

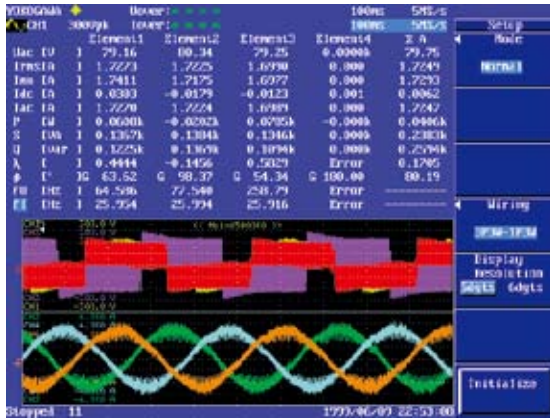
# 5MS/s Power View

功率分析仪

# PZ4000



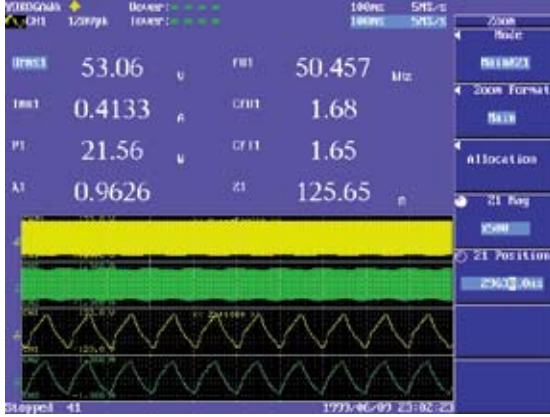
- 宽测量带宽(DC, 可达2MHz)
- 通过高速采样(最大5MS/s)精确捕捉输入波形
- 电压和电流波形显示和分析功能, 可对波动输入进行功率计算
- 谐波分析(最高可达500次谐波)和快速傅立叶变换(FFT)功能确保高功率谱分析
  - 借助于外部触发功能实现多台仪器的多通道同时测量
- 以横河“设计产品改善环境指导原则”和“产品设计环境评估”为基础, 实现环境友好设计
  - 传感器输入模块可用于评估电机效率和总效率



3相电机的变频驱动器输出信号检查实例



利用图像放大功能确定低转速运行时是否全部获得脉冲波形的实例



基波约为50kHz的变频照明设备测量实例



电容器高频驱动（500kHz）过程中的损耗测量实例

### 可显示测量波形的功率计

对被测电压和电流进行高速采样（最大采样频率为5MS/S），根据采样数据进行功率计算，同时精确显示波形。

### 为用户带来好处

显示波形与功率计算值之间的相关性

波形显示与计算值（如功率值）是基于内存中存储的采样数据，因此两者之间存在相关关系。

便于检查测量有效性

可同时检查测量波形和计算值，防止测量错误。

无需探头的波形测量

在不使用示波器差分探头和电流探头的情况下，仍可进行电压和电流波形测量。PZ4000的波形测量比传统的示波器更精确。

### 宽带宽，高精度测量

可在宽频范围内进行测量（DC到2MHz），因此可用于测量电子器件、高频照明设备和其他装置的功率损耗。

### 为用户带来好处

高频时进行高精度测量

PZ4000可以对工作在数10kHz到100kHz范围内的驱动设备的电压、电流、消费功率进行高精度测量。

荧光灯灯管电流测量

使用PZ4000，可以利用Delta计算功能对荧光灯管电流进行测量，即计算镇流器输出电流和阴极电流之间的瞬时差值。

实际负载时的电子器件的损耗测量

使用PZ4000，可以测量基于实际负载应用的功率损耗，而不用使用LCR表或阻抗分析仪等基于小信号进行的性能评估。

极低频信号的功率测量

充分利用4M内存（选件，能够存储400万个样本），可对极低频（几个mHz）信号进行精确测量。

## 能够动态捕捉负载波动的功率计

内部存储器(最大4M字长)可存储测量结果。可以计算和显示整个存储器中某个特定部分(相当于100k字的数据量)的电压、电流和功率值。通过显示便于观察某时刻的负载波动情况。

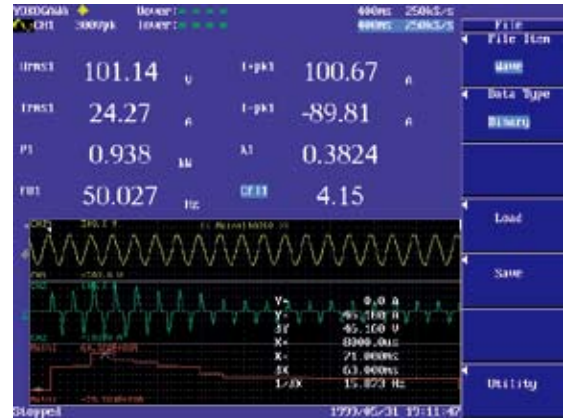
### 为用户带来好处

#### 电流浪涌和功率测量 (合闸时)

过去, 需要使用诸如示波器类的仪器测量上电时的浪涌电流和功率值。PZ4000可以使这些测量更准确, 并可以大大简化测量过程。

#### 特定状态下的功率测量 (内存中的指定范围)

对负载具有波动特性的设备进行功率测量, 通常是利用积分功能通过测量在一段较长的时间内某一特定模式下的电能。并据此计算平均功率值来实现。与此相对, PZ4000则利用可调光标测量指定时段内的功率, 这样可以减少测量所需要的时间。



