

同轴校准件

数据手册

CN02A

概述

机械套件包含独立标准来表征系统误差，用于校准 scalar 或者矢量网络分析仪。

鼎阳科技同轴机械校准件包括阴头以及阳头的负载匹配、开路器、短路器、直通适配器。

Model*1*2	Frequency	Type*3	Connector	Impedance	Similar
F503ME	DC - 4.5 GHz	OSLT	N Type -Male	50 Ω	85032B/E
F503FE	DC - 4.5 GHz	OSLT	N Type -Female	50 Ω	85032B/E
F603ME	DC - 4.5 GHz	OSLT	3.5mm-Male	50 Ω	85033E
F603FE	DC - 4.5 GHz	OSLT	3.5mm-Female	50 Ω	85033E
F504MS	DC - 9 GHz	OSLT	N Type -Male	50 Ω	85032F
Y504MS	DC - 9 GHz	OSLT	N Type -Male	50 Ω	85032F
F504FS	DC - 9 GHz	OSLT	N Type -Female	50 Ω	85032F
Y504FS	DC - 9 GHz	OSLT	N Type Female	50 Ω	85032F
F504TS	DC - 9 GHz	OSLT	N Type-Male AND Female	50 Ω	85032F
F505TS	DC - 18 GHz	OSLT	N Type-Male AND Female	50 Ω	85054D
F604MS	DC - 9 GHz	OSLT	3.5mm-Male	50 Ω	85033E
F604FS	DC - 9 GHz	OSLT	3.5mm-Female	50 Ω	85033E
F604TS	DC - 9 GHz	OSLT	3.5mm-Male AND Female	50 Ω	85033E
Y606MS	DC – 26.5 GHz	OSLT	3.5mm-Male	50 Ω	85052D
Y606FS	DC – 26.5 GHz	OSLT	3.5mm-Female	50 Ω	85052D
F606TS	DC – 26.5 GHz	OSLT	3.5mm-Male AND Female	50 Ω	85052D
KWR42A	18 – 26.5 GHz	Waveguide	2.92mm-Male AND Female	50 Ω	K11644A

*1: 机械校准套件编码规则

F/Y/S	分离型校准件/集成型校准件/电子校准件
5/6/7/8/9	N 型/3.5mm 型/2.92mm 型/2.4mm 型/1.85 mm 型
0/1	50/75 欧姆
3/4/5/6/7/8/9	4.5/9/18/26.5/40/50/67 GHz
M/F/T	阳头/阴头/阳头及阴头
E/S	经济型/标准型

*2: 波导校准套件编码规则

波段	美标 EIA	版本	频率范围
W	WR10	A	75 to 110 GHz
V	WR15	A	50 to 75 GHz
U	WR19	A	40 to 60 GHz
Q	WR22	A	33 to 50 GHz
R	WR28	A	26.5 to 40 GHz
K	WR42	A	18 to 26.5 GHz

P	WR62	A	12.4 to 18 GHz
X	WR90	A	8.2 to 12.4 GHz

*3: OSLT = 开路器 + 短路器 + 50 欧姆匹配负载 + 直通适配器

F503ME and F503FE

F503ME 和 F503FE 是经济型 N 型接头同轴校准件，标配包括 50 欧负载匹配、开路器、短路器和直通适配器，工作频率到 4.5G。性能参数和是德科技的 85032B/E 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 85032B/E 参数进行校准计算。

F503ME 和 F503FE 的校准参数已经集成在鼎阳科技网络分析仪产品中。



性能参数

型号	类型	连接形式	参数
F503ME	开路 Open	N-Male	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation* $\leq \pm 1.0^\circ$
	短路 Short	N-Male	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.0^\circ$
	匹配 Load	N-Male	DC – 4.5 GHz, SWR ≤ 1.04 (Return Loss ≥ -34 dB)
	直通 Adapter	N-Male to N-Male	DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.035 (Return Loss ≥ -35 dB), Insert Loss ≤ 0.1 dB, Delay= 125.4 ps
F503FE	开路 Open	N-Female	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.0^\circ$
	短路 Short	N-Female	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.0^\circ$
	匹配 Load	N-Female	DC – 4.5 GHz, SWR ≤ 1.04 (Return Loss ≥ -34 dB)
	直通 Adapter	N-Female to N-Female	DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.035 (Return Loss ≥ -35 dB), Insert Loss ≤ 0.1 dB, Delay= 55.3 ps

