CF-9000

CE

FFT 分析仪

便携式2通道/4通道

# FFT分析仪

# CF-9000 Series

## 具有革新性的新型分析仪




ONO SOKKI

# 方便可靠在各种测试环境下都可以

## 便携式FFT分析仪

# CF-9200

［2通道FFT分析仪］

# CF-9400

［4通道FFT分析仪］









## 迅速可靠

### 通过按键与触摸屏操作-迅速·轻快·直感

CF-9200/9400 FFT分析仪的测量分析的主要基本操作，表示，计测，停止，记录，读取等都可通过大型按键进行，确保操作及时可靠。并且，波形的表示图数，X与Y轴的尺标的放大缩小等，可直接在触摸屏上通过手指的移动，按照希望的数目或大小，直感操作简单完成。

CF-9400　　CF-9200



## 运行持久

### 可连续5小时运行工作(不使用外接电源的状态下)，运行工作中可交换电池

CF-9200/9400 FFT分析仪装备有2个大容量可充电锂电池。不使用外接电源的状态下，可连续5小时运行工作，并且，采用运行工作中可交换电池的[热交换]方式，确保，测量分析或数据记录的连续进行，不必中断。内置电池在运行工作状态下也可充电。

*电池完全充电时间，运行工作状态下为8～9小时，关机状态下为4.5～5小时。



# 信赖

CF-9200/9400为集成便携式FFT分析仪。测量分析时不需要其他电脑设备，
通过本机的触摸屏（静电容型）以及功能按键即可完成所有操作。

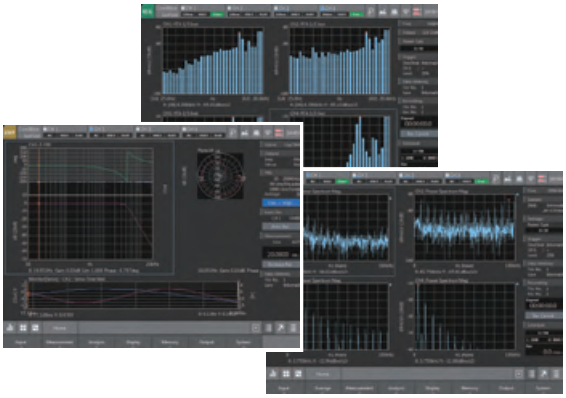
本机装备有新研发的具备24位模数转换功能以及100 kHz分析功能数据处理前端，
比原机型使用更加方便，可靠。可广泛地利用于电机，汽车，铁道，家电，
冶金化工设备的管路泵类等机械装置，电机电子配件所产生的噪声与振动的测量分析。
同时也可用于通过电磁加振机或脉冲力锤进行激励加振完成物体结构的共振频谱分析等，
需要FFT分析仪进行数据分析的各种场合。

## 功能齐备

### 具有FFT分析·实时倍频程分析·数据采集记录与加振激励控制功能

FFT分析，实时倍频程分析（RTA）※1，转速跟踪阶次分析※2，等基本分析功能以外，还包含配合信号输出的直线/对数扫频分析，电磁加振机的加振振幅控制等功能。同时，在分析过程中还可进行数据记录，记录数据可以通过CF-9200/9400 FFT分析仪或其他数据处理分析软件进行脱机分析处理。

※1 需要选配CF-0923实时倍频程分析功能
※2 需要选配CF-0922转速跟踪阶次分析功能
※3 需要选配CF-0942信号输出对数扫频/振幅控制功能



## 静音无声

### 采用自然风冷与静态部件设计无振动无噪声

CF-9200/9400 FFT分析仪采用自然风冷与静态部件设计，高性能机体内没有冷却风扇及其他动态部件，无振动无噪声。在进行声学，振动分析测量的现场，CF-9200/9400 FFT分析仪本机对测量环境没有任何影响。如果接用Wi-Fi_USB适配器，可通过平板电脑等遥控操作CF-9200/9400 FFT分析仪进行测量分析※。

※需要使用Microsoft® Remote Desktop应用软件

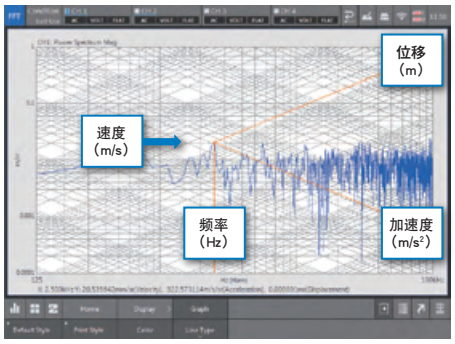


# 传统与时尚的技术融合 CF-9200 / 9400

## 实时3测量值图形表示功能

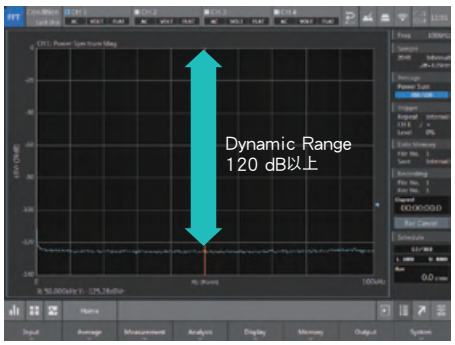
CF-9200/9400 FFT分析仪标准配置实时3种测量值图形表示的新功能。在进行振动的FFT分析时，分析频率范围内的任意频率的3种振动测量值（加速度[m/s²]，速度[m/s]，位移[m]，可实时同时表示读取。不必通过操作分析处理功能的微分或积分处理后，读取各个数据，可便捷高效地得到测量多种数据。

※在3种测量值图形表示中，以频率[Hz]，速度[m/s]为框架，同时表示出加速度[m/s2]，位移[m]。




## 宽动态量程

CF-9200/9400 FFT分析仪，配置新型具有24位A/D模数转换功能，100kHz，120dB以上动态量程的数据处理前端。一般的声学，振动测量分析时，可减少经常调整输入电压量程，以避免电压过超。由此简化测量与数据记录的操作，提高测量分析的可靠性及工作效率，对于使用FFT的入门者，也可以放心使用测量出正确可靠的数据。




