



MOTOROLA

intelligence everywhere™

Commercial Serie

CP040

Allgemeines Servicehandbuch

6866549D15-A

Ausgabe: Oktober 2004

Copyright für die Computer-Software

Die in diesem Handbuch beschriebenen Motorola-Produkte werden zum Teil mit urheberrechtlich geschützten Motorola-Software-Programmen ausgeliefert, die in Halbleiterspeichern oder auf anderen Medien gespeichert sind. Nach den Gesetzen der USA und anderer Staaten sind bestimmte exklusive Rechte an der urheberrechtlich geschützten Software, insbesondere Rechte der Vervielfältigung, ausschließlich der Firma Motorola vorbehalten. Demzufolge dürfen urheberrechtlich geschützte Motorola Software-Programme, die zusammen mit den in dem vorliegenden Handbuch beschriebenen Produkten ausgeliefert werden, ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Motorola nicht kopiert oder in irgendeiner Weise reproduziert werden. Auch der Erwerb von Motorola-Produkten bedeutet in keiner Weise den Erwerb einer Lizenz für die mitgelieferten Produkte, die durch Schutzrechte oder Schutzrechtsanmeldungen der Firma Motorola geschützt sind. Der Käufer erhält mit dem Erwerb lediglich die normale Berechtigung, das Produkt in der dafür vorgesehenen Form und in rechtmäßiger Weise zu benutzen.

SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie die vorliegenden Sicherheitshinweise bitte vor der Benutzung Ihres Funkgeräts.

HINWEISE ZUR PRODUKTSICHERHEIT UND FUNKFREQUENZSTRAHLUNG BEI HANDFUNKGERÄTEN

Die in diesem Dokument enthaltenen Sicherheitshinweise ersetzen die in den vor Februar 2002 veröffentlichten Bedienungsanleitungen enthaltenen Sicherheitshinweise.

Hinweise zur Einhaltung der Strahlenschutzbedingungen im Umgang mit Funkfrequenzstrahlung und Betriebsinformationen für den beruflichen Einsatz

Hinweis: Dieses Funkgerät ist ausschließlich für den beruflichen/geregelten Einsatz durch Benutzer bestimmt, die sich ihrer Belastung durch Funkfrequenzstrahlung bewusst sind und die die Belastungsdauer gemäß FCC/ICNIRP-Normen und internationaler Bestimmungen regeln können. Dieses Funkgerät ist für die Verwendung durch die allgemeine Bevölkerung NICHT genehmigt.

In diesem Sprechfunkgerät wird zur Ermöglichung der Kommunikation zwischen zwei oder mehr Benutzern über eine bestimmte Entfernung elektromagnetische Strahlung des HF-Spektrums eingesetzt. Das Funkgerät sendet und empfängt Rufe unter Einsatz von Hochfrequenz (HF) bzw. Funkwellen. HF-Strahlung ist eine Form elektromagnetischer Strahlung.

U.a. stellen auch Sonnen- und Röntgenstrahlen eine Art elektromagnetischer Strahlung dar. HF-Strahlung ist jedoch nicht mit diesen anderen Arten elektromagnetischer Strahlung zu verwechseln, die, wenn unsachgemäß eingesetzt, biologische Schäden verursachen können. So können z.B. hohe Röntgenstrahlpegel Gewebeschäden oder genetische Schäden verursachen.

Daher arbeiten Fachkräfte aus Wissenschaft, Technik, Medizin, Gesundheitswesen und Industrie mit Organisationen und Behörden zusammen, um sichere Strahlenschutzbedingungen für die HF-Strahlung zu entwickeln. Diese Normen setzen empfohlene Belastungsgrenzen im Umgang mit HF-Strahlung sowohl für Gerätebenutzer als auch für die allgemeine Öffentlichkeit fest. Die empfohlenen HF-Belastungsgrenzen und Strahlungsschutznormen beinhalten bedeutende Schutzspannen.

Die Bauart sowie Herstellungs- und Testverfahren aller Sprechfunkgeräte von Motorola entsprechen den gesetzlich vorgeschriebenen HF-Strahlungsschutznormen. Darüber hinaus geben Hersteller weitere spezifische Empfehlungen für Benutzer von Sprechfunkgeräten heraus. Diese Empfehlungen bzw. Anweisungen sind wichtig, da sie die Benutzer auf die auftretende HF-Strahlung aufmerksam machen und einfache Verfahren beschreiben, mit denen sie die Strahlenbelastung in Grenzen halten können.

Weitere Informationen darüber, was unter HF-Strahlung verstanden und wie die Belastung durch derartige Strahlungen in Grenzen gehalten wird, damit derzeit geltende Strahlenschutznormen eingehalten werden, finden Sie auf den folgenden Websites:

<http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/rf-faqs.html>

<http://www.osha.gov/SLTC/radiofrequencyradiation/index.html>

Bestimmungen der Amerikanischen Bundeszulassungsbehörde für das Fernmeldewesen (FCC) (gilt nur für den US-Markt)

Laut FCC-Bestimmungen sind Hersteller zur Einhaltung der FCC HF-Strahlenschutzbedingungen für Sprechfunkgeräte verpflichtet, wenn diese auf dem US-Markt gehandelt werden sollen. Werden Sprechfunkgeräte im Rahmen beruflicher Tätigkeiten verwendet, muss laut FCC sichergestellt werden, dass die Benutzer umfassend über ihre Belastung durch HF-Strahlung informiert und imstande sind, diese derart zu regeln bzw. einzuschränken, dass die Belastungsgrenznormen für die berufliche Nutzung der Funkgeräte eingehalten werden. Benutzer können durch ein am Funkgerät angebrachtes Etikett auf genauere Informationen hinsichtlich HF-Strahlungsschutz verwiesen werden. Ihr Motorola Sprechfunkgerät ist mit einem Etikett versehen, das es als Produkt mit HF-Strahlung ausweist. Bitte entfernen Sie dieses HF-Etikett nicht vom Funkgerät. Auch Ihr Motorola

Benutzerhandbuch bzw. die separate Sicherheitsbroschüre enthalten Hinweise und Anleitungen zur Regelung der HF-Strahlung sowie zur Einhaltung der Sicherheitsvorschriften.

Einhaltung von HF-Strahlungsnormen

Die Bauart Ihres Motorola-Sprechfunkgeräts sowie umfangreiche Tests stellen sicher, dass es einer Reihe nationaler und internationaler Normen und Richtlinien (unten aufgeführt) zum Schutz des Menschen vor elektromagnetischer Strahlungsenergie entspricht. **Dieses Funkgerät erfüllt die IEEE (FCC)- und ICNIRP-Normen mit Schutzgrenzen für die berufliche/geregelte Funkfrequenzbelastung für den Einsatz bei Arbeitszyklen bis zu 50 % Sprechen – 50 % Zuhören und wurde von der IEEE/ICNIRP ausschließlich für den beruflichen Einsatz zugelassen.**

Hinsichtlich der Bemessung der Funkfrequenzstrahlung zur Erfüllung dieser Richtlinien gilt folgendes: **Ihr Funkgerät gibt nur während des Sendens (Sprechens) messbare Funkfrequenzstrahlung ab, nicht aber während des Empfangs (Zuhörens) oder wenn es sich im Bereitschaftsmodus befindet.**

Hinweis: Die mit diesem Funkgerät gelieferten Batterien sind für einen 5-5-90-Arbeitszyklus (5 % Sprechen – 5 % Zuhören – 90 % Standby) bemessen, obwohl das Funkgerät die IEEE/ICNIRP-Arbeitsplatzgrenzwerte für den Einsatz mit bis zu 50 % Sprechen erfüllt.

Ihr Sprechfunkgerät von Motorola erfüllt die folgenden Normen und Richtlinien zum Schutz gegen Funkfrequenzstrahlungsenergie:

- US-Bundeszulassungsbehörde für das Fernmeldewesen, Bundesverordnungskodex; 47 CFR Teil 2, Unterabschnitt J
- Nationales Amerikanisches Normeninstitut (ANSI)/Institute of Electrical and Electronics Engineers (Vereinigung der Elektro- und Elektronikingenieure) (IEEE) C95. 1- 1992
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (Vereinigung der Elektro- und Elektronikingenieure) (IEEE) C95. Ausgabe 1-1999
- Internationale Kommission für Strahlungsschutz (nichtionisierende Strahlung) (ICNIRP) 1998
- Gesundheitsministerium (Kanada) Sicherheitscode 6, Grenzwerte für die menschliche Belastbarkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern im Radiofrequenzbereich von 3 kHz bis 300 GHz, 1999
- Australische Fernmeldebehörde, Mobile Kommunikationseinrichtungen (Elektromagnetische Strahlung – Grenzwerte) Norm 2003
- ANATEL ANHANG zu Beschluss Nr. 303 vom 2. Juli 2002 „Begrenzungsvorgabe für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Funkfrequenzbereich von 9 kHz bis 300 GHz“ und „Zusatz zu Beschluss Nr. 303 vom 2. Juli 2002“.

Einhaltung der HF-Strahlungsschutzbedingungen, Strahlenschutzrichtlinien und Betriebsinformationen

Zur Begrenzung der Belastung durch Funkgerätstrahlung, d.h. zum Schutz Ihrer eigenen Person und anderer, sowie zur Einhaltung der HF-Belastungsgrenzwerte gehen Sie bitte stets wie folgt vor:

Richtlinien:

- Anweisungen, die den Benutzer über HF-Strahlung informieren, sind bei der Übergabe des Funkgeräts an andere Personen stets an diese mit zu übergeben.
- Verwenden Sie das Funkgerät bitte nur dann, wenn die in dieser Broschüre beschriebenen Betriebsvorschriften und -bedingungen erfüllt sind.

Betriebsanleitung

- Beschränken Sie die Sendezeit auf höchstens 50 % der gesamten Betriebszeit. Drücken Sie zum Senden (Sprechen) die Sprechttaste (PTT). Geben Sie die PTT zum Empfang von Rufen frei. Die

Einschränkung der Sendezeit auf höchstens 50 % ist wichtig, da das Funkgerät nur während des Sprechens messbare Funkfrequenzstrahlung abgibt (Bemessung gemäß Erfüllung der Grenzwertnormen).

- Wird das Funkgerät am Körper getragen, verwenden Sie bitte immer die entsprechende, von Motorola genehmigte Ausrüstung (Clip, Halterung, Tragetasche oder Gurtwerk). Wird anderes, von Motorola nicht genehmigtes Zubehör getragen, kann die Einhaltung der IEEE/ICNIRP-HF-Arbeitsplatzgrenzwerte/HF-Belastungsgrenzwerte für frei zugängliche Umgebungen nicht gewährleistet werden.
- Wenn Sie kein Zubehör zum Tragen am Körper verwenden und das Funkgerät nicht wie empfohlen am Ohr (nur für TETRA-Modelle) oder vor dem Mund halten, stellen Sie bitte sicher, dass Antenne und Funkgerät beim Senden zumindest 2,5 cm vom Körper entfernt sind. Die Einhaltung dieser Abstände ist wichtig, da die HF-Strahlung mit zunehmendem Abstand von der Antenne abnimmt.

In der Hand gehaltenes Funkgerät - Betriebsanweisung

- Halten Sie das Funkgerät senkrecht vor dem Gesicht, wobei das Mikrofon (und andere Geräteteile einschließlich der Antenne) mindestens 2,5 cm vom Mund oder der Nase entfernt sein müssen. Die Antenne ist in sicherem Abstand zu den Augen zu halten. Die Einhaltung dieser Abstände ist wichtig, da die HF-Strahlung mit zunehmendem Abstand von der Antenne abnimmt.



Am Ohr getragenes Funkgerät (nur TETRA-Geräte) - Betriebsanweisung

- Halten Sie das Funkgerät beim Senden oder Empfangen eines Rufs wie ein schnurloses Telefon. Sprechen Sie direkt ins Mikrofon.

Von Motorola genehmigtes Zubehör

- Verwenden Sie ausschließlich von Motorola genehmigte Austauschantennen, Batterien, Akkus und Zubehör. Beim Einsatz anderer, nicht von Motorola genehmigter Antennen, Batterien, Akkus und Zubehör kann die Einhaltung der IEEE/ICNIRP-Belastungsgrenzwerte für HF-Strahlung nicht gewährleistet werden.
Eine Auflistung der von Motorola genehmigten Antennen, Batterien, Akkus und anderer Zubehörteile erhalten Sie von Ihrem Händler oder Motorola Vertriebspartner vor Ort. Ihren nächstgelegenen Motorola Vertriebspartner finden Sie auf folgender Website:

<http://www.motorola.com/cgiss/emea/dealerlocator.html>

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu Strahlenschutzbedingungen oder sonstige Schulungsinformationen finden Sie unter:

<http://www.motorola.com/rfhealth>.

ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNGEN/VERTRÄGLICHKEIT

HINWEIS: Fast jedes elektronische Gerät ist empfänglich für elektromagnetische Störungen (EMI), wenn es nicht adäquat abgeschirmt oder für elektromagnetische Kompatibilität konstruiert bzw. konfiguriert wurde.

Öffentliche/Private Einrichtungen

Um elektromagnetische Störungen und/oder Verträglichkeitskonflikte zu vermeiden, **schalten Sie Ihr Funkgerät überall dort aus, wo Sie durch Hinweisschilder dazu angewiesen werden.**

Krankenhäuser und Pflegeheime verwenden eventuell Geräte, die empfindlich auf externe HF-Energie reagieren.

Flugzeuge

Schalten Sie das Funkgerät aus, wenn Sie an Bord eines Flugzeugs dazu aufgefordert werden. Halten Sie sich beim Einsatz des Funkgeräts stets an die Bestimmungen der Fluglinie und die Anweisungen des Flugpersonals.

Medizinische Geräte

Herzschrittmacher

Die Advanced Medical Technology Association (AdvaMed) empfiehlt einen Mindestabstand von 15 cm zwischen einem Funkgerät und einem Herzschrittmacher. Diese Empfehlungen stimmen mit denen der amerikanischen Lebensmittel- und Arzneibehörde (U.S. Food and Drug Administration) überein.

Personen mit Herzschrittmachern wird folgendes empfohlen:

- Halten Sie das EINGESCHALTETE Funkgerät IMMER mehr als 15 cm vom Herzschrittmacher entfernt.
- Tragen Sie das Funkgerät nicht in der Brusttasche.
- Halten Sie das Funkgerät zum Zuhören an das dem Herzschrittmacher entgegen gesetzte Ohr, um mögliche Überlagerungen zu minimieren.
- Schalten Sie das Funkgerät bei jedem Verdacht auf Überlagerung unverzüglich AB.

Hörgeräte

Es gibt digitale Funkgeräte, die bei bestimmten Hörgeräten Störungen verursachen können. Sollten Störungen auftreten, wird empfohlen, sich hinsichtlich eines alternativen Gerätemodells an den Hersteller des Hörgeräts zu wenden.

Andere medizinische Geräte

Wenn Sie ein anderes medizinisches Gerät verwenden, lassen Sie sich bitte vom Hersteller hinsichtlich angemessener HF-Strahlungsabschirmung beraten. Ihr Arzt kann Ihnen bei der Beschaffung dieser Informationen behilflich sein.

Einsatz von Funkgeräten während des Fahrens

Machen Sie sich mit den für die Verwendung von Funkgeräten geltenden gesetzlichen und anderen Bestimmungen Ihres Einsatzgebietes vertraut.

- Wenden Sie Ihre Aufmerksamkeit auf keinen Fall vom Fahren und der Straße ab.
- Verwenden Sie möglichst eine Freisprecheinrichtung.
- Wenn die Verkehrsbedingungen dies erfordern sollten, halten Sie zum Ausführen oder Beantworten eines Anrufs an.

WARNHINWEISE FÜR DEN BETRIEB

Für Fahrzeuge mit Airbag

Überprüfen Sie vor der Installation elektronischer Geräte im Handbuch des Fahrzeugherstellers, ob dies mit den Anschlüssen des Airbag vereinbar ist.



WARNUNG: Funkgeräte dürfen nicht in Bereichen oberhalb des Airbag oder im Auslösebereich selbst abgestellt oder installiert werden. Airbags blähen sich mit gewaltigem Druck auf. Wird ein Funkgerät im Auslösebereich des Airbag abgestellt und der Airbag ausgelöst, kann das Funkgerät mit großer Geschwindigkeit durch das Fahrzeug geschleudert werden und die Insassen schwer verletzen.

Explosionsgefährdete Umgebungen

(Mit explosionsgefährdeten Umgebungen sind Gefahrenbereiche gemeint, in denen gefährliche Gase, Dünste oder Staubbildung auftreten können.)



WARNUNG: Schalten Sie Ihr Funkgerät vor Betreten eines explosionsgefährdeten Bereichs ab, es sei denn, der Gerätetyp ist als für derartige Bereiche „eigensicher“ zugelassen (z.B. laut Factory Mutual, CSA, UL, CENELEC oder ATEX zugelassen). Akkus dürfen während des Aufenthalts in derartigen Bereichen nicht entfernt, eingesetzt oder geladen werden. Funken in einer derartigen Umgebung können Explosionen oder Brände verursachen, die zu Körperverletzungen oder Todesfällen führen können.

