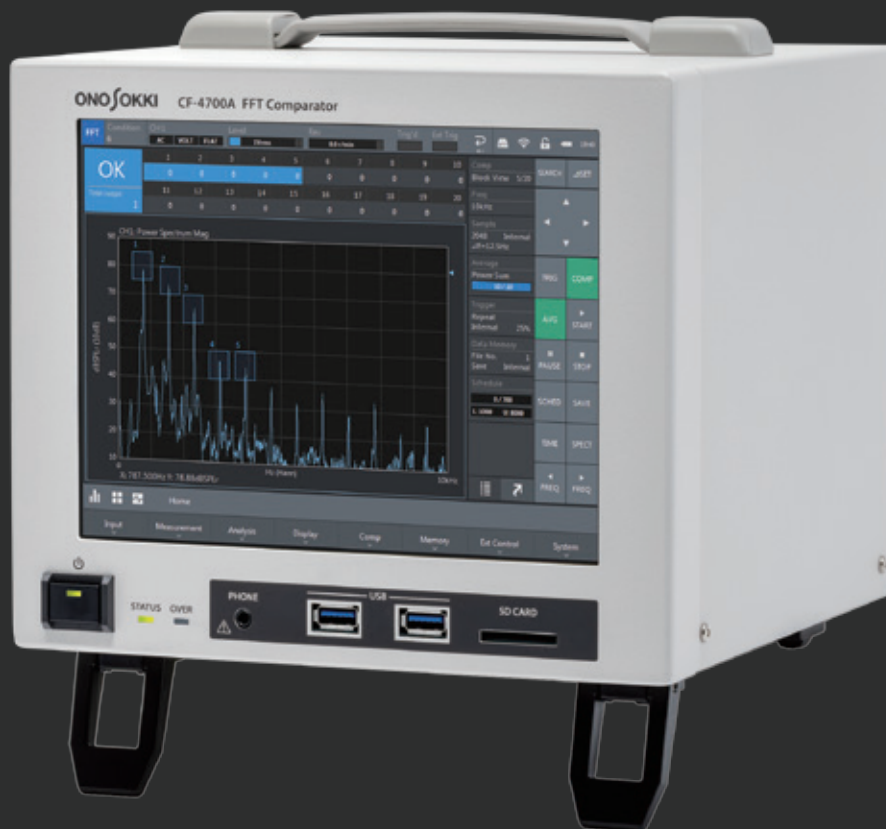


CF-4700A

FFT 分析比较仪

ONOSOKKI

可对应「周期性变动的噪声与振动」的检测
活跃于制造行业的品质检查和合否判定的FFT分析比较仪



FFT 分析比较仪 CF-4700A

通过噪声与振动的频谱分析，适用于生产线上进行产品精密品质检查的测量仪器。
可通过提取有问题的频率成分等进行产品的合否判定。



特 长

4个比较功能

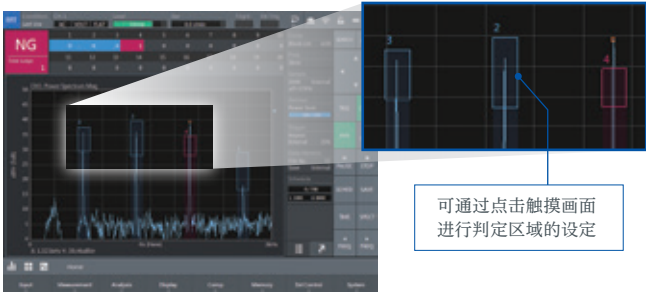
- 区域比较功能 根据设定判定区域内信号频谱的特定成分值进行合否判定
- 谱型比较功能 由波形的形状进行合否判定 选购件
- 转速跟踪功能 被测物的运转中转速变化的状态下，由特定次数的变化进行合否判定 选购件
- 变动成分检测功能 通过测量颤振等起因的周期变动噪声及振动的变动量，进行合否判定(带通滤波器・包络线・监听功能) 选购件

方便使用的各种功能

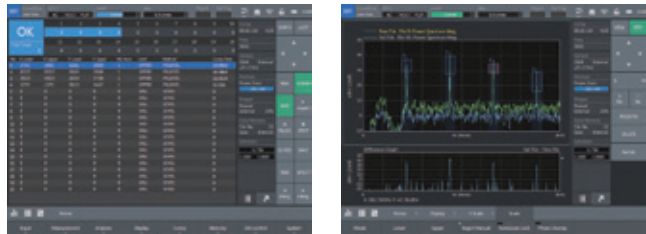
- 由良品/不良品的频率特性差异来设定判定范围的判定辅助功能
- 对应TEDS传感器(Ver.0.9、Ver.1.0的加速度传感器及传声器)
- 定电流驱动(CCLD)型传感器使用时自动地检测电缆断线及接头不良
- 测定条件及测定数据可保存至USB存储卡及SD/SDHC/SDXC存储卡
- 特定频率声音的监听确认 选购件
- 配有后备电源可避免由于电源中断造成数据丢失 选购件
- 通过控制面板主电源的开关,操作CF-4700A本机的电源开关 选购件

