

FLUKE®

Reliability

VIBGUARD® compact

Installation und
Betrieb

db® PRÜFTECHNIK



Ausgabe: 23.10.2018
Dokument Nr.: LIT 79.210.DE
Originalanleitung

Typ: VIB 7.900
Seriennummer und Baujahr: siehe Typenschild
Hersteller: Fluke Deutschland GmbH, Freisinger Str. 34,
85737 Ismaning, Deutschland, + 49 89 99616-0,
www.pruftechnik.com

Rechtliche Hinweise

Schutzvermerk

Diese Anleitung und das darin beschriebene Produkt sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben den Urhebern vorbehalten. Die Anleitung darf nicht ohne vorherige Zustimmung ganz oder teilweise kopiert, vervielfältigt, übersetzt oder in anderer Form Dritten zugänglich gemacht werden.

Haftungsausschluss

Ansprüche gegenüber den Urhebern in Anlehnung des in dieser Anleitung beschriebenen Produktes sind ausgeschlossen. Die Urheber übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts dieser Anleitung. Weiterhin sind die Urheber keinesfalls haftbar für irgendwelche direkten oder indirekten Schäden, die aus der Verwendung des Produktes oder dieser Anleitung entstehen, selbst wenn die Urheber auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen haben. Die Urheber übernehmen keine Haftung für eventuelle Fehler des Produktes. Der Haftungsausschluss gilt ebenso für alle Händler und Distributoren. Irrtümer und Konstruktionsänderungen, insbesondere im Sinne technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

Warenzeichen

In dieser Anleitung erwähnte Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen sind im Allgemeinen entsprechend gekennzeichnet und Eigentum ihrer Besitzer. Das Fehlen einer Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass Namen nicht geschützt sind.

VIBGUARD ist ein eingetragenes Warenzeichen der PRÜFTECHNIK AG.

© **Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.**

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Deutschland
+ 49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Inhalt

1 Bevor Sie beginnen	5
1.1 Lieferumfang prüfen	5
1.2 Hinweise zu dieser Anleitung	5
1.3 Text-Konventionen	5
1.4 Abkürzungen	5
1.5 Service-Adressen	5
2 Sicherheit	7
2.1 EU-Konformität	7
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.3 Sicherheitskennzeichen	8
2.4 Typenschilder	9
2.5 Informationen für den Betreiber	10
2.6 Informationen für das Bedienungspersonal	11
2.7 Restgefahren und Schutzmaßnahmen	12
3 Technische Daten	13
3.1 System-Modul - VIB 7.900	13
3.2 Abmessungen	15
3.3 Kabelverschraubungen	16
4 Beschreibung	17
4.1 System-Modul	18
4.2 Netzteil	20
5 Installation	21
5.1 Vorbereitung	21
5.2 Netzanschluss	22
5.3 Werkzeug und Verbrauchsmaterial	23
6 Montage	24
6.1 Schaltschrankeinbau	24
6.2 Schutzgehäuse montieren	27
6.3 Drehzahlsensor	28

7 Elektrischer Anschluss	30
7.1 Spannungsversorgung	30
7.2 Datenleitung	32
7.3 Sensorverkabelung	33
7.4 Klemmenplan	38
7.5 Anschlussbeispiele	39
8 Inbetriebnahme	43
8.1 VIBGUARD compact einschalten	43
8.2 Messkonfiguration übertragen	43
8.3 Funktionsprüfung	43
9 Fehlersuche und Fehlerbehebung	44
10 Pflege und Zubehör	47
10.1 Pflege	47
10.2 Zubehör	47
11 Außerbetriebnahme	48

1 Bevor Sie beginnen

1.1 Lieferumfang prüfen

Prüfen Sie bei Lieferung die Ware auf beschädigte oder fehlende Teile. Kennzeichnen Sie gegebenenfalls die zu beanstandenden Teile auf den Frachtpapieren und reklamieren Sie diese bei der Spedition oder dem PRÜFTECHNIK-Vertriebspartner vor Ort.

1.2 Hinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange Sie das CMS betreiben. Geben Sie die Anleitung zusammen mit dem System an nachfolgende Besitzer oder Benutzer weiter.

1.3 Text-Konventionen

Die Texte sind nach ihrer Funktion wie folgt ausgezeichnet:

- **Handlungsschritte:** Liste mit • als Aufzählungszeichen
- **Aufzählungen:** Liste mit – als Aufzählungszeichen
- **Funktionale Elemente** auf der Bedienoberfläche, wie z.B. Schaltflächen, Befehle, Links: <Element> in spitzen Klammern.
- **Bezeichnungen** auf der Bedienoberfläche, wie z.B. Fenstertitel, Feldnamen: ""Bezeichnung" in Anführungszeichen.



Ergänzende Informationen / Tipps: Funktionale Hinweise werden mit einem kontextabhängigen Schlagwort eingeleitet.



Warnhinweise: Warnhinweise werden bei Gefahr von **Personenschäden** mit dem Signalwort **VORSICHT** eingeleitet. Ihre Nichtbeachtung kann zu leichten oder mittleren Verletzungen führen.

Warnhinweise werden bei Gefahr von **Sachschäden** mit dem Signalwort **Hinweis** eingeleitet.

1.4 Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

- Condition Monitoring System = CMS
- VIBGUARD compact Condition Monitoring System = VIBGUARD compact oder System
- VIBGUARD compact System-Modul = System-Modul
- Sensoren, Kabel, Montageadapter = Messausrüstung.
- Current Linedrive (Strom-Leitungstreiber) = CLD
- Integrated Electronics Piezo Electric = IEPE (Industriestandard für piezoelektrische Sensoren mit eingebauter Impedanzwandler-Elektronik); wird auch noch mit "ICP" bezeichnet.

1.5 Service-Adressen

Hotline

+49 89 99616-0

Halten Sie für das Gespräch mit der Hotline bitte die Seriennummer des System-Moduls bereit ("Typenschilder" auf Seite 9).

Versandadresse

Fluke Deutschland GmbH, Freisinger Str. 34, 85737 Ismaning, Deutschland

2 Sicherheit

VIBGUARD compact wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Das System entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Dennoch bestehen bei Installation, Inbetriebnahme und im Betrieb Gefahren, die zu vermeiden sind.

Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Abschnitt sowie die Warnhinweise in der Anleitung. Sicherheits- und Warnhinweise erklären Ihnen, wie Sie sich verhalten müssen, damit Sie sich selbst, andere Personen und Gegenstände vor Schäden schützen.

2.1 EU-Konformität

Hiermit erklärt PRÜFTECHNIK AG, dass VIBGUARD compact konform ist mit den zutreffenden Europäischen Richtlinien. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

- <https://www.pruftechnik.com/com/About-us/Company/Certificates-and-Material-Safety/>



2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

VIBGUARD compact ist ein stationäres Condition Monitoring System zur Zustandsüberwachung wälzgelagerter Maschinen. Das System erfasst und verarbeitet folgende Signale und Kenngrößen:

- Schwingungskennwerte, breit- und schmalbandig
- Zeitsignale
- Spektren
- Temperatur
- Prozessgrößen

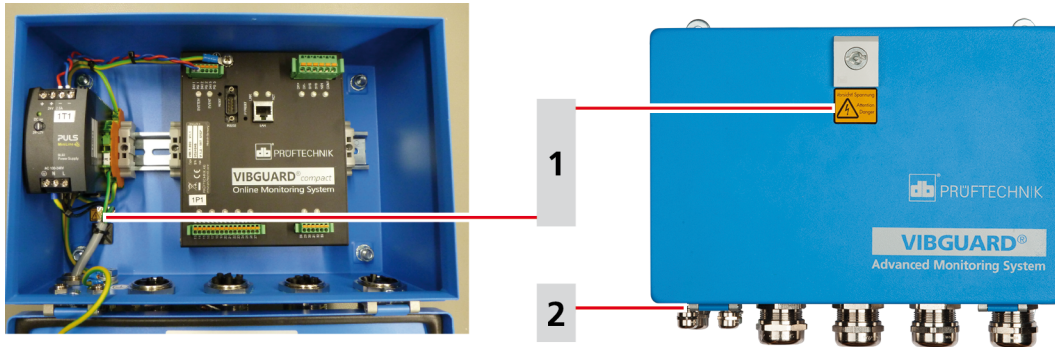
Das System arbeitet kontinuierlich und erfasst die Maschinensignale auf allen Kanälen¹ synchron. VIBGUARD compact eignet sich daher für Maschinen mit dynamischem Betriebsverhalten, bei denen die Betriebs- und Prozessparameter simultan und in kurzen Abständen aufgezeichnet werden müssen.

Das System darf nur innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Spezifikationen betrieben werden. PRÜFTECHNIK haftet nicht für Schäden, die durch Fehlanwendung entstehen.

¹maximale Kanalanzahl ist typenspezifisch

2.3 Sicherheitskennzeichen

Die Sicherheitskennzeichen am VIBGUARD compact entnehmen Sie folgender Abbildung. Die Sicherheitskennzeichen müssen beachtet und dürfen nicht abgedeckt oder entfernt werden. Bei den Varianten, die in einen Schaltschrank eingebaut werden (VIB 7.xxx-PS) sind die Sicherheitskennzeichen an einer geeigneten Stelle im Schaltschrank anzubringen.

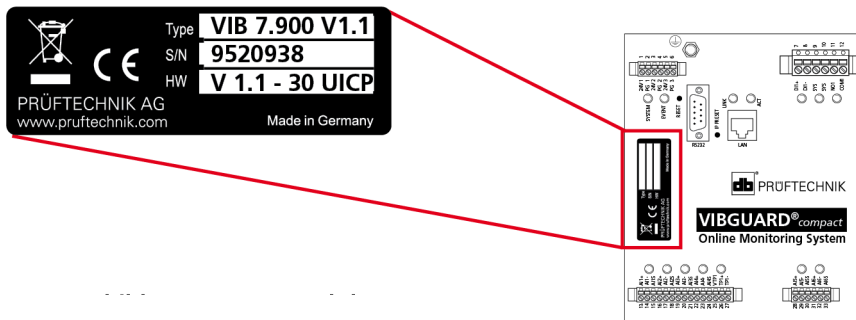


1	Vorsicht! Spannung Attention Danger	
VIB 7.900-LH	Je ein gelber Aufkleber außen am Gehäuseverschluss und im Schutzgehäuse unterhalb des Netzteils.	
VIB 7.900-PS	Ein gelber Aufkleber auf der Hutschiene.	

2	100 - 240V AC / 1,3 A / 50-60 Hz	
VIB 7.900-LH	Ein gelber Aufkleber außen an der Durchführung für die Spannungsversorgung.	
VIB 7.900-PS	Ein gelber Aufkleber auf der Hutschiene.	

2.4 Typenschilder

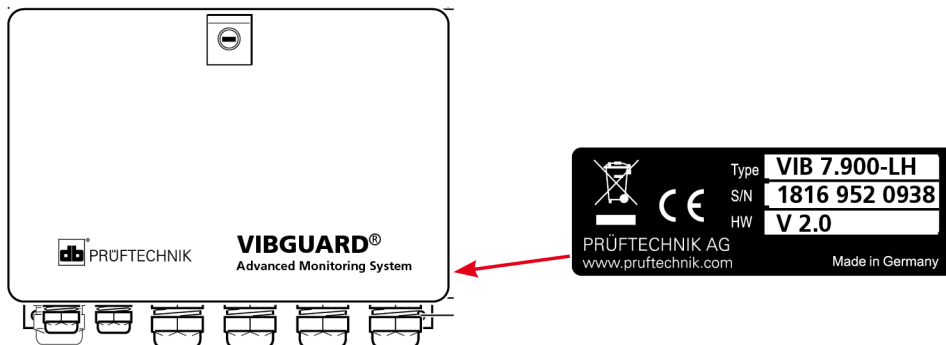
System-Modul



Das Typenschild auf dem System-Modul enthält folgende Informationen:

- **Type:** Artikelnummer (VIB 7.900), Hardware-Status (V1.1) des System-Moduls.
- **S/N:** Seriennummer des System-Moduls, 7-stellig, beginnend mit 95..
- **HW:** Status (V1.1), Nummer (30), Variante (UICP = Spannung ICP) der eingebauten Platine.