HINWEIS

Explosionsgefahr im Sinne der obenstehenden Ausführungen besteht beispielsweise im Umkreis von Abfüll-/Betankungsanlagen, wie etwa in Schiffsräumen unter Deck, Anlagen zur Förderung und Lagerung von Brennstoffen oder Chemikalien sowie in Bereichen mit erhöhtem Chemikalien- oder Partikelgehalt wie z.B. Faser, Staub oder Metallabrieb. Explosionsgefährdete Bereiche sind in der Regel, jedoch nicht immer, entsprechend gekennzeichnet.

Sprengkapseln und Sprengbereiche



WARNUNG: Zur Vermeidung von Störungen des Sprengbetriebs schalten Sie Ihr Funkgerät in der Nähe von elektrischen Sprengkapseln, in einem Sprenggebiet oder wie folgt beschilderten Bereichen aus:

„Sende-/Empfangsgeräte ausschalten“. Befolgen Sie stets alle Warnungen und Hinweise.

VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN BETRIEB

Antennen



VORSICHT: Funkgeräte mit beschädigter Antenne dürfen nicht weiter verwendet werden. Hautkontakt mit beschädigten Antennen kann zu leichten Verbrennungen führen.

Akkus



VORSICHT: Akkus können Sachschäden und/oder Personenverletzungen wie z.B. Verbrennungen verursachen, wenn ein leitfähiges Material wie Schmuck, Schlüssel oder Perlketten mit freiliegenden Polen in Berührung kommt. Das leitfähige Material schließt möglicherweise einen Stromkreis (Kurzschluss) und kann sehr heiß werden. Deshalb ist beim Umgang mit geladenen Akkus Vorsicht geboten, insbesondere wenn sie in eine Tasche, z. B. zusammen mit Geld, gesteckt oder anderen Behälter, der metallene Objekte enthält, gelegt werden.

HINWEISE ZU ALS EIGENSICHER EINGESTUFTEN FUNKGERÄTEN

Als eigensichere Geräte gelten jene, die von einer Zulassungsbehörde (z.B. FM-Zulassung, CSA, UL, CENELEC oder ATEX) als eigensicher eingestuft wurden. Dadurch wird bescheinigt, dass ein bestimmtes Produkt die Sicherheitsnormen der jeweiligen Behörde für Eigensicherheit in festgelegten Arten von Gefahrenbereichen erfüllt. Das als eigensicher zugelassene Funkgerät ist mit einem Eigensicherheitsetikett versehen, das bestätigt, dass das Gerät für den Einsatz in bestimmten Gefahrenbereichen zugelassen ist. Dieses Etikett gibt jeweils Gefahrenklasse/Bereich/Gruppe sowie Teilenummer des zu verwendenden Akku an. Das Eigensicherheitsetikett ist am Funkgerät angebracht.

Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb eigensicherer Gerätee



- Verwenden Sie Funkgeräte in Gefahrenbereichen nur dann, wenn der Funkgerätetyp für den jeweiligen Gefahrenbereich zugelassen ist (z.B. laut FM, UL, CSA, oder CENELEC oder ATEX). Nichteinhaltung dieses Hinweises kann eine Explosion oder einen Brand zur Folge haben.
- Verwenden Sie ein als eigensicher eingestuftes Gerät nicht in Gefahrenbereichen, wenn es beschädigt ist (z.B. bei Gehäuserissen). Nichteinhaltung dieses Hinweises kann eine Explosion oder einen Brand zur Folge haben.
- Akkus dürfen in Gefahrenbereichen weder ausgetauscht noch geladen werden. Beim Einsetzen oder Entfernen von Akkus können Kontaktfunken entstehen, die eine Explosion oder einen Brand auslösen können.

Warnhinweise für als eigensicher eingestufte Funkgeräte

Funkgeräte, die in Gefahrenbereichen eingesetzt werden können und das Eigensicherheitsetikett (FM, UL, CSA, CENELEC oder ATEX) aufweisen, können nur vom Motorola Herstellungswerk geliefert werden. Ein nachträgliches Aufrüsten zur Eigensicherheit und entsprechende Etikettierung nach der Auslieferung von Funkgeräten ist nicht möglich. Durch die Modifizierung eines Gerätes wird die Hardware der ursprünglichen Baukonfiguration geändert. Jegliche Änderungen dürfen ausschließlich vom ursprünglichen Hersteller vorgenommen werden.



- Zubehör darf in Gefahrenbereichen weder ausgetauscht noch geändert werden. Beim Installieren oder Ausbauen von Zubehörteilen können Kontaktfunken entstehen, die eine Explosion oder einen Brand auslösen können.
- Schalten Sie das Funkgerät aus, bevor Sie Akkus oder Zubehör ausbauen oder installieren.
- Öffnen bzw. zerlegen Sie ein eigensicheres Gerät nicht, sodass die internen Schaltkreise des Geräts freiliegen.
- Wird ein als nicht eigensicher eingestuftes Akku oder ein für das jeweilige Funkgerät nicht zugelassenes Zubehörteil verwendet, kann dies zu der sehr gefährlichen Situation führen, dass eine nicht zugelassene Geräteausstattung in einem Gefahrenbereich eingesetzt wird.
- Unbefugte oder ordnungswidrige Änderung eines als eigensicher eingestuften Produkts macht die Zulassungsgenehmigung zunichte
- Fehlerhafte Reparatur oder falsche Etikettierung eines als eigensicher eingestuften Produkts kann die Zulassungsgenehmigung zunichtemachen.
- Der Einsatz eines nicht als eigensicher eingestuften Funkgeräts in Gefahrenbereichen kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

Reparatur



FÜR DIE ORDNUNGSGEMÄSSE REPARATUR VON ALS EIGENSICHER EINGESTUFTEN PRODUKTEN VON MOTOROLA IST DER BENUTZER VERANTWORTLICH.

- Reparaturarbeiten an einem Motorola FM-zugelassenen Funkgerät sind ausschließlich von einer FM-geprüften Fachwerkstatt unter Einhaltung des Reparatur- und Servicestandards FM 3605 durchzuführen.
- Bei Fragen zu Reparatur und Service an eigensicheren Geräten von Motorola wenden Sie sich bitte direkt an Motorola.

Als Reparatur gilt jeglicher, im Innern des Geräts durchgeführter Arbeitsvorgang, durch den das Gerät wieder in seinen ursprünglichen Zustand versetzt wird. Nicht als Reparatur gelten Arbeitsvorgänge, im Rahmen derer das Außengehäuse des Geräts nicht geöffnet wird und die internen elektrischen Schaltkreise des Geräts nicht freigelegt werden.

Zugelassene Geräteoptionen oder Zubehörteile dürfen nicht durch andere ersetzt werden.

Die von einer Zulassungsbehörde (FM, UL, CSA, CENELC oder ATEX) als eigensicher eingestufte Kommunikationsausrüstung von Motorola wird als komplettes System getestet. Dieses System setzt sich aus dem von der jeweiligen Behörde zugelassenen Funkgerät, dem zugelassenen Akku und zugelassenen Zubehörteilen oder Optionen oder beiden zusammen. Die Kombination von zugelassenem Funkgerät und zugelassenem Akku muss strikt eingehalten werden. Geräte bzw. Geräteteile dürfen nicht ausgetauscht werden, auch dann nicht, wenn das Austauschteil vorhergehend in Verbindung mit einem anderen Kommunikationssystem von Motorola zugelassen wurde.

Die zugelassenen Kombinationen werden von der Zulassungsbehörde (FM, UL, CSA, CENELEC oder ATEX) angegeben.

Das am Funkgerät angebrachte Eigensicherheitsetikett bezieht sich auf die Eigensicherheitseinstufung des jeweiligen Funkgeräts sowie auf die mit diesem Funkgerät zugelassenen Akkus.

Die manuell auf dem Eigensicherheitsetikett verzeichnete Teilenummer gibt die mit dem jeweiligen Funkgerät zugelassenen Zubehörteile und/oder Optionen an.

Der Einsatz eines nicht eigensicheren Motorola Akkus und/oder Zubehörs mit einem zugelassenen Motorola Funkgerät macht die Eigensicherheitseinstufung dieses Funkgeräts zunichte.

Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE	iii
---------------------------	-----

Kapitel 1 EINLEITUNG

1.0 Umfang des Handbuchs	1-1
2.0 Garantie und Service-Dienstleistungen	1-1
2.1 Garantiezeitraum und Hinweise zur Rückgabe von Geräten	1-1
2.2 Nach Ablauf des Garantiezeitraums.....	1-1
2.3 European Radio Support Centre (ERSC).....	1-2
2.4 Ersatzteile.....	1-2
2.5 Technischer Support.....	1-3
3.0 Funkgerätedaten.....	1-4

Kapitel 2 WARTUNG

1.0 Einleitung	2-1
2.0 Vorbeugende Wartung	2-1
2.1 Sichtprüfung	2-1
2.2 Reinigung	2-1
3.0 Sichere Handhabung von CMOS- und LDMOS-Komponenten	2-2
4.0 Vorgehensweisen und Verfahren zur Reparatur - Allgemeines	2-3
5.0 Auseinandernehmen und Zusammensetzen des Funkgeräts - Allgemeines.....	2-3
6.0 Auseinandernehmen des Funkgeräts - Anleitung.....	2-4
6.1 Ausbauen der vorderen Gehäuseabdeckung.....	2-4
6.2 Ausbauen des Staubschutzes	2-6
6.3 Ausbauen des Lautsprechers.....	2-6
6.4 Ausbauen der Sendetaste (PTT).....	2-7
6.5 Ausbauen des Gehäuses	2-8
7.0 Zusammenbau des Funkgeräts - Anleitung	2-9
7.1 Zusammenbauen des Gehäuses	2-9
7.2 Zusammenbauen der Sendetaste (PTT)	2-9
7.3 Zusammenbauen des Lautsprechers.....	2-10
7.4 Zusammenbauen des Staubschutzes	2-10
7.5 Zusammenbauen des Gehäuses und der vorderen Gehäuseschale	2-11
8.0 Explosionszeichnungen und Stücklisten.....	2-13
8.1 CP040 Explosionszeichnungen und Stücklisten.....	2-13
9.0 Service-Hilfen.....	2-15
10.0 Testgeräte	2-16
11.0 Programmier-/Testkabel	2-17
12.0 Steckerverdrahtung	2-17

Kapitel 3 LEISTUNGSTEST DES SENDE-/EMPFANGSTEILS

1.0 Allgemeines	3-1
2.0 Setup	3-1
3.0 Testmodus	3-2
3.1 HF-Testmodus	3-2

Kapitel 4 EINSTELLEN UND PROGRAMMIEREN DES FUNKGERÄTS

1.0 Einleitung	4-1
2.0 Programmieren/Flashen mit der RIB-Box	4-1
3.0 Programmieraufbau	4-2
4.0 Klonen (Kopieren) von Funkgeräten	4-2

Kapitel 5 SELBSTTEST BEIM EINSCHALTEN

1.0 Selbsttestroutine	5-1
-----------------------------	-----

Kapitel 6 ZUBEHÖR

1.0 Zubehör	6-1
1.1 Antennen	6-1
1.2 Audio	6-1
1.3 Kopfhörergarnituren	6-2
1.4 Abgesetzte Hör-/Sprechgarnituren	6-2
1.5 Ladegeräte	6-3
1.6 Akkus	6-3
1.7 Tragezubehör	6-3

Kapitel 7 MODELLÜBERSICHT UND TECHNISCHE SPEZIFIKATION

1.0 Modellübersicht VHF 136-162 MHz	7-1
2.0 VHF 136-162 MHz Spezifikationen	7-2
3.0 Modellübersicht VHF 146-174 MHz	7-3
4.0 VHF 146-174 MHz Spezifikationen	7-4
5.0 Modellübersicht UHF1 403-440 MHz	7-5
6.0 UHF1 403-440 MHz Spezifikationen	7-6
7.0 Modellübersicht UHF2 438-470 MHz	7-7
8.0 UHF1 438-470 MHz Spezifikationen	7-8
9.0 Modellübersicht UHF3 465-495 MHz	7-9
10.0 UHF1 465-495 MHz Spezifikationen	7-10
11.0 MIL Standards	7-11

GLOSSAR	1
----------------------	---

Kapitel 1

EINLEITUNG

1.0 Umfang des Handbuchs

Dieses Handbuch richtet sich an Servicetechniker, die mit ähnlichen Gerätetypen bereits vertraut sind. Es enthält Serviceinformationen zu den beschriebenen Geräten und ist zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Nachträgliche Änderungen können entweder bei einer Überarbeitung des Handbuchs berücksichtigt oder in Form von Handbuchzusätzen beigelegt werden.

HINWEIS Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen oder einem Testlauf unterziehen, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs sorgfältig durch.

2.0 Garantie und Service-Dienstleistungen

Die Firma Motorola bietet Ihnen langfristige Service-Dienstleistungen für ihre Produkte. Dazu gehören Umtausch und/oder Reparatur des Produkts während der Garantiezeit bzw. Wartungs-/Reparaturarbeiten oder Ersatzteil-Service nach Ablauf der Garantiezeit. Bei der Rückgabe eines Geräts „zum Umtausch“ oder „zur Reparatur“ an einen autorisierten Motorola-Vertriebspartner ist in jedem Fall eine ausgefüllte Garantiekarte beizulegen. Garantiekarten können über jeden autorisierten Motorola-Vertriebspartner bezogen werden.

2.1 Garantiezeitraum und Hinweise zur Rückgabe von Geräten

Die geltenden Garantiebestimmungen sind im Vertrag der autorisierten Motorola Fachfunkhändler ausgeführt. Diese Bestimmungen können jedoch von Zeit zu Zeit geändert werden; die folgenden Hinweise sollen daher lediglich als Anhaltspunkte dienen.

Während der Garantiezeit sollten defekte Geräte vor der Rückgabe „zum Umtausch“ oder „zur Reparatur“ an die Firma Motorola einer eingehenden Prüfung unterzogen werden. Damit soll sichergestellt werden, dass sie ordnungsgemäß programmiert wurden und keine Schäden aufweisen, die nicht unter die Garantiebestimmungen fallen.

Bitte setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung, bevor Sie ein Funkgerät an das zuständige Motorola-Garantiedepot senden (Bitte siehe Seite 2 und 3 dieses Kapitels). Allen eingesandten Geräten muss eine ausgefüllte Garantiekarte beigelegt werden, die Sie bei Ihrer zuständigen Kundendienstvertretung anfordern können. Um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden, sollte das Gerät grundsätzlich in der Originalverpackung oder – wenn diese nicht mehr verfügbar ist – sorgfältig verpackt eingesandt werden.

2.2 Nach Ablauf des Garantiezeitraums

Ist die Garantie abgelaufen, bietet Ihnen die Firma Motorola weiterhin Service für ihre Produkte in zweifacher Form an:

1. Die Zubehör- und Kundendienstabteilung (AAD – Accessories and Aftermarket Division) der Firma Motorola bietet Benutzern und Vertriebspartnern preisgünstige Reparaturdienstleistungen an.
2. Motorola-Vertriebspartner, die über die für die Fehleranalyse und Reparatur von Funkgeräten erforderliche technische Ausstattung verfügen, können über die AAD-Abteilung Ersatzteile und einzelne Module beziehen.

2.3 European Radio Support Centre (ERSC)

Die Hotline des ERSC ist über die folgenden Service-Nummern erreichbar:

Österreich:	08 00 29 75 41	Italien:	80 08 77 387
Belgien:	08 00 72 471	Luxemburg:	08 00 23 27
Denmark:	80 88 05 72	Niederlande:	08 00 22 45 13
Finnland:	08 00 11 49 910	Norwegen:	80 01 11 15
Frankreich:	08 00 90 30 90	Portugal:	08 00 84 95 70
Deutschland:	08 00 18 75 240	Spanien:	90 09 84 902
Griechenland:	00 80 04 91 29 020	Schweden:	02 07 94 307
GB :	08 00 96 90 95	Schweiz:	08 00 55 30 82
Irland:	18 00 55 50 21	Island:	80 08 147

Oder rufen Sie das Europäische Kundendienstzentrum unter der folgenden Nummer an:

Tel: +49 30 6686 1555

Bitte benutzen Sie diese Nummern nur für Reparaturanfragen.

2.4 Ersatzteile

Bestimmte Einzel- und Ersatzteile und/oder Produktinformationen können direkt bestellt werden. Ist der gewünschte Artikel mit einer vollständigen Motorola-Bestellnummer versehen, so wird er von der Motorola AAD-Abteilung vertrieben. Artikel ohne Bestellnummer sind nicht auf diesem Wege bei der Firma Motorola erhältlich. Teile, deren Bestellnummer mit einem Sternchen versehen ist, können nur bei einem Motorola-Depot gewartet werden. Wenn einem Kit oder einer Baugruppe keine Teileliste beiliegt, bedeutet dies in der Regel, dass dieser Artikel keine durch den Benutzer austauschbaren Komponenten enthält.

