



Brüel & Kjær Vibro

Produktspezifikation

Compass 6000™ Condition Monitoring System

Hardware-Modul:

Condition Monitoring Interface VI-6080

- Hardware- & Servicepakete zum schlüsselfertigen Betrieb von 8 bis 48 Messkanälen

Copyright © 2017 Brüel & Kjær Vibro GmbH

Alle Rechte an dieser technischen Dokumentation bleiben vorbehalten.

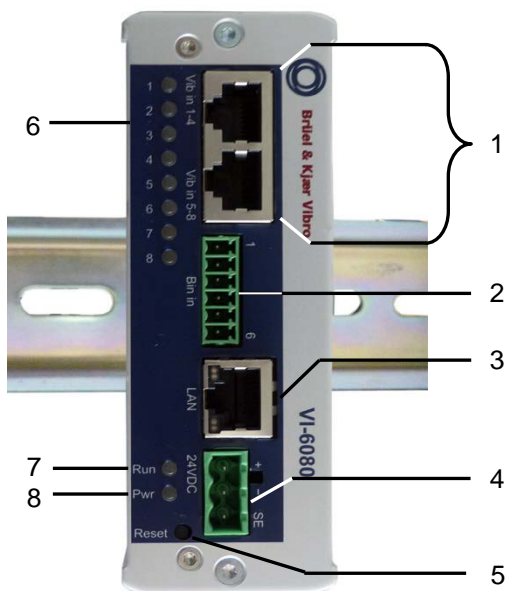
Jegliche körperliche oder unkörperliche Vervielfältigung dieser technischen Spezifikation sowie die Verbreitung oder öffentliche Zugänglichmachung sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Brüel & Kjaer Vibro GmbH untersagt. Dies gilt auch für Teile dieser technischen Spezifikation.

Brüel & Kjaer Vibro GmbH
Leydhecker Str. 10
64293 Darmstadt
Germany
Tel: +49 6151 428 0
Fax: +49 6151 428 10 00
info@bkvibro.com

Inhalt

1	Produktübersicht	4
2	Produkteinführung	5
2.1	Typische Anwendungen	5
2.2	Besondere Eigenschaften	5
2.3	Bestellangaben für vorinstallierte Hardware-Pakete	5
3	VI-6080 Condition Monitoring Hardware-Pakete für bis zu 48 Messkanäle	6
3.1	Komponenten der VI-6080 Hardware Pakete	6
3.2	Hardware Komponenten & Bestellangaben	7
3.3	Condition Monitoring Interface VI-6080	7
3.4	Signalanschluss – Interface module	7
3.5	Kompakte Schaltschränke AC-2161, AC-2162 oder DIN-Schiene	8
3.6	Stromversorgung	9
3.7	Spezielle Anforderungen	9
3.8	Patchkabel (Sensor-Signale und/oder Netzwerk)	9
3.9	Bestellangaben VI-6080 Hardware-Pakete	11
4	Service-Pakete zum schlüsselfertigen Betrieb	12
5	Technische Daten VI-6080	13

1 Produktübersicht



Anschlüsse

1. Schwingungseingänge (8 Kanäle)
2. Binäreingänge
3. LAN-Anschluss (Netzwerk)
4. +24 VDC Spannungsversorgung
5. Reset-Knopf

Status-Anzeigen

6. Kanal LEDs (8 Kanäle)
7. Run LED
8. Power LED

Bild 1-1) Condition Monitoring Interface VI-6080 (montiert auf DIN-Schiene)

2 Produkteinführung

Das Condition Monitoring Interface VI-6080 erlaubt sowohl die Integration bereits installierter Maschinenschutz-Systeme (Machine Protection Systems MPS) in anlagenweite Condition Monitoring-Systeme (CMS) als auch die Einbindung einzelner Maschinen und Maschinengruppen ins CMS, die bisher nicht überwacht sind.