Schutzgehäuse



Das Typenschild auf dem Schutzgehäuse, bzw. an der Netzteil-Verkabelung enthält Informationen zum Gesamtsystem:

- **Type:** VIB 7.900-LH bzw. VIB 7.900-PS - Artikelnummer des Gesamtsystems.
- **S/N:** Produktionswoche (WWYY) des Gesamtsystems und Seriennummer des verbauten System-Moduls.
- **HW:** Hardware-Status des Schutzgehäuses (z.B. V 2.0).

2.5 Informationen für den Betreiber

Pflichten des Betreibers

Maximale Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt Ihrer Sorgfaltspflicht als Betreiber, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Stellen Sie sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:

- Qualifizierte Fachkraft für die Installation, Inbetriebnahme und Bedienung ist verfügbar.
- Installationsmaterial und Werkzeug ist bereit gestellt.
- Spannungsversorgung und Netzwerkanschluss gemäß Spezifikation ist vorhanden.
- Potentialausgleich ist bereit gestellt.

Integration des Systems in bestehende Anlagen

Die Sicherheit einer Anlage, in die das System integriert wird, liegt in der Verantwortung der Errichters der Anlage.



VORSICHT! Außer dem Netzstromkreis zur Versorgung des Systems, müssen alle weiteren angeschlossenen Stromkreise SELV-Stromkreise sein.

Stellen Sie sicher, dass folgende Anforderungen beachtet werden:

- System bestimmungsgemäß verwenden.
- System nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile verwenden.
- Alle geltenden nationalen Regelungen, alle Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften sowie die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.

Schulung

Unterrichten Sie das Bedienungspersonal laufend über die Anwendung aller Sicherheitsvorschriften in Sicherheitsunterweisungen. Stellen Sie sicher, dass sie eingehalten werden.

Die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnhinweise müssen eingehalten und befolgt werden.

Stellen Sie sicher, dass das Bedienungspersonal sicherheitsbewusst arbeitet.

2.6 Informationen für das Bedienungspersonal

Qualifikation

Installation und Demontage dürfen nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Inbetriebnahme und Bedienung dürfen nur von Personal durchgeführt werden, das eingewiesen worden ist und dazu befugt ist.

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Installation, Demontage, Inbetriebnahme und im Normalbetrieb ist keine Schutzausrüstung erforderlich.

Regeln für den Normalbetrieb

Der Betriebszustand des System-Moduls wird über die SYSTEM-LED angezeigt. Während das System-Modul hochfährt leuchtet die LED orange und wechselt anschließend auf Grün (Normalbetrieb).

- Kontrollieren Sie regelmäßig folgende Punkte:
 - Sind an den Systemkomponenten und an der Messausrüstung Schäden erkennbar?
 - Gibt es Quetschungen oder Beschädigungen an den Kabeln?
- Beseitigen Sie festgestellte Mängel sofort oder melden Sie diese dem Betreiber. Das System und die Messausrüstung dürfen nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden!
- Bei Funktionsstörungen trennen Sie das System von der Versorgung und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.

Der Betrieb einer Maschine wird nicht beeinträchtigt, wenn das System außer Betrieb ist. Die Maschine kann daher weiter betrieben werden.

2.7 Restgefahren und Schutzmaßnahmen

VIBGUARD compact ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sicher. Im Falle einer Fehlbedienung oder unsachgemäßen Gebrauchs können folgende Schäden eintreten:

- Personenschäden
- Schäden am System oder an der Maschine

Gefahr durch laufende Maschine

Bei Installations- und Wartungsarbeiten an der Maschine besteht Verletzungsgefahr durch sich bewegende Maschinenkomponenten.

- Gesamte Maschinenanlage still setzen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Gefahr durch Stromschlag!

Bei Installations- und Wartungsarbeiten am offenen Schaltschrank besteht Verletzungsgefahr durch Niederspannung (230 V).

- Sicherheitskennzeichnung der spannungsführenden Komponenten beachten.
- Vor Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten, das System von der Spannungsversorgung trennen, die Spannungsfreiheit feststellen und die Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Netzteil VIB 5.965-2.5 nicht öffnen, reparieren oder umbauen.

Gefahr durch unsachgemäß verlegte Kabel

Über ein unsachgemäß verlegtes Kabel können Personen stolpern und sich verletzen. Das Kabel kann durch äußere Einwirkung beschädigt werden.

- Kabel so verlegen, dass niemand darüber stolpert.
- Kabelbinder und Klettbänder zur Befestigung der Kabel verwenden.
- Kabel in einem Kabelkanal oder Schutzrohr verlegen.

Schäden durch elektrostatische Entladung

Bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten am System können die elektronischen Komponenten bei Berührung durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden.

- Erdungsband anlegen, wenn eine Berührung der Komponenten nicht ausgeschlossen werden kann.

Schäden durch Verunreinigung

In einer belasteten Industrieumgebung können bei geöffnetem Schaltschrank / Schutzgehäuse die Systemkomponenten durch Verunreinigungen oder Feuchtigkeit in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden.

- Schaltschrank / Schutzgehäuse möglichst immer geschlossen halten.

Fehlmessungen durch elektromagnetische Einstreuung

Hochfrequente Strahlung oder elektrostatische Entladungen im Umfeld des Systems und der Messausrüstung können zu Fehlmessungen führen.

- Sensorkabel nicht in der Nähe von Starkstromleitungen verlegen.
- Installationsort mit geringer elektromagnetischer Strahlungsbelastung wählen.

3 Technische Daten

3.1 System-Modul - VIB 7.900

Parameter	VIB 7.900
EINGÄNGE UND AUSGÄNGE	
Analog IN	6 synchrone Kanäle
Signaltyp, Kanal-aufteilung	6 x U / IEPE, selektiv wählbar
Sensortypen	Spannungslieferende Sensoren / IEPE-Sensoren
Tacho-Puls IN	Frequenzeingang: $\pm 30V$; Schwellwert $\pm 30V$ DC (default 2,5V)
Tacho-Puls OUT	Sensorspannungsversorgung
Digital IN	Optokopplereingang: -3V bis +30V, Schaltschwellen 6,5V bis 8,5V DIN EN 61131-2 Arbeitsbereich DC 24V Typ I und II
Digital OUT	Relaisschließer: 30V DC / 30V AC / 2A DIN EN 61131-2 Gebrauchskategorie AC15 und DC13
System OK OUT	Relaisöffner: 30V DC / 30V AC / 2A DIN EN 61131-2 Gebrauchskategorie AC15 und DC13
Ethernet	Datenrate: 100 MBit, half duplex
Serieller Port	RS232, 115200 baud
Services	Modbus-TCP
LED Statusanzeige	6x Analog-IN, 1x Tacho-IN, 1x System, 1x Event, 2x Ethernet, 1x Digital-IN, 1x System-OK, 1x Digital-OUT
MESSUNG	
Dynamik	110 dB @ 24 bit
Abtastrate	131 kHz / 50 kHz Bandbreite
FFT Linien	6400 (Standard), 102400 (Analyse)
Messbereich	$\pm 24V$
ALLGEMEIN	
Umgebungstemperatur	-20°C ... +70°C (Betrieb) -40°C ... +80°C (Lagerung)
Relative Feuchte	max. 95 % (bei 25°C, keine Betauung)
Systemversorgung	24 \pm 6 VDC / 0,25 A
Speicher	Flash: 2 GB, RAM: 256 MB
Gehäusematerial	Aluminium

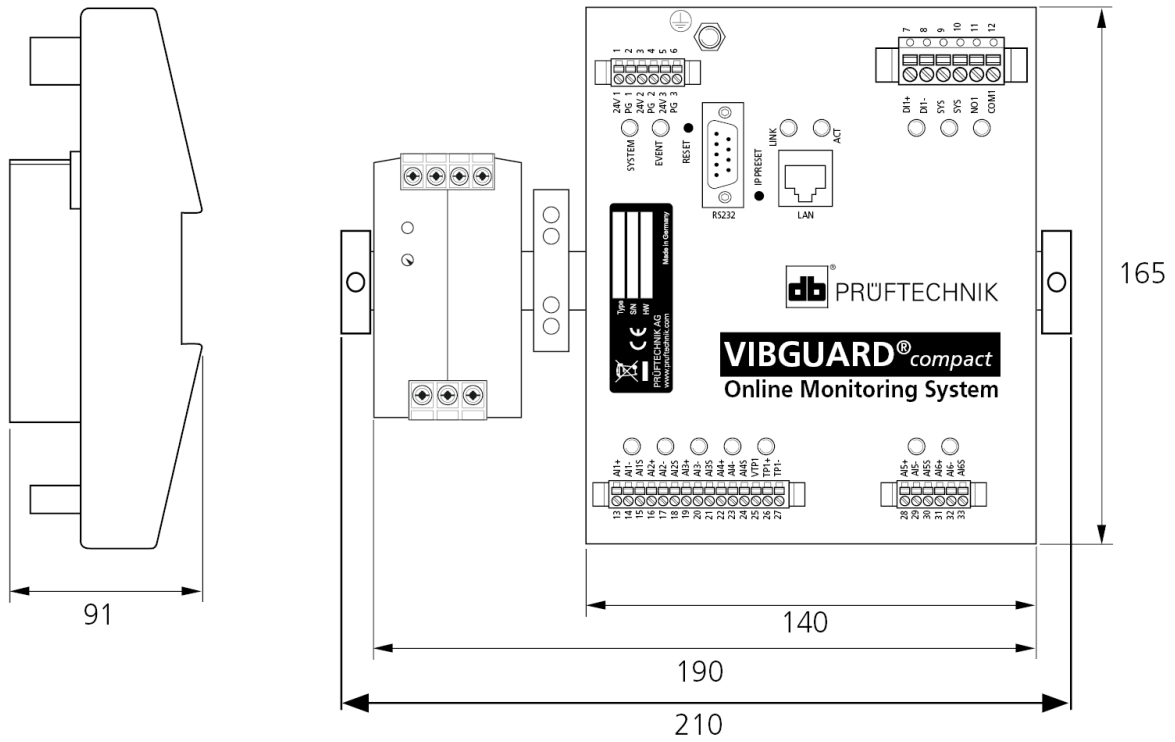
Parameter	VIB 7.900
Gewicht	ca. 0,7 kg
Schutzgrad	IP 20

Parameter	Netzversorgung, Sicherheit, Schutzgehäuse
Netzversorgung	
Spannungsversorgung	100V ... 240V 1-phasig / -10% ... +10% / 50Hz ... 60Hz
Stromaufnahme inklusive System-Modul	max 1,3A
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	I
Schutzgehäuse	
Umgebungstemperatur	-20°C ... +60°C
Relative Feuchte	max. 95 % (bei 25°C, keine Betauung)
Höhenlage	max. 2000 m
Aufstellung	Innenräume (ohne direkte Sonneneinstrahlung)
Montage	Einzelgehäuse Wandanbau, Verschraubungen nach unten
Schutzart	IP 66
Gewicht	3,5 kg (VIB 7.900 LH)

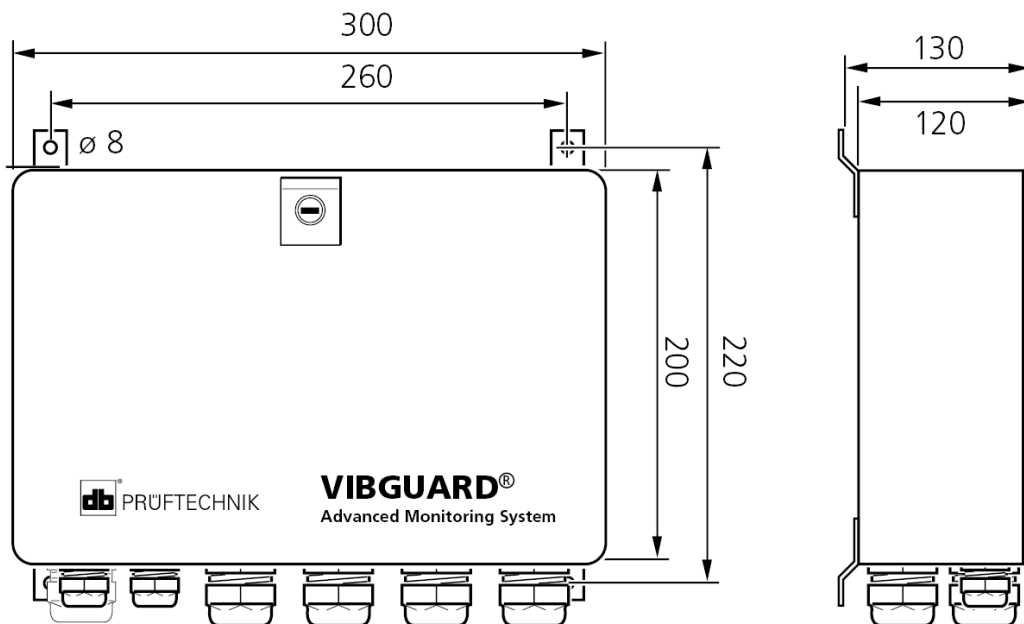
3.2 Abmessungen

Werte in Millimeter.