Alle Teilebestellungen sind an folgende Adresse zu richten:

**Motorola GmbH
Customer Care
Am Borsigturm 130
13507 Berlin
Deutschland**

2.5 Technischer Support

Im Falle einer Fehlfunktion kann der Motorola-Vertriebspartner den technischen Support der Firma Motorola in Anspruch nehmen.

GB/Irland - Richard Russell
Telefon: +44 (0) 1256 488 082
Fax: +44 01256 488 080
Email: BRR001@email.mot.com

Mittel- und Osteuropa - Siggy Punzenberger
Telefon: +49 (0) 6128 70 2342
Fax: +49 (0) 6128 95 1096
Email: TFG003@email.mot.com

Nordeuropa
Telefon: +46 8 735 9282
Fax: +46 8 735 9280
Email: C14749@email.mot.com

Deutschland -Customer Connect Team
Telefon: +49 (0) 30 6686 1539
Fax: +49 (0) 30 6686 1916
Email: cgiss.emea@europe.mot.com

Frankreich - Lionel Lhermitte
Telefon: +33 1 6929 5722
Fax: +33 1 6929 5904
Email: TXE037@email.mot.com

Italien - Ugo Gentile
Telefon: +39 0 2822 0325
Fax: +39 0 2822 0334
Email: C13864@email.mot.com

Afrika & Naher Osten - Armand Roy
Telefon: +33 1 6929 5715
Fax: +33 1 6929 5778
Email: armand.roy@Motorola.com

3.0 Funkgerätedaten

Modellnummer und Seriennummer sind auf einem an der Gehäuserückseite angebrachten Etikett angegeben. Anhand dieser Angaben können Sie die HF-Sendeleistung sowie die unterstützten Frequenzbänder, Protokolle und Gehäuseoptionen des Geräts ermitteln. Das folgende Beispiel zeigt die Modellnummer eines Funkgeräts sowie seine charakteristischen Spezifikationen.

Table 1-1 Modellnummer des Funkgeräts (Beispiel: MDH50KDC9AA2_N)

	Geräte-Typ	Modell-Reihe	Frequenz-Band	Sendeleistung	Gehäuse-Optionen	Kanal-Abstand	Protokoll	Funktions-Ebene	Modell-Revision	Modell-Paket
MD ↑ MD = Motorola Interne	H ↑ H = Handfunkgerät	50	J VHF1 (136-162 MHz) K VHF2 (146-174 MHz) Q UHF1 (403-440 MHz) R UHF2 (438-470 MHz) S UHF3 (465-495 MHz)	D 4W or 5W C 2W	C Kein Display	9 Program- mierbar	AA Betriebs- funk	1 4-Kanal 2 16-Kanal	A	N

Kapitel 2

WARTUNG

1.0 Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie ausführliche Hinweise zu den folgenden Themen:

- Vorbeugende Wartung (Sichtprüfung und Reinigung).
- Sichere Handhabung von CMOS- und LDMOS-Komponenten.
- Auseinandernehmen und Zusammenbauen des Funkgeräts.
- Reparaturverfahren und -techniken.

2.0 Vorbeugende Wartung

Die Funkgeräte erfordern kein vorgegebenes Wartungsprogramm, es wird jedoch empfohlen, Geräte in bestimmten Abständen einer Sichtprüfung zu unterziehen und zu reinigen.

2.1 Sichtprüfung

Überprüfen Sie, ob die Oberflächen des Gerätegehäuses sauber und sämtliche Bedienelemente und Tasten funktionstüchtig sind. Eine Inspektion der internen elektronischen Bauteile des Funkgeräts ist weder notwendig noch empfehlenswert.

2.2 Reinigung

In den folgenden Abschnitten finden Sie Hinweise bezüglich der empfohlenen Reinigungsmittel und Vorgehensweisen zum Reinigen der äußeren und inneren Geräteoberflächen. Zu den äußeren Oberflächen gehören die vordere Gehäuseschale und die Gehäusebaugruppe. Diese sollten immer dann gereinigt werden, wenn bei einer Sichtprüfung Verschmutzungen zu erkennen sind.

HINWEIS: Das Funkgerät sollte innen nur dann gereinigt werden, wenn es zu Wartungs- oder Reparaturzwecken ohnehin auseinandergenommen werden muss.

Die äußeren Gehäuseoberflächen dürfen nur mit einem stark verdünnten, milden Geschirrspülmittel (0,5 % Anteil in Wasser) gereinigt werden. Für die Reinigung der Platinen und ihrer Komponenten sollte ausschließlich Isopropylalkohol (70 Vol.-%) verwendet werden.



VORSICHT: Einige Chemikalien und ihre Dämpfe können bestimmte Kunststoffe angreifen. Verwenden Sie daher bitte keine Sprays, Tuner-Reiniger oder ähnliche Chemikalien.

Reinigen der äußeren Kunststoffoberflächen

Tragen Sie die 0,5-prozentige Spülmittellösung mit Hilfe einer nicht-metallischen Bürste mit festen Borsten sparsam auf und befreien Sie das Gehäuse von allen Staub- und Schmutzresten. Wischen und trocknen Sie das Funkgerät anschließend mit einem weichen, saugfähigen und fusselreifen Tuch ab. Achten Sie hierbei darauf, dass kein Wasser in den Anschlüssen, Ritzen oder Sicken des Gehäuses verbleibt.

Reinigen der internen Platinen und Komponenten

Tragen Sie die 100-prozentige Isopropylalkohollösung mit Hilfe einer nicht-metallischen Bürste mit kurzen, festen Borsten auf und befreien Sie auch alle schwer erreichbaren Stellen von losen oder festgebrannten Schmutzteilen. Bürsten Sie hierbei stets von innen nach außen, damit der gelöste Schmutz entfernt wird und nicht im Funkgerät bleibt. Achten Sie darauf, dass die Bedienelemente nicht mit zuviel Alkohollösung in Berührung kommen. Verwenden Sie keine Druckluft, um den Trocknungsvorgang zu beschleunigen, da sich Flüssigkeit möglicherweise an bestimmten Stellen sammeln und elektronische Bauteile beschädigen könnte. Trocknen Sie die Platinen und Komponenten anschließend mit einem weichen, sugfähigen und fusselreien Tuch ab. Der Geräterahmen sowie die vordere und hintere Gehäuseschale dürfen keinesfalls mit Isopropylalkohol behandelt werden.

HINWEIS: Verwenden Sie stets frischen Alkohol und einen sauberen Behälter, damit das Funkgerät nicht durch gelöste Schmutzstoffe vorhergehender Anwendungen verunreinigt wird.

3.0 Sichere Handhabung von CMOS- und LDMOS-Komponenten

Die in den Funkgeräten der CM-Serie eingebauten CMOS-Komponenten (Complementary metal-oxide semiconductor – komplementäre Halbleiter) sind höchst empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen oder hohen Spannungen. Diese können latente Schäden verursachen, die oft erst Wochen oder Monate später zum Ausfall der Geräte führen können. Deshalb müssen spezielle Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, um Beschädigungen beim Auseinandernehmen des Gehäuses sowie bei der Fehlersuche und der Reparatur des Geräts zu vermeiden.

Die im folgenden beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sind beim Umgang mit CMOS-Komponenten unerlässlich und müssen insbesondere in Umgebungen mit geringer Luftfeuchtigkeit genauestens eingehalten werden. Bitte lesen Sie die Hinweise im folgenden Abschnitt VORSICHT sorgfältig durch, BEVOR Sie versuchen, das Funkgerät auseinanderzunehmen.



VORSICHT: Einige Komponenten dieses Funkgeräts reagieren äußerst empfindlich auf elektrostatische Entladungen. Sorgen Sie vor dem Öffnen des Funkgeräts dafür, dass Sie ordnungsgemäß geerdet sind. Bei Arbeiten an diesem Gerät sind folgende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen:

- Lagern und transportieren Sie CMOS-Komponenten grundsätzlich in einer Verpackung aus leitendem Material, um sicherzustellen, dass alle freiliegenden Kontakte miteinander kurzgeschlossen sind. Benutzen Sie für die Aufbewahrung von CMOS-Komponenten niemals die üblicherweise für Lagerung und Transport von Halbleitern verwendeten Styropor-Formteile.
- Erden Sie die Arbeitsfläche der Werkbank, um die CMOS-Komponente vor elektrostatischer Entladung zu schützen. Es wird empfohlen, die aus einem Erdungsarmband, zwei Erdleitungen sowie einer Tisch- und einer Bodenmatte bestehende Motorola Static Protection Assembly (Bestellnr. 0180386A82) zu verwenden.
- Tragen Sie stets ein Erdungsarmband mit einem 100-kW-Erdungswiderstand. (Ersatzarmbänder für den Anschluss an die Arbeitsunterlage könne unter der Bestellnr. 4280385A59 bei der Firma Motorola angefordert werden.)
- Tragen Sie während der Arbeit an CMOS-Komponenten niemals Kleidung aus Kunstfasern wie beispielsweise Nylon.
- Bauen Sie CMOS-Komponenten niemals bei eingeschaltetem Funkgerät ein oder aus. Überprüfen Sie alle für das Prüfen von CMOS-Komponenten verwendeten Netzteile, um sicherzugehen, dass kein Spannungsausgleich stattfinden kann.
- Verwenden Sie zum Begradigen von CMOS-Anschlussstifen eine mit Erdungsbändern versehene Vorrichtung.
- Verwenden Sie für Lötarbeiten einen geerdeten LötKolben.
- Lassen Sie die CMOS-Komponenten so lange wie möglich in der Verpackung und vermeiden Sie Berührung der Leitungen und Kontakte. Berühren Sie eine elektrische Erdleitung, bevor Sie das Bauteil in die Hand nehmen, um die in Ihrem Körper und der Kleidung entstandene statische Aufladung abzuleiten. Das Gehäuse und die Komponenten eines Geräts können u.U. dasselbe elektrische Spannungsniveau aufweisen. In diesem Fall verursacht eine Entladung über das Gehäuse dieselben Schäden wie eine Berührung der Leitungen und Kontakte.

4.0 Vorgehensweisen und Verfahren zur Reparatur - Allgemeines

Ersetzen und Austauschen von Komponenten

Beschädigte Teile sollten grundsätzlich durch identische Teile ersetzt werden. Ist kein identisches Ersatzteil vor Ort verfügbar, dann ermitteln Sie die Motorola-Teilenummer anhand der Teileliste und bestellen das Teil bei der nächsten Motorola-Ersatzteilzentrale, deren Adresse Sie im Abschnitt „Ersatzteile“ im ersten Kapitel dieses Handbuchs finden.

Leiterplatten

Die Funkgeräte der CM-Serie enthalten verklebte, mehrschichtige Platinen. Da die Innenschichten nicht zugänglich sind, müssen beim An- und Ablöten von Komponenten bestimmte Punkte berücksichtigt werden. Über die Durchstecklöcher können mehrere Schichten der Platinen miteinander verbunden sein. Daher ist besondere Vorsicht geboten, damit die Schaltungsverbindung nicht aus dem Loch gezogen wird.

Bei Lötarbeiten in der Nähe der Anschlüsse, Potentiometer und Leiterplatten-Komponenten:

- Achten Sie darauf, dass keinesfalls versehentlich Lötzinn in den Anschlussstecker gerät.
- Achten Sie darauf, dass keine Lötbrücken zwischen den Anschlusspolen entstehen.
- Untersuchen Sie Ihre Arbeit sorgfältig auf Kurzschlüsse durch versehentlich erzeugte Lötbrücken.

5.0 Auseinandernehmen und Zusammensetzen des Funkgeräts - Allgemeines

Beim Zusammenbau des Funkgeräts werden nur 4 Schrauben benötigt, mit denen die Hauptplatine auf dem Baugruppenträger befestigt wird. Daher ist besonders sorgfältig darauf zu achten, dass Nasen und Schnappverschlüsse genau zusammenpassen und die Einzelteile genau ausgerichtet sind.

Zum Auseinandernehmen/Zusammensetzen des Funkgeräts werden die folgenden Werkzeuge benötigt:

- Kleiner Schraubendreher mit flacher Klinge
- Drehknopfentferner/Gehäuseöffner
- TORX™ Schraubendreher T6

Falls die Instandsetzung eines Geräts Prüf- oder Wartungsarbeiten erfordert, deren Umfang über die im Rahmen grundlegender Serviceleistungen angebotenen Dienste hinausgeht, sollte es an ein autorisiertes Motorola-Kundendienstzentrum weitergeleitet werden. (Eine Liste autorisierter Kundendienstzentren finden Sie in Kapitel 1.)

Die folgenden Verfahren zum Auseinandernehmen des Funkgeräts sollten nur im Bedarfsfall durchgeführt werden:

- Auseinandernehmen des Lautsprechers (Abb. 2-5)
- Auseinandernehmen der Sendetaste (Abb. 2-6)
- Auseinandernehmen des Gehäuses (Abb. 2.7)

6.0 Auseinandernehmen des Funkgeräts - Anleitung

6.1 Ausbauen der vorderen Gehäuseabdeckung

1. Schalten Sie das Funkgerät aus.
2. Nehmen Sie den Akku (Abb. 2-1) ab:
 - a. Schieben Sie die Akkuverriegelung in die Entsperr-Stellung. Drücken Sie die Verriegelung abwärts Richtung Vorderseite des Funkgeräts, um sie zu lösen.
 - b. Schieben Sie den Akku nach dem Lösen der Verriegelung von der Oberseite des Funkgeräts her ca. 15 mm nach unten. Sobald der Akku von der Akkuführung freigegeben ist, heben sie ihn vom Funkgerät ab.
 - c. Entfernen Sie den Akku vom Funkgerät.
3. Entfernen Sie die Antenne.

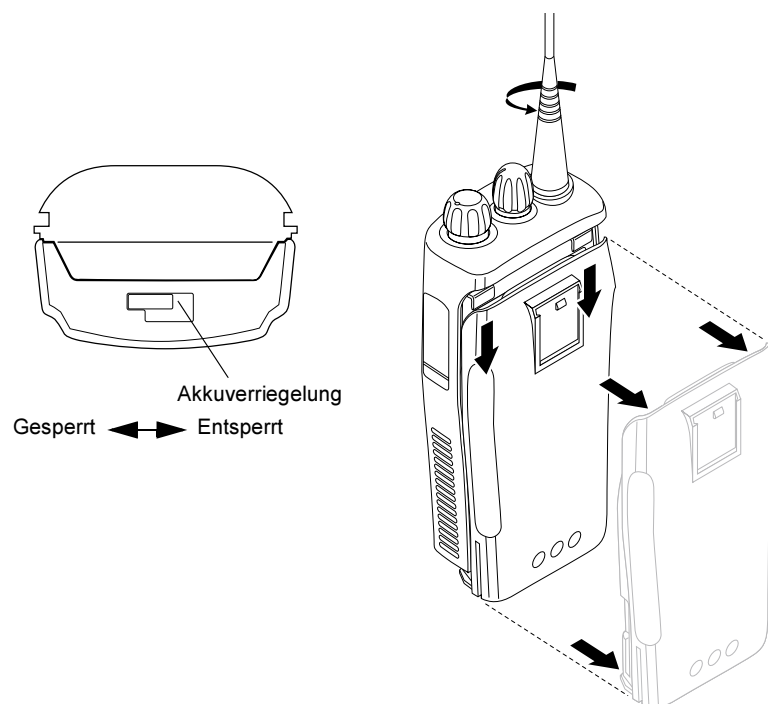


Abb. 2-1 Abnehmen der Akku

4. Lösen Sie die Lautstärke- und Kanalwahlschalter mit Hilfe des Drehknopffentferners/ Gehäuseöffners (Motorola Teilnr. 6686533Z01) von ihren Achsen (Abb. 2-2).

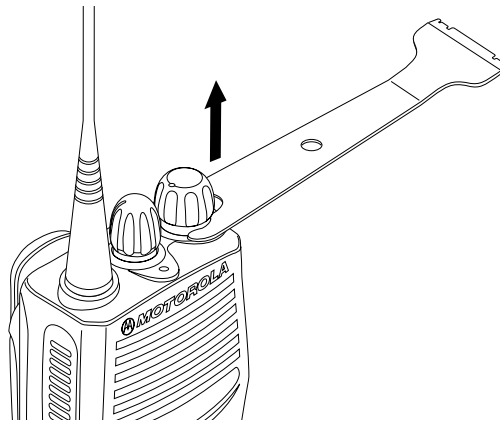


Abb. 2-2 Entfernen der Schalter

HINWEIS: Beide Schalter lassen sich aufschieben und abheben. Sie müssen jedoch fest auf den Achsen sitzen.

