

CF-9000A 系列
便携式 2通道 / 4通道
FFT分析仪

ONOSOKKI

包裹着坚韧机身 焕然一新的FFT分析仪



方便可靠，在多种测试环境下可以值得信赖

便携式FFT分析仪

CF-9200A CF-9400A

[2通道FFT分析仪]

[4通道FFT分析仪]



CF-9200A/9400A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。

快速灵敏

通过按键与触摸屏操作-迅速·轻快·直感

CF-9200A/9400A 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，波形的表示函数，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。



运行持久

可连续8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-9200A/9400A 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8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，确保了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，在运行工作状态下约为7~8小时(根据使用状况)，关机状态下约为7~8小时(使用环境的温度为20 °C的情况下)。

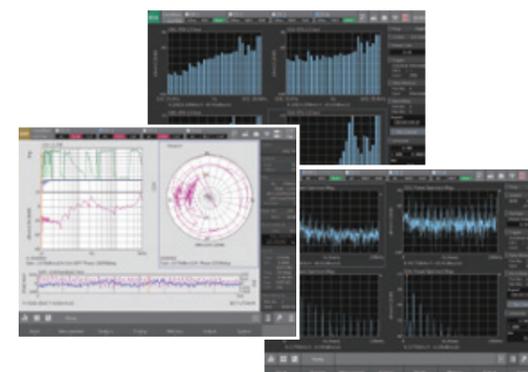


功能齐备

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-9200A/9400A 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-9200A/9400A 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-9200A/9400A FFT分析仪本机对测量环境没有任何影响。如果接用无线LAN适配器，可通过平板电脑等遥控操作CF-9200A/9400A FFT分析仪进行测量分析※。

※需要使用Microsoft® Remote Desktop应用软件

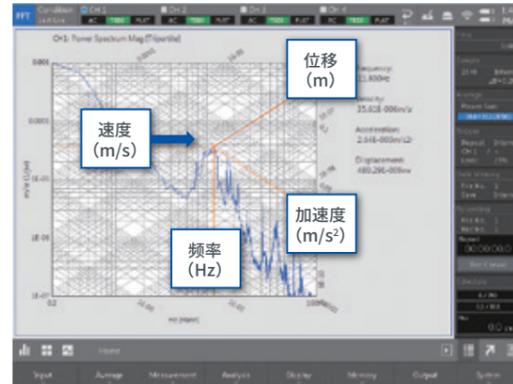


传统与新技术的融合 CF-9200A / 9400A

实时3测量值图形表示功能

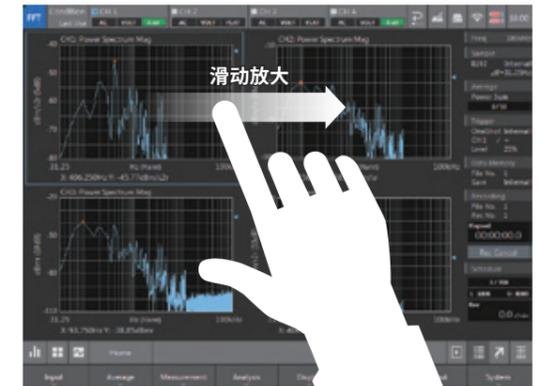
CF-9200A/9400A FFT分析仪标准配置实时3种测量值图形表示※的新功能。在进行振动的FFT分析时,分析频率范围内的任意频率的3种振动测量值(加速度[m/s²],速度[m/s],位移[m]),可实时同时表示读取。另外,1/3倍频程处理后的VC曲线(振动评价曲线 Vibration Criterion Curves)※也可表示,可用于AFM,电子显微镜,激光干涉计等对振动敏感的精密机械的耐振限度,设置环境的评价等测试。不必像传统的产品一般要通过微分或积分处理后读取各个数据,可便捷高效地得到所需的多种数据。

※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]。
※VC曲线是在安装精密仪器时表示该设置环境内的地板震动容许范围的一种图表。此类图表为用于精密仪器的耐振限度测量评价的微小振动基准。使用1/3倍频程频段幅,标准为6dB间隔的5等级(VC-A,VC-B,VC-C,VC-D,VC-E),从光学显微镜到长距离激光装置等按用途进行划分。



触摸屏操作简便

CF-9200A/9400A FFT分析仪具有10.4英寸静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。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刷屏,直感操作简单完成。



操作可靠的按键界面

CF-9200A/9400A 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,避免测量机会的丢失或发生误操作。此外,本机还配备了按键与触摸屏的锁定功能(HOLD)以防止由于误操作更改仪器设定的问题的发生。

