

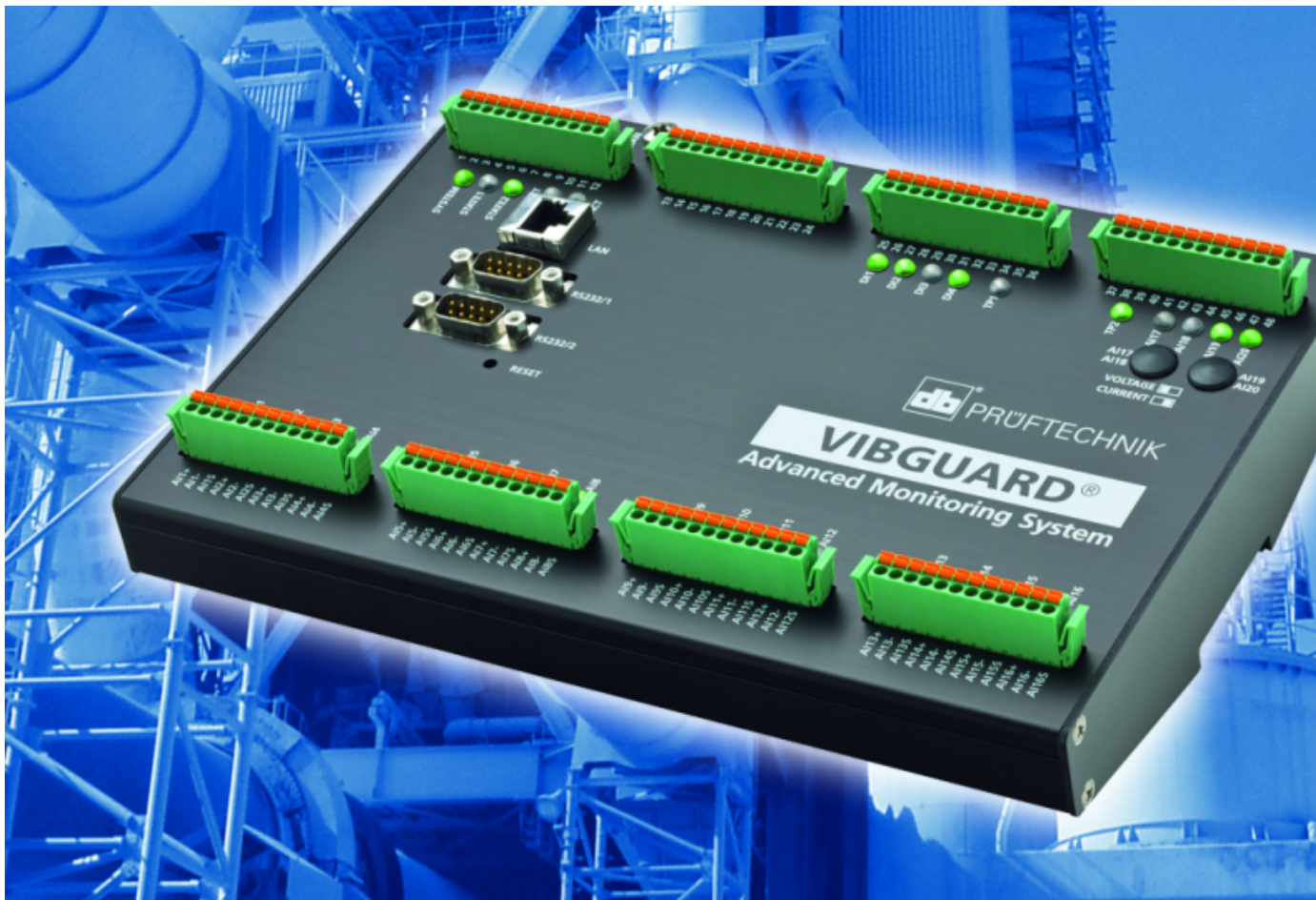
FLUKE®

Reliability

VIBGUARD®

IIoT

Instalación



db PRÜFTECHNIK

Edición: 27/03/2019

Núm. documento: LIT 78.220.ES

Traducción del manual original

Tipo: VIB 7.800, VIB 7.810, VIB 7.811, VIB 7.815, VIB 7.820, VIB 7.825

Número de serie y año de fabricación: consulte la placa de características

Fabricante: Fluke Deutschland GmbH, 85737 Ismaning, Alemania

www.pruftechnik.com

Información legal

Aviso de protección intelectual

Este manual y el producto descrito en el mismo están protegidos por derechos de autor. Los autores se reservan todos los derechos. Ya sea total o parcialmente, este manual no puede copiarse, reproducirse, traducirse o ponerse en otra forma al alcance de terceros sin una autorización previa.