变频清洁剂浪涌电流测量实例



当感应加热式烹饪设备的变频器通电输出时的效率评估实例

## 图形功率分析

PZ4000利用高速采样进行谐波分析(最高可达500次谐波)。使用FFT(快速傅立叶变换)计算功能, 可在高频范围内(最高达2.5MHz)进行频谱分析, 分析结果显示在频谱图上。此外, 可显示失真波形基波分量的矢量, 给出三相供电系统负载平衡的直观图形

### 为用户带来好处

#### 失真波形功率频谱分析

使用PZ4000, 不再需要使用频率分析仪对变频器的载波成分进行频谱分析。到目前为止, 进行这种分析是很困难的。PZ4000的主要优点是, 无需使用探头直接输入信号, 这样可以消除因探头而造成的误差。

#### 三相设备中的负载平衡评估

利用谐波分析功能可实现矢量显示, 直接了解三相设备中每一相的状态。这种评估方式比基于数值手工计算方式简单得多。



变频器输出电流和功率频谱分析实例



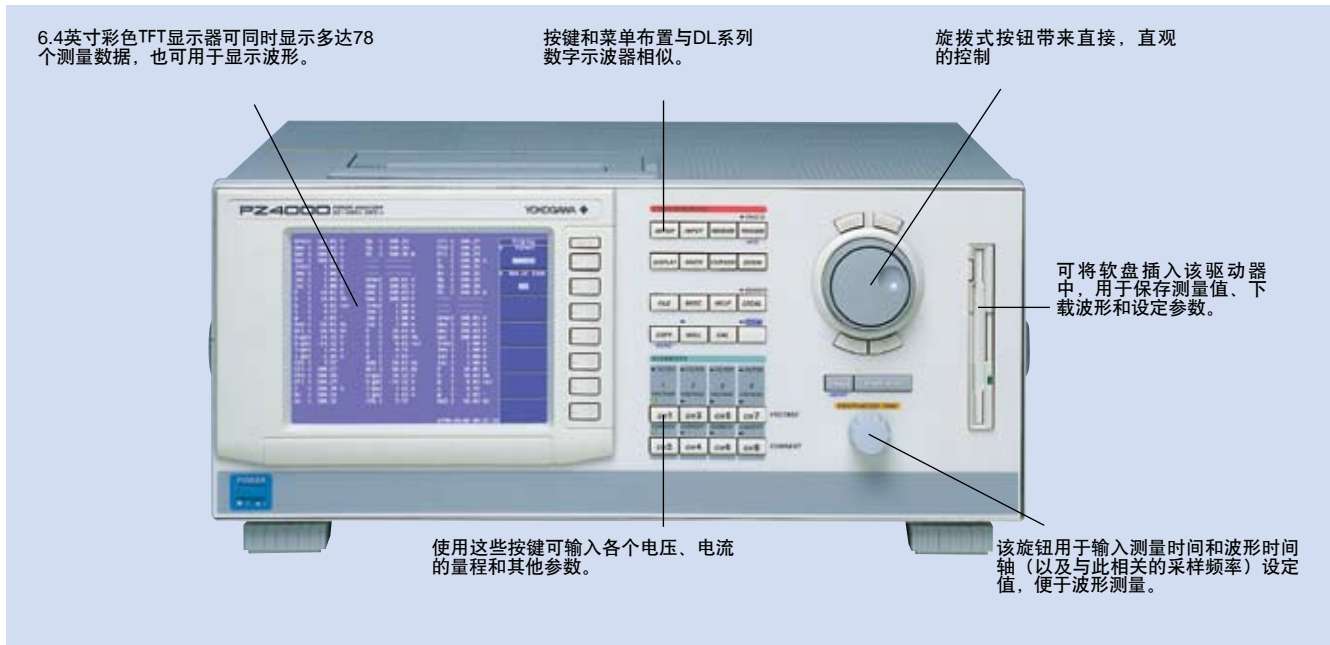
变频器输出基波矢量显示实例。

# PZ4000 功率分析仪

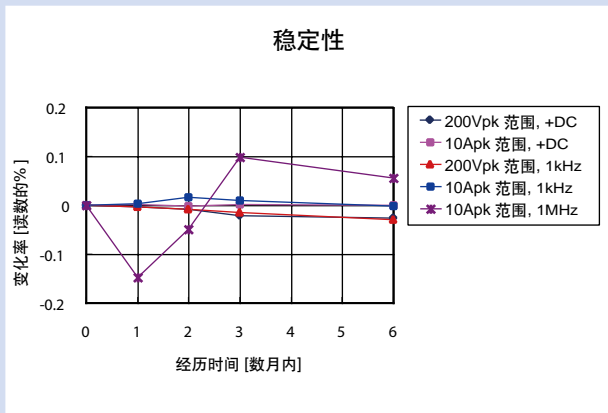
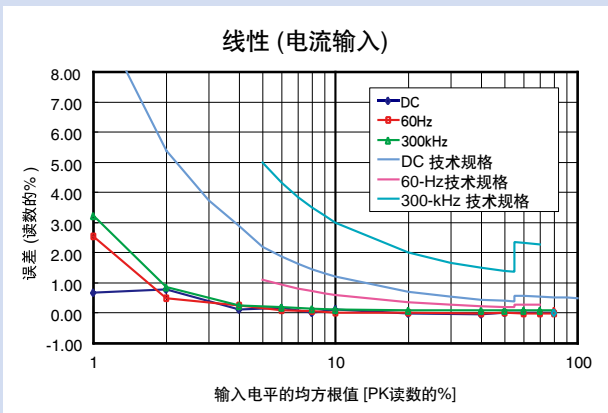
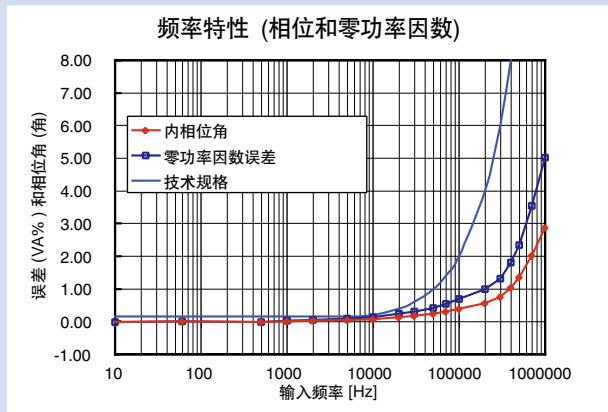
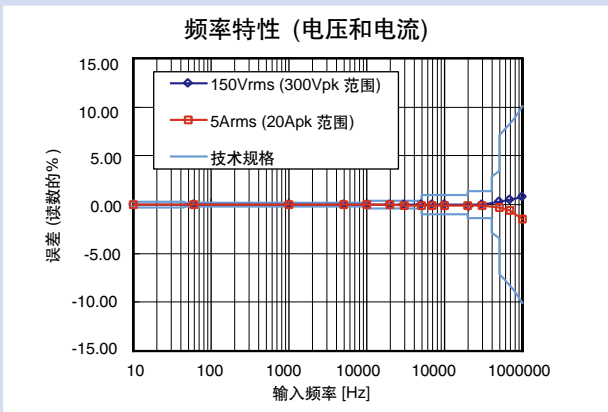
## 一种基于新概念的功率计