Dies wird möglich durch Erfassen des Zeitsignals der Maschinenschwingungen bis 20 kHz auf der Condition Monitoring Plattform Compass 6000. Dort werden die Daten analysiert und die diagnostischen Ergebnisse grafisch dargestellt und gespeichert. Die vordefinierten Lösungspakete bieten schlüsselfertige Lösungen, um einen Maschinendiagnosebetrieb für 8 bis 48 Messstellen zu gewährleisten.

2.1 Typische Anwendungen

- Integration bereits installierter Maschinenschutz-Systeme in anlagenweite Condition Monitoring-Konzepte.
- Direkte Anbindung von Sensoren einzelner Maschinen- und Maschinengruppen als eigenständige on-line Maschinendiagnostik.

2.2 Besondere Eigenschaften

- Frei konfigur. 8-kanaliges VI-6080 Interface zur Erfassung von Schwingungssignalen bis 20kHz.
- 3 binäre Eingänge z.B. zur Registrierung von Maschinen-Betriebsarten
- Direkter Anschluss an die Buffer-Ausgänge von Maschinenschutz-Systemen, problemlos durch BNC Adapterkabel AC-4703 oder Klemmenblock EQ-2672
- Direkter Anschluss von Sensoren mit Konstantstromversorgung (CCS) mit Modul AC-4704 oder für Sensoren mit -24 V Stromversorgung mittels Modul AC-4705
- Variable Installation auf DIN-Schienen in bereits vorhandenen Schaltkästen oder als Komplett-Paket in vordefinierten kompakten Schaltschränken

2.3 Bestellangaben für vorinstallierte Hardware-Pakete

Die VI-6080 Pakete können individuell bestellt werden, abhängig von:

- Zahl der Messkanäle
- Anschluss-Module für die Sensorik
- Optionen für kompakte Schaltschränke
(Die Ein- und Ausgangskabel in den Schaltschrank werden durch ein „Bürstendurchlass“ in den Schaltschrank eingeführt. Daraus ergibt sich die IP Klasse 20. Eine Montage im freien bedarf einer technischen Anpassung der Kabeleinführung mit speziellem Kabelschutz)
- Service- und Unterstützungsleistungen zur Implementierung, Bedienertraining und nachfolgender Optimierung

3 VI-6080 Condition Monitoring Hardware-Pakete für bis zu 48 Messkanäle

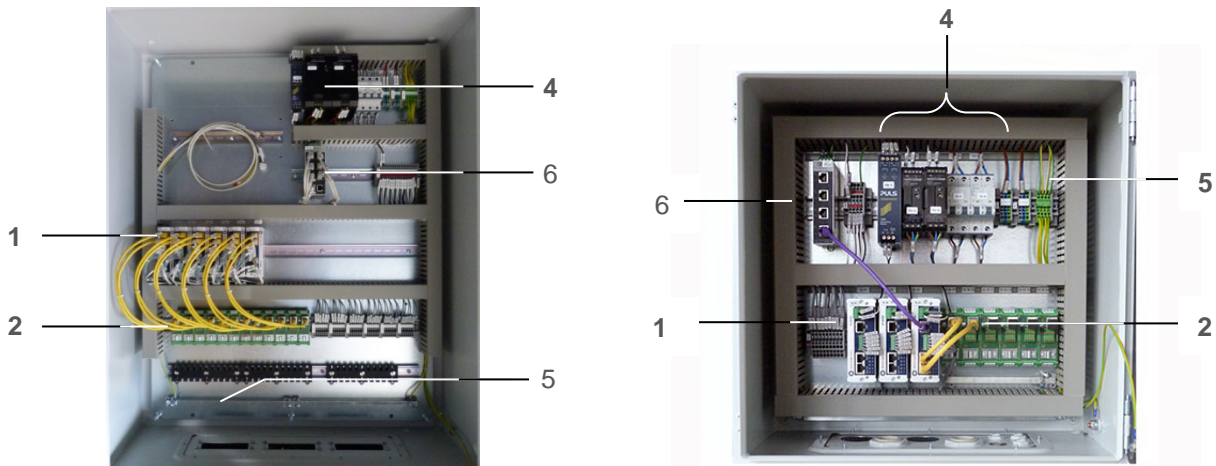


Bild 3-1) VI-6080 installiert in AC-2161 (links, 6 Einheiten VI-6080 mit Zubehör, ohne optionalen PC) bzw. AC-2162 (rechts, 3 Einheiten VI-6080 mit Zub.). Cat.6 Patchkabel sind in der Darstellung nicht komplettiert!

