

# 铜缆测试高达 31 MHz

## 技术人员对铜缆进行鉴定和排除故障的终极工具！

# GMC INSTRUMENTS

GMC-I  
高美测仪



### KURTH ELECTRONIC

## KE3700 CT 通信回路鉴定仪



### 线路万用表

- 电压 AC/DC 包括 AC 频率
- 电阻和线路电阻
- 回路电阻
- 绝缘 / 泄露
- 电容
- 电容对称性
- 接地回路电阻
- LCL对称 @ 1 MHz
- NEXT @ 1 MHz
- PPA 和 签名检测
- 电流 AC/DC

### 31 MHz HF线路测量

- 频谱分析 (图形)
- 阻抗 (图形)
- 回损 (图形)
- LCL对称 (图形)
- NEXT (图形)
- 接收信号 (图形)
- 信号电平发射器
- 宽带噪音和脉冲噪音

### 线缆长度测量

- 短路距离 (电阻)
- 开路距离 (电容)
- TDR, 图形显示电缆故障检测结果
- xTalk 测量

### 自动线路测量

- 可配置的测试场景
- 带或不带远端设备KE905\*

### 电缆型号数据库

- 上百种电缆型号数据库
- 可编辑电缆参数

NEW

Copper  
31 MHz

for  
ADSL-  
VDSL2

TDR

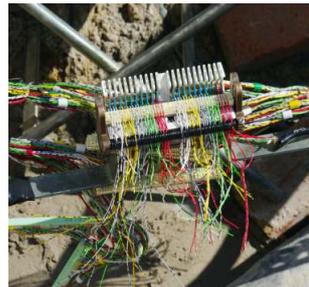
DMM

for  
GbE



KE3700 CT具有更高的抗干扰性，是技术人员测试、故障排除和鉴定传统和现代宽带接入系统铜线性能参数的理想测量工具。

它可以准确分析并完整地概述传输参数以及被测铜线的物理评估。



Kurth Electronic GmbH

德国库尔特电子隶属于GMC INSTRUMENTS, 中国子公司: 高美测仪(天津)科技有限公司

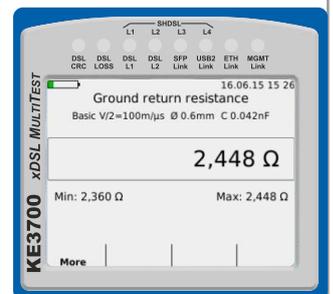
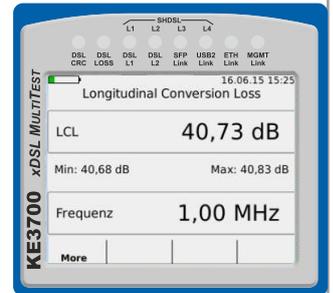
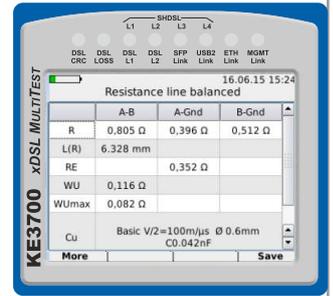
GMC-I 总部: www.gossenmetrawatt.com GMC-I 中国: www.gmci-china.cn info@gmci-china.cn 022-83726250/51

Made in  
Germany

## 线路万用表

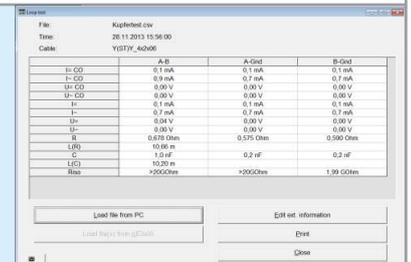
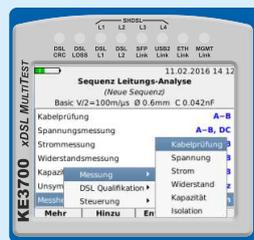
最新的KE3700 CT 通信回路鉴定仪可提供最精确的物理参数测量，并使技术人员能够在安装或故障排除过程中快速定位危险的电压和电流。

