

HIOKI

日置

AC/DC高压分压器VT1005

AC/DC HIGH VOLTAGE DIVIDER VT1005

NEW

15th
Anniversary
日置(上海)十五周年



高电压、高频率、高精度、强抗干扰性

安全测量最大5000 V的高压

逆变器在铁路或电力系统中使用的主要目的，在于转换高压的功率。而在测量其转换的效率时，需要测量1000 V以上的电压。VT1005能够将最大5000 V的电压进行分压，输出至功率分析仪。

· 最大输入5000 V^(*), CAT II 2000 V, CAT III 1500 V

*1: ± 7100 V peak, 无安全等级标定, 预计瞬态过电压 0 V

即使0.1%量级的效率提升效果也能评估

为了准确测量高效率逆变器的效率，需要准确测量从直流到高频的功率。VT1005 凭借出色的频率精度，不仅可以准确地测量基波，还可以准确测量开关频率成分。

· 强大的抗干扰性能，即使在有干扰的环境中也能准确测量电压

· VT1005 不受共模和高频噪声的影响，即使在有干扰的环境中也能准确测量电压。由于逆变器等转换器会成为干扰源，因此抗干扰性在效率评估中尤为重要。



400-920-6010
www.hioki.cn



3 year
3年质保



日置官方微信

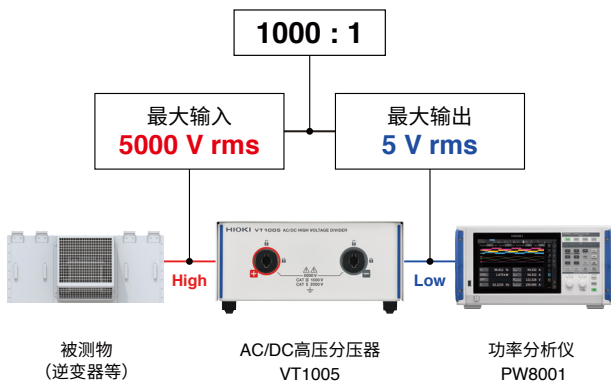


日置官方微博

安全测量最大5000V的高压

最大输入 5000 V, CAT II 2000 V, CAT III 1500 V

可测量最大输入5000 V、CAT II 2000 V、CAT III 1500 V的电压。测量的电压被分压 (1000:1) 并输出到功率分析仪。



	PW8001 + VT1005	PW8001 单体
额定电压	AC/DC 5000 V ±7100 V peak	AC 1000 V ^{(*)5} ±2000 V peak
安全等级	AC/DC 5000 V ^{(*)1} AC/DC CAT II 2000 V ^{(*)2} AC/DC CAT III 1500 V ^{(*)3}	AC CAT II 1000 V ^{(*)6} AC CAT III 600 V ^{(*)6}