5. Heben Sie den Baugruppenträger mit Hilfe des Drehknopfentferners/Gehäuseöffners aus der vorderen Gehäuseschale. Stecken Sie die breite Seite des Öffners in die Schlitz an der Unterseite des Funkgeräts (Abb. 2-3). Drücken Sie den Griff des Öffners nach unten. Dadurch wird die dünne innere Kunststoffwand gegen den Boden des Funkgeräts gedrückt und die zwei unteren Schnappverschlüsse des Baugruppenträgers werden freigegeben.

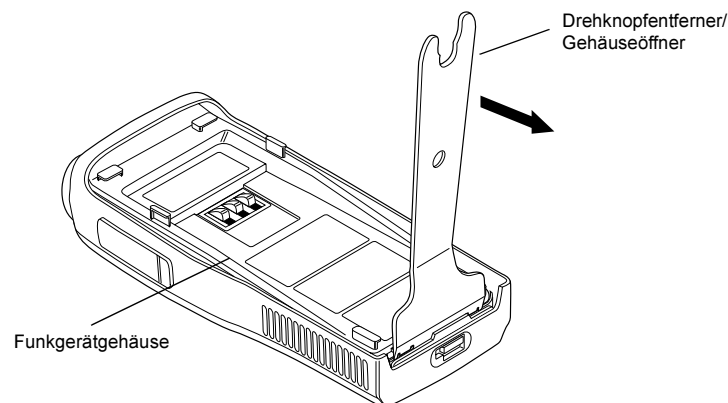


Abb. 2-3 Entfernen der Funkbaugruppe



VORSICHT: Wird der Dichtungsbereich der vorderen Gehäuseschale beschädigt, ist das Funkgerät nicht mehr ordnungsgemäß abgedichtet. Setzen Sie im Fall einer Beschädigung einen neuen O-Ring ein.

HINWEIS: Die Lautsprecherverbindung zwischen vorderer Gehäuseschale und Funkbaugruppe verhindert die völlige Abtrennung dieser zwei Gerätekomponenten.

6. Ziehen Sie den Baugruppenträger aus der vorderen Gehäuseschale.
7. Ziehen Sie die Lautsprecherleitung vom 2-Pin-Anschluss ab.

6.2 Ausbauen des Staubschutzes

- Lösen Sie den Staubschutz vorsichtig vom Funkgerät ab (Abb. 2-4).
- Drehen Sie den Staubschutz um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, so dass der Schlüssel herausgenommen werden kann.
- Schieben Sie den Staubschutz vom Funkgerät weg. Der Staubschutzschlüssel ist äußerst empfindlich; üben Sie nur ganz geringen Druck auf den Schlüssel aus, während Sie den Staubschutz entfernen.

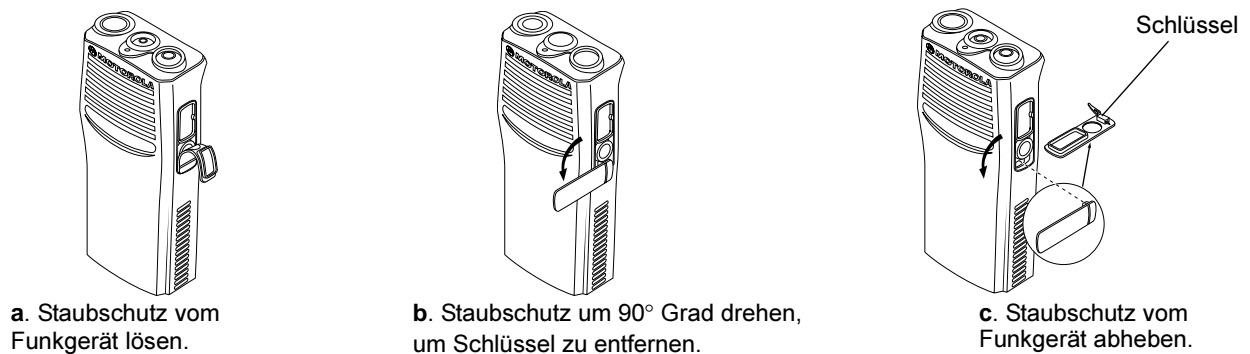


Abb. 2-4 Entfernen des Staubschutzes

6.3 Ausbauen des Lautsprechers

HINWEIS: Der Lautsprecher wird durch eine Sicherungsscheibe gehalten. Entfernen Sie die Sicherungsscheibe mit äußerster Vorsicht, um den Lautsprecher nicht zu beschädigen.

- Entfernen Sie die zwei Schrauben aus der Sicherungsscheibe mit einem Torx-Schraubendreher T6.
- Heben Sie den Lautsprecher aus der vorderen Gehäuseschale.

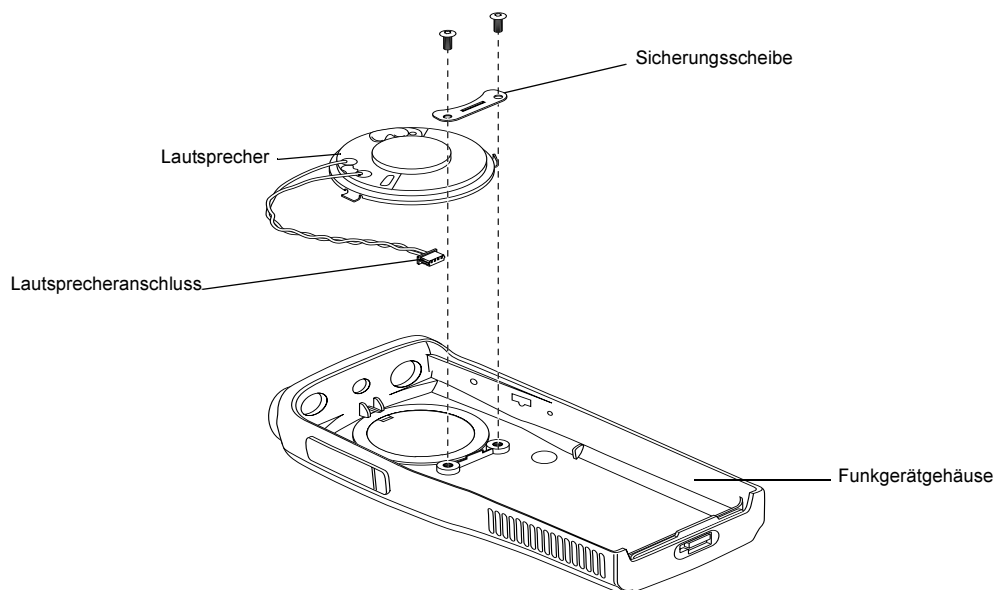


Abb. 2-5 Entfernen der Lautsprecher-Mikrofon-Baugruppe

6.4 Ausbauen der Sendetaste (PTT)

1. Sofern erforderlich, kann die PTT (Abb. 2-6) mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers wie folgt ausgebaut werden:
 - a. Schieben Sie die Spitze eines kleinen Schraubendrehers unter die PTT und lösen Sie die obere Lasche.
 - b. Lösen Sie die PTT vom Funkgerätgehäuse ab.
 - c. Überprüfen Sie die zwei Nasen. Wenn sie verbogen oder gebrochen sind, muss die PTT durch eine neue ersetzt werden.
 - d. Entfernen Sie den O-Ring der PTT.

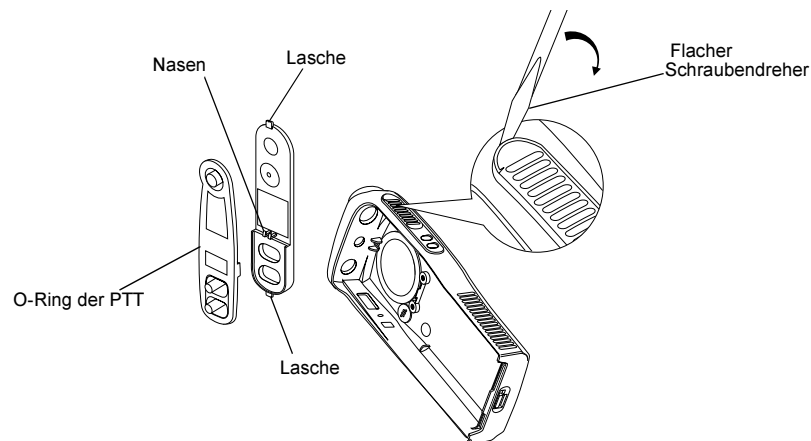


Abb. 2-6 Entfernen der PTT

6.5 Ausbauen des Gehäuses



VORSICHT: Bitte lesen Sie vor dem Entfernen der Hauptleiterplatte den Abschnitt **CMOS WARNUNG** (siehe 3.3) Beim Umgang mit Leiterplatten müssen entsprechende Maßnahmen zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen getroffen werden.

1. Entfernen Sie den O-Ring.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben (Abb. 2-7), mit denen die Hauptleiterplatte am Gehäuse befestigt ist, mit einem Torx™-Schraubendreher T6 .

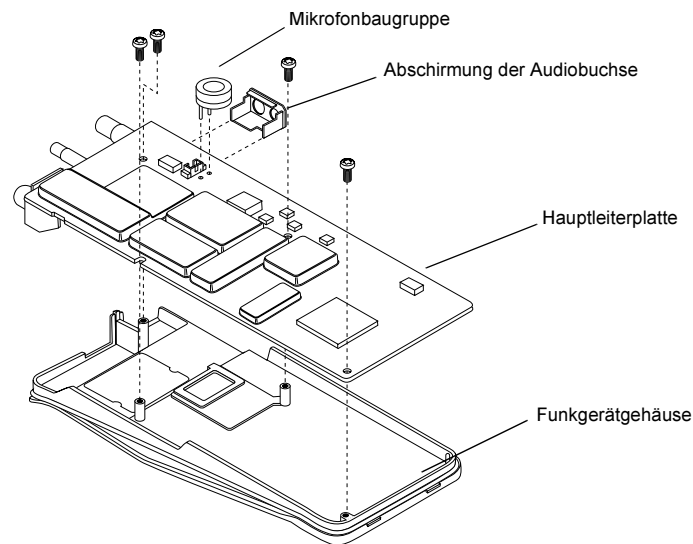


Abb. 2-7 Entfernen der Hauptleiterplatte vom Gehäuse

3. Mikrofon und Muffe können aus der Hauptleiterplatte gezogen werden. Wenn Sie das Mikrofon austauschen, entfernen Sie die Gummimuffe.
4. Die Abschirmung der Audiobuchse kann von der Hauptleiterplatte abgenommen werden.
5. Heben Sie die Hauptleiterplatte vom Gehäuse ab (Abb. 2-7).
6. Entfernen Sie die Kontaktdichtung der Akku.

7.0 Zusammenbau des Funkgeräts - Anleitung

7.1 Zusammenbau/Wiederzusammensetzen des Gehäuses

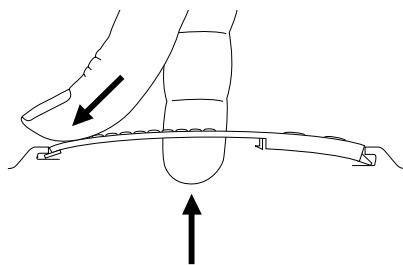
1. Falls erforderlich, wechseln Sie die Kontaktdichtung an den Akkukontakten aus.
2. Entfernen Sie das alte Klebe-Pad vom Gehäuse, indem Sie das Pad und den Klebstoff mit einem Rasiermesser wegkratzen. Geben Sie etwas Reinigungsalkohol auf ein Tuch und reiben Sie den restlichen Klebstoff von der Gehäuseoberfläche. Kleben Sie ein neues Pad in das trockene saubere Gehäuse.
3. Setzen Sie die Hauptleiterplatte gerade in das Gehäuse ein.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Kontaktdichtung des Akkus im Gehäuse vorsteht und nicht unter dem Gehäuse eingeklemmt wird.

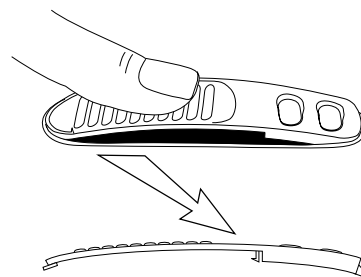
4. Ziehen Sie die Schrauben, mit denen die Hauptleiterplatte am Gehäuse befestigt ist, mit einem Torx-Schraubendreher T6 mit 0,34 Nm fest.
5. Setzen Sie den O-Ring in die oberste Kerbe bei den Lautstärke-/Frequenzschaltern. Dehnen Sie den O-Ring, um ihn in die Sicherungskerbe am unteren Ende des Gehäuses setzen zu können.
6. Bringen Sie die Abschirmung der Audiobuchse wieder an.
7. Bringen Sie Mikrofon und Muffe wieder an.

7.2 Zusammenbau der Sendetaste (PTT)

1. Setzen Sie die PTT-Dichtung über den oberen Öffnungsrand. Drücken Sie die Dichtung um den Rand herum fest.
2. Stecken Sie die untere Lasche in den Schlitz innen an der PTT-Öffnung der vorderen Gehäuseschale. Schieben Sie die PTT leicht abwärts und krümmen Sie sie ein wenig, indem Sie einen Finger unter die Mitte der PTT legen, so dass die obere Lasche in den oberen Schlitz eingeführt werden kann (Abb. 2-8a).
3. Drücken Sie das PTT-Teil an die Öffnung der vorderen Gehäuseschale (Abb. 2-8).



a. Untere Lasche in unteren Schlitz schieben.
Obere Lasche in oberen Schlitz schieben.



b. Auf Rippen Richtung Funkgeräteboden drücken,
so dass Nasen nicht gequetscht werden.

Abb. 2-8 Zusammenbau der PTT

7.3 Zusammenbauen des Lautsprechers

1. Richten Sie den Lautsprecher wie in Abb. 2-9 dargestellt aus.
2. Schieben Sie das obere Ende des Lautsprechers unter die zwei Schienen im Gehäuse.
3. Legen Sie die Sicherungsscheibe des Lautsprechers auf die zwei Schraubengewinde. Vergewissern Sie sich, dass die Lasche in den Schlitz der Sicherungsscheibe passt.
4. Ziehen Sie die Schrauben, mit denen die Sicherungsscheibe an der vorderen Gehäuseschale befestigt ist, mit einem Torx-Schraubendreher T6 fest. Mit 0,23 Nm festziehen.

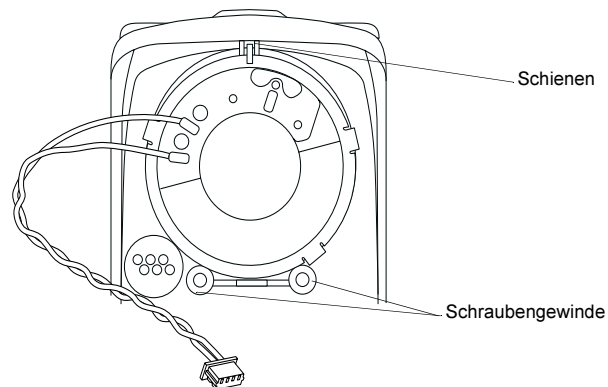
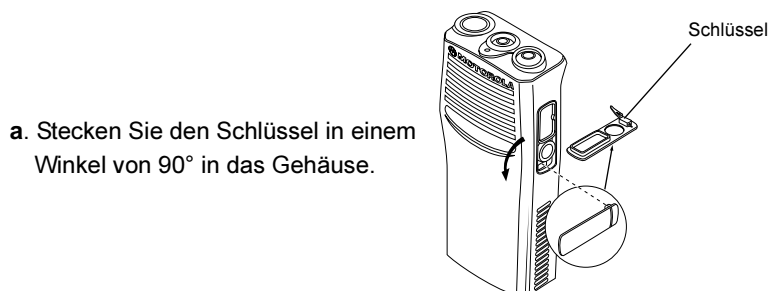


Abb. 2-9 Zusammenbauen des Lautsprechers

7.4 Zusammenbauen des Staubschutzes

- a. Stecken Sie den Schlüssel des Staubschutzes in einem Winkel von 90° in das Gehäuse.
- b. Drehen Sie den Staubschutz um 90° im Uhrzeigersinn, so dass der Schlüssel vollständig in das Gehäuse gesteckt werden kann.
- c. Drücken Sie den Schlüssel und den Staubschutz in das Gehäuse.



- a. Stecken Sie den Schlüssel in einem Winkel von 90° in das Gehäuse.

Abb. 2-10 Zusammenbauen des Staubschutzes

7.5 Zusammenbau des Gehäuses und der vorderen Gehäuseschale

1. Richten Sie die Lautsprecherdrähte aus und schließen Sie sie an.

HINWEIS: Achten Sie beim Ausrichten der Lautsprecherdrähte bitte darauf, dass sie nicht zwischen Lautsprechermagnet und Abschirmung, unter der Mikrofonmuffe oder zwischen Zubehöranschluss und Gehäuse eingeklemmt werden.

- a. Legen Sie die Drähte "M"-förmig aus, so dass sie sich zusammenfallen können und vollständig in der oberen Ecke des Funkgeräts abseits der Abschirmungen liegen. Biegen Sie die Drähte dazu dreimal im Abstand von etwa 1 cm "M"-förmig (Abb. 2-11).
- b. Biegen Sie die Drähte vom Lautsprecher nach oben gehend, so dass sie in Richtung des oberen Endes des Funkgeräts zeigen (Abb. 2-11).

