



Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri

III Reparto – Direzione di Telematica

DISCIPLINARE TECNICO

**RELATIVO ALL'APPROVVIGIONAMENTO DI APPARATI RADIO
PORTATILI TETRA PER ESIGENZE CONNESSE AL GIUBILEO 2025**



Dicembre 2023

1. SCOPO

Lo scopo di questo documento è quello di definire i requisiti tecnico-operativi degli apparati radio portatili in tecnologia a standard Te.T.Ra in approvvigionamento.

Gli apparati dovranno essere in grado di operare nella rete Te.T.Ra realizzata dalla società Leonardo S.p.A. per il Ministero dell'Interno nel c.d. "Programma Interpolizie Te.T.Ra"

2. REQUISITI DI PARTECIPAZIONE ALLA GARA

Il fornitore dei terminali deve essere in possesso, e fornire copia, della certificazione in corso di validità emessa dal TCCA, attestante la capacità di poter fornire apparati aventi cifratura TEA2. In caso di RTI, tale certificazione dovrà essere posseduta da almeno una delle società facenti parte del medesimo.

3. COMPOSIZIONE DEL MATERIALE IN FORNITURA

L'Arma dei Carabinieri nell'ambito delle attività di servizio legate al Giubileo del 2025 ha la necessità di dotarsi di apparati radio portatili in tecnologia Tetra delle medesime caratteristiche di quelli attualmente già operativi ed in ciclo logistico nella Provincia di Roma.

La fornitura sarà suddivisa in tre lotti:

- 1° Lotto relativo a n. 780 apparati radio portatili compatti in tecnologia Tetra, e relativi accessori di seguito meglio specificati, per servizi di scorta e servizi in abiti civili;
- 2° Lotto relativo a n. 310 apparati radio portatili standard di "tipo 1" in tecnologia Tetra, e relativi accessori di seguito meglio specificati, per servizi d'istituto;
- 3° Lotto relativo a n. 560 apparati radio portatili standard di "tipo 2" in tecnologia Tetra, e relativi accessori di seguito meglio specificati, per servizi d'istituto.

L'Amministrazione si riserva la possibilità di incrementare, con le economie derivanti dai ribassi di gara, le quantità richieste fino all'importo della spesa complessiva presunta per ogni singolo lotto.

Gli apparati radio portatili a standard Te.T.Ra dovranno poter operare nella banda 380-400MHz, ciascuno completo dei seguenti accessori originali:

Lotto 1

- nr. 2 batterie ricaricabili al litio da almeno 2100 mAh,
- antenna di lunghezza inferiore o uguale a cm 4 per il funzionamento almeno nella banda 380-400 MHz,
- caricabatteria per rete 220V monofase italiana,
- clip da cintura,
- auricolare con microfono e PTT, del tipo con auricolare a "translucent tube", incluso un "translucent tube" di ricambio,
- auricolare bluetooth con microfono e PTT, dotato di batteria ricaricabile e dell'occorrente alla ricarica, con incluse 5 cover di ricambio auricolari.

Lotto 2

- nr. 2 batterie ricaricabili al litio da almeno 1800 mAh,
- antenna di lunghezza inferiore o uguale a cm 8 per il funzionamento almeno nella banda 380-400 MHz,
- caricabatteria da tavolo per rete 220V monofase italiana,

-
- auricolare con microfono e PTT,
 - clip da cintura,
 - custodia con clip da cintura.

Lotto 3

- nr. 2 batterie ricaricabili al litio da almeno 1800 mAh,
- antenna di lunghezza inferiore o uguale a cm 9,5 per il funzionamento almeno nella banda 380-400 MHz,
- caricabatteria da tavolo per rete 220V monofase italiana,
- auricolare con microfono e PTT,
- clip da cintura.

Dovranno inoltre essere forniti almeno nr. 15 cavi per la programmazione di ogni tipologia di radio in approvvigionamento ed un idoneo software per la configurazione degli apparati.

Tale strumento informatico dovrà permettere almeno la configurazione delle funzionalità meglio specificate nel corso del Disciplinare, per la cui programmazione dovrà essere fornita l'assistenza tecnica necessaria per consentire il funzionamento degli apparati nella rete operativa Te.T.Ra. PIT.

Eventuali licenze software necessarie per la programmazione degli apparati in approvvigionamento e per l'utilizzo degli stessi nella rete operativa Te.T.Ra. PIT dovranno già essere comprese nella presente fornitura, incluse eventuali licenze per l'utilizzo del TEA2 o di altre funzionalità previste nella citata rete (es. DMO, ecc).

Il software di programmazione dovrà essere licenziato per tutte le funzionalità in uso corrente all'interno della rete Te.T.Ra. PIT, ivi incluse le funzionalità di cifratura (encryption), e per la gestione del quantitativo dei terminali pari alla numerosità richiesta più un 50% di terminali aggiuntivi.

Tutto il materiale fornito deve essere nuovo di fabbrica, dotato di marchio CE per la commercializzazione all'interno della Comunità Europea.

Gli apparati e gli accessori oggetto della presente fornitura devono essere corredati dalle certificazioni previste dalla normativa vigente.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

Si precisa che la rete Interpolizie Te.T.Ra. del Ministero dell'Interno, i relativi sistemi, impianti e apparecchiature sono stati progettati e realizzati dall'azienda Leonardo S.p.A. che ne esercisce il controllo ed il servizio per mezzo di strumenti software proprietari, e che sono gli unici strumenti atti a impiegare, controllare e sfruttare le caratteristiche di tali sistemi.

Tutti gli apparati radio forniti dovranno poter essere configurati per utilizzare la lingua italiana nei menù di selezione.

LOTTO 1

I modelli di radio richiesti, **a pena la mancata accettazione del prodotto offerto**, dovranno avere le medesime caratteristiche, o migliorative, del modello ST7000 della società Motorola, attualmente operativo nella rete Te.T.Ra realizzata dalla società Leonardo S.p.A. per il Ministero dell'Interno nel c.d. "Programma Interpolizie Te.T.Ra".

Si precisa che ove la società intenda proporre apparati di differenti produttori i medesimi dovranno avere, **a pena la mancata accettazione del prodotto offerto**, quali caratteristiche

(tecniche, funzionali, conformità agli standard, ...) almeno tutte quelle del modello ST7000 e dimensioni e peso nel range +/-10% rispetto a quelli del citato apparato.

