

8490-B-N-SYS 型 BK Connect 阶次分析套装

BK Connect™ 套装适用于寻找与其工作方式相似的点解决方案的客户，在用户友好的解决方案中提供您所需的一切。这些套装在一个小型的独立包装中提供了同样的可靠性和成熟设计的先进的声音与振动分析软件平台。

BK Connect 阶次分析套装专门提供了建议用于对旋转设备（例如变速箱、传动箱、差速器、动力总成、涡轮机和飞机发动机）中出现的高阶数进行高精度分析的跟踪阶次分析。当转速计脉冲序列可用时，分析可被设置为将转速作为 3D 频谱图的时变标签。

套装为您提供完整的测试解决方案，以便您可以完成手头的工作，包括数据采集和监控到测量、记录、分析以及报告



用途和特点

用途

- 声音与振动数据的采集、分析和报告
- 时间数据记录
- 对多组时间记录进行批量处理
- 稳态 / 非稳态信号阶次分析
- 使用不同的滤波器设置和 FFT 带宽进行分析
- 使用用户可定义的布局元数据简单高效地报告结果
- 分离旋转和结构噪声与振动现象
- 识别旋转振动产生的噪声
- 确定临界速度和共振
- 调查旋转机械不稳定性

特点

- 用于采集、记录、批量后期处理以及数据管理和报告的单一套装
- 根据给定转速计信号的瞬时转速值对流数据进行重新采样
- 利用能够使阶次分析快速而简便的工具和组件对用户界面、任务完成和数据组织进行优化，以适应手头的工作
- 使用 Microsoft® Office 产品进行嵌入式报告，将报告生成直接整合在测试过程中
- 易于学习和使用，减少了培训和测试时间

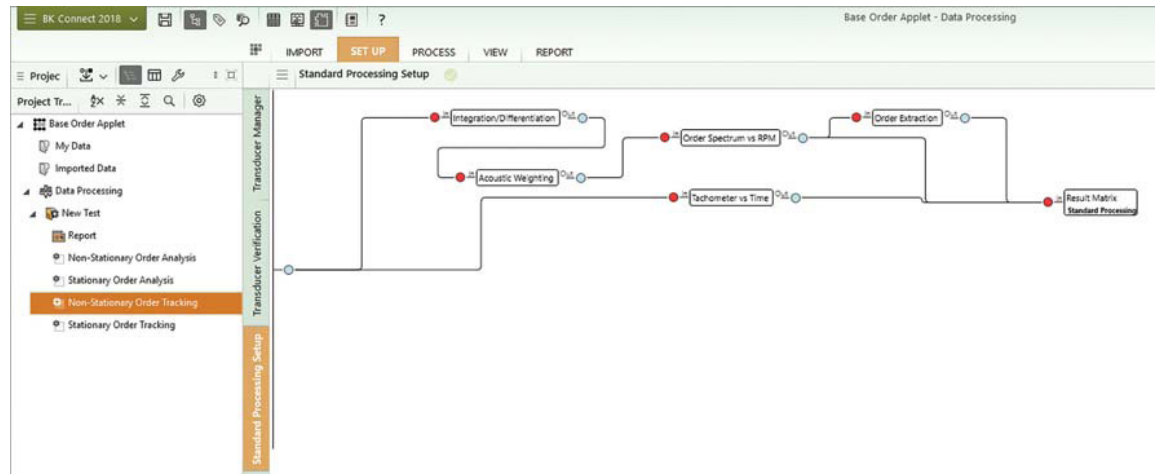
关于 8490-B-N-SYS 型 BK Connect 阶次分析套装

凭借阶次分析套装，您可以使用四种不同的预定义设置记录和分析数据：

- 2 个稳态设置 – 一个支持 FFT 分析和阶次提取，另一个支持阶次跟踪分析
- 2 个非稳态设置 – 一个支持 FFT 随转速的变化和阶次提取随转速的变化分析，另一个支持阶次跟踪分析

所有设置都包括诸如积分 / 微分和声学加权的预分析滤波。

图 1
分析设置示例：
非稳态阶次分析



对于每个设置，都会预先配置一整套实时监控器，并预定义一个目标处理（分析）链 – 为您开始分析做好准备。如果需要，您可以根据自己的测试规范调整监视参数和分析属性。准备就绪后，使用位于监视器中的简单记录仪记录数据。

