



2201  
ProLock  
3G手机维修测试仪



技术指标

***Boosting wireless efficiency***

# Willtek 2201 ProLock – 为2G和3G移动通信提供维修测试功能

移动电话的维修中心常常需要修理来自不同生产厂商的2G和3G手机。逆向物流往往非常昂贵，特别是在手机实际上并无故障的情况下。另一方面，如果客户在他们的手机发生故障时可以获得满意的服务，并能很快地取回修复的手机，他们的满意度将会大为提高。

由于这些原因，一级和二级维修站需要负责找出那些技术性能处于规定的范围之内，或者可以在本地修复的手机产品。这有助于降低把无故障手机发送到更高级别服务中心进行维修的机率，从而可以减少服务链的成本和提高客户的满意度。

Willtek 2201 ProLock 手机维修测试仪是Willtek的智能化3G服务测试系统中最重要的组成部分。该系统能够为维修后的综测筛选提供极具竞争力的性价比。

Willtek的ProLock 能够为一级和二级维修站提供必要的GSM和WCDMA测量功能。通过适应未来业务需要的RF处理能力，ProLock甚至还可以支持WCDMA的VII频带（介于2.5到2.7 GHz之间）。



## 主要特点

- 支持GSM 和WCDMA
- 直观的用户界面
- 专门为一级和二级手机维修站而设计
- 基于长期积累的维修经验的可靠测试质量
- 区分故障和无故障手机
- 7310 Lector & Scriptor远程控制软件

## GSM 测量功能

- 输出功率
- 均方根( RMS )相位误差
- 峰值相位误差
- 频率误差
- 突发脉冲长度
- 功率时间模板
- BER和BLER测量
- RSSI报告

## WCDMA 测量功能

- 最小输出功率
- 最大输出功率
- 开环功率控制
- 闭环功率控制
- 误差向量幅度( RMS和峰值 )
- 幅度误差( RMS和峰值 )
- 相位误差( RMS和峰值 )
- 频率误差
- Rho
- I/Q 偏差
- I/Q不平衡度
- BER和BLER 测量
- RSCP报告
- 邻近信道泄漏比( ACLR )

## 维修简易化

2201 ProLock 既能在手动模式下使用，也可以通过7310 Lector & Scriptor 产品系列进行远程控制。

在手动模式下，大尺寸的、高对比度的彩色显示屏，以及简便易用的操作软件，都能够简化手动测量过程。用户只需在按键面板上点击操作，就可以进行设置、启动和切换高质量的测量任务。采用7360 Coupling Factor Upgrade License ( 7360 耦合系数升级许可 ) 的2201可以识别手机类型和使用相应的耦合系数，从而让通信测试系统的手动操作变得比以往任何时候都更加容易！

在远程控制模式下，用户可以用熟知的7311 Lector Basic 或者 7312 Lector Enhanced 在2201 ProLock 上进行自动化测试。方便易用的、界面友好的PC软件可以运行其他Willtek终端测试仪器使用的脚本；这显示了7310 Lector 和Scriptor 产品系列的灵活性。无论用户使用何种测试仪器，所有测试报告都会具有相同的格式。如图1所示，这可以帮助多级别维修机构轻松地、方便地保障整个维修链的正常运行。

## 通用的接口

2201配有多个USB接口，可以同时连接鼠标、键盘和闪存。闪存可以被用于进行方便、快捷的固件升级。

集成的USB端口可以将ProLock 连接到一台PC，但这并不是2201 ProLock 所支持的唯一连接。通过内置对动态主机配置协议( DHCP )的支持，这款测量仪器还可以方便地连接到以太网。DHCP的特点是它不需要用户手动进行任何IP地址设置。

RF接口位于仪器后侧。这种创新的设计不仅让用户可以方便地利用4916 天线耦合板( 4916 Antenna Coupler )连接到4921 屏蔽箱( 4921 RF Shield )，还有助于保持维修台的整洁，从而不会出现RF电缆散落在维修台上 和发生毁损的情况。

