

will'tek

Willtek 4032

STABILOCK® TETRA Mobile Station Test



Schnelle Messungen:

Alle relevanten Parameter auf einer Bildschirmseite, etwa zweimal pro Sekunde aktualisiert!

Einfache Fehlersuche:

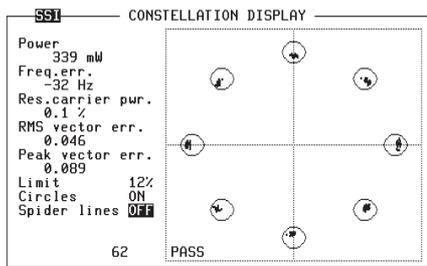
Schnelle Fehler- und Ursachenfindung dank grafischer Darstellung

Analoge und digitale Bündelfunk-Tests mit einem Testsystem:

Durch einfaches Laden der Software Optionen MPT 1327 oder LTR können alle vorhandenen Telefone getestet werden!

Einfache Aufrüstung:

Vorhandene STABILOCKS 4032 können mit der neuen Option aufrüstet werden.



CONTIN DOTS LINES ACCUM RETURN

Das Testen von TETRA-Geräten ist der Schlüssel zum Erfolg für viele Kundengruppen, die sich mit diesem neuen System befassen: Hersteller, Werkstätten und Benutzergruppen wie z.B. Sicherheitsdienste. Deren Sicherheit hängt maßgeblich von der einwandfreien Funktion der TETRA-Ausrüstung ab.

Umfassende Überprüfung der HF-Leistung

Die wichtigsten HF-Parameter und ihre Abweichungen über einen gewissen Zeitraum können einfach auf der Min/Max-Maske beobachtet werden. Sporadisch auftretende Störsignale, die vom Telefon ausgesandt werden, können so identifiziert werden. Das Constellation-Display gibt Auskunft über die Modulationsqualität der zu übertragenden Information. Darüber hinaus kann in der Burst-Anzeige die Sendeleistung des Mobiltelefons mit Hilfe der Power-Time-Maske geprüft werden. Um die Empfindlichkeit des Empfängers zu testen, erzeugt der STABILOCK 4032 ein typisches Basisstationssignal, welches im Ausgangspegel verändert werden kann.

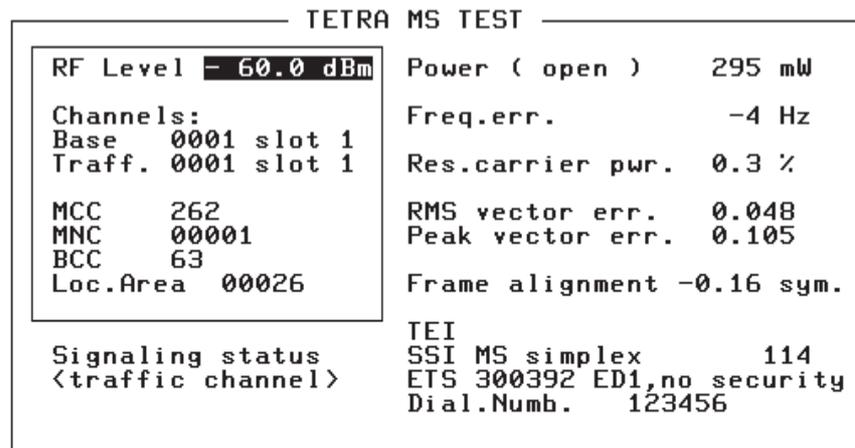
Der Ausgangsleistungspegel der Mobilstation und die Modulationscharakteristik kann bei jeder Frequenz getestet werden. Dies gilt für beide europäische Frequenzbereiche, den für Behörden und Organe mit Sicherheitsaufgaben und den für kommerzielle Anwender.

Fehler erkennen und beheben

Für schnelle Go/NoGo-Ergebnisse bietet die TETRA-Software-Option eine Testmaske an, auf der alle wichtigen Qualitätsparameter im Überblick dargestellt werden. Sollte dabei eine Messwertüberschreitung auftauchen, so verwandelt sich der STABILOCK 4032 vom reinen Go/NoGo-Tester zu einem wahrhaft professionellen Testsystem. Das bedeutet, es können nicht nur Fehler erkannt werden, sondern auch deren Ursache analysiert werden.

Von Analog zu Digital

Bereits vorhandene 4032 STABILOCKS, welche bereits mit MPT 1327 ausgerüstet sind, können einfach für TETRA ausgerüstet werden, ohne dabei ihre analogen Testfähigkeiten zu verlieren. Das Wechseln zwischen den beiden Systemen ist kinderleicht. Innerhalb von Sekunden kann das entsprechende System von der Speicherkarte geladen werden.



etc. MIN-MAX BURST MOD-SPEC CONST. RELEASE

Defekte Mobilstationen reparieren

Auch TETRA-Terminals, die sich auf Grund eines Fehlers nicht ins Netzwerk einbuchen oder solche, die nur im Testmodus betrieben werden können, können trotzdem überprüft werden. Zuerst wird eine Analyse des CUBs (control uplink burst) ausgeführt, welcher von der Mobilstation benutzt wird, um einen Anruf zu generieren oder um sich sofort nach dem Einschalten in das Netz einzubuchen. Dieser asynchrone Burst kann sogar dann noch analysiert werden, wenn ein Terminal mit einem Frequenzfehler von 1 kHz sendet.

