



SSP-Set KF87

ab V43.33



Störstrahlprüfset für Kennfrequenz 87,3 MHz

Wir bedanken uns für den Kauf eines Produktes der Firma SAT-Kabel®.

Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen die Funktionen des Gerätes vermitteln und den Gebrauch erleichtern. Sollten Sie Fragen zum Gerät oder Anregungen zur weiteren Verbesserung haben, lassen Sie es uns wissen.

Diese Anleitung wurde nach bestem Wissen erstellt. Irrtümer sowie Änderungen und Ergänzungen bleiben vorbehalten.

Aktualisierte Bedienungsanleitungen im PDF-Format können auch von unserer Internetseite heruntergeladen werden – www.sat-kabel.de

1.	Allgemeines	4
2.	Lieferumfang	4
3.	Reinigung und Pflege	4
4.	Akku aufladen	5
5.	Funktionselemente	5
6.	Bedienfunktionen	5
7.	Einschalten	6
8.	Einschaltmessbereich speichern	6
9.	Ausschalten	7
10.	Messbereiche	7
10.1	Sonderfunktionen ab Software-Version 40.93	8
10.2	Ton und LED-Anzeige ein- und ausschalten	8
11.	Technische Daten	9
Bedienschema SPM 22 KF		10-13
12.	Speicherwerte ändern	14
12.1	Speichern	14
13.	Änderung und Konfiguration der Speicherbelegung PT1 bis PT4 für Feldstärkemessungen mit Kennfrequenz	15
14.	Eingabe und Abspeichern von Messfrequenz und Korrekturwert	15
Feldstärkemessung und Leckstellensuche		
1.	Das Set	17
2.	Feldstärkemessung	17
3.	Leckstellensuche	18
Garantie		19

1. Allgemeines

Dieses Störstrahl-Prüf-Set enthält in einem handlichen Koffer alle Geräte und Hilfsmittel, die zum Suchen und Erkennen von Störstrahlung aus HF-Netzen für einen Praktiker notwendig sind. Zusätzlich kann das dazugehörige *SPM 22 KF* eine im Kabelnetz vorhandene eigene Kennung anzeigen.

Das prozessorgesteuerte Pegelmessgerät der *SPM 22 KF* ist wegen seiner hohen Miniaturisierung und Messgenauigkeit ein ideales Gerät für die Fehlersuche und Pegelkontrolle in Einzel- und Gemeinschaftsantennenanlagen, BK-Netzen sowie SAT-Anlagen. Es wurde im Zuge des technischen Fortschritts mit den Menüs DVB-T, WLAN erweitert.

Die Spektrumdarstellung erlaubt die Beurteilung der Schräglage von Verstärkern und dient der Anzeige von Störträgern, auch im Rückkanalbereich von BK-Netzen. Dieses Gerät ist für den Praktiker zum Messen von HF-Signalen entwickelt worden. Durch eine automatische Selbst-eichung des Gerätes sind die Messwerte nahezu temperaturunabhängig.

2. Lieferumfang

- 1 SPM 22 KF inkl. hochwertiger NiMH-Akkumulator
- 1 Steckerladegerät AC/AC
- 1 ANT-TA 87
- 1 LS-87
- 1 F-Verbindungskabel mit Adapter FV-BB
- Bedienungsanleitung
- Kunststoffkoffer 275 mm × 230 mm × 83 mm, Gesamtgewicht ca. 1,2 kg

Zur Beachtung!

- Nicht an spannungsführenden Objekten >65 V_{AC} messen!
- Nicht extremer Sonneneinstrahlung, Hitze und extremer Kälte aussetzen!
- Der Arbeitstemperaturbereich beträgt 0 °C bis +40 °C
- Belastungen durch Stöße und Herunterfallen ist zu vermeiden. Die Verwendung einer Kunstledertasche wird empfohlen.
- Die F-Messbuchse ist ein hochwertiges Bauteil. **Diese Buchse ist für einen maximalen Durchmesser des Innenleiters von 1,1 mm ausgelegt.** Wir empfehlen zur Schonung der Buchse ein Messkabel mit F-Anschlüssen plus entsprechendem Adapter zu verwenden.

3. Reinigung und Pflege

Die Gehäuseoberflächen können mit einem trockenen, weichen und fusselreifen Tuch gereinigt werden. Zur Reinigung KEINE aggressiven Lösungsmittel verwenden.

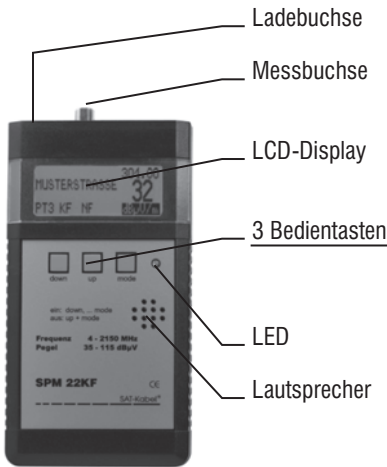
4. Akku aufladen

Das Steckerladegerät (im Lieferumfang) an die Ladebuchse des *SPM 22 KF* ($\varnothing 5,5/2,1$ mm, Pluspol innen) anschließen. Die Anzeige der Netzteilspannung (11...28 V) und Ladekontrolle erfolgt im Display.