使用 BK Connect 应用程序组件

为了生成高效的工作流程，8490-B-N-SYS 型充分利用了完整版 BK Connect 应用程序中的许多面向任务和用户友好的功能，包括：

- 用于调整分析属性和执行预定义流程链的标准处理设置和标准处理任务
- 用于前端通道图形化概览和验证的硬件浏览器和监视器组件
- 用于配置和校准所连接传感器的传感器管理器和验证任务
- 用于查看结果并设置首选结果显示的结果矩阵和显示管理器处理工具

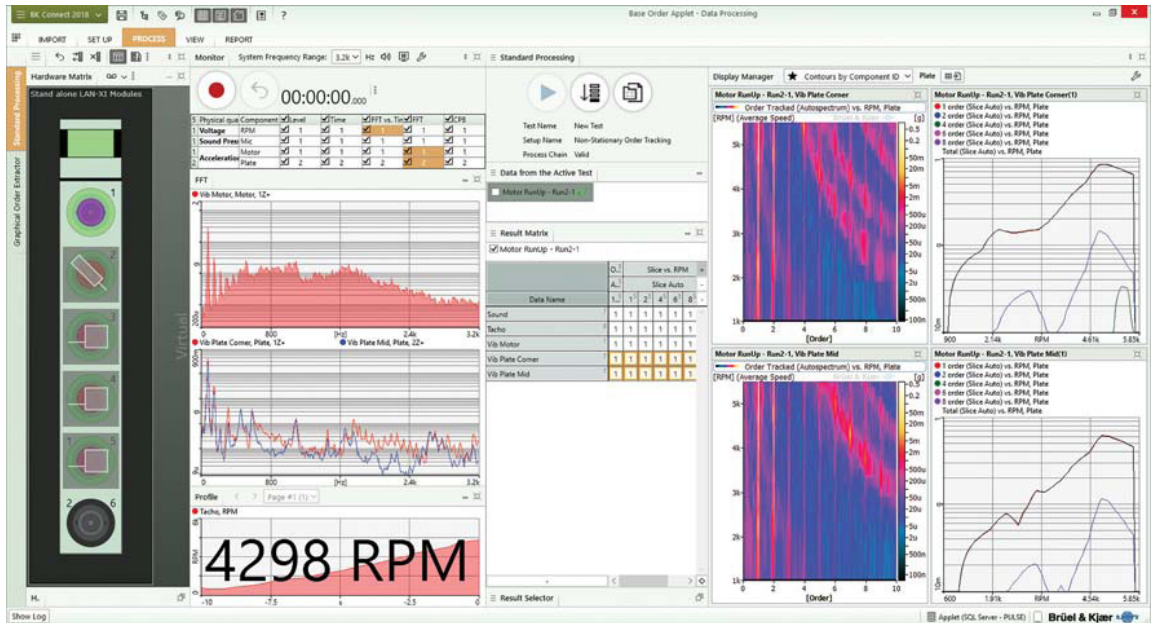
要查看当前项目中的任何数据（包括导入的数据以及存储在数据库中的数据），可以使用 Result Matrix Viewer（结果矩阵查看器）任务。

该套装还包括一些标准 BK Connect 用户希望拥有的基本数据查看功能，例如：访问所有元数据属性；基于 Microsoft® PowerPoint® 的报告；导出到 Microsoft® Excel®；和用于屏幕表示的 BK Connect Notes。

使用套装

套装实用的自适应界面提供数据的自动批处理、分析结果的即时显示和存储以及自动报告。

图 2
阶次分析套装中的
处理



自动化操作

套装的许多自动化操作使新手用户可以轻松使用，非常适合重复测试：

- 自动检测硬件 – 该软件将自动检测所连接的 LAN-XI 数据采集模块和支持 TEDS 的传感器
- 数据源管理 – 选择要处理的默认数据源，软件将始终从该数据源中提取数据
- 自动分析开始 – 如果选择此选项，只要数据可用于标准处理任务，软件就会自动开始分析
- 自动调整活动窗口大小 – 如果选择此选项，软件将自动最大化活动任务 / 组件的窗口
- 结果选择器 – 选择输出和显示布局的默认组合，软件将始终显示并存储这些结果
- 报告 – 设置报告，只需单击一下，即可使用预定义模板创建报告并与项目一起存储
- 完成管理 – 选择默认任务完成操作，软件将在您完成任务时始终执行此任务

硬件支持

阶次分析套装可与 LAN-XI 数据采集硬件平台内的任何单个模块一起使用，包括 3676-B-040 型 LAN-XI Light。这意味着支持 4 到 12 个通道间的任何位置。如果需要额外的要求有多个模块的通道，则需要使用完整版 BK Connect 应用程序。