Für Tests an HF-Leiterplatten ob in Service oder Produktion kann sogar ein kontinuierliches Signal untersucht werden.

Testen oder nicht testen?

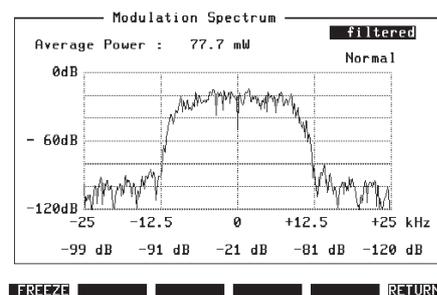
Sicher kann ein Terminal getestet werden, indem es eingeschaltet und ein Anruf damit getätigt wird. Messgeräte liefern jedoch detaillierte Messergebnisse bei verschiedenen Parametereinstellungen. Bei einem Endgerät mit einer defekten AGC beispielsweise kann sehr wohl ein Anruf getätigt werden, solange das Basisstationssignal stark genug empfangen werden kann. Bei einem anderen Pegel, der normalerweise ausreicht, würde die Verbindung aber vielleicht gar nicht zustande kommen. Damit ist die Aussagekraft eines Tests am echten Netz sehr gering. Im Gegensatz dazu ist es mit dem 4032 STABILOCK möglich, Tests mit verschiedenen Ausgangspegeln durchzuführen.

Audio-Tests

Der eingebaute NF-Sinusgenerator und das NF-Voltmeter sind auch verfügbar, während ein TETRA-Kanal benutzt wird. Dadurch wird der Einsatz von zusätzlichen Messgeräten überflüssig.

Unterstützte Standards

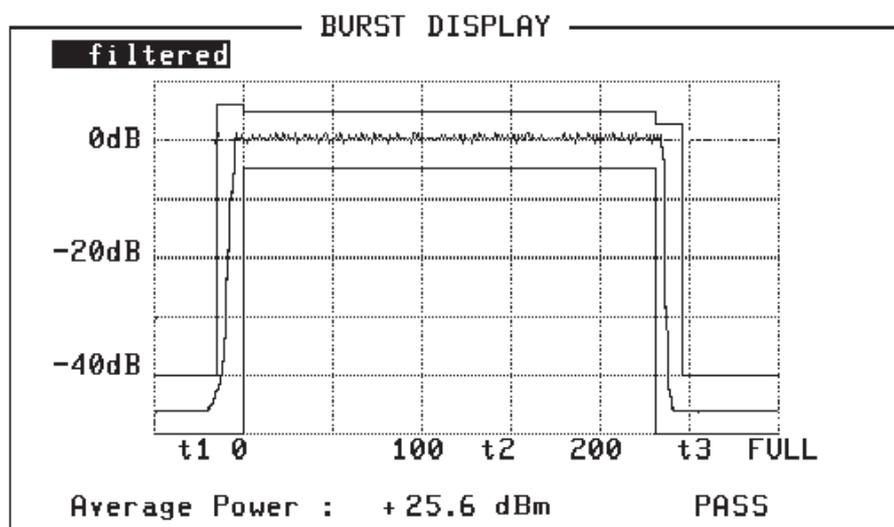
TETRA ist einer der Standards, welche vom ETSI (European Telecommunications Institute) definiert wurden. Die Abkürzung TETRA steht für TERrestrial TRunked RADio. Die TETRA-Option des 4032 kann V+D-Endgeräte testen, welche dem ETSI-Standard ETS 300 392-2 ("TETRA V+D - Air Interface") und ETS 300 394-1 ("TETRA Conformance testing specification - Radio") mit Sprachübertragung entsprechen. Signalisierungs- und Sprachkanäle sind im Simplex- und Duplexbetrieb verfügbar.



TX-Tests an Basisstationen

Neben Messungen an TETRA-Endgeräten auf dem Sprachkanal kann der STABILOCK, ausgerüstet mit der TETRA MS Test Option, auch Sendermessungen an TETRA-Basisstationssignalen durchführen. HF-Leistung, Frequenzfehler, die Restträgerleistung sowie der Vektorfehler können gemessen werden. Ein grafisches Display steht für diskontinuierliche und für kontinuierliche Signale zur Verfügung. Die Burst-Anzeige unterstützt die Identifizierung von Leistungsspitzen zwischen den Zeitschlitten und die Anzeige des Modulationsspektrums kann für den I/Q-Abgleich benutzt werden.