Cláusula de exención de responsabilidad

Quedan excluidas las reclamaciones contra los autores en relación con el producto descrito en este manual. Los autores no asumen responsabilidad alguna por la exactitud del contenido de este manual. Asimismo, los autores no asumen responsabilidad alguna por cualquier daño directo o indirecto que se derive del uso del producto o del presente manual, incluso en el caso en que los autores hubieran advertido acerca de la posibilidad de tales daños. Los autores no asumen responsabilidad alguna por los defectos que el producto pudiese presentar. La cláusula de exención de responsabilidad también se aplica a los vendedores y distribuidores. Nos reservamos el derecho a corregir errores y realizar modificaciones en el diseño como consecuencia del desarrollo técnico.

Marcas

Las marcas y marcas registradas mencionadas en este manual están, por lo general, indicadas convenientemente y pertenecen a sus propietarios. No obstante, si alguna marca no está indicada, ello no significa que su nombre no esté protegido.

VIBGUARD es una marca registrada de PRÜFTECHNIK AG.

© Fluke Corporation. Todos los derechos reservados.

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

Índice de contenidos

1 Antes de comenzar	5
1.1 Comprobación del volumen de suministro	5
1.2 Notas sobre este manual	5
1.3 Convenciones de texto	5
1.4 Abreviaturas	5
1.5 Direcciones de servicios de asistencia	5
2 Seguridad	7
2.1 Conformidad CE	7
2.2 Uso conforme a las especificaciones	7
2.3 Etiquetas de seguridad	8
2.4 Placas de características	9
2.5 Información para el propietario	10
2.6 Información para el personal operario	11
2.7 Peligros residuales y medidas de protección	12
3 Datos técnicos	13
3.1 Módulo de sistema: VIB 7.8xx	13
3.2 Medidas	15
3.3 Racores para cables	16
4 Descripción	17
4.1 Módulo del sistema	18
4.2 Fuente de alimentación	20
5 Instalación	21
5.1 Preparación	21
5.2 Conexión de red	22
5.3 Herramientas y material fungible	23
6 Montaje	24
6.1 Montaje del armario de distribución	24
6.2 Montaje de la carcasa de protección	27
6.3 Sensor de velocidad de rotación	28

7 Conexión eléctrica	31
7.1 Suministro eléctrico	31
7.2 Cable de datos	33
7.3 Magnitudes externas de proceso	35
7.4 Cableado de los sensores	36
7.5 Diagrama de bornes	41
7.6 Ejemplos de conexión	45
8 Puesta en servicio	51
8.1 Conexión de VIBGUARD IIoT	51
8.2 Transferencia de la configuración de medición	51
8.3 Revisión de funcionamiento	51
9 Búsqueda y solución de errores	52
10 Cuidados y accesorios	54
10.1 Cuidados	54
10.2 Accesorios	54
11 Puesta fuera de servicio	55

1 Antes de comenzar

1.1 Comprobación del volumen de suministro

Al recibir el envío, compruebe que los productos no presenten piezas defectuosas y que no falte ninguna. En caso necesario, marque las piezas defectuosas o ausentes en los documentos de envío y reclámelas en el momento de la entrega o directamente ante un representante de ventas de PRUFTECHNIK.

1.2 Notas sobre este manual

Este manual forma parte del producto. Conserve el manual mientras sea propietario del sistema de monitorización de condiciones. Ceda el manual junto con el sistema al siguiente propietario o usuario.

