

# NSG 4070 传导抗扰度测试系统

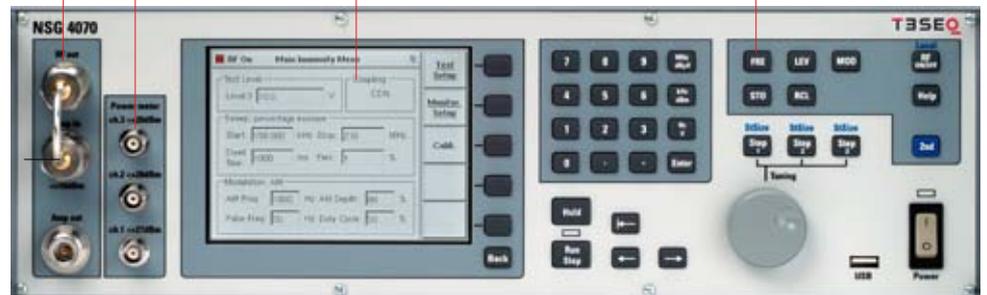


NSG 4070

NSG 4070, 即NSG 2070的改进版 — 多功能EMC抗扰度测试系统。NSG 4070具有极广的频率范围(从9 kHz至1 GHz)、使用外部或内部放大器的模块结构, 因此它的应用范围很广: 包括按照IEC 61000-4-6进行的测试, 各种大电流注入应用, 在IEC 61000-4-3、IEC 61000-4-20、IEC 61000-4-21应用中作为测试系统的信号发生器和功率计等。由于具有强大并易操作的固件, NSG 4070无需外部电脑和控制软件控制即可独立工作, 当然, 也可以以远程控制对它进行系统操作。将USB存储器插入面板, 便可传输并保存最新的测试和测量数据以生成测试报告

- 内置式信号发生器9 kHz至1 GHz
- 3个功率计输入9 kHz至1 GHz
- 适用于各种应用的内置功率放大器模块
- 多种EUT检测功能
- 5.7" TFT彩色显示
- 内置菜单控制软件
- 包括远程控制软件, 和可自动生成测试报告

- 信号发生器输出、功率放大器输入及输出的外部接口
- 3个功率计输入
- 5.7"彩色显示、易操作固件
- 重要功能按键



- 用于4 TTL输入和4 TTL输出的端口, 该端口可为独立监测及控制等应用提供电压
- 用于各种EUT监测选项的模拟、数字和光学监测输入
- 用于同步的10 MHz参考信号, 作为外部测量仪器的触发输入信号测量程序中外部控制的触发输入
- 通过RS232、LAN或USB进行远程控制



Advanced Test Solutions for EMC

# NSG 4070

## 传导抗扰度测试系统

### 技术指标

#### 信号发生器

<b>射频</b>	
频率范围:	9 kHz – 1 GHz
分辨率:	1 Hz
参考频率:	参考频率输出: 10 MHz
<b>射频电平</b>	
电平范围:	-60 dBm – +10 dBm
分辨率:	0.1 dB
设定时间:	10 ms
<b>调幅</b>	
调制深度:	0 – 100%
调制频率范围:	1 Hz – 50 kHz
频率分辨率:	1 Hz
<b>脉冲调制</b>	
升/降时间 (10%/90%) :	< 1 $\mu$ s
调制频率范围:	1 Hz – 50 kHz
频率分辨率:	1 Hz
占空比:	10% – 90%
<b>外部调制</b>	
延迟时间:	< 1 $\mu$ s / 180°
周期:	最少20 $\mu$ s
脉冲宽度:	最少10 $\mu$ s

#### 功率计

频率范围:	9 kHz – 1 GHz
<b>线性测量范围</b>	
通道1:	-15 dBm – +27 dBm
通道2、3:	-25 dBm – +20 dBm
<b>最大输入/无损伤</b>	
通道1-3:	+28 dBm
底噪声:	大于测量范围以下6 dB
输入回波损耗:	>20 dB (低于500 MHz时)、>17 dB (500 MHz – 1 GHz)
连接器:	BNC插座、50 $\Omega$