## 全信号输入通道独立绝缘

CF-9200/9400 FFT分析仪，全信号输入通道独立绝缘。接地回路抗噪耐压能力高，在容易产生电位差的测量环境下，也可进行可靠的测量分析。并且，也可保护FFT分析仪防止可能带有瞬时高电压的传感器或信号产生的不良影响。


CF-9200


CF-9400

## 配有CCLD*1恒流源 TEDS*2对应

在各个通道的输入端，配有CCLD恒流源(传感器用电源)。能直接驱动电荷型加速度传感器用电荷转换器，放大器内置型加速度传感器和传声器等需要电源的传感器。此外，还能读取TEDS 传感器的数据，自动地向传感器供电并进行单位校正。

*1 CCLD（Constant Current Line Drive）
即恒流源供电电路。直接对放大器内置型加速度传感器和传声器提供工作用驱动电流使其工作，不需要连接放大器，传感器可直接连接到FFT分析仪，通常传感器驱动电流为2～4 mA。

*2 TEDS（Transducer Electronic Data Sheet）
即传感器电子数据表，根据IEEE P1451.4标准它包括了，制造厂商、型号、灵敏度、产品序号等信息，并记录保存在传感器内部的存储单元中。具有TEDS功能的传感器连接到支持TEDS的计测系统中时，有关信息即可自动识别完成设置，因此节省传感器设置的时间，并可减少错误的发生，改善提高测量的效率和信赖性。

CF-9400




CF-9200







## 触摸屏操作简便

CF-9200/9400 FFT分析仪具有10.4英寸电容型触摸式液晶显示屏。可通过手指点击或移动进行各种操作，放大，缩小表示图形，操作直感便捷。




## 操作可靠的按键界面

CF-9200/9400 FFT分析仪的电源开关，表示切换，数据保存等主要操作，可通过新研发的按键界面操作完成。在不便操作以及狭小的测量环境中，也可确保可靠的完成操作，避免测量机会的逃失或发生误操作。




通道与波形设定
（CF-9400）

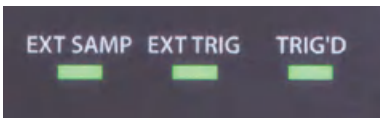



基本操作

## LED表示各种工作状态

CF-9200/9400 FFT分析仪的各种主要工作状态，通过LED进行表示。例如，内置电池的充电状况，A/D转换的过超等。便于掌握FFT分析仪的工作状况。



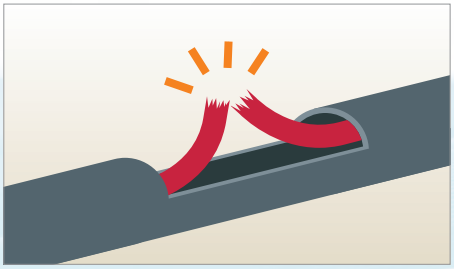




## 断线检测功能

具有断线检测功能，如果加速度的传感器或传声器*出现电缆断线，不导通时，会自动进行检测，能在测量事故发生之前防止事故的发生。此功能可根据需要设定选择使用。

*仅限于由恒电流驱动，具有内藏放大器的传感器



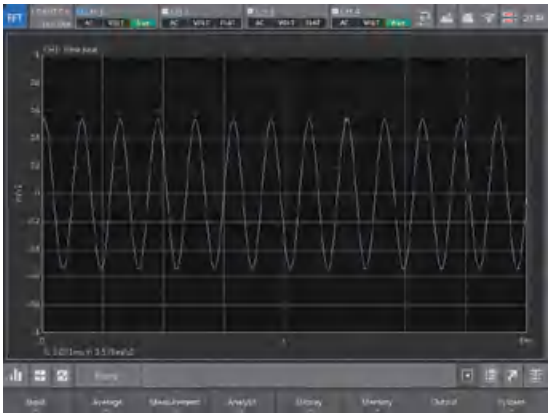
# 不论在实验室还是在各类测试现场
# 既能进行实时分析又可进行数据记录采集

## CF-9200 / 9400

### FFT 基本分析功能

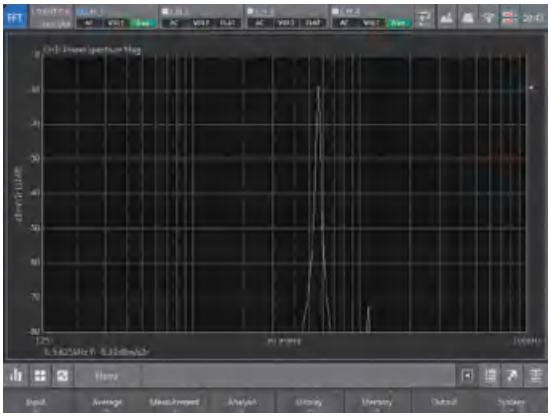
#### 时间波形

来自振动噪声，以及应力，电流钳等各种传感器的电压信号，经A/D转换等信号处理后的时间序列数据进行表示。通过光标可读取表示波形中任意一点的X轴，Y轴数据值。另外，光标差分功能，2点间的时间差，振幅差也能简单读取。利用时间数据统计分析处理功能，可计算出，平均值（MEAN），有效值（RMS），波峰率（Crest Factor）等数据，适用于时间数据解析，异常诊断等应用领域。



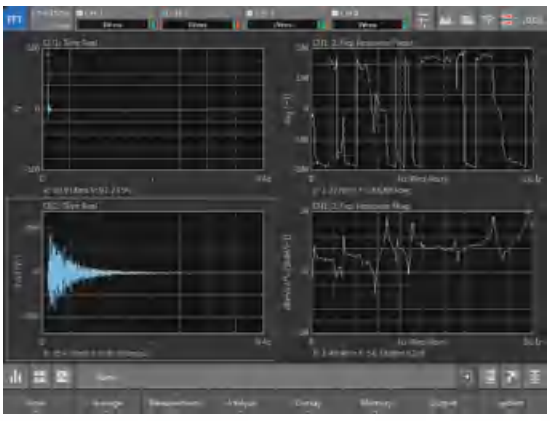
#### 功率谱

功率谱分析是将采集的时域信号波形中所包含的各个频率成分，进行分离转换，对其含有的时间强度进行分析，并显示出来。通过对功率谱进行分析，可以得到满意的解决，仅使用时间领域里对振动、噪音等实际信号进行判断比较困难的 ，诸如设备异常的诊断，固有振动频率的测量等应用。