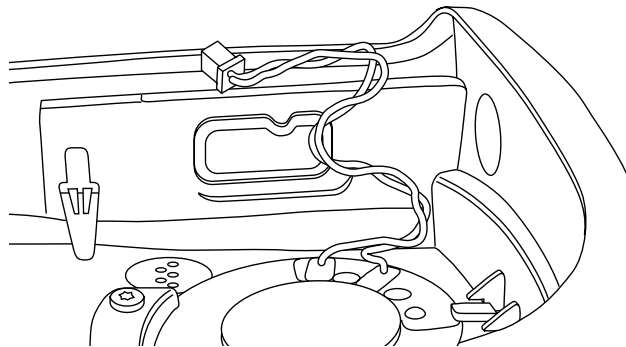


Abb. 2-11 Drähte "M"-förmig biegen

- c. Schließen Sie die Lautsprecherleitung am 2-Pin-Anschluss der Hauptleiterplatte an und biegen Sie die Drähte am Leiterplattenanschluss so zurecht, dass sie in Richtung der oberen Seite des Funkgeräts liegen (Abb. 2-12).

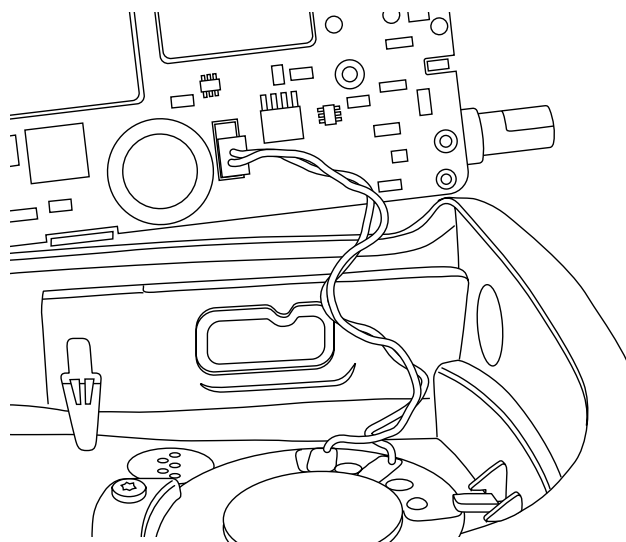


Abb. 2-12 Lautsprecherverdrahtung anschließen

2. Schieben Sie die Achsen des Lautstärkepotentiometers und des Frequenzschalters in die zugehörige Öffnung der vorderen Gehäuseschale. Schauen Sie durch die Öffnung des Zubehörschlusses und vergewissern Sie sich, dass die Drähte nirgends eingeklemmt sind.
3. Schieben Sie das Gehäuseteil vollständig in die vordere Gehäuseschale (Abb. 2-13), bis es fest aufliegt.

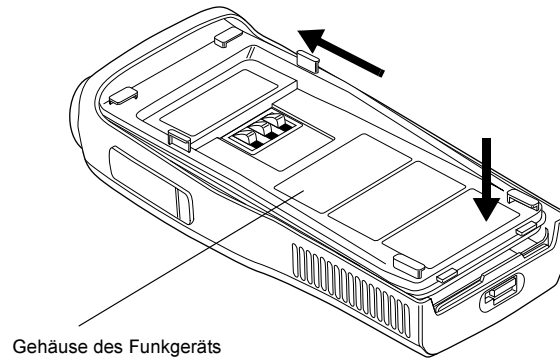


Abb. 2-13 Gehäuse anbringen

4. Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring ordnungsgemäß sitzt.
5. Lassen Sie das rückwärtige Gehäuseteil in die vordere Gehäuseschale einschnappen.
6. Bringen Sie Schalter, Antenne und Akku wieder an.

8.0 Explosionszeichnungen und Stücklisten

8.1 CP040 Explosionszeichnungen und Stücklisten

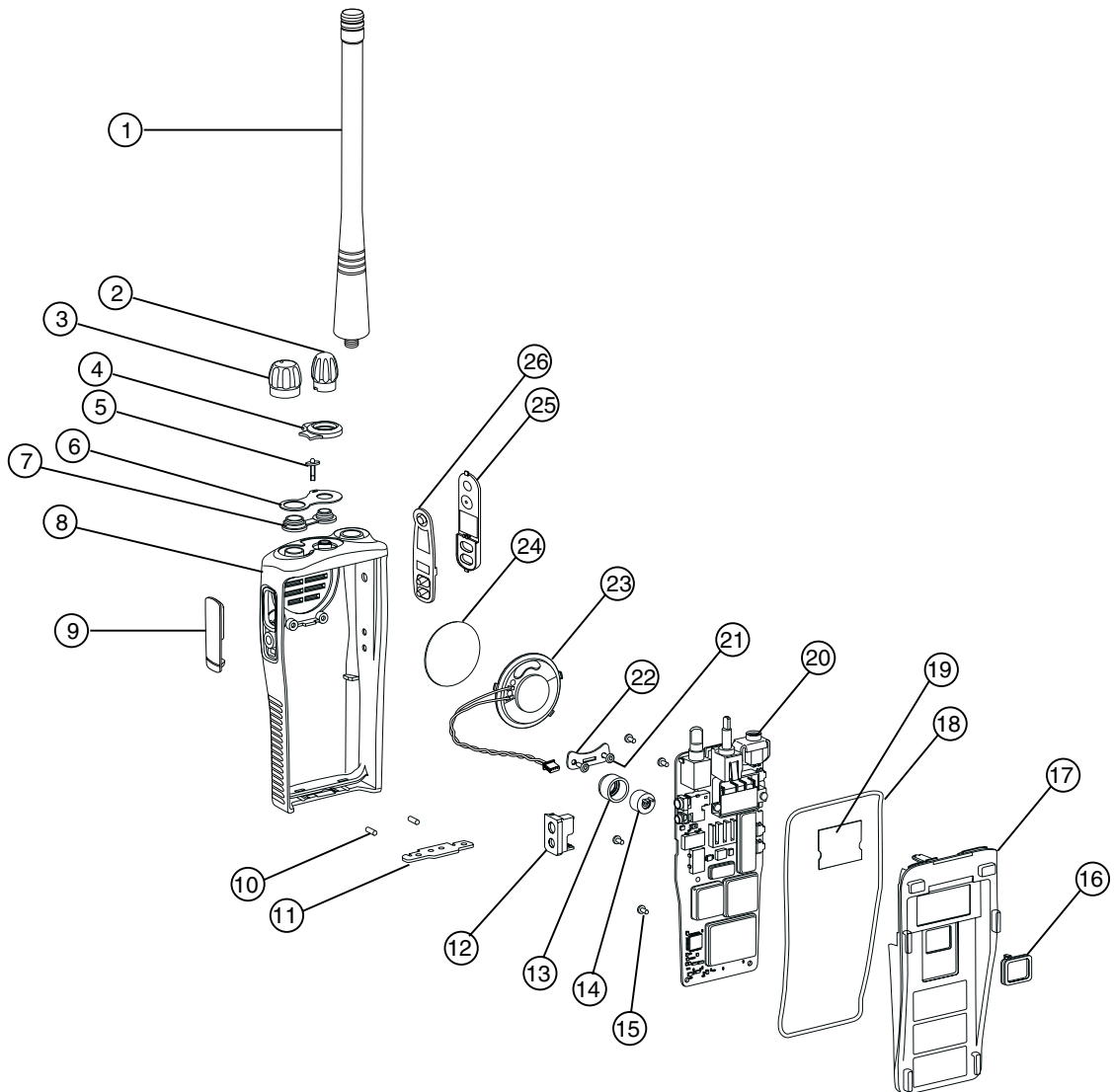


Abb. 2-14 CP040 Funkgerät - Explosionszeichnung

Art. Nr.	Motorola Teile-Nr.	Beschreibung
1	Siehe Kapitel 6	Antenne
2	3680530Z02	Schalter (Frequenzwahl)
3	3680529Z01	Schalter (Lautstärkeregelung)
4	1386440Z01 1386440Z02	Abdeckung, oben; 4 K. Abdeckung, oben; 16 K.
5	6186446Z02	Lichtleiter
6	3386443Z01	Aufkleber, Abdeckungsichtung
7	3286432Z01	Dichtung, Achse
8	1586390Z01	Gehäuse, Vorderseite
9	3886441Z01	Kappe, Staubschutz
10	4105944K01	Schnappfeder; 2 verwendet
11	5586445Z02	Verriegelung
12	1586437Z02	Abschirmung, Audiobuchse
13	0786469Z01	Muffe, Mikrofon
14	5080258E16	Mikrofon
15	0304726J05	Schrauben, Gehäuse; 4 verwendet
16	3286435Z01	Dichtung, Akkukontaktblock
17	2786389Z02	Gehäuse
18	3286431Z05	Dichtung, O-Ring
19	7586436Z01	Klebe-Pad, PA-Schnittstelle (Durchsageverstärker)
20	Siehe Kapitel 7 - Modellübersichten	Hauptleiterplatte - Gehäuse
21	0386434Z01	Schrauben, Sicherungsscheibe des Lautsprechers; 2 verwendet
22	0786433Z02	Sicherungsscheibe, Lautsprecher
23	5005679X04	Lautsprecher
24	3586092Z02	Filz, Lautsprecher
25	4586439Z01	PTT, Plastik
26	3886489Z01	PTT, Gummi
NICHT IN DER ZEICHNUNG ANGEGEBENE TEILE		
	3386488Z01	Firmenschild, Motorola
	3386409Z04	Firmenschild, CP040

9.0 Service-Hilfen

Tabelle 2-1 zeigt Service-Hilfen, die für das Arbeiten an den beschriebenen Funkgeräten empfohlen werden. Alle diese Teile sind bei Motorola erhältlich; die meisten von ihnen gehören jedoch zur normalen Werkstattausstattung, so dass bereits vorhandene, gleichwertige Einrichtungen ebenfalls verwendet werden können.

Table 2-1 Servicehilfen

Motorola Teile-Nr	Beschreibung	Anwendung
RLN4460	Tragbares Test-Set	Ermöglicht die Verbindung zur Audio/Zubehöranschlussbuchse. Erlaubt das Umschalten zum Testen des Funkgeräts.
RLN4510	Akkuschnittstelle	Regelt DC-Stromstärke und Spannung zwischen Funkgerät und Stromversorgung.
PMKN4004	Programmier-/Testkabel	Verbindet Funkgerät mit der RIB-Box (RLN4008).
PMKN4003	Klonkabel Funkgerät zu Funkgerät	Ermöglicht 'Kopieren' eines Funkgeräts, indem programmierte Daten von einem Hauptfunkgerät an ein anderes Funkgerät gesendet werden.
RLN4008	RIB-Box (Radio Interface Box)	Ermöglicht den Datenaustausch zwischen dem Funkgerät und der seriellen Schnittstelle eines Computers.
5886564Z01	HF BNC Adapter	Passt den Antennenanschluss des Funkgeräts an die BNC-Verkabelung des Testgeräts an.
0180305K08	Stromversorgungs-adapter	Zum Anschluss des Funkgeräts an die Stromversorgung.
EPN4040_	Netzteil (Wandmontage) (UK)	Dient als Stromversorgung für die RIB-Box
EPN4041_	Netzteil (Wandmontage) (220V AC)	Dient als Stromversorgung für die RIB-Box
HSN9412	Netzteil, Wandmontage (120 V AC)	Dient als Stromversorgung für die RIB-Box
3080369B71 or 3080369B72	PC-Schnittstellenkabel	Für IBM PC AT oder neuere Modelle B72-Kabel verwenden (9-Pin serieller Anschluss). Für ältere Modelle B71-Kabel verwenden (25-Pin serieller Anschluss). Verbindet die serielle Schnittstelle des PC mit der RIB-Box (RLN4008).
HKN9216	IBM PC-Schnittstellenkabel	Verbindet PC mit der RIB-Box.
6680702Z01	Drehknopfentferner/ Gehäuseöffner	Zum Abmontieren der vorderen Gehäuseschale.
RSX4043A	TORX Schraubendreher	Zum Anziehen und Lösen der Gehäuseschrauben
6680387A70	T6 TORX Einsatz	Abnehmbarer TORX Schraubendrehereinsatz
WADN4055A	Tragbare Lötvorrichtung	Digital gesteuerter LötKolben.
6604008K01	0,4 mm Ersatzspitze	Für WADN4055A LötKolben.
6604008K02	0,8 mm Ersatzspitze	Für WADN4055A LötKolben.
0180386A82	Antistatischer Erdungskit	Bei jedem Zusammenbauen/Auseinandernehmen von Funkgeräten zu verwenden.
6684253C72	Prüfstift	
6680384A98	Bürste	
1010041A86	Lötmittel (RMA-Art)	63/37, 0,5 mm Durchmesser, ca. 450 g Spule.

10.0 Testgeräte

Tabelle 2-2 führt die Testgeräte auf, die zu Servicearbeiten am Funkgerät und anderen Sprechfunkgeräten benötigt werden.

Tabelle 2-2 Empfohlene Testgeräte

Motorola Teile-Nr.	Beschreibung	Eigenschaften	Anwendung
R2600-Serie	Funksystem-Messplatz (nicht MPT)	Dieses Messgerät kann anstelle der mit einem Stern* gekennzeichneten Geräte verwendet werden.	Frequenz-/Hubmessgerät und Signalgenerator für Fehlersuche und Abgleich.
*R1074_	Fluke 87 Digitales Multimeter	Effektivwertmessung, 200 kHz Frequenzzähler, 32-Bitsegment Balkendiagramm mit beleuchtetem Display	Digitaler Spannungsmesser – für Spannungs- und Stromstärkemessungen empfohlen
*R1377_	AC-Spannungsmesser	1 mV bis 300 mV, 10 MOhm Eingangswiderstand	Audio-Spannungsmessungen
R1611_	Zweikanal 100 MHz Oszilloskop (Agilent)	2-Kanal, 100 MHz Bandbreite, Abtastrate 200 Messungen pro Sekunde, 2 MB Speicher/Kanal	Wellenformmessungen
S1339_	HF-Millivoltmeter	100µV bis 3 V HF, 10 kHz bis 1 GHz Frequenzbereich	HF-Pegelmessungen
*R1013_ or *R1370_	SINAD-Meter oder SINAD-Meter mit Effektivwert	Audio-Spannungsmesser mit oder ohne Effektivwert	Messungen der Empfängerempfindlichkeit
S1348D	Programmierbare DC-Stromversorgung	0 – 20 V DC, 0 – 5 A, Strom begrenzt	Tisch-Stromversorgung für 7,5 V DC
R1440A 0180305F14 0180305F30 0180305F39 RLN4610A T1013	Wattmeter, Element Element Element Tragetasche HF-Lastnachbildung	Durchgang 50 Ohm ±5% Genauigkeit 10W, 25 - 60 MHz 10W, 100 - 250 MHz 10W, 200 - 500 MHz Wattmeter und 6 Elemente	Sendeleistungs-Messungen

11.0 Programmier-/Testkabel

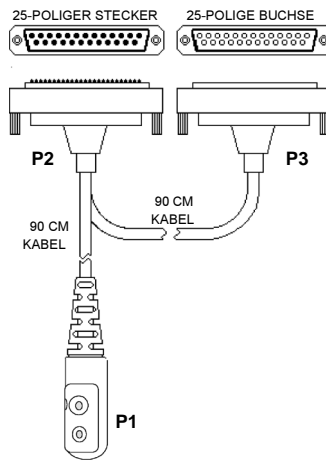


Abb. 2-15 Programmier-/Testkabel

12.0 Steckerverdrahtung

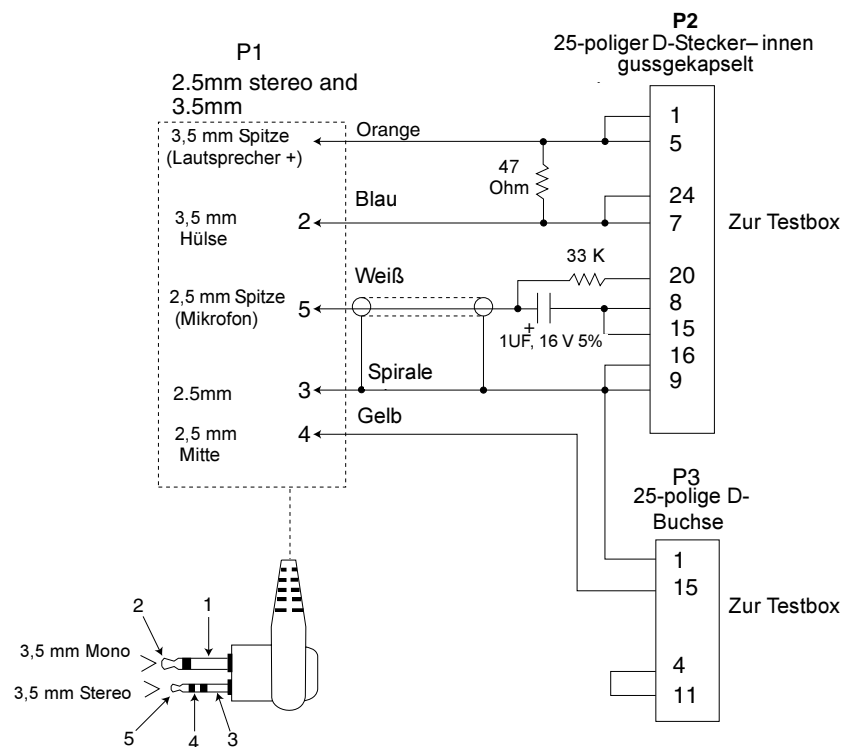


Abb. 2-16 Steckerverdrahtung

LEISTUNGSTEST DES SENDE-/EMPFANGSTEILS

1.0 Allgemeines

Diese Funkgeräte erfüllen aufgrund ihres Herstellungsprozesses, bei dem äußerst genaue Labor-Qualitätsprüfgeräte verwendet werden, die veröffentlichten Spezifikationen. Die Genauigkeit der empfohlenen Servicegeräte liegt, mit wenigen Ausnahmen, nahe an der Genauigkeit der Geräte, die während der Herstellung benutzt werden. Diese Genauigkeit muss gemäß dem vom Hersteller empfohlenen Kalibrierungsplan eingehalten werden.