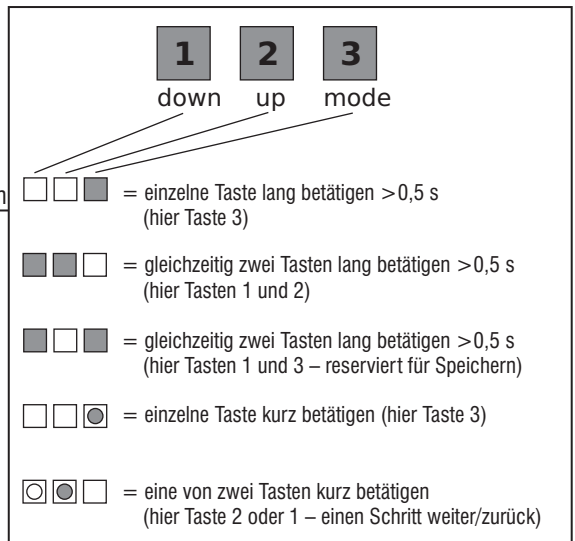
Ladezeit: ca. 10 h bei leerem Akku

Ladeschluss: 7,2-7,4 V Akkubalken steht dann still

5. Funktionselemente



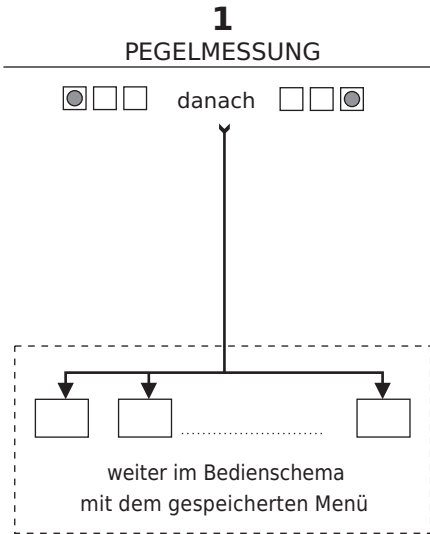
SPM 22 KF



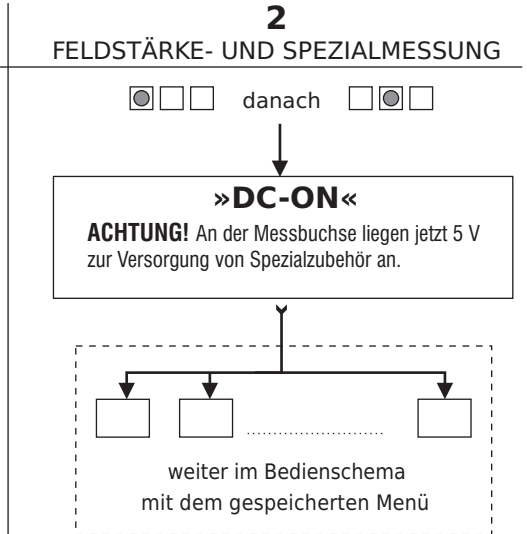
6. Bedienfunktionen

Funktion	betätigen von:
Einschalten 1	Taste »down« danach Taste »mode« kurz betätigen
Einschalten 2	Taste »down« danach Taste »up« kurz betätigen
Ausschalten	Tasten »up« und »mode« gleichzeitig kurz betätigen
Cursor	Taste »down« kurz – einen Schritt nach zurück Taste »up« kurz – einen Schritt nach weiter
Menü	Taste »mode« lang (>1 s) – einen Menüpunkt weiter Taste »mode« kurz – einen Menüpunkt zurück

7. Einschalten



Menü / Maßeinheit	Anzeige
Scan / dB(μV)	
3K / dB(μV)	dBμV
BK / dB(μV)	dBμV
SAT / dB(μV)	
DVB-T / dB(μV) - mit Antenne	dBμV
WLAN / dB(μV)	dBμV
KFG / dB(μV)	dBμV
TELEMETRIE / dB(μV) - nur mit RSU 6-65T	dBμV



Menü / Maßeinheit	DC-ON	Anzeige
Scan / dB(μV)	×	
3K / dB(μV)	×	dBμV
BK / dB(μV)	×	dBμV
SAT / dB(μV)	×	
DVB-T / dB(μV) - mit Antenne und VVT 20	×	dBμV
WLAN / dB(μV) - mit ANT 2,45 und VUW 2,45	×	dBμV
KFG / dB(μV/m) - mit ANT-FAS, ANT-TA ...	×	dBμV/m

Nach dem Einschalten des Gerätes erscheint der zuletzt gespeicherte Messbereich im Display. Mit der Taste »up« oder der Taste »down« kann ein anderer Messbereich gewählt werden. Beim *SPM 22 KF* stehen folgende Bereiche zur Verfügung:



- 1.) **SCAN - 3-KANAL - BK - SAT - DVB-T - WLAN - KFG - TELEMETRIE**
- 2.) **SCAN - 3-KANAL - BK - SAT - DVB-T - WLAN - KFG**

8. Einschaltmessbereich speichern

Der Messbereich, welcher nach dem Einschalten zur Verfügung stehen soll, kann durch Speichern festgelegt werden.