#### 频率响应函数

频率响应函数（FRF）为输出信号对输入信号之比，可表示信号间的增益频率特性与相位频率特性。增益频率特性反映出对于一个系统，输入信号经过系统后信号振幅的变化状况，Y轴表示出输出信号对输入信号之比。相位频率特性反映出输入信号与输出信号之间，相位的超前或滞后状况，Y轴以角度或弧度进行表示。





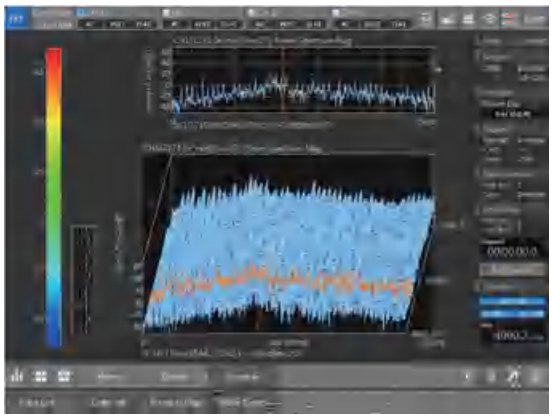
# CF-9200 / 9400

## 选配分析软件功能

### 转速跟踪分析功能(CF-0922)

电机,发动机等包含从低转速到高转速的较宽的运行转速范围的旋转机械,在运行转速范围内,其构成的各种部件(如旋转轴,齿轮,托架等)具有的自身固有频率与转速频率的共振是必须解决的最重要的问题。

[转速跟踪分析功能(CF-0922)]可以方便地分析出旋转机械运行振动噪声变大的转速区域,通过数据图形表示,便于判断产生振动噪声的部位以及原因。



### 实时倍频程分析功能(CF-0923)

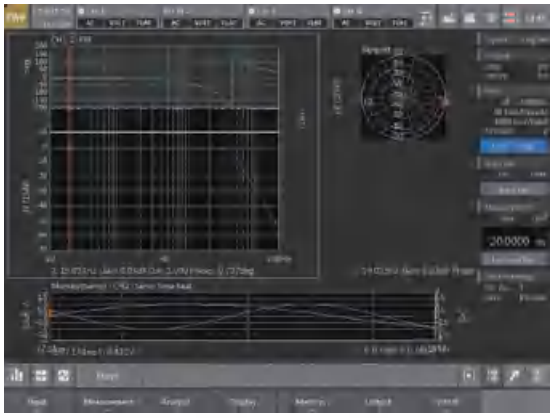
倍频程是频率的比为1: 2既2倍的意思。人的听觉器官对声音的感觉上,具有对于声音的频率成对数比例的特征。实时倍频程分析功能(CF-0923)是进行噪声评价分析的重要工具。

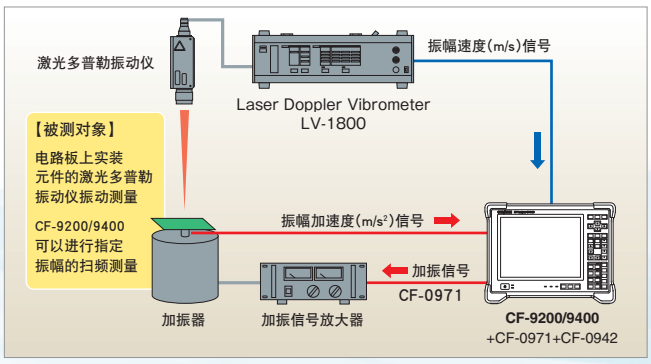
测量对象噪声,经由相应国际国家标准规定的分析频率范围,1/1倍频程滤波器,1/3倍频程滤波器进行实时处理分析后,得到各个频段的声压级测量数据。



### 对数扫频与加振振幅控制功能(CF-0942)

对数扫频功能,使用1通道信号输出模块(CF-0942)可以对数尺度变化连续输出频率变化的正弦波信号,测量评价系统的共振特性。通过信号频率以对数尺度变化,测量相应频率的增益与相位时,S/N信噪比高,可以得到高精度的频率响应函数数据。并且,在进行加振或扫频加振时,可对加振器的加振振幅在希望的范围内进行控制,可使加振效果不受加振器自身的频率特性的影响。