# NSG 4070

## 传导抗扰度测试系统

### 功率计(续)

准确度 150 KHz – 1 GHz, 10 – 30° C

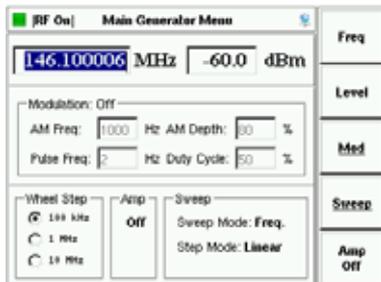
通道1-3:	typ. <0.5 dB
通道1, (10 MHz以下):	>25 dBm typ. <1.5 dB
通道 2, 3, (10 MHz以下):	>17 dBm typ. <1.5 dB

### 功率放大器

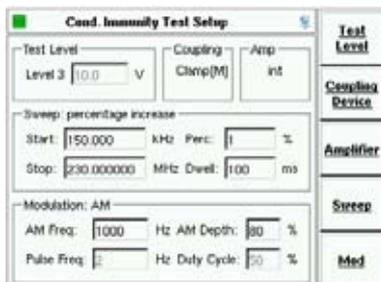
正常输出功率:	20 W	30 W	75 W
频率范围:	150 kHz – 230 MHz	150 kHz – 230 MHz	150 kHz – 230 MHz
输入阻抗:	50 Ω	50 Ω	50 Ω
输出阻抗:	50 Ω	50 Ω	50 Ω
输入回波损耗:	最小10 dB	最小10 dB	最小10 dB
输出回波损耗:	正常最小9.5 dB、无损伤时0 dB	正常最小9.5 dB、无损伤时0 dB	正常最小9.5 dB、无损伤时0 dB
增益:	最小46 dB	最小 46 dB	最小50 dB
增益平坦度:	最大+/-3 dB	最大+/-3 dB	最大+/-3 dB
饱和输出功率:	最小43 dBm	最小45 dBm	最小48.75 dBm
无损坏时最大线性输入功率:	<-3.5 dBm 最大 +10 dBm	< -1.5 dBm 最大+10 dBm	< -3 dBm 最大+10 dBm
正常输出功率下二次谐波失真:	typ. < -30 dBc	typ. < -30 dBc	typ. < -35 dBc
正常输出功率下三次谐波失真:	typ. < -20 dBc	typ. < -20 dBc	typ. < -18 dBc

# NSG 4070

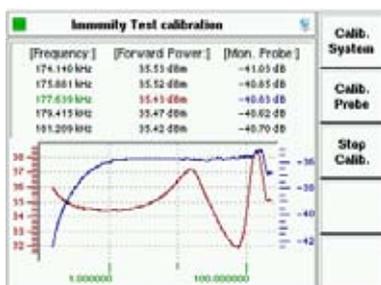
## 传导抗扰度测试系统



固件: 主发生器菜单



固件: 抗扰度测试设定



固件: 校准曲线

### 测试及测量程序

扫描:	频率扫描、电平扫描
调制:	AM、AM PC (峰值保持)、脉冲调制和外部调制输入
其它:	从9 kHz到1 GHz, 可自由设置参数, 使用功率放大器时采用大功率模式

