

单相功率计

机型:5335B



5335B 是一款小型的单相 AC/DC 功率计,能快速且精确的测量和分析功率计消耗和电能质量参数。支持电力测量高达 600 Vrms 和 20 Arms, 频宽可达 100 kHz。

丰富的测量功能

测量所有交流和直流参数,包括功率、电流、电压、功率因数、频率和相位。此外,仪表具有强大的积分功能,可以用示波器模式检视谐波第 50 阶的电压与电流波形。

应用

测量购买或出售的功率、电能回到电网,逆变器,谐波电机、不可中断电源、, 家电和消费电子产品。

质保期: 一年

功能和优点

- 600 Vrms (II 类) 和 20 Arms 直接输入范围
- 频率范围 DC, 0.5 Hz 至 100 kHz
- 电压和电流的 0.1%基本精度测量
- 4.3 英寸彩色 LCD (TFT)
- 同时测量和显示多达 12 个测量参数
- 捕捉浪涌电流和电压浪涌峰值函数
- 可测量到谐波的第 50 阶
- 带自动量程切换的积分功能
- 测量电能的生产或消耗
- 测试依据 IEC/EN 62000-3-2/4-7
- 标准 USB (符合 USBTMC)、GPIB、, RS232 和 LAN 接口
- 线路和频率滤波器能力减少不必要的信号噪声
- 可选通用分线盒, 以简化功率计和 DUT 之间的连接,12 个实时参数可以在用户自定义视图中同时测量和显示。



机型	电压与电流精度	测量范围		输入频宽	测量内容
		电压	电流		
5335B	$\pm(0.1\% + 0.2\% \text{ F.S.})$	0 - 600Vrms	0 - 20 Arms	DC, 0.5 Hz - 100 kHz	电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相角、频率、V Max/V Min、A Max/A Min、峰值因子、积分、谐波失真因子、总谐波失真 (THD)

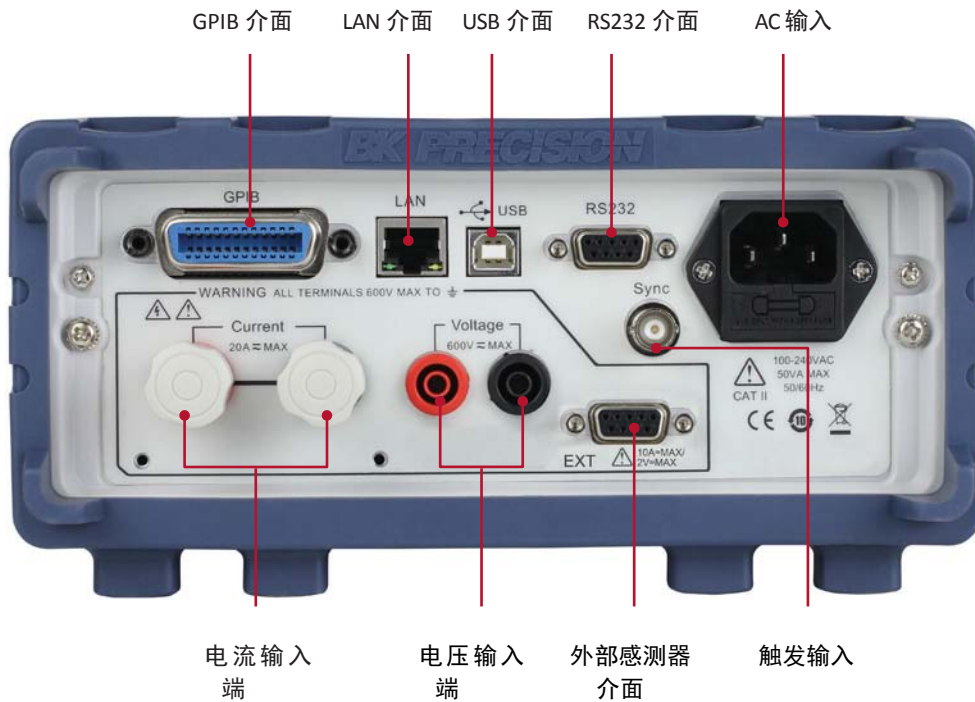
前面板



直观的用户界面

4.3 英寸彩色液晶大屏幕使您能够轻松查看配置和测量结果。使用专用功能键选择 4 种主要测量模式之一：仪表、谐波、积分或示波器。结果以数字和图形格式显示。屏幕截图可以直接保存到 USB 闪存驱动器中。