# 系统构成

**CF-9200/9400可配套多种振动，声学，转速等传感器，适用并满足多种目的的测试及分析应用**

## 振　动

激光多普勒振动仪
**LV系列**



LV-1800

放大器内置型加速度传感
**NP-3000系列**



信号电缆
NP-0120/0130/
0150/0170系列

小型接插头/BNC型转换接插头
**NP-0021**



电荷型加速度传感器
**NP-2000系列**



信号电缆
NP-0120/0130/
0150/0160系列

电荷电压转换器
**CH-6130/6140**



3轴放大器内置型加速度传感器
**NP-3500系列**



信号电缆
NP-0232/0262

冲击力锤
**GK系列**



GK-2110/3100/4110G10

BNC电缆

## 声　学

声级计
**LA系列**



信号电缆
AX-501

2.5 φ 小型插头 — BNC接头

1/4英寸测量用传声器
**MI-1531**
传声器用前置放大器
**MI-3140**



信号电缆
NP-0130系列

小型接插头/
BNC型转换接插头
**NP-0021**



1/2英寸测量用传声器
**MI-1235/1433**
传声器用前置放大器
**MI-3111**



信号电缆
AG-2000系列

BNC连接头
**(BNC-A-PP)**



## 转　速

光电式转速传感器
**LG-9200**



信号电缆
MX-7100系列

数字转速计
**TM-3100系列**



信号电缆
MX-603+MX-100系列

磁电式转速传感器
**MP-981/9820**



R04-PB6F
D5-UL
（5芯塑料包皮电缆）

TM 1.25-3.5S

TM 1.25-3.5S
P-2
（2芯屏蔽电缆）

BNC插头

手持式数字转速计
**HT-5500**



信号电缆
AX-501

2.5 φ 小型插头 — BNC接头

BNC电缆

便携式4通道FFT分析仪
**CF-9400**



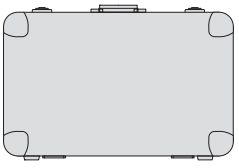
便携式2通道FFT分析仪
**CF-9200**



**CC-0025**
**携带软包**



**CC-0091**
**携带硬箱**



## 1.入部分

| | | |
|---|---|---|
| 通道数 (CF-9200) | 2通道 | |
| 通道数 (CF-9400) | 4通道 | |
| 输入信号插座 | BNC(CO2型)接插件 | |
| 输入方式 | 单端接地绝缘方式 | |
| 独立绝缘 | 各通道独立绝缘 | |
| 输入阻抗 | 1 MΩ ± 0.5 %,小于100 pF | |
| 信号耦合 | DC或AC(0.5 Hz −3 dB±10 %) | |
| 传感器用电流(CCLD) | 由输入信号插座(BNC 端子)供传感器恒电流 +24 V /4 mA | |
| 断线检测 | 使用CCLD功能时进行传感器连接电缆断线检测 | |
| TEDS | 支持IEEE 1451.4 Template Ver. 1.0版(TEDS)<br>规格的加速度传感器,力传感器。 | |
| 绝对最大输入电压值 | AC 70 Vrms 1分钟(50Hz) | |
| 输入量程 | 1 Vrms,31.62 Vrms(2档) | |
| 残留直流偏置 | −60 dB F.S.(自调零 ON) | |
| 输入电平显示 | 信号过超时,红色 LED 点亮(大于额定 F.S.) | |
| 频率范围 | DC to 100 kHz | |
| A/D转换 | 24 bit Δ Σ type | |
| 动态量程范围 | 120 dB以上(FFT分析: 为 1600 线,于1 kHz) | |
| 振幅平坦度 | 20 kHz以下 | ±0.1 dB |
| | 20 kHz以上 | ±0.2 dB |
| 高次谐波失真 | 20 kHz以下 | -80 dB |
| | 20 kHz以上 | -75 dB |
| 混迭 | -80 dB 以下 | |
| 满量程精度 | ±0.1 dB(频率为1 kHz时) | |
| 振幅线性度 | ±0.015 %(满量程时) | |
| 通道接串通电平 | 小于−100 dB(频率为1 kHz时) | |
| 各通道间增益精度 | 20 kHz以下 | ±0.05 dB |
| | 20 kHz以上<br>(同一量程) | ±0.1 dB |
| 各通道间相位精度 | 20 kHz以下 | ±0.3 deg |
| | 20 kHz以上 | ±0.7 deg |
| 抗混叠滤波器 | 4阶巴特沃斯型: LPF 450 kHz −3 dB | |
| 滤波器 | FFT混叠滤波器 | 基本频率量程时: 10阶椭圆型 |
| | | 扩大频率量程时: 6阶椭圆型 |
| | 实时倍频程滤波器 | 6阶巴特沃斯型 |
| | 滤波器标准 | IEC 61260 Ed. 1.0 class 1 |
| | 声学频域加权 | A特性频域加权,C特性频域加权 |
| | | IEC 61672-1 Ed. 1.0 class 1 |
| | | ANSI S1.4-1983 TYPE 1 |
| | | JIS C1509-1: 2005 class 1 |
| 外部采样输入 | 输入信号插座 | BNC(CO2型)接插件 |
| | 输入电压范围 | ±12 V |
| | 输入阻抗 | 100 kΩ |
| | 信号耦合 | DC 或 AC |
| | 检测电平 | −12 V～12 V 设定单位0.025 V |
| | 检测沿 | +(上升沿)或 −(下降沿) |
| | 迟滞电平 | 任意设定(初始状态为 500 mV,<br>设定范围0.025 V～24 V) |
| | 输入频率范围 | 0～300 kHz(带域滤波器300 kHz −3 dB) |
| | 绝对最大输入电压值 | 30 VAC/30 VDC |
| | 输入脉冲数/转 | 0.5 to 1024 P/R |
| | 脉冲分频功能 | 1 ～ 1024 (内部分频) |
| | | 脉冲频率大于4 kHz时必须使用 |
| | 波形表示 | 可通过显示确认波形 |
| | 状态LED表示 | 脉冲检出时LED(EXT SAMP)绿色点亮表示示 |
| 外部触发输入 | 输入信号插座 | BNC(CO2型)接插件 |
| | 输入电压范围 | ±12 V |
| | 输入阻抗 | 100 kΩ |
| | 信号耦合 | DC 或 AC |
| | 检测电平 | −12 V～12 V 设定单位0.025 V |
| | 检测沿 | +(上升沿)或 −(下降沿) |
| | 迟滞电平 | 任意设定(初始状态为 500 mV,<br>设定范围0.025 V～24 V) |
| | 输入频率范围 | 0～ 300 kHz(带域滤波器300 kHz −3 dB) |
| | 绝对最大输入电压值 | 30 VAC/30 VDC |
| | 波形表示 | 可通过显示确认波形 |
| | 状态LED表示 | 信号检出时LED(EXT TRIG)绿色点亮表示 |

## 2.表示部分

| | |
|---|---|
| 显示屏尺寸 | 10.4英寸 |
| 分辨率 | 800×600点阵 |
| 显示方式 | TFT 彩色液晶(电容型触屏功能) |
| 辉度 | 明 / 暗 |
| 背光照明 | LED |