3.1 Komponenten der VI-6080 Hardware Pakete

Typischer Aufbau eines kompakten Schaltschranks:

1. Condition Monitoring Interface VI-6080
2. Signaleingänge - 4 Anschlussvarianten sind möglich:
Verbindung zu VI-6080 über Cat.6 Kabel
 - a. AC-4703 Adapterkabel (BNC) für Bufferausgänge
 - b. EQ-2672 Klemmenblock
 - c. AC-4704 zum Anschluss von Sensoren mit Konstantstrom (CCS)
 - d. AC-4705 zum Anschluss von Sensoren mit -24 V Versorgung
3. Binäreingänge (nicht gezeigt)
4. Spannungsversorgung
 - a. Netzteile (einfach oder redundant mit Redundanzmodul)
 - b. Schutzschalter
5. Schutzerde
6. EQ2635 Ethernet Switch zur Netzwerkanbindung mit Cat.6 Kabel

Optional: Eingebauter Industrie PC



Bild 3-2) Optionaler Industrie-Computer (IPC, Bild zeigt Typ EQ2692-...) nur im großen Schaltschrank Typ AC-2161

3.2 Hardware Komponenten & Bestellangaben

Basis Einheiten/ Kanäle	Signal Anschluss	Kompakter Schrank	Netzteil / Redundanz	weitere Anforderungen
VI-6080-SYS-aaCH/	b1-b2-b3-b4/	cc/	dd/	ee
	→ Typ & Anzahl Anschluss-Elemente	→ Typ	→ Typ	→ bitte angeben
	→ Anzahl Messkanäle			

3.3 Condition Monitoring Interface VI-6080



- 8x AC/DC Eingangs-Kanäle (Schwinung, Phasen-Referenz/Drehzahl, Prozess)
- 3x Binäre Eingänge

Bestellcode: Eingabe Anzahl Messkanäle **08, 16, 24, 32, 40, 48**
(daraus ermittelt sich die Anzahl der VI-6080 Geräte, jeweils 8-kanalig)

aa

3.4 Signalanschluss – Interface module

Wichtiger Hinweis:

Bei Eingabe von **99** entweder in Feld **b1** oder **b2** oder **b3** oder **b4** wird die Anzahl der Signal-Anschlussmodule automatisch ermittelt. Im AC-2162 ist Platz für max. 3x AC-4704 bzw. 3x AC-4705.

3.4.1 AC-4703 Adapterkabel BNC (4-Kanal)



zum Anschluss an Buffer-Ausgänge
z.B. von Maschinenschutzsystemen

Bestellcode: Eingabe Anzahl **01** bis **12** für Adapterkabel AC-4703 (jeweils 4-kanalig)

b1



3.4.2 EQ-2672 Mini-Patch-Panel (Klemmenblock 4-Kanal)



zum Anschluss von Signalkabeln mit offenen Enden,
z.B. and die Buffer-Ausgänge eines Maschinenschutz-Systems (MPS)

Bestellcode: Eingabe Anzahl **01** bis **12** für EQ-2672 Patch-Panel (jeweils 4-kanalig)

b2

3.4.3 AC-4704 Anschluss von Sensoren mit Konstantstrom - CCS (4-Kanal)



Mit AC-4704 lassen sich Sensoren (CCS-Sensoren oder CCLD oder ICP®)
mit Konstantstrom versorgen und an ein VI-6080 anschließen.

Bestellcode: Eingabe Anzahl von **01** bis **12** für AC-4704 Modul (jeweils 4-kanalig)

b3

3.4.4 AC-4705 Anschluss von Sensoren mit -24V Versorgung (4-Kanal)



Mit AC-4705 lassen sich Sensoren mit -24 V anschließen und versorgen
(typisch bei berührungslosen Weg-Aufnehmern).