功 能

频谱值判定



区域比较功能,既通过某一频率范围与某一振幅值范围构成判定区域,在此区域内测量信号的峰值或振幅值等,可根据设定的条件进行比较和合否判定的功能。可分别使用振幅值,最大峰值,最大值,内部最大值,区域频谱总功率,区域内波形面积比率这6种比较方法进行判定。判定区域的设定,可通过点击画面与拖拉操作或通过数据输入完成。而且还提供由复数合否的数据中提取特征差异,简单地完成判定区域设定的判定辅助功能,使用频谱值判定的用户也可以简单方便地进行判定区域的设定。



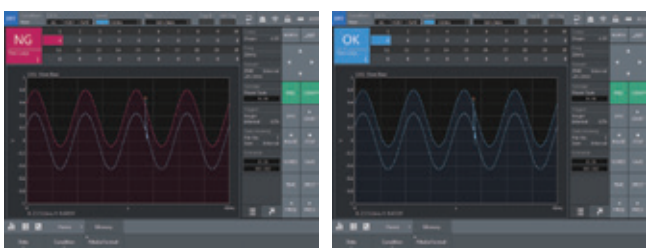
特定频率区域成分变动判定

变动成分检测功能(CF-0473A),是特定频带信号的大小变动量的预处理功能。在判定由电机等机器运转时发生的浊度声音及颤振引起的异音及振动时,通过特定频带的变动量大小进行判定是有效的方法。变动成分检测功能(CF-0473A)包括带通滤波器,用于轴承的振动分析监控的包络线处理,以及监听功能(耳机输出)等将振动状态的可视化,可由听觉进行确认。

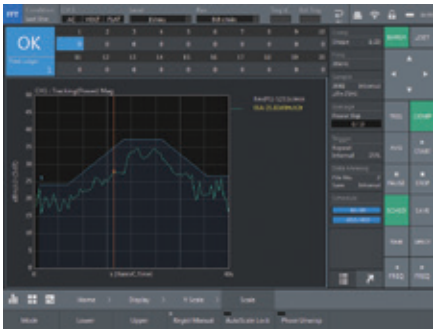


关联功能：CF-0473A 变动成分检测功能 选购件

谱型判定



并且,配套转速跟踪功能(CF-0471),可以跟踪转速的变化,测量和分析由转动机构引起的噪声以及振动的频谱成分,并根据频谱值及其变化形式进行比较判定确定产品的质量合否。



断电对策的后备电源功能

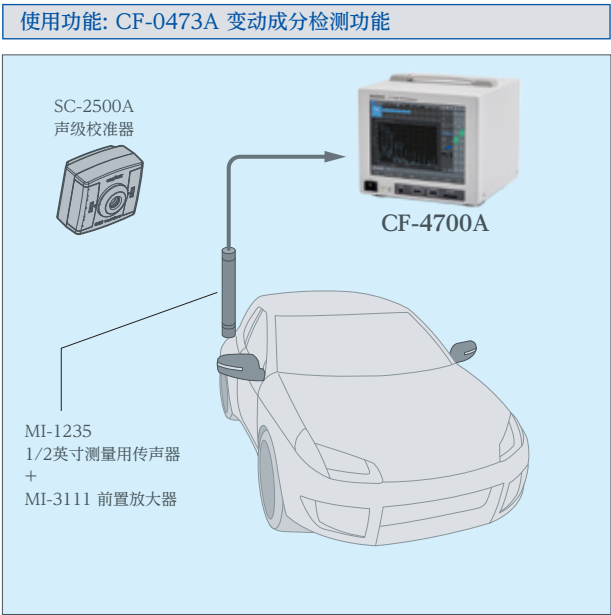
生产线的主电源可能会发生瞬间停电或者电压骤降的突发情况,通过配套后备电源功能,即使发生突发情况也可确保本机正常关机,也不需要另外配置其它外部电源。而且在事先设定好启动条件的情况下,恢复电源以后不需要重新设置测试条件。使用这个功能,CF-4700A可通过生产线的主电源的开关进行电源管理。



关联功能：CF-0478A 后备电源功能 选购件

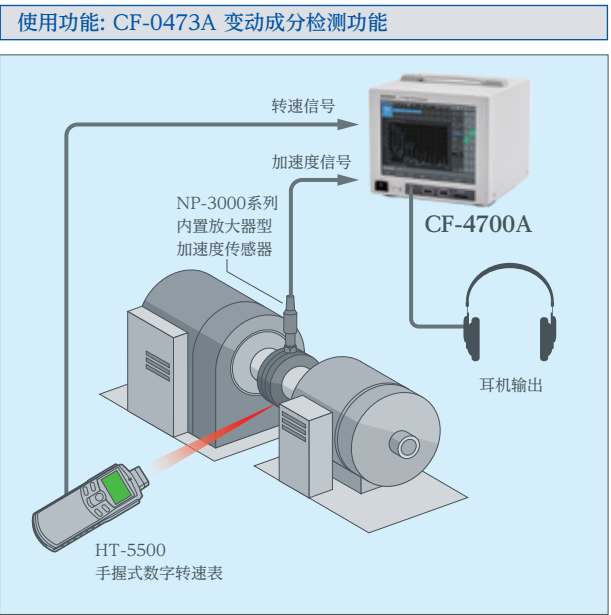
后视镜工作时的异音评估

收放后视镜时内部电机因旋转不均等而产生周期性变动成分的浊感异音。
可使用MI-1235 1/2英寸测量用传声器+MI-3111 前置放大器来测量后视镜工作时的声音, 然后配套变动成分检测功能检测出变动成分, 再用变动量来判定是否有异音。
不能简单地通过测量值的大小进行有效判定时, 可以利用变动成分检测功能进行评估。