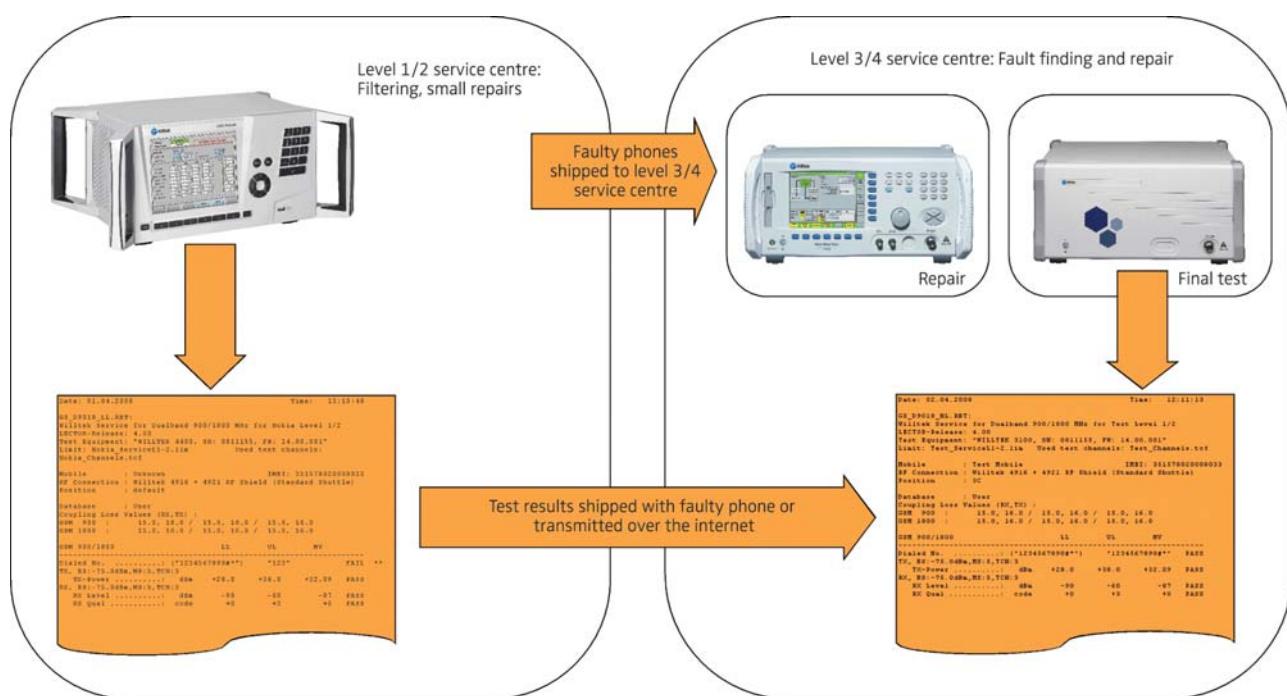


图1：多级别修复流程

# 智能化3G服务测试系统的组成部分

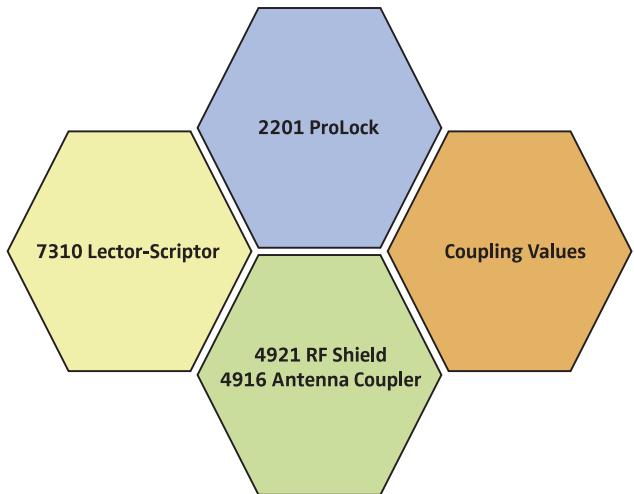
Willtek的智能化3G服务测试系统具有自动测试功能，不需用户输入大量数据，就可以独立地判定需要采用的技术、频段和耦合系数。该系统包括：

- 2201 ProLock
- 7312 Lector Enhanced
- 4921 射频屏蔽箱( 4921 RF Shield )和 4916 天线耦合板( 4916 Antenna Coupler )
- 耦合值(7360 Coupling Factor Update License, 7360耦合系数更新许可)

根据手机制造商在一级和二级维修站进行筛选测试的经验，大约有30%送修的手机实际上并不存在任何故障。在将手机提交到三级和四级服务中心之前，筛选测试至少能找出这些无故障手机中的60%。移动电话制造商的服务策略越来越倾向于集中到那些从小型维修站获取电话产品的大型服务中心。因此，如果可以在这些维修站中找出没有故障的电话产品，这些电话的总体服务成本将会大为降低——下面这个例子可以清楚地显示出，筛选测试对于成本的影响：

在新售出的电话之中，平均有大约10%会因为各种原因而需要返修。在这些返修的电话之中，有30%实际上并不存在任何故障。如果某个国家每年售出一千万部电话，那么实际上有30万部返修电话是不需要进行任何维修的。如果可以借助过滤测试在本地找出这些没有故障的电话中的60%，就意味着有18万部电话不会影响整个维修链的处理成本——其中包括运入、运出服务中心的运输成本。