Caratteristiche del modello ST7000 della società Motorola

Vedasi ANX 1

Per quanto attiene alla potenza trasmessa dai terminali, dovranno essere incluse nella fornitura eventuali licenze per garantire una potenza di trasmissione di almeno 1,7 W

LOTTO 2

I modelli di radio richiesti, **a pena la mancata accettazione del prodotto offerto**, dovranno avere le medesime caratteristiche, o migliorative, del modello SC2120 prodotto dalla società Sepura attualmente operativo nella rete Te.T.Ra realizzata dalla società Leonardo S.p.A. per il Ministero dell'Interno nel c.d. "Programma Interpolizie Te.T.Ra".

Si precisa che ove la società intenda proporre apparati di differenti produttori i medesimi dovranno avere, **a pena la mancata accettazione del prodotto offerto**, quali caratteristiche (tecniche, funzionali, conformità agli standard, ...) almeno tutte quelle del modello SC2120 e dimensioni e peso nel range +/-10% rispetto a quelli del citato apparato.

Caratteristiche del modello SC 2120 della Sepura

Vedasi ANX 2

Per quanto attiene alla potenza trasmessa dai terminali, dovranno essere incluse nella fornitura eventuali licenze per garantire una potenza di trasmissione di almeno 2,5 W

LOTTO 3

I modelli di radio richiesti, **a pena la mancata accettazione del prodotto offerto**, dovranno avere le medesime caratteristiche, o migliorative, dell'MXP 600 prodotto dalla società Motorola, quale evoluzione tecnologica del modello MTP 850, attualmente operativo nella rete Te.T.Ra realizzata dalla società Leonardo S.p.A. per il Ministero dell'Interno nel c.d. "Programma Interpolizie Te.T.Ra".

Si precisa che ove la società intenda proporre apparati di differenti produttori i medesimi dovranno avere, **a pena la mancata accettazione del prodotto offerto**, quali caratteristiche (tecniche, funzionali, conformità agli standard, ...) almeno tutte quelle del modello MX600 e dimensioni e peso nel range +/-10% rispetto a quelli del citato apparato.

Caratteristiche del modello MXP 600 (evoluzione del modello MTP 850) della Motorola

Vedasi ANX 3.

Per quanto attiene alla potenza trasmessa dai terminali, dovranno essere incluse nella fornitura eventuali licenze per garantire una potenza di trasmissione di almeno 2,5 W

Tutti gli apparati in fornitura, di tutti e 3 i lotti, dovranno possedere anche le seguenti funzionalità, incluse eventuali licenze di utilizzo:

– **Radiolocalizzazione**

Il dispositivo radio dovrà possedere un ricevitore GPS integrato, per la radiolocalizzazione del dispositivo.

– **Bluetooth**

Tutti gli apparati dovranno essere forniti di sistema Bluetooth 4.0 o superiore

5. SPECIFICHE DI INTEGRAZIONE CON LA RETE TE.T.RA. INTERPOLIZIE REALIZZATA DA LEONARDO S.P.A

Nel contesto strategico della Rete Interpolizie Te.T.Ra. il soddisfacimento degli elevati livelli di servizio di tipo “*mission critical*” per i terminali radio costituisce parte integrante del presente appalto.

A tale scopo risulta *asset* fondamentale per la corretta e complessiva operatività delle comunicazioni radio con le centrali operative e con gli altri terminali attualmente in servizio, nonché la corretta funzionalità nel rispetto dei richiesti “*standard*” di impiego operativo sul territorio la stretta integrazione con la rete in oggetto, la gestione dei terminali e l’assicurazione di un efficiente servizio degli stessi.

Infatti, per quanto concerne i “terminali radio”, la protezione dell’infrastruttura e l’accesso alle risorse di rete è realizzata attraverso meccanismi di scambio di chiavi di autenticazione (i.e. chiavi K) e cifratura statica e dinamica di tipo “*Air Interface Encryption*” con protocollo TEA2 gestiti da Leonardo S.p.A..

Per soddisfare le necessità richiamate, si richiede quindi al Contraente la completa responsabilità e garanzia dei servizi elencati nel seguito:

- Fornitura dell’associazione chiave K-TEI del terminale radio nel formato richiesto dalla Società Leonardo S.p.A. (che verrà comunicato in fase di esecuzione contrattuale) propedeutico per l’inserimento degli apparati in fornitura in rete;
- Fornitura del servizio di Troubleshooting da remoto iniziale e propedeutico al primo inserimento in rete di ciascun terminale radio della fornitura, per ogni tipologia di possibile problema che possa impedire il corretto funzionamento dello stesso (a titolo d’esempio non esaustivo, la verifica dei corretti formati di inserimento dei file esportati dai tool di programmazione o dei file di associazione delle chiavi, “codeplug”, “file di primo delivery” ed ogni altro comune imprevisto ed errore di inserimento). Ogni onere dovuto per tale servizio dovrà essere incluso nel prezzo del terminale.
- Fornitura del servizio di rigenerazione delle chiavi K, dell’eventuale associazione K-TEI e del servizio di reinserimento in rete per tutte le evenienze in cui ciascun terminale sottoposto a riparazione o sostituzione da parte del Contraente comporterà la sostituzione di componenti “core” che per il successivo funzionamento del terminale necessitano di questi specifici servizi.
- Caricamento delle chiavi SCK, ricevute dal gestore di rete, all’interno dei dispositivi in fornitura.

Inoltre, nello scopo di fornitura del Contraente è mandatoriamente incluso, l'ottenimento, prima della data di collaudo, della conferma scritta da parte del gestore della rete Te.T.Ra. PIT dell'integrabilità dell'apparato in fornitura nella citata rete. Tale conferma scritta dovrà essere fornita all'Amministrazione prima della data di collaudo.

Infatti, l'integrazione di nuovi terminali in rete con annesse release software comporta uno sforzo di integrazione degli stessi con la rete, nel pieno rispetto dei concetti di Interoperabilità (IOP) definiti da ETSI e da TCCA, pena il possibile malfunzionamento di specifiche e randomiche funzionalità software che potrebbero pregiudicare l'impiego operativo del terminale e l'impossibilità di rispondere a chiamate da parte della centrale operativa o di altro organo di controllo e coordinamento dell'Arma.

Per realizzare tale livello di interoperabilità, e quindi garantire al militare dell'Arma in servizio completo utilizzo del terminale radio nel quotidiano impiego operativo sul territorio, è necessario testare i terminali di nuova fornitura alla prima attivazione, e ad ogni successivo aggiornamento di release, nei laboratori Leonardo assicurandone l'utilizzo sulla rete Interpolizie indipendentemente dal modello o dalla release software in uso garantendo i richiesti standard di impiego operativo su tutto il territorio nazionale.