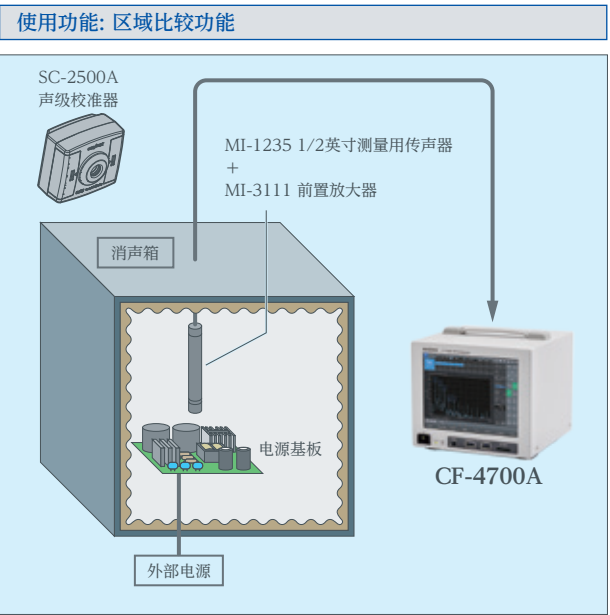
轴承的异常振动诊断

如果轴承有损伤、将发生异常振动。滚动轴承的振动信号输入CF-4700A FFT分析比较仪。通过带通滤波器过滤由于损伤发生振动的频带, 通过包络线处理, 得到损伤部分产生的基本频率。监视轴承在此频率段的振幅状态, 判定维护时期。而且通可过耳机输出监听声音, 并可设定滤波器。



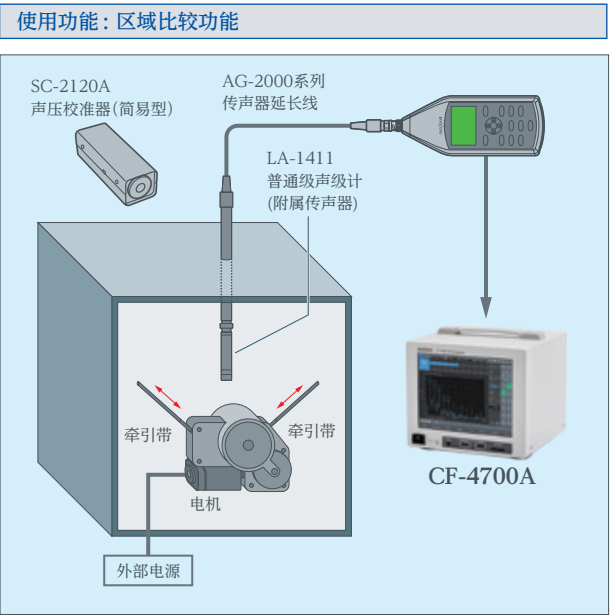
电源基板的异常噪声检查

电源基板上的电子部件会发生电源频率及高频的背景噪音。在检查时, 通常使用消声箱来防止背景噪音的影响, 消声箱内设置的MI-1235 1/2英寸测量用传声器+MI-3111 1/2英寸传声器用前置放大器测量电源基板的噪音, 并将信号输入到CF-4700A FFT分析比较仪进行频谱分析。可设定包括异常频率的形状区域, 根据波谱的面积含有率判定电源基板的质量是否合格。



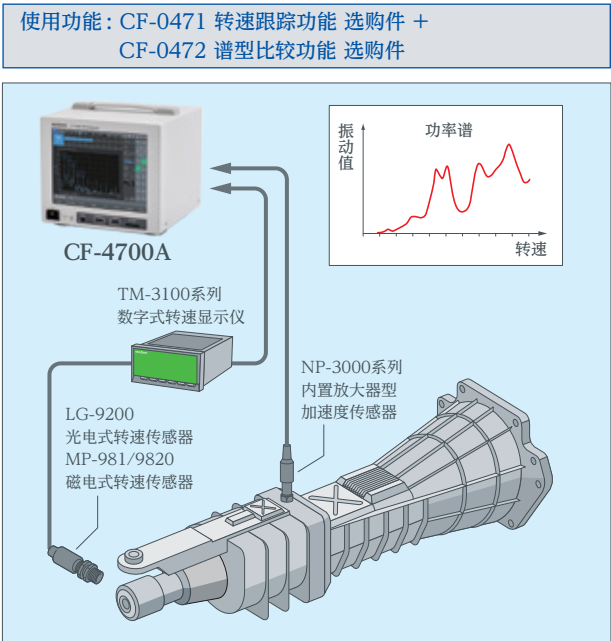
汽车拉门牵引机构的噪音检查

汽车的拉门牵引机构配有电机等装置, 机械部件动作时会产生异常的噪音。在此, 将拉门牵引机构设置在简易的隔音箱里, 测量拉门牵引机构工作时发生的噪声。通过LA-1411 普通级声级计可确认噪声值, 并将声级计的AC输出信号输入到CF-4700A FFT分析比较仪进行频谱分析。由特定频带的区域频谱总功率进行比较判定。