Dazu ist der gewünschte Messbereich zu aktivieren:

SCAN - 3-KANAL - BK - SAT - DVB-T - WLAN - KFG - TELEMETRIE

Nun die Tasten »down« und »mode«  zugleich drücken bis das Speichersymbol  erscheint. Beim nächsten Einschalten des Gerätes steht dieser Messbereich sofort zur Verfügung.

9. Ausschalten



Die Tasten »up« und »mode« gleichzeitig drücken. Dies ist generell in allen Menüpunkten möglich und somit auch eine Art »Notausgang«.

10. Messbereiche

- SCAN** Dient der schnellen Übersicht eines vorhandenen Frequenzspektrums. Es lassen sich drei Bereiche auswählen: Kanäle im BK-Bereich, Frequenzen in einem erweiterten BK-Bereich, Frequenzen im SAT-Bereich. Es wird der höchste gemessene Pegel bei Kanal/Frequenz angezeigt (Bei digitalen Signalen sind folgende Korrekturwerte zum Messwert zu addieren: +8 dB bei QAM, COFDM und +13 dB bei QPSK). Jetzt kann durch mehrmaliges Zoomen der angezeigte Kanal- bzw. Frequenzbereich weiter analysiert werden.
- 3-KANAL** Dieser Messbereich eignet sich für eine schnelle Kontrolle z. B. an den Teilnehmeranschlussdosen sowie besonders zum Beurteilen und Einstellen von Schräglagen. Hierbei werden die Pegel von jeweils drei Kanälen/ Frequenzen/»D«-Kanälen, die jeweils auf einem der Speicherplätze abgelegt sind, gemessen. Digitale Frequenzen müssen hierzu als »D«-Kanal gespeichert werden, sonst erfolgt keine automatische Pegelkorrektur! Bei dem sich anschließenden Menü »SCAN« wird in der Regel ein Kanalscan durchgeführt. Sollte auf einem der zu messenden Kanäle eine Frequenz oder ein digitaler Kanal programmiert sein, so wird anschließend ein Frequenzscan durchgeführt.
- BK** Dieser Messbereich ist für schnelle Messungen in BK-Anlagen geeignet. Dazu kann man im Kanalraster inklusive Rückkanäle und UKW weiterschalten. Digitale Kanäle werden automatisch erkannt und der genaue Pegelwert wird angezeigt. **Besonderheit ab V 41.83:** Erkennt das SPM 22... auf S2/S3 digitale Signale, so werden diese als 8-MHz-Kanäle betrachtet. (S2: 109–117 MHz; S3: 117–125 MHz)
- SAT** Dieser Bereich ist für den Service an SAT-Empfangsanlagen vorgesehen. Es lassen sich mehrere Auflösungen des Empfangsspektrums darstellen. Bei

digitalen QPSK-Signalen sind +13 dB zum Pegelmesswert zu addieren. ACHTUNG! Zur Steuerung und Spannungsversorgung von LNBS ist der Akku-Zusatz *AU-SPM* notwendig. Dieser ist als Zubehör gesondert zu bestellen.

- DVB-T** Hier wird nur der spezielle Frequenzbereich gemessen. Es sind Menüs für Kanalraster und Frequenzspektrum enthalten. Als Zubehör gibt es verschiedene Antennen und einen Vorverstärker.
- WLAN** Es ist auch hier ein spezieller Messbereich (2,4–2,5 GHz). Für Messungen ist der Vorsteckumsetzer *VUW 2,45* und eine entsprechende Antenne zu verwenden. Diese sind als Zubehör gesondert zu bestellen.
- KFG** Von einem in der Kopfstation installierten Kennfrequenzgenerator wird die Kennung mit dazugehörigem Pegel angezeigt. In der Betriebsart Feldstärkemessung ist dann eine Zuordnung von Störaussendungen zur entsprechenden Anlage möglich.
- TELEMETRIE** Hiermit ist der Empfang und die Anzeige von Messdaten möglich, die per Telemetrie über das BK-Netz gesendet werden. Dazu ist die Installation eines *RKT 301* oder eines *RSU 5-65T* Voraussetzung.

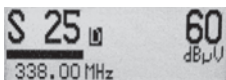
HINWEIS: In allen angezeigten Pegelwerten sind im Regelfall die entsprechenden Korrekturwerte eingerechnet. Dies funktioniert jedoch nur mit Originalzubehör. Weiterhin dient die Spannung an der Messbuchse bei »DC-ON« ausschließlich der Versorgung von Originalzubehör und ist nur dann zuzuschalten!

10.1 Sonderfunktionen ab Software-Version 40.93

Balkenanzeige



Ab Version 40.93 besitzen alle Geräte zum schnelleren Überblick im BK- und im SAT-Messbereich eine Balkenanzeige (Bargraph) für den Pegel.



Pegel digitaler BK-Kanal

Seit Software-Version 40.93 ist es möglich, auch digitale Pegel in BK-Anlagen zu messen. Zur Kennzeichnung wird dazu zusätzlich ein **D** im Display angezeigt.

ACHTUNG! Im Messbereich »BK« werden digitale-Kanäle automatisch erkannt. Es erscheint ein »D« im Display. Eine Pegelkorrektur erfolgt durch das *SPM 22 KF* selbstständig.

10.2 Ton und LED-Anzeige ein- und ausschalten

In den mit gekennzeichneten Menüs im Bedienschema (Seiten 8–11) kann durch langes, gleichzeitiges Drücken der Tasten »up« und »down« die Tonausgabe sowie die LED-Anzeige zugeschaltet werden. Der jeweils eingeschaltete Mode wird im Display rechts unten angezeigt.