System-Modul auf DIN-Normschiene, VIB 7.900-PS

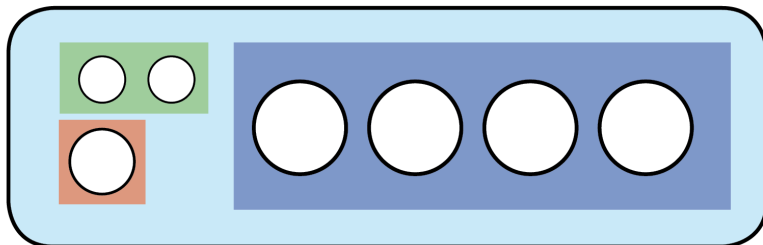


System-Modul im Schutzgehäuse, VIB 7.900-LH



3.3 Kabelverschraubungen

Bei den Varianten mit Schutzgehäuse werden alle Kabel und Leitungen über metrische Kabelverschraubungen in das Schutzgehäuse eingeführt. Größe, Material und Klemmbereich der Kabelverschraubungen entnehmen Sie der Tabelle unten.



M 20

M 12

M 32

	Kabelverschraubungen		
Material	Messing - vernickelt		
Größe	M 12	M 20	M 32
Klemmbereich, mm	3 ... 7	7 ... 13	5*
Schlüsselweite, SW	16	24	36
	* Kabelverschraubung mit 8 Dichteinsätzen für Kabeldurchmesser 5 mm		

4 Beschreibung

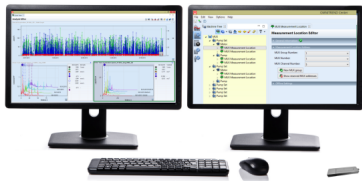
VIBGUARD compact ist ein stationäres Condition Monitoring System (CMS) mit folgenden Eigenschaften:

- Modulare Architektur
- Synchrone Signalerfassung auf allen analogen Messkanälen
- Netzwerkfähig

Das CMS wird zur Schwingungsüberwachung und Schadensfrüherkennung bei allen Maschinen mit rotierenden Komponenten eingesetzt. Das System erfasst folgende Messgrößen:

- Absolute Gehäuseschwingungen
- Wälzlagerschwingungen
- Drehzahlen
- Prozessgrößen als Strom- oder Spannungspegel oder als digitale Eingangssignale
- Temperaturen, Ölqualitäten, Ausrichtzustände, Belastung usw.

Das CMS besteht im Wesentlichen aus dem VIBGUARD compact - Systemmodul sowie den Sensoren und den Anschlusskabeln. Eine Erweiterung über mehrere CMS ist möglich. Der Anschluss an Computer oder Netzwerk erfolgt über Ethernet (TCP/IP).



Netzwerkfähiger PC oder Notebook

Am PC wird mit Hilfe von Software (OMNITREND Center) das gesamte CMS konfiguriert. Es werden Messaufgaben angelegt und als Messzyklus in das CMS übertragen.

Umgekehrt kann der PC die Messdaten vom CMS empfangen, verarbeiten und zur Auswertung grafisch darstellen. Der Versand der Messdaten zur Auswertung erfolgt üblicherweise über lokale Internet Service Provider.



VIBGUARD compact

Zentrale Einheit des Systems; kontrolliert und steuert Messungen; verarbeitet und speichert Messdaten, führt Vordiagnosen aus; speist die Sensoren und gibt Alarmmeldungen aus; mit Schnittstellen für externe Messgeräte.

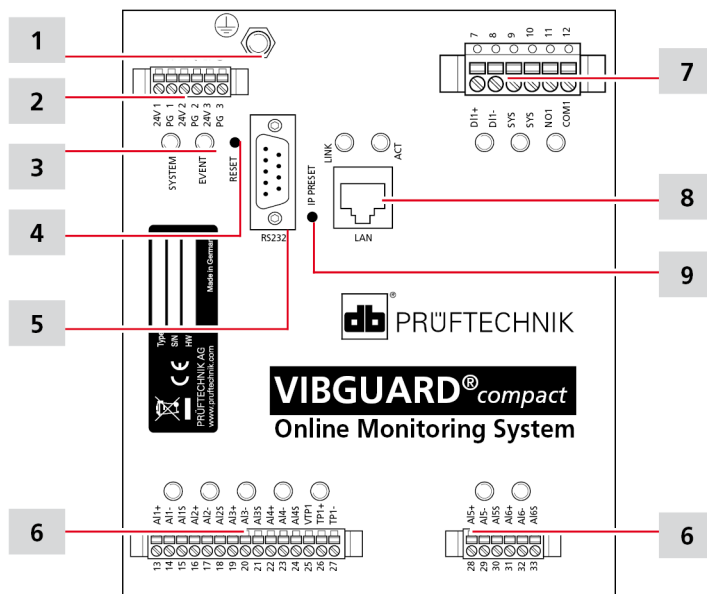


Sensor

Wandlung von Schwingung, Impulse, Drehzahl, Temperatur u.a. in elektrische Größen.

4.1 System-Modul

VIB 7.900



Schnittstellen, Anzeige- und Bedienelemente

1	PE: Schutzleiteranschluss, mit PE-Klemme verbunden; zur Kontaktierung des Systemgehäuses, der Ethernet-Buchse.
2	24V 1, PG 1: Versorgungsanschluss für System-Modul. 24V 2 / 24V 3: Versorgung für Zubehör.
3	SYSTEM, EVENT: LEDs für Systemstatus und Event-Recorder.
4	RESET: Taste für System-Reset.
5	RS232: Serielle Schnittstelle für Service.
6	Anschlussklemmen für Spannungssignale/ Schwingungssensoren AI1 bis AI6 und für Drehzahlensensor TP mit Status-LEDs.
7	Anschlussklemmen für digitales Eingangssignal DI , System-OK-Relais SYS und Relaisausgang NO mit Status-LEDs.
8	LAN: Ethernet-Anschluss mit Status-LEDs LINK, ACT für Datenverkehr.
9	IP PRESET: Taste für Standard-IP-Konfiguration.

LED-Anzeigen am System-Modul

Analoge Eingänge / Tacho-Puls-Eingänge

Anzeige	AI1 ... AI6	TP1
aus	Kanal nicht konfiguriert	
grün	Sensor OK	---
grün blinkend	---	Sensor OK, Impulse werden registriert
orange blinkend	Sensor Störung	
grün, orange blinkend	Messwert > Schwelle für Vorwarnung	
orange	Messwert > Schwelle für Warnung	
rot	Messwert > Schwelle für Alarm	

System-Status

Anzeige	SYSTEM - Statusanzeige	SYS - SYSTEM-OK Ausgang
aus	ohne Versorgung	Störung liegt an
orange	Bootsequenz läuft	---
grün	Betriebsbereit	Störungsfrei
orange blinkend	Standard-IP-Konfiguration wird geladen	---

Digitaler Eingang

Anzeige	DI
grün	Statisches Signal liegt an
grün blinkend	Dynamisches Signal liegt an, z.B. Drehzahlsignal

Ethernet

Anzeige	LINK	ACT
grün	Verbindung mit LAN hergestellt	Datentransfer aktiv

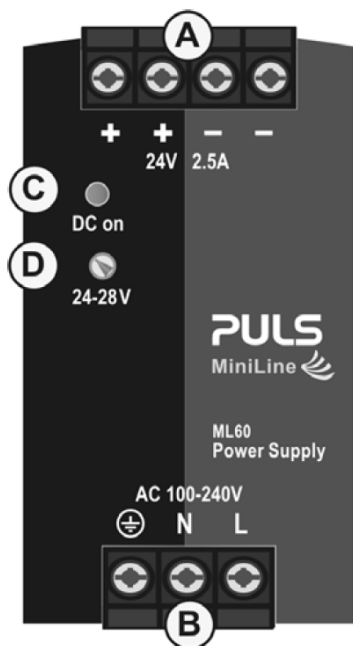
Event-Recorder

Anzeige	EVENT
aus	Nach Erlöschen der LED, startet der Event-Recorder und zeichnet Signale auf.
grün	Ereignis zum Auslösen des Event-Recorders erkannt

Alarm-Ausgang

Anzeige	NO1/ COM1
grün	Alarm-Ausgang gesetzt

4.2 Netzteil



Schnittstellen, Anzeige- und Bedienelemente

A	Ausgang: Je zwei Schraubklemmen für positive und negative Pole. Beide Pole sind gleichwertig.
B	Eingang: Anschlussklemmen für die Netzanschlussleitung.
C	DC on, (Bereitschaftsanzeige): LED leuchtet grün, wenn die Spannung am Ausgang > 17V.
D	24-28V: Potentiometer für Ausgangsspannung ist werkseitig eingestellt auf 24 V.

5 Installation

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie, wie Sie das System mechanisch und elektrisch installieren. Informationen zur Installation der Schwingungssensoren an der Messstelle finden Sie in den jeweiligen Sensor-Anleitungen. Für PRÜFTECHNIK-Sensoren sind dies:

- Installationsanleitung für Beschleunigungssensor Typ IEPE- VIB 9.833

5.1 Vorbereitung

Damit die notwendigen Arbeiten ordnungsgemäß durchgeführt werden können, müssen Sie als Betreiber vor Ort folgende Voraussetzungen schaffen und Vorbereitungen treffen:

Umgebungsbedingungen

Temperatur	-20°C bis +60°C (System im Schutzgehäuse)
	-20°C bis +70°C (System ohne Schutzgehäuse)
Relative Feuchte	max. 95% bei 25°C, nicht betauend
Höhenlage	max. 2000 m
Aufstellung	Innenräume (ohne direkte Sonneneinstrahlung)
EMV	Im näheren Umfeld des Systems dürfen keine starken elektromagnetischen Felder auftreten, wie z.B. in der Nähe von einem Generator oder einem Hochspannungskabel.

Anschlüsse

Versorgung	100 - 240 V AC / 1,3 A / 50 bis 60 Hz
Netzwerk	Ethernet TCP/IP / 100 Mbit
Allgemeine Anforderungen an die Zuleitungen	
Temperatur	-20°C bis +80°C
Entflammbarkeit	Schwer entflammbar gemäß UL 2556 VW-1 oder gleichwertig (IEC 60332-1-2 / IEC 60332-2-2)
Geschirmte Leitung	Schirmbedeckung ≥ 85%

5.2 Netzanschluss

VIBGUARD compact erfüllt die Anforderungen für Schutzklasse I. Der resultierende notwendige **Schutzleiter** stellt die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss am VIBGUARD compact und dem äußeren Schutzleitersystem her.

Der Schutzleiter ist Teil der Netzanschlussleitung. In dieser Verbindung darf sich keine Sicherung, kein Schalter oder kein Leistungsschalter befinden.