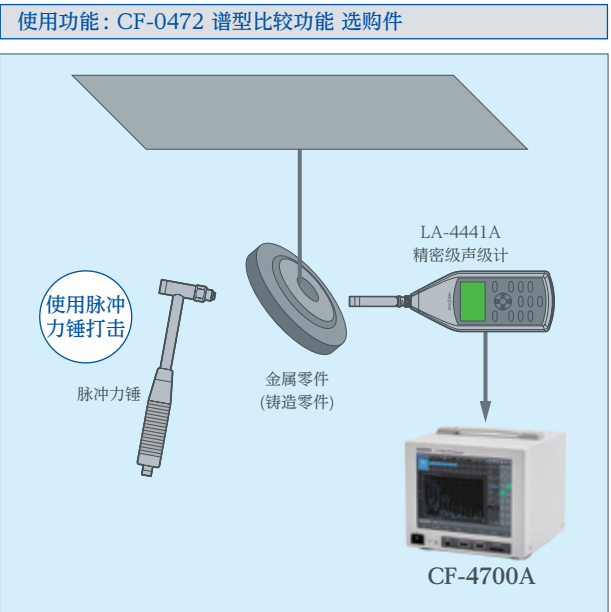
变速箱噪音的跟踪检查

变速箱的振动状态可以通过转速跟踪分析进行品质管理。例如从变速箱试验装置的控制得到转速脉冲信号来执行跟踪分析。也就是使用NP-3000系列转速传感器测量从空转转速升到最高输出转速, 进行咬合阶次数的旋转跟踪分析, 得到的分析数据可设定任意的判定基准线, 从而对变速箱进行合否判定。



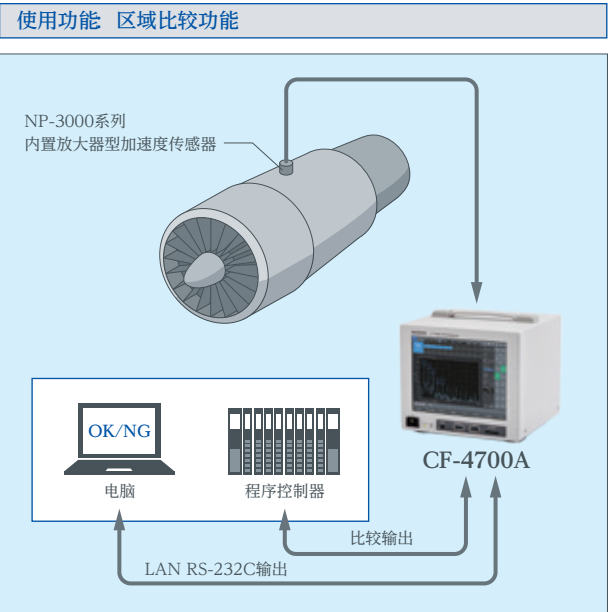
通过打击音进行金属零件的检查

打击金属零件时, 如果金属零件(铸件等)存在破裂以及有裂缝时, 打击音的频率会与正常状态下有所差异。因此, 可把金属零件悬吊起来处于自由振动状态, 使用LA-4441A 精密级声级计测量脉冲力锤打击时的声音, 从声级计AC输出端子输出信号到CF-4700A FFT分析比较仪, 进行频率分析。从良品及不良品的频谱形状的差异来设定判定谱型, 从而进行合否判定。