*1: ±7100 V 峰值, 无测量类别, 预计瞬态过电压 0 V

*2: 预计瞬态过电压 12000 V

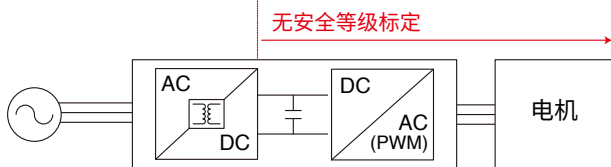
*3: 预计瞬态过电压 10000 V

*4: 使用输入单元 U7001 时

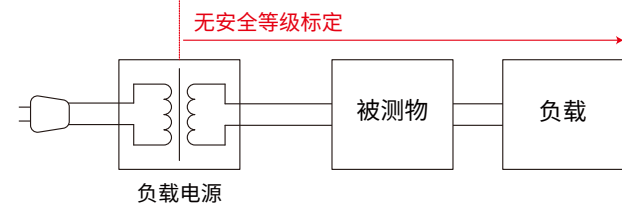
*5: 直流 1500V

*6: CAT II DC 1500 V, CAT III DC 1000 V, 预计瞬态过电压8000 V

无安全等级标定的示例



被测物内部绝缘部分的次级侧

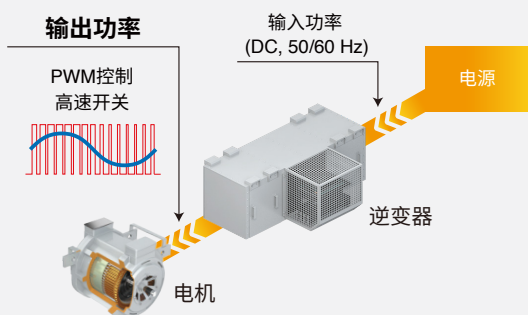


测试用的负载电源等电源内部是绝缘的。电源与被测物未直接连接。

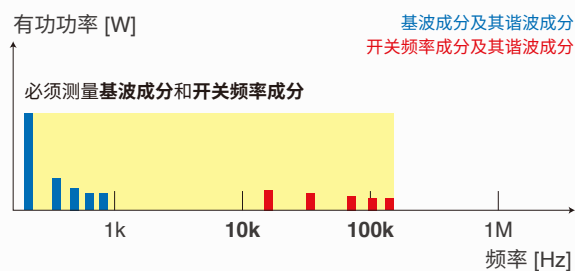
准确测量效率的关键点

? 是否能准确测量到从基波到开关频率成分?

逆变器输出侧的有功功率不仅包括基波成分, 还包括开关成分。不仅要准确测量基波成分, 还要准确测量开关频率成分, 这对于高精度的效率测量至关重要。



逆变器输出功率的有功功率频谱图



即使0.1%量级的效率提升效果也能评估

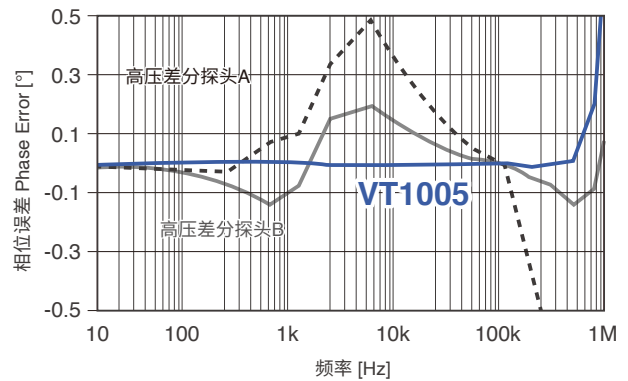
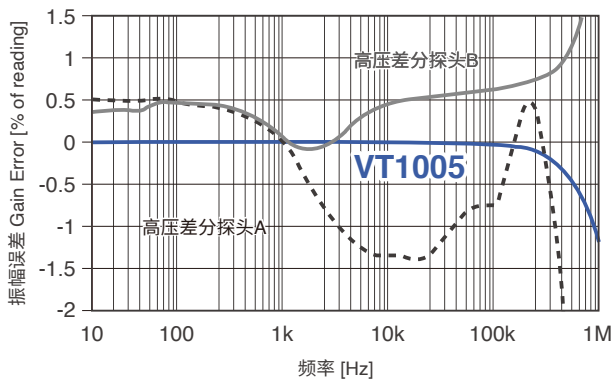
测量精度 $\pm 0.08\%$ (DC), $\pm 0.04\%$ (50/60 Hz), $\pm 0.17\%$ (50 kHz)

频率精度 $\pm 0.1\%$ 振幅带宽 200 kHz Typical, $\pm 0.1^\circ$ 相位带宽 500 kHz Typical (*)

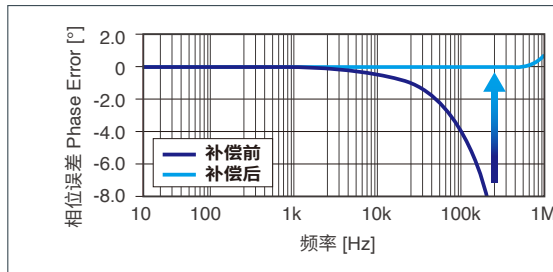
可以在宽频带下以高精度测量电压。在 DC 和工频 50/60 Hz 下，精度优于 $\pm 0.1\%$ 。此外，还可以高精度测量当前主流的开关频率（10 kHz 或以下）和使用 SiC 功率半导体的逆变器的开关频率（10 kHz 至 50 kHz）。

