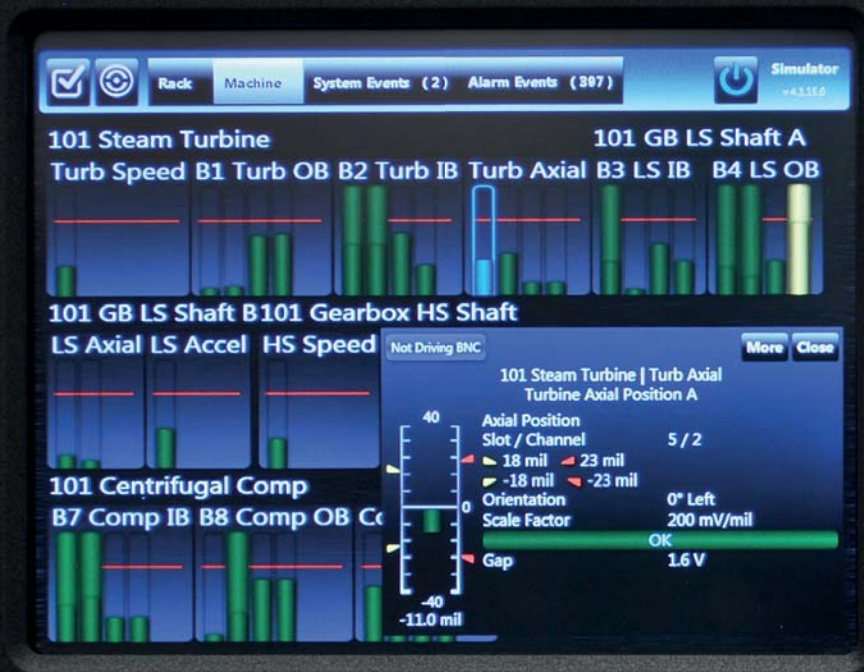


# SETPOINT™

MACHINERY PROTECTION SYSTEM



— BUFFERED OUTPUTS —



Brüel & Kjær Vibro

# Wir stellen vor: Das fortschrittlichste Condition-Monitoring-System der Welt

**1**

4-kanaliges Universalüberwachungsmodul (Universal Monitoring Module, UMM) – 40 verschiedene programmierbare Kanaltypen, einschließlich Drehzahl, Phasenreferenz, Schwingungsmessung, Position, Schall, Druck und Prozessgrößen. Darüber hinaus Parameter hydroelektrischer Maschinen, Kolbenmaschinen und Turbinen, sowie diskrete Eingänge und mehr.

**2**

6-kanaliges Temperaturüberwachungsmodul (Temperature Monitoring Module, TMM) – eine umfassende Auswahl programmierbarer Kanäle für Widerstandsthermometer (RTDs), Thermoelemente und Prozessvariablen

**3**

Systemzugriffsmodul (System Access Module, SAM) für die gesamte Datenübertragung. Redundante Systemzugriffsmodule für die Kommunikation mit Prozessleitsystemen (DCS), SPS, SCADA, die Turbinenregelung und weiteren Automationssysteme können an den Steckplätzen 2 und 3 verwendet werden.

**4**

Das Rack-Anschlussmodul (Rack Connection Module, RCM) wird mit einer Spannung von 24 VDC betrieben und kann aus zwei unabhängigen Quellen gespeist werden. Die Spannungsversorgung befindet sich außerhalb des Racks, um Erwärmung im Gehäuse zu vermeiden und ermöglicht eine flexible Auswahl der Versorgungsquellen.

**5**

Die integrierte „Flugschreiberfunktion“ speichert eine komplette Historie aller statischen und dynamischen Daten (Zeitsignal) über einen Zeitraum von über 1 Monat auf einer herausnehmbaren 32 GB SD-Karte bzw. länger als 8 Monate auf einer optional erhältlichen, integrierten 256 GB Solid-State-Festplatte.

**6**

Modbus TCP- (Ethernet) und serielle RTU-Kommunikation mit Prozessleitsystemen DCS, SPS, SCADA und weiteren Industriesteuerungen. Ein vollständig programmierbares Modbus-Register erleichtert die Nachrüstung, da vorhandene Register beibehalten werden können – eine Neuprogrammierung des Gateways entfällt.

