

TECHNISCHES HANDBUCH

Feldstation FS 5000M

Teil 1 **BESCHREIBUNG**
 Band 1

Teil 2 **BEDIENUNGSANLEITUNG**
 Band 1

Teil 3 **WARTUNG UND INSTANDSETZUNG**
 DURCH BEDIENPERSONAL

Ausgabe

März 1994

Inhalt	Seite	
3	PFLEGE UND WARTUNG DURCH BEDIENPERSONAL	3-2
3.1	Allgemeines	3-2
3.2	Pflege	3-2
3.2.1	Fristenplan Pflege	3-2
3.2.2	Kontrolle der Verriegelung	3-3
3.2.3	Säubern	3-3
3.2.4	Pflege der Steckkontakte	3-3
3.3	Wartung / Funktionsprüfungen	3-4
3.3.1	Fristenplan Wartung	3-4
3.3.2	Funktionsprüfungen	3-4
3.3.2.1	Funktionsprüfung der Feldstation	3-4
3.3.2.2	Funktionsprüfung des Speichers mit dem Testadapter	3-6
3.3.2.3	Funktionsprüfung des Empfängers	3-7
3.3.2.4	Funktionsprüfung des Senders mit Testadapter	3-8
3.3.2.5	Prüfung der Stationsbatterien mit dem Entladeadapter	3-9
3.3.2.6	Funktionsprüfung der Stromversorgung SV 5000	3-10
3.3.3	Regenerieren der Elektrolytkondensatoren	3-11
3.3.4	Auswechseln der Sicherungen	3-12
	Notizen	3-13

3 PFLEGE UND WARTUNG DURCH BEDIENPERSONAL IM DEPOT

3.1 Allgemeines

Um eine einwandfreie Funktion (mechanisch und elektrisch) der Feldstation FS 5000M über einen längeren Zeitraum sicherzustellen, sind in regelmäßigen Abständen Pflege- und Wartungsarbeiten durchzuführen.

Die Pflegearbeiten umfassen:

- Kontrolle der Verriegelungen,
- Säubern,
- Pflege der Steckkontakte.

Die Wartung besteht aus:

- Funktionsprüfungen der Feldstation,
- Regenerieren der Elektrolytkondensatoren,
- Austausch von Sicherungen

3.2 Pflege

Die Pflege dient dem Erhalt der mechanischen Funktion und des optischen Zustandes.

Sie besteht aus:

- Kontrolle der Verriegelungen,
- Säubern,
- Pflege der Steckkontakte.

3.2.1 Fristenplan Pflege

Was	Wann		
	monatlich	jährlich	nach einem Einsatz
Kontrolle der Verriegelung		X	X
Säubern			X
Pflege der Steckkontakte		X	X

3.2.2 Kontrolle der Verriegelung

Die Verriegelungen sind auf einwandfreie mechanische Bewegungsabläufe zu prüfen. Das heißt, die Einzelgeräte müssen sich ohne Schwierigkeiten voneinander trennen und wieder zu einer mechanischen Einheit verbinden lassen. Bei eventueller Schwergängigkeit ist durch Reinigen der Führungsnuten die Gängigkeit wieder herzustellen. Für die Betätigung der Verriegelungen ist der Schraubendreher aus der Zubehörbox (oder ein ähnlicher) erforderlich.

3.2.3 Säubern

Das Entfernen von Staub soll mit einem trockenen, fusselfreien Tuch oder mit einem trockenen, weichen Pinsel erfolgen.

3.2.4 Pflege der Steckkontakte

Die Kontakte müssen frei von Schmutz, Fett und Schmieröl bleiben. Bei starker Verschmutzung sind sie mit einem Pinsel zu reinigen. Falls erforderlich, kann Industrialkohol (z.B. Spiritus) zur Reinigung benutzt werden.

Fernmeldeausstattung Fernspähkompanie Feldstation FS 5000M

3.3 Wartung

Die Maßnahmen der Wartung dienen dem Erhalt der einwandfreien elektrischen Funktion der Feldstation FS 5000 M über einen längeren Zeitraum.

Hierzu sind in regelmäßigen Abständen folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

- Funktionsprüfung der Geräte,
- Regenerieren der Elektrolytkondensatoren.

3.3.1 Fristenplan Wartung

Was	Wann
Funktionsprüfungen der Feldstation	vor Einsatz, nach Lagerung, mindestens einmal jährlich
Funktionsprüfung der Stationsbatterien	jährlich
Regenerieren der Elektrolytkondensatoren	bei Lagerung alle 3 Jahre

3.3.2 Funktionsprüfungen

3.3.2.1 Funktionsprüfung der Feldstation FS 5000M

Die Funktionsprüfung der Feldstation erfolgt in Form einer Übertragungsprüfung mit einer Basisstation (Ausbildungsanlage, später BS 7010) im Funknahfeld, oder einem entsprechenden Prüfaufbau.