## 3.操作部分

| | | |
|---|---|---|
| 电源开关 | 1秒以上按键后,<br>本机电源开通。 | 电源开通状态下,持续按键,当蜂鸣器发声后,<br>放开按键本机电源关闭。 |
| 表示按键 | 显示屏上表示各种表示设定功能按键 | |
| 功能按键 | 光标选择移动 | 上下左右,SEARCH,⊿SET,ESC |
| | 测量操作 | SCHED、TRIG ON、AVG、START、STOP等 |
| | 波形选择 | TIME, SPECT, PHASE, FRF, COH, C-SPECT,<br>SELECT等 |
| | 误操作防止 | 可锁定所有操作按键(不包括电源开关键) |
| | 印刷 | 直接进行画面印刷打印 |
| | 自动测量模式 | 按设定操作步骤进行自动测量 |
| | 频率量程选择 | 设定分析频率范围 |
| | 表示尺标变换 | 设定Y轴表示尺标 |
| | 信号输出 | 信号输出开关(装配选配CF-0971时有效) |

## 4.分析处理部分

| | | |
|---|---|---|
| 频率分析量程 | 100 mHz to 100 kHz | |
| 频率精度 | 读取值的±0.005 %(±50 ppm) | |
| 采样频率 | 分析量程的 2.56 倍频率 (内部 采样时钟的频率 ) | |
| 采样点数 / 分析点数 | 采样点数 | 分析点数 |
| | 256 | 100 |
| | 512 | 200 |
| | 1024 | 400 |
| | 2048 | 800 |
| | 4096 | 1600 |
| | 8192 | 3200 |
| | 16384 | 6400 |
| 重叠处理 | MAX / 66.7% / 50% / 0% / 任意设定 | |
| 窗口函数 | 矩形、汉宁、平顶、力、指数、用户自定义 | |
| 延迟功能 | 以通道1为基准,通道2的窗口时间比通道1窗口要延迟,<br>可在0 ～ 8191点内逐点设置 | |
| 时域波形处理功能 | 1阶微分、2阶微分、1重积分、2重积分 | |
| | 绝对值变换、DC去除、趋势去除、平滑功能 | |
| FFT实时解析能力 | 100 kHz / 4 通道(内部采样: 桢长2048 点以下时) | |
| 平均化 | 平均化设定次数 | 1 ～ 65535 次 |
| | 平均化设定时间 | 0.1 ～ 999 秒,刻度为0.1 秒 |
| | 可以在次数和时间两者之间选择平均停止的条件 | |
| | 时域 | 加法平均、指数化平均 |
| | 频域 | 加法平均,指数化平均,峰值保持,减法平均 |
| | | 扫描平均,傅立叶平均,最大总合值 |
| | 幅域 | 加法平均 |
| | A/D 过超取消、二重锤击取消功能、平均化许可选择功能(ADD+1)、<br>平均处理1次取消功能 | |
| 触发功能 | 触发信号检出时LED(TRIG'D)绿色闪烁表示 | |
| | 触发信号检出电平 | −99～99(电压量程的%)初期设定为25 % |
| | 迟滞电平 | 0～99(电压量程的%)初期设定为2 % |
| | 触发点位 | ±8191 |
| | 触发模式 | 反复 / 单次 / 起始 |
| | 触发信号 | CH1～CH2(CF-9200), CH1～CH4(CF-9400) /<br>外部触发信号 |
| | 检测沿 | +/−/±(内部触发)<br>+/−(外部触发) |
| FFT运算 | 32 位浮动小数点(IEEE 单精度格式) | |

## 5.FFT分析处理函数

| | |
|---|---|
| 时域 | 时间轴波形、自相关函数、相关函数、冲击响应、倒频谱 |
| 幅域 | 振幅概率密度、振幅概率分布函数 |
| 频域 | 功率谱、傅立叶谱、互谱、相位谱,频率响应函数,相干函数,<br>相干输出功率 |
| 计算功能 (时域统计) | 平均值 / 绝对平均值 / 有效值 / 标准偏差 / 最大值 / 最小值 /<br>波峰率 / 偏度 / 峰度 |

## 6.存储功能

| | | |
|---|---|---|
| 记录装置 | 本机内部存储器或SD / SDHC存储卡 | |
| 数据记录功能 | 分析频率范围 | 100 kHz (max.) |
| | 记录通道 | CH1 / CH2(CF-9200) CH1～CH4(CF-9400),<br>转速。 |
| | 记录时间 | 1数据文件最大4 GB。如4通道(不包含转速数据),<br>50 kHz分析频率记录数据时间长约32分钟。 |
| | 记录格式 | ORF |
| | 存储容量上限 | 本机内部存储器约6 GB |
| | | SD/SDHC存储卡(最大32 GB) |
| 数据文件数 | 9990(999数据×10组 )数据 | |
| | DAT / TXT / BMP<br>(分析结果可以3种形式同时记录保存,TXT与BMP可选择) | |
| 设定条件保存 | 设定条件可保存50组 | |
| 手写备忘录 | 可在显示屏上手写备忘信息并保存。 | |

## 7.数据接口

| | | |
|---|---|---|
| USB | 接口数 | 3(A型),1(miniB型) |
| | USB(A型) | USB2.0可用于U盘,WiFi,蓝牙 |
| DATA | USB(miniB型) | USB2.0可用USB数据通信 |
| | | 传送数据由本机到电脑<br>(不能由电脑传至本机) |
| SD/SDHC存储卡 | 接口数 | 1 |
| | SD/SDHC | 容量4GB,8GB,16Gb,32GB<br>(仅限于经测试确认的制品) |
| 网络 | 接口数 | 1 |
| | 10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T | 远隔操作,外部控制。 |
| 打印输出 | 按本机打印键进行打印 | |
| | 接口 | USB或蓝牙方式(使用蓝牙通信器件时) |
| | 使用打印机 | 请参阅本公司网页,或与我公司联系询问 |
| | 输出数据 | 显示画面/数据列表 |

## 8.辅助功能

| | |
|---|---|
| 设定条件表示 | 设定条件的一览表示 |
| 日时表示 | 公历年月日,时分秒 |
| 操作确认音/警告音 | 可选择设定ON / OFF |