### 固件: 发生器模式

电平:	恒定或变化的测试电平; 最大测试电平取决于采用的功率放大器; IEC 61000-4-6的测试程序为: 电平1-3、X 可达30V EMF; 对于BCI测试, 电平以mA或dBµA表示
符合IEC 61000-4-6的测试方法:	CDN、EM钳、电流钳、直接注入和使用监测探头控制测试电平的钳注入方式
符合BCI的测试方法:	可选择使用监测探头的替代法; 带功率限制的闭环法 (因数可调)
扫描:	频率扫描、线性扫描功能, 每10倍频扫描、百分比或按ISO 11452的规定扫描
调制:	AM、AM PC (峰值保护)、脉冲调制、外部或混合 (例如: 1 kHz AM内部调制与1 Hz PM外部)
EUT监测:	对端口进行独立配置、检查和预置EUT监测, 在测试过程, 测试结果和测试报告中显示EUT监测数据
校准:	测试配置及监测探头校准, 校准文件的显示、存储和读取功能 (文件数量仅由磁盘空间限制, 一般>340个文件)
EUT阈值查找:	手动/自动改变测试频率或电平
存储和读取:	测试配置、校准结果和测试结果 (文件数量仅由磁盘空间限制, 一般>340个文件)的存储和读取, 支持USB存取器
元件检查:	快速系统元件检查 例如: 电缆, 用于20 W/30 W/75 W放大器, 最大衰减为52 dB/54 dB/58 dB的衰减器、在27 dBm输出电平时最多得到+16 dB
饱和度检查:	用来检查80%AM调制时可提供功率的功能
其它特性:	可从9 kHz到1 GHz自由设置参数; 支持外部功率放大器、RF开关 SW 4070, 监测探头MD 4070、定向耦合器和衰减器

# NSG 4070

## 传导抗扰度测试系统



软件: 发生器菜单

### Windows 软件

概要:	Windows软件包括了固件的所有功能。下文介绍其它的功能。该软件允许在没有与NSG 4070远程控制连接的情况下使用测试报告发生器和所有数据处理功能
远程控制:	通过LAN、USB或RS232对NSG 4070进行远程控制
数据传输:	通过LAN连接或使用USB棒在NSG 4070与电脑间传输



### Windows软件: 发生器模式

显示:	带有参考值设置的功率计显示 (单位dBm、V、dBμV)、最小/最大显示并输入日志文件 (频率、时间、功率)、EUT监测显示
单步模式:	采用功率测量的同步频率扫描; 作为图像和日志文件输出 (应用: 四端网络中标量分析)

软件: 抗扰度测试设定



### Windows软件: 抗扰度模式

扫描:	测试电平可以与校准值、开始和停止电平扫描值或自由编辑表格的电平值不同 用于BCI测试的电平文件编辑器和扫描功能
EUT阈值查找:	手动和自动控制
EUT监测	功率计作为EUT检测设备使用; 键盘可用于测试中断、编写测试报告命令 (EUT响应等) 和用户端口输出控制
其它功能:	为用户端口对各频率点和监测周期输出进行控制 (如在使用两个放大器时控制RF切换开关)
一键报告生成:	将测试报告生成rtf格式的工具, 可用于不同的用户选择模板、对测量数据进行后数理 (输入测试条件、EUT参数及注释)、报告的结构和项目可自由更改、支持用户重复输入
输出功能:	结果和校准文件可转化为txt文档, 图片可缩放并转化为jpg文件

软件: EUT监测设定

## NSG 4070 传导抗扰度测试系统



NSG 4070前面板与RF射频输出口

### 模拟端口

面板	
发生器输出:	N插座50 $\Omega$ 、9 kHz-1 GHz
功率放大器输入:	N插座50 $\Omega$ 、最大+10 dBm
功率放大器输出:	N插座50 $\Omega$
功率计频道1-3:	见“功率计”一章中的定义
背面板	
监测输入, 模拟:	BNC插座, 0-24 V $R_i=15$ k $\Omega$ , 6 mV分辨率
外部调制输入:	BNC插座, 阻抗>10 k $\Omega$ , 电平: 1 V <sub>pp</sub> 100% AM, 1Hz-50 kHz
10 MHz参考输出:	BNC插座, 约1 V <sub>pp</sub> / 50 $\Omega$