1.3 Convenciones de texto

Según su función, los textos se muestran como sigue:

- **Medidas de acción:** Lista con • como símbolo de enumeración.
- **Enumeraciones:** Lista con – como símbolo de enumeración.
- **Elementos funcionales** en la interfaz de usuario como, por ejemplo, botones, comandos o vínculos: <Elemento> entre signos antilambda.
- **Denominaciones** en la interfaz de usuario como, por ejemplo, títulos de ventanas o nombres de campos: «Denominación» entrecorriada.



Información complementaria / Consejos: Las indicaciones funcionales se indican con una palabra clave contextual.



Advertencias: Las advertencias sobre peligro de **daños personales** se indican con el término indicativo **PRECAUCIÓN**. Ignorar dichas advertencias puede tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

Las advertencias sobre peligro de **daños materiales** se indican con el término indicativo **Nota**.

1.4 Abreviaturas

Se emplean las siguientes abreviaturas:

- Sistema de monitorización de condiciones = CMS
- Sistema de monitorización de condiciones VIBGUARD IIoT = o sistema VIBGUARD IIoT
- Módulo de sistema VIBGUARD IIoT = módulo de sistema
- Sensores, cables, adaptadores de montaje = equipo de medición
- VIB 7.800, VIB 7.810, VIB 7.811, VIB 7.815, VIB 7.820, VIB 7.825 = VIB 7.8xx
- Current Linedrive (amplificador de señal de corriente) = CLD

1.5 Direcciones de servicios de asistencia

Teléfono de asistencia

+49 89 99616-0

Cuando se ponga en contacto con la línea de asistencia, tenga a mano el número de serie del módulo de sistema ("Placas de características" en página 9).

Dirección de envío

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

2 Seguridad

VIBGUARD IIoT se ha diseñado y construido de acuerdo con una selección minuciosa de las normas armonizadas aplicables, así como con otras especificaciones técnicas; por lo tanto, el sistema se corresponde con el estado actual de la técnica y garantiza el más alto grado de seguridad.

No obstante, existen peligros en la instalación, la puesta en marcha y el funcionamiento, los cuales deben evitarse.

Respete las indicaciones generales relativas a la seguridad que se recogen en este apartado, así como las advertencias del manual. Las indicaciones de seguridad y las advertencias le indican cómo debe reaccionar para protegerse a sí mismo, a otras personas y a objetos contra daños.

2.1 Conformidad CE

Por la presente, PRÜFTECHNIK AG declara que VIBGUARD IIoT cumple con las directivas europeas correspondientes. El texto íntegro de la declaración UE de conformidad se encuentra disponible en la siguiente dirección web:

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



2.2 Uso conforme a las especificaciones

VIBGUARD IIoT es un sistema estacionario de monitorización de condiciones de máquinas con rodamientos. El sistema recopila y procesa las siguientes señales y parámetros:

- valores característicos de vibraciones, en banda ancha y estrecha;
- señales de tiempo;
- espectros;
- temperatura;
- magnitudes de proceso.