技术规格 – 8490-B-N-SYS 型 BK Connect 阶次分析套装

该分析软件是基于 Windows® 的，通过安装介质（DVD 或 USB）提供

系统

PC 系统要求

- 装有当前分支（CB）或当前业务分支（CBB）服务模型的 Microsoft® Windows® 10 Pro 或 Enterprise（64 位）；或 Windows® 7 专业版、企业版或旗舰版（SP1）（64 位）操作系统
- Microsoft® Office 2016（32 位或 64 位）或 Office 2013（32 位或 64 位）
- Microsoft® SQL Server® 2014 Express（SP2）（包含在安装程序中），Microsoft® SQL Server® 2014（SPBP 2583 – 11 2），SQL Server 2012 R2，SQL Server 2008 或 2008 R2 Express Edition SP1

推荐的 PC 系统配置

- Intel® Core™ i7，3 GHz 处理器或更高
- 32 GB RAM
- 480 GB 固态硬盘（SSD），具有至少 20 GB 可用空间
- 1 G 以太网*
- Microsoft® Windows® 10 Pro 或 Enterprise（64 位），装有 CB
- Microsoft® Office 2016（32 位）
- Microsoft® SQL Server® 2014（SP2）
- 屏幕分辨率为 1920 x 1080 像素（全高清）

前端

实时测量和记录需要

前端支持：一个基于 LAN-XI 的数据采集模块

导入 / 导出

支持以下数据文件格式：

- .bkc（BK Connect 本机格式）– 函数数据和时间数据
- .csv（基于预定义的格式）：
 - 记录数据（甚至是横坐标时域）
 - 二维复值频域数据
 - 二维实值频域数据（FFT）

项目文件导出与导入

将项目导出到外部“传输”文件（*.BKConnectTemplate 或 *.BKConnectProject），包含或不包含导入或处理过的数据，用于在数据库之外进行归档、与其他 BK Connect 用户共享、捕获特定状态的快照或创建一个项目模板

数据显示器

显示器支持测量结果的查看和比较。数据被拖放到项目查看器中或从项目查看器中拖放出去。用户定义的显示任务是用于显示图形结果的容器

图形类型

显示一系列图形类型中的函数，包括：

- 瀑布图
- 瀑布图（梯度）
- 颜色轮廓图（3 个变量）
- 坎贝尔图
- 柱状图
- 线图
- 曲线
- 曲线（梯度）
- 覆盖图
- 覆盖图（全部）
- 多值图

叠加图：一系列函数可以叠加在同一个曲线图上

轴

- X 轴刻度：线性和对数
- Y 轴刻度：线性、对数或 dB
- Z 轴刻度：线性和对数

复杂显示

- 实部
- 虚部
- 幅度
- 相位
- 奈奎斯特
- 伯德图

频谱单位

- 均方根（RMS）
- 功率（PWR）
- 功率谱密度（PSD）
- 均方根谱密度（RMSSD）
- 能量谱密度（ESD）
- 峰值（Peak）
- 峰峰值（PkPk）

声学后加权

A 计权、B 计权、C 计权、D 计权、L 计权

j ω 加权

$1/j\omega^2$ 、 $1/j\omega$ 、1、 $j\omega$ 、 $j\omega^2$ （单 / 双积分 / 微分）

光标类型

取决于显示类型，有以下几种：

- 主
- 区间
- 阶次
- 参考
- 谐波
- 边带

配合：不同显示图上的光标可以同步，以允许一个显示图上的改变反映在显示相同或不同函数的其他显示图中

光标读数

可以被读取的光标值：

- 声级
- 修正频率
- 光标指数和值
- 区间
- 区间 / 总值
- 最大值和最小值
- 最近谐波
- 最近边带
- 参考
- 共振
- 混响
- 切片定义
- 状态
- 总值

报告

单独的报告任务支持在 Microsoft® PowerPoint® 中创建模板

* 建议使用专用的数据采集网络（LAN 或 WAN）。仅处理前端数据的网络可提高数据稳定性

数据管理

数据管理基于与 Microsoft® SQL Server® 数据库交互的数据模型。启动 BK Connect 后，会自动连接到上次使用的数据库。但是，用户可以在会话期间随时连接到其他数据库。一次只能连接一个数据库。

