



# MTM5400

## TETRA-MOBILFUNKGERÄT

Entwickelt für den mobilen Einsatz –  
immer wenn es um Sicherheit geht



### Die wichtigsten Merkmale im Überblick

- Bis zu 10W Sendeleistung
- Integrierte DMO-Gateway, DMO Repeater Funktionalitäten ermöglichen sichere und zuverlässige Kommunikation

#### Verbesserte Sprachqualität

- Die "Next Generation" Spracharchitektur verbessert die Sprach- und Klangqualität der neuen TETRA-Mobilfunkgeräte

#### Schneller Zugriff auf Datenbanken

- Die TEDS-fähige Hardware mit Software Upgrade ermöglicht einen 20-fach schnelleren Zugriff auf Datenbanken sowie eine flexible Gestaltung von kundenspezifischen Datenanwendungen
- Der integrierte USB 2.0 PEI ermöglicht eine effiziente Programmierung und standardisierte Schnittstellen zu Datenterminals und Zubehör. Die USB Host- und Slave-Unterstützung sorgt für zusätzliche Flexibilität

#### Bedienoberfläche

- Vertraute Bedienoberfläche mit grafikfähigem VGA Farbdisplay für erweiterte Audio- und Datenverbindungen
- Identische Bedienoberfläche wie die des bewährten Handfunkgerätes MTP850S
- Wiederverwendbarkeit des MTM800E Zubehörs durch den frontseitigen GCAL-Anschluss

#### Erweiterte Ende-zu-Ende

#### Verschlüsselungsmöglichkeiten

- Zertifizierte Ende-zu-Ende Verschlüsselung
- Integrierter SIM-Kartenleser
- Anschluss eines externen SIM-Kartenlesers möglich

#### Schnittstellen

- USB 2.0 Schnittstelle zur effizienten Programmierung durch die Motorola iTM Lösung

- Verschlüsselung der Luftschnittstelle
- Die Hintergrundprogrammierung ermöglicht die Programmierung, während das Gerät weiterhin betriebsfähig ist

#### Flexible Einbaumöglichkeiten

- Vollständige DIN-A kompatible Formate erhältlich als Abgesetzte- sowie Kompaktversion mit abgesetztem-Bedienteil sowie Motorradbedienteil
- Unterstützt unterschiedliche Bedienteile – geeignet für den Einbau in Rettungs- sowie Feuerwehrfahrzeugen und überall dort, wo mehr als eine Bedieneinheit benötigt wird
- Kompatibel zum MTM800E Bedienteil

#### Leistungsfähiges robustes Design mit höchster Zuverlässigkeit

- IP67 Bedienteil (optional für anspruchsvollste Umgebungen)
- Robuster Zubehörschluss
- Zubehör für flexible Einsatzmöglichkeiten

Das neue MTM5400 ist Motorolas neuestes TETRA-Mobilfunkgerät und Teil einer neuen Gerätegeneration für sichere mobile Sprach- und Datenkommunikation.

Die integrierten DMO-Gateway/DMO Repeater Funktionalitäten sowie die bis zu 10W erhöhte Sendeleistung ermöglichen eine sichere und zuverlässige Kommunikation.

Die TEDS-fähige Hardware mit Software Upgrade ermöglicht einen 20-fach schnelleren Zugriff auf Datenbanken sowie eine flexible Gestaltung von kundenspezifischen Datenanwendungen.

Weitere Leistungsmerkmale des MTM5400 sind die zertifizierte Ende-zu-Ende Verschlüsselung, der integrierte SIM-Kartenleser sowie die Möglichkeit des Anschlusses eines externen SIM-Kartenlesers und die Hintergrundprogrammierung, während das Gerät weiterhin betriebsfähig ist.