Tale servizio di controllo è mirato a scongiurare, a titolo di esempio, eventuali errori di manutenzione del profilo del terminale ripristinato in caso di avaria e riparazione, errori di inserimento in rete, problemi di registrazione del terminale sui gruppi operativi di appartenenza, perdita di affiliazione all'organizzazione di appartenenza, o errori di duplicato sul piano di numerazione.

6. DOCUMENTAZIONE

Contestualmente alla fornitura degli apparati, dovrà essere fornita la Manualistica Tecnica necessaria, per uso, manutenzione e programmazione dei terminali radio offerti, in lingua italiana.

Il Contraente si impegna altresì ad includere documentazione di gestione ed esercizio dei terminali oggetto della fornitura, rivolta a personale tecnico dell'Amministrazione, contenente tutte le informazioni di dettaglio ed in particolare le procedure "how-to" per effettuare le operazioni di programmazione, configurazione e attivazione dei terminali, per le attività di pertinenza dell'Amministrazione.

Per ciascuna eventuale modifica delle caratteristiche dei terminali, nonché modifica di parametri all'interno degli strumenti di programmazione, il Contraente si impegna a fornire un opportuno aggiornamento della documentazione di dettaglio e la modifica delle suddette procedure "how-to".

7. VERIFICA DI CONFORMITA'

Il materiale costituente la fornitura in argomento dovrà essere approntato per le verifiche di conformità secondo la seguente tempistica:

- Lotto 1 entro 120 giorni solari a decorrere dal giorno successivo a quello di comunicazione, da parte dell'Amministrazione, dell'approvazione dell'atto negoziale da parte degli organismi di controllo;
- Lotto 2 entro 180 giorni solari a decorrere dal giorno successivo a quello di comunicazione, da parte dell'Amministrazione, dell'approvazione dell'atto negoziale da parte degli organismi di controllo;

-
- Lotto 3 entro 180 giorni solari a decorrere dal giorno successivo a quello di comunicazione, da parte dell'Amministrazione, dell'approvazione dell'atto negoziale da parte degli organismi di controllo.

Tutto il materiale sarà sottoposto a verifica di conformità presso una delle sedi della società sul territorio nazionale, che dovrà essere comunicata all'atto di ciascun approntamento.

La verifica sarà eseguita da una Commissione nominata dal Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri, che provvederà a svolgere le seguenti verifiche:

- esame visivo, per accertare la quantità, e la qualità del materiale in fornitura;
- esame tecnico/funzionale, per la verifica delle caratteristiche tecniche degli apparati sulla base delle prescrizioni previste,
- prove di comunicazione dei terminali, che dovranno essere inseriti nella rete Te.T.Ra. PIT.

A tal fine la Società metterà a disposizione della Commissione il personale e gli strumenti necessari per le operazioni di collaudo e per la programmazione degli apparati.

Successivamente alla comunicazione da parte dell'Amministrazione, tramite PEC, dell'esito positivo delle verifiche la società, entro 30 giorni solari, dovrà consegnare a propria cura e spese presso il Comando Generale dell'Arma i materiali dei singoli Lotti, con modalità che verranno concordate con la Direzione di Telematica del Comando stesso.

8. GARANZIA

8.1 DURATA DELLA GARANZIA.

La ditta si obbliga a garantire tutto il materiale oggetto di fornitura per 3 anni a partire dalla data di collaudo. Nel periodo di garanzia la ditta si impegna a sostituire - a sue spese - gli apparati, i moduli e le parti di essi che, eventualmente, dovessero dimostrarsi difettosi per cause non imputabili all'Amministrazione.

8.2 PUNTO DI CHIAMATA.

La Ditta deve dichiarare formalmente, in sede di collaudo, lo specifico "punto di chiamata" o "numero verde", nonché un indirizzo PEC, a cui l'Arma farà riferimento per il servizio di assistenza relativo al materiale in fornitura tramite le proprie strutture centrali e periferiche. La dichiarazione cartacea, firmata dal legale rappresentante, deve specificare i giorni e gli orari in cui il servizio sarà attivo.

8.3 RECAPITO DEL MATERIALE DIFETTOSO.

La ditta avrà 10 giorni lavorativi dalla data di ricezione della PEC per procedere al ritiro dei componenti difettosi.

8.4 TEMPI DI RIPRISTINO DEL MATERIALE DIFETTOSO.

Durante il periodo di garanzia la ditta, senza alcun onere per l'Amministrazione, deve assicurare la riconsegna/sostituzione dell'apparato/i, modulo/i che dovessero presentare difetti e/o malfunzionamenti entro 20 giorni solari dal ritiro.

9. ASSISTENZA

Per tutto il periodo di garanzia, dovrà essere fornita l'assistenza tecnica sugli apparati in fornitura, per garantirne il corretto funzionamento nella rete Tetra PIT, anche al rilascio di ogni nuova release software degli apparati.

10. DATI DI CODIFICAZIONE

La Società è obbligata ad identificare con descrizione, NUC, P/N, prezzo, etc. (ancorché già attribuiti secondo il sistema NATO), tutti gli articoli in approvvigionamento, secondo le vigenti procedure.

La procedura di codificazione dovrà essere ultimata prima dell'approntamento al collaudo, in occasione del quale la Società dovrà produrne copia alla Commissione di collaudo.

11. FATTURAZIONE

La fattura deve riportare il dettaglio delle voci di spesa (per il materiale devono essere riportate fedelmente le voci di costo codificate secondo la normativa) relative al presente disciplinare tecnico, in linea con l'offerta economica e le schede di codifica NUC. In particolare, ogni voce di spesa inerente alla fornitura di materiale, deve contenere almeno i seguenti dati:

- Definizione/nome articolo;
- Part number;
- NUC;
- prezzo unitario.

12. PENALI

In caso mancato rispetto delle tempistiche di consegna stabilite al para. 7 del presente disciplinare, il Fornitore è tenuto a corrispondere all'Amministrazione una penale pari all'1% (uno per mille) del valore del contratto per ogni giorno solare di ritardo non imputabile all'Amministrazione o a causa di forza maggiore.

13. DUVRI

Non sussiste l'obbligo di redazione del DUVRI e l'importo dei relativi oneri della sicurezza è pari a zero in quanto non sono previste interferenze e contatti rischiosi tra il personale dell'Arma dei Carabinieri e di imprese eventualmente operanti con contratti differenti nella medesima sede di esecuzione della prestazione.

