



Brüel & Kjær Vibro

A member of the NSK Group



使用说明书

SETPOINT Condition Monitoring Software

安装和操作手册

商标和版权

本文中使用的商标、服务商标和/或注册商标均为 BK Vibro America Inc. 所有，但以下注明的除外：

Bently Nevada、**Velomitor**、**REBAM** 和 **Keyphasor** 均为通用电气公司在美国和其他国家/地区的商标。

Microsoft、**Excel**、**Windows** 和 **Outlook** 及其各自的设计均为微软公司在美国和其他国家/地区的商标。

Modbus® 是 **Schneider Automation** 在美国和其他国家/地区的商标。

OSIsoft、OSIsoft 徽标和标识、Managed PI、OSIsoft Advanced Services、OSIsoft Cloud Services、OSIsoft Connected Services、PI ACE、PI Advanced Computing Engine、PI AF SDK、PI API、PI Asset Framework、PI Audit Viewer、PI Builder、PI Cloud Connect、PI Connectors、PI Vision、PI Data Archive、PI DataLink、PI DataLink Server、PI Developer's Club、PI Integrator for Business Analytics、PI Interfaces、PI JDBC 驱动程序、PI Manual Logger、PI Notifications、PI ODBC、PI OLEDB Enterprise、PI OLEDB Provider、PI OPCHDA Server、PI SDK、PI Server、PI Square、PI System、PI System Access、PI Visualization Suite、PI Web API、PI Web Parts、PI Web Services、RLINK 和 RtReports 均为 OSIsoft, LLC. 的商标。

本文档中所使用的商标均为其各自所有者的财产。

数据和规格如有变动，恕不另行通知。

©2022, Brüel & Kjær Vibro GmbH 版权所有

保留对本技术文档的所有权利。

未经 BK Vibro America Inc 事先书面批准，不得对本技术文档进行任何有形或无形的复制或传播，或向公众提供本技术文档。这也适用于本技术文档的组成部分。

SETPOINT Condition Monitoring Software 使用说明书，S1176125.015 / V12, cn, 发布日期：09.01.2023

软件版本

本使用说明书对应于 Setpoint CMS 软件 **7.14** 版及相应的 PI Adapter 软件 **7.14**。

Brüel & Kjær Vibro GmbH

Leydheckerstrasse. 10
64293 Darmstadt
Germany

电话： +49 6151 428 0
传真： +49 6151 428 1000

热线

电话： +49 6151 428 1400
邮箱： support@bkvibro.com

Brüel & Kjær Vibro A/S

Lyngby Hovedgade 94, 5 sal
2800 Lyngby
Denmark

电话： +45 69 89 03 00
传真： +45 69 89 03 01

主页

www.bkvibro.com

BK Vibro America Inc.

1100 Mark Circle
Gardnerville NV 89410
USA

电话： +1 (775) 552 3110

企业邮箱

info@bkvibro.com

目录

1	系统描述	10
1.1	系统组件	10
1.1.1	VC-8000	11
1.1.2	VCM-3	12
1.1.3	OSIsoft PI System 组件	12
1.1.4	SETPOINT-PI Adapter	12
1.1.5	SETPOINT CMS Display 应用程序	13
1.1.6	数据类型	13
1.1.7	压缩算法	14
1.2	在未连接到 PI System 的情况下操作	17
1.3	如下了解更多信息	17
2	规划您的系统	18
2.1	小型系统	18
2.2	使用现有的 PI Server	18
2.3	大型系统	19
2.4	其他安装部署	19
2.5	CMS Display 计算机	19
2.6	不间断电源 (UPS)	19
2.7	时间同步	20
2.8	防止出现网络故障	20
3	SETPOINT CMS Enabled 硬件	22
3.1	UMM 和 TMM	22
3.2	升级 VC-8000 硬件	23
4	软件许可	25
4.1	SETPOINT CMS Display 许可	25
4.2	SETPOINT-PI Adapter 许可	25
4.3	OSIsoft PI System 许可	25
4.3.1	PI System 标签	25
4.3.2	PI Server Access (PSA) 许可	29
4.3.3	PI Asset Framework (AF) Client 许可	29
4.4	SD 卡和内部 SAM 硬盘驱动器安装	29
5	安装	30
5.1	安装 PI System	30
5.2	安装 SETPOINT® PI Adapter	30



5.2.1	更改 SETPOINT-PI Adapter 登录凭证	33
5.3	安装 SETPOINT CMS Display 应用程序	34
5.3.1	附加组件	34
6	安全	35
6.1	设置用户权限	35
6.2	在服务器上打开防火墙端口	37
7	VC-8000 配置	42
7.1	配置 SAM	42
7.1.1	配置 SAM 网络设置	42
7.1.2	配置 SAM CMS 数据存储	44
7.2	配置机器设备层次结构	44
7.3	配置数据采集率	47
7.3.1	增量时间（分钟）	47
7.3.2	I 因子百分比	48
7.3.3	自适应 I 因子	48
7.3.4	转速变化动态采集（增量转速）	49
7.4	配置波形采集参数	50
7.5	瞬态模式和压缩配置	56
8	配置数据采集和储存	58
8.1	SETPOINT® PI Adapter 文件选项卡	58
8.1.1	PI AF 设置	59
8.1.2	CMS-XC 设置	60
8.1.3	选项	61
8.1.4	关于	63
8.2	添加 VC-8000 框架	64
8.3	添加 VCM-3 设备	66
8.3.1	分配一个 VCM-3 设备编号	67
8.3.2	将数据发送至 SETPOINT® PI Adapter	68
8.3.3	添加 Setpoint Connector 设备	69
8.3.4	添加许可文件	70
8.4	删除数据源	71
8.5	编辑数据连接信息	71
8.6	检查连接	71
8.7	查看连接状态	73
8.8	开始与停止数据采集	74
8.9	配置 PI 数据库	75
8.9.1	自动存档创建	75
8.9.2	存档迁移	76

9	配置频谱带	77
9.1	频谱带	77
9.2	配置	77
9.2.1	添加频谱带	79
9.2.2	编辑频谱带	82
9.2.3	删除频谱带	83
10	CMS Display 软件功能	87
10.1	文件选项卡	90
10.1.1	打开数据源	91
10.1.2	添加书签	98
10.1.3	使用书签	98
10.1.4	保存数据文件	100
10.1.5	导出	101
10.1.6	设置单位与频谱子单位	102
10.1.7	更改显示和轨迹颜色	103
10.1.8	查看软件版本	104
10.2	主页选项卡	105
10.2.1	从此处开始	106
10.2.2	点列表（导航窗格）	107
10.2.3	显示或隐藏数据表	110
10.2.4	使用“点顺序”可对绘图、轨迹和数据表条目排序	110
10.2.5	显示或隐藏时间线	110
10.2.6	使用“转到”手动设置动态光标时间	111
10.2.7	缩放选定时间范围	111
10.2.8	设置时间范围大小	112
10.2.9	回放或查看实时数据	112
10.2.10	选择每页需显示的绘图数	113
10.2.11	选择页面（页面窗格）	113
10.2.12	自动缩放	114
10.2.13	更改缩放（手动刻度窗格）	114
10.2.14	创建参考样本	114
10.2.15	管理参考数据（参考窗格）	114
10.2.16	激活补偿	118
10.2.17	显示和隐藏叠加	118
10.3	趋势选项卡	119
10.3.1	显示或隐藏小趋势	120
10.3.2	显示或隐藏大趋势	120
10.3.3	选择将在趋势图上显示的主要和次要测量值	120
10.3.4	显示或隐藏波形刻度线	125
10.3.5	显示或隐藏数据注释	125



10.4	“时基”选项卡	126
10.4.1	显示或隐藏轴心轨迹图、时基图和轴心轨迹/时基图.....	127
10.4.2	启用并调整滤波.....	127
10.4.3	调整同步波形的转数.....	128
10.4.4	调整异步波形的秒数.....	129
10.4.5	显示或隐藏异步轴心轨迹图、时基图和轴心轨迹/时基图.....	130
10.5	“瞬态”选项卡（可选）	132
10.5.1	显示或隐藏波特图和极坐标图.....	133
10.5.2	选择将在波特图和极坐标图上显示的矢量测量值.....	133
10.5.3	显示或隐藏波特图上的直接测量值.....	134
10.5.4	在极坐标图上使用时间标签，而不是转速标签.....	135
10.5.5	显示或隐藏轴中心线图.....	135
10.5.6	在轴中心线图上使用时间标签，而不是转速标签.....	135
10.6	频谱选项卡	136
10.6.1	显示或隐藏频谱、瀑布和级联图.....	137
10.6.2	启用阶次谱.....	137
10.6.3	调整频谱线的数量.....	137
10.6.4	选择频谱窗口类型.....	138
10.6.5	启用积分.....	139
10.6.6	启用全频谱.....	140
10.6.7	选择 3D 光标.....	140
10.6.8	选择默认 3D 视图.....	141
10.6.9	调整显示波形的数量.....	141
10.6.10	启用 3D 绘图墙.....	141
10.6.11	启用轴承光标.....	142
10.7	“往复”选项卡（可选）	143
10.7.1	显示或隐藏曲柄角图、过程容积图和 X Y 杆位置图.....	144
10.7.2	调整转数.....	144
10.7.3	显示或隐藏绝热曲线.....	144
10.8	“水力”选项卡（可选）	145
10.8.1	显示或隐藏气隙图.....	146
10.9	“压缩机特性曲线图”选项卡（可选）	147
10.9.1	显示或隐藏压缩机特性曲线图.....	148
10.10	“高级”选项卡	149
10.10.1	属性（属性窗格）.....	150
10.10.2	显示并筛选事件（事件窗格）.....	151
10.10.3	启动基于状态的显示.....	152
10.10.4	选择状态过滤器.....	152
10.10.5	创建快速视图.....	153
10.10.6	清除固定和清除锁定.....	155
10.10.7	显示或隐藏绘图标题中的自定义绘图标题.....	155

10.10.8	显示或隐藏绘图标题中的自定义注释	156
10.10.9	显示或隐藏绘图标题中的设备路径	157
10.10.10	显示或隐藏时间范围	157
10.11	搜索	158
11	使用 CMS Display 软件	159
11.1	设置全局时间范围和动态光标	160
11.1.1	移至当前时间或最近时间	162
11.1.2	参考特定时间范围的数据	162
11.1.3	查看有关事件或状态更改的数据	162
11.1.4	放大选定数据	163
11.1.5	移动时间线中的选定范围	164
11.1.6	发现数据未显示在时间线中	165
11.2	绘图	166
11.2.1	大趋势	168
11.2.2	数据表	169
11.2.3	轴心轨迹图	170
11.2.4	时基图	171
11.2.5	轴心轨迹/时基图	172
11.2.6	波特图	173
11.2.7	极坐标图	174
11.2.8	轴中心线图	175
11.2.9	频谱图	178
11.2.10	瀑布图	179
11.2.11	级联图	180
11.2.12	往复式压缩机图	181
11.2.13	气隙图	186
11.2.14	压缩机特性曲线图	187
11.3	分析数据	188
11.3.1	缩放图	189
11.3.2	绘图翻页	191
11.3.3	放大绘图	193
11.3.4	增大绘图面积	194
11.3.5	将绘图弹出到全屏窗口	195
11.3.6	旋转瀑布图和级联图并调整其大小	196
11.3.7	使用光标	197
11.3.8	使用叠加	200
11.3.9	查看实时数据	202
11.3.10	回放功能	203
11.3.11	更改绘图设置	204
11.3.12	查看报警标记	206



11.3.13	绘制趋势图的报警级别.....	208
11.3.14	在导航窗格中调整通道顺序.....	209
11.3.15	补偿.....	211
11.3.16	选择补偿或叠加参考样本.....	212
11.3.17	固定绘图.....	213
11.3.18	锁定时间.....	214
11.3.19	使用机器状态和手动状态.....	215
11.3.20	错误消息.....	221
11.4	文档记录.....	222
11.4.1	复制并粘贴绘图.....	222
11.4.2	将趋势数据导出至 CSV 文件.....	223
11.4.3	将所有绘图导出至 Microsoft Word.....	225
12	使用可移除 SD 卡媒介 (VC-8000).....	226
12.1	卡类型和大小.....	227
12.2	数据储存.....	227
12.2.1	数据结构.....	227
12.2.2	压缩.....	227
12.2.3	覆盖.....	228
12.3	启用.....	228
12.4	SD 卡状态.....	229
12.4.1	显示器和 LED 上的 SD 卡状态.....	229
12.4.2	通过 Modbus 显示的 SD 卡状态.....	229
12.5	移除卡片.....	230
12.6	复制卡数据.....	230
12.7	查看卡片数据.....	231
12.8	配置变更.....	231
12.9	使用 SD 卡进行数据收集冗余.....	231
12.10	将 SD 卡数据回填到 PI Server 中.....	231
13	本地计算机上的 CMS-XC 数据储存.....	232
13.1	配置 CMS-XC 计算机.....	233
13.2	配置 Windows 远程用户访问权限.....	234
13.3	为 CMS-XC 配置网络防火墙.....	235
13.4	备份 CMS-XC 数据.....	235
13.5	查看之前的 CMS-XC 数据文件.....	236
14	框架中的 CMS-HD 数据存储.....	237
14.1	配置 HD 储存.....	238
14.2	监控 HD 储存.....	238
14.3	将 HD 数据库复制到本地硬盘.....	238
14.4	自动回填 HD 数据至 PI Server.....	239

15	将 SD、XC 或 HD 数据上传至 PI System	240
15.1	创建 PI 存档.....	241
15.2	导出 HD 或 XC CMS 数据库.....	242
15.3	将 XC 或 HD 数据上传至 PI System	243
16	验证.....	244
16.1	验证与 Setpoint-PI Adapter 的连接.....	244
16.2	验证 PI System 数据库中的数据.....	244
16.3	强制波形采样.....	247
16.4	数据注释.....	247
16.5	验证数据存储速率 (VC-8000)	248
17	维护.....	251
17.1	监控数据库大小	251
17.2	存档备份	252
17.3	调整压缩	252
18	故障排除	253
18.1	绘图消息	253
18.2	数据采集问题.....	253
18.3	显示问题	256
19	其他功能	257
20	附录.....	258
20.1	PI Vision 集成	258
20.1.1	从 PI Vision 中启动 SETPOINT CMS Display	258
20.2	与现有框架平行使用 SETPOINT CMS。	259
20.3	使用带有一个 VC-8000 框架和不同设备的 CMS.....	259
20.3.1	启用测试运行	259
20.3.2	设置根路径.....	260
20.3.3	开始和停止数据采集	261
20.3.4	导航至测试运行数据	262
20.4	文件扩展名	263
21	词汇表.....	264



1 系统描述

1.1 系统组件

SETPOINT® CMS 系统由以下各个组件组成：

- 配备 eSAM、UMM-CM 和 TMM-CM 模块的 VC-8000 框架
- VC-8000 设置和维护软件应用程序
- VCM-3 状态监测单元
- VCM-3 编辑器
- SETPOINT® CMS Display 应用程序，详细描述参见本手册。
- SETPOINT®-PI Adapter 软件，MPS 至 PI 框架接口（或 SD/ PC-XC 卡）。
- PI AF Server（2012 with SP2 或更高版本）和 PI AF SQL 数据库（SQL EXPRESS 或更高版本）
- PI AF Client（2012 with SP2 或更高版本），用于层次结构。
- PI Server（2012 或更高版本），用于存档数据（静态和动态）。
- PI Vision（选配），用于可视化。

图 1 所示为系统组件。计算机可以按照第 2 节中的描述进行组合，具体由设备和动态点的数量而定。

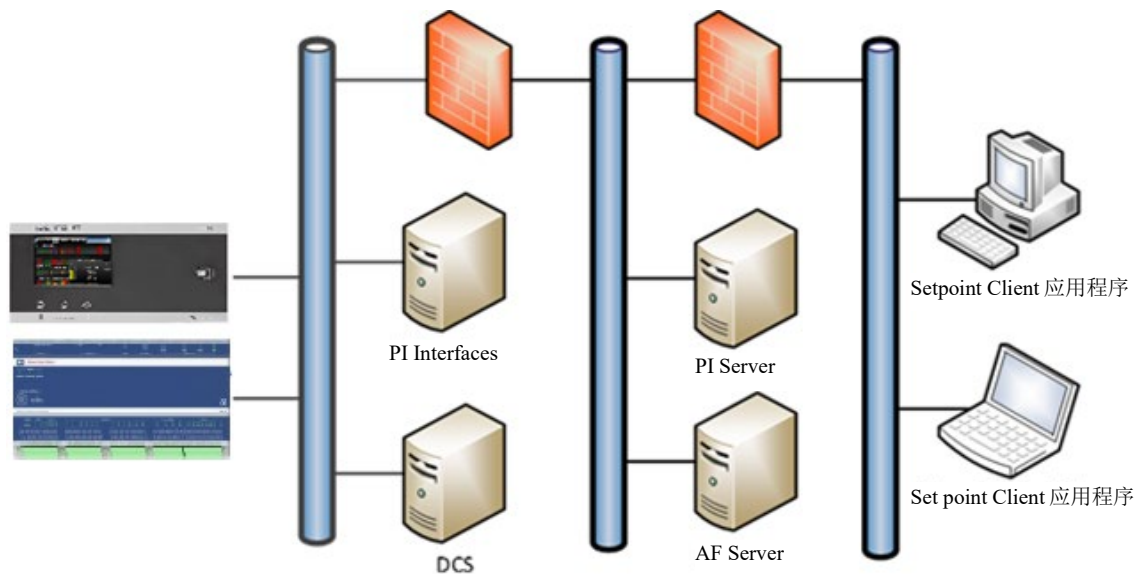


图 1：系统组件

1.1.1 VC-8000

VC-8000 是一种 API 670 机械保护系统，其也集成了高速数据采集功能，以便快速地进行趋势分析和动态波形数据采集（振动时域信号）。VC-8000 的设计可使高带宽状态监测数据与关键的保护数据隔离开。参考图 2，请注意以下设计概念：

1. 独立的报警逻辑总线可防止状态监测数据影响模块间报警表决。
2. 分离的状态监测网络可将高带宽状态监测信息与其他保护系统访问数据分开。
3. 而专有网络还可将保护系统处理器与显示和状态监测系统处理器分开。该协议不允许通过显示或状态监测系统更改关键机器保护参数。
4. 单独的以太网端口可将状态监测数据服务器连接到 VC-8000 框架上，从而将高带宽状态监测数据与关键保护数据网络分开。

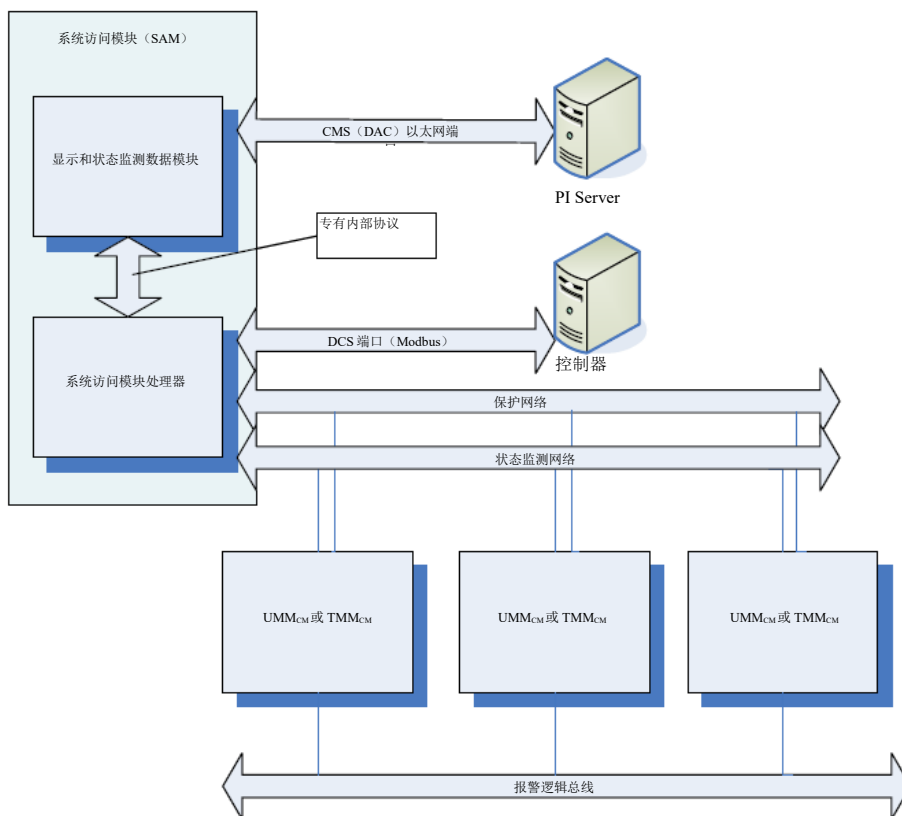


图 2：SETPOINT®保护和管理的分离



1.1.2 VCM-3

VCM-3 是一种极具成本效益的 12 通道数据采集单元，旨在作为企业工业 4.0 数字化工作的一部分，监测辅助机器、配套（BOP）机器和不太重要的设备。多个 VCM-3 监测器可以通过有线技术连接到您的网络，创新的下一代设备状况监测系统，它无需电池供电，解决了基于路由或多路复用系统进行不连续地设备监测的缺陷。

1.1.3 OSIssoft PI System 组件

SETPOINT® CMS 基于 OSIssoft PI System®平台，一般在工业中用于过程数据管理。Brüel & Kjær Vibro 与 OSIssoft 合作开发出了一些技术，用于将波形数据存储到 PI Server 数据库中，并显示标准的机械诊断图，以查看和分析动态波形和瞬态数据（例如，轴心轨迹、频谱……）。本节包含 OSIssoft PI System 组件的简要概述。如需更多详细信息，请访问 OSIssoft 网站（www.osisoft.com）。

PI Asset Framework Server

通过 PI Asset Framework™（PIAF），您就可定义一致地展示设备，并为您的信息提供结构。SETPOINT® CMS 利用 PI AF Server 将 VC-8000 测量点分配给您的工厂工艺和机组。PI AF Server 包含在 PI Server 2012 及更高版本中，无需单独购买。

PI Server

PI Server 是支持 PI System 的实时数据采集、存档和分发引擎。Brüel & Kjær Vibro 和 OSIssoft 合作开发出了用于在 PI Server 上存储动态波形和瞬态机器状态数据以及标准过程数据的接口。

PI Vision

PI Vision 是 PI System 的网页客户端可视化工具，其提供安全访问 PI System 数据的途径。PI Vision 可提供显示，同时还支持移动浏览器和小屏幕设备自定义视图。

1.1.4 SETPOINT-PI Adapter

SETPOINT-PI Adapter 是连接 VC-8000 框架和 PI 服务器的软件服务。运行 SETPOINT-PI Adapter 的计算机还必须安装 OSIssoft PI AF Client 应用程序。

1.1.5 SETPOINT CMS Display 应用程序

SETPOINT® CMS Display 应用程序是一个显示软件包，可在标准的机械诊断图中处理并显示存储在 PI System 数据库中的机械数据，例如趋势、频谱、轴心轨迹、矢量图以及事件列表、页面等.....可在根据专家的意愿定制的页面上查看。数据仍然保存在 PI Server（或 SD 卡、PC-XC）中，CMS SETPOINT®应用程序只是一个可自定义的驱动器，仅存储视图及其设置。可以用打印文件阅读器进行类比，“阅读器”与原始文档无关；CMS SETPOINT®以振动分析标准和指南中定义的标准格式显示存储的 CMS 数据。专家将能够根据需要获取并显示所需的数据组合和关联、打印、或将它们导出成文件可以与其他同事共享或提供给更高级别的专家，以进行更高级的诊断分析。

运行 SETPOINT® CMS Display 应用程序的计算机还必须安装 OSIssoft PI AF Client 应用程序。

1.1.6 数据类型

SETPOINT®设备（VCM-3 或通用监测模块（UMM））会采集并发送多种不同类型的数据，这些数据存储在 PI System 数据库（或 SD/HD 卡、PC-XC）中。在创建绘图类型时，软件使用各种数据类型，具体如表 1 所示。

表 1：数据类型

数据类型	说明	使用的绘图
静态	处理和滤波值	趋势图、轴中心线图
矢量数据	指定运行转速倍数时的振幅和相位矢量测量值。需要配置相位触发。	波特、极坐标、滤波轴心轨迹和时基图
同步采样波形	根据当前运行转速以均匀间隔的相位增量采集数据样本。需要配置相位触发。需要分配相位参考。	轴心轨迹、时基、频谱、级联和瀑布图（按阶次）
异步采样波形	以设定的采样率采集的数据样本。	异步轴心轨迹、时基、频谱、级联和瀑布图
转速	有关转速脉冲和同步波形之间的关系的信息。	轴心轨迹、时基、频谱图（按阶次）
状态	每个通道和测量的报警和正常状态。	报警列表



1.1.7 压缩算法

静态数据

静态（趋势/标量）数据在框架中处理，由定义的跟踪滤波器和带通滤波测量等生成。在放入 PI 存档之前，它会经历三个压缩阶段：

- 信号处理
- 固件通过滤除非机械相关数据并推导出值（例如，峰峰振幅）来进行信号处理。每 80 ms 发布一次样本。
- 异常偏差
- SETPOINT-PI Adapter 从 VC-8000 接收 80 ms 数据，并且仅在超过上次发布样本的异常偏差（也称为死区滤波）时才将其发布到 PI System。异常偏差是两个样本之间的振幅差值。如果差值超过预定阈值，该值则会被发送到 PI。或者，如果已达到发布值之间的最长时间，样本也会被转发。异常偏差旨在滤除噪声并减少网络流量。每个通道类型使用适合任务的不同异常偏差值。
- 当处于瞬态状态时（当转速介于配置的低和高触发值之间）时，异常偏差则会更改为配置限值的 1/4 并绕过 PI 压缩（记录所有超过异常偏差的值）。
-
- 可以使用 PI System 管理工具查看并编辑异常偏差值。
- PI 压缩（旋转门）
- PI System 关于接收数据并执行旋转门压缩算法，以此来管理数据存储。该算法会绘制一条穿过最后两个采集点的线条，然后根据配置的压缩值在该线条上绘制一个圆锥。如果超过圆锥的限值，该值则会被保存。在这种情况下，超出限值的值及其前面的值将会存储到存档中。存储值之间的所有其他样本都会被丢弃，因为它们已被存储值准确表示。
-
- （本教程有助于了解可视化异常偏差和旋转门压缩算法的工作原理：
<https://www.youtube.com/watch?v=6-scv3oQ7Kk&feature=youtu.be>）

动态数据

动态数据是基于时间的波形数据。它的采样速率明显提高，能够对机械故障进行根本原因分析。

其中有多种方法可采集波形。这些方法在责任链中进行处理，如果一种方法处于活动状态，其则会优先于后面的方法。

- 通过瞬态模式，可在低触发转速和高触发转速之间连续采集波形。
- 用于在设备快速启动时捕获动态数据，其他的方法可能无法提供足够数据。
- 如果启用瞬态模式，转速介于配置的低转速和高转速触发值之间，且转速会发生变化，而 UMM 则会采集所有原始数据。
- 如果转速在瞬态范围内停止变化，UMM 则会退出瞬态模式，直到转速再次开始变化。
- 如果 UMM 中的缓冲区被填满，它将会退出瞬态模式并恢复正常采集，直到缓冲区特定百分比的空间被清空。每个 UMM 通道大约有一个缓冲区，该区域可在退出瞬态模式之前最多保存 2 分钟的连续波形数据。



注意！

可在 MPS Maintenance 软件上手动触发瞬态采集。

- I 因子
- 波形的 I 因子要使用多个特征值来计算。如果是具有相位触发的典型径向振动通道，这些特征值可包括：
 - 通频振幅
 - 用户定义 2 个的带通滤波的振幅
 - 偏置（间隙）电压
 - 机器转速（即相位触发周期）
 - 1X、2X 和 nX 滤波振幅



当任何这些特征值中任何一个的变化超过阈值时，就会触发波形存储。在给定的时间间隔内，如果有多个波形的 I 因子高于此阈值，则将保存 I 因子最大的波形。阈值可以手动配置或计算，其会在这个过程中自动调节，以平均每个周期采集一个波形。

- 增量转速 (Δ RPM)
- 如果转速实际变化值超过配置的 Δ RPM 值，则会采集波形。
- 定期采集 (Δ TIME)
- 如果在配置的时间段内没有发现有趣的波形，则会采集最有趣的波形。
- 分组波形采集
- 如果一个通道推送波形，则该组中的所有其他通道也会推送波形。

动态数据未应用异常偏差或 PI 压缩。如果波形是从框架推送的，它则会存储在 PI System 中。

1.2 在未连接到 PI System 的情况下操作

与 PI System 之间无网络连接时，Setpoint® CMS 还提供多种选项，用于采集和查看状态监测数据。所有振动数据仍然可用，但这些解决方案缺乏更高级的 PI System 功能。但是，您可以将数据从 SETPOINT® SD、XC 或 HD 导入 PI System，以提供高度灵活的在线、联网状态监测和离线、远程数据采集组合。

这些解决方案在以下情况下很有用：

- 没有网络连接
- 这些机器位于无法安装和维护服务器计算机的位置。
- 事件数据发送给远程专家进行分析
- 只需要 SETPOINT® System 数据（不需要 PI System 数据关联）

有关详细信息，请参阅本手册中专门描述这些解决方案的章节。

表 2：适用于 VC-8000 的 SETPOINT® 离线解决方案

SETPOINT® 系统	说明
SD	VC-8000 中的 SD 卡数据存储。系统会将状态监测数据存储在 eSAM 中安装的 SD 卡上。取出 SD 卡，任何使用 SETPOINT® CMS 查看数据。SETPOINT® SD 的最大 SD 卡容量为 32 GB。
XC	Adapter Service 会将状态监测数据存储在与此框架联网的 PC 上的文件夹中。SETPOINT® XC 可以存储更大量的数据，且仅受可用的存储硬盘容量的限制。
HD	eSAM 会将状态监测数据存储在不同尺寸的内部固态硬盘上。使用与此框架联网的 SETPOINT® CMS 软件查看数据。

1.3 如下了解更多信息

请登陆以下网址下载数据表和其他 SETPOINT® 信息

<https://www.bkvibro.com/en/products/setpoint-condition-monitoring-software.html>。

文档编号	标题
S1079330	VC-8000 操作和维护手册文档
S1342998	VC-8000 往复式机器补充文档
S1160865	VC-8000 危险区域安装手册
S1472326	VC-8000 校准间隔应用说明
S1354794	VC-8000 功能安全评估

如需更多有关 PI System 的信息，请访问 www.osisoft.com。



2 规划您的系统

SETPOINT® CMS 系统有多种不同的实施方案可选择。本节将分别进行讨论：

- 实施小型系统（不到 300 个动态振动通道点）。
- 实施大型系统（超过 300 个点）
- 时间同步
- 防止出现网络故障

您可以配置 SETPOINT® CMS 系统，以将其作为现有 PI System 的一部分或作为单独的系统。

2.1 小型系统

您可以在一台独立的计算机上安装所有 OSIsoft PI System 软件组件和 SETPOINT® CMS 软件。如需安装信息，请参阅 PI Asset Framework 安装和升级指南。SETPOINT® CMS 动态数据采集创建数据的速度比标准过程点快得多，因此，动态数据点的数量远低于 OSIsoft 指定的标准过程点数量。Brüel & Kjær Vibro 推荐的最低计算机配置为：

- Windows 10、Windows Server 2019 或 Windows Server 2022
- .NETFramework, v4.8 版或更高版本
- 使用 SQL Server Express 2012 版或更高版本
- 16 GB 内存
- 1 TB 存储空间
- 8 个处理器内核（推荐 12 个）

将动态通道总数限制为 300 个或更少。动态通道是表 1 中所列采集同步或异步波形的任何通道。

2.2 使用现有的 PI Server

如果您已在使用 OSIsoft 的 PI System，则可使用现有的 PI Server，前提是：

- 您的 PI Server 为 2012 版或更高版本。
- PI Asset Framework 2012 SP2 或更高版本。

2.3 大型系统

对于拥有超过 10,000 台设备以及中高工作负载和点数的系统，OSIsoft 建议您：

- 在与 PI Server 分开的计算机上安装 Microsoft SQL Server。
- 在 PI Server 或 SQL Server 计算机上安装 PI AF Server。
- 使用 Microsoft SQL Server 标准版或企业版，而不是 Express 版。

为获得最佳性能并提高安全性，OSIsoft 建议您在与 PI Server 不一样的计算机上安装 SQL Server。OSIsoft 还建议 PI Server 计算机至少有两个物理硬盘。

2.4 其他安装部署

PI Asset Framework 安装和升级指南主要讨论了其他安装部署情况，包括高可用性设计。

2.5 CMS Display 计算机

在与服务器不同的计算机上运行 CMS Display 应用程序时，该计算机应至少具有 8 GB 的内存和第 5 代英特尔酷睿处理器或同等处理器。

您还可以在服务器计算机上运行 CMS Display 并进行远程连接。您的服务器经需要支持 Shader Model 3 和 Direct X 9 的显卡才能支持 CMS 图形。

2.6 不间断电源（UPS）

您的 PI Server 必须安装有线的 UPS，以便在主电源断电时正常关闭。意外断电会导致服务器在供电恢复时无法正常重启，从而导致数据丢失。



应用程序警告！

服务器意外断电可能会导致数据丢失。使用配置为在断电时正常关闭服务器的不间断电源。



2.7 时间同步

SETPOINT® CMS 会自动同步 VC-8000 框架系统时间与 PI Server 计算机时间。这些同步命令在 SETPOINT®-PI Adapter 与框架的通讯开始时执行，之后每天一次。同步通常在 1 秒内进行。或者，您可以配置 VC-8000 框架，以进行 NTP 时间同步。请参阅 VC-8000 操作和维护手册 S1079330。NTP 能够根据网络架构在毫秒级进行时间同步。

表 7 列出了系统用于时间同步的网络端口。如果配置为 NTP，VC-8000 框架则会忽略来自 SETPOINT®-PI Adapter 或其他来源的时间同步请求。

2.8 防止出现网络故障

参考图 1 和图 2，VC-8000 系统具有多级数据缓冲和存储功能，可防止数据在网络中断时丢失。

数据存储容易丢失，其中存储的信息会在断电或系统重置时丢失，或者不容易丢失，其中信息存储在 SD 卡或固态硬盘上，即会在断电或系统重置时保留数据。

表 3 列出了缓冲数据的位置、备份在网络中断以及在数据丢失之前可持续的数据量或持续时间。

表 3: 网络数据缓冲

缓冲位置	说明	数量
UMM	UMM 会在机器快速变化期间在内部存储静态和波形数据，或在 SAM 固件升级或重大配置变更期间防止与 SAM 的临时通讯中断。易失性	3600 个波形。每 80 ms 记录一个测量值（静态测量数据）。数量跨越所有通道，但并不按通道分配（例如，I-Factor®有趣的通道比非有趣通道存储的波形多）。
SAM	内部数据缓冲区用于保存数据，直到可以将数据转移到 PI System、XC 或内部 SD 或 HD 上。在框架和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的网络短暂中断期间提供数据保护，或防止在更换 SD 卡时丢失数据。该模块有两种型号可供选择，bSAM 为“基础”型号，而 eSAM 为“增强”型号。状态监测需要使用 eSAM。易失性。	5 分钟典型的波形和静态数据存储。
HD	内部固态硬盘（SSD）数据储存。系统可以配置为在框架和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的网络出现中断时自动将数据从 HD 回填到 PI。非易失性。	由购买的 HD 选项而定：32 GB、256 GB。
SD	数据存储在 SD 卡上。从 SD 卡回填数据是一个手动过程。SD 是 HD 的替代方案，其可防止框架和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的网络出现中断。参见第 15 节。非易失性。	由 SD 卡容量而定。最大容量为 32GB。
PI Buffering	PI Buffering 会在 SETPOINT®-PI Adapter 和 PI Server 之间的通讯丢失时存储数据。当 SETPOINT®-PI Adapter 安装在 PI Server 以外的计算机上时推荐使用。对于当前文件以外的文件是非易失性。	仅受 PI Buffering 文件夹所在驱动器上的可用空间限制。



注意！

当 PI Server 和 SETPOINT®-PI Adapter 在同一台计算机上运行时，PI Buffering 不会提供任何价值，并会降低性能。在这种情况下需关闭 PI Buffering。

当 PI Server 和 SETPOINT®-PI Adapter 在同一台计算机上运行时，则应按以下说明关闭 PI Buffering:

查找 PICLIENT.ini 文件。文件应该位于 C:\Program Files\PIPC\dat 文件夹中

将 Buffering 属性值从默认值“1”更改为“0”。



3 SETPOINT CMS Enabled 硬件

3.1 UMM 和 TMM

VC-8000 模块必须启用状态监测，才能将数据（静态和动态）以数据流方式传输到 SAM 的内部硬盘、SD 卡或 PC-XC 计算机上，和/或连接的 OSisoft PI Server 上。数据存储到这些介质中的任何一个上之后，就可以使用 SETPOINT® CMS 软件进行查看。



注意！

该数据流包括高速静态数据和动态（波形）数据，不应与提供给 SAM 的 DCS 端口的低速静态数据混淆。所有模块都向 SAM 上的 DCSNET（以太网）和（如果存在）DCSSER（串行）端口提供数据。有关这些 DCS 通讯端口的其他信息，请参阅 SETPOINT®操作和维护手册 S1079330。

CM-ENABLED 模块可以通过其前面板标签和使用 VC-8000 Maintenance 软件上的**硬件信息**选项卡来识别，如图 3 所示（参见 VC-8000 手册 S1079330）。尽管允许使用混合有 CM 和非 CM 模块的框架，但只有 CM-ENABLED UMM 和 TMM 能够提供数据（无论是静态的还是动态的），请在 CMS 软件中查看。

Slot	Module	Sales Order	Order Options	Serial Number	Hardware Version	Modifications	Supported Features	Firmware Version
2	SAM	C13389222	SAM: 31-00	GoodSamClub	1.5 - H		Modbus TCP Modbus Serial CMS SD (HD488) Standard Display MPS Remote	50.50.9003 (5.01.1950)
3	UMM	C13389222	UMM: 05-00	XYT1102126400	1.0 - C		CMS	50.50.9009
4	UMM	C13389222	UMM: 05-00	XYT1102126401	1.0 - C		CMS	50.50.9009
8	TMM	C13389222	TMM: 05-00	XYT1102126409	1.0 - B		CMS	50.50.9002

如果 CMS 文本为绿色，该模块则为 CM-Enabled。否则为非 CM-Enabled。

图 3： 识别 CM-Enabled 硬件

如果您要升级现有框架以为 CMS 连接提供支持，UMM 和 TMM 模块则可以在现场升级为 CM-ENABLED 版本，且无需更改硬件（请联系 Brüel & Kjær Vibro 服务部门）。

除了 CM-ENABLED UMM 和 TMM 之外，框架还必须有一个 CM-ENABLED eSAM。如果 SAM 为非 CM-ENABLED，其 CMS 以太网端口则会被禁用，且无法进行通讯。它的 SD 卡插槽或内部硬盘驱动器也不会支持 CMS 数据。您不能在现场将 SAM 更新为 eSAM，必须将模块返回工厂进行更新。



注意！

即使您的 eSAM 为 CM-ENABLED，它也必须使用 3.0 版或更高版本的固件。您可以使用 VC-8000 CM-ENABLED 软件检查固件版本，并在适用时应用更新的固件。如需更多信息，请参阅 SETPOINT®操作和维护手册 S1079330。

3.2 升级 VC-8000 硬件

您可以为现有硬件购买 CMS 升级版本并在本地或远程安装。本节列出了获取 CMS 启用密钥要遵循的基本步骤。

使用前面板的硬件信息屏幕或 VC-8000 Maintenance 软件：

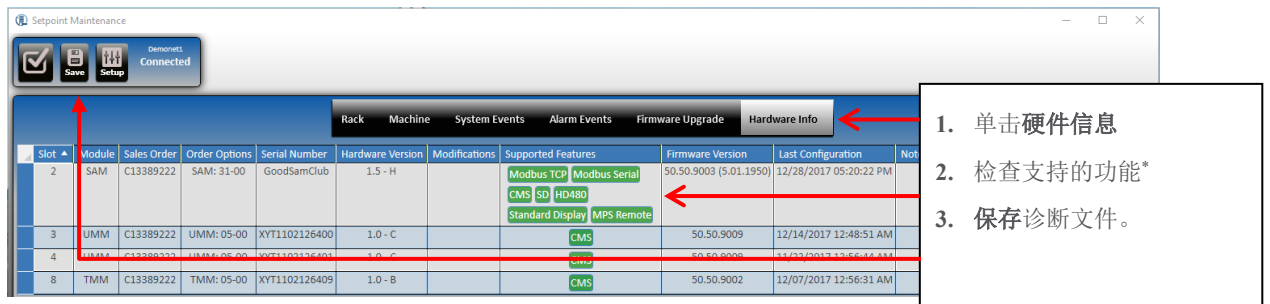


图 4： 检索硬件信息

*如果“支持功能”列列出了该功能但未以绿色显示，则表示硬件支持该功能，但未启用。如果该功能未出现在列表中，则说明硬件不支持该功能。

模块还必须具有所需的固件版本，以为这些功能提供支持。可在以下网站上获取固件升级版本：
<https://www.bkvibro.com/products/setpoint-machinery-protection-system-vc-8000.html>。

UMM 和 TMM 需要固件 3.0 版或更高版本才能使用 CMS 功能。下表按功能列出了所需的 SAM 和前面板固件版本：

表 4： 支持功能的 SAM 固件版本

功能	所需的固件版本
带有 PI-AF 的 CMS	3.0 或更高
CMS SD	4.02 或更高
CMS HD	5.0 或更高
CMS XC	3.0 或更高

将诊断文件发送到 Brüel & Kjær Vibro。

Brüel & Kjær Vibro 将返回一个包含硬件启用密钥的 .setk 文件。



使用固件更新页面上的 VC-8000 Maintenance 软件应用启用密钥。

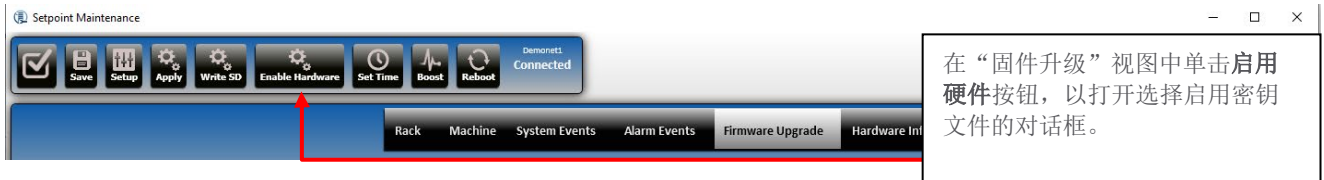


图 5： 启用硬件功能

导航到待更新模块的.setk 文件，然后单击打开。



注意！

每组密钥都针对一个模块，且不能在模块之间来回移动。

4 软件许可

4.1 SETPOINT CMS Display 许可

SETPOINT® CMS Display 软件免费提供，并可从我们的网站下载。许可协议会在此应用程序的安装过程中会显示，而用户必须接受此许可才能继续进行安装。

该软件要求用户在前 30 天内注册（有效的电子邮件地址）。该注册是免费的。

4.2 SETPOINT-PI Adapter 许可

SETPOINT®-PI Adapter 软件会将 eSAM CMS 端口的数据流转换为 PI Server 可读的格式。这个功能与 PI Interface 类似。该软件可以从我们的网站下载。许可协议会在安装过程中会显示，而用户必须接受此许可才能继续进行安装。

4.3 OSIssoft PI System 许可

SETPOINT® CMS 所必需的 OSIssoft PI System 组件可直接从 OSIssoft 或从 Brüel & Kjær Vibro 获得。当从 Brüel & Kjær Vibro 购买时，许可协议的签订方则是最终用户与 Brüel&Kjær Vibro，其中包括 doc 1313253 以及 Brüel & Kjær Vibro 客户订单号。在这种情况下，所有软件支持都直接由 Brüel & Kjær Vibro 提供。

如果 PI System 组件是从 OSIssoft 而不是从 Brüel & Kjær Vibro 购买时，许可协议签订方则是最终用户和 OSIssoft，文档 1313253 也不适用。在这种情况下，则由 OSIssoft 为 PI Server 和其他 PI System 组件提供支持。但是，SETPOINT®硬件、SETPOINT®-PI Adapter 软件和 SETPOINT® CMS Display 软件支持由 Brüel & Kjær Vibro 提供。

4.3.1 PI System 标签

4.3.1.1 SETPOINT 提供的标签

PI System 中的单个测量变量被称为标签。SETPOINT UMM-CM 和 TMM-CM 模块可提供多个测量值，包括波形，因此每个通道可能会使用几十个标签（参见表 6），具体由通道类型和配置而定。当 Brüel & Kjær Vibro 将 PI System 作为 CMS 安装的一部分提供时，则包含每个 UMM-CM 和 TMM-CM 模块的标签，其中 UMM-CM 使用 SETPOINT®部件号 SWT-05，TMM-CM 使用 SWT-06。这些部件号可为模块中任何一个可能的通道类型/配置组合提供必要数量的标签，以覆盖整个模块（不是通道或单个测量变量）。这些标签的许可协议还包含文档 1313253 和 Brüel & Kjær Vibro 客户订单号。这些标签仅限于与 SETPOINT®数据流一起使用。

它们不能用于来自 VC-8000 框架外部的测量，下文 4.3.1.2 中所述的除外。



4.3.1.2 过程数据标签

由 Brüel & Kjær Vibro 提供的 PI Server 除了 VC-8000 框架数据所使用标签之外，还额外有 250 个标签的许可。这额外 250 个标签主要用于与机器相关的过程变量，但这些变量并非源自 SETPOINT 框架。

示例包括可能直接进入 PLC 或 DCS 的电机绕组温度、发电机负载、润滑油温度/流量/压力或压缩机吸入和排出口介质的温度/流量/压力。此类点可以使用适当的协议通过 PI Interface 提供给 PI Server，而不是通过 VC-8000 框架的硬接线提供。此许可确保有足够的标签可用于此补充机械数据，同时限制客户将 Brüel & Kjær Vibro 供应的 PI Server 用作通用的过程历史数据库。需要超过 250 个过程数据标签的客户可以与 OSIsoft 合作，将他们的 Brüel & Kjær Vibro PI Server 转换为“不受限制的”PI Server，获得所有必要增量的标签。如需更多详细信息，请联系 Brüel & Kjær Vibro。

4.3.1.3 客户提供的标签

当您将现有 PI Server 与直接从 OSIsoft 购买的标签结合使用时，PI Server 和标签的许可协议则要与 OSIsoft 签订。这些标签的使用方式不受限制，除非受 OSIsoft 许可约束。它们可以任意组合用于 SETPOINT®和非 SETPOINT®数据流。但是，一旦在 PI Server 中访问此数据并使用 CMS Maintenance 软件显示，则需要 4.3.2 中所述的 PI Server Access (PSA) 许可证

4.3.1.4 标签要求

表 5 所示为 SETPOINT® CMS 所需的标签数量。如要计算标签总数，请使用 VC-8000 Setup 应用程序并计算在测量视图中看到的测量总数和波形配置视图中看到的波形总数。然后给这些计数乘以表 6 中所显示的值。

表 5: 所需的 PI System 标签

用途	所需的标签	注释
Adapter Service SETPOINT®-PI	1	每台 Adapter Service 计算机 SETPOINT®-PI 需要一个
框架	1	每个框架
测量值和状态	2	每个测量值
波形和状态	2	每个同步或异步波形
波形兴趣度指数 (I-Factor®)	1	每个通道

表 6: 各通道类型所需的标签

通用监测模块							
通道类型	PI 标签使用情况			返回的数据			可用的测量值
	最大值	最小值	典型	波形 ¹		非波形 静态 ²	
				同步	异步		
Accel – Std	23	4	17	●	●	●	9
Accel – Env	19	14	19	●	●	●	7
Accel – Aero	13	6	13	●	●	●	4
Accel – LF Intg	11	4	9	●	●	●	3
Accel – REB	11	8	11		●	●	4
Accel - REB slow	11	8	11		●	●	4
声音	23	20	23		●	●	10
轴向位置	9	4	7		●	●	3
同步轴向位置	11	4	9	●	●	●	3
CE – Single	2	2	2			●	1
CE – Dual	6	6	6			●	3 ⁵
DE	4	4	4			●	2
CIDE	10	10	10			●	5 ⁵
RDE	10	10	10			●	5 ⁵
离散	2	2	2			●	1
Dyn.Pres.	15	4	9	●	●	●	5
Ecc	15	10	15	●	●	●	5
冲击	11	6	11	●	●	●	3
相位触发	11	4	7		●	●	4
过程变量	4	4	4			●	2
REBAM	11	8	11		●	●	4
RV-Std	25	4	17	●	●	●	10
RV - Air Mach	21	8	21	●	●	●	8
RV – Hydro	29	20	29	●	●	●	12
Shaft Abs	38	12	38	●	●	●	10 ⁵
Rev. Rot'n	20	14	20		●	●	7 ⁵
转速计	4	4	4			●	2
阀门位置	4	4	4			●	2
Vel – Std	23	4	17	●	●	●	9
Vel – Aero	11	6	11	●	●	●	3
Vel- Hydro	29	20	29	●	●	●	12
Vel – LF Intg	9	4	9	●	●	●	2
零转速	15	10	13		●	●	7 ⁵
温度监测模块							
温度	6	2	2			●	3
过程变量	2	2	2			●	1
框架 ³ 系统 ⁴							



附注：

1. 波形数据标签使用情况

每个通道的每个同步波形 2 个标签

每个通道的每个异步波形 2 个标签

每个通道的兴趣度指数 (I-Factor®) 1 个标签 (仅限支持波形的通道)

2. 静态数据标签使用情况

每个测量值 2 个标签 (1 个用于值, 1 个用于状态)

3. 框架标签使用情况

每个框架 1 个标签

4. SETPOINT®-to-PI 适配器系统标签使用

每个适配器 1 个标签

5. 表示使用两个传感器并使用两个 UMM 通道的配置选择。

测量计数是通道对的总和。如果同步和/或异步波形指示为可用, 它们则可在每个通道中单独使用。

6. 未列出的通道

对于未列出的通道, 请使用 VC-8000 Setup 软件查看活动的测量值数量。给活动测量值的数量乘以 2, 并根据注释 2 添加到总数中。

示例：

一个适配器服务连接到 3 个框架的系统。每个框架从 16 个通道采集 96 个测量值和 32 个波形。

标签总数 = (1 个标签 x 1 个服务) + (1 个标签 x 3 个框架) + (2 个标签 x 96 个测量值 x 3 个框架) + (2 个标签 x 32 个波形 x 3 个框架) = 772 个标签

4.3.2 PI Server Access (PSA) 许可

Brüel & Kjær Vibro 提供的 PI Server

当 PI Server 由 Brüel & Kjær Vibro 提供时，它会被许可连接到 OSIsoft 提供的任何其他应用程序上，包括但不限于 PI Interface、PI-to-PI Interface、PI Vision 和 DataLink。它还获许可可能连接到 SETPOINT® CMS Display 软件和 SETPOINT®-PI Adapter 软件上。它未被许可连接到任何其他第三方应用程序上。如果其他第三方应用程序要访问 Brüel & Kjær Vibro 提供的 PI Server 中的数据，则需要有 PSA。如需更多信息，请联系 Brüel & Kjær Vibro。

OSIsoft 提供的 PI Server

如果 PI Server 由 OSIsoft 提供时，它会被许可连接到任何其他 OSIsoft 软件上。但是，如果要连接到第三方应用程序，包括 SETPOINT® CMS Display 软件和 SETPOINT®-PI Adapter 软件，则需要有 PSA。可直接从 OSIsoft 获得不受限制的 PSA，包括任何第三方应用程序。Brüel & Kjær Vibro 提供一种特殊的 SETPOINT® PSA，仅涵盖 SETPOINT®-PI Adapter 和 SETPOINT® CMS Display 软件。SETPOINT® PSA 通常在客户想要许可一个或多个现有 OSIsoft PI Server 以用于 SETPOINT®数据流和 SETPOINT® CMS Display 软件时使用。

4.3.3 PI Asset Framework (AF) Client 许可

SETPOINT® CMS Display 软件要求在同一台计算机上安装 PI AF Client 软件，以便从连接的 PI Server 上读取数据。当使用 CMS Display 打开 .cms 文件而不是连接到 PI Server 时，则不需要 PI AF Client。在安装 CMS Display 软件的过程中，会检测有无 AF Client。如果没有 PI AF Client，用户则只能打开和查看 .cms 文件。如果有 PI AF Client，用户还可以连接到含有 SETPOINT® CMS 数据流的 PI Server。

4.4 SD 卡和内部 SAM 硬盘驱动器安装

如果 SETPOINT®数据流不会传输到 PI Server，而是传输到 SAM 上的 SD 卡或内部硬盘驱动器中，则无需 PI System 组件，也无需 PI System 许可。唯一需要的 CMS 软件是 SETPOINT® CMS Display，并根据第 3 节启用功能。



5 安装

5.1 安装 PI System

当您希望在 OSIssoft PI/AF 数据库中储存您的数据时，需要安装 PI 系统。如果您不想使用 PI 系统，或者如果想要使用已存在的 PI 系统，请跳过此步骤。

安装 OSIssoft PI System 组件时，请参阅 OSIssoft PI System 安装手册操作。有关各个软件组件要求的最低版本信息，请参阅[系统组件](#)。推荐的安装顺序是：

1. SQL Server（版本为选定 PI AF Server 版本所需的版本）
2. PI AF Server
3. PI Server
4. PI AF 客户端
5. 重启服务器

5.2 安装 SETPOINT® PI Adapter

当您想要在 OSIssoft PI/AF 数据库或 CMS-XC 数据库中存储您的数据时，需要 SETPOINT®-PI Adapter（cf.第 13 章，CMS-XC Data Storage on a Local Computer）。安装还包括 Setpoint Connector，如果您想在系统中集成 VCM-3 设备，就需要该组件（cf.第 8.3 节，Adding VCM-3 Devices）。



应用程序警告！

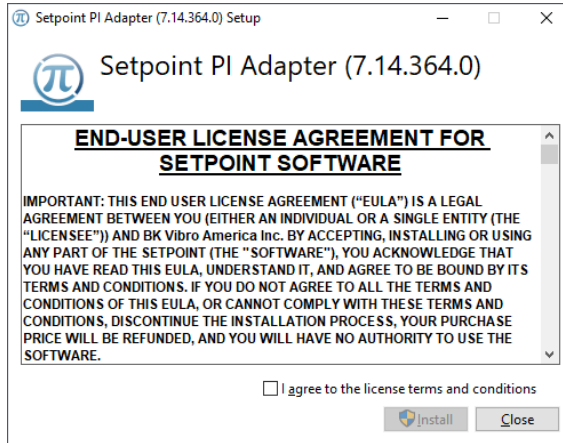
服务器操作系统升级可能会导致服务器重新启动，从而导致数据丢失。关闭自动更新，以防止数据丢失。



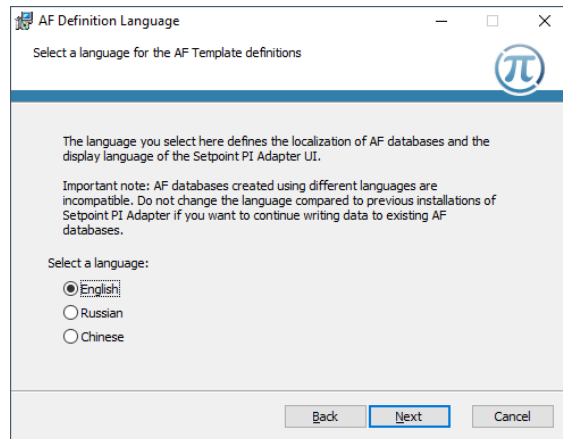
注意！

为了能够在 OSIssoft PI/AF 数据库中写入数据，运行 SETPOINT®-PI Adapter 的计算机还必须安装 SP2（或更高版本）的 AF Client 2012 应用程序。推荐的是 OSIssoft 的最新版本。

单击 Setpoint_PI_Adapter_Setup.exe，安装 SETPOINT® PI Adapter 和配置应用程序。接受许可协议并按照屏幕上的说明操作。



在安装过程中，可以选择 SETPOINT® PI Adapter 的语言。



请注意，选择的语言定义了 SETPOINT® PI Adapter 显示语言和 AF 模板语言。也就是说，SETPOINT® PI Adapter 创建的 AF 数据库中特征值将本地化为此处所选的语言。



注意！

创建的使用不同语言 AF 模板的 AF 数据库不兼容。如果您想在已存在的 AF 数据库中继续写入数据，与先前的 SETPOINT® PI Adapter 安装相比，请勿变更语言。



在下一个步骤中，系统将提示您输入 SETPOINT® PI Adapter Service 的登录凭证，如图 6 所示。如果 SETPOINT® PI Adapter Service 与 PI Server 和 PI AF Server 安装在同一台计算机上，您可选择运行服务作为本地系统。如果不是，请填写管理员账号和密码或其他有 PI AF Server 写入访问权限登录信息的用户。单击测试凭证按钮，以验证账号和密码是否有效。



注意！

设置账号和密码时最好使用一个密码永远不会改变的账号；请注意，如果账号密码更改，服务密码也必须更新。

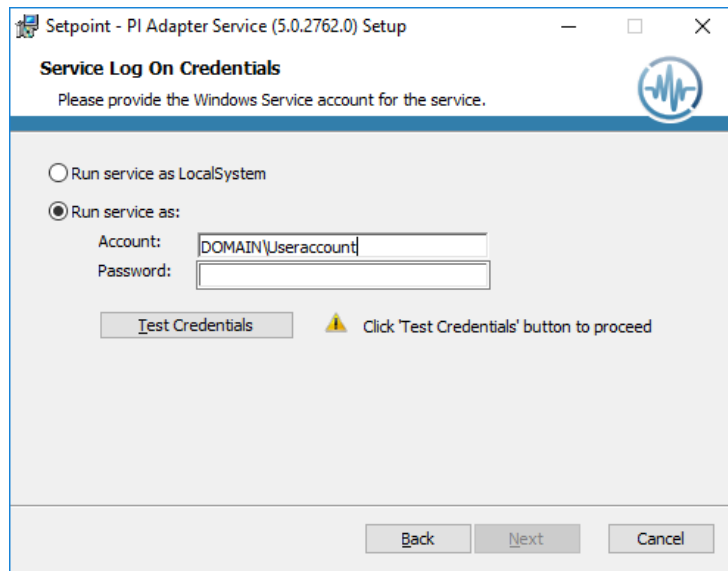
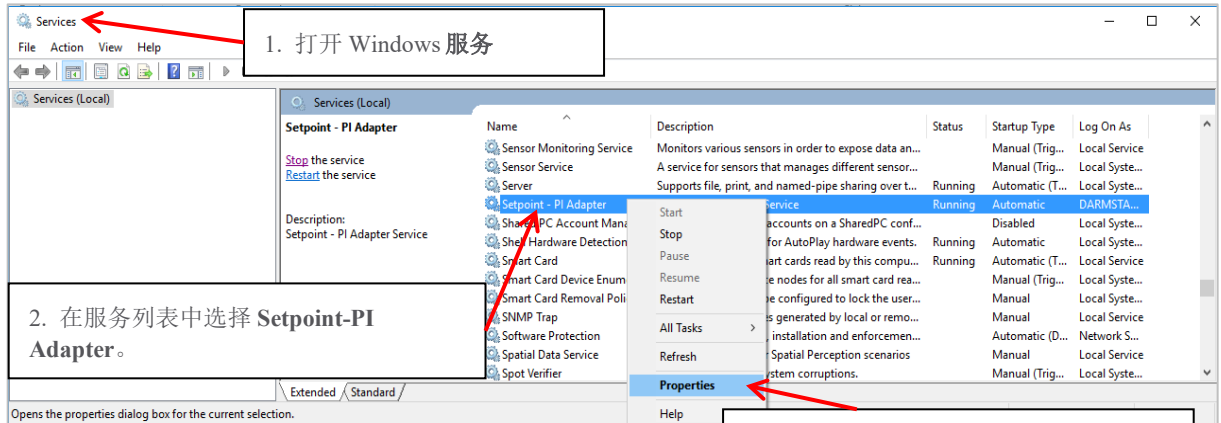


图 6： 设置 Adapter Service 登录凭证

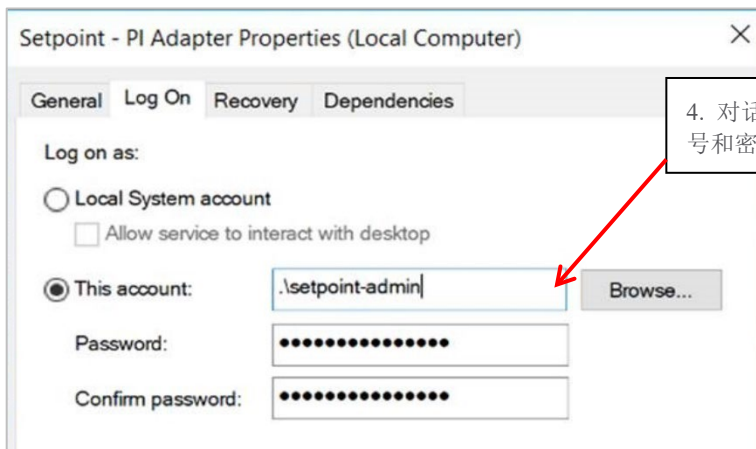
5.2.1 更改 SETPOINT-PI Adapter 登录凭证

如果您需要更改登录账号或密码，或者如果您将 PI Server、PI AF Server 或 SETPOINT® PI Adapter 移动到不同的计算机上并需要使用不同的凭证，您则可按照以下说明更改登录凭证。要更改用于 SETPOINT®-PI Adapter 服务的账号或密码，请更改 SETPOINT®-PI Adapter Service 的登录属性。



2. 在服务列表中选择 Setpoint-PI Adapter。

3. 右键单击，然后选择属性。



如果服务无法启动，请检查 Windows 事件日志以获取与 SETPOINT®-PI Adapter 相关的消息。



5.3 安装 SETPOINT CMS Display 应用程序

单击 Setpoint_CMS_Setup.exe，安装 CMS 应用程序。接受许可协议并按照屏幕上的说明操作。



注意！

为了能够连接到 OSIsoft AF 数据库，运行 SETPOINT® CMS Display 应用程序的计算机还必须安装 PI AF Client 2012 with SP2（或更高版本）应用程序。推荐的是 OSIsoft 的最新版本。

5.3.1 附加组件

在安装过程中，其他有用的组件在 C:\Program Files (x86) \Setpoint\Addons 文件夹中提供。

这些组件与说明一起放在不同的子文件夹中。

示例：\PIVision 包含在 PI-Vision 上重新启动 CMS 查看器的手册和片段。

6 安全

本节介绍与 PI Server 一起运行的 SETPOINT® CMS 的最低安全配置。这包括：

- 设置用户权限
- 打开防火墙端口

PI System 提供许多额外的安全功能。请参阅 OSI 文档 PI Server 配置安全性。

6.1 设置用户权限

OSIsoft PI System 采用安全方法来防止未经授权写入、读取或更改数据库中的数据。您可以按照 OSIsoft 程序按用户设置访问权限。如果您有现有的 OSIsoft PI System，您的系统管理员则需要设置权限。Brüel & Kjær Vibro 服务部门也可在设置安全访问权限时提供帮助。

用户需要写入/更改权限，才能：

- 更改[参考数据](#)或[叠加](#)
- [更改轴承间隙](#)
- [更改往复式压缩机气体特性](#)

如要为简单的系统或快速实施设置用户权限，请按照本节中的说明进行操作。先打开 PI System 管理工具。

在树结构中展开“安全”，然后选择[映射和信任](#)。将用户分配到 PI System 数据库，如下所示：

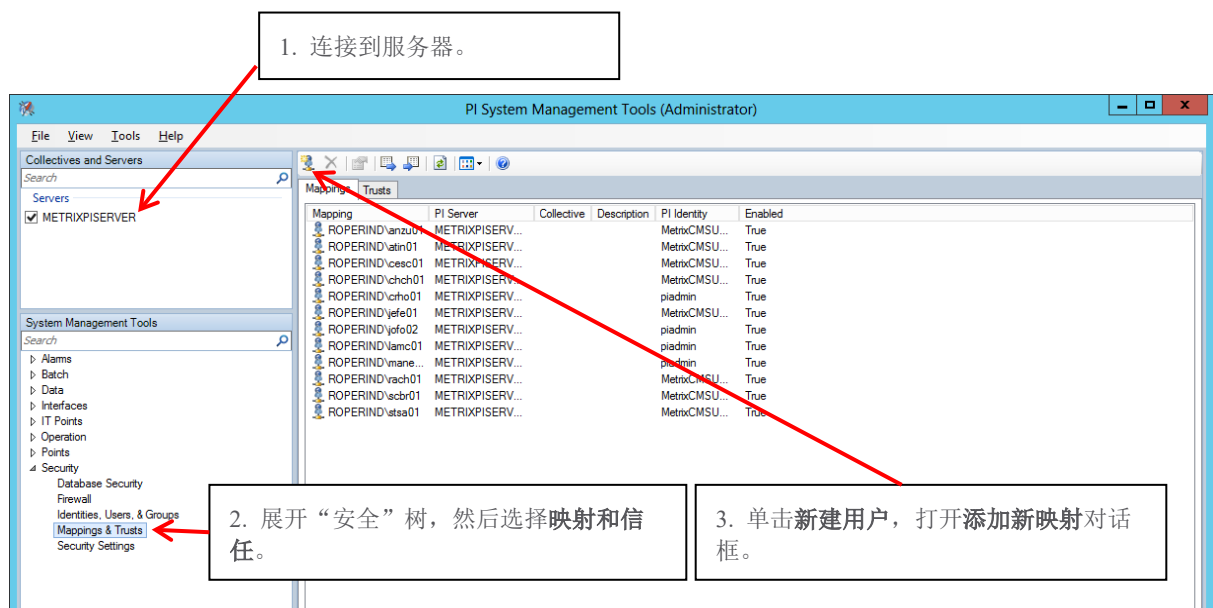


图 7： 添加用户



参考图 8，填写新用户的 Windows 账号。Windows SID 会自动填写。描述不是必填项，可以留空。PI 身份用于设置 PI Server 的访问级别。咨询您的 PI 管理员，为新用户确定适当的 PI 身份。

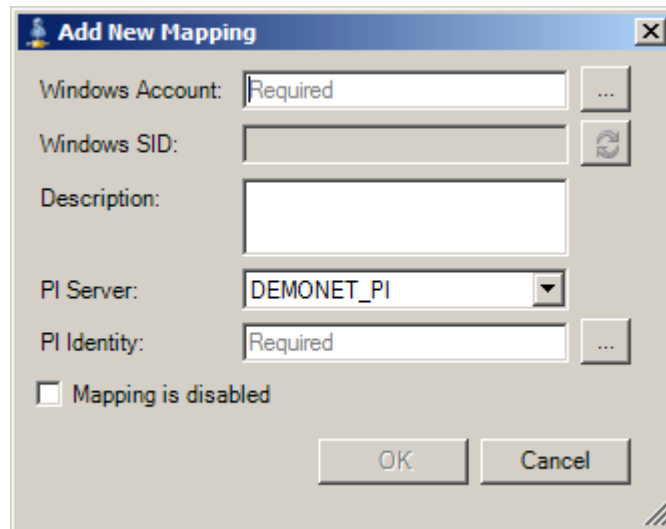


图 8：“添加新映射”对话框



注意！

服务器计算机连接的网络域必须与您添加的用户一样。



注意！

虽然您可以将单个用户映射到 PI 身份，但并不推荐这样做。OSI 建议使用“域组”来管理访问权限。有关创建和映射“域组”的最佳做法，请参阅 OSI 文档 [PI Server 2012 配置安全性](#)。

6.2 在服务器上打开防火墙端口

如果您在服务器上运行防火墙，则需要打开 SETPOINT® CMS SETPOINT®-PI Adapter Service 使用的端口。需要的端口如下：

表 7： 通讯端口

端口	说明
8001	VC-8000 框架和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的通讯和时间同步。 ¹
8002	CMS Display 应用程序和 CMS-XC 计算机之间的通讯。只在使用 CMS-XC 选项时需要。
8003	CMS Display 应用程序和 CMS-HD 启用框架之间的通讯。仅在使用 CMS-HD 选项时需要。 ¹
8004	MPS 软件与 VC-8000 框架之间的远程访问配置通讯。仅在使用 MPS-Remote 选项时需要。
8181	VCM-3 设备和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的通讯（进站）
8883	Setpoint Connector 和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的通讯（进站）
5450	PI AF Client 到 PI Server
5457	PI AF Client 到 PI AF Server
137, 138, 139, 88	AF Server 到域控制器
UDP 123	NTP 时间同步

¹ 这些端口应该只对内部防火墙开放，不应在防火墙上对外部网络开放。



注意！

显示的 PI System 端口是默认选项。确认您已打开 PI System 配置使用的端口。



更改防火墙端口：

控制面板->系统和安全->Windows 防火墙，如下所示。



图 9： Windows 防火墙配置

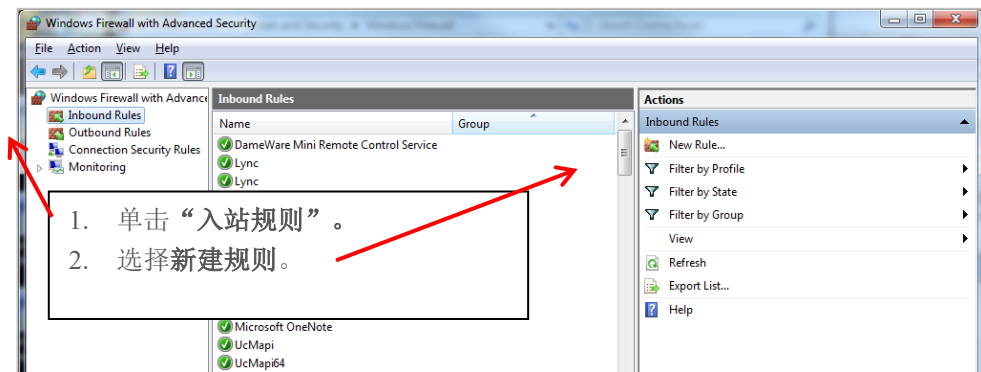


图 10： Windows 防火墙高级安全

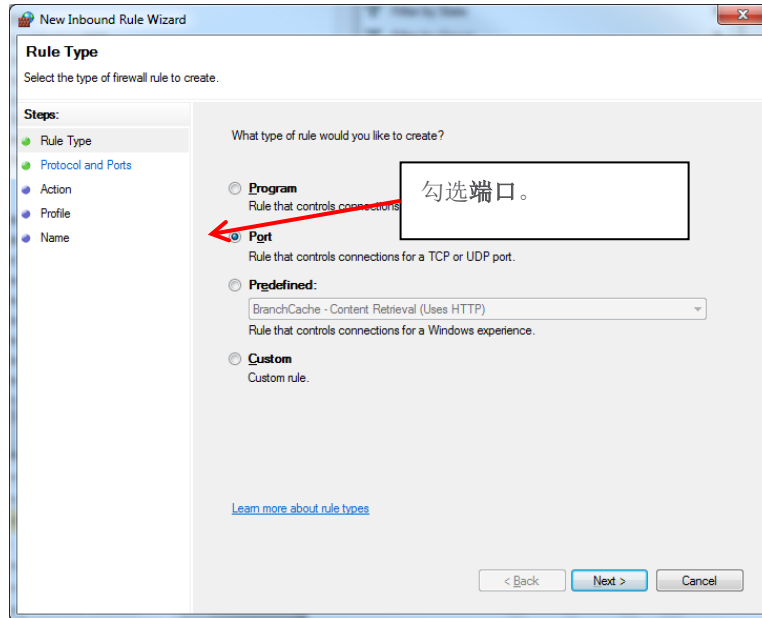


图 11: 设置“规则类型”



图 12: 指定端口

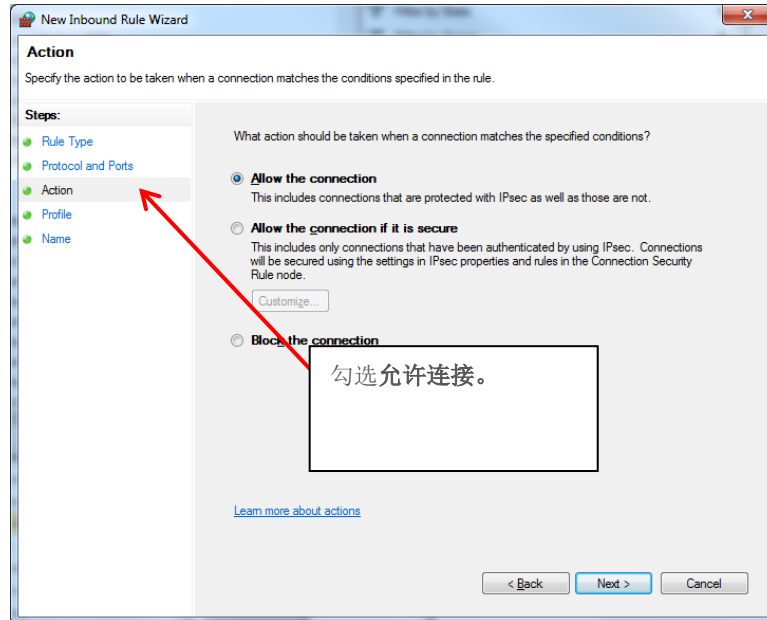


图 13: 允许连接

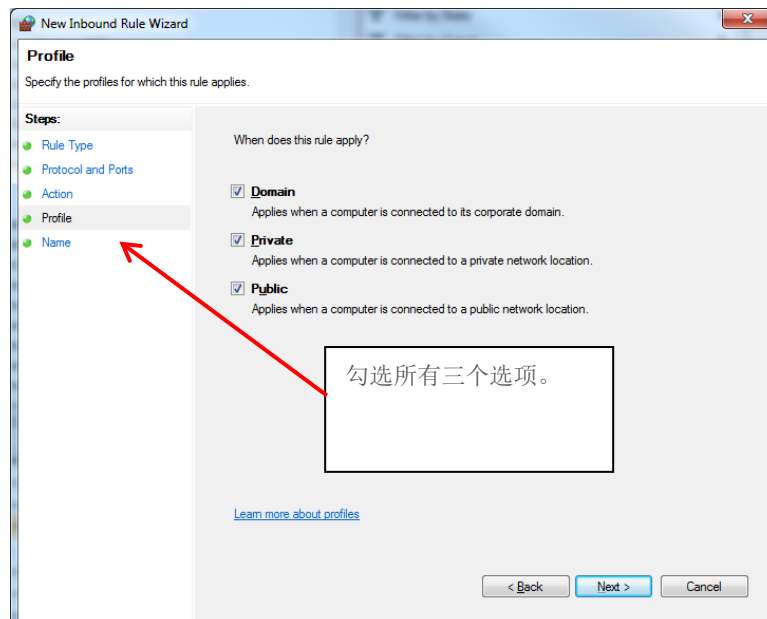


图 14: 设置“规则应用”

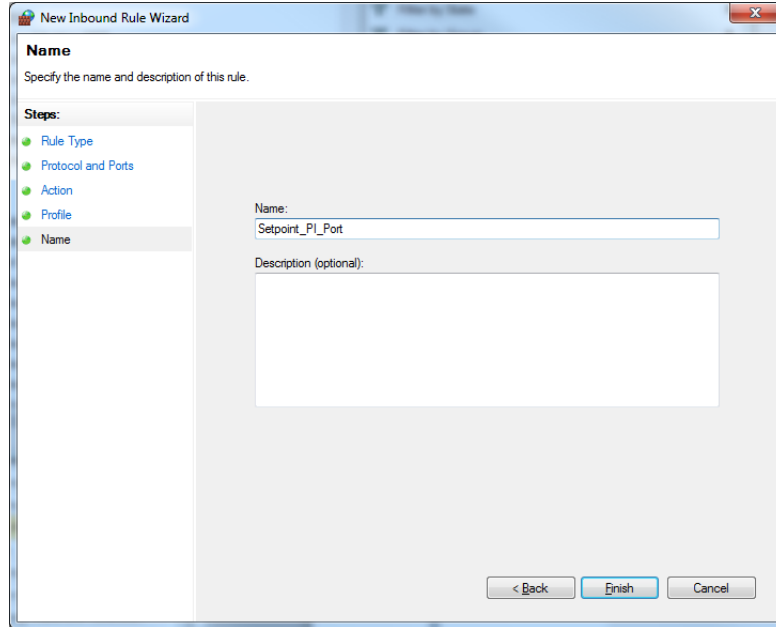


图 15: 设置“端口规则名称”

您需要重复图 11 至图 15 中的步骤，为表 7 中所示的每个端口创建入站和出站规则。



7 VC-8000 配置

您需要配置 SETPOINT®系统，才能正常运行。配置包括：

- 配置 SAM CMS 网络设置
- 配置机器设备层次结构
- 配置波形采集参数
- 配置 SETPOINT®-PI Adapter，以连接 VC-8000 框架和 PI AF Server。
- 配置 PI AF System Explorer

7.1 配置 SAM

使用 VC-8000 Setup 软件配置 VC-8000 框架。请参阅 VC-8000 操作和维护手册 S1079330。

7.1.1 配置 SAM 网络设置

本节主要说明如何配置 SAM 网络设置，以与 PI System 通讯。

SAM 使用 CMS 以太网端口将状态监测数据传送到 PI System。您必须将 SETPOINT®以太网网络通讯参数设置为与数据采集计算机和网络兼容。

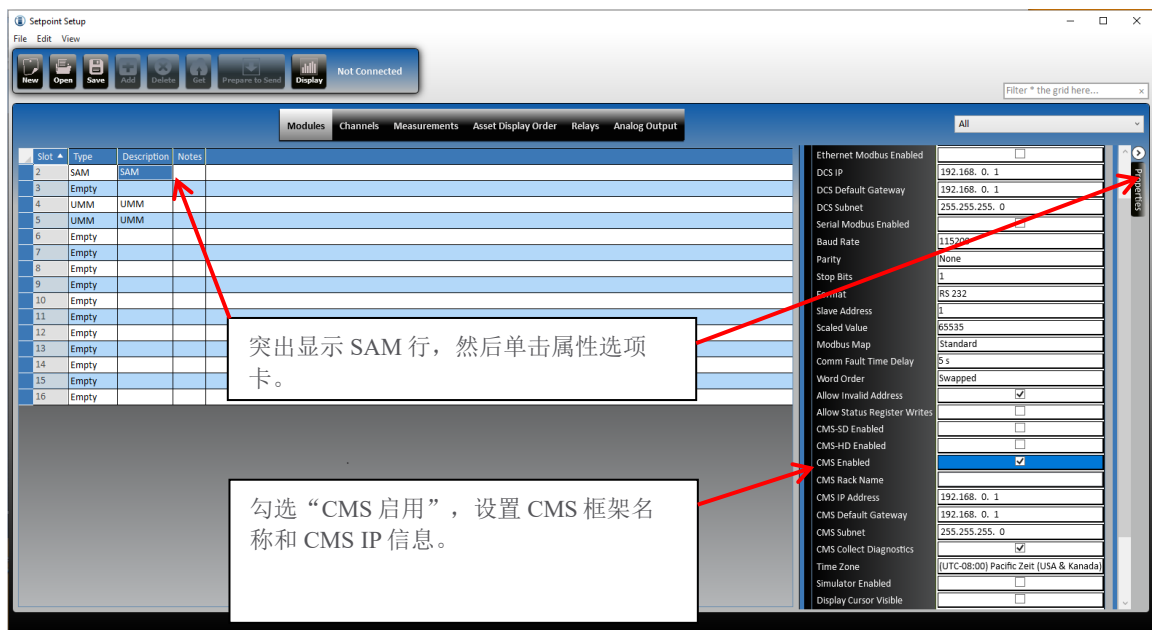


图 16: 打开“SAM 属性”

设置以下参数。显示的其他参数用于 SAM Modbus 通讯，并在 VC-8000 操作和维护手册中有说明。

CMS 框架名称

给 VC-8000 框架分配一个名称。SETPOINT®-PI Adapter 在 PI 数据库中创建唯一标签时会使用此名称。每个框架必须有一个唯一的名称。



注意!

