



Datenblatt

2303  
**Stabilock<sup>®</sup>**  
**TETRA Mobile**  
**Station Tester**



**Boosting wireless efficiency**

## Willtek 2303 Stabilock® – auf den können Sie sich verlassen!

Anwender von TETRA-Funkgeräten bei Polizei, Feuerwehr, Rettungsdiensten und Bahnen verlassen sich in kritischen Situationen voll auf ihr Funkgerät. TETRA-Funkgeräte werden im Einsatz stark belastet und sind aggressiven Umweltbelastungen ausgesetzt, z.B. Hitze, Erschütterungen, Stößen oder Flüssigkeiten. Die Lebensdauer und die Leistungsfähigkeit von TETRA-Geräten kann durch diese Einflüsse stark eingeschränkt sein, wenn Frequenzstabilität und Empfängerempfindlichkeit nachlassen. Diese Effekte haben Verbindungsabbrüche zur Folge.

Damit diese Organisationen ihren Mitarbeitern ein Maximum an Sicherheit und Zuverlässigkeit bieten können, hat Willtek den 2303 Stabilock® entwickelt. Er ist der erste TETRA-Funkmessplatz, der spezifisch auf die Anforderungen der Funkwerkstätten beim Test von TETRA-Funkgeräten zugeschnitten wurde.

### Umfassendes Bild durch vollständige Messfunktionalität

Um so realitätsnah wie möglich testen zu können, unterstützt der Willtek 2303 Stabilock TETRA Mobile Station Tester Messungen in allen wichtigen Betriebsarten moderner TETRA-Netze: Trunked Mode (TMO), Direct Mode (DMO, optional), SDS und LIP. Abhängig vom getesteten Modell kann die Empfindlichkeit des Empfängers entweder auf Endgeräteseite oder durch das Loopback-Verfahren im TETRA-Testmodus (TT) als Bitfehlerrate (BER) präzise gemessen werden. Die Paging-Empfindlichkeit bietet einfache Abhilfe, falls das Endgerät nicht in einen Testmodus versetzt werden kann.

Alle TETRA-Rufarten und Rufaufbau-Methoden werden für detaillierte Tests in Anlehnung an die Realität unterstützt. Das Messgerät ist in der Lage, SDS in verschiedenen Formaten zu senden und zu empfangen: benutzerdefinierte, Status-SDS (TETRA MoU) und Meldungen mit Location Information Protocol (LIP).

Der Generator-Analysator-Modus des 2303 ist ein nützliches Hilfsmittel für den Abgleich von Funkgeräten in Produktion und Service. Die Benutzer können zwischen acht verschiedenen TETRA-Testsignalen im Downlink wählen, während der 2303 den eingehenden kontinuierlichen TETRA-Träger analysiert.



Erforderliche TETRA-Messungen gemäß ETSI-Standard EN 300 394:

#### Sendermessungen

- HF-Leistung
- Trägerfrequenzabweichung
- Burstprofil (Leistung-Zeit-Verlauf)
- Zeitlicher Fehler
- Restträgerleistung
- Unerwünschte Ausgangsleistung
- Fehlervektorgroße (RMS, Spitze)
- Modulationsspektrum
- I/Q-Diagramm

#### Empfängermessungen

- im Endgerät gemessene Bitfehlerrate (BER)
- Loopback-BER
- Paging-Empfindlichkeit

#### Highlights

- Unterstützt die im Service benötigten TETRA-Funkmessungen
- Intuitive und einfach zu bedienende Menüführung
- Für Service-Anwendungen im Profifunk entwickelt
- Heller Bildschirm, stabiles Gehäuse
- Portabel, leicht und kompakt
- Akkubetrieb optional
- Bewährte Stabilock®-Qualität und Präzision mit 40jähriger Tradition

## Zukunftssichere Schnittstellen

Der 2303 Stabilock hat eine Vielzahl von Schnittstellen, über die er mit einem PC und anderen Geräten verbunden werden kann: USB-Speicher kann über die USB-Buchsen angeschlossen werden; Fernsteuerung und Firmware-Updates sind vom PC aus übers LAN mit TCP/IP-Verbindung möglich; und eine normale RS-232-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation mit weiteren Geräten. Dateien mit Testergebnissen, Informationen zum Endgerät und Bildschirmfotos können einfach auf dem internen oder externen Laufwerk gespeichert werden.