PZ4000是建立在一套新理念基础上的功率分析仪，用于环保节能产品和技术的研究开发工作。这些产品和技术是联合国气候变化框架公约第三届多边会议（COP3:1997年12月在东京召开）关注的焦点，并在世界范围内很快得到推广使用。


为支持这些产品和技术的研究开发工作，PZ4000根据横河公司环境和谐产品设计指导原则和产品设计环境评估标准设计，旨在保护全球环境。PZ4000现已完成产品开发，并在通过ISO14001认证的厂家生产。



## 基本特性 (参考值)



## 各种用途的不同模块

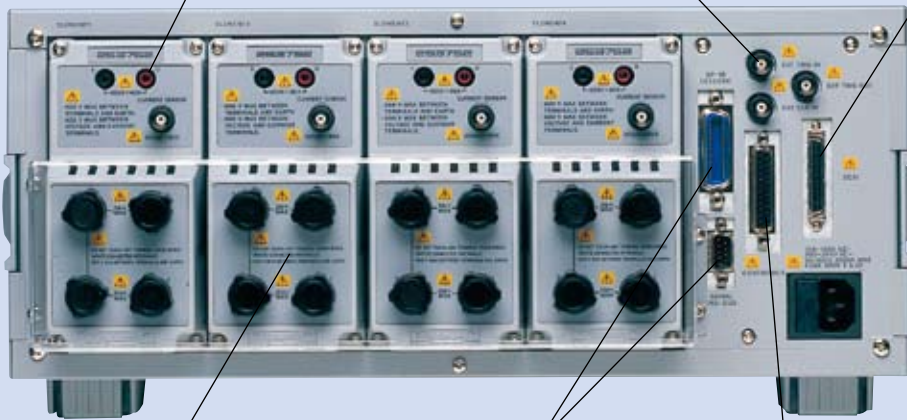


253751 功率测量模块:  
电压直接输入量程: 30, 60, 120, 200, 300, 600, 1200, 2000Vpk (1000Vrms)  
电流直接输入量程: 0.1, 0.2, 0.4, 1, 2, 4, 10 Apk (5Arms)  
电流传感器输入量程: 0.1, 0.2, 0.4, 1 Vpk (500mVrms)

253752 功率测量模块:  
电压直接输入量程: 30, 60, 120, 200, 300, 600, 1200, 2000Vpk (1000Vrms)  
电流直接输入量程: 0.1, 0.2, 0.4, 1, 2, 4, 10 Apk (5Arms, 上端子)  
1, 2, 4, 10, 20, 40, 100 Apk (20Arms, 下端子)  
电流传感器输入量程: 0.1, 0.2, 0.4, 1Vpk (500mVrms)

253771 传感器输入模块:  
扭矩计算模拟输入: 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50Vpk  
转速计算模拟输入: 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50Vpk  
转速计算脉冲输入: 最大输入范围  $\pm 5Vpk$   
有效输入范围 最小1Vp-p