如果更改框架名称，SETPOINT®-PI Adapter 将分配新的 PI 标签。如果更改框架名称，请使用“框架别名”（请参阅第 8.2 和第 8.5 节）设置，以免创建新的标签。

CMS 启用

勾选此框可打开 CMS 以太网端口，以连接到 CMS（PI System 或 CMS-XC）

CMS-SD 启用

勾选此框可打开记录到 [SD 卡](#) 功能。SAM 必须与 SD 卡功能一起购买，才能激活此功能。

CMS-HD 启用

勾选此框以打开 [记录到内部硬盘](#)。SAM 必须与硬盘功能一起购买，才能激活此功能。

CMS IP 地址

以太网交换设备使用 Internet 协议（IP）地址来发送数据包。网络子网上的每台设备都必须有一个唯一的 IP 地址。有关静态 IP 地址的信息，请咨询您的网络管理员。

默认 IP 地址为 192.168.0.2。

SETPOINT®只使用静态 IP 地址。不支持 DHCP（动态地址分配）。

CMS 子网

子网掩码用于标识定义子网的 IP 地址位。如需有效的子网掩码，请咨询您的网络管理员。

默认的子网掩码为 255.255.255.0。

CMS 默认网关

默认网关是客户端驻留在不同的子网上时使用的地址。一般情况下，默认网关是用于在子网之间发送数据包的路由器地址。如需有效的默认网关 IP 地址，请咨询您的网络管理员。

CMS 采集诊断

SETPOINT® CMS 系统会采集有关数据存储和带宽使用情况的诊断和统计信息。勾选此选项会使 SETPOINT®-PI Adapter 创建 PI 标签，并将诊断值存储在 PI 系统中。



注意!

每个框架的诊断将使用 22 个 PI 标签。选择此选项时，请确保您有足够的 PI 标签。



7.1.2 配置 SAM CMS 数据存储

获得许可后，eSAM 可以多种不同方式存储 CMS 数据：

- [CMS SD](#)：将数据存储在高达 32 GB 的安全数字卡（SD 卡）上
- [CMS HD](#)：将数据存储在高达 256 GB 的内部固态硬盘上
- [CMS XC](#) 或 DAC：发送到外部计算机，以存储在 OSisoft PI Server 或外部硬盘上

通过勾选“SAM 属性”中的复选框，即可启用这些选项：



7.2 配置机器设备层次结构

PI Asset Framework 可在 VC-8000 框架上导入您的工厂和机器层次结构。使用 VC-8000 Setup 软件，从通道视图打开 CMS 框架视图，以此来配置层次结构，如图 17 所示。



图 17： 打开 CMS 框架视图

在框架视图（图 18）配置下面所述的参数。



图 18: CMS 框架视图

CMS 导航路径

“CMS 导航路径”提供一种用于在 PI AF 中创建层次结构（机器组和测量点）的方法。您可以使用 PI System Explorer 查看层次结构，如图 19 所示。

反斜杠 (\) 会分隔设备级别。

级别后面的星号 (*) 确定 CMS 导航路径在主屏幕上显示时被截断的位置。

示例:

将 CMS 导航路径设置为 Alky*\Compressor65CC201\会创建两个级别:

+ Alky

+ CompressorCC201

“Alky”会显示在设备最高级别。



层次结构会显示在 PI System Explorer 中，如下面的进一步示例所示：

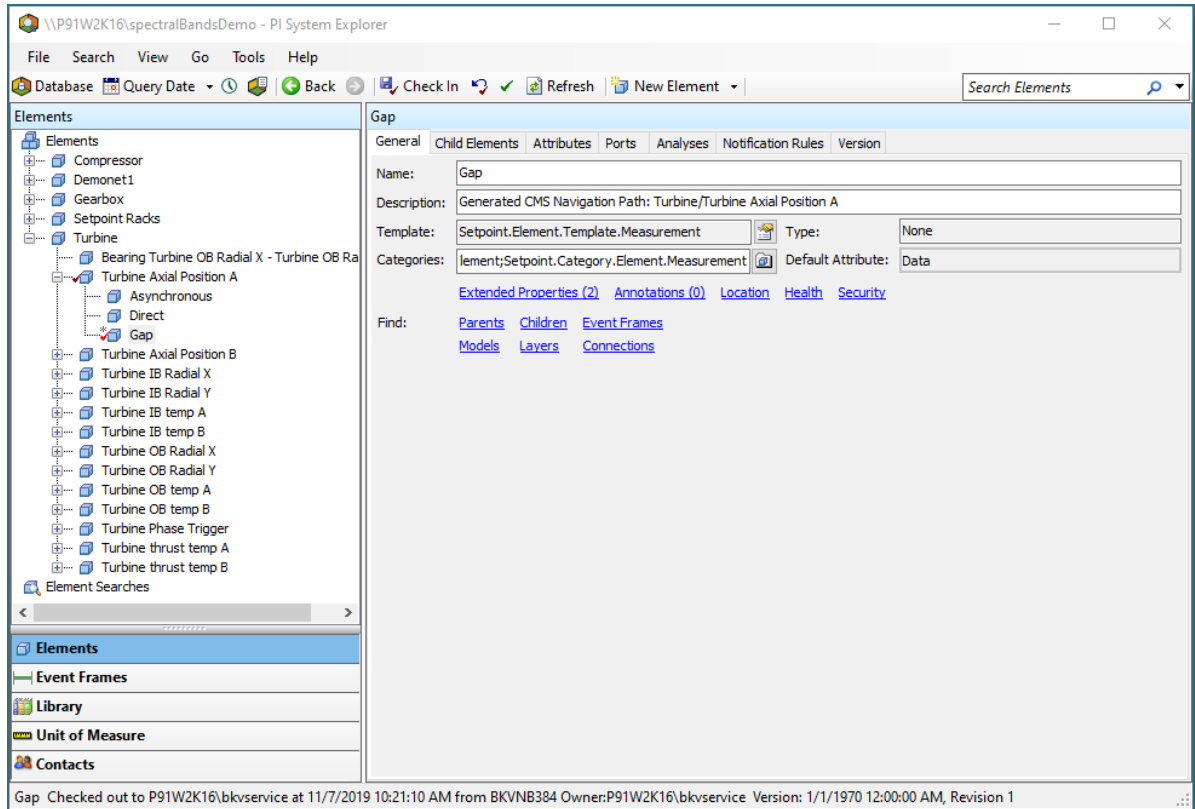


图 19： PI System Explorer 层次结构

在这种情况下，CMS 导航路径输入为：

涡轮机\

7.3 配置数据采集率

在 **CMS 框架视图** 上设置数据采集率。本节说明如何设置这些参数。

7.3.1 增量时间（分钟）

“增量时间”设置存储最有趣的波形的之间可经过的最长时间。“增量时间”可确保定期采集波形，即使机器状态的变化不足以触发 I 因子 % 阈值。

每当增量时间过去之后，**SETPOINT® CMS** 就会存储采集间隔期间变化最大的波形。最坏的情况是，存储波形之间的最长时间可能是增量时间的两倍。

设置的增量时间较短可能会导致 **SETPOINT® CMS** 采集大量的数据，如表 8 所示。**SETPOINT® CMS** 会在瞬态条件下自动采集和存储更多波形，因此，当机器状态发生变化时，无需将增量时间设置得很低，即可实现良好的波形采集。

表 8: 2048 个样本波形的增量时间数据存储

增量时间	1 个通道一年存储的数据	300 个通道一年存储的数据
1 分钟	25.8 GB	7.7 TB
20 分钟	1.3 GB	390 GB
2 小时	216 MB	65 GB
1 天	18 MB	5.4 GB



注意!

瞬态操作期间的数据采集可能远高于稳态。相应地调整您的硬盘空间。
 作为参考，对于与相位触发关联的每个通道，机器启动采集 60 个 2048 点波形需要约 1.8 Mb 的空间，对于与相位触发不关联的每个通道需要约 0.9 MB 的空间。



7.3.2 I 因子百分比

当任何测量特征值的幅值变化超过危险设定值的组态百分比的值时，SETPOINT®监测器会冻结动态波形样本。如果没有设置危险报警，监测器将使用配置的满量程百分比。

示例：

配置的径向振动危险报警为 4 mils pp

当前的振动水平为 1.5 mils pp。

I 因子百分比为 3%

如果数据值改变 0.12 mils pp（4 mils pp 的 3%），UMM 则会采集动态波形。如果振幅增加到 1.62 mils pp 或下降到 1.38 mils pp，这会在任一方向上。

7.3.3 自适应 I 因子

自适应 I-Factor®是一种学习机器变化并自动调整 I 因子百分比变化阈值以增加或减少波形采集的工具。例如，如果系统检测到机器在正常运行期间振动水平定期变化 4%，自适应 i-ness (I-Factor®) 会将 I 因子百分比阈值提高到 4%以上，以防系统采集过多的波形。自适应 (I-Factor®) 过程会在一段时间内学习运行，因此，突然的变化在最初总是很有趣的，并能推动高数据采集。随着状态的持续，数据采集会逐渐减慢。



图 20： 启用 Adaptive I-Factor

Adaptive I-Factor®会在动态通道上默认启用，并建议用于长期数据采集（过度采集减少，在机器太安静时增加）。

7.3.4 转速变化动态采集（增量转速）

做为键相位的转速，可以作为动态数据采集的触发器。在通道 CMS 框架视图上设置转速变化间隔，如图 21 所示。无论通道是否使用相同的相位触发器，您都可以设置不同的增量转速间隔。

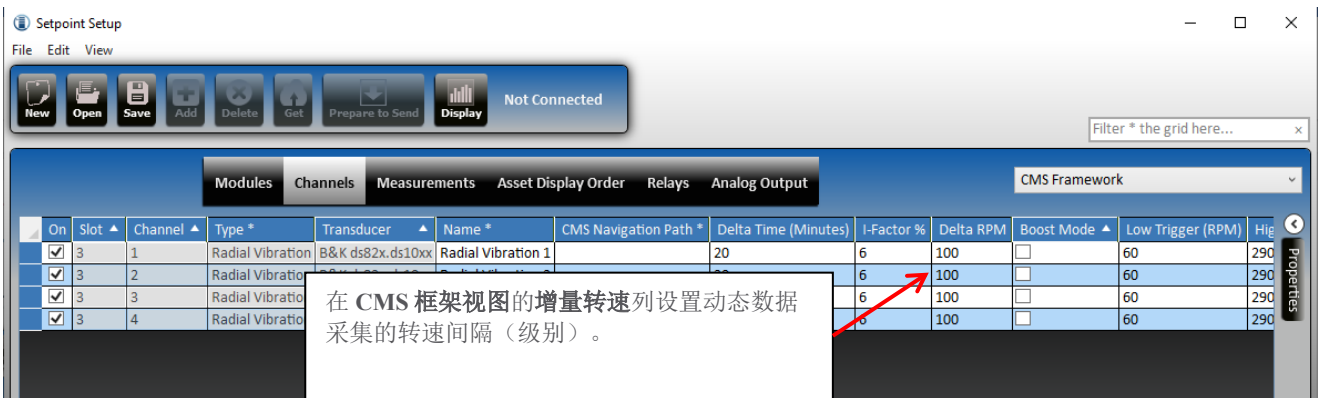


图 21： 设置动态数据采集的转速变化



注意！

增量转速值会使监测器按此间隔采集动态波形数据。静态数据采集是独立的。静态和动态数据采集之间没有固定的比例。



7.4 配置波形采集参数

SETPOINT® CMS 使用 VC-8000 Setup 应用程序中配置的 VC-8000 的组态参数。



注意！

如果您使用低于 3.0 版的 VC-8000 Setup 软件创建框架配置，则需要手动添加波形。有关添加测量值的信息，请参阅 VC-8000 操作和维护手册。

7.4.1.1 轴心轨迹通道对

轴心轨迹通道对在 UMM 上固定为通道 1 和 2 或通道 3 和 4。该对中的每个通道必须配置为同一个通道类型，与相同的相位触发器相关联，并属于相同的设备路径。

以下通道类型支持通道配对：

- 径向振动
- 轴绝对径向振动
- 水力径向振动
- 诊断位移测量通道
- 加速度通道
- 速度通道

配置的传感器的方向决定了哪个通道是“X”，哪个是“Y”。



小心！

如要将加速度和速度通道定义为通道对，需要 VC-8000 Setup 软件版本 MPS2019SP1 (7.3.xxx)。

7.4.1.2 设置采样率

按照本节中的说明设置波形采样率。



小心！

VC-8000 Setup 软件会在配置后重置监测器，而这可能会中断机器保护。

从测量视图进入波形配置视图，如图 22 所示。

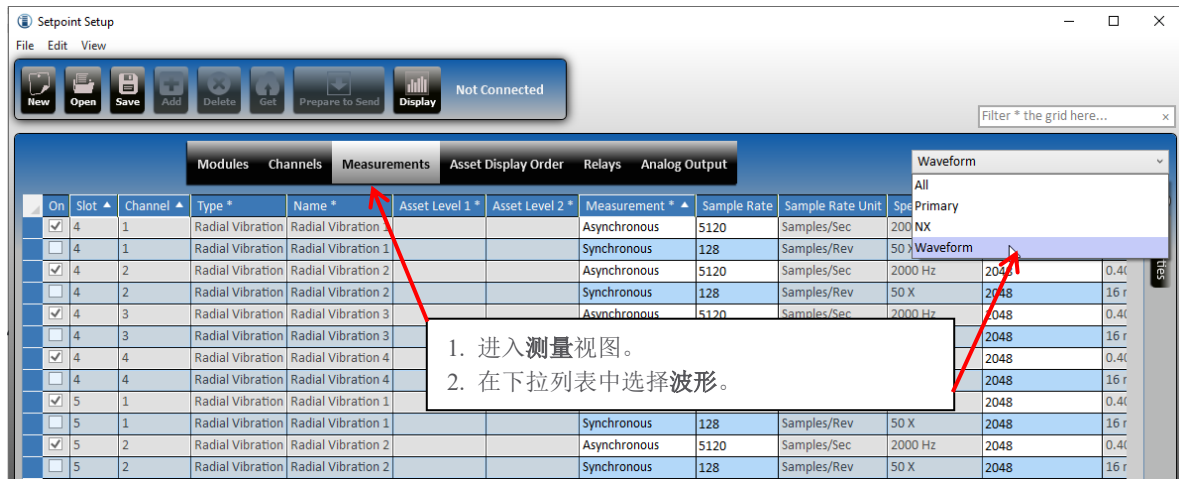


图 22: 进入波形配置视图



7.4.1.3 配置同步波形

同步波形数据采集根据轴每转采集的样本数量进行配置，在相位内均匀分布。采样率越高，提供的轴心轨迹和时基分辨率也就越好，但对于按顺序显示的频谱来说，分辨率也越粗略。样本（或转数）越多，采集需要的时间就越长，提供的频谱分辨率也就越高。

表 9： 同步采样配置

速率	最大转速	样本数	转数	频谱范围, 分辨率 (Hz, 周期/分钟)	3600 rpm 的采集时间
128X	12,500 rpm	1024	8	50X, 0.125X	133 ms
		2048	16	50X, 0.0625X	267 ms
		4096	32	50x, 0.0313X	533 ms
		8192	64	50X, 0.0156X	1.06 s
		16384	128	50X, 0.0078X	2.13 s
		32768	256	50X, 0.0039X	4.25 s
64X	25,000 rpm	1024	16	25X, 0.0625X	267 ms
		2048	32	25X, 0.0313X	533 ms
		4096	64	25X, 0.0156X	1.06 s
		8192	128	25X, 0.0078X	2.13 s
		16384	256	25X, 0.0039X	4.25 s
		32768	512	25X, 0.002X	8.52 s
32X	50,000 rpm	1024	32	12.5X, 0.0313X	533 ms
		2048	64	12.5X, 0.0156X	1.06 s
		4096	128	12.5X, 0.0078X	2.13 s
		8192	256	12.5X, 0.0039X	4.25 s
		16384	512	12.5X, 0.002X	8.52 s
		32768	1024	12.5X, 0.001X	17.07 s
16X	100,000 rpm	1024	64	6.25X, 0.0156X	1.06 s
		2048	128	6.25X, 0.0078X	2.13 s
		4096	256	6.25X, 0.0039X	4.25 s
		8192	512	6.25X, 0.002X	8.52 s
		16384	1024	6.25X, 0.001X	17.07 s
		32768	2048	6.25X, 0.0005X	34.13 s

采集时间由转速而定。该软件显示了以 60 Hz（3600 rpm）运行时机器的数据采集时间。您可以给显示的时间乘以 3600 rpm 再除以以 rpm 为单位的机器转速，来估算机器转速的数据采集时间。



注意！

往复式压缩机通道支持更高的同步采样率。请参阅往复式压缩机手册。

7.4.1.4 配置异步波形

您可以更改异步采样率和采集的样本数，以优化频谱显示。请记住，随着线数的增加，采集频谱所需的时间也会增加。如果机器转速正在变化，这可能会导致频谱拖尾。

表 10: 异步采样配置

采样率	扫频宽度	样本数	频谱线	分辨率 (Hz, 周期/分钟)	采集时间
256 sps	100 Hz	1024	400	0.25 Hz, 15 cpm	4 s
		2048	800	0.125 Hz, 7.5 cpm	8 s
		4096	1600	0.0625 Hz, 3.75 cpm	16 s
		8192	3200	0.0313 Hz, 1.875 cpm	32 s
		16384	6400	0.0157 Hz, 0.9375 cpm	64 s
		32768	12800	0.0078 Hz, 0.4688 cpm	128 s
512 sps	200 Hz	1024	400	0.5 Hz, 30 cpm	2 s
		2048	800	0.25 Hz, 15 cpm	4 s
		4096	1600	0.125 Hz, 7.5 cpm	8 s
		8192	3200	0.0625 Hz, 3.75 cpm	16 s
		16384	6400	0.0313 Hz, 1.875 cpm	32 s
		32768	12800	0.0156 Hz, 0.9375 cpm	64 s
1280 sps	500 Hz	1024	400	1.25 Hz, 75 cpm	0.8 s
		2048	800	0.625 Hz, 37.5 cpm	1.6 s
		4096	1600	0.3125 Hz, 18.75 cpm	3.2 s
		8192	3200	0.1563 Hz, 9.375 cpm	6.4 s
		16384	6400	0.0781 Hz, 4.688 cpm	12.8 s
		32768	12800	0.0391 Hz, 2.344 cpm	25.6 s
2560 sps	1000 Hz	1024	400	2.5 Hz, 150 cpm	400 ms
		2048	800	1.25 Hz, 75 cpm	800 ms
		4096	1600	0.625 Hz, 37.5 cpm	1.6 s
		8192	3200	0.3125 Hz, 18.75 cpm	3.2 s
		16384	6400	0.1563 Hz, 9.375 cpm	6.4 s
		32768	12800	0.0781 Hz, 4.688 cpm	12.8 s



采样率	扫频宽度	样本数	谱线数	分辨率 (Hz, 周期/分钟)	采集时间
5120 sps	2000 Hz	1024	400	5 Hz, 300 cpm	200 ms
		2048	800	2.5 Hz, 150 cpm	400 ms
		4096	1600	1.25 Hz, 75 cpm	800 ms
		8192	3200	0.625 Hz, 37.5 cpm	1.6 s
		16384	6400	0.3125 Hz, 18.75 cpm	3.2 s
		32768	12800	0.1563 Hz, 9.375 cpm	6.4 s
12800 sps	5000 Hz	1024	400	12.5 Hz, 750 cpm	80 ms
		2048	800	6.25 Hz, 375 cpm	160 ms
		4096	1600	3.125 Hz, 187.5 cpm	320 ms
		8192	3200	1.5625 Hz, 93.75 cpm	640 ms
		16384	6400	0.7813 Hz, 46.875 cpm	1.28 s
		32768	12800	0.3906 Hz, 23.438 cpm	2.56 s
25600 sps	10000 Hz	1024	400	25 Hz, 1500 cpm	40 ms
		2048	800	12.5 Hz, 750 cpm	80 ms
		4096	1600	6.25 Hz, 37.5 cpm	160 ms
		8192	3200	3.125 Hz, 187.5 cpm	320 ms
		16384	6400	1.5625 Hz, 93.75 cpm	640 ms
		32768	12800	0.7813 Hz, 46.875 cpm	1.28 s
51200 sps	20000 Hz	1024	400	50 Hz, 3000 cpm	20 ms
		2048	800	25 Hz, 1500 cpm	40 ms
		4096	1600	12.5 Hz, 750 cpm	80 ms
		8192	3200	6.25 Hz, 375 cpm	160 ms
		16384	6400	3.125 Hz, 187.5 cpm	320 ms
		32768	12800	1.5625 Hz, 93.75 cpm	640 ms

7.4.1.5 删除波形

默认情况下，SETPOINT® CMS 会采集所有配置通道上的波形。为了节省数据库空间，您可能需要关闭某些波形的数据采集。图 23 所示为如何从数据集中删除波形。



图 23: 删除波形

7.4.1.6 添加波形

如果您决定为已删除的波形重新开始波形采集，请按照以下步骤将波形添加到数据集中。

如要添加波形，请转到**测量**选项卡，在下拉框中选择**全部**，然后单击**测量配置视图**上的**添加**按钮。点击监测模块，然后点击通道。将会显示可选择已添加测量列表，如图 24 所示。

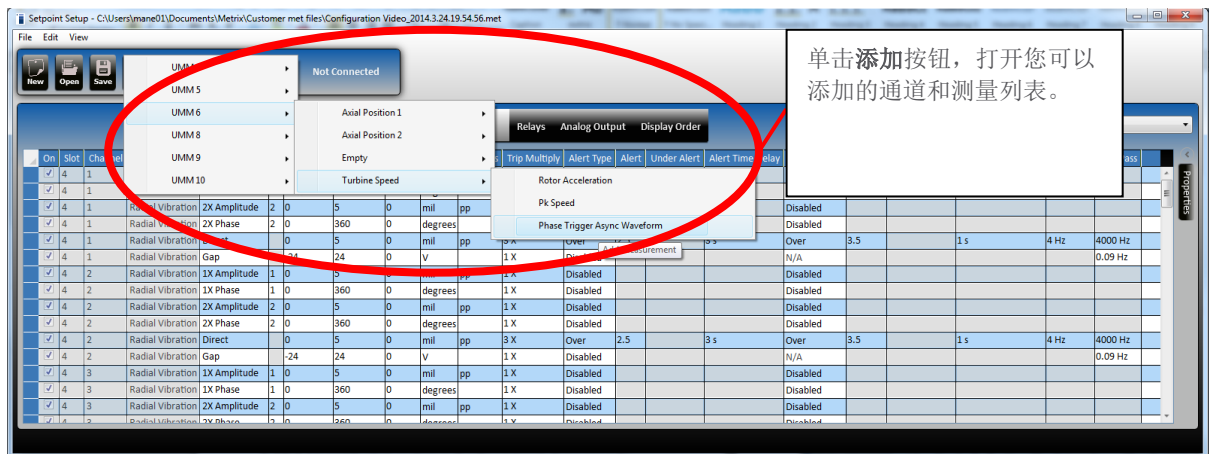


图 24: 添加测量

新波形将显示在波形配置视图中，如图 22 所示。



7.5 瞬态模式和压缩配置

VC-8000 框架包含高速存储器，可在快速瞬变事件期间连续采样和记录动态波形数据。与在瞬态期间抓取波形快照的系统相比，该功能即使对于在几秒钟内启动或滑行的机器，也能提供丰富的数据集，获得更出色的绘图。



注意！

对变速时间少于 2 分钟（不包括暖机时间）的机器使用瞬态模式。如果是斜坡变化较慢的机器，标准采样就可提供足够的数据集。



注意！

您必须为通道分配一个相位触发，才能使用瞬态模式。不支持相位触发分配的通道目前暂不支持瞬态模式。

如果测得的转速介于高触发转速和低触发转速之间并且转速以至少一个配置的增量转速间隔变化时，通道会进入瞬态模式。当转速超出低触发转速和高触发转速或发生键相位触发转速错误时，通道会退出瞬态模式。当转速在 10 秒内未按配置的增量转速间隔变化时，通道还会停止瞬态连续记录的数据。这会在温度暖机间隔期间暂停高速采样。在暖机间隔期间，如果发生有趣的事件，SETPOINT®将会继续采集波形。

如果高速存储器已在瞬变事件完成之前填满，SETPOINT®则会恢复到标准采样。



注意！

瞬态模式采集大量数据。将数据传输到 CMS 最多可能需要 45 分钟。如果在上传之前记录的数据之前发生另一个瞬变事件，SETPOINT®将会继续使用标准采样采集数据。

如要启用瞬态模式，请导航到 **CMS 框架视图**，然后勾选**瞬态模式**复选框，如图 25 所示。然后设置**低触发**和**高触发**值。如果测得的转速介于低触发值和高触发值之间，SETPOINT®将会对通道连续采样，直到内部缓冲区填满。

将**低触发**设置为大于预期慢转值的值。如果机器处于盘车状态时，**低触发**会关闭瞬态的数据采集。如果机器没有缓慢盘车并以 0 rpm 停止，请将**低触发**设置为 10 rpm。

将**高触发**设置为低于稳态运行转速减去任何正常运行转速波动的值。在机器达到稳定状态时，**高触发**会关闭瞬态的数据采集。



图 25: 增强模式配置



注意！

即使在启动速度较慢的机器上，启用瞬态模式并在临界转速附近设置高低触发值也可以在振动快速变化时提供更丰富的数据集。如果储存器已满，系统会自动恢复到正常采样。



注意！

如果瞬态“低触发”和“高触发”设为相同的值，系统则不会进入瞬态模式。

CMS 也会使用**高触发**和**低触发**值来调整静态数据压缩水平。如果转速介于高触发转速和低触发转速之间，机器则处于瞬态状态，且压缩水平会降低。如果超出此范围，则假定机器处于稳定状态或慢速转动状态，并会应用正常压缩水平（如 PI System Management Tools 中所示）。



8 配置数据采集和储存

SETPOINT® PI Adapter Setup 软件提供用于以下各项的界面：

- 配置数据存储位置
- 添加新数据源（VC-8000 框架和/或 VCM-3 设备）
- 删除数据源
- 查看连接状态
- 开始并停止数据采集
- 查看系统状态日志



注意！

在添加框架或开始数据采集之前配置数据库和采集选项。

8.1 SETPOINT® PI Adapter 文件选项卡

在 SETPOINT® PI Adapter 中选择“文件”选项卡，以执行以下功能：

- [选择 PI AF Server 和数据库](#)
- [配置 CMS-XC](#)
- [访问日志文件](#)
- [高级选项和维护工具](#)
- [查看 Adapter 版本](#)

8.1.1 PI AF 设置

PI System 用于配置 OSIsoft PI System 数据采集。

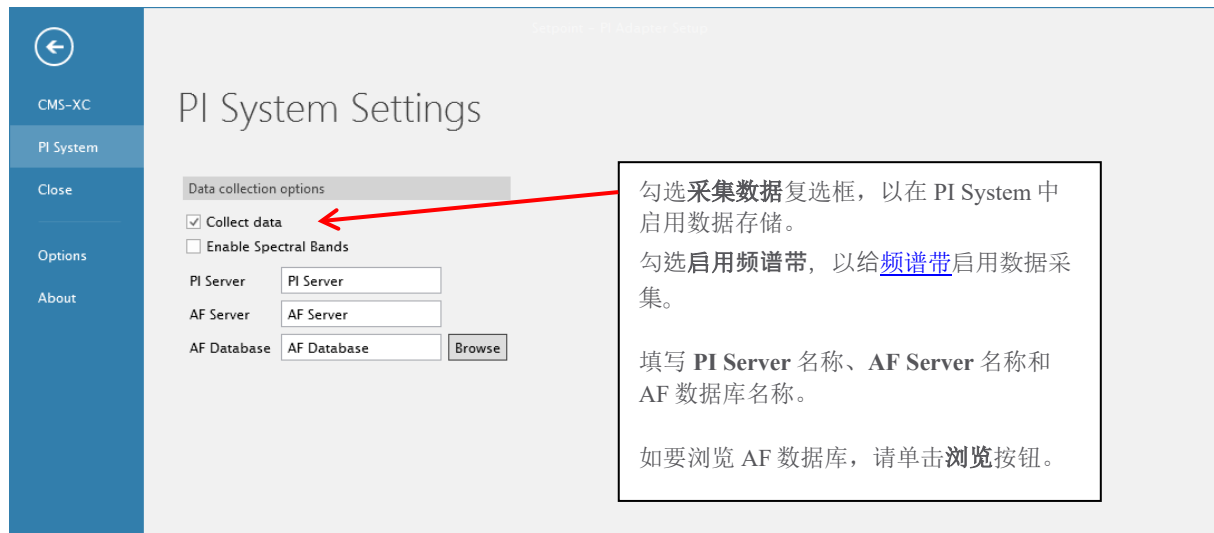


图 26: SETPOINT®-PI Adapter PI System 设置



注意!

如果配置的 AF 数据库不存在，SETPOINT®Adapter 会自动创建具有配置名称的新数据库。



8.1.2 CMS-XC 设置

[CMS-XC](#) 会将设备的静态和动态数据存储到本地计算机存储硬盘上的文件中。CMS-XC 文件可以在 SETPOINT® CMS Display 应用程序上直接查看，这样就使 CMS-XC 文件非常适合采集主要数据或将其备份到 PI System 上。XC 类似于 SD 卡功能，但允许将数据存储在与框架联网的任何计算机的硬盘上。

请参阅本手册中的第 13 节，了解有关 CMS-XC 的更多信息。



图 27: CMS-XC 配置

允许用户连接至.....选项允许其他计算机使用 SETPOINT® CMS Display 软件查看实时数据。如果 CMS-XC 仅用于备份数据，则要取消勾选允许用户连接至.....复选框，否则要勾选允许用户连接至.....复选框，以便查看实时数据。取消勾选允许用户连接至.....复选框后，您可以[将数据上传到 PI System](#)，或将 XC 数据库作为文件打开并查看历史数据。



重要提示！

CMS-XC 将继续存储数据，直到用完所有可用存储空间。存储硬盘存满后会覆盖之前的数据。如果计算机还会执行其他重要的功能，Brüel & Kjær Vibro 则建议使用单独的分区存储 CMS-XC 数据。

8.1.3 选项

选项视图中提供有几个高级选项和维护工具：

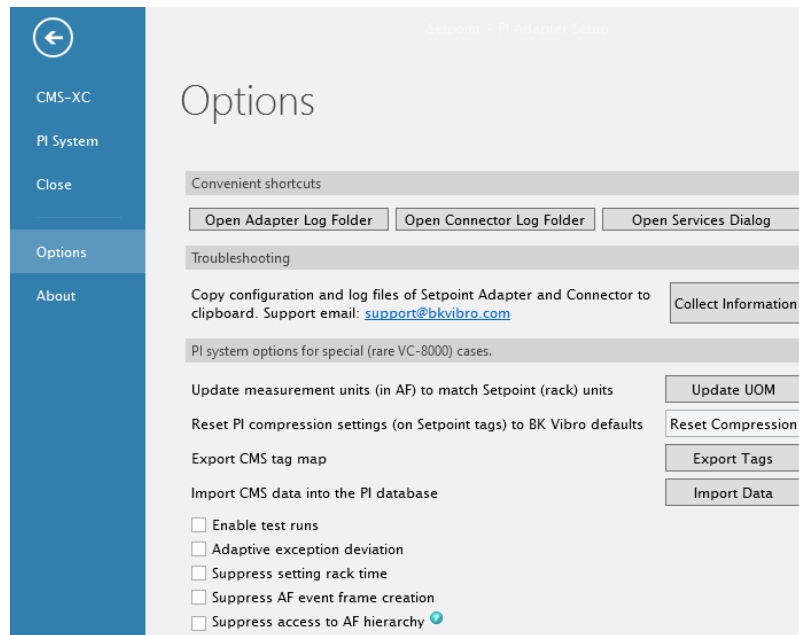


图 28: Adapter 选项视图

8.1.3.1 打开 Adapter 日志文件夹

打开 **Adapter** 日志文件夹选项会打开一个包含 SETPOINT® PI Adapter 系统日志的 Windows 文件夹。记录的信息可用于解决服务功能的一般问题。

8.1.3.2 打开 Connector 日志文件夹

打开 **Connector** 日志文件夹选项会打开一个包含 SETPOINT® Connector 系统日志的 Windows 文件夹。记录的信息可用于解决从 VCM-3 设备采集数据的问题。

8.1.3.3 打开服务对话框

单击此按钮可打开“Windows 服务”对话框。您可以右键单击 SETPOINT®-PI Adapter 服务并选择**属性**，在“服务”对话框中更改在 SETPOINT® PI Adapter 安装期间所做的设置（例如登录账号）。



注意！

在 Windows 服务对话框中停止或重置 SETPOINT® PI Adapter 服务会关闭 SETPOINT® PI Adapter 界面并停止数据存储。



8.1.3.4 采集信息

如果 SETPOINT® PI Adapter 的功能出现问题，您可以使用此按钮将故障排除信息复制到剪切板上。复制的信息包括 SETPOINT® PI Adapter 和 SETPOINT® Connector 日志和配置文件。联系我们的支持时，请纳入此信息。

8.1.3.5 更新测量单位 (UOM)

更新 UOM 功能会使用框架配置和计算机位置设置覆盖 PI System 测量单位。使用此功能可更改不同国家/地区使用的单位格式。

8.1.3.6 重置 PI 压缩

在正常运行条件下，SETPOINT®-PI Adapter 只会在首次创建 PI System 标签时设置压缩级别。只会对 VC-8000 框架通道所作的更改不会更改压缩，因此，不会覆盖在 PI System 管理工具中为优化压缩所做的任何更改。但是，将 VC-8000 框架与不同的机器设备一起使用时，您可能需要更改上一个作业的压缩设置。单击**重置压缩**按钮，将压缩设置恢复为默认设置。

“重置压缩”会将 PI System 压缩设置恢复为 SETPOINT®默认值。如果您已更改 VC-8000 框架内的通道类型（例如从位移更改为速度），则也需要相应更改压缩设置，这一点很重要。



注意！

“重置压缩”功能会覆盖对 PI System 压缩设置所做的任何手动更改。

8.1.3.7 导出 CMS 标签映射

单击“导出标签”按钮会打开 Windows 资源管理器，并可在其中设置保存 CMS 标签的位置。CMS 标签将保存为.csv 文件，其可以使用 Microsoft Excel 等其他程序进行编辑。

8.1.3.8 导入 CMS 数据

使用**导入数据**按钮将 [CMS-SD](#)、[CMS-HD](#) 或 [CMS-XC](#) 数据导入 PI System，如第 15 节所述。

8.1.3.9 启用测试运行

如果您要将 SETPOINT® CMS 系统与一个 VC-8000 框架用于不同的设备，请勾选“启用测试运行”，如第 20.3 节所述

8.1.3.10 自适应异常偏差

自适应异常偏差是一种用于标量数据的替代压缩算法，其会根据历史化数据量自动调整异常偏差阈值。它对于正常运行期间信号变化很大的机器很有用。激活时，系统会自动增加异常偏差阈值，以限制存储的数据量。BK Vibro 建议在使用 SD 卡导入数据功能时激活此功能。

自适应异常偏差的目标是每秒每标量测量一个样本。调整异常偏差的阈值，直到达到该水平。机器启动/停机期间，此功能会被禁用。自适应异常偏差可用于在瞬态期间提供高分辨率数据，但会在稳态期间优化采集的数据，同时减少 PI System 所需的维护。这种压缩算法非常适合优化用于诊断和长期存储的高分辨率振动数据。

8.1.3.11 禁止设置框架时间

供 Brüel & Kjær Vibro 服务部门使用。正常运行时不勾选此项。

仅适用于 VC-8000 框架。如果框架时间源设置为 **CMS (DAC)**，Adapter 基于 Adapter 系统时间设置框架时间。请注意，由于传输延迟，测量值和机器行为也不再完全同步。在有些场景中（例如，若多个 Adapter 从单个 VC-8000 框架中采集数据），即使框架时间源设置为 **CMS (DAC)**，Adapter 也不应尝试设置框架时间。这可以通过当前设置实现。

8.1.3.12 禁止创建 AF 事件框架

如果设置，由设备创建的报警事件将不会转发到 AF。在本地（例如，现场）使用设备报警能力时，这可能有用，但 AF 分析规则用于集中式报警生成和管理。请注意，此设置影响当前实例 Adapter 管理的所有设备。CMS-XC 连接忽略此设置。

8.1.3.13 禁止访问 AF 层次结构

可用于 Adapter 不应具有目标 AF 数据库写入访问权限的场景（例如，因网络安全要求）。若设置，Adapter 将不尝试对 AF 层次结构进行任何变更，但继续向 PI 数据库中写入数据。请注意，需要手动建立 AF 层次结构，以启用所连接的系统（例如 CMS-Viewer 或 PI-Vision），访问必要的显示属性。

8.1.4 关于

单击“关于”以查看 SETPOINT® Adapter 版本，如图 29 所示。

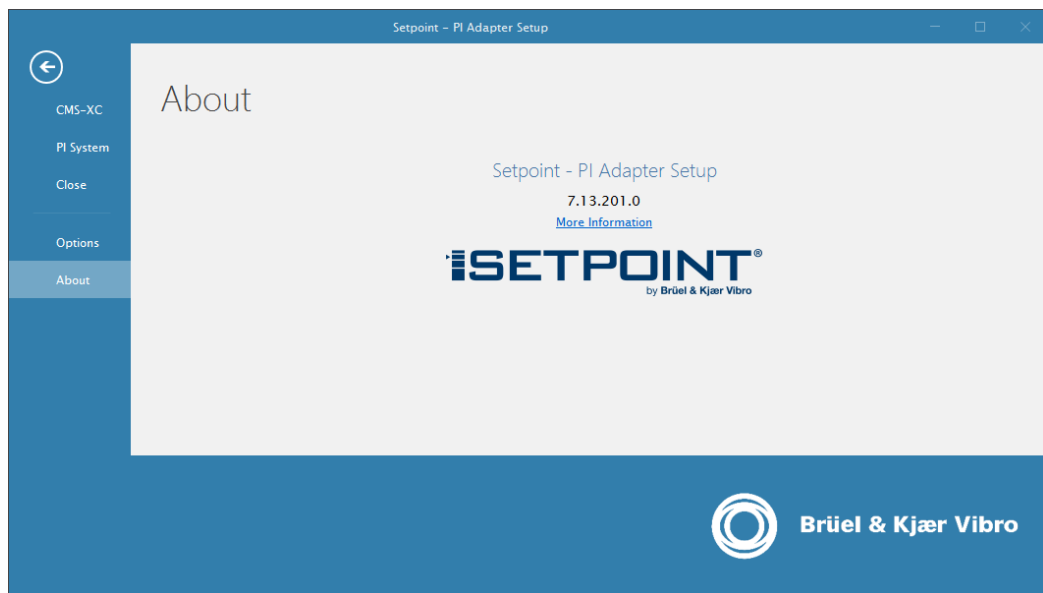


图 29: Adapter 版本

8.2 添加 VC-8000 框架

单击**添加**，将框架添加到服务器中。

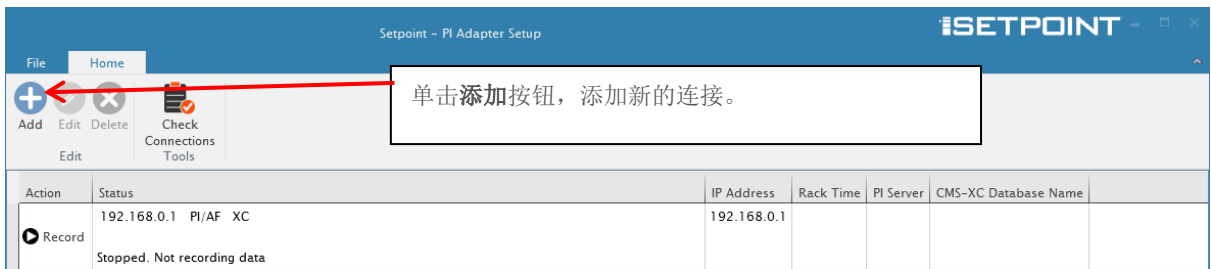


图 30： 在 SETPOINT®-PI Adapter 中添加框架

输入“框架 IP 地址”、PI Server 名称以及“根路径”，如图 31 和图 32 所示。请参阅表 11 中对这些字段的描述。

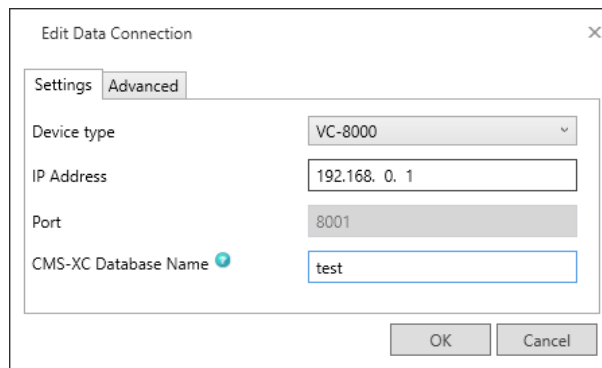


图 31： SETPOINT®-PI Adapter 框架设置

设置框架 IP 地址，如第 7.1.1 节中所述。“端口”字段仅供参考并固定为 8001。CMS-XC 数据库将使系统使用此名称在 CMS-XC 配置中指定的位置创建新的数据库文件（第 8.1.2 节）。

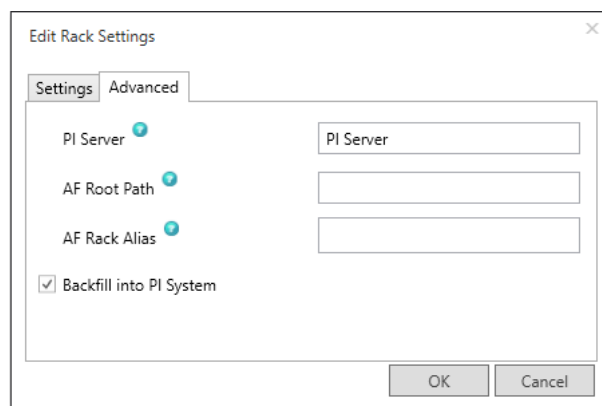


图 32： SETPOINT®-PI Adapter 框架高级设置

AF 根路径会设置 PI-AF 层次结构。SETPOINT®-PI Adapter 会将框架配置中设置的设备路径附加在首次开始数据采集（见第 7.2 节）的 AF 根路径下。在 PI-AF 中创建框架节点后，“根路径”更改则会无效。

图 33 所示为 AF 根路径为 SATA_Temp_Test2 且框架名称为 MACH1 的框架生成的 PI-AF 元素层次结构。

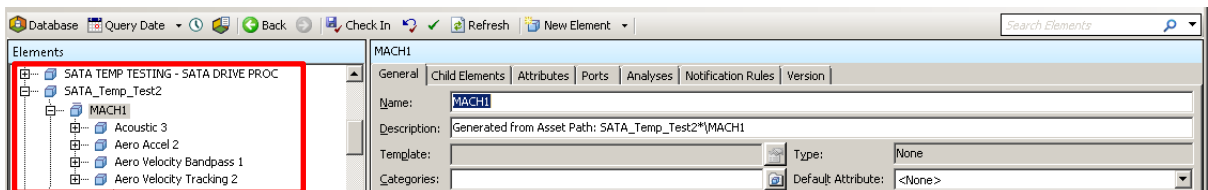


图 33： AF 根路径

创建 PI 标签时使用**框架别名**。使用以下各项创建 PI 标签：框架别名/插槽/通道。如果未指定框架别名，SETPOINT®-PI Adapter 将使用框架名称创建新标签。您可以使用框架别名更改框架名称，而无需创建新的 PI 标签。

请参阅第 14.4 节，了解有关 PI 回填的信息。

下表对这些设置作了总结：

表 11： 框架连接配置参数

设置	说明
框架 IP 地址	为 SAM CMS 以太网连接配置的 VC-8000 系统访问模块 (SAM) IP 地址 。
端口	通讯端口 是 CMS 使用的以太网通讯端口。该端口必须通过 VC-8000 框架和 SETPOINT®-PI Adapter 之间的防火墙打开。一般情况，大家都不会更改默认值。
PI Server	PI Server 网络名称或 IP 地址。如果您只使用 CMS-XC，请将此留空。
根路径	SETPOINT®-PI Adapter 会在构建 PI AF 层次结构时将每个通道的设备路径附加到根路径中。当同一个 VC-8000 框架用于不同的设备（例如测试台或便携式诊断应用程序）时，请使用根路径。
XC 数据库	指定 SETPOINT® Adapter 存储 XC 文件数据的文件夹名称。



注意！

SETPOINT®-PI Adapter 可以按名称（DNS）或 IP 地址解析 PI 服务器。PI AF 客户端必须安装在服务计算机上，且服务要在配置 SETPOINT®-PI Adapter 之前启动。

单击**确定**以保留更改并构建层次结构。SETPOINT®软件会自动从框架上上传配置信息并构建 PI AF 设备层次结构。

8.3 添加 VCM-3 设备

从一个或多个 VCM-3 设备中采集数据时，Setpoint Connector 则为设备和 SETPOINT® PI Adapter 之间的中介器（cf. 图 34）。Setpoint Connector 包含在安装的 SETPOINT® PI Adapter 中。

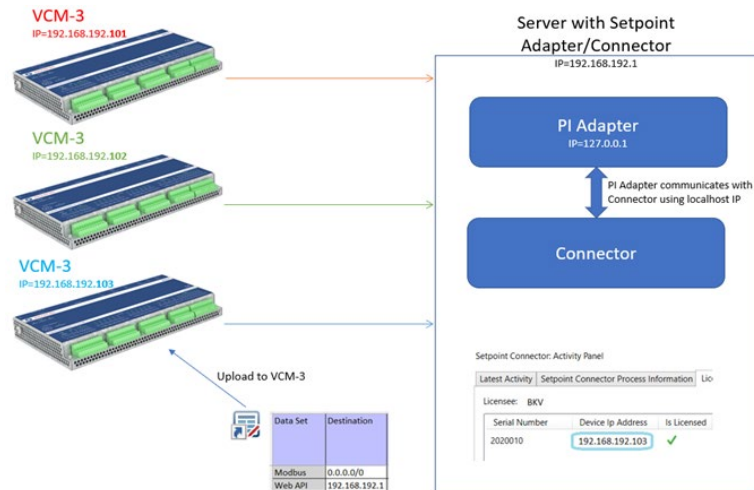


图 34: VCM-3 数据采集概述

为了启用 VCM-3 设备，以将数据发送到 SETPOINT® PI Adapter，您需要

- 向 VCM-3 设备分配一个设备编号（参见 8.3.1）
- 配置 VCM-3 设备，以将数据发送到 Setpoint Connector（请参见 8.3.2）
- 使用 SETPOINT® PI Adapter Setup 添加 SETPOINT® Connector 设备（请参见 8.3.3）
- 添加许可文件（请参见 8.3.4）



注意！

仅 **PI/AF** 采集方式支持从 VCM-3 设备采集数据。VCM-3 设备不支持 **CMS-XC** 存储。

8.3.1 分配一个 VCM-3 设备编号

需要使用 VCM-3 设备唯一编号对 VCM-3 设备收集的数据进行识别，其独立于设备序列号。也就是说，VCM-3 设备编号定义特定设备记录的所有数据存储位置（PI 标签名称）。例如，如果 VCM-3 的设备编号为 ‘VCM3North’，创建的所有 PI 标签将为 ‘Setpoint Connector.VCM3North.*’ 模式。



注意！

所有 VCM-3 设备的编号**必须**唯一，以便将数据存储到相同的 PI 服务器。否则，测量数据可能丢失或损坏。



注意！

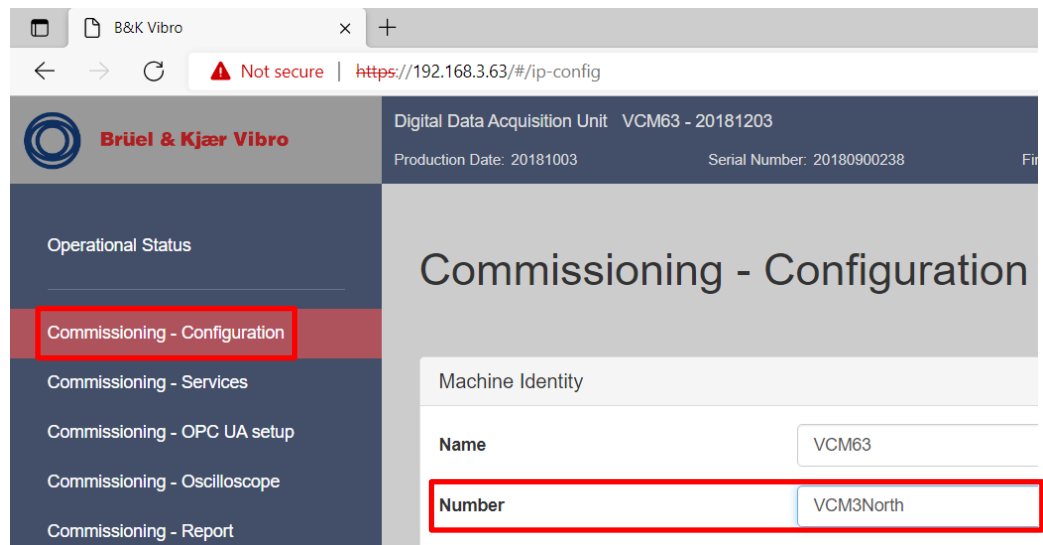
变更 SETPOINT® PI Adapter 数据采集已开始的 VCM-3 设备的编号将导致数据存储在新的 PI 标签中。存储在原始 PI 标签中历史数据将不能删除，但无法通过您的 SETPOINT® 解决方案访问该数据。



注意！

为了现场更换 VCM-3 设备（重复使用现有的 PI 标签，然后保留历史数据），将旧设备的 VCM-3 设备编号转移至新设备。请注意，我们强烈推荐在执行此行动前断开旧设备。而且，请注意，需要更新许可文件，使其包含新 VCM-3 设备的序列号（参见第 8.3.4 节）。

可使用**编号**字段，通过 VCM-3 设备主页的**调试-配置**章节组态 VCM-3 设备编号。





注意！

VCM-3 设备编号可能仅包含以下字符：0-9、a-z、A-Z。请注意，VCM-3 设备主页 **不验证** 此限制。然而，如果 VCM-3 设备编号未定义或含有无效字符，从 SETPOINT® PI Adapter 采集数据将失败。



注意！

在 SETPOINT® PI Adapter 的先前版本中，VCM-3 设备编号限制为整数（数字 0-9）。使用非整数 VCM-3 设备编号时，请使用版本兼容（CMS 2022 R3 或以上）的 SETPOINT® PI Adapter。

8.3.2 将数据发送至 SETPOINT® PI Adapter

使用 VCM-3 编辑器配置 VCM-3 设备。在 VCM-3 编辑器中导航到 **数据采集** 选项卡并设置 **Web API 目的地** 至安装 SETPOINT® PI Adapter 的系统 IP 地址。确保 **使用安全连接** 设为：**是**。更多详细信息，请参见 VCM-3 编辑器安装手册（C107762）。

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Data Set	Destination	Port Number	Unit Number	Enable	Scalar Update Rate (s)	Waveform Update Rate (s)	Modbus Word Order	Modbus Byte Order	Use Secure Connection			
1													
2	Modbus	0.0.0.0/0	502	1	Yes	10		LSB	LSB				
3	Web API	192.168.0.1	8181		Yes	600	14400			Yes			
4													
5													
6													

Change History | Channels | Tachometers | Process Values | Descriptors | Alarm Setpoints | Waveforms | **Data Collection**



注意！

VCM-3 通过 **Web API** 定期（cf. 上述标量更新率和波形更新率）发布记录的数据。VCM-3 设备首次建立与 Setpoint Connector 的连接可能需要几分钟。

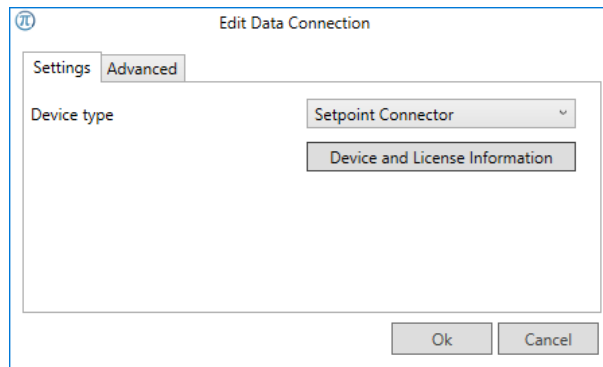


注意！

在每次重启时复位 VCM-3 设备的。直至重新建立适当的时间同步，相应设备将把记录的数据样本标记为无效，以确保仅历史化一致的数据。因此强烈建议在设备上激活并设置 NTP 时间同步。更多详细信息，请参见 VCM-3 主页手册（C107760）。

8.3.3 添加 Setpoint Connector 设备

打开 SETPOINT® PI Adapter Setup 实用应用。单击**添加**，添加新设备连接，并将**设备类型**切换为**Setpoint Connector**。



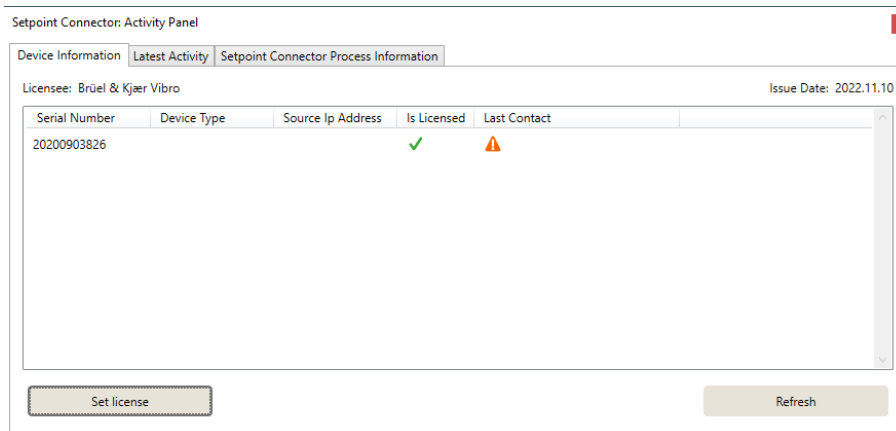
仅需要根据 SETPOINT® PI Adapter Setup 安装配制单一 Setpoint Connector 条目。此条目可支持多台 VCM-3 设备。如同 SETPOINT® PI Adapter，Setpoint Connector 自动安装到同一台电脑，因此，主要 SETPOINT® PI Adapter 显示器将显示 Setpoint Connector 条目的 IP 地址 127.0.0.1。



8.3.4 添加许可文件

为了将数据成功转发到 PI/AF 数据库中，您需要一个包含要连接的所有 VCM-3 设备条目的许可文件。您已随订单收到此许可文件。根据 VCM-3 设备序列号创建许可文件。序列号位于设备上，也可以在 VCM-3 设备主页上查看。如果您想在状态监测系统中包含其他 VCM-3 设备，请向您的销售代表索取许可，并注明序列号。

点击**设备和许可信息**，即可配制单独 VCM-3 设备的许可证。相应对话框包含三个选项卡：

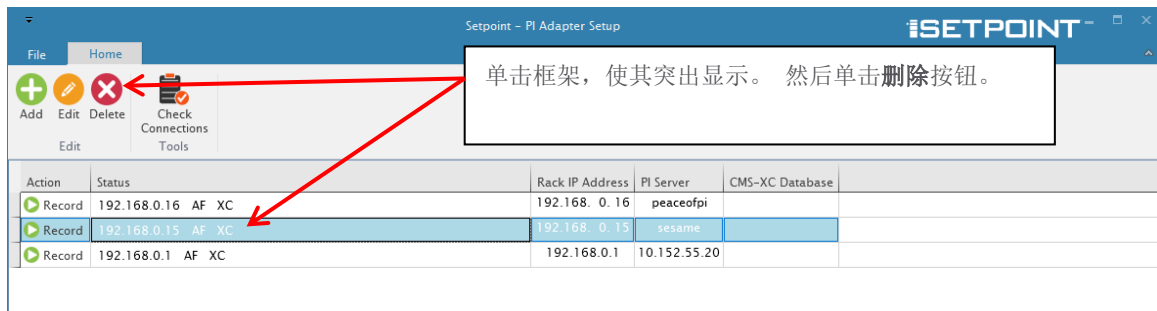


- **设备信息**：显示每台 VCM-3 设备的连接和许可状态信息。获得许可的设备以绿色勾号显示。如果许可的设备从未向 Setpoint Connector 报告，则会显示警告（cf.以上示例）。使用**刷新**按钮更新显示。
- **最新活动**：列出从 VCM-3 设备接收的每个数据包的时间戳和信息。主要用于研究 VCM-3 设备的连接问题。
- **Setpoint Connector 过程信息**：列出各种 Setpoint Connector 服务的消息。主要用于故障排除。

打开**许可信息**选项卡并单击**设置许可**，即可输入许可文件。选择您的销售代表提供的（.lic）文件，并单击**打开**以确认。

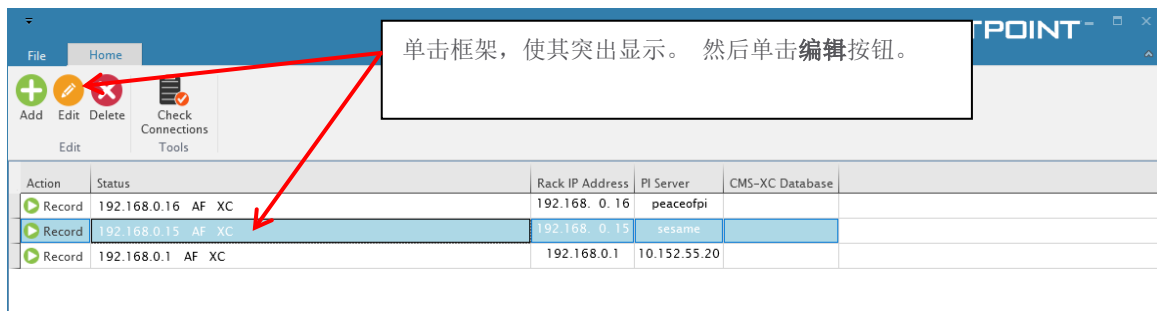
8.4 删除数据源

按照以下步骤删除数据源。



8.5 编辑数据连接信息

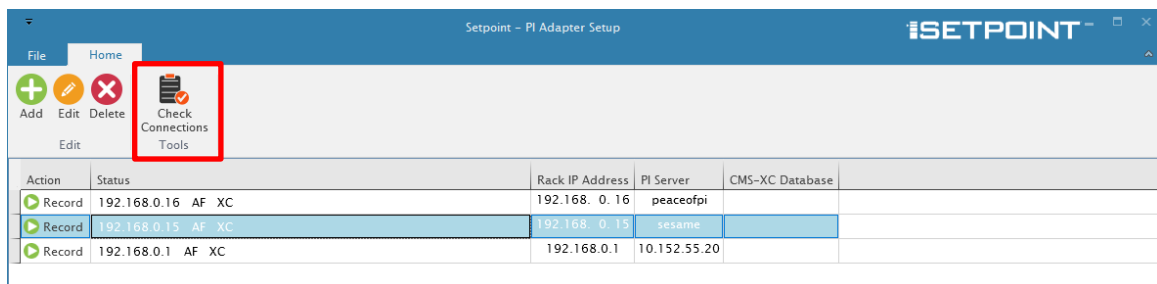
按照以下步骤更改框架信息。



编辑框架设置对话框将打开，如图 31 和图 32 所示。

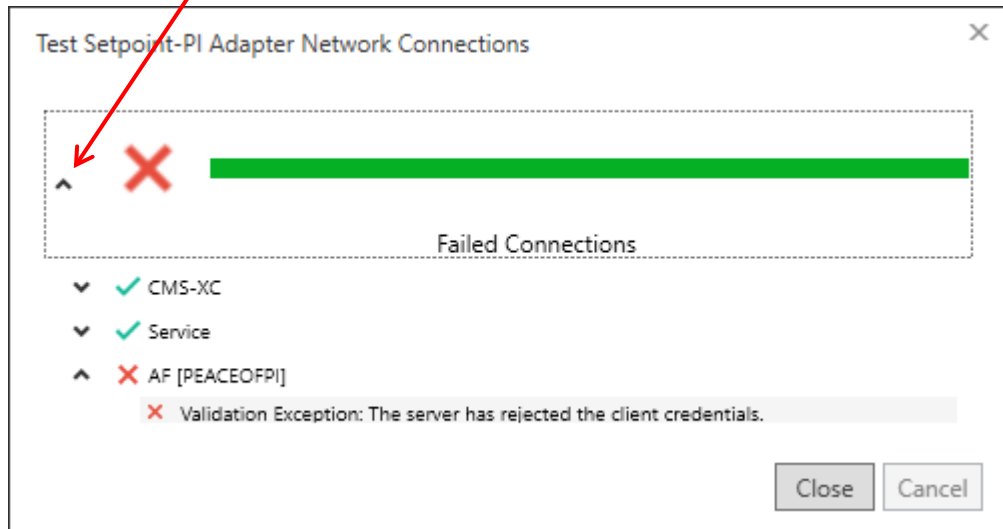
8.6 检查连接

SETPOINT®-PI Adapter 包含一个用于检查安全性和网络设置的工具。



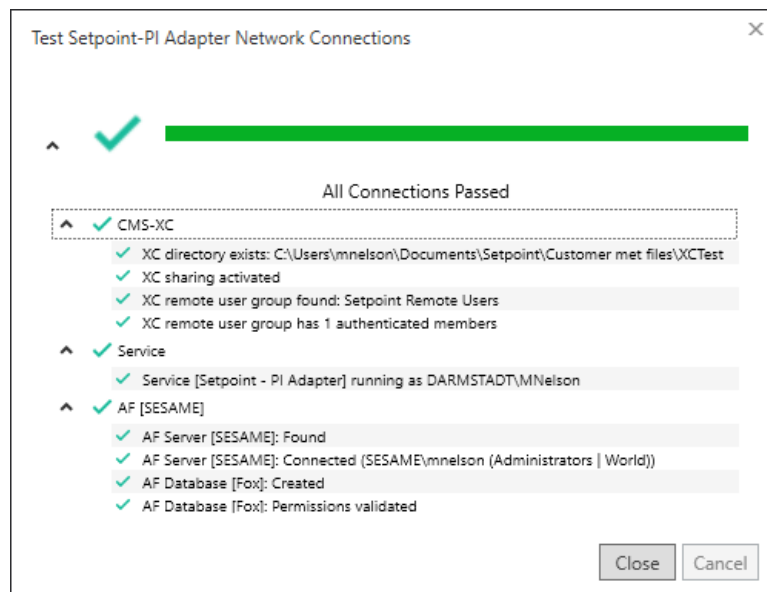


如果连接失败，请单击扩展器以查看失败的详细信息。



在上面的示例中，CMS-XC 连接有效，服务已启动并正常运行，但 AF 服务器的客户端登录凭证无效。如果 AF 数据库不存在，该检查则会验证用户是否具有创建数据库的权限。

在此示例中，所有连接和参数均有效：



8.7 查看连接状态

SETPOINT®-PI Adapter 主屏幕会显示配置的数据连接及其连接状态，如图 35 所示。显示的框架名称在 [框架配置](#) 中设置。

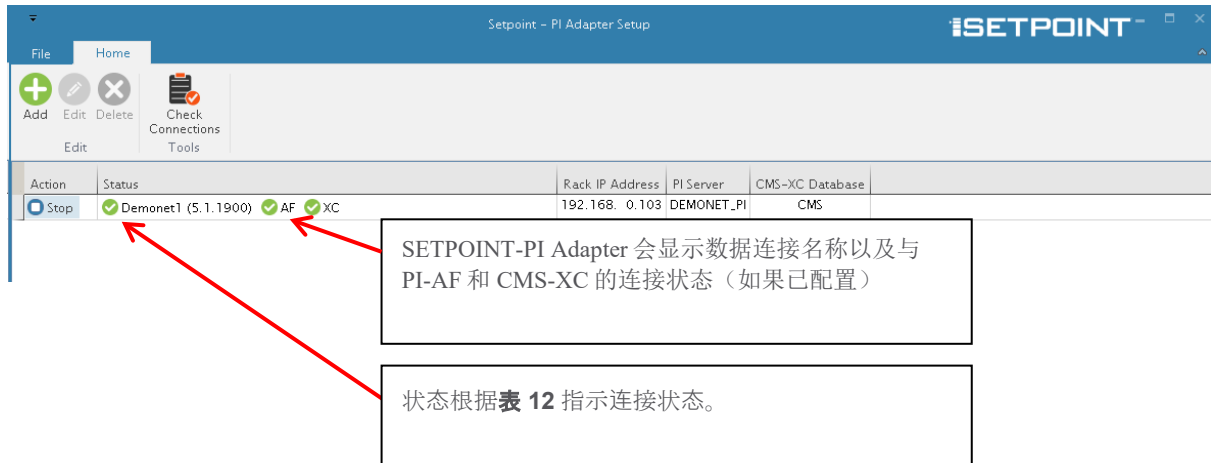




图 35: SETPOINT®-PI Adapter

表 12: SETPOINT®-PI Adapter 状态

状态	说明
 数据连接配置	服务正在启动或正在检查数据连接配置更改。如果配置已更改，该服务会根据设备配置构建 PI AF 层次结构、分配标签并将层次结构加载到 PI AF Server 中。
 采集 – 数据源	服务正在运行并从列出的数据连接处采集数据。
未显示状态。	服务已停止且未从列出的设备连接处采集数据。“操作”按钮将更改为“记录”按钮。

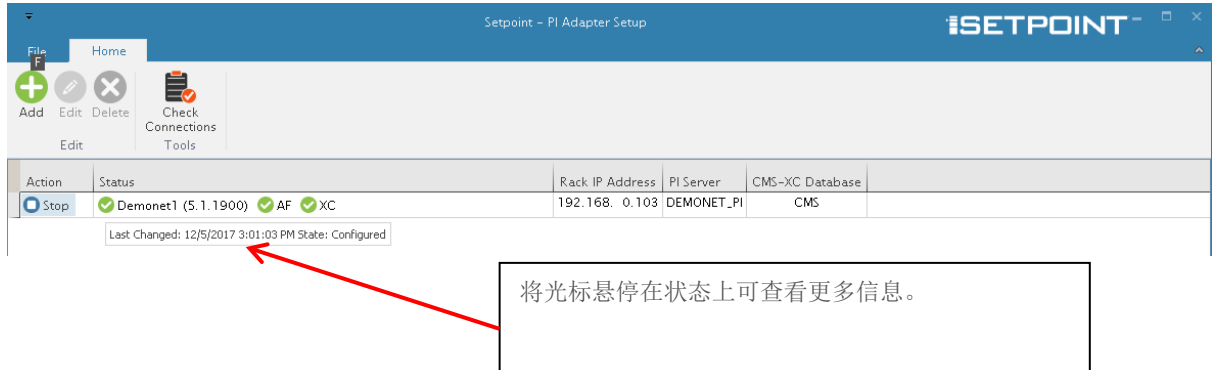


图 36: 连接信息

8.8 开始与停止数据采集

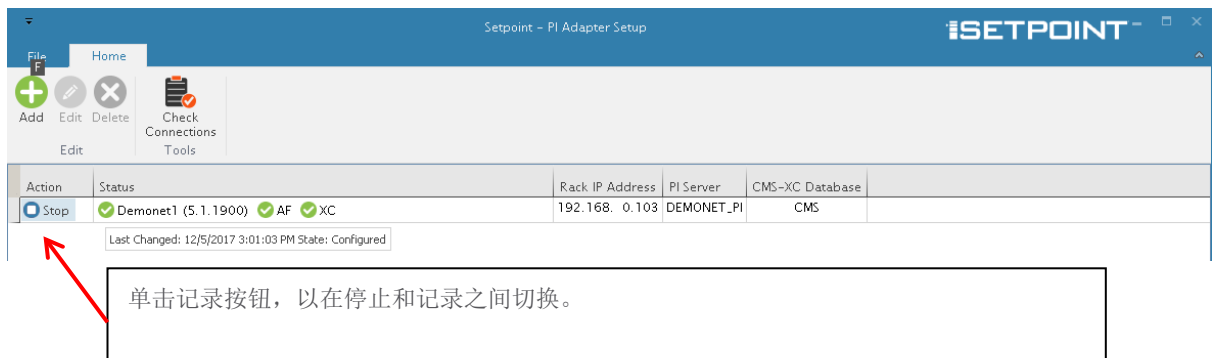


图 37: 开始与停止数据采集

表 13: Adapter 操作

状态	说明
	连接未采集数据。单击“记录”按钮开始采集数据。
	服务正在运行并在从列出的输入数据源采集数据。单击该按钮可停止采集数据。

8.9 配置 PI 数据库

SETPOINT® CMS 系统可以根据机器状态变化的频率创建大量的数据。您可以配置 PI 数据库以使用：
 A) 固定数量的存档文件并覆盖，或 B) 创建新的存档文件，直到存储空间填满，然后停止。有关这些内容的更多信息，请参阅 OSIssoft PI 数据库手册和教程视频。本节简要概述存储模式以及其影响 SETPOINT® CMS 数据采集的方式。

8.9.1 自动存档创建

自动存档创建是使用 OSIssoft PI 数据库较新版本时的默认设置。随着存档文件填满，PI System 会继续创建与主存档大小相同的新存档，直到磁盘占满。默认操作是在所有存储空间用完时停止数据采集。如果调整参数 `Archive_AutoArchiveFileRoot` 显示路径，系统则会处于自动存档创建模式。如果此参数为空，系统则会处于存档迁移模式（见第 8.9.2 节）。

您可以将调整参数 `Archive_OverwriteDataOnAutoShiftFailure` 设置为 1，以将 PI System 设为在存储空间占满时覆盖数据（自动迁移），如图 38 所示。

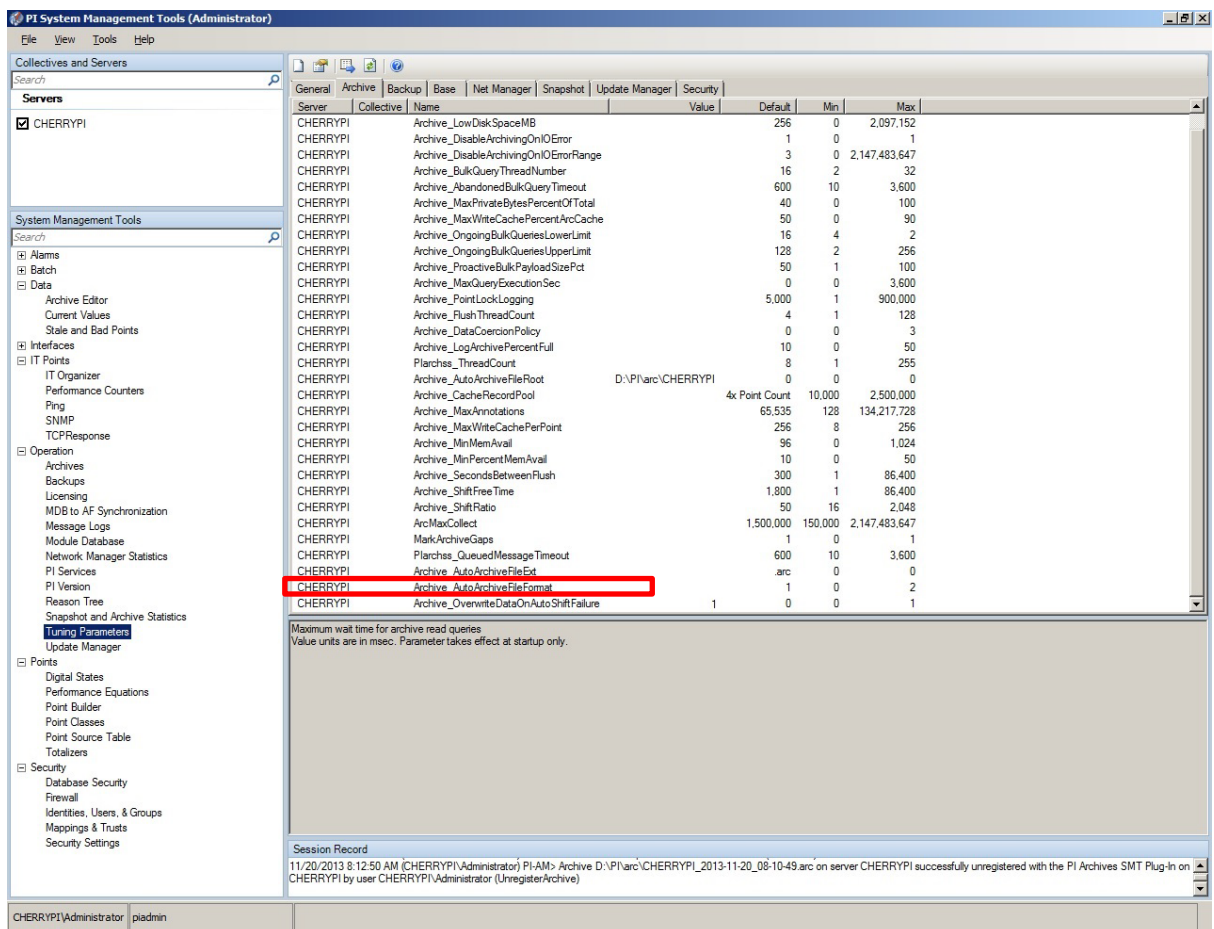


图 38: PI 数据库调整参数



注意！

当所有存档文件都被填满且覆盖参数关闭时，则不会保存任何机器数据。为避免关键机器数据丢失，请将系统设置为覆盖或定期监测可用的存储空间。



注意！

除非另有配置，否则数据库可以覆盖重要的机器参考数据。监测存储空间，以防数据库打包或标记参考存档，从而防止覆盖。

8.9.2 存档迁移

在存档迁移模式下，您可以设置固定数量的存档文件，以填充分配的存储空间。例如，如果您为 PI System 数据分配了 10 Gb 的空间，则要为每个 100 MB 创建 100 个存档文件。填充所有可用的存档文件后，PI System 将会覆盖最早的存档文件。



注意！

除非另有配置，否则数据库可以覆盖重要的机器参考数据。监测存储空间，以防数据库打包或标记参考存档，从而防止覆盖。

9 配置频谱带

9.1 频谱带



注意!