2.0 Setup

Die Versorgungsspannung kann vom Stromversorgungsadapter bezogen werden. Die für Abgleichverfahren benötigten Geräte werden wie in Abb. 4-1 „Funkgeräteabgleich – Testaufbau“ in Kapitel 4 angeschlossen.

Die Grundeinstellungen des Testaufbaus werden in der folgenden Tabelle aufgeführt und können auf alle Abgleichverfahren angewandt werden.

Tabelle 3-1 Grundeinstellungen des Testaufbaus

Service-Monitor	Prüfsatz	Stromversorgung
Monitor-Mode: Power Monitor	Spkr set: A	Spannung: 7,5 V DC
HF-Abgleich -70	Spkr/load: Speaker	DC Ein/Standby: Standby
AM, CW, FM: FM	SENDETASTE: AUS	Spannungsbereich: 10 V
Oszilloskop Quelle: Mod Oszilloskop horizontal: 10 mSec/Div Oszilloskop vertikal: 2,5 kHz/Div Oszilloskop Auslöser: Auto Monitor-Bild: Hi (Hoch) Monitor-Bandbreite: Nar (Eng) Monitor-Rauschsperr: mid CW Monitor-Lautstärke: 1/4 CW		Strom: 2,5 A

3.0 Testmodus

3.1 HF-Testmodus

Der HF-Testmodus ist eine spezielle, im Funkgerät eingebaute Prüfroutine. In diesem Modus können Prüfstandtests verschiedener Testfrequenzen des gesamten Bereichs bei hoher und niedriger Sendeleistung (sofern relevant) sowie bei verschiedenen Kanalabständen und mit unterschiedlichen Arten kodierter oder trägerabhängiger Rauschsperrung durchgeführt werden. Kundenangepasste Programmierungen des Funkgeräts werden durch den HF-Testmodus in keiner Weise beeinflusst oder geändert.

Testmodus aufrufen:

1. Schalten Sie das Funkgerät ein.
2. Drücken Sie innerhalb von 10 Sekunden nach Abschluss des Selbsttests (Selbsttestton wird abgegeben) fünfmal hintereinander ST2 (Seitentaste 2 in Kapitel 4, Abb. 4-3). Wird kein Hinweis 'Selbsttest OK' abgegeben, sehen Sie bitte in Kapitel 5, Information zu Fehlercodes, nach. Wurde der Testmodus erfolgreich aufgerufen, wird ein positiver Hinweis, gefolgt von einem GKC (Good Key Chirp – Positiver Zirpton) abgegeben.
3. Beim Aufrufen des Testmodus befindet sich das Funkgerät im Modus trägerabhängige Rauschsperrung.
4. Drücken Sie zum Durchblättern und Aufrufen der verschiedenen, in Tabelle 3-2 aufgelisteten Testmodi ST1 (Seitentaste 1).
5. Drücken Sie zum Durchblättern der in Tabelle 3-3 aufgelisteten verfügbaren Kanalabstände ST2 (Seitentaste 2).
6. Wählen Sie mit Hilfe des Kanalwahlschalters wie in Tabelle 3-4 angegeben weitere Testkanäle für diesen Testmodus.
7. Drücken Sie, während sich das Funkgerät auf einem Testkanal befindet, die PTT, so dass auf der Testfrequenz dieses Kanals gesendet wird.

Tabelle 3-2 Testmodi

Anzahl Töne	Beschreibung	Funktion
1 GKC	Träger-Rauschsperrung	RX: Rauschsperrung aus, wenn Träger erfasst wird TX: Mikrofon-Audio
1 BKC	Pilotton	RX: Rauschsperrung aus, wenn Träger und Ton (192,8 Hz) erfasst werden TX: Mikrofon-Audio + Ton (192,8 Hz)
2 BKC	Digitaler Pilotton	RX: Rauschsperrung aus, wenn Träger und Digitalcode (131) erfasst werden TX: Mikrofon-Audio + Digitalcode (131)
5 BKC	Rauschsperrung offen	RX: Rauschsperrung immer aus TX: Mikrofon-Audio
9 BKC	High-Speed Signalisierung	RX: Rauschsperrung aus, wenn Träger erfasst wird TX: 1500 Hz Ton
11 BKC	Klangverbesserung (Comanding)	RX: Rauschsperrung aus, wenn Träger erfasst wird TX: Mikrofon-Audio

Tabelle 3-2 Testmodi

Anzahl Töne	Beschreibung	Funktion
12 BKC	Geräusch- unterdrückung (LLE)	Nicht unterstützt

Hinweis: "BKC" bedeutet negativer Zirpton, "GKC" bedeutet positiver Zirpton.

Tabelle 3-3 Testkanalabstand

Anzahl BKC	Kanalabstand
1	25 kHz
2	12.5 kHz
3	20 kHz

Tabelle 3-4 Testfrequenzen

Kanalwahlschalter- stellung	Testkanal	VHF1	VHF2	UHF1	UHF2	UHF3
1 Niedrige Sendeleistung 8 Hohe Sendeleistung	TX#1 or #8 RX#1 or #8	136.625	146.625	403.625	438.625	465.625
2 Niedrige Sendeleistung 9 Hohe Sendeleistung	TX#2 or #9 RX#2 or #9	140.325	150.775	409.775	443.775	470.775
3 Niedrige Sendeleistung 10 Hohe Sendeleistung	TX#3 or #10 RX#3 or #10	144.525	155.275	415.275	448.275	475.275
4 Niedrige Sendeleistung 11 Hohe Sendeleistung	TX#4 or #11 RX#4 or #11	148.875	160.125	421.125	454.125	480.125
5 Niedrige Sendeleistung 12 Hohe Sendeleistung	TX#5 or #12 RX#5 or #12	153.325	164.475	427.475	459.475	485.475
6 Niedrige Sendeleistung 13 Hohe Sendeleistung	TX#6 or #13 RX#6 or #13	157.875	169.475	443.475	464.475	490.475
7 Niedrige Sendeleistung 14 Hohe Sendeleistung	TX#7 or #14 RX#7 or #14	161.975	173.875	439.875	469.875	494.875

Tabelle 3-5 Empfänger-Leistungstests

Testname	Funksystem-Messplatz	Funkgerät	Testbedingungen	Anmerkungen
Referenzfrequenz	Modi: PWR MON 4. Kanal Testfrequenz* Monitor: Frequenzfehler Eingang bei HF ein/aus	TEST- MODUS, Testkanal 4 mit träger- abhängiger Rauschsperr Ausgang an Antenne	Sender immer ein (während Leistungsprüfung)	Sollwert Frequenzfehler ± 200 Hz VHF ± 500 Hz UHF
Audio- Nennleistung	Modus: GEN Ausgangspegel: 1 mV HF 4. Kanal Testfrequenz* Mod: 1 kHz Ton bei 3 kHz Hub Monitor: DVM: AC- Spannung	TEST- MODUS, Testkanal 4 mit träger- abhängiger Rauschsperr	Sender aus (Mitte), Messgerät auf Audio PA	Lautstärke- einstellung auf 3,46 Vrms
Klirrfaktor	Wie oben, außer Klirrfaktor	Wie oben	Wie oben	Klirrfaktor <3 %
Empfind- lichkeit (SINAD)	Wie oben, außer SINAD, HF- Pegel für 12 dB SINAD senken.	Wie oben	Sender aus (Mitte)	Sollwert HF- Eingangssignal <0, 3 μ V (0,25 μ V typischer Wert).
Schwellwert Rausch- sperr (nur bei Funkgeräten in Betriebs- funkmodus notwendig)	HF-Pegel auf 1 mV HF	Wie oben	Sender aus (Mitte), Messgerät auf Audio PA spkr/load (Lautspr/Last) auf spkr,	Lautstärke- einstellung auf 3,46 Vrms
	Wie oben, außer Betriebs- funkfrequenz. HF-Pegel von Null an erhöhen, bis sich die Rauschsperr des Funkgeräts öffnet.	TESTMODUS verlassen; Betriebsfunk- modus wählen	Wie oben	Schwellwert für Rauschsperr öffnen: < 0,2 μ V. Bevorzugter SINAD-Wert = 6-9 dB

* Siehe Tabelle 3-4

Tabelle 3-6 Sender-Leistungstests

Testname	Funksystem-Messplatz	Funkgerät	Testbedingungen	Anmerkungen
Referenzfrequenz	Modus: PWR MON 4. Kanal Testfrequenz* Monitor: Frequenzfehler Eingang bei HF ein/aus	TESTMODUS, Testkanal 4 mit träger- abhängiger Rauschsperr	Sendetaste immer ein (während Leistungs- prüfung)	Sollwert Frequenzfehler ±200 Hz VHF ±500 Hz UHF
HF- Leistung	Wie oben	Wie oben	Wie oben	Siehe unter Wartungs-angaben
Sprach- modulation	Modus: PWR MON 4. Kanal Testfrequenz* Ausg. Auf -70 dBm, Eingabe über RF IN/OUT (HF ein/aus) Monitor: DVM, AC-Spannung 1k Hz Mod Out-Pegel bei 0,025 Vrms an Testanlage, 80 mVrms an AC/DC Testanlagen-anschluss	Wie oben	Wie oben, Messgerät auf Mic	Hub: VHF, UHF ≥ 4.0 kHz aber ≤ 5.0 kHz (25 kHz K.- Abst.).
Sprach- modulation (intern)	Modus: PWR MON 4. Kanal Testfrequenz* Ausg. auf -70, Eingang über RF IN/OUT (HF ein/aus)	TESTMODUS, Testkanal 4 Hochgeschw.- Ausgang an Antenne	Modulation deaktivieren	PTT drücken, Funkgerät einschalten. Laut 'vier' in das Mikrofon sagen. Hubmessung: VHF, UHF ≥ 4.0 kHz but ≤ 5.0 kHz (25 kHz K.-Abst.)
DTMF- Modulation	Wie oben 4. Kanal Testfrequenz*	TESTMODUS, Testkanal 4 DTMF- Ausgang an Antenne	Wie oben	Hub: VHF, UHF ≥ 3.05 kHz aber ≤ 3.45 kHz (25 kHz K.-Abst.)
PL/DPL Modulation	Wie oben 4. Kanal Testfrequenz* Bandbreite auf „narrow“ (schmal)	TESTMODUS, Testkanal 4 TPL DPL	Wie oben	Hub: VHF, UHF ≥ 500Hz aber ≤ 1000Hz (25 kHz K.-Abst.).

* Siehe Tabelle 3-4

EINSTELLEN UND PROGRAMMIEREN DES FUNKGERÄTS

1.0 Einleitung

Das vorliegende Kapitel gibt eine Übersicht über die Funkgeräteprogrammiersoftware (CPS) und die Abgleichsoftware für die Windows 98/ME/NT/2000/XP-Umgebung. Dieses Produkthandbuch enthält auch ein CPS/Abgleichssoftware-Installationshandbuch (6866549D09).

2.0 Programmieren/Flashen mit der RIB-Box

Zum Abgleich des Funkgeräts wird ein Windows 98/NT4/2000/ME/XP PC sowie die Universelle Abgleichssoftware benötigt. Das Funkgerät muss zur Ausführung des Abgleichs mit dem PC, der RIB-Box (Radio Interface Box) und den Testgeräten, wie in Abb. 4-1 Funkgeräteabgleich – Testaufbau angegeben, verbunden werden. Weitere Angaben zum Abgleichverfahren finden Sie in den Hilfedateien online.

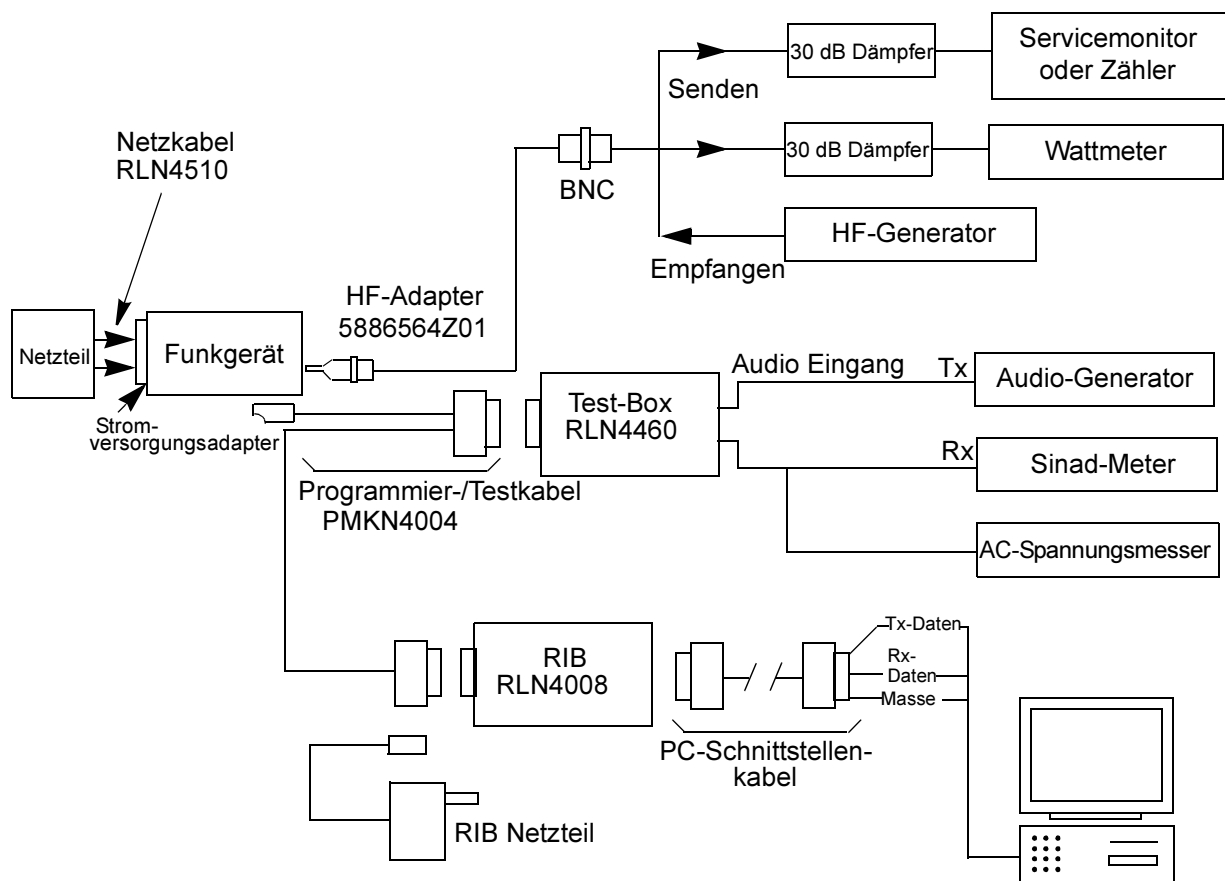


Abb. 4-1. Funkgeräteabgleich - Testaufbau

3.0 CPS Programmieraufbau

Weitere Angaben zum Programmierverfahren finden Sie in den Hilfedateien online.