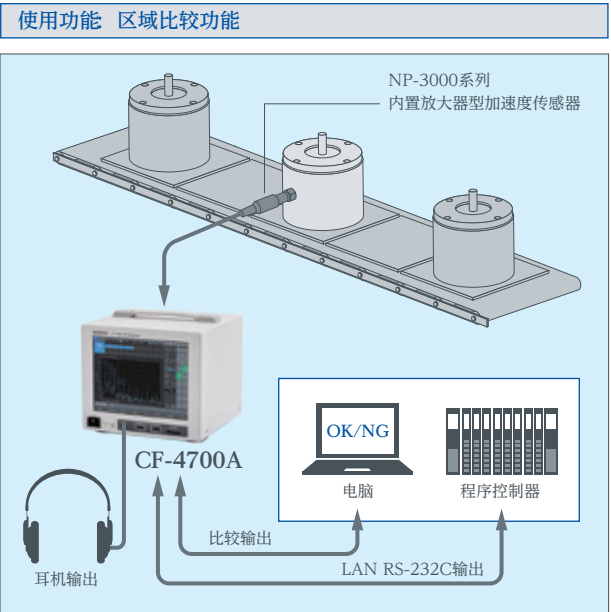
涡轮风扇发动机的动平衡性能检查

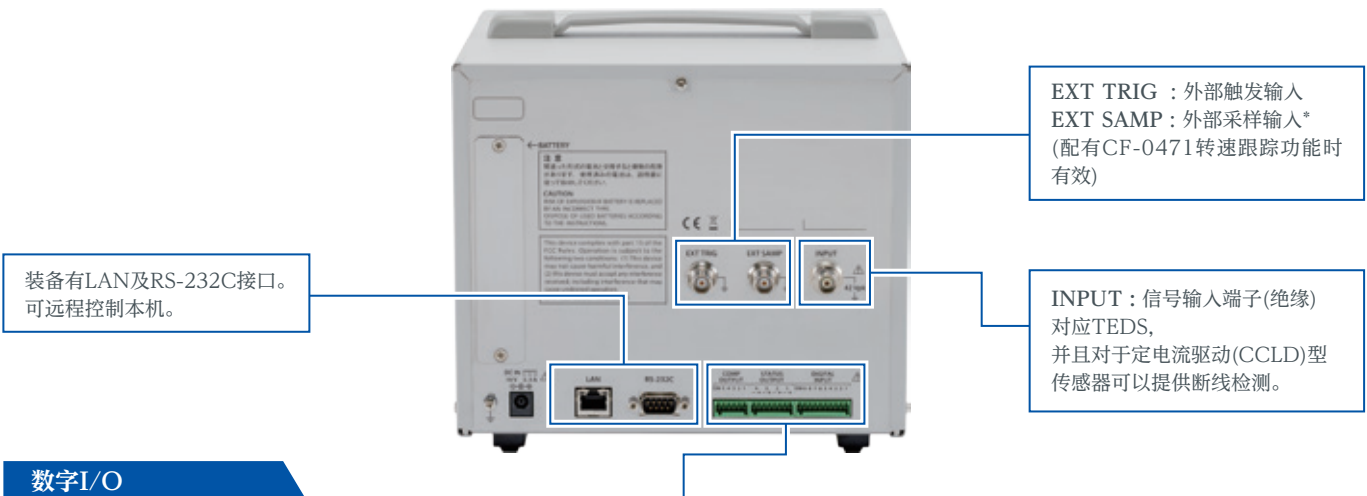
涡轮风扇发动机发生不平衡时会产生较大的振动信号。因此, 可在涡轮风扇发动机旋转状态下进行振动测量。使用NP-3000 系列内置放大器型加速度传感器测得信号, 输入到CF-4700A FFT分析比较仪以确定频带及判定值后, 设定判定区域, 最后选择Peak MAX判定方式。如果波形的MAX值在判定区域内则判定OK, 否则判定NG。



产线上电机产品的合否判定

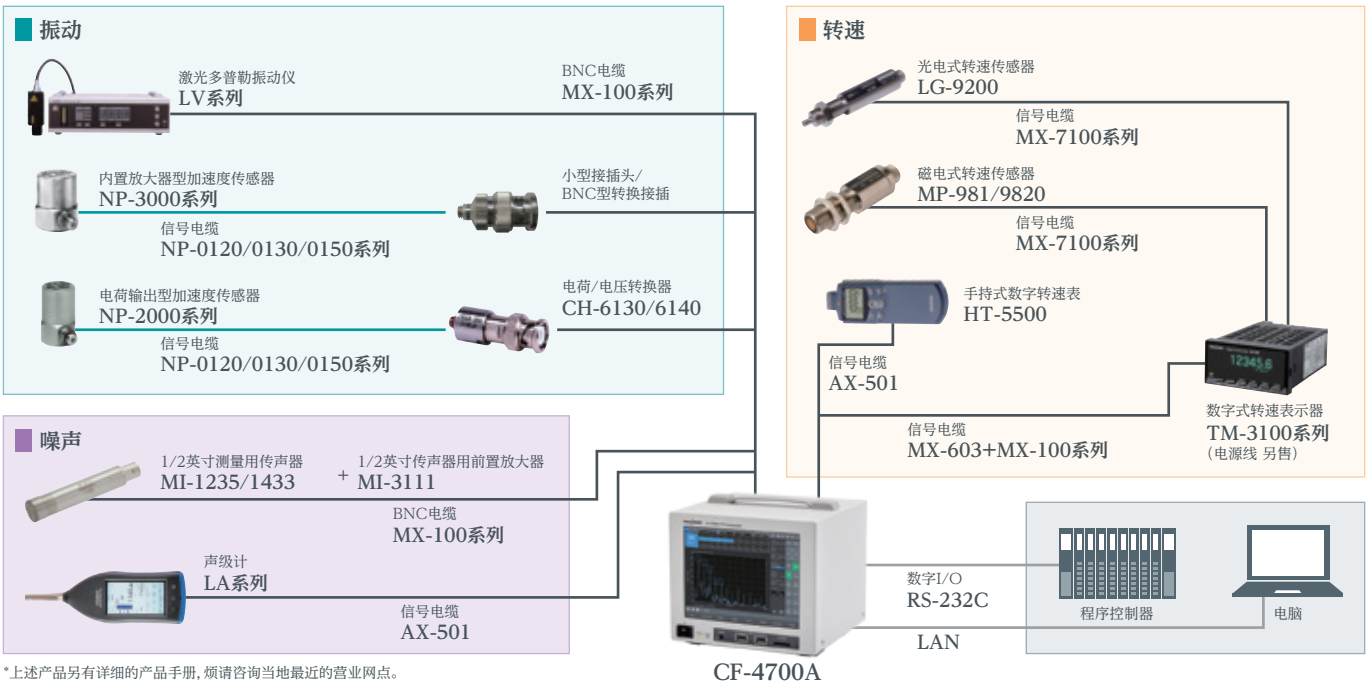
电机发生品质问题的时候会出现异常的信号。因此, 生产线上可以让电机在工作的状态下进行振动测量。使用NP-3000 系列内置放大器型加速度传感器测得振动信号并且输入到CF-4700A FFT分析比较仪, 根据频谱的峰值设定判定区域, 从而进行产品质量的合格判定。
并且, 可以使用耳机输出功能对振动的声音进行确认。