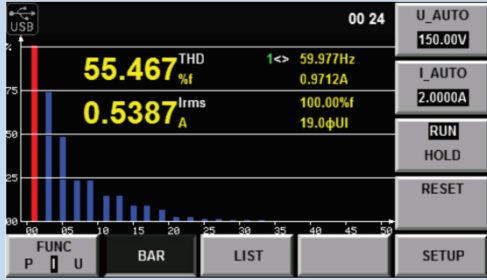
后面板



灵活的操作

谐波测量

每个谐波的电压、电流、有功功率、无功功率和相位值可以测量并显示为列表或条形图，使用户能够快速可视化和分析结果。总谐波失真 (THD) 可以评估到 50 阶，并能够显示单个谐波分量。



条状图



列表

集成测量

积分函数可用于分析并网电力系统的买卖电能。5335B 电表提供电流积分和有功功率积分 (Wh) 功能，使用自动范围切换来获得准确的测量结果。



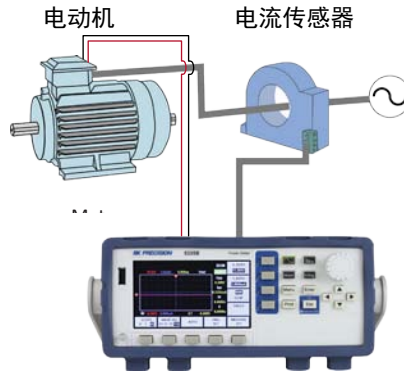
电流传感器输入



电流传感器示例

通过将外部电流传感器连接到外部传感器接口来支持高于 20A 的电流测量。

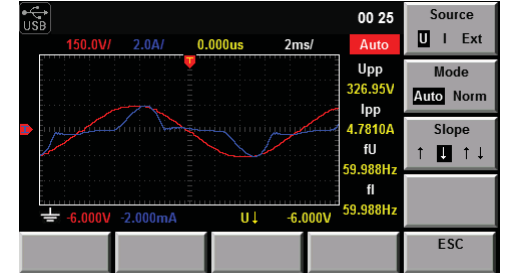
电动机测试



功率计

许多工业产品使用 PWM 作为速度控制方法。5335B 能够测量范围从 0.5 赫兹到 100 千赫的输入信号和高达 600 伏的输入电压。电流可以直接监测，也可以使用外部工业标准传感器监测。

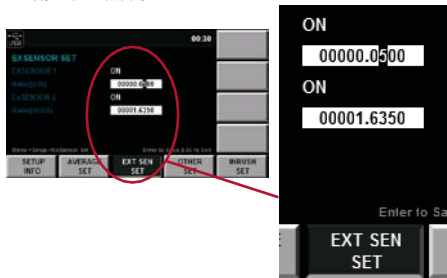
示波器功能



显示采样电压和电流的波形



外部传感器介面



为了适应常见的电流传感器类型，用户可以从 50 mV-2 V 或 2.5 V-10 V 范围中进行选择

可选通用接线盒



可选的 TLBB53 分线盒简化了功率表和 DUT 之间的交流线路连接，无需切断电源线 and 带状电线即可连接到功率表。该分线盒支持简单的插入式连接，并使用通用插座来支持全球使用的大多数插头。还提供了一个断路器/开关用于额外保护。

规格

规格测量条件:开机后热机 30 分钟以上,室温: 23±5° C, 湿度: 30 to 75% RH.

机型	5335B	
通用测量规格(General Measurement Specifications)		
基本测量	电压,电流	P-P、最大值、最小值、平均值_rms、平均修正值、直流、峰值因数（电流）、浪涌（电流）
	功率	Real, Apparent, Reactive, DC, Power factor
	时间	频率,相位
	结合	总功率,总电流,max.功率,min.功率
谐波测量	形态	电流、电压、实际功率、视在功率、无功功率、功率因数、相位、总百分比（电流、电压和功率）
	范围	DC 高至 50 th 阶
	Max. 频率	100 kHz
输入频宽	DC, 0.5 Hz to 100 kHz	
测量媒介(method)	数字取样	
A/D 转换器	电压和电流输入的同时转换, 分辨率: 18 位, 最大转换速率: 10μs	
电源滤波器	选择 OFF (关闭) 或 ON (打开) (500 Hz 时的截止频率)	
峰值 (max,min)	电压、电流或功率	
持续输入电压(max.)	1.5 kV 峰值或 1 kV RMS, 以较小者为准	
瞬态输入电压 (<1s) max.	2 kV 峰值或 1.5 kV RMS, 以较小者为准	
共模输入电压(max.)	600 Vrms	
电压输入阻抗	2 MΩ+13 pF 并联 (典型)	
电流输入阻抗(典型)	5 mA to 200 mA 范围	505 mΩ + 0.1 μH
	0.5 A to 20 A 范围	5 mΩ + 0.1 μH
	感测器输入	20 kΩ (50 mV to 2 V) 100 kΩ (2.5 V to 10 V)
持续输入电流(max.)	5 mA to 200 mA 范围	30 A-峰值或 20 A-RMS, 以较小者为准
	0.5 A to 20 A 范围 e	100 A-峰值或 30 A-RMS, 以较小者为准
	感测器输入	峰值小于或等于额定范围的 5 倍
瞬态输入电流 (<1s) max.	5 mA to 200 mA 范围	30 A-峰值或 20 A-RMS, 以较小者为准
	0.5 A to 20 A 范围	150 A-峰值或 40 A-RMS, 以较小者为准
	感测器输入	峰值小于或等于额定范围的 10 倍
电压测量精度&范围(Voltage Measurement Accuracy and Ranges)		
范围	CF=3: 15 V, 30 V, 60 V, 150 V, 300 V, 600 V CF=6: 7.5 V, 15 V, 30 V, 75 V, 150 V, 300 V	
精度 ² (电源,频率,数字滤波器须关闭)	DC to 1 kHz	±(0.1% + 0.2% F.S.)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±((0.07 f ¹)% + 0.3% F.S.)
	10 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.5% + 0.5% F.S.) ± [(0.04 × (f ¹ - 10))%]
温度漂移	用于零位补偿或范围变化后的温度变化	+0.02%F.S./ °C 至直流电压精度
	电压输入引起的自发热的影 响 (U 为电压读数 (V))	+0.0000001×U 2%对交流电压精度 +0.0000001×U 2%+0.0000001×U 2% F.S.至直流电流精度