ANNESSO 1

ST7000

SMALL TETRA RADIO

The ST7000 small TETRA radio combines a small and discreet form, simple user interface and clear audio. With a hybrid internal and external antenna system, the ST7000 fits easily in a pocket. The touch sensitive buttons, integrated Bluetooth® 4.1 wireless technology, reversible USB-C connector for charging, and 3.5mm audio connector make the ST7000 a flexible, modern TETRA radio.



KEY FEATURES

- Small and discreet design
- Simple and intuitive user interface
- Vibrate alert and haptic feedback for discreet use
- White OLED screen with touch UI for easy navigation
- Loud and clear audio
- 3.5 mm audio connector for maximum accessory compatibility
- Reversible USB-C connector for flexible charging and programming
- Enhanced coverage with 1.8W transmit power
- Durable with IP54 and MIL-STD 810 F/G rating
- Long-life battery with up to 20 hours of use
- Integrated Bluetooth 4.1 wireless technology
- GPS and GLONASS for location services



ST7000 SPECIFICATIONS



GENERAL

Dimensions H x W x D	107 x 60 x 19mm
Weight Including Battery and Antenna	173g
Battery	Removable 2300 mAh IMPRES Li-Ion
Battery Performance	Duty Cycle 5/5/90 > 20 Hours (380-430MHz) / > 19 Hours (800MHz)
	Duty Cycle 5/35/60 > 17 Hours
Audio	Speech Loudness at 30cm: 94 Phon
	Audio Output Power at Rated / Max: 0.9 W
	Audio Distortion at Rated: 1.0 %

RF SPECIFICATIONS

Frequency Bands	380-430 MHz, 415/465MHz, 800 MHz
Transmitter RF	Power Class 3L (1.8W) & Class 4 (1W)
Receiver Class	A and B
Rx Static Sensitivity (UHF)	UHF: -116dBm (min); -118dBm (typical)
	800 MHz: -114dBm (min); -116dBm (typical)
Rx Dynamic Sensitivity	UHF: -107 dBm (min); -109 dBm (typical)
	800 MHz: -105 dBm (min); -107 dBm (typical)

ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Operating Temperature °C	-20 to +55
Storage Temperature °C	-30 to +85
Humidity	ETS 300-019-1-7 Class 7.3E, MIL STD 810 F, G
Dust and Water Ingress Protection	IP54 (All Connectors are IP67 Rated)
	Dust, Driving Rain Protection
Shock, Drop and Vibration	ETS 300-019 1-7 class 5M3; MIL-STD 810 F/G

MAIN VOICE SERVICES

Full Duplex TMO Private, PABX, PSTN, Emergency
Half Duplex TMO Private, Group, Emergency
Half Duplex DMO Private, Group, Emergency
Inter-MNI, Gateway, Repeater Compatible
PTT Double Push
Adaptive Audio Control (AGC)

Emergency Call Management

Tactical Emergency Group Call to ATTACHED Talkgroup
Non-Tactical Emergency Group Call to DEDICATED Talkgroup
HOT MIC Emergency - Hands Free in Moments That Matter
Emergency Status Msg Sent to Dispatch Console
Preemptive Priority Calls

DMO Repeater and Gateway Services

Works with DMO Repeaters and Gateways*
--

BLUETOOTH AUDIO & DATA SERVICES

Bluetooth Versions Supported	Bluetooth 2.1 +EDR, Bluetooth 4.1, Bluetooth Smart (BTLE)
Bluetooth Security	Bluetooth 2.1 Introduces Mandatory Encryption with Secure Simple Pairing (SSP), Easier Pairing and Preventing Sniffing / Hacking
Bluetooth Audio	HeadSet Profile, Fast PTT with Motorola Solutions Accessories
Bluetooth Data Services	Serial Port Profile, Dial Up Networking Profile, Discovery Mode, Generic Access Profile, Generic Attributes Profile (GATT), Heart Rate Profile, Battery Service Profile, Devices Info Profile.

LOCATION SERVICES

Constellations Supported	GPS and GLONASS
Simultaneous Satellites	12
	Integrated Internal Antenna
Tracking Sensitivity	-163 dBm
Accuracy	< 5metre (50% probable) @ -130 dBm
Protocols	ETSI LIP, LRRP

* Does not work as a DMO repeater.

ST7000 SPECIFICATIONS

USER INTERFACE

Hard Keys

High Tactility PTT

Power / Wakeup Button

Talkgroup Change Rocker Switch

Volume up / down

2 Configurable One Touch Buttons, Extensive List of Functions

Touch User Interface

Touch sensitive menu icons usable with gloves or in the rain

Simplified user interface

Menu editor, simplify and tailor to user needs

Display

PMOLED 128 x 64 pixels, white

Simplified User Interface

Favourite Talkgroups

Favourite Contacts

Bluetooth

Radio Settings

My Info

Language Options

Advanced User Interface

Talkgroups – TMO Folders: 256, TMO Unique: 10,000

Talkgroups – DMO Folders: 128, DMO Groups: 2,000

Talkgroups – Extended Folders: 330, Mixed TMO/DMO Groups: up to 15 groups per folder

Country/Network Code List - up to 100, by contact or talkgroup

Scan Lists - 40 lists of up to 20 groups

Contacts - up to 1000 with 6 numbers per contact (max 2000 unique numbers)

Fast/Flexible Call Set Up / Answer

Multiple Ring Tones possible

Text & Status Messaging

Status Messages sent from programmable button**

SECURITY OPTIONS

Enhanced Security - OTAR/DMO SCK

Authentication (Mutual)

Air Interface Encryption (ETSI / SFPG TEA Algorithms)

Security Class 1, 2, 3 and 3G support

End to End Encryption: Motorola CRYPTR micro Hardware Module

BOS Smart Card support

Permanent Disable (ETSI, V2-Customer Restore)

Temporary Disable (Stun)

DATA & MESSAGING SERVICES

Secondary Control Channel

ETSI and Enhanced AT Commands (including Voice Control and Short Data)

TNP1 - Support simultaneous Packet Data and Short Data Services over PEI

iTM Fleet Management (Remote Programming)

** SDS messaging, Call-out and Object-call features currently not supported.

SMALL AND DISCREET

The ST7000 small TETRA radio combines a discreet form, simple user interface and high quality audio.