# Eigenschaften

VERSIONEN - DIN 75490 KOMPATIBEL (ISO 7736)		
Kompaktversion	Kompaktversion für die einfache Fahrzeugintegration	
Tischversion	Kompaktmobilfunkgerät als Büroversion. Auswahl an Zubehör.	
Verschiedene abgesetzte Bedienteile	Endgerät mit unterschiedlich einsetzbaren Bedienteilen. Alternative Einbaumöglichkeiten für Fahrzeuge.	
Motorradversion	Endgerät mit Schutzklasse IP67. Für unterschiedliche Fahrzeugtypen, wie auch Motorräder, geeignet.	
Datenbox	Endgerät ohne Bedienteil für Datenapplikationen	
ALLGEMEIN		
	HxBxT (mm)	Gewicht (g)
Kompakt- und Tischversion (Sendeempfangsteil + Bedienteil)	60x188x198	1300
Sendeempfangsteil	45x170x169	1070
Standard Bedienteil	60x188x31	230
Abgesetztes Bedienteil	60x188x39	300
Motorradbedienteil	60x188x39	320
MENÜFÜHRUNG & DISPLAY		
Display	Bildschirmdiagonale	2,8"
	Typ	VGA-640x480 Pixel, 65.000 Farben
	Hintergrundbeleuchtung	Hintergrundbeleuchtung, individuell einstellbar
	Schriftgrößen	Standard und Zoomfunktion (90 Pixel, 4,5mm)
Bedienelemente und Tastatur	Numerische Tastatur	Hintergrundbeleuchtung der numerischen Tastatur mit Tastensperre
	Freiprogrammierbare Funktionstasten	3 frei programmierbare Funktionstasten + 10 frei programmierbare numerische Tasten
	Navigationstasten	4-Wege Navigationstaste, Menütaste + Softkeytaste
	Notruf	Notruftaste mit Hintergrundbeleuchtung
	Kurzfunktionen	Programmierbare Tasten für Menüaufruf und Funktionsausführung (One-Touch-Button)
Drehknopf	Doppelfunktionalität	Gesprächsgruppenauswahl und Lautstärkeregelung
Anzeigeelemente	LED	3-farbige LED-Anzeige
	Aufmerksamkeitstöne	Konfigurierbare Aufmerksamkeitstöne
Menü	Zugeschnitten auf die Bedürfnisse der Anwender	
	Menükurzfunktionen	
	Menükonfiguration	
Kontaktbearbeitung	Ähnlich Mobiltelefonie	
Kontaktliste	Bis zu 1000 Kontakte	
	Bis zu 6 Rufnummern pro Kontakt, maximal 2000	
Verschiedene Wählmethoden	Nutzerdefinierte Wählmethode	
Schnelle flexible Rufbeantwortung	Antwortmöglichkeit über Privatruf mit Kurzfunktion	
Verschiedene Klingeltöne		
Nachrichtenmanager	Ähnlich Mobiltelefonie	
Liste der Textnachrichten	20	
Alternative Texteingabemethode		
Statusliste	100	
Liste der Länder- und Netzwerkcodes	100	
Skalisten	40 Listen bestehend aus jeweils bis zu 20 Gruppen	
Verdeckter Modus		
Bildschirmschoner	GIF Bild (benutzerdefinierter) Text	
Zeitanzeige		
Tastatursperre		
Ordner für Sprechgruppen	Ordner/Unterordner für Sprechgruppen	
	256 Ordner	
Benutzerdefinierte Ordner	Bis zu 3 benutzerdefinierte Ordner und bevorzugte Sprechgruppen abzulegen	
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
Betriebstemperatur (C°)	-30 to +60	
Lagertemperatur (C°)	-40 to +85	
Nicht in Betrieb	ETSI 300 019-1-2 CLASS 2.3.	Versand
Ortsfeste Einsatzanwendung – witterungsgeschützte Umgebungen	ETSI 300 019-1-3 CLASS 3.2.	Teilweise klimatisierte Umgebungen
Mobile Anwendung in Fahrzeugen	ETSI 300 019-1-5 CLASS 5.2	Klimatische Tests
Mobile Anwendung in Fahrzeugen	ETSI 300 019-1-5 CLASS 5M3	Mechanische Tests
MIL STD	810 C/D/E/F Spezifikationen	
Schutzklasse (Staub/Wasser)	IP54 (Staub, Kat. 2)	Kompakte, Tisch- sowie abgesetzte Version
	IP67	Motorradversion (nur das Bedienteil IP67, Sendeempfangsteil IP54)
ELEKTRONISCHE SPEZIFIKATIONEN		
Spannungsbereich	10.8 to 15.6 V DC	
Aktueller Verbrauch (Typ A)	Standby / Idle / Rx / Tx @ 10W	0.5/1.0/1.2 (TX 3.4A max.)
	Standby / Idle / Rx / Tx @ 3W	0.5/1.0/0.9 (TX 2.2A max.)
	Tx - Multi Slot PD (4 slots) @ 5.6W	2.7
	Tx - TEDS @ 3W	2.3
	Verwendung eines USB-Anschlusses	Zusätzlich 0.5A
HOCHFREQUENZSPEZIFIKATIONEN		
Frequenzbereich (MHz)	380 - 430	
Sender-/Empfängerabstand (MHz)	10	
TMO Schaltbandbreite (MHz)	50	