1 输入信号频率 (kHz)

2 输入波形: 正弦波峰因数: 3, 共模电压: 0V, 功率因数: 1 频率滤波器: 测量≤200 Hz 时打开

电流测量精度&范围		
直接输入范围		CF= 3: 5 mA, 10 mA, 20 mA, 50 mA, 100 mA, 200 mA, 0.5 A, 1 A, 2 A, 5 A, 10 A, 20 A
		CF= 6: 2.5 mA, 5 mA, 10 mA, 25 mA, 50 mA, 100 mA, 250 mA, 0.5 A, 1 A, 2.5 A, 5 A, 10 A
感测器输入范围	外部 1	CF = 3: 2.5 V, 5 V, 10 V CF = 6: 1.25 V, 2.5 V, 5 V
	外部 2	CF= 3: 50 mV, 100 mV, 200 mV, 500 mV, 1 V, 2 V CF= 6: 25 mV, 50 mV, 100 mV, 250 mV, 500 mV, 1 V
精度 ² (电源, 频率, 数字滤波器须关闭)	DC to 1 kHz	±(0.1% + 0.2% F.S.)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±{(0.07 f ¹)% + 0.3% F.S.}
	10 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.5% + 0.5% F.S.) ± [(0.04 × (f ¹ - 10))%]
温度漂移	2.5 to 200 mA	5 μA/ °C (零电平补偿或范围变化后)
	500 mA to 20 A	500 μA/ °C (零电平补偿或范围变化后)
	内部传感器自发热的 影响	+交流电流精度读数的 0.00013 × I ² % + 读数的 0.0013 × I ² % + 0.004 × I ² mA (0.5 至 20 A) 或 读数的 0.00013% × I ² % + 0.00004 × I ² 毫安 (2.5 至 200 mA), 添加到直流电流精度规范中

功率测量精(Power Measurement Accuracy)		
实时功率精度 ^{2, 3} (CF= 3) ⁴	DC	±(0.1% + 0.2% F.S.)
	0.5 Hz ≤ f < 45 Hz	±(0.3% + 0.2% F.S.)
	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±(0.1% + 0.1% F.S.)
	66 Hz < f ≤ 1 kHz	±(0.2% + 0.2% F.S.)
	1 kHz < f ≤ 10 kHz	±(0.1% + 0.3% F.S.) ± [(0.067 × (f - 1))%]
	10 kHz < f ≤ 100 kHz	±(0.5% + 0.5% F.S.) ± [(0.09 × (f - 10))%]
视在功率 (S)	电压精度 + 电流精度	
无功功率 (Q)	视在功率精度 + (1.0004 - PF ²) - (1 - PF ²) × 100%	
功率因数 (PF)	±[(PF - PF/1.0002) + abs(cos∅ - cos{∅ + sin ⁻¹ (当 PF = 0%/100 时来自功率因数的影响))}] ± 1 位, 当电压和电流处于测量范围额定输入时	
相位角 (Φ)	±[abs(∅ - cos ⁻¹ (PF/1.0002)) + sin ⁻¹ {(当 PF = 0%/100 时来自功率因数的影响)}] deg ± 1 位, 当电压和电流处于测量范围额定输入时	
温度漂移	与电压和电流的温度系数相同	

