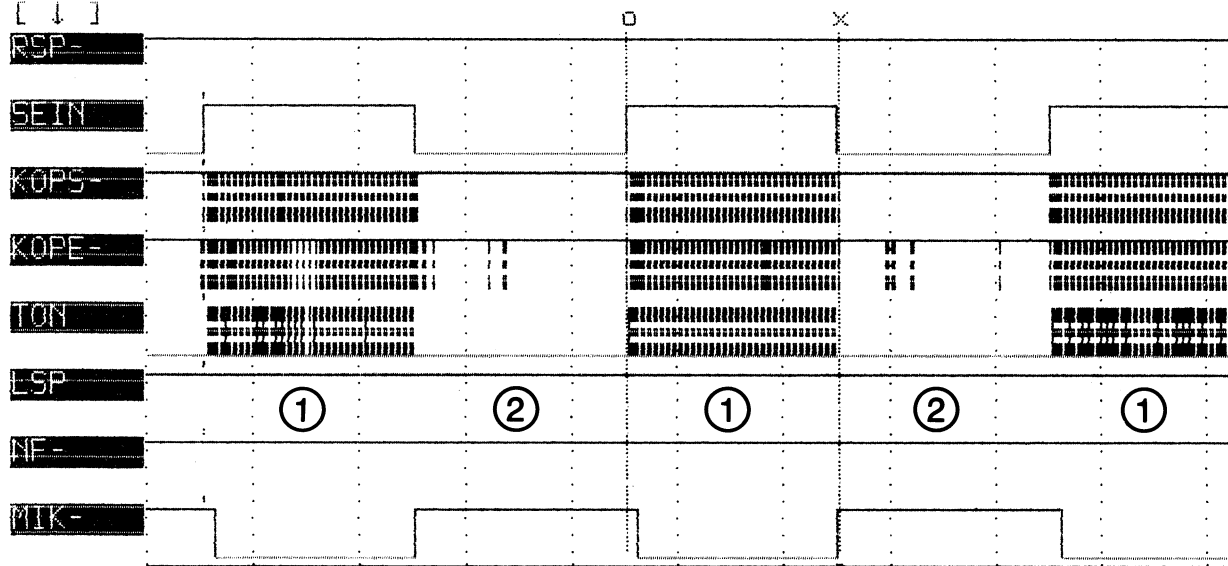
Emergency call procedure

Transmit and receive cycles

Timing Waveform Diagram

Sample Period [50 mS]
Magnification [1X]
Magnify About [x]
Cursor Moves [x]
[↓]

5.000 S /div
50.00 mS/cik
10.00 S o to x



1 = 10-sec-Sendezyklus, Mikrofon ein
2 = 10-sec-Empfangszyklus, Mikrofon aus

1 = 10 sec transmit cycle, microphone on
2 = 10 sec receive cycle, microphone off

Bild 1.12 B

Fig. 1.12 B

Notruf-Prozedur

Ausschalten durch Selektivruf

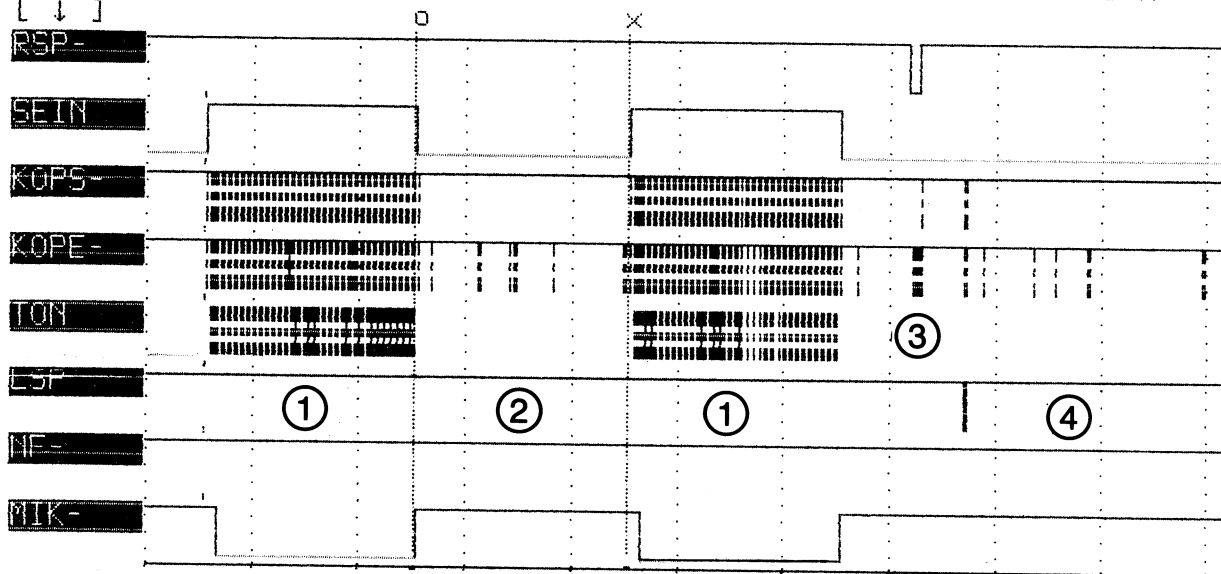
Emergency call procedure

Switching off by selective call

Timing Waveform Diagram

Sample Period [50 mS]
Magnification [1X]
Magnify About [x]
Cursor Moves [x]
[↓]