**7**

Das weltweit erste System, das alle Daten – sowohl statische als auch Zeitsignaldaten – an einen OSIsoft® PI-Systemserver streamt. Dieselben Daten werden im Rahmen der geräteseitigen Datensicherung ebenfalls auf die SD-Karte bzw. auf die optional erhältliche, integrierte Festplatte des Racks übertragen.

**8**

Alle Kanäle verfügen über 4-20 mA-Analogausgänge für die Integration mit DCS, SPS und weiteren Industriesteuerungen, die keine digitale Kommunikation (Modbus) unterstützen.

**9**

Jedes Überwachungsmodul verfügt über vier (4) vollständig programmierbare Relais. Es sind keine separaten Relaiskarten erforderlich. Die Relais sind modulübergreifend für Voting Logic programmierbar. Ein einzelnes 19-Zoll-Rack kann mit bis zu 56 Relais ausgestattet werden.

**10**

USB-Port für die Programmierung aller Module. Die Konfigurationssoftware kann kostenlos von unserer Website heruntergeladen werden. Sie unterstützt Kopier- und Einfügefunktionen von Tabellen-, Textverarbeitungs- und weiteren Programmen.

**11**

Alle Sensoren werden über Messwandlereingänge mit Spannung versorgt, einschließlich Vibrationssensoren, Impulsaufnehmer, 4-20mA Prozesssignalgeber, Drucksensoren, Temperatursensoren und mehr.

**12**

Der Bildschirm-Anschluss unterstützt das integrierte 8,4-Zoll Touchscreen-Display an der Vorderseite des Racks (Option), bzw. einen beliebigen externen Monitor mit DVI-Anschluss und USB-Zeigegerät (Maus).

**13**

Durch die innovative Nutzung von RJ45-Steckern sind beim Anschluss unseres speziellen RJ45-BNC-Breakout-Adapterkabels 4 Kanäle mit analog gepufferten Ausgangssignalen der Vibrationsensoren verfügbar. Das Adapterkabel kann problemlos mit einem CAT5-Standardkabel verlängert werden.