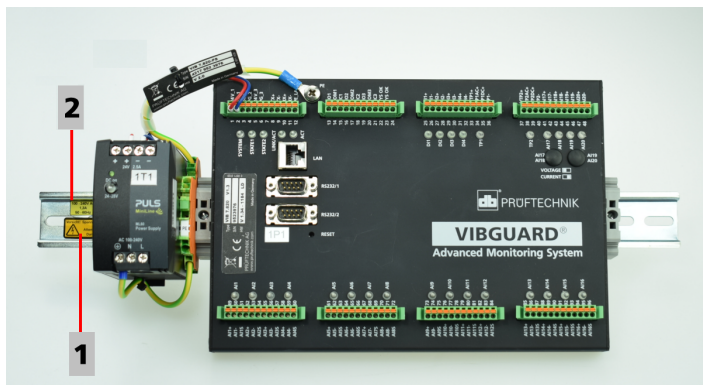
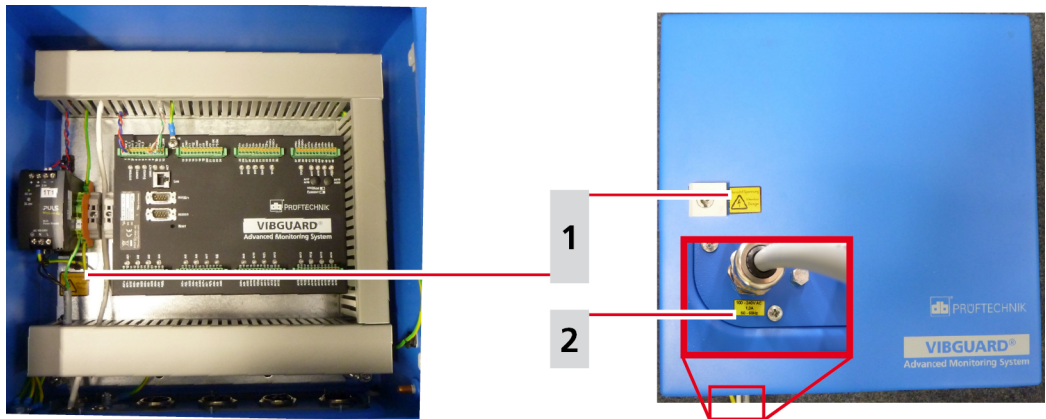
El sistema funciona de manera continua y recopila las señales de máquina en todos los canales¹ de manera síncrona; por ello, VIBGUARD IIoT es adecuado para máquinas con funcionamiento dinámico, en las que los parámetros de funcionamiento y proceso se registran simultáneamente y en intervalos cortos.



El sistema debe emplearse únicamente siguiendo las especificaciones recogidas en este manual. PRUFTECHNIK no asume responsabilidad alguna por los daños ocasionados por un mal uso.

¹el número máximo de canales varía según el tipo

2.3 Etiquetas de seguridad

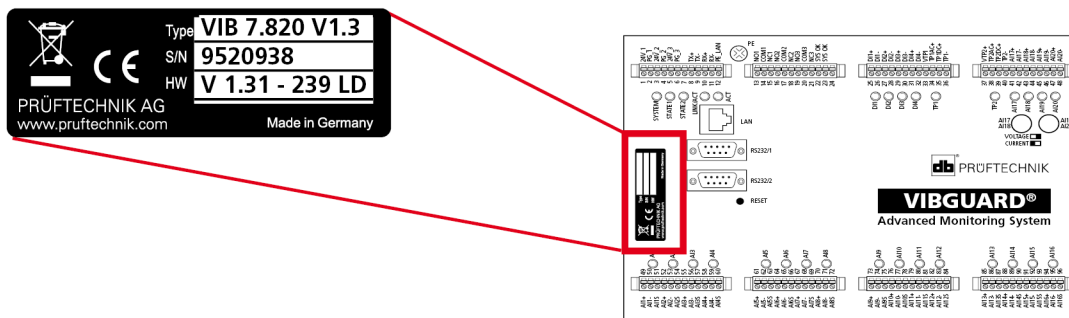
Puede consultar las etiquetas de seguridad de VIBGUARD IloT en las imágenes mostradas más abajo. Deben tenerse en cuenta las etiquetas de seguridad; asimismo, no se permite taparlas ni retirarlas. En cuanto a las variantes que se integran en un armario de distribución (VIB 7.xxx-PS), las etiquetas de seguridad deben colocarse en un lugar adecuado del interior del armario de distribución.



1		¡Precaución! Tensión eléctrica Atención Peligro	
VIB 7.8xx-SDH	Un adhesivo de color amarillo ubicado en el exterior junto al cierre de la carcasa y otro en el interior de la carcasa de protección, debajo de la fuente de alimentación.		
VIB 7.8xx-PS	Un adhesivo de color amarillo sobre el riel de perfil.		
2		100-240 V CA / 1,3 A / 50-60 Hz	
VIB 7.8xx-SDH	Un adhesivo amarillo en el exterior junto al pasacables del suministro eléctrico.		
VIB 7.8xx-PS	Un adhesivo de color amarillo sobre el riel de perfil.		