Der Schutzleiterquerschnitt muss der Überstromschutzeinrichtung der Gebäudeinstallation und mindestens dem Querschnitt der Netzanschlussleitungen entsprechen.

Die Querschnitte der Netzanschlussleitungen müssen der Überstromschutzeinrichtung der Gebäudeinstallation und dem mindestens geforderten Querschnitt resultierend aus der Leistungsaufnahme entsprechen.

Anforderungen an die **Netzanschlussleitung**:

Durchmesser	7 mm ... 13 mm für M20-Verschraubung
Aderquerschnitte	entsprechend dem vorgeschalteten Leitungsschutz
Zugentlastung	Leitung ist spezifiziert für Kabelverschraubung. Andernfalls gilt die Verschraubung nicht als Zugentlastung.

Die Überstromschutzeinrichtung der Gebäudeinstallation dient zusätzlich als Trennvorrichtung und ist als Leistungsschalter auszuführen.

Anforderungen an den **Leistungsschalter**:

<p>Der Leistungsschalter muss...</p> <ul style="list-style-type: none"> - in der Gebäudeinstallation vorhanden sein. - dem Nennstrom 6A und der Auslösecharakteristik C entsprechen. - die Anforderungen von IEC 60947-2 erfüllen. - alle stromführenden Leiter trennen. - geeignet angeordnet und leicht erreichbar sein. - als Trennvorrichtung für VIBGUARD gekennzeichnet sein. - mit deutlicher AUS-Position gekennzeichnet sein. - für die Netzversorgungsanforderungen bemessen sein.

5.3 Werkzeug und Verbrauchsmaterial

Werkzeug zur Befestigung des Schutzgehäuses:

- Bohrmaschine und Bohrer (\varnothing 10 mm)
- Schrauben (\varnothing 6 bis 8 mm) und passende Unterlegscheiben bzw. Montagedübel (\varnothing 10 mm) zur Befestigung des Schutzgehäuses, je 4 Stück
- Maulschlüssel in passender Größe für Befestigungsschrauben

Werkzeug zur elektrischen Installation:

- Schlitzschraubendreher, Klingenbreite 2,5 bzw. 3,5
- Kreuzschlitzschraubendreher, Größe PZ2
- Crimpzange mit Vierkant-Crimpung, z.B.: KNIPEX 975304 oder PHOENIX Crimpfox UD 6-4 1205244
- Schirmanschluss-Set für Twisted-Pair-Kabel: PRÜFTECHNIK Art.-Nr.: VIB 6.725-100
- Heißluftgerät mit Reduzierdüse für Schirmanschluss-Set
- Standardwerkzeug für Elektro-Installationen (Drahtschneider, Abisolierzange)
- Passende Maulschlüssel für Kabelverschraubungen: M12 > SW16; M20 > SW24; M32 > SW36

Material zur elektrischen Installation:

- 3-adriges Elektrokabel für Niederspannungsversorgung
- Geschirmtes Industrial Ethernetkabel (CAT 6 / CAT 7)
- Isolierte Aderendhülsen für den Anschluss folgender Leitungen:

Netzanschlussleitung, z.B.:

- KLAUKE 472/8 (1,5 mm² / schwarz)

Sensorkabel (VIB 90061, VIB 90008) und digitale Ein-/Ausgänge z.B.:

- KLAUKE 469/10 (0,5 mm² / weiß),
- Schirmung via KLAUKE 472/12 (1,5 mm² / schwarz)

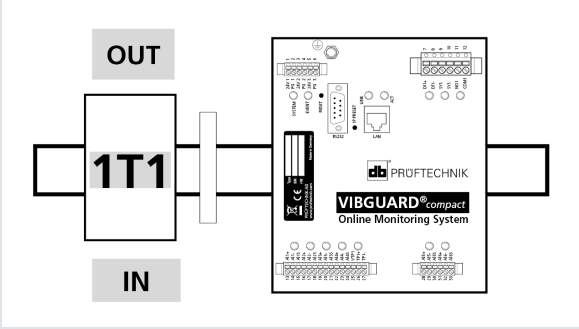
- Geeignete Zugentlastung zur Kabelsicherung
- Kabelbinder oder Klettbander zur Fixierung der Kabel
- Labels zur Beschriftung der Kabelstrecken

6 Montage

6.1 Schaltschrankeinbau

Die Varianten VIB 7.xxx-PS sind für den Einbau in einen vorhandenen Schaltschrank vorgesehen. Zum Transport sind die Komponenten auf einer DIN-Normschiene montiert und verdrahtet. Beachten Sie vor dem Einbau in den Schaltschrank folgende Vorgaben.

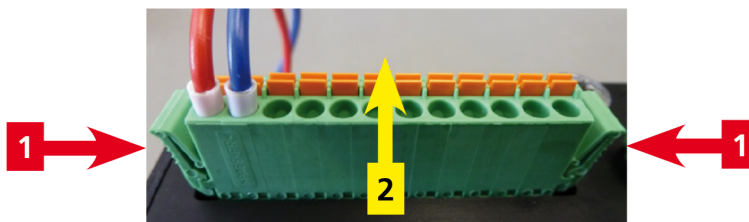
Einbau-Spezifikation, Typ VIB 7.900-PS

Befestigung	DIN-Normschiene (TS 35) entsprechend EN 60715
Platzbedarf, min.	210 x 91* x 165 mm (L x T x H)
Einbauabstände für Netzteil, min.	40 mm nach oben, 20 mm nach unten, 0 mm rechts / links, oder 15 mm bei benachbarten Wärmequellen.
Einbaulage, Standard	

* plus Tiefe der DIN-Normschiene

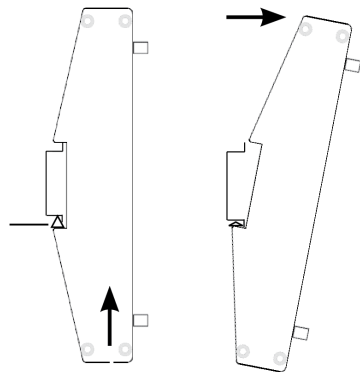
System-Komponenten von der Transport-Normschiene abbauen

- Fixieren Sie die Normschiene mit den System-Komponenten auf einer stabilen Unterlage.
- Stecken Sie den Klemmenblock für die Versorgungsleitungen vom System-Modul ab. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - Drücken Sie dazu die beiden Verriegelungshebel zusammen (1), und ziehen Sie den Klemmenblock vom System-Modul ab (2).

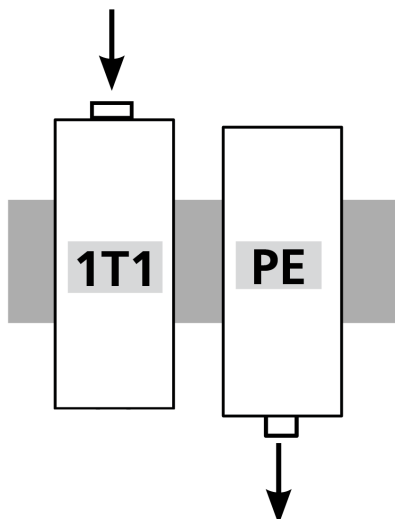


- Entfernen Sie die Schutzleiter-Verkabelung zwischen PE-Klemme und System-Modul.
- Schrauben Sie die grauen Endklammern von der DIN-Normschiene ab.

- Nehmen Sie das System-Modul von der DIN-Normschiene ab. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - Drücken Sie das System-Modul an der Unterkante mit der Hand nach oben.
 - Kippen Sie das System-Module leicht nach vorne und nehmen Sie es von der DIN-Normschiene ab.



- Nehmen Sie die PE-Klemme von der DIN-Normschiene ab. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - Ziehen Sie den Verriegelungshebel mit einem geeigneten Schraubendreher nach unten, und nehmen Sie die PE-Klemme ab. Die PE-Klemme bleibt mit dem Netzteil über den Schutzleiter verbunden.



- Nehmen Sie das Netzteil (1T1) von der DIN-Normschiene ab. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - Drücken Sie dazu den Verriegelungshebel ein, und ziehen Sie das Netzteil nach oben ab.

System-Komponenten im Schaltschrank installieren

- Setzen Sie das System-Modul und das Netzteil auf eine DIN-Normschiene im Schaltschrank auf und lassen sie einrasten.
- Setzen Sie die PE-Klemme zwischen Netzteil und System-Modul ein.



Hinweis

Kühlung für Netzteil sicherstellen!

Das Netzteil ist für Konvektionskühlung ausgelegt und benötigt keine externe Luftzufuhr.

Sorgen Sie für ungehinderte Luftzirkulation am Netzteil.

Decken Sie die Lüftungsschlitze am Netzteil nicht mehr als 30 % ab.

- Stecken Sie den Klemmenblock für die Versorgung wieder am System-Modul an.
- Verbinden Sie den Schutzleiteranschluss am System-Modul wieder mit der PE-Klemme.
- Fixieren Sie die System-Komponenten mit den grauen Endklammern auf der DIN-Normschiene im Schaltschrank.

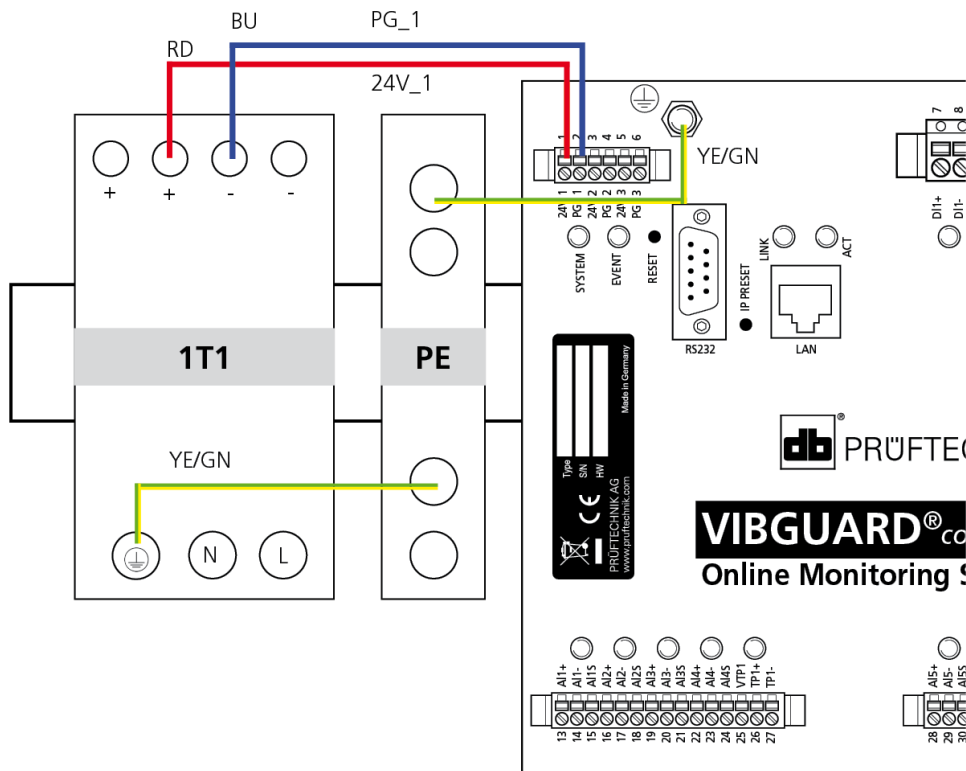


Hinweis

Schutzleiterverdrahtung prüfen!

Der Widerstand aller Verbindungen darf 0,1 Ohm nicht überschreiten.

- Bringen Sie die Sicherheitskennzeichen von der Transport-Normschiene an einer geeigneten Stelle im Schaltschrank an.