Vorraussetzung / Vorbereitung

Die Feldstation ist vollständig zusammengebaut. Die Stationsbatterien sind geladen, die Langdrahtantenne ist angeschlossen.

Durchführung der Prüfung

Die Feldstation durch Einschalten des Speichers in Betrieb nehmen.
Folgende Anzeigen werden während des Eigentests auf dem Display nacheinander ausgegeben:

" RAM-Test "	Test des RAM's
" EPROM-Test "	Test des EPROM
" TIMER-Test "	Test der Timer
" KRYPTO-Test "	Schlüsselrechner-test

Anzeige nach den Eigentests bei fehlerfreiem Verlauf:

"Stations-Nr. XX" .

Folgende Fehlermeldungen können bei Fehlverhalten angezeigt werden:

" RAM-defekt "
" EPROM-defekt "
" TIMER-defekt "
" KRYPTO-Alarm "

In einem solchen Falle ist der Speicher wieder auszuschalten und erneut einzuschalten.

Tritt der Fehler wieder auf, so ist die Feldstation zur Instandsetzung an den Hersteller zu senden.

Bei fehlerfreiem Ablauf ist die Feldstation für eine Meldesendung vorzubereiten (siehe 2.7.6, Seite 2-xx), die Basisstation muß in dem Betriebsmodus Meldebetrieb stehen.

Anschließend ist ein Führungsempfang durchzuführen (Vorbereitung siehe 2.7.7, Seite 2-yy).

Basisstation	Feldstation	Ergebnis
Meldebetrieb	Sendebetrieb	54 von 55 Zeichen richtig
Führungsbetrieb	Empfangsbetrieb	51 von 52 Zeichen richtig

Fernmeldeausstattung Fernspähkompanie Feldstation FS 5000M

Ist das Ergebnis der Funktionsprüfung wie in der Tabelle angegeben, ist die Feldstation einsatzbereit.

Sind weniger Zeichen richtig, ist die Funktionsprüfung zu wiederholen.

Sollte trotz mehrfacher Wiederholungen in einer oder beiden Übertragungsrichtungen das angegebene Ergebnis nicht erreicht werden, kann mit Hilfe des im Zubehör enthaltenen Testadapters und des Ohrhörers ermittelt werden, welches Einzelgerät nicht einwandfrei arbeitet.

3.3.2.2 Funktionsprüfung des Speichers SR 5000M mit dem Testadapter

Voraussetzung/Vorbereitung:

Der Speicher ist nach Öffnen der mechanischen Verriegelung (Federhebel am Stecker des Verbindungskabels VK 5000M) vom Verbindungskabel zu trennen.

Der Testadapter, aus der Zubehörbox, ist mit der Buchse "DSU" auf den Stecker des Speichers aufzustecken.

Durchführung der Prüfung

Am Speicher einschalten und warten bis der Eigentest abgelaufen ist (Anzeigen auf dem Display siehe 3.3.2.1, Seite 3-4).

Danach erfolgt der Interface Test mit den Anzeigen:

" Freq-Signale OK "
" Empfang OK "
" Senden OK "
" Interface OK ".

Im Falle eines Fehlers wird eine der nachstehenden Fehlermeldungen blinkend angezeigt:

Fernmeldeausstattung Fernspähkompanie Feldstation FS 5000M

- " Interface defekt "
- " Empfang defekt "
- " Senden defekt "

In diesem Fall ist die Feldstation zur Instandsetzung an den Hersteller zu senden.

3.3.2.3 Funktionsprüfung des Empfängers E 5000M

Voraussetzung / Vorbereitung

Die Feldstation ist vollständig zusammengebaut. Der Ohrhörer aus der Zubehörbox ist eingesteckt. Die Stationsantenne ist angeschlossen.

Durchführung der Prüfung

Der Speicher ist für Führungsempfang vorzubereiten. Als Empfangsfrequenz ist die Frequenz eines bekannten Kurzwellen-Rundfunksenders einzugeben. Mit Hilfe des Ohrhörers ist das Empfangssignal abzuhören.