测量	描述
电压 AC/DC	在DSL、ISDN或POTS线路上的危险干扰电压和线电压可被检测到。
线路电阻	耐受电阻的测定，例如检测短路并估计线路长度。
回路电阻对称性	调查A-线和B-线，A-线对地和B-线对地的研磨组成。显示根据电阻和电阻差（WU）得到的电缆长度。
绝缘	一对中的两根导线与接地的A-或B-线之间的操作绝缘电阻表示电缆绝缘，穿透的湿气或线路的氧化接触点的损坏。
电容	测量是确定线对的工作容量。测量结果表明线路是否断开，并显示连接设备的典型输入电容以及磁头耦合的不对称流量。
电容对称性	确定a-和b-芯的容量，接地线和b线接地的能力。有助于检测导致信号失真或传输错误的电缆故障。
接地回路电阻	该测量有助于检测不工作-接地的中等电流，这可能导致触发安全设备，例如保险丝或断路器。
LCL 1 MHz	与B-线接地相比，A-线与地之间的平衡。为此，在相对于地的芯上对称地馈送1MHz的音频。如果在芯之间测量存在差异，则存在不对称性。
NEXT 1 MHz	在一对线上馈送1MHz音频并且测量存在于相邻线路串扰（近端串扰）上，这是xDSL性能相当大的限制原因。
电流 AC/DC	直流和交流电（AC）的测量。测量有助于识别输送、紧急输送或线路结论。
PPA 和 签名检测	<b>PPA 检测:</b> 检查用户端是否正确安装了Telekom的TAE插座。 <b>签名:</b> 检查参与者是否正确使用提供的电缆盒将Telekom DSL路由器加入TAE。



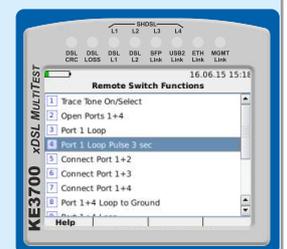
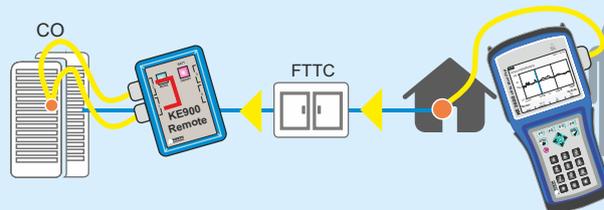
## 自动线路测试

该应用允许自行运行的测量序列，可由用户选择和定义。通过在可选择的表单中激活或取消激活来完成配置。通过对话框窗口控制以下执行 - 使用自动控制命令进行远程切换。也可以使用PC软件KE-Manager存储和编辑测量结果。



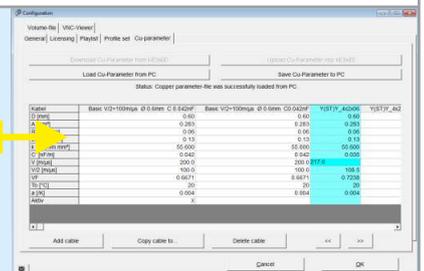
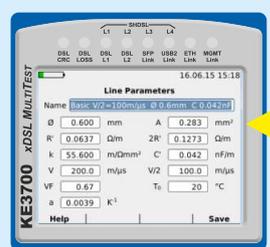
## 远程切换功能

可选的可用远端设备，例如KE905远程单元，在远端切换连接的铜线对，而远程控制命令从KE3700 CT发送。因此，测试中的客户线可以继续，直到测量开始。可以减少测试点位置之间的耗时行程，而不需要第二个技术人员。



## 电缆参数

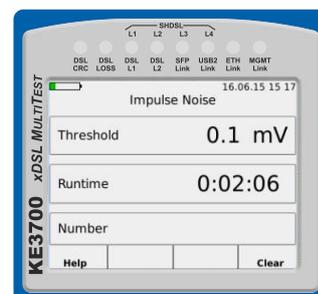
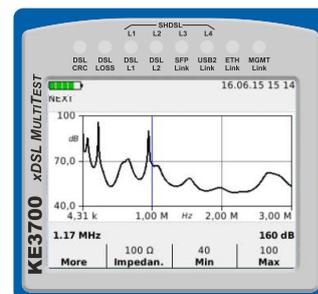
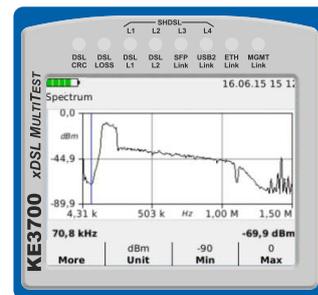
可以在适当的线路参数菜单中轻松创建对铜测量至关重要的新型电缆类型。更方便的是，PC软件KE Manager允许输入新的或编辑现有的电缆参数集，并将其上传和下载到连接的KE3700 CT或将它们归档到正在使用的整套参数集中。通过仅输入2个值，例如电缆直径和每米电阻R，自动计算新电缆参数。