## 9.一般

| | | |
|---|---|---|
| 电源 | 附属AC电源适配器或附属电池 | |
| 消耗功率 | CF-9400<br>(装有选配CF-0971<br>信号输出) | 87 VA以下<br>(使用AC 电源适配器,非充电状态时) |
| | | 150 VA以下<br>(使用AC 电源适配器,充电状态时) |
| | CF-9200<br>(装有选配CF-0971<br>信号输出) | 73 VA以下<br>(使用AC 电源适配器,非充电状态时) |
| | | 150 VA以下<br>(使用AC 电源适配器,充电状态时) |
| 使用温度范围 | 0 ～ +40 ℃(湿度20～80 % RH,不结露) | |
| 保存温度范围 | −10 ～ +50 ℃(包括锂电池),(湿度20～80 % RH,不结露) | |
| 接地端子 | 抗干扰接地端子 | |
| 外形尺寸 | 333(W)×248(H)×112(D) mm ※不包含手柄,支架等突出部分 | |
| 本机冷却 | 自然空气冷却(不带风扇) | |
| 重量 | 未装电池时 | 约3.9 kg |
| | 装2个电池时 | 约4.9 kg |
| CE标识 | 对应( EN61010-1: 2010( 3rd)、EN61326-1: 2013、EN50581: 2013) | |
| 抗振动 | 9.8 m/s² (频率10～150 Hz,150 Hz,XYZ各方向) | |
| 抗冲击 | 500 m/s² (作用时间11 ms) | |
| 附属品 | AC电源适配器 | x 1 |
| | 2次锂电池 | x 2 |
| | 使用说明 | x 1 |
| | CD光盘(内含使用说明等) | x 1 |
| | SDHC存储卡(4 GB) | x 1 |
| | USB信号电缆(1.5 m,TYPE-A - mini-B) | x 1 |

## 10.AC电源适配器(PS-P20018A)

| | |
|---|---|
| 输入电压 | 100 to 240 VAC |
| 输入频率 | 50/60 Hz |
| 输出电压 | 额定16 V |
| 输出电流 | 额定 4 A |
| 安全规格 | PSE/CE/UL/GS |

## 11.电池

| | | |
|---|---|---|
| 电池 | 2次锂电池(84 Wh) | |
| | 本机内藏(可交换) | |
| 数量 | 可安装2个 | |
| 使用时间 | 连续5小时工作(安装2个新电池时)<br>4 通道 100 kHz FFT 分析,无信号输出,显示屏背光为亮状态,<br>USB接口不使用 | |
| 电池状态表示 | 本机画面 | 装有2次锂电池时,表示电池现有容量。 |
| | 电池状态LED<br>(BATT 1、BATT2) | 充电时,为橙色。充满电时,为绿色。<br>(连接AC电源适配器) |
| | | 电池容量低下时,为红色(5 %以下)<br>(未连接AC电源适配器,使用电池驱动) |
| | 电池容量15 %以下时,电池容量不足警告信息表示 | |
| 最低残量时处理 | 电池容量3 %以下时,电池容量不足警告信息表示后自动关机 | |
| | 关机前保存当前的设定条件 | |
| 充电时间 | 本机工作时 | 约 8～9 小时(取决于工作状态) |
| | 关机状态时 | 约 4.5～5 小时 |
| | 外部充电器(推荐品) | 约 4.5～5 小时 |

## 12.信号输出功能(CF-0971 1通道信号输出模块)选配功能

| | | |
|---|---|---|
| 通道数 | 1 | |
| 输出信号插座 | BNC(CO2型)接插件 | |
| 独立绝缘 | 非绝缘 | |
| 输出电压 | ±1 mV～±10 V(振幅+DC偏置) | |
| 输出偏置电压 | ±10 V | |
| 输出方式 | 不平衡输出 | |
| 信号耦合 | DC | |
| 保护电路 | 短路保护 | |
| 输出阻抗 | 0 Ω或50 Ω ±10 % | |
| 最大输出电流 | 10 mA | |
| D/A转换器 | 16位 | |
| 转换频率 | 最大512 kHz | |
| 输出波形 | 正弦,扫频正弦,虚拟随机,随机,冲击 | |
| 高次谐波失真 | −75 dB 以下(正弦波1 kHz、振幅±1 V输出时) | |
| 适合数据解析长度 | 256 ～ 16384 | |
| 细分模式解析 | 对应(与细分模式量程联动) | |
| 电压振幅精度 | ±0.5 dB以内(1 kHz,1 V0-p,1 MΩ负载) | |
| 频率精度 | ±50 ppm | |
| 数据滤波器 | 平滑滤波器 | 基本频率量程时 : 10阶椭圆型 |
| | | 细分频率量程时 : 6阶椭圆型 |
| | 倍频程滤波器 | 1/1,1/3倍频程滤波器 |
| | | 6阶巴特沃斯型 |
| 粉色滤波器 | 模拟方式 −3 dB/oct ± 1.0 dB (20 Hz ～ 20 kHz) | |
| 时间分割 | 单发,连续分割 | |
| 分割周期 | 正弦波 | 1 ～ 32767频率周期 |
| | 扫频正弦/虚拟随机/冲击 | 1～32767 FFT分析桢长 |
| | 随机 | 1 ms ～ 32 s |
| 周期设定单位与分割周期间隔 | 正弦波 | 1频率周期 |
| | 扫频正弦/虚拟随机/冲击 | FFT分析桢长 |
| | 随机 | 1 ms |
| 信号过渡功能 | 信号输出ON/OFF时,输出可逐渐增减变化。 | |
| | 设定范围1ms ～ 32 s(1ms单位),信号过渡功能OFF时,设定无效。 | |
| 频谱平坦度 | 20 kHz～100 kHz | ±1.0 dB以内 |
| | 0～20 kHz | ±0.2 dB以内 |
| 峰值系数 | 正弦波 | 约1.41 |
| | 扫频正弦 | 约1.4 ～ 1.6 |
| | 虚拟随机 | 3.3以下 |
| | 随机 | 3.3以下 |
| | 冲击 | 32.0以下 |