## 确保安全和性能的面板设计



安全端子 (同DMM和其他产品的安全端子相同) 用于电压输入, 以确保安全。

外部 输入/输出连接器

通过可选SCSI接口, 可将测量数据保存在外SCSI驱动器的存储介质上

HDD, MO, ZIP, PD, 等等

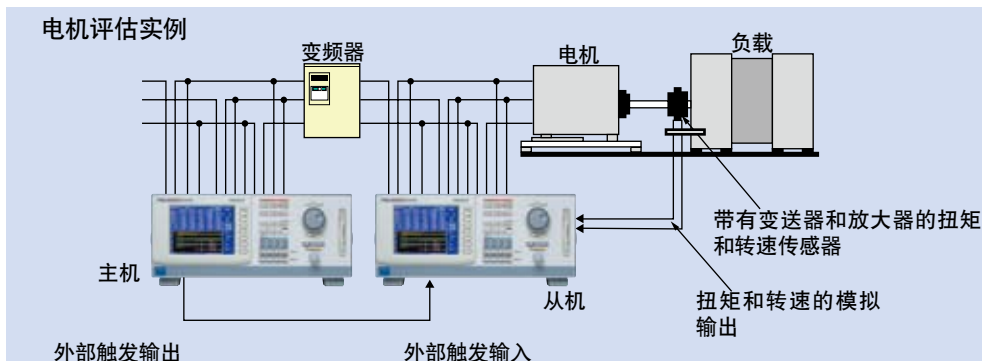
透明丙烯酸电流输入保护罩, 可防止意外接触电流端子。

PZ4000配备了GP-IB和串口 (RS-232), 能够使用PC机进行远程控制和数据采集 (标配)。

可通过Centronics打印接口 (标配) 将显示硬拷贝输出到一台彩色打印机上。

## 电机评估功能和同步测量

装有253771传感器输入模块的PZ4000, 能够测量扭矩仪输出 (或者带变送器的扭矩传感器), 用于计算扭矩、转速、机械功率、同步转速、滑差率、电机效率和总效率。PZ4000可以在显示器上以波形方式显示扭矩和转速。利用MATH功能, 可以显示机械功率和效率的变化趋势图。PZ4000也可以用X-Y显示在屏幕上显示扭矩-转速关系曲线。如果要测量变频器和电机的三相功率, 需要4个以上的输入模块。可将两台PZ4000以主-从配置方式连接在一起, 形成8个同步测量通道。(注: 2台PZ之间最大不同步为3微妙加上两个采样点。)



# 规格

输入	
类型: 插入式输入	
插槽: 4	
规格(253751和253752 功率测量模块)	
输入类型	电压输入
	浮置输入
额定值 (量程)	直接输入: 30, 60, 120, 200, 300, 600, 1200, 2000Vpk (1000Vrms)
	直接输入: 0.1, 0.2, 0.4, 1, 2, 4, 10 5A Apk (5Arms)
输入电阻	输入电阻: 约1MΩ 输入电容: 约5pF
	直接输入5A: 约100mΩ+0.07μH, 直接 输入20A: 约11mΩ+0.02μH 外部传感器输入: 约10kΩ
瞬时最大允许输入 (1 秒钟)	峰值电压 2000V或有效值1000V (取较小值)
	直接输入5A: 峰值电流30A 或有效值15A (取较小值) 直接输入20A: 峰值电流 150A或有效值40A(取较小值) 外部传感器输入: 峰值或有效值小于等 于2V
连续最大允许输入	峰值电压2000V或有效值1000V (取较小值)
	直接输入5A: 峰值电流10A 或有效值7A (取较小值) 直接输入20A: 峰值电流 100A 或有效值30A(取较小值) 外部传感器输入: 峰值或有效值小于等 于2V
连续最大共模电压 (50/60Hz)	600Vrms
共模电压的影响(600 Vrms)	电压输入短路, 电流输入开路 10Hz < f < 1kHz: 不超过量程的±0.005% 其他情况: 设计值, 小于等于±量程的(最大量程额定值/量程额定值 × 0.0002 × f)% (f的单位kHz)
输入端子类型	插入式端子 (安全端子)
A/D 转换器	电压和电流同时转换, 12-bit分辨率, 最大5MS/s采样率
线路滤波器	可用截止频率: OFF, 500Hz, 20kHz, 1MHz
过零滤波器 (用于HF触 发和频率测量)	可用截止频率: OFF, 500Hz, 20kHz
量程切换	每个单元的设定方式: 手动, 自动, 远程控制
自动量程功能	量程升档: 当输入峰值超过额定量程的80% 量程降档: 当输入峰值低于额定量程的15%

精度	
精度 (253751和253752功率测量模块)	
	电压 / 电流
	功率
精度条件	温度: 23°C ±3°C 湿度: 50% ±10% 输入波形: 正弦波 共模电压: 0V 功率因数: cosφ=1 校准后三个月 *DC精度确定的前提条件是: NULL功能激活, 并且线路滤波器(1MHz)开 *在观察时间内应至少有5个输入信号周期, 采样数据至少达到10千字。
频率	
DC	±(读数的0.2%+量程的0.1%)
0.1Hz ≤ f < 10Hz	±(读数的0.2%+量程的0.1%)
10Hz ≤ f < 45Hz	±(读数的0.2%+量程的0.05%)
45Hz ≤ f < 1kHz	±(读数的0.1%+量程的0.05%)
1kHz ≤ f < 10kHz	±(读数的0.1%+量程的0.05%)
10kHz ≤ f < 50kHz	±(读数的0.2%+量程的0.1%)
50kHz ≤ f < 100kHz	±(读数的0.6%+量程的0.2%)
100kHz ≤ f < 200kHz	±(读数的1%+量程的0.2%)
200kHz ≤ f < 400kHz	±(读数的1.5%+量程的0.15%)
400kHz ≤ f < 500kHz	±(读数的(0.1+0.006 × f)% + 量程的0.2%)
500kHz ≤ f < 1MHz	±(读数的(0.1+0.006 × f)% + 量程的2%)
1MHz ≤ f < 5MHz	±(读数的(0.1+0.006 × f)% + 量程的2%)
功率因数的影响 (频率的单位为kHz)	10Hz 以下和1MHz以上为设计值(1MHz 以上仅适用于电压输入和外部电 流传感器输入)。 当输入电压大于等于400Vrms: 加读数的 [(读数误差) × 1.5 × U <sup>2</sup> ]。此外, 频率大于等于100kHz为设计值: 加读数的[(读数误差) × 0.005 × f × U <sup>2</sup> ]。 当253752模块的输入值大于等于10Arms: 加读数的[(读数误差) × 0.0002 × I <sup>2</sup> ]。 单位U (输入电压): kV, I (输入电流): A, f (频率): kHz
一年精度	读数误差(3个月内的精度)+量程误差(3个月内的精度) × 1.5
线性滤波器的影响	在fc/10的基础上加读数0.5%。
有效输入量程	当输入信号是有效值为额定范围的5~55%的正弦波, 或者在测量范围的 -55%~55%之间的直流信号时, 可达到上述精度。 当输入信号是有效值为额定范围的55~70%的正弦波, 或者是在测量范围 的-100%~-55%或55%~100%之间的直流信号时, 在上述3月读数误 差的基础上增加一倍。
温度系统	增加读数0.01%/°C (5~20°C, 26~40°C, 但频率小于等于10kHz)