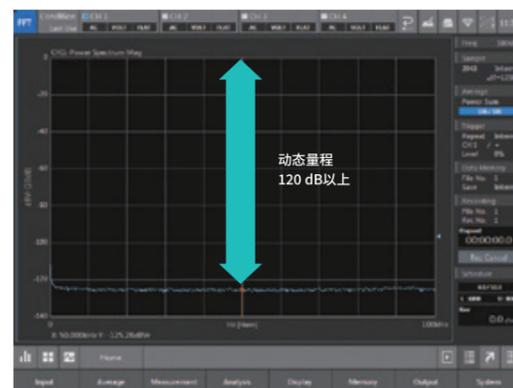


通道与波形设定
(CF-9400A)

基本操作

宽动态量程

CF-9200A/9400A FFT分析仪,配置具有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-9200A/9400A 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压的传感器或信号产生的不良影响。



CF-9200A

CF-9400A

LED表示各种工作状态

CF-9200A/9400A 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。主要按键里都内置了LED灯,仪器的操作员即使是在较远的地方也能确认到FFT分析仪的工况。



配有CCLD*恒流源 TEDS*对应

在各个通道的输入端,配有CCLD恒流源(传感器用电源)。能直接驱动电荷输出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,CF-9200A/9400A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。

* 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。

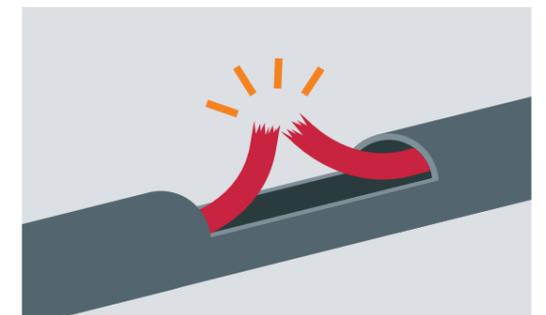
* TEDS(Transducer Electronic Data Sheet)

即传感器电子数据表,由IEEE 1451标准规定。具有TEDS功能的传感器连接到支持TEDS的计测系统中时,包含在传感器中的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。

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的放大器内置型传感器



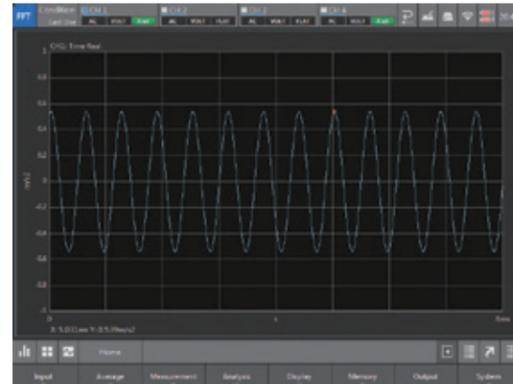
不论在实验室还是在各类测试现场 既能进行实时分析又可进行数据记录采集

CF-9200A / 9400A

FFT 基本分析功能

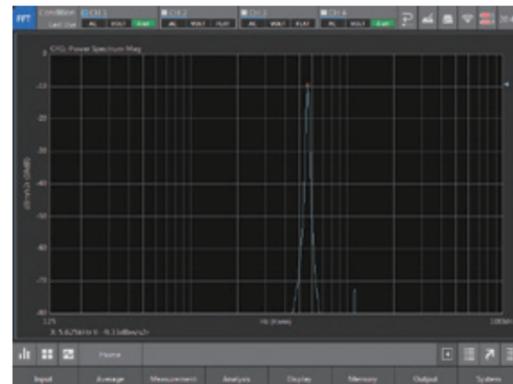
时间波形

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,通过光标差分功能,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。



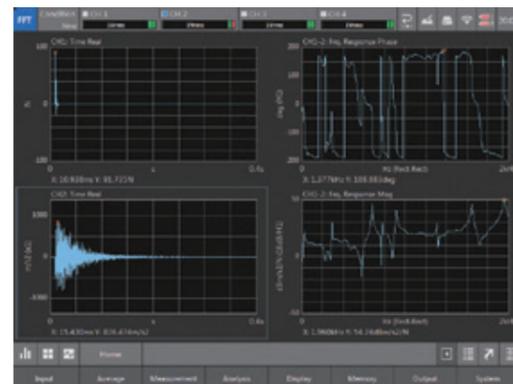
功率谱

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,可以解决类似仅在时间领域里对振动、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。

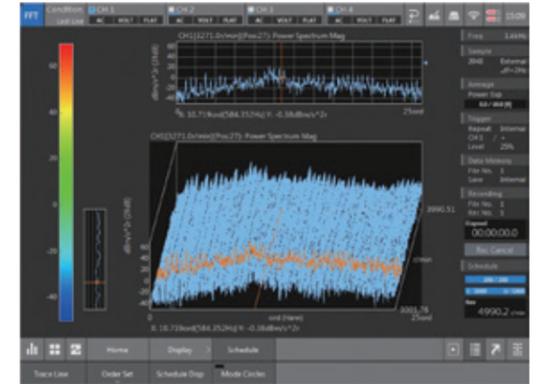


CF-9200A / 9400A

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。为了减少机械装置发生破损的危险性与提高设备的安静度,有必要对旋转部分与相关零部件的固有频率之间的关系进行评价。[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,通过彩色瀑布图、3维图等图表,便于判断产生振动噪声的部位以及原因并且能够俯瞰性地对指定的转速领域可视化后进行分析。