### 数字端口

面板	
USB	用于USB棒、键盘、鼠标USB连接器
后面板	
用户端口:	D-Sub15针 4TTL输入 4TTL输出 +12 V/200 mA、-12V/200 mA、+5 V/200 mA的供电
监测数字输入1:	BNC插座 0-24 V通过光耦合器, $R_i=1.5$ k $\Omega$ , 开关阈值约为2-3 V
监测数字输入2:	BNC插座 0-24 V通过光耦合器, $R_i=1.5$ k $\Omega$ , 开关阈值约为2-3 V
监测光纤输入:	LWL (光波连接器)、高压通用连接HFBR0501系列40 kBd, (避免后面板上的散射光)
触发输入:	用于外部触发的BNC插座、外部触发用TTL, 最大频率为100 Hz, 触发延迟<10 ms
RS232:	D-Sub9针、可达115200 Bd
PS2键盘:	PS2
USB	用于USB棒、键盘、鼠标USB连接器
USB设备连接器:	用于远程控制
网络:	RJ45

# NSG 4070

## 传导抗扰度测试系统

### 电源

电源供电	110 / 230 VAC 50 / 60 Hz 自动调节	建议110 V时用保险 丝F1	建议230 V时用保 险丝F1
无功率放大器时的 功率消耗	约80 W	1 A (慢)	0.5 A (慢)
20 W模式:	约215 W	4 A (慢)	1.6 A (慢)
30 W模式:	约240 W	4 A (慢)	1.6 A (慢)
75 W模式:	约415 W	6.3 A (慢)	2.5 A (慢)

### 通用数据

工作温度范围:	0° C – 40° C
存储温度范围:	-20° C – 60° C
相对湿度	95%/30°C (不结露)
EMC:	DIN/EN 61326-1:2006
冲击:	DIN/EN 60068-2-27
震动:	DIN/EN 60068-2-6
保护等级:	DIN/EN61010-1/IEC61010-1

### 物理参数

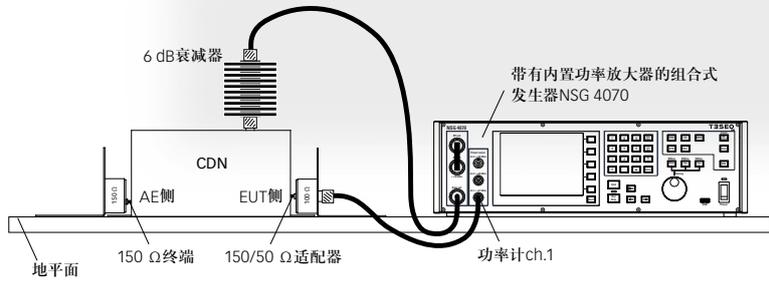
尺寸 (W×H×D):	45 cm(19") ×15 cm(3 HU) ×42.3 cm (带手柄和脚垫)
重量:	约15 kg (有内部功率放大器), 约8 kg (无内部功率放大器)
包装箱尺寸:	80 cm × 61 cm × 34 cm (选择ANT 60xx和/或LE 4070, 都有足够的空间)
纸盒重量:	约8 kg (空)