DMO Schaltbandbreite (MHz)	50	
HF Kanalabstand (kHz)	25	
Sendeleistung	TETRA Release 1	10W, Klasse 2 MSPD limitiert zu 5.6W, Klasse 2L
	TETRA Release 2 (TEDS)	3W, Klasse 3)
HF Leistungsregelung	6 Leistungsstufen (a 5dBm)	Von 15 dBm zu 40 dBm
HF Leistungspegelgenauigkeit	+/-2dB	
Empfängerklassen	A & B	
Empfängerempfindlichkeit, statisch (dBm)	-114 min., -116 typ.	
Empfängerempfindlichkeit, dynamisch (dBm)	-105 min., -107typ.	
<b>GPS-SPEZIFIKATIONEN</b>		
Gleichzeitiger Empfang von Satelliten	12	
Betriebsarten	Unabhängig oder unterstützt (GPS-unterstützt)	
GPS-Antenne	Unterstützung einer aktiven Antenne (5V, 25mA Versorgung)	
Erfassungsempfindlichkeit	-143 dBm / -173 dBW	
Positionierungsempfindlichkeit	-159 dBm / -189 dBW	
Genauigkeit	<5Meter (50% Wahrscheinlichkeit)	
	<10Meter (95% Wahrscheinlichkeit)	
Zeit zur ersten Positionsbestimmung/ TTFF - (Hotstart - Autonomous)	<1s	
Zeit zur ersten Positionsbestimmung/ TTFF - (Warmstart - Autonomous)	<36s	
Zeit zur ersten Positionsbestimmung/ TTFF - (Coldstart - Autonomous)	<36s	
Standardprotokolle	ETSI Location Information Protocol (LIP)	
	Motorola LRRP	
<b>SPRACHDIENSTE</b>		
Sprechgruppen	2048 (TMO) & 1024 (DMO)	
Telefonbucheinträge	1000 Kontakte. Bis zu 6 Nummern pro Eintrag – maximal 2000 Einträge	
Scanliste	40 Listen mit 20 Gesprächsgruppen	
TMO Dienste	Gruppenruf	Late Entry, TMO/DMO Mapping
	Einzelruf	Halb-/Voll duplex
	Telefonie (PABX, PSTN, MS-ISDN)	Voll duplex
	Dynamische Rufgruppenzuordnung (DGNA)	Bis zu 2047 Gruppen
	Scannen	Das Endgerät unterstützt von der Infrastruktur initiierte Gruppenzuordnungen und -trennungen (attachment/detachment).
DMO Dienste	Gruppenruf	
	Einzelruf	
Ordner für Sprechgruppen	Ordner/Unterordner für Sprechgruppen 256 Ordner	
Benutzerdefinierte Ordner	Bis zu 3 benutzerdefinierte Ordner und bevorzugte Sprechgruppen abzulegen	
Notufe (spezifizierbar)	Taktisch	Notruf an eingestellte Sprechgruppe
	Nicht-taktisch	Notruf an spezielle Sprechgruppe
	Individuell	Notruf an vordefinierten Teilnehmer
	Automatische Notrufumschaltung (DMO-TMO)	Automatische Umschaltung zwischen DMO und TMO
	Notrufmikrofon	Einstellbare Zeit für aktives Notrufmikrofon
	Positionsangabe	Senden einer Positionsnachricht bei Notruf
	Zieladresse	Nachrichtenempfänger, eingestellte oder spezielle Gruppe
	Notfallalarm (Statusmeldung)	Notfallstatus oder vordefinierte Statusmeldung
<b>DATENDIENSTE</b>		
Statusnachrichten	Statusmeldungen	400 Einträge
	Optionen	Senden über Kurzfunktion oder das Menü
Kurzdatendienste	Eingangsordner	200 Einträge (Kurznachrichten), 40 Einträge (Textnachrichten bis 1000 Zeichen)
	Ähnlich Mobiltelefonie/iTAP Textvorschlag	
	Zieladresse	Senden an Einzelteilnehmer oder Gruppe (eingestellte oder spezielle Gruppe)
	Sprachrufunabhängigkeit	Kurznachrichten können während Gesprächen gesendet und empfangen werden
Paketdatendienste	Multi-slot PD	Datenübertragung in bis zu 4 Zeitschlitzen (Bruttoübertragungsrate 28.8 kbit/s)
	TETRA Enhanced Data Service (TEDS) (über Software Upgrade)	Unterstützt 25kHz und 50 kHz Bandbreite und ermöglicht Datenübertragungen bis zu 80kbit/s (netto)
TEDS (verfügbar)	QAM Kanäle: 25kHz und 50 kHz (keine DQPSK Kanäle)	
	QAM Modulation//Kodiermodus: 4-QAM R1/2, 16-QAM R1/2, 64-QAM R1/2, und 64-QAM R2/3	
WAP	Integrierter WAP Browser (inkl. WAP-PUSH)	Integrierter Openwave Browser
		WAP 1.2.x und WAP 2.0 Kompatibilität mit UDP/IP Protokoll
Peripheral Equipment Interface (PEI)	Schnittstellen Protokoll	AT Kommandos – ETSI konform
		AT Multiplexer – 4 virtuelle Ports (simultane Übertragung von PD, SDS, AT Kommandos und Air Tracer Verbindungen)
		TNP1, ermöglicht simultane PD und SDS Verbindungen