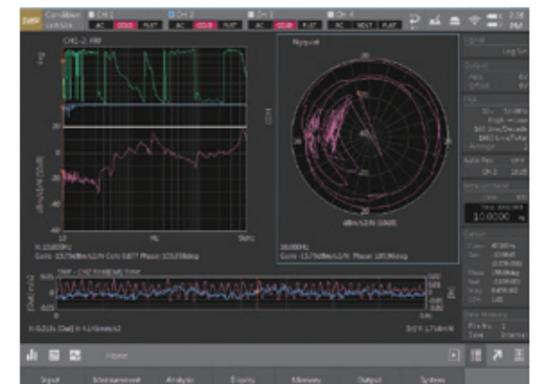
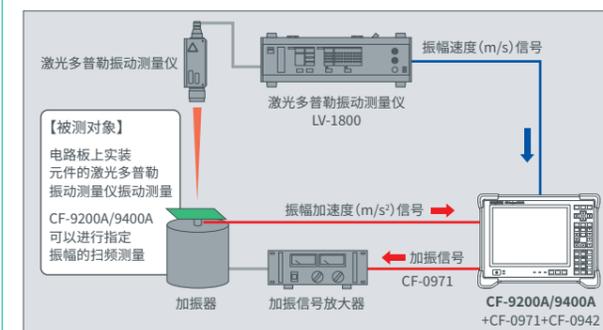
实时倍频程分析功能(CF-0923)

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。在测量对象噪声,经由相应国际与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,可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)

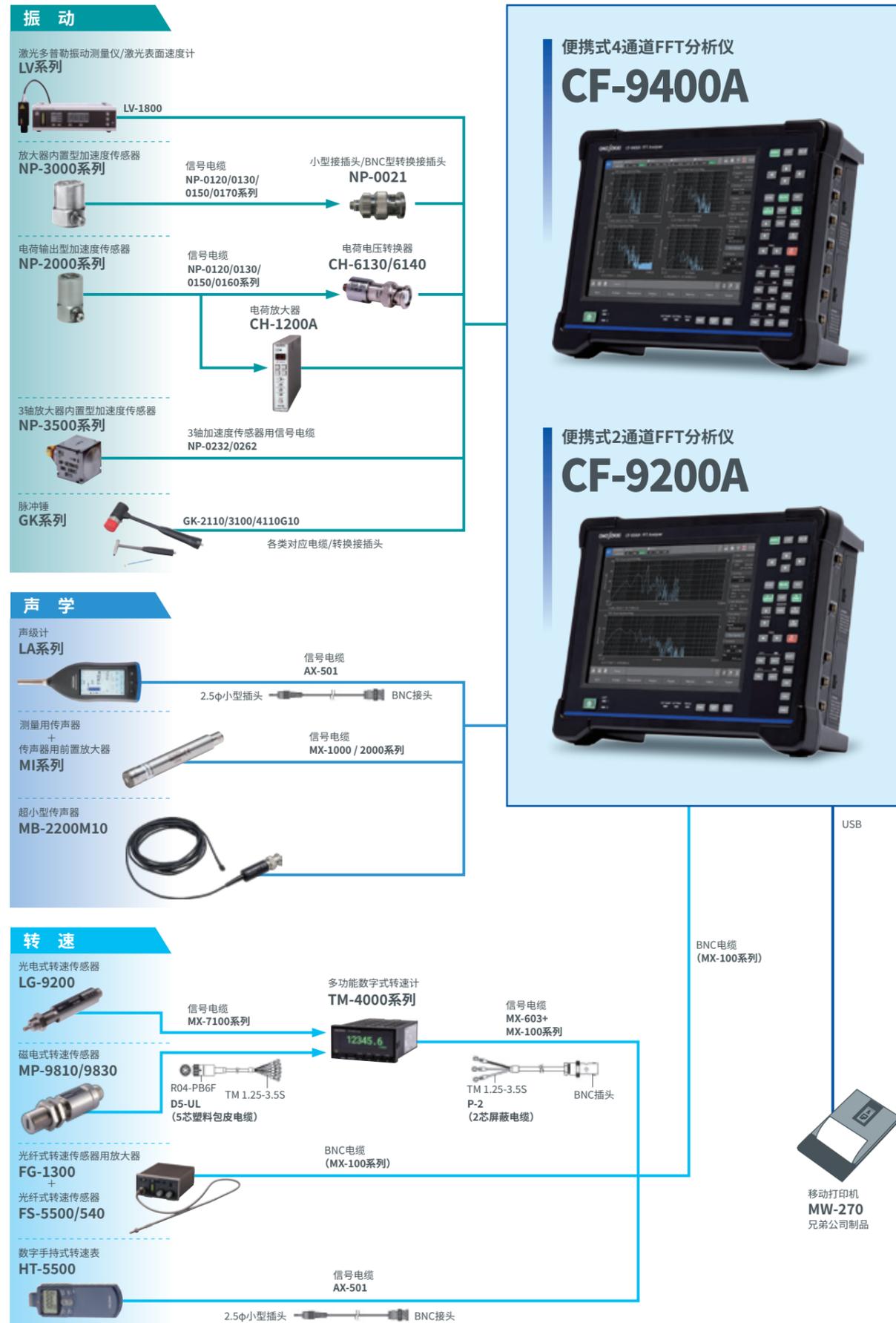
对数扫频功能,使用1通道信号输出模块(CF-0971)可以以对数尺度变化连续输出频率变化的正弦波信号,测量评价系统的共振特性。通过信号频率以对数尺度变化,测量相应频率的增益与相位时,凭借高S/N信噪比,可以求得高精度的频率响应函数数据。并且,在进行加振或扫频加振时,可对加振器的加振振幅在希望的范围内进行控制,可使加振效果不受电磁加振器自身的频率特性的影响。