**14**

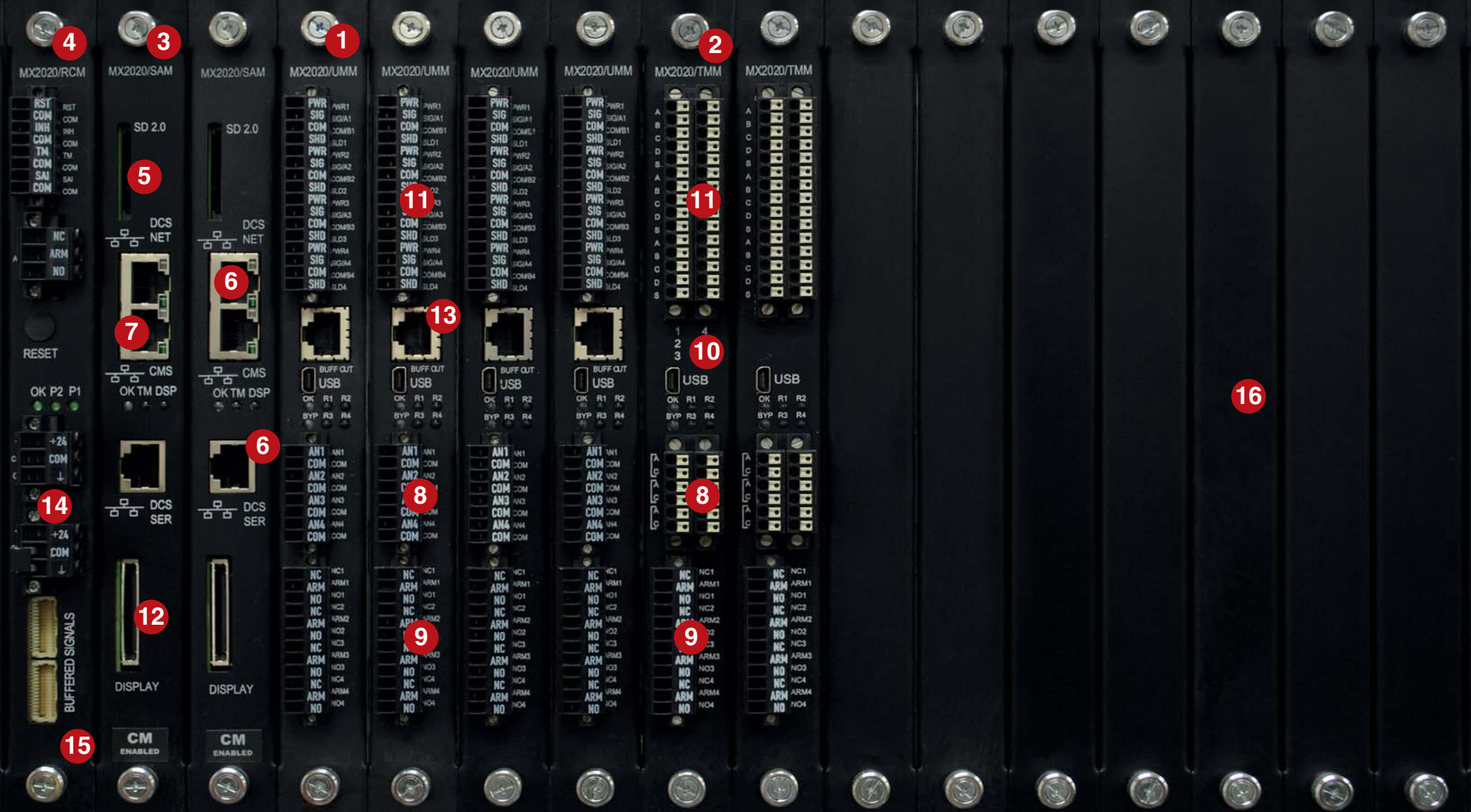
Redundante Netzanschlüsse sorgen dafür, dass der Ausfall einer einzelnen Stromquelle keine Auswirkungen auf den Betrieb des Racks hat. Ein zweites Netzanschlussmodul kann an den Steckplätzen 2 bis 16 verwendet werden. Im Fehlerfall kann somit das primäre RCM ausgetauscht werden, ohne dass das Rack seine Versorgungsspannung verliert.

**15**

56-kanaliger gepuffertes original Meßsignalanschluss für den Einsatz von Patch-Feldern oder Datenerfassungssystemen von Drittanbietern.

**16**

Das Rack mit 16 Steckplätzen kann eine beliebige Kombination von bis zu 56 Schwingungskanälen oder 84 Temperaturkanälen enthalten. Es ist ebenfalls mit 8 bzw. 4 Steckplätzen erhältlich und kann an der Frontplattenaussparung auf einer 19-Zoll-EIA-Schiene oder an einer Wand montiert werden.



4

3

1

2

5

11

11

6

13

10

16

7

8

8

6

9

9

12

15

14

# Ebenso global wie Ihr Unternehmen

## Globale Zulassungen

Unabhängig davon, wo Ihr Unternehmen tätig ist, SETPOINT™ verfügt über umfangreiche Zulassungen. Für weitere Informationen dazu, kontaktieren Sie uns bitte. Weitere Produktinformationen und die Dokumentation sind problemlos über unsere Website abrufbar.

## Globaler Support

Das etablierte Servicenetz von Brüel & Kjær Vibro und die äußerst erfahrenen SETPOINT™-Serviceteams sind immer in Ihrer Nähe. Unsere werksgeschulten Experten bieten fachmännischen Support auf allen Kontinenten, in allen Zeitzonen und sprechen Ihre Sprache.



## Globaler Service

Ob Sie ein vorhandenes Condition-Monitoring-System durch ein SETPOINT™-System ersetzen, es an einer Maschine ohne derzeit vorhandene Schwingungssensoren und Maschinenschutz installieren oder komplette Neuanlagen damit ausstatten – unsere hoch qualifizierten Fachkräfte stehen Ihnen bei allen Projekten zur Seite. Unsere Außendienstexperten haben Tausende von Projekten erfolgreich abgeschlossen – von der Bereitstellung schlüsselfertiger Systeme über Maschinenumbauten, die Installation von Sensoren und die Verlegung von Kabeln bis hin zur Einbindung in Prozessleitsysteme oder Prozessdatenarchive. Da Projekte zunehmend komplexe IT-relevante Aspekte umfassen, unterstützen wir Sie auch in diesem Bereich. Unsere Fachleute sind mit Vernetzung, Cybersicherheit, Firewalls, der Datenreplikation und zahlreichen weiteren Aufgabstellungen vertraut. Unser Serviceangebot geht weit über die Bereitstellung von Condition-Monitoring-Ausrüstung hinaus.