Endgeräte Management	Programmierbar über die Motorola iTM Lösung	
	Programmierbar über Luftschnittstelle (OTAP)	Hintergrundprogrammierung während des operativen Betriebs (über Softwareupgrade geplant)
<b>GATEWAY DIENSTE</b>		
DMO/TMO Gateway	Gruppengespräche vom DMO in den TMO	
	Gruppengespräche vom TMO in den DMO	
	Notrufe vom DMO in den TMO	
	Notrufe vom TMO in den DMO	
	Signalton bei Gateway Verfügbarkeit	
	Automatische Vermittlung und Verwaltung von verfügbaren Gateways	
	Rufunterbrechung in beide Richtungen	
	Übertragung von SDS Kurznachrichten vom DMO in den TMO (inkl. Positionsnachrichten) oder vom TMO in den DMO	
	Konfigurierbare Übertragung von Kurznachrichten zur Konsole oder PEI	
	Intelligente Handhabung von Einzelrufen und Kurznachrichten während des Gateway Betriebes	
<b>REPEATER DIENSTE</b>		
DMO Repeater	Leitet Sprach- und Tonsignale der gewählten Rufgruppe im DMO weiter	
	Leitet Kurznachrichten und Statusmeldungen innerhalb der gewählten Rufgruppe im DMO weiter	
	ETSI Typ 1A Repeater für effizienten Betrieb	
	Signalton bei Repeater Verfügbarkeit	
	Prioritätsruf	
	Notruf (unterbrechender Prioritätsruf)	
	E2E verschlüsselte Rufe im DMO	
	Überwachung und Teilnahme von Rufen im Repeater Modus	
	Konfigurierbare Repeater Leistung	
<b>SCHNITTSTELLEN</b>		
RS232	Für PEI (4 virtuelle Ports über AT Multiplexer steuern PC Anwendungen für parallele Datenübertragung – PD, AT Kommandos, SDS, SCOUT)	
USB	USB 2.0 Unterstützung für PEI (2 virtuelle Ports über Standard Windows Treiber für parallele Datenübertragung – PD und AT Kommandos, Programmierung)	
	USB 2.0 Unterstützung für PEI (4 virtuelle Ports über AT Multiplexer steuern PC Anwendungen für parallele Datenübertragung – PD, AT Kommandos, SDS, SCOUT, Programmierung)	
	USB (Host & Slave)	
	USB 1.1. Unterstützung (Host Modus), um USB Geräte zu steuern (z.B. SIM-Kartenleser)	
Robuster Zubehörschluss	GCAI – Motorola Zubehörschluss zur Verbindung von Zubehör, Datenendgeräten und zur Programmierung	
General Purpose Input/Output	Digitale Ein- und Ausgänge	7 (4 am abgesetzt und am Motorradbedienteil, 3 am Sende-/Empfangsgerät)
	Analoge Eingänge	4 (1 am abgesetzt und am Motorradbedienteil, mit 4 Pegeln)