For more information, please visit: www.motorolasolutions.com/ST7000

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2019 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved. (05-2019)

ANNESSO 2

SC21 SERIES HAND-PORTABLES



DIMENSIONS

Height: 122.5mm (excluding antenna and rotary)
Width: 60mm (54mm)
Depth – standard battery: 27mm
Depth – high-capacity battery: 31.5mm

WEIGHT

With standard battery: 194g (excluding antenna)
With high-capacity battery: 220g (excluding antenna)

TETRA FREQUENCY BANDS

380-430MHz – SC2120
403-470MHz – SC2124
806-870MHz – SC2128

POWER SUPPLY

7.4V (nominal) lithium polymer battery packs
Intelligent reporting batteries
1160mAh standard battery¹
1880mAh high-capacity battery¹

TETRA RF PERFORMANCE

RF power:

- MS power Class 3¹, Class 3L & Class 4¹
- MSPD power Class 3¹, Class 3L & Class 4¹
- DMO repeater power Class 3¹, Class 3L & Class 4¹

RF power customisable for:

- TMO/DMO/DM-Repeater
- Adaptive power control
- Receiver class A & B
- Receiver static sensitivity -116dBm (-118dBm typical)
- Receiver dynamic sensitivity -107dBm (-109.5dBm typical)

AUDIO PERFORMANCE

Speaker audio power: 1W
Rugged accessory connector (sRAC)²
Water-porting technology continually clears water from mic/earpiece & speaker to allow use in constant rain

ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

Operational temperature (conformance tested) -20°C to +60°C
Operational temperature (min./max.) -30°C to +65°C³
Storage temperature -40°C to +85°C⁴
Dust & water protection to IP65 and IP67:

- IP6x (dustproof)
 - IPx7 (waterproof - submersible, 1m depth for 30 mins)
 - IPx5 (waterproof - heavy rain/spray/jets)
 - 'Fit for purpose'; tested for full 8-hour shift in heavy rain
- Shock, drop & vibration: ETSI EN 300 019 5M3
Salt fog: MIL-STD-810E 509.4-1; duration 24hr salt⁵

RFID PERFORMANCE

Internal tag: HITAG S2048, short range, 125 KHz, ISO11784 & ISO11785 compliant
Range: 1cm from back of individual radio box pack
User accessible storage: 2048 bits, passive technology pre-programmed (user editable):

- 32-bit unique identifier
- Serial number
- TEI

PRODUCT OPTIONS

GNSS support (GPS, BeiDou, GLONASS, Galileo)
Bluetooth
Wi-Fi
Man-Down alarm⁶
DM-Repeater Type-1A
Air Interface encryption
End-to-end encryption
Enhanced Security Module (ESM)
End-to-end encryption smart card support
Wide range of languages supported
User-changeable coloured keymat bezel for easy identification

DISPLAY & USER INTERFACE

- Screen:
- 37 x 49mm active LCD area
 - High-resolution display QVGA (320 x 240 pixels)
 - Sunlight-visible Transflective TFT display, 262K colours
- Menu:
- Intuitively-enhanced user interface
 - 'Favourite feature' shortcut & event notification bar, with missed call indicator LED
 - Choice of three user interface presentation styles (compatibility, grid & list modes)
 - Customisable top-level screen content
 - Customisable SmartMenus supporting 100s of intuitively arranged soft keys
 - Quick change menu for rapid & intuitive selection of talkgroups, status & user profile
 - Custom zoom/normal, large & very large mode text
 - Night mode to reduce low-light glare in vehicles
 - 'Twist & zoom' portrait image viewer
 - Invert display for easy viewing whilst lapel- or belt-mounted
 - Customisable privacy screen image
 - Customisable user profiles e.g. 'covert', 'quiet', 'in a meeting' & 'loud'

Controls:

- Dual-language alpha-numeric keypad option
 - Four-way navigation keys
 - Three context keys for intuitive menu interaction
 - Three configurable feature-activation side keys: blind-find & glove-friendly
 - 12 configurable keypad feature activation keys
 - Manual & automatic keypad lock
 - Hard-capped keys
 - Large, easy reach, blind find, glove-friendly PTT
 - Blind-find emergency key
 - Single rotary
- Haptics:
- Vibrate on call/message
 - Haptic technology for enhanced key tactility when used with gloves

TALKGROUP MANAGEMENT

- 9900 talkgroups including TMO & DMO
- 50 DGNA
- 5000 folders
- Five multi-level structure
- Quick groups/quick folder

- Home group
 - Group toggle
 - Talkgroup stack toggle
- Talkgroup selection:
- Single or user-defined scan list (UDSL)
 - 20 UDSL each with 10 talkgroups
- Folder selection:
- 4987 folder scan list of 22 scanned talkgroups each
 - Each folder scan list with 75 talkgroups
 - 10 editable folder scan lists
 - Background talkgroups in folder scan list

NETWORK

Multiple home networks
Up to 30 configurable networks
Simple & mutual authentication
Aliasing with Radio User Assignment (RUA)

- Radio user-initiated log-on/log-off process
- Dispatcher-initiated log-on/log-off process

Preferred location area
Fixed location area

PHONEBOOK

2000 contact names
Up to six numbers per contact (to a max. of 6000 stored numbers)
64 contact folders including favourite folder

VOICE SERVICES

Individual/group/broadcast call
Half-duplex (individual & group)
Route pre-emptive half-duplex call to internal loudspeaker
Half-duplex audio toggle
Full-duplex calls (to MS & PABX/PSTN)
Full-duplex auto-answer
Independent volume control
Speed, one-touch & direct dialling
Call priority
Calling/talking party identification
DTMF/MSISDN/abbreviated dialling
Ambience listening
Privacy & whisper modes
Group focus
Transmit inhibit with on/off status messaging
Call history
Multiple alert tones

DMO SERVICES

DMO individual & group call
DMO emergency & intelligent emergency call
DM-Repeater inter-working call
DM-Gateway inter-working call
Channel-only talkgroup
DM-Gateway talkgroup pair

SECOND DATA-BEARER CAPABILITY

Wi-Fi

- IEEE standard: 802.11b, 802.11g & 802.11n
- Frequencies: 2.4GHz band
- Authentication & encryption: WPA2-PSK, WPA2-Enterprise authentication (radius) with AES encryption

DATA SERVICES & APPLICATIONS

Dual-data-bearer support:

- TETRA & broadband Wi-Fi

Single- & multi-slot packet data
WAP support:

- WAP 2.0
- WAP browsing via TETRA
- WAP shortcuts embedded in SDS for faster data access
- WAP access OTA via TETRA or second data-bearer

Bluetooth module:

- Bluetooth v2.1+EDR
- Bluetooth v4.2

Bluetooth audio:

- Headset profile (HSP)
- PTT extension to HSP support

Bluetooth data services:

sepura

Going further in critical communications

Sepura's policy is to continually improve its products and services. The features and facilities described in this document were correct at publication, but are subject to change without notice.