*1: 通过功率分析仪进行相位补偿后

“普通高压差分探头”和“VT1005”的频率特性比较图



高压差分探头是宽频带的，但在频带内会产生几个百分点的测量误差。除了高精度之外，VT1005 还具有出色的带内频率精度，即使 0.1%量级的效率提升效果也能评估，



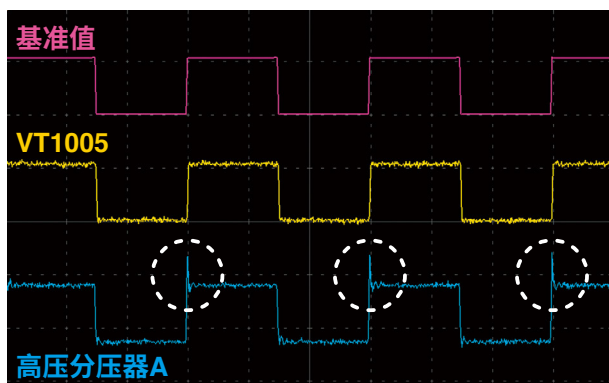
可以准确测量开关频率成分的原因
功率分析仪PW8001的“相位补偿功能”

除了VT1005本身具备出色的频率特性之外，再加上PW8001的“相位补偿功能”，从而能够在更宽的频带内准确测量功率。

左图：通过PW8001的“相位补偿功能”，对VT1005的相位误差进行补偿

抗干扰性能 CMRR 80 dB Typical (100 kHz), 差分输入方式

VT1005 不受共模和高频噪声的影响，即使在有干扰的环境中也能准确测量电压。由于逆变器转换器会成为干扰源，因此抗干扰性在效率评估中尤为重要。



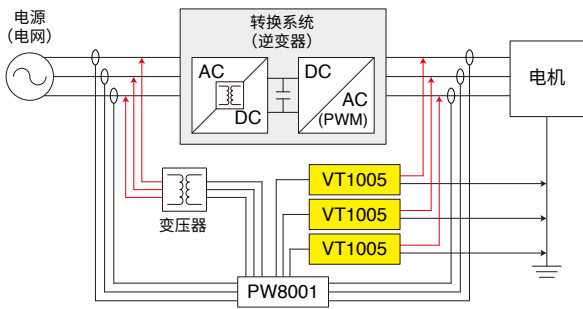
测量逆变器次级侧并比较抗干扰性能

SiC功率半导体具有快速的电压上升/下降响应，其输出波形包含许多高频成分。其他公司的高压分压器容易受到频带外的高频干扰影响。如果使用这样的分压器，可能会错误地观察到实际上没有发生的大振铃，从而导致较大的测量误差，并且由于设备的放置而产生的干扰影响的差异可能会导致测量结果有较大浮动。

左图：使用 SiC 功率半导体的逆变器在 50 kHz 开关时的输出电压波形

准确测量各种场景下的高电压大功率

VT1005为差分输入方式。除了下图所示的3P4W接线，还可以作为3P3W3M测量线电压。



使用SiC功率器件的铁路用逆变器的效率评估
VT1005和PW8001的连接示例

应用案例

- 使用SiC功率器件的工业设备用逆变器的效率评估
- 支持高压输入的功率调节器的效率评估
- 无线电力传输系统 (WPT) 的效率评估
- 高压电路用变压器和电抗器的损耗评估