## 用于线路鉴定的HF测量

广泛的高阻抗测量功能可用于线路鉴定和故障排除，可以完整分析线对是否适合用于应用服务的xDSL系统。

测量	描述
频谱分析	检查各个信号的光谱功率密度。所以例如由另一个xDSL系统或噪声引起的宽带串扰可以由离散频率的无线电台检测到。
阻抗	例如，如果设备的输入阻抗与线路的阻抗不匹配，则会发生反射，从而降低功率传输并导致谐振现象，从而导致非线性频率响应。
回损	在传输线的过程中信号的传输能量的减少表示并且因此是DSL的临界值。线路越长，DSL方法可行的数据速率越低。
对称性 (LCL)	当对称性不完美时，纵向电流会在电路上产生噪声。共模抑制标志着线路抑制纵向电流影响的能力。
NEXT	密集串扰 (NEXT) 严重影响DSL系统的传输质量和传输容量。超出限制的值可能被认为是之前透支 (拆分线对) 的原因。
接收电平	在这种模式下，KECT可以与 <b>发射信号</b> 功能一起用作可选的电平计。
发射信号	测量信号的产生，然后可用于接收电平模式和DELT测量的反射衰减。
宽带噪声	用户线路的发送信号受到噪声的干扰，降低了数据传输容量。污染者是不平衡错误，隶属会话和糟糕的连接。
脉冲噪声	脉冲噪声是一种非平稳噪声，在线路附近发生的电磁现象，是由例如冰箱电机中的一个或来自相邻线路的呼叫电压引起的。



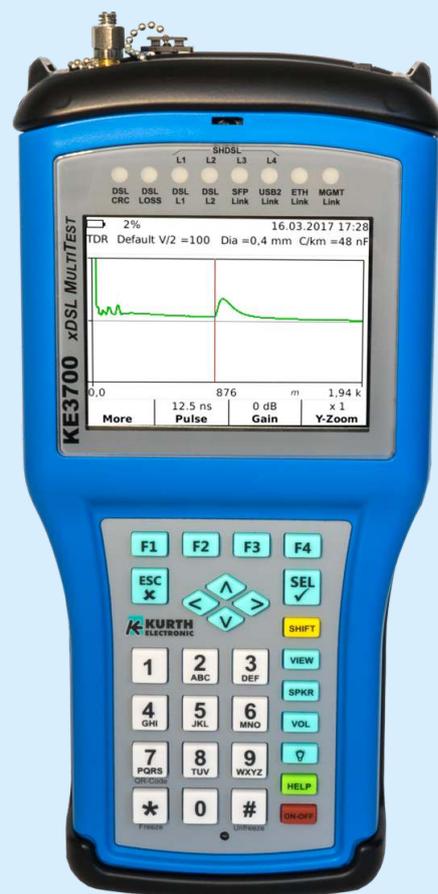
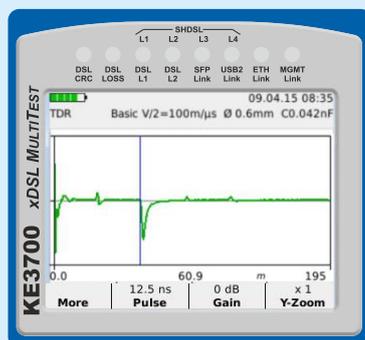
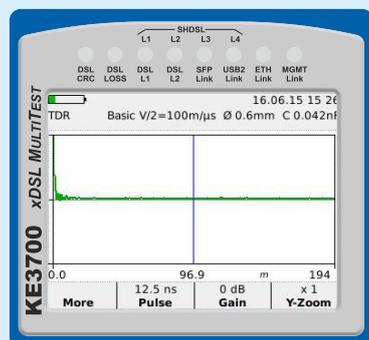
## TDR 线缆故障定位和长度测量