2.4 Placas de características

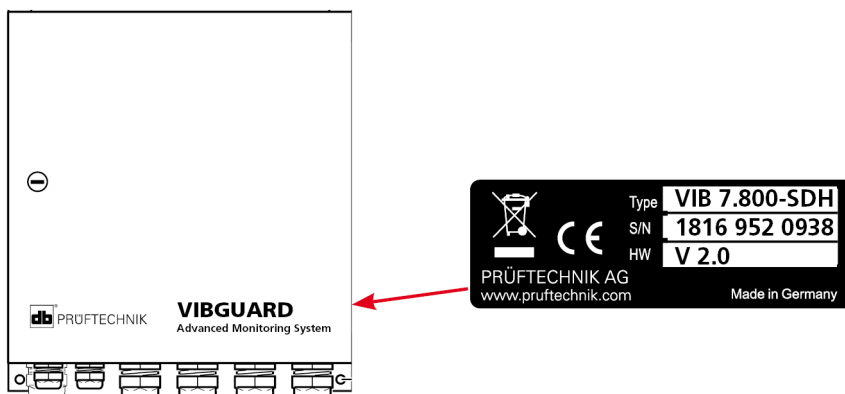
Módulo de sistema



La placa de características ubicada sobre el módulo de sistema contiene la siguiente información:

- **Type:** número de artículo (VIB 7.820), estado del hardware (V1.3) del módulo de sistema.
- **S/N:** número de serie del módulo de sistema; 7 cifras, comenzando por 95.
- **HW:** estado (V1.31), número (239), variante (LD = LineDrive) de la placa integrada.

Carcasa de protección



La placa de características ubicada sobre la carcasa de protección o junto al cableado de la fuente de alimentación contiene información relativa al sistema en conjunto:

- **Type:** VIB 7.8xx-SDH o VIB 7.8xx-PS número de artículo del sistema en conjunto.
- **S/N:** semana de producción (WWYY) del sistema en conjunto y número de serie del módulo de sistema montado.
- **HW:** estado del hardware de la carcasa de protección (p. ej., V 2.0).

2.5 Información para el propietario

Obligaciones del propietario

Solo se puede alcanzar la máxima seguridad si se toman todas las medidas necesarias al respecto. Por su deber de diligencia en cuanto que propietario, debe planificar dichas medidas y supervisar su puesta en práctica.

Asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos:

- Se dispone de personal técnico cualificado para la instalación, puesta en marcha y manejo.
- Se dispone del material de instalación y herramientas.
- Se dispone de suministro eléctrico y conexión de red conforme a las especificaciones.
- Se ha llevado a cabo una conexión equipotencial.

Integración del sistema en equipos ya existentes

El instalador del equipo es responsable de la seguridad del equipo en el que se vaya a integrar el sistema.



¡PRECAUCIÓN! Además del circuito de red para el suministro eléctrico del sistema, los demás circuitos conectados deben ser circuitos de tensión extrabaja de seguridad (CTES).

Asegúrese de que se respetan los siguientes requisitos:

- Utilizar el sistema conforme a las especificaciones.
- Manejar el sistema únicamente en un estado técnico correcto.
- Utilizar únicamente accesorios y piezas de recambio originales.
- Todos los reglamentos y normativas vigentes nacionales de seguridad, prevención de accidentes y protección ambiental, así como las normas técnicas homologadas para trabajos que se hagan conforme a las especificaciones técnicas y de seguridad.

Instrucción del personal

Informe al personal operario de manera continua sobre la aplicación de todas las normativas e instrucciones relativas a la seguridad. Asegúrese de que se cumplan.

Deben cumplirse y seguirse las normativas legales de aplicación general y demás normativas vinculantes en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las indicaciones de seguridad y advertencias de carácter general.

Asegúrese de que el personal operario trabaje respetando la seguridad.

2.6 Información para el personal operario

Cualificación profesional

La instalación y el desmontaje deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal electricista cualificado.

La puesta en marcha y el manejo sólo pueden llevarse a cabo por personal instruido y autorizado para tal fin.

Equipo de protección personal

No se requiere un equipo de protección para la instalación, el desmontaje y la puesta en marcha, así como en funcionamiento normal.

Normas de funcionamiento normal

El estado de funcionamiento del módulo de sistema se indica por medio del led de sistema. Mientras se inicia el módulo de sistema, el led se ilumina en color naranja y, a continuación, cambia a verde (funcionamiento normal).