# NSG 4070 传导抗扰度测试系统

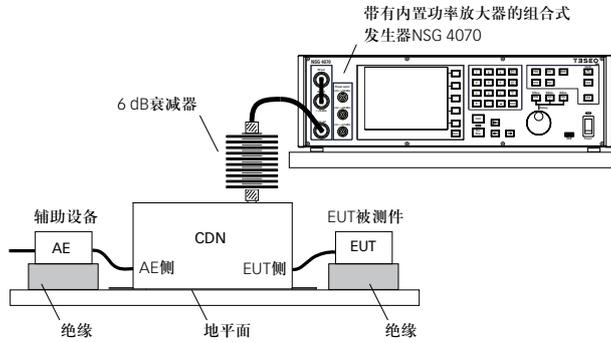


NSG 4070 与KEMZ 801和CAL 801

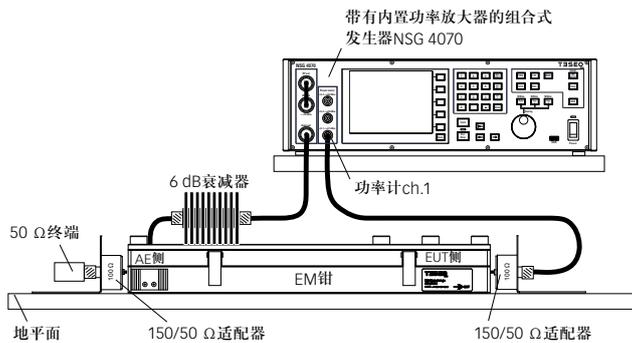
## IEC/EN 61000-4-6应用, CDN校准设定



## IEC/EN 61000-4-6应用, 采用CDN的EUT设定

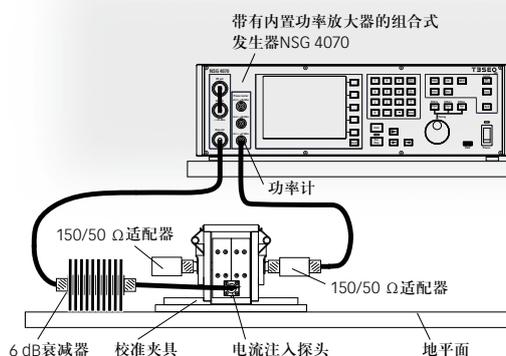


## IEC/EN 61000-4-6应用, 采用EM钳的校准设定

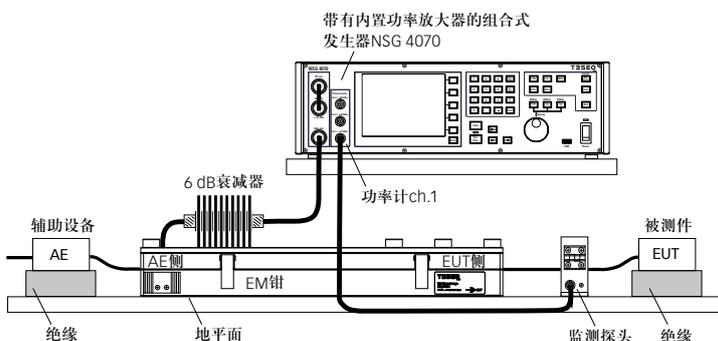


# NSG 4070 传导抗扰度测试系统

## IEC/EN 61000-4-6应用, 电流注入探头校准设定



## IEC/EN 61000-4-6应用, 采用带监视探头的EM钳注入设定



功率建议: 考虑到6dB衰减器、0.5dB电缆损耗、耦合装置的最大插入损耗、具有80%调制深度的AM后可达到的测试电平

放大器模块:	20 W	30 W	75 W
CDN:	15 V EMF	18 V EMF	30 V EMF
EM钳 (KEMZ 801) :	8 V EMF	11 V EMF	17 V EMF
电流注入钳 (CIP 9136)	5 V EMF	6 V EMF	10 V EMF (typ.)