- Serial Port Profile (SPP) for data connectivity with body-worn printers/scanners
- Dial-up networking (DUN)
- Discovery mode
- Generic attributes profile (GATT)
- Hardware-ready for the following Bluetooth capabilities:
 - Object push profile
 - Heart device (heart rate & temperature)
 - Battery service profile
 - Devices identity profile
 - Hands-free
 - MAP
 - HID
 - HoG

Bluetooth trusted device, auto re-connect
PEI access

USB 2.0 support:

- Host support for interaction with body-worn accessories such as printers & scanners
- Slave support allows use of SC21 as a modem
- PEI access
- High-speed programming

Enhanced Short Data Applications (eSDAs):

- Supports all existing SC20 & STP SDA capabilities⁶
- Supports data accessories such as body-worn printers & scanners via Bluetooth or USB
- Supports online database access & interaction with returned data

Messaging:

- SDS messaging (in TMO & DMO)
- Picture Messaging via SDS or packet data
- Concatenated SDS messaging
- Auto-capitalisation in SDS text entry
- Status messaging (in TMO & DMO)
- 350 predefined status messages (up to 140 Unicode characters)
- Up to 30 quick status messages

Callout & paging:

- TETRA simple callout
- Full callout
- Paging alert

AT commands:

- ETSI & enhanced commands
- Via PEI serial port profile over Bluetooth & USB
- Voice call control supported

Over the air control & programming:

- Status-triggered functions
- Group management via Sepura Public Profile (SPP)

Battery status at start-up

Missed event application

Major radio status change notification application

SAFETY FEATURES & APPLICATIONS

Emergency call

- Pre-emptive priority
- Hands-free live mic operation
- Emergency voice call & alerting to current or defined talkgroup
- Emergency status/SDS/location report to defined control user/group
- Full-duplex or half-duplex emergency calls
- Manual activation via red emergency key
- Automatic activation via Man-Down⁷ option
- Automatic TMO/DMO selection
- Emergency through DM-Repeater/DM-Gateway
- Loud, distinct audio & visual indication
- Silent alarm call

Man-Down⁷:

- Immobility detection
- Unusual inclination detection
- Customisable alerting (see Emergency call capability)

Lone-Worker feature

Blind-find emergency button

Wake-on-Alarm allows user to switch on radio & signal an emergency in one action

LOCATION-BASED SERVICES

GPS integrated option -194dBw (-164dBm) tracking sensitivity

Over-The-Air GPS reporting

- ETSI EN location standard reporting (LIP)
- NMEA & Sepura compact messaging

Max. simultaneous satellite track = 24

Integral antenna plus active external antenna input

option for use in sky-obscured vehicles

GPS-based compass

Enhanced start-up & acquire through 'predictive

ephemeris'

Bluetooth location-system compliant

RFID tag equipped

BeiDou support

SECURITY SERVICES

TETRA

- Authentication
- Class 1, 2, 3 & 3G TETRA security
- Air Interface encryption TEA1/2/3/4⁷
- Smart card E2E encryption⁷
- Embedded E2E encryption⁷
- Enhanced security module (ESM)
- In-country E2E encryption algorithm⁷
- Multiple E2E algorithm⁷
- Temporary disable (stun)
- Permanent disable (kill)
- 600KEK crypto groups
- Wi-Fi
- WPA2-PSK, WPA2-Enterprise authentication (radius) with AES encryption

DM-REPEATER SERVICES (LICENCE REQUIRED)

DMO voice repeated

Status & SDS repeated

Group status & SDS repeated

Type 1A efficient operation over one RF channel

Presence signal support

Emergency call

Monitoring & participation in calls

CONNECTIVITY

TETRA voice & data

Bluetooth support for voice & data

USB support for data

PEI data via USB or Bluetooth

Wi-Fi support

Accessory connections via rugged accessory

connector (sRAC)²

Audio & data connection via bottom connector

(sDAC)

Passive 125KHz RFID tag

sRAC – rugged side connector²

- Rapid tool-less fitting & removal
- Unique anti-overtighten design
- Salt-resistant seal

sDAC – bottom connector

- Rapid tool-less quarter-turn twist-lock fitting & removal
- Connector Protector salt protection⁵

PROGRAMMING CAPABILITY

High-speed programming via USB slave cable

Six-way USB gang programming supported in 6+6

programmer/charger

Background 'over the air' programming via Wi-Fi

Radio Manager2 compatible

On-screen programming progress bar

COMPATIBLE SC20/STP ACCESSORIES

Chargers

- SC20 personal rapid charger
- SC20 vehicle rapid charger
- 1+1 desktop charger⁹
- 6+6 desktop charger/programme⁸
- 12- & 24-way battery-only chargers
- Two-way, battery-only, DC charger for vehicles
- STP RAC-mount accessory compatibility

- All overt range
- All covert range
- All semi-covert range
- All public order range

Batteries:

- Standard capacity battery¹
- High-capacity battery¹

Data leads:

- USB host adapter for wired body-worn accessories
- USB slave data lead for programming & control of SC21/SC20 from a third-party device

Car Kits:

- SC2/STP basic car kit (metal) plus insert

SC21-ONLY ACCESSORIES

Carrying accessories:

- Stud, belt & shirt pocket attachments
- Nylon holster
- Lightweight leather case

Car kits:

- SC21 modular car kit

Antennas:

- Overt range
- Covert range

1 – New standard & high-capacity batteries, along with the high power Class 3 feature licence, are required to operate the SC21 in high power RF Class 3 mode. Use of older STP standard & high-capacity batteries will limit SC21 operation to RF Class 3L.

2 – Compatible with Sepura STP9000 & STP8000 RAC-based accessories, as well as SC20 sRAC-based accessories

3 – Operating at temperature extremes may limit some aspects of operational performance

4 – As defined in ETSI EN300 019-2-1 & EN300 019-2-2

5 – Connector Protector must be enabled in customisation. An antenna, a battery & a Sepura accessory or sRAC cover must be fitted. Rinse in fresh water to prevent salt crystal build-up

6 – SDAs created for an STP must be reformatted for use with an SC20 or SC21

7 – Availability is subject to export licence

8 – SC20/STP 1+1 chargers (300-01930) are compatible with SC21, SC20 and STP series. SC20/STP 6+6 charger/programmers (300-00846) are compatible with SC21, SC20 and STP series for charging and SC21/SC20 for charging and programming.

9 – Availability is subject to export licence



MKT-23-0007 Issue 1

Copyright © 2023 Sepura Limited. All Rights Reserved.