※想要使用对数扫频与加振振幅控制功能(CF-0942)需要购买选配件的1通道信号输出模块(CF-0971)。

系统构成

CF-9200A/9400A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



内存和数据共享

CF-9200A / 9400A不仅支持内置的SSD(固态硬盘)和可移动存储器(SD / SDHC / SDXC存储卡),还可以根据现场或办公室的环境,选择包括有线和无线在内的多种存储介质和接口。

MEMORIES

SSD (CF-9200A / 9400A内置)

本机内置的SSD(固态硬盘)用于记录和读取CF-9200A / 9400A中处理的各种波形、解析数据、波形图像、设定条件及数字录音数据。由于SSD没有像硬盘驱动器那样的驱动部件,因此不会产生振动和噪声,且不易受到振动和冲击的影响,是一种稳定可靠的存储介质。

SD / SDHC / SDXC 存储卡

CF-9200A / 9400A配备一个支持SD / SDHC / SDXC 的存储卡插槽。通过插入并选择SD / SDHC / SDXC存储卡,可以在存储卡上进行各种波形、解析数据、波形图像、设定条件及数字录音数据的记录与读取。此外,还可以将内置SSD中记录的数据进行移动或复制,方便数据的导出。同时,支持在插入的USB存储器之间进行数据的移动和复制。

USB 存储器

CF-9200A / 9400A配备三个USB A接口。通过在每个接口插入并选择USB存储器,可以进行各种波形、解析数据、波形图像、设定条件及数字录音数据的记录与读取。此外,还可以将内置SSD中记录的数据进行移动或复制,方便数据的导出。同时,支持在插入的SD / SDHC / SDXC存储卡之间进行数据的移动和复制。

※并不保证所有USB存储器的兼容性。加密的USB存储器无法使用。

DATA SHARING

LAN连接共享文件夹功能 **标配功能**

可以直接从Windows® PC访问存储在CF-9200A / 9400A内置SSD上的FFT测量数据和记录数据(ORF)。使用专用软件可以非常顺畅地提取数据并绘制图表。存储在CF-9200A/9400A上的数据可以轻松复制并保存到PC上。

连接PC的条件

Windows® 10 (32位和64位版本)

LAN连接功能 **部分选配功能**

通过使用LAN电缆将CF-9200A / 9400A与Windows® PC连接,可以进行各种测量数据的复制和写入,并且可以通过远程桌面功能*1,从PC端进行操作,或者使用投影仪将CF-9200A / 9400A的画面投影出来。此外,通过使用选配的LAN外部控制功能(CF-0947),可以通过程序控制CF-9200A / 9400A。

连接PC的条件

Windows® 10 (32位和64位版本)



无线LAN连接功能 **选配功能**

通过在CF-9200A / 9400A本机上安装无线LAN适配器*2,并使用远程桌面功能*1,即可在Windows® PC或各种便携式信息终端上进行CF-9200A / 9400A系列的屏幕显示和远程操作。



近距离无线通信连接功能

通过在CF-9200A / 9400A本机上安装近距离无线通信适配器*2,仅通过操作本机的“PRINT”按钮,可将显示画面通过移动型打印机无线输出打印*3。此外,还可无线连接键盘等设备。



※1 使用Microsoft®远程桌面 ※2 请使用TP-Link公司制造的蓝牙®适配器 ※3 请使用推荐的产品

CF-9200A / 9400A × O-Solution

这是一款可以导入并浏览在CF-9200A / 9400A上录制和保存的数据，便于组织、处理、分析和绘制数据图表的软件。

O-Solution

声学振动解析系统

O-Solution是一款可以自由编辑、处理和分析在CF-9200A / 9400A上录制的各种数据的软件。它支持对录制的时间序列数据进行微积分处理，还可以进行录制声音的回放、滤波处理、抖动音分析等高难度数据处理与分析。此外，各种不同数据格式及采样频率的物理量数据（振动，转速，扭矩，温度等），都可以导入并方便灵活地同时表示，排列，以及重叠表示。