数字I/O	规格	推荐连接电路	
●DIGITAL INPUT (数字信号输入) 对应功能 ·控制指令(最大9端子) ·选择面板设定条件(4端子) ·切换判定区域(4端子)	输入类型 : 在切点或开式集电极驱动(共线绝缘) 输入电流 : 最大5 mA 逻辑 : 负逻辑(Lo=1, Hi=0) 电源电压 : 绝缘5 V 适用接口 : FK-MC 0,5/10-ST-2,5 (Phoenix Contact公司标准附属品)	CF-4700A 侧电路 	外部机器侧电路(例子)
●STATUS OUTPUT (状态输出) 4个状态 (Comp-BUSY/OK/NG/ERROR)的输出接点端子。	输出类型 : 集电极开路 (独立4点 各信号绝缘) 输出耐压 : 30 V 输出电流 : 最大25 mA(灌电流) 集电极饱和电压: 1.0 V以下 逻辑 : 负逻辑(Lo=1, Hi=0) 适用接口 : FK-MC 0,5/8-ST-2,5 (Phoenix Contact公司标准附属品)		
●COMP OUTPUT (比较输出) 由20个判定设定中, 选择任意5个输出结果的接点端子	输出类型 : 集电极开路 (5点+COM 共线绝缘) 输出耐压 : 30 V 输出电流 : 最大25 mA(灌电流) 集电极饱和电压: 1.0 V以下 逻辑 : 负逻辑(Lo=1, Hi=0) 适用接口 : FK-MC 0,5/6-ST-2,5 (Phoenix Contact公司标准附属品)		

系统配置



*上述产品另有详细的产品手册, 烦请咨询当地最近的营业网点。

规格

1. 输入部

通用输入	
输入通道数	1通道
接口类型	BNC (C02型)
输入方式	单端接地绝缘方式
输入阻抗	1 MΩ ±0.5 %, 小于100 pF
信号耦合	DC或AC (0.5 Hz时为-3 dB ±0.3 dB)
传感器用电流(CCLD)	+24 V, 4 mA
TEDS功能*1	对应IEEE 1451.4 Ver.0.9, Ver. 1.0的加速度传感器、传声器 TEDS Ver0.9 (0: 加速度传感器, 12: 传声器) TEDS Ver1.0 (25: 加速度传感器, 27: 传声器)
最大输入电压	30 Vrms (42.4 Vpeak)
绝对最大输入电压值	AC70 Vrms 1分钟 (50 Hz)
输入电压量程	1 Vrms, 31.62 Vrms (2量程)
残留直流偏置	-60 dB 满刻度以下(自动调零ON, DC耦合时)
振幅平坦度	±0.1 dB
谐波失真	-90 dB以下(标准, 选配滤波器关闭时)
刻度	±0.1 dB以内(1 kHz时)
混叠	-90 dB以下
振幅线性度	±0.0015 %以内(满量程时)
输入电平显示	信号过限时, 红色LED点亮(大于额定F.S.的95 %)
动态量程范围	110 dB以上
A/D转换	24 bit $\Delta\Sigma$ 型

外部触发输入	
接口类型	BNC (C02型)
输入电压范围	±12 V
输入阻抗	100 kΩ
信号耦合	DC或AC
输入频率范围	0~300 kHz(频域外滤波器330 kHz -3 dB)

外部采样输入	
接口类型	BNC (C02型)
输入电压范围	±12 V
输入阻抗	100 kΩ
信号耦合	DC或AC
输入频率范围	0~300 kHz(频域外滤波器330 kHz -3 dB)

模拟滤波器	
高通滤波器(HPF)	截断频率(固定)1, 3, 10 Hz 10 Hz符合振动烈度测量相关标准(3次巴特沃斯滤波器, ISO 2954)
低通滤波器(LPF)	截断频率(固定)1 k, 10 kHz 1 kHz符合振动烈度测量相关标准(3次巴特沃斯滤波器, ISO 2954)

数字滤波器	
频率加权滤波器	A特性频域加权, C特性频域加权 (参照IEC 61672-1:2013 Class1, ANSI S1.4-2014/Part1 Class1, JIS C 1509-1:2017 Class1 (与滤波器形状相匹配))

2. 显示部分

显示屏尺寸	8.4英寸
分辨率	800 × 600*2
显示方式	TFT彩色液晶(电阻型触屏功能)
亮度	ON/OFF (2种)
背光照明	LED

3. 分析处理部分

频率分析量程	1 Hz~40 kHz
采样点数/分析点数	256/100, 512/200, 1024/400, 2048/800, 4096/1600, 8192/3200, 16384/6400
实时分析	40 kHz (16384点以下, 内部采样时)
重叠处理	MAX, 75 %, 66.7 %, 50 %, 25 %, 0 %, 任意设定
窗口函数	矩形、汉宁、平顶
时域波形处理功能	1阶/2阶微分、1重/2重积分 绝对值变换、DC去除、趋势去除、平滑功能
FFT运算	32位浮动小数点(IEEE单精度格式)