频谱带功能仅适用于 AF 数据库 - 不支持 SD、HD 和 XC。SETPOINT® PI Adapter 需要安装 PI AF Client (2.10.5 或更高版本)。频谱带测量值可以导出到 CMS 文件中。

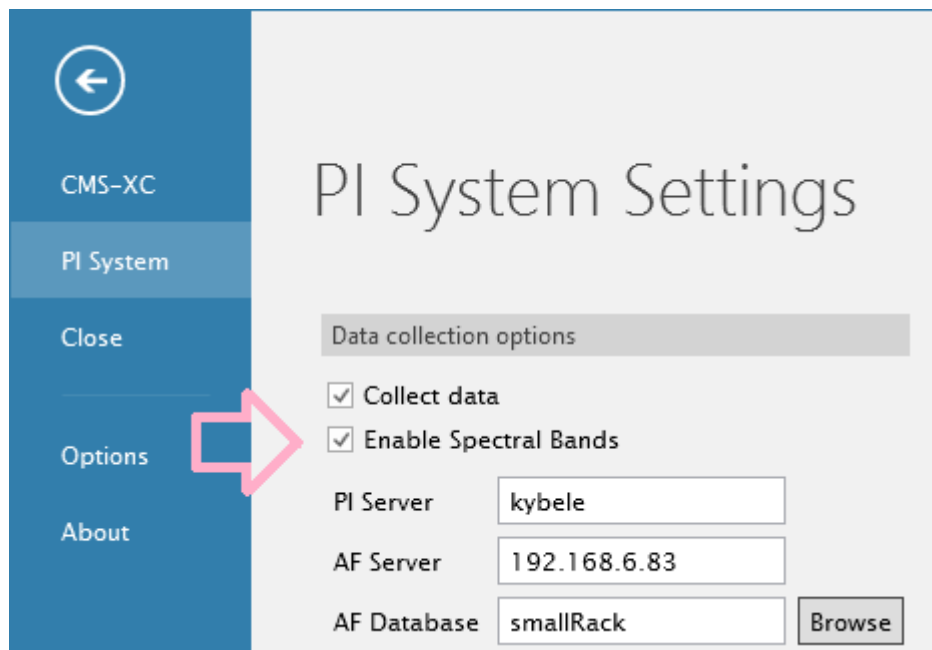
频谱带会测量感兴趣频率范围内的信号能量。它的趋势分析可能与其他标量固件测量值一样，例如 Direct、Bandpass、1X、2X 和 nX。从频谱带创建时间开始记录的每个波形都是新测量值的基础。频谱带测量值的时间戳为波形最后一个样本的时间戳。

9.2 配置

如要运行频谱带，请按照下列步骤操作

- 在 SETPOINT® PI Adapter 中启用频谱带计算服务
- 使用 SETPOINT® CMS 中的频谱图创建频谱带测量

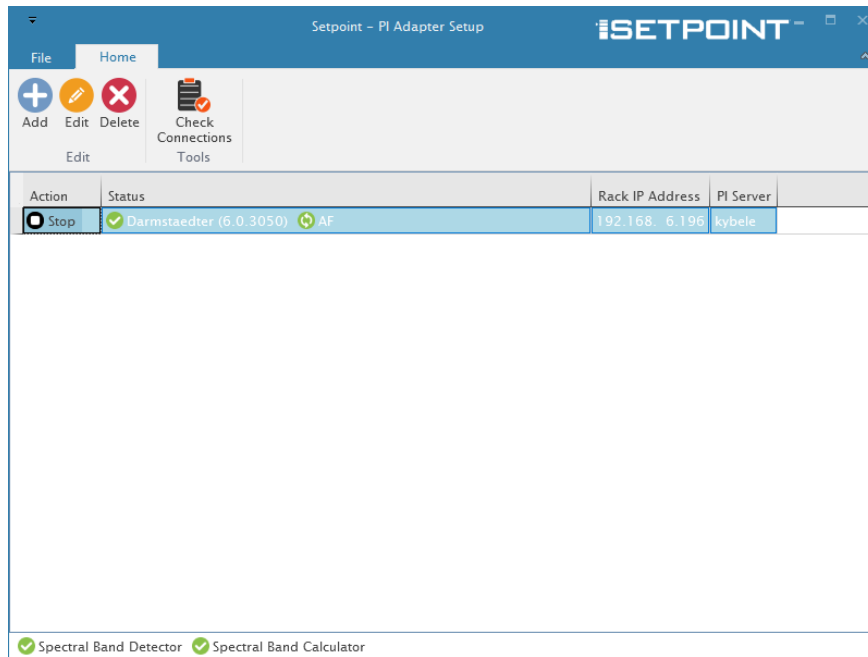
专用服务在 SETPOINT® PI Adapter 进程中计算频谱带测量值。通过勾选“文件”->“PI System 设置”->“启用频谱带”来启用频谱带服务。



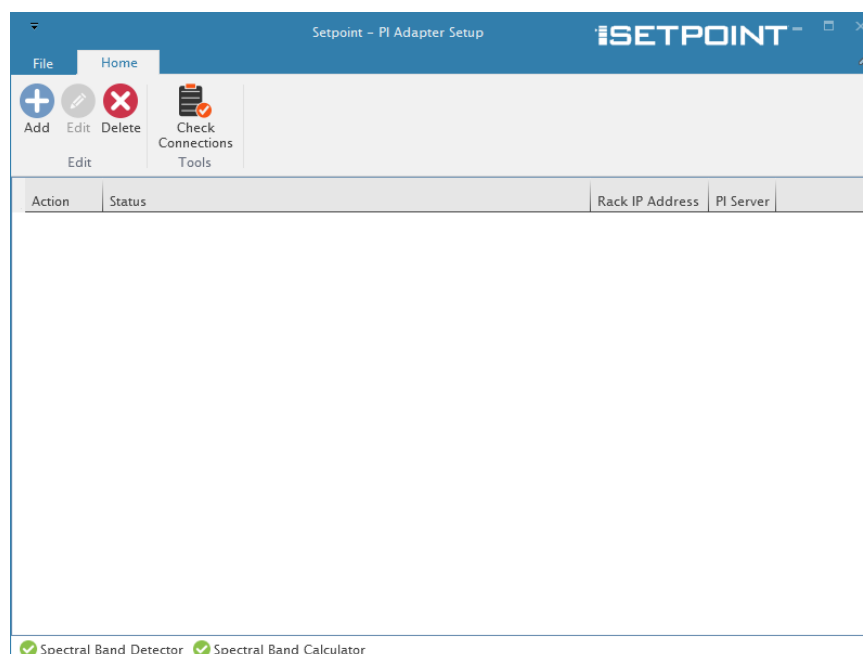


在这种情况下，SETPOINT® PI Adapter 有两种操作模式

- 常规模式，即同时记录框架的数据并计算频谱带测量值（同时选择“采集数据”和“启用频谱带”这两个选项）。



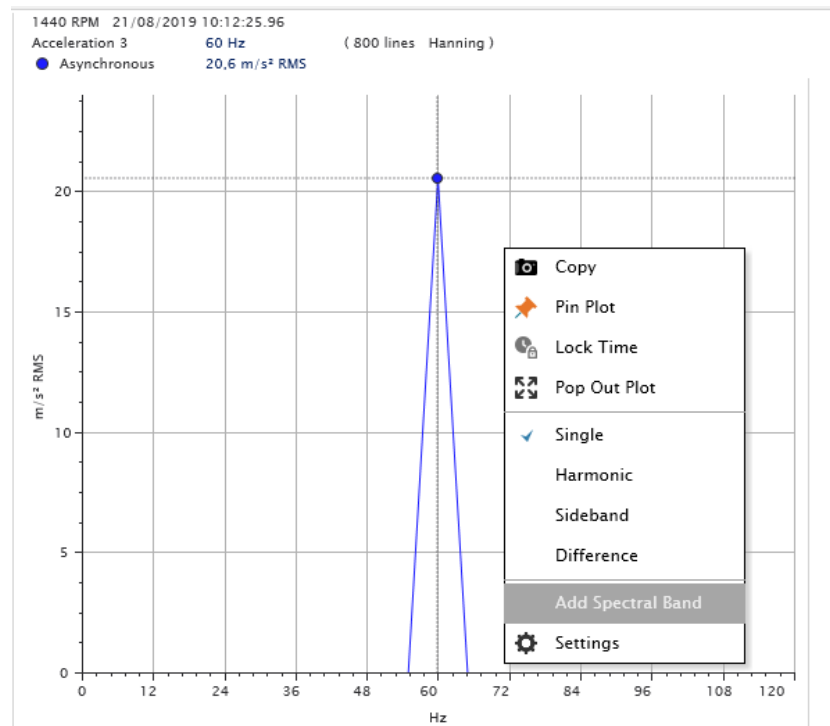
- 专用的“频谱带”模式，它只计算频谱带（同时选择采集数据和启用频谱带这两个选项），但未配置框架条目。数据由不同主机上的另一个 SETPOINT® PI Adapter 进程记录。



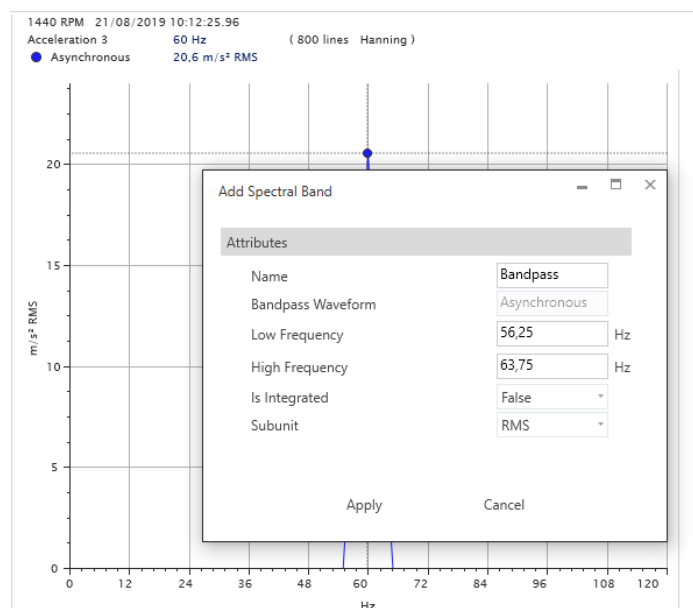
9.2.1 添加频谱带

使用[频谱图](#)为选定设备添加新的频谱带测量。

- 右键单击打开上下文菜单，然后选择“添加频谱带”。



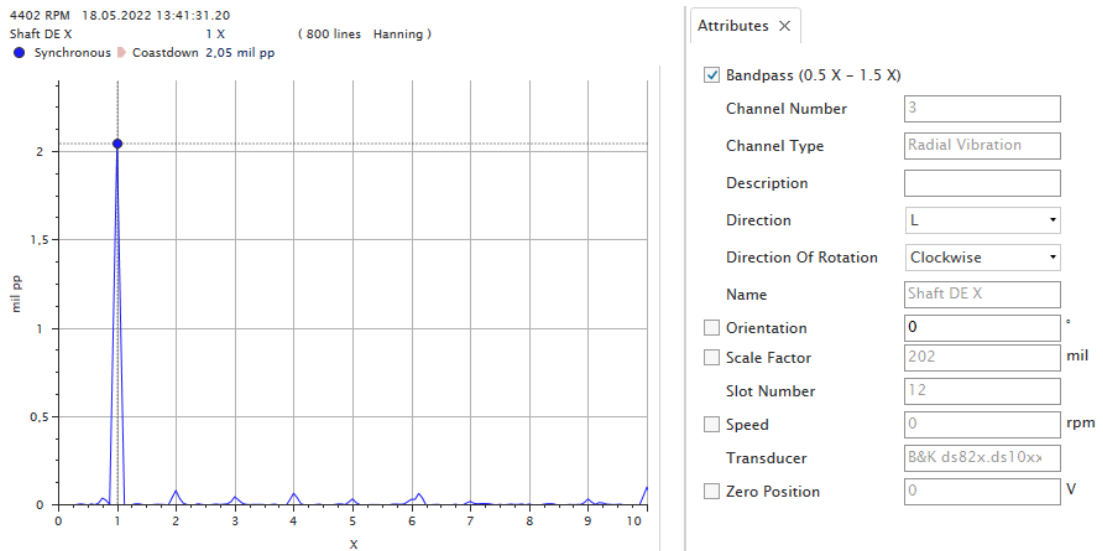
- 指定其名称和频率范围，然后按下“应用”确认。



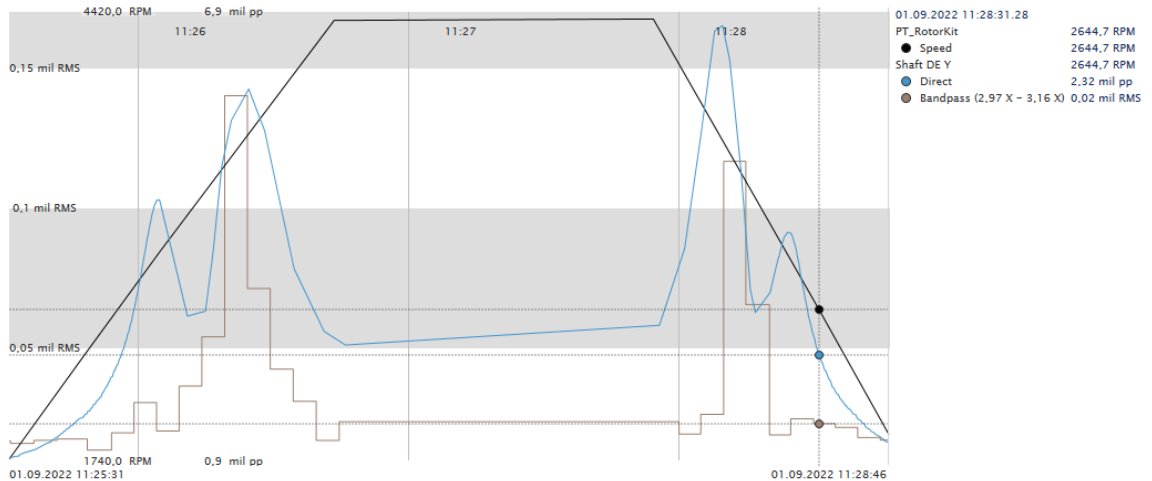


如要激活“频谱带”，请在“导航”中选择所需的设备。创建的频谱带会显示在“属性”窗格中。

- 单击 (激活) “频谱带”。



现在为所有未来进行的测量生成频谱带，并可在时间线和趋势图中查看。



注意!

如要存储计算出的测量值，在此功能中，每个频谱带额外需要一个PI标签。这些PI标签将由 SETPOINT® PI Adapter 自动创建。在添加频谱带测量之前，请确保您有足够的PI标签可用。



注意!

不支持全频谱的频谱带测量。



注意!

请注意，仅支持 RMS 子单元。



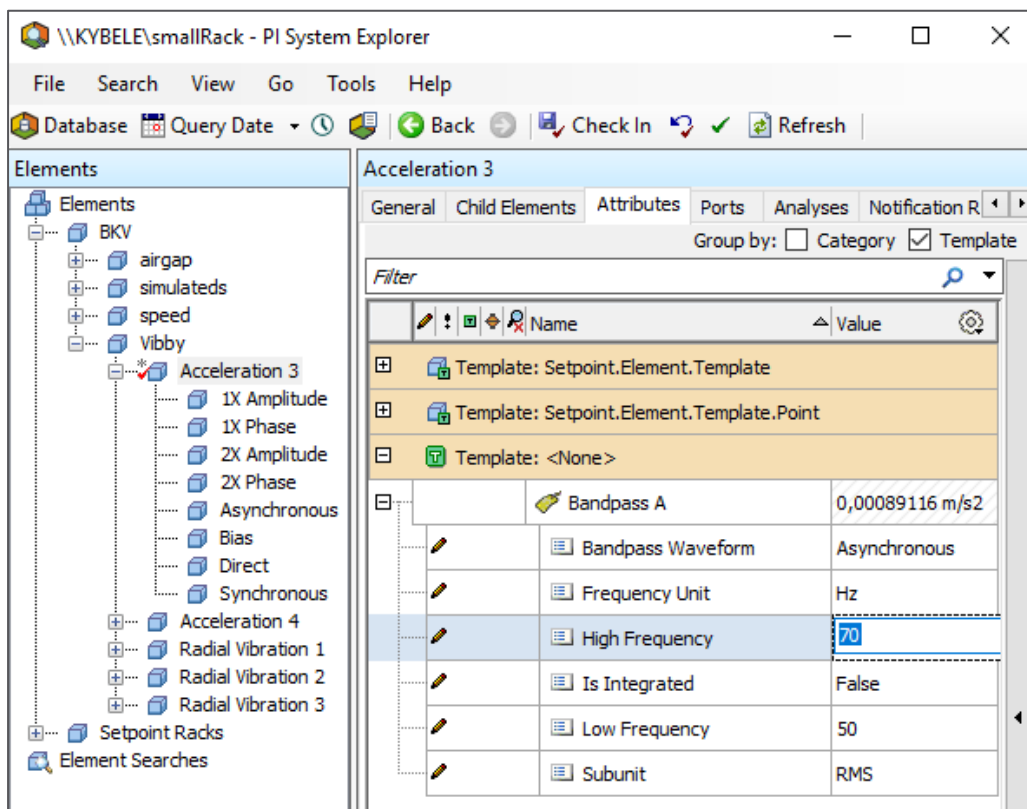
9.2.2 编辑频谱带

使用 PI System Explorer 进行必要的更改。在更改 AF 时停止 SETPOINT® PI Adapter 服务。



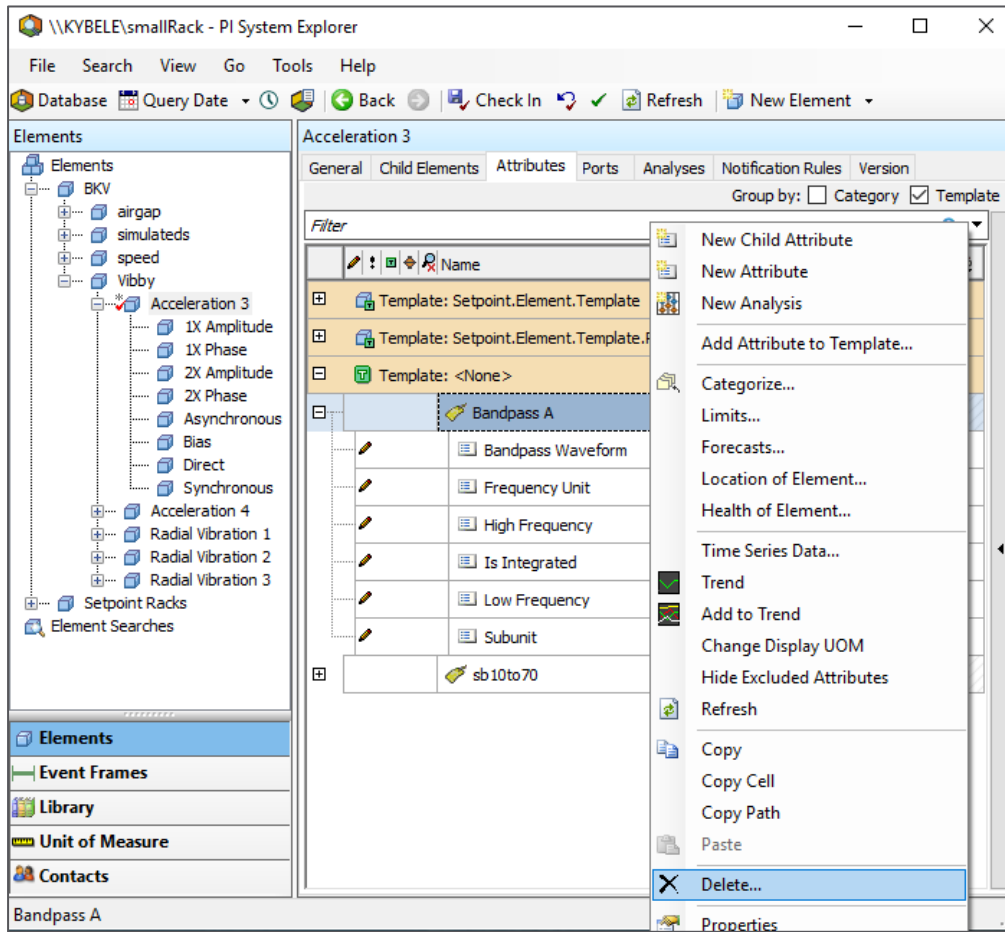
注意！

如果频谱带的频率范围发生变化，其现有的值不会失效，也不会使用新的频率范围重新计算！



9.2.3 删除频谱带

如要停止计算频谱带测量值，请使用 PI System Explorer 删除频谱带属性。在更改 AF 时停止 SETPOINT® PI Adapter 服务。



如有必要，使用 PI System Management Tool 删除相应的 PI 标签和相关数据集。



9.2.3.1 频谱带趋势分析

频谱带表示为可显示为 SETPOINT® CMS 的趋势图上的属性。请注意，频谱带不会在频谱图上显示。

Attributes ×

Bandpass (0.5 X - 1.5 X)

Channel Number: 3

Channel Type: Radial Vibration

Description:

Direction: L

Direction Of Rotation: Clockwise

Name: Shaft DE X

Orientation: 0

Scale Factor: 202 mil

Slot Number: 12

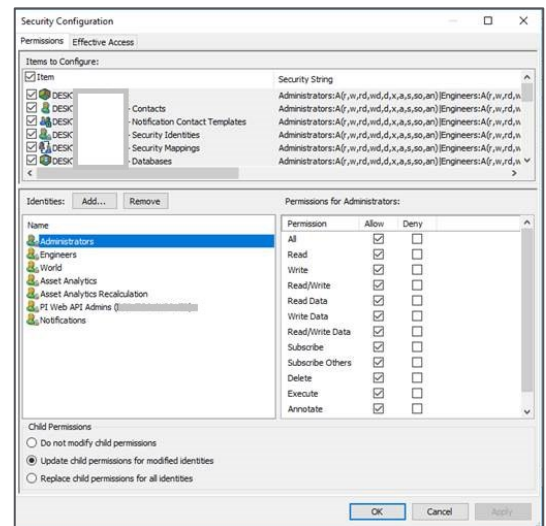
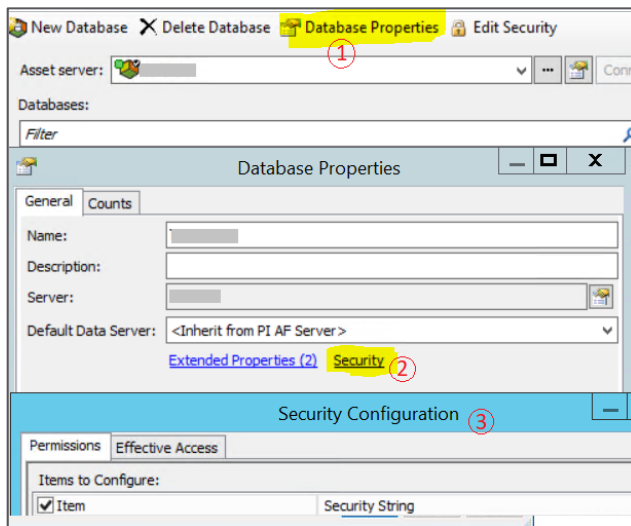
Speed: 0 rpm

Transducer: B&K ds82x.ds10xx

Zero Position: 0 V

9.2.3.2 故障排除

请注意使用频谱带的相应权限。必须授予所有权限，以使用户创建新的频谱带。



频谱图上下文菜单中有“添加频谱带”选项，但已被禁用。



注意！

第 9.2.3.1 节中“必须启用频谱带数据采集，才能在 CMS 中进行配置和趋势分析。”

Setpoint PI Adapter->文件->PI System 没有“启用频谱带”复选框



注意！

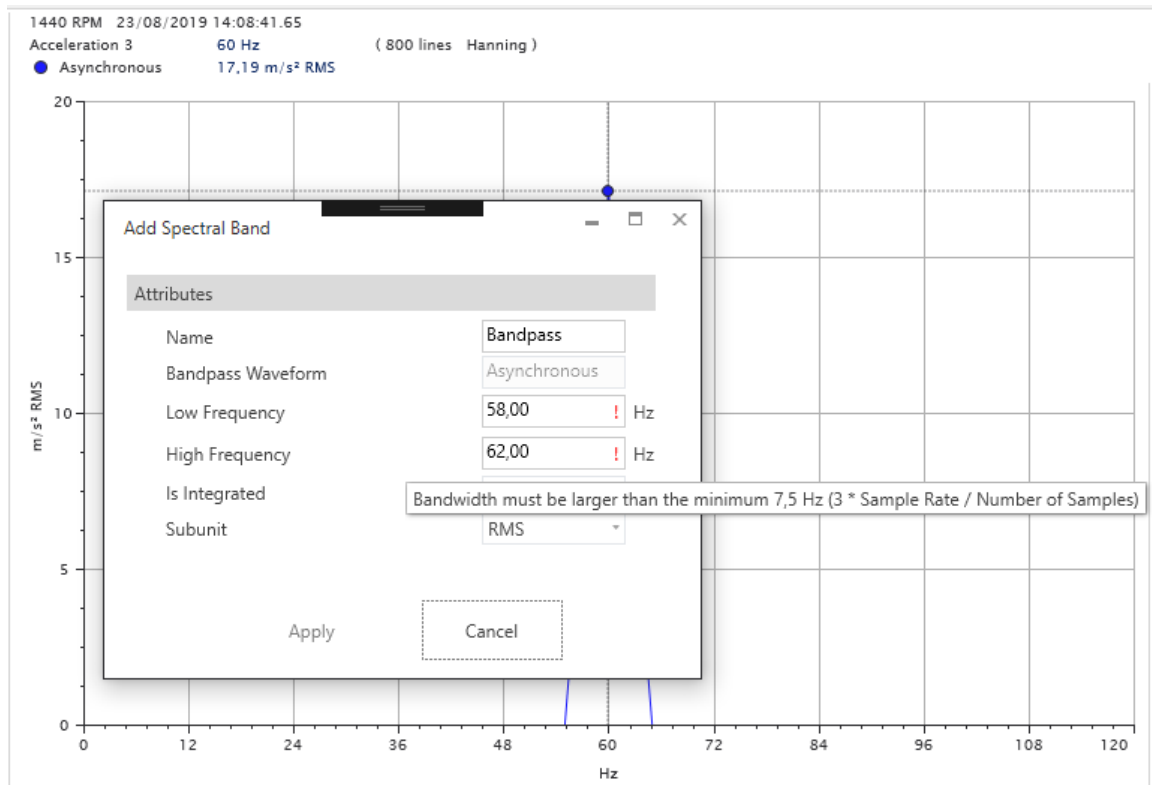
第 9.2 节中“运行 SETPOINT® PI Adapter 的系统上的 PI AF Client 为 2.10.5 或更高版本”

频谱带已启用，但频谱图的“添加频谱带”选项仍被禁用

- 建立与 AF 数据库的新连接，以便可以检测到更改。



频谱图显示最小带宽为 7.5 Hz，但我需要一个带宽为 4 Hz 的频谱带



采样率和样本数的比率决定频谱带的最小带宽：

$$\text{最小带宽} = 3 * \text{采样率} / \text{样本数}$$

假设加速度通道具有默认波形参数，我们即可得到

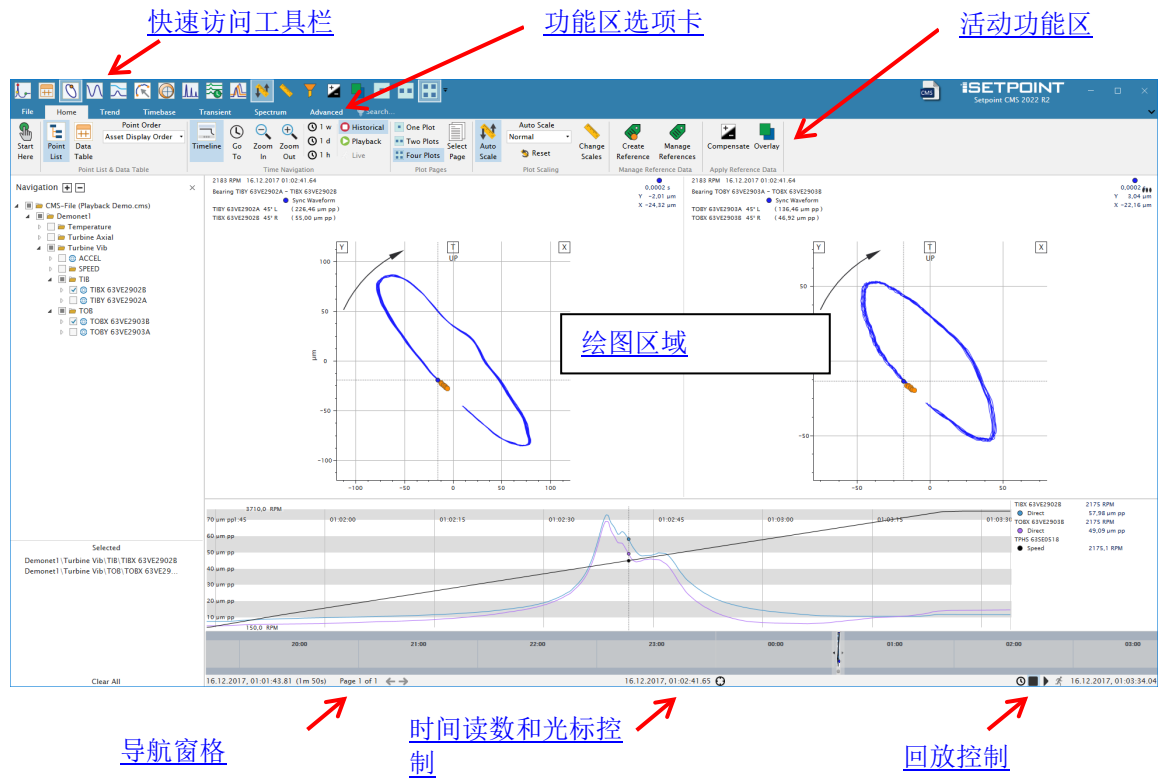
$$\text{最小带宽} = 3 * 5120 / 2048 = 7.5 \text{ Hz}$$

使用 VC-8000 框架设置更改任何一个波形参数，以获得所需的最小带宽（例如，降低采样率）

$$\text{最小带宽} = 3 * 2560 / 2048 = 3.75 \text{ Hz}$$

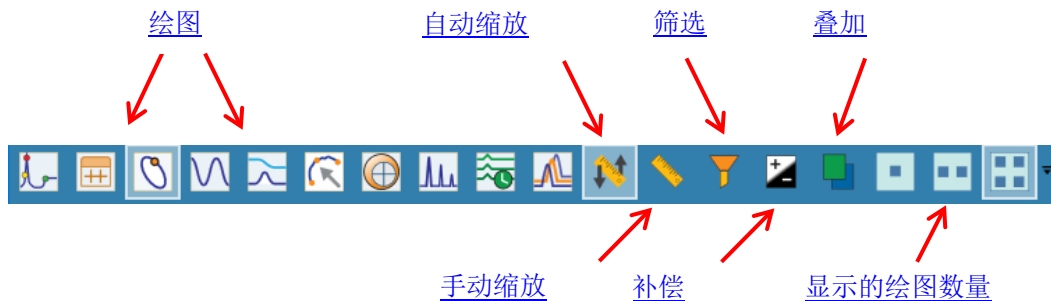
10 CMS Display 软件功能

本节主要概述 CMS Display 软件的布局和功能。



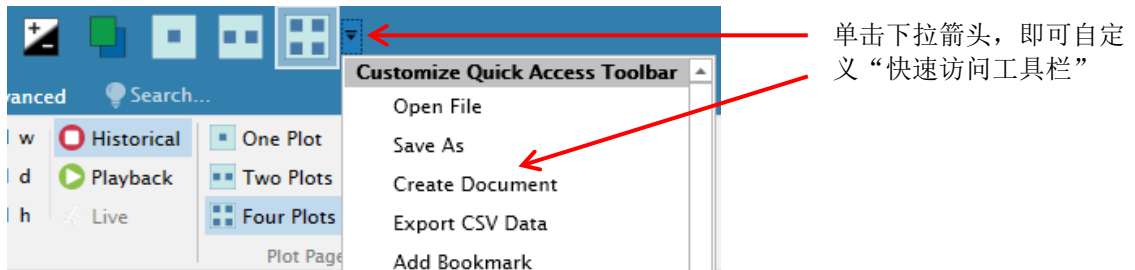
快速访问按钮工具栏

可通过屏幕上方的“快速访问工具栏”直接进入常用的功能。

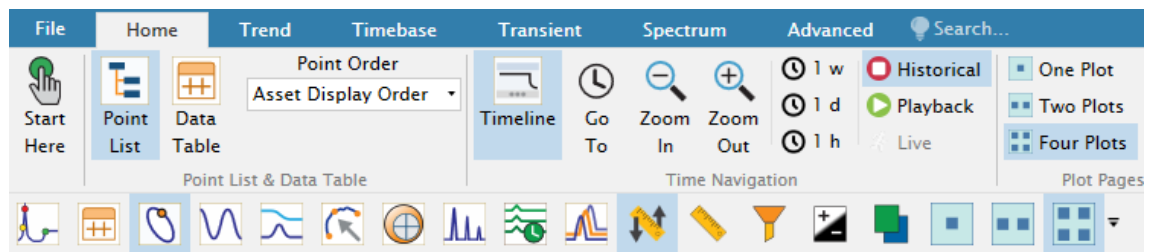




您可以使用右侧的下拉箭头自定义“快速访问工具栏”：

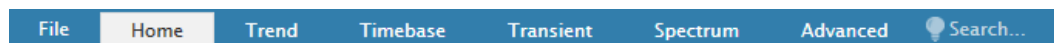


可在此隐藏或显示按钮，或将“快速访问工具栏”移到功能区下方。



功能区选项卡

在默认设置下，SETPOINT CMS 有 7 个主选项卡：



- [文件选项卡](#)
- [主页选项卡](#)
- [趋势选项卡](#)
- [时基选项卡](#)
- [瞬态选项卡](#)
- [频谱选项卡](#)
- [高级选项卡](#)

使用上面的链接，即可查找有关每个选项卡功能的信息。

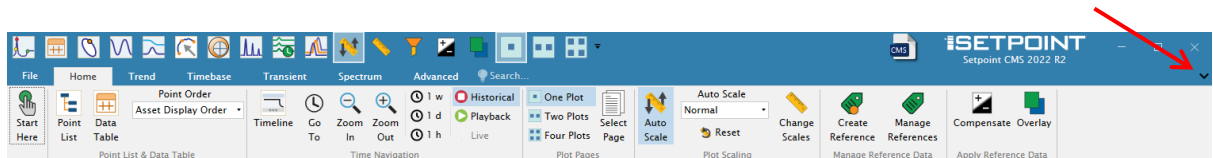
通过[主页选项卡](#)可进入数据分析过程的每个步骤中常用的功能，而[高级选项卡](#)包含的常用功能则较少。

其余选项卡则以绘图组及其相应的选项为中心。此外，还可点击[从此处开始](#)，再激活三个此类选项卡：

- [往复选项卡](#)
- [水力选项卡](#)
- [压缩机特性曲线图选项卡](#)

活动功能区

您可以隐藏或显示功能区以[增加绘图区域](#)。默认为显示该功能区。单击界面右侧的图标，即可隐藏该功能区。



功能区被隐藏时，该图标会变为向下箭头。单击箭头以显示功能区。



也可双击选项卡名称，以显示或隐藏功能区。

绘图区域

[绘图](#)用于分析放在绘图区域的数据。配置数据后，即可[增加绘图区域](#)，以进行分析。

窗格

窗格提供方法详细信息的路径，并会在执行某些操作时打开和关闭。可以显示或隐藏窗格，以[增加绘图区域](#)。

- [导航窗格](#)
- [页面窗格](#)
- [缩放窗格](#)
- [参考数据窗格](#)
- [属性窗格](#)
- [事件窗格](#)

时间读数和光标控制

时间读数信息和光标控制显示在屏幕底部。可以使用这些控件[移动到当前时间](#)或[同步光标](#)。

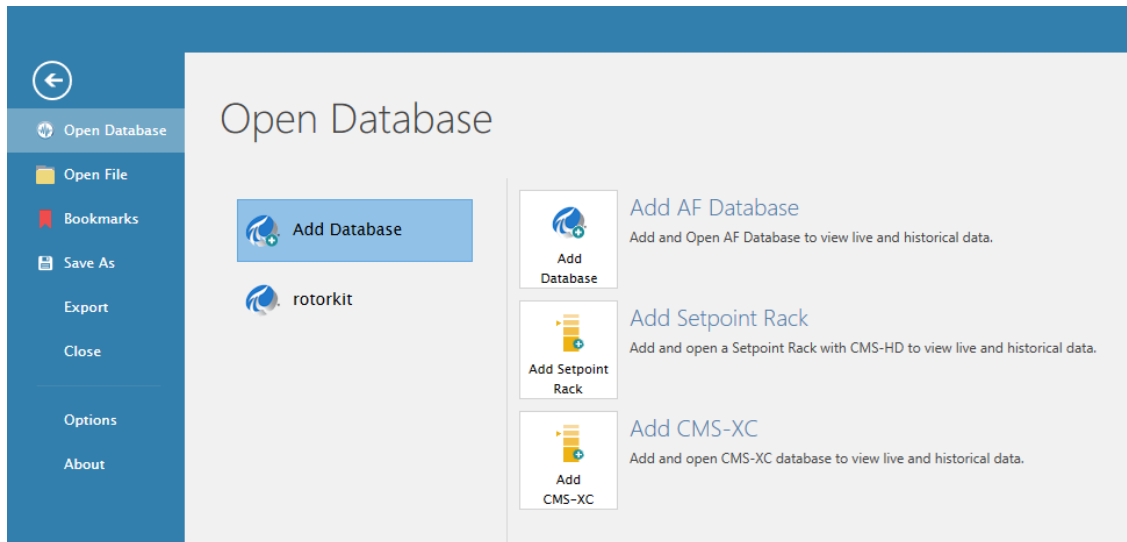
回放控制

使用回放控件重播记录的数据或查看实时数据（有点像录像机，有快进功能）。



10.1 文件选项卡

使用文件选项卡可导航至需要分析的数据。



可在文件选项卡中

- [连接到 PI Server 数据库](#)
- [设置默认数据库](#)
- [打开保存的.cms 文件](#)
- [打开添加书签的数据集](#)
- [保存.cms 文件](#)
- [添加书签](#)
- [导出绘图和报告](#)
- [设置默认单位](#)
- [更改屏幕颜色](#)
- [查看软件版本](#)

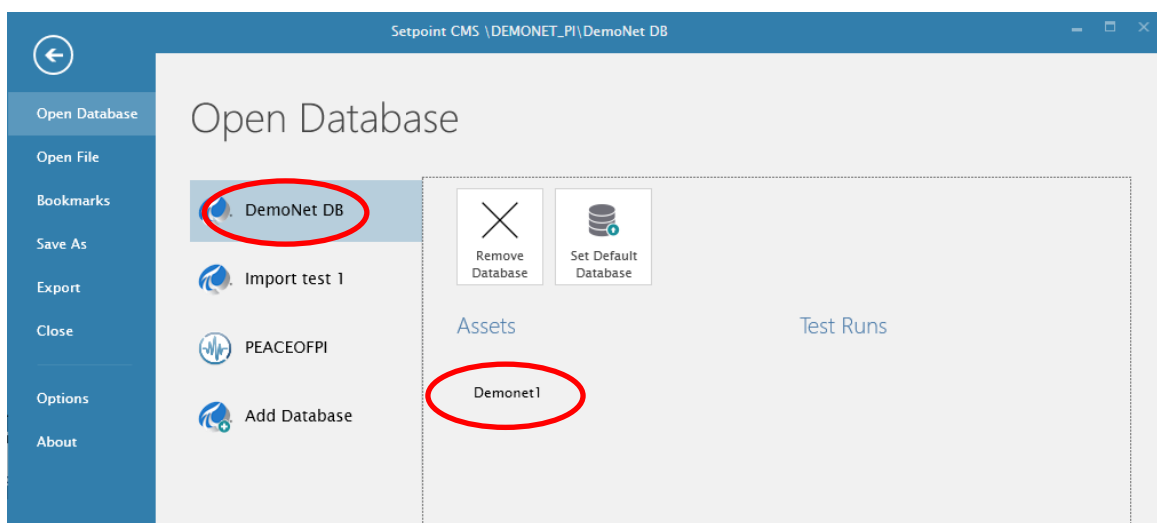
[转到主页选项卡](#)

10.1.1 打开数据源

使用 [文件选项卡](#) 上的“打开数据库”按钮连接到数据库。您可以连接到 PI AF 数据库、CMS-XC 计算机或直接连接到具有内部存储（CMS-HD）的框架上。

10.1.1.1 连接到最新的 PI AF 数据库、CMS-XC 计算机或框架

如果您之前连接过服务器，服务器将会显示在最新项目列表中。单击服务器名称和设备名称会将 SETPOINT® CMS 连接到该服务器和设备。



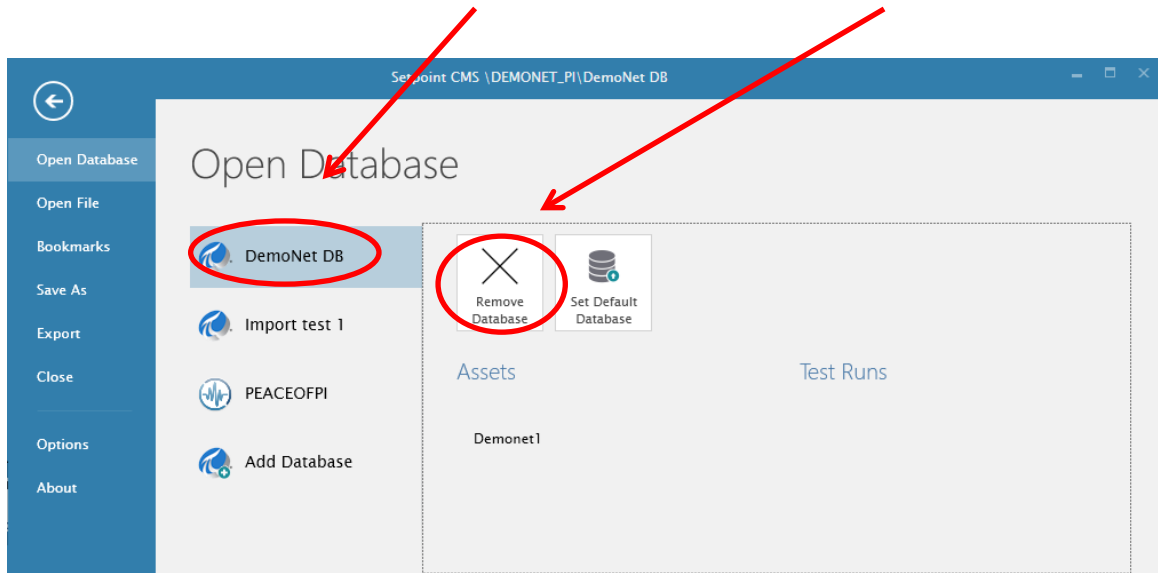
注意！

如果 CMS-XC 计算机或框架配置了密码，系统则会提示您输入密码。



10.1.1.2 删除数据库

如要删除数据库，请单击数据库名称，然后单击**删除数据库**按钮。

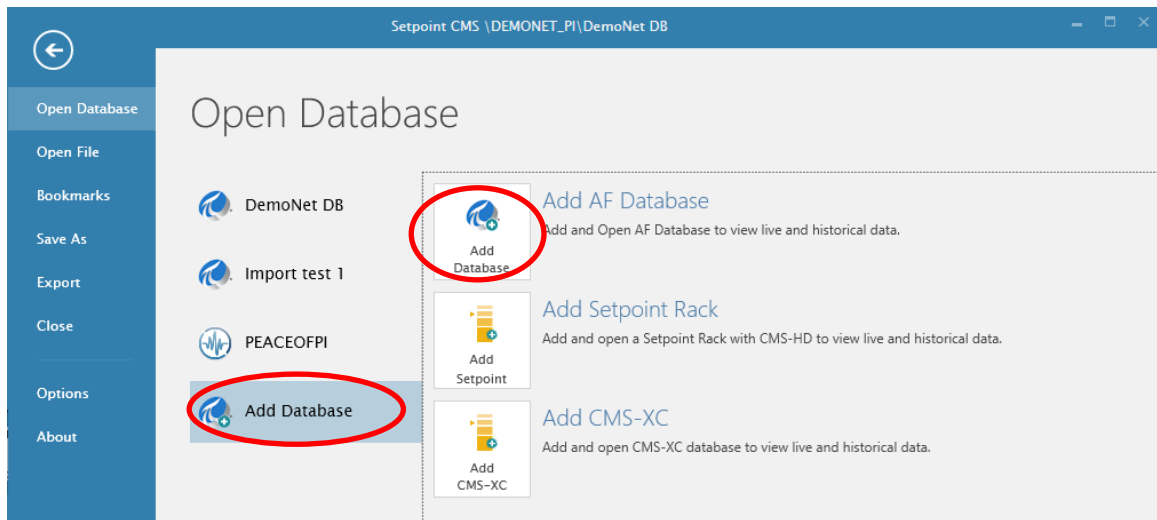


注意！

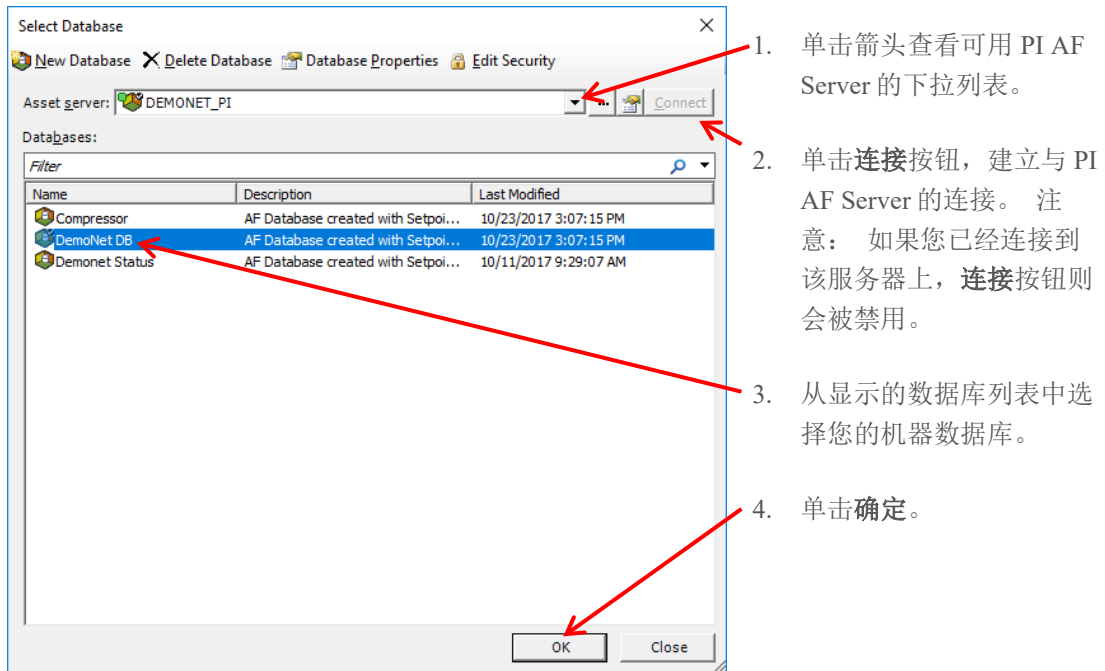
如果您删除了当前打开的数据库并且在关闭 CMS 之前未打开另一个数据库，在您下次打开 CMS 时，CMS 将恢复已删除的数据库。

10.1.1.3 连接到新的 PI AF 数据库

如果您要连接到新服务器，请选择**添加数据库**，然后单击**添加 AF 数据库**按钮。



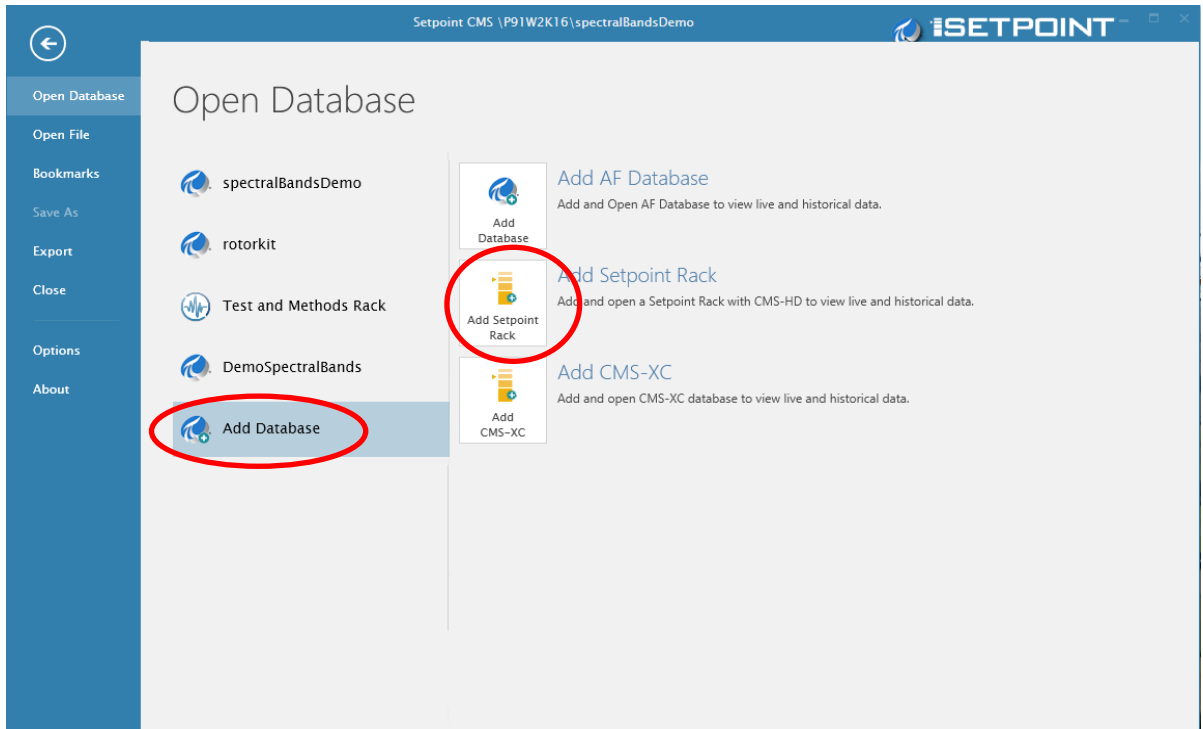
“选择数据库”窗口将会打开：



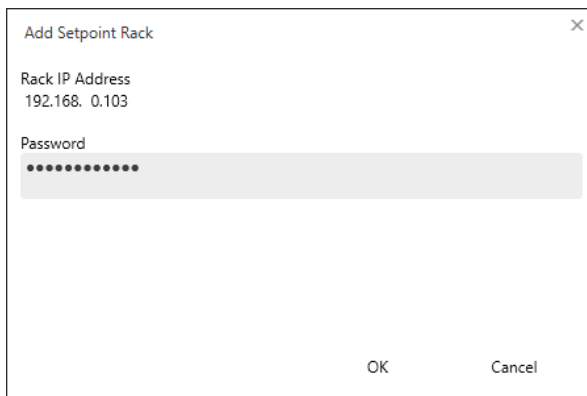


10.1.1.4 连接到框架

如果您直接连接到具有 [CMS-HD](#) 功能的框架，请选择**添加数据库**，然后单击**添加 Setpoint 框架**按钮。



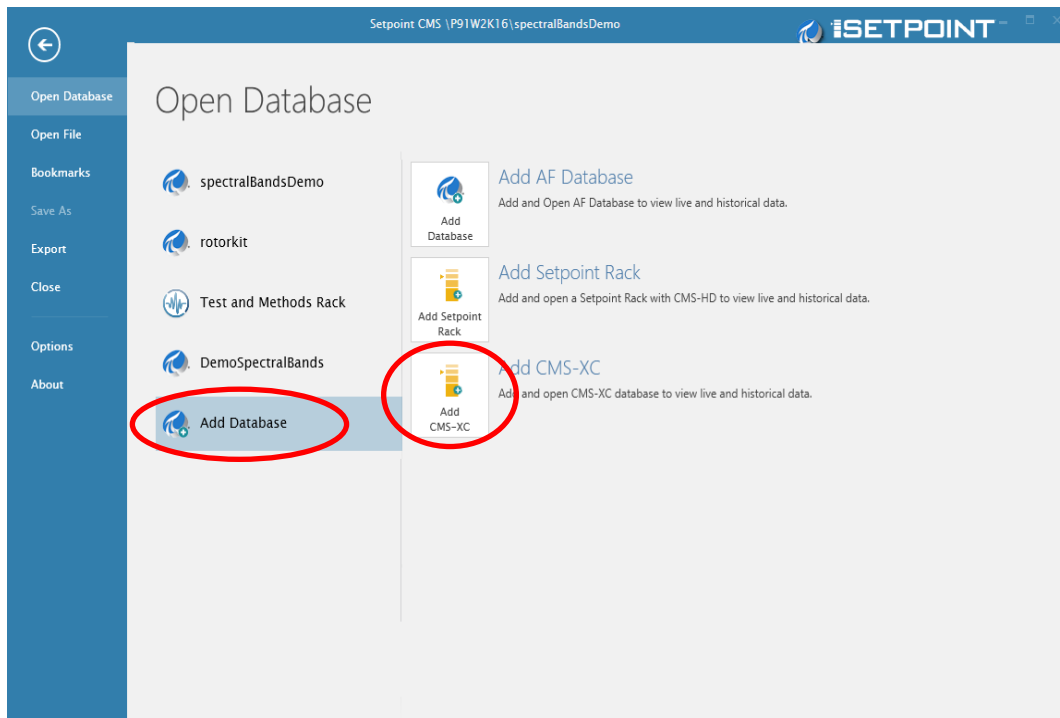
输入在 [SAM 网络配置](#)中设置的框架 IP 地址和密码。



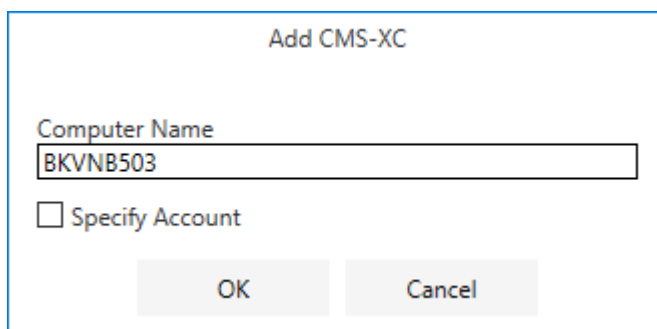
单击**确定**，以建立连接。

10.1.1.5 连接到 CMS-XC 计算机

如果您要连接到新的 [CMS-XC 计算机](#)，请选择**添加数据库**，然后单击**添加 CMS-XC** 按钮。



会打开一个对话框，您可以在其中输入 CMS-XC 计算机网络名称。



如果计算机安全设置要求必须指定特定的用户名和密码，请点击**指定账号**按钮。

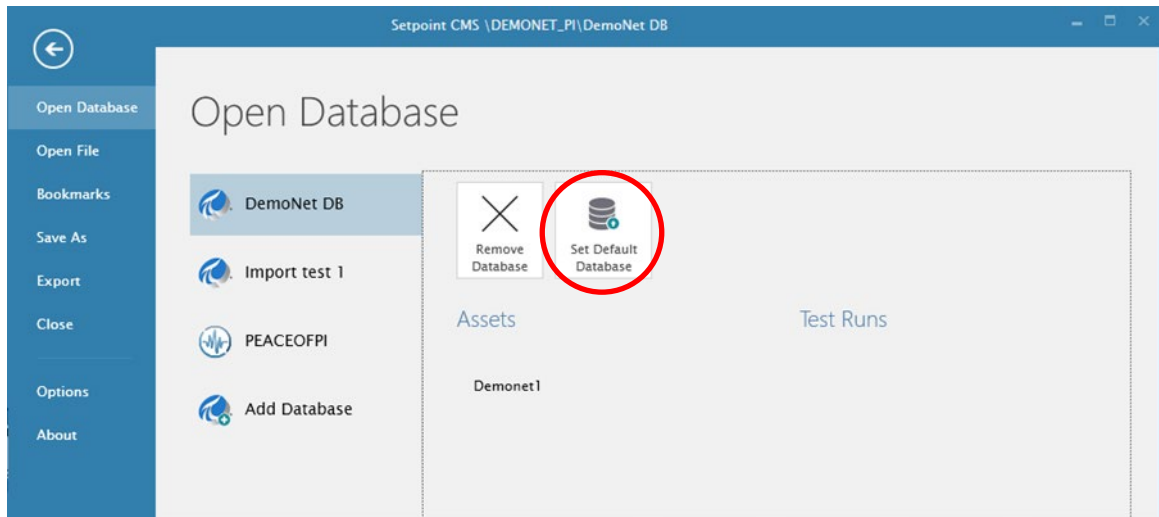
单击**确定**完成连接并返回 CMS。

软件会显示对话框，指示连接是成功还是失败。



10.1.1.6 设置默认数据库

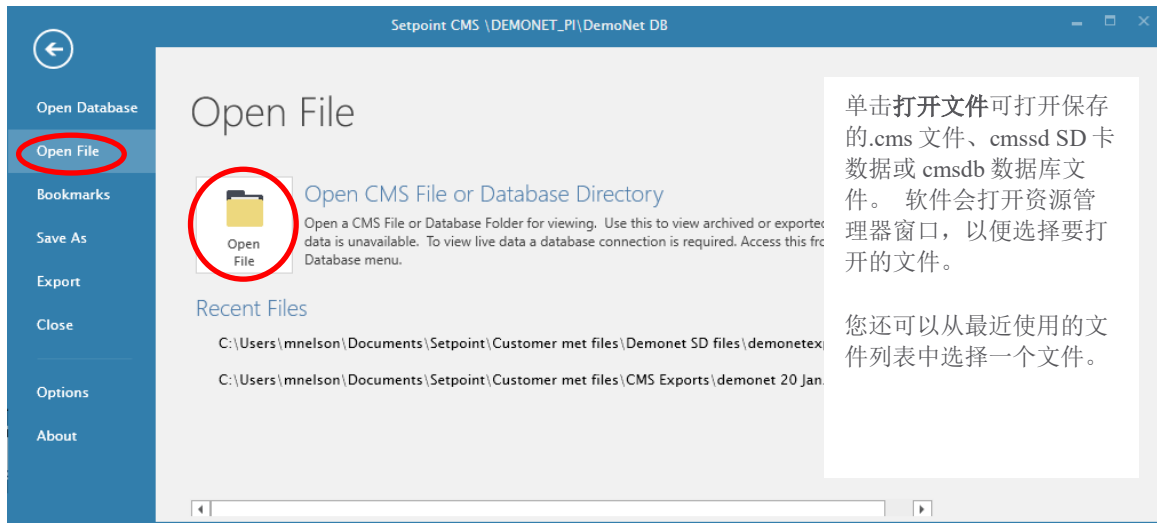
CMS 用户可以设置全局默认数据库，以便任何登录到 CMS 计算机的用户都将默认使用全局数据库。如要设置默认数据库，请单击要设置为默认的最近打开的数据库，然后单击**设置默认数据库**按钮。



将会显示一个弹出框，指示默认数据库已设置为当前打开的数据库。单击“确定”，返回 CMS。

10.1.1.7 从.cms 或 cmssd 文件中打开保存的数据

按照本节中的说明打开和查看从 SETPOINT® CMS 中保存的数据或保存在安装于 VC-8000 框架中的 SD 卡上的数据。您可以使用任何符合 SETPOINT® CMS Display 计算机要求的计算机。查看保存的数据时，无需安装 OSIssoft AF Client。



打开存储在 SD 卡中的数据时，文件类型将为 CMSSD。从 SETPOINT® CMS 程序保存的数据是 .cms 文件类型。

导入文件中的设备将在[导航窗格](#)中显示。由于 SETPOINT® CMS 随后会预期查看离线保存的文件，因此，CMS 会关闭与在线数据库的所有显示连接。

查看保存的数据时，所有控件均处于活动状态。请注意，时间线数据仅显示保存数据时设置的时间范围内的数据。



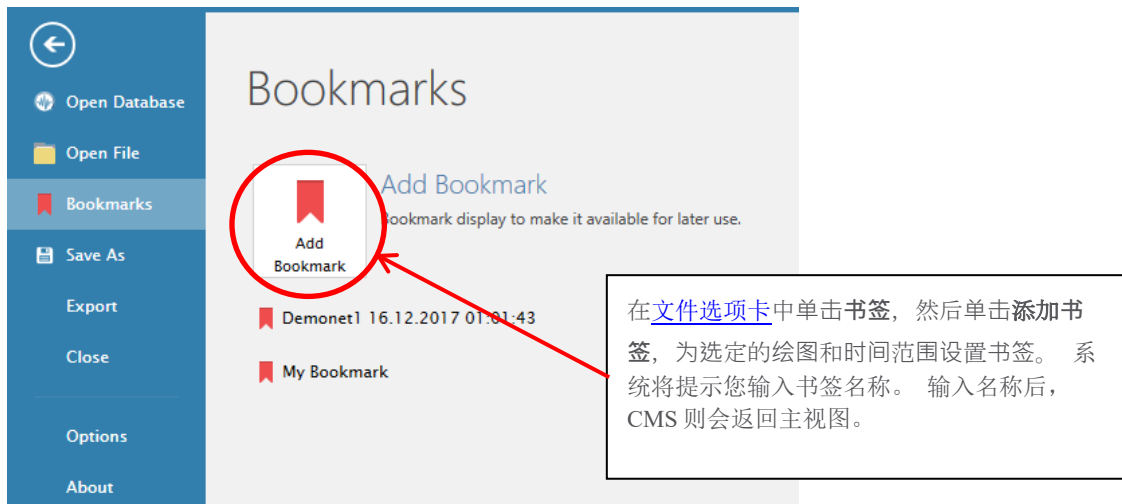
注意！

使用 SETPOINT® CMS 2017 或更高版本时，可双击 .cms 文件，以打开使用该文件的 CMS。



10.1.2 添加书签

您可以将时间范围和一组绘图添加为书签，以便将来快速访问。使用书签功能标记要返回的特定机器事件的时间或创建要重复使用的绘图安排。



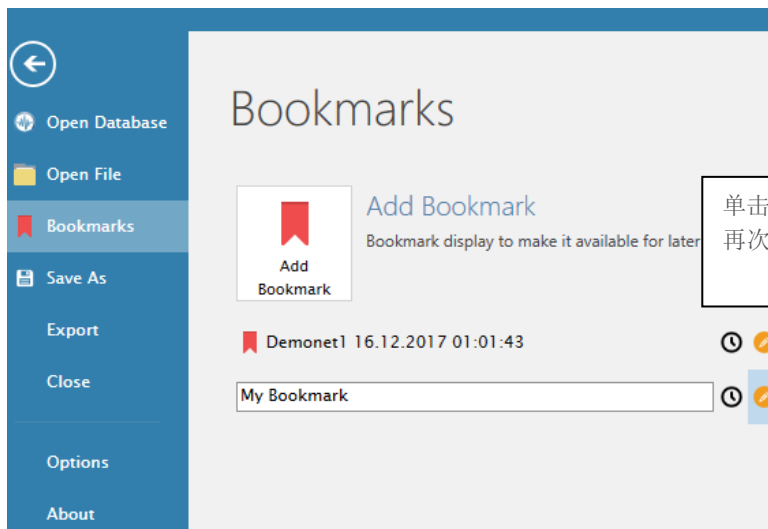
10.1.3 使用书签



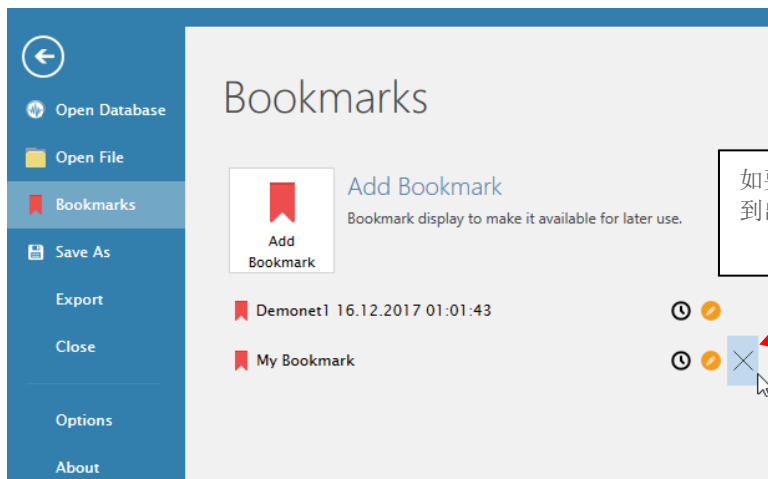


注意!

单击书签可打开保存的视图。即使未在主页选项卡中设置此绘图，也会显示所有带有图钉的图。移除绘图显示中的图钉，以移除单个绘图或使用清除图钉按钮（在视图选项卡中）删除放置的所有图钉。



单击“编辑”按钮，更改书签名称。
再次单击该按钮可退出编辑模式。



如要删除书签，请将鼠标悬停在名称上，直到出现“X”。单击“X”，删除书签。



10.1.4 保存数据文件

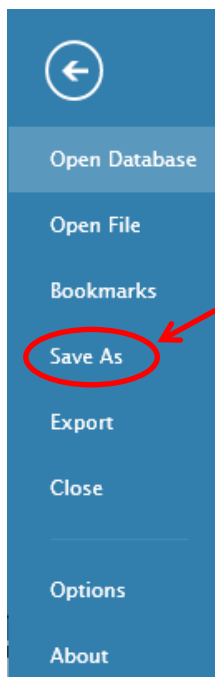
SETPOINT® CMS 数据文件“保存/打开”功能便于您在文件中保存一系列数据。然后，您可以直接在 SETPOINT® CMS 中打开该文件，以便在未连接 PI System 数据库或 SD 卡文件的计算机上查看数据。

数据保存/打开适用于：

- 将数据发送给无法通过网络访问您的数据库的机械诊断工程师。
- 存档特定范围的数据，以记录事件。
- 保存信息以供 Brüel & Kjær Vibro 服务部门审查。

另存为功能会导出选定设备在设定时间范围内的所有数据库数据。

选择[数据点](#)和[时间范围](#)后，



从[文件选项卡](#)中单击另存为。



重要提示！

保存数据功能只会导出所选定设备和点的数据。确保在保存之前选择您想要数据的所有点。



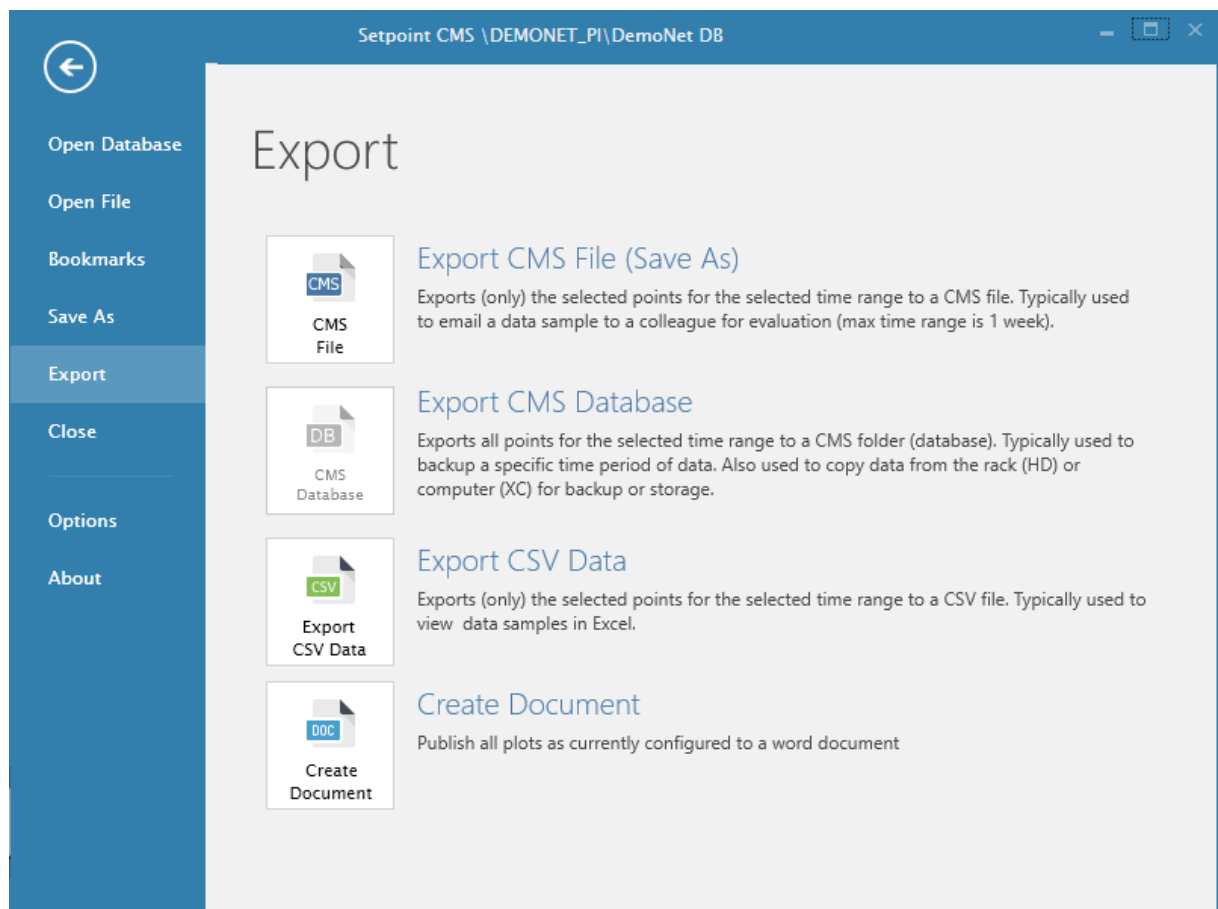
注意！

保存大型数据集可能需要很长的时间。仅选择您需要的时间范围和点。

文件创建开始时，CMS 会显示进度对话框。

10.1.5 导出

请参阅第 11.4 节 [记录](#)，了解有关导出功能的信息。导出菜单概述可以导出的数据格式：





10.1.6 设置单位与频谱子单位

默认单位适用于所有绘图。更改单位后，打开的所有绘图都将使用新的单位和子单位重新绘制。将使用当前单位设置打开新图。

在文件选项卡中单击选项，以设置每个测量类型的默认单位。

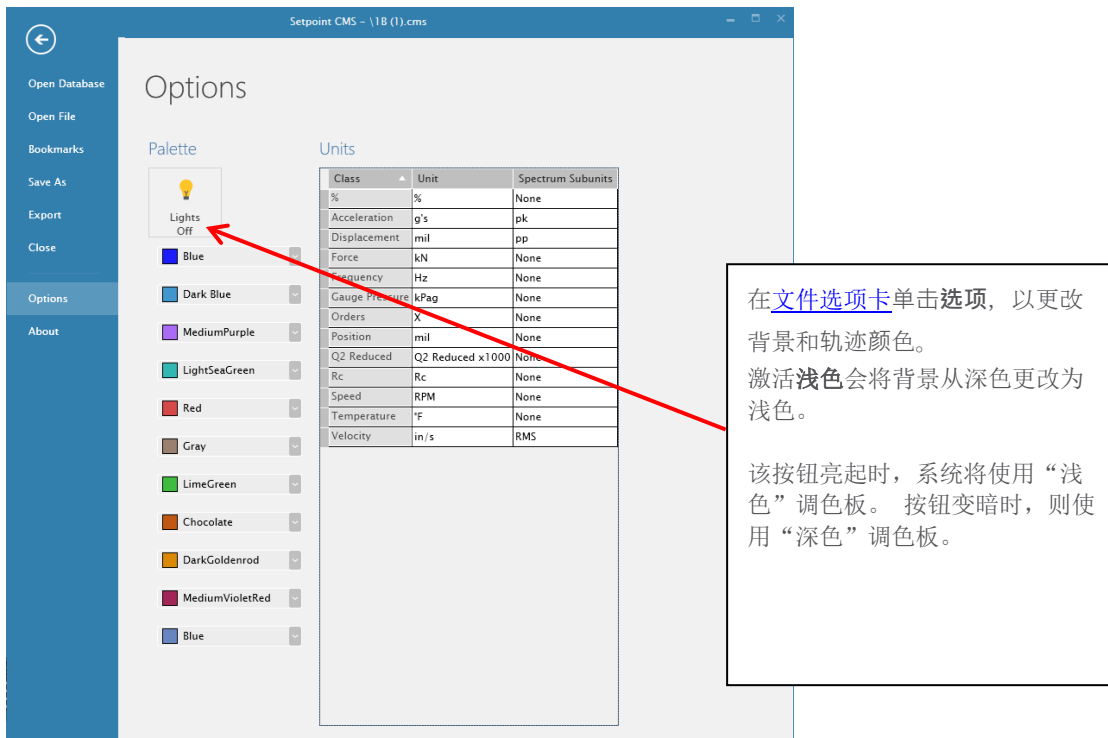
Class	Unit	Spectral Subunits
%	%	None
Acceleration	g/s	pk
Displacement	mil	pp
Force	kN	None
Frequency	Hz	None
Gauge Pressure	kPag	None
Orders	X	None
Position	mil	None
Q2 Reduced	Q2 Reduced x1000	None
Rc	Rc	None
Speed	RPM	None
Temperature	°F	None
Velocity	in/s	RMS

频谱处理可以呈现按峰值、峰峰值或 RMS 度量的频谱。一般情况下，您会将频谱子单位（或探测器）设置为与通频测量一样，以在频谱和趋势图之间进行比较。

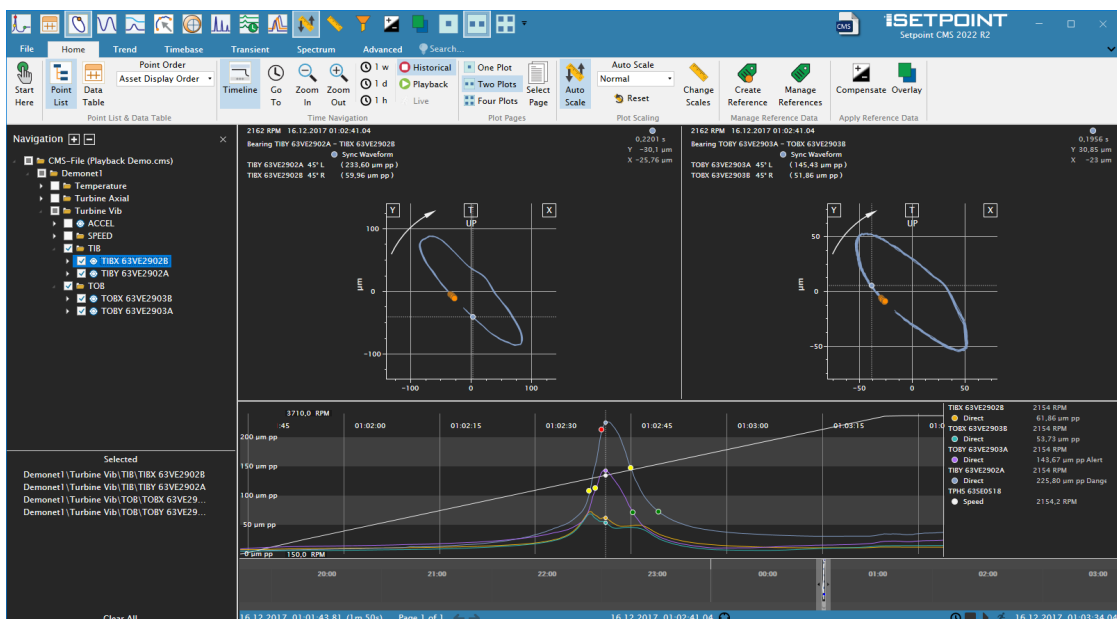
10.1.7 更改显示和轨迹颜色

SETPOINT® CMS 有两个独立的调色板，用于在昏暗的控制室中突出显示（关灯）深色或浅色背景，或用于正常照明的浅色屏幕。

列出的颜色适用于放置在绘图中的通道。



使用上面的调色板时，绘制的第一条轨迹将显示为蓝色，第二条轨迹则为深蓝色，等等。下图所示为深色调色板的示例：





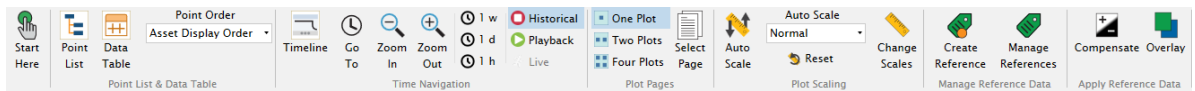
10.1.8 查看软件版本

在[文件选项卡](#)单击关于。软件版本就会显示：



10.2 主页选项卡

下面显示的主页选项卡是您选择要分析的数据和要呈现的绘图的位置。



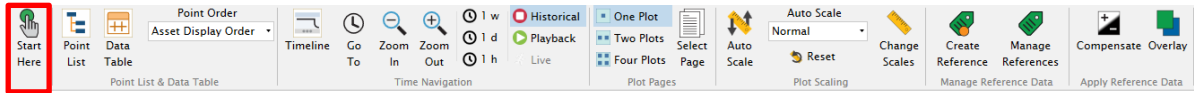
可在主页选项卡中：

- [使用“从此处开始”自定义 CMS](#)
- [激活点列表（导航窗格）](#)
- [显示或隐藏数据表](#)
- [更改所需点顺序](#)
- [显示或隐藏时间线](#)
- [手动设置动态光标时间](#)
- [缩放选定时间范围](#)
- [设置时间范围大小](#)
- [回放或查看实时数据](#)
- [选择每页需显示的绘图数](#)
- [控制并导航绘图页面](#)
- [控制自动缩放](#)
- [控制手动缩放](#)
- [创建参考样本。](#)
- [管理参考数据](#)
- [选择是否补偿数据](#)
- [显示或隐藏叠加数据](#)