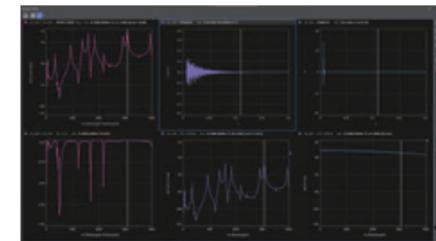
●主界面



●数字滤波器功能: OS-0521



●FFT解析功能: OS-0522



●抖动音解析功能: OS-0526



选配产品阵容

型号	产品名称
OS-5100	系统平台
OS-0521	数字滤波器功能
OS-0522	FFT解析功能
OS-0523	跟踪解析功能
OS-0524	倍频程解析功能
OS-0525	声品质评价功能
OS-0526	抖动音解析功能
OS-0527	时间频率解析功能
OS-0531	统计解析功能
OS-0532	视频播放功能
OS-0541	声压法声功率级测量软件
OS-0542	辐射噪声测量软件(针对信息技术设备)
OS-0510	外部控制功能(OS-5100专用)
OS-0512	硬件连接功能(/1模块)
OS-4100	频率响应分析软件
OS-0410	外部控制功能(OS-4100专用)
OT-0450	损耗因数计算工具(OS-4100专用)

便携式2通道 / 4通道FFT分析仪 CF-9200A / 9400A 规格

1. 输入部分

通道数 (CF-9200A)	2通道
通道数 (CF-9400A)	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(一直)
输入阻抗	1 MΩ ± 0.5%, 小于100 pF
信号耦合	DC或AC (0.5 Hz ~ 3 dB ± 0.3 dB)
传感器用电流(CCLD)	+23 V ~ 26 V / 4 mA ± 25% (25 °C)
断线检测	使用CCLD功能时进行传感器的连接电缆断线检测
TEDS	·支持IEEE1451.4 Ver.0.9、Ver.1.0版 (TEDS) 规格的加速度传感器、传声器 ·支持IEEE1451.4 Ver.1.0版 (TEDS) 规格的力传感器
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	信号超过时, 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 ΔΣ type
动态量程范围	120 dB以上 (FFT帧长大于4096点、1 kHz时)
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	±0.0015% (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 (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
数字滤波器	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 61260-1:2014 Class1 JIS C 1513-1:2020 Class 1 声学频域加权 A特性频域加权, C特性频域加权 IEC 61672-1:2013 Class 1 ANSI S1.4-2014/Part1 Class1 JIS C 1509-1: 2017 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0.5 V, 设定范围0.025 V ~ 24 V) 输入频率范围 0 ~ 300 kHz (带外滤波器 300 kHz -3 dB) 绝对最大输入电压值 AC/DC 30 V 输入脉冲数/转 0.5 to 1024 P/R 脉冲频率功能 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 外部采样输入LED 脉冲检出时LED (EXT SAMP) 绿色点亮表示
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0.5 V, 设定范围0.025 V ~ 24 V) 输入频率范围 0 ~ 300 kHz (带外滤波器 300 kHz -3 dB) 绝对最大输入电压值 AC/DC 30 V 波形表示 可通过显示确认波形 外部触发输入LED 脉冲检出时LED (EXT TRIG) 绿色点亮表示

※1 根据TEDS专用芯片的种类, 可能无法读取TEDS信息。
详情请参阅小野测器官网。

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(静电容型触屏功能)
辉度调整	明/暗
背光照明	LED

※2 有效点阵数的比例为99.999%以上。

TFT彩色液晶显示屏采用了非常先进的技术制造, 但可能存在像素(点阵)不亮或常亮等现象。有效点阵数的比例为800 × 600点的99.999%以上。由于观看角度或温度变化, 可能会看到色差或亮度不均, 但这并不代表故障, 因此不接受更换或退货。请您提前理解并予以谅解。

3. 操作部分

电源开关	1秒以上按键后, 本机电源ON·OFF, 本机电源ON时持续长按电源开关的话会导致仪器强制关机。
表示按键	显示屏上显示各种表示设定功能的按键
功能按键	光标选择移动 上下左右, SEARCH, ΔSET, ESC 测量操作 SCHED, TRIG ON, AVG, START, STOP等 波形选择 TIME, SPECT, PHASE, FRF, COH, C-SPECT, SELECT等 误操作防止 长按SELECT键可锁定和解锁软键及快捷键 (不包括电源开关) 印刷 PRINT 连接推荐打印机时显示画面直接打印 序列控制自动重放 重放已登录到AUTO SEQ的连续操作 频率量程选择 FREQ左右设定分析频率范围 表示尺标变换 Y SCALE 上下设定Y轴表示尺标 信号输出ON/OFF SIGNAL OUT (选配选配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, 其他通道的窗口时间比通道1窗口要延迟, 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成分去除、趋势去除、平滑功能
FFT实时解析能力	100 kHz / 4通道 (内部采样: 帧长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 ~ 999.9秒 可以在次数和时间两者之间选择停止平均化的条件 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, 最大总值 幅域 加法平均 A/D 过超取消、二重锤击取消功能、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% 通过振幅单位 (包含用户的校正值) 可以进行阈值的设置 ±16383 触发点位 自由 / 反复 / 单次 / 起始 触发信号 CH1 ~ CH2 (CF-9200), CH1 ~ CH4 (CF-9400) / 外部触发信号 检测沿 + / - / ± (仅有内部触发)
FFT运算	32位浮点小数点(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、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 / 波峰率 / 偏度 / 峰度