*与标准相位的相对误差

一般指标

阻抗	50 Ω
功率	1 W
接头标准	IEC 60169-16
匹配周期 (次)	> 2000
力矩	1.35 Nm
扳手类型	19 mm
工作温度	-15 $^\circ\text{C}$ ~ + 35 $^\circ\text{C}$

F603ME and F603FE

F603ME 和 F603FE 是经济型 3.5mm/SMA 接头同轴校准件，性能参数和是德科技的 85033E 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 85033E 参数进行校准计算。

F603ME 和 F603FE 的校准参数已经集成在鼎阳科技网络分析仪产品中。



性能参数

型号	类型	连接形式	参数
F603ME	开路 Open	3.5mm-Male	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation* $\leq \pm 1.0^\circ$
	短路 Short	3.5mm-Male	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.0^\circ$
	匹配 Load	3.5mm-Male	DC – 4.5 GHz, SWR ≤ 1.04 (Return Loss ≥ -34 dB)
	直通 Adapter	3.5mm-Male to 3.5mm-Male	DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.035 (Return Loss ≥ -35 dB), Insert Loss ≤ 0.2 dB, Delay= 56.6 ps
F603FE	开路 Open	3.5mm-Female	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.0^\circ$
	短路 Short	3.5mm-Female	DC – 4.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.0^\circ$
	匹配 Load	3.5mm-Female	DC – 4.5 GHz, SWR ≤ 1.04 (Return Loss ≥ -34 dB)
	直通 Adapter	3.5mm-Female to 3.5mm-Female	DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.035 (Return Loss ≥ -35 dB), Insert Loss ≤ 0.2 dB, Delay= 56.8 ps

*与标准相位的相对误差

一般指标

阻抗	50 Ω
功率	1 W
接头标准	IEC 60169-23
匹配周期 (次)	> 2000
力矩	0.9 Nm
扳手类型	8 mm
工作温度	-15 $^\circ\text{C}$ ~ + 35 $^\circ\text{C}$

F504MS、Y504FS、F504FS、Y504FS 以及 F504TS

F504MS 和 F504FS 分别是标准型 N 公头和 N 母头同轴校准件，均包含 50 欧负载匹配、开路器、短路器和直通适配器；F504TS 为包含一套 F504MS 和一套 F504FS 的同轴校准件，工作频率到 9G，它们的性能参数和是德科技的 85032F 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 85032F 参数进行校准计算。Y504MS 与 F504MS 具有相同的零件和规格，但具有一体式外观。Y504FS 和 F504MS 也是如此。

F504MS 和 F504FS 的校准参数已经集成在鼎阳科技网络分析仪产品中。



性能参数

型号	类型	连接形式	参数
F504TS	F504MS	开路 Open	N-Male DC – 9 GHz, Phase Deviation* $\leq \pm 0.8^\circ$
		短路 Short	N-Male DC – 9 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 0.8^\circ$
		匹配 Load	N-Male DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.032 (Return Loss ≥ -36 dB)
		直通 Adapter	N-Male to N-Male DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -31 dB), 9 – 18 GHz, SWR ≤ 1.1 (Return Loss ≥ -26 dB), Insert Loss ≤ 0.2 dB, Delay= 197.1 ps
	F504FS	开路 Open	N-Female DC – 9 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 0.8^\circ$
		短路 Short	N-Female DC – 9 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 0.8^\circ$
		匹配 Load	N-Female DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.032 (Return Loss ≥ -36 dB)
		直通 Adapter	N-Female to N-Female DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -31 dB), 9 – 18 GHz, SWR ≤ 1.1 (Return Loss ≥ -26 dB), Insert Loss ≤ 0.15 dB, Delay= 136.2 ps
	直通 Adapter		N-male to N-Female DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -31 dB), 9 – 18 GHz, SWR ≤ 1.1 (Return Loss ≥ -26 dB), Insert Loss ≤ 0.15 dB
	扳手 Wrench		N-19mm 1.35 Nm