包含每个 BK Connect 安装的本地数据库；也可以通过 BK Connect 服务来访问，一次可以由一个用户通过网络访问

数据库处理

数据库可以被创建、删除、备份和储存

数据迁移工具：该工具允许用户使用 SQLite 数据库启动应用程序，并在稍后将数据迁移到 SQL Server 解决方案

数据存储（数据文件、报告模板、图片）

使用由数据库引用的文件集（在磁盘上）。文件的大小仅受磁盘限制

元数据和被测设备

由用户定义的一种记录有价值测试信息的方法。在 BK Connect 本地数据库上启用对输入数据和结果的自定义搜索

数据共享

通过外部 BK 通用文件，可以使一个文件包含来自通用来源的所有结果，包括其元数据

结果矩阵查看器

结果矩阵查看器提供了大量测试结果的结构化概述，使选择和比较变得非常简单：

- 结果布局作为信号与分析的矩阵
- 智能结果分组 – 矩阵中的每个单元格表示一组可有效对比的相似结果
- 自动结果数据显示 – 选择一个单元格可显示结果，以表格视图显示标量，以图形视图显示函数数据
- 自动报告生成 – 可以使用 Microsoft® PowerPoint® 生成报告，既可以使用空白文件，也可以使用预先准备的模板。

硬件设置的特点

- 支持任何单个 LAN-XI 数据采集模块或单个 LAN-XI Light 模块
- 用于设置传感器的传感器管理器
- 用于设置通道的硬件浏览器
- 传感器校准 / 验证
- 实时监视器，包括监视器记录仪

硬件配置

软件自动检测前端硬件并配置系统。如果正在使用支持 IEEE 1451.4 的传感器（带有标准 TEDS），则会自动检测并将这些传感器连接到正确的输入通道

硬件浏览器

硬件浏览器结合了前端硬件的交互式显示（称为硬件矩阵）和名为硬件设置表的通道列表。这两个组件一起工作，可以为任何规模的系统提供高效的工作方式

硬件浏览器中的标题栏按钮允许：

- 重置通道状态
- 重新连接前端
- 显示硬件设置表、LAN-XI 主页或所有通道的总值电平表

硬件矩阵

硬件矩阵具有以下功能：

- 信号电平用彩色圆圈表示
- 通道过载状态，针对不同类型的过载使用不同的符号
- 传感器状态，用符号确定每个传感器的类型
- 在传感器验证任务中使用时的校准 / 验证状态
- 从传感器管理器拖放传感器的目标位置
- 硬件设置表的通道选择器和总值电平表

- 自动指示 TEDS 传感器

可用的矩阵显示样式：

- 物理：具有视觉代表性的物理前端显示器
- 逻辑：在与物理前端相同的配置中显示为有色环形的通道

硬件设置表

硬件设置表中包含有关前端硬件以及与其连接的任何传感器的全部信息。表中显示的行数取决于硬件矩阵中的通道选择，默认为所有通道。表格的大小根据硬件矩阵中选择的通道动态更新，使得在需要时可以非常容易地将注意力集中在通道的子集上

编辑表格：

- 手动编辑通道信息
- 通过外部 XML 或 UFF 1808（通道表）文件或 Microsoft® Excel® 更新
- 将硬件设置表的内容保存到一个外部 XML 或 UFF 1808（通道表）文件中以备后用
- 创建不同的（偏好）视图来定制应显示哪些列

传感器管理器

传感器管理器与 Microsoft® Access® 数据库（PULSE LabShop 使用）共同管理传感器规格和校准信息。全部 BK Connect 设施都提供了一整套具有标称灵敏度的 Brüel & Kjær 传感器类型，但仍可以使用传感器管理器添加更多类型的传感器。每种传感器类型都可以有多个该类型的设备，而每个都有自己独特的校准历史记录

添加传感器：单个设备或成组设备都可以被拖放到硬件矩阵上，将传感器添加到配置中和 / 或添加校准 / 灵敏度信息：

- 将传感器类型拖放到多个（或全部）通道上。硬件设置表将该类型的标称灵敏度应用到选定的通道
- （典型）将特定设备拖到已知被物理连接的单个通道

实时监视器

监视器

通道监视器（时间或 FFT），通道电平表，通道电平历史记录，经过的时间，转速曲线，转速计

FFT 监视器：监视所有活动通道或选定通道的 2D 或 3D 频谱图。根据物理量自动分组

电平监视器：监视所有活动通道或选定通道的电压或物理量显示的总电平。数据可以作为瞬时电平或最大保持电平进行监测，采用慢速、快速或脉冲时间加权

时间监视器：监控整个记录完整的原始时间历史记录，同时会重叠显示过载和标记位置

布局视图

- 方形网格：完全动态。信号在可用的屏幕空间中使用彩色圆圈来显示信号幅度，形成最佳适配网格
- 条形网格：完全动态。信号在可用的屏幕空间中使用条带来显示信号幅度，形成最佳适配网格