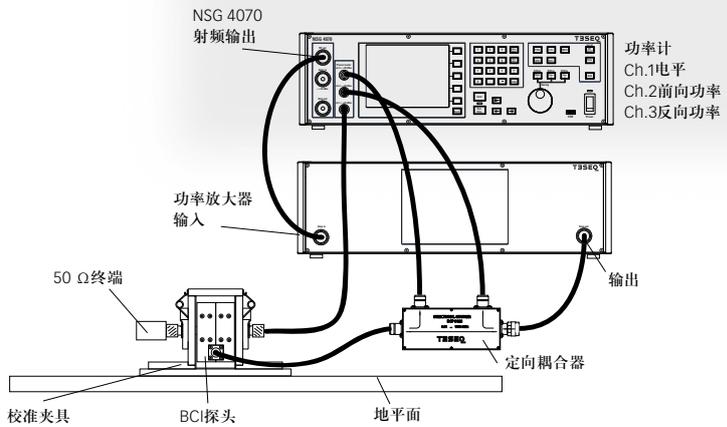
Advanced Test Solutions for EMC

# NSG 4070 传导抗扰度测试系统

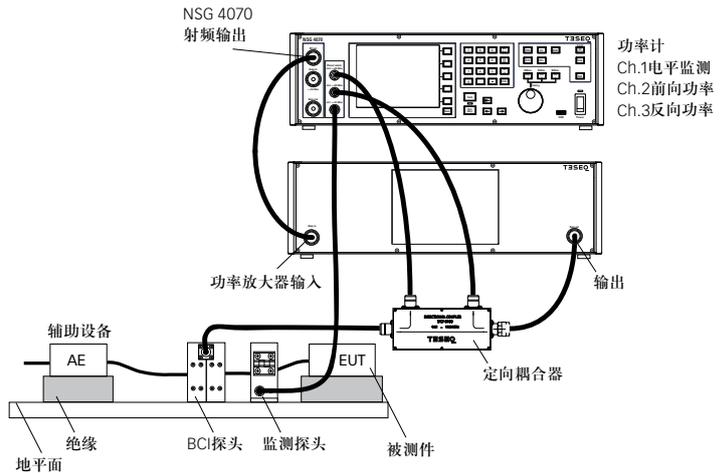


NSG 4070汽车电子产品BCI解决方案

汽车电子产品BCI测试应用, 校准设置(使用外部功率放大器和定向耦合器以满足功率及频率范围要求)