*与标准相位的相对误差

一般指标

阻抗	50 Ω	匹配周期 (次)	> 2000
功率	1 W	力矩	1.35 Nm
接头标准	IEC 60169-16	工作温度	-15 $^\circ\text{C}$ ~ + 35 $^\circ\text{C}$
扳手类型	19 mm		

F505TS

F505MS 和 F505FS 分别是标准型 N 公头和 N 母头同轴校准件，均包含 50 欧负载匹配、开路器、短路器和直通适配器；F505TS 为包含一套 F505MS 和一套 F505FS 的同轴校准件，工作频率到 18G，它们的性能参数和是德科技的 85054D 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 85054D 参数进行校准计算。



性能参数

型号	类型	连接形式	参数
F505TS	F505MS	开路 Open	N-Male DC – 18 GHz, Phase Deviation* $\leq \pm 1^\circ$
		短路 Short	N-Male DC – 18 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1^\circ$
		匹配 Load	N-Male DC – 18 GHz, SWR ≤ 1.048 (Return Loss ≥ -32.6 dB)
		直通 Adapter	N-Male to N-Male DC – 18 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -30.7 dB), Insert Loss ≤ 0.2 dB, Delay= 197.1 ps
	F505FS	开路 Open	N-Female DC – 18 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1^\circ$
		短路 Short	N-Female DC – 18 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1^\circ$
		匹配 Load	N-Female DC – 18 GHz, SWR ≤ 1.048 (Return Loss ≥ -30.7 dB)
		直通 Adapter	N-Female to N-Female DC – 18 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -30.7 dB), Insert Loss ≤ 0.15 dB, Delay= 136.2 ps
	直通 Adapter	N-male to N-Female	DC – 18 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -30.7 dB), Insert Loss ≤ 0.15 dB
	扳手 Wrench	N-19mm	1.35 Nm

*与标准相位的相对误差

一般指标

阻抗	50 Ω	功率	1 W
接头标准	IEC 60169-16	匹配周期 (次)	> 2000
力矩	1.35 Nm	扳手类型	19 mm
工作温度	-15 $^\circ\text{C}$ ~ + 35 $^\circ\text{C}$		

Y606MS, Y606FS, F606FS, F606MS and F606TS

F604MS 和 F604FS 分别是标准型 3.5mm/SMA 公头和 3.5mm/SMA 母头同轴校准件，F604TS 为包含一套 F604MS 和一套 F604FS 的同轴校准件，性能参数和是德科技的 85033E 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 85033E 参数进行校准计算。

F604MS 和 F604FS 的校准参数已经集成在鼎阳科技网络分析仪产品中。



性能参数

型号	类型	连接形式	参数
F604TS	F604MS	开路 Open	3.5mm-Male DC – 9 GHz, Phase Deviation* $\leq \pm 0.8^\circ$
		短路 Short	3.5mm-Male DC – 9 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 0.8^\circ$
		匹配 Load	3.5mm-Male DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.032 (Return Loss ≥ -36 dB)
		直通 Adapter	3.5mm-Male to 3.5mm-Male DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -31 dB), 9 – 26.5 GHz, SWR ≤ 1.1 (Return Loss ≥ -26 dB), Insert Loss ≤ 0.1 dB, Delay= 82.0 ps
	F604FS	开路 Open	3.5mm-Female DC – 9 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 0.8^\circ$
		短路 Short	3.5mm-Female DC – 9 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 0.8^\circ$
		匹配 Load	3.5mm-Female DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.04 (Return Loss ≥ -34 dB)
		直通 Adapter	3.5mm-Female to 3.5mm-Female DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -31 dB), 9 – 26.5 GHz, SWR ≤ 1.1 (Return Loss ≥ -26 dB), Insert Loss ≤ 0.1 dB, Delay= 83.0 ps
	直通 Adapter		3.5mm-male to 3.5mm-Female DC – 9 GHz, SWR ≤ 1.06 (Return Loss ≥ -31 dB), 9 – 26.5 GHz, SWR ≤ 1.1 (Return Loss ≥ -26 dB), Insert Loss ≤ 0.1 dB
	扳手 Wrench		3.5mm-8mm 0.9 Nm