Wir geben Ihnen unter anderem auch Diagnosefachwissen an die Hand: Unser erfahrenes Team erfasst und analysiert Schwingungsdaten zur Beseitigung von Maschinenfehlern, dokumentiert die Maschinenwerte und hilft Ihnen beim Auswuchten Ihrer produktionskritischen Ausrüstung.

## Globale Erfahrung

Erfahrenes Personal ist in dieser Branche zunehmend schwieriger zu finden und unsere Kunden sind vor die Herausforderung gestellt, mit weniger Personal mehr zu erreichen. Sie sind mehr denn je auf Serviceleistungen angewiesen – nicht nur auf die Technologie – um sicherzustellen, dass ihre Condition-Monitoring- und Maschinenschutzsysteme ordnungsgemäß installiert werden, arbeiten und eine maximale Wertschöpfung bieten. Wir wissen, wie wichtig es ist, dass Dienstleistungen nicht nur auf globaler Ebene, sondern auch von erfahrenen Fachkräften bereitgestellt werden, die von Anfang an erstklassige Arbeit leisten.

# Service und Diagnosefachwissen auf globaler Ebene



# Bedarfsgerechtes Condition Monitoring

## Bedarfsgerechte Integration

Jetzt sind Sie bei der Schwingungsüberwachung nicht länger an proprietäre Dateninfrastrukturen gebunden und können herstellerspezifischen Servern, Software und Protokollen getrost den Rücken kehren.

SETPOINT™ ist anders: Es macht von dem OSIsoft® PI System™ Gebrauch – einem hochmodernen Softwarepaket, das Sie möglicherweise bereits als Prozessdatenarchiv verwenden. Das System ist ungemein leistungsstark, schnell, sicher und bereits an über 19.000 Standorten weltweit im Einsatz.

Mit diesem System ist die Integration von Schwingungs- und Prozessdaten einfacher als je zuvor. Das OSIsoft® PI System™ verfügt über mehr als 400 verschiedene Schnittstellen für praktisch alle kommerziell erhältlichen Prozessleitsysteme, -datenarchive und Automationsplattformen. Auch der Fernzugriff auf Daten ist einfach, da das PI System™ Cybersicherheit des 21. Jahrhunderts bietet.

## Bedarfsgerechte Visualisierung

Dank der Zeitleiste am unteren Rand des Displays ist die Überprüfung von Schwingungsdaten auf angehende Maschinenfehler so einfach wie nie zuvor. Stellen Sie im Softwarefenster einfach den gewünschten Zeitraum ein – eine Minute, eine Stunde, einen Tag, eine Woche oder ein beliebiges anderes Zeitintervall – und navigieren Sie entlang der Zeitleiste.

Alle Plot-Typen und Diagramme, die ein Schwingungsexperte benötigt, sind nur einen Mausklick entfernt, z. B.:

- Gefilterte und ungefilterte Zeitbasis
- Gefilterte und ungefilterte Orbit-Plots
- Voll- und Teilspektren
- Plot der Wellenmittelpunktsverlagerung
- Polar-Plot
- Bodé-Plot
- Wasserfall-Spektrum
- Kaskaden-Spektrum
- Trendverläufe mit einer oder mehreren Variablen
- Tabellenwerte
- Maschinenstrang-Diagramme (bei Verwendung von PI-Tools)
- Benutzerdefinierte Anzeigen (bei Verwendung von PI-Tools)
- Kolbenabsenkung/Kolbenposition (Kolbenmaschinen)
- Zylinder-Druckvolumen (Kolbenmaschinen)
- Kolbenstangenkraft/Kolbenstangenkraftumkehr (Kolbenmaschinen)
- Kompressor-Kennfeld (unter Verwendung von Daten eines Drittservers)
- Overlay-Funktionen zum Vergleich von Daten aus zwei Zeitbereichen in beliebigen Plot-Formaten

Die Erstellung benutzerdefinierter Plots mit PI Process Book, PI Coresight und anderen OSIsoft®-Visualisierungstools, die nahtlos zum CMS-Display verlinken, ist kinderleicht.