触发功能	
触发信号检出电平	-99~99 (单位:%) 初期设定为 25 %
迟滞电平	0~99 (单位:%) 初期设定为 2 %
触发位置	±8191
触发模式	自动/反复/单次/一次性
极性	+, -, ±
触发信号源	CH1 或 外部触发信号

平均化功能	
平均化设定次数	1~65535次
平均化设定时间	0.1~999.9秒, 单位0.1秒
时域	加法平均、指数平均
频域	加法平均、指数平均、峰值保持、Max O.A.
幅域	直方图加法平均(Histogram)
平均化控制功能	A/D过超取消

FFT分析处理函数	
时域	时间轴波形
频域	功率谱、傅立叶谱、倍频程分析(1/1、1/3) (由FFT功率谱合成)
幅域	振幅概率密度、振幅概率分布函数

4. 比较功能

判定模式	连续模式、单发模式
判定结果输出	可输出综合判定结果及指定的最多5个区域的个别判定结果
数据自动保存功能	判定NG数据保存或全部数据保存
定时功能	开始延迟时间指定、判定实行时间指定 0~255秒, 1秒单位

区域比较部分	
适用波形	功率谱、倍频程分析(1/1、1/3) (由FFT功率谱合成)、阶次分析功率谱
最大比较区域数	20
判定方式	振幅值, 最大峰值, 最大值, 内部最大值, 区域频谱总功率, 区域内波形面积比率 每个区域可分别指定判定方法
综合判定结果选择方法	全区域NG判定、单区域判定

谱型比较功能(CF-0472 选配件)	
对象波形	时间波形、功率谱、倍频程分析(1/1、1/3) (由FFT功率谱合成)、阶次分析功率谱、转速跟踪线图
设定基准线数	最大20个
判定方法	范围判定、基准判定

5. 存储功能

存储设备	本机内部存储器、U盘或SD存储卡
数据文件	最多可保存9990个数据 可对应DAT, TXT, BMP, TRC 文件格式
面板设定条件存档	设定条件可调用和保存(最多50种)

6. 数据接口

USB	
接口数	2 USB3.0盘、键盘、无线USB网卡*3
SD存储卡	
接口数	1 对应SD, SDHC, SDXC 容量最大128 GB*3

LAN	
接口数	1 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 远隔操作、外部控制、文件共享

RS-232C	
接口数	1
通信速度	1,200~115,200 bps

数据I/O	
输入(Input)	输入数 9点+COM端子 (各个信号绝缘, 绝缘耐压42.4 Vpeak) 符合连接器 FK-MC 0,5/10-ST-2,5 输入功能 由于分配命令控制(最大9种) 切换判定区域(选择4个区域) 选择面板设定条件(15种)
输出(Status Output)	输出数 独立4点(各个信号绝缘, 绝缘耐压42.4 Vpeak) 符合连接器 FK-MC 0,5/8-ST-2,5 输出功能 BUSY, OK, NG, ERR
输出(Comp Output)	输出数 5点+COM端子 (绝缘耐压42.4 Vpeak) 符合连接器 FK-MC 0,5/6-ST-2,5 输出功能 个别判定输出(任意5个)

7. 一般规格

电源	DC 16 V 3.3 A
AC电源适配器	电源额定值 AC100~240 V 50/60 Hz 消耗功率 65 VA以下 150 VA以下(CF-0478A 搭载后备电源功能; 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 ℃(湿度20~80 %RH, 不结露)
外形尺寸	220(W) × 185(H) × 220(D) mm (不包含手柄, 支架等突出部分)
质量	未装选配件时 约2.8 kg 装配件时 约3.3 kg (包含CF-0473A 变动成分检测功能、CF-0478A 后备电源功能、电池组)
本机冷却	自然空气冷却(不带风扇)
CE标识	对应
附属品	
AC电源适配器	× 1
使用说明书	× 1
CD-ROM光盘	× 1(参考指南、实用程序、外部控制DLL等)
SD存储卡	× 1(更新专用, 512 MB)
端子台的插头3种	× 1 (FK-MC 0,5/10-ST-2,5, FK-MC 0,5/8-ST-2,5, FK-MC 0,5/6-ST-2,5)
铁氧体磁心	× 1(星和电机制: E04SR301334)

选配件

CF-0473A 变动成分检测功能

模拟滤波器	
高通滤波器(HPF)	(截止频率)(可变) 50 Hz~10 kHz(-24 dB/oct)
低通滤波器(LPF)	(截止频率)(可变) 50 Hz~10 kHz(-24 dB/oct)
包络线滤波器	1 kHz低通滤波器方式

耳机输出	
输出端子数	1
最大输出(负载电阻24 Ω时)	15 mW
输出阻抗	10 Ω不平衡
输出端子形状	连接接插件φ3.5 mm单声道插头(L/R同一测量信号输出)

附属品	
铁氧体磁心	× 1(星和电机制: E04SR200932)