在光标测量过程中采样的精度 (瞬时值), 读数的 ±2% (设计值) (不包括相关的模拟带宽

或采样分辨率的误差。) 当小于5个输入周期并且采样数据少于10千字: 加读数的(读数误差的1/10) × 5/(观测测量时间  
内的输入信号周期数) × (10千字/采样数据字长)% (设计值)  
我们建议把PZ4000放置在低于40°C 环境下, 以确保上述测量精度。

数值计算				
不同接线方式的Σ值计算				
	单相, 3线	3相, 3线	3V3A	3相, 4线
U (电压) U <sub>i</sub>	(U <sub>1</sub> + U <sub>2</sub> )/2		(U <sub>1</sub> + U <sub>2</sub> + U <sub>3</sub> )/3	
I (电流) I <sub>i</sub>	(I <sub>1</sub> + I <sub>2</sub> )/2		(I <sub>1</sub> + I <sub>2</sub> + I <sub>3</sub> )/3	
P (有功功率) P	P <sub>1</sub> + P <sub>2</sub>		P <sub>1</sub> + P <sub>2</sub> + P <sub>3</sub>	
Q (无功功率)				
常规测量	Q <sub>i</sub> = √(S <sub>i</sub> <sup>2</sup> - P <sub>i</sub> <sup>2</sup> )		Q <sub>1</sub> + Q <sub>2</sub>	
谐波测量	Q <sub>i</sub>		Q <sub>1</sub> + Q <sub>2</sub> + Q <sub>3</sub>	
S (视在功率)				
常规测量	S <sub>i</sub> = U <sub>i</sub> × I <sub>i</sub>	S <sub>1</sub> + S <sub>2</sub>	√3/2 (S <sub>1</sub> + S <sub>2</sub> )	√3/3 (S <sub>1</sub> + S <sub>2</sub> + S <sub>3</sub> )
谐波测量	S = √(P <sup>2</sup> + Q <sup>2</sup> )	√(ΣP <sup>2</sup> + ΣQ <sup>2</sup> )		
λ (功率因数) P/S	ΣP/ΣS			
φ (相位角) cos <sup>-1</sup> (P/S)	cos <sup>-1</sup> (ΣP/ΣS)			

接线设置: 可分为两组					
接线设置	ΣA		ΣB		连接单元数量
	使用的单元	接线设置	使用的单元	接线设置	
1P2W (单相, 2 线)	1	-	-	-	1个或更多单元
	1	1P2W (单相, 2 线)	2	2	2个或更多单元
	1	1P3W (单相, 3 线)	2, 3	3	3个或更多单元
	1	3P3W (3相, 3线)	2, 3	3	3个或更多单元
	1	3V3A (3相, 3线)	2, 3, 4	4	4个或更多单元
	1	3P4W (3相, 4线)	2, 3, 4	4	4个或更多单元
1P3W (单相, 3 线)	1, 2	-	-	-	2个或更多单元
	1, 2	1P2W (单相, 2 线)	3	3	3个或更多单元
	1, 2	1P3W (单相, 3 线)	3, 4	4	4个或更多单元
	1, 2	3P3W (3相, 3 线)	3, 4	4	4个或更多单元
3P3W (3相, 3 线)	1, 2	-	-	-	2个或更多单元
	1, 2	1P2W (单相, 2 线)	3	3	3个或更多单元
	1, 2	1P3W (单相, 3 线)	3, 4	4	4个或更多单元
3V3A (3相, 3 线)	1, 2, 3	-	-	-	3个或更多单元
	1, 2, 3	1P2W (单相, 2 线)	4	4	4个或更多单元
3V4W (3相, 4 线)	1, 2, 3	-	-	-	3个或更多单元
	1, 2, 3	1P2W (单相, 2 线)	4	4	4个或更多单元

计算显示分辨率					
	P (有功功率)	Q (无功功率)	S (视在功率)	λ (功率因数)	φ (相位角)
显示范围	额定值取决于 电压和电流范 围	额定值取决于 电压和电流范 围 (Q ≥ 0)	额定值取决于 电压和电流范 围	-1 ~ 0 ~ 1	LEAD180 ~ 0 ~ LAG180或 0 ~ 360
最大显示范围 或最大分辨率	99999 或 999999 (可选)	99999 或 999999 (可选)	99999 或 999999 (可选)	±1.0000	0.01

说明1: PZ4000的视在功率 (S), 无功功率 (Q), 功率因数 (λ) 和相位角 (φ) 均根据电压、电流  
和有功功率计算(而无功功率则在谐波测量过程中直接测量)。因此, 当输入波形失  
真时, 这些值可能和采用不同测量原理的其他仪表的读数存在差异。  
说明2: 如果电压或电流小于等于额定范围的0.25%, 视在功率 (Q) 和无功功率 (S) 将显示为  
0, 功率因数 (λ) 和相位角 (φ) 将显示错误。  
说明3: 如果电压和电流均为正弦波, 并且电压和电流之间的输入和测量范围之比不存在  
较大差异的情况下, 能够正常测量超前/滞后相位角 φ。  
说明4: 当相位角读数值为 0°C ~ 360°C 时, 对于0和180 ± 5°C, 无有关精度的具体规定。