Sollte das Modulationsspektrum nicht ausreichen, steht ein eingebauter Spektrumanalysator außerhalb der TETRA-Software mit verschiedenen Messmöglichkeiten zur Verfügung. Der STABILOCK 4032 kann auch mit einer Option zur schnellen Spektrumanalyse ausgerüstet werden. Dieser unterstützt zum Beispiel Tests der Störsignale, Messungen der Signalbandbreite sowie den Abgleich des I/Q-Modulators.



Spezifikationen

Temperaturbereich +10 °C bis +45 °C

TETRA-Signalgenerator:

Frequenzbereich

mit TETRA/FEX 100 bis 1000 MHz

Kanäle

Kanalabstand 25 kHz
Kanalnummer 0 bis 9999
Duplexabstand 10 MHz
(TX wählbar für Ober- und Unterband)

Ausgangspegel

Buchse RF (N-Buchse) -130 bis -20 dBm
Buchse RF DIRECT (TNC) -95 bis 0 dBm
Auflösung 0.1 dB
Genauigkeit 1.5 dB
(N-Buchse, P > -115 dBm)

Modulation²

$\pi/4$ differential quadrature phase shift keying (DQPSK)
Filterfaktor 0.35
Symbolrate 18 k symbols/s
Restträgerleistung < 3 %

TETRA Analysator¹

Frequenzbereich 100 bis 1000 MHz

HF-Leistungsmessung

(N-Buchse)
Bereich +15 bis +45 dBm
Auflösung 0.1 dB
Genauigkeit (P > 20 dBm) 1.0 dB
Anzeige momentan/Min./Max./gemittelt

Frequenzfehlermessung

Auflösung 1 Hz
Genauigkeit
(P > 15 dBm) 5 Hz + Ref.-Osz.-Genauigkeit
Anzeige momentan/min./max./gemittelt

Vektorfehlermessung²

Auflösung 0.001
Genauigkeit (RMS-gemittelt) 0.03
Anzeige momentan/Min./Max./gemittelt

Restträgerleistungsmessung²

Auflösung 0.1 %
Genauigkeit 0.3 %
Anzeige momentan/Min./Max./gemittelt

Zeitmessung

Auflösung 0.01 Symbolperiode

Constellation-Anzeige

Anzeigearten Punkte, Linien, Statistik
freilaufend, eingefroren

Zusätzliche Messungen

Leistung

RMS-Vektorfehler

Restträgerleistung

Frequenzfehler

Leistungsanzeige Burst

Referenz mittlere Leistung im Burst

Template

benutzerdefinierbar inkl. Pass/Fail-Anzeige

Horizontalachse

normaler Burst 350 Symbole
Control Uplink Burst 175 Symbole
Anzeigearten freilaufend/eingefroren
TETRA-gefiltert/ungefiltert

Zusätzliche Messungen

Leistung

Anzeige des Modulationsspektrums

Referenz mittlere Leistung im Burst
Horizontalachse ± 25 kHz
Vertikalachse 120 dB

Anzeigearten

TETRA-gefiltert/ungefiltert

Zusätzliche Messungen

Absolute Leistung im Burst
Relative Leistung bei 0, ± 12.5 , ± 25 kHz

Bestellangaben

STABILOCK 4032 M 108 802
TETRA/FEX MS Test M 248 308

¹ Spezifikationen des Analysators gelten nur für Signale der N-Buchse mit:
– Frequenzfehler < 1.0 kHz
– HF-Leistung 0 to 45 dBm
– RMS-Vektorfehler < 0.10
– Restträgerleistung < 10 %
– Mindestens 20 Symbolveränderungen verfügbar

² Genauigkeit wurde für einen Durchschnitt aus zehn Messungen spezifiziert

© Copyright 2005 Willtek Communications GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Willtek und das Willtek-Logo sind Marken von Willtek Communications GmbH. Alle weiteren Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Anmerkung:

Spezifikationen und Geschäftsbedingungen können sich ohne Vorankündigungen ändern.

Willtek Communications GmbH
85737 Ismaning
Germany
Tel: +49 (0) 89 996 41-0
Fax: +49 (0) 89 996 41-440
info@willtek.com

Willtek Communications UK
Cheadle Hulme
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 486 3353
Fax: +44 (0) 161 486 3354
willtek.uk@willtek.com

Willtek Communications SARL
Roissy
France
Tel: +33 (0) 1 72 02 30 30
Fax: +33 (0) 1 49 38 01 06
willtek.fr@willtek.com

Willtek Communications Inc.
Parsippany
USA
Tel: +1 973 386 9696
Fax: +1 973 386 9191
willtek.cala@willtek.com
sales.us@willtek.com

Willtek Communications
Singapore
Asia Pacific
Tel: +65 943 63 766
willtek.ap@willtek.com

Willtek Communications Ltd.
Shanghai
China
Tel: +86 21 5835 8039
Fax: +86 21 5835 5238
willtek.cn@willtek.com

will'tek