CF-0478A 后备电源功能

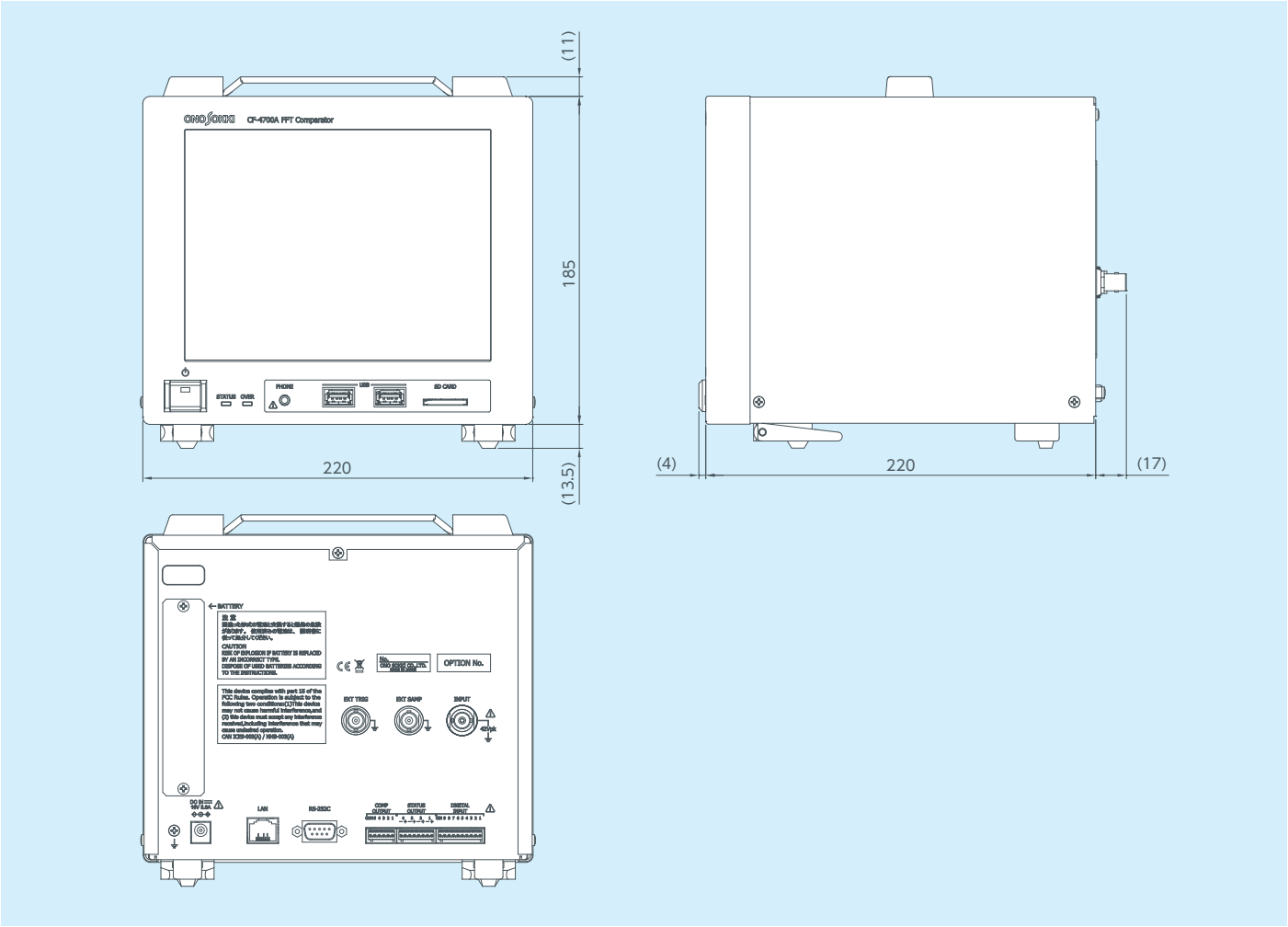
电池组	锂离子电池 内置本机(可装卸)
充电时间	约10分~30分钟(电池余量0 %, 充电时温度范围10 ℃~35 ℃) (后备电源功能设定有效时) 仅在本机工作时进行充电
电池组交换时期	约2年*4
附属品	
电池组	× 1

*1 使用其他品牌的TEDS传感器时, 根据传感器内部的TEDS专用芯片的类型, 有可能无法读取TEDS信息。
· 购买其他品牌的TEDS传感器前, 请咨询各品牌的TEDS传感器制造商或经销商以确保使用性。
· 如果需要将手头的TEDS传感器与敝司的测量仪器一起使用, 请联系我们最近的销售办事处以确认使用性。

*2 本机使用的FFT彩色液晶显示是运用高度复杂技术生产制造的产品, 部分产品有可能存在个别像素状态异常的现象(有效像素点阵800×600的比率为99.999%以上), 或根据视角与温度的变化早视觉上产生色彩与亮度波动现象, 以上现象不属于故障范围, 故不能交换或退货, 烦请谅解。

*3 请参考P8的推荐品。

*4 根据使用方法及保存方法, 交换间隔时间有可能缩短。



本体

型号	名称
CF-4700A	FFT分析比较仪

推荐品

型号	名称
TL-WN725N	无线USB网卡

※有关推荐SD卡的最新信息请参照敝司官网。

选配件

型号	名称
CF-0471	转速跟踪功能
CF-0472	谱型比较功能
CF-0473A	变动成分检测功能 (带通滤波器·包络线·监听功能)
CF-0478A	后备电源功能

ONOSOKKI

小野测器 海外营业部

日本神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番3号
邮编: 222-8507
电话: +81-45-476-9725 传真: +81-45-476-9726
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://onosokki-china.com/>



微信扫码处

※ 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。