假设每部电话会导致服务链的成本增加25欧元，那么如果成



功地过滤掉那18万部没有故障的电话，就可以每年为这个国家节约450万欧元。

过滤测试的另外一个重要作用是，它有助于提高客户的满意度。根据市场经验，客户往往希望在将移动电话送交维修之后，得到一份全面的测试报告，因为这样他们可以确信自己的电话的确接受了适当的测试。这有助于向客户表明，厂家为他们提供了足够的服务——特别是在电话已经超出质保期时，因为这时客户必需为维修服务支付一定的费用。

借助7312 Lector，维修站可以为每项移动电话测试提供序列号、测试日期和时间，以及全面的测试结果。



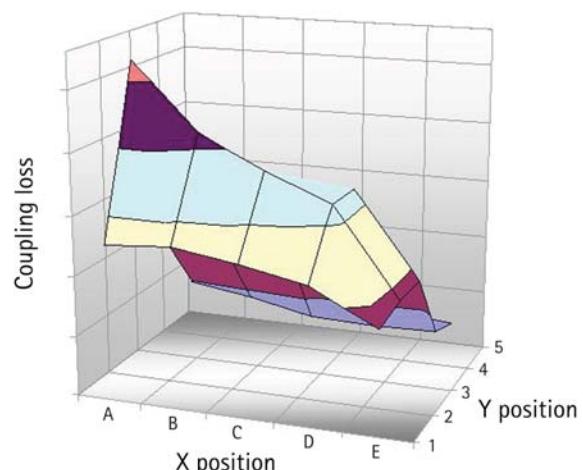
Lector 和 Scriptor 都能够远程控制2201 ProLock 和所有其他Willtek终端测试仪器，并且已经得到客户的广泛使用。很多维修站和维修中心都需要具有特定限值和明确Go/NoGo判断的自动化测试脚本，7312 Lector Enhanced 在这方面为他们提供了极为丰富的功能。另外，7315 Scriptor 让管理员可以更加轻松地分发针对特定厂商的测试脚本和移动电话设置，并让他们能够根据自己的需要修改测试设置。



4916 天线耦合板( 4916 Antenna Coupler )可以通过天线将移动电话与测试仪器连接到一起，从而有助于减少不必要的射频( RF )电缆连接，并能将天线也纳入测试的范围。这样做的一个副作用是，电话和仪器之间的RF辐射可能会对实际网络产生一定的影响，反之亦然。4921射频屏蔽箱( 4921 RF Shield )是一种高质量的屏蔽箱，有助于确保测量过程不会受到附近基站的干扰。4921可以为所有的GSM和WCDMA频段提供有保障的80dB衰减度。Willtek对每个屏蔽箱的性能都进行了专门的测试和验证，以确保它能符合您的测量需求。Willtek将所有这些测试结果都记录在一份详细的测试报告之中，随时可供用户索取。



借助针对7312 Lector Enhanced 和7315 Scriptor的7360耦合系数更新许可( 7360 Coupling Factor Update License )，维修站和维修中心可以始终使用最新的耦合系数数据库，因为Willtek可以通过互联网向他们提供新的移动电话设置。PC软件会检查当前是否存在更新，并能自动地从互联网下载和安装更新。因此，用户不需要担心如何判定新型电话的耦合系数！利用这种自动更新功能，用户将不需要进行手动的编辑和文件处理，从而避免了人为错误和节约了时间。Willtek网站在Lector和Scriptor下载页面中列出了这项功能所支持的制造商和电话型号。



## 技术规格

下列技术规格的有效条件是：室温以及指定的环境条件和典型测量范围，预热60分钟后，并且在校准后一年时间内。

规范中涉及的精度都符合GUM（测量不确定度表述指南）和EA（欧洲认证协作组）的应用规范文件EA 4/02：“校准中测量不确定度的表述”。

### 基本 RF 数据

输入/输出阻抗	50 $\Omega$
电压驻波比 ( VSWR )	< 1.4
RF接口	N型凹口 ( female )
频率分辨率	100 kHz step
信号带宽	6 MHz
最大输入电平	可切换250 kHz窄带
	+35 dBm (突发脉冲)

### 内部时基

基准频率	10 MHz
老化速度	10 <sup>-6</sup> /年

### 外部时基输入

同步输入	BNC, 50 $\Omega$
频率	10 MHz
输入等级	0 到 17 dBm

### 频率范围

GSM850, GSM900, GSM1800, GSM1900, WCDMA 频段 1 – 10

### RF 输出

输出等级	–120 到 –30 dBm
分辨率	0.1 dB
绝对精度	
等级 $\geq$ –60 dBm	$\pm 1.5$ dB
等级 $<$ –60 dBm	$\pm 2.0$ dB