6.2 Schutzgehäuse montieren

In der Variante VIB 7.900-LH sind die Systemkomponenten bereits werkseitig in einem Schutzgehäuse installiert. Bei der Auswahl des Installationsortes berücksichtigen Sie folgende Kriterien:

- Nähe zur Maschine reduziert Kabelstrecken zu den Sensoren
- Zugänglichkeit erleichtert Installation und Systemwartung
- Feste Anbringung, vorzugsweise an einer Wand.
- Externer Leistungsschalter ist als Trennvorrichtung für Stromversorgung in der Nähe des Installationsortes vorhanden.
- Ausreichend Platz für Kabelschlaufen (ca. 30 cm) und zum Öffnen der Gehäusetür (35 cm bzw. 45 cm).
- Vibrationsarmer Untergrund, z.B. Fundament, Gebäudewand, Grundrahmen.
- Eine aktive Belüftung ist nicht notwendig.
- Einbaulage: Einzelgehäuse Wandanbau (Kabeldurchführungen zeigen nach unten)
- Aufstellung: Innenräume (ohne direkte Sonneneinstrahlung)

Zur Montage des Schutzgehäuses gehen Sie wie folgt vor:

- Bohren Sie an der vorgesehenen Stelle vier Löcher zur Befestigung des Schutzgehäuses. Die Lochabstände finden in den Maßbezeichnungen (vgl. Abschnitt , "Abmessungen" auf Seite 15).
- Setzen Sie bei Bedarf Montagedübel in die Bohrlöcher.
- Befestigen Sie das Schutzgehäuse mit vier Schrauben M8.



6.3 Drehzahlsensor

i Der folgende Abschnitt zur Montage eines induktiven Näherungssensors ist zur Verwendung mit GL-zertifizierten VIBGUARD CMS auf Windenergieanlagen vorgesehen

Die Maschinendrehzahl wird standardmäßig mit einem induktiven Näherungssensor gemessen, der möglichst nahe an den Messmarken der Welle zu montieren ist (z.B. einer separaten Zahnscheibe).

Bei jedem Umlauf erzeugen die Messmarken einen Impuls mit einer elektrischen Feldänderung. Die Drehzahl ergibt sich dann aus der Frequenz dividiert durch die Anzahl der Messmarken an der Welle. Während einer Drehzahlmessung reagiert die Funktionsanzeige (LED) des Sensors.

Der Drehzahlsensor stellt dem VIBGUARD compact das Rohsignal direkt und ungemittelt zur Verfügung. Dies ist speziell bei drehzahlvariablen Anlagen erforderlich.

i Für die Messung von sehr niedrigen Drehzahlen (< 50 1/min.) muss ein laseroptischer Sensor (z.B. PRÜFTECHNIK-Lasersensor, VIB 6.631) verwendet werden. Bei Anwendung im schnelllaufenden Bereich ist die Referenzmarke an der Welle mit einem geeigneten Klebstoff (z.B. Loctite) zu befestigen. Die Referenzmarke ist an einer fest definierten Position (z.B. Passfeder) anzubringen.

Je schneller die Welle dreht und je mehr Schaltnocken gemessen werden, desto genauer kann die Drehzahl bestimmt werden. Es wird deshalb empfohlen, den Drehzahlsensor an der Welle zu installieren. Die Anzahl der Schaltnocken muss im Installationsprotokoll vermerkt sein, und in der Messkonfiguration in der OMNITREND Center PC-Software eingetragen werden (Kontext: Messkanal).

! **VORSICHT!** Bei der Installation des Drehzahlsensors ist zu beachten, dass die Funktion der Anlagensicherheitseinrichtung nicht beeinträchtigt wird.

Drehzahlsensor montieren

Der Drehzahlsensor Typ VIB 5.992-xx ist elektrisch isoliert. Sie können ihn am Maschinengehäuse mit einem passenden Montageprofil montieren.



Drehzahlsensor montiert, Zahnscheibe als Impulsgeber.

i Der Sensor ist ein nicht bündig einbaubarer Näherungsschalter (erkennbar an den Kappen). Die aktive Fläche (Kappe) muss >24mm aus dem metallischen Einbaumedium ragen.

- Schalten Sie die Maschine aus, und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Wählen Sie eine geeignete Stelle in der Nähe der Messmarken.
Die Messmarke sollte mindestens 10 mm Durchmesser haben. Der Abstand zwischen Messmarke und Sensor darf nicht mehr als 8 mm betragen.



WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Bruchstücke!

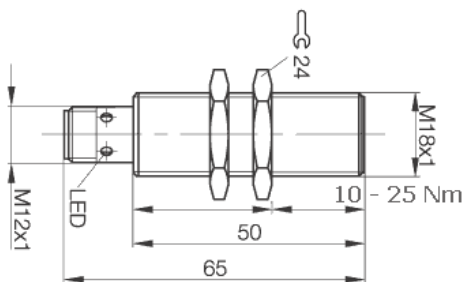
Nicht ausreichender Messabstand kann zu Berührungen von Messmarke und Sensor führen. Bei Kontakt können Bruchstücke absplintern und Personen schwer verletzen.

Bei der Einstellung des Messabstandes eine eventuell auftretende radiale Wellenbewegung berücksichtigen.

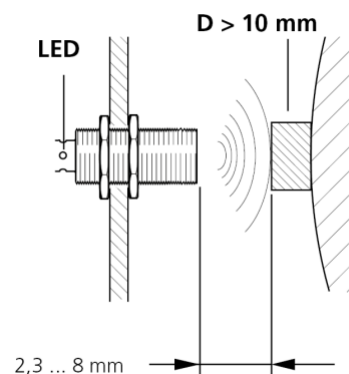
- Bohren Sie ein Loch in die Montagefläche; Durchmesser = 19 mm.
- Schrauben Sie die vordere Sicherungsmutter vom Sensor ab und schieben Sie den Sensor durch die Montagebohrung. Schrauben Sie die Sicherungsmutter wieder auf den Sensor und ziehen Sie die Anordnung fest.
- Der optimale Messabstand kann mit den Sicherungsmuttern eingestellt werden. Immer wenn ein Messmarke den Sensor passiert, leuchtet die LED am Sensorkopf auf.



Montieren Sie den Sensor mit einem passenden Montagewinkel, wenn er sich nicht direkt am Gehäuse oder einer Abdeckung anbringen lässt. Achten Sie darauf, dass die Anordnung nicht durch Maschinenschwingungen angeregt wird. Wenn der Drehzahlsensor am selben Halteblech wie der Anlagen-Drehzahlsensor installiert wird, vergewissern Sie sich, dass der Anlagen-Sensor einwandfrei arbeitet.



Abmessungen



Messabstand

7 Elektrischer Anschluss

Das VIBGUARD compact System-Modul ist werkseitig mit den Komponenten zur Stromversorgung verkabelt. Bei der Installation vor Ort sind folgende Anschlüsse herzustellen:

- Anschluss an die externe Spannungsversorgung
- Anschluss an das Datennetzwerk (Ethernet)
- Anschluss der Sensorleitungen und der digitalen Ein-/Ausgänge



Installationsbeschreibung für Variante im Schutzgehäuse

Die folgenden Installationsschritte sind beispielhaft für die Varianten im Schutzgehäuse beschrieben. Die Anschlüsse für die Schaltschrank-Varianten (...-PS) sind sinngemäß herzustellen.

7.1 Spannungsversorgung



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Bei unsachgemäßem Anschluss an die Spannungsversorgung können Komponenten unter Strom stehen.

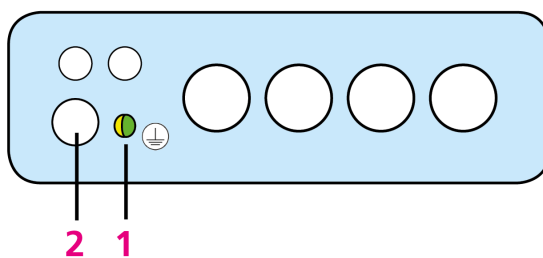
Die Netzversorgung darf nur eine Elektrofachkraft anschließen.

Die Netzspannung muss den IEC-Richtlinien entsprechen.

Vor Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten, das System von der Spannungsversorgung trennen, die Spannungsfreiheit feststellen und die Spannungsversorgung gegen Wiedereinschalten sichern.

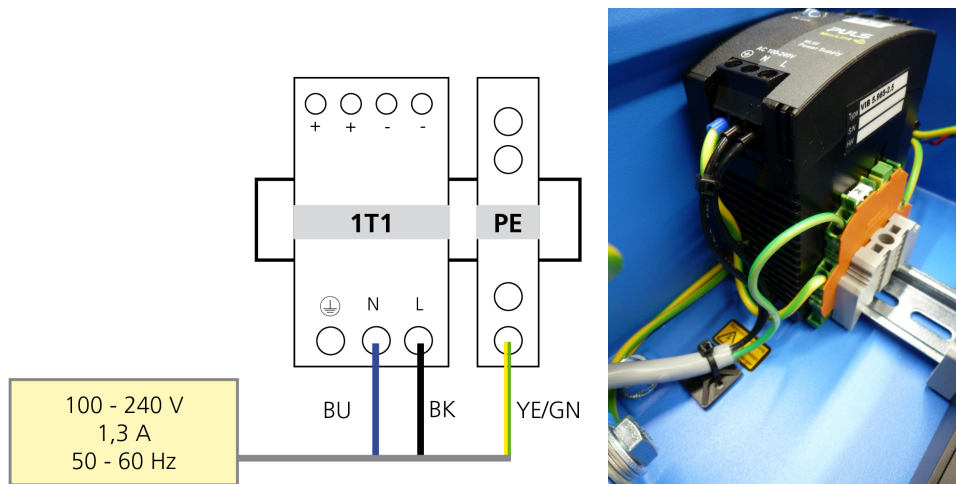
Die **Schutzerdung** erfolgt über die Netzanschlussleitung. Der PE-Bolzen an der Gehäuse-Unterseite dient zur Querschnittserhöhung für Komponenten zur Überspannungsableitung.

- Verbinden Sie den PE-Bolzen (1) an der Gehäuse-Unterseite auf kurzem Wege mit PE am Ort der Installation (Querschnitt: 2,5 - 16 mm²).



- Öffnen Sie die M20-Kabelverschraubung (2) für die Versorgungsleitung mit einem passenden Maulschlüssel (SW 24) und entfernen Sie den Dichteinsatz.
- Legen Sie eine Kabelschlaufe, um bei späteren Servicearbeiten keine Zugbelastung auf den Anschluss auszuüben.
- Führen Sie die Versorgungsleitung durch die Verschraubung (Klemmbereich 7-13 mm). Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1,5 mm² betragen.
- Crimpen Sie auf die Aderenden passende Aderendhülsen auf. Verwenden Sie dazu eine Crimpzange mit Vierkant-Crimpfung.

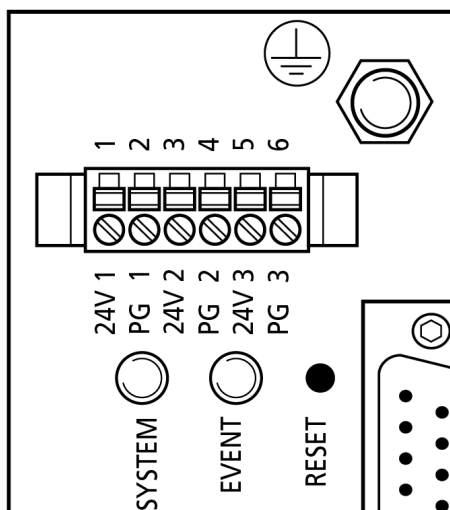
- Schließen Sie die Adern der Versorgungsleitung am Netzteil und an der PE-Klemme an.



- Ziehen Sie die Kabelverschraubung wieder fest.
- Bündeln und fixieren Sie die Adern der Netzleitung wie abgebildet.

Versorgungsklemmen am System-Modul

Die Versorgungsleitungen vom Netzteil zum System-Modul und die Schutzerdung (PE) zum Gehäuse sind bereits werkseitig angeschlossen. Die Klemmen 3 bis 6 sind zur Versorgung von Zubehör vorgesehen.