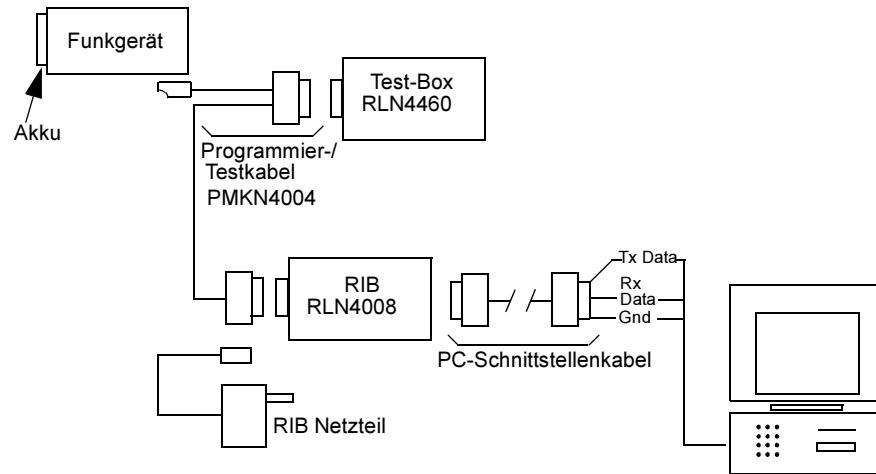


Figure 4-2 CPS Programmieraufbau

4.0 Klonen (Kopieren) von Funkgeräten

Bei diesem Verfahren wird der Inhalt eines Funkgeräts (Ursprungsgerät) in ein anderes (Zielgerät) kopiert. 'Inhalt' bezieht sich auf systemtypische Leistungsmerkmale wie Frequenz, Rauschsperr Optionen, Bündelfunkbetrieb etc.

HINWEIS Das Ursprungsfunkgerät muss mit einer Seriennummer versehen sein.

Einem bestimmten Funkgerät eigene Funktionen können nicht auf ein anderes Funkgerät übertragen werden, das für diese Funktionen nicht ausgerüstet ist. Abgleichdaten können nicht übertragen werden und werden vom Kopierverfahren nicht beeinflusst.

Signalisierungs-Kennungen (ID) werden in diesem Verfahren kopiert. Mit Hilfe der CPS können jedoch eindeutige Kennungen zugewiesen werden.

HINWEIS Bei einem fehlgeschlagenen Kopierversuch wird ein Dauerton erzeugt. Dies kann bedeuten, dass der Codeplug des Zielfunkgeräts fehlerhaft ist.

Kopierverfahren:

1. Schalten Sie Ursprungs- und Zielfunkgerät aus.
2. Verwenden Sie das Kopierkabel (PMKN4003), um beide Funkgeräte über den Seitenanschluss miteinander zu verbinden.
3. Schalten Sie das Zielfunkgerät ein.
4. Halten Sie die zwei Seitentasten am Zielfunkgerät gleichzeitig gedrückt und schalten Sie das Zielfunkgerät ein (siehe Abb. 4-3 Standort der Seitentasten). Beide Funkgeräte geben einen Hinweis 'Kopiermodus Ein' ab.
5. Geben Sie beide Seitentasten frei.

6. Nach Abschluss des Kopiervorgangs gibt das Ursprungsfunkgerät einen Hinweis auf 'Kopiermodus Aus' ab und sowohl Ursprungs- als auch Zielfunkgerät werden rückgestellt.
7. Schalten Sie beide Funkgeräte aus.
8. Trennen Sie das Kopierkabel aus beiden Funkgeräten und schalten Sie sie zum normalen Betrieb ein.

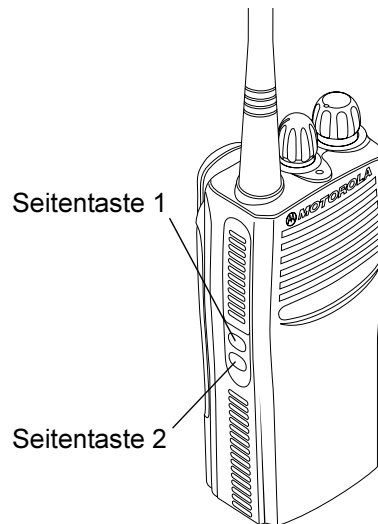


Abb. 4-3 Standort der Seitentasten

SELBSTTEST BEIM EINSCHALTEN

1.0 Selbsttestroutine

Wenn Sie das Funkgerät mit dem Ein/Aus/Lautstärkereger einschalten, wird eine Selbsttestroutine gestartet, die RAM, EEPROM-Hardware und EEPROM-Prüfsumme überprüft. Wird die ST1 während des Einschaltens gedrückt gehalten, wird auch die ROM-Prüfsumme überprüft. Nach erfolgreicher Durchführung dieser Prüfungen gibt das Funkgerät den Hinweis Selbsttest OK ab. Verläuft der Selbsttest nicht erfolgreich, wird ein Hinweis Selbsttest nicht OK abgegeben.

Kapitel 6

ZUBEHÖR

1.0 Zubehör

Für Bestellungen sehen Sie bitte im Kapitel 1 (Abschnitt 2.4 'Stückliste') dieses Handbuchs nach.

1.1 Antennen

HAD9338AR	VHF Heliflex-Antenne 16 cm (136-172 MHz)
NAD6502	VHF Heliflex-Antenne 15 cm (146-174 MHz)
HAD9742	VHF Stummelantenne, 9 cm (146-162 MHz)
HAD9743	VHF Stummelantenne, 7,5 cm (162-174 MHz)
NAE6522	UHF Heliflex-Stummelantenne 7,5 cm (438-470 MHz)
8505816K26	UHF Heliflex-Stummelantenne 6,5 cm (470-520 MHz)
NAE6483	Peitschenantenne 17 cm (403-520 MHz)

1.2 Audio

HMN9752	Ohrhörer mit Lautstärkereger, 1-Draht (Plastik-Ohrstück) (Beige)
HMN9727	Ohrhörer ohne Lautstärkereger, 1-Draht (Plastik-Ohrstück) (Beige)
RLN4894	Ohrhörer mit Lautstärkereger, 1-Draht (Plastik-Ohrstück) (Schwarz)
HMN9754	Ohrhörer mit Mikrofon/PTT-Kombination, 2-Draht, (Beige)
RLN4895	Ohrhörer mit Mikrofon/PTT-Kombination, 2-Draht, (Schwarz)
HMN9036	Ohrhörer mit Mikrofon/PTT-Kombination, 2-Draht, (Schwarz)
HLN9132	Ohrhörer, Ein-Draht, (nur Empfang, schwarz)
NTN8370	Akustikschlauch für extreme Geräuschpegel
NTN8371	Akustikschlauch für niedrige Geräuschpegel
RLN4760	Komforteinsatz für Ohrhörer, klein, rechtes Ohr
RLN4763	Komforteinsatz für Ohrhörer, klein, linkes Ohr
RLN4761	Komforteinsatz für Ohrhörer, mittelgroß, rechtes Ohr
RLN4764	Komforteinsatz für Ohrhörer, mittelgroß, linkes Ohr
RLN4762	Komforteinsatz für Ohrhörer, groß, rechtes Ohr
RLN4765	Komforteinsatz für Ohrhörer, groß, linkes Ohr
BDN6646	Standardohrhörer (95 dB) mit PTT-Schnittstellenmodul
BDN6706	Standardohrhörer (95 dB) mit VOX und PTT-Schnittstellenmodul

0180358B38	Rufton-PTT-Schalter für Ohrhörersystem
0180300E83	Am Körper befestigter PTT-Schalter für Ohrhörersystem
0180358B33	Ohrhalter für Ohrhörersystem
MDPMLN4442	Ohrhörer mit Mikrofon/PTT-Kombination
MDPMLN4443	Flexibler Ohrhörer mit Mikrofon/PTT-Kombination

1.3 Kopfhörergarnituren

PMMN4001	Superleichter Kopfhörer mit Mikrofon und PTT
PMLN4445	Superleichter Kopfhörer mit Schwanenhalsmikrofon
RLN5238	Leichter Kopfhörer mit Lippenmikrofon und PTT, Stadium-Stil
HMN9021	Kopfhörer, zweiseitige Ausführung, mit zusätzlichem Befestigungsgurt (über den Kopf laufend)
HMN9022	Kopfhörer, zweiseitige Ausführung, mit zusätzlichem Befestigungsgurt
BDN6647	Kopfhörer mit Einzellautsprecher
BDN6648	Schwerer Kopfhörer in zweiseitiger Ausführung mit Lärmschutzmikrofon
5080371E66	Ersatzohreinsatz für BDN6647
RMN5015	Schwerer Renn-Kopfhörer in zweiseitiger Ausführung (erfordert RKN4090 Kopfhöreradapterkabel)
REX4648	Ohreinsatz und Windschutz
RKN4090	Adapterkabel zur Verwendung mit RMN5015
RMN4051	2-Weg-Schutzhelmkopfhörer (schwarz), Geräuschverringerng 22 dB
RMN4054	Schutzhelmkopfhörer, nur Empfang, mit 3,5 mm Winkelstecker
RMN4055	Kopfhörerbügelgarnitur, nur Empfang
HLN9133	VOX-Adapterkit (für nur auf Empfang ausgerichtete Kopfhörer)
RKN4094	GP300 Lippenmikrofon und Sendetaste-Adapter (nur zur Verwendung mit RMN4051, RMN4052, RMN4053)

1.4 Abgesetzte Hör-/Sprechgarnituren

HMN9030	Abgesetzte Hör-/Sprechgarnitur
PMMN4008	Abgesetzte Hör-/Sprechgarnitur

1.5 Ladegeräte

MDWPLN4139	Desktop-Schnellladegerät 230 V mit Eurostecker
MDWPLN4162	Mehrfach-Schnellladegerät 230 V mit Eurostecker
MDWPLN4140	Desktop-Schnellladegerät 230 V mit brit. Stecker
MDWPLN4163	Mehrfach-Schnellladegerät 230 V mit brit. Stecker
MDWPLN4137	Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz)
EPNN7990	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (GB)
EPNN7991	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (Euro)

1.6 Akkus

NNTN4497	Li-Ion, Akku mit hoher Kapazität
NNTN4970	Slim Li-Ion Akku
NNTN4851	NiMH Akku

1.7 Tragezubehör

RLN5383	Ledertragetasche mit Gürtelschlaufe und D-förmigen Ringen
RLN5384	Ledertragetasche mit ca. 6,5 cm Gürtelschlaufe, drehbar
RLN5385	Ledertragetasche mit ca. 7,6 cm Gürtelschlaufe
HLN9701	Nylontragetasche mit Gürtelschlaufe und D-förmigen Ringen
HLN8255	7,5 cm Gürtelclip mit Federung
HLN6602	Universelles Brustgurtzeug
1505596Z02	Ersatzriemen für HLN6602 (Universelles Brustgurtzeug)
RLN4815	Universelle Funkgerätetragevorrichtung
4280384F89	Ersatzgurtverlängerung für RLN4815 (Universelle Funkgerätetragevorrichtung)
NTN5243	Schulterriemen für Ledertragetaschen (wird an den D-Ringen der Tasche befestigt)
HLN9985	Wasserdichte Tasche

MODELLÜBERSICHT UND TECHNISCHE SPEZIFIKATION

1.0 Modellübersicht VHF 136-162 MHz

CP040 VHF1 136-162 MHz				
Modell			Beschreibung	
MDH50JDC9AA1_N			CP040 136-162 MHz 5W 4-Kan.	
MDH50JDC9AA2_N			CP040 136-162 MHz 5W 16-Kan.	
			Teil	Beschreibung
X			PMUD1981_	CP040 136-162 MHz 5W 4-Kan. Gehäuse
	X		PMUD1982_	CP040 136-162 MHz 5W 16-Kan. Gehäuse
X			PMLD4239_	CP040, Hintere Gehäuseschale 136-162 MHz 4-Kan.
	X		PMLD4240_	CP040, Hintere Gehäuseschale 136-162 MHz 16-Kan.
X			PMLN4552_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 4-Kan.
	X		PMLN4553_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 16-Kan.
X	X		NTN4497_R	Li-Ion Hochleistungsakku
X	X		WPLN4166	Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz)
X	X		EPNN7990_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (UK)
X	X		EPNN7991_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (Euro)
X	X		HLN8255	Gürtelclip
X	X		HAD9338_	Antenne, 136-162 MHz, 16 cm
X	X		6866549D01_	CP040 Allgemeines Benutzerhandbuch
X	X		6864117B25_	Sicherheitsbroschüre
X	X		6866546D03_	RTTE-Broschüre

X = Kennzeichnet die Zuordnung der Teile zu den Modellen

2.0 VHF1 136-162 MHz Spezifikationen

Allgemein	VHF	
Frequenz:	136-162 MHz	
Anzahl von Kanälen:	4 oder 16 Kanäle	
Stromversorgung:	7.5 Volt \pm 20%	
Abmessungen: mit Li-Ion Hochleistungsakku und mit Standard NiMH Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 44,1 mm T	
mit Slim Li-Ion Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 41,3 mm T	
Gewicht: mit Slim Li-Ion Akku:	365 g	
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	420 g	
mit Standard NiMH Akku:	480 g	
Durchschnittl. Akkulebensdauer @ (5-5-90 Einsatz): mit Slim Li-Ion Akku:	1 W	5 W
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	17 Stunden	12 Stunden
mit Standard NiMH Akku:	19 Stunden	14 Stunden
mit Standard NiMH Akku:	13 Stunden	10 Stunden

Sender	VHF	
HF-Ausgang NiMH @ 7,5 V:	Niedrig 1 W	Hoch 5W
Frequenz:	136-162 MHz	
Kanalabstand:	12.5/20/25 kHz	
Frequenzkonstanz: (-30°C to +60°C)	0.00025%	
Störungen/Klirren:	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Audiofrequenzgang: (von 6 dB/oct. Pre-Emphase, 300 bis 3000 Hz)	+1, -3 dB	
Klirrfaktor: @ 1000 Hz, 60% vom maximalen Hub	<3%	

Sender	VHF
FM Geräuschspannungsabstand:	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (25 kHz)

Empfänger	VHF 12.5 kHz	VHF 20/25kHz
Frequenz:	136-162 MHz	
Empfindlichkeit 12 dB EIA SINAD:	0.25 μ V (typischer Wert)	
Nachbarkanal-leistung:	-65 dB	-70 dB
Intermodulation :	- 70dB	
Frequenzkonstanz (-30°C bis +60°C):	0.00025%	
Störsignalunterdrückung:	-75 dB	
Image und 1/2 I-F Unterdrückung:	-70 dB	
Audio-Ausgang @ <5 % Klirrfaktor:	500 mW	

Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden.

Selbststummschaltende Frequenzen

VHF
151.200

4.0 VHF 146-174 MHz Spezifikationen

Allgemein	VHF	
Frequenz:	146-174 MHz	
Anzahl von Kanälen:	4 oder 16 Kanäle	
Stromversorgung:	7.5 Volt \pm 20%	
Abmessungen: mit Li-Ion Hochleistungsakku und mit Standard NiMH Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 41,3 mm T	
mit Slim Li-Ion Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 41,3 mm T	
Gewicht: mit Slim Li-Ion Akku:	365 g	
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	420 g	
mit Standard NiMH Akku:	480 g	
Durchschnittl. Akkulebensdauer @ (5-5-90 Einsatz): mit Slim Li-Ion Akku:	1 W	5 W
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	17 Stunden	12 Stunden
mit Standard NiMH Akku:	19 Stunden	14 Stunden
mit Standard NiMH Akku:	13 Stunden	10 Stunden

Sender	VHF	
HF-Ausgang NiMH @ 7,5 V:	Niedrig 1 W	Hoch 5W
Frequenz:	146-174 MHz	
Kanalabstand:	12.5/20/25 kHz	
Frequenzkonstanz: (-30°C to +60°C)	0.00025%	
Störungen/Klirren:	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Audiofrequenzgang: (von 6 dB/oct. Pre-Emphase, 300 bis 3000 Hz)	+1, -3 dB	
Klirrfaktor: @ 1000 Hz, 60% vom maximalen Hub	<3%	
FM Geräuschspannungsabstand:	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (25 kHz)	

Empfänger	VHF 12.5 kHz	VHF 20/25kHz
Frequenz:	146-174 MHz	
Empfindlichkeit 12 dB EIA SINAD:	0.25 μ V (typischer Wert)	
Nachbarkanalleistung:	-65 dB	-70 dB
Intermodulation :	- 70dB	
Frequenzkonstanz (-30°C bis +60°C):	0.00025%	
Störsignalunterdrückung:	-75 dB	
Image und 1/2 I-F Unterdrückung:	-70 dB	
Audio-Ausgang @ <5 % Klirrfaktor:	500 mW	

Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden.