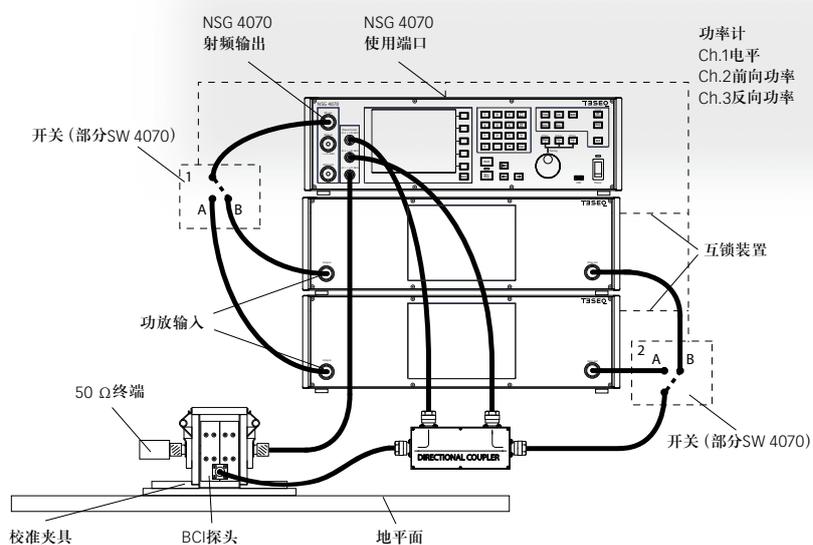


汽车电子产品BCI测试应用, 采用监测探头的EUT设定

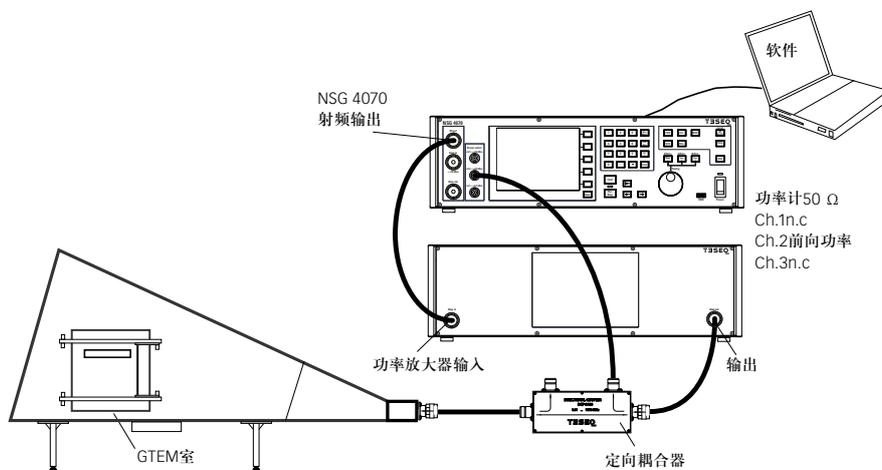


# NSG 4070 传导抗扰度测试系统

汽车电子产品BCI测试应用, 校准设置(使用两台功率放大器)



IEC/EN 61000-4-20的应用可达1 GHz(使用外部功率放大器和定向耦合器以满足功率及频率范围要求, 需要可选软件来控制场强探头)



Advanced Test Solutions for EMC

## NSG 4070 传导抗扰度测试系统



NSG 4070



MD 4070



SW 4070



ATN 6075, 6 dB衰减器, 75 Watts

### NSG 4070系列产品配置

组合式抗扰度测试系统NSG 4070、9 kHz-1 GHz RF发生器和功率计 (可选功率放大器); USB棒上远程控制软件; 备用保险丝 (2); RS 232电缆 (无需调制解调器); 电源线GB、CH、USA/JP、EU; LAN电缆、交叉式、3 m; 键盘; 操作手册

### 配送信息

部件号	说明
253293	NSG 4070-0 组合式抗扰度测试系统NSG 4070、9 kHz - 1 GHz RF发生器和功率计 (无功率放大器)
253292	NSG 4070-20 组合式抗扰度测试系统NSG 4070、9 kHz - 1 GHz RF发生器和功率计 (20 W模块150 kHz - 230 MHz)
253291	NSG 4070-30 组合式抗扰度测试系统NSG 4070、9 kHz - 1 GHz RF发生器和功率计 (30 W模块150 kHz - 230 MHz)
253290	NSG 4070-75 组合式抗扰度测试系统NSG 4070、9 kHz - 1 GHz RF发生器和功率计 (75 W模块150 kHz - 230 MHz)
97-253290	NSG 4070-TC 可溯源校准 (ISO17025), 仅随本设备一起订购
253103	NSG 4070机柜 NSG 4070机架安装组件
253850	NSG 4070选项: RF开关网络2x SPDT
253900	电流传感探头(电磁钳)与PSU 6001和 LE 242连接
254747	USB串口/光纤转换器, 20m POF, RS232转换器
253715	支持软件测试
253104	LE 4070 NSG 4070的线缆套件: RF cable, N(m)-N(m), 3 m with one right-angle plug, RG223; RF cable, BNC(m)-N(m), 250 mm, RG223; RF cable, N(m)-N(m), 120 mm, RG58; RF cable, N(m)-BNC(m), 2 m, RG223; adapter N(m)-N(m); adapter N(f)-BNC(m)
235308	ATN 6025 衰减器 25 W cw N(f)-N(f)
235309	ATN 6050 衰减器 50 W cw N(f)-N(f)
235307	ATN 6075 衰减器 75 W cw N(f)-N(f), 包含LE 213连接线
	如需CDN, EM钳, 电流注入探头, BCI附件和天线请登录 <a href="http://www.teseq.com.cn">www.teseq.com.cn</a>

北京特测电子仪器有限公司  
北京市东直门外大街46号天恒大厦1001室 (100027)  
T + 86 10 8460 8080 F + 86 10 8460 8078  
[chinasales@tese.com](mailto:chinasales@tese.com) [www.teseq.com.cn](http://www.teseq.com.cn)