测量功能项:  
U (电压), I (电流), P (有功功率), S (视在功率), Q (无功功率), λ (功率因数), φ (相位角), CF (波峰因数), FF (波形因数), |Z| (阻抗), R<sub>c</sub>和R<sub>p</sub> (电阻), X<sub>c</sub>和X<sub>p</sub> (电抗), η和1/η (效率), P<sub>c</sub> (校正功率), F1~F4 (用户自定义功能)

Delta 计算 (仅限于常规测量条件):  
通过对瞬时电压和电流值求和或差的方法进行计算。

可选择下列各项中的一项:

测量数据: ΔUrms, ΔUmn, ΔUdc, ΔUac, ΔIrms, ΔImn, ΔIdc, ΔIac

u1-2: 仅限于电压

i1-2: 仅限于电流

3相3线/3V3A 转换

Y-Δ 转换: 相电压-线电压转换, 中性电流

Δ-Y 转换: 线电压-相电压转换, 中性电流

### 波形计算

参数	任何模块的电压和电流
波形计算	2个 (MATH1和MATH2)
ITEM	C1~C8: CH1~CH8数据
存储器容量	100千字 (如果MATH1和MATH2一起使用, 均为100千字)
算术功能	加, 减, 乘, 除
特殊功能	
AVG()	瞬时的指数平均
TREND(), TRENDM(), TREND()	每个周期的平均数
当插入C1~C8时	
TREND()	均方根值 (真有效值)
TRENDM()	有效值修正的整流平均值 (MEAN)
TREND()	平均值 (DC)
功率平均值 (有功功率)	用于C1~C2, C3~C4, C5~C6, C7~C8. 有下列各项可放在括号中: 单项, C1~C2, C3~C4, C5~C6, C7~C8. (函数不得进入括号内)
TREND()	当插入C1~C8时, 每个周期的频率
其他功能	ABS, SQR, SQRT, LOG, LOG10, EXP, NEG, TINTG, DIF
FFT	
类型	PS (功率谱)
点数	1000点, 2000点, 10000点
窗口功能	矩形, Hanning (汉宁)
测量参数	电压和电流的有效值、有功功率
起始点可自行设定	

### 电机评估功能 (传感器输入模块 253771)

计算项: 扭矩、转速、机械功率、同步转速、滑差率、电机效率、总效率和这些计算项的X-Y座标显示

扭矩/转速计算模拟输入	
输入阻抗	约1MΩ, 约17pF
精度	±(读数的0.1%+量程的0.05%)
输入范围	1/2/5/10/20/50Vpk
最大额定输入	25Vrms
温度系数	±读数的0.03%/°C
转速计算脉冲输入	
输入阻抗	约1MΩ, 约17pF
精度	±(读数的0.05%)
	要求观察时间超过300个周期脉冲
最大输入范围	±5Vpk
有效输入范围	最小 1Vp-p
输入波形	矩形波 (占空比50%)
脉冲-转速转换响应	1个输入频率周期
有效频率范围	2kHz~200kHz (计数时钟频率8MHz) 250Hz~8kHz (计数时钟频率1MHz) 16Hz~800Hz (计数时钟频率62.5kHz) 1Hz~40Hz (计数时钟频率3906.25Hz)

说明: 传感器输入模块253771只能使用单元4插槽。

转速计算可以选择模拟输入或脉冲输入。

### 频率测量

测量方式	倒数
测量参数	安装的所有功率测量模块的电压和电流值 (在谐波分析时, 只能将通道设在SYNC源位置)。
最大显示容量	99999 (最大2.5000MHz)
精度	对于大于等于2ms的观测时间 10Hz ≤ f < 10kHz 读数的±0.1%+1位 假定正弦波输入值至少达到量程的15%; 在观测时间内至少有5个周期; 测量频率不大于采样频率的1/2.5。
频率测量滤波器	使用过零滤波器设置。

### 谐波测量

测量方式	PLL 同步方式
测量频率范围	基波频率范围 20Hz~6.4kHz
测量功能项:	
各次谐波的U, I, P, S, Q, λ, φ (V和A之间), φ <sub>U</sub> , φ <sub>I</sub> (谐波分量相对于基波的相位差),  Z , R <sub>s</sub> , R <sub>p</sub> , X <sub>s</sub> , X <sub>p</sub> , U, I, P, S, Q, λ (Σ可计算值), 和φ的总和	
U, I, 和P的各次谐波畸变率	
U, I, 和P的THD (总谐波畸变率)	
PLL同步频率	
UTHF (电压电话谐波因数), ITHF (电流电话谐波因数), UTIF (电压电话影响因数), ITIF (电流电话影响因数), HVF (谐波电压因数), HCF (谐波电流因数)	
设定记录长度	同常规测量
FFT数据点	8192 可根据需要设定位于采样存储器内的FFT分析数据起始点
FFT处理字长	32bits
窗口功能	矩形窗口
PLL同步选项	可选外部时钟, 也可选择所有功率测量模块的电压/电流。外部时钟也可以在无PLL的情况下使用。如果这样做, 基波应为外部时钟的1/4096。 利用过零滤波器设置 利用线路滤波器设置 (fc=20kHz)
PLL同步滤波器	
反混滤波器	