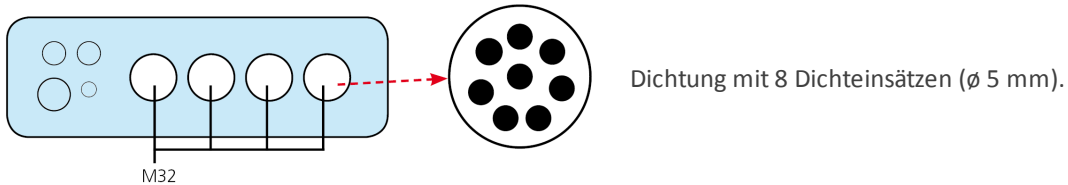


Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	24V_1	Versorgung für System-Modul
2	PG_1	
3	24V_2	Versorgungsverteilung für Zubehör
4	PG_2	
5	24V_3	Versorgungsverteilung für Zubehör
6	PG_3	
PE	PE- / Schutzleiteranschluss	Gehäuseschutzerdung und Strompfad der Überspannungsableiter.

7.2 Datenleitung

Der Anschluss an das Datennetzwerk erfolgt am System-Modul über die LAN-Buchse mit einem konfektionierten Ethernet-Kabel. Das Kabelende mit dem Kabelstecker (RJ45) führen Sie über eine Durchführung mit Mehrfachdichteinsatz in das Schutzgehäuse ein.

- Öffnen Sie eine Kabelverschraubung M32 für Sensorkabel.
- Nehmen Sie die Dichtung aus der Verschraubung.



- Entfernen Sie einen der äußeren Dichteinsätze (1).



VORSICHT!

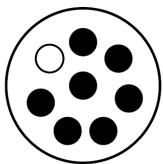
Verletzungsgefahr durch scharfe Messerklinge!

Eine scharfe Messerklinge kann bei nicht sachgemäßer Verwendung Schnittverletzungen verursachen.

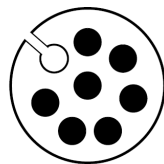
Schnitt immer vom Körper weg führen.

Arbeitshandschuhe verwenden.

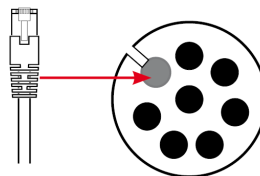
- Schneiden Sie die Dichtung an der Öffnung mit einem scharfen Messer radial ein (2).
- Legen Sie das Ethernet-Kabel über den Einschnitt in die Öffnung ein (3).



1: Dichteinsatz entfernen

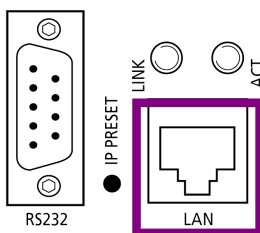


2: Dichtung einschneiden



3: Kabel einlegen

- Legen Sie eine Kabelschleufe, um bei Servicearbeiten keine Zugbelastung auf den Anschluss auszuüben.
- Führen Sie das Kabelende mit dem Stecker in das Schutzgehäuse.
- Ziehen Sie das Ethernet-Kabel ggf. auf eine für den Anschluss geeignete Länge.
- Stecken Sie die Dichtung wieder in die Verschraubung.
- Schließen Sie das Ethernet-Kabel an der LAN-Buchse am System-Modul an.
- Schrauben Sie die Kabelverschraubung wieder zu.



Anschluss für Ethernet-Kabel (RJ 45)

7.3 Sensorverkabelung

Die Verkabelung der Sensoren im VIBGUARD compact CMS erfolgt standardmäßig mit geschirmten Kabeln. Je nach verbautem Sensortyp kommen koaxiale oder zweiadrige, paarweise verseilte Leitungen ("twisted-pair") zum Einsatz.

Bei der Auswahl der Kabelwege sind folgenden Regeln zu beachten:



Im Verkabelungsbereich befinden sich keine Frequenzumrichter oder deren Zuleitungen.

Im Verkabelungsbereich befinden sich keine Funk- oder Fernsteueranlagen.

In den Kabelpritschen, Kabelkanälen, Kabelschächten befinden sich keine Starkstromkabel.

Die Leitungen zwischen dem CMS-Modul und den Sensoren sind kurz zu halten, um störende Einflüsse und Kabelkosten zu minimieren.

In einer elektromagnetisch belasteten Umgebung sind ggf. besondere Installationsmaßnahmen zu treffen.

Geschirmte Leitungen, deren Schirme kein Signal führen, müssen sensorseitig isoliert sein.

Sensorkabel am Sensor anschließen

- Sind die Kabel sensorseitig konfektioniert, dann stecken Sie den Anschlussstecker am Sensor auf und ziehen ihn handfest zu.
- Überprüfen Sie die Anordnung auf festen Sitz.



Sensor an Messstelle A5 installiert und verkabelt.

Sensorleitung am CMS anschließen

Das offene Kabelende schließen Sie am CMS wie folgt an:

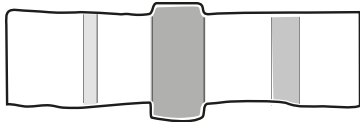
- Kabel ablängen und abisolieren
- Schirmleitung zum Anschluss vorbereiten
- Signalleitungen am CMS anklammern

Schirmanschluss

Mit dem PRÜFTECHNIK Schirmanschluss für Sensorleitungen (VIB 6.726-100) können Sie das Sensorkabel mit nur wenigen Handgriffen für den Anschluss an der Schirmklemme vorbereiten.



Im Lieferumfang sind 100 Stück Löthülsen enthalten. Pro Löthülse ist zusätzlich eine 1-adrige Schirmleitung (AWG22 /0.38 mm²) erforderlich.



Transparente Löthülse mit vorgeformtem Lotring

- Länge: 42 mm
- Durchmesser: 6 mm



VORSICHT!

Gefahr von Verbrennungen durch direkten Kontakt

Heißluftgerät und Kabelmaterialien heizen sich während der Installation auf.

- Alle Komponenten erst abkühlen lassen vor einer weiteren Handhabung.

Gefahr von Verbrennungen durch heißen Luftstrahl

Der heiße Luftstrahl kann Verbrennungen auf der Haut oder ein Entflammen der Kleidung verursachen.

- Heißluftgerät im Betrieb vom Körper weg gerichtet halten.
- Heißluftgerät nicht auf Personen richten.
- Geeignete Reduzierdüse einsetzen, um den Luftstrahl auf die Lötstelle zu leiten.

Gefahr durch schädliche Dämpfe!

Bei zu starkem Aufheizen der Kabelmaterialien können diese verkohlen oder verbrennen. Die dabei entstehenden Dämpfe können Augen, Haut, Nase und Rachen reizen.

- Folgen Sie den Installationsanweisungen sorgfältig.
- Vermeiden Sie ein Verkohlen oder Verbrennen der Kabelmaterialien.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation.



Hinweis

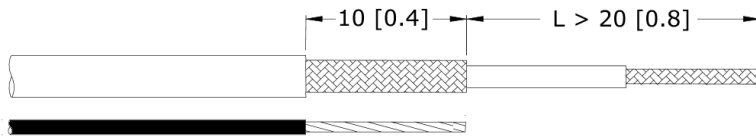
Schäden am Kabel durch zu starkes Aufheizen!

Durch unsachgemäßen Gebrauch des Heißluftgerätes kann sich das Kabel zu stark aufheizen und dadurch Schaden nehmen.

- Heizen Sie die Kabelmaterialien langsam und vorsichtig auf.

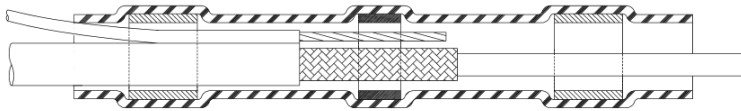
Prozedur

- Isolieren Sie die Sensorleitung und die Schirmleitung gemäß folgender Abbildung ab:

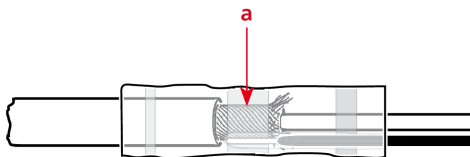


Werte in mm [inch]; gilt für Koaxial und Twisted-pair Leitungen

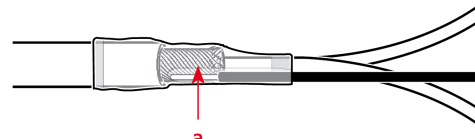
- Ziehen Sie die Löthülse über die Sensorleitung auf. Der Lotring sollte dabei mittig über dem Schirmgeflecht liegen.
- Schieben Sie die anzuschließende Schirmleitung zwischen Löthülse und Sensorleitung ein. Die Schirmleitung kann in Richtung der Sensorleitung oder ihr entgegengesetzt (siehe Abbildung) geführt werden.



- Fixieren Sie die Kabel und die Löthülse in einer geeigneten Haltevorrichtung.
- Heizen Sie die Löthülse mit Hilfe eines Heißluftgerätes auf. Die Löthülse beginnt zu schrumpfen, der innen liegende Lotring mit dem Flussmittel schmelzen und verlöten dabei das Schirmgeflecht mit der Schirmader (a). Gleichzeitig werden beide Enden der Löthülse hermetisch dicht verschlossen. Die Schirmverbindung ist somit zuverlässig isoliert und zugentlastet. Die Qualität der Lötverbindung kann durch die transparente Hülse per Augenschein überprüft werden.



Koaxial-Leitung

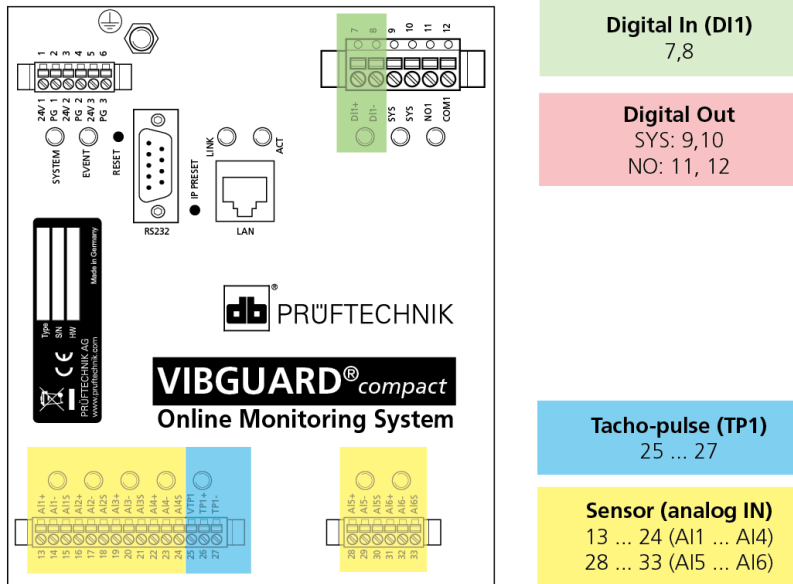


Twisted-pair Leitung

Signalleitungen anklemmen

Die Klemmen **AI1** bis **AI6** sind für Schwingungssignale vorgesehen. Den Drehzahlsensor schließen Sie am Tachopuls-Eingang **TP1** an. An den digitalen Eingang **DI1** schließen Sie ein Statussignal an. Die Relaisausgänge **SYS** und **NO** schließen Sie an einen digitalen Eingang eines externen Systems an.

Beachten Sie hierzu die Anschluss-Spezifikationen (vgl. "Technische Daten" auf Seite 13).