## 13.选配件

| 型号 | 名称 |
|---|---|
| **CF-0922** | 转速跟踪分析功能 |
| **CF-0923** | 实时倍频程分析功能 |
| **CF-0942** | 对数扫频与加振振幅控制功能 |
| **CF-0971** | 1通道信号输出模块 |
| **ST202** | 2次锂电池(本机附属2个)STL公司制 |
| **CF-0703** | USB信号电缆(本机附属)<br>(1.5 m,TYPE-A - mini-B) |
| **CF-0951** | 使用说明(日语版) |
| **CF-0951E** | 使用说明(英语版) |
| **CC-0025** | 携带软包 |
| **CC-0091** | 携带硬箱 |
| **PSDC004GSTCA2AG** | SDHC存储卡(4 GB)群联电子(本机附属1个) |
| **PSDC008GSTCA2AG** | SDHC存储卡(8 GB)群联电子 |
| **PSDC016GSTCA2AG** | SDHC存储卡(16 GB)群联电子 |
| **PSDC032GMTDA2AG** | SDHC存储卡(32 GB)群联电子 |



## 选配软件功能规格

### 对数扫频与加振振幅控制功能 CF-0942

| | |
|---|---|
| 测量模式(FRA方法) | |
| 测量频率范围 | 10 mHz to 100 kHz |
| 对数尺标扫频的频率分辨率 | 10, 20, 40, 50, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 300, 320, 400, 500线/decade(底数10) |
| 线性尺标扫频的频率分辨率 | 100, 200, 400, 500, 800, 1000, 2000, 2500, 4000, 5000线/全频域 |
| 平均次数 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 180, 200与任意设定 |
| 频率范围的分割 | 测量分析频率量程可最大分割成10个频率段,各频率段的平均次数以及信号输出值可分别设定 |
| 分辨率自动调整功能 | 以底数10为基础的各频率段分别自动进行最优调整 |
| 频率分辨率提升功能 | 设定的测量分析量程的频率分辨率的基础上,再次进行利用频率分辨率提高20倍的正弦波信号的高精度,高分辨率的频率响应函数的测量 |
| 计算功能 | 频域微积分(1阶微分,2阶微分,1重积分,2重积分) |
| | 四则运算 |
| 表示 | |
| 频率响应函数表示形式 | 伯特图(横轴 频率/ 纵轴 增益与相位) |
| | 纳奎斯特图(横轴 实部 / 纵轴 虚部)(振幅表示可使用对数尺标) |
| 表示模式 | FRF模式(3画面) |
| | 1) FRF(增益,相位),COH(可选择表示或非表示) |
| | 2) 纳奎斯特图,尼克鲁斯图,功率谱(通道1,2重叠表示)其中之一 |
| | 3) 时间波形,瞬时功率谱 (可指定通道或重叠表示) |
| | 数据表模式(1画面) |
| | 1) 测量条件 |
| | 2) 测量结果数据,包括序号 / 频率 / 增益 / 相位 / COH / 实部 / 虚部 / 功率谱1 / 功率谱2 / 平均次数 |
| | 峰值数据表模式(2或3画面) 由FRF的伯特图使用2种方式生成数据表 |
| | 1) 增益的峰值(自动检索) |
| | 2) 任意指定点 |
| | 存储模式 |
| | 1) 目前状态下的FRF数据 |
| | 2) 保存的波形数据列表 |
| | 3) 通过2)的列表中选出的数据的重叠表示(最大20组数据) |
| | 计算结果模式(4画面) |
| | 1) 目前状态下的FRF数据 |
| | 2) 保存的FRF数据 |
| | 3) 使用1)以及2)进行四则计算,微分积分后的结果,或开环,闭环变换后的结果 |
| | 4) 将3)的结果,通过纳奎斯特图,尼克鲁斯图进行表示 |
| 其他表示功能 | 相位开放表示 |
| | 光标间数据差值表示 |

### 转速跟踪分析功能 CF-0922

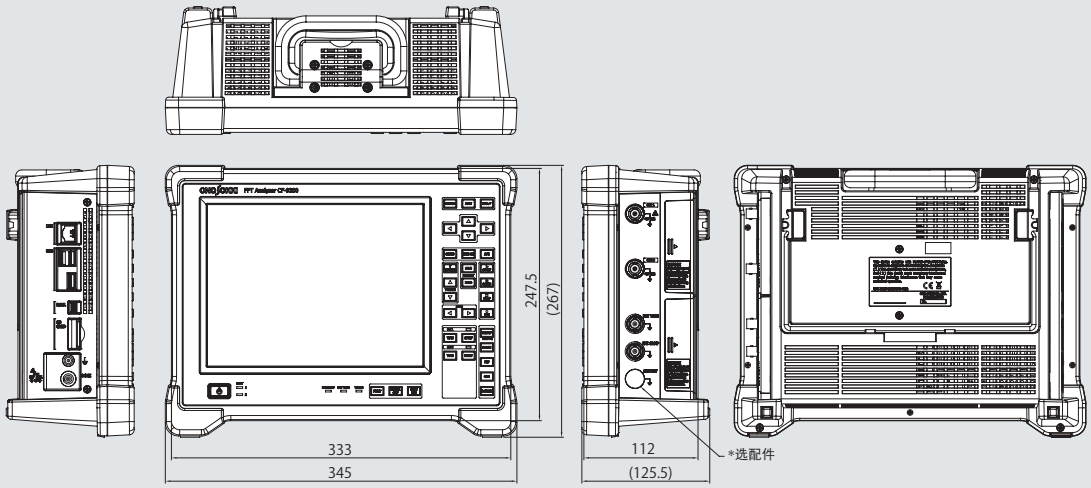
| | |
|---|---|
| 跟踪分析 | 跟踪相位分析 |
| | 跟踪振幅分析 |
| 采样方式 | 定比型跟踪分析(外部采样) |
| | 定幅型跟踪分析(内部采样) |
| 数据解析长度 | 256 ～ 16384 |
| 平均处理 | 功率谱指数平均处理 |
| | 傅立叶谱指数平均处理 |
| 最大分析阶次数 | 800次(6.25,12.5,25,50,100,200,400,800) |
| 分析数据组数 | 1000 (100, 200, 400, 800, 1000) |
| 分析画面表示 | 6画面/跟踪数据表 |
| 跟踪数据表示数 | 8(另外包括Max,合计量) |
| 跟踪方式 | 转速(有自动下降判定功能) |
| | 时间 |
| 跟踪模式 | 上升(下限→上限) |
| | 下降(上限→下限) |
| | 上升/下降(下限→上限→下限) |
| | 下降/上升(上限→下限→上限) |
| 分析时同时记录数据 | 仅限于定幅型跟踪分析 |