### WCDMA 测量

功率测量	
输入功率等级	–85 到 +35 dBm
绝对精度	
发射功率 $\geq$ –30 dBm	$\pm 1.0$ dB
发射功率 $<$ –30 dBm	$\pm 1.5$ dB
发射功率 $<$ –55 dBm	$\pm 2.5$ dB
相对精度 ( 内环 )	0.5 dB

### EVM 测量

精度	4% RMS ( 残差矢量 )
范围	最高 30%
分辨率	0.1%
频率误差	
精度	20 Hz
范围	$\pm 5$ kHz
分辨率	1 Hz

### 支持步骤

注册	
手机发起呼叫	
手机接听呼叫	
回环模式 (RMC)	
语音回环	
UE端呼叫清除	
BS端呼叫清除	
信道和频段切换	

### 测量

最小/最大输出功率	
调制质量 ( EVM, 频率误差 )	
开环功率控制	
内环功率控制	
BER和BLER测量	
RSCP报告	

### GSM 测量

功率测量	
范围 ( 脉冲内测量 )	–30 到 +35 dBm
绝对精度	
发射功率 $\geq$ –30 dBm	$\pm 1.0$ dB
发射功率 $<$ –30 dBm	$\pm 1.5$ dB

### 相位误差测量

精度 ( 剩余相位误差 )	1.5° RMS
范围	
峰值测量	1.0° 到 45°
RMS测量	1.0° 到 20°

### 频率误差

精度	20 Hz
分辨率	1 Hz
Range	±50 kHz

支持步骤
注册
移动端发起呼叫
移动端接听呼叫
语音回环
UE端呼叫清除
BS端呼叫清除
信道和频段切换

测量
输出功率
RMS相位误差
峰值相位误差
频率误差
突发脉冲长度
功率时间模板
BER, BLER 测量
RSSI报告

一般性数据	
USB 接口	USB 1.1
串行接口	RS-232 (115.200 bit/s)
网络接口	以太网, 100 Mbit/s, TCP/IP
主电源电压范围	100到250 V
DC 电源范围	11到15 V
主电源	
AC电压范围	100到250 V
电压频率	50到60 Hz
功耗	< 40 W
存储温度	-20° C到+50° C
工作温度	+5° C到+40° C (40° F到105° F)
尺寸 (宽×高×长)	310 x 170 x 250 mm (12.2 x 6.7 x 9.8 in)
重量	5.5 kg

标准配件
主电源
AC 电源线
7311 Lector Basic (CD)
1103 GSM 和 WCDMA 测试用SIM卡
USB 闪存 (256 MB)

## 订购信息

2201 ProLock	M 100 301
--------------	-----------

可选软件 (选择以下至少一种)	
2231 GSM Option	M 897 450
2232 GPRS Option	M 897 453
2234 WCDMA Option	M 897 451

附件	
1103 GSM and WCDMA Test SIM Card	M 860 164
主电源	M 248 328

耦合	
4921 RF Shield & 4916 Antenna Coupler	
带有 XY Shuttle	M 248 721
4916 Antenna Coupler 带有 XY Shuttle	M 248 720

远程控制软件	
单机许可	
7312 Lector Enhanced	M 897 310
7315 Scriptor	M 897 311
7360 Coupling Factor Update License	
( 7360 耦合系数更新许可 )	M 897 312
从7312到7315的Scriptor升级	M 897 314

网络许可	
用于最多10名用户的USB Network Dongle	M 860 570
用于最多50名用户的USB Network Dongle	M 860 571
用于最多250名用户的USB Network Dongle	M 860 572
7312 Lector Enhanced (联网许可)	M 897 326
7360 Coupling Factor Update License (联网许可)	M 897 327



德国威尔泰克通讯技术有限公司  
上海代表处  
(隶属美国无线通讯集团)  
中国  
电话: +86 21 5835 5718  
传真: +86 21 5835 5238  
willtek.cn@willtek.com  
www.willtek.cn

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

Wireless Telecom Group Inc.  
Parsippany, NJ  
USA  
Tel: +1 973 386 9696  
Fax: +1 973 386 9191

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

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

Wireless Telecom Group  
Singapore  
Tel: +65 6827 9670  
Fax: +65 6827 9601

© Willtek Communications GmbH 公司  
2008年版权所有。  
2201/DS353/0908/CN

注: 文中的产品规格和条款如有变更,  
恕不另行通知。