Um eine Signalleitung am Klemmenblock anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie eine der großen Kabelverschraubungen (M32) mit einem passenden Maulschlüssel (SW 36).
- Nehmen Sie die Dichtung heraus.
- Entfernen Sie einen Dichteinsatz.
- Legen Sie eine Kabelschleife, um bei späteren Servicearbeiten keine Zugbelastung auf den Anschluss auszuüben.
- Führen Sie das offene Kabelende durch die Dichtung (max. \varnothing 5,3 mm). Bringen Sie gegebenenfalls etwas Silikonöl auf den Kabelmantel auf.
- Crimpen Sie auf die Aderenden passende Aderendhülsen auf.
- Bereiten Sie die Schirmleitung für den Anschluss am Klemmenblock vor (z.B. mit Schirmschluss-Set VIB 6.725-100).
- Isolieren Sie ggf. freiliegende Schirmleitung mit einem Schrumpfschlauch. Der Schirm darf keinen direkten Kontakt zum Schutzgehäuse und anderen leitenden Bauteilen haben.
- Schließen Sie die Adern an den entsprechenden Klemmen an (vgl. Sensor 1 bis 20 (analog IN)).
- Ziehen Sie die Verschraubung wieder fest.
- Beschriften Sie das Kabel an der Sensor- und der Systemseite, um die Kabelstrecke bei Servicearbeiten einfacher zuordnen zu können.



Hinweis

Schäden oder Fehlmessungen bei Einspeisung analoger Signale

Beim Einspeisen analoger Prozesssignale ohne Potentialtrennung, können Potentialdifferenzen auftreten, welche die Eingänge beschädigen oder Fehlmessungen verursachen.

Eingangswiderstand der Spannungseingänge = 200kOhm.

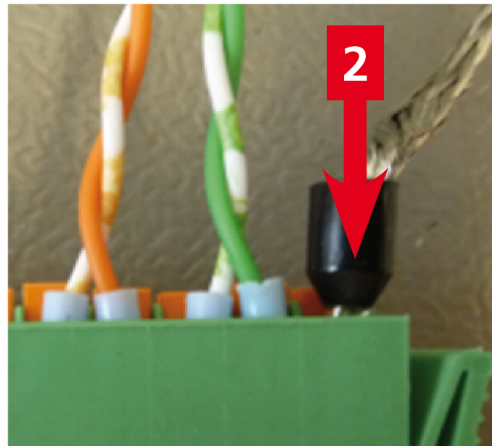
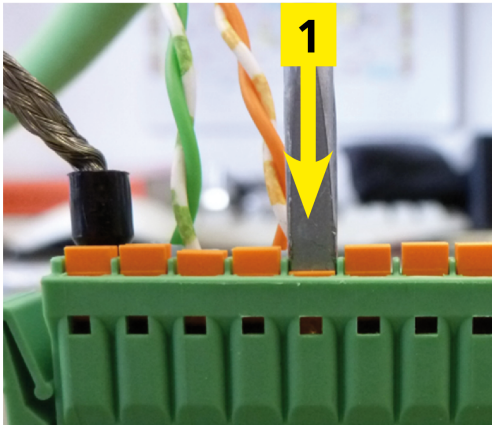
Innenwiderstand hochohmiger Spannungsquellen beachten! Kompatibilität mit dem CMS durch Tests ermitteln.

Prozesssignale galvanisch getrennt einspeisen.

Geeignete Trennverstärker verwenden.

Zur Installation der Kabel am Klemmenblock

- Drücken Sie an der betreffenden Anschlussklemme den orangenen Hebel mit einem Schlitzschraubendreher (Klingenbreite 2,5 mm) ein.
- Schieben Sie die Ader mit der aufgecrimpten Aderendhülse bis zum Anschlag in die geöffnete Klemme ein (2).



Den Klemmenblock können Sie zur Installation der Adern vom System-Modul abstecken (vgl. "System-Komponenten von der Transport-Normschiene abbauen" auf Seite 24).

Zur Konfektionierung der Aderenden verwenden Sie geeignete, isolierte Aderendhülsen (min. 10 mm lang) sowie eine Crimpzange mit Vierkant-Crimpung (vgl. "Werkzeug und Verbrauchsmaterial" auf Seite 23).

7.4 Klemmenplan

Sensor 1 bis 6 (analog IN)		
Nummer		Bezeichnung
Sensor 1	13	AI1+ (Signal Plus)
	14	AI1- (Minus)
	15	AI1S (Schirmleitung)
Sensor 2	16	AI2+ (Signal Plus)
	17	AI2- (Minus)
	18	AI2S (Schirmleitung)
Sensor 3	19	AI3+ (Signal Plus)
	20	AI3- (Minus)
	21	AI3S (Schirmleitung)
Sensor 4	22	AI4+ (Signal Plus)
	23	AI4- (Minus)
	24	AI4S (Schirmleitung)
Sensor 5	28	AI5+ (Signal Plus)
	29	AI5- (Minus)
	30	AI5S (Schirmleitung)
Sensor 6	31	AI6+ (Signal Plus)
	32	AI6- (Minus)
	33	AI6S (Schirmleitung)

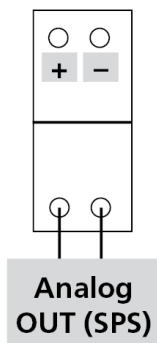
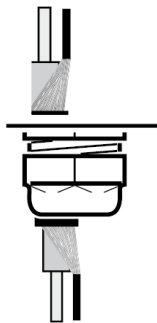
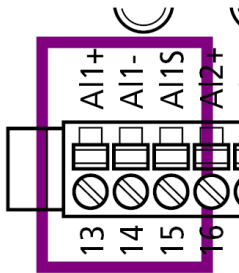
Der Signaltyp (Spannung $\pm 24V$ / IEPE) lässt sich selektiv für jeden Eingang über die Messkonfiguration in der PC-Software OMNITREND Center einstellen.

Digitale Ein- / Ausgänge		
Nummer		Bezeichnung
Digital IN 1	7	DI1+ (Plus)
	8	DI1- (Minus)
System OK	9	AI4+ (Signal Plus)
	10	AI4- (Minus)
Digital OUT 1	11	NO1 (Schließer)
	12	COM1 (Common)

7.5 Anschlussbeispiele

#1: Prozessgröße als Spannungssignal via Koaxialkabel

System-Modul	Klemme	Anleitung
Alle	13 bis 24	<ul style="list-style-type: none"> • Signalleiter auf Plus (+) Klemme • Schirmleiter auf Minus (-) Klemme
Alle	28 bis 33	<ul style="list-style-type: none"> • Schirmklemme (S) offen lassen



Beispiel für Kanal AI1

- Klemme 13: Signal (+)
- Klemme 14: Schirm (-).
- Klemme 15: offen lassen.

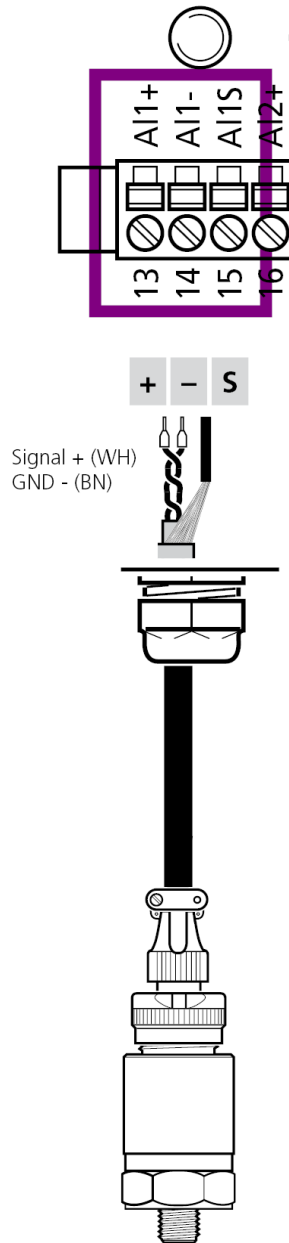


Schirmgeflecht mit Schirmanschluss-Set (VIB 6.725-100) vorbereiten.

Anschluss an Trennverstärker (Spannungsausgang, z.B. 0 bis 10V).

#2: IEPE-Sensor via Twisted-Pair-Kabel

System-Modul	Klemme	Anleitung
Alle	13 bis 24	<ul style="list-style-type: none"> • Signal auf Plus (+) Klemme • GND auf Minus (-) Klemme
Alle	28 bis 33	<ul style="list-style-type: none"> • Schirmung auf Schirmklemme (S)



Beispiel für Kanal AI1

- Klemme 13: Signal (+)
- Klemme 14: GND (-).
- Klemme 15: Schirm (S).

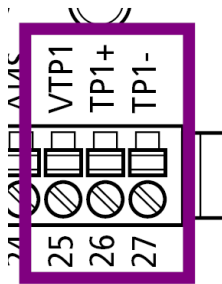
i Schirmgeflecht mit Schirmanschluss-Set (VIB 6.725-100) vorbereiten.

IEPE-Sensor VIB 6.172 mit Sensorkabel, z.B. VIB 3.570-6.

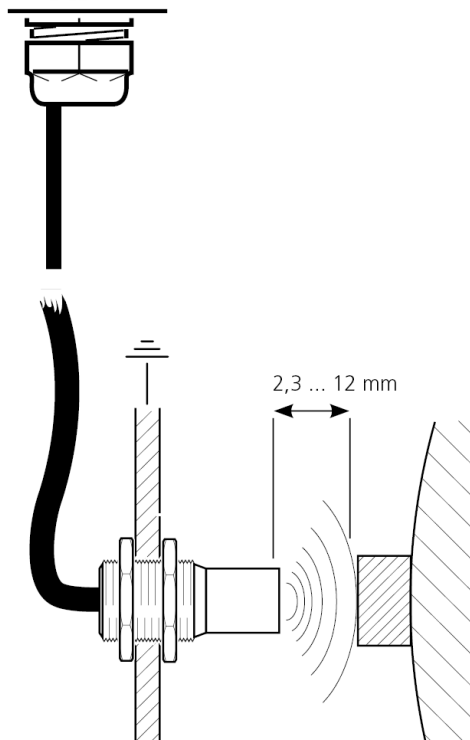
i Hinweis: Eine Schirmleitung, die kein Signal führt, muss sensorseitig isoliert werden.

#3: Induktiver Drehzahlsensor, Keyphaser

System-Modul	Klemme	Anleitung
Alle	25 bis 27 (3-Leiter-Anschluss)	<ul style="list-style-type: none"> • Signal auf Plus-Klemme (TP1+) • GND auf Minus-Klemme (TP1-) • Versorgung auf Versorgungsplus (VTP1)



V+ + -



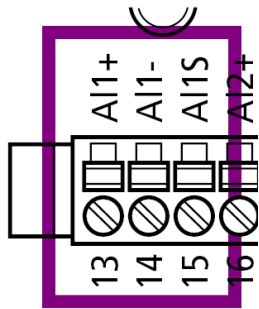
Beispiel für Kanal TP1

- Klemme 25: +24 V (Versorgung)
- Klemme 26: Signal
- Klemme 27: GND/ Schirm

Drehzahlsensor, 3-Leiter

#4: Sensorsignal via gepufferten Spannungsausgang (Buffered OUT)

System-Modul	Klemme	Anleitung
Alle	13 bis 24	<ul style="list-style-type: none"> • Signalleiter auf Plus (+) Klemme • Schirmleiter auf Minus (-) Klemme
Alle	28 bis 33	<ul style="list-style-type: none"> • Schirmklemme (S) offen lassen

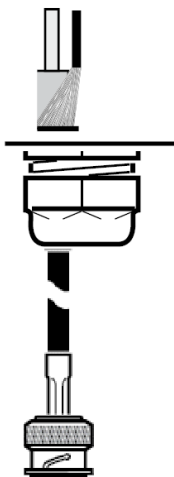


Beispiel für Kanal A11

- Klemme 13: Signal (+)
- Klemme 14: GND (-)
- Klemme 15: offen lassen.



Schirmgeflecht mit Schirmanschluss-Set (VIB 6.725-100) vorbereiten.



**Buffered
OUT**

Anschluss an gepufferten Spannungsausgang via Koaxialkabel mit BNC-Stecker.

8 Inbetriebnahme

Das System wird über die PC-Software OMNITREND Center konfiguriert.

8.1 VIBGUARD compact einschalten

- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Das System-Modul fährt hoch und startet die Messkonfiguration, die aktuell auf dem System geladen ist.
- Prüfen Sie den LED-Status am System-Modul.
Das System ist betriebsbereit, wenn die System-LED grün leuchtet. Achten Sie bei den LEDs an den analogen Kanälen auf Störungsmeldungen ("LED-Anzeigen am System-Modul" auf Seite 19).