- Revise con regularidad los siguientes aspectos:
 - ¿Los componentes del sistema y el equipo de medición presentan daños?
 - ¿Los cables presentan aplastamiento o daños?
- Solucione de inmediato los defectos detectados o informe al propietario acerca de los mismos. El sistema y el equipo de medición solo pueden utilizarse en un estado correcto.
- En caso de producirse fallos de funcionamiento, desconecte el sistema del suministro eléctrico y asegúrese de que no vuelva a conectarse.

El funcionamiento de una máquina determinada no se ve perjudicado si el sistema está fuera de servicio; por lo tanto, la máquina en cuestión puede seguir funcionando en tal supuesto.

2.7 Peligros residuales y medidas de protección

VIBGUARD IloT es un sistema seguro si se usa conforme a las especificaciones. En caso de un manejo defectuoso o un uso inadecuado, pueden producirse los siguientes daños:

- daños personales;
- daños en el sistema o en la máquina.

Peligro por una máquina en funcionamiento

Los componentes en movimiento de una máquina entrañan peligro de lesión mientras se realizan trabajos de instalación y mantenimiento en la máquina.

- Pare toda la instalación de máquinas y tome las medidas necesarias para que no se produzca una reconexión accidental.

¡Peligro por descarga eléctrica!

Al realizar trabajos de instalación y mantenimiento en un armario de distribución abierto, existe un peligro de lesión por baja tensión (230 V).

- Preste atención a las etiquetas de seguridad de los componentes conductores de electricidad.
- Antes de proceder a los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento, desconecte el sistema del suministro eléctrico, compruebe que ya no haya tensión y asegúrese de que no pueda producirse una reconexión a través del suministro eléctrico.
- No abra, repare ni modifique la fuente de alimentación VIB 5.965-2.5.

Peligro por un cable tendido de manera inadecuada

Una colocación inadecuada de un cable puede hacer que las personas tropiecen y se produzcan lesiones. El cable puede resultar dañado por influencias externas.

- Tienda el cable de manera que nadie pueda tropezarse con él.
- Utilice la brida para cables y las cintas de gancho y bucle para fijar los cables.
- Coloque el cable en un conducto para cables o en un tubo de protección.

Daños por descarga electrostática

Mientras se realizan trabajos de instalación, reparación y mantenimiento en el sistema, los componentes electrónicos pueden resultar dañados al tocarlos debido a una descarga electrostática.

- Coloque una cinta de puesta a tierra si no puede evitarse por completo un contacto con los componentes.

Daños por suciedad

En un entorno industrial contaminado, los componentes del sistema pueden ver perjudicado su funcionamiento o sufrir daños por suciedad o humedad si el armario de distribución o la carcasa de protección están abiertos.

- Mantener el armario de distribución o la carcasa de protección cerrados tanto tiempo como sea posible.

Mediciones erróneas por interferencias electromagnéticas

Una radiación de alta frecuencia o descargas electrostáticas en el entorno del sistema y del equipo de medición pueden ocasionar mediciones erróneas.

- No coloque el cable del sensor cerca de líneas de alta tensión.
- Seleccione un lugar de instalación con un nivel bajo de exposición a radiación electromagnética.