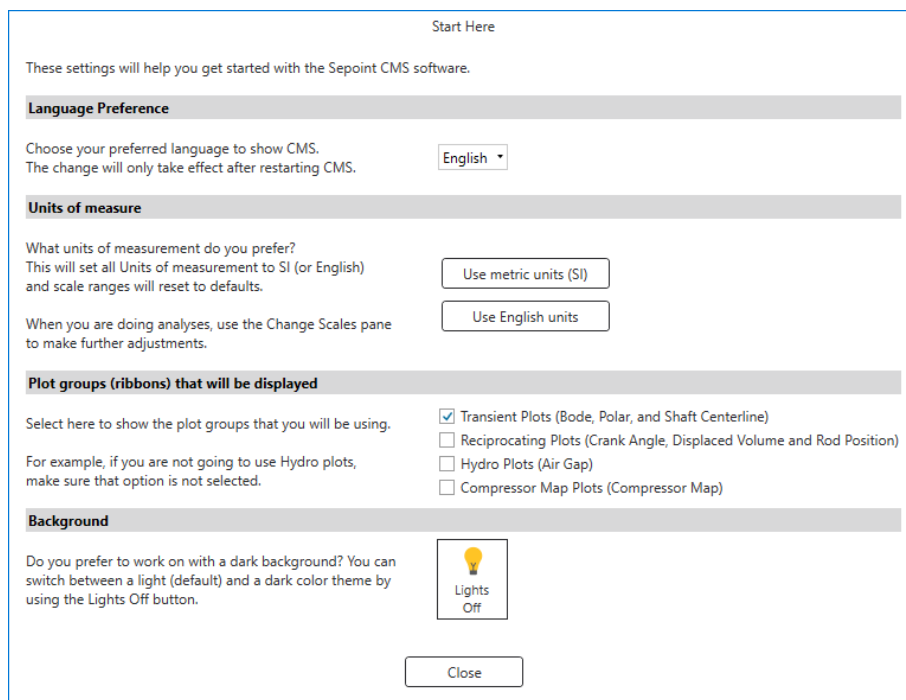
[转到趋势选项卡](#)



10.2.1 从此处开始



单击[主页选项卡](#)上的“从此处开始”按钮，打开相应对话框：



此对话框拟用于根据个人偏好和要求初步设置 SETPOINT CMS。

语言首选项

允许用户选择其偏好的显示语言。更改此设置生效前，需要重启 SETPOINT CMS。

计量单位

用户可在这个部分将**所有**显示单位重置为两个最常见的单位。也可在[更改缩放](#)窗格进行进一步的调整。

将显示的绘图组（功能区）

SETPOINT CMS 包括四个可选的功能区选项卡（[瞬态](#)、[往复](#)、[水力](#)和[压缩机特性曲线图](#)），这些选项卡均以用于特定用途的绘图类型为中心。默认情况下，只会激活[瞬态](#)选项卡。用户可以更改此选择，以显示或隐藏绘图组，以便 SETPOINT CMS 准确显示特定安装所需的绘图和选项。

隐藏绘图组也将隐藏：

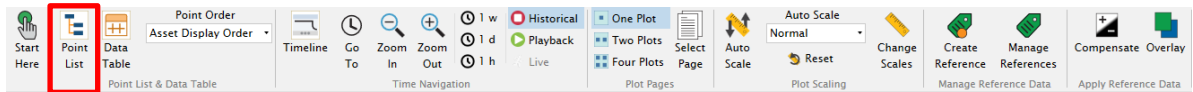
- 相应的功能区选项卡
- [快速访问工具栏](#)的相应绘图
- “[更改缩放](#)”窗格中的相关条目

请注意，隐藏的绘图组可在该对话框中轻松恢复，并且 SETPOINT CMS 会保留所有相应的设置。

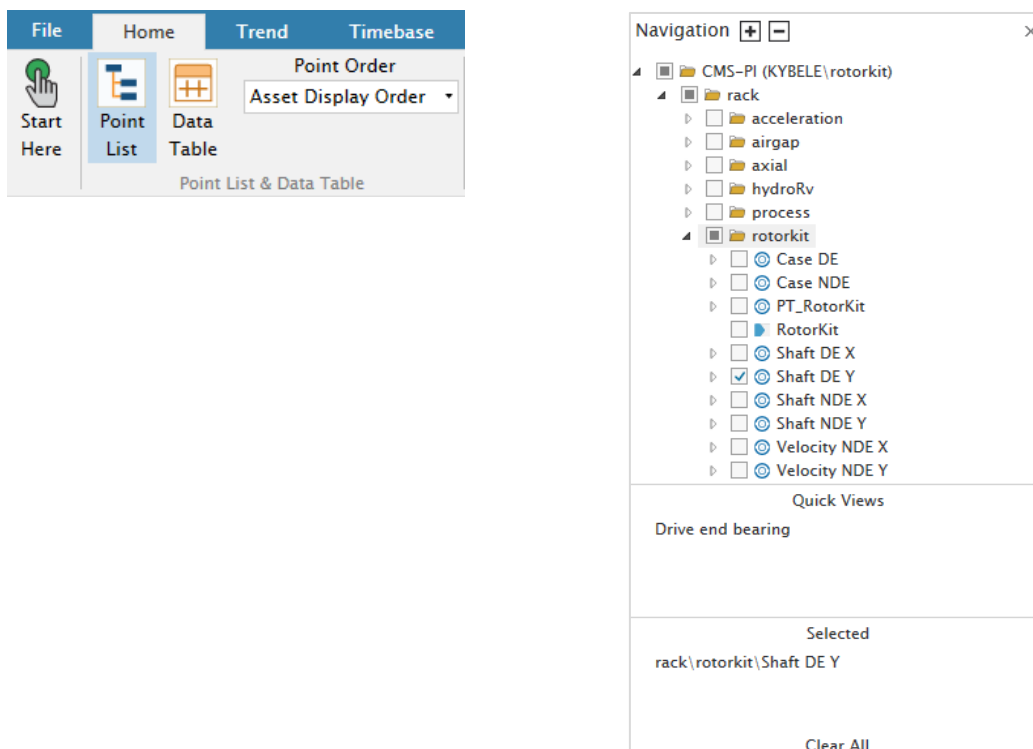
背景

请参阅[更改显示和轨迹颜色](#)。

10.2.2 点列表（导航窗格）

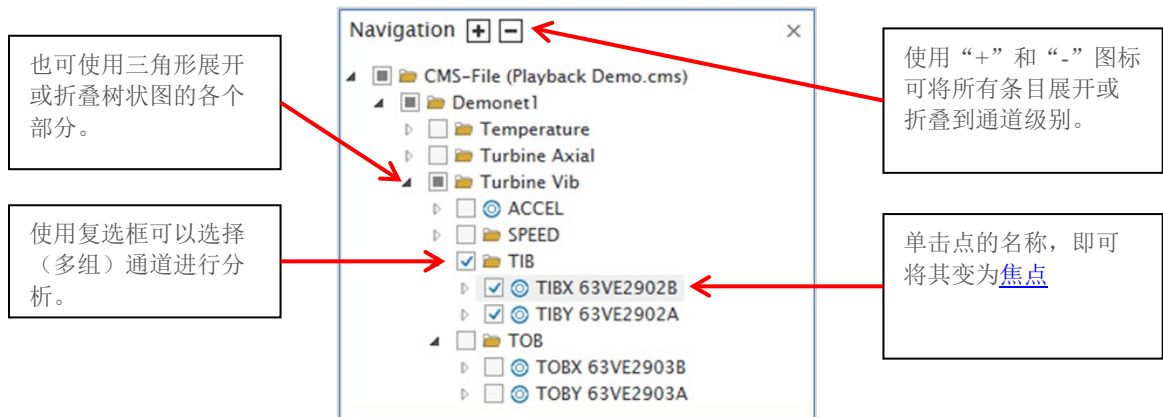


单击[主页选项卡](#)上的“点列表”按钮，即可打开导航窗格，该窗格由三个主要部分（从上到下）组成：[点层次结构（树状图）](#)、[快速视图区域](#)（仅限 AF）和[选定](#)区域



10.2.2.1 点层次结构（树状图）

“导航窗格”的上半部分显示当前数据库中所有“点”的结构层次视图。以使用户快速选择和编辑要分析的点。



在以上示例中，点“TIB”被选中，这也表示其所有的子节点（“TIBX 63VE2902B”和“TIBY 63VE2902A”）也被选中。因为“TIBX 63VE2902B”和“TIBY 63VE2902A”均为通道（蓝色传感器图标指示），所以，SETPOINT CMS 的所有相关部分中的相应数据均会显示。

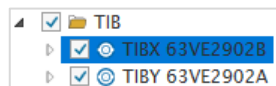
请注意，每个通道均包含一份测量值列表，SETPOINT CMS 会自动选择将要在绘图中显示的合适测量值。因此，用户很少需要与单个测量值交互，除非是在在使用[属性](#)等高级场景中。



注意！

如果导航窗格为空白，请验证您是否已在配置中配置设备路径。

10.2.2.2 焦点



单击导航窗格中某个点的名称，即可将其变成焦点。在上面的示例中，焦点就是“TIBX 63VE2902B”。下列操作要视焦点而定：

- [快速视图区域](#)中列出的元素将在焦点变化时更新。
- 新创建的“快速视图”将与焦点相关联。
- [属性窗格](#)始终会显示焦点的属性。

10.2.2.3 快速视图区域

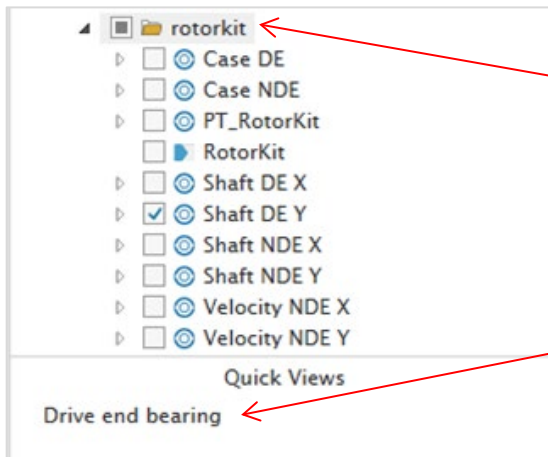
“快速视图”区域列出了所有已为[焦点](#)定义的[快速视图](#)。



注意！

如未连接 PI AF 数据库，该区域则会被隐藏。

在以下示例中，焦点就是“rotorkit”，其有一张名为“Drive end bearing”的快速视图。



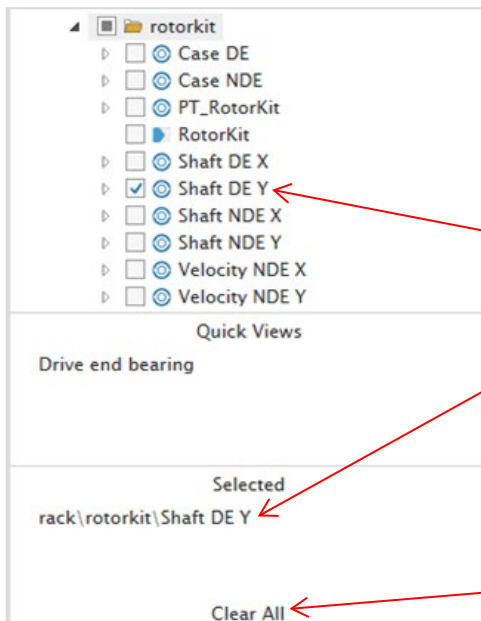
在树状图中选定（突出显示）的元素定义了“焦点”。

此处列出了与“焦点”关联的所有快速视图。
单击条目将会加载预定义的“快速视图”。
将鼠标悬停在条目上，然后单击“x”，可

10.2.2.4 选定的区域

显示选中的全部选定点，并会列在导航窗格的**选定**部分。这可能包括通道（最常见）、测量值甚至是单个属性。

在下面的示例中，选定了通道：“Shaft DE Y”。

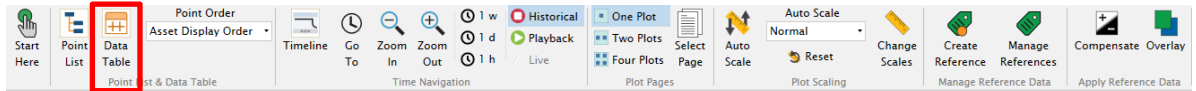


“选定”区域列出了选定用于分析的所有元素（通道、测量值或属性）。
若要删除“选定”列表中的点，取消勾选复选框，或将光标悬停在“选定”列表中的该点上，然后单击右侧的“X”即可。

单击“全部清除”，可取消选择所有元素。

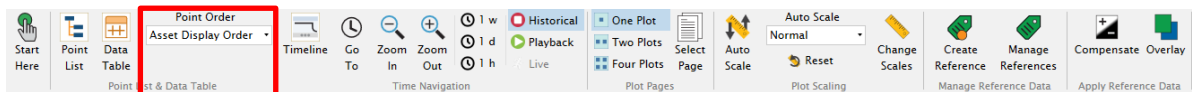


10.2.3 显示或隐藏数据表



显示或隐藏数据表。

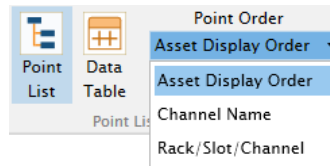
10.2.4 使用“点顺序”可对绘图、轨迹和数据表条目排序



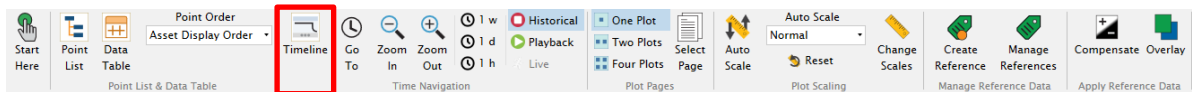
点顺序组合框为用户提供三个选项，以更改以下各项的顺序

- 主绘图区域中同一类型的绘图顺序
- 小趋势和大趋势上的轨迹
- 数据表中的条目

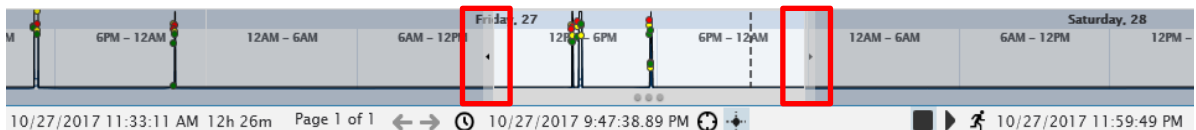
默认情况下，点顺序遵循 VC-8000 设备定义的设备显示顺序。使用此设置时，通道的显示顺序与其在 VC-8000 前面板显示屏上显示的顺序相同。或者，可以按字母顺序（通道名称），或按它们在设备上的物理位置（框架/插槽/通道）对点排序。



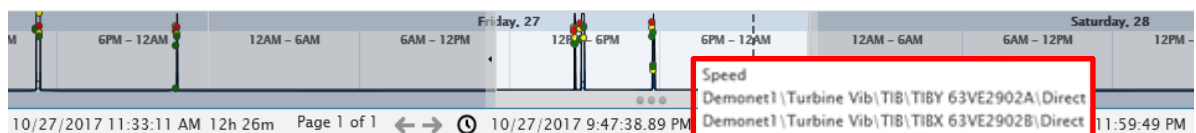
10.2.5 显示或隐藏时间线



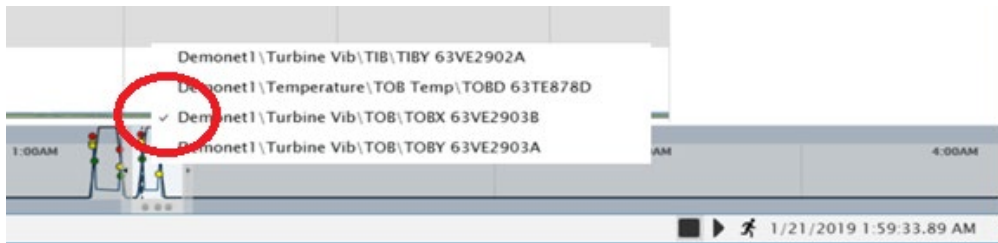
时间线按钮控制时间线是否显示在屏幕底部。它会提供数据概览。“时间线窗格”会显示第一个选定点的趋势数据，及其关联的速度（如适用）。可以使用“时间线窗格”选择要分析数据的时间范围。请注意，时间线始终显示较大时间范围，时间范围以开始时间和结束时间滑块划定。



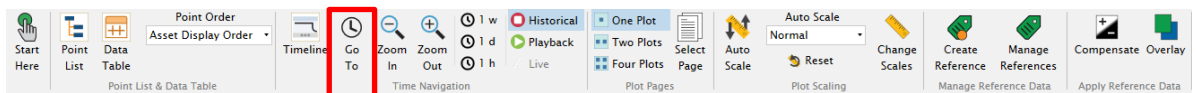
如要查看时间线中会显示的数据点，可将光标悬停在时间线轨迹上：



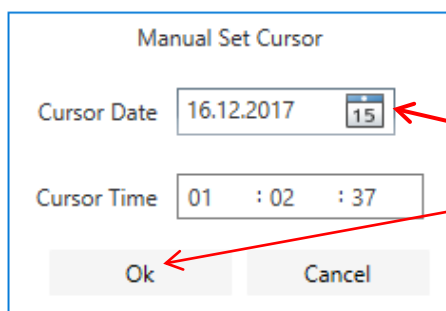
如要选择绘图的活动轨迹，右击时间线即可。



10.2.6 使用“转到”手动设置动态光标时间

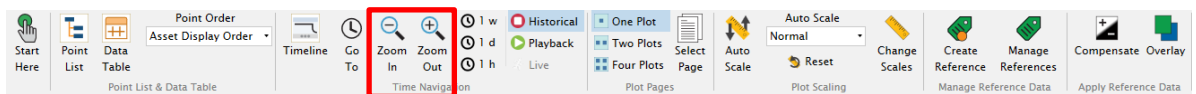


您可手动设置**动态光标**的日期和时间，以快速导航到某个时间点。选定时间范围将以设定时间为中心。

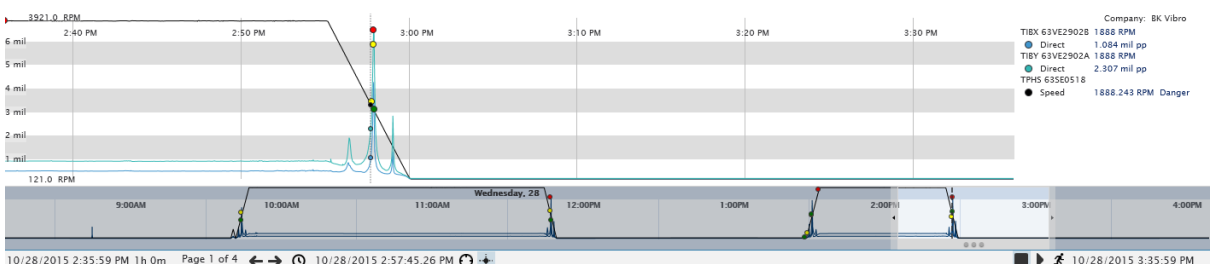


设置日历上的日期和光标时间。然后单击“确定”，以移至设定时间。

10.2.7 缩放选定时间范围



单击**放大**按钮，将**选定时间范围**缩减一半。**缩小**按钮会将**选定时间范围**增大两倍。请注意，两个缩放功能均固定在**结束**时间范围内。在以下示例中，选定时间范围在下午 03:35:59 结束，持续时间为 1 小时 0 分钟。

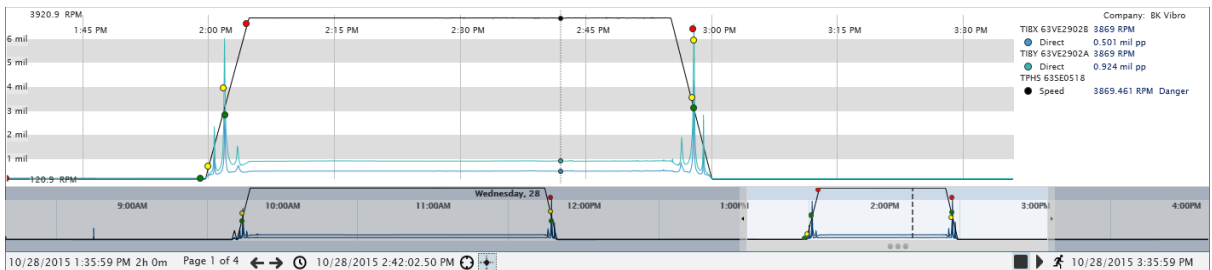




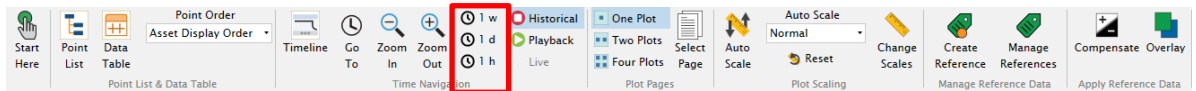
单击**放大按钮**，可将持续时间缩短至 30 分钟。时间范围终点保持不变：



单击**缩小按钮**，将选定时间范围从原来的 1 小时增加到 2 小时。



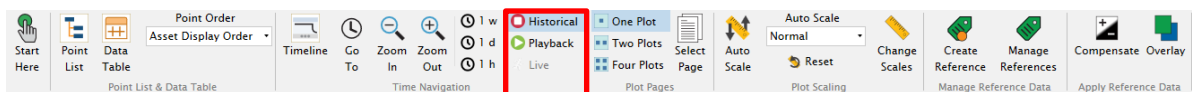
10.2.8 设置时间范围大小



时间范围大小按钮会在时间线上设置**选定时间范围**的持续时间。结束时间保持不变。开始时间随时间移动，以设置持续时间。

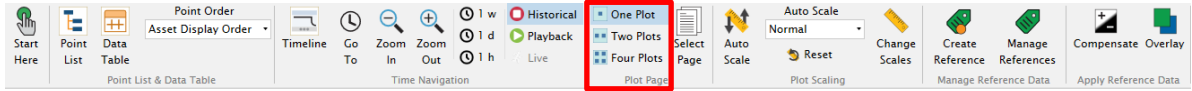
按钮	持续时间	时间线长度
1 w	1 周	13 周
1 d	1 天	14 天
1 h	1 小时	8 小时

10.2.9 回放或查看实时数据



请分别参考[回放功能](#)和[查看实时数据](#)。

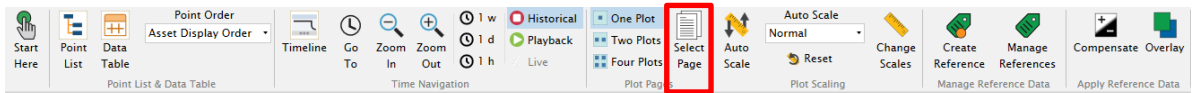
10.2.10 选择每页需显示的绘图数



定义主绘图区域中显示的绘图数（最多）。选项包括一张图、两张图（并排）和四张图（在二乘二网格中）。

请参阅[绘图翻页](#)，了解有关此主题的更多信息。

10.2.11 选择页面（页面窗格）



SETPOINT® CMS 会根据选定点和图形的数量以及每页的图形数量，自动创建并调整所需的页数。单击**选择页面**按钮，打开页面窗格，以选择显示的绘图。

页面窗格按**每页选定绘图**数量给绘图分组。当前页面会突出显示。

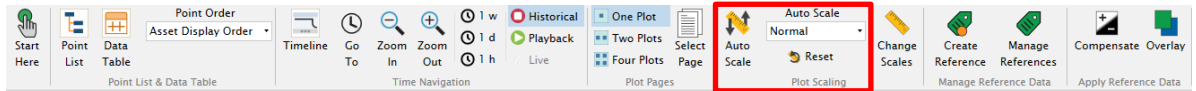
绘图类型由绘图前的小图标指示

Page	Plots
1	TIBY 63VE2902A TIBX 63VE2902B TOBY 63VE2903A TOBX 63VE2903B
2	TIBX 63VE2902B \ Async Waveform TIBY 63VE2902A \ Async Waveform
3	TOBX 63VE2903B \ Async Waveform TOBY 63VE2903A \ Async Waveform

请参阅[绘图翻页](#)，了解有关此主题的更多信息。



10.2.12 自动缩放

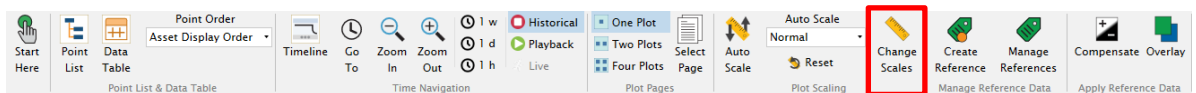


可以根据使用**自动缩放**按钮的数据自动缩放绘图。**自动缩放**会选择最佳满刻度，以优化绘图的数据显示。它可以独立缩放每张绘图（**正常**）或一起缩放同一类型的所有绘图（**比较绘图**）。

在**比较绘图**模式下缩放时，缩放将自动调整为使用同一单位的同一类型的所有可见绘图中看到的最大值的大小（例如，以加速度为单位表示的所有可见**频谱图**）。[绘图翻页](#)或移动**动态光标**时，缩放将保持在看到的**最大值**。使用**重置**按钮可将**比较绘图**的缩放重置为**当前**屏幕上的数据。

禁用**自动缩放**按钮，以手动缩放绘图。请参阅[缩放绘图](#)，了解更多信息。

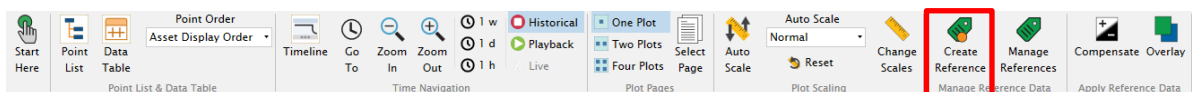
10.2.13 更改缩放（手动刻度窗格）



单击**更改缩放**按钮，打开缩放窗格。使用“缩放窗格”，手动缩放特定类型的绘图，或更改显示单位。

请参阅[缩放绘图](#)，了解更多信息。

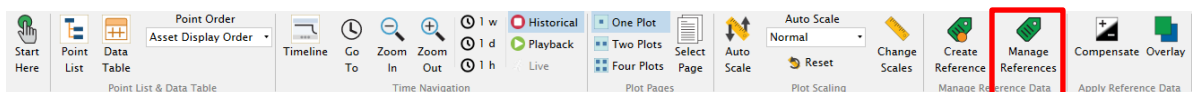
10.2.14 创建参考样本



参考数据标记特定时间的数据集，以用于**补偿**或**比较**。





如要添加新的参考数据集，则可将**动态光标**设为所需参考数据的时间，然后单击**创建参考**按钮。[参考窗格](#)会显示新的样本。

10.2.15 管理参考数据（参考窗格）

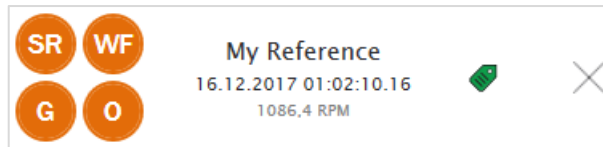


单击**主页选项卡**上的**管理参考数据**按钮，打开**参考窗格**。参考数据窗格会在界面的右侧打开。

可以使用不同的参考样本来进行慢转补偿、波形补偿和间隙补偿，或用于**叠加**。



参考类型	说明	适用的绘图
慢转 	矢量补偿从绘图矢量中减去慢转补偿矢量。	滤波轴心轨迹。 滤波时基。 波特图 极坐标图
波形 	波形补偿。绘图前，从数据波形中减去参考同步波形。	未滤波的同步轴心轨迹。 未滤波的同步时基。 按照运行转速顺序绘图时的频谱、级联、瀑布图。
间隙 	将起始位置的间隙设置为选定的参考间隙。	轴中心线图
叠加 	将样本设置为与当前数据一起叠加在绘图上。	轴心轨迹、时基、频谱覆盖参考样本时间的波形。 创建参考样本时，波特图、极坐标图和轴中心线图会覆盖选定时间范围的数据。

上文以符号突出显示的补偿表明 CMS 正在使用该功能的参考样本。下图所示为用于所有功能的样本：




下图所示为可在参考窗格中进行的各种更改。




References X

- 



Slow Roll Gap Reference

16.12.2017 01:02:01.48 




785,8 RPM


- 



Overlay Reference

16.12.2017 01:02:10.16 


1086,4 RPM


- 


Waveform Reference

16.12.2017 01:03:01.52 

2859,3 RPM



单击参考数据时间戳，导航至该时间。

突出显示的选项表示，给定的参考标签被选中以用作特殊用途（慢转、间隙、波形或叠加参考）。

单击标签，打开显示补偿矢量的参考数据表。

单击“X”，即可删除参考数据条目。



Reference Data Table

Slow Roll Gap Reference

	Timestamp	Name	Speed	Gap/Bias	Primary	Description	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TOBX 63VE2903B	785,8 RPM	-6,38 V	6,59 µm pp	Direct	5,96 µm pp	28°	1,04 µm pp	25°	0,5 X	0,06 µm pp	
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TIBY 63VE2902A	785,8 RPM	-6,83 V	9,18 µm pp	Direct	8,33 µm pp		0,43 µm pp		0,5 X	0,03 µm pp	
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TIBX 63VE2902B	785,8 RPM	-6,96 V	10,06 µm pp	Direct	9,57 µm pp	44°	1,00 µm pp	290°	0,5 X	0,04 µm pp	
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TPHS 63SE0518		-10,88 V	785,8 RPM	Speed							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	ACCEL			10,06 µm pp	1X							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TAXL 63VE2901B	785,8 RPM	-11,77 V	-8,03 mil	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TAXL 63VE2901A	785,8 RPM	-11,75 V	-7,99 mil	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TOBD 63TE878D			42,4 °C	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TIBD 63TE878E			26,7 °C	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TOBY 63VE2903A	785,8 RPM	-7,15 V	14,33 µm pp	Direct	13,63 µm pp	302°	2,32 µm pp	246°	0,5 X	0,05 µm pp	



注意!

查看实时数据时，无法变更参考数据。



注意!

CMS-HD、CMS-SD 和 CMS 文件会存储框架级的参考数据。在使用 OSI PI-AF 和 CMS-XC 时，可以储存设备级的参考数据。

10.2.15.1 重命名参考样本

可以在[参考数据表](#)中变更参考数据样本名称。

Reference Data Table

Slow Roll Gap Reference

	Timestamp	Name	Speed	Gap/Bias	Primary	Description	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TOBX 63VE2903B	785,8 RPM	-6,38 V	6,59 µm pp	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TIBY 63VE2902A	785,8 RPM	-6,83 V	9,18 µm pp	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TIBX 63VE2902B	785,8 RPM	-6,96 V	10,06 µm pp	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TPHS 63SE0518		-10,88 V	785,8 RPM	Speed							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	ACCEL			10,06 µm pp	1X							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TAXL 63VE2901B	785,8 RPM	-11,77 V	-8,03 mil	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TAXL 63VE2901A	785,8 RPM	-11,75 V	-7,99 mil	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TOBD 63TE878D			42,4 °C	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TIBD 63TE878E			26,7 °C	Direct							
<input checked="" type="checkbox"/>	16.12.2017 01:02:01	TOBY 63VE2903A	785,8 RPM	-7,15 V	14,33 µm pp	Direct	13,63 µm pp	302°	2,32 µm pp	246°	0,5 X	0,05 µm pp	

在新的名称中单击名称和类型，改变参考样本名称。

10.2.15.2 手动输入补偿矢量

在参考数据表中手动输入补偿矢量。

Timestamp	Name	Speed	Gap	Direct	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
<input checked="" type="checkbox"/> 8/4/2015 3:52:46 PM	TIBX 63VE2902B	121 RPM	-7.53 V	0.17 mil pp	0.30 mil pp	23°	0.05 mil pp	305°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
					0.34 mil pp	303°	0.07 mil pp	281°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
					0.29 mil pp	330°	0.20 mil pp	56°	0.5 X	0.03 mil pp	0°
					0.36 mil pp	100°	0.19 mil pp	286°	0.5 X	0.02 mil pp	0°

如要手动调节参考样本，请单击矢量单元格，然后键入新值。按下“Enter”键。

Timestamp	Name	Speed	Gap	Direct	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
<input checked="" type="checkbox"/> 8/4/2015 3:52:46 PM	TIBX 63VE2902B	121 RPM	-7.53 V	0.17 mil pp	0.30 mil pp	23°	0.05 mil pp	305°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
<input checked="" type="checkbox"/> 8/4/2015 3:52:46 PM	TIBY 63VE2902A	121 RPM	-9.13 V	0.19 mil pp	0.34 mil pp	303°	0.07 mil pp	281°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
<input checked="" type="checkbox"/> 8/4/2015 3:52:46 PM	TOBX 63VE2903B	121 RPM	-10.35 V	0.25 mil pp	0.29 mil pp	330°	0.20 mil pp	56°	0.5 X	0.03 mil pp	0°
					0.36 mil pp	100°	0.19 mil pp	286°	0.5 X	0.02 mil pp	0°

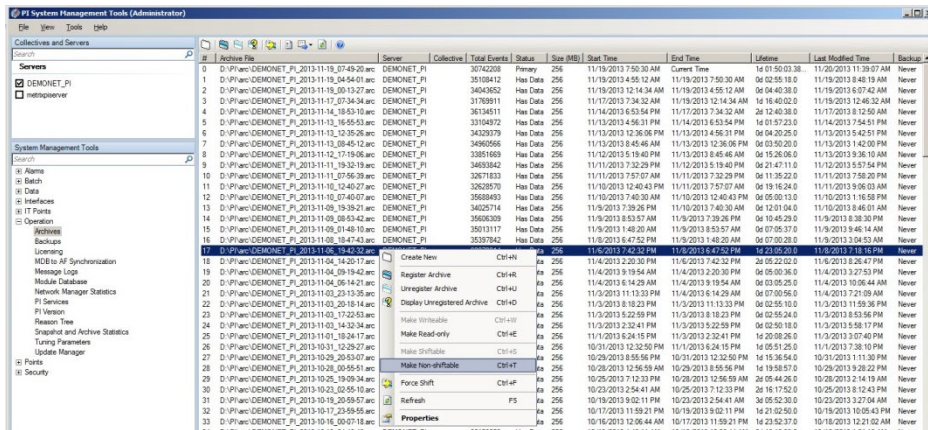
如要停止使用手动输入的参考值并恢复为原值，单击手动设置值旁边的“X”即可。

Timestamp	Name	Speed	Gap	Direct	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
<input type="checkbox"/> 28/05/2015 12:13:23 a.m.	TIBX 63VE2902B	253 RPM	-7.98 V	0.41 mil pp	0.52 mil pp	20°	0.06 mil pp	272°	0.5 X	0.01 mil pp	0°
<input checked="" type="checkbox"/> 28/05/2016 11:00:21 a.m.	TIBY 63VE2902A	2109 RPM	-10.45 V	7.90 mil pp	203.00 mil pp	110°	0.21 mil pp	253°	0.5 X	0.02 mil pp	0°

取消勾选行首的复选框即可将该点的参考数据更改为动态光标时间。如果要在某些点上使用不同时间的数据，请使用此选项。设置后，重新勾选复选框，将数据锁定。

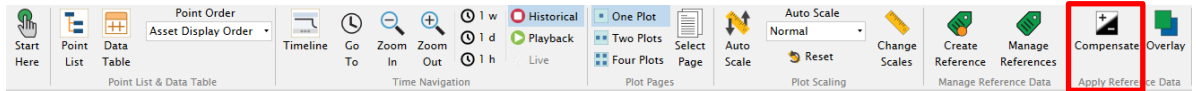
10.2.15.3 锁定参考数据档案

为避免覆盖参考数据，可以对特定的存档文件进行标记，以防被覆盖。使用 PI System Management Tools 导航至“操作”->“存档”。右击要防止被覆盖的存档，然后选择“使不可移动”，如下所示。

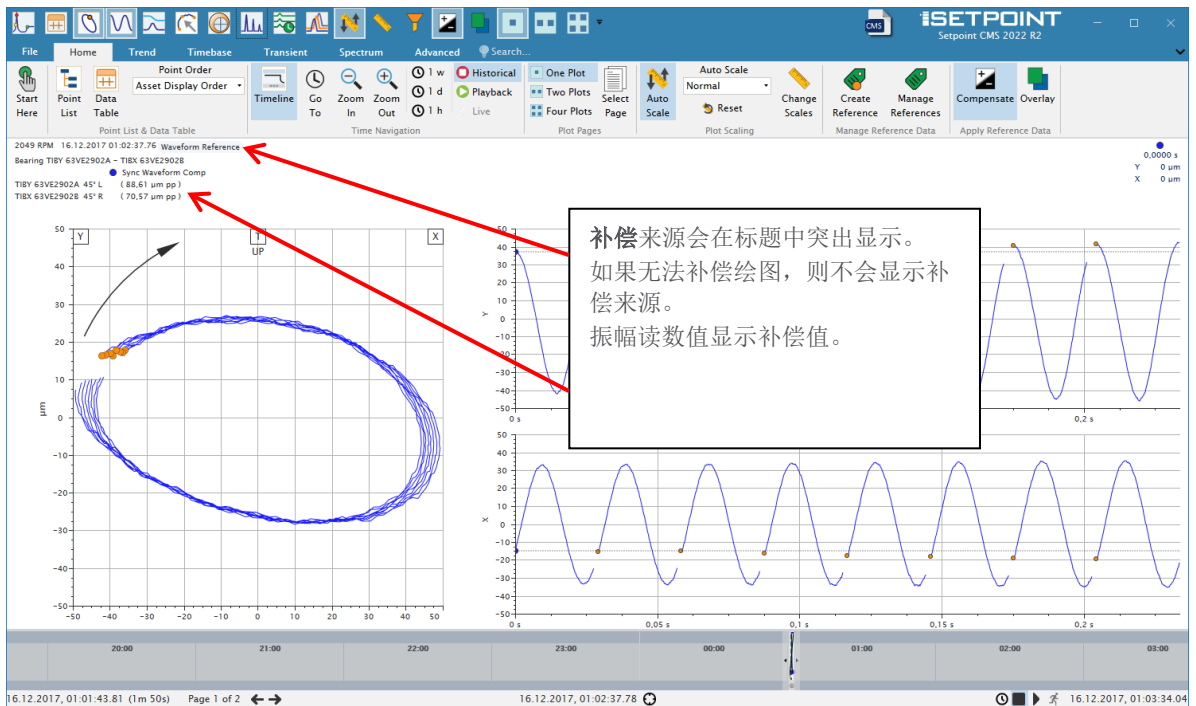




10.2.16 激活补偿



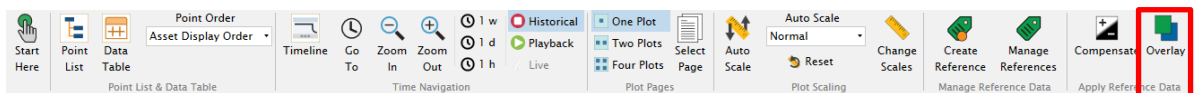
单击补偿按钮，激活补偿。



注意！

如果尚未选择参考标记，绘图则会显示错误消息。

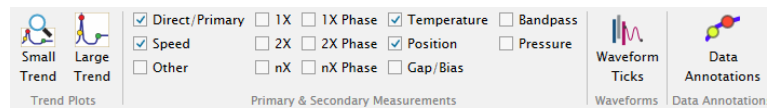
10.2.17 显示和隐藏叠加



单击“叠加”按钮，在支持的绘图类型上叠加参考数据。请参见[使用叠加](#)，以了解更多信息。

10.3 趋势选项卡

趋势选项卡包含趋势类型绘图的显示方式配置。



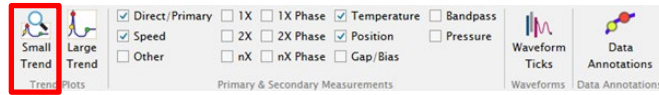
可在趋势选项卡中：

- [显示或隐藏小趋势（导航趋势）](#)
- [显示或隐藏大趋势](#)
- [选择将在趋势图上显示的主要和次要测量值](#)
- [显示或隐藏波形刻度线](#)
- [显示或隐藏数据注释](#)

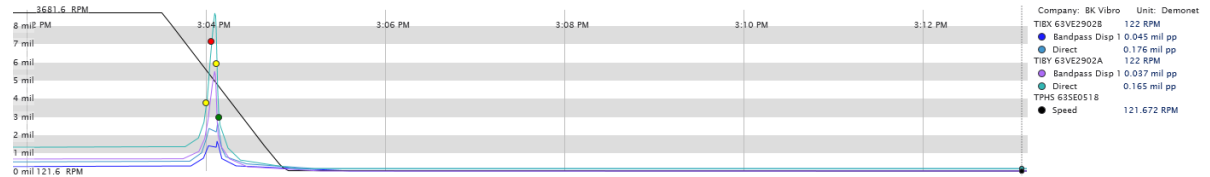
[转到时基选项卡](#)



10.3.1 显示或隐藏小趋势



小趋势按钮控制“小趋势”窗格在屏幕下半部分（[时间线](#)上方）的显示或隐藏。

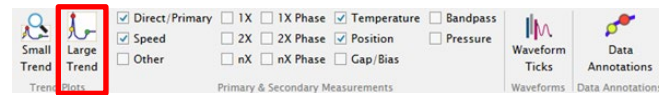


小趋势窗格会显示[当前选定用于分析的时间范围](#)。这是一张趋势图，其在任何绘图页均保持可见，提供当前在主绘图区域中分析的数据的上下文。将为每个[选定的通道](#)添加轨迹线。[可自定义](#)将会显示的每个通道的默认测量值选择。

小趋势上的光标位置定义[动态光标时间](#)。

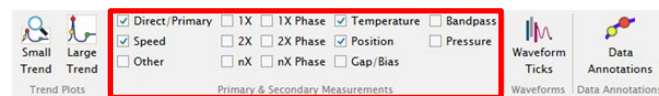
可显示或隐藏轨迹和橡皮筋，以[大趋势](#)图上的方式缩放[选定时间区域](#)。

10.3.2 显示或隐藏大趋势

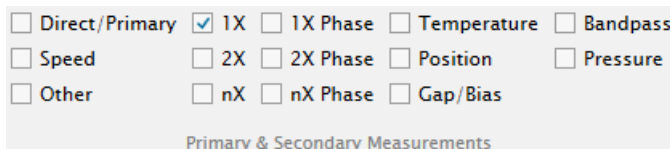


大趋势按钮控制[大趋势](#)图的显示和隐藏。将为每个[选定的通道](#)添加轨迹线。[可自定义](#)将会显示的每个通道的默认测量值选择。

10.3.3 选择将在趋势图上显示的主要和次要测量值



可在[趋势](#)功能区的主要和次要测量值部分定义将在小趋势图和大趋势图上显示的测量值。例如，如果只想看到 1X [矢量](#)测量，请勾选 1X 复选框，并取消勾选所有其他复选框。



下表显示测量值与主要和次要测量值部分中可选项之间的关联。

通道类型	测量	趋势组
加速度	通频 (主要)	通频/主要
	偏置	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
	带通加速度	带通
	nX	nX, nX 相位
加速度低速 RMS	直接 (主要)	直接/主要
	偏置	间隙
噪声	直接 (主要)	直接
	偏置	间隙
	带通滤波器 1 至 8	带通
航空加速度	航空 1X 跟踪滤波 (主要)	通频/主要
	带通 1	带通
	带通 2	带通
	偏置	间隙
航空速度跟踪	1X 跟踪滤波器	通频/主要
	带通	带通
	偏置	间隙
航空速度带通	主要带通	通频/主要
	新增带通	带通
	偏置	间隙
轴向位置、带同步的轴向位置	轴向位置	位置
	间隙	间隙
	轴向振动	带通
缸胀	通频	位置
缸胀 (2 通道)	差动壳体膨胀	位置
	通频 1	位置
	通频 2	位置

通道类型	测量	趋势组
诊断加速度	通频 (主要)	通频/主要
	偏置	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
	nX 振幅和相位	nX, nX 相位
诊断位移	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
诊断速度	通频	通频/主要
	偏置	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
差胀单探头	通频	位置
	间隙	间隙
差胀补偿输入	补偿	位置
	通频 1	位置
	通频 2	位置
	间隙 1	间隙
	间隙 2	间隙
差胀双斜坡	补偿	位置
	通频 1	位置
	通频 2	位置
	间隙 1	间隙
	间隙 2	间隙
差胀单斜坡	补偿	位置
	通频 1	位置
	通频 2	位置
	间隙 1	间隙
	间隙 2	间隙



通道类型	测量	趋势组
离散输入	数字状态	通频/主要
动态压力	通频	通频/主要
	偏置	间隙
	压力带通 1	带通
	压力带通 2	带通
	压力带通 3	带通
偏心	PP 偏心	通频/主要
	间隙	间隙
	最小值	位置
	最大值	位置
	偏心位置	位置
包络加速度	通频	通频/主要
	偏置	间隙
	笼	带通
	IRBP	带通
	ORBP	带通
	球旋转	带通
	2X 球旋转	带通
水力径向振动	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅	1X
	2X 振幅	2X
	带通 1	带通
	带通 2	带通
	带通 3	带通
	带通 4	带通
	带通 5	带通
	带通 6	带通
	带通 7	带通
带通 8	带通	

通道类型	测量	趋势组
水力速度	通频	通频/主要
	偏置	间隙
	1X 振幅	1X
	2X 振幅	2X
	带通 1	带通
	带通 2	带通
	带通 3	带通
	带通 4	带通
	带通 5	带通
	带通 6	带通
低频加速度	直接	直接/主要
	带通	带通
	偏置	间隙
低频速度	通频	通频/主要
	偏置	间隙
相位触发器	转速	转速
	间隙	间隙
	转子加速度	转速
	峰值转速	转速
过程变量	通频	通频/主要
	偏置	间隙
径向振动	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
	nX	nX, nX 相位
	带通 1	带通
	带通 2	带通

通道类型	测量	趋势组
通风机径向振动	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅	1X
	2X 振幅	2X
	3X 振幅	nX
	4X 振幅	nX
	轴承、共振、共振 (2 阶)	带通
带 Smax 的径向振动	Smax	通频/主要
	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
REBAM 通道	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	转子区域	带通
	主要峰值	带通
REB 加速度与 REB 加速度 (低速)	通频	通频/主要
	主要峰值	带通
	高频解调	带通
	偏置	间隙
往复曲轴箱速度	通频	通频/主要
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
	偏置	间隙
往复冲击	冲击计数	通频/主要
	最大值	通频/主要
	偏置	间隙

通道类型	测量	趋势组
往复气缸压力	压缩比	压力
	卸压压力	压力
	最大压力	压力
	最小压力	压力
	峰值杆压缩	压力
	峰值杆张紧	压力
	杆反转度	压力
	吸入压力	压力
	杆跳度	通频/主要
往复杆沉降	平均活塞位置	位置
	平均间隙	间隙
	触发活塞位置	位置
	触发间隙	间隙
	杆跳度	通频/主要
往复杆位置	通频 PP	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	曲柄角度	位置
	杆位置振幅	位置
	杆位置相位	位置
反转	反转速度	转速
	反转次数	转速
	反转峰值转速	转速
	正转转速	转速
	间隙 1	间隙
	间隙 2	间隙
轴绝对振动 RV	轴绝对通频	通频/主要
	通频	通频/主要
	间隙	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位

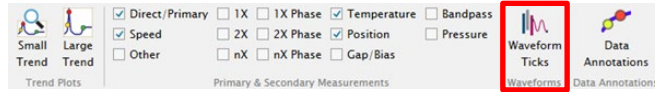


ZH

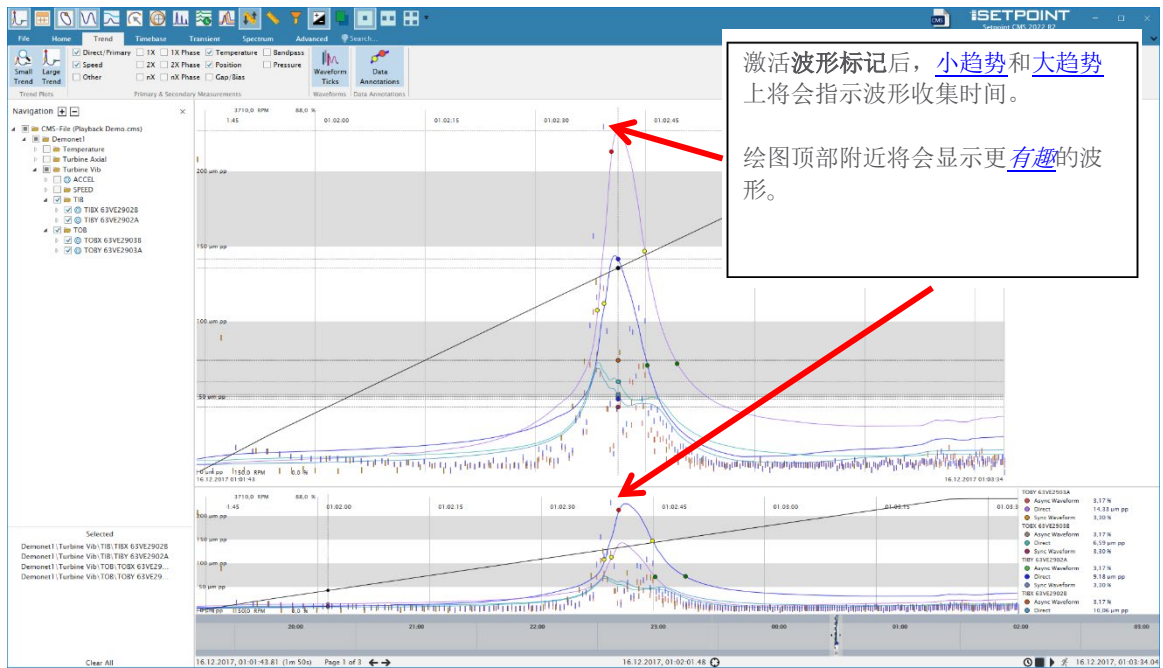
通道类型	测量	趋势组
轴绝对速度	速度通频	通频/主要
	积分通频	带通
	偏置	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
模拟的相位触发	转速	转速
转速计	转速	转速
	间隙 A	间隙
跟踪 REB 加速度	通频	通频/主要
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	偏置	间隙
	球旋转	带通
	2X 球旋转	带通
	笼	带通
	高频解调	带通
	IRBP	带通
	ORBP	带通

通道类型	测量	趋势组
阀门位置	直接	直接/主要
	偏置	间隙
速度	通频	通频/主要
	偏置	间隙
	1X 振幅和相位	1X, 1X 相位
	2X 振幅和相位	2X, 2X 相位
	带通	带通
	nX 振幅和相位	nX, nX 相位
零转速	零转速	转速
	转速	转速
	间隙	间隙
	峰值转速	转速

10.3.4 显示或隐藏波形刻度线

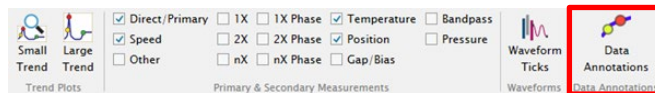


波形标记按钮控制波形收集时间是否由小趋势和大趋势上的破折号（标记）指示。



刻度线的垂直位置会显示波形的兴趣度。通常，瞬态阶段或异常事件中会记录很多波形。可在更改缩放窗格的百分比设置中更改轴缩放。

10.3.5 显示或隐藏数据注释

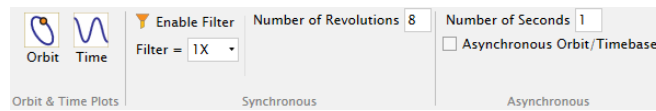


数据注释按钮控制注释（报警标记和状态标记）在小趋势和大趋势上的显示和隐藏。



10.4 “时基”选项卡

时基选项卡包含[轴心轨迹](#)图、[时基](#)图和[轴心轨迹/时基](#)图的显示方式配置。



可在[时基](#)选项卡中：

- [显示或隐藏轴心轨迹图、时基图或轴心轨迹/时基图](#)
- [启用并调整滤波](#)
- [调整同步波形的转数](#)
- [调整异步波形的秒数](#)
- [显示或隐藏异步轴心轨迹图、时基图和轴心轨迹/时基图](#)

[转到瞬态选项卡](#)

10.4.1 显示或隐藏轴心轨迹图、时基图和轴心轨迹/时基图



轴心轨迹和时间按钮控制轴心轨迹和时基图的显示和隐藏。请注意，如果同时激活轴心轨迹和时基图，则会为合适的通道对显示组合的轴心轨迹/时基图。

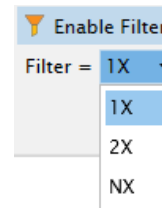
10.4.2 启用并调整滤波



滤波适用于轴心轨迹图、时基图和轴心轨迹/时基图。启用滤波后，这些绘图将会以 1X、2X 或 nX 矢量显现为波形，而不是显示未滤波波形。此处，“nX”表示在设备中配置的用户定义的运行转速的倍数（例如，0.5X 或 3X）。

将轴心轨迹图、时基图或轴心轨迹/时基图滤波为特定的矢量：

1. 单击启用滤波器按钮。
2. 选择要显现的运行转速的倍数。



注意！

如要显示滤波的数据，就必须配置 UMM，以测量 1X、2X 或 nX 矢量。SETPOINT CMS 不能提供缺失的矢量数据。



注意！

如果矢量被积分，滤波后的波形也会被积分。

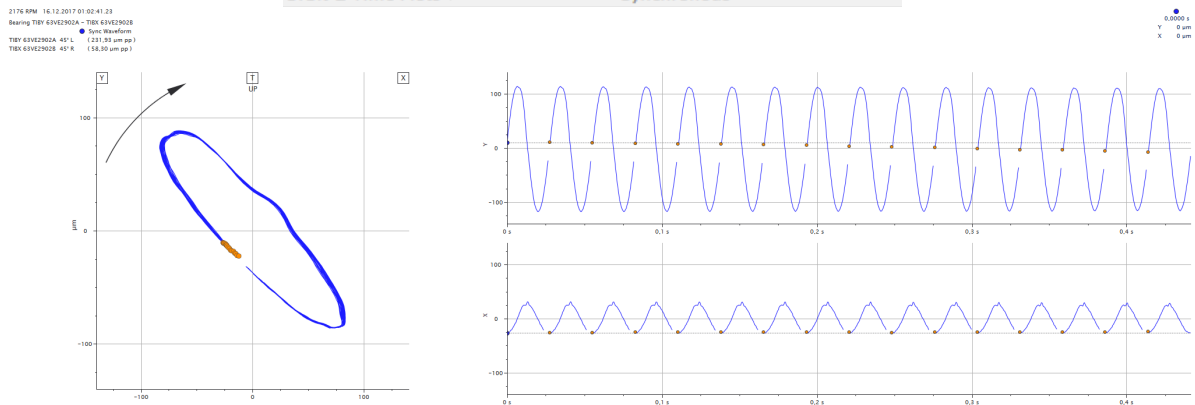
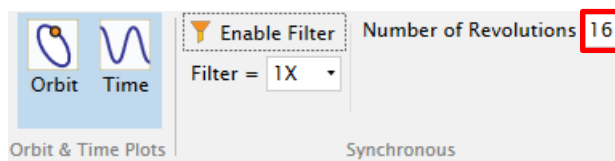


10.4.3 调整同步波形的转数



可以更改轴心轨迹图、时基图、以及轴心轨迹/时基图中显示的默认轴转数 8。请注意，此功能仅适用于同步波形。请参阅调整异步波形的秒数，了解异步情况。

例如，将轴心轨迹转数变更为 16 可对 16 转的轴心轨迹进行绘图。



显示的最大转数受数据表的限制。瞬态模式数据支持更高的转数。下表说明了使用每个波形 2048 个样本的默认设置示例时所收集的转数（非瞬态模式下）。请注意，1024X 和 512X 采样率仅适用于往复式压缩机通道类型。

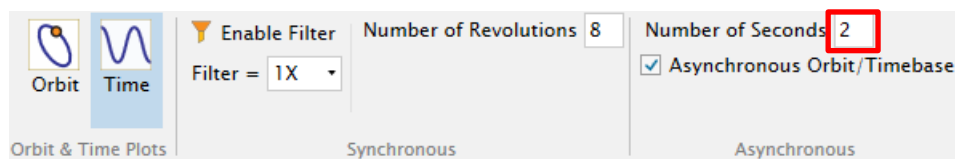
采样率	转数
1024X	2
512X	4
128X	16
64X	32
32X	64
16X	128

10.4.4 调整异步波形的秒数



可以更改[轴心轨迹](#)、[时基](#)、以及[轴心轨迹/时基](#)图中显示的波形长度默认值为 1 秒。请注意，此功能仅适用于异步波形。请参阅[调整同步波形的转数](#)，了解同步情况。

例如，将秒数更改为 2 将导致异步“时基”图上的时间范围变为 2 秒：



显示的最大秒数受数据集的限制。瞬态模式数据支持更长的波形。

默认情况下，SETPOINT CMS 仅在适用时才显示同步波形。请参阅[显示或隐藏异步轴心轨迹/时基图](#)，了解有关更改此设置的信息。

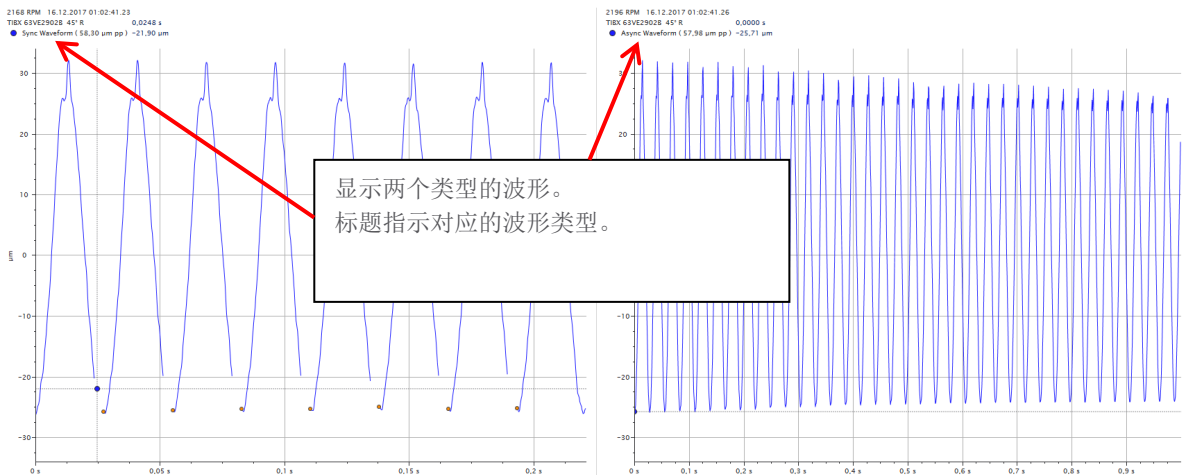
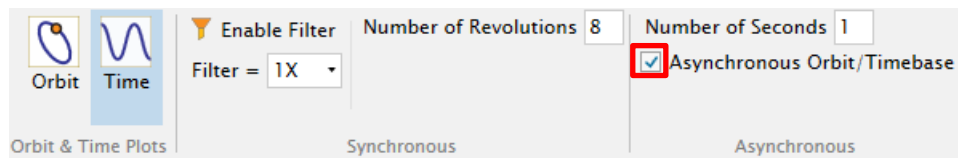


10.4.5 显示或隐藏异步轴心轨迹图、时基图和轴心轨迹/时基图

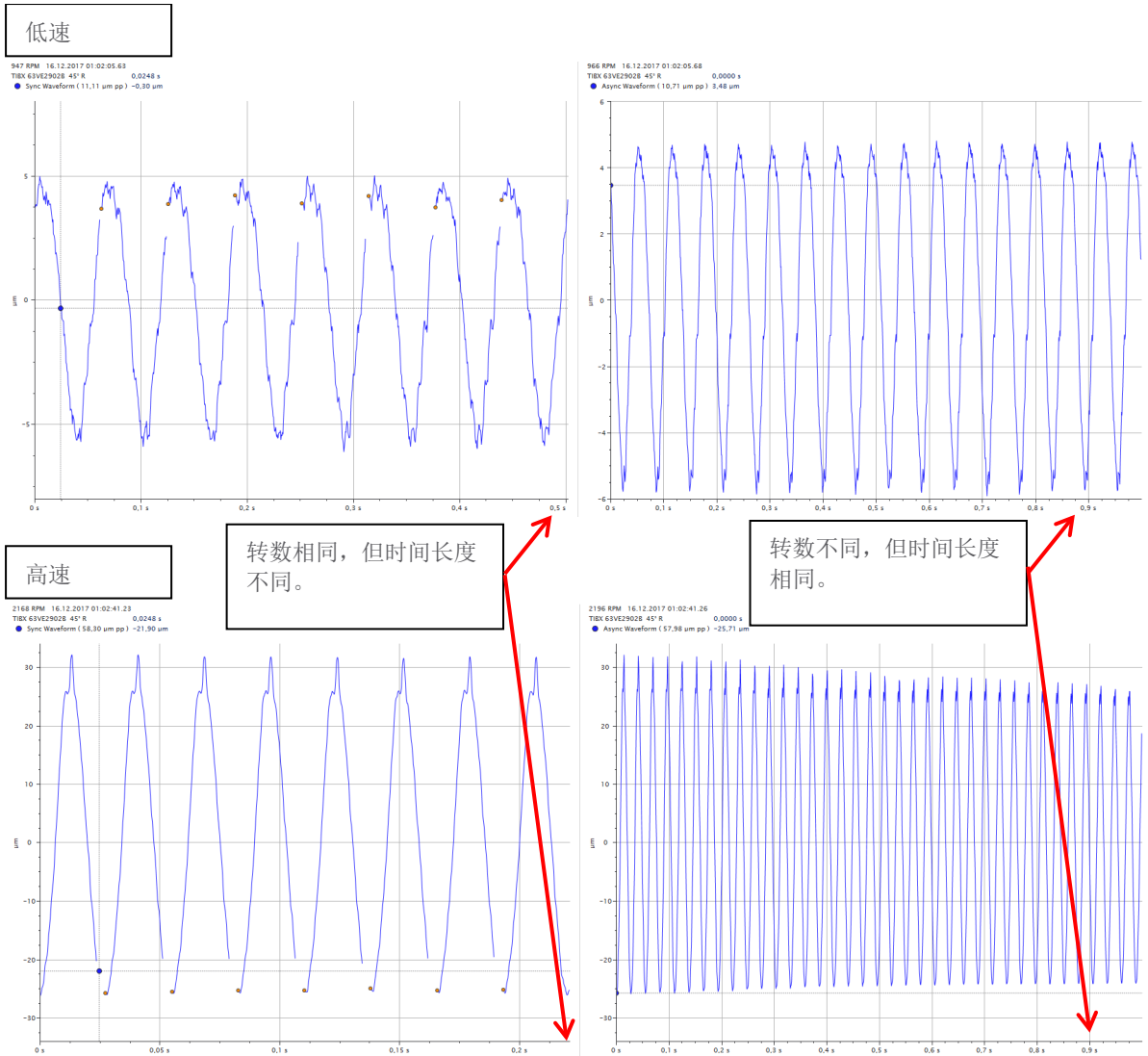


默认情况下，SETPOINT CMS 会根据同步采样波形优先显示轴心轨迹、时基和轴心轨迹/时基图。即，如果为某一特定通道记录了两个类型的波形，则只会显示同步波形图。如需另外查看异步采样的波形的异步数据，请勾选异步轴心轨迹/时基图复选框。

例如，激活标准径向振动通道的时间和异步轴心轨迹/时基图将会显示以下各项：



异步轴心轨迹、时基图、以及轴心轨迹/时基图没有相位触发标记，并且无法滤波或补偿。同步波形始终显示配置的轴转数。因此，当机器速度变化时，时间波形长度也会发生变化。另一方面，异步波形在低速时显示的转数较小，而在速度较高时显示的转数更大，但波形的时间长度保持不变。下方示例通过比低运行转速（顶行）和高运行转速（底行）下的同一对绘图（左列为同步，右列为异步）来说明这些差异：





10.5 “瞬态”选项卡（可选）

瞬态选项卡包含**波特图**、**极坐标图**和**轴中心线图**的显示方式配置。

请注意，瞬态选项卡默为显示状态，但可在[从此处开始](#)对话框中隐藏。



可在瞬态选项卡中：

- [显示或隐藏波特和极坐标图](#)
- [选择将在波特图和极坐标图上显示的矢量测量值](#)
- [显示或隐藏波特图上的直接测量值](#)
- [在极坐标图上使用时间标签，而不是转速标签](#)
- [显示或隐藏轴中心线图](#)
- [在轴中心线图上使用时间标签，而不是转速标签](#)

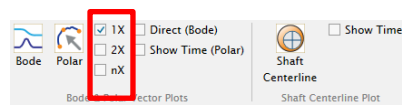
[转到频谱选项卡](#)

10.5.1 显示或隐藏波特图和极坐标图



波特图和极坐标图按钮控制波特图和极坐标图的显示和隐藏。

10.5.2 选择将在波特图和极坐标图上显示的矢量测量值



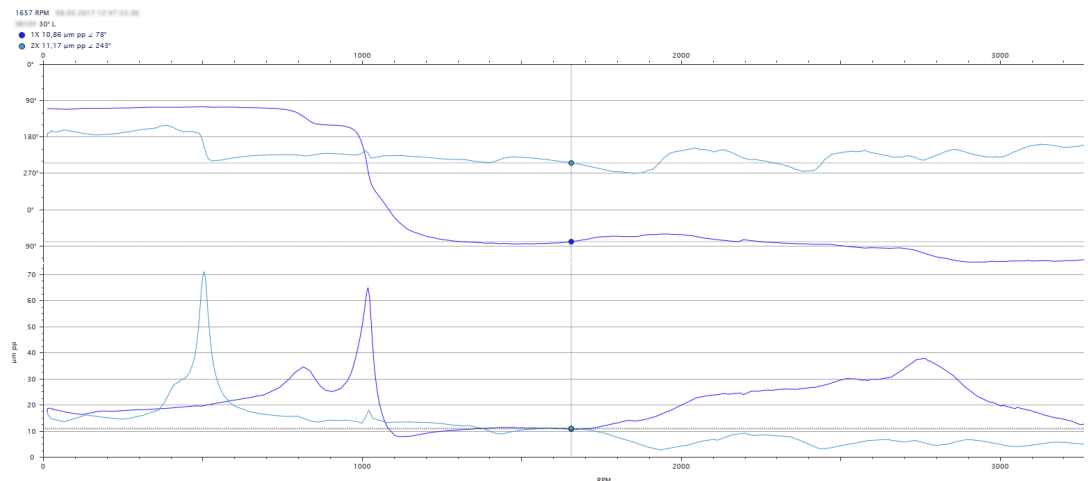
选择将在波特图和极坐标图上绘制的矢量数据值。默认情况下，这些绘图将仅显示 **1X** 振幅和相位。激活 **2X** 和/或 **nX**，比较不同的矢量数据集。此处，**nX** 表示设备中配置的用户定义的运行转速的倍数（例如，**0.5X** 或 **3X**）。



注意！

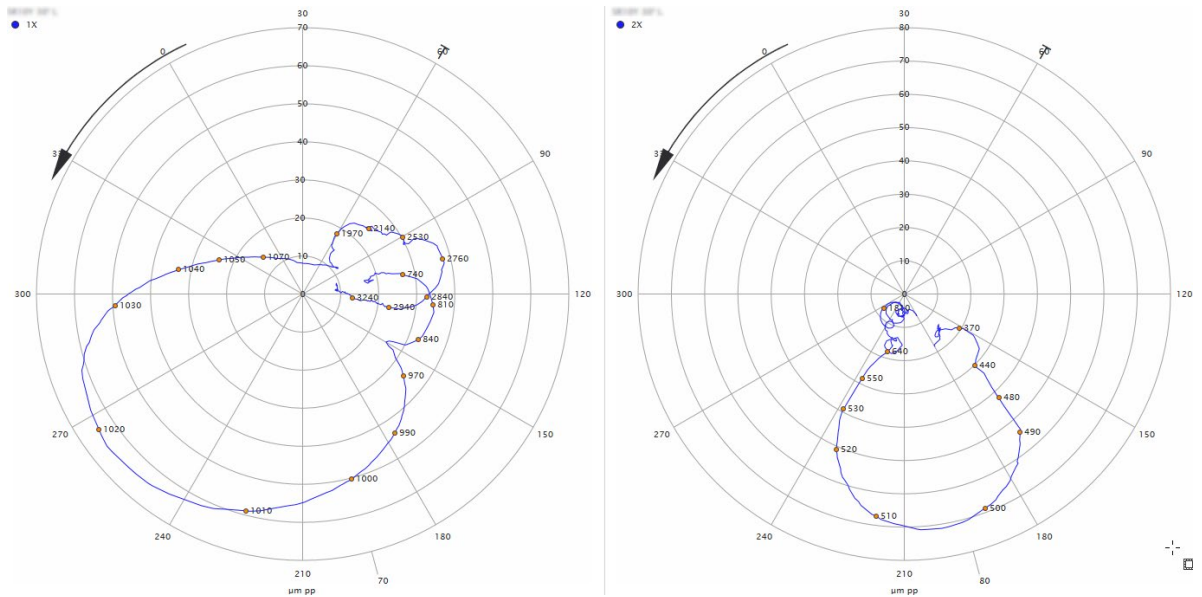
如果在未选择矢量的情况下激活波特图或极坐标图，波特图将打开，并显示 **1X** 矢量。

激活多个矢量数据集时，波特图将在单张图中显示多条轨迹（每个选定的矢量数据一条轨迹）：





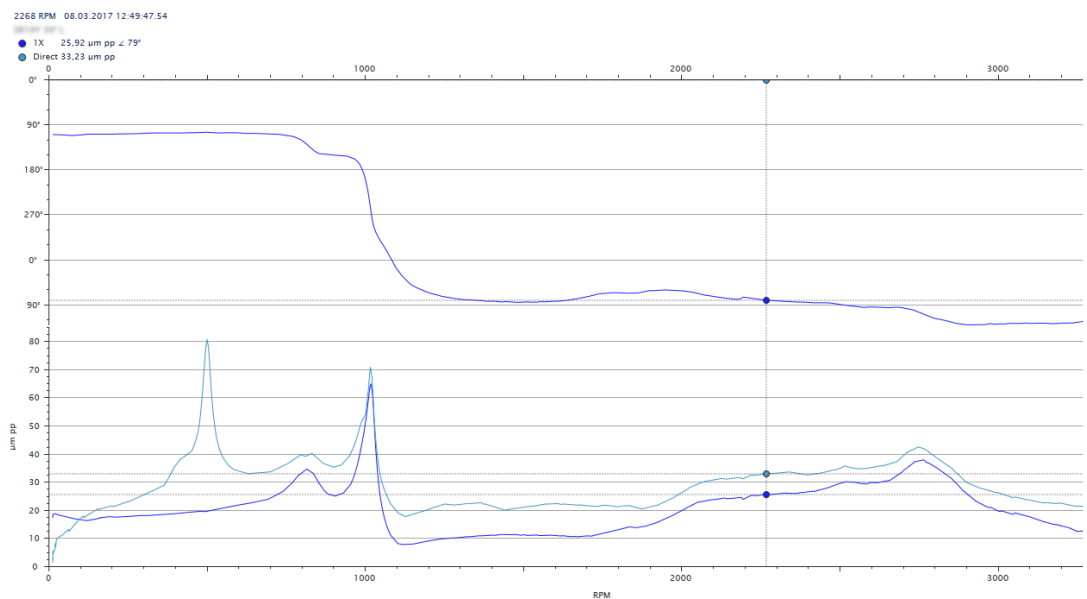
另一方面，极坐标图将在不同绘图中显示每个矢量数据集：



10.5.3 显示或隐藏波特图上的直接测量值



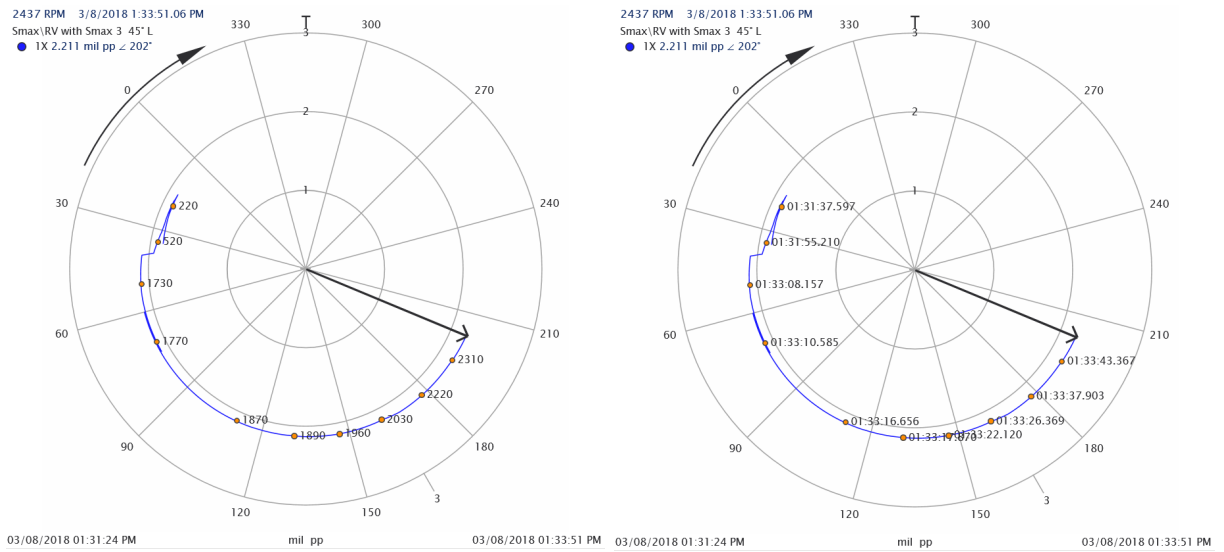
除了矢量测量数据之外，还可使用通频（波特图）复选框将通频（整体）数据叠加在波特图的振幅部分。这样用户就可以快速确定单个矢量数据集影响通频（整体）测量值的方式。



10.5.4 在极坐标图上使用时间标签，而不是转速标签



显示时间（极坐标）复选框使用采样时间标记极坐标图。取消勾选显示时间（极坐标）复选框后（默认），会给这些点标记转速。



标记转速的点

标记时间的点

10.5.5 显示或隐藏轴中心线图



轴中心线按钮控制轴中心线图的显示和隐藏。

10.5.6 在轴中心线图上使用时间标签，而不是转速标签

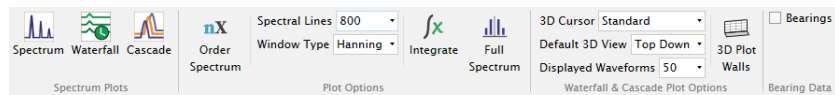


与极坐标图的等效功能类似，显示时间复选框会使用采样时间标记轴中心线图。取消勾选显示时间复选框（默认）后，这些点会用转速标记。



10.6 频谱选项卡

趋势选项卡包含趋势、瀑布和级联图的显示方式配置。

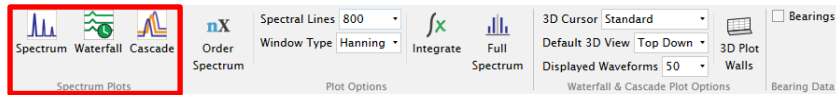


可在趋势选项卡中：

- [显示或隐藏频谱图、瀑布图和级联图](#)
- [启用阶次谱](#)
- [调整频谱线的数量](#)
- [选择频谱窗口类型](#)
- [启用积分](#)
- [启用全频谱](#)
- [选择 3D 光标](#)
- [选择默认 3D 视图](#)
- [调整显示波形的数量](#)
- [启用 3D 绘图墙](#)
- [启用轴承光标](#)