Maximale Frequenzgenauigkeit wird erreicht, indem entweder ein externer Frequenzstandard an das 2303 angeschlossen oder indem das Gerät mit der 2360 OCXO Option ausgerüstet wird. Der Ausgang für die Rahmensynchronisation dient zur Synchronisation weiterer Messgeräte präzise zum aktiven Zeitschlitz, sodass eine weitergehende Analyse erfolgen kann oder zwei Messgeräte miteinander synchronisiert werden können.

Mit seinem weit angelegten Wechselspannungs-Netzteil ist der 2303 Stabilock ein universell einsetzbares Messgerät. Zusätzliche Flexibilität bekommt der Benutzer mit dem Gleichspannungseingang, mit dem der 2303 an eine Autobatterie angeschlossen werden kann. Mit dem optionalen Akku kann der Stabilock auch vor Ort eingesetzt werden, Messungen sind also jederzeit, an jedem Ort möglich!



## Optionen

### Erweiterte Testmöglichkeiten für DMO

Ist die **2330 DMO Option** installiert, versteht der 2303 Stabilock auch das TETRA-Direktmodus- (DMO-) Protokoll für die direkte Kommunikation zwischen zwei TETRA-Funkgeräten und wertet es aus. Damit wird der Betrieb auf einer Frequenz überprüft und das korrekte Verhalten in dieser Betriebsart bestätigt.

### Effiziente und zeitsparende Überprüfung durch automatisierte Tests

Willtek bietet für den 2303 Stabilock auch Fähigkeiten zum automatischen Testen an. Mit der **2331 Autotest Option** lassen Sie typische Testfolgen automatisch auf dem Messgerät ablaufen. Damit reicht ein Knopfdruck zum Testen! Testabläufe können in wenigen Schritten direkt am Gerät angepasst werden. Für den Autotest-Betrieb wird keine zusätzliche Hardware benötigt, da die Tests auf dem 2303 ablaufen und die Messergebnisse entweder im internen oder im externen Flash-Speicher abgelegt werden. Die Datei mit den Autotest-Ergebnissen enthält alle Informationen, die zur Nachverfolgung der Qualität eines beliebigen TETRA-Funkgeräts benötigt werden. Diese Datei kann archiviert und direkt gedruckt werden.

### Erweiterte Frequenzgenauigkeit

TETRA-Funkgeräte arbeiten normalerweise mit einer zuverlässigen Frequenzkorrektur (AFC, Automatic Frequency Correction), um die Frequenzbasis an die Basisstation anzugleichen. Um Tests an Endgeräten durchführen zu können, die über diese Eigenschaft nicht verfügen, bietet Willtek die **2360 OCXO Option** an, mit der die Referenzfrequenz des 2303 Stabilock noch genauer wird.

### Leicht und netzunabhängig

Halten Sie sich nicht mit dem Ausbau des im Fahrzeug installierten Funkgeräts auf – nehmen Sie lieber das Messgerät mit der Akku-Option mit zum Fahrzeug! Mit dem Li-Ion-Akku der **2361 Battery Option** mit seiner hohen Kapazität wird der 2303 Stabilock für ungefähr zwei Stunden unabhängig von anderen Stromquellen. Und mit Zubehör wie dem Ladegerät (Desk Charger) und weiteren Akkus sind die Techniker immer für einen kurzfristigen Einsatz gewappnet.

## Spezifikationen

Spezifikationen gültig nach 30 Minuten Aufwärmzeit bei Umgebungstemperatur, spezifizierten Umgebungsbedingungen und typischem Messbereich, innerhalb eines Zeitraums von einem Jahr nach Kalibrierung.

Die veröffentlichten Genauigkeiten werden gemäß GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) und EA- (European Co-operation for Accreditation) Anwendungsdokument EA4/02: „Expressions of the Uncertainty of Measurements in Calibration“ ermittelt.