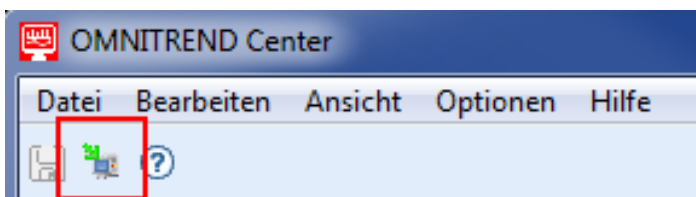
8.2 Messkonfiguration übertragen

- Schließen Sie das Notebook an der LAN-Schnittstelle an und schalten Sie es ein.
- Starten Sie das Programm „OMNITREND Center“.
- Prüfen Sie vor der Übertragung die Messkonfiguration:
Stimmen die Bezeichnungen in OMNITREND Center mit den Beschriftungen an der Messstelle / der Kabelstrecke?
Sind die Messstellen an dem Analogeingang angeschlossen, der in der Messkonfiguration eingerichtet ist?
Sind die Anschlüsse für digitale Ein- und Ausgänge korrekt eingerichtet, beschriftet und angeschlossen?
- Kontaktieren Sie das System-Modul. Die Verbindungsdaten (IP-Adresse, Gateway) finden Sie in den Begleitunterlagen.
- Übertragen Sie die Messkonfiguration.

Die Messkonfiguration startet automatisch, sobald die Übertragung beendet ist.

8.3 Funktionsprüfung

- Laden Sie die Messdaten manuell vom CMS in die OMNITREND Center Software, und prüfen Sie die Messdaten auf Plausibilität.



Messdaten auf den Rechner übertragen mit ‚Upload to PC‘.

9 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Folgende Störungen können während des Betriebs auftreten:

Symptom: Sensorstatus-LED am System-Modul zeigt eine Störungsmeldung an (orange blinkend).

- **Mögliche Ursachen:** Sensorleitung unterbrochen, oder kurzgeschlossen.
- **Abhilfe:** Anschlüsse sensor- und systemseitig auf festen mechanischen Sitz prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

oder

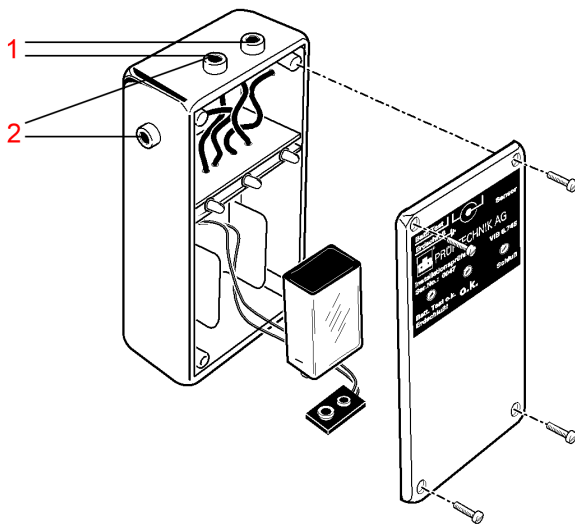
- **Abhilfe:** Kabelanschlüsse mit dem **PRÜFTECHNIK-Installationsprüfer** (Art.Nr. VIB 8.745) elektrisch prüfen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Schließen Sie den Installationsprüfer an der Schirmader und der Signalader an **(1)**. Zum Anschluss eignen sich Kabel mit Bananenstecker und Krokodilklemme.
- Der Leitungszustand wird über drei LEDs am Gehäuse angezeigt:
 - LED grün: Leitung OK
 - LED rot: Kurzschluss in der Leitung
 - LED gelb: Erdschleife

Die Verbindung zum Sensor ist unterbrochen, wenn keine der LEDs aufleuchtet und die Batterie noch ausreichend geladen ist. Der Installationsprüfer wird von einer 9V-Batterie versorgt. Den Ladezustand der Batterie überprüfen Sie wie folgt:

- Verbinden Sie die Buchsen 'BATT. TEST' und 'ERDSCHLUSS' **(2)**.
Leuchtet die gelbe LED auf, dann liegt die Spannung unter 5 Volt und ist nicht mehr ausreichend



PRÜFTECHNIK-Installationsprüfer, VIB 8.745

Symptom: Die SYSTEM-LED am System-Modul leuchtet nicht.

- **Mögliche Ursache:** Versorgungsspannung liegt nicht an.
- **Abhilfe:** Verbindung mit Versorgungsspannung herstellen.

oder

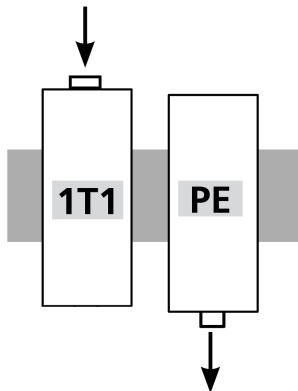
- **Mögliche Ursache:** Versorgungsspannungsparameter außerhalb der Vorgaben.
- **Abhilfe:** Geeignete Versorgungsspannung bereitstellen.

oder

- **Mögliche Ursache:** Netzteil generiert keine Ausgangsspannung.
- **Abhilfe:** Netzteil ersetzen.

Zum Ausbau des defekten Netzteils gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie den Verriegelungshebel ein, und ziehen Sie das Netzteil (1T1) nach oben ab.

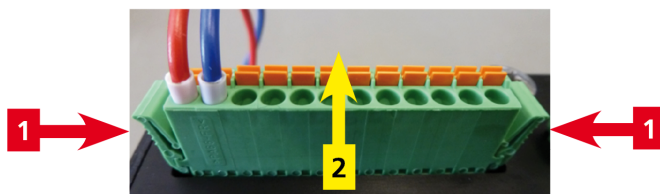


oder

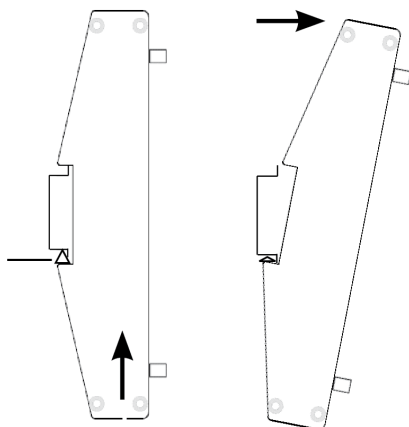
- **Mögliche Ursachen:** Unbekannte Fehlfunktion im System-Modul.
- **Abhilfe:** Eine Störungssuche am System-Modul direkt ist nicht möglich. Bei einer Fehlfunktion ist das System-Modul an den Hersteller einzusenden.

Zum Ausbau des System-Moduls gehen Sie wie folgt vor:

- Stecken Sie die grünen Anschlussstecker vom System-Modul ab, an denen Kabel angeschlossen sind.



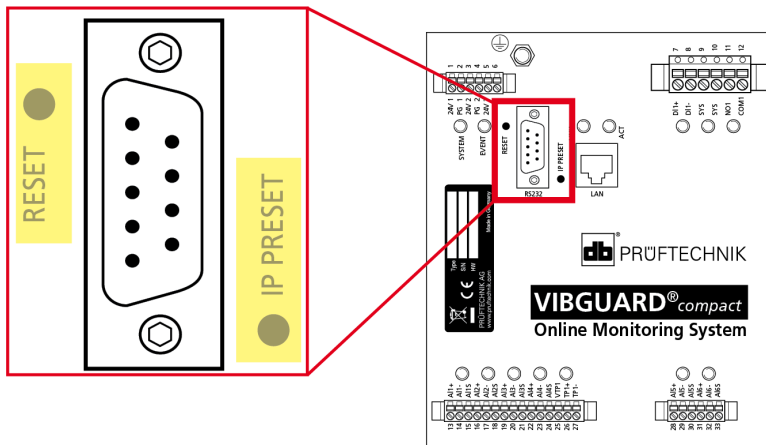
- Nehmen Sie das Systemmodul von der Hutschiene.



Symptom: System-Modul nicht erreichbar über Netzwerk (LAN).

- **Mögliche Ursachen:** Netzwerkeinstellungen wurden geändert und nicht dokumentiert.
- **Abhilfe:**
 - Starten Sie das System-Modul neu (**RESET**).
 - Laden Sie die Standard-Netzwerkeinstellung mit der Taste **IP PRESET**.

Am System-Modul befinden sich zwei Bedienelemente, die Taste **IP PRESET** zum Laden der Standard-IP-Adresse und die Taste **RESET** zum Systemneustart.



Bedienelemente am VIBGUARD compact System-Modul: RESET, IP PRESET

System neu starten (RESET)

Die RESET-Taste ist über eine kleine Bohrung in Abdeckblech zu erreichen. Zum Betätigen der Taste benötigen Sie einen geeigneten Gegenstand, z.B. einen Schraubendreher, Klingenbreite 2,5 mm.

Standard-IP-Adresse laden (IP PRESET)

Änderungen an den Netzwerkeinstellungen können bei Fehleingaben dazu führen, dass das System nicht mehr erreichbar ist. Für derartige Fälle kann im System-Modul über die Taste IP PRESET eine Standard-Netzwerkeinstellung geladen werden, um die Kommunikation wieder zu ermöglichen.

Die IP PRESET-Taste ist über eine kleine Bohrung in Abdeckblech zu erreichen. Zum Betätigen der Taste benötigen Sie einen geeigneten Gegenstand, z.B. einen Schraubendreher, Klingenbreite 2,5 mm

- Starten Sie das System-Modul neu, entweder durch Betätigen der **RESET**-Taste, oder durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung.
- Das System-Modul beginnt hoch zu fahren, die SYSTEM-LED leuchtet dabei orange.
- Während das System-Modul hochfährt, drücken und halten Sie die Taste **IP PRESET** gedrückt.
- Lassen die **IP PRESET**-Taste wieder los, sobald die SYSTEM-LED grün leuchtet. Das System-Modul ist dann wieder erreichbar unter folgender Netzwerkadresse:
 - IP-Adresse: 192.168.1.184
 - IP Gateway: 192.168.1.13
 - IP Subnetmaske: 255.255.255.0

10 Pflege und Zubehör

10.1 Pflege

Wie jedes elektronische Messgerät ist auch VIBGUARD compact sorgsam zu behandeln.

Im Bedarfsfall ist das Gehäuse mit einem angefeuchteten Putztuch zu reinigen, um die Sicherheitskennzeichen sichtbar zu halten. Beschädigte Kabel und Anschlussstecker sind sofort auszutauschen.

Das VIBGUARD compact System-Modul ist wartungsfrei. Die Messdatenbank ist regelmäßig per Backup zu sichern.

10.2 Zubehör

Folgendes Zubehör ist für VIBGUARD compact erhältlich:

- OMNITREND Center PC-Software, Client-Server - Art.Nr. VIB 8.200

Weitere Sensoren und Kabel in verschiedenen Ausführungen finden Sie im Prüftechnik Katalog, den Sie kostenlos bei uns anfordern können.

11 Außerbetriebnahme

VIBGUARD compact wird ausschließlich gewerblich genutzt. Das System und die Messausrüstung dürfen nicht bei öffentlich rechtlichen Entsorgungsbetrieben abgegeben werden. Nach Beendigung der Nutzungsdauer können Sie das System und die Messausrüstung über den Hersteller entsorgen:

- Fluke Deutschland GmbH
 - Freisinger Str. 34
 - 85737 Ismaning, Deutschland
- WEEE-Reg. Nr. DE 30202500

Zur Außerbetriebnahme trennen Sie das CMS von der Spannungsversorgung und bauen Sie die Messausrüstung ab.



Gedruckt in Deutschland LIT 79.210.DE.10.2018

 **PRÜFTECHNIK**

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning, Deutschland
+ 49 89 99616-0
www.pruftechnik.com

Für messbare Erfolge in der Instandhaltung