Selbststummschaltende Frequenzen

VHF
151.19375
151.200
151.20625
167.99375
168.000
168.00625

5.0 Modellübersicht UHF1 403-440 MHz

CP040 UHF1 403-440 MHz			
Modell			Beschreibung
		MDH50QDC9AA1_N	CP040 403-440 MHz 4W 4-Kan.
		MDH50QDC9AA2_N	CP040 403-440 MHz 4W 16-Kan.
		Teil	Beschreibung
X		PMUE1984_	CP040 403-440 MHz 4 W 4-Kan. Gehäuse
	X	PMUE1985_	CP040 403-440 MHz 16 W 16-Kan. Gehäuse
X		PMLE4297_	CP040, Hintere Gehäuseschale 403-440 MHz 4-Kan.
	X	PMLE4298_	CP040, Hintere Gehäuseschale 403-440 MHz 16-Kan.
X		PMLN4552_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 4-Kan.
	X	PMLN4553_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 16-Kan.
X	X	NTN4497_R	Li-Ion HochleistungsAkku
X	X	WPLN4166	Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz)
X	X	EPNN7990_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (GB)
X	X	EPNN7991_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (Euro)
X	X	HLN8255	Gürtelclip
X	X	8505816K24_	Antenne, 400-440 MHz, Heliflex-Stummelantenne
X	X	6866549D01_	CP040 Allgemeines Benutzerhandbuch
X	X	6864117B25_	Sicherheitsbroschüre
X	X	6866546D03_	RTTE-Broschüre

X = Kennzeichnet die Zuordnung der Teile zu den Modellen.

6.0 UHF1 403-440 MHz Spezifikationen

Allgemein	UHF1	
Frequenz:	403-440 MHz	
Anzahl von Kanälen:	4 oder 16 Kanäle	
Stromversorgung:	7,5 V \pm 20%	
Abmessungen: mit Li-Ion Hochleistungsakku und mit Standard NiMH Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 44,1 mm T	
mit Slim Li-Ion Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 41,3 mm T	
Gewicht: mit Slim Li-Ion Akku:	365 g	
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	420 g	
mit Standard NiMH Akku:	480 g	
Durchschnittl. Akkulebensdauer @ (5-5-90 Einsatz): mit Slim Li-Ion Akku:	1 W 17 Stunden	4 W 12 Stunden
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	19 Stunden	14 Stunden
mit Standard NiMH Akku:	13 Stunden	10 Stunden

Sender	UHF1	
HF-Ausgang NiMH @ 7,5 V:	Niedrig 1 W	Hoch 4W
Frequenz:	403-440 MHz	
Kanalabstand:	12.5/20/25 kHz	
Freq. Frequenzkonstanz: (-30°C to +60°C)	0.00025%	
Störungen/Klirren:	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Audiofrequenzgang: (von 6 dB/oct. Pre-Emphase, 300 bis 3000 Hz)	+1, -3 dB	
Klirrfaktor: @ 1000 Hz, 60% vom maximalen Hub	<3%	
FM Geräuschspannungsabstand:	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (25 kHz)	

Empfänger	UHF1 12.5 kHz	UHF1 20/25kHz
Frequenz:	403-440 MHz	
Empfindlichkeit 12 dB EIA SINAD:	0.25 μ V (typischer Wert)	
Nachbarkanal-leistung:	-60 dB	-70 dB
Intermodulation :	-70 dB	
Freq. Frequenzkonstanz (-30°C to +60°C):	0.00025%	
Störsignalunterdrückung:	-75 dB	
Image und 1/2 I-F Unterdrückung:	-70 dB	
Audio-Ausgang @ <5 % Klirrfaktor:	500 mW	

Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden.

Selbststummschaltende Frequenzen

UHF1
419.993750
420.000000
420.006250 (420+/- 6.25kHz)

7.0 Modellübersicht UHF2 438-470 MHz

CP040 UHF2 438-470 MHz			
Modell			Beschreibung
		MDH50RDC9AA1_N	CP040 438-470 MHz 4W 4-Kan.
		MDH50RDC9AA2_N	CP040 438-470 MHz 4W 16-Kan.
		Teil	Beschreibung
X		PMUE1949_	CP040 438-470 MHz 4 W 4-Kan. Gehäuse
	X	PMUE1951_	CP040 438-470 MHz 4 W 16-Kan. Gehäuse
X		PMLN4255_	CP040, Hintere Gehäuseschale 438-470 MHz 4-Kan.
	X	PMLN4254_	CP040, Hintere Gehäuseschale 438-470 MHz 16-Kan.
X		PMLN4552_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 4-Kan.
	X	PMLN4553_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 16-Kan.
X	X	NTN4497_R	Li-Ion Hochleistungsakku
X	X	WPLN4166	Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz)
X	X	EPNN7990_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (GB)
X	X	EPNN7991_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (Euro)
X	X	HLN8255	Gürtelclip
X	X	NAE6522_	Antenne, 438-470 MHz, 7,5 cm
X	X	6866549D01_	CP040 Allgemeines Benutzerhandbuch
X	X	6864117B25_	Sicherheitsbroschüre
X	X	6866546D03_	RTTE-Broschüre

X = Kennzeichnet die Zuordnung der Teile zu den Modellen.

8.0 UHF2 438-470 MHz Spezifikationen

Allgemein	UHF2	
Frequenz:	438-470 MHz	
Anzahl von Kanälen:	4 oder 16 Kanäle	
Stromversorgung:	7,5 V \pm 20%	
Abmessungen: mit Li-Ion Hochleistungsakku und mit Standard NiMH Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 44,1 mm T	
mit Slim Li-Ion Akku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 41,3 mm T	
Gewicht: mit Slim Li-Ion Akku,	365 g	
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	420 g	
mit Standard NiMH Akku:	480 g	
Durchschnittl. Akkulebensdauer @ (5-5-90 Einsatz):	1 W	4 W
mit Slim Li-Ion Akku:	17 Stunden	12 Stunden
mit Li-Ion Hochleistungsakku:	19 Stunden	14 Stunden
mit Standard NiMH Akku:	13 Stunden	10 Stunden

Sender	UHF2	
HF-Ausgang NiMH @ 7,5 V:	Niedrig 1 W	Hoch 4W
Frequenz:	438-470 MHz	
Kanalabstand:	12.5/20/25 kHz	
Freq. Frequenzkonstanz: (-30°C to +60°C)	0.00025%	
Störungen/Klirren:	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Audiofrequenzgang: (von 6 dB/oct. Pre-Emphase, 300 bis 3000 Hz)	+1, -3 dB	
Klirrfaktor: @ 1000 Hz, 60% vom maximalen Hub	<3%	
FM Geräuschspannung sabstand:	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (25 kHz)	

Empfänger	UHF2 12.5 kHz	UHF2 20/25kHz
Frequenz:	438-470 MHz	
Empfindlichkeit 12 dB EIA SINAD:	0.25 μ V (typischer Wert)	
Nachbarkanalleistung:	-60 dB	-70 dB
Intermodulation:	-70 dB	
Freq. Frequenzkonstanz (-30°C bis +60°C):	0.00025%	
Störsignalunterdrückung:	-75 dB	
Image und 1/2 I-F Unterdrückung:	-70 dB	
Audio-Ausgang @ <5 % Klirrfaktor:	500 mW	

Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden.

Selbststummschaltende Frequenzen

UHF2
443.93125
443.9375
443.94375
443.950
443.95625
443.9625
443.96875

9.0 Modellübersicht UHF3 465-495 MHz

CP040 UHF3 465-495 MHz			
Modell			Beschreibung
		MDH50SDC9AA1_N	CP040 465-495 MHz 4W 4-Kan.
		MDH50SDC9AA2_N	CP040 465-495 MHz 4W 16-Kan.
		Teil	Beschreibung
X		PMUE1986_	CP040 465-495 MHz 4 W 4-Kan. Gehäuse
	X	PMUE1987_	CP040 465-495 MHz 4 W 16-Kan. Gehäuse
X		PMLE4299_	CP040, Hintere Gehäuseschale 465-495 MHz 4-Kan.
	X	PMLE4300_	CP040, Hintere Gehäuseschale 465-495 MHz 16-Kan.
X		PMLN4552_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 4-Kan.
	X	PMLN4553_	Vordere Gehäuseschale, einfache Ausführung, 16-Kan.
X	X	NTN4497_R	Li-Ion Hochleistungsakku
X	X	WPLN4166	Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz)
X	X	EPNN7990_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (GB)
X	X	EPNN7991_	Netzteil für Desktop-Schnellladegerät (nur Untersatz) (Euro)
X	X	HLN8255	Gürtelclip
X	X	NAE6483_	Antenne, 403-520 MHz, Peitschenantenne
X	X	6866549D01_	CP040 Allgemeines Benutzerhandbuch
X	X	6864117B25_	Sicherheitsbroschüre
X	X	6866546D03_	RTTE-Broschüre

X = Kennzeichnet die Zuordnung der Teile zu den Modellen.

10.0 UHF3 465-495 MHz Spezifikationen

Allgemein	UHF3	
Frequenz:	465-495 MHz	
Anzahl von Kanälen:	4 oder 16 Kanäle	
Stromversorgung:	7,5 V \pm 20%	
Abmessungen: mit Li-Ion HochleistungsAkku und mit Standard NiMH Akku: mit Li-Ion SchlankAkku:	128,7 mm H x 61,7 mm B x 44,1 mm T 128,7 mm H x 61,7 mm B x 41,3 mm T	
Gewicht: mit Slim Li-Ion Akku: mit Li-Ion Hochleistungsakku: mit Standard NiMH Akku:	365 g 420 g 480 g	
Durchschnittl. Akkulebensdauer @ (5-5-90 Einsatz): mit Slim Li-Ion Akku: mit Li-Ion Hochleistungsakku: mit Standard NiMH Akku:	1 W 17 Stunden 19 Stunden 13 Stunden	4 W 12 Stunden 14 Stunden 10 Stunden

Sender	UHF3	
HF-Ausgang NiMH @ 7,5 V:	Niedrig 1 W	Hoch 4W
Frequenz:	465-495 MHz	
Kanalabstand:	12.5/20/25 kHz	
Freq. Frequenzkonstanz: (-30°C bis +60°C):	0.00025%	
Störungen/Klirren:	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz	
Audiofrequenzgang: (von 6 dB/oct. Pre-Emphase, 300 bis 3000 Hz)	+1, -3 dB	
Klirrfaktor: @ 1000 Hz, 60% vom maximalen Hub	<3%	
FM Geräuschspannungsabstand:	-40 dB (12.5 kHz) -45 dB (25 kHz)	

Empfänger	UHF3 12.5 kHz	UHF3 20/25kHz
Frequenz:	465-495 MHz	
Empfindlichkeit 12 dB EIA SINAD:	0.25 μ V (typischer Wert)	
Nachbarkanalleistung:	-60 dB	-70 dB
Intermodulation:	-70 dB	
Frequenzkonstanz (-30°C to +60°C):	0.00025%	
Störsignalunterdrückung:	-75 dB	
Image und 1/2 I-F Unterdrückung:	-70 dB	
Audio-Ausgang @ <5 % Klirrfaktor:	500 mW	

Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden.

Selbststummschaltende Frequenzen

UHF3
488.326250
488.332500
488.338750
488.345000
488.351250
488.357500
488.363750 (488.345MHz +/- 18.75kHz)

11.0 MIL Standards

MIL STDS 810 C, D, E, und F: Für UHF und VHF Spezifikationen geltende (8.2 und 8.4)

Militärstandards 810 C, D, E, & F: Parameter/Methoden/Verfahren								
Geltender MIL-STD	810C		810D		810E		810F	
	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren	Methoden	Verfahren
Unterdruck	500.1	1	500.2	2	500.3	2	500.4	1
Hohe Temperatur	501.1	1,2	501.2	1,2	501.3	1,2	501.4	1,2
Niedrige Temperatur	502.1	1	502.2	1,2	502.3	1,2	501.4	1,2
Temperatur-Schock	503.1	1	503.2	1	503.3	1	503.4	1
Sonneneinstrahlung	505.1	1	505.2	1	505.3	1	505.4	1
Regen	506.1	1,2	506.2	1,2	506.3	1,2	506.4	1
Feuchtigkeit	507.1	2	507.2	2,3	507.3	2,3	507.4	3
Salznebel	509.1	1	509.2	1	509.3	1	509.4	1
Staub	510.1	1	510.2	1	510.3	1	510.4	1
Vibrationen	514.2	8,10	514.3	1	514.4	1	514.5	1
Stoßfestigkeit	516.2	1,2,5	516.3	1,4	516.4	1,4	516.5	1

GLOSSAR

Glossar Fachbegriffe

Begriff	Definition
ALC	Automatische Pegelregelung: Schaltung im HF-Sendepfad, die die Ausgangsleistung des HF-Verstärkers regelt. Sorgt für den Ausgleich über Frequenz und Spannung und schützt vor hohem VSWR (Voltage Standing Wave Ratio - Welligkeitsverhältnis).
ASFIC	Audio Signalling Filter - Integrierte Audio-Filterschaltung
BKC	Bad Key Chirp: Negativer Zirpton
CD	Compact Disk
CMP	Komprimierung
CPS	Funkgeräte-Programmiersoftware
CSQ	Trägerabhängige Rauschsperrung
DTMF	Mehrfrequenzverfahren (MFV)
DPL	Digital Private-Line™ (Digitale Signalisierung)
EEPROM	Elektronisch löschbarer/programmierbarer Festspeicher: wird vom Funkgerät zum Speichern der Kennung verwendet.
Firmware	Software bzw. Software/Hardware-Kombination von Programmen und Daten, die als Festprogramm im Festspeicher abgelegt werden. Hier abgelegte Daten können nicht geändert oder umprogrammiert werden.
FGU	Frequency Generation Unit - Frequenzgenerator
GaAs	Gallium Arsenid: ein Werkstoff, der in manchen Halbleitern eingesetzt wird.
GKC	Good Key Chirp: Positiver Zirpton
ISW	Inbound Signalling Word - Ankommende Signalisierung: von einem Funkteilnehmer über den Organisationskanal an die Zentrale übertragene Daten.
LH DATA	Longhorn-Daten: eine bidirektionale 0-5V, RS-232-Leitung, die das asynchrone RS-232 SCI des Mikrocontrollers peripher verwendet.
LLE	Low Level Expander: geringfügige Lautstärkesteigerung; wird zur Verringerung des Rauschabstands eingesetzt.
MCU	Micro Controller Unit: Mikroprozessorsteuereinheit

MRTI	Motorola Radio-Telephone Interconnect: ein System, das eine Repeater-Verbindung zum öffentlichen Telefonnetz ermöglicht. Mit MRTI kann ein Funkgerät auf das öffentliche Telefonnetz zugreifen, nachdem die korrekte Zugangsnummer empfangen wurde.
OMPAC	Over-Molded Pad-Array Carrier: Motorola-eigene Vorrichtung, die sich durch am unteren Dämpfer befindliche Lötballchen auszeichnet.
PC Board	Printed Circuit Board - Leiterplatte
PL	Private-Line® - Sub-Audio: ein nicht hörbarer Dauerton, der mit dem Träger gesendet wird.
PLL	Phase-Locked Loop - PLL-Kreis : Schaltung, in der ein Oszillator mit einer Bezugsgröße in Phase gehalten wird, normalerweise nach Durchlaufen eines Frequenzteilers.
PTT	Push-To-Talk - Sendetaste : der an der linken Seite des Funkgeräts befindliche Schalter, der zum Senden betätigt wird.
RAM	Random Access Memory: der RAM-Speicher des Funkgeräts enthält eine Kopie der EEPROM-Daten.
Registers	Elemente zur vorübergehenden Datenspeicherung im Microcontroller.
RESET	Rücksetzbefehl: Eingabe an den Mikrocontroller, einen Ablauf neu zu starten.
RF PA	Hochfrequenz-Leistungsverstärker
RIB	Radio Interface Box
ROM	Read Only Memory - Festspeicher
RSSI	Received Signal-Strength Indicator - Empfangssignalstärkeanzeige : eine Gleich-Spannung proportional zur Stärke des empfangenen HF-Signals.
RPT/TA	Repeater/Talk-Around - Repeater/Repeater umgehen
Softpot	Software Potentiometer: ein PC-regelbarer elektronischer Dämpfer.
Software	Computerprogramme, Verfahren, Bestimmungen, Dokumentation und Daten zum Betrieb eines Systems.
SPI (Takt- und Daten-leitungen)	Serielle periphere Schnittstelle: wie der Mikrocontroller über die TAKT- und DATEN-Leitungen mit Modulen und integrierten Schaltungen kommuniziert.
Rausch-sperre	Stummschaltung von Audio-Schaltungen, wenn das empfangene Signal unter einen vorbestimmten Wert sinkt.
Standby Mode	Ein Betriebszustand, in dem das Funkgerät stummgeschaltet ist, jedoch weiterhin Daten empfängt.
TOT	Time-Out Timer - Sendezeitbegrenzer : ein Timer, der die Sendedauer begrenzt.

TPL	Tone Private Line - Pilotton
μ C	Mikrocontroller
UHF	Ultra High Frequency - Höchsthfrequenz
μ P	Mikroprozessor
VCO	Spannungsgesteuerter Oszillator: Oszillator, bei dem die Oszillationsfrequenz durch Ändern einer Steuerspannung geändert wird.
VCOBIC	Voltage-Controlled Oscillator Buffer Integrated Circuit - Integrierte Pufferschaltung des spannungsgeregelten Schwingers
VHF	Very High Frequency - Hochfrequenz
VSWR	Voltage Standing Wave Ratio - Welligkeitsverhältnis