请注意，网格显示可以根据信号名称、最大电平、最小电平和电平范围进行排序

传感器验证

传感器验证（在设置下）可用于验证传感器是否正常工作，或者用于进行新的校准

传感器校准器用于为验证或校准进行必要的激励。多个校准器可以同时使用。软件会自动检测校准器信号并执行验证 / 校准，硬件矩阵和硬件设置表中显示的彩色状态指示灯显示正在进行、失败或通过。在过程结束时，传感器管理器将与硬件设置表一起更新，并将校准信息添加到设备的校准历史记录中

数据处理的特点

- 时间数据的分析，包括预处理
- 即时显示和存储分析结果
- 通过标准处理任务自动处理
- 自动多页报告

分析仪

FFT 和阶次分析仪，以及转速计随时间的变化

FFT 分析

下列规范适用于所有基于 FFT 的分析

频率范围：

- 基带与细化：50–102 400 线
- 频率范围：1 Hz–204.8 kHz，为 1, 2, 5, ... 或 2^n (1, 2, 4, 8, ...) 序列（取决于硬件）

信号类型：随机信号；周期信号；瞬态信号

属性自动设置为逻辑默认值；例如，当选定瞬态类型时，选择信号触发作为触发模式

触发模式：

- 自由运行
- 信号触发器：触发器属性包括电平、迟滞、斜率、关闭时间、延迟和分频器

时间计权：以下可用：

- 指数窗
- 矩形窗
- 瞬态窗
- 汉宁窗
- 平顶窗
- 凯撒 - 贝塞耳窗

重叠：用户可选值分别为 0%、50%、66.67% 和 75%，用户可编辑值为 0% 到 99%

输出：

- FFT 信号和 FFT 随转速的变化：自谱，互谱，带相位自谱，时间，计权时间

阶次分析

阶次谱分析与 FFT 分析类似，只是用均匀分布的阶次轴取代频率。

通过 FFT 随转速的变化（或阶次随转速的变化）的 3D 频谱进行阶次提取，得到阶次切片、相对或绝对带宽。可应用平滑功能获得更清晰的阶次切片。

阶谱输出：

- 互谱

订购信息

8490-B-N-SYS 型* 阶次分析套装

软件维护与支持协议†

M1-8490-B-N-SYS 8490-B-N 型协议

* “N”表示许可证是节点锁定到 PC 或加密狗的。浮动许可证不可用

† 协议到期日期应于合同签订之日约定

阶谱和阶谱随转速的变化输出

- 自谱
- 带相位自谱
- 时间
- 计权时间

图形化阶次提取工具

快速可视化并存储一组阶次切片的额外分析任务，一次一个信号。

输入：RPM 标记的 3D 频谱

- 阶次切片提取
- 从输入频谱计算出的总均方根级值
- 频带均方根级值提取，由区间光标定义的频带
- 可选择的调制频率
- 存储到项目

移动阶次光标和选择不同的数据集时自动显示更新

处理链

预分析单元

- 声学计权：A 计权、B 计权、C 计权、D 计权和 G 计权。符合 IEC 61672-1、ANSI S1.42-2001 和 ISO 7196:1995 标准的要求
- 积分 / 微分

分析单元

稳态检测：

- FFT 信号
- 阶次谱
- 转速计随时间的变化
- 阶次提取

非稳态检测：

- FFT 信号随转速的变化
- 阶次谱随转速的变化
- 转速计随时间的变化
- 阶次提取

后分析单元

- 频带提取

一般单元

- 结果矩阵：使用与结果矩阵查看器任务中相同的功能显示结果，添加结果选择器以在矩阵中进行预定义的选择，简化了显示数据的过程

其他 BK Connect 产品

关于所有 BK Connect 应用程序和套装的概述，请访问 Brüel & Kjær 网站上的 [BK Connect 页面](#)。

注：套装无法升级为完整版应用程序或者添加到其他套装。

Brüel & Kjær 及所有其他商标、服务标志、商品名、标识和产品名称均为 Brüel & Kjær 公司或第三方公司的资产。

Brüel & Kjær 声学及振动测量公司

上海 • 北京 • 广州 • 西安 • 成都 • 沈阳 • 武汉 • 香港

销售热线：400-900-3165 • 邮箱地址：info@bksv.com.cn

www.bksv.cn www.bksv.com

本地代表及全球服务机构

虽然我方已采取合理措施来尽可能地确保本文件内容准确无误，但我方并不对其准确性、及时性或完整性作出任何保证，也无意将其作为任何合同的商讨基础。本文件的内容有可能在未经事先通知的情况下出现变动，请联系 Brüel & Kjær 公司及时获取本文件的最新版本。

Brüel & Kjær 