### Allgemeine HF-Daten

Frequenzbereich	350 bis 470 MHz 800 bis 960 MHz
Duplexabstand	0 MHz (DMO), 10 MHz, 45 MHz
HF-Eingang	N-Buchse
Eingangsimpedanz	50 Ohm
VSWR	< 1,5
Unsicherheit der Referenzfrequenz	< $1 \times 10^{-6}$
Unsicherheit der Referenzfrequenz	< $1 \times 10^{-6}$ /Jahr

### Externe Referenzfrequenz

Eingang	BNC-Buchse
Pegel	0 dBm
Frequenzen	5/10/13 MHz $\pm 10^{-5}$

### 2360 OCXO Option

Unsicherheit der Referenzfrequenz	< $1 \times 10^{-7}$
Alterung der Referenzfrequenz	< $1 \times 10^{-7}$ /Jahr

### TETRA-Signalgenerator

HF-Ausgangspegelbereich	-120 bis -40 dBm
Auflösung des HF-Ausgangspegels	0,1 dB
Genauigkeit des HF-Ausgangspegels	
-40 bis -100 dBm	$\pm 0,8$ dB, typ. $\pm 0,5$ dB
-100 bis -120 dBm	$\pm 1,3$ dB, typ. $\pm 1$ dB
Maximaler Fehlervektor (RMS)	3 %
Max. Fehlervektor (Spitzenwert)	10 %
Maximum residual carrier power	1 %
Unterdrückung der 2. Harmonischen	40 dBc

### TETRA-Analysator

HF-Eingangspegelbereich	-20 bis +40 dBm
Max. HF-Eingangspegel	+43 dBm
Messunsicherheit der HF-Leistung	$\pm 0,8$ dB
EVM-Messunsicherheit	typ. 1,5 % (bei Testsignal mit 10,7 % EVM)

## Bestellinformationen

### Allgemeine Daten

Spannungsversorgung	
AC	100 bis 240 V
DC	11 bis 15 V
Leistungsverbrauch	
	< 50 W
Betriebstemperaturbereich	
	+5 bis +45 °C
Abmessungen	
Breite	37,7 cm (28,7 cm ohne Griffe)
Höhe	16,1 cm
Tiefe	25,9 cm (20,5 cm ohne Griffe)
Gewicht	
	3,5 kg
Bildschirm	
	6,5" TFT

### Option Battery Module

Nominale Akkuspannung	7,4 V
Nominale Akkukapazität	7,2 Ah
Betriebszeit mit geladenem Akku bei Leerlauf	
	> 2 Std.

2303 Stabilock	M 100 203
TETRA Mobile Station Tester	

### Hardware-Optionen

2360 OCXO Option	M 248 715
2361 Battery Option	M 205 015

### Software-Optionen

2330 DMO Option	M 897 400
2331 Autotest Option	M 897 401

### Zubehör

Battery Module, 7.2 Ah (zusätzlicher Akku)	M 205 012
12 V Car Adapter (Adapter zur Stromversorgung aus Autobatterie)	M 860 389
Power Supply (zusätzl. Netzgerät)	M 248 328
1500 Battery Charger (Akkuladegerät)	M 204 097
External Charger Bundle (Akku, Netzteil, 1500 Battery Charger)	M 248 972
Trolley Carrying Case (Rollenkoffer)	M 300 871

Mehr Informationen über Willteks TETRA-Produkte finden Sie unter [www.willtek.de/tetra](http://www.willtek.de/tetra)



Wireless Telecom Group  
c/o Willtek Communications GmbH  
Ismaning  
Germany  
Tel: +49 (0) 89 996 41 0  
Fax: +49 (0) 89 996 41 440  
info@willtek.com  
www.willtek.com

Parsippany, NJ  
USA  
Tel: +1 973 386 9696  
Fax: +1 973 386 9191

Cheadle Hulme, Cheshire  
United Kingdom  
Tel: +44 (0) 161 486 3353  
Fax: +44 (0) 161 486 3354

Roissy  
France  
Tel: +33 (0) 1 72 02 30 30  
Fax: +33 (0) 1 49 38 01 06

Singapore  
Tel: +65 6827 9670  
Fax: +65 6827 9601

Shanghai  
China  
Tel: +86 21 5835 5718  
Fax: +86 21 5835 5238

© Copyright 2008 Willtek Communica-  
tions GmbH. Alle Rechte vorbehalten.  
2303/DS351/0508a/DE

Hinweis: Änderungen technischer Daten,  
Bezeichnungen und Lieferangaben vor-  
behalten.