5.000 S /div
50.00 mS/cik
10.00 S o to x



- 1 = 10-sec-Sendezyklus
- 2 = 10-sec-Empfangszyklus
- 3 = Selektivruf-Empfang im Empfangszyklus
- 4 = Telecar 9 geht über Startroutine in den Betriebszustand

- 1 = 10 sec transmit cycle
- 2 = 10 sec receive cycle
- 3 = Selective call reception in the receive cycle
- 4 = Telecar 9 goes via start routine into the operating mode

Bild 1.12 C

Fig. 1.12 C

1.13 Telecar 9 nur als Sende-/Empfangsgerät

Das Telecar 9 kann im ortsfesten Einsatz mit einem speziellen Bediengerät nur als Sende-/Empfangsgerät arbeiten.

Wird im Anwenderspeicher auf „Seite 5“ kein Selektiv-, Gruppen- und kein Sammelruf programmiert, so wird das Telecar 9 immer im offenen Betrieb betrieben. Die NF wird abhängig von der Rauschsperrung auf Lautsprecher und Hörer geschaltet. Am Ausgang der Rauschsperranzeigedisplay steht das Rauschsperrkriterium zur Verfügung. Sinnvollerweise sollte das Telecar 9 nur auf **einem** (Einschaltkanal festprogrammiert) arbeiten.

1.14 Telecar 9 arbeitet nur als Sender

Ist die Empfängerfrequenz im Anwenderspeicher = 00 00 00 00, so wird aus (EAL, ENH, ENL) Code für Empfangs-Synthesizer = 0.

In diesem Fall wird der SYNTE nicht geladen, SYNTS bleibt geladen. SVCO ist immer eingeschaltet.

Bei Sendertastung wird der Sender sofort „hochgefahren“. Kein Empfang möglich! Auswertung ist aus!

1.15 Telecar 9 arbeitet nur als Empfänger

Ist der Selektivruf im Anwenderspeicher = 00 00 00 00, so wird auch (SAL, SNH, SNL) Code für Sende-Synthesizer = 0.

In diesem Fall wird Sende-Synthesizer nicht geladen, Empfangs-Synthesizer bleibt geladen, Empfangs-VCO ist immer eingeschaltet. Keine Sendertastung möglich!

Anmerkung:

1. Beides ist kanalspezifisch!
2. Beide Frequenzen: 00 00 00 00 erfolgt Fehlermeldung.

1.16 Tasten-Pieps

Durch Programmierung im Anwenderspeicher (Seite A: System-Maske) kann jede Tastenbetätigung auf der Tastatur einen kurzen Bestätigungston auslösen. Dieser Ton erfolgt erneut, wenn die LANG-Funktion der entsprechenden Taste ausgeführt wird.

Bei Aussendung von Tonfolgen und Eintonanrufen geschieht die Signalisierung für die Dauer der Aussendung.

1.17 Betriebsüberwachung

Durch Programmierung im Anwenderspeicher (Seite A: System-Maske) kann eine Betriebsüberwachung des Telecar 9 erfolgen. Dazu muß an den Eingang „ZDU“ eine posi-

1.13 Telecar 9 only as radio unit

In stationary use the Telecar 9 can operate with a special control unit only as a radio unit.

If no selective group or collective call is programmed on “page 5” of the user memory, the Telecar 9 is always operated in the open call mode. The AF is switched to loudspeaker and handset depending on the squelch. The squelch criterion is available at output of the squelch display. The Telecar 9 only operates usefully on **one** channel (switch-on channel permanently programmed).

1.14 Telecar 9 operates only as a transmitter

If the receiver frequency in the user memory = 00 00 00 00, then (EAL, ENH, ENL) code for reception synthesizer = 0.

In this case the SYNTE is not loaded, SYNTS remains loaded, transmitter VCO is always switched on.

With transmitter keying the transmitter is put into service immediately. Reception is not possible! Decoder is off!

1.15 Telecar 9 operates only as a receiver

If the transmitter frequency in the user memory = 00 00 00 00, (SAL, SNH, SNL) code for transmit synthesizer also become = 0.

In this case transmit synthesizer is not loaded, reception synthesizer remains loaded and receiver VCO is switched on permanently. Transmitter keying is not possible.

Note:

1. Both are channel-specific!
2. Both frequencies: 00 00 00 00 results in a fault message.

1.16 Key bleep

The user memory can be programmed (Page A: System mask) so that every actuation of a keypad triggers a short confirmation tone. This tone occurs again when the LONG function of the corresponding key is implemented.

When transmitting tone sequences and single-tone calls, signalling occurs for the duration of the transmission.