功能强大的时域反射仪 (TDR) 可以快速检测线路末端和电缆故障的准确位置。TDR以脉冲回波模式工作，同时测量脉冲在线路中发送。当脉冲到达电缆末端或电缆的任何异常时，脉冲能量的一部分被反射到测量仪。显示的反射曲线显示了沿电缆的所有阻抗变化。反射幅度取决于阻抗变化的大小。每种类型的变化都会对TDR的显示产生不同的影响；正反射显示出更高的阻抗，更低的反射显示更低的阻抗。

因此，可以检测到电缆故障，例如短路、接触、断开、连接、坏接头、进水和雷击、瘀伤等。采样保持功能可以检测电缆故障不稳定或者只是短暂地发生。

根据横截面和测量脉冲长度，最大可验证通信电缆长度可达6,000米。需要注意的是4米以下的极低死区以及精确确定可能的线路误差的多种选择。

**最新 xTalk 测量:** 在L1上传输脉冲，在L2上查找任何反射，仅显示L2。



## 线路万用表

概览	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overload protection with switching over to voltage measurement</li> <li>Probing between A-B, A-GND and B-GND</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test lead compensation</li> <li>Min-Max-Values</li> </ul>	
电压	Measuring range Resolution / Accuracy up to 6 V up to 60 V up to 280 V Overload protection	0 to 280 V DC 1 mV DC / ± 0,5 % + 2 digits 10 mV DC / ± 0,5 % + 1 digit 100 mV DC / ± 0,5 % + 1 digit 300 V DC	0 to 200 V AC sinusoidal 1 mV DC / ± 1,5 % + 3 digits <sup>1</sup> 10 mV DC / ± 1,5 % + 3 digits <sup>1</sup> 100 mV DC / ± 1,5 % + 3 digits <sup>1</sup> 300 V AC sinusoidal
频率	Measuring range Resolution / Accuracy up to 600 Hz up to 6 kHz up to 60 kHz	- - -	15 Hz to 60 kHz 0,01 Hz / ± 0,5 % + 1 digit 0,1 Hz / ± 0,5 % + 1 digit 1 Hz / ± 0,5 % + 1 digit
电流	Measuring range Resolution / Accuracy Overload protection	0 to 700 mA DC 0,1 mA / ± 0,5% + 3 digits 950 mA	0 to 500 mA AC 0,1 mA / ± 1,5% + 5 digits <sup>2</sup> 950 mA
绝缘 / 电阻 (stress / leakage)	Measuring range Resolution / Accuracy up to 30 MΩ up to 300 MΩ up to 3 GΩ	1 kΩ to 50 MΩ at 8V Test Voltage 60 kΩ to 2 (5) GΩ at 100V Test Voltage 10 kΩ / ± 2 % + 50 kΩ 100 kΩ / ± 2 % + 500 kΩ 1 MΩ / ± 2 % + 5 MΩ	
电阻 - 回路	Measuring range Resolution / Accuracy Loop Length (Short) Calculation Loop Length Resolution / Accuracy	0 to 3 kΩ with DC line voltage suppression 100 mΩ / ± 0,5% + 0,5 Ω 0,1 m to > 20 km depending on cable parameter settings 0,1 m / ± 1%	
电阻	Measuring range Resolution / Accuracy	0 to 2 MΩ 4 digits / ± 1%	
电容	Measuring range Resolution / Accuracy up to 30 nF up to 300 nF up to 3 μF Opens Calculation Opens Resolution / Accuracy up to 100 m up to 1 km > 1 km	0 to 3 μF (10 μF) 10 pF / ± 1% + 100 pF 100 pF / ± 1% + 500 pF 1 nF / ± 1,5% + 5 nF 0,1 m to > 20 km depending on cable parameter settings 1 mm / ± 1% 0,1 m / ± 1% 1 m / ± 2%	
接地回路电阻 Station Ground	Measuring range Resolution / Accuracy	0 to 2 MΩ 4 digits / ± 1%	
<b>LCL Balance @ 1 MHz</b>	Measuring range Resolution / Accuracy	0,01 to 90 dB 0,01 dB / ± 0,5 dB	
<b>NEXT @ 1 MHz</b>	Measuring range Resolution / Accuracy	00,1 to 125 dB 0,01 and 0,1 dB / ± 0,5 dB	
<b>Coming next: RFL</b> Resistive Fault Location	Measuring range Resolution / Accuracy Loop Length (Short) Calculation Loop Length Resolution / Accuracy	0 to 3 kΩ via 3 wire method at Kuepfmueller bridge 100 mΩ / ± 0,5% + 0,5 Ω 0,1 m to > 20 km depending on cable parameter settings 0,1 m / ± 1%	
注明	Measurements with current clamps are not permitted. <sup>1</sup> Sinusoidal voltage > 5 % of final value 45 Hz .. 65 Hz, > 15 Hz .. 45 Hz or > 65 Hz .. 10 kHz additional error of ± 3 % + 5 digits. <sup>2</sup> The TRMS converter produces a zero error in the AC measurements up to 30 digits.		