DAT

※本公司FFT分析仪的二进制格式数据文件

TRC

※本公司FFT分析仪二进制格式的转速跟踪分析数据文件

ORF

※本公司FFT分析仪时间轴记录文件

便携式2通道 / 4通道FFT分析仪 CF-9200A / 9400A 规格

6. 存储功能

记录装置	可以选择本机内部存储或SD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), 转速信息亦可记录。
	记录时间	1数据文件最大4 GB。如4通道(不包含转速数据), 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 / SDXC存储卡 (SDXC存储卡最大128 GB)
数据文件数	9990 (999数据×10组) 数据 可以记录为DAT / TXT / BMP / TRC 4种形式	
设定条件保存	设定条件可保存最多50组	
手写备忘录	可在显示屏上手写备忘录信息并保存。 •最多9990 (999数据×10组) 数据	

7. 数据接口

USB	接口数	3 (USB 3.0×2、USB 2.0×1)
	USB (A型)	U盘 (USB3.0以及USB2.0)、无线LAN模块 蓝牙® 适配器用
无线连接	无线LAN模块	详情请参阅小野测器官网
	蓝牙® 适配器	
SD存储卡接口	接口数	1
	SD / SDHC / SDXC对应	容量: SDXC存储卡最大容量128 GB (无法保证所有的 SD、SDHC或SDXC存储卡均能正常工作)
网络	接口数	1
	10BASE / 100BASE-TX / 1000BASE-T	远隔操作, 外部控制。
打印输出	按本机打印用的PRINT键进行打印	
	接口	USB或蓝牙® (使用蓝牙® 适配器时)
	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
日時表示	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-9400A (装有选配CF-0971 信号输出时)	87 VA以下 (使用AC电源适配器, 非充电状态时) 150 VA以下 (使用AC电源适配器, 充电状态时)
	CF-9200A (装有选配CF-0971 信号输出时)	73 VA以下 (使用AC电源适配器, 非充电状态时) 150 VA以下 (使用AC电源适配器, 充电状态时)
使用温度范围	0~+40 °C (湿度20~80 % RH, 不结露)	
保存温度范围	-10~+50 °C (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	未安装电池时	约3.8 kg
	安装2个电池时	约4.8 kg
CE标识	对应 (低电压LVD指令 2014 / 35 / EU标准EN61010-1、EMC 指令 2014 / 30 / EU标准 EN61326-1、RoHS指令 2011 / 65 / EU标准 EN IEC 63000)	
抗振动	9.8 m/s ² (频率10~150 Hz, 150 Hz, XYZ各方向)	
抗冲击	500 m/s ² (作用时间11 ms)	
附属品	AC电源适配器	× 1
	2次锂电池	× 2
	使用说明	× 1
	CD光盘 (内含使用说明以及外部控制DLL等)	× 1
	SD存储卡	× 1

10. AC电源适配器(PS-P20023F)

输入电压	AC 100 to 240 V
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 本机内藏(支持热交换)	
数量	可安装2个	
使用时间	连续8小时工作(安装2个新电池时) 4通道 在100 kHz频带进行分析, 无信号输出, 显示屏背光为亮状态, USB接口不使用	
电池状态表示	本机画面	装有2次锂电池时, 显示电池现有电量
	电池状态LED (BATT1、BATT2)	充电时, 为橙色。充满电时, 为绿色。 (连接AC电源适配器时) 电池容量低下时, 为红色(5%以下) (未连接AC电源适配器, 使用电池驱动时)
	显示图标	充电完成/充电中/充电停止/ 未安装电池/LOW_BATT
最低电量时的处理	电池容量3%以下时, 电池容量不足警告信息显示后自动关机 关机前保存当前的设定条件	
充电时间	本机工作时	约7~8小时(取决于工作状态)
	关机状态时	约7~8小时
	外部充电器(推荐品)	约4.5~5小时

