

TS1300 电工钢交直流磁性测量系统 (替代原型号TD8530/TD8535)

产品概述

- 专用于测量电工钢交直流磁性能。
- 主要由电工钢宽频交流磁性能测量装置、电工钢直流磁性能测量装置、爱泼斯坦方圈、单片磁导计(选配件)、磁导计程控切换装置、计算机及全自动测量软件等组成。
- 可在DC, 3 Hz...20 kHz (参看选型指南) 的宽频范围内测量品粒取向型或无取向型电工钢、变压器或电机铁心的交流磁性能, 支持电流法(M.C法)与磁场线圈法(H-Coil法)(选件)测量磁场强度。
- 具有操作便捷、测量快速、重复性好、可靠性高等特点。

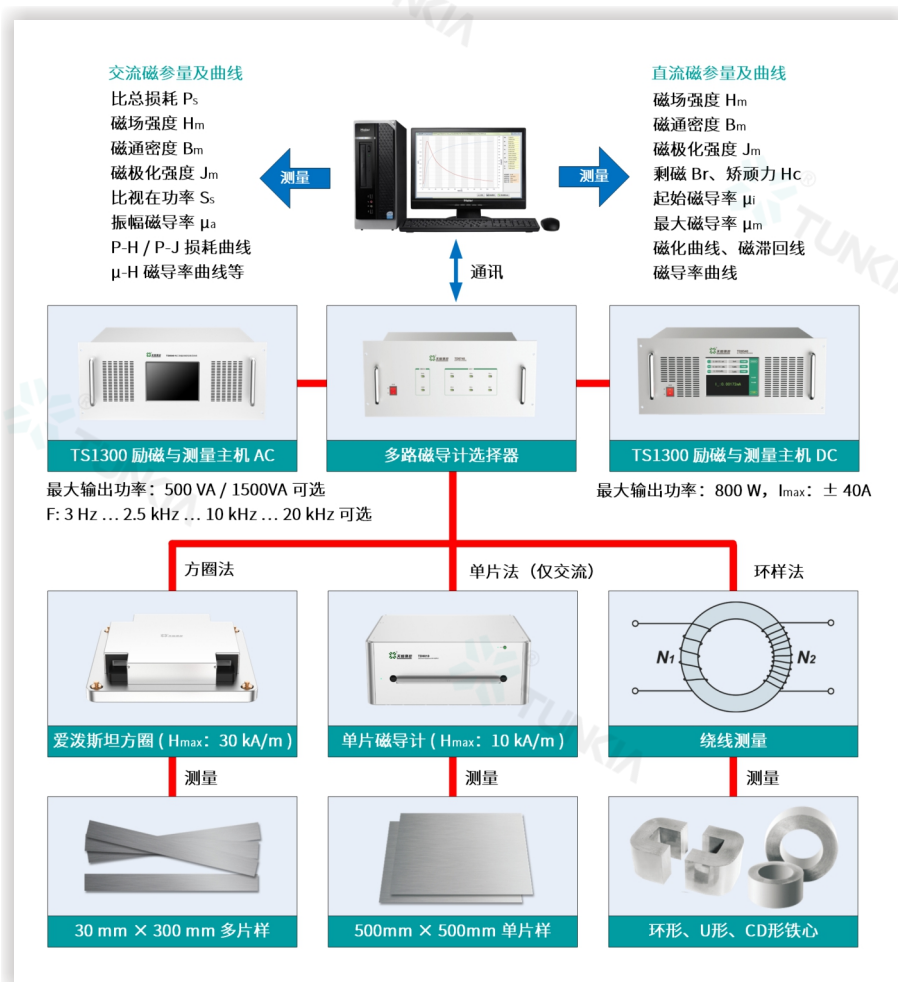


* 上图为参考示意, 实际交付可能会略有不同

产品特征

- 装置具有独立的电参量校准功能。
- 支持电流法(M.C法)和磁场线圈法(H-Coil法)(选件)测量磁场强度。
- 最大磁化场可选到30 kA/m (700 T方圈)。
- 交流磁性能测量频率最大可选到20 kHz。
- 支持2~63次谐波影响试验(选件)。
- 采用慢速减幅方式对样品退磁。
- 可选“锁Bm”或“锁Hm”进行退磁, 退磁比率可设置。
- 配专业软件, 可自动完成磁性能测量。
- 可一次设置多个测试点, 自动完成多点测试。
- 扫描法不采用继电器换量程, 使数据更准确、磁滞回线更光滑。
- 软件操作简便, 已配置多种测试方案。
- 自动计算磁参量并绘制曲线, 支持数据管理。
- 多路磁导计选择器可通过软件控制切换磁导计, 无需重复接线。
- 主机、方圈、磁导计等采用模块化设计, 方便升级或维修。