3 Datos técnicos

3.1 Módulo de sistema: VIB 7.8xx

Parámetros	VIB 7.800	VIB 7.810	VIB 7.811	VIB 7.815	VIB 7.820	VIB 7.825
ENTRADAS Y SALIDAS						
Entrada analógica	20 canales sincrónicos: 16 x vibración, 4 x proceso		16 canales sín- cronicos: 12x vibración 4 x proceso	20 canales sincrónicos: 16 x vibración, 4 x proceso		
Tipo de señal, dis- tribución del canal	16xU, 4xU/I ¹	16xU (IEPE), 4xU/I	12xU (IEPE), 4xU/I	8xU (IEPE) + 8xU, 4xU/I	16xI (CLD), 4xU/I	8xI (CLD) + 8xU, 4xU/I
Tipo de sensor	Sensor con salida de corriente y tensión, sen- sor de posi- ción	Sensor IEPE, sensor con salida de corriente y tensión, sensor de posición			Sensor CLD, sensor con salida de corriente y ten- sión, sensor de posición	
Entrada digital	4 entradas octoacopladoras de 0-30 V, valor de umbral de 3 V					
Entrada de tacó- metro/pulso	2 entradas de frecuencia de ±30 V CC y CA. Valor de umbral de ±30 V CC (2,5 V por defecto)					
Salida digital	3 contactos de conmutación de relé, 30 V CC/30 V CA/2 A					
Salida de Sistema OK	Apertura de relé, 30 V CC/30 V CA/2 A					
Ethernet	Velocidad de transferencia de datos: 100 MBit, half duplex					
Puertos serie	2x RS232, 115 200 baudios					
Protocolos	Modbus TCP, Modbus RTU (RS232)					
Indicador led de estado	20x entrada analógica (VIB 7.811:16x entrada analógica), 1x sistema, 2x estado, 2x Ether- net, 4x entrada digital, 2x entrada de tacómetro					
MEDICIÓN						
Rango dinámico	110 dB @ 24 bit					
Velocidad de explo- ración	131 kHz/50 kHz de ancho de banda					
Número de líneas	6400 (estándar), 102 400 (análisis)					

¹Canales de proceso configurables para señal de tensión o corriente

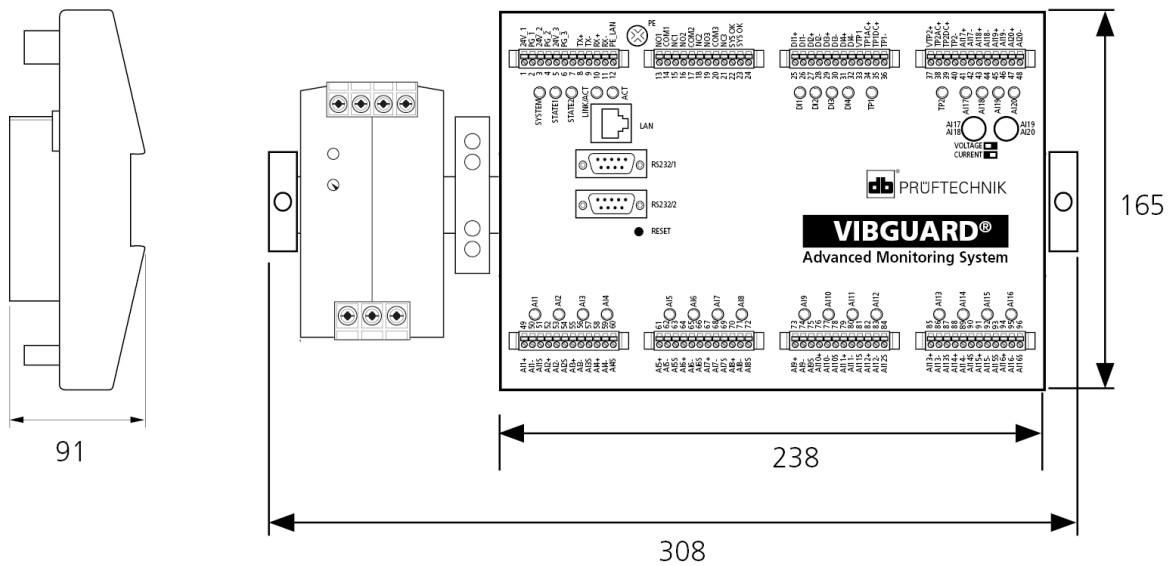
Parámetros	VIB 7.800	VIB 7.810	VIB 7.811	VIB 7.815	VIB 7.820	VIB 7.825
Rango de medición, canales analógicos de proceso	± 24 V o 4-20 mA, ±20 mA					
Rango de medición, canales analógicos de vibración	± 24 V	---	---	± 24 V	---	± 24 V
INFORMACIÓN GENERAL						
Temperatura ambiente	-20 °C ... +70 °C (funcionamiento); -40 °C ... +80 °C (almacenamiento)					
Humedad relativa	máx. 95 % (a 25 °C, sin condensación)					
Suministro eléctrico del sistema	24±6 V CC / 0,5 A					
Suministro eléctrico del sensor	Corriente (CLD = Current Linedrive), Tensión (IEPE)					
Memoria	Flash: 2 GB, RAM: 128 MB					
Material de la carcasa	Aluminio					
Peso	aprox. 1,2 kg					
Grado de protección	IP 20					