扫码查看
应用案例详细资料

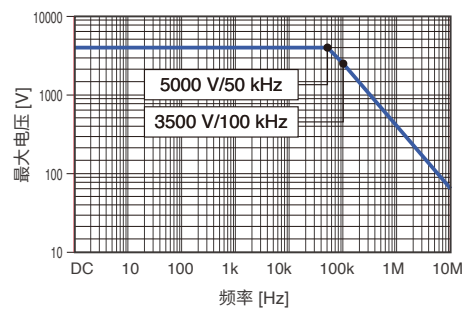
技术参数

产品保修期: 3年 精度保证期: 1年

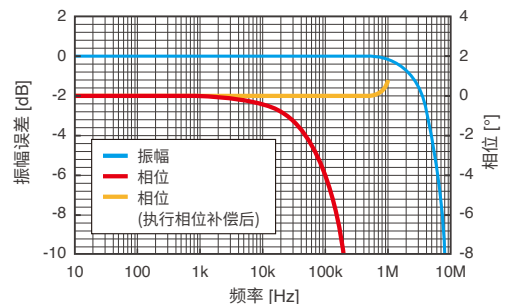
最大额定电压	5000 Vrms, ±7100 Vpeak (频率降额范围内)
最大额定电压 (对地)	无安全等级标定: AC/DC 5000 V ^(*) 安全等级 II: AC/DC 2000 V ^(**) 安全等级 III: AC/DC 1500 V ^(**)
测量精度	±0.08% (DC), ±0.04% (50 Hz/60 Hz), ±0.17% (50 kHz)
频率精度	±0.1% 振幅带宽 200 kHz Typical ±0.1° 相位带宽 500 kHz Typical
测量带宽	DC ~ 4 MHz (规定幅度精度和相位精度 ~ 1 MHz)
分压比	1000 : 1
共模抑制比 (CMRR)	50 Hz/60 Hz: 90 dB (Typical), 100 kHz: 80 dB (Typical)
使用温湿度范围	-10°C ~ 50°C, 80% RH 以下 (无结露)
适用标准	安全性: EN 61010, EMC: EN 61326 Class A
电源	AC 100 V ~ 240 V (50 Hz/60 Hz)
体积 (W × H × D)	约 195.0 mm × 83.2 mm × 346.0 mm
重量	约 2.2 kg
测量方式	差分输入
支持连接的型号	功率分析仪PW8001、PW6001、PW3390
附件	电压线 L1050-01 (1.6m) 连接线 L9217 (绝缘 BNC, 1.6 m) 转换器 9704 (母头: 绝缘 BNC / 公头: 香蕉头) 电源线

*1: ± 7100 V peak, 预计瞬态过电压 0 V *2: 预计瞬态过电压 12000 V
*3: 预计瞬态过电压 10000 V

频率降额



频率特性



选件



电压线

L1050-01 (1.6 m)
L1050-03 (3.0 m)



连接线

L9217 (1.6 m)
L9217-01 (3.0 m)
L9217-02 (10 m)



转换器

9704
母头: 绝缘BNC
公头: 香蕉头



品名: AC/DC高压分压器
型号: VT1005



欢迎拨打客户服务热线: 400-920-6010

或发送邮件至: info@hiki.com.cn

HIOKI

日置(上海)测量技术有限公司

上海市黄浦区西藏中路268号
来福士广场4705室
邮编: 200001
电话: 021-63910350, 63910090, 63910092, 63910096, 63910097
传真: 021-63910360

客户服务

维修服务中心
电话: 021-63343307, 63343308
传真: 021-63910360
E-mail: weixiu@hiki.com.cn

现地研发中心

日置(上海)科技发展有限公司
上海市沪闵路1441号
华谊万创新所9号楼204室
邮编: 201109
电话: 400-920-6010

苏州联络事务所

苏州市虎丘区金山东路79号13幢
苏州龙湖中心1901室
邮编: 215011
电话: 0512-66324382, 66324383
传真: 0512-66324381

南京联络事务所

南京市江宁区江南路9号招商高铁网A座3层313室
邮编: 210012
电话: 025-58833520
传真: 025-58773969

北京分公司

北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦818室
邮编: 100004
电话: 010-85879168, 85879169
传真: 010-85879101

沈阳联络事务所

沈阳市皇姑区北陵大街20号
甲思源大厦709室
邮编: 110000
电话: 024-23342493, 23342953
传真: 024-23341826

济南联络事务所

济南市历下区工业南路68号
华润置地广场一区6号楼1902室
邮编: 250000
电话: 0531-67879235

成都分公司

成都市锦江区琉璃路8号
华润广场B座1607室
邮编: 610021
电话: 028-86528881, 86528882
传真: 028-86528916

西安联络事务所

西安市雁塔区锦业路一号
都市之门C座1606室
邮编: 710065
电话: 029-88896503, 88896951
传真: 029-88850083

武汉联络事务所

武汉市东湖高新技术开发区
高新大道国采中心T5-306室
邮编: 430074
电话: 027-83261867

广州分公司

广州市天河区体育西路103号
维多利广场A塔3206室
邮编: 510620
电话: 020-38392673, 38392676
传真: 020-38392679

深圳分公司

深圳市福田区深南中路3031号
汉国城市商业中心3202室
邮编: 518000
电话: 0755-83038357, 83039243
传真: 0755-83039160