Peilton und LED-Anzeige aktiviert



Peilton abgeschaltet, nur LED-Anzeige aktiv



NF-Wiedergabe

Die Zahl »+70« gibt dabei den Schwellwert in dB(µV) an. Bei Feldstärkemessung beträgt der Wert »+25« in dB(µV/m). Diese Werte sind im Gerät hinterlegt.

Bei der Suche von Störstrahlungen mit dem *SPM 22 KF* mit Ton und LED beginnt die LED ab 40 dB(µV) bzw. 15 dB(µV/m) grün zu leuchten. Es ist ein gleichmäßiger Ton zu hören, der mit dem Ansteigen des Pegels höher wird. Nach Erreichen des Schwellwertes ist ein intermittierender Ton zu hören. Die LED blinkt dabei rot. Das bedeutet, der Grenzwert ist erreicht oder bereits kurzzeitig überschritten. Bei einem roten Dauerleuchten der LED ist der Grenzwert überschritten.

Die NF-Wiedergabe bedeutet, dass z. B. auf den TV-Tonträgern der entsprechende Ton wieder-gegeben wird. Mit etwas Routine lassen sich nur durch Anhören der Modulation, beispielsweise eines Farbträgers, stärkere Störungen durch Modulationsprodukte erkennen.

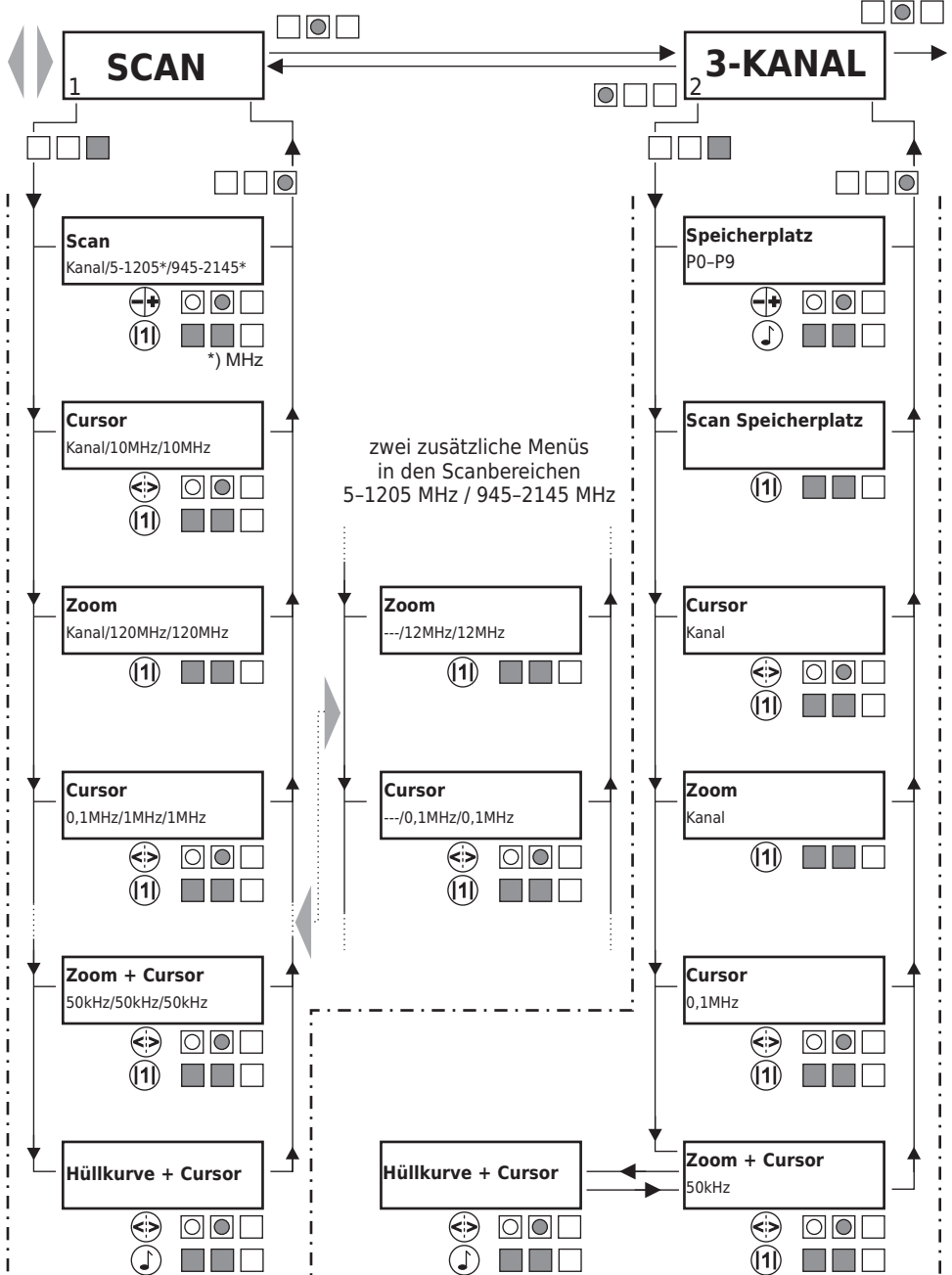
11. Technische Daten, Ausstattung

Frequenzbereich	4-2150 MHz; (2,4-2,5 GHz mit Vorsteckumsetzer)
Auflösung	50 kHz (4-2150 MHz)
Pegelmessbereich analog	35...115 dB(µV), -25...55 dB(mV)
Pegelmessbereich BK-digital	45...115 dB(µV), -15...55 dB(mV)
Feldstärkemessbereich	10-80 dB(µV/m)
Pegelgenauigkeit	±2 dB
Spektrumdarstellung	4-2150 MHz und TV-Kanäle, 86-110 MHz (RF) Cursor einblendbar mit Pegelanzeige
Spektrumauflösung	1, 2, 3 dB/Pixel, umschaltbar
Sonderfunktionen	Grafische Darstellung von Pegelaussetzern
Speicherplätze	2× 10 für je 3 Kanäle oder Frequenzen
HF-Eingang	F-Buchse, 75 Ohm
Bedienung	mit 3 Tasten
Anzeigen	LCD-Display, 120 × 32 Pixel, beleuchtet
Schwellwertanzeige	2-Farben-LED, Schwellwerte einstellbar
Peilton	zuschaltbar
Stromversorgung	NiMH-Akku 6 V/750 mAh oder AC/AC Adapter
Stromaufnahme	ca. 110 mA
Abmessungen	157 mm × 84 mm × 30 mm
Gewicht	ca. 300 g