*与标准相位的相对误差

一般指标

4.2	50 Ω	匹配周期 (次)	> 2000
功率	1 W	力矩	0.9 Nm
接头标准	IEC 60169-23	工作温度	-15 $^\circ\text{C}$ ~ + 35 $^\circ\text{C}$
扳手类型	8 mm		

F606TS

F606MS 和 F606FS 分别是标准型 3.5mm/SMA 公头和 3.5mm/SMA 母头同轴校准件，F606TS 为包含一套 F606MS 和一套 F606FS 的同轴校准件，性能参数和是德科技的 85052D 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 85033E 参数进行校准计算。



性能参数

型号	类型	连接形式	参数
F606TS	F606MS	开路 Open	3.5mm-Male DC – 26.5 GHz, Phase Deviation* $\leq \pm 1.5^\circ$
		短路 Short	3.5mm-Male DC –26.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.5^\circ$
		匹配 Load	3.5mm-Male DC –26.5 GHz, SWR ≤ 1.055
		直通 Adapter	3.5mm-Male to 3.5mm-Male DC – 26.5 GHz, SWR ≤ 1.06
	F606FS	开路 Open	3.5mm-Female DC –26.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.5^\circ$
		短路 Short	3.5mm-Female DC –26.5 GHz, Phase Deviation $\leq \pm 1.5^\circ$
		匹配 Load	3.5mm-Female DC –26.5 GHz, SWR ≤ 1.055
		直通 Adapter	3.5mm-Female to 3.5mm-Female DC –26.5 GHz, SWR ≤ 1.06
	直通 Adapter		3.5mm-male to 3.5mm-Female DC –26.5 GHz, SWR ≤ 1.06
	扳手 Wrench		3.5mm-8mm 0.9 Nm

*与标准相位的相对误差

一般指标

阻抗	50 Ω	功率	0.5 W
接头标准	IEC 60169-23	匹配周期 (次)	> 2000
力矩	0.9 Nm	扳手类型	8 mm
工作温度	+15 $^\circ\text{C}$ ~ + 35 $^\circ\text{C}$		

KWR42A

KWR42A 是精密的 50Ω波导校准件，它包含标准的 2.92mm 母头转 K 波段波导的转接头、2.92mm 公头转 K 波段波导的转接头，K 波段负载、K 波段短路件、1/8λ 波长波导、1/4λ 波长波导、3/8λ 波长波导和一些固定用的螺母、垫片。支持频段范围为 18 GHz 到 26.5 GHz。KWR42A 性能参数和是德科技的 K11644A 校准件十分相近，可用来直接替换以及使用矢量网络分析仪中的 K11644A 参数进行校准计算。



性能参数

型号	类型	波段	最低频率 (MHz)	最高频率 (MHz)	时延 (Sec)	损耗 (Gohm/Sec)
KWR42A	Short	K 波段波导	14047	28094	0	0
	1/8λ line	K 波段波导	14047	28094	0.751E-11	2.75
	1/4λ line	K 波段波导	14047	28094	1.502E-11	2.75
	3/8λ line	K 波段波导	14047	28094	2.253E-11	2.75
	Load	K 波段波导	14047	28094	0	0
	2.92mm 母头转 K 波段波导的转接头		14047	28094	VSWR≤1.25;IL≤0.5dB	
	2.92mm 公头转 K 波段波导的转接头		14047	28094	VSWR≤1.25;IL≤0.5dB	