1.17 Monitoring of Operation

The operation of the Telecar 9 can be monitored by programming in the user memory (Page A: System mask). For this purpose a positive voltage (6 – 20 V) which determines

ve Spannung (6 - 20 V) gelegt werden, von der die Betriebsbereitschaft des Gerätes abhängig sein soll (z.B. Zündspannung im Kfz). Nach 2 Stunden schaltet das Gerät aus, wenn nicht durch einen Anruf oder durch einen Gesprächsaufbau die Zeit wieder aufgezo-gen wurde.

Die Betriebsüberwachung ist nur möglich, wenn kein Schalter (wie beim HBG9 oder ML79) das Telecar 9 einschaltet.

Anmerkung:

Soll das Gerät direkt in Abhängigkeit von einer Spannung ein- und ausgeschaltet werden, so ist der Eingang „EINT“ an Masse zu legen und die Spannung „UB“ zu schalten. In diesem Falle erfolgt keine Speicherung des letzten Kanals und der eingestellten Lautstärke.

the readiness of the unit for operation (e.g. vehicle ignition voltage) must be applied at input "ZUDU". After 2 hours the unit switches off if the time is not reset by a ringing signal or by setting up a call.

Operation monitoring is only possible if the Telecar 9 is not switched on by any switch (as in the case of handheld control unit HBG9 or ML79).

Note:

If the unit is to be switched on and off as a direct function of one voltage, input "EINT" is to be earthed and voltage "UB" connected. In this case the last channel and the set volume are not stored.

1.18 Normen und Empfehlungen

Für die Entwicklung dieses Systems „Tonruf“ wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Empfehlung für ein Übertragungsverfahren nach dem Fünftonfolgesystem für Selectivrufe und Kennungen im Bereich des nichtöffentlichen, beweglichen Landfunkdienstes (Ausgabe 1986), 5. Entwurf v. 7.1.1986 des ZVEI
- Empfehlung für ein Notrufverfahren im Bereich des nichtöffentlichen, beweglichen Landfunkdienstes (Ausgabe 1986), 4. Entwurf v. 7.1.1986 des ZVEI
- Empfehlungen für den Selektivruf zu den beweglichen Betriebsfunkstellen bei den Energieversorgungsunternehmen
VDEW 1974
- Betriebsfunk-Durchwahl
VDEW 1979
- Performance specifications for decoder and radio receiver for use with selective calling in the MF, HF and VHF Maritime Mobile Service (C.C.I.R.)
Norwegian Telecommunications Administration 1.8.1975
- Selective calling system for use in the international Maritime Mobile Service (C.C.I.R) 1959 – 1970
- Festlegung der Verteilung von Pilottönen bei Unter-trägersteuerung (Sub-Squelch-System)
FESTPt v. 18.6.1985

1.18 Used specification

- Performance specifications for decoder and radio receiver for use with selective calling in the MF, HF and VHF Maritime Mobile Service (C.C.I.R.)
Norwegian Telecommunications Administration 1.8.1975
- Selective calling system for use in the international Maritime Mobile Service (C.C.I.R) 1959 – 1970

1.19 Fehlermeldungen

- Error1: Empfangs-Synthesizer locked nicht.
Empfangsfrequenz im Kanalspeicher überprüfen.
- Error2: Sende-Synthesizer locked nicht.
Sendefrequenz im Kanalspeicher überprüfen.
- Error3: Sende-Synthesizer locked aus bei Sendertastung.
Batteriespannung überprüfen.
- Error4: Falsche Programm-Nr. im Anwenderspeicher.
Die Daten im Anwenderspeicher passen nicht zur Software im Gerät.
- Error5: Programmierte oder abgespeicherte Einschalt-Kanalnummer ist im Kanalspeicher nicht programmiert.
Vorhandenen Kanal im Anwenderspeicher (Seite 2: Parameterspeicher) programmieren.
- Error6: Unter dieser Kanalnummer ist als Sende- und Empfangsfrequenz '0000 0000' programmiert oder die programmierte Frequenz lässt sich durch die Referenzfrequenz nicht ohne Rest teilen.
Korrekte Frequenz programmieren oder andere Referenzfrequenz durch Wahl des entsprechenden Rasters wählen.
- Error7: Im Kanalspeicher ist kein weiterer Speicherplatz mehr frei.
Im 2k-EEPROM sind 109 Kanäle und im 8k-EEPROM sind 470 Kanäle programmiert.

1.19 Error Messages

- Error1: Receive synthesizer does not lock.
Check receive frequency in the channel memory.
- Error2: Transmit synthesizer does not lock.
Check transmit frequency in the channel memory.
- Error3: Transmit synthesizer locked out with transmitter keying.
Check battery voltage.
- Error4: Incorrect program no. in the user memory.
The data in the user memory do not match the software in the unit.
- Error5: Programmed or stored switch-on channel number is not programmed in the channel memory.
Program the channel present in the user memory (page 2: parameter memory).
- Error6: '0000 0000' is programmed as the transmit and receive frequency under this channel number, or the programmed frequency cannot be divided by the reference frequency without a remainder.
Program correct frequency or select different reference frequency by selecting the corresponding channel spacing.
- Error7: There is no more free storage space in the channel memory.
109 channels are programmed in the 2k-EEPROM and 470 channels in the 8k-EEPROM.