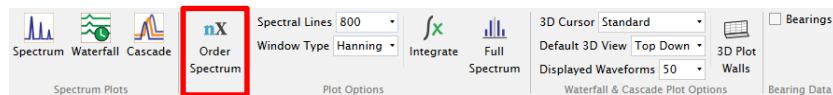
[转到往复选项卡](#)

10.6.1 显示或隐藏频谱、瀑布和级联图



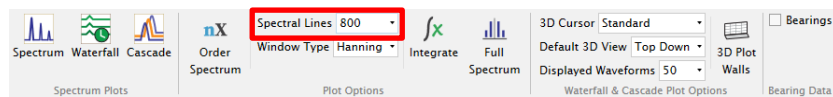
频谱、瀑布和级联按钮控制[频谱图](#)、[瀑布图](#)和[级联图](#)的显示和隐藏。

10.6.2 启用阶次谱



阶次谱选项控制[频谱](#)、[瀑布](#)和[级联](#)的 X 轴是以频率（阶次谱停用）单位还是运行转速的倍数（阶次谱激活）（以“X”表示）表示。选择此选项，会根据[同步采样波形](#)生成频谱数据。

10.6.3 调整频谱线的数量



您可以调整[频谱图](#)、[瀑布图](#)和[级联图](#)的频谱分辨率。增加[频谱线](#)会缩小图中的峰值宽度，有利于识别和区分特定的故障频率。



注意！

使用多条[频谱线](#)时，分析波形覆盖的时间范围会显著增加。如果机器条件在此时间范围内发生显著的变化，则可能会影响频谱数据的质量。最重要的是，机器速度显著变化会严重影响未按顺序标准化的[频谱图](#)、[瀑布图](#)和[级联图](#)。在这种情况下，请考虑使用[阶次谱](#)。

如果选定的[频谱线](#)数量超过设备中定义的采样配置允许的最大值，SETPOINT CMS 将会限制[频谱线](#)数量，这样就不会出现插值。图标题所示为正在使用的实际[频谱线](#)数量。

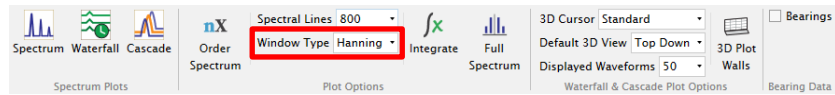


注意！

由于性能原因，“瀑布”图和“级联”图会将实际[频谱线](#)数量限制为 800 条。

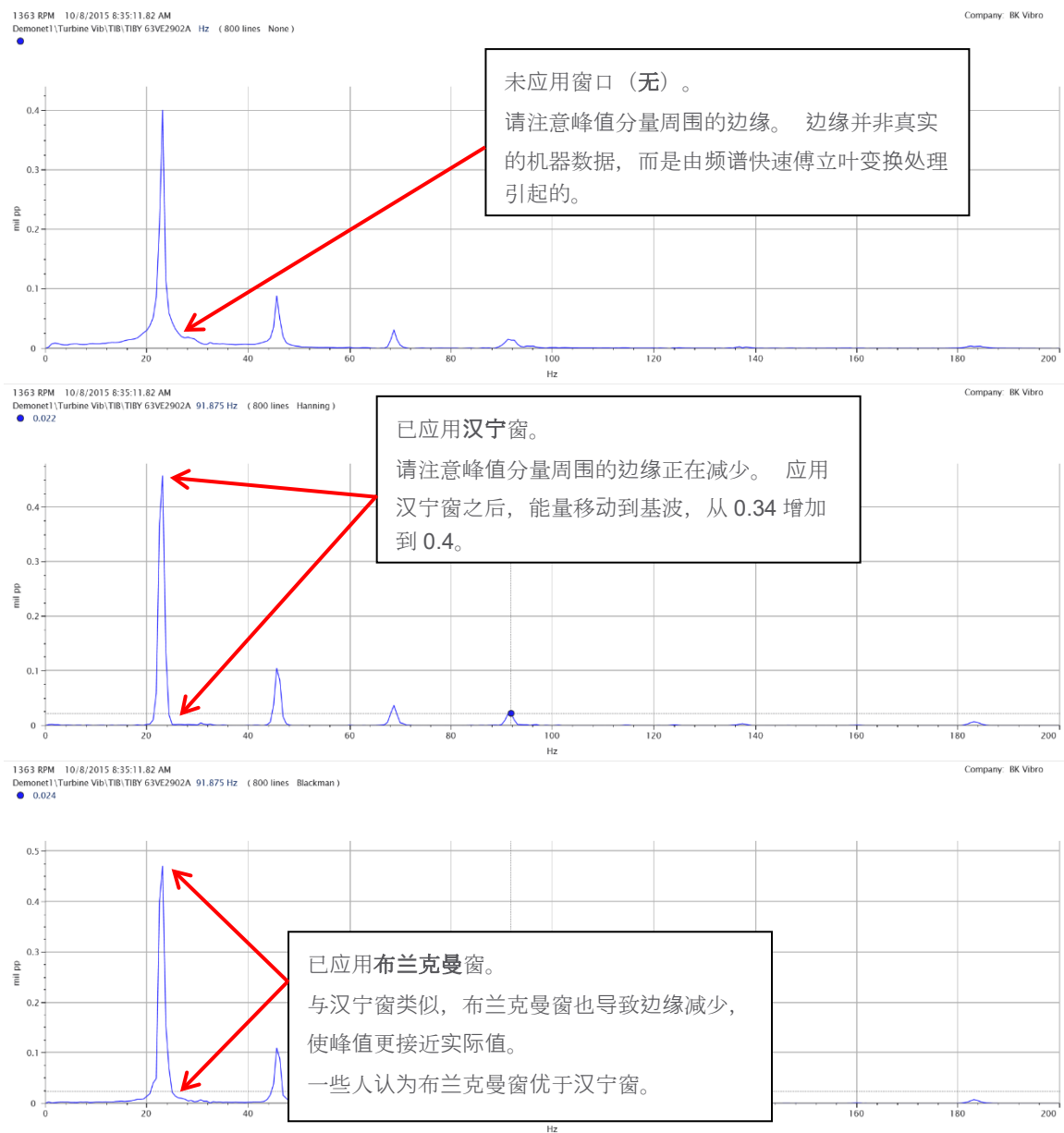


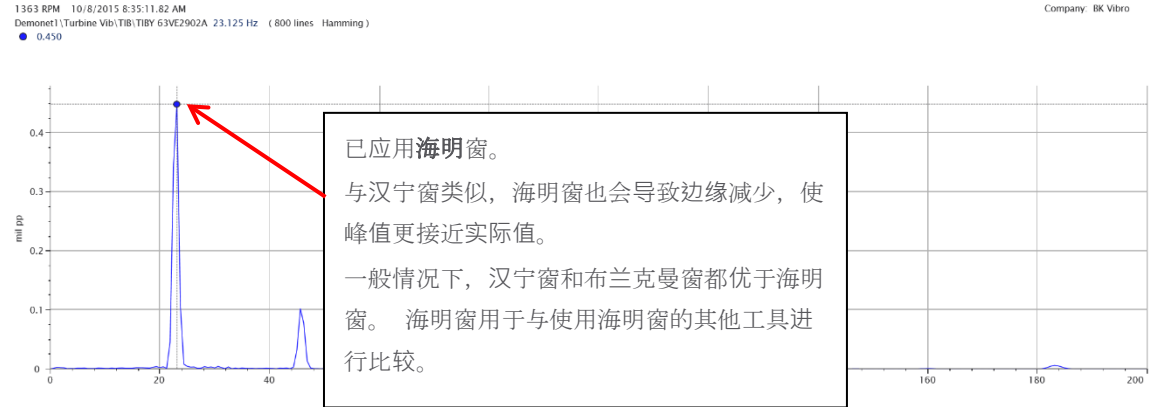
10.6.4 选择频谱窗口类型



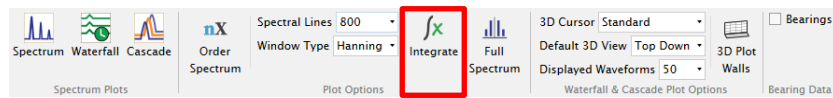
加窗可提高频谱显示的振幅和频率精度。窗口类型适用于所有打开的频谱图、瀑布图和级联图。默认设置为汉宁窗，其适用于大多数应用程序。

下列示例展示了各窗口类型的效果。





10.6.5 启用积分



单击**积分**按钮，可将**频谱图**、**瀑布图**和**级联图**的用户定义

- 加速度单位积分转换为速度单位，以及
- 速度单位积分转换为位移单位。



注意！

在**频谱图**、**瀑布图**和**级联图**上，将低于 $1/T$ Hz（ T 为波形持续时间）的频谱分量设置为零，因为即使是最小的数值舍入误差，也会因低频高积分增益而明显放大。

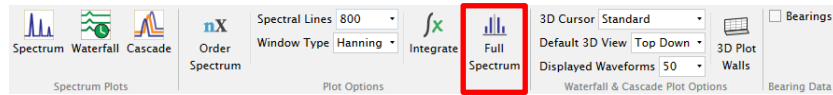


注意！

积分只能在**频谱图**、**瀑布图**和**级联图**上使用。**轴心轨迹图**和**时基图**不能积分。

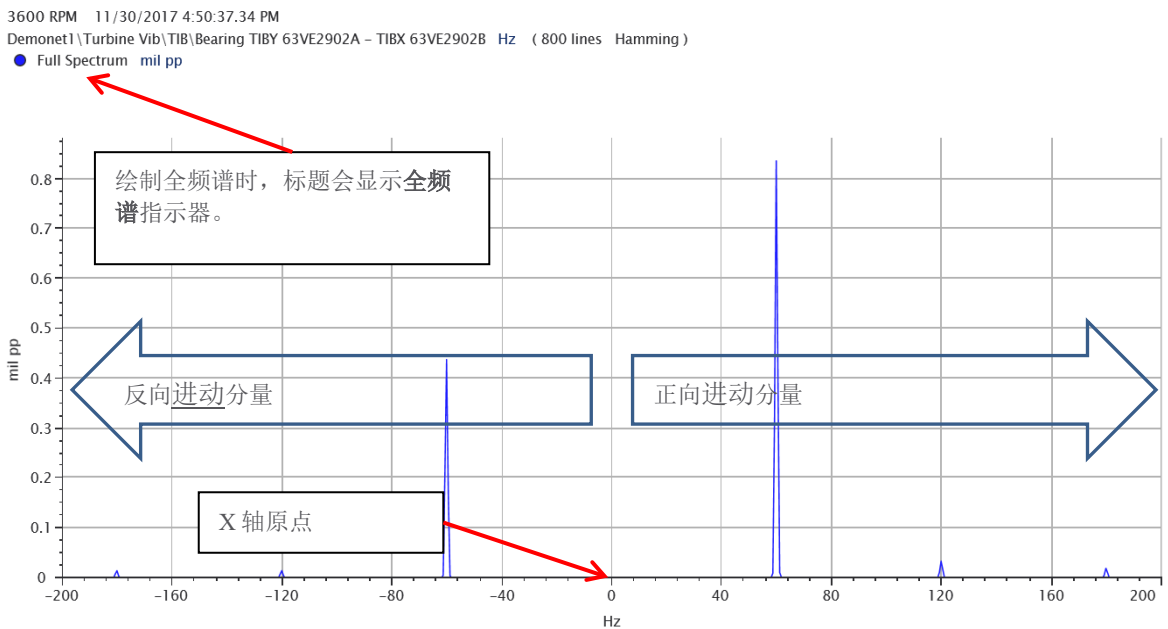


10.6.6 启用全频谱

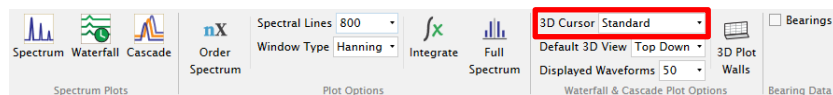


SETPOINT CMS 会从 [XY 探头对](#) 生成全频谱、瀑布或级联图。最终所得全频谱为轴心轨迹频谱，其具有定义轴心轨迹的正向和反向[矢量](#)。

全频谱图可以频率为单位以及按[运行转速顺序（阶次谱）](#)显示。在显示全频谱的图上，X 轴会沿正向和负向延伸。全频谱图光标会显示选定频率或顺序的正向和反向[进动值](#)。在此，我们使用以频率作单位的全频谱示例：

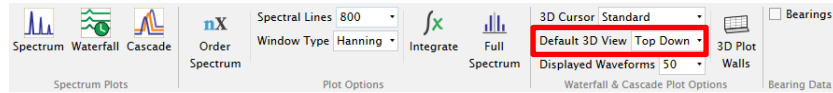


10.6.7 选择 3D 光标



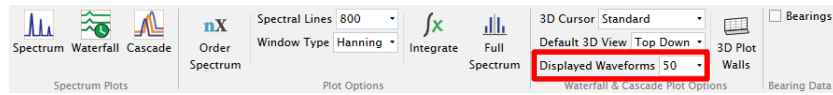
3D 光标控件仅适用于[级联图](#)和[瀑布图](#)。当使用“向上/向下”箭头键在频谱之间移动时，标准模式会使光标跟踪 X 轴点。“轨迹顺序”会使光标跟随当前顺序。例如，如果在“轨迹顺序”模式下单击 1X 谐波分量，然后使用箭头键移动到下一个频谱，则无论转速如何，光标都会移动到 1X 谐波。

10.6.8 选择默认 3D 视图



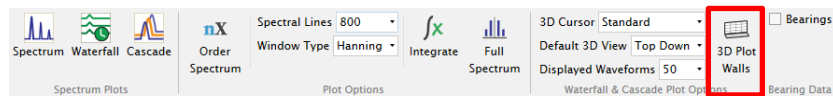
可以将级联图和瀑布图旋转到不同的视角，以便更好地查看谐波内容。默认 3D 视图设置新的级联图或瀑布图的打开方式。选项包括“东南”（SE）、“西南南”（SSW）、“西南”（SW）和“自上而下”。

10.6.9 调整显示波形的数量

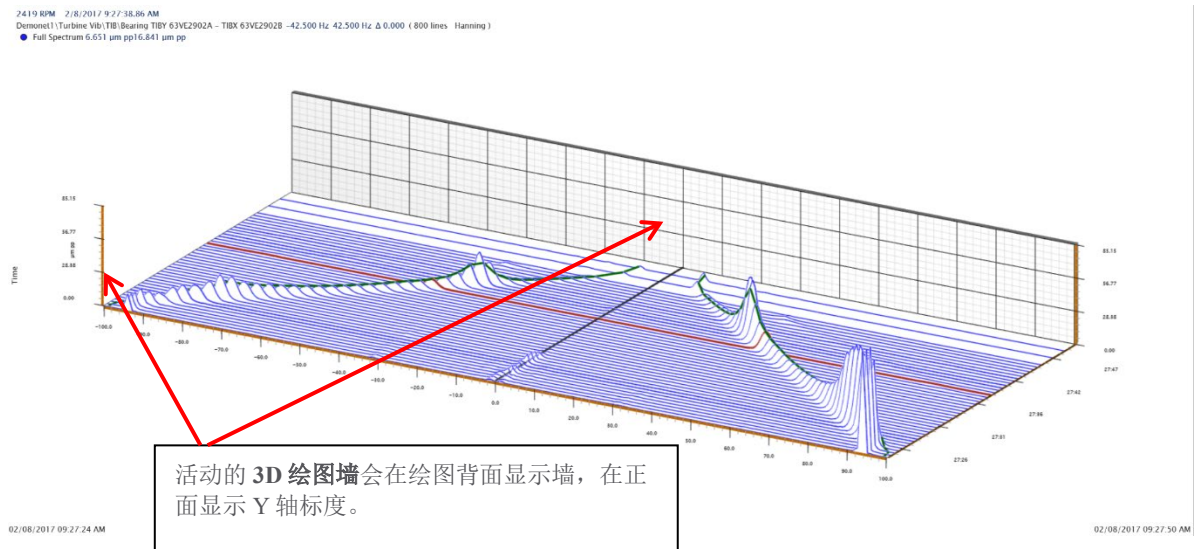


显示的波形仅适用于级联图和瀑布图。这是 CMS 根据信号样本在这些图上显示的最大频谱数。大频谱显示限值会提供更多详情，但加载也更耗时。

10.6.10 启用 3D 绘图墙

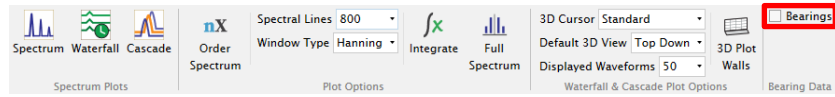


可以在级联图和瀑布图上显示或隐藏 Y 轴比例和后墙。

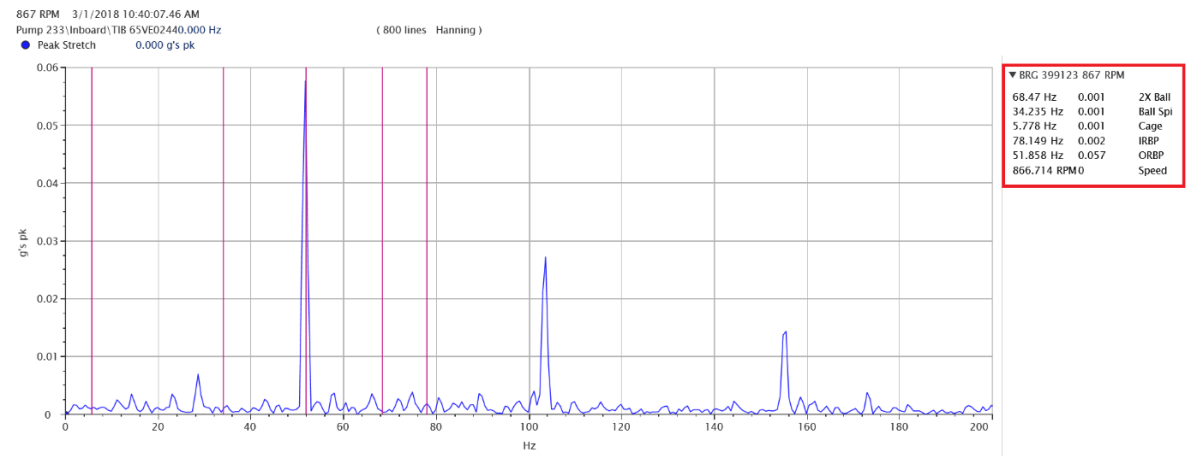




10.6.11 启用轴承光标



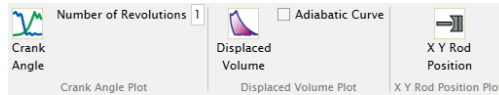
如果将轴承频率指定为该点（参考 REB 解决方案手册 S00002001），勾选**轴承**则会在频谱图上显示轴承频率光标。轴承频率光标显示在图上，而光标名称和振幅显示在右侧。



10.7 “往复”选项卡（可选）

往复选项卡包含 [曲柄角](#) 图、[过程容积](#) 图和 [XY 杆位置](#) 图的显示方式配置。

请注意，往复选项卡默为 *隐藏*，但可在“[从此处开始](#)”对话框中激活。



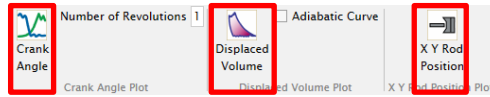
可在往复选项卡中：

- [显示或隐藏曲柄角图、过程容积图和 XY 杆位置图](#)
- [调整曲柄角图上显示的转数](#)
- [显示或隐藏过程容积图上的绝热曲线](#)

[转到水力选项卡](#)

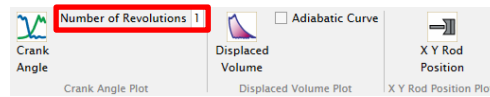


10.7.1 显示或隐藏曲柄角图、过程容积图和 X Y 杆位置图



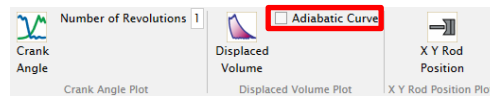
曲柄角、过程容积和 X Y 杆位置按钮控制曲柄角图、过程容积图和 X Y 杆位置图的显示和隐藏。

10.7.2 调整转数



更改转数，查看在曲柄角图上以更多或更少转数绘制的数据样本。

10.7.3 显示或隐藏绝热曲线



绝热曲线复选框控制绝热曲线在过程容积图中的显示和隐藏。

10.8 “水力”选项卡（可选）

水力选项卡包含[气隙](#)图的显示方式配置。

请注意，水力选项卡默认**隐藏**，但可在“[从此处开始](#)”对话框中激活。



可在水力选项卡中：

- [显示或隐藏气隙图](#)

[转到压缩机特性曲线图选项卡](#)



10.8.1 显示或隐藏气隙图



水力按钮控制[气隙](#)图的显示和隐藏。

10.9 “压缩机特性曲线图”选项卡（可选）

压缩机特性曲线图选项卡包含[压缩机特性曲线图](#)的显示方式配置。

请注意，[压缩机特性曲线图](#)选项卡默认隐藏，但可在“[从此处开始](#)”对话框中激活。



可在压缩机特性曲线图选项卡中：

- [显示或隐藏压缩机特性曲线图](#)

[转到高级选项卡](#)



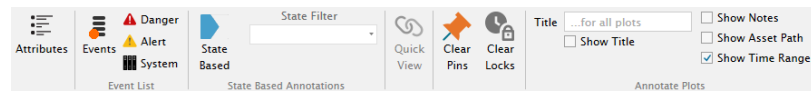
10.9.1 显示或隐藏压缩机特性曲线图



水力按钮控制[压缩机特性曲线图](#)的显示和隐藏。

10.10 “高级”选项卡

高级选项卡包含通常由高级用户使用，或仅限于特殊应用程序使用的 SETPOINT CMS 功能。



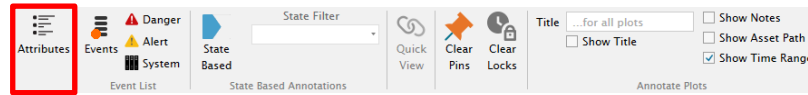
高级选项卡包含 CMS 绘图的显示方式配置。

- [显示属性窗格](#)
- [显示并筛选事件（事件窗格）](#)
- [启用基于状态的显示](#)
- [选择状态过滤器](#)
- [创建快速视图](#)
- [删除固定绘图或时间锁定绘图](#)
- [显示或隐藏绘图标题中的自定义绘图标题](#)
- [显示或隐藏绘图标题中的自定义注释](#)
- [显示或隐藏绘图标题中的设备路径](#)
- [显示或隐藏绘图上的时间范围](#)

[转到搜索](#)



10.10.1 属性（属性窗格）



大多数点和设备均具有存储在数据库中的其他属性。这些属性可能包括配置值、报警限值或 PI AF 分析结果。如果激活属性，[焦点](#)的所有属性均则会显示在右侧的相应窗格中。

下方示例中所示为名为“Shaft DE Y”的通道属性。

Attributes X	
Channel Number	4
Channel Type	Radial Vibration
Description	
Direction	L
Direction Of Rotation	Clockwise
Name	Shaft DE Y
<input type="checkbox"/> Orientation	90 °
<input type="checkbox"/> Scale Factor	202 mil
Slot Number	12
<input type="checkbox"/> Speed	0 rpm
Transducer	B&K ds82x.ds10xx
<input type="checkbox"/> Zero Position	0 V

能否编辑属性要由设置的类型而定，如果是 PI/AF 数据库，则由访问权限而定。

10.10.1.1 趋势属性值

您可以绘制前面带有复选框的属性。勾选复选框，即可将该属性添加至[选定](#)列表中。

Attributes X	
<input checked="" type="checkbox"/>	Alert Over
<input type="checkbox"/>	Alert Under
<input checked="" type="checkbox"/>	Danger Over
<input type="checkbox"/>	Danger Under

Selected
rotorkit\Shaft DE Y\Direct\Alert Over
rotorkit\Shaft DE Y\Direct\Danger Over

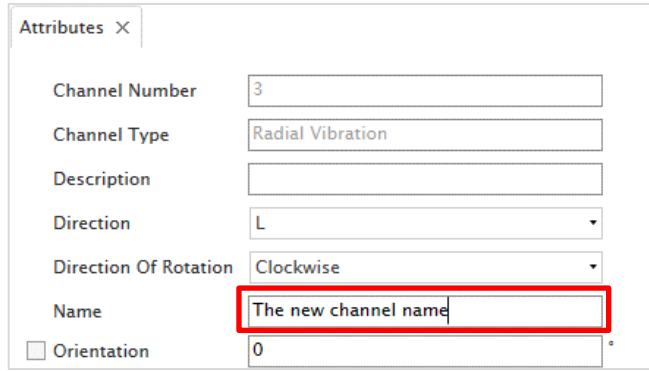


注意！

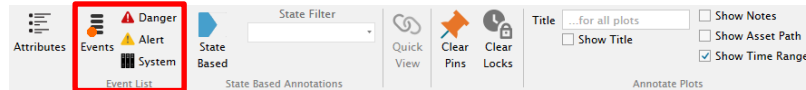
如果固件支持状态依赖型报警限值，这些限值则会作为活动机器状态的函数显示在趋势图中。否则，该属性将显示为静态、不可更改的值。

10.10.1.2 编辑通道名称

可在 CMS 文件中对通道名称进行编辑，以便在诊断机器时更加清晰的显示。

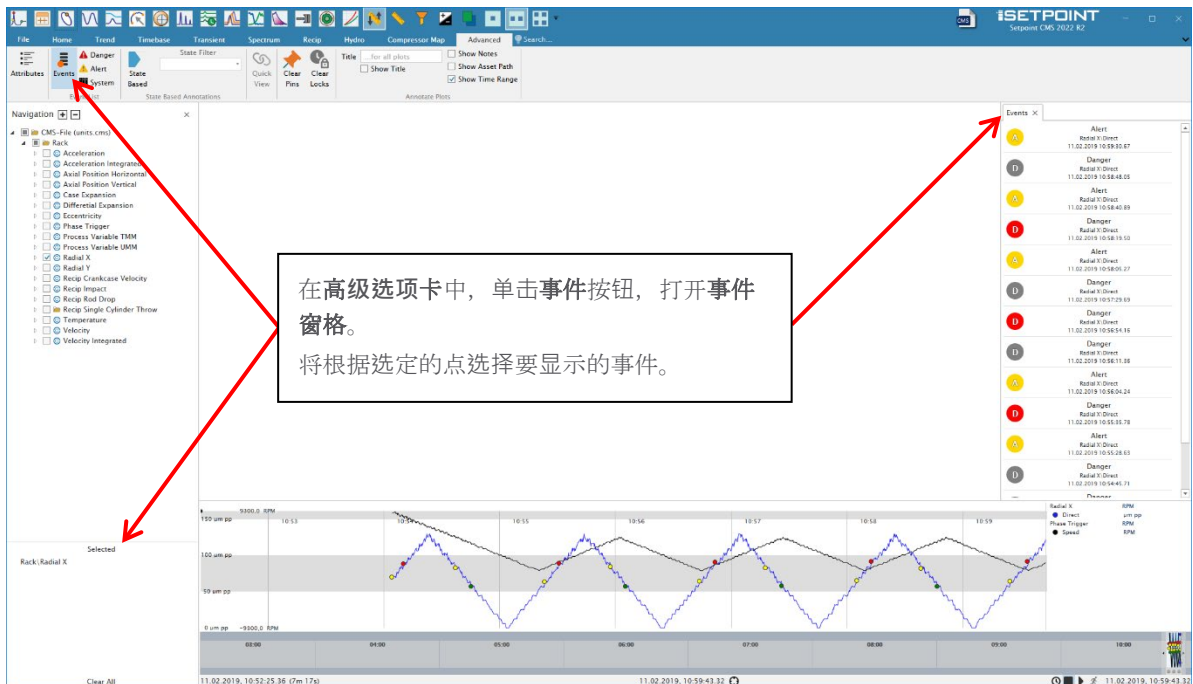


10.10.2 显示并筛选事件（事件窗格）



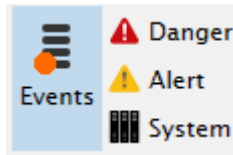
单击**事件**按钮，打开“事件窗格”。“事件窗格”显示**时间线**中所示时间范围内发生的报警、**状态**和系统事件。请注意，此时间大于当前选定的**用于分析的时间范围**。

您可以直接从这些列表中导航到与事件对应的点和时间范围。





可以单击显示的按钮，筛选事件列表，只显示**危险**、**警告**或**系统**事件。



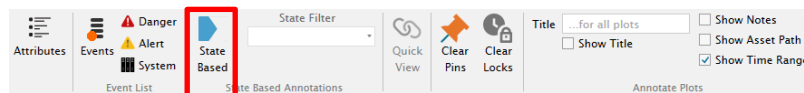
所有事件都显示为无按钮处于活动状态。



注意！

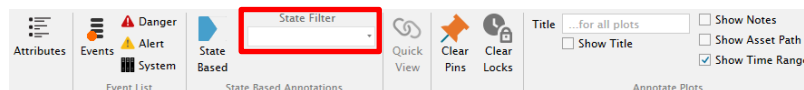
筛选**事件**列表，以显示选定点的事件。该列表还将包括顶级系统事件。

10.10.3 启动基于状态的显示



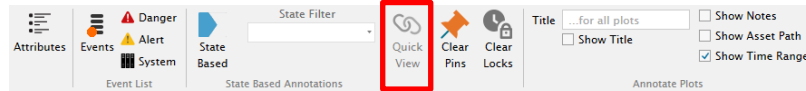
基于状态按钮控制是否激活分析图基于状态的着色。参见[使用机器状态和手动状态](#)，了解更多信息。

10.10.4 选择状态过滤器



使用[机器状态](#)时，用户可使用**状态过滤器**筛选**小趋势**和**大趋势**图上显示的数据。参见[使用机器状态和手动状态](#)，了解更多信息。

10.10.5 创建快速视图



快速视图提供外部应用程序和系统可以访问的显示。可通过 URL 将第三方应用程序（如 PI Vision）或网页链接至 CMS。单击**快速视图**按钮，将根据 SETPOINT CMS 的当前状态创建此类视图。

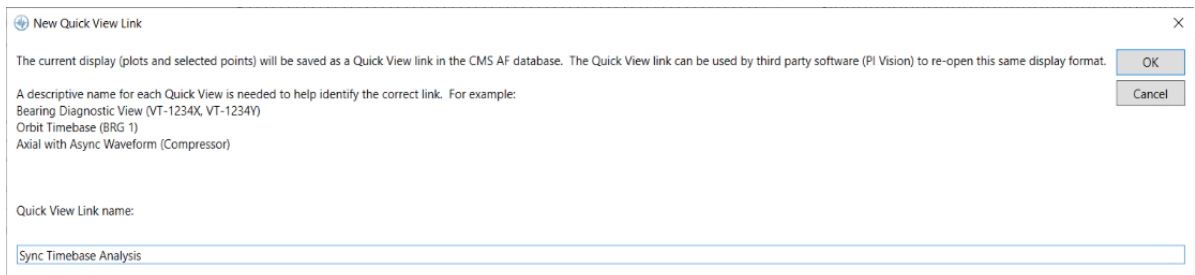


注意！

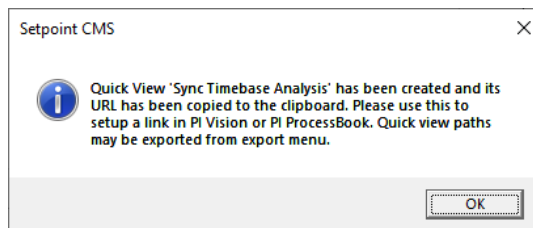
快速视图仅可用于 AF 数据库，并且需要更改 AF 元素属性的权限。

10.10.5.1 创建快速视图

选择分析所需的点和绘图。单击“导航窗格”中某个条目的名称，使其变成**焦点**。新创建的“快速视图”将与该元素相关联。最后，单击**快速视图**，打开对话框，可在其中为快速视图指定一个能表达其目的的名称：



单击**确定**。成功后，系统会提醒您已创建快速视图 URL，并会复制到剪切板。



现在，可以将剪贴板中的 URL 粘贴到 PI System Explorer 中的属性<快速视图>，此属性稍后可用于启动 SETPOINT® CMS 应用程序并恢复您的原始分析视图。

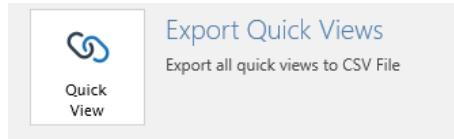


有关与 PI Vision 集成的说明，请参见[第 20.1 节](#)。

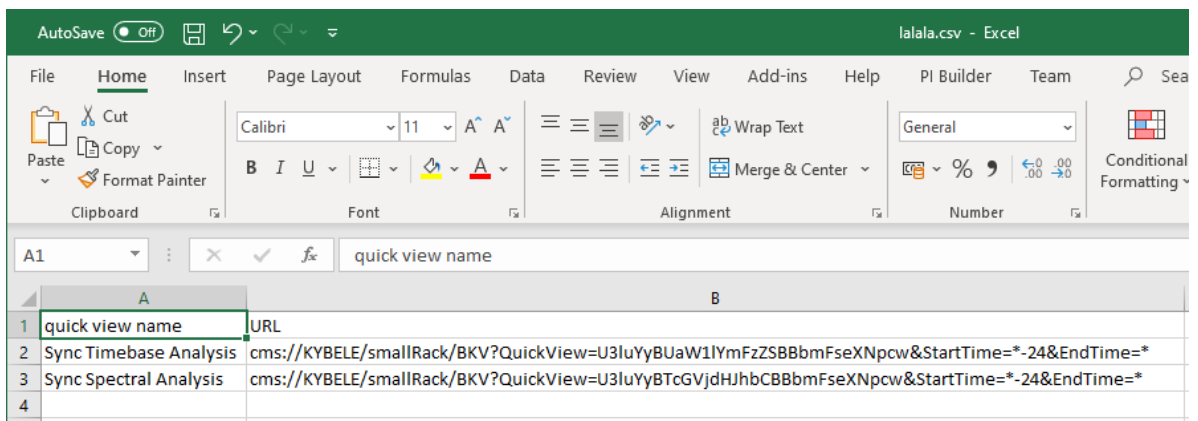


10.10.5.2 将快速视图导出至 CSV

从文件菜单中选择“导出”和“导出快速视图”按钮，将所有快速视图导出到 CSV 文件。



将出现标准文件“保存”对话框，提示您给导出文件命名。命名成功后，CSV 文件将在 Excel 中打开。

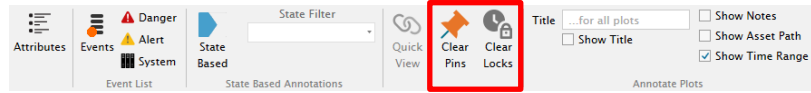


10.10.5.3 使用 SETPOINT CMS 中的快速视图

快速视图自动与“导航窗格”的条目相关联。因此，您可以从[导航窗格](#)的[快速视图区域](#)恢复“快速视图”定义的显示视图。

请注意，通过选择“快速视图”恢复的绘图将被[固定](#)。特定的“快速视图”使用完成后，可选择其他快速视图或使用[清除固定](#)删除所有固定图。

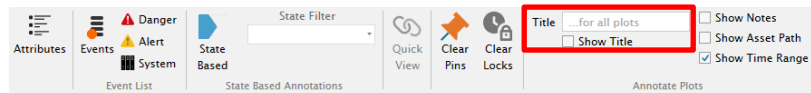
10.10.6 清除固定和清除锁定



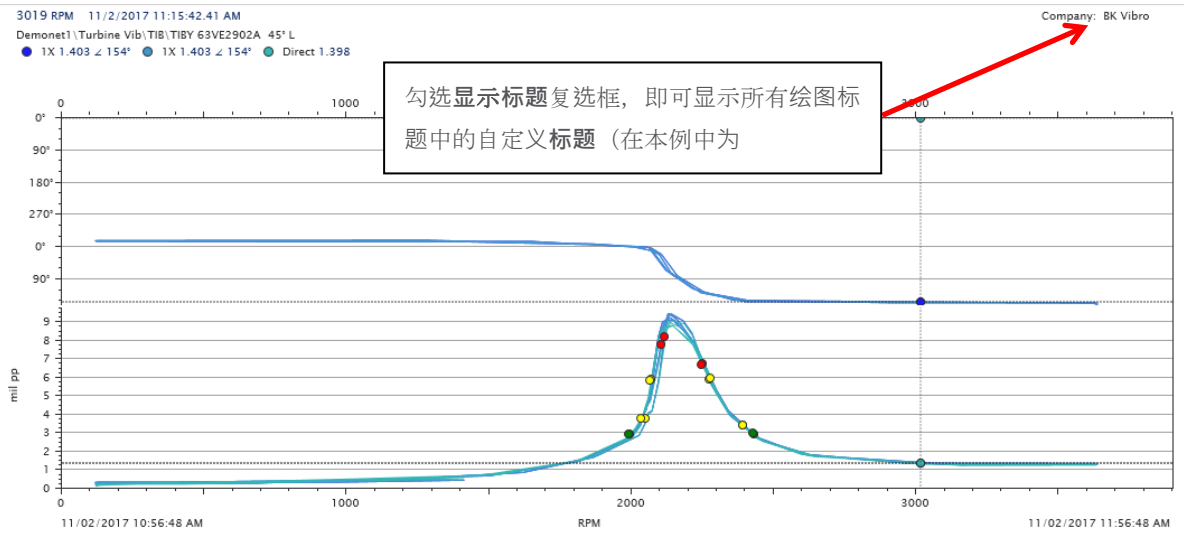
清除固定按钮可以解锁当前**固定**的任何绘图。

同样，清除锁定按钮可以解锁当前**时间锁定**的任何绘图。

10.10.7 显示或隐藏绘图标题中的自定义绘图标题

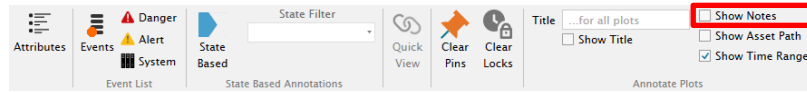


可利用绘图标题控件使用图标中显示的自定义**标题**对分析绘图进行注释。这可用于给报告做注释，但在分析过程中，可使用**显示标题**复选框隐藏这些信息，以获得最大的可用绘图区域。

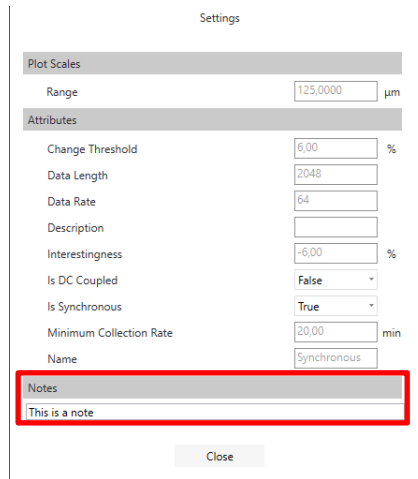




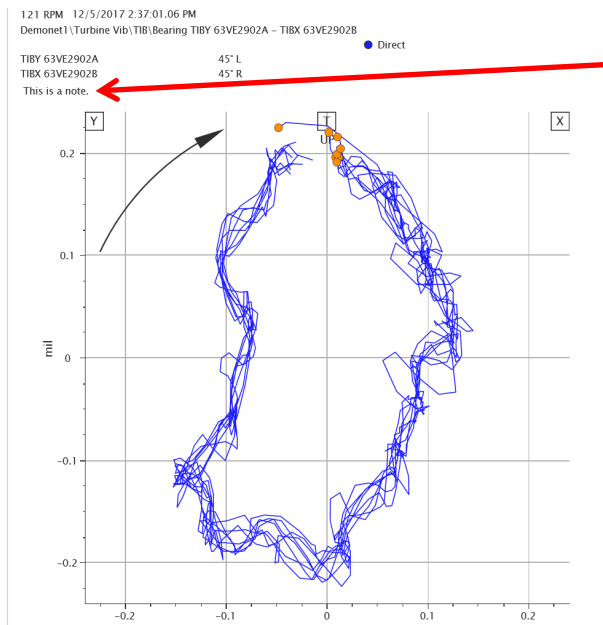
10.10.8 显示或隐藏绘图标题中的自定义注释



用户可以通过[绘图设置对话框](#)给各个绘图添加注释：

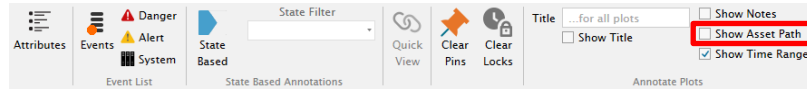


显示注释复选框控制绘图标题中是否显示这些注释。这可用于给报告做注释，但在分析过程中，可能希望隐藏这些信息，以获得最大的可用绘图区域。

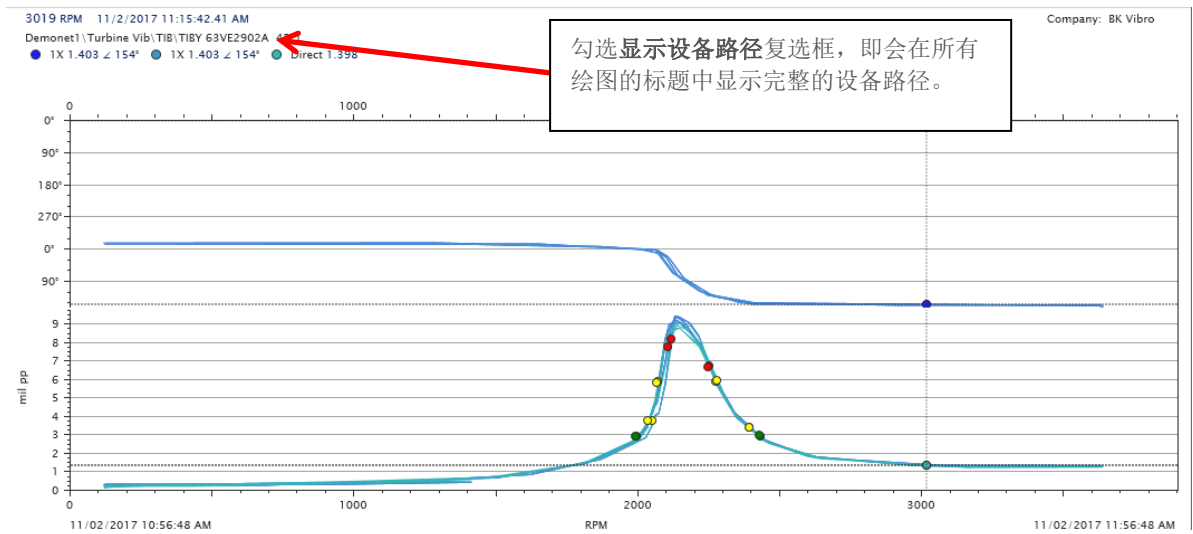


勾选**显示注释**复选框即会显示[绘图设置](#)中定义的注释。单独设置每个绘图的注释。

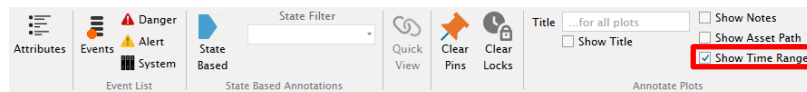
10.10.9 显示或隐藏绘图标题中的设备路径



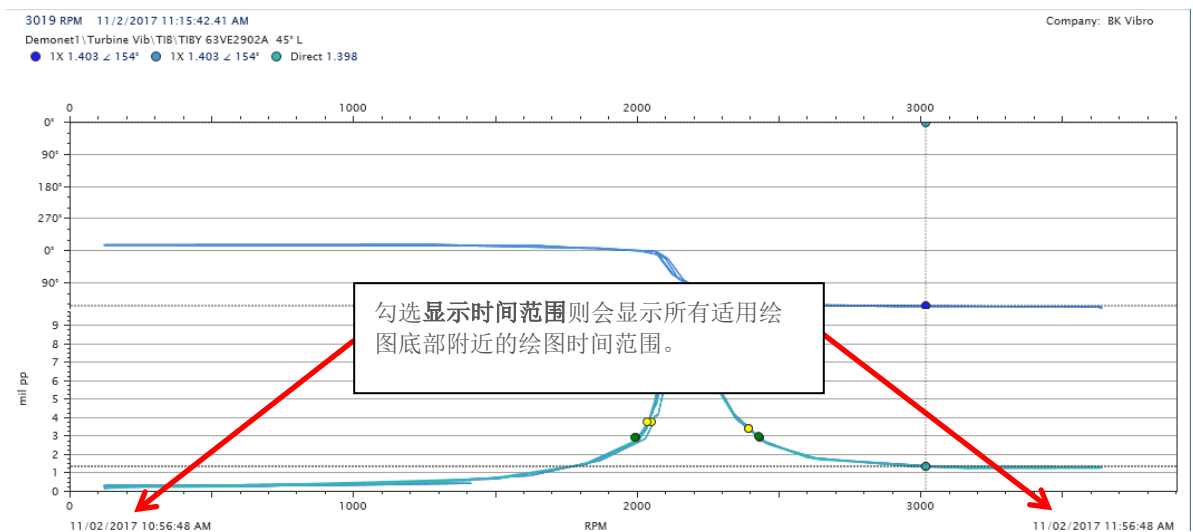
默认情况下，SETPOINT CMS 仅显示单个绘图中显示的通道的名称。选择**显示设备路径**，可显示完整的设备路径：



10.10.10 显示或隐藏时间范围



当**显示时间范围**处于活动状态时，绘图显示的绘图时间范围将会显示在每个绘图底部附近。



请注意，此设置不适用于轴心轨迹图、时基图、轴心轨迹/时基图和频谱图。

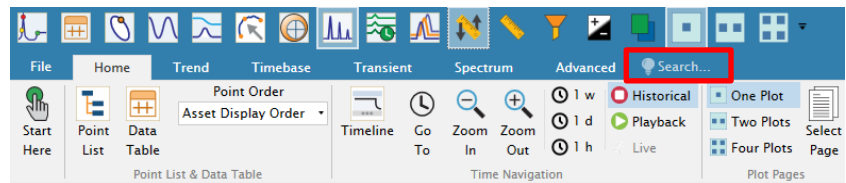


10.11 搜索

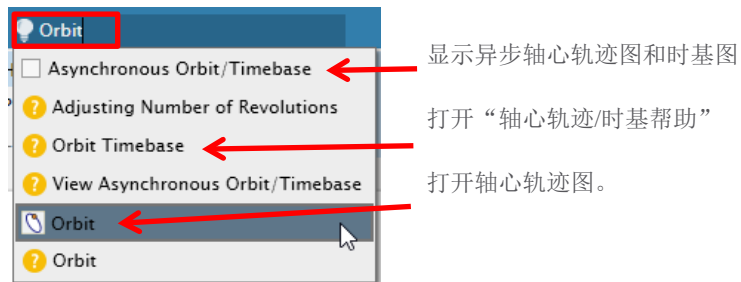
可通过**搜索**功能搜索联机帮助条目、控件、设备和点等。

输入“波特”等关键词，就会显示打开波特图或查看波特图帮助信息的选项。

输入点名称则会打开该点级别的**导航窗格**。



例如，输入“轴心轨迹”，则会显示以下选项：



11 使用 CMS Display 软件

本节列出了使用 SETPOINT CMS Display 软件的基本流程，并讨论了执行任务的典型方式。

基本流程包括：

- 首次使用：[使用“从此处开始”设置 SETPOINT CMS](#)
- [打开数据源](#)
- [使用导航窗格选择要分析的点](#)
- [选择数据时间范围](#)
- [选择并配置绘图](#)
- [分析数据](#)
- [创建报告，以记录个人工作](#)



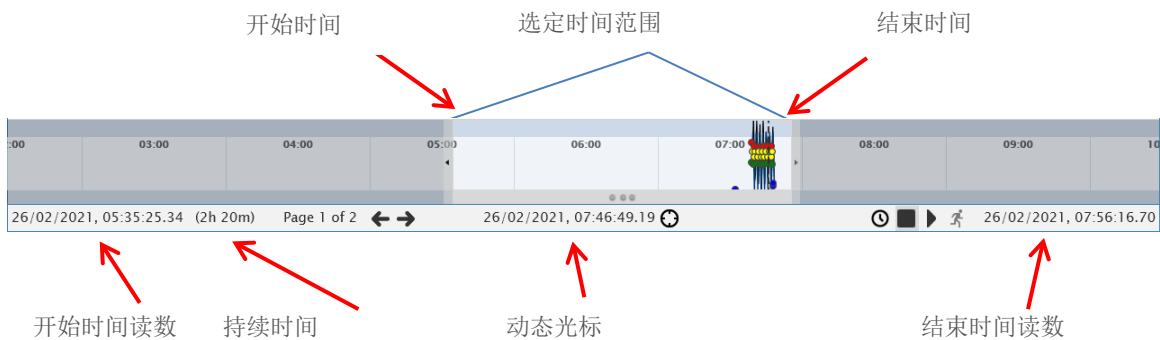
11.1 设置全局时间范围和动态光标

CMS 使用两个关键的全局时间参数来绘制数据:

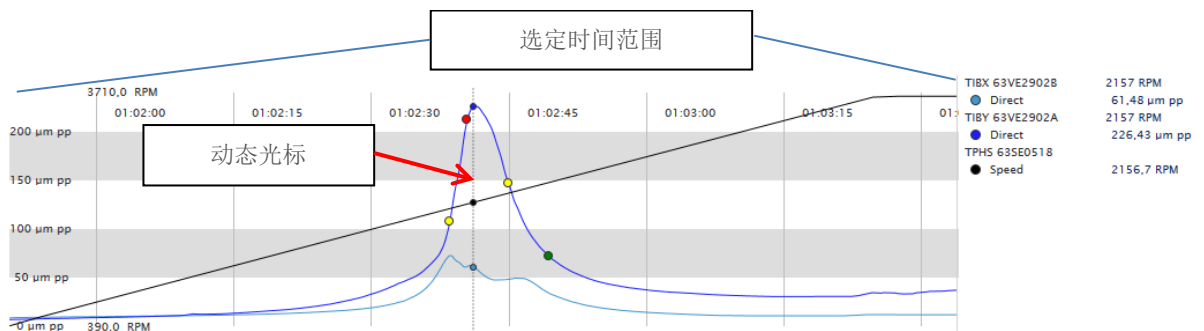
选定时间范围: 选择开始时间和结束时间之间的一组数据。选定时间范围会设置显示在[小趋势图](#)、[大趋势图](#)、[波特图](#)、[极坐标图](#)、[轴中心线图](#)、[瀑布图](#)和[级联图](#)中的数据。

动态光标: 一个特定的时间点。SETPOINT CMS 在为[数据表](#)、[滤波轴心轨迹图](#)和[滤波时基图](#)选择静态数据样本时使用**动态光标**时间。而且，SETPOINT CMS 在为[轴心轨迹图](#)、[时基图](#)、[频谱图](#)、[曲柄角图](#)、[过程容积图](#)、[XY杆位置图](#)和[气隙图](#)选择动态（波形）数据时使用**动态光标**时间。从[事件窗格](#)或[参考数据窗格](#)导航到某个时间时会将**动态光标**设置为事件或参考时间。

可以使用[时间线窗格](#)选择要分析数据的**时间范围**。



可从显示选定时间范围的[小趋势图](#)中轻松设置动态光标:



SETPOINT CMS 提供以下用于设置全局时间范围的选项：

- [移至当前时间或最近时间](#)
- [查看特定时间范围的数据](#)
- [查看有关事件或状态更改的数据](#)
- [放大选定数据](#)
- [移动时间线中的选定范围](#)



注意！

SETPOINT® CMS 根据 Windows 地区设置以地区格式显示日期和时间（控制面板 > 地区 > 格式）



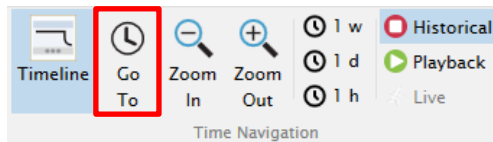
11.1.1 移至当前时间或最近时间

单击时钟图标，移动选定时间范围，使**结束时间**与选定数据源中可用的最新时间一致。如果是在线数据源（AF PI、CMS-XC、CMS-HD），可用的最近时间即为当前时间。如果是离线数据源（CMS-File、CMS-SD），可用的最近时间即为当前数据库中的最后一个数据样本。



11.1.2 参考特定时间范围的数据

如果知道要分析的机器事件的时间，如机器在 2015 年 12 月 1 日晚上 12:00 启动时，则使用[主页](#)上的[转到](#)直接导航至该时间。



11.1.3 查看有关事件或状态更改的数据

查找某个事件或**状态更改**时，如报警或机器启动时，可以在[事件窗格](#)中自动设置点和时间范围。

A	Alert Radial X\Direct 11.02.2019 10:59:30.67
D	Danger Radial X\Direct 11.02.2019 10:58:48.05
A	Alert Radial X\Direct 11.02.2019 10:58:40.89
D	Danger Radial X\Direct 11.02.2019 10:58:19.50
A	Alert Radial X\Direct 11.02.2019 10:58:05.27

单击事件中的点名称会在[导航窗格](#)中变更为该点。

单击事件时间，则会将**选定时间范围**则会围绕着该事件时间。

11.1.4 放大选定数据

如果选定时间范围包括要分析的数据，就可以使用几种方式来进行缩放，以查看事件前后的更多详情或数据。

使用“放大”和“缩小”按钮

还可以使用放大和缩小按钮调整时间范围。

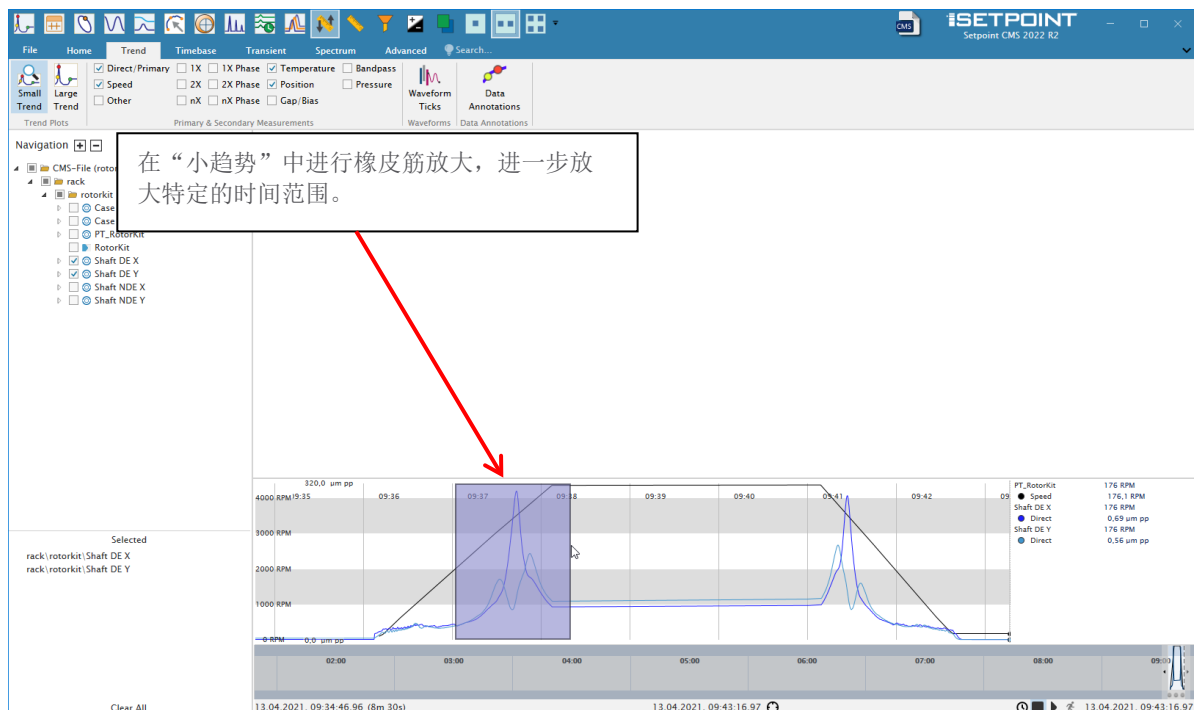
移动时间线手柄



单击**开始**时间或**结束**时间，然后拖动，以调整选定时间。

在小趋势图上缩放

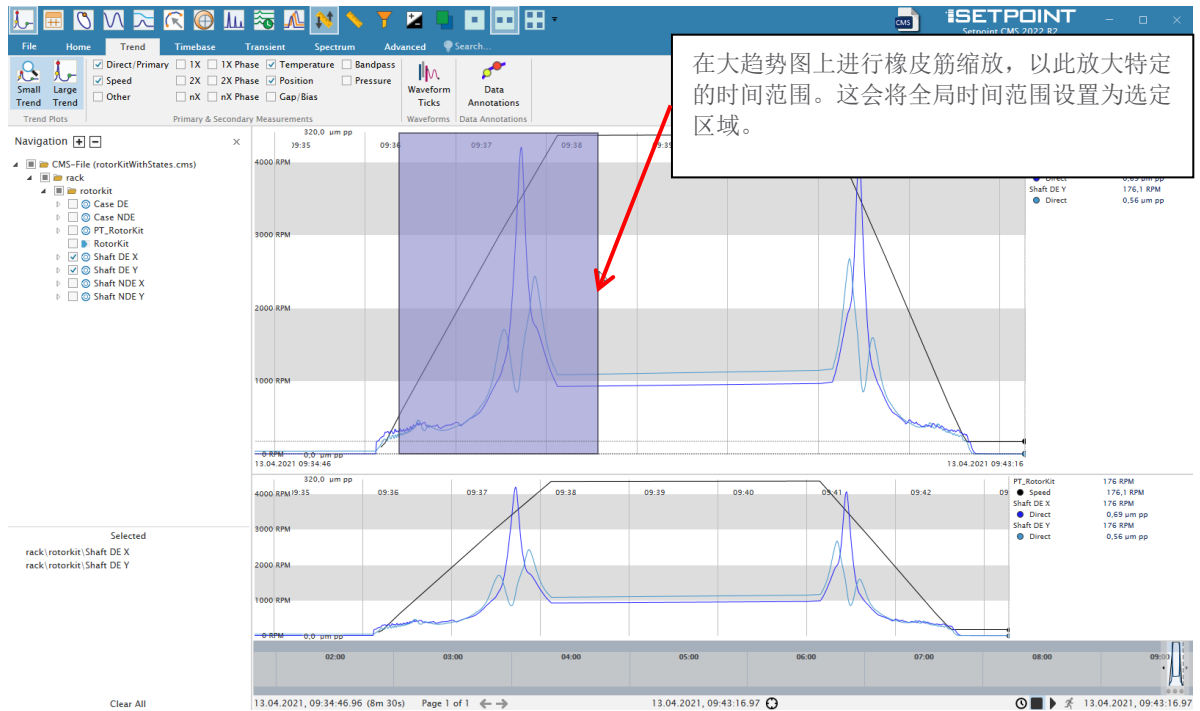
在趋势选项卡中打开小趋势。在“小趋势”内拖动鼠标，对一段数据进行橡皮筋缩放。





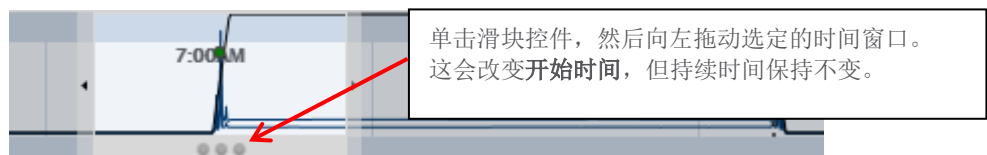
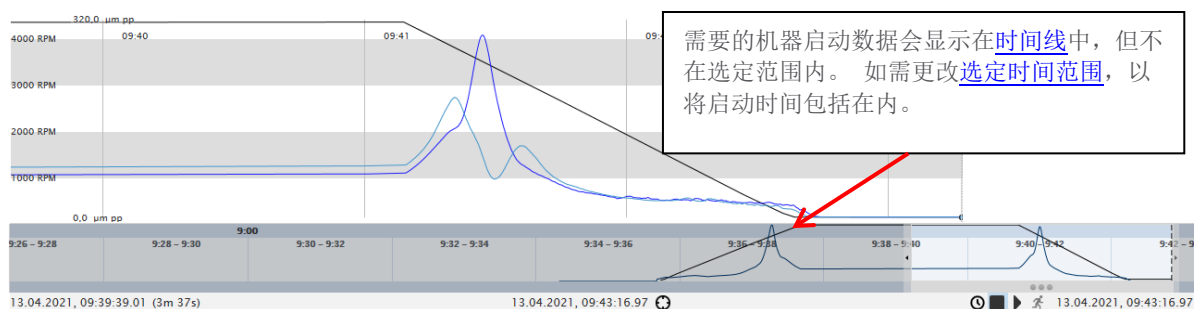
在大趋势图上缩放

在趋势选项卡中打开大趋势图。在大趋势图内拖动鼠标，对一段数据进行橡皮筋缩放。



11.1.5 移动时间线中的选定范围

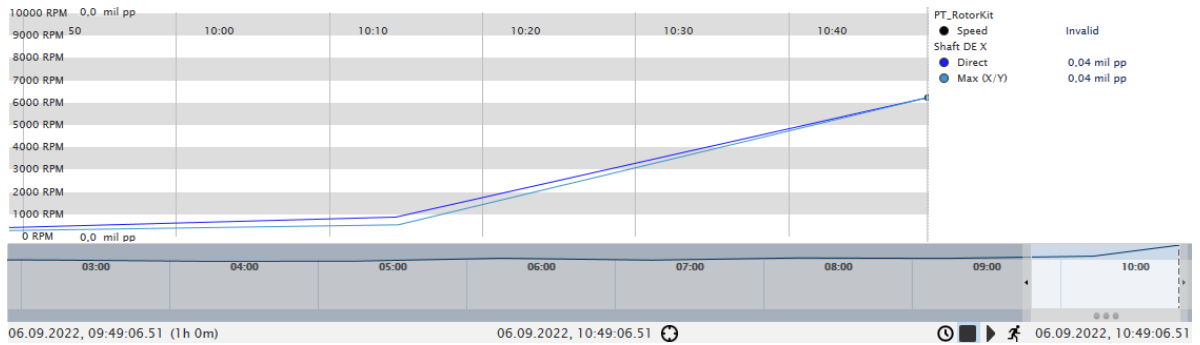
如果目标数据显示在时间线中，但未“选定”，则可使用时间滑块控件同时调整开始时间和结束时间。



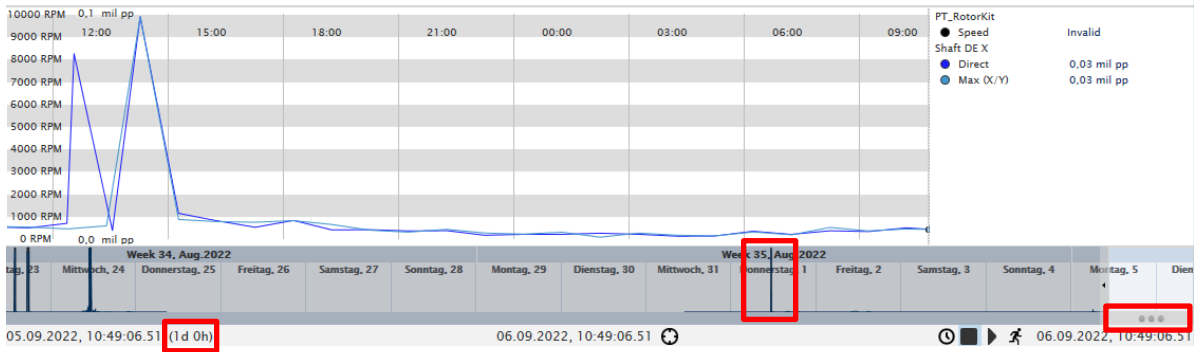
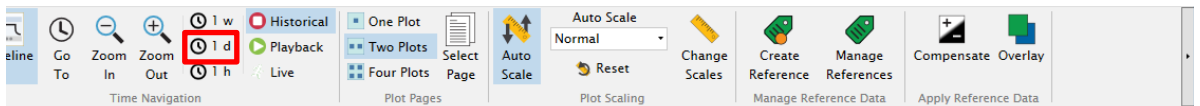
或者，可以通过前面几节中讨论的任何一种方法增大选定时间范围。

11.1.6 发现数据未显示在时间线中

在下面的示例中，**时间线**未显示当前非运行期前几天出现的停机数据：



增大时间范围大小将会显示时间线内的更多天数。



或者，一直向左或向右滑动**时间范围控件**，查看较久远或较新时间段内的数据。



11.2 绘图

导航到某个点后，单击相应功能区选项卡中的绘图按钮会打开[选定](#)的该绘图类型。

绘图按钮及其位置如下所示，按钮后面为每种可用绘图类型的描述。

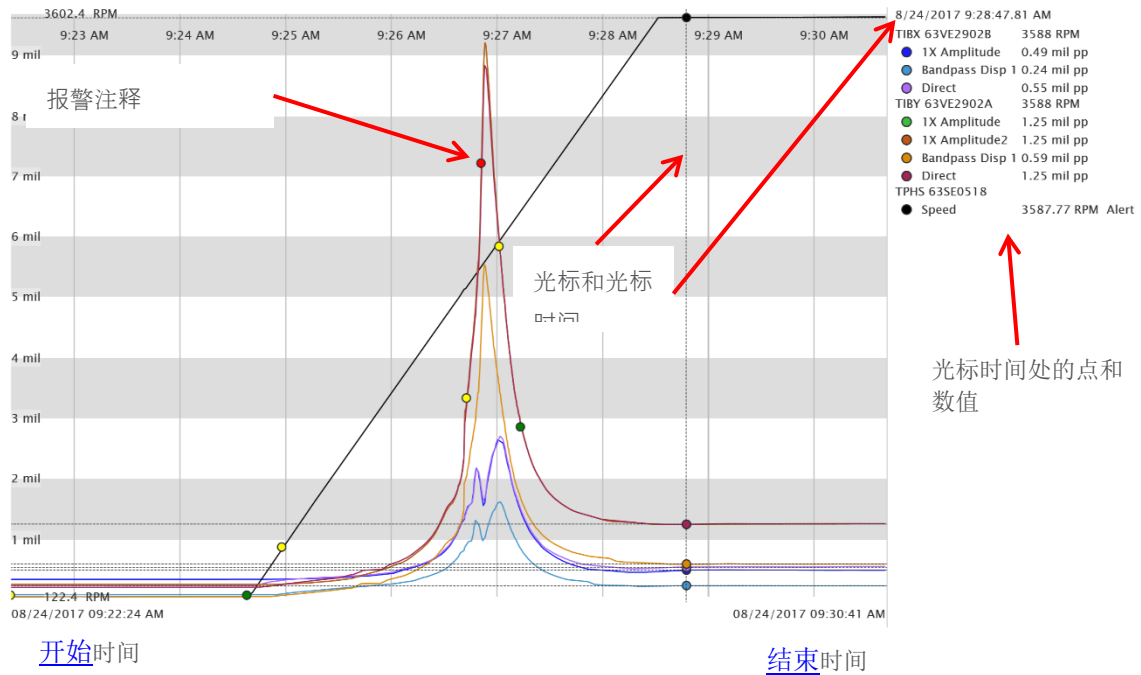
绘图	功能区选项卡位置	说明
 Data Table	主页	数据表 以表格视图显示静态测量值。
 Large Trend	趋势	大趋势 图所示为随着时间变化的静态测量值。
 Orbit	时基	从正交传感器对 (XY) 的角度观察， 轴心轨迹 图为轴中心线运动的二维路径。
 Time	时基	时基 图为随时间变化绘制的瞬时振幅。无论是来自同一个轴承还是多个轴承，单个通道或多个通道都可以同时显示。
 Orbit Time	时基	同时选择“轴心轨迹”和“时间”按钮将会显示一张组合的 轴心轨迹/时基 图，其中会并排显示轴心轨迹和相应的波形。
 Bode	瞬态	通过 波特 图可以查看随轴转速变化的 1X、2X 或 nX 正向矢量振幅和相位。
 Polar	瞬态	极坐标 图所示为极坐标上绘制的矢量振幅和相位数据。
 Shaft Centerline	瞬态	轴中心线 图所示为轴平均中心线位置随时间的移动，这在过渡阶段尤为有用。
 Spectrum	频谱	通过 频谱 图可以以显示进动的半频谱或全频谱格式查看随频率变化的振幅。
 Waterfall	频谱	瀑布 图所示为在一段时间内采集的频谱随时间的变化（将用于名义语句）。
 Cascade	频谱	级联 图所示为采集的频谱随转速的变化（将用于瞬态）。

绘图	功能区选项卡位置	说明
	往复	曲柄角 按钮绘制往复式压缩机测量随压缩机曲柄角位置的变化。
	往复	过程容积 图显示往复式压缩机测量随压缩机气缸过程容积的变化。
	往复	X-Y 杆位置 图所示为往复式压缩机的 X-Y 杆位置。
	水力	气隙 图根据连接的气隙传感器的数据显示定子和转子的轮廓。测量值通过转子和定子之间的距离（间隙）进行评估。
	压缩机特性曲线图	压缩机特性曲线图 显示离心式或轴流式压缩机的工作点、喘振控制线和喘振极限线。



11.2.1 大趋势

大趋势图显示随时间变化的静态值。



在分析趋势图时，可以：

- [变更时间范围](#)
- [自动缩放 Y 轴](#)
- [手动缩放 Y 轴](#)
- [放大一部分数据](#)
- [使用光标查看数值](#)
- [信号进入和退出警报时显示](#)
- [可视化状态更改/标记](#)
- [变更显示的通道](#)
- [变更显示的测量](#)
- [在趋势图上绘制报警设定点](#)
- [变更轨迹的顺序](#)



注意！

可以快速隐藏或显示趋势轨迹。单击图例中的轨迹名称，即可隐藏轨迹。轨迹名称也会变成灰色。再次单击，则会显示轨迹。

[进入绘图概述](#)

11.2.2 数据表

数据表所示为[动态光标位置选定点](#)的测量值（全部）。

它还会显示报警状态已启用。可以通过[主页](#)选项卡上的[点顺序](#)组合框来改变表中显示的轨迹顺序。

11/15/2015 8:08:14 PM

Name	Speed	Gap	Direct	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
TIBX 63VE2902B	2498.3 RPM	-7.1 V	0.53 mil pp	0.51 mil pp	318°	0.08 mil pp	236°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
TIBY 63VE2902A	2498.3 RPM	-8.6 V	0.92 mil pp	0.86 mil pp	213°	0.07 mil pp	121°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
TOBX 63VE2903B		-10.7 V	0.71 mil pp	0.66 mil pp	310°	0.15 mil pp	65°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
TOBY 63VE2903A		-6.6 V	0.75 mil pp	0.72 mil pp	216°	0.12 mil pp	278°	0.5 X	0.00 mil pp	0°
TAXL 63VE2901A		-7.8 V	11.93 mil							
TAXL 63VE2901B		-7.8 V	11.92 mil							
TIBD 63TE878E			71.94 °F							
Temperature 1			0.00 °C pp							
Temperature 2			0.00 °C pp							
TOBD 63TE878D			83.58 °F							
Eccentricity		-7.2 V	0.00 mil pp							
TPHS 63SE0518		-10.6 V								

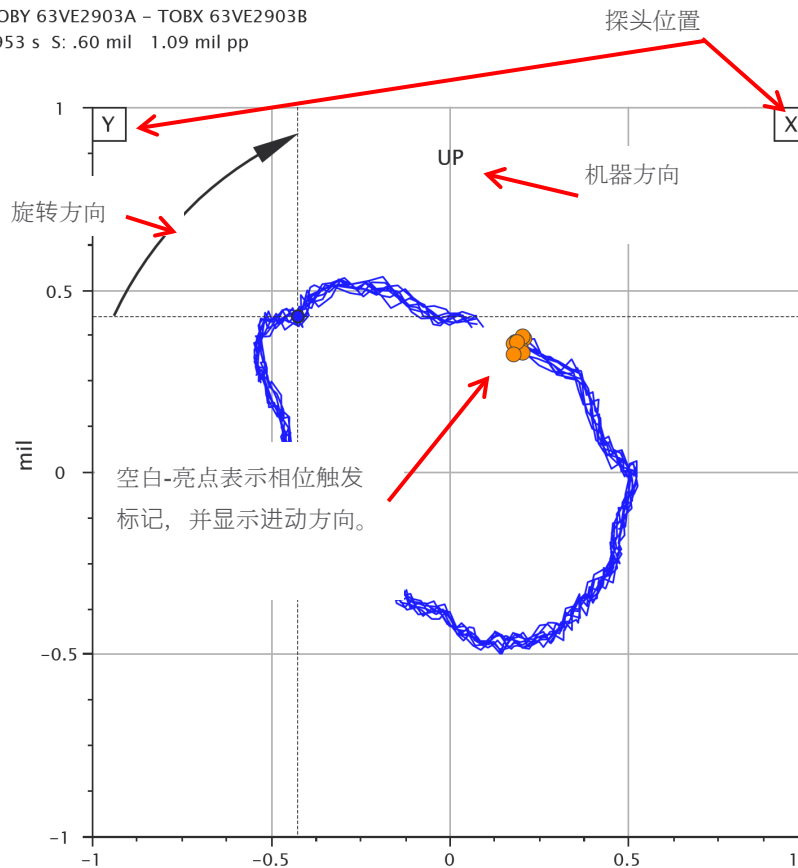
[进入绘图概述](#)



11.2.3 轴心轨迹图

轴心轨迹图所示为相对于一对正交传感器的动态轴运动（波形）。

252 RPM 4/14/2015 11:28:21.67 AM
Bearing TOBY 63VE2903A – TOBX 63VE2903B
● 0.1953 s S: .60 mil 1.09 mil pp



可以使用以下选项调整轴心轨迹图：

- [滤波至 1X、2X 或 nX 分量](#)
- [补偿](#)
- [调节显示的转数](#)
- [显示异步数据](#)
- [手动缩放 X 和 Y 轴](#)
- [自动缩放](#)
- [变更机器方向](#)
- [叠加数据](#)

[进入绘图概述](#)