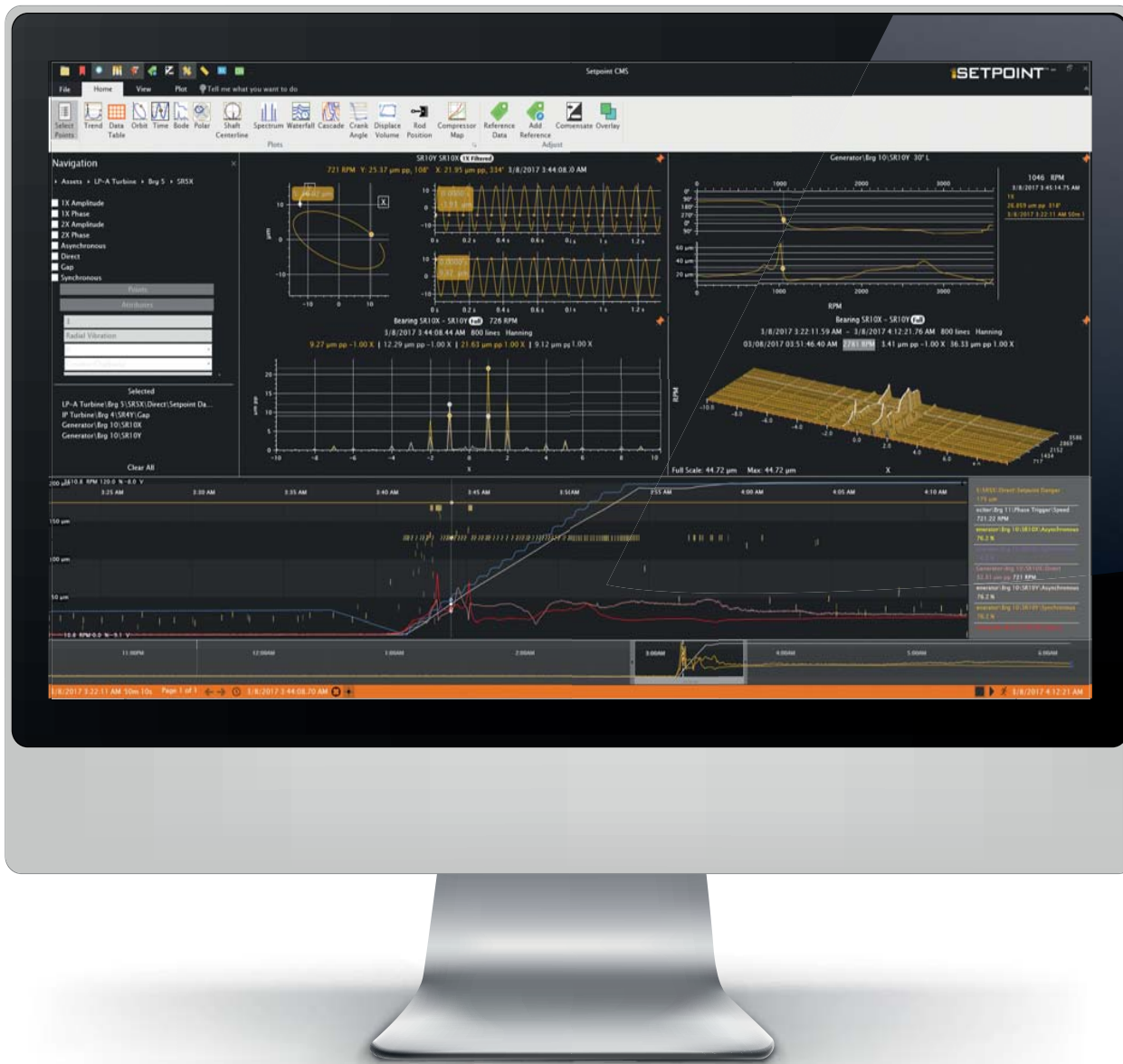
## Bedarfsgerechte, hoch entwickelte Analysen