Bestellcode: Eingabe Anzahl von **01** bis **12** für AC-4705 Modul (jeweils 4-kanalig)

b4

3.5 Kompakte Schaltschränke AC-2161, AC-2162 oder DIN-Schiene

- AC-2161 für 48 Kanäle (maximal 6 Einheiten VI-6080)
- AC-2162 für 24 Kanäle (maximal 3 Einheiten VI-6080)

Bestellcode: Eingabe: **01** für AC-2161;
Eingabe: **02** für AC-2162;
Eingabe: **03** für DIN-Schiene

CC

3.6 Stromversorgung



Netzteil zur Versorgung der gesamten Hardware
Netzteil kann als Einzel-Netzteil oder redundant mit Redundanz Modul
(Abbildung) geliefert werden.

Bestellcode: Eingabe **01** für ein einzelnes Netzteil;
Eingabe **02** für ein redundantes Netzteil inklusive Redundanz-Modul

dd

3.7 Spezielle Anforderungen

Eine spezielle Anforderung könnte gegebenenfalls die Dokumentation, die Lieferung (Verpackung) oder aber die Anforderung betreffen, eine optionale Komponente wie beispielsweise einen Industrie-PC einzubauen (siehe Kapitel 3.1). Wenn ein Industrie-PC eingebaut werden soll, muss der genaue PC-Typ (Bestellcode) spezifiziert werden. Für ein Beratung wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen B&K Vibro Vertriebsmitarbeiter.

Bestellcode: Eingabe **01** nein (keine);
Eingabe **02** ja, weitere Anforderungen müssen im Detail spezifiziert werden

ee

3.8 Patchkabel (Sensor-Signale und/oder Netzwerk)

Cat.6 Patchkabel (S/FTP; grau/Netzwerk & gelb/Sensor-Signale) sind in diesen Längen verfügbar:
0,25 m; 0,5 m; 1 m; 1,5 m; 2 m; 3 m; 5 m; 7,5 m; 10 m; 15 m; 20 m; 30 m

Hinweis:

Für den Fall, das die VI-6080 Hardware-Pakete in einem kompakten Schaltschrank bestellt werden, sind alle „internen“ Patchkabel, die zum internen Anschluss von den Signalanschluss-Modulen (im Schaltschrank montiert) hin zu den VI-6080-Einheiten und von dort weiter zu einem optional eingebauten Industrie-PC (nur AC-2161) im Lieferumfang enthalten und bereits montiert (verbunden).

In allen anderen Fällen, und **speziell bei der Bestellung für die Montage auf DIN-Schiene, sind die Patchkabel nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bzgl. Anzahl, (Farbe) und Länge separat bestellt werden!** Die unterschiedlichen Farben dienen lediglich der besseren Unterscheidung des „Signalinhaltes“ (Sensor oder Netzwerk), sind ansonsten technisch aber identisch.

Bestellcode: Patchkabel gelb (yellow): **PCABLE-C6-YE-xxxx**
xxxx = 0025 (0,25m); 0050; 0100; 0150; 0200; 0300; 0500; 1000; 1500;
2000; 3000
Patchkabel grau (gray): **PCABLE-C6-GR-xxxx**
xxxx = 0025 (0,25m); 0050; 0100; 0150; 0200; 0300; 0500; 1000; 1500;
2000; 3000



HINWEIS

Der Frequenzgang des Signals wird durch die Ausgangsimpedanz der Quelle und der Kabelkapazität beeinflusst (Tiefpass erster Ordnung).

Im Fall des Anschlusses mittels eines Patchkabel an die Signalquelle (Buffer) ist hier also der Ausgangswiderstand (R, Ohm) der Quelle einerseits, andererseits die Kabelkapazität (C, pF/m) – eine Funktion der Kabellänge - maßgebend.

Der nachfolgenden Tabelle kann die noch ca. zu messende Grenzfrequenz (Hz) bei unterschiedlichen Ausgangswiderständen der Quelle und zwei unterschiedlichen Kabellängen in Metern (beispielhaft 10m, 100m) entnommen werden.