## 31 MHz 线路鉴定

General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency range 4,312 kHz up to 31 MHz manual entry or xDSL Bandwidth</li> <li>Velocity of propagation 0,33 to 3,3310 mV DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input impedance 100 Ω, 120 Ω</li> <li>Cable parameter diameter 0,1 to 1,6 mm</li> </ul>
Impedance	Output value Resolution / Accuracy	0 ... 1000 Ω, graphical 0,1 Ω / ± 5 % bzw. ± 5
Return Loss	Output value Resolution / Accuracy	0 ... 100 dB, graphical 0,01 dB / ± 1 dB
LCL (Balance)	Output value Resolution / Accuracy 2 MHz / 10 MHz / 30 MHz	0 ... 110 dB, graphical 0,01 dB / ± 0,5 dB / ± 2 dB / ± 5 dB
NEXT	Output value Resolution / Accuracy	0 ... 130 dB, graphical 0,01 dB / ± 0,5 dB
Receive Level high impedance	Output value Resolution / Accuracy	-100 ... 10 dBm, graphical 0,01 dBm / ± 1 dBm
Spectrum high impedance	Output value Resolution / Accuracy	-150 ... 10 dBm or -150 ... 10 dBm/Hz, graphical 0,01 dBm / 0,01 dBm/Hz / ± 1 dBm
Wideband Noise	Filter Output value Resolution / Accuracy	ADSL 1,2 to 1,5 MHz / ADSL 2+ 3,0 MHz / VDSL2 8abcd to 9,0 MHz / VDSL2 12ab to 13,0 MHz / VDSL2 17a to 19,0 MHz / VDSL2 30a to 31,0 MHz dBm, numeric 0,01 dBm / ± 1 dBm
Impulse Noise	Pulse duration Threshold Resolution Other displayed values Measuring time	> 500 μs 0,1 mV to 25,4 mV / -20 to -59,9 dB 0,1 mV / 0,1 dB Runtime in seconds / Counter of noise pulses unlimited

## TDR 时域反射计功能

时域反射计	Measuring range Measurement / Display resolution Pulse width Analog gain Zoom	4 m to 6.000 m 6,26 ns or 0,1 m 12,5 ns to 2500 ns 0 dB to 56 dB in 10 dB steps max. 10 x
-------	---	---

## 更多信息



Connections	2 x 4 mm banana jacks (Line1 and Line2) for 3 pole for TF plug, noncontact protec. RJ45 1000 Mb Management Port, RJ45 10/100/1000 Mb Test Port
Operating temperature	0°C to +50°C
Storage temperature	-10°C to +60°C
Humidity	Up to 93%, non-condensing

Type	Description
0.49840-CT	<b>KE3700 CT*</b> Designed for xDSL line copper testing incl. telco cable multimeter, xDSL line prequalification HF measurements up to 31 MHz and TDR
0.49620-10	<b>KE905</b> KE905 Remote: Electronic Remote Line Switch for executing manual and automated test procedures at the far end of the line



**Kurth Electronic GmbH**

德国库尔特电子隶属于 **GMC INSTRUMENTS**, 中国子公司: 高美测仪(天津)科技有限公司

GMC-I 总部: www.gossenmetrawatt.com GMC-I 中国: www.gmci-china.cn info@gmci-china.cn 022-83726250/51