一般指标

阻抗	50 Ω	功率	0.5 W
接头标准	IEC 60169-23	匹配周期 (次)	> 2000
力矩	0.9 Nm	扳手类型	8 mm
工作温度	+15 °C ~ + 35 °C		

Calibration Kit Definitions

型号	类型	C0 F(e-15)	C1 F(e-27)/Hz	C2 F(e-36)/Hz^2	C3 F(e-45)/Hz^3	L0 H(e-12)	L1 H(e-24)/Hz	L2 H(e-33)/Hz^2	L3 H(e-42)/Hz^3	Delay ps(1e-12*s)
F503ME	开路 Open	62.14	-143.07	82.92	0.76					17.4
	短路 Short					0	0	0	0	17.8
	匹配 Load									0
	直通 Through									125.4
F503FE	开路 Open	119.09	-36.955	26.258	5.5136					0
	短路 Short					0	0	0	0	0.093
	匹配 Load									0
	直通 Through									55.3
F603ME	开路 Open	49.433	-310.13	23.168	-0.15966					29.2
	短路 Short					2.0765	-108.54	2.1705	-0.01	31.8
	匹配 Load									0
	直通 Through									56.6
F603FE	开路 Open	49.433	-310.13	23.168	-0.15966					29.2
	短路 Short					2.0765	-108.54	2.1705	-0.01	31.8
	匹配 Load									0
	直通 Through									56.8
F504MS /Y504MS	开路 Open	89.939	2536.8	-264.99	13.4					40.856
	短路 Short					3.3998	-496.4808	34.8314	-0.7847	45.955
	匹配 Load									0

型号	类型	C0 F(e-15)	C1 F(e-27)/Hz	C2 F(e-36)/Hz ²	C3 F(e-45)/Hz ³	L0 H(e-12)	L1 H(e-24)/Hz	L2 H(e-33)/Hz ²	L3 H(e-42)/Hz ³	Delay ps(1e-12*s)
	直通 Adapter									197.1
F504FS /Y504FS	开路 Open	89.939	2536.8	-264.99	13.4					41.17
	短路 Short					3.3998	-496.4808	34.8314	-0.7847	45.955
	匹配 Load									0
	直通 Adapter									136.2
F604MS	开路 Open	49.433	-310.13	23.168	-0.15966					29.2
	短路 Short					2.0765	-108.54	2.1705	-0.01	31.8
	匹配 Load									0
	直通 Adapter									82
F604FS	开路 Open	49.433	-310.13	23.168	-0.15966					29.2
	短路 Short					2.0765	-108.54	2.1705	-0.01	31.8
	匹配 Load									0
	直通 Adapter									82
F606MS /Y606FS	开路 Open	49.433	-310.13	23.168	-0.15966					29.2
	短路 Short					2.0765	-108.54	2.1705	-0.01	31.8
	匹配 Load									0
	直通 Adapter									82
F606FS	开路 Open	49.433	-310.13	23.168	-0.15966					29.2
	短路 Short					2.0765	-108.54	2.1705	-0.01	31.8
	匹配 Load									0
	Adapter									82



关于鼎阳

鼎阳科技（SIGLENT）是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业。同时，也是通用电子测试测量仪器行业第一家 A 股上市公司。

2002 年，鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发，2005 年成功研制出第一款数字示波器。历经多年发展，鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品，是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一，国家级重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳，在美国克利夫兰和德国奥格斯堡成立了子公司，在成都成立了分公司，产品远销全球 80 多个国家和地区，SIGLENT 已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。


联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

全国免费服务热线：400-878-0807

网址：www.siglent.com

声明

 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标，事先未经允许，不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。

本资料中的信息代替原先的此前所有版本。技术数据如有变更，恕不另行通告。

技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件，仅在得到许可的情况下才会提供，并且只能根据许可进行使用或复制。