产品应用



磁参量指标

典型频率点	磁参量	典型测量范围 ^①	最佳不确定度(k=2) ^④	最佳重复性 ^⑤
DC	H _m	1 A/m...10 kA/m	0.5%	0.2%
	J _m	10 mT...2.0 T	1.0%	0.3%
	B _m	10 mT...2.1 T	1.0%	0.3%
	B _r	—	1.0%	0.3%
	H _c	—	1.0%	0.5%
	μ _i	—	4.0%	1.5%
	μ _m	—	2.0%	1.0%
<50 Hz	H _m	5 A/m...10 kA/m / 30 kA/m ^②	0.5%	0.2%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B10000 / B30000	0.5%	0.2%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{1.9} (P _{1.7})	1.0%	0.3%
50 Hz / 60 Hz	H _m	5 A/m...10 kA/m / 30 kA/m ^②	0.3%	0.1%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B10000 / B30000	0.3%	0.1%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{1.9} (P _{1.7})	0.5%	0.2%
400 Hz	H _m	5 A/m...2.5 kA/m	0.3%	0.1%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B2500	0.3%	0.1%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{1.7} (P _{1.5})	0.5%	0.2%
1 kHz	H _m	5 A/m...800 A/m	0.5%	0.2%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B800	0.5%	0.2%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{1.5} (P _{1.0})	1.0%	0.3%
2.5 kHz	H _m	5 A/m...200 A/m	1.0%	0.3%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B200	1.0%	0.3%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{1.0}	1.5%	0.5%
10 kHz	H _m	5 A/m...100 A/m	1.5%	0.5%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B100	1.5%	0.5%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{0.5}	2.0%	0.5%
20 kHz	H _m	5 A/m...50 A/m	2.0%	0.5%
	J _m / B _m	B _s ^③ ... B50	2.0%	0.5%
	P _s	P _{0.1} ^③ ... P _{0.2}	4.0%	1.0%

备注①：表格给出的仅为典型测量范围，实际测试时样品所能达到的H_m、J_m / B_m、P_s等指标与材料的性能、质量、测试频率、测试电流、负载电压等均有关。
②：B_s指磁场H为5 A/m时的磁通密度值，括号内为无取向钢的典型测试点。
③：P_{0.1}指磁通B为0.1 T时的比总损耗值，括号内为无取向钢的典型测试点。
④：中高频率测试时，须选用与频率对应的爱泼斯坦方圈。
⑤：当选配有效励磁功率为1500 VA时，选用相应的爱泼斯坦方圈，磁场可达到30 kA/m。
⑥：最佳测量不确定度与最佳重复性处于典型测试点下，且与被测样品性能有关。

交流电参量指标

输出能力	励磁电压		0.1 V _{rms} ~200 V _{rms}
	频率范围		3 Hz... 2.5 kHz...10 kHz...20 kHz 可选 (参看选型指南)
	有效励磁功率		0 ~ 500 VA / 1500 VA 可选 (参看选型指南)
	励磁电流	500VA	0.5 mA _{pk} ~15 A _{pk}
		1500VA	0.5 mA _{pk} ~45 A _{pk}
测量指标	谐波加载		2...15...63次(选项, 参看选型指南)
	频率范围(Hz)	电压电流有效值 最佳测量不确定度 (k=2)	有功功率 最佳测量不确定度 (k=2)
	3 ≤ F ≤ 45	0.1%*RG ^⑦	0.2%*FS ^⑧
	45 ≤ F ≤ 400	0.05%*RG ^⑦	0.1%*FS ^⑧
	400 < F ≤ 1 k	0.1%*RG ^⑦	0.2%*FS ^⑧
	1 k < F ≤ 2.5 k	0.2%*RG ^⑦	0.5%*FS ^⑧
	2.5 k < F ≤ 10 k	0.5%*RG ^⑦	1.0%*FS ^⑧
	10 k < F ≤ 20 k	1.0%*RG ^⑦	2.0%*FS ^⑧

备注⑥：RG为量程值；⑦：FS=电压量程值×电流量程值，相角在75°以内时。

直流电参量指标

输出能力	励磁电压		± 0.1 V~± 20 V
	励磁电流		± 0.5 mA~± 40 A
	有效励磁功率		0~800 W
	电流调节细度		0.005%*RG
测量指标	励磁电流	最佳测量不确定度 (k=2)	0.2%*RG
		量程	5 mWb、100 mWb、350 mWb
		漂移	± (0.05%*RG)/min或 ± 1 μWb/min二者取大值
测量指标	磁通(ΦB)	最佳测量不确定度 (k=2)	0.3%*RG+5 μWb

选型指南

TS1300-A-MH-H

仪器版本			
代码	含义	配置	
		频率范围	有效励磁功率
A	基础版	DC, 3 Hz ~ 2.5 kHz	500 VA
B	标准版	DC, 3 Hz ~ 2.5 kHz	1500 VA
C	高级版	DC, 3 Hz ~ 10 kHz	1500 VA
D	特级版	DC, 3 Hz ~ 20 kHz	1500 VA

磁场强度测量方法	
代码	含义
空	支持 M.C法
MH	支持 M.C法与 H-Coil法

谐波	
代码	含义
空	无谐波功能
H	有谐波功能

选型示例：TS1300-A-MH-H 表示仪器的版本为基础版，其配置为：频率范围DC, 3 Hz ~ 2.5 kHz，有效励磁功率500VA，支持 M.C法与 H-Coil法测量磁场强度，有谐波功能。