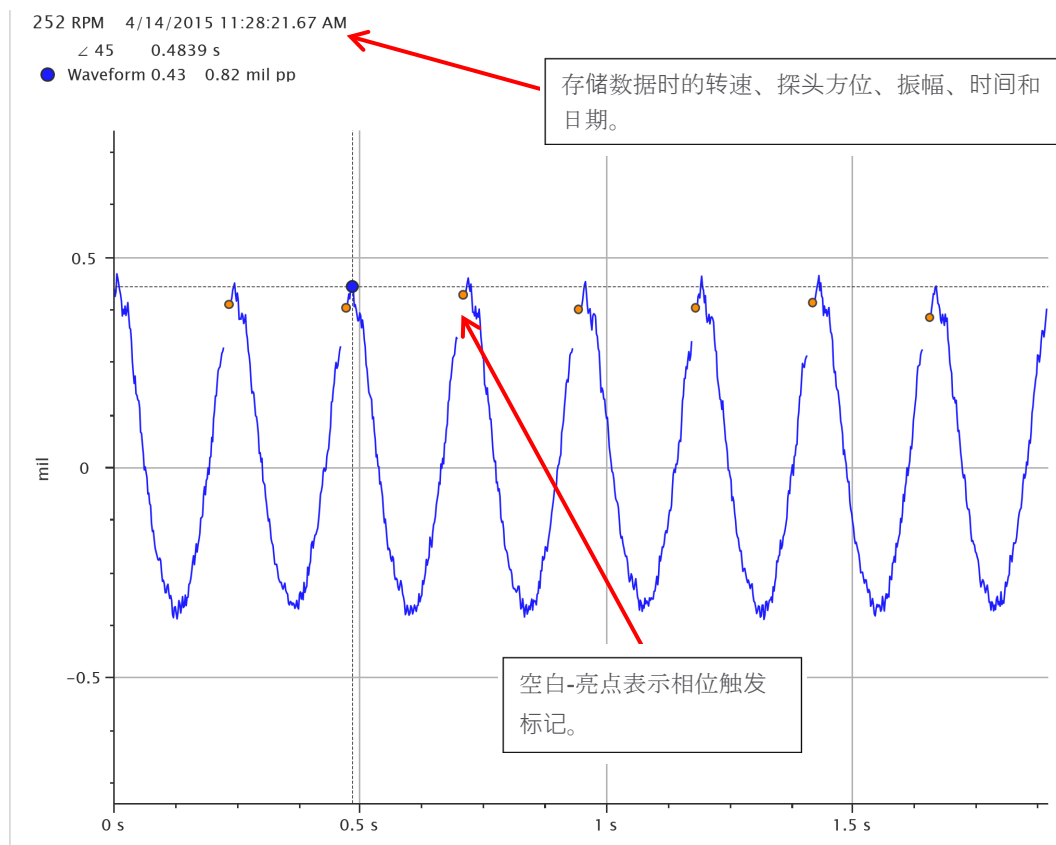


注意！

如果只选择 XY 对中的一个通道，CMS 则会查找配对的传感器并绘制轴心轨迹。

11.2.4 时基图

时基图所示为动态传感器信号（波形）随时间的变化，与示波器上的显示相似。



可以使用以下选项调整时基图：

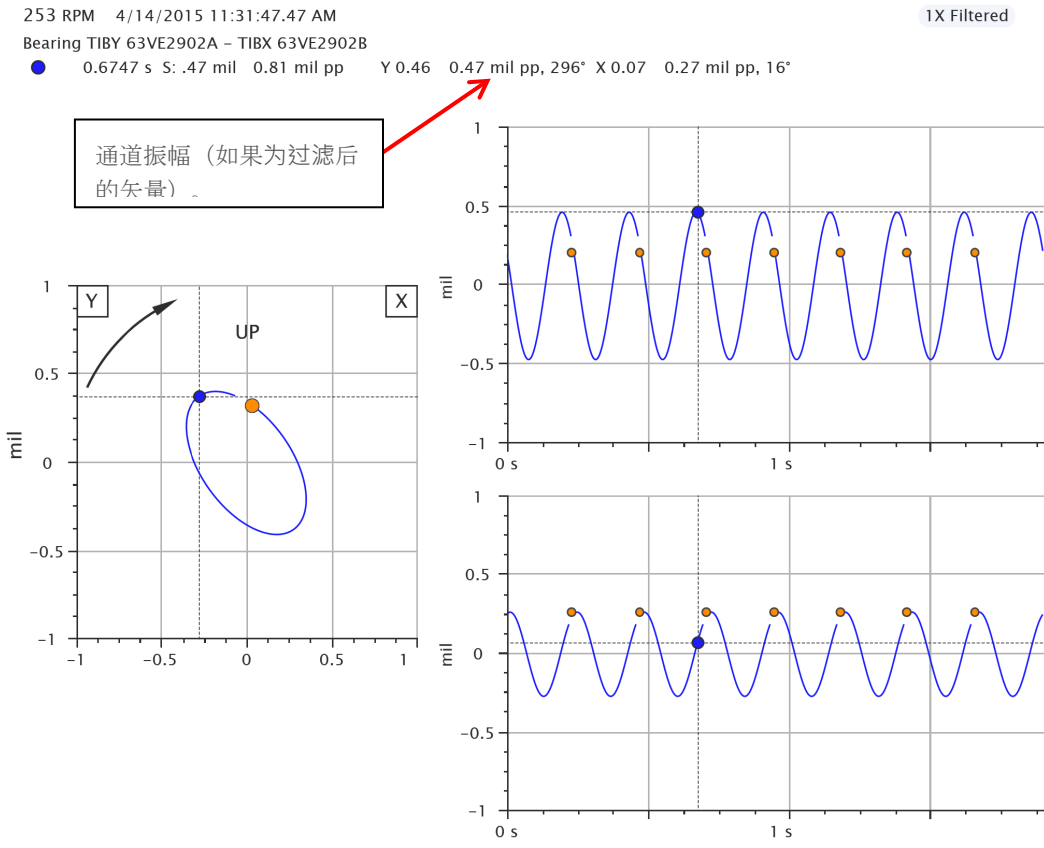
- [滤波至 1X、2X 或 nX 分量](#)
- [补偿](#)
- [调节显示的转数](#)
- [显示异步数据](#)
- [手动缩放 Y 轴](#)
- [自动缩放](#)
- [放大绘图的一部分](#)
- [叠加数据](#)

[进入绘图概述](#)



11.2.5 轴心轨迹/时基图

轴心轨迹/时基图所示为 XY 通道对的轴心轨迹和时基图。



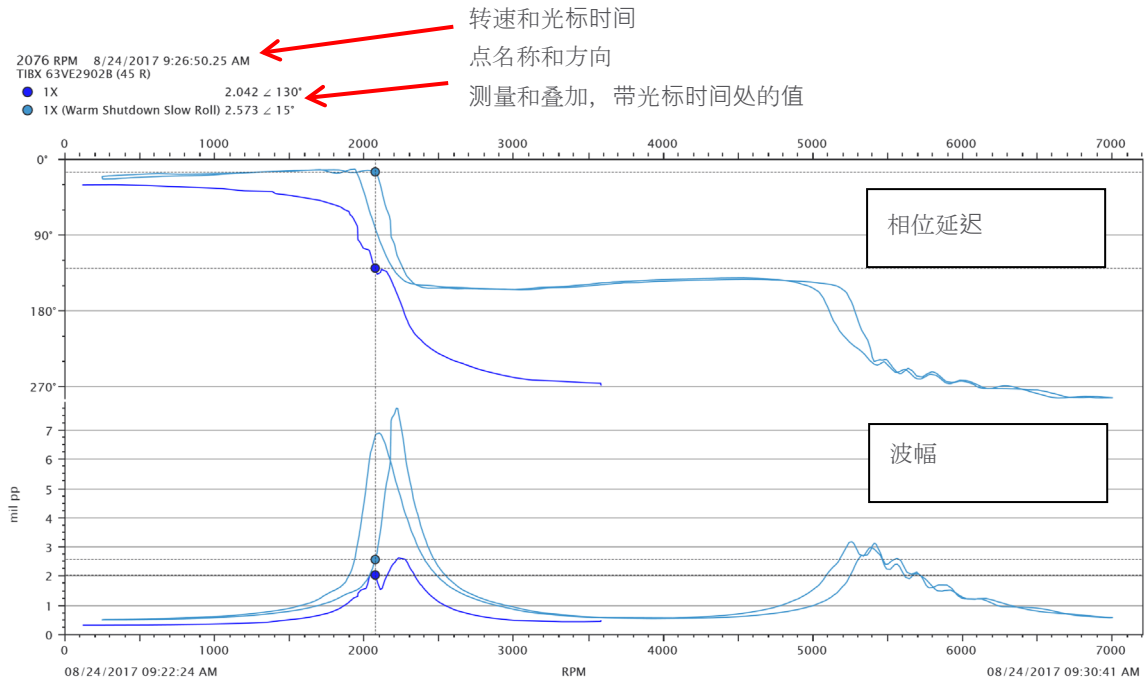
可以使用以下选项调整轴心轨迹/时基图:

- [滤波至 1X、2X 或 nX 分量](#)
- [手动缩放](#)
- [补偿](#)
- [自动缩放](#)
- [调节显示的转数](#)
- [变更机器方向参考](#)
- [显示异步数据](#)
- [叠加数据](#)

[进入绘图概述](#)

11.2.6 波特图

该波特图显示了随轴转速变化的 1X、2X 或 nX 矢量振幅和相位。



分析波特图时，可以：

- [显示 1X、2X 或 nX 数据](#)
- [显示直接数据](#)
- [补偿](#)
- [自动缩放转速和振幅轴](#)
- [手动设置转速和振幅轴](#)
- [叠加数据](#)



注意！

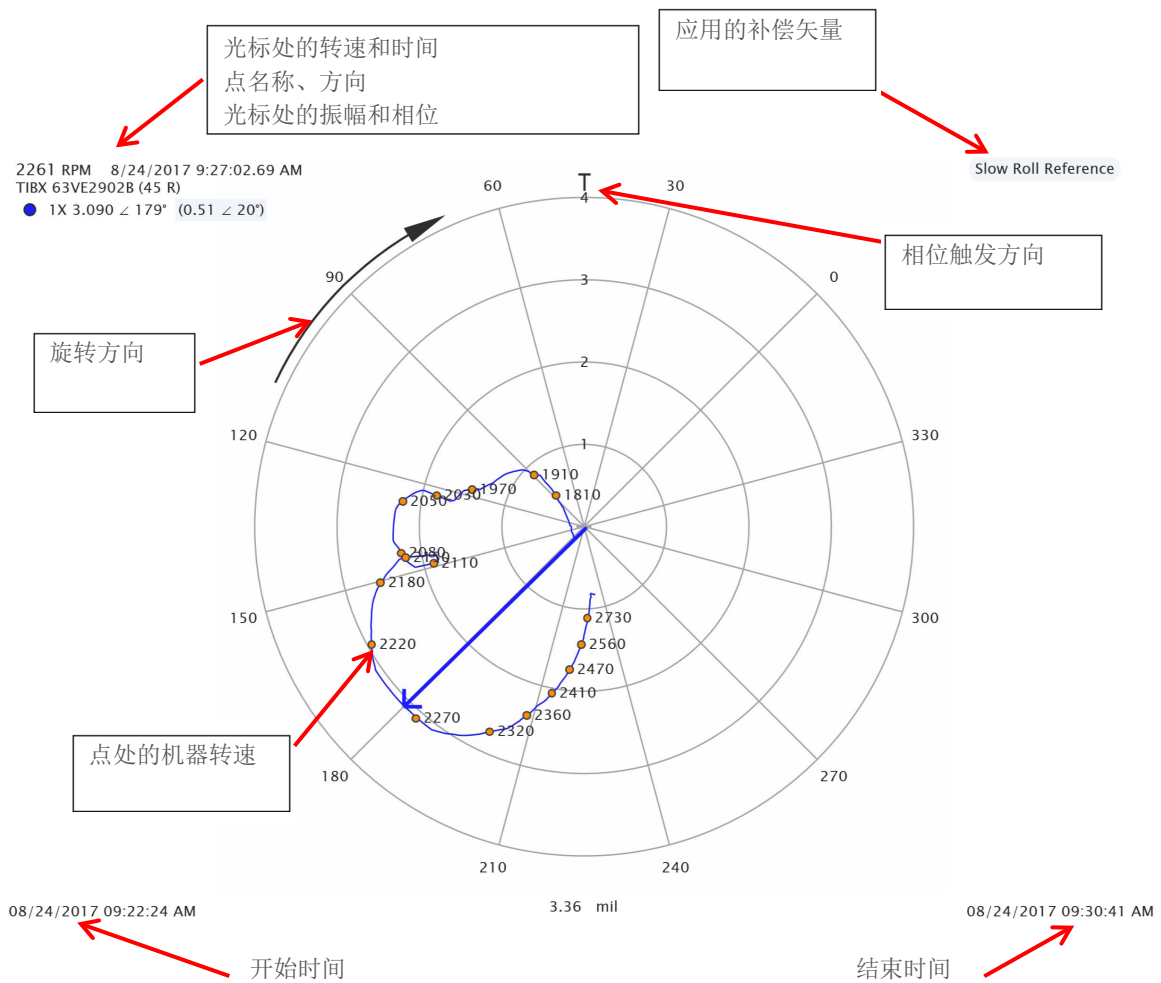
可以快速隐藏或显示波特图轨迹。单击图例中的轨迹名称，即可隐藏轨迹。轨迹名称也会变成灰色。再次单击，则会显示轨迹。

[进入绘图概述](#)



11.2.7 极坐标图

极坐标图所示为极坐标上绘制的矢量振幅和相位数据。



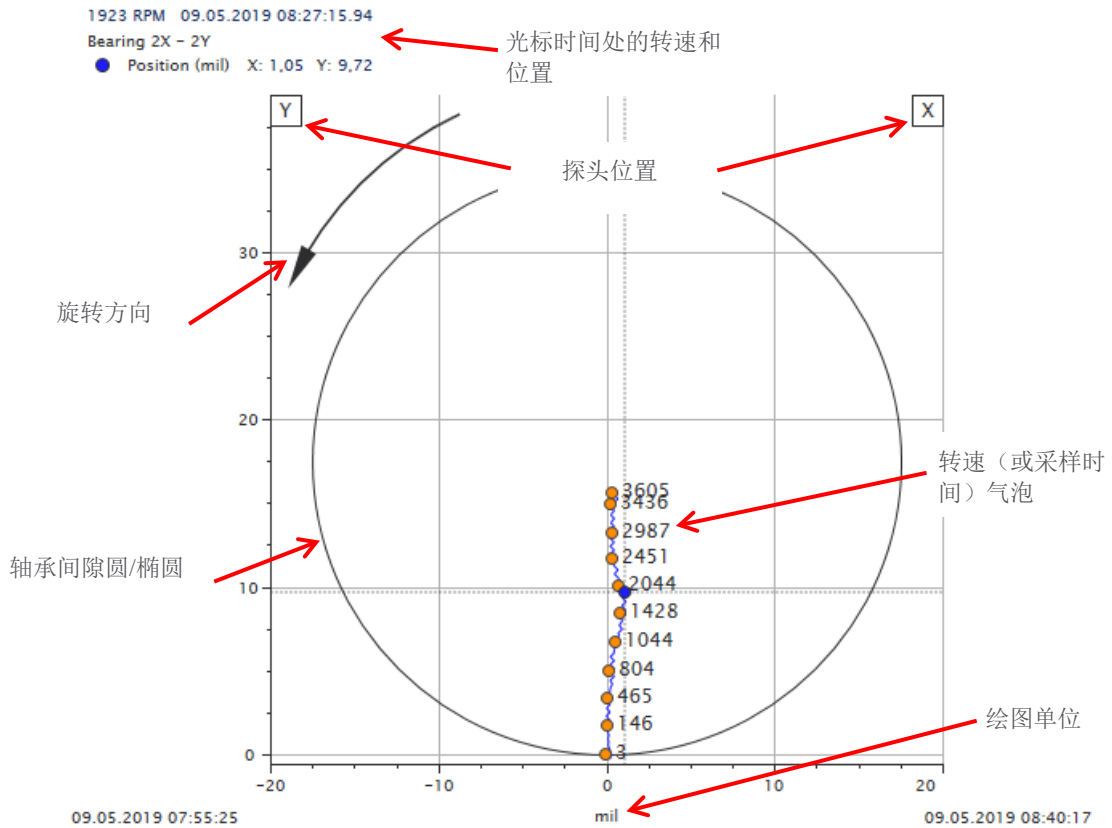
分析极坐标图时，可以：

- [显示 1X、2X 或 nX 数据](#)
- [补偿](#)
- [自动缩放转速和振幅轴](#)
- [手动设置转速和振幅轴](#)
- [叠加数据](#)
- [标记有转速或时间的点](#)

[进入绘图概述](#)

11.2.8 轴中心线图

轴中心线图所示为平均轴中心线位置随时间或轴转速的移动。平均中心线位置由 [XY](#) 位移探头 DC 间隙电压确定。



轴中心线图要求配置：

- [绘图起点（初始间隙）](#)
- [间隙边界](#)
- [轴参考位置](#)

在分析轴中心线图时，可以：

- [机器方向](#)
- [叠加数据](#)
- [标记有转速或时间的点](#)

[进入绘图概述](#)



11.2.8.1 设置启动参考（初始间隙）

默认情况下，轴中心线绘图会将时间范围内的第一个样本设置为绘图零位置。或者，可以在零位置位于设定的间隙参考位置时绘制数据。

如要设置启动参考：

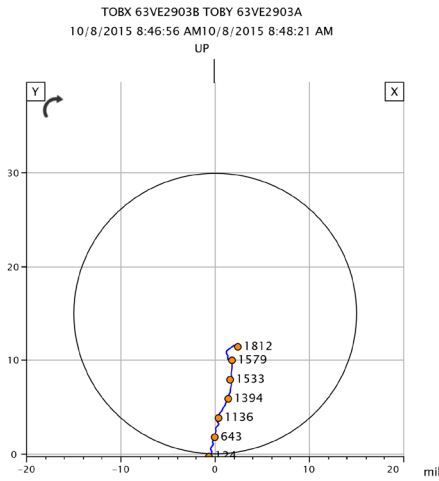
1. 设置数据集的[参考样本](#)。
2. [选择参考样本作为“间隙”参考](#)。
3. CMS 将从选定参考样本的间隙值开始绘制轴绝对坐标图。

11.2.8.2 设置轴参考位置

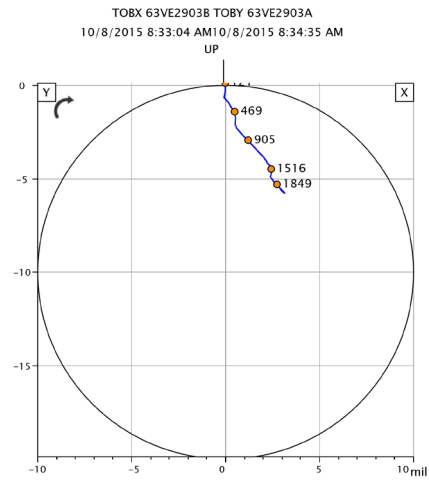
轴参考位置（或初始位置）会设置开始绘制轴中心线运动的位置，并表示绘图原点（0，0）。在[绘图设置窗格](#)中设置初始位置。下表给出了典型机器方向的典型选项。

机器方向	典型的轴参考位置
水平	底部
垂直	中心
悬臂式转子	顶部

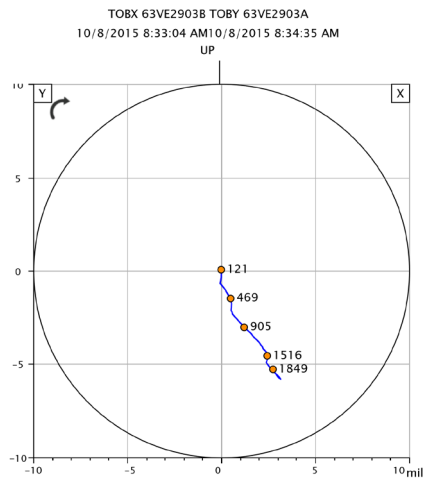
底部:



顶部:



中心:



注意!

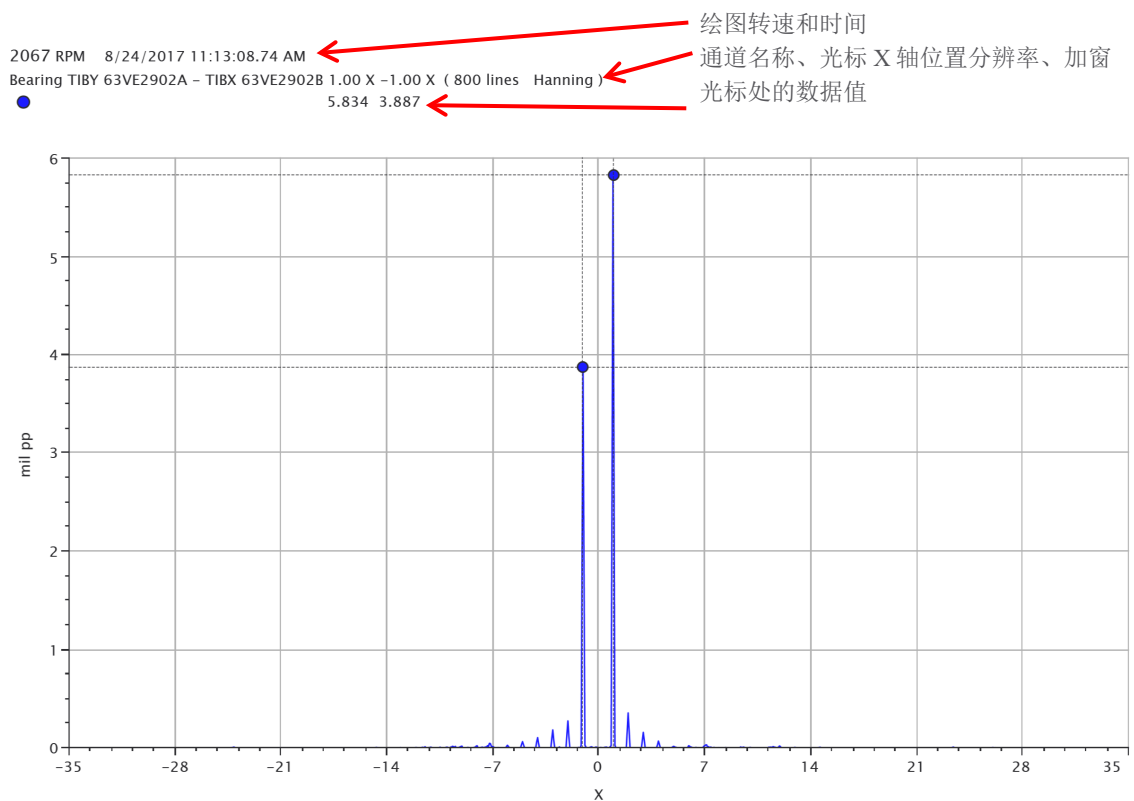
自动缩放轴绝对坐标图可能会导致轴承间隙超出坐标图的范围，并且不会显示出来。



11.2.9 频谱图

在该界面上，可以以半频谱或全频谱格式在一对 X-Y 通道内查看振动振幅随着频率（FFT：快速傅里叶变换）的变化。

例如：全频谱



通过频谱图可以配置以下要素：

- [变更显示的频率线数](#)
- [变更加窗](#)
- [以运行转速或频率的顺序显示数据](#)
- [显示全频谱](#)
- [求速度或加速度频谱的积分](#)
- [叠加数据](#)
- [显示轴承光标](#)
- [配置频谱带](#)

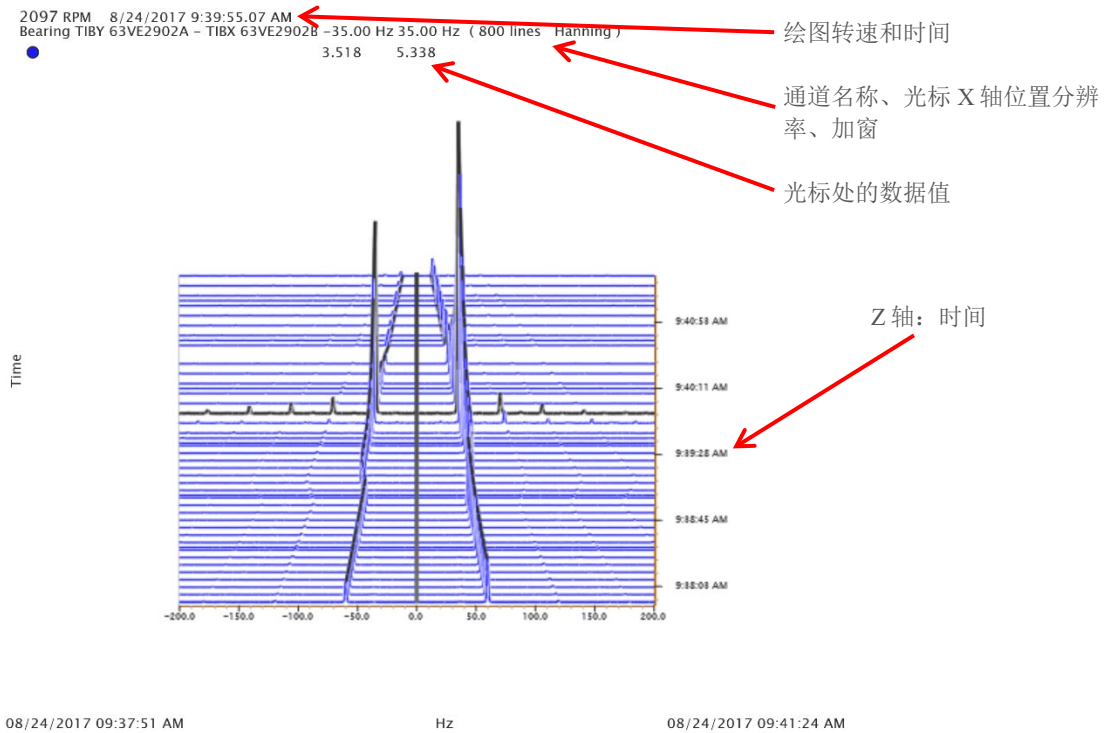
X 轴缩放始终通过[手动](#)缩放进行。可以[自动缩放](#)或[手动缩放](#) Y 轴。

[进入绘图概述](#)

11.2.10 瀑布图

瀑布图所示为在一段时间内采集的频谱随时间的变化（Z 轴）。

下面以全频谱瀑布图为例：



注意！

瀑布图限制为 3200 行。

分析瀑布图时，可以：

- [变更频谱分辨率](#)
- [变更显示的最大频谱数](#)
- [应用加窗](#)
- [用 x 轴按顺序或频率绘制](#)
- [绘制全频谱或半频谱](#)
- [显示绘图墙](#)
- [将速度频谱积分转换为位移，或将加速度频谱积分转换为速度](#)
- [手动或自动缩放](#)
- [旋转绘图](#)
- [放大或缩小绘图](#)
- [将绘图重置为默认视图](#)

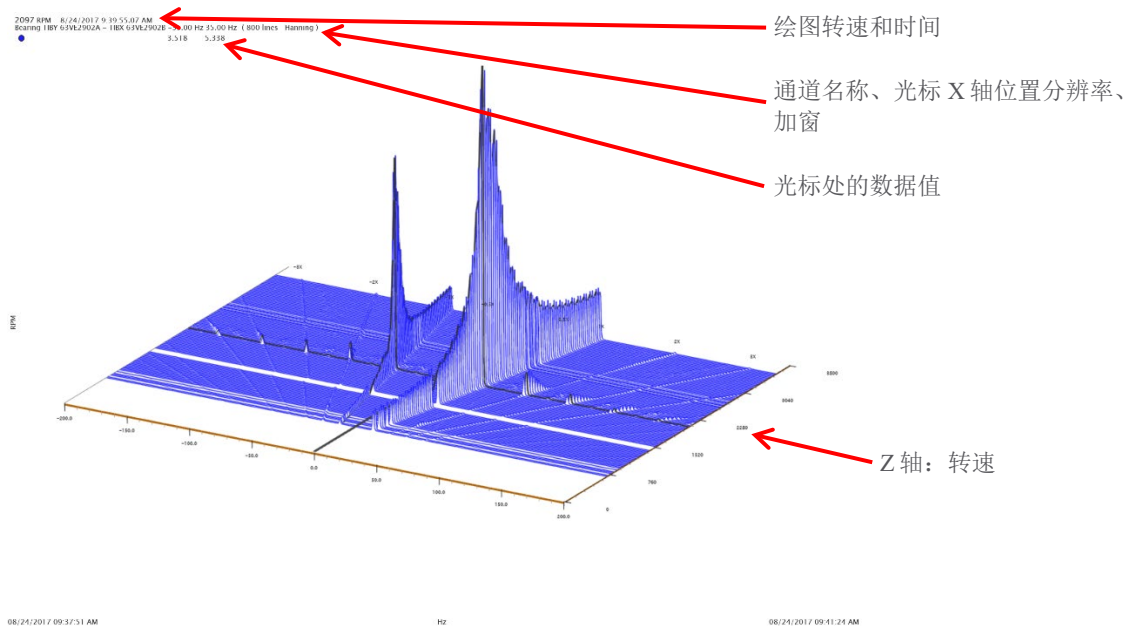
[进入绘图概述](#)



11.2.11 级联图

级联图所示为根据转速变化（z 轴）在特定时间段内收集的频谱（半频谱或全频谱）。

下面以全频谱级联图为例：



注意！

级联图限制为 3200 行。

分析级联图时，可以：

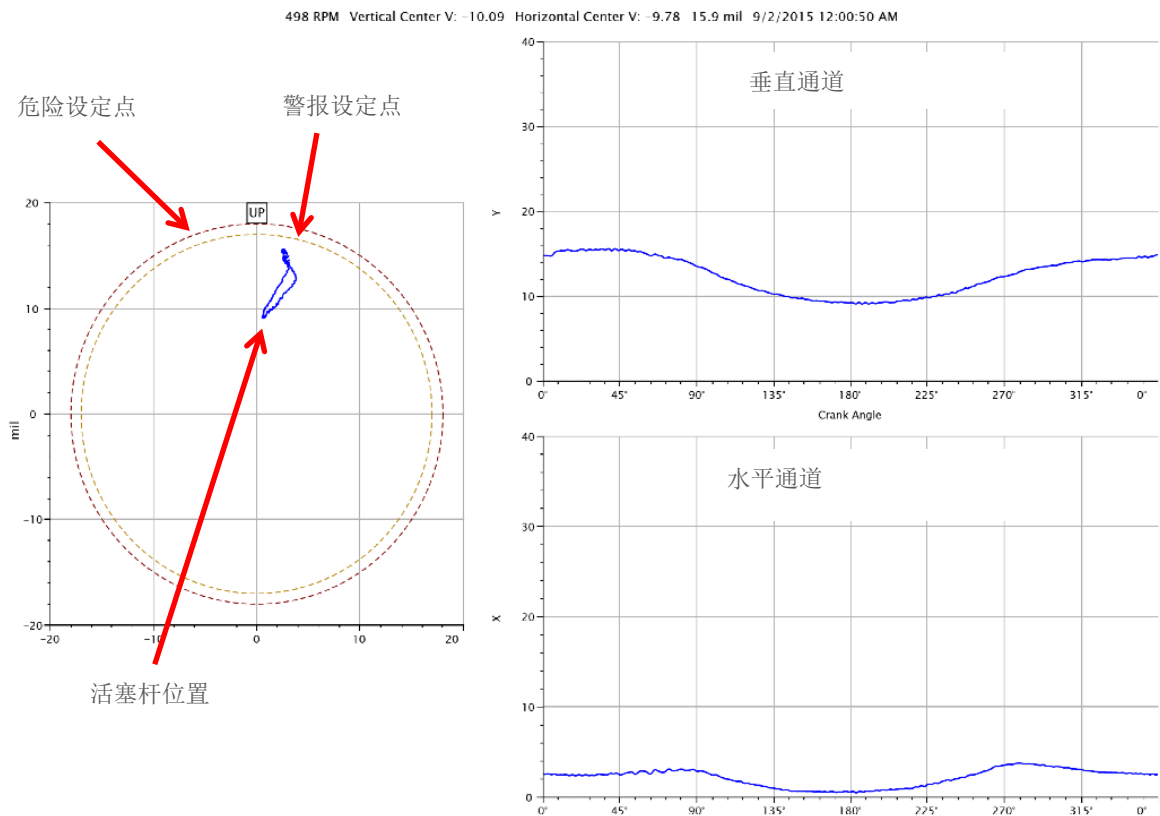
- [变更频谱分辨率](#)
- [变更显示的最大频谱数](#)
- [应用加窗](#)
- [用 x 轴按顺序或频率绘制](#)
- [绘制全频谱或半频谱](#)
- [显示绘图墙](#)
- [将速度频谱积分转换为位移，或将加速度频谱积分转换为速度](#)
- [手动或自动缩放](#)
- [旋转绘图](#)
- [放大或缩小绘图](#)
- [将绘图重置为默认视图](#)

[进入绘图概述](#)

11.2.12 往复式压缩机图

往复式压缩机特性曲线图包括 [XY 杆位置图](#) 和绘制各种测量与 [曲柄角度](#) 和 [过程容积](#) 的关系图的功能。

11.2.12.1 XY 杆位置图



您可以使用 **XY 杆位置图**：

- [调节显示的转数](#)
- [显示报警限值](#)
- [手动缩放](#)
- [自动缩放](#)
- [叠加数据](#)

[进入绘图概述](#)



11.2.12.2 将通道与冲程相关联

为了绘制动态测量随往复式压缩曲柄角或过程容积的变化图，就必须将通道与冲程相关联。在往复式压缩机配置中，杆位置和气缸压力通道会自动关联冲程。使用 VC-8000 Setup 软件 CMS Framework 配置视图上的 CMS 导航路径，将振动和其他动态测量与往复式压缩机相关联。

下列配置示例所示为与分量 A123 冲程 1 相关联的往复曲轴箱速度 1 和十字头加速度通道。在 SETPOINT CMS 中 [选择](#) 这些点以及冲程时，SETPOINT CMS 可以绘制这些振动测量值随 [曲柄角](#) 或 [过程容积](#) 的变化图。

The screenshot shows the 'Setpoint Setup' software interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Edit', and 'View'. Below it is a toolbar with icons for 'New', 'Open', 'Save', 'Add', 'Delete', 'Get', 'Prepare to Send', and 'Display'. A status bar indicates 'Not Connected'. A search filter is present: 'Filter * the grid here...'. The main area is a table with tabs for 'Modules', 'Channels', 'Measurements', 'Asset Display Order', 'Relays', and 'Analog Output'. The 'Channels' tab is active, showing a table of channel configurations. A red box highlights the last four rows of the table, which are associated with 'Comp A123\Throw 1'.

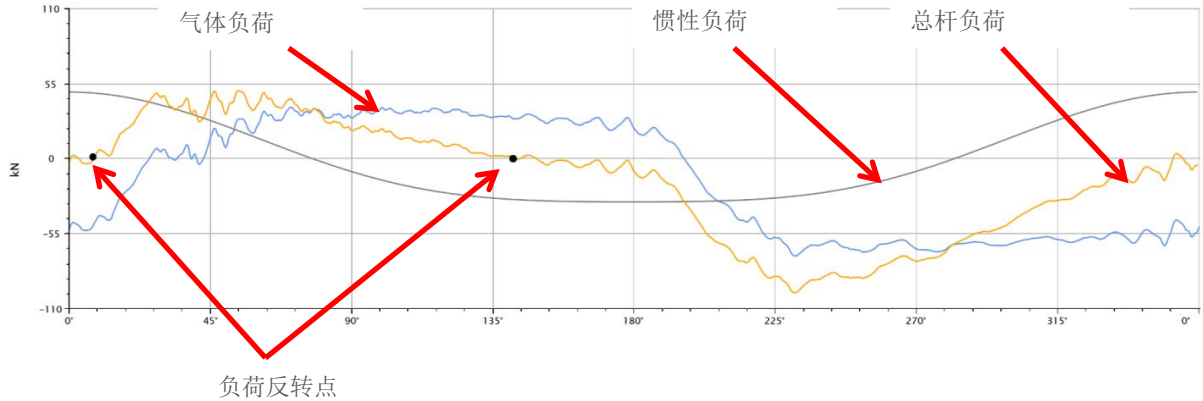
On	Slot	Channel	Type *	Transducer	Name *	CMS Navigation Path *	Delta
<input checked="" type="checkbox"/>	4	1	Temperature	100 Ω Platinum (0.392) RTD	Section Temp Head	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	4	2	Temperature	100 Ω Platinum (0.392) RTD	Discharge Temp Head	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	4	3	Temperature	Type J Thermocouple	Section Temp Crank	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	4	4	Temperature	Type J Thermocouple	Discharge Temp Crank	Comp A123\Throw 1	20
<input type="checkbox"/>	4	5	Process Variable TMM	Process Variable 4 to 20 mA through 68 ohms	Flow Head		20
<input type="checkbox"/>	4	6	Process Variable TMM	Process Variable 4 to 20 mA through 68 ohms	Flow Crank		20
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1	Velocity	SV6300 Piezoelectric Velocity Sensor	Recip Crankcase Velocity	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	5	2	Acceleration	B&K AS-063 / ASA-063 Accel	Crosshead acceleration	Comp A123\Throw 1	20
<input type="checkbox"/>	5	3	Discrete Input	+3.3V or +5V Logic	Discrete Input 3		20
<input checked="" type="checkbox"/>	5	4	Phase Trigger	-24 V Probe Driver	Speed	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	6	1	Recip Rod Drop	B&K ds82x.ds30xx	RP Vert	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	6	2	Recip Rod Drop	B&K ds82x.ds30xx	RP Herz	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	6	3	Dynamic Pressure	Custom Dynamic Pressure Sensor	Head Pressure	Comp A123\Throw 1	20
<input checked="" type="checkbox"/>	6	4	Dynamic Pressure	Custom Dynamic Pressure Sensor	Crank Pressure	Comp A123\Throw 1	20

Operation Complete

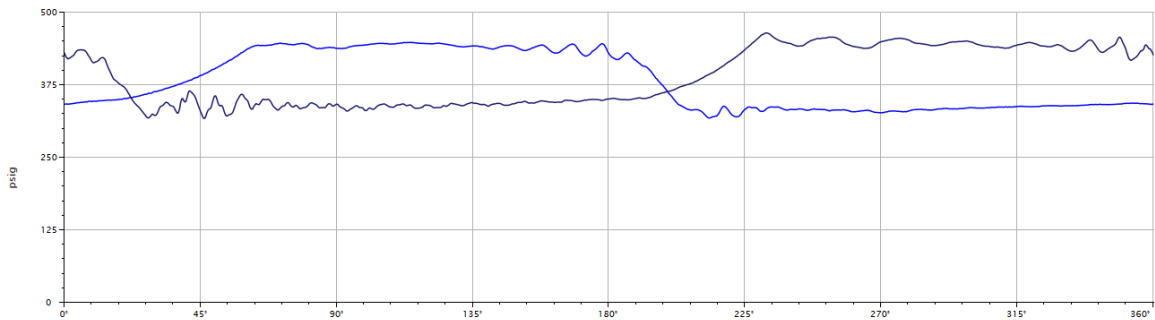
11.2.12.3 绘图与曲柄角

对于往复式压缩机，可以绘制与往复式机器相关联的任何动态测量随轴曲柄角的变化图。

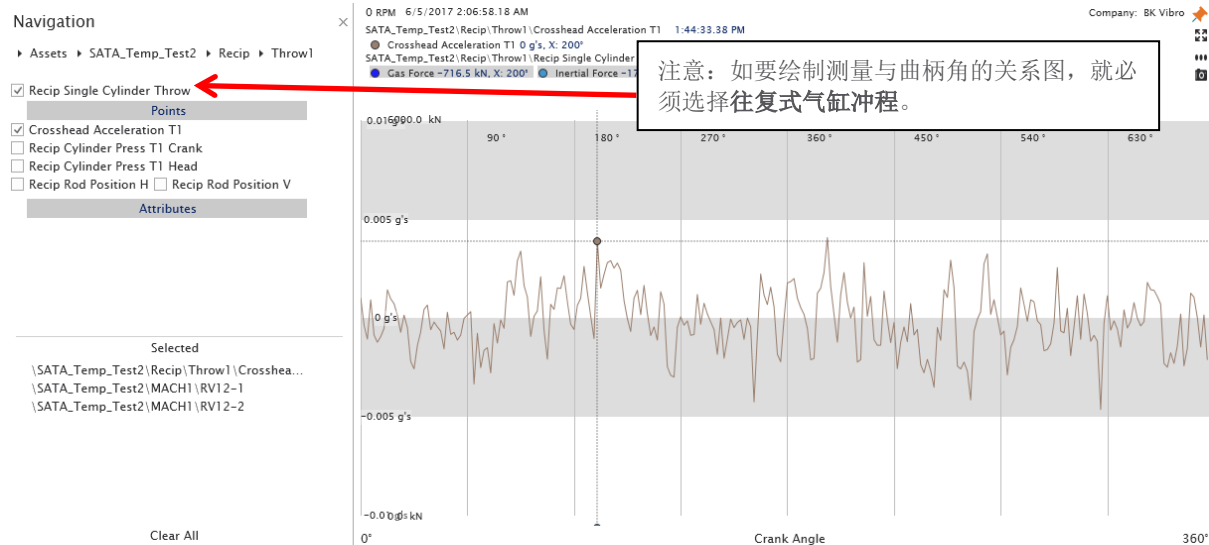
杆负荷图



压力与曲柄角



加速度与曲柄角



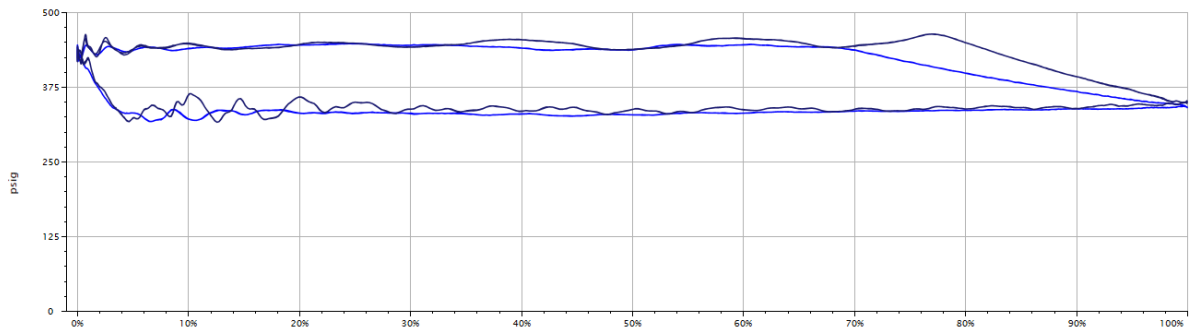


11.2.12.4 绘图与过程（行程）容积

可以绘制与往复式机器相[关联](#)的任何动态测量随气缸位移（行程）容积的变化图。

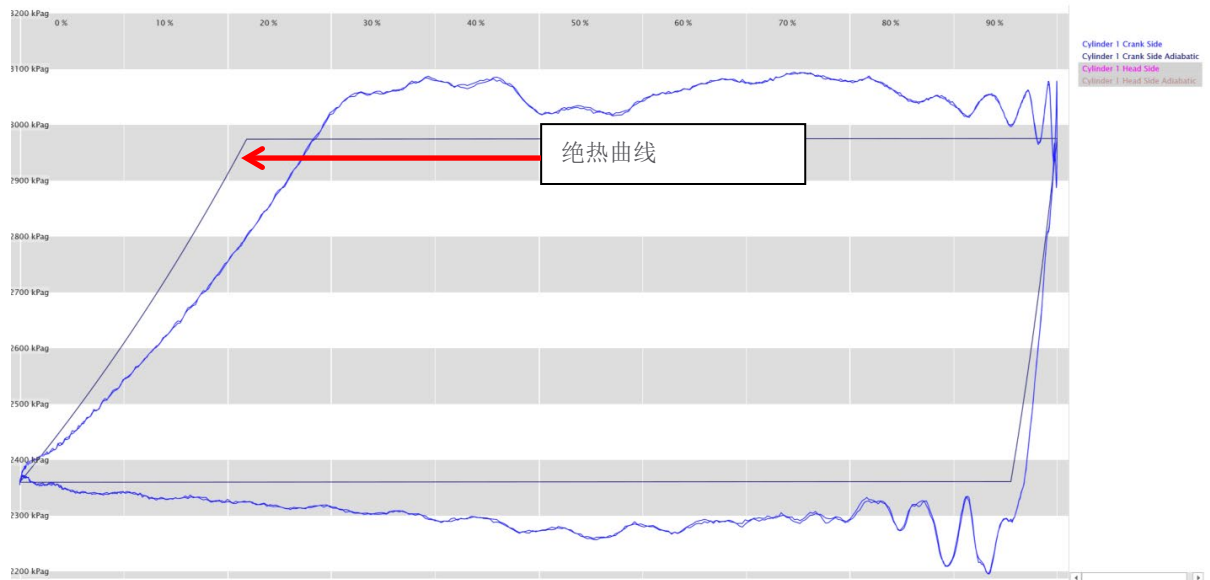
压容图

压容图所示为气缸压力随过程容积的变化（0%至 100%）



显示绝热理论曲线

当绘制随过程容积的变化图时，可以在压容图上[显示理论绝热曲线](#)。理论曲线是诊断压缩机故障的有用工具。



为了绘制绝热曲线，必须输入压缩气体混合物的等熵指数。使用状态方程求解器（已购买或可从网上获得）计算等熵指数。在缸盖和曲轴室的气缸属性下输入等熵指数：

Attributes ×

<input type="checkbox"/> Alert	0,00	
<input type="checkbox"/> Average Discharge Temp	192,2	°F
<input type="checkbox"/> Average Reference Temp	71,6	°F
<input type="checkbox"/> Average Suction Temp	95	°F
<input type="checkbox"/> Bore Diameter	0,6	in
Configured Name	Cylinder 1	
<input type="checkbox"/> Constant Pressure Value	0	kPag
<input type="checkbox"/> Crank Isentropic Exponent	1,25	
<input type="checkbox"/> Crank Rod Diameter	0,15	in
<input type="checkbox"/> Cylinder Clearance	5	%
<input type="checkbox"/> Danger	0,00	
Description	Cylinder 1	
<input type="checkbox"/> Head Isentropic Exponent	1,25	

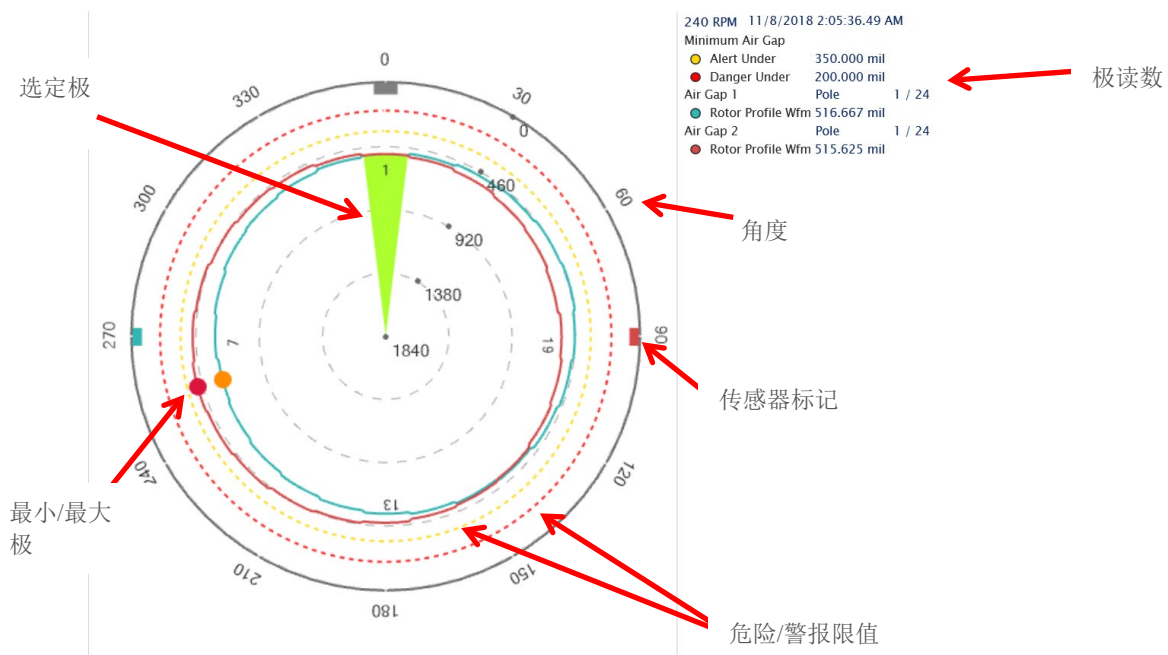


11.2.13 气隙图

气隙图显示水力发电机转子和定子之间的间距。其使用多个水力气隙通道的转子轮廓波形。

应监控的最小和最大极显示在转子轮廓周围。传感器位置标记在外侧周围，以确定数据的方向。每个传感器标记和最小/最大极点也会有工具提示。根据图上显示的角度轴和极数，可以找到旋转方向和极编号方向。

下图显示的示例中旋转为顺时针，极编号为逆时针：



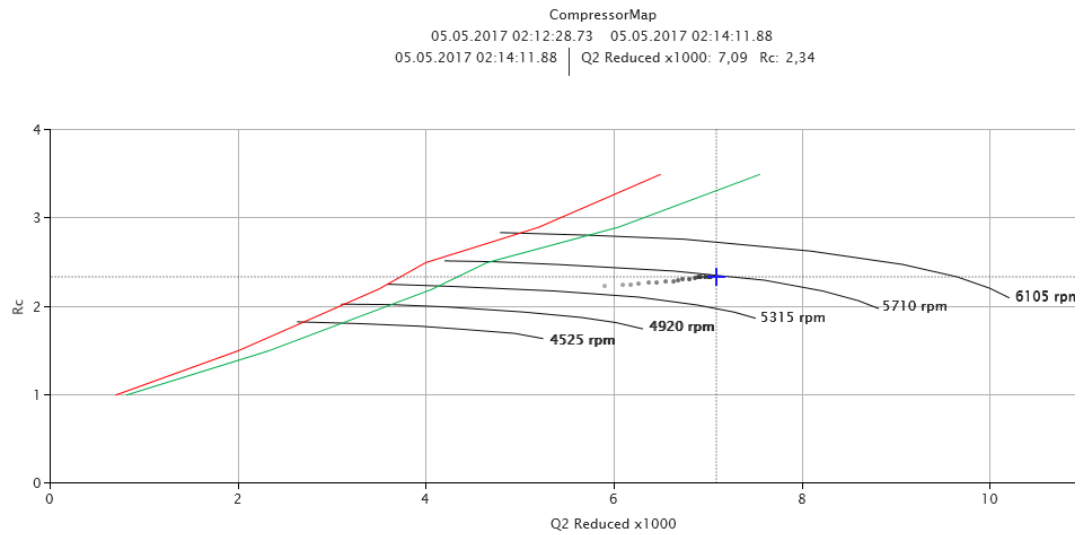
警报和危险限值绘制在图上，以便直观地跟踪极与设定点的差距。

将鼠标从一个极移动到另一个极时，每个区域都会高亮显示。如果在一个位置单击，则会选择一个极，以下读数也会显示在图的右侧或顶部窗格上：

- 转速和时间戳
- 选定极上每个传感器的间隙值（如果转子波形有两个或多次旋转，则显示选定极所有旋转的最小间隙值）
- 选定极指数和总极数（例 1/24）
- 报警限值由同一气隙通道下的最小气隙定义

11.2.14 压缩机特性曲线图

压缩机图显示离心式或轴流式压缩机的工作点、喘振控制线和喘振极限线。



注意!

经过专门设置后，才能使用压缩机特性曲线图。如果您想使用此绘图类型，请联系您的 Brüel & Kjær Vibro 服务代表。



11.3 分析数据

本节主要描述在分析数据时可执行的各种任务。这些任务包括

- [自动或手动缩放绘图](#)
- [绘图翻页](#)
- [放大绘图](#)
- [绘图面积最大化](#)
- [将绘图弹出到全屏窗口](#)
- [旋转瀑布图和级联图并调整其大小](#)
- [使用光标](#)
- [使用叠加](#)
- [查看实时数据](#)
- [回放记录的数据](#)
- [更改绘图设置](#)
- [查看报警标记](#)
- [在趋势图上显示报警级别](#)
- [调整通道顺序](#)
- [补偿数据](#)
- [选择补偿样本](#)
- [固定绘图](#)
- [时间锁定图](#)
- [使用机器状态和手动状态](#)
- [解决错误消息](#)

11.3.1 缩放图

SETPOINT CMS 可自动或手动缩放绘图。

自动缩放

使用 [自动缩放](#) 时，SETPOINT CMS 会选择最佳轴标度，以优化绘图的数据显示。建议大多数应用程序使用此方法。自动缩放可用于所有绘图类型和单位的 Y 轴。但请注意，[频谱图](#)、[瀑布图](#)和[级联图](#)的 X 轴始终需手动缩放。

SETPOINT CMS 可以独立缩放每个绘图（**正常**）或一起缩放同一类型的所有绘图（**比较绘图**）。在**比较绘图**模式下缩放时，缩放将自动调整到绘图中看到的最大值尺寸。

手动缩放

[自动缩放](#) 停用后，SETPOINT CMS 默认为 [手动缩放](#) 窗格中定义的全局手动缩放限值。在处可以按 [绘图类型](#) 和 [缩放类型](#)（例如，**加速度**或**速度**）定义手动限值：

▼ Trend			
▼ Orbit Timebase			
▲ Bode			
Measurement	Unit	Minimum	Maximum
Acceleration	g's	0	10
Displacement	mil	0	5
Speed	RPM	0	10000
Velocity	in/s	0	1
▼ Polar			
▲ Shaft Centerline			
Measurement	Unit	Minimum	Range
Position	mil	0	40
▼ Spectrum			
▼ Waterfall			
▼ Cascade			
▼ Air Gap			
▼ Crank Angle			
▼ Displaced Volume			
▼ Rod Position			

可设置每个绘图类型和每个缩放类型的**最大值**。关闭“[自动缩放](#)”时，使用给定单位的绘图则会缩放至设定值。

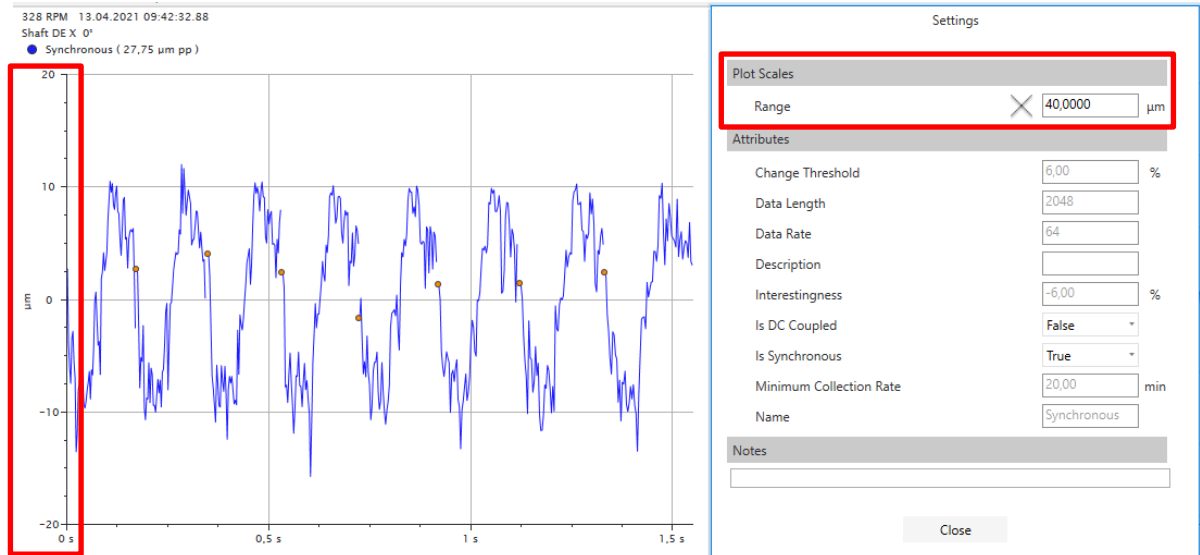
最小值仅用在趋势图和往复式压缩机特性曲线图上。未使用的**最小**单元格将被禁用。

轴心轨迹/时基图、轴中心线图、杆位置图等一些绘图使用**范围**，而不使用**最大值**。

请注意，SETPOINT CMS 可以处理以[手动缩放](#)窗格中未列出的单位为单位的测量数据。始终 [自动缩放](#) 相应的轨迹。



另一方面，可在[绘图设置](#)对话框中手动缩放单个绘图（[按绘图缩放](#)）：



请注意，关闭[自动缩放](#)时才可使用此选项。



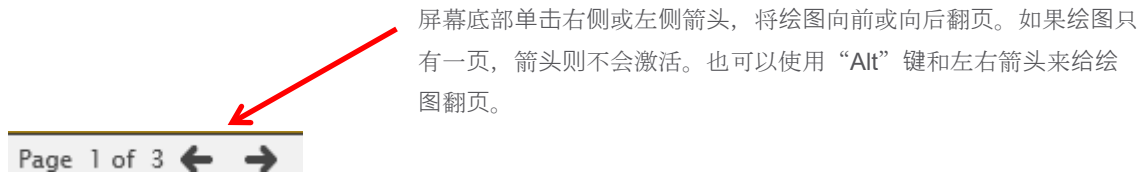
注意！

[大趋势](#)图、[曲柄角度](#)图和[过程容积](#)图均不支持[按图缩放](#)。

11.3.2 绘图翻页

本节描述绘图的翻页方式。

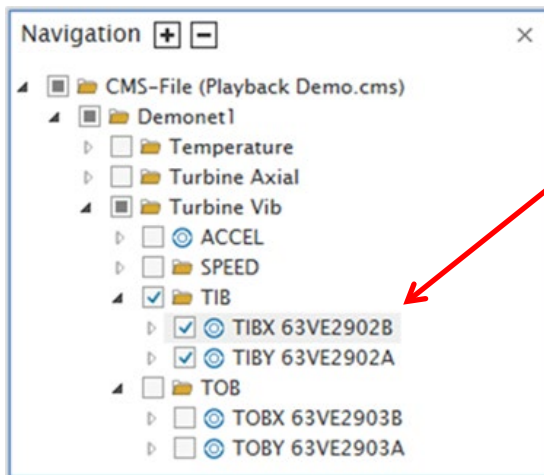
请打开[页面窗格](#)，查看现有页面的概览。可以使用屏幕左下方的控件来给绘图翻页或打开[页面窗格](#)，如下图所示。



单击“页面”，打开“页面窗格”。下面显示的“页面窗格”为每一页上的绘图预览，并可在各页之间快速导航。

11.3.2.1 一组通道的绘图类型翻页

要查看几个通道中同一类型的绘图，请遵照以下说明操作。



- 1) 选择要比较的[绘图类型](#)。
- 2) 将页面上显示的[绘图数量](#)设置为 2 或 4。
- 3) 使用[“页面窗格”](#)来给绘图翻页。



11.3.2.2 对一个通道或轴承的不同绘图翻页

如要给单个通道或轴承的各种绘图类型翻页，请遵循这些步骤的链接操作：

- 1) 使用[导航窗格](#)选择通道或轴承。
- 2) [打开所需的绘图](#)。
- 3) 使用[页面窗格](#)或页面箭头来给绘图翻页。

11.3.2.3 获取两个相邻的绘图进行比较

可以通过几种方式来获取相邻的两张图进行比较。

如果绘图类型不同，但属于同一通道，则可以从选定的数据中删除不需要的通道。

示例：将轴承的轴心轨迹/时基图和全频谱并排放置：

- 1) 使用[导航窗格](#)来选择轴承，并从选定数据列表中删除其他点。
- 2) [每页选择两个绘图](#)。
- 3) 打开轴心轨迹图、时基图和频谱图，并关闭其他绘图。
- 4) 设置[全谱](#)的频谱。

如果绘图为相同的类型，但属于不同的通道：

- 1) 使用[导航窗格](#)来选择所需的通道，并从选定数据列表中删除其他点。
- 2) [每页选择两个绘图](#)。
- 3) 打开需要的[绘图](#)类型，并关闭其他类型。

如果绘图为不同的类型并属于不同的通道：

- 1) 固定要比较的[绘图](#)。
- 2) [每页选择两个绘图](#)。
- 3) 关闭所有绘图类型，只显示固定的绘图。

11.3.3 放大绘图

可以对[时基图](#)、[轴中线图](#)和[频谱图](#)进行橡皮筋放大，如图所示：



也可以使用鼠标滚轮来缩放这些绘图类型。

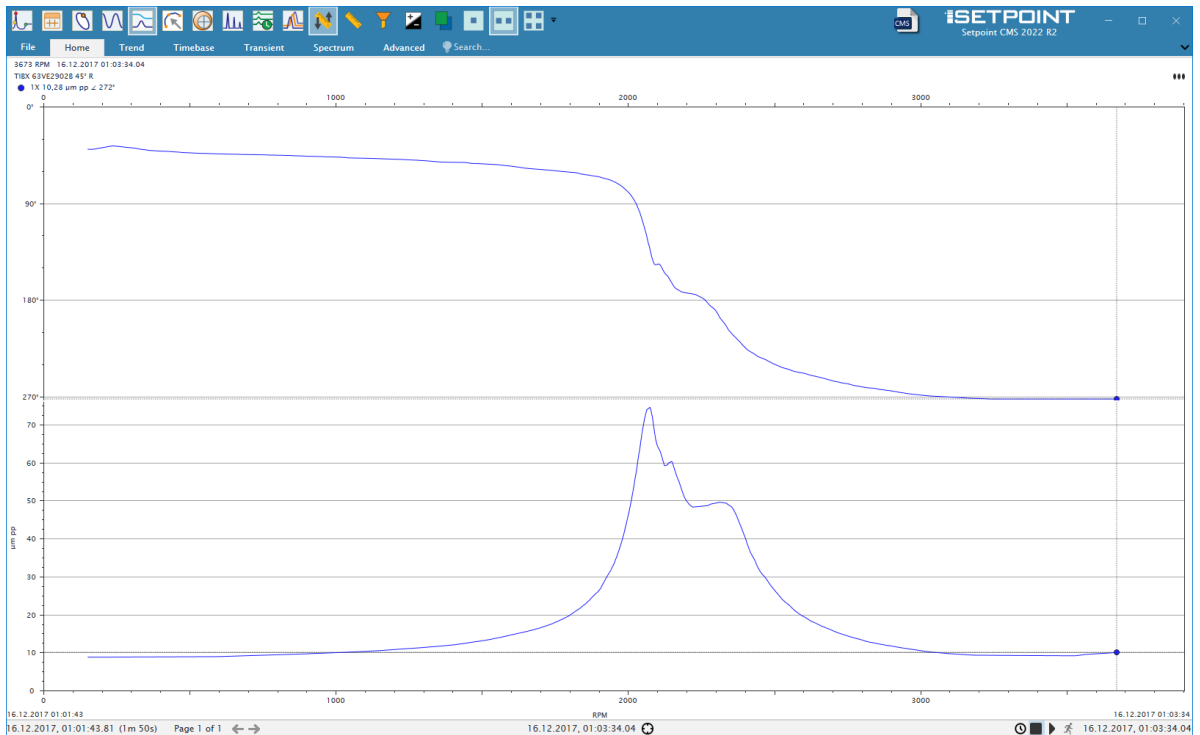


11.3.4 增大绘图面积

可通过以下方式来增大查看绘图的面积：

- [折叠功能区](#)
- 隐藏窗格，如[导航窗格](#)
- [隐藏时间线](#)
- [隐藏小趋势图](#)

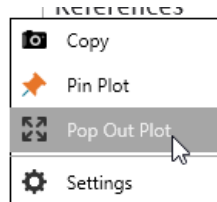
下图所示为最大化的绘图区域：



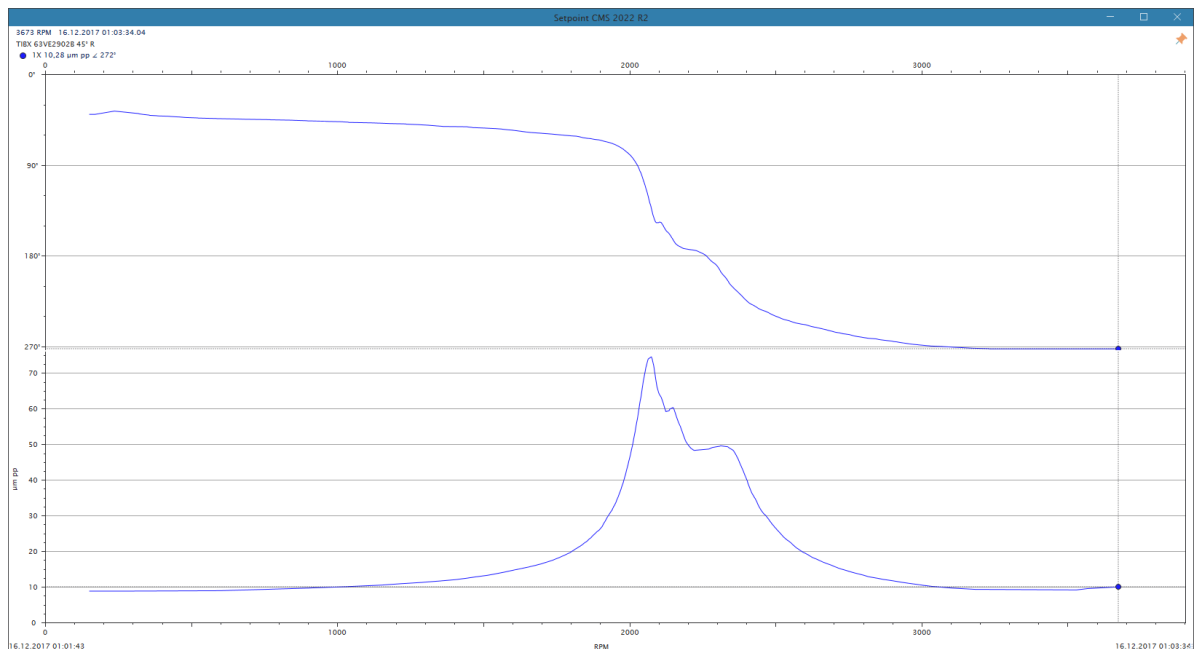
或者，您可以在[单独的全屏窗口中显示单个绘图。](#)

11.3.5 将绘图弹出到全屏窗口

可单击“全屏”图标，快速扩展绘图，以填充整个屏幕。将光标悬停在绘图上，以在绘图右上角显示绘图控件。然后单击弹出绘图按钮：



可以移动新创建的窗口并调整大小：



如果已经打开了全屏窗口，则弹出的另一个绘图将替换当前显示的绘图。

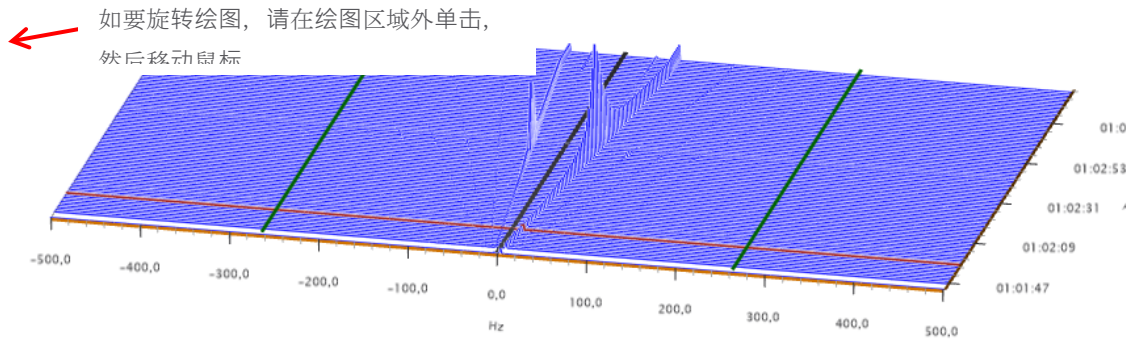
按下“ESC”键，退出全屏模式。



11.3.6 旋转瀑布图和级联图并调整其大小

可以将瀑布图和级联三维图先加载进默认视图，然后旋转这些图并调整大小。

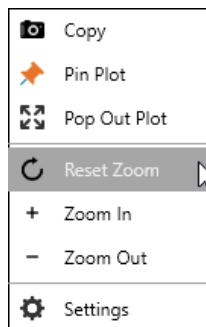
695 RPM 16.12.2017 01:01:57.25
Bearing TIBY 63VE2902A - TIBX 63VE2902B -263,13 Hz 263,13 Hz (800 lines Hanning)
● Async Waveform 0,00 µm pp 0,00 µm pp



16.12.2017 01:01:43

16.1

如要将 3D 绘图恢复到默认旋转，请将光标悬停在绘图上，以在绘图右上角显示绘图控件。然后单击复位缩放。



如要调整绘图的大小，在同一菜单中单击放大或缩放即可。或者，使用鼠标滚轮缩放。

11.3.7 使用光标


光标会提供绘图特定点的数值读数。单击绘图，即可激活**单个**光标。这种类型的光标适用于所有绘图类型。

使用“向右/向左”箭头键，可将光标向右或向左移动。按住“箭头”键，可以更快速地移动光标。

主绘图区域中的每个绘图均有单独的光标，这些光标通常指向时间、速度或频率的不同点。可以通过以下两种方式同步光标时间与其他绘图：

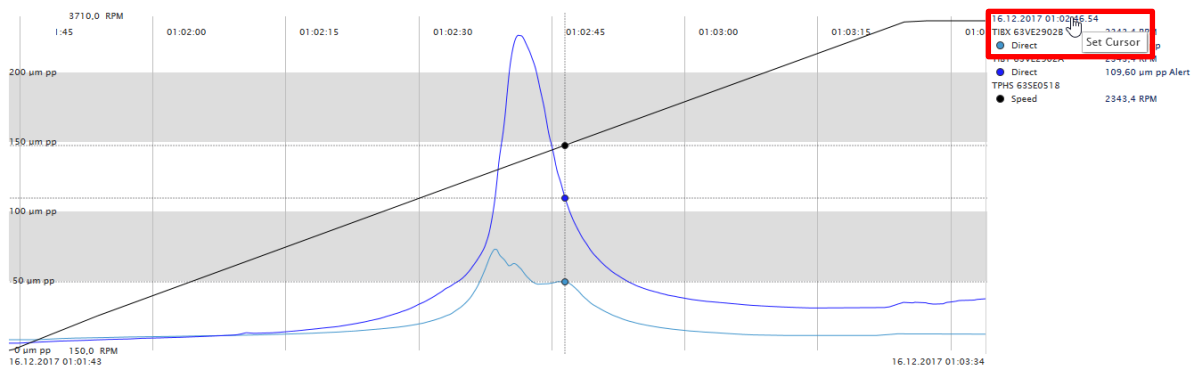
使用“设置光标”以同步光标

单击屏幕底部的**设置光标**按钮，将大趋势图、波特图、极坐标图、轴中心线图、瀑布图和级联图上的光标移至**动态光标**时间。

16.12.2017, 01:02:46.54 

在“绘图标题”中同步光标

单击绘图标题中的时间读数，即可同步所有活动的“大趋势图”、“波特图”，“极坐标图”，“轴中心线图”、“瀑布图”和“级联图”的光标时间：

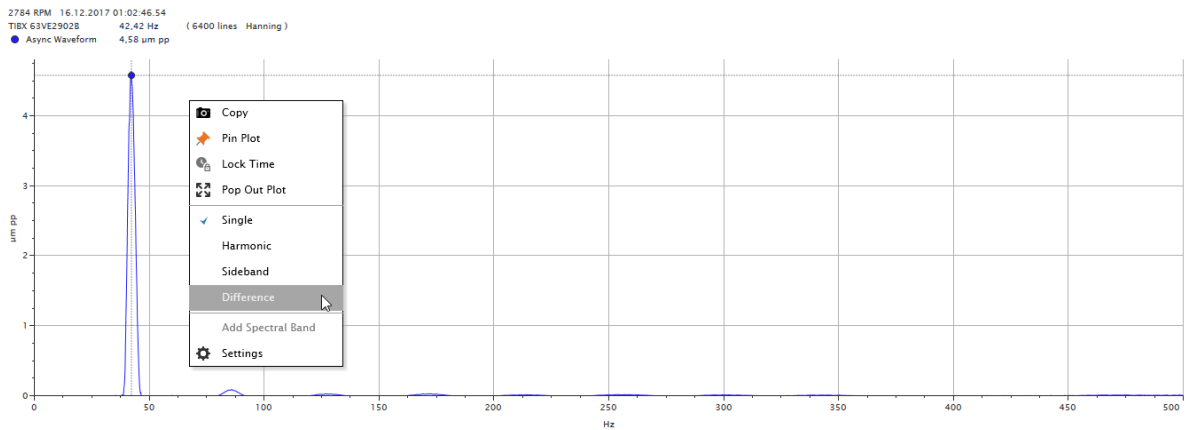


请注意，这也会将**动态光标**时间移至同一位置。

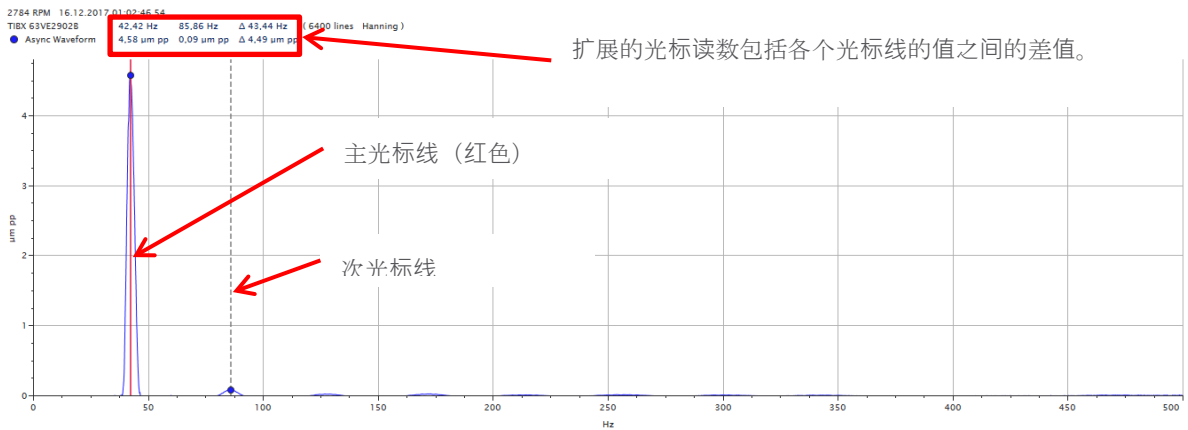


11.3.7.1 差分光标

“大趋势图”、“时基图”和“频谱图”支持差分光标。单击绘图上下文菜单中的相应条目，即可激活差分光标：



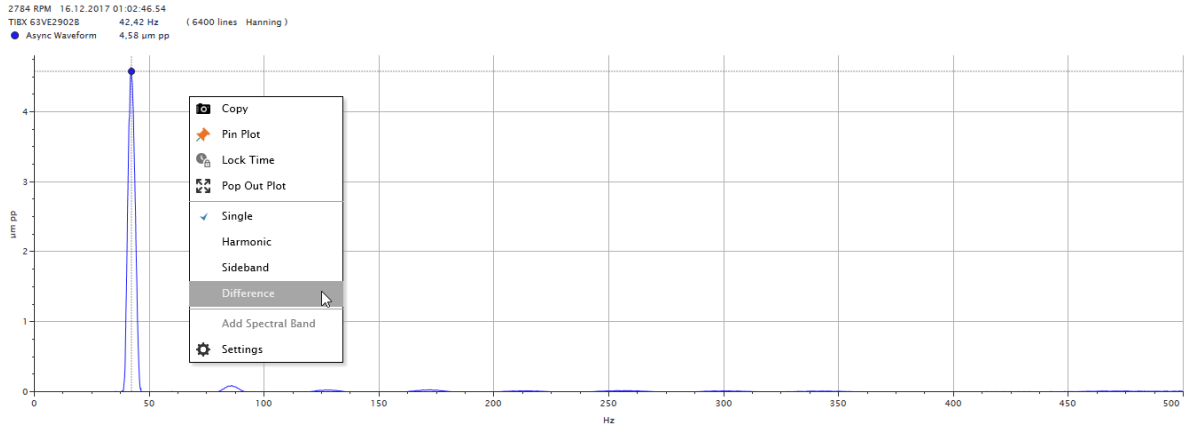
这将为绘图添加次光标线和相应读数：



次线在移动时保持到主光标线的距离。拖动次光标线，以更改光标线之间的距离。

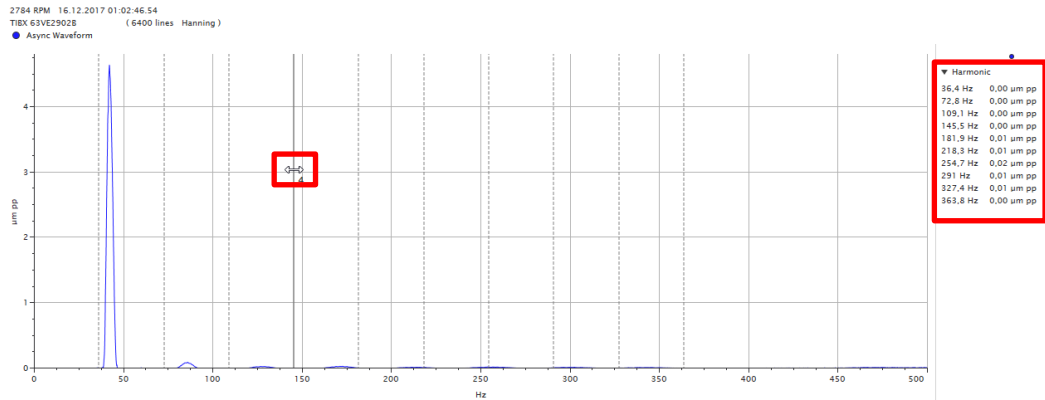
11.3.7.2 谐波和边带光标

谐波和边带光标仅可用于频谱图。单击绘图上下文菜单中的相应条目，即可激活**谐波光标**或**边带光标**：

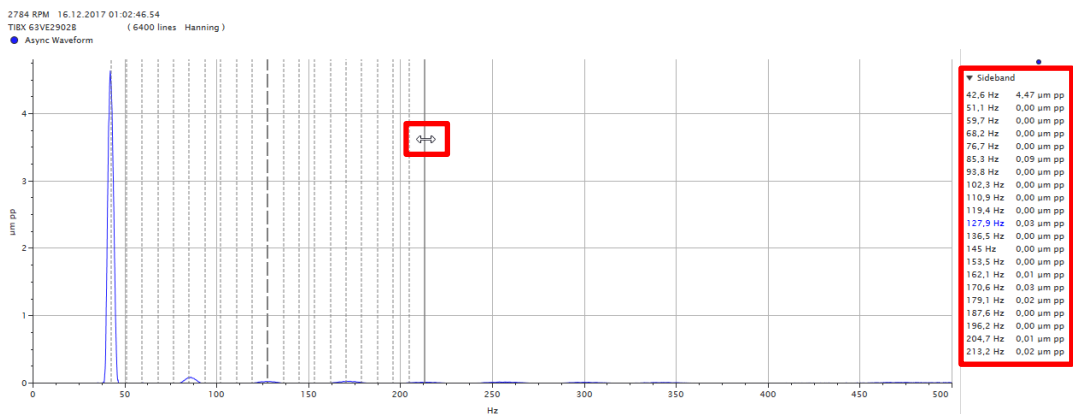


在这两种情况下，光标读数均会显示在一侧窗格中。拖动单个光标线，以更改光标位置和光标线之间的距离。

谐波光标



边带光标





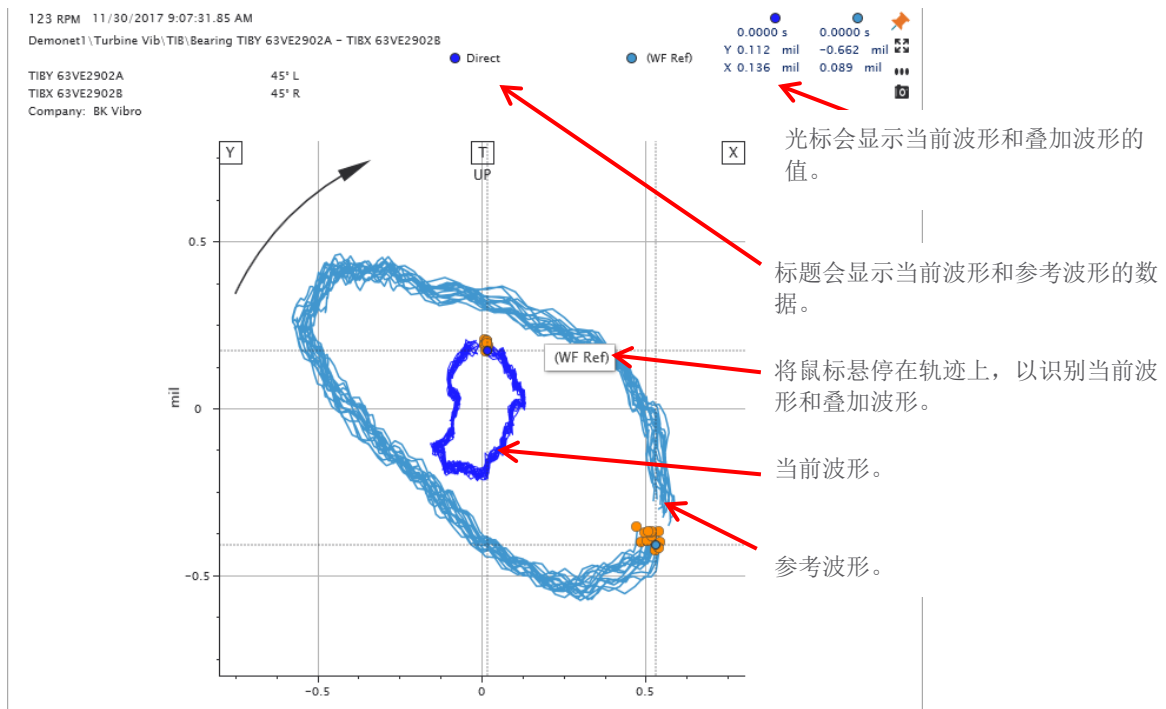
11.3.8 使用叠加

可以将选定的数据集与当前选定的数据一起叠加在绘图上。叠加功能会使用[参考数据](#)样本。若要叠加数据：

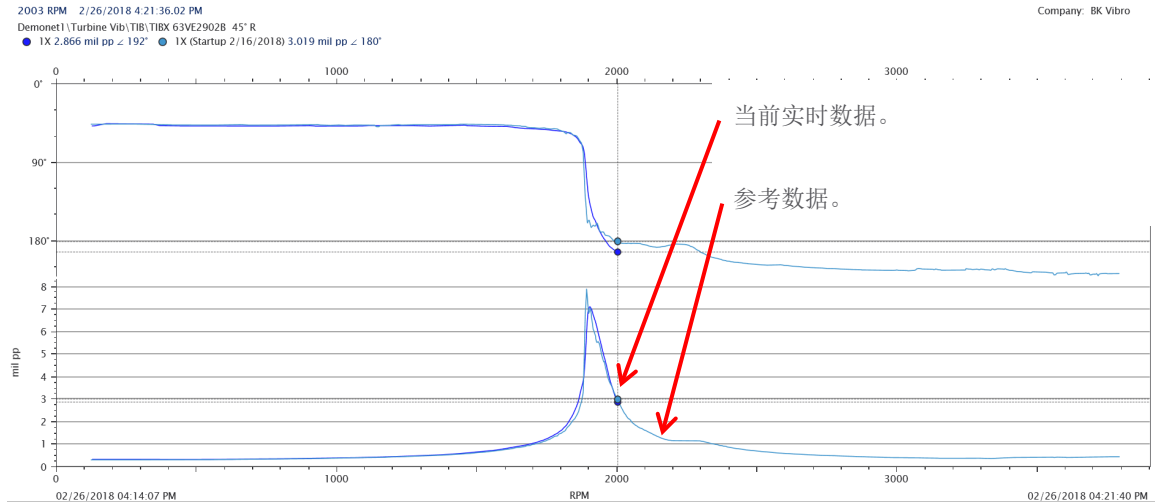
1. 为要叠加的数据[添加参考数据样本](#)。
2. 选择要叠加的[参考数据样本](#)。
3. 激活[叠加](#)。