For more information visit [sepura.com](https://www.seapura.com)

sepura

Going further in critical communications

Sepura's policy is to continually improve its products and services. The features and facilities described in this document were correct at publication, but are subject to change without notice.

*Whilst every effort is made to ensure the reliability of the Man Down Alarm ("MDA"), the nature of the technology and the circumstances of use are such that Sepura cannot warrant that it will operate effectively in all circumstances and users should not entrust their safety to the MDA. The MDA should in no way be regarded as a substitute for compliance with appropriate risk assessment and other safety procedures. As such, and specifically in respect of the MDA, all warranties, conditions or other terms implied by statute or common law are excluded. For the avoidance of doubt, no term is to be implied as to the fitness for purpose or satisfactory quality of the MDA.

ANNESSO 3

MXP600

FRONTLINE SAFETY, TODAY AND TOMORROW



Being on the front line is tough. Who knows what the day will bring, and what conditions your people will face? The right radio can make all the difference.

We've listened to what frontline workers want and built the MXP600 for them: a rugged and lightweight yet fully capable TETRA portable radio.

The MXP600 is easy to carry and easy to use. It has innovative audio technology so they can hear and be heard. It delivers best-in-class coverage with the option for Class 3 transmission power. Its rugged design copes with extreme environments, and its extended battery life outlasts a shift.

Bluetooth 5.0 and NFC enable rich collaboration, providing a leading-edge user experience today and ready for mission-critical communications tomorrow.

Over-The-Air-Programming and Over-The-Air Updates help keep your radios up to date and reduce expensive and time-consuming radio management chores to become lightning fast and cost effective.

The MXP600 is a radio that gives your frontline staff the confidence to focus and efficiently and effectively get the job done.

KEY ATTRIBUTES

- Rugged and dependable
- Small and light
- Easy to carry and easy to wear
- Easy to use
- High receiver sensitivity
- Class 3 transmission power option
- Loud and clear audio
- Adaptive Multi-Microphone Beam-Forming Noise Suppression
- Adaptive Wind Noise Mitigation
- Automatic Howling Suppression
- Supports GPS, Beidou, Galileo and GLONASS
- Dedicated emergency button
- Long battery life
- Compact wired accessory connector
- Secure communications
- Large 2.4 inch colour screen
- Bluetooth 5.0
- Integrated NFC
- Hardware ready for High Definition (HD) voice
- Wi-Fi 2.4GHz and 5GHz
- TETRA Over-The-Air Programming
- Wi-Fi Over-The-Air Programming and firmware updates





GENERAL SPECIFICATIONS

Dimensions	Height: 120mm
	Width: 54mm
Weight	Depth: 25mm (with IMPRES2 1900mAh battery)
	30mm (with IMPRES2 2900mAh or 3400mAh battery)
Battery Options	200g (with 1900mAh battery, without antenna) 212g (with 1900mAh battery and 60mm antenna)
Housing Colour	1900mAh IMPRES2 battery 2900mAh IMPRES2 battery ¹ 3400mAh IMPRES2 battery
	Black Green (selected models)

AUDIO

Audio Power at Rated	2W
Audio Distortion at Rated	<1%
Audio Power at Maximum	2.2W
Max Loudness	99Phon (standard profile) & 102Phon (loud profile)
Noise Suppression	Adaptive Multi-Microphone Beam-Forming
Number of Microphones	3 dedicated + 1 loudspeaker as mic
HD Voice	Capable (8kHz bandwidth)

TETRA SERVICES

RF	
Frequency Bands	350-470 MHz
Transmitter RF Power	Class 3 (2.8W) Class 3L (1.8W) Class 4 (1W)
Adaptive Power Control	Per EN 300 392-2
Receiver Class	A and B
Receiver Static Sensitivity	-116dBm (guaranteed); -118dBm (typical)
Receiver Dynamic Sensitivity	-107dBm (guaranteed); -109dBm (typical)
DMO REPEATER	
DMO Repeater Mode Features and Functions	ETSI type 1A DMO repeater for channel efficient operation
	Repeats DMO voice and tone signalling on selected talkgroup
	Repeats SDS and status messaging on selected talkgroup
	Transmission of repeater presence signal
	Emergency Call (Pre-emptive Priority Call)
	Monitoring of and participation in calls whilst in repeater mode

DATA	
Short Data	Status messaging in TMO and DMO
	SDS messaging in TMO and DMO
	Supports concatenated SDS (1000 characters)
	Callout (simple, full, E2EE)
Packet Data	Access to SDS during an emergency call
	Supports up to 4 slots packet data transmission
TETRA Network Protocol Type 1 (TNP1)	Simultaneous operation of packet data and short data services over a common Peripheral Equipment Interface (PEI)
AT Commands	Full set of ETSI and enhanced AT commands (including voice control)
AT Serial Multiplexer	Up to four virtual ports
Expandable Memory	Up to 32GB with a Micro SD or Micro SDHC card
VOICE	
Full Duplex Call	TMO: Private, PABX, PSTN, emergency
	TMO: Private, group, emergency
Half Duplex call	DMO: Private, group, emergency
	Tactical: Emergency group call to attached talkgroup
Emergency Call Management (user customisable)	Non-Tactical: Emergency group call to dedicated talkgroup
	Individual: Emergency call to pre-defined party (half/full duplex)
	Hot Mic: Allows user to talk without needing to press PTT button
	Emergency alert
	Emergency status message to dispatch console
Other Voice Functions	Inter-MNI
	Gateway
	Repeater
	PTT double push
	Pre-emptive priority calls
SECURITY	
Authentication	Infrastructure initiated and made mutual by radio terminal
Air Interface Encryption - Algorithms	TEA1 TEA2 TEA3
Protocols - Security Classes	Class 1 (Clear) Class 2 (SCK) Class 3 (DCK/CCK, OTAR-CCK, OTAR-SCK) Class 3G (GCK, OTAR-GCK)
End-to-End Encryption	AES128 or AES256 for voice and short data with OTAK supported through optional Hardware Security Module (HSM)
	SIM based encryption including BSI
Other Security Features	Temporary disable (stun)
	Permanent disable (either ETSI standard or customer restorable)