### 采样速率、窗口宽度和分析谐波次数之间关系

基波	采样速率 (Hz)	窗口宽度	最高谐波分析次数	等同于常规测量精度的最高谐波分析次数
20Hz ≤ f < 40Hz	f × 4096	2	500	50
40Hz ≤ f < 80Hz	f × 2048	4	500	50
80Hz ≤ f < 160Hz	f × 1024	8	500	50
160Hz ≤ f < 320Hz	f × 512	16	200	25
320Hz ≤ f < 640Hz	f × 256	32	100	25
640Hz ≤ f < 1.28kHz	f × 128	64	50	10
1.28kHz ≤ f < 2.56kHz	f × 64	128	30	10
2.56kHz ≤ f < 6.4kHz	f × 32	256	15	-

说明1: 在上述各基波带宽之间存在迟滞作用。

测量精度 常规测量精度不适用的带宽部分的精度: 当f (单位为kHz) 是该次谐波的频率时, 应加上 [读数的0.001 × f × (谐波次数)%] (设计值)

### 显示

显示	6.4英寸彩色TFT液晶显示器
全屏显示像素区域	640 × 480 (液晶显示器在全部显示时可能存在大约0.02%的瑕疵。)
波形显示像素区域	501 × 432
显示区域	数值
	正常测量: 8个数值, 16个数值, 42个数值, 78个数值, ALL
	谐波测量: 8个数值, 16个数值, 单序列, 双序列, Σ序列
波形	单/双/三/四
矢量	谐波测量中基波分量矢量图
柱状图	可达到谐波测量中分析谐波最高次数的柱状图
同时显示	数值+波形, 数值+柱状图, 波形+柱状图
X-Y显示	可在X轴上选择下列任何一种显示内容: CH1-CH8, MATH1, MATH2. 其余内容可同时在Y轴上显示

### 报警显示

在屏幕上显示 (仅限于在观测时间内被感知的项)  
过峰值: 当瞬时值超过量程的125%时  
24个轨迹 (在放大显示过程中):  
8个捕捉波形+16放大波形

### 显示更新周期

取决于观测时间和记录长度。  
在常规测量模式下, 使用100ms观测时间、100k记录字长和8个通道, 数值计算功能“启动”、波形计算功能“关闭”的情况下, 显示更新周期约为2秒钟。  
在谐波测量模式下, 使用100ms观测时间、100k记录字长和8个通道, 数值计算功能“启动”、波形计算功能“关闭”的情况下, 显示更新周期约为2秒钟。

### 内存

设定记录长度	100kW/CH (标配), 1MW/CH (带/M1选项), 4MW/CH (带/M3选项)
记录长度设定	100kW, 1MW, 4MW (当使用分割模式记录长度时50kW, 500kW和2MW, 按下STOP按钮, 测量停止, 屏幕数据被保存) 当记录长度和观测时间设定后, 采样速率自动选择。

### 触发

模式	关闭, 自动, 自动电平, 常规, 以及(带边沿触发) HF自动, HF常规
类型	边沿, 窗口
信号源	INT (通道1~8) 和(带边沿触发) EXT
斜率	上升、下降、或上升和下降
触发位置	0%~100% HF截止频率: 利用过零滤波器设置。 当选择HF为触发模式时, 触发电平不能设定。

### 屏幕数据输出和保存 (拷贝)

内置打印机 (选项) 屏幕硬拷贝  
软盘驱动器和外部SCSI装置 (选项) 格式: PostScript, TIFF, BMP  
Centronics端口格式: ESC-P, ESC-P2, LIPS3, PR201, PCL5, BJ

### 外部输入/输出

EXT TRIG IN (外部触发输入)	
连接器	BNC
输入电压	CMOS电平 (L: 0~1V, H: 4~5V)
最小脉冲宽度	1μs
触发延迟时间	不超过(2μs+1个采样周期)
EXT TRIG OUT (外部触发输出)	
连接器	BNC
输入电压	CMOS电平 (L: 0~1V, H: 4~5V)
输出延迟时间	不超过(1μs+1个采样周期)
输出保持时间	低电平: 200ns以上
EXT CLK (外部采样时钟输入)	
连接器	BNC
输入电压	CMOS电平 (L: 0~1V, H: 4~5V)
输入频率范围	1kHz~250kHz (50% 占空比)
当用作谐波分析时, 频率范围为20Hz~6.4kHz。	
当用作谐波分析采样时钟时, 为基波的4096倍 (以20MHz的速率对外部时钟进行内部采样)。	
内置软盘驱动器	
大小	3.5英寸
格式	640KB, 720KB, 1.2MB, 1.44MB

## GPIB 端口

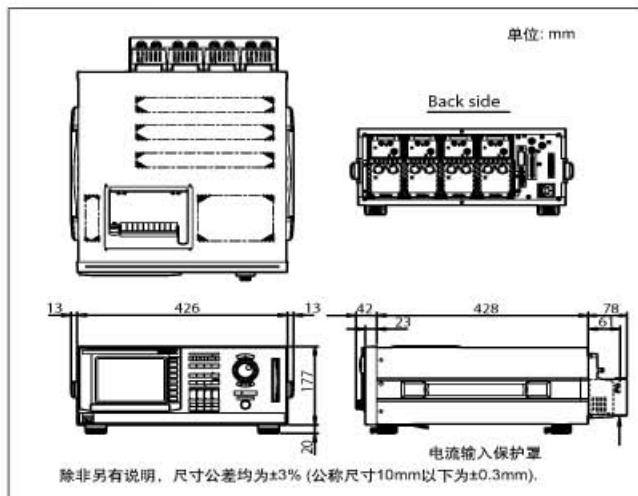
### 电气和机械技术参数

功能规格	符合IEEE488-1978.
协议	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0
串行(RS-232) 端口	符合IEEE488.2 1987.
连接器	D-Sub 9-针
标准	EIA-574标准(用于EIA-232 (RS-232)标准 9-针连接器)
比特率	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
Centronics端口	
连接器	D-Sub 25-针
SCSI 端口(选件)	
标准	小型计算机系统接口 (SCSI)ANSI X3.131-1986
连接器	半间距50-针(针型)
连接器引脚分配	不平衡(单端), 内部端子
可用硬盘驱动器	SCSI硬盘驱动器, NEC MS-DOS Ver. 3.3版以上, 或可格式化EZ-SCSI.
可用 MO驱动器	支持640MB
其他驱动类型	可使用ZIP和PD
如需详细资料, 请与最近的横河供货商取得联系	