<b>SICHERHEITSFUNKTIONEN</b>		
Luftschnittstellenverschlüsselung	Algorithmen	TEA1, TEA2, TEA3
	Sicherheitsstufen	Klasse1 (unverschlüsselt), Klasse 2 (SCK), Klasse 3G
	Zugangskontrolle	Initiiert von der Infrastruktur und wechselseitig mit dem Endgerät ausgeführt
Gerätebereitstellung	Sichere Gerätebereitstellung mittels KVL (Schlüssel ladegerät)	
Überwachung des Benutzerzugangs	PIN/PUK Zugangsüberprüfung	
	Serviceprofilwahl für Radio User Assignment/ Radio User Identity (RUA/RUI) Bedienung	Basierend auf den Anmeldeparametern wird der Benutzer auf jene Gerätefunktionen beschränkt, die in den vorinstallierten Serviceprofilen der Infrastruktur festgelegt sind
Daten	Zugangsüberprüfung für Paketdatennutzer	
Ende-zu-Ende Verschlüsselung	Sprache – Ende-zu-Ende Verschlüsselung	Erweiterte Ende-zu-Ende Verschlüsselung mit OTAR, unterstützt durch das Universal Crypto Modul (UCM) und SIM (über integrierten Kartenhalter)
	Paketdaten – Ende-zu-Ende Verschlüsselung	
	Kurzdaten – Ende-zu-Ende Verschlüsselung	
<b>GERÄTEZULASSUNGEN</b>		
Funkzulassung (R&TTE Artikel 3.2)	EN 303 035-1	
	EN 303 035-2	
	NoETSI EN 300-394-1	
	ETSI EN 300-392-2	
Elektromagnetische Verträglichkeit (R&TTE Artikel 3.1b)	EN 301 489-1 V1.3.1	
	EN 301 489-18 V1.3.1	
Elektrische Sicherheit (R&TTE Artikel 3.1.a)	EN 60950-1 (2001)	
	EN50360:2001 EME	
Umwelt	Directive 2002/96/EC WEE	
	Directive e2002/95/EC RoHS	
KFZ-Zulassung	E-mark, Automotive EMC Directive 95/54/EC	



**MOTOROLA**

MOTOROLA und das stilisierte M-Logo sind beim US Patent & Trademark Office eingetragen. Alle anderen Produkt- oder Dienstleistungsbezeichnungen sind Eigentum ihrer jeweiligen rechtlichen Inhaber. © Motorola, Inc. 2010. Alle Rechte vorbehalten. Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden. Alle technischen Angaben sind typische Durchschnittswerte. Das Funkgerät erfüllt die einschlägigen behördlichen Bestimmungen.

MTM5400/TECHNISCHE.DATEN-DE(07/10)



**ATS Elektronik GmbH**  
 Albert-Einstein-Str. 3 | 31515 Wunstorf  
 Tel. 0 50 31/ 95 48 0 | Fax 0 50 31/ 1 53 33  
 info@ATSONline.de | www.ATSONline.de

[www.motorola.de](http://www.motorola.de)

Motorola GmbH  
 Am Borsigturm 130, D-13507 Berlin, Germany