CONNECTIVITY

Wi-Fi	
IEEE Standards Supported	802.11 a, b, g, n, ac
Wi-Fi Bands	2.4GHz and 5GHz
Authentication and Encryption	WPA WPA2 WPA2 Enterprise (EAP-TLS)
Security	TLS 1.2
BLUETOOTH	
Bluetooth Versions Supported	Bluetooth 5.0, 4.2, 4.1, 4.0, and 2.1 + EDR
Bluetooth Security	Supports AES encryption for both Bluetooth standard and low energy, complying to security service mode 4, level 4 with Secure Connections as recommended by NIST
Bluetooth Profiles	Headset Profile (HSP) Serial Port Profile (SPP) Generic Access Profile Generic Attributes Profile (GATT) including Heart Rate Profile, Battery Service Profile, Devices Info Profile
NFC	
Tag Type	ISO/IEC 15693
RFID	
Tag Type	866-868MHz or 902-928MHz
ANTENNA	
Connector	SMA
Impedance	50 Ω
Car kit	Compatible with external antenna

LOCATION SERVICES

SATELLITE / OUTDOOR NAVIGATION SERVICE	
Constellations Supported	GPS plus one of: Galileo, GLONASS, and BDS (BeiDou), Satellite-Based Augmentation Systems (SBAS) including QZSS
GNSS Antenna	Internal antenna
GNSS Tracking Sensitivity	GPS: -163dBm (guaranteed) -164dBm (typical) BDS (BeiDou): -155dBm (guaranteed) -156dBm (typical) GLONASS: -157dBm (guaranteed) -160dBm (typical) Galileo: -155dBm (guaranteed) -157dBm (typical)
Horizontal Accuracy, 2D	1.2m (95% probable, -130dBm, >15 SVs Galileo and GPS)
TTF Cold Start	<60 sec (95% probable at -130dBm)
Protocols	ETSI LIP (short and long), Motorola Solutions LRRP
INDOOR NAVIGATION SERVICE	
BTLE Indoor Location	iBeacon™ / Bluetooth Low Energy Beacon
Protocols	ETSI LIP (extended)

USER INTERFACE

	2.4" transfective display with 65K colours
	Easy to read modern user interface
	Backlight option
	Flip screen option
Display	Scalable text size option
	Customisable screensaver image
	Universal time display
	Configurable time out
	User configurable multiple display languages
	Backlit keypad
	Dual function rotary knob
Controls	3 configurable side buttons
	Configurable one touch keypad
Sensors	Accelerometer Ambient light
Talkgroup Management	User friendly, flexible, fast and efficient interface
Talkgroups	TMO folders: up to 256, TMO talkgroups: up to 10000 DMO folders: up to 128, DMO talkgroups: up to 2000
Favourite Talkgroup Folders	Up to 3
Scan Lists	40 lists of up to 20 groups
Country/Network Code List	Up to 100
Menu	Customisable menu list catering each user's need Menu shortcuts are available
Contacts Management	Rapid search to find the contact easily
Contacts	Up to 1000 contacts with 6 numbers per contact, (maximum 2000 unique numbers)
Multiple Dialling Methods	Dialling Direct, Scroll, Speed, One touch button/key
Call Alert	Vibrate alert and multiple ring tones
Message Management	Distinct folders for each message type for flexible message management
Text Message List	Up to 200 entries (short messages) At least 20 entries for outbox (long messages up to 1000 characters) At least 10 entries for inbox (long messages up to 1000 characters)
Status List	400 pre-defined messages Assignable to one touch buttons
Text Entry	Intelligent keypad text input
Covert Mode	Turns the device into stealth mode for undercover operation

Select

DEVICE MANAGEMENT SOLUTIONS

Customer Programming Software (CPS)	Supports CPS version 7.6 onwards
Integrated Terminal Management (iTM)	Supports iTM version 7.6 onwards
Over-The-Air Updates	Supports Over-The-Air-Programming (OTAP) for selected configuration (codeplug) information via TETRA network
	Supports Over-The-Air-Programming (OTAP) for configuration (codeplug) and Over-The-Air Updates (OTA Updates) for firmware via Wi-Fi

ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Operating Temperature ²	-30°C to +70°C
Storage Temperature	-40°C to +85°C
Humidity (Condensation & High), Temperature Change, Low and High Temperature	ETSI 300 019-1-7 class 7.3E
Shock (bumps & shock), drop (free fall & drop & topple) and vibration (random & sine)	ETSI 300-019 1-7 class 5M3
Dust and Water Ingress Protection	IP68 (2m, 2hr), IP67, IP66, IP65 per IEC 60529
Lab Accreditation	ISO/IEC 17025:2017

US MILITARY STANDARD MATRIX

	MIL-STD810C		MIL-STD810D		MIL-STD 810E		MIL-STD 810F		MIL-STD 810G		MIL-STD 810H	
	Method	Proc./Cat.	Method	Proc./Cat.	Method	Proc./Cat.	Method	Proc./Cat.	Method	Proc./Cat.	Method	Proc./Cat.
Low Pressure	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.6	II	500.6	II
High Temperature	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Hot, II/Hot	501.6	I/A1, II/A1	501.7	I/A1, II/A1
Low Temperature	502.1	-	502.2	I, II	502.3	I, II	502.4	I, II	502.6	I, II	502.7	I, II
Temperature Shock	503.1	-	503.2	A1/C3	503.3	A1/C3	503.4	I	503.6	I-C	503.7	I-C
Solar Radiation	505.1	II	505.2	I/A1	505.3	I/A1	505.4	I/A1	505.6	I/A1	505.7	I/A1
Rain	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.6	I, III	506.6	I, III
Humidity	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	-	507.6	II/Aggravated	507.6	II/Aggravated
Salt Fog	509.1	I	509.2	I	509.3	I	509.4	-	509.6	-	509.7	-
Blowing Dust & Sand	510.1	I	510.2	I, II	510.3	I, II	510.4	I, II	510.6	I, II	510.7	I, II
Vibration	514.2	VIII/CatF, XI	514.3	I/Cat10, II/Cat3	514.4	I/Cat10, III/Cat3	514.5	I/Cat24, II/Cat5	514.7	I/Cat24, II/Cat5	514.8	I/Cat24, II/Cat5
Shock	516.2	I, II, V	516.3	I, IV, VI	516.4	I, IV, VI	516.5	I, IV, VI	516.7	I, IV, VI	516.8	I, IV, VI

RECOMMENDED SERVICES

Services for TETRA radios	www.motorolasolutions.com/deviceservices
---------------------------	--

Notes

Some features mentioned are optional, and some require additional software licences.

Feature availability may vary by country.

¹ Recommended for low temperature environments.

² Performance may be limited when operating at extreme temperatures.

Please check with your local Motorola Solutions representative for full details.

For more information, please visit us at
www.motorolasolutions.com/MXP600

Motorola Solutions UK Limited, Nova South, 160 Victoria Street, London, SW1E 5LB.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2022 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved. (02-22)