Ausgangswiderstand [Buffer/Signalquelle]	ca. Grenzfrequenz bei 10m Patchkabel*	ca. Grenzfrequenz bei 100m Patchkabel*
100 Ohm ¹	~ 1 MHz	~ 100 kHz
500 Ohm ²	~ 200 kHz	~ 25 kHz
1000 Ohm	~ 120 kHz	~ 12 kHz

*für das in Kapitel 3.7.1 beschriebene Cat.6 Patchkabel verwendet B&K Vibro Roh-Meterware mit Cat.7-Qualität (S/FTP)

¹ ca. Bereich von B&K Vibro Typ VC-6000
² ca. Bereich von B&K Vibro Typ Setpoint, VC-4000, Classic 2520 und Bently Nevada Typ 3500

3.9 Bestellangaben VI-6080 Hardware-Pakete

Code: VI-6080-SYS-

Anzahl:	8	16	24	32	40	48	-aa CH
1 x VI-6080	•						08
2 x VI-6080		•					16
3 x VI-6080			•				24
4 x VI-6080				•			32
5 x VI-6080					•		40
6 x VI-6080						•	48

➤/

aa

Signal-Anschlüsse:	b1	b2	b3	b4	-b1-b2-b3-b4/
AC-4703	•				00;1-12 oder 99 ¹
EQ-2672		•			00;1-12 oder 99 ¹
AC-4704			•		00;1-12 oder 99 ¹
AC-4705				•	00;1-12 oder 99 ¹

➤/

b1 b2 b3 b4

VI-6080 Schrank oder DIN-Schiene	AC-2161	AC-2162	DIN-Schiene	/cc
Schrank bis zu 48 Kanälen optional: CMS-PC	•			01
Schrank bis zu 24 Kanälen ohne Condition Monitoring-PC		•		02
für DIN-Schienen Montage bitte Anzahl & Länge der Cat.6 Kabel angeben			•	03

➤/

cc

Stromversorgung	01	02	/dd
einzelnes Netzteil	•		01
Redundantes Netzteil		•	02

➤/

dd

Weitere Anforderungen	01	02	/ee
keine	•		01
Ja, bitte spezifizieren		•	02

➤/

ee

Typische Beispiele - Bestellcode: VI-6080-SYS-24CH /99-0-0-0/02/02/01
VI-6080-SYS-40CH /07-03-0-0/01/01/01

¹ 99= die Anzahl der Einheiten wird automatisch berechnet



4 Service-Pakete zum schlüsselfertigen Betrieb

Vertriebsunterstützung bei der Planung & Implementierung

Planung & Engineering

- Klärung der Aufgabenstellung und Erwartungen an das individuelle Condition Monitoring Programm
- Verabschiedung des Lösungs-Konzeptes
- Festlegen der Komponenten & Standortvorbereitung (z.B. Feldverdrahtung, Installation, IT)
- Software: Bedienung & Ergebnisdarstellung

Die vorgeschlagenen Schritte zur Planung und Inbetriebnahme der Hardware- & Software-Pakete unterstützen einen problemlosen Start des Condition Monitoring Programms.

Planung & Implementierung aller Hardware- und Software-Komponenten	Umfang & Details	
	bis zu 24-Messkanäle	bis zu 48-Messkanäle
Software Configuration & Checks <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung Hardware & IT Installation (Set-up PC oder Server ist nicht eingeschlossen) • Konfiguration der Messstellen in der Datenbank • Einrichten der Bedienoberfläche, Grafiken und Präsentation der Messergebnisse 		
Inbetriebnahme & Training <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Inbetriebnahme • Bedienschulung • Fein-Justage & Abnahme 		
Optimierung <ul style="list-style-type: none"> • System-Optimierung (Setup-Finetuning) nach ca. 6 Monaten 		
Order code:	VI-6080-SERV-24CH	VI-6080-SERV-48CH

5 Technische Daten VI-6080

AC/DC Schwingungseingänge (Sensor)

- Eingangsspannung..... -24 V bis +24 V
- Eingangswiderstand.....220 kΩ

INFO!