叠加激活时，选定参考时间的波形将与当前波形一起绘制：



可以同时激活叠加，以查看实时数据。这对于波特图、极坐标图和轴中心线图非常有用，可对当前实时值与参考值进行比较：





11.3.9 查看实时数据

单击屏幕底部的**运行人员**按钮，则会在新数据加载到联机数据库（AF PI、CMS-XC 或 CMS-HD）时，自动更新所有绘图。



单击方形的**停止**按钮，则可停止实时模式。



注意！

查看实时数据时，绘图会每 2 秒更新一次。如果数据变化很快，当退出实时模式时，您将会看到历史数据库中的附加信息会填充进去。



注意！

实时模式下，当级联图和瀑布图达到[显示的波形限值](#)时，其会停止更新。增加显示波形的数量或缩短恢复更新的选定时间范围。

11.3.10 回放功能

在回放模式下，该软件会采用选定时间范围，从动态光标时间开始到结束时间回放数据。单击屏幕底部的**播放**按钮，即可开始回放。



您可以重复点击回放按钮，以此来加快回放速度。回放按钮会更改为指示回放速率：

图标	说明
	数据实时回放。
	将回放加速 4 倍。
	将回放加速 16 倍。

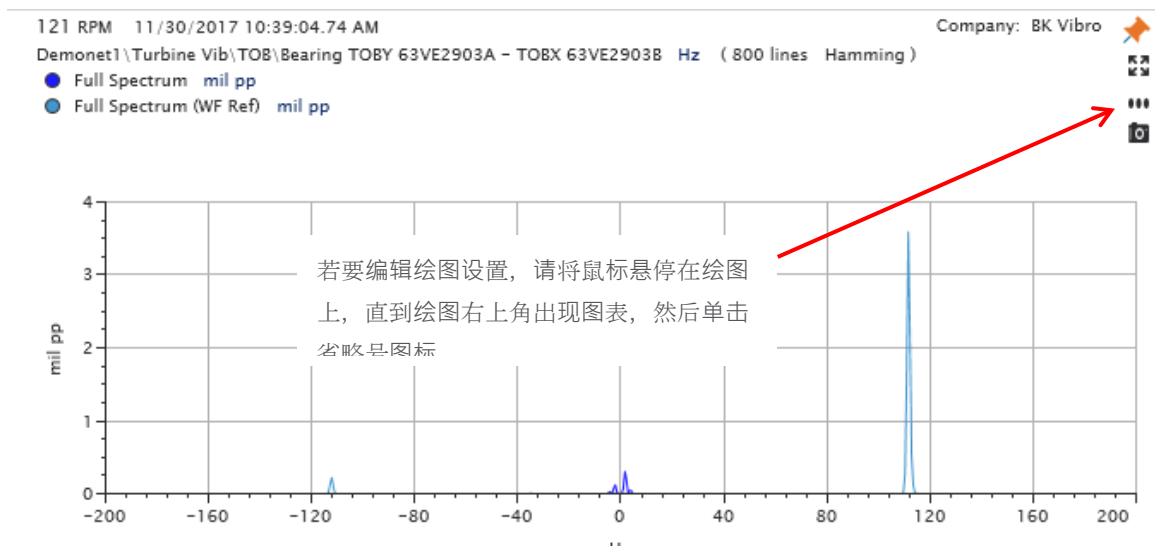
从动态光标位置开始回放。单击方形**停止**按钮，停止回放模式。



11.3.11 更改绘图设置

SETPOINT CMS 需要有关点的多种信息才能正确显示和注释绘图。例如，“轴中心线”图需要有轴承间隙，以便将其放在绘图上。SETPOINT CMS 将此信息存储在活动数据库中。

右键单击绘图，或单击绘图右上角的省略号（将鼠标悬停在绘图上时显示），即可打开绘图设置对话框。若没有可配置该特定绘图的绘图设置，省略号图标则会显示为灰色。



典型绘图设置对话框外观如下所示：

Settings

Plot Scales

Maximum μm

Attributes

Change Threshold %

Data Rate

Description

Interestingness %

Is DC Coupled

Is Synchronous

Minimum Collection Rate min

Name

Notes

“绘图缩放”设置可用于[按绘图缩放](#)。

此对话框中提供的设置要视各个绘图类型以及 AF-PI 数据库的配置（如适用）而定。典型设置包括：

设置	说明	适用的绘图类型
水平轴承间隙	水平方向的轴承间隙。	轴中心线图
垂直轴承间隙	垂直方向的轴承间隙。	轴中心线图
轴参考位置	机器静止时轴所在的轴承位置：顶部、底部或中心。	轴中心线图
机器方向	提供 0 度的参考标记。如果是卧式机器，该方向通常为“向上”。但是，如果是立式机器，方向可以是另一个名称，如“北方”。	轴中心线图， 轴心轨迹图
警告级别	绘制与输入的警报级别相对应的圆形区域。	活塞杆位置
危险级别	绘制与输入的危险级别相对应的圆形区域。	活塞杆位置
注释	用于在绘图上标注注释的自由文本字段。每个绘图的注释都是唯一的。	所有



11.3.12 查看报警标记

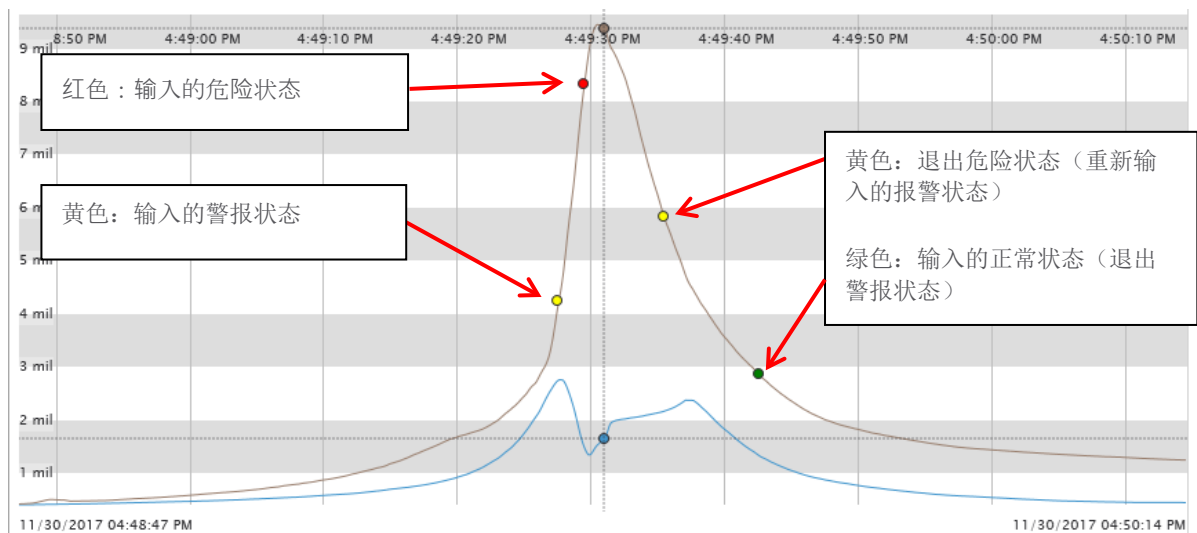
可以使用趋势图上的标记或使用数据表查看测量报警状态。

数据表单元格中的标记表示报警状态。

10/8/2015 5:37:25 AM

Name	Speed	Gap	Direct	1X	1X Phase	2X	2X Phase	N	NX	NX Phase
TOBX 63VE2903B	120.7 RPM	-14.0 V	0.22 mil pp	0.22 mil pp	315°	0.16 mil pp	55°	0.5 X	0.02 mil pp	0°
TOBY 63VE2903A	120.7 RPM	-5.2 V	0.24 mil pp	0.29 mil pp	238°	0.20 mil pp	292°	0.5 X	0.03 mil pp	0°

激活数据注释，以在趋势图上显示标记，这些标记显示测量报警状态的变化。这是一款功能强大的工具，会以图形方式显示先进入报警（先出）的通道以及随后的报警顺序。



注意!

仅当为绘图使用的测量值配置报警并且数据注释处于活动状态时，才会显示标记。例如，趋势图仅显示 1X 振幅和相位，如果配置了 1X 振幅或相位警报，则只显示报警标记。



注意!

如果同时出现多个报警（例如，快速增加的振动同时超过警报和危险设定点），则只显示最严重的状态。



注意！

报警标记包括配置的报警时间延迟。如果机器从无报警快速过渡到警报和危险级别，如果警报配置的时间延迟较长，则可能会在警报之前指示危险。

[数据注释](#) 设置还会控制 [小趋势](#) 和 [大趋势](#) 上是否显示 [状态标记](#)。

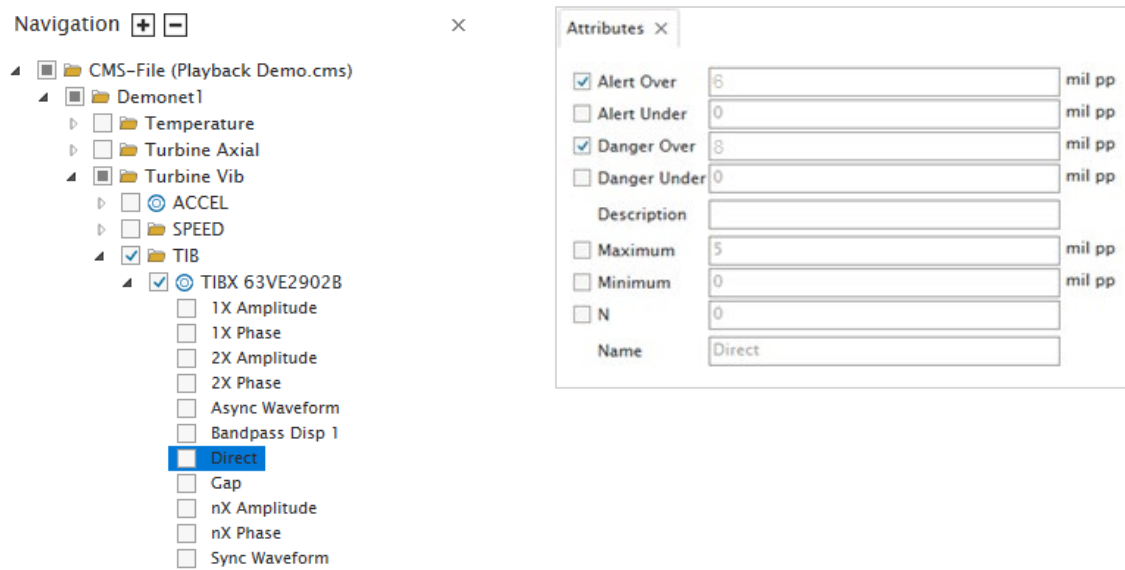


11.3.13 绘制趋势图的报警级别

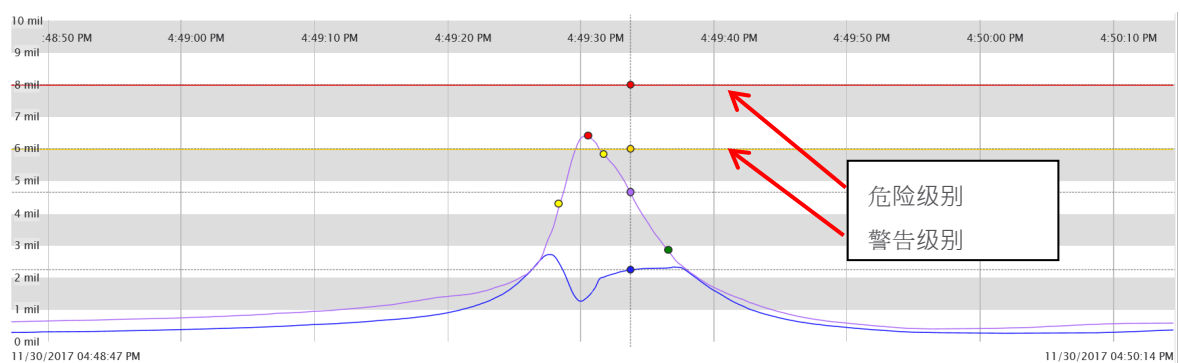
您可以在[小趋势](#)图和[大趋势](#)图上绘制报警限制。

如要在绘图上添加报警级别，请打开[属性窗格](#)。在[导航窗格](#)中展开[设备路径](#)，直到到达设置警报级别的测量值。单击警报级别进行选择。

以下示例显示了将表示已配置的[超过报警](#)限值和[超过危险](#)限值的轨迹添加到绘图中的方式：



下图显示了绘图上显示的定义的报警限值。在此示例中，所示为蓝色测量值的报警限值。此测量值未超过报警限值，因此，此处未为该轨迹标记报警。



11.3.14 在导航窗格中调整通道顺序

[点顺序](#) 设置定义绘图和数据表条目的排序方式。但是，此设置不会影响 [导航窗格](#) 中的点顺序。这是因为，树状图的层次结构性质，其需要更多信息才能给条目和子树进行正确排序。

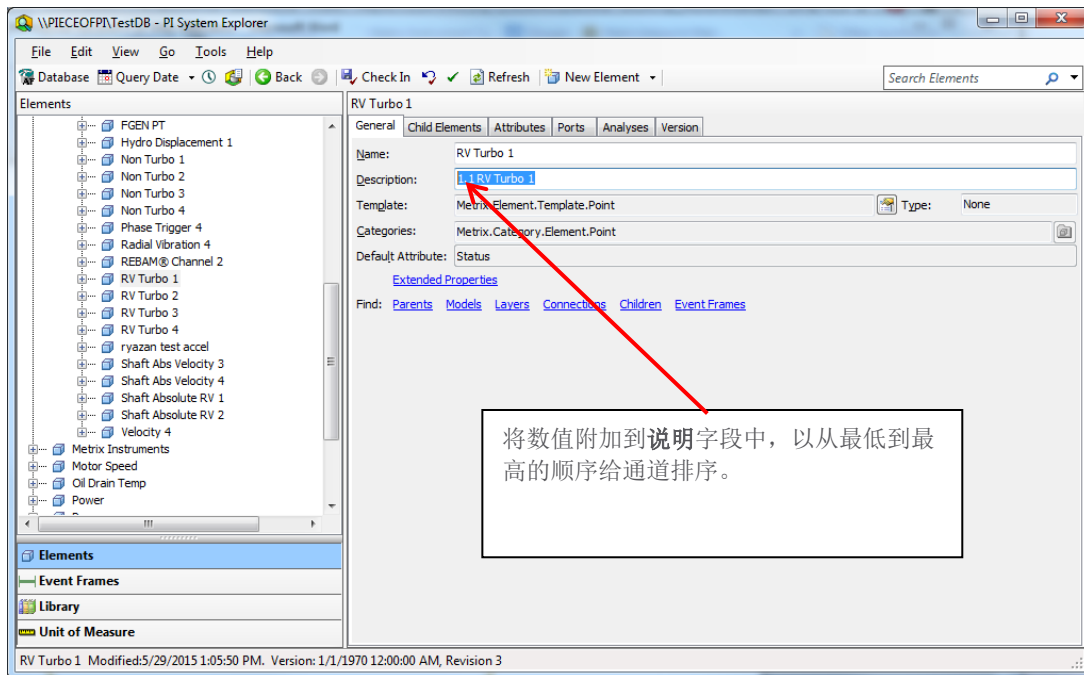
因此，SETPOINT CMS 根据 [说明](#) 字段按字母顺序对 [导航窗格](#) 条目排序。默认情况下，CMS 会加载具有点名称的 [说明](#) 字段，以便默认点顺序按点名称字母顺序排列。可以在 [说明](#) 字段的开头添加一个数值，以此来改变点顺序，具体如下表所示。例如，要给机组中 2 个轴承的通道编号，可以添加突出显示的编号：

轴承	通道	说明字段
驱动外侧	1	1.1 驱动 OB RV X
	2	1.2 驱动 OB RV Y
驱动内侧	3	2.1 驱动 IB RV X
	4	2.2 驱动 IB RV Y

如图所示，给 [说明](#) 字段中添加突出显示的数字，将使这些点按从外侧轴承到内侧，先 X 后 Y 的顺序排列。如果两个通道附加的数字相同，这两个通道将按数字后面的文本的字母顺序排列。

最好的方案就是按照从最高到最低的层次进行编号，并用点分隔每一个级别。例如：

- 1. 机器
 - 1.1 缸
 - 1.1.1 轴承 1
 - 1.1.1.1 X 探头
 - 1.1.1.2 Y 探头
 - 1.1.2 轴承 2
 - 1.1.2.1 X 探头
 - 1.1.2.2 Y 探头



注意!

您需要重新加载数据库（例如，关闭 SETPOINT CMS，然后重新打开），才能看到通道顺序的变化。

11.3.15 补偿

补偿便于您从正在分析的信号中删除不想要的噪声内容。消除机械和电气跳动、划痕或轴弯曲可提高动态轴信息的清晰度。本节讨论支持的补偿类型，以及配置和使用它们的步骤。

SETPOINT CMS 共执行三种类型的补偿：**慢转**、**波形**和**间隙**补偿。

使用补偿的基本步骤如下：

- [创建一个或多个参考数据样本](#)
- [选择用于补偿的样本](#)
- [打开/关闭补偿](#)

11.3.15.1 慢转（矢量）补偿

应用于[滤波](#)时基和[滤波](#)轴心轨迹、极坐标和波特图的补偿使用**慢转**（“矢量”）补偿。**慢转**补偿用振动矢量减去选定的参考矢量，并根据产生的矢量差值绘制数据。

11.3.15.2 波形补偿

可以对[同步](#)收集的任何动态数据图应用**波形**补偿。这包括轴心轨迹和时基（用于同步波形），以及频谱图、级联图和瀑布图（按[运行速度排序](#)）。

波形补偿用逐个采样的当前波形中减去慢转补偿波形，对于清除不必要的高达 $\frac{1}{2}$ 采样速率（奈奎斯特频率）的频率分量方面非常有效。



注意！

波形补偿需要同步波形数据，这要视“相位触发”关联性而定。

11.3.15.3 间隙补偿

在绘图之前，**间隙**补偿从间隙值读数中减去选定的参考间隙电压值（例如，在停止状态下取值）。**间隙**补偿主要与[轴中心线](#)图一起使用。



11.3.16 选择补偿或叠加参考样本

在[参考数据](#)窗格中选择要补偿的参考样本。可以使用不同的参考数据样本进行**慢转**补偿、**波形**补偿和**间隙**补偿。请注意，每种补偿类型一次只能有一个活动参考样本。

References X

Reference Type	SR	WF	G	O	Reference Name	Timestamp	RPM
Slow Roll Gap Reference	Active (Orange)	Active (Orange)	Inactive (Grey)	Inactive (Grey)	Slow Roll Gap Reference	16.12.2017 01:02:01.48	785,8 RPM
Overlay Reference	Inactive (Grey)	Active (Orange)	Inactive (Grey)	Inactive (Grey)	Overlay Reference	16.12.2017 01:02:10.16	1086,4 RPM
Waveform Reference	Inactive (Grey)	Active (Orange)	Inactive (Grey)	Inactive (Grey)	Waveform Reference	16.12.2017 01:03:01.52	2859,3 RPM

突出显示的选项表示，选择用做特殊用途（慢转、波形、间隙或叠加参考）的给定参考样本。

单击未突出显示的选项，选择用于特殊用途的参考数据样本。

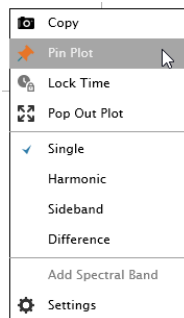
可在[参考数据表](#)中查看和编辑存储在参考数据表中的单个测量值。

11.3.17 固定绘图

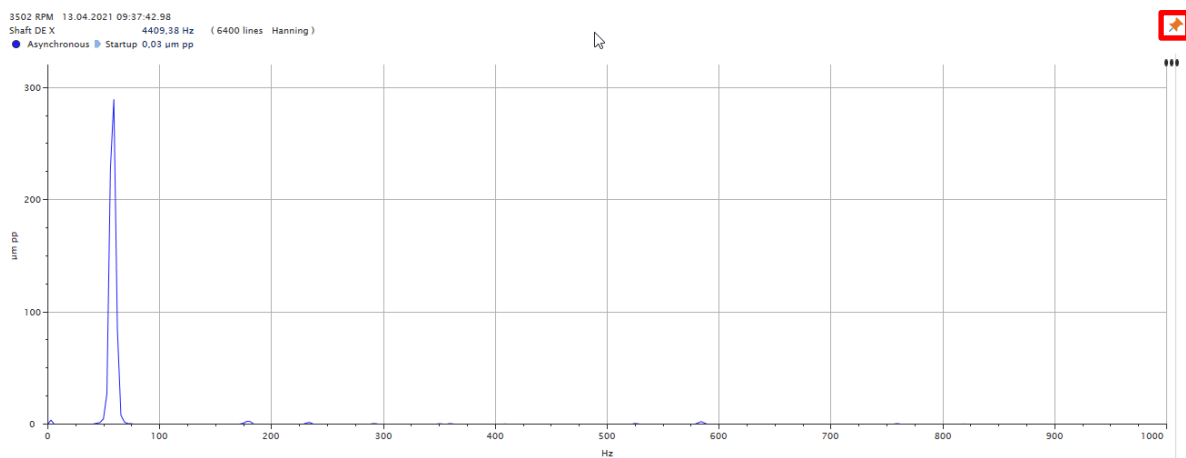
无论当前激活了哪些绘图，固定绘图后均会显示该图。如果需要比较几个特定的绘图或选择要报告的绘图，绘图固定定会非常有用。

[选定时间或动态光标](#)更改时，固定绘图也会更改时间范围或时间，但它们将保留固定绘图时处于活动状态的补偿和滤波设置。

如需固定绘图，请右键单击该绘图，然后单击相应上下文菜单中的**固定绘图**：



固定绘图的右上角会显示固定图标：

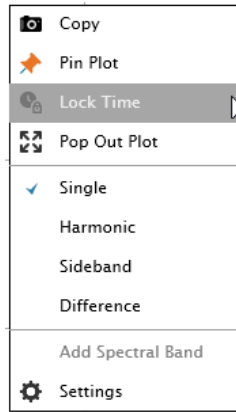


如需取消固定（删除）某一固定绘图，请单击固定图标。还可以使用[清除固定](#)按钮，单击一次即可清除所有固定绘图。



11.3.18 锁定时间

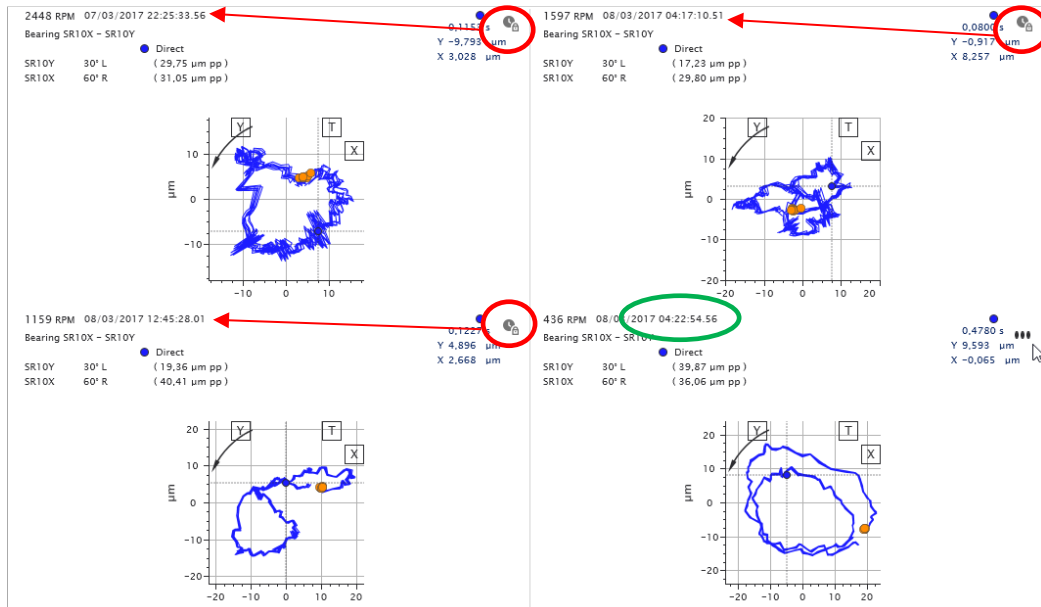
右键单击并选择**锁定时间**，冻结给定图的时间，以便在不同的时间实例中查看**同一通道**的多个绘图。



注意！

“锁定时间”功能适用于频谱图、时基图和轴心轨迹图。

在以下示例中，三个图形被锁定在三个不同的时间实例，这些实例与第四个（已解锁）有所不同：



单击锁定绘图上的**时间锁定**图标，即可解锁（删除）。使用**清除锁定**按钮，单击一次即可清除所有锁定绘图。

11.3.19 使用机器状态和手动状态

SETPOINT CMS 可以在收集数据样本时，使用有关机器所处状态的信息对图进行注释。其支持两种类型的状态：

- 数据收集期间由 VC-8000 框架确定的**机器状态**
- 用户可手动添加的**手动状态**



注意！

机器状态（或“基于框架的状态”）需要获得许可并在 VC-8000 安装软件上配置。

[数据注释](#)激活时，[小趋势](#)和[大趋势](#)图中均会显示这两种类型的状态。其会显示在绘图顶部的状态栏：



可同时使用**机器状态**和**手动状态**，例如进一步注释已包含**机器状态**的数据集。

可根据活动状态对某些[绘图类型着色](#)。

状态变更列在[事件窗格](#)中。这可用于选择以目标事件为中心的时间范围：

Events	
	22.03.2018 21:27:53.84
R	Running 22.03.2018 21:27:53.84
A	Alert TIBY 63VE2902A\Direct 22.03.2018 21:27:53.12
T	Turning 22.03.2018 21:27:50.91
S	Stopped 22.03.2018 21:27:45.46

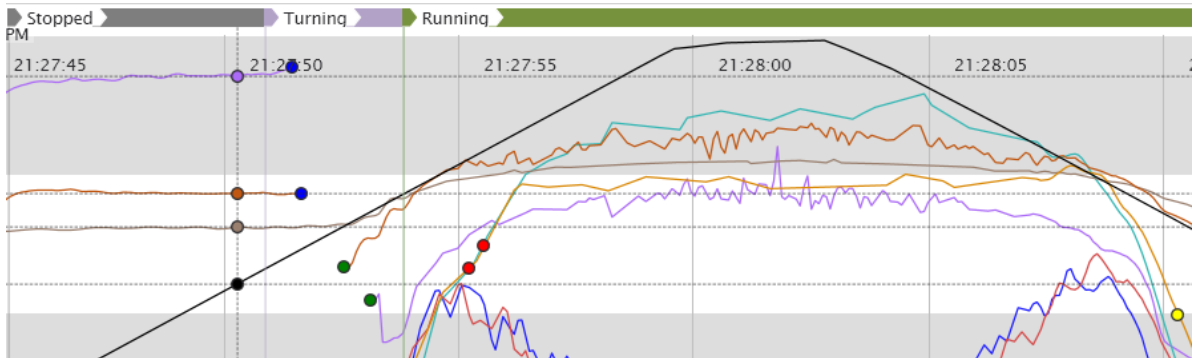
单击“机器状态”或“手动状态”时间，将[选定时间范围](#)集中在事件时间上。



11.3.19.1 机器状态（基于框架的状态）

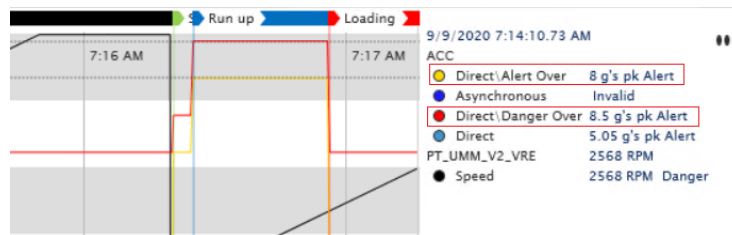
在 VC-8000 Setup 软件中配置**机器状态**（包括名称和颜色）。与**手动状态**不同，它们不能在 SETPOINT CMS 中编辑。

在下方示例中，同一机器上依次出现“已停止”、“正在盘车”、“正在运行”状态：



如果选择多台机器的设备，则最多可同时显示 2 行状态。

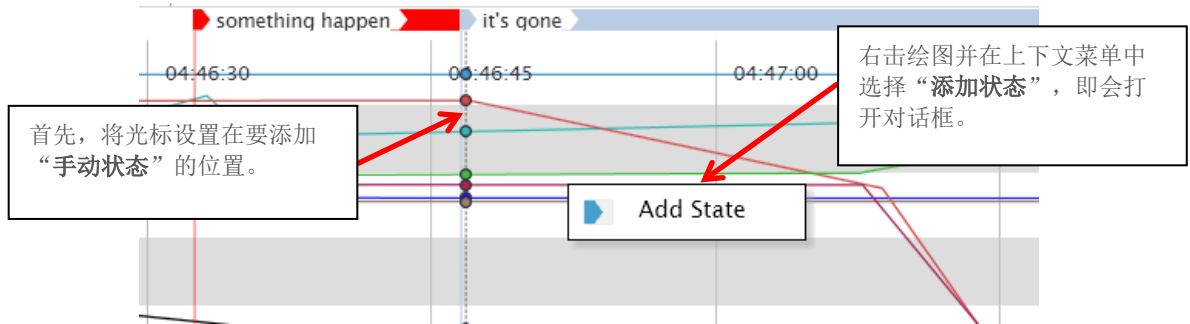
根据机器状态，测量值也可能会有不同的报警限值。对相应测量值的[报警限值进行趋势分析](#)时，SETPOINT CMS 会将这些限值以活动**机器状态**的阶跃函数显示：



11.3.19.2 添加手动状态

手动状态可用于在分析时给相关事件做注释。

如要添加“手动状态”，请打开“[小趋势](#)”图，然后将“[动态光标时间](#)”设置为相关时间位置。然后右击“[小趋势](#)”图，再在绘图上下文菜单中单击“添加状态”。



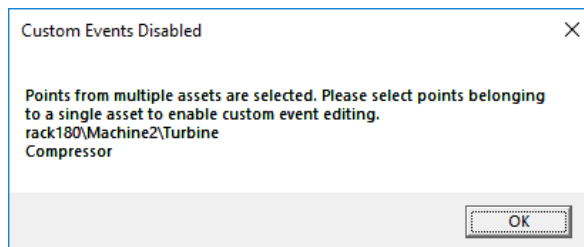
可在相应的对话框中定义与“手动状态”相关联的所需“名称”、“说明”和“颜色”。

动态光标时间将自动分配给“手动状态”。无法在对话框中编辑。



注意！

状态标记只能添加到一个选定的设备（设备路径用*定义）中。如果添加时选择了多台设备，则会显示错误消息。

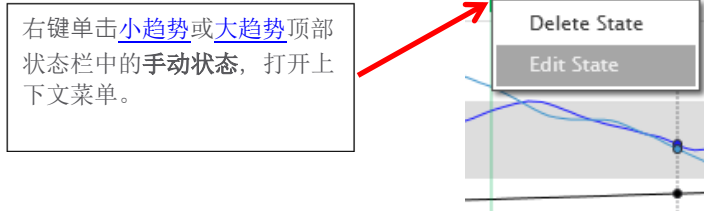


请取消选择所有其他设备，然后再次尝试添加“手动状态”。如果层次结构中未定义设备路径，默认情况下，状态会添加到根节点下。



11.3.19.3 编辑/删除手动状态

右键单击 [状态栏](#) 中的相应条目，在 [小趋势](#) 和 [大趋势](#) 图中编辑或删除当前的手动状态。



选择 [编辑状态](#)，修改相应的对话框中 [手动状态](#) 的名称、[说明](#) 或 [颜色](#)。请注意，[时间](#) 无法编辑。

Edit State	
Name	Running
Description	
Color	Orange
Time	01/06/2015 19:46:26
Ok Cancel	

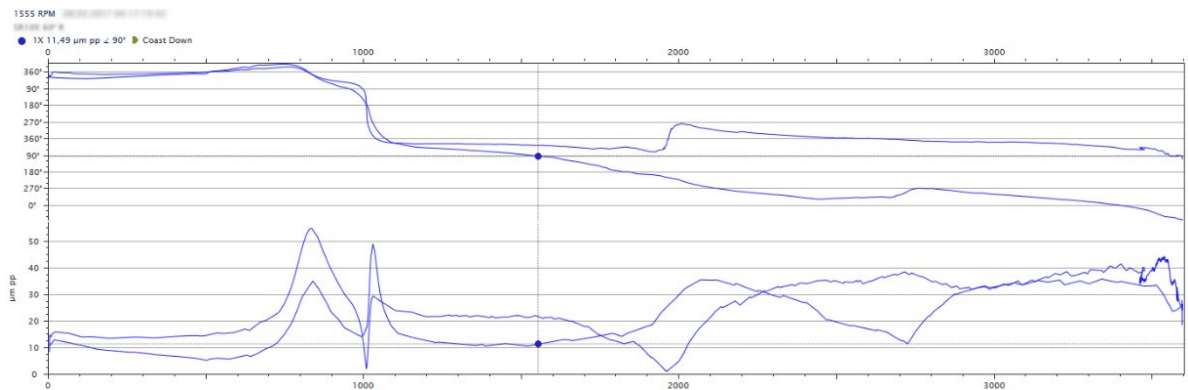
选择 [删除状态](#)，可删除 [手动状态](#)。请注意，此操作无法撤消。

11.3.19.4 使用基于状态的显示进行绘图着色

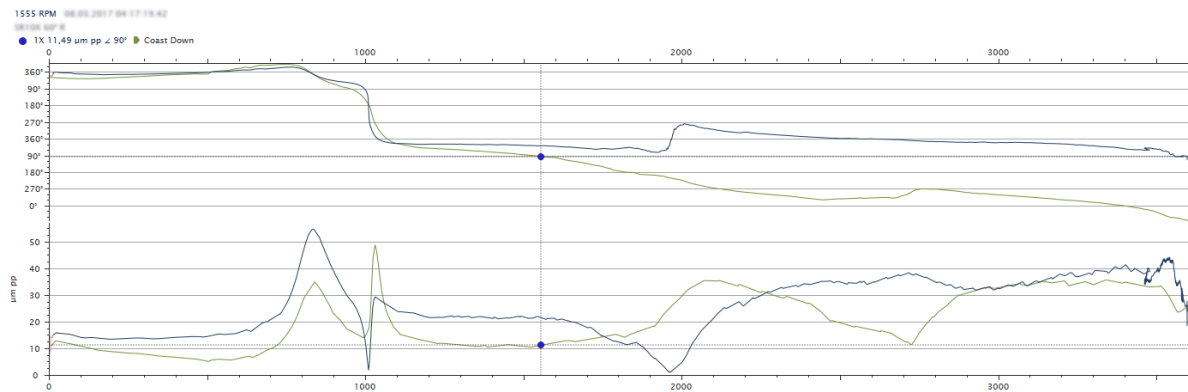
可使用**机器状态**和**手动状态**根据分配的状态给绘图数据着色。这样可在机器状态的上下文中显示振动数据，以简化诊断。

激活**基于状态**，以激活基于状态的绘图着色。此功能可用于轴心轨迹图、时基图、波特图、极坐标图、频谱图、瀑布图和级联图。

请思考一个波特图示例，该图中显示了记录机器运行期间的启动和减速阶段的数据：



在上图中，很难区分数据的哪个部分代表哪个阶段。另一方面，在为“启动”（深蓝色）和“减速”（橄榄绿）添加**手动状态**并激活**状态**后，着色会清楚地表明属于各运行阶段的相应数据：

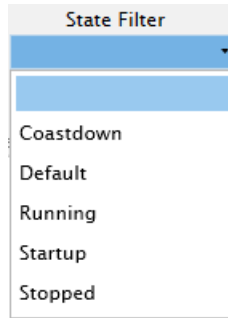




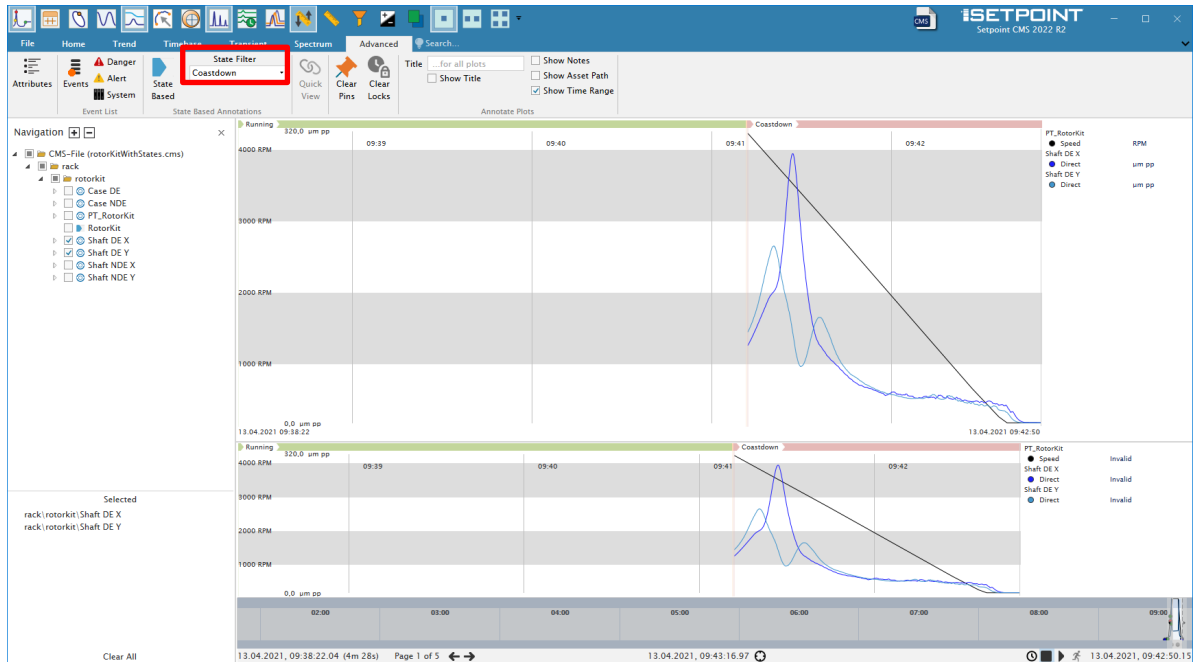
11.3.19.5 基于机器状态的状态筛选

可使用 [\(基于框架的\) 机器状态](#) 筛选 [小趋势图](#) 和 [大趋势图](#) 上显示的数据。这样可帮助在机器运行的非相关状态期间已记录虚假或误导性数据的情况下，观察机器行为的长期趋势。

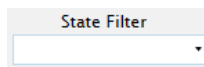
使用“[状态过滤器](#)”组合框激活此功能。其会显示当前选定数据库中存在的所有“[机器状态](#)”的列表。请注意，因此，此列表仅包含已在 [VC-8000 框架中配置](#) 的 [机器状态](#)。下面所示为一个 [典型配置](#)：



在提供的列表中选择 [机器状态](#) 将会删除与选定状态无关的 [小趋势图](#) 和 [大趋势图](#)。也就是说，将对显示的数据进行筛选，仅显示来自选定“[机器状态](#)”的数据。如果 [自动缩放](#) 激活，则会相应更新绘图 Y 轴。

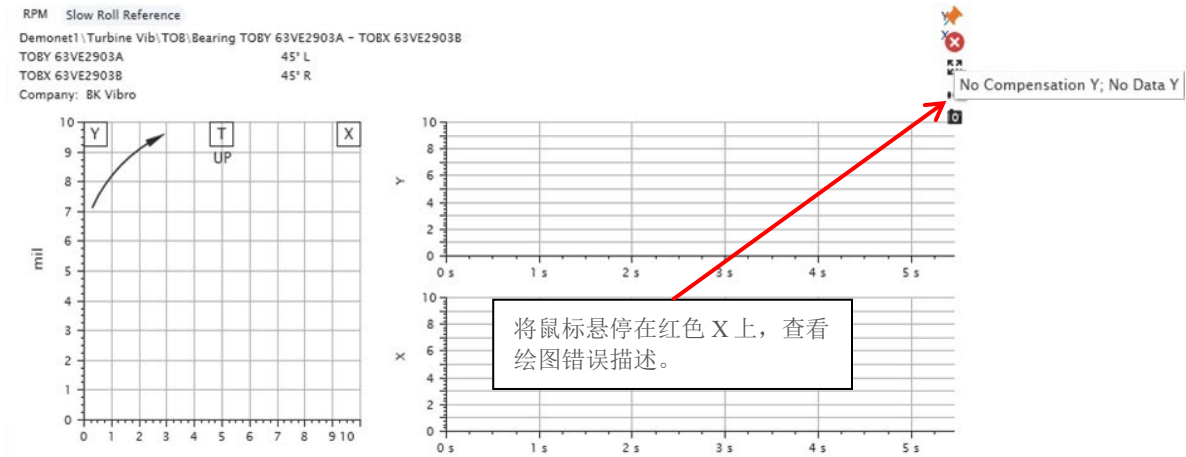


如要回到标准显示，请选择空状态滤波器选项即可。



11.3.20 错误消息

如果显示绘图时出现问题，SETPOINT CMS 则会显示红色的 X 错误指示符。将鼠标悬停在“X”上，可查看问题描述。在以下示例中，打开 2X 滤波和补偿，但未选择参考样本进行补偿：



下表列出了常见的错误消息和解决方案：

错误	说明	操作
无数据	数据库在选定时间范围内无数据。	增大选定时间范围。
无补偿	由于未设置参考数据，所以无法对绘图进行补偿。	设置参考样本。
	该图无法补偿，因为数据时间和参考时间相同，导致波形为零。	将 动态光标移动至 不同于参考样本的时间。
Y 和 X 探头不正交	X 和 Y 探头之间的距离不超过 90 度（小于 80 度或大于 100 度）	如有可能，请调整探头方向。SETPOINT CMS 软件将自动调整非正交探头的的数据。然而，探头离 90 度越远，误差越大。



11.4 文档记录

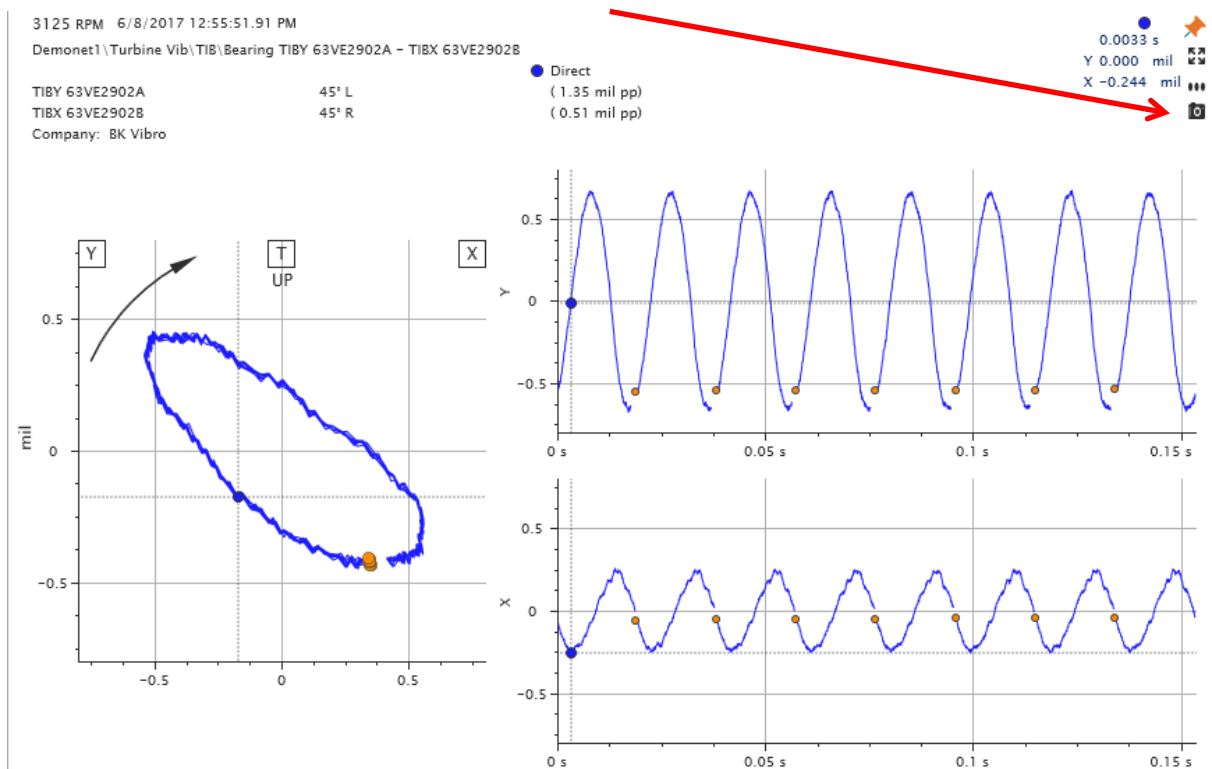
SETPOINT® CMS 有几种记录分析结果的方式:

- [复制绘图并将其粘贴到另一个程序中](#)
- [将趋势数据导出至 CSV 文件](#)
- [将所有绘图导出至 Microsoft Word 文档](#)

11.4.1 复制并粘贴绘图

将鼠标指针移到绘图上，激活右上角的三点符号 。单击该符号，打开进一步的符号选项。单击摄像头图标，创建绘图截图并复制到剪贴板。该功能可用于创建报告。

或者，可以右键单击任意位置，打开带有图标选项的子菜单。

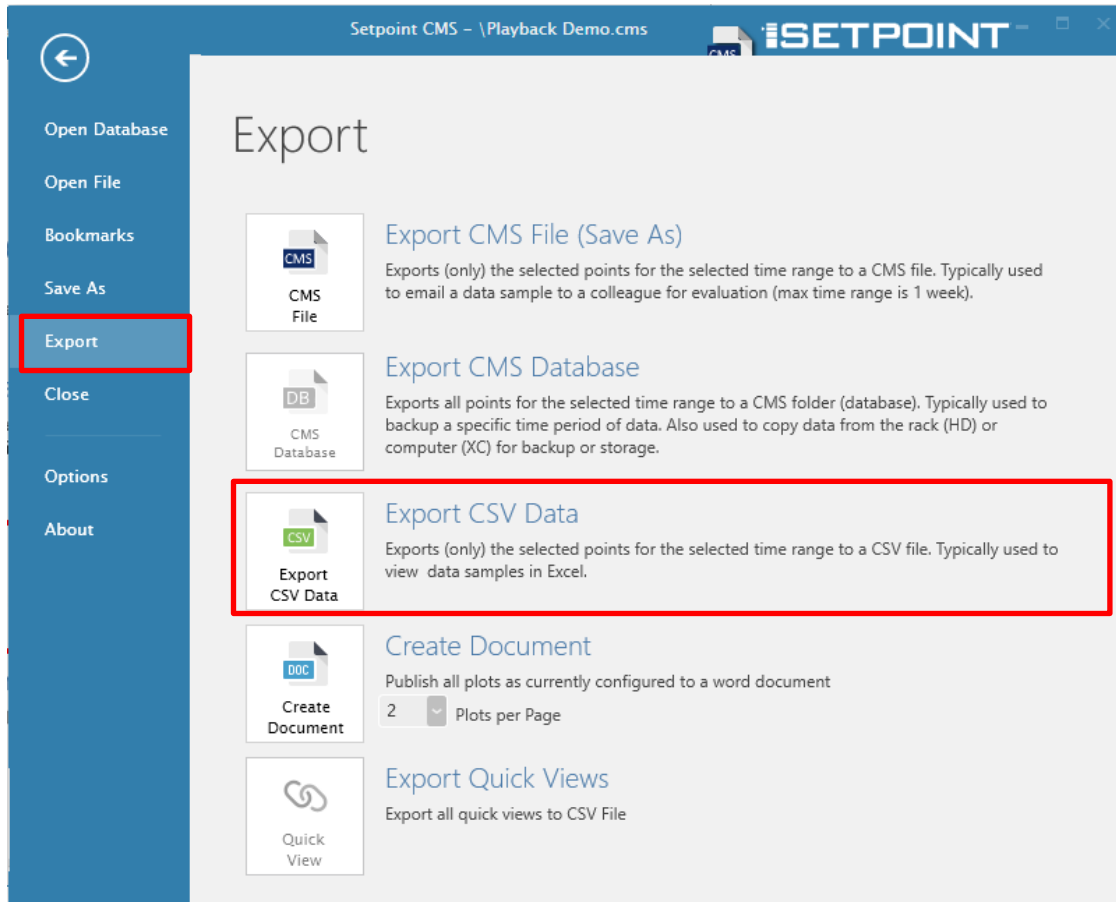


使用粘贴命令 (Ctrl-V) 将绘图粘贴到另一个文件中。

11.4.2 将趋势数据导出至 CSV 文件

可以使用 Microsoft Excel 等程序快速将选定点和选定时间范围的趋势数据导出至用逗号隔开的文件中，以进行进一步处理或共享。

在文件选项卡中，单击导出和导出 CSV 数据：





在 Microsoft Excel 中打开时，该路径会列出点名称。每个样本的时间戳、数据值、数据状态和速度值会显示在以下各列中。

Path	Unit	Subunit				
	Timestamp	Value	Status	Speed		
\\DEMONET_PI\DemoNet DB\Demonet1\Turbine Vib\TIB\TIBX 63VE2902B\Direct	mil	PeakToPeak				
	26:49.8	0.55997	Valid	1950.151		
	26:50.7	0.480935	Valid	1959.93		
	26:50.7	0.472053	Valid	1960.697		
	26:51.5	0.388657	Valid	1968.965		
	26:51.6	0.380059	Valid	1970.048		
	26:52.4	0.280096	Valid	1980.657		
	26:52.5	0.272823	Valid	1981.739		
	26:53.6	0.28002	Valid	1993.067		



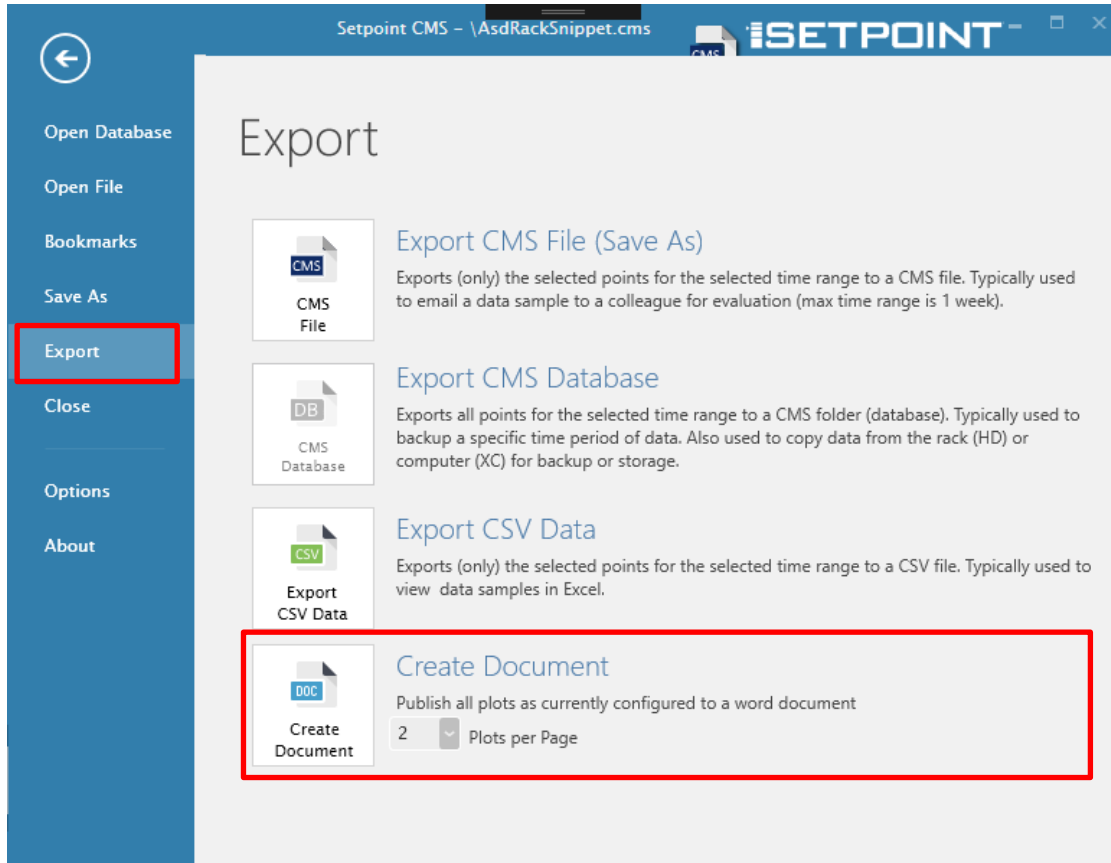
注意!

默认 Excel 时间格式不会显示小时。单击单元格，查看完整的日期/时间，或将 Excel 单元格格式变更为“时间”。

11.4.3 将所有绘图导出至 Microsoft Word

可以通过快速流程将当前打开的所有绘图导出至 Microsoft Word。可以选择每页一张绘图（横向）或每页两张绘图（纵向）。

在 [文件选项卡](#) 中选择 **导出** 和 **创建文档**：



将文档类型设置为 Word 文档（.docx）并键入文件名。SETPOINT® CMS 会使用当前打开的所有绘图创建文档。



注意！

如果导出列出导出过程中出现的错误，请在 SETPOINT CMS 中检查您的绘图是否有错误指示。



注意！

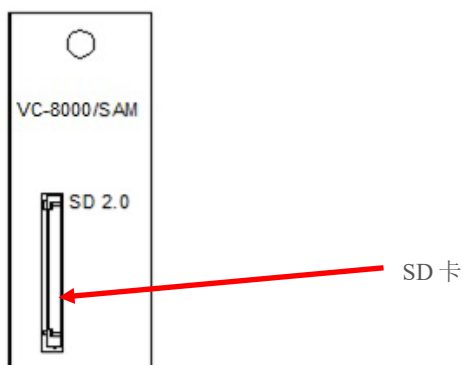
将大趋势图限制为 10 个轨迹以下，以让导出显示达到最佳。



12 使用可移除 SD 卡媒介（VC-8000）

启用后，eSAM 会收集稳态（静态和动态）和瞬态数据，并将数据存储到 SAM SD 卡的文件中。在任何网络或服务器的情况下，可以使用 SETPOINT® CMS Display 软件打开.cmssd 文件并查看数据。

SD 卡位于安装的 SAM 模块顶部的插槽 2 中，如下所示：



重要提示！

如要使用 SD 卡功能，必须为 SD 卡启用 SAM，UM 和 TMM 必须启用 CMS，并要在 VC-8000 配置中启用 SD 卡功能。有关启用 SAM SD 卡功能的信息，请参见 VC-8000 操作与维护手册。

12.1 卡类型和大小

适合于 32 GB 的 SD 2.0。SETPOINT®建议使用 32 GB 卡。

10 级额定速度，10 MB/s 或以上

SD 卡应达到 VC-8000 环境额定值。SD 卡的工业温度额定值应为-20 至+85°C，除非您的框架处于气候受控环境中。



重要提示!

在插入 SAM 之前，扫描 SD 卡有无病毒。

工业温度 SD 卡采用 SLC（单层单元）和 MLC（多层单元）两种技术。与 MLC 卡相比，SLC 技术卡支持更多的擦除/写入周期，但价格要高得多。对于大多数应用程序来说，MLC 卡也能正常工作。但是，如果您将框架配置为在稳态条件下高速保存波形，则应考虑升级到 SLC 卡。

12.2 数据储存

存储的数据量以及卡填满并开始重写（先进先出）之前的持续时间由几个关键因素而定：

- 通道数
- 动态通道与位置和温度通道
- 瞬时事件数量
- 瞬态模式

虽然数据存储可能有所不同，但系统会根据机器运行条件调整（i-Factor®），以优化存储的数据量。

12.2.1 数据结构

数据以不超过 5 分钟的间隔存储在 50 MB 的数据块中（压缩前）。如果系统在不到 5 分钟的时间内记录了 50 MB 的数据，文件将会靠得更近。

12.2.2 压缩

可以使用多种压缩级别来最大化 SD 卡上的数据存储量。

12.2.2.1 静态数据压缩

Setpoint 使用专利技术，根据机器运行的变化方式以及之前在类似运行条件下存储的数据量来调整压缩水平。



12.2.2.2 动态数据压缩

[动态数据](#)使用本节中所列的各种方法来压缩。

I 因子

如果 UMM 检测到信号自上次存储波形样本以来没有变化，则会丢弃该波形。波形会基于与上次存储的波形相比计算出的“兴趣度”进行存储。在稳态条件下，CMS 会自动调整 I 因子数据采集率，以优化数据存储。

瞬态模式

瞬态模式数据连续采集和储存，且不会被压缩。瞬态模式应限于不常见的短暂时间间隔，如快速启动和减速。如果转速在瞬态范围内停止变化，UMM 则会退出瞬态模式，直到再次开始变化。如果 UMM 中的缓冲区已被填满，它将会退出瞬态模式并恢复正常采集，直到数据传输至 SAM，并清空一定百分比的缓冲区。

增量转速

如果是启动或减速缓慢的机器，增量转速波形采样便于按照设定的速度变化发布波形。如果在配置的周期间隔期间未发布其他波形 (> I-ness)，则会发布该间隔内兴趣度最高的波形（至定义的转速变化）。

增量时间

UMM 配置中设置的增量时间会设置保存波形之间的最长过期时间。如果在配置的定期间隔期间未保存其他波形，则会保存该间隔内最有趣的波形。请注意，由于保存了最有趣的波形，如果保存了一个间隔的第一个波形，并保存了下一个间隔的最后一个波形，则保存的波形之间的间隔可能为配置间隔的两倍。将增量时间设为更长的时间，以延长 SD 卡的储存时间。

12.2.3 覆盖

当 SD 卡填满时，系统会覆盖数据（先入先出），最先覆盖 50MB 块中最早的数据。如果卡已满，SAM OK LED 灯会闪烁绿色打开/关闭。仅覆盖 cms 文件。系统不会覆盖卡上保存的其他文件。



注意！

为实现数据储存最大化，请删除卡上储存的非 CMS 文件。这些文件不会被覆盖，并会减少可用的储存。

12.3 启用

SD 卡数据收集和储存需要 CMS 启用的 UMM 或 TMM（以便收集数据）和 SD 卡启用的 SAM。在购买时订购 CMS 启用码，或联系 Brüel & Kjær Vibro 服务部门升级现有框架。

12.4 SD 卡状态

可以通过前面板显示屏、SAM 指示灯或 Modbus 状态寄存器来验证 SD 卡的操作是否正确。

12.4.1 显示器和 LED 上的 SD 卡状态

使用 SAM OK LED 显示 SD 卡状态。如果您的系统无显示器，则可使用 LED 指示灯来查看 SD 卡状态。只有在 SAM 启用用于 SD 卡数据存储时，才会出现以下显示器指示和 OK LED 模式。

显示器指示	OK LED 颜色模式	指示
SD OK	纯绿	SD 卡已安全，系统在正确收集数据，且 SD 卡目前未被写入。可以安全地移除 SD 卡。
SD 卡已满	闪烁绿色	SD 卡已安装，系统在正确收集数据，但 SD 卡已满，并且正在覆盖最造的数据。SD 卡目前未被写入。可以安全地移除 SD 卡。
SD 卡忙碌	闪烁绿色/琥珀色	SD 卡已安装，系统在正确收集数据，SD 卡目前正被写入。等到闪烁模式回到纯绿或闪烁绿色，再弹出 SD 卡。 当 UMM 已缓冲瞬态模式数据，并且正在将该数据推送到 SAM 以写入 SD 卡时，LED 也会按该模式闪烁。 显示屏上的 SD 卡忙碌指示显示将数据从 UMM 移动至 SD 卡的进度条。如果背景显示部分为蓝色，则表明 UMM 中仍然有数据等待写入 SD 卡。
无 SD 卡	纯琥珀色	SD 卡未安装，或系统正在重启，且系统检测不到卡片。等待系统完成启动，并验证卡片是否插入。
SD 卡故障	闪烁红色	系统无法写入 SD 卡。这可能是由于 SD 卡崩溃、未被格式化，或写入保护打开。使用有效的卡更换。 如果从 SD 卡升级前面板固件时失败，LED 灯也会闪烁红色。移除 SD 卡，更换为固件文件良好或没有固件文件的卡，以中止升级。
不适用	纯红色	系统故障，并且无法收集或储存数据。

12.4.2 通过 Modbus 显示的 SD 卡状态

SD 卡状态位于寄存器 12445 和 112445 的 Modbus Map 中。有关 Modbus 的更多信息，请参见 VC-8000 操作与维护手册 S1079330。

除显示器上显示的状态外，Modbus 还提供 SD 卡锁定状态，指示卡写入启用开关打开还是关闭。



12.5 移除卡片

SAM 处理器会定期给 SD 卡中写入数据。在处理器写入数据时移除 SD 卡可能会导致当前正在写入的 50 MB（五分钟）文件丢失。写入周期通常会持续 20 秒。写入时，显示器显示 SD 卡为“SD 忙碌”，SAM OK LED 会交替闪烁绿色和琥珀色。写入周期完成时，显示器将显示“SD 卡 OK”或“SD 卡已满”，而 SAM OK LED 灯会返回纯绿色或闪烁绿色开/关。

任何时候都可以安装 SD 卡。



重要提示！

在系统写入数据时移除 SD 卡可能会导致过去 50 MB 或 5 分钟的数据丢失。等待 SD 卡不再忙碌时再弹出。



警告！

在危险的地点，请勿弹出或插入 SD 卡，除非事先证明环境安全。

12.6 复制卡数据

可以将文件和文件夹直接从 SD 卡复制到计算机硬盘上。将出现名称为<RACK NAME>.cmssd 的文件和名为<RACK NAME>的文件夹。复制这二者。SD 卡上无需日志文件或其他信息。只要框架配置未改变，就可以将新数据与以前在同一框架上收集的数据合并到同一个文件夹中。



注意！

如果框架配置已更改，请将新数据复制到不同的位置。请勿合并数据文件夹。



注意！

根据您的计算机和 SD 卡上的数据量，复制到计算机可能需要很长的时间。最佳做法是在移除 SD 卡时换卡，以便继续采集数据。

12.7 查看卡片数据

如要查看 SD 卡上的数据，请将 SD 卡插入计算机。可以直接在 SD 卡查看文件或将文件复制到本地文件夹中。打开文件时，CMS Display 会自动查找并连接文件夹中的所有 50 MB（5 分钟）.cms 文件。也可以使用 CMS 来分析全部时间范围内存储的数据。

在[文件选项卡](#)、[打开文件](#)中打开 SD 卡数据，文件类型为 [CMSSD](#)。

如果[选定时间范围](#)设置为 Display 卡上的最后一小时，则会打开文件。

12.8 配置变更

SD 卡数据仅支持一次配置。如果要更换 VC-8000 配置，弹出 SD 卡，并复制所有文件，然后才能更改配置。在将配置变更下载到 VC-8000 框架上后，插入空的 SD 卡。

12.9 使用 SD 卡进行数据收集冗余

启用时，SAM 可将数据储存到 SD 卡上，同时将数据推送到 PI Server 上。这会在网络故障时提供了一定程度的冗余，因为 SD 卡上的关键数据仍然可用。

12.10 将 SD 卡数据回填到 PI Server 中

有关将 SD 卡上储存的数据回填到 PI Server 中的信息，请参见第 15 节。



13 本地计算机上的 CMS-XC 数据储存

SETPOINT® CMS-XC 选项将 CMS 数据文件推送到计算机上的存储硬盘上，而不需要本地 PI Server。该功能可以用于：

- 本地 PI Server 不可用的应用中。
- 将发送的数据备份到 PI Server。
- 便携式或临时数据采集。

图 39 显示机器本地 PI Server 不可用时的 CMS-XC 安装。CMS-XC 计算机提供了一个大的数据存储硬盘和连接到广域网（WAN）所需的必要安全软件。

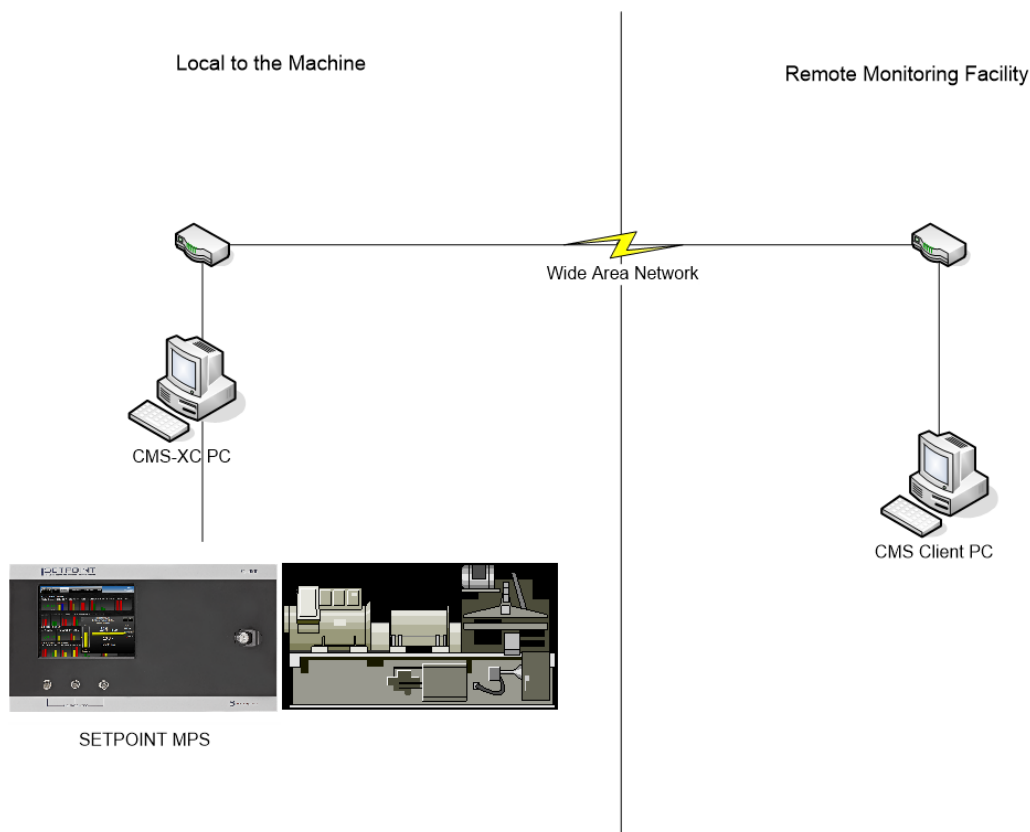


图 39： WAN 上的 CMS XC

CMS Display 可[连接至 CMX-XC 计算机](#)，并以与连接至 PI Server 相同的方式查看数据文件。

图 40 所示为用于本地 PI Server 备份的 CMS-XC 计算机。CMS-XC 会将 VC-8000 框架上的所有数据存储在本地硬盘上。如果本地 PI Server 或远程主 PI Server 出现故障，CMS Display PC 仍可查看存储在中 CMS-XC 计算机上的 SETPOINT®数据。

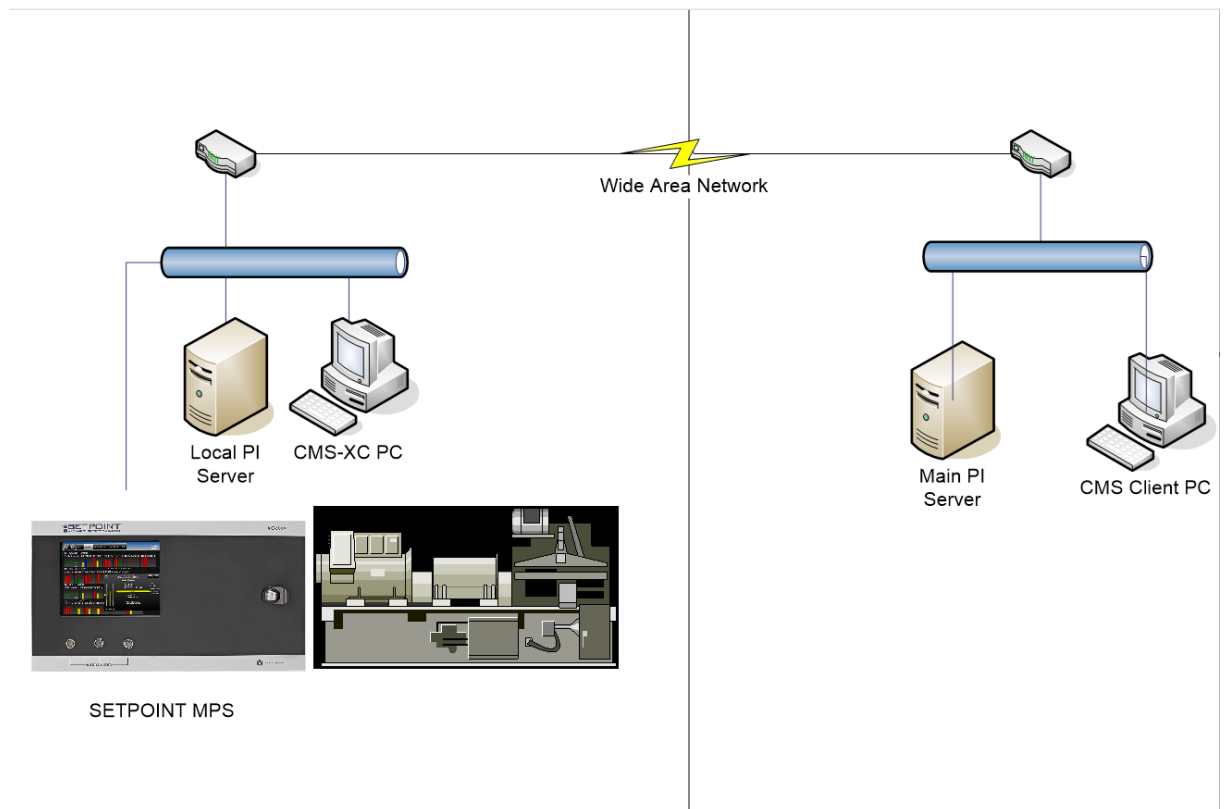


图 40: CMS-XC 备份 PI Server



注意!