## 一般规格

预热时间	约30分钟
工作温度和湿度范围	5~40°C, 20~85%RH (或35~80%当使用打印机时), 无冷凝 -25~60°C, 无冷凝, 在温度过高的环境下, 放置 时间不得过长, 否则会影响设备的性能
存放温度范围	2000米
最大工作海拔高度	在500V DC时可达50MΩ
绝缘电阻	机壳和电源插头之间
253710	电压输入端子和机壳之间, 电流输入端子和机壳之间, 电压 输入端子和电流输入端子之间
253751, 253752	输入端子和机壳之间
253771	扭矩输入端子和转速输入端子之间
耐压	
253710	机壳和电源插头之间: 1500V耐压一分钟, 频率为50/60Hz.
253751, 253752	电压输入端子和机壳之间, 电流输入端子和机壳之间
253771	输入端子和机壳之间 : 2200V 耐压一分钟, 频率为 50/60Hz
253751, 253752	电压输入端子和电流输入端子之间
253771	模拟输入端子和脉冲输入端子之间 : 3700V 耐压一分钟, 频率为50/60Hz
额定供电电压	100~120V交流, 200~240V交流(无需切换)
电源电压允许波动范围	90~132V交流, 180~264V交流
额定供电频率	50/60 Hz
电源频率允许波动范围	48~63 Hz
功率消耗	约200VA(使用打印机时)
外形尺寸	约426 (W)×177(H)×450(D)mm (包括253710打印机罩, 不 包括旋钮和突出部分)
重量	约15kg (主机和4个253752功率测量模块)

## 外形尺寸 (PZ4000)



## 记录

内置打印机 (选件)	行式热敏点阵
打印方式	8点/mm
点密度	112mm
纸宽	104mm
有效记录宽度	最大20mm/s
记录速度	

## 型号和后续代码

### 主机

型号	后续代码	说明
253710		PZ4000 功率分析仪
电源线	-D	UL/CSA 标准
	-F	VDE 标准
	-R	SAA 标准
	-Q	BS 标准
选件	/M1	扩展存储器1MW/CH
	/M3	扩展存储器4MW/CH
	/B5	内置打印机
	/C7	SCSI 接口

## 插入模块

型号	后续代码	说明
253751		功率测量模块 电压: 1000V 电流: 5A 电流传感器 500mV
253752		功率测量模块 电压: 1000V 电流: 5A和20A 电流传感器: 500mV
253771*		传感器输入模块 扭矩/转速输入
模块规格	-E1	插入式

\*传感器输入模块只能用于单元4插槽。

## PZ4000版本升级组件

产品	型号	说明
版本升级组件	253732	用于传感器输入模块

说明: 如果已经购买了PZ4000主机, 并打算购买253771传感器输入模块, 就必须订购253732版本升级组件和253771模块。如果同时购买主机和传感器输入模块, 则不必购买253732。

## 附件(单独销售)

产品	模块/部份数值	说明	数量
机架安装组件	751535-E4	用于EIA	1
机架安装组件	751535-J4	用于JIS	1
BNC 电缆	366924	BNC电缆BNC-BNC, 1m	1
BNC 电缆	366925	BNC电缆BNC-BNC, 2m	1
BNC 电缆	366926	BNC-鳄鱼夹电缆线	1
转换适配器	366971	9针 <sup>1</sup> /25针 <sup>2</sup> 转换适配器	1
测量导线	758917	75cm, 两跟引线为一套 (红色和黑色)	1
叉型端子适配器组 件	758921	4mm叉型端子, 香蕉端子转换器, 红色和黑色 (各一个)	1
鳄鱼夹适配器 (额 定电压300V)	758922	香蕉型鳄鱼夹适配器 两个一套	1
鳄鱼夹适配器 (额 定电压1000V)	758929	香蕉型鳄鱼夹适配器 两个一套	1
熔断器	A1354EF	250V, 6.3Arms, 时延 100V/200V共用	2
输入电缆线	B9284LK	用于外部传感器输入, 50cm	1
电流输入保护罩	B9315DJ	聚丙烯电流输入保护罩	1
打印机卷纸	B9850NX	热敏纸, 30米 (每卷)	5

\*1: EIA-574 标准

\*2: EIA-232 标准 (RS-232)

## 注意



● 仔细阅读用户手册, 安全地使用设备

# YOKOGAWA

## 上海横河国际贸易有限公司

上海市长宁区天山西路568号卡帝乐鳄鱼大厦D栋4楼

北京分公司 北京市东城区金宝街89号金宝大厦9层

广州分公司 广州市环市东路362-366号好世界广场33层

深圳分公司 深圳市福田区益田路新世界商务中心1603室

电话: 021-62396363

电话: 010-85221699

电话: 020-28849908

电话: 0755-83734456

传真: 021-68804987

传真: 010-85221677

传真: 020-28849937

传真: 0755-83734457