Das VI-6080 ist als Schnittstelle für Bufferausgänge konzipiert, welche die Anforderung der API 670 erfüllen.

Frequenzbereich (effektiver Messbereich)

- Beschleunigungssensor
Signale 1 Hz bis 20 kHz
- Geschwindigkeitssensor
Signale 1 Hz bis 20 kHz
- Wegsensor Signale DC bis 20 kHz
- Prozesssignale DC bis 20 kHz

INFO!

*Bei Signalkabellängen zwischen Bufferausgang und Eingängen von VI-6080 >100 m,
Max. Frequenz: 10 kHz!*

Empfindlichkeit (konfigurierbar):

- Beschleunigungssensor (e.g. 100mV/g)
- Geschwindigkeit (e.g. 100mV/mm/s)
- Wegsensor (e.g. 8mV/μm)
- Prozesssignale

Binäreingänge

- Reaktionszeit..... <10 ms
- Minimaler Laststrom
(nicht aktive Signale)..... 1 mA
- Signalstatus LOW:
- Nominale Eingangsspannung 0 V
- Eingangsspannungsbereich..... -5 V bis 5 V
- Signalstatus HIGH:
- Nominale Eingangsspannung+24 V
- Eingangsspannungsbereich..... 12 V bis 35 V

Gehäuse VI-6080 (DIN-Schienen Montage)

- Maße (BxWxT) 120 x 42 x 84 mm
- SchutzklasseIP 20
- Arbeitstemperaturbereich..... -5 °C bis +65 °C

Spannungsversorgung für ein VI-6080

- Versorgungsspannung +24V DC $-15\%/+15\%$
- Ripple..... 60 mV pp
- Temperaturbereich-5 °C bis +65 °C
- Stromverbrauch je VI-6080≈5 W

Zeitsynchronisation

- pro VI-6080 Einheit.....NTP

Zulassungen

- CE
- RCM-Kennzeichnung
- UL

Technische Daten für VI-6080 Installationen

Spannungsversorgung von VI-6080 Pakete

- Einphasig 100 bis 240 VAC
- 90 bis 350 VDC

Stromverbrauch

- AC-2161 Schrank, 48 Kanäle:.....max. 240 W
- AC-2162 Schrank, 24 Kanäle:.....max. 60 W

Platzbedarf

- AC-2161 Schrank
(BxWxT)..... 1000 x 800 x 300 mm
- AC-2162 Schrank
(BxWxT)..... 500 x 500 x 300 mm
- DIN-Schienen Montage:
Platzbedarf hängt von der Anordnung der Komponenten auf der DIN-Schiene ab. Die Abschätzung ist mit redundanter Stromversorgung ohne optionalen (CMM) PC gemacht!
- 1x VI-6080 (8 Kanäle)..... 450 x 160 mm
- 2x VI-6080 (16 Kanäle)..... 600 x 160 mm
- 3x VI-6080 (24 Kanäle)..... 750 x 160 mm
- 4x VI-6080 (32 Kanäle)..... 900 x 160 mm
- 5x VI-6080 (40 Kanäle)..... 1050 x 160 mm
- 6x VI-6080 (48 Kanäle)..... 1200 x 160 mm



**Transportgewichte für vollständige Hardware
Pakete mit maximaler Komponenten-
Ausführung:**

- Komponenten für
DIN-Schienen Montage ca. 10kg
- Schrank AC-2162, 24 Kanäle ca. 30kg
- Schrank AC-2161, 48 Kanäle ca. 75kg

**Umweltanforderungen/Temperatur im
Schaltschrank:**

- -5°C bis max. 55°C

Schutzklasse:

- IP20

MTBF/MTTF:

- 781 Jahre
(Telcordia Standard Issue 3, -5°C,
regelrechte Befestigung, nicht-kontrollierte
Umweltbelastung)
- 354 Jahre
(Telcordia Standard Issue 3, +25°C,
regelrechte Befestigung, nicht-kontrollierte
Umweltbelastung)
- 97 Jahre
(Telcordia Standard Issue 3, +65°C,
regelrechte Befestigung, nicht-kontrollierte
Umweltbelastung)