CMS-XC 仅备份 VC-8000 框架采集的数据，而不会备份 PI Server 中从其他仪器上收集的过程数据。

13.1 配置 CMS-XC 计算机

使用 SETPOINT®-PI Adapter Setup 软件配置 CMS-XC 计算机。

有关配置 XC 计算机存储位置和文件夹名称的信息，请参见第 8.1.2 节。



13.2 配置 Windows 远程用户访问权限

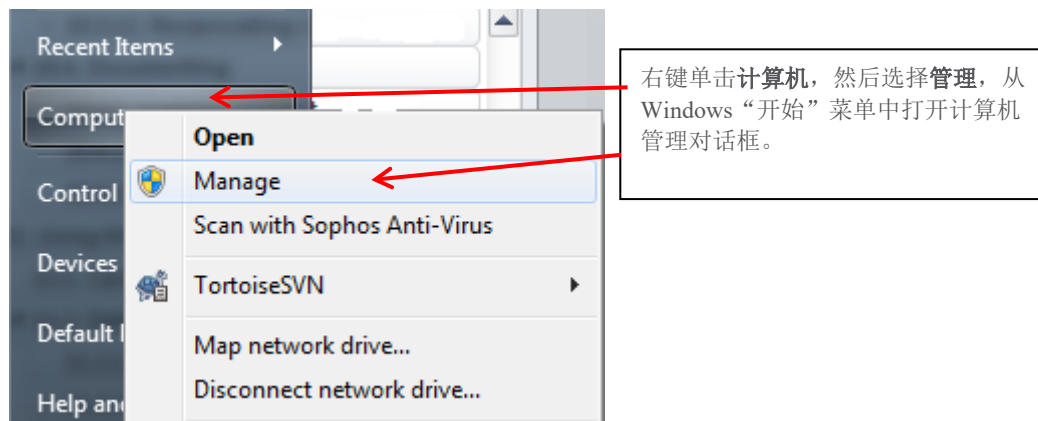
您必须为远程用户提供 Windows 安全访问 CMS-XC 数据的权限。按照本节中的说明为个人或用户组配置 CMS-XC 访问权限。



注意！

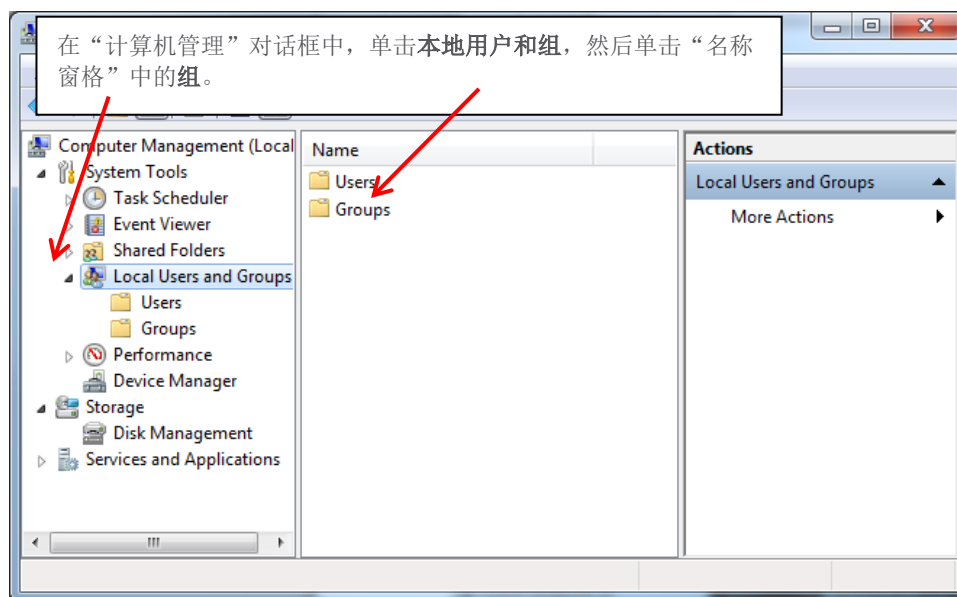
执行此步骤前，安装 SETPOINT® Adapter。SETPOINT® Adapter 会自动创建 SETPOINT® 远程用户组。

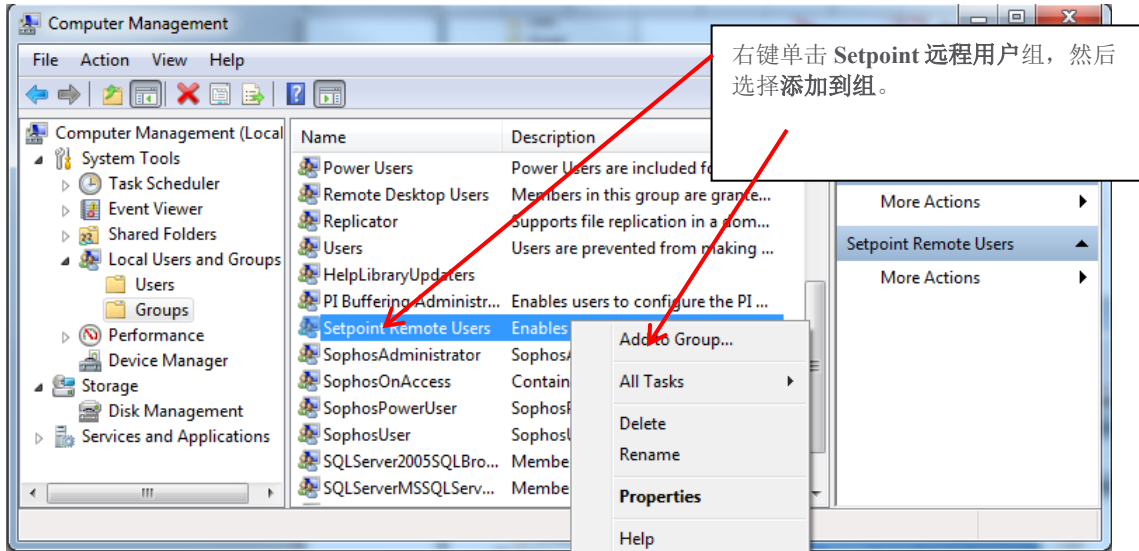
在 Windows 计算机管理中配置用户。



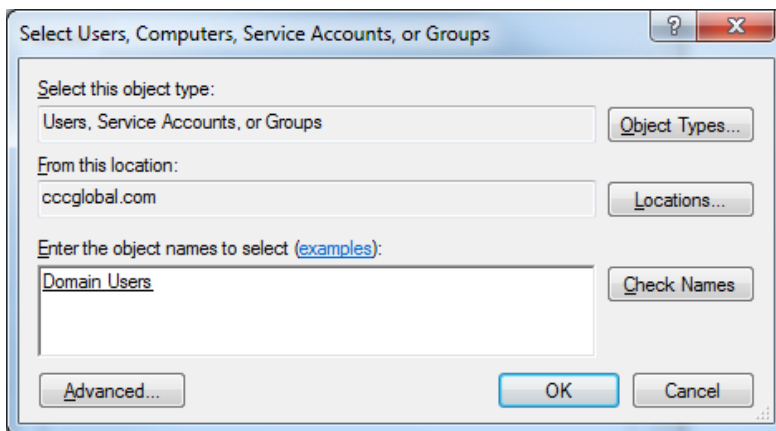
或者，可选择管理工具，然后选择计算机管理，在控制面板中打开“计算机管理”对话框。

“计算机管理”对话框将会打开：





在对象名称下添加用户名，然后单击 OK。您需要输入将会访问 XC 数据库的每个用户。或者，可以使用域用户对象为特定位置的所有域用户授予访问权限，如下图所示：



13.3 为 CMS-XC 配置网络防火墙

如要允许远程访问 CMS-XC 数据（参见图 39 和图 40），就需要打开[防火墙](#)端口 8001 和 8002。

13.4 备份 CMS-XC 数据

Brüel & Kjær Vibro 建议备份 CMS-XC 数据文件夹。有许多方法可以完成这一操作。有关备份解决方案，请联系您的信息技术部门或 Brüel & Kjær Vibro 服务部门。



13.5 查看之前的 CMS-XC 数据文件

当连接到运行 CMS-XC 的计算机时，打开的数据库视图只会显示当前在 SETPOINT® Adapter 中配置的框架。如果您更改了框架名称或从 Adapter 中移除了框架，则仍然可以在 CMS Display 中查看数据。CMS-XC 数据使用的格式与 CMS-SD 数据相同，而且您可以在[文件选项卡](#)中打开 [cmssd 文件](#)。

14 框架中的 CMS-HD 数据存储

CMS-HD 使用内部固态硬盘（SSD）来存储静态和动态数据。根据购买的 SSD 大小和配置的数据采集率，SSD 可以存储数月甚至数年的数据。

可以将计算机以太网电缆连接到 SAM 模块正面的 CMS 端口上，也可以通过网络访问 HD 数据，如图 41 所示。

直接连接计算机时，无需使用交叉电缆或交换机。SAM 会自动检测电缆并进行相应的调整。您需要确认计算机的 IP 地址配置的子网是否与 CMS 端口相同。

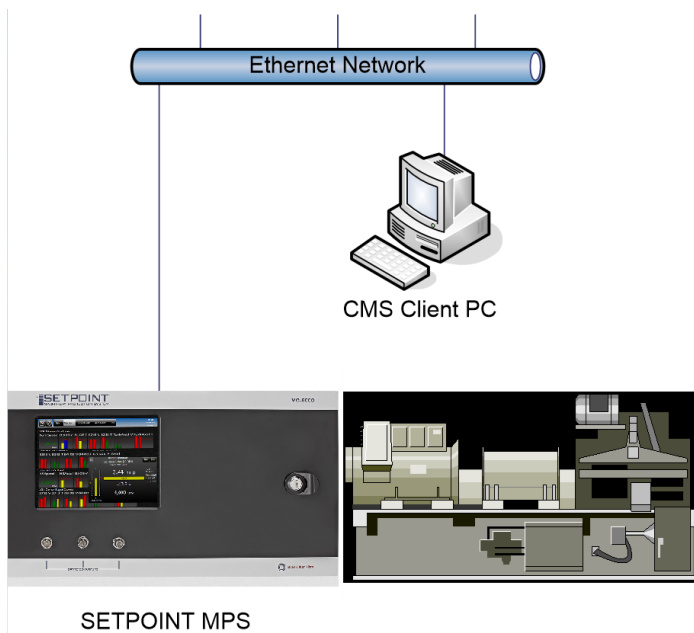


图 41： CMS HD 网络



重要提示！

The SETPOINT®框架 CMS 端口的设计目的并不是放置在暴露的网络上。如果网络可以从外部访问，请使用 CMS-XC 解决方案。



注意！

CMS HD 功能要求 SAM 配置密码。
参见 VC-8000 手册 S1079330。



重要提示！

CMS-HD 存储硬盘存满后会覆盖之前的数据。定期将 HD 数据库复制到计算机，或将重要参考数据保存在 .cms 文件中。



14.1 配置 HD 储存

SETPOINT® HD 不需要配置。启用 HD 的硬件会自动存储 CMS 启用的监测模块中的状态监测数据。

14.2 监控 HD 储存

SETPOINT® CMS 系统可以创建大量的数据。最终，HD 存储会填满并自动开始覆盖之前的数据（先入先出）。为防止重要数据丢失，请定期将 HD 数据库保存在其他存储介质上，或者查看并保存 SETPOINT® CMS 中的重要数据。

框架（或软件 Setpoint Maintenance）上的 SETPOINT® 控制面板显示提供有关 HD 存储的基本信息，您可以利用这些信息来确定上传和保存数据的时间。

有关验证数据存储速率的信息，请参考第 16.5 节。

14.3 将 HD 数据库复制到本地硬盘

参见第 15.2 节。

14.4 自动回填 HD 数据至 PI Server

您可以配置 SETPOINT®-PI Adapter，以便在网络通讯出现故障时自动将 SETPOINT® HD 中的数据回填到 PI Server 中。（如要启用或禁用，请参见第 8.2 节。）

如果回填选项激活，SETPOINT®-PI Adapter 会在以下情况下检查尚未存储在 PI Server 中的 SETPOINT® HD 数据：

- SETPOINT®-PI Adapter Service 最先启动
- 当与 VC-8000 框架的通讯丢失后恢复时。



注意！

对于 PI 数据库中已包含数据的点，回填不会应用 PI 压缩。回填的数据可储存的样本比在线时多。



重要提示！

回填大量数据会给 PI Server 带来很大的压力。如果您的 PI Server 也要执行不可中断的关键车间操作，请考虑禁用回填选项，并在方便的时候手动回填（参见第 15 节）。



注意！

回填不会导入 SETPOINT® PI Adapter 中添加框架之前的数据。在连接到 PI Server 之前，按照导入数据集的说明（参见第 15 节）迁移存储在框架中的 SETPOINT® HD 数据。



15 将 SD、XC 或 HD 数据上传至 PI System

可以将存储在 SD 卡、XC 数据库或内部固态硬盘上的机器数据上传到 PI System。该功能可以用于：

- 无法连接至网络的框架。
- 从便携式框架采集数据。
- 在安装 PI System 之前采集数据的框架。
- 网络中断期间储存的数据

SETPOINT®-PI Adapter 会自动创建 SD、XC 或 HD 数据库中存在但 PI 数据库中尚未存在的任何点，并会根据需要分配 PI 标签。



注意！

如果 PI-AF 数据库中已存在框架名称，SETPOINT®-PI Adapter 会合并现有框架下上传的点。如果需要分离数据，请为每个 SD、XC 或 HD 框架设置唯一的框架名称。

将数据上传至 PI System 涉及以下步骤；

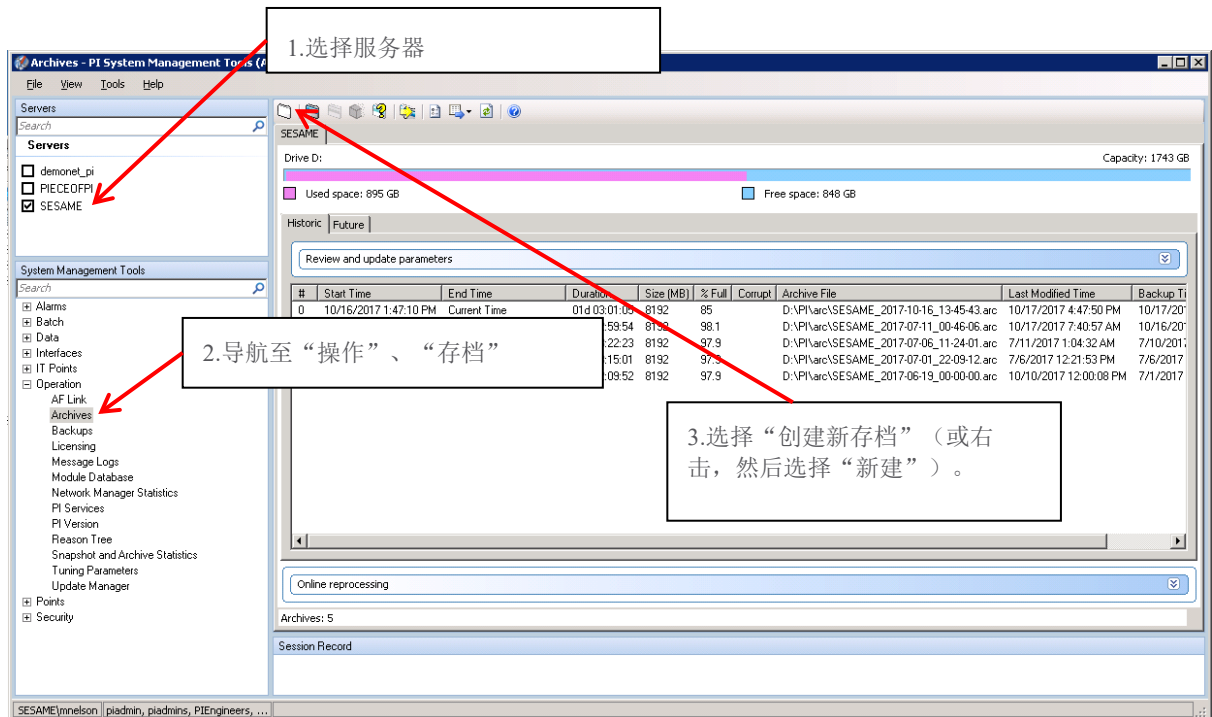
1. 创建新的 PI 存档（如果要求）
2. 将待上传的 XC 或 HD 导出至本地硬盘。
3. 将数据上传至 PI System。

15.1 创建 PI 存档

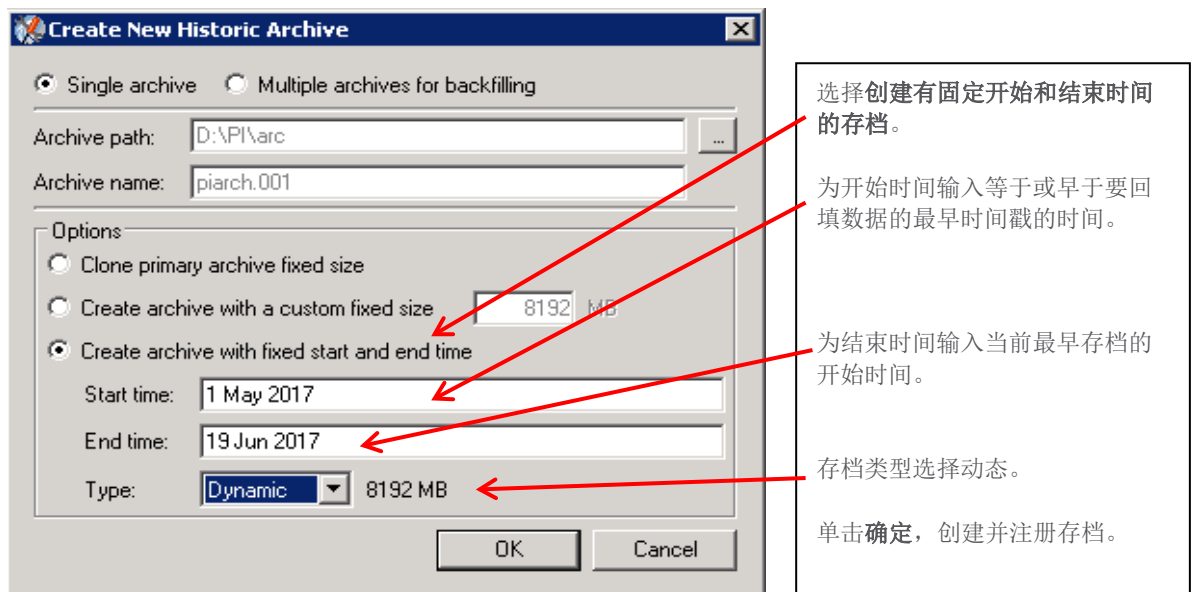
如果 SD 卡、XC 数据库或 HD 数据库中存储的数据早于 PI System，则需要创建存储数据的 PI 存档。遵照本节的步骤操作，创建 PI 存档。

如要创建存档：

在 PI System Management Tools 中，打开 Archives 插件。



“创建新历史存档”对话框则会打开：





15.2 导出 HD 或 XC CMS 数据库

如果数据存储在 CMS-XC 或 CMS-HD 文件中，则需要上传到 PI System 之前将数据导出至本地数据库文件。



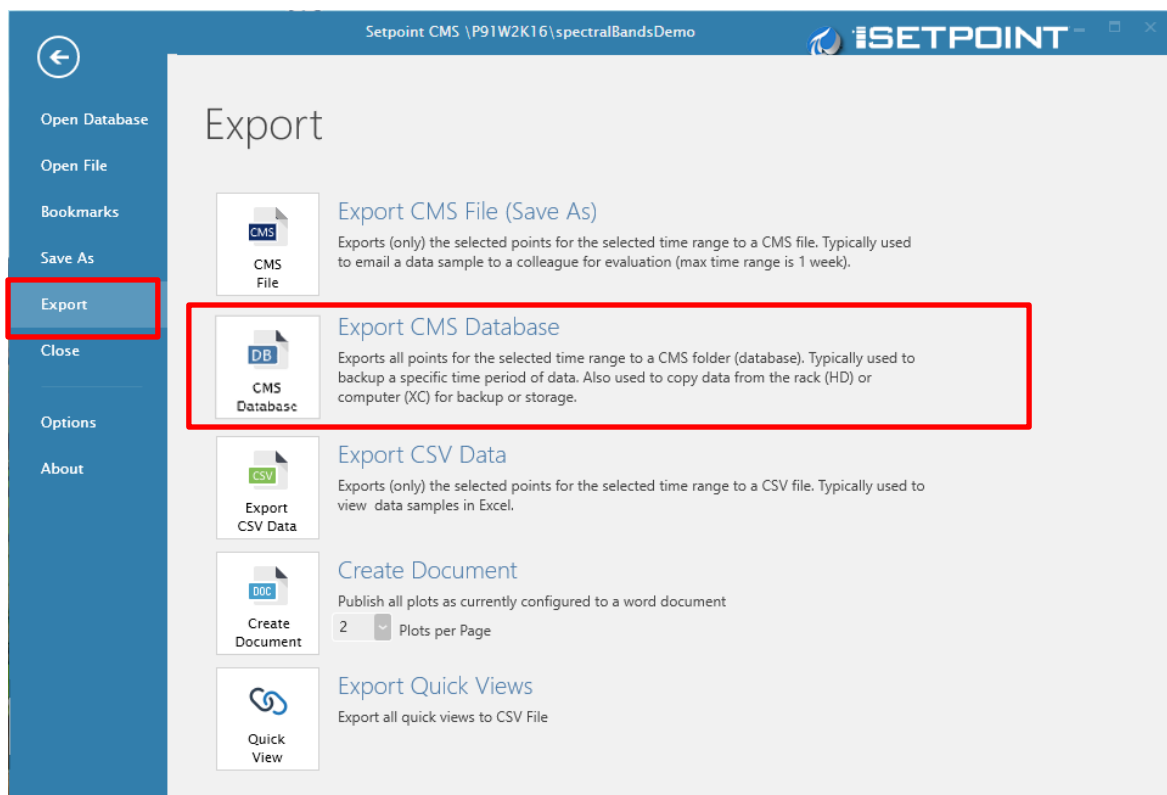
注意！

只有当前连接到 CMS HD 或 CMS XC 数据库时，“导出 CMS 数据库”选项才会处于活动状态。



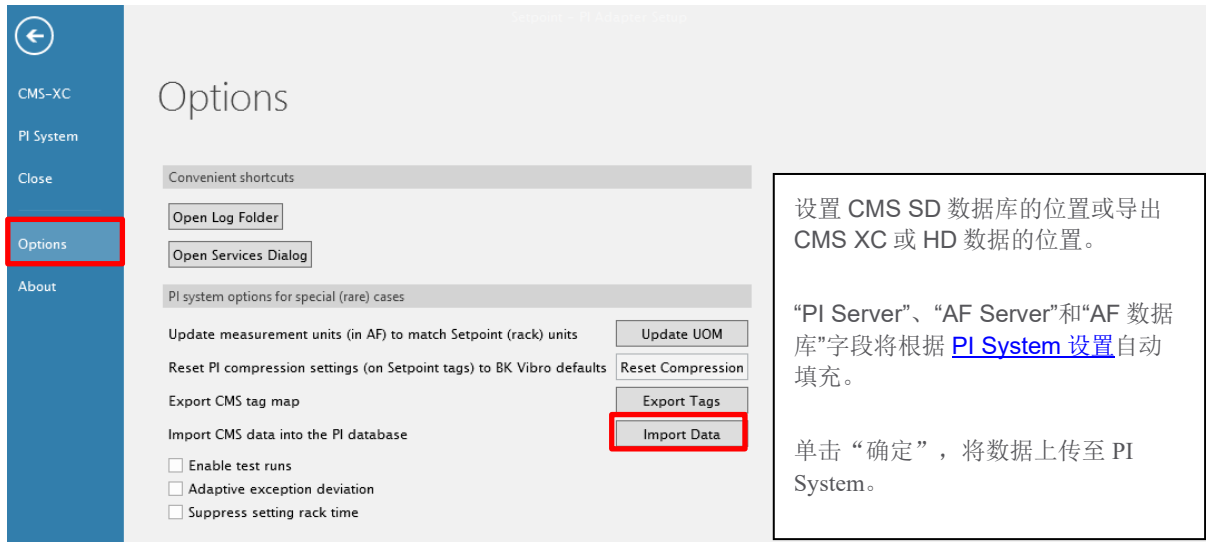
注意！

“导出 CMS 数据库”选项只会导出当前选定点和时间范围的数据。导出前，请务必选择点并设置时间范围。



导出过程中需要指定存储数据库的位置。

15.3 将 XC 或 HD 数据上传至 PI System



Options

Convenient shortcuts

- Open Log Folder
- Open Services Dialog

PI system options for special (rare) cases

- Update measurement units (in AF) to match Setpoint (rack) units
- Reset PI compression settings (on Setpoint tags) to BK Vibro defaults
- Export CMS tag map
- Import CMS data into the PI database

- Enable test runs
- Adaptive exception deviation
- Suppress setting rack time

设置 CMS SD 数据库的位置或导出 CMS XC 或 HD 数据的位置。

“PI Server”、“AF Server”和“AF 数据库”字段将根据 [PI System 设置](#) 自动填充。

单击“确定”，将数据上传至 PI System。

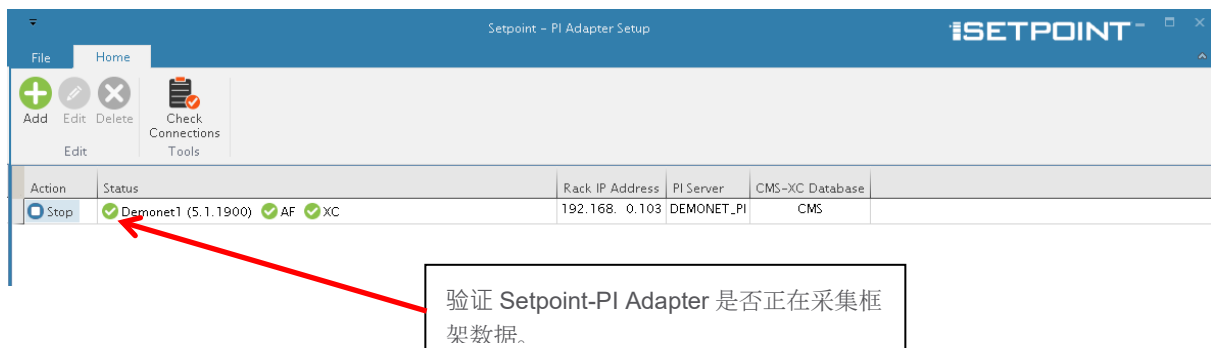


16 验证

本节列出了验证 VC-8000 框架和数据库（PI System、XC、SD 或 HD）之间数据流的方法。

16.1 验证与 Setpoint-PI Adapter 的连接

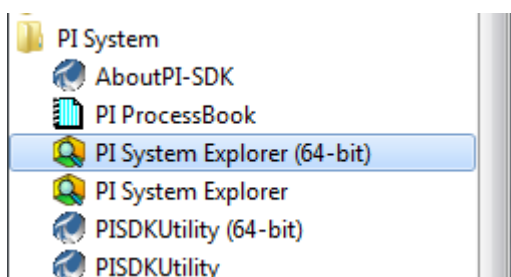
如要验证 VC-8000 框架是否正确连接到 SETPOINT®-PI Adapter 以及系统是否正在采集数据，请打开 SETPOINT®-PI Adapter Setup 程序，并验证框架状态是否为“正在采集”。

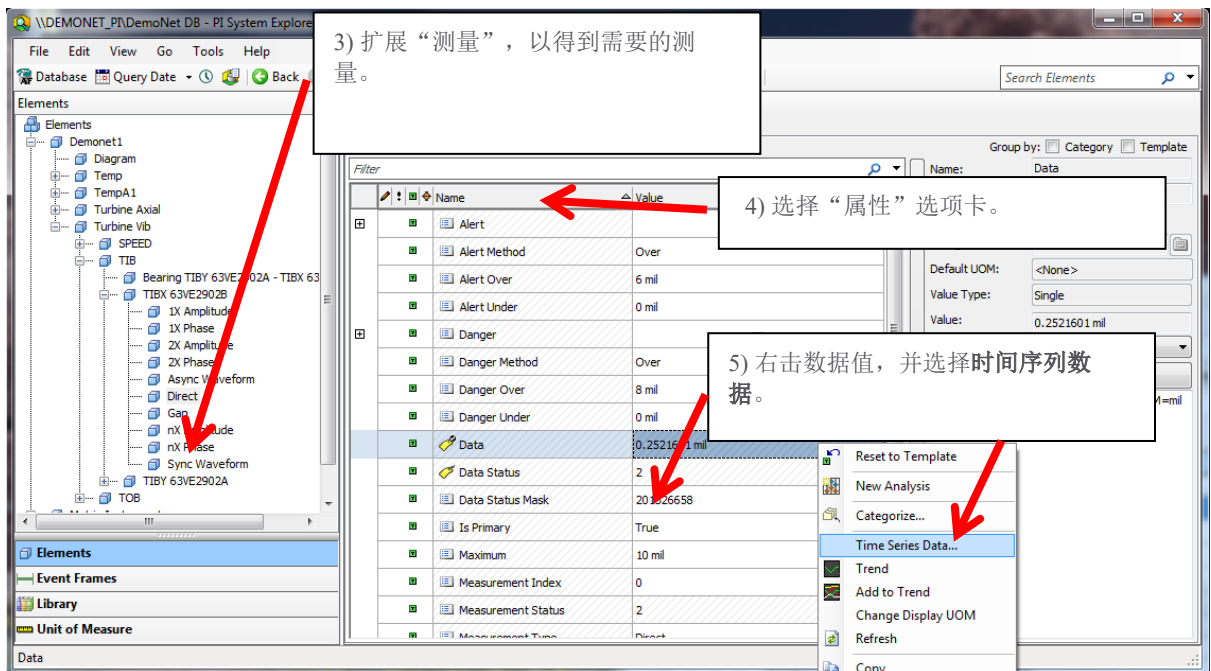
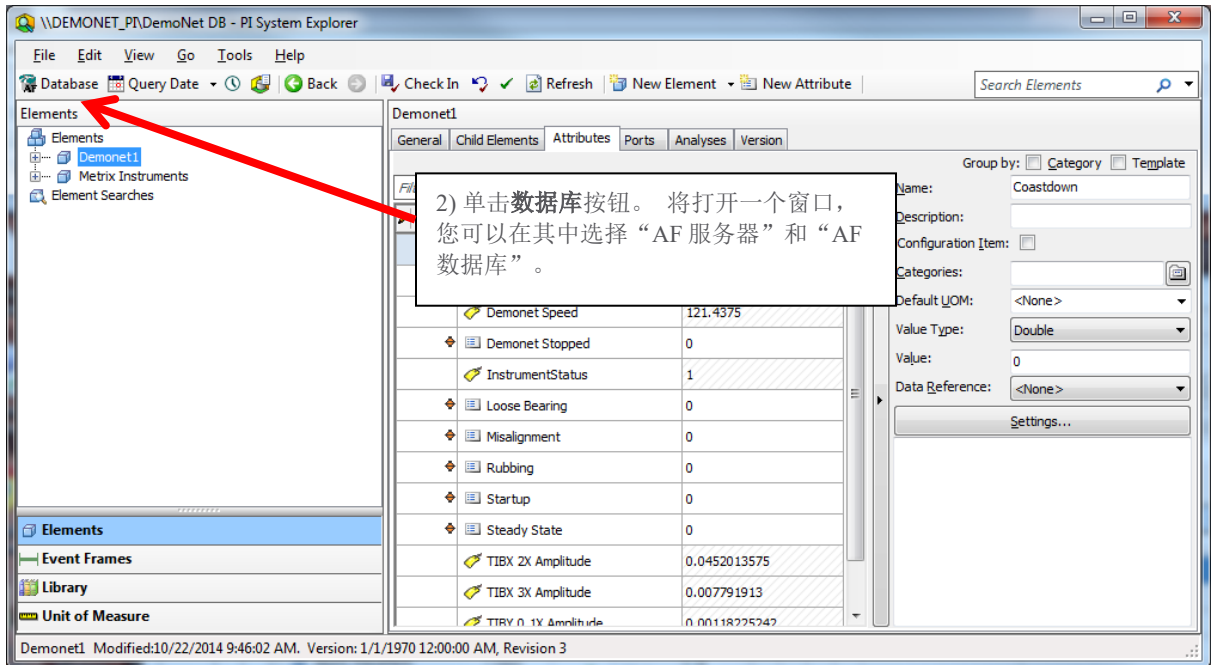


16.2 验证 PI System 数据库中的数据

PI System Explorer 中提供用于验证存储在 PI System 数据库中的数据的数据的工具。按照这些步骤来验证 PI System 数据库中的 SETPOINT®数据。

打开 PI System Explorer。将在 PI System 文件夹下列出 PI System Explorer:





则会打开时间序列数据窗口。将结束时间设置为“*”会使得时间范围在当前时间结束。将开始时间设置为“-8h”会使得范围起始时间比当前时间早 8 小时。单击刷新按钮。时间序列数据窗口会显示在该时间范围内存储在 PI System 中的样本数量和数据值图。



设置开始时间和结束时间，然后单击刷新按钮。

Time Stamp	Value
6/2/2015 8:04:26.005 AM	0.253776341676712 mil
6/2/2015 8:08:07.837 AM	0.265252500772476 mil
6/2/2015 8:08:08.798 AM	0.280599117279053 mil
6/2/2015 8:08:09.518 AM	0.295247703790665 mil
6/2/2015 8:08:09.598 AM	0.29952797293663 mil
6/2/2015 8:08:10.078 AM	0.312618583440781 mil
6/2/2015 8:08:10.158 AM	0.315636098384857 mil
6/2/2015 8:08:11.198 AM	0.330171287059784 mil
6/2/2015 8:08:11.278 AM	0.331007122993469 mil
6/2/2015 8:08:12.158 AM	0.343549460172653 mil

查看 PI System 数据库中存储的样本数量和样本图。

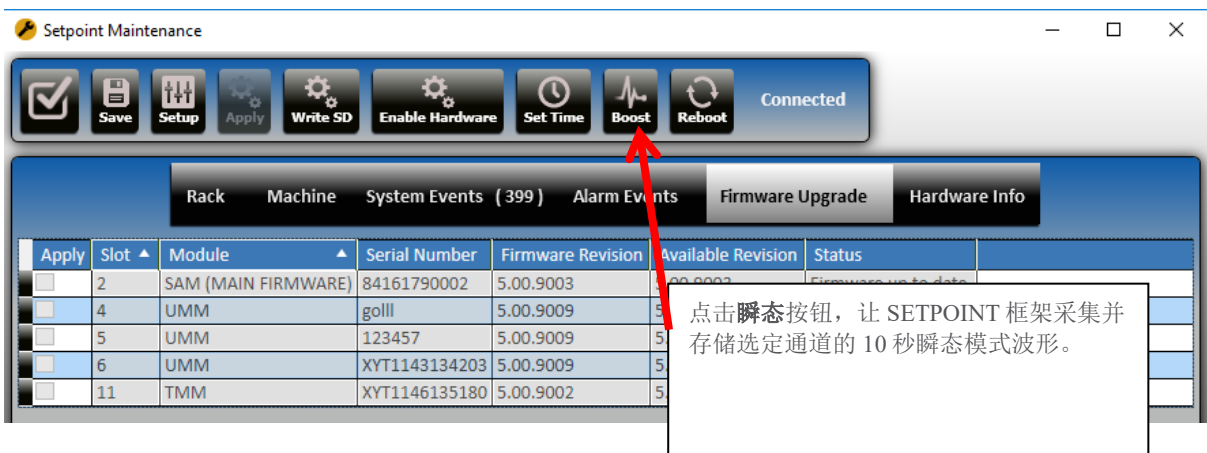
3272 results returned in 0.0156001 seconds.

16.3 强制波形采样

在正常操作条件下，SETPOINT®将根据检测到的机器状态变化自动采集波形。有时，例如验证系统操作时，需要强制系统记录波形并将其存储在数据库中，以便立即查看。

如要强制记录波形，请打开 VC-8000 Maintenance 应用程序并导航至**固件升级**视图（参见手册 S1079330 VC-8000 操作和维护手册）。

在**固件升级**视图中，单击**瞬态**按钮，如图所示。



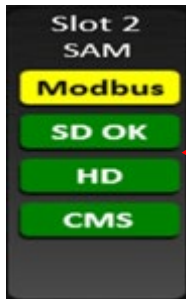
16.4 数据注释

数据注释功能提供关于 SETPOINT®何时采集波形以及机器数据有趣程度的信息。排除波形采集故障时，数据注释非常有用。在[视图选项卡](#)中激活[数据注释](#)。

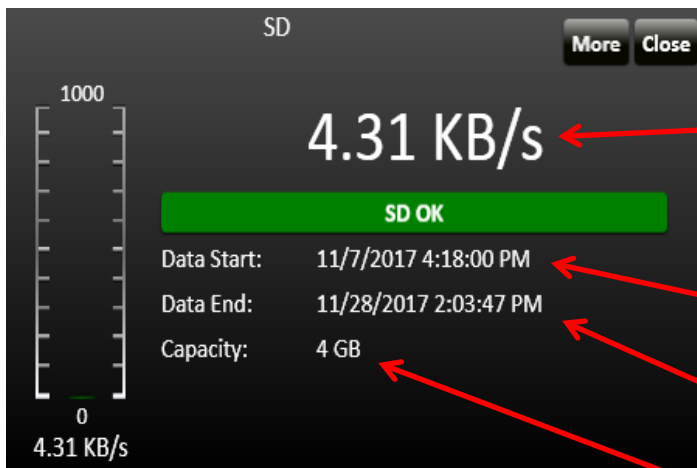


16.5 验证数据存储速率 (VC-8000)

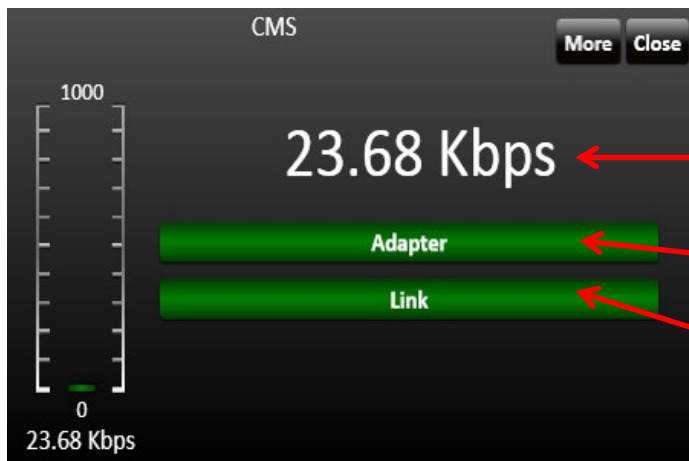
可以验证系统当前向数据库发送数据的速率。



从前面板显示屏或 Setpoint Maintenance 软件上打开框架视图。单击 SAM 上的 SSD、HD 或 CMS 按钮，查看有关数据采集速率和存储的信息。



SD 和 HD 的详细信息视图会显示以下信息：
存储写入速率。这是每秒写入存储设备的数据量，也会显示在条形图上。
“数据开始日期”为自上次导出以来存储的最早的数据。
“数据结束日期”为存储的最新数据的日期。
容量：安装的储存设备大小。



有关 PI System 或 Setpoint-XC 的网络连接，请查看 CMS 详细信息。
数据速率表示网络数据带宽使用情况。
Adapter 显示 Setpoint-PI Adapter 的状态。
如果到 Setpoint-PI Adapter 的以太网连接有效，则链接显示为绿色。



重要提示！

根据机器处于稳态还是瞬态条件，数据存储速率会有很大的差异。

要查看更多储存统计，请单击详细信息视图上的“更多”按钮。SD 和 HD 会显示以下视图：



这些数值会显示：

HD 写入速率： 数据写入 HD 存储设备的速率。

HD 可用的自由空间： HD 储存设备上未使用的空间。



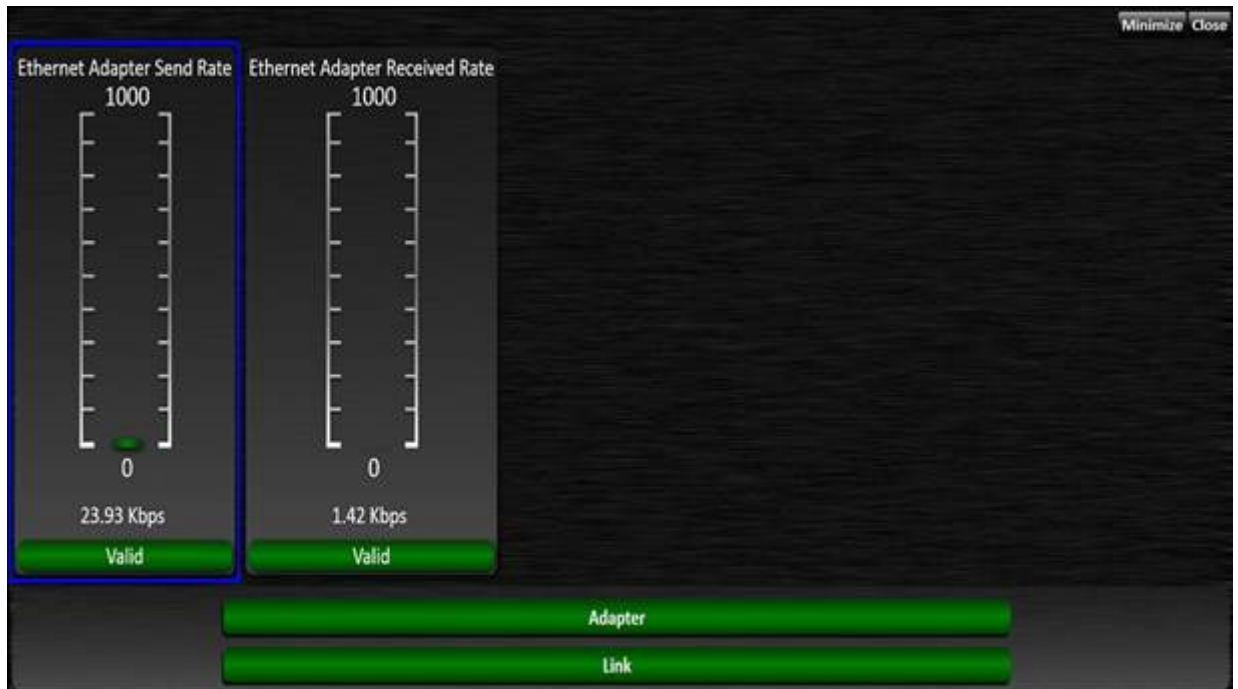
注意！

导出数据时，HD 储存设备不会被擦除。旧数据会保留在 HD 存储设备上，直到填满，届时最早的数据将被覆盖。如果在 HD 的可用自由空间为 0 时仍然存储新数据，以前未导出的旧数据则会丢失。

HD 读取速率： 从 HD 存储设备读取数据的速率。在大多数情况下，该速率都非常低，除非用户使用 SETPOINT®CMS Display 连接到 HD 设备。



对于 PI System 或 CMS-XC 系统的 CMS 连接，将显示以下视图：



这些数值会显示：

以太网发送速率： 该值指示传出消息消耗的网络带宽量。由于该值是在压缩数据之前由 PI System 测量，因此不一定表示 PI Server 上存储的数据量。

以太网接收速率： 该值指示传入消息消耗的网络带宽量。当用户请求通过 SETPOINT® CMS 软件从 HD 获取数据时，以太网接收速率则会增大。

Adapter 状态： SETPOINT®-PI Adapter 总体状态。为绿色时，表示 Adapter 在正确工作。如果为黄色，则表示一个或多个 Adapter 连接（PI System 或 CMS-XC）失败。

链接状态： 绿色时，框架与 SETPOINT®-PI Adapter 正确通讯。黄色时，框架无法与 Adapter 通讯。原因可能在于物理网络问题或 Adapter 出现问题。

17 维护

一般情况下，SETPOINT® CM 数据库维护与其他 OSIsoft PI 数据库的维护相似。参见 OSIsoft PI System 手册和视频。本节列出了 SETPOINT® CMS 所需的特定维护。

17.1 监控数据库大小

使用 PI System Management Tools 来查看和管理数据库。进入“操作”、“存档”，查看 PI System 创建的存档文件列表。

#	Archive File	Server	Collective	Total Events	Status	Size (MB)	Start Time	End Time	Lifetime	Last Modified Time	Backup
0	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-19_07-49-20.arc	DEMONET_PI		30742208	Primary	256	11/19/2013 7:50:30 AM	Current Time	1d 01:50:03.38	11/20/2013 11:39:07 AM	Never
1	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-19_04-54-01.arc	DEMONET_PI		35108412	Has Data	256	11/19/2013 4:55:12 AM	11/19/2013 7:50:30 AM	0d 02:55:18.0	11/19/2013 8:48:19 AM	Never
2	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-19_00-13-27.arc	DEMONET_PI		34043652	Has Data	256	11/19/2013 12:14:34 AM	11/19/2013 4:55:12 AM	0d 04:40:38.0	11/19/2013 6:07:42 AM	Never
3	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-17_07-34-34.arc	DEMONET_PI		31769911	Has Data	256	11/17/2013 7:34:32 AM	11/19/2013 12:14:34 AM	1d 16:40:02.0	11/19/2013 12:46:32 AM	Never
4	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-14_10-53-10.arc	DEMONET_PI		36134511	Has Data	256	11/14/2013 6:53:54 PM	11/17/2013 7:34:32 AM	2d 12:40:38.0	11/17/2013 8:12:50 AM	Never
5	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-13_16-55-53.arc	DEMONET_PI		33104972	Has Data	256	11/13/2013 4:56:31 PM	11/14/2013 6:53:54 PM	1d 01:57:23.0	11/14/2013 7:54:51 PM	Never
6	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-13_12-35-26.arc	DEMONET_PI		34329379	Has Data	256	11/13/2013 12:36:06 PM	11/13/2013 4:56:31 PM	0d 04:20:25.0	11/13/2013 5:42:51 PM	Never
7	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-13_08-45-12.arc	DEMONET_PI		34960566	Has Data	256	11/13/2013 8:45:46 AM	11/13/2013 12:36:06 PM	0d 03:50:20.0	11/13/2013 1:42:00 PM	Never
8	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-12_17-19-06.arc	DEMONET_PI		33851669	Has Data	256	11/12/2013 5:19:40 PM	11/13/2013 8:45:46 AM	0d 15:26:06.0	11/13/2013 9:36:10 AM	Never
9	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-11_19-32-19.arc	DEMONET_PI		34693842	Has Data	256	11/11/2013 7:32:29 PM	11/12/2013 5:19:40 PM	0d 21:47:11.0	11/12/2013 5:57:54 PM	Never
10	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-11_07-56-39.arc	DEMONET_PI		32671833	Has Data	256	11/11/2013 7:57:07 AM	11/11/2013 7:32:29 PM	0d 11:35:22.0	11/11/2013 7:58:20 PM	Never
11	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-10_12-40-27.arc	DEMONET_PI		32628570	Has Data	256	11/10/2013 12:40:43 PM	11/11/2013 7:57:07 AM	0d 19:16:24.0	11/11/2013 9:05:03 AM	Never
12	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-09_19-39-21.arc	DEMONET_PI		35688493	Has Data	256	11/10/2013 7:49:30 AM	11/10/2013 12:40:43 PM	0d 05:00:13.0	11/10/2013 1:15:59 PM	Never
13	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-09_19-39-21.arc	DEMONET_PI		34025714	Has Data	256	11/9/2013 7:39:26 PM	11/10/2013 7:49:30 AM	0d 12:01:04.0	11/10/2013 8:46:01 AM	Never
14	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-09_08-53-42.arc	DEMONET_PI		35606309	Has Data	256	11/9/2013 8:53:57 AM	11/9/2013 7:39:26 PM	0d 10:45:29.0	11/9/2013 8:38:30 PM	Never
15	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-09_01-48-10.arc	DEMONET_PI		35013117	Has Data	256	11/9/2013 1:48:20 AM	11/9/2013 8:53:57 AM	0d 07:05:37.0	11/9/2013 9:46:14 AM	Never
16	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-08_18-47-43.arc	DEMONET_PI		35397842	Has Data	256	11/8/2013 6:47:52 PM	11/9/2013 1:48:20 AM	0d 07:00:28.0	11/9/2013 3:04:53 AM	Never
17	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-06_19-42-32.arc	DEMONET_PI		32078314	Has Data	256	11/6/2013 7:42:32 PM	11/8/2013 6:47:52 PM	1d 23:05:20.0	11/8/2013 7:18:16 PM	Never
18	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-04_14-20-17.arc	DEMONET_PI		35975464	Has Data	256	11/4/2013 2:20:30 PM	11/6/2013 7:42:32 PM	2d 05:22:02.0	11/6/2013 8:26:47 PM	Never
19	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-04_09-19-42.arc	DEMONET_PI		35114231	Has Data	256	11/4/2013 9:19:54 AM	11/4/2013 2:20:30 PM	0d 05:00:36.0	11/4/2013 3:27:53 PM	Never
20	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-04_06-14-21.arc	DEMONET_PI		34821085	Has Data	256	11/4/2013 6:14:29 AM	11/4/2013 9:19:54 AM	0d 03:05:25.0	11/4/2013 10:06:44 AM	Never
21	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-03_23-13-35.arc	DEMONET_PI		32693560	Has Data	256	11/3/2013 11:13:33 PM	11/4/2013 6:14:29 AM	0d 07:00:56.0	11/4/2013 7:21:09 AM	Never
22	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-03_20-18-14.arc	DEMONET_PI		34947293	Has Data	256	11/3/2013 8:18:23 PM	11/3/2013 11:13:33 PM	0d 02:55:10.0	11/3/2013 11:59:36 PM	Never
23	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-03_17-22-53.arc	DEMONET_PI		34925244	Has Data	256	11/3/2013 5:22:59 PM	11/3/2013 8:18:23 PM	0d 02:55:24.0	11/3/2013 8:53:56 PM	Never
24	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-03_14-32-34.arc	DEMONET_PI		34911976	Has Data	256	11/3/2013 2:32:41 PM	11/3/2013 5:22:59 PM	0d 02:50:18.0	11/3/2013 5:58:17 PM	Never
25	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-11-01_18-24-17.arc	DEMONET_PI		32489891	Has Data	256	11/1/2013 6:24:15 PM	11/3/2013 2:32:41 PM	1d 20:08:26.0	11/3/2013 3:07:40 PM	Never
26	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-31_12-29-27.arc	DEMONET_PI		24221878	Has Data	256	10/31/2013 12:32:50 PM	11/1/2013 6:24:15 PM	1d 05:51:25.0	11/1/2013 7:38:10 PM	Never
27	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-29_20-53-07.arc	DEMONET_PI		36168221	Has Data	256	10/29/2013 8:55:56 PM	10/31/2013 12:32:50 PM	1d 15:36:54.0	10/31/2013 1:11:30 PM	Never
28	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-28_00-55-51.arc	DEMONET_PI		36029964	Has Data	256	10/28/2013 12:56:59 AM	10/29/2013 8:55:56 PM	1d 19:58:57.0	10/29/2013 9:28:22 PM	Never
29	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-25_19-09-34.arc	DEMONET_PI		36145605	Has Data	256	10/25/2013 7:12:33 PM	10/28/2013 12:56:59 AM	2d 05:44:26.0	10/28/2013 2:14:19 PM	Never
30	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-23_02-55-10.arc	DEMONET_PI		33136121	Has Data	256	10/23/2013 2:54:41 AM	10/25/2013 7:12:33 PM	2d 16:17:52.0	10/25/2013 8:12:43 AM	Never
31	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-19_20-59-57.arc	DEMONET_PI		36170603	Has Data	256	10/19/2013 9:02:11 PM	10/23/2013 2:54:41 AM	3d 05:52:30.0	10/23/2013 3:27:43 AM	Never
32	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-17_23-59-55.arc	DEMONET_PI		23190819	Has Data	256	10/17/2013 11:58:21 PM	10/19/2013 9:02:11 PM	1d 21:02:50.0	10/19/2013 10:05:43 PM	Never
33	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-16_06-07-18.arc	DEMONET_PI		24897918	Has Data	256	10/16/2013 12:36:44 AM	10/17/2013 11:58:21 PM	1d 23:52:37.0	10/18/2013 12:21:02 AM	Never
34	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-15_04-48-43.arc	DEMONET_PI		36158853	Has Data	256	10/15/2013 4:48:11 AM	10/16/2013 12:36:44 AM	2d 19:18:33.0	10/16/2013 1:01:19 AM	Never
35	D:\PI\arc\DEMONET_PI_2013-10-10_20-10-16.arc	DEMONET_PI		36144142	Has Data	256	10/10/2013 8:11:48 PM	10/13/2013 4:48:11 AM	2d 08:36:23.0	10/13/2013 5:27:28 AM	Never

您可在该列表中看到服务器 DEMONET_PI 在 2013 年 10 月 19 日至 2013 年 11 月 19 日存储了 31 份存档文件，各为 256 MB。该系统的总存储速率约为每月 8 GB。由于该系统有 1.74 TB 的可用存储空间，在类似的操作条件下，该系统可能需要大约 18 年的时间来填满硬盘。在这种情况下，无需采取任何操作。



注意！

SETPOINT® CMS 在瞬态机器条件下采集的数据比稳态下采集的要多。机器状态改变时，增加数据库监测频率。



17.2 存案备份

有关备份数据存档的最佳做法，请参见 OSIssoft 文档。

17.3 调整压缩

可以调整 PI Server 数据压缩，以增加或减少存储的数据量。默认压缩设置会设置为传感器类型的典型本底噪声和信号处理分辨率。

如果您的机器频繁改变操作条件，导致频繁启动和停止，您可能需要提高压缩级别，以避免采集过多的数据。

CMS 会在瞬时速度条件下自动减少压缩。OSIssoft 在网上发布了几个视频，其中讲解如何调整压缩设置以及 PI 数据压缩的工作原理。

Brüel & Kjær Vibro 服务部也可帮助您调整压缩设置。

18 故障排除

18.1 绘图消息

如果数据出现问题，SETPOINT® CMS Display 应用程序将打印绘图中的消息。下表对问题和建议的纠正措施作了描述。

表 14: 绘图错误消息

错误消息	说明	纠正措施
无数据	选定时间范围内不存在绘图类型所需的数据。	变更时间范围，将数据包括在内。
无效数据	数据无效。这可能是由于范围检查错误、转速错误或转速或振幅太大或太小，而无法计算数值所致。	验证是否根据表 9 设置同步采样速率。检查传感器接线。
Y 和 X 探头不正交	探头方向未配置为 X 轴顺时针方向跟随 Y 轴 90 度。	固定探头方向配置，使探头相距 90 度。
无补偿	补偿激活，但没有为该点设置有效的补偿矢量或波形。请注意，对于使用波形数据的图，被补偿波形不能与补偿波形相同。	选择参考数据样本 进行补偿。
该范围内的波形太多	波形标记 被激活，且当前选定时间范围包含 500 多个收集的波形（每个通道和每个波形类型）。显示的标记数量有限，因为波形标记数量过多会严重影响性能。	在常规操作期间停用波形标记。仅为诊断目的启用波形标记。

18.2 数据采集问题

有多种安装和配置问题会影响数据采集。本节列出了一些最常见的问题和解决方案。如需其他故障排除信息，请联系 Brüel & Kjær Vibro 服务部。



表 15: 数据采集问题故障排除

问题	可能原因	措施
Adapter 未能连接框架	以太网接线问题	确认框架和服务器上的链路和活动指示灯。
	固件版本不正确	确认所有固件版本是否足够新，可以支持 CMS。参见表 4: 支持功能的 SAM 固件版本。
	网络 IP 地址不正确	验证 SAM IP 地址的子网是否与运行 SETPOINT®-PI Adapter 的计算机相同（参见第 7.1 节）。使用 Ping 命令确认通讯。
Adapter 不显示连接 AF Server/PI Server 的连接参数	未安装 OSIssoft AF Client。	确认 PI AF Client 安装版本是否至少为 PI AF Client 2012 (2.5.0)。推荐的是 OSIssoft 的最新版本。
Adapter 不显示回填数据的选项。	不支持 OSIssoft AF 客户端。	确认 PI AF Client 版本是否至少为 PI AF Client 2017 R2 (2.9.2) 版。推荐的是 OSIssoft 的最新版本。
Adapter 不显示启用“光谱波段采集”的选项	不支持 OSIssoft AF 客户端。	确认 PI AF Client 版本是否至少为 PI AF Client 2018 R2 (2.10.5) 版。推荐的是 OSIssoft 的最新版本。
Adapter 未能连接 PI Server。	服务器不运行	重启 PI Server。
Adapter 无法构建 AF 层次结构	没有足够的 PI 标记许可可用	确认是否有足够的 PI 标记许可（参见 OSIssoft 文档）。
未分配 PI 标记	未填充“设备路径”	将设备路径分配给各通道。
	通道未打开。	确认通道是否 打开 。
未采集数据	Adapter 服务器未运行	确认 SETPOINT®-PI Adapter 是否运行并 采集 数据。
	模块未启用。	确认监测模块是否为 CM-Enabled 版本。参见第 3 节
	框架时间不正确	确认框架时间和时区设置是否正确（参见手册 S1079330）。如果框架时间不正确，框架可能会尝试存储与设定的服务器时间相关的未来或遥远的过去的的数据。
无法从 CMS Display 软件上连接服务器。	服务器未联网	确认服务器计算机是否与客户端计算机连接到相同的网络上，并配置有 有效的网络 IP 地址 。

问题	可能原因	措施
选定时间范围无轴心轨迹、时基或频谱数据	机器无变化或增量时间设置太长。	调整 增量时间 。
	机器运行太慢。	等待波形采集完成。3 rpm 时的波形可能需要采集 5 分钟。
无波形数据	频谱设置为 全频谱 ，但会选择单通道。	变更为 半频谱 ，或确保选定等级包括通道对。
无轴心轨迹或时基数据	未分配相位触发 相位触发未触发	确认相位触发配置。
未采集新数据	Client 连接到了旧数据库上。	确认 Adapter 和 Client 是否使用同一个 PI 数据库。参见第 10.1.1 节和第 8.1 节 验证系统是否已 同步时间 。
无法保存参考数据。	数据库权限不足。	有关数据库权限设置信息，请参见第 6 节。
采集的数据过多	传感器接线松动或传感器故障。	固定传感器或临时增大测量 I 因子百分比。（参见第 7.3.2 节），直至传感器固定。打开 Adaptive I-Factor 。
	机器不断变更测量水平	增大测量 I 因子百分比。 参见第 7.3.2 节。 打开 自适应 I 因子

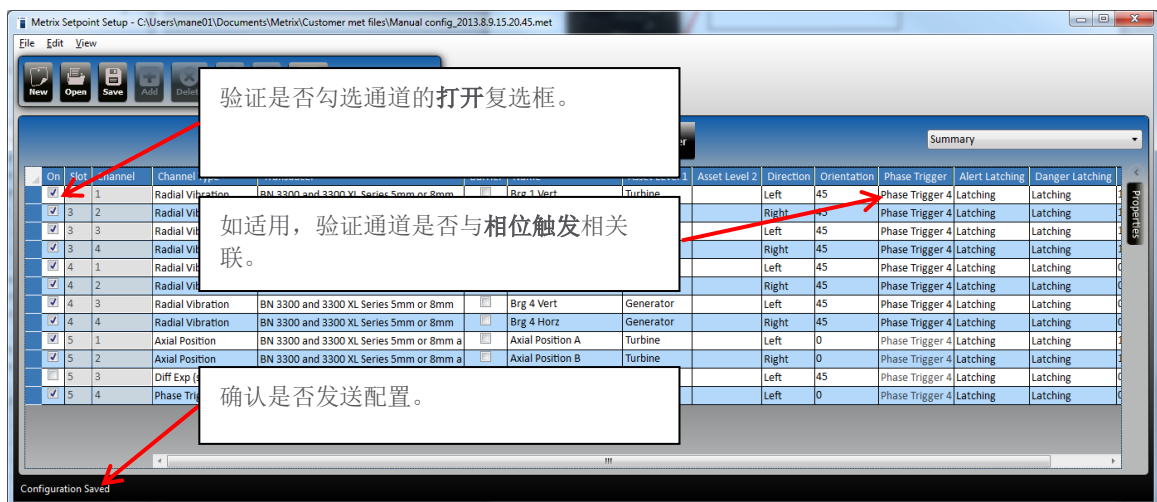


图 42: 确认通道是否激活



18.3 显示问题

表 16: 显示问题故障排除

问题	可能原因	措施
3D 视图显示为黑色矩形	计算机显卡不支持 3D 图形。	升级显卡。更多信息请联系 Brüel & Kjær Vibro 服务部。
“打开数据库”界面的“添加数据库”显示为灰色。	未安装 PI AF Client 软件。	安装兼容的 OSIsoft PI AF Client 软件版本。
软件升级后，数据源丢失。	未将偏好从传统的“Metrix”文件夹迁移至“SETPOINT®”文件夹。	将文件从 C:\Users\ <User Name>\AppData \Roaming \ Metrix\ Setpoint\CMS 复制到 C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming \Setpoint\CMS
绘图显示时间长	可用内存不足	关闭其他可能使用大量内存的应用程序。
	当显示数据注释时，大量波形会降低系统速度。	关闭 数据注释 和 波形标记 标记。
无法设置参考数据。	用于没有适当的数据库权限。	按照第 6 节分配权限。
频谱图按运行转速阶次显示（不显示）	为 运行转速阶次 设置频谱，但未配置 同步波形 ，反之亦然。	给通道配置 添加同步波形 或 异步波形 。
绘图显示空白	手动缩放设置太小或太大。	尝试自动缩放，如果绘图显示，请调整手动缩放。
所有绘图均为空白	未连接到打开书签的服务器。	返回“主页”界面，登录将该数据加入书签的服务器。

19 其他功能

OSIsoft PI 支持许多附加功能，例如：

- 通知
- 规则
- ERP
- CMMS
- 导出
- OPC

更多信息，请联系 OSIsoft。



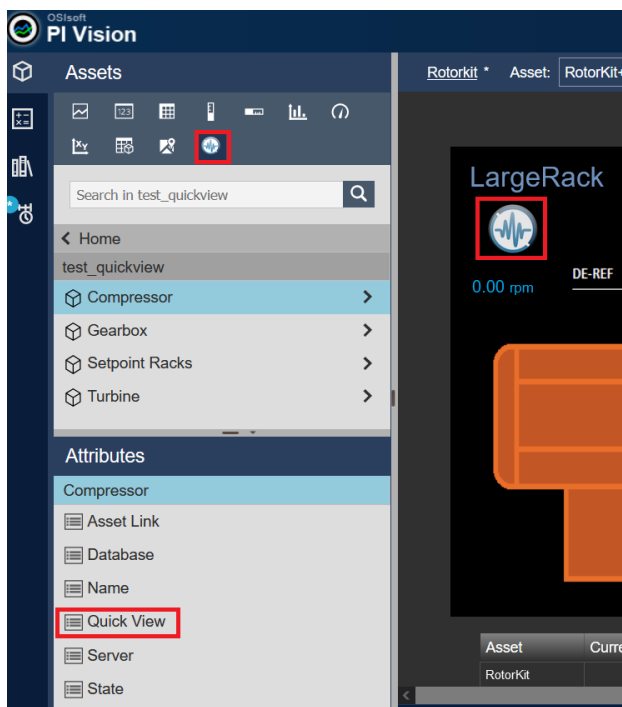
20 附录

20.1 PI Vision 集成

20.1.1 从 PI Vision 中启动 SETPOINT CMS Display

可以给 PI Vision 添加符号，以启动 SETPOINT CMS Display 应用程序，并打开选定和特定绘图的数据。

- （CMS 按钮缺失 - [参见此处进行安装](#)）
- 进入 PI Vision 显示。
- 打开设备-工具栏，然后选择相应的工厂。
- 导航到一个设备，<属性>部分下出现 <快速视图>属性。
- 将分量设为使用 CMS 按钮。
- 然后拖动<快速视图>属性至“显示”，然后放下 CMS-按钮。



现在，如果链接被选中，则会导航到以前创建的 CMS 快速查看显示。

20.2 与现有框架平行使用 SETPOINT CMS。

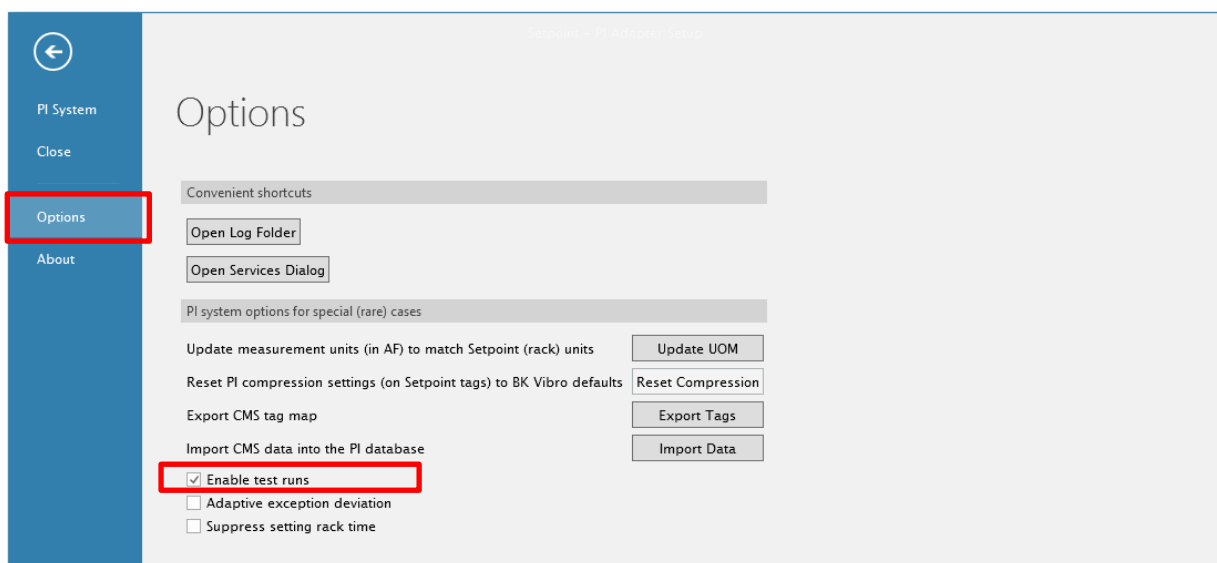
可以将 VC-8000 框架与现有框架平行使用，以便在保留现有机器保护系统的情况下，将状态监测数据采集到 SETPOINT® CMS 中。参考 SETPOINT®机械保护系统操作和维护手册（文件号 S1079330），了解如何设置通道输入，以连接到另一个框架的缓冲输出。

20.3 使用带有一个 VC-8000 框架和不同设备的 CMS

测试台和便携式诊断应用可能需要使用同一个 VC-8000 框架，在不同的机器设备上采集数据。当为不同设备或不同作业的测试运行采集数据时，SETPOINT® CMS 会提供管理数据和框架的工具。进行测试运行时，CMS 会同步启动和停止多个 VC-8000 框架，并可为各种测试运行数据集分配安全权限，以控制访问。

20.3.1 启用测试运行

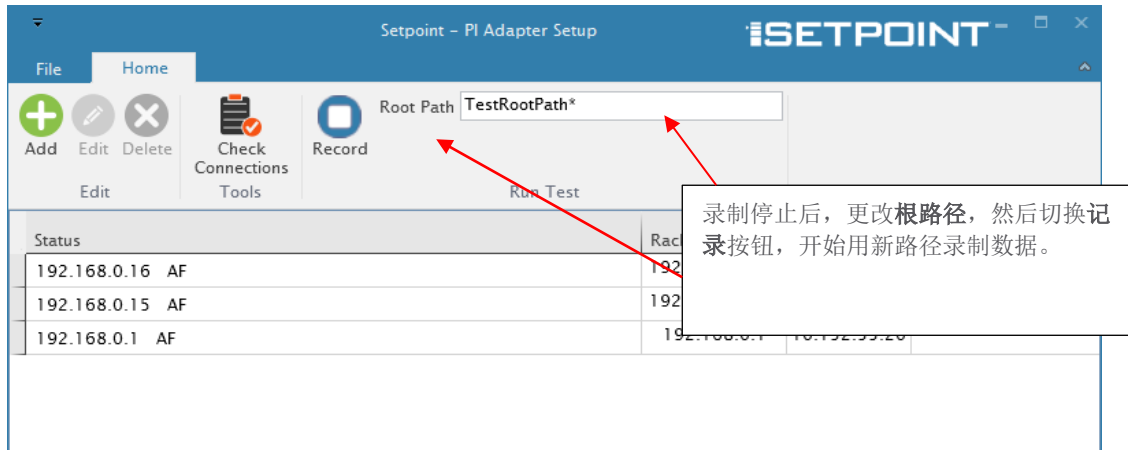
打开 SETPOINT®-PI Adapter 设置实用程序。在文件菜单中，选择选项并勾选启用测试运行，以启用测试运行数据采集。播放和暂停按钮将移至标题并适用于所有框架。





20.3.2 设置根路径

CMS 会在[机器设备层次结构](#)前面加上“根路径”，以便查找为使用同一框架的特定机器采集的数据。例如，可以通过更改根名称按客户名称或机器序列号给数据分类。



规则与[机器设备层次结构](#)相同。

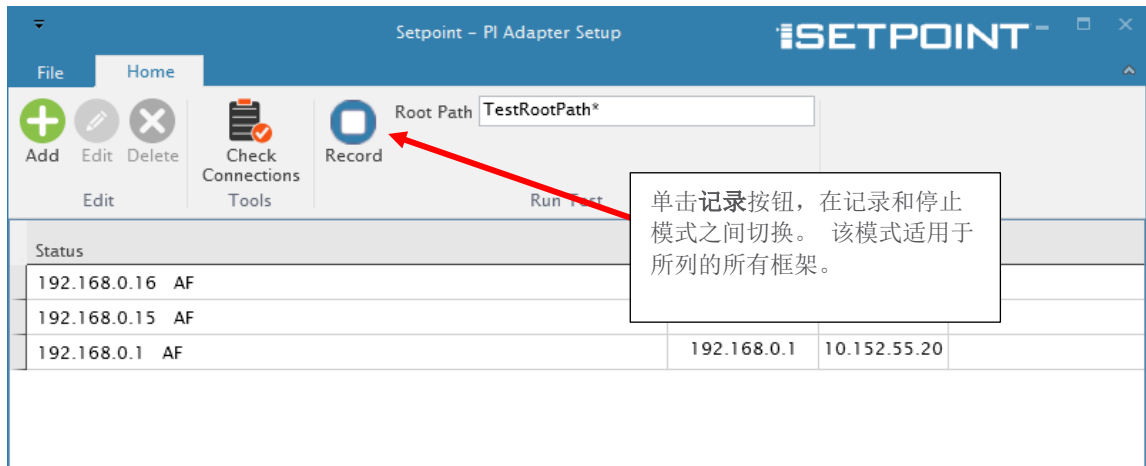


注意！

如果名称出现在 CMS 主界面上，则更容易找到测试运行。配置机器设备层次结构时，最好不要在 VC-8000 层次结构中放置星号。相反，请将星号放在根路径节点中。

20.3.3 开始和停止数据采集

每次开始数据采集时，CMS 都会记录新的测试运行事件。



注意!

必须在“根路径”名称中放置一个星号，并开始为新的根路径采集数据，以显示在 CMS 主屏幕上。



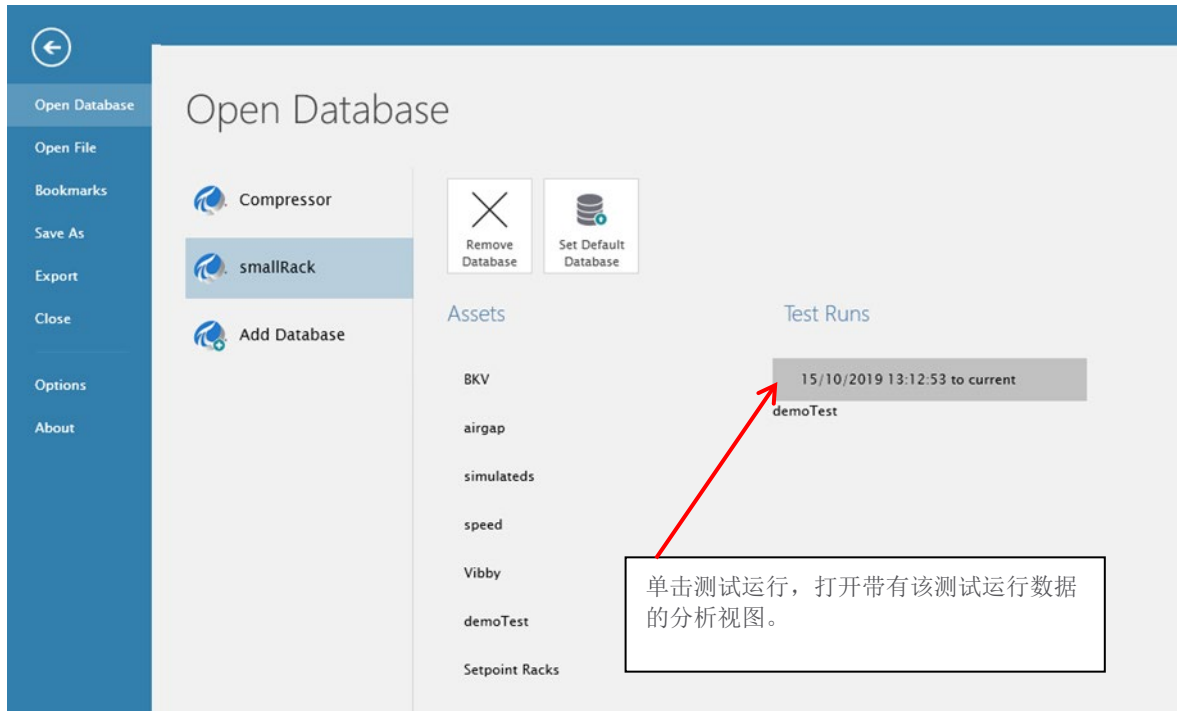
注意!

如果已经在采集数据并更改根路径，那么在单击“记录”后，CMS 会立即开始以新名称采集数据。



20.3.4 导航至测试运行数据

可以从[文件选项卡](#)导航至测试运行。如果测试运行已启用，并且测试运行已完成，“打开数据库”视图将显示测试运行列表。单击“测试运行”图标，打开该测试运行的数据。



20.4 文件扩展名

表 17: SETPOINT®文件扩展名

文件扩展名	说明
.set	SETPOINT® <i>VC-8000 配置+诊断在单一文件类型中，但可以由 VC-8000 Maintenance 或 VC-8000 Setup 软件打开。如果打开仅包含配置信息的文件，维护软件会指示无可用的诊断信息，例如在连接到物理框架之前在笔记本电脑上创建配置时，或者在未保存诊断信息的旧配置文件中。</i>
.setk	SETPOINT® 按键 <i>VC-8000 CM-Enabler 键</i>
.cms	C ondition M onitoring S oftware <i>包含 CMS 格式数据的单个文件。无法包含超过 7 天的数据。仅保存选定通道或设备的数据。</i>
.cmssd	CMS 储存目录 (SD) <i>与 CMS-SD、CMS-HD 和 CMS-XC 一起使用，指向包含未格式化 CMS 数据的目录。单个未格式化文件会使用多种扩展名，且无法通过 CMS Display 直接打开和读取。这些文件旨在作为文件组通过 .cmssd 扩展名打开。与 .cms 文件的 7 天限制不同，.cmssd 对天数无限制。</i>
.cmsdb	CMS 数据库 <i>同 .cmssd。更改扩展名，以显示这些文件不只限于 CMS-SD，但也用于 CMS-HD 和 CMS-XC。Cmsdb 文件包括数据库中的所有通道和设备，不管当前选择的通道或设备是哪个。</i>
.met	METRIX <i>与 Metrix 传统有关。配置和诊断文件使用相同的 .met 扩展名。配置文件只能使用 VC-8000 Setup 软件打开，而诊断文件只能通过 VC-8000 Maintenance 软件打开。</i>



21 词汇表

术语	定义
设备路径	从点到设备树的层次结构。例如：车间\机组\缸体\轴承\通道 在 VC-8000 Setup 软件中配置设备路径。
异步波形	无论机器转速如何，都会以固定的采样速率采集动态波形样本。
属性	属性是描述父元素属性的 PI AF 分量。例如，测量可能具有危险的设定点属性。属性可以分配给设备路径层次结构中的任何级别。除非属性映射到标签，否则 PI System 不会对属性进行趋势分析，因此只会在读取属性时显示当前值。SETPOINT® CMS 会在打开时读取属性。如果属性在 PI AF 中变更，则必须关闭并重新打开 SETPOINT® CMS。
瞬态模式	一种操作模式，会使 CMS 在瞬态事件期间连续采集数据。通过 VC-8000 Setup 软件启用或禁用瞬态模式。
动态数据	动态数据包括用于绘制轴心轨迹、时基和频谱图的同步和异步采样数据流。
全频谱	使用来自一对正交传感器的信号绘制复合频谱。全频谱显示正向和反向进动分量的信号振幅随频率的变化，本质上就是轴心轨迹频谱。
半频谱	绘制单个传感器信号振幅随频率变化的图。
进动	进动是旋转物体沿旋转轴方向的变化。机械的进动是指转子几何中心在垂直于转子轴线的平面内的运动。进动可以是与旋转方向同相的（正向进动）或逆旋转方向反相（反向进动）。
静态数据	静态数据包括用于趋势图、波特图、极坐标图、轴中心线图和数据表图的经过滤波和处理的样本。
同步波形	在机器每转一圈的固定相位间隔收集的动态波形样本。例如，以 128 件样本/转采集的同步波形会在每旋转 2.8125 度采集一件样本。
矢量	一种既有振幅又有相角的机器振动分量。相角是指从相位触发事件到振幅峰值测得的相位滞后。矢量通常与机器运行转速相关：1X = 同步至机器运行转速；2X = 同步至两倍的机器运行转速；nX 中的 n 为变量值。矢量数据可以用于 波特图 、 极坐标图 、 滤波轴心轨迹图 和 时基图 。
XY 对	两个传感器相隔 90 度（正交）安装在同一机器位置上，用于测量两个平面内的振动。当 UMM 通道 1、2 和 3、4 都配置为径向振动时，SETPOINT®会将它们视为轴心轨迹、全频谱和轴中心线图的通道对。

联系方式

Brüel & Kjær Vibro GmbH
Leydheckerstrasse 10
64293 Darmstadt
Germany

电话: +49 6151 428 0
传真: +49 6151 428 1000

企业邮箱: info@bkvibro.com

Brüel & Kjær Vibro A/S
Lyngby Hovedgade 94, 5 sal
2800 Lyngby
Denmark

电话: +45 69 89 03 00
传真: +45 69 89 03 01

主页: www.bkvibro.com

BK Vibro America Inc.
1100 Mark Circle
Gardnerville NV 89410
USA

电话: +1 (775) 552 3110