### 实时倍频程分析功能 CF-0923

| | |
|---|---|
| 倍频程分析 | 1/1实时倍频程分(6阶巴特沃斯型滤波器) |
| | 1/3实时倍频程分(6阶巴特沃斯型滤波器) |
| | JIS C 1514: 2002 Class 1, IEC 61260 Ed.1.0 (1995) Class 1 |
| | ANSI S1.11: 2004 Class 1 |
| 时间定数 | 10 ms, 35 ms, 125 ms (FAST) |
| | 630 ms, 1 s (SLOW), 8 s, |
| | IMPULSE 上升35 ms / 下降1.5 s |
| | JIS C 1509-1: 2005 Class 1, IEC 61672-1: 2002 Class 1 |
| 分析频率范围 | 0.8 to 20 kHz (1/3 octave) |
| | 1 to 16 kHz (1/1 octave) |
| 基本测量数据 | INST(瞬时值)、MAX(1秒内的最大值)、 |
| | MAX.H(测量时间内的最大值)、MIN.H(测量时间内的最小值)、 |
| | P AVG(测量时间内的平均值,相当于Leq )、 |
| | P SUM(测量时间内的合计值,相当于LE ),Leq |
| 画面表示 | 最大6画面(可重叠表示) |
| | 数据表表示 |
| 分析时同时记录数据 | 可 |
| 选配功能 | CF-0922转速跟踪分析功能 |

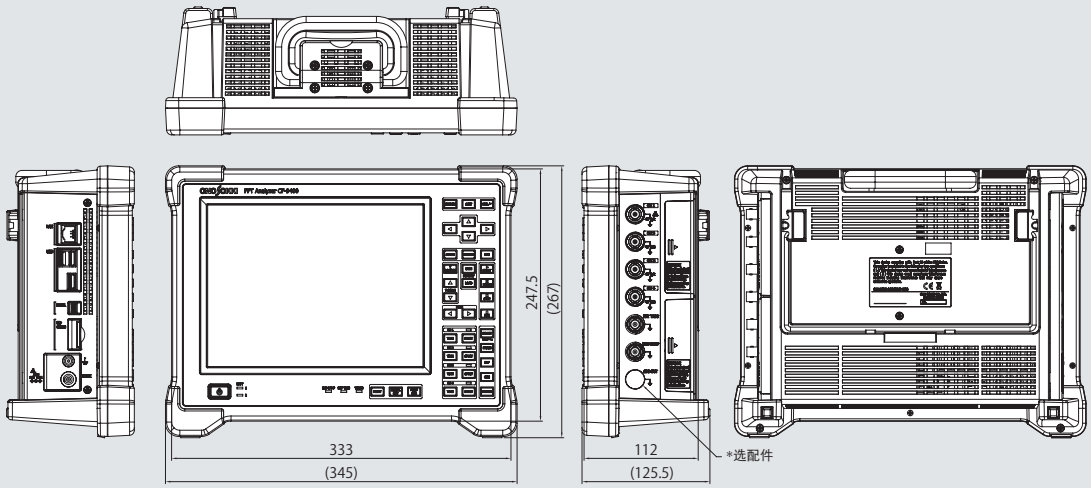
## 外形尺寸 (mm)

### CF-9200



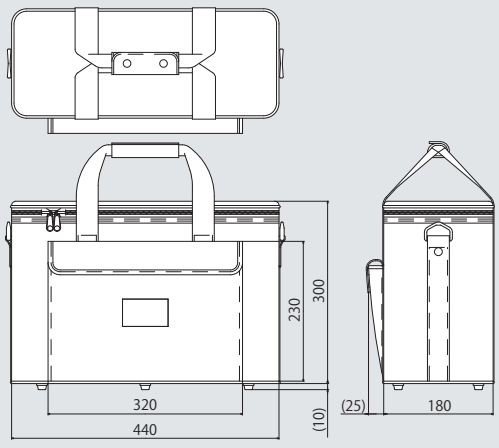

*选配件: 当装有选配功能CF-0971 (1通道信号输出模块) 时装有BNC信号接头(CO2型)

### CF-9400

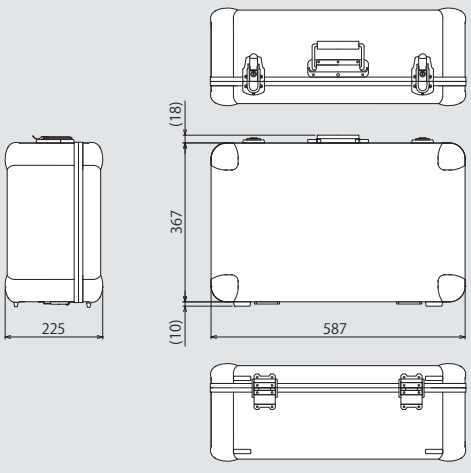



*选配件: 当装有选配功能CF-0971 (1通道信号输出模块) 时装有BNC信号接头(CO2型)

### 携带软包 CC-0025




### 携带硬箱 CC-0091




* 所有产品名称和型号名称均为各公司的注册商标。版权均归属各公司所有。

ONO SOKKI

● 为了提高性能，可能不经预告而变更外形及规格，请谅解。

**小野测器 海外营业部**
226-8507 日本神奈川县横滨市绿区白山1丁目16番1号
电话: +81-45-935-3918 传真: +81-45-930-1808
E-mail: overseas@onosokki.co.jp
中文网站: http://www.onosokki.co.jp/CHN/chinese.htm

**上海小野测器测量技术有限公司**
上海市杨浦区政益路47号506室
邮编: 200433
电话: +86-21-6503-2656 传真: +86-21-6506-0327
E-mail: admin@shonosokki.com

PRINTED WITH SOY INK

CAT.NO.539-02C 219