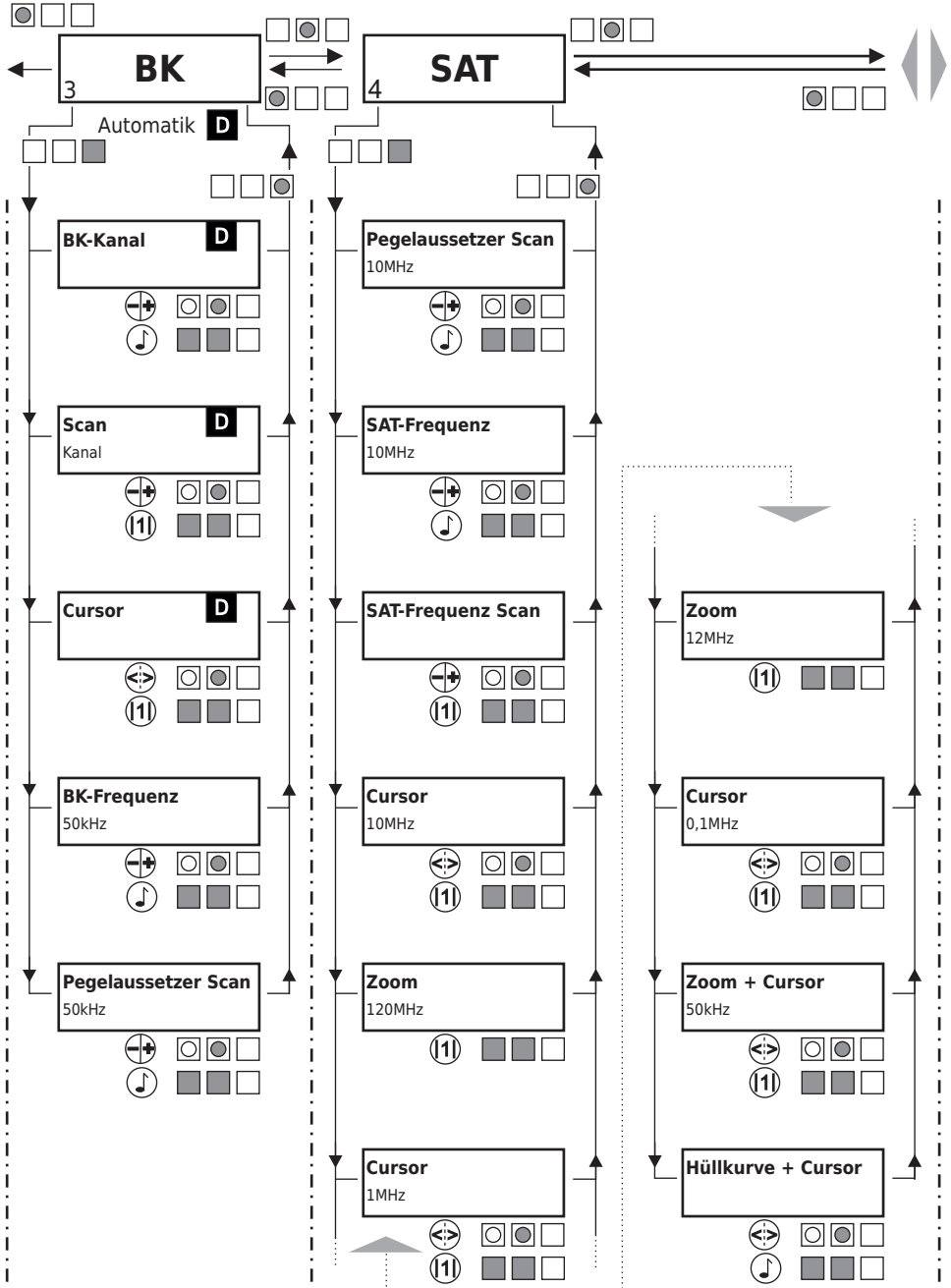
Bedienschema SPM 22 KF

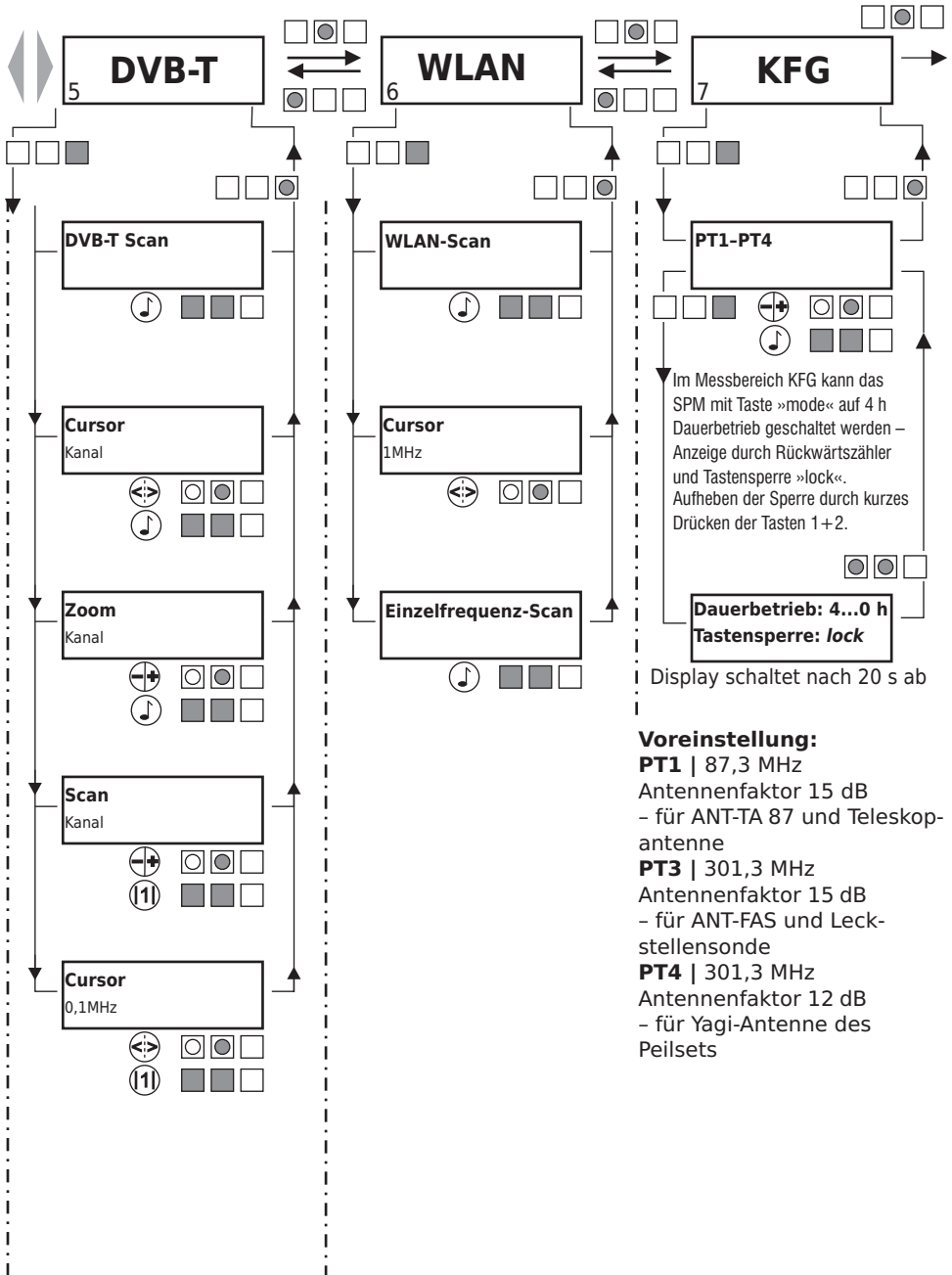
ab Softwarestand V43.33

Nach dem Einschalten des Gerätes wird ein Menüpunkt aus der obersten Reihe im Display angezeigt.



Erläuterung der Piktogramme siehe Seite 12

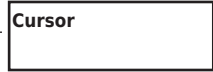






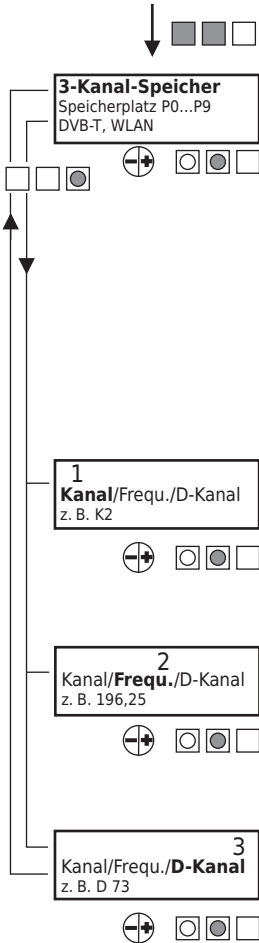
Zeichenerklärung

- = Taste nicht betätigen
- = Taste lang betätigen >0,5 s
- = Taste kurz betätigen
- = alternative Taste kurz betätigen
- = Auswahl niedriger/höher
- = Cursor links/rechts verschieben
- = Anzeige-Empfindlichkeit 3 Stufen
- = Ton und LED zu-/abschalten
- = Automatische Digitalerkennung



12. Speicherwerte ändern

3-Kanal-Speicher (P0...P9)



Das Gerät ist ausgeschaltet!