※周边环境为10 °C以下的情况下, 请打开机体电源并开始充电。在低于10 °C的低温环境下充电时充电会受到限制或是停止充电。

选配软件功能规格

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	定比转速跟踪分析(外部采样): 到最大分析阶次数为止 定幅转速跟踪分析(内部采样): 频率范围与FFT分析一样
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
表示函数	时域波形, FFT频谱(振幅, 相位), 阶次分析(振幅, 相位), 定比转速跟踪分析(振幅, 相位), 定幅转速跟踪分析(振幅, 相位), 固定频率转速跟踪分析(振幅, 相位), 时间历程跟踪分析(振幅, 相位), 3维表示图, 坎贝尔图
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(时间趋势)
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	仅支持定幅转速跟踪分析

实时倍频程分析功能 CF-0923

倍频程分析	1/1实时倍频程(6阶巴特沃斯型滤波器)	
	1/3实时倍频程(6阶巴特沃斯型滤波器) JIS C 1513-1: 2020 Class 1, IEC 61260-1: 2014 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 倍频程) 1 to 16 kHz (1/1 倍频程)	
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(测量时间内的合计数, 相当于LE), 线形Leq	
	画面表示	最大6画面(可重叠表示) 实时倍频程的数据表表示
	分析时同时记录数据	可
	选配功能	CF-0922转速跟踪分析功能

外部控制功能 CF-0947

(推荐使用环境)	
使用电脑(OS)	Microsoft® Windows®10
软件与语言环境	Microsoft® Visual Studio® 2019 (VB, C#) Microsoft® Office Excel® 2016
.NET组件	Microsoft® .NET Framework 4
信号电缆	Cat6网络电缆*

※根据使用机器的种类, 有可能无法使用直联电缆。如果需要直联电缆, 请确认使用的机器是否对应自动MDI/MDI-X。

对数扫频与加振振幅控制功能 CF-0942

测量模式 (FRA方法)	
动态量程范围	150 dB (FRA)
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 (基数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	以基数10为基础的各频率段分别自动进行优化调整
频率分辨率提升功能	在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, 是频率分辨率提高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	波特图(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(波特图), COH(可选择表示或非表示) 2) 纳奎斯特图, 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 / FRF增益 / FRF相位 / 相干函数 / FRF实部 / FRF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的波特图使用2种方式生成包含频率、增益、相位的数据表	
	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8个画面的数据)	
	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, 微积分后的结果, 或开环, 闭环变换后的结果 ※计算结果的波形也可表示 4) 将3)的结果, 通过纳奎斯特图进行表示	
	其他表示功能	相位开放表示 光标间数据差值表示

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 V _{0-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分析帧长
	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	1帧长
	随机	1 ms
信号过渡功能	信号输出ON/OFF时可单独设置。 设定范围1 ms~32 s(1 ms单位),时间分割功能ON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
波峰因数	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