CMS-Daten sind „offen“, unabhängig davon, ob sie in Ihrem PI System™ oder in unserem .cms-Format gespeichert werden – Sie können sie in Tabellenkalkulationsprogramme exportieren und zusammen mit anderer Software verwenden. Das OSIsoft®-Ökosystem umfasst über 400 Kooperationspartner mit umfangreichen Know-how in allen Bereichen – von Effizienzberechnungen für Gasturbinen über Berechnungen zur Grenzregelung von Kompressoren, künstliche Intelligenz für die Mustererkennung bis hin zur Nachverfolgung und Optimierung der Wartung und Maschinenzuverlässigkeit.

## Bedarfsgerechte, flexible Speicherung und Datenaustausch

Die SETPOINT™ CMS-Software ähnelt Adobe® Reader, damit Sie Ihre Daten jederzeit und an jedem Ort anzeigen, speichern, öffnen und nach Belieben mit anderen austauschen können. SETPOINT™ CMS kann die Daten an jedem gewünschten Ort speichern – auf Ihrem PI-Server, der SD-Karte oder der optional erhältlichen, integrierten SSD-Festplatte des Baugruppenträgers. Sie können alle Daten jederzeit in der CMS-Visualisierungssoftware anzeigen lassen.

Das OSIsoft® PI System™ kann Daten problemlos über Firewalls, rückwirkungsfrei ohne Einfluss auf das Sendesystem und über Fernverbindungen mit eingeschränkter Bandbreite replizieren. Eine Sicherungskopie der Daten wird im SETPOINT™-Rack gespeichert, um die Datenintegrität beim Wiederherstellen der Verbindung zum PI-Server zu gewährleisten. Sie können unsere SETPOINT™-Racks daher auch als „Flugdatenschreiber“ für die kontinuierliche Datenerfassung verwenden und die Daten mit unserer patentierten i-Faktor-Technologie anzeigen lassen. Sie überwacht alle Wellenformen auf jedem einzelnen Kanal, speichert Daten aber nur im Falle einer Änderung, um Speicherplatz zu sparen. Sie können SETPOINT™ sogar in Verbindung mit Ihrem vorhandenen Maschinenschutzsystem für die Datenerfassung und/oder das Datenstreaming zu einem PI System™ nutzen.



## Datenquelle



← Externer PI-Server



← Herausnehmbare 32 GB SD-Karte des Baugruppenträgers



← In den Baugruppenträger integrierte 256 GB Solid-State-Festplatte

*Sie können Ihre Daten jederzeit anzeigen, speichern, öffnen und mit anderen austauschen. Mit SETPOINT™ CMS sind Sie nicht an ein proprietäres Speichermedium gebunden.*



## Kontakt

### Deutschland

**Brüel & Kjær Vibro GmbH**  
(Zentrale)  
Leydheckerstrasse 10  
64293 Darmstadt  
Tel.: +49 6151 428 0

info@bkvibro.com  
www.bkvibro.com

### Dänemark

**Brüel & Kjær Vibro A/S**  
Skodsborgvej 307 B  
2850 Nærum  
Tel.: +45 77 41 25 00

### China

**Brüel & Kjær Vibro**  
Beijing Office  
Rm. 0908, Ruida Building, No. 74  
Lugu Road, Shijingshan District  
Beijing, 100040  
Tel.: +86 10 5323 6888  
+86 10 5323 6826

**Brüel & Kjær Vibro**  
Shanghai Office  
Unit 1102, XinMao Plaza, Building 9  
No. 99 Tianzhou Road  
Shanghai, 200233  
Tel.: +86 21 6113 3688  
+86 21 6113 3686

**Brüel & Kjær Vibro**  
Shenyang Office  
Room 2305, Xinhua Technology Building  
Shifu Main Road 262 No. 1, Shenhe District  
Shenyang, 110013  
Tel.: +86 24 2253 1770  
+86 24 2253 1312  
+86 24 2253 2813

### USA

**Brüel & Kjær Vibro**  
**SETPPOINT Operations**  
2243 Park Place, Suite A  
Minden, Nevada 89423 USA  
Tel.: +1 775 552 3110

info@setpointvibration.com  
www.setpointvibration.com