频率测量精度							
频率 测量范围	数据更新间隔	0.1 s	0.25 s	0.5 s	1 s	2 s	5 s
		测量范围	25 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	10 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	5 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	2.5 Hz ≤ f ≤ 100 kHz	1.5 Hz ≤ f ≤ 50 kHz
精度		±0.06%		(CF 3 和信号 < 30% F.S.) 或 (CF 6 和信号 < 60% F.S.), ≤ 200 Hz, 带频率滤波器			
频率滤波器	500 Hz 低通						

1 输入信号频率 (kHz)

2 输入波形: 正弦波, 波峰因数: 3, 共模电压: 0V, 功率因数: 1, 频率滤波器: 测量 ≤ 200 Hz 时开启

3 当功率因数 (PF) = 0 (视在功率 (S)) 时:

当 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz 时, S 的 ±0.2%

当 0.066 ≤ f ≤ 100 kHz 时, S 的 ±{(0.2 + 0.2 × f) % 当 0 < PF < 1 时 (相位角 (Φ)) :

(功率读数) × [(功率读数误差%) + (功率范围%) × (功率范围/指示视在功率值) + {tanΦ × (PF = 0 时的影响) %}]

当线路滤波器打开时:

45 至 66 Hz: 增加 0.3% 的读数

< 45 Hz: 增加 1% 的读数

4 精度当波峰因数设置为 6 时, 通过加倍指定的精度来获得精度

谐波测量参数(Harmonic Measurement Parameters)					
测量媒介(method)	PLL 同步				
频率范围	PLL 频率源范围 10 Hz 至 1.2 kHz (典型)				
FFT 数据长度	1024				
Window 功能	长方形				
基本频率(Fund. freq.)	10 Hz to 75 Hz	75 Hz to 150 Hz	150 Hz to 300 Hz	300 Hz to 600 Hz	600 Hz to 1200 Hz
取样速率	(Fund. freq.) x 1024	(Fund. freq.) x 512	(Fund. freq.) x 256	(Fund. freq.) x 128	(Fund. freq.) x 64
Window 宽度	1	2	4	8	16
分析上限	50	32	16	8	4
谐波测量精度 (线路滤波器关闭时) (Harmonic Measurement Accuracy (when line filter is off))					
频率	10 Hz ≤ f < 45 Hz	45 Hz ≤ f ≤ 440 Hz	440 Hz < f ≤ 1 kHz	1 kHz < f ≤ 2.5 kHz	2.5 kHz < f ≤ 5 kHz
电压&电流	±0.15% ± 0.35% F.S.	±0.15% ± 0.35% F.S.	±0.20% ± 0.35% F.S.	±0.80% ± 0.45% F.S.	3.05% ± 0.45% F.S.
功率	±0.15% ± 0.50% F.S.	±0.20% ± 0.50% F.S.	±0.40% ± 0.50% F.S.	1.56% ± 0.60% F.S.	5.77% ± 0.60% F.S.
示波器功能(Oscilloscope Function)					
通道	2				
测量	电压&电流				
频宽(-3 dB)	10 kHz				
取样速率	100 kS/s				
记录长度	300 点/通道				
水平刻度 (精度 ±4.0%)	500 us, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms				
垂直刻度 (精度 ±4.0%)	CF 3	I: 2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500 mA/div, 1 A, 2.5 A, 5 A, 10 A/div, U: 7.5, 15, 30, 75, 150, 300 V/div			
	CF 6	I: 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 mA/div, 1 A, 2 A, 5 A, 10 A, 20 A/div, U: 15, 30, 60, 150, 300, 600 V/div			
Maximum 输入电压 (DC+AC peak)	1800 V				
Maximum 输入电流 (DC+AC peak)	60 A				
环境与 safety(Environmental and Safety)					
温度	操作: 41 °F to 104 °F (5 °C to 40 °C) 储存: -4 °F to 122 °F (-20 °C to 50 °C)				
湿度	20% RH to 80% RH (不冷凝)				
电磁相容	IEC 61326				
Safety	IEC 61010-1, EN 61010-1, Measurement 600 V CAT II				
通用(General)					
显示	4.3" TFT-LCD 显示屏, 480 x 272				
遥控介面	USB (USBTMC 相容), GPIB, RS232, LAN				
电源	100 to 240 VAC, 50 / 60 Hz				
消耗功率	50 VA max.				
尺寸(W x H x D)	8.4" x 3.5" x 14" (214.5 mm x 88.2 mm x 354.6 mm)				
重量	6.2 lbs (2.8 kg)				
一年质保					
出货配件	入门手册,使用说明书(网站自行下载),ac 电源线,USB type A-to-type B 线,校正报告				