产品阵容

本机

型号	品名
CF-9200A	便携式2通道 FFT 分析仪
CF-9400A	便携式4通道 FFT 分析仪

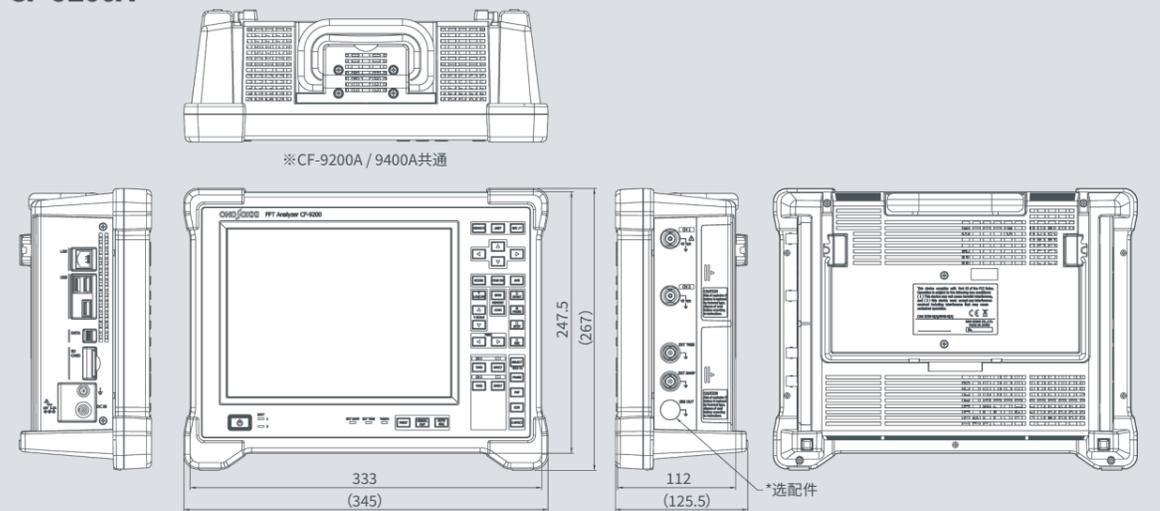
※有关附属品,请参阅第12页“9. 一般”。

选配

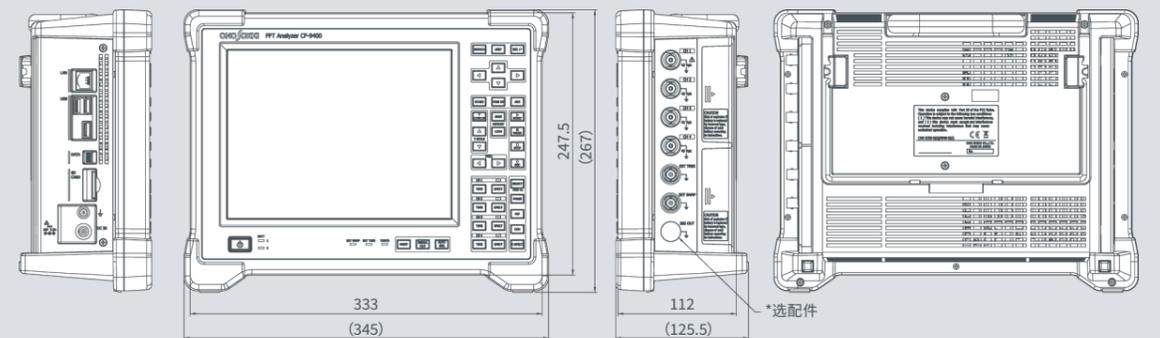
型号	产品名称	备注
CF-0922	转速跟踪分析功能	选配软件
CF-0923	实时倍频程分析功能	选配软件
CF-0942	对数扫频与加振幅控制功能	选配软件 ※需配CF-0971
CF-0947	外部控制功能	选配软件
CF-0971	1通道信号输出模块	选配硬件 ※如果在本机交付后追加,将需要额外的安装费用。
CF-0951A	使用说明(日语版)	纸质版(PDF版收录在附属的CD内)
CF-0951AE	使用说明(英语版)	纸质版(PDF版收录在附属的CD内)
CC-0025A	携带软包	
CC-0091	携带硬箱	
RRC2020(100496-15)	锂电池	购买时附带2个(锂离子二次电池) ※RRC2020(100496-15)电池是用于CF-9200A/9400A的。不能用于CF-9200/9400。
PS-P20025A	电池充电器套装	一套充电器和交流适配器;需要另外单独的交流电源线
	安全防护软件	

外形尺寸 (mm)

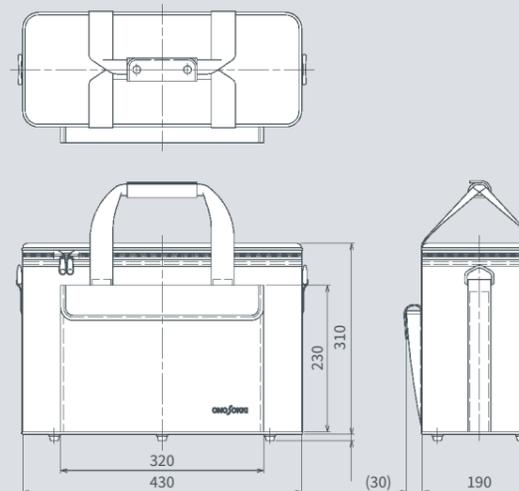
CF-9200A



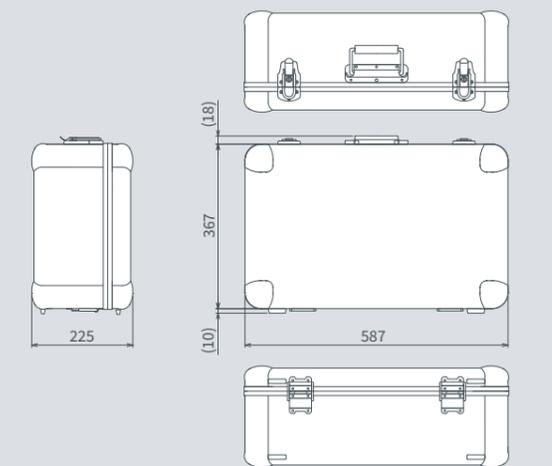
CF-9400A



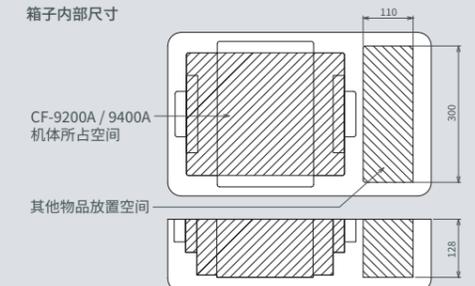
携带软包 CC-0025A



携带硬箱 CC-0091



箱子内部尺寸



ONOSOKKI

※ 所有产品名称和型号名称均为敝公司的注册商标。
※ 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

日本神奈川県横浜市西区未来港3丁目3番3号横浜Connect Square 12楼
邮编：220-0012
电话：+81-45-514-2603 传真：+81-45-935-3808
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
中文网站：<https://shonosokki.com/>



微信扫码处