Parámetros	Suministro eléctrico, seguridad, carcasa de protección
Suministro eléctrico	
Alimentación eléctrica	100 V ... 240 V 1 fase/-10 % ... +10 %/50 Hz ... 60 Hz
Consumo de corriente incluyendo el módulo de sistema	máx. 1,3 A
Categoría de sobretensión	II
Grado de protección	I
Carcasa de protección	
Temperatura ambiente	-20 °C ... +60 °C
Humedad relativa	máx. 95 % (a 25 °C, sin condensación)
Altitud	máx. 2000 m
Instalación	espacios interiores (sin radiación solar directa)
Montaje	ampliación en pared con carcasa individual, racores hacia abajo
Grado de protección	IP 66
Peso	13 kg (VIB 7.8xx SDH)

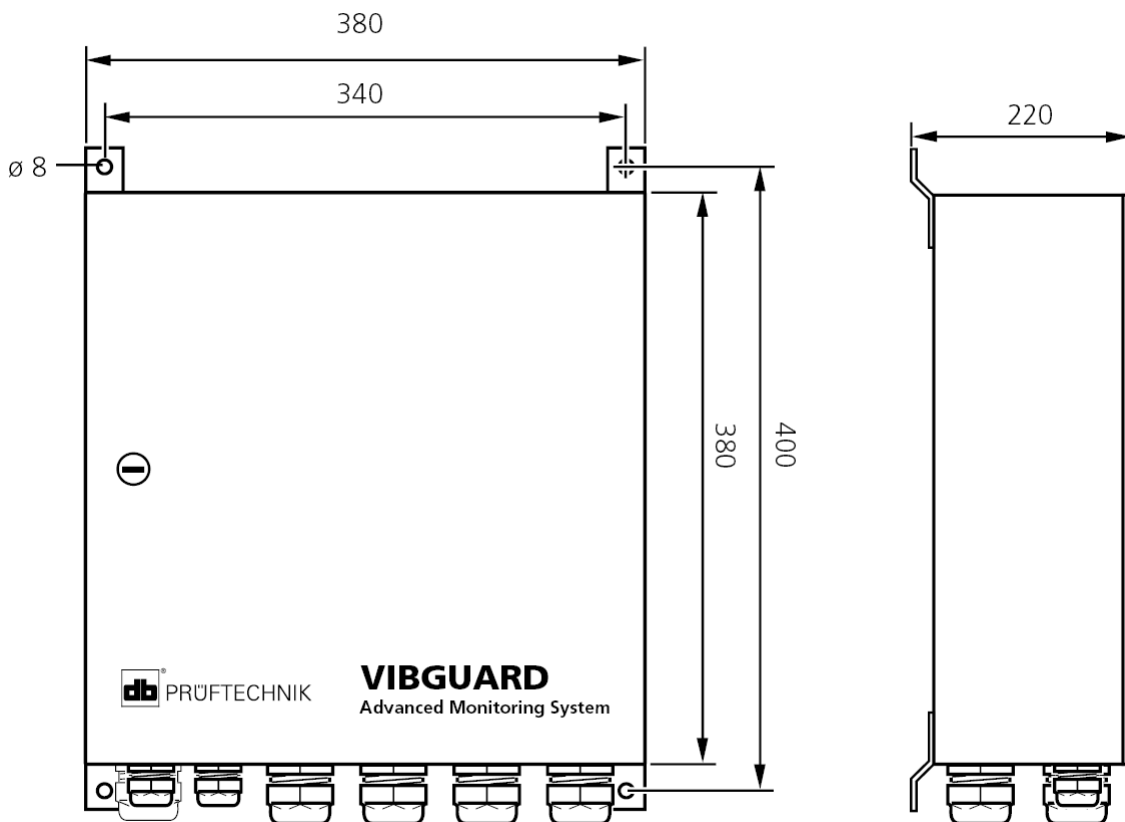
3.2 Medidas

Valores expresados en