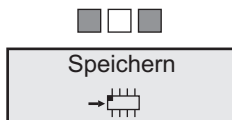
Die Tasten »down« und »up« gleichzeitig drücken bis der 3-Kanal-Speicher erscheint.

HINWEIS: Im Falle einer fehlerhaften Eingabe ist das Gerät mit Tasten »up« und »mode« auszuschalten. Es wird nichts gespeichert und der Vorgang kann mit Einschalten neu begonnen werden.

Die Speicherplätze DVB-T und WLAN bitte nicht ändern. Hier sind die Korrekturwerte für das Zubehör hinterlegt.

Digitalkanäle können in 1-MHz-Schritten mit den Tasten »up« und »down« geändert werden. Eine Pegelkorrektur um 10 dB wird automatisch vorgenommen.

12.1 Speichern



NICHT VERGESSEN!

Die Tasten »down« und »mode« gleichzeitig drücken bis das Schaltkreissymbol erscheint. Danach das Gerät ausschalten.

13. Änderung und Konfiguration der Speicherbelegung PT1 bis PT4 für Feldstärkemessungen mit Kennfrequenz

Zur Anzeige des Feldstärkepegels in dB(μ V)/m mit hinreichender Genauigkeit müssen die gewünschte Messfrequenz und der festgelegte Korrekturwert (Antennenfaktor) für den jeweils eingesetzten Antennentyp und Vorverstärker am Messgerät eingestellt sein.

Diese Einstellungen werden auf den Speicherplätzen PT1 bis PT4 des *SPM 22 KF* fest abgespeichert. Vor der Messung des Feldstärkepegels ist dann der entsprechende Speicherplatz (PT1 bis PT4) beim *SPM 22 KF* auszuwählen. Dieser ist abhängig von der gewünschten Messfrequenz (87,30 MHz oder 301,70 MHz) und bei der Messfrequenz 301,70 MHz zusätzlich noch vom eingesetzten Antennentyp und vom Vorverstärker.

Die Speicherplätze sollten mit nachfolgenden Einstellungen belegt sein:

PT1	KF* 87,30 MHz	V: +15 bei ANT-TA 87, Teleskop-Antenne aktiv und selektiv 87,30 MHz
<i>PT2</i>	<i>KF* 175,25 MHz</i>	<i>V: +15, derzeit nicht verwendet</i>
PT3	KF* 301,70 MHz	V: +15 bei ANT-FAS (35119) Antenne, aktiv und selektiv 301 MHz
PT4	KF* 301,70 MHz	V: +12 bei Peil-Set 301K, Yagi-Antenne und Vorsteck- Verstärker

*) KF = Kennfrequenz

14. Eingabe und Abspeichern von Messfrequenz und Korrekturwert

- SPM 22 KF einschalten: Tasten »down« + »up« gleichzeitig ca. 10 s drücken – Anzeige im Display unten links: **PO**
- Auf einen Speicherplatz PT wechseln: Taste down drücken (1× bis 4×) und gewünschten Speicherplatz **PT4** bis **PT1** auswählen, es erscheint unten links nacheinander: **PT4 ... PT1**
- Anzeige V: +15 auswählen: mit 2× Taste mode zu **V: 15** springen (dunkel unterlegt)
- Anzeige V: +15 ändern : mit Tasten »up« oder »down« gewünschten Wert einstellen (falls notwendig)
- Frequenzeingabe auswählen: mit Taste »mode« zur Frequenzeingabe springen (dunkel unterlegt)

- Frequenz ändern (falls notw.): mit Tasten »up« oder »down« gewünschte Frequenz in 50-kHz-Schritten einstellen

Tip: Bei größeren Änderungen der Frequenz geht die Eingabe schneller, wenn vorher von Frequenz- auf Kanalanzeige umgeschaltet wird. Dazu die Taste »mode« länger gedrückt halten – bis Kanalanzeige eingeblendet wird. Mit den Tasten »up« oder »down« den TV-Kanal auswählen, dessen Bildträgerfrequenz in der Nähe der gewünschten Messfrequenz liegt (beispielsweise für Frequenz 301,70 MHz den Kanal S 21). Danach durch längeres Drücken der Taste »mode« auf die Frequenzanzeige zurückschalten und ausgehend von der jetzt angezeigten Frequenz 303,25 MHz (ist Bildträger von S 21) mit Taste »up« die gewünschte Messfrequenz 301,70 MHz einstellen

- Abspeichern: Tasten »down« + »mode« gleichzeitig drücken bis das Schaltkreissymbol im Display erscheint
- SPM 22 KF ausschalten: Tasten »up« + »mode« gleichzeitig drücken