HINWEIS

*Aufgrund der für den Datenfunk verwendeten schmalen Bandbreite von ca. 300 Hz ist **keine** vollständige Sprachübertragung gegeben.*

Dieser, naturgemäß grobe Test, sollte mit mehreren Sendern unterschiedlicher Frequenz wiederholt werden, da die Ausbreitungsbedingungen der verschiedenen Frequenzbereiche starken Schwankungen unterworfen sind.

Eingabe Speicher	Anzeige Display	Ergebnis
Einschalten	siehe 3.3.2.1 Empfang? j/n	Ablauf richtig
<ENTER>	E-Freq XXXXX kHz	
Eingabe Empfangsfrequenz, z.B. 06090 <ENTER>	06090 kHz Start? j	

Eingabe Speicher	Anzeige Display	Ergebnis
<ENTER>	Initialisierung Synchronisation	LED Δ leuchtet kurz im Ohrhörer sind schwer verständlich Sprache oder Musik hörbar (Bandbreite!)
Ausschalten		Empfänger i.O.

Leuchtet die LED Δ ständig oder ist im Ohrhörer nichts zu hören, ist der Empfänger defekt und die Feldstation ist zur Instandsetzung an den Hersteller zu senden.

3.3.2.4 Funktionsprüfung des Senders S 5000M mit dem Testadapter

Voraussetzung/Vorbereitung:

Die Feldstation ist vollständig zusammengebaut.

Die Buchse "Test" des Testadapters ist mit dem Antennenanschluß des Senders, sowie beide Masseanschlüsse sind mit kurzen Drahtstücken zu verbinden.

Durchführung der Prüfung

Mit dem Speicher die Station in Betrieb nehmen und einen beliebigen Sendetext einspeichern. Die Meldesendung starten und das Aufleuchten der Leistungsanzeige (grüne LED) am Testadapter abwarten.

Achtung

Die Sendedauer beträgt nur ca. 0,8 sec.

Leuchtet die grüne LED nicht auf, ist die Funktionsprüfung zu wiederholen.

Leuchtet die grüne LED auch bei Wiederholung nicht auf, liegt ein Defekt im Sender vor. Die Feldstation ist zur Instandsetzung an den Hersteller zu senden.

3.3.2.5 Prüfung der Stationsbatterie BA 5001M mit Entladeadapter

Mit dem Entladeadapter kann die Kapazität der Stationsbatterie überprüft werden.

Hierzu ist der Entladeadapter nach Beendigung des Ladevorganges auf eine der beiden Stationsbatterien zu stecken und die Zeit bis zum Erlöschen der grünen LED zu messen.

Die Entladung der Stationsbatterie startet normalerweise selbstständig beim Aufstecken des Entladeadapters. Läuft der Entladevorgang nicht an, ist das Aufstecken zu wiederholen oder die Sicherung aus der Stationsbatterie herauszuschrauben und dann wieder einzuschrauben. Der Entladeadapter entlädt die Stationsbatterie mit einem Strom von 1,2 A. Während der Entladung leuchtet die grüne Entladeanzeige an der Oberseite des Entladeadapters. Die Entladung wird automatisch gestoppt, wenn entweder die Spannung der Stationsbatterie unter 12 V sinkt oder eine Zelle der Stationsbatterie umpolt.

Die Kapazität einer Stationsbatterie ergibt sich gemäß folgender Beziehung:

Kapazität = 0,02 x Entladezeit
dabei gilt:
Kapazität in Amperestunden (Ah),
Entladezeit in Minuten (min).

Ist die Entladezeit 50 Minuten oder länger, so ist die Stationsbatterie in Ordnung.

Beträgt die Entladezeit 30 bis 50 Minuten, dann besteht vor allem bei niedrigeren Temperaturen die Gefahr, daß die Stationsbatterie nicht mehr ausreichend belastbar ist, um einen Sendebetrieb durchführen zu können.

Beträgt die Entladezeit unter 30 Minuten, so ist die Stationsbatterie am Ende ihrer Lebensdauer.

Anschließend an die Entladung der ersten Stationsbatterie ist die Prüfung auch mit der zweiten Stationsbatterie durchzuführen.

Nach Beendigung dieser Prüfung können die Stationsbatterien eingelagert werden.

Fernmeldeausstattung Fernspähkompanie Feldstation FS 5000M

HINWEIS

Der Entladeadapter sollte nach dem Abschalten von der Stationsbatterie getrennt werden, da er auch im abgeschalteten Zustand der Stationsbatterie einen geringen Strom entnimmt. Der Entladeadapter startet nach dem Abschalten eines Entladevorganges auch dann nicht mehr, wenn die Stationsbatterie wieder Spannungen über 12 V erreicht. Er ist zum Rücksetzen seiner Überwachungselektronik von der Stationsbatterie zu trennen.

3.3.2.6 Funktionsprüfung der Stromversorgung SV 5000**Voraussetzung/Vorbereitung**

Die Stromversorgung ist an das Netz anzuschließen.

Als Last werden eine oder zwei zuvor entladene Stationsbatterien BA 5001M verwendet.

Durchführung der Prüfung

Zwei entladene Stationsbatterien über den H-Adapter an die Stromversorgung anschließen. Stromversorgung über die Netzleitung mit dem Netz verbinden.

Aktion	Anzeigen	Ergebnis
Netz anschließen	LED "AC" leuchtet	i.O.
	LED "AC" leuchtet nicht	Stromversorgung oder Sicherung defekt ggfs. Sicherung tauschen
Taste "10-HRS" drücken	LED'n "10-HRS" und "B1" leuchten	i.O.
	LED'n "10-HRS" und "B1" leuchten nicht	Stromversorgung defekt
nach ca. 8 Minuten	LED "B1" erlischt, LED "B2" leuchtet	i.O.

Aktion	Auswirkung	Ergebnis
nach ca. 10 Stunden	LED "B1" erlischt, LED "B2" leuchtet nicht LED "FULL" leuchtet	Stromversorgung defekt Ladung beendet, Stromversorgung i.O.
Taste "FAST" drücken	LED'n "FAST" und "B1" leuchten	i.O.
	LED'n "FAST" und "B1" leuchten nicht	Stromversorgung defekt
nach ca. 1 Stunde	LED "B1" erlischt, LED "B2" leuchtet	i.O.
	LED "B1" erlischt, LED "B2" leuchtet nicht	Stromversorgung defekt
nach ca. 1 weiteren Stunde	LED "FULL" leuchtet	Ladung beendet Stromversorgung i.O.

Ist das Ergebnis "Stromversorgung i.O.", kann die Stromversorgung zum Laden der Stationsbatterien benutzt werden.

Ist das Ergebnis "Stromversorgung defekt", muß die Stromversorgung zur Instandsetzung an den Hersteller geschickt werden.

3.3.3 Regenerieren der Elektrolytkondensatoren

Um die Betriebsbereitschaft über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sind die Geräte während längerer Lagerung zur Regenerierung der Elektrolytkondensatoren alle drei Jahre in Betrieb zu setzen :

- Die komplette Feldstation mit Stationsbatterien in Betrieb nehmen,
eine Meldesendung vorbereiten und auslösen (mit dem Testadapter als Ersatzantenne).

- Die Stromversorgung am Netz für eine Stunde in Betrieb setzen.

Dabei dürfen die Stationsbatterien **nicht** angesteckt werden !

3.3.4 Auswechseln der Sicherungen

Zum Schutz des Gerätes befinden sich in der Stromversorgung und in den Stationsbatterien BA 5001M Schmelzsicherungen.

Sollte eine Sicherung ausgelöst haben, ist sie durch die ebenfalls in dem betreffenden Gerät, in einer Kunststoffkappe, untergebrachte Ersatzsicherung auszutauschen. Weitere Ersatzsicherungen befinden sich in der Zubehörbox.

VORSICHT

Vor Auswechseln der Sicherung des Netzwandlers ist das Netzkabel zu ziehen!

ACHTUNG

Die Ersatzsicherungen sind nur für das Gerät, in dem sie sich befinden, zu verwenden. Sicherungen der Stationsbatterien (Wert T 10 A) dürfen nicht in die Stromversorgung (Wert T 4 A) eingesetzt werden und umgekehrt!

Sollte nach dem Auswechseln der Sicherung in der Stromversorgung diese beim Einschalten wieder auslösen, ist die Stromversorgung defekt und muß zur Instandsetzung an den Hersteller eingesandt werden.

Wurde die Sicherung der Stationsbatterie nicht durch einen ungewollten Kurzschluß ausgelöst, so liegt mit großer Wahrscheinlichkeit ein Fehler im Sender vor. Durch Überprüfung der Stromversorgung nach 3.3.2.6, ab Seite 3-10 ist die Ursache zu erhärten. Liegt kein Fehler an der Stromversorgung vor, ist der Fehler im Sender bestätigt und die Feldstation ist zur Instandsetzung an den Hersteller einzusenden.

Notizen

Notizen

VS - Nur für den Dienstgebrauch

Fernmeldeausstattung Fernspähkompanie Feldstation FS 5000M

Notizen

Änderungsnachweis

[illegible]

HINWEIS Volle/alte Änderungsanträge verbleiben in der TDv I