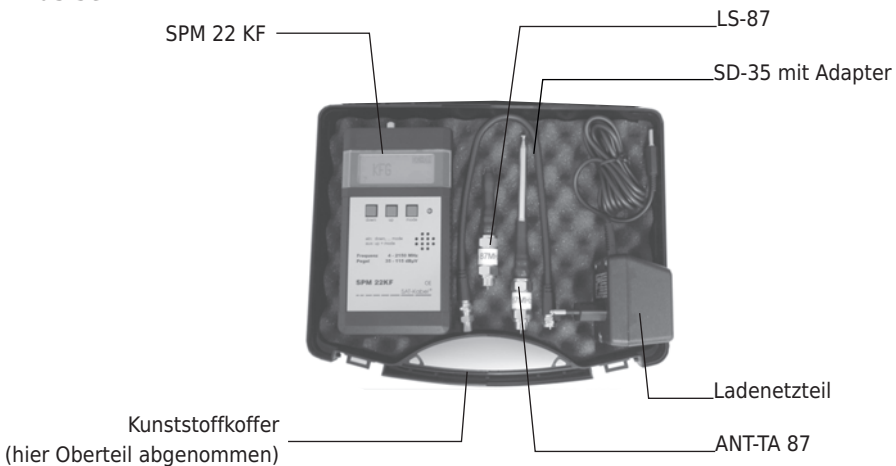
Feldstärkemessung und Leckstellensuche

mit dem

SSP-Set KF301

Störstrahl-Prüf-Set mit Anzeige der
Feldstärke und Kennung 301 MHz der BK-Anlage

1. Das Set



2. Feldstärkemessung

- Die Antenne **ANT-TA 87** **handfest** auf die Messbuchse des **SPM 22 KF** aufschrauben.
- Das **SPM 22 KF** mit Taste »down« und gleich danach Taste »up« einschalten. Im Display erscheint »DC-ON«. Mit Tasten »down« oder »up« die Anzeige »**KFG**« anwählen und Taste »mode« lang drücken.
- Mit Taste »down« oder Taste »up« den Programmplatz »PT1 87,30 MHz« mit dem Antennenkorrekturwert von 15 dB anwählen. Jetzt erfolgt die Feldstärkemessung mit Kennung in dB(μ V/m).
- Ab 15 dB(μ V/m) leuchtet die LED grün und der Peiltone ist hörbar. Ab 25 dB(μ V/m) blinkt die LED rot. Es ertönt ein unterbrochener Peiltone.
- Wird eine erhöhte Feldstärke – Grenzwert 27 dB(μ V/m) bei 3 Meter Abstand von der

Strahlungsquelle – festgestellt und ein Maximum gefunden, kommt die Leckstellen-sonde *LS-87* zur selektiven Suche zum Einsatz.

3. Leckstellensuche

- Über das F-Verbindungskabel *SD 35-G* wird die Leckstellen-sonde *LS-87* mit dem *SPM 22 KF* verbunden. Das Messgerät muss dazu nicht ausgeschaltet werden.
- Durch Annähern, Drehen und Schwenken des Kopfes der Sonde – darin befindet sich die Empfangsantenne – ist der höchste Wert und damit die Leckstelle zu lokalisieren. Dieser gefundene Fehler ist jetzt zu beseitigen.
- Anschließend muss zur Kontrolle wieder eine Feldstärkemessung durchgeführt werden, da oft noch weitere Leckstellen vorhanden sind.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten »up« und »mode« schaltet das *SPM 22 KF* aus. Dadurch erfolgt auch ein **RESET**

Anmerkung

Zur Anzeige der Kennung ist die Installation eines Kennfrequenzgenerators *KFG 2* mit einer Frequenz von 87,30 MHz in der zu prüfenden Anlage notwendig.

Dieser Kennfrequenzgenerator ist nicht Bestandteil des *SSP-Set* und deshalb extra zu bestellen.

Garantie

Stand Juli 2006

Für das Gerät wird eine Haltbarkeitsgarantie (nachfolgend Garantie genannt) zu nachstehenden Bedingungen eingeräumt:

- Diese Garantie gilt für in Deutschland erworbene Neugeräte.
- Neugeräte und deren Komponenten, die aufgrund von Fabrikationsfehlern und/oder Materialfehlern innerhalb von 24 Monaten ab Kauf einen Defekt aufweisen, werden von SAT-Kabel® repariert.
- Für Verschleißteile, wie Akkus, Tastaturen, Gehäuse, Taschen, Anschlusskabel gilt diese Garantie für 6 Monate ab Kauf
- Der Garantieanspruch erlischt bei Eingriffen durch den Käufer oder durch Dritte.
- Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Bedienung, durch falsches Aufstellen oder Aufbewahren, durch unsachgemäßen Anschluss oder Montage entstanden sind, fallen nicht in die Garantieleistung.
- Die nichtgerechtfertigte Inanspruchnahme unseres Service berechnen wir mit den für unsere Dienstleistungen üblichen Entgelt für Material, Arbeitszeit und Versandkosten.
- Reparaturen werden nur mit ausgefülltem Servicebegleitschein ausgeführt.

Vordrucke für Servicebegleitscheine und weitere Informationen in den AGB unter:

www.sat-kabel.de

SAT-Kabel[®]

Satelliten- und Kabelfernsehanlagen/Industrievertretung GmbH

Telefon: +49 (0)3724 6665-0

Telefax: +49 (0)3724 6665-44

info@sat-kabel.de • www.sat-kabel.de

Irrtümer sowie Änderungen im Zuge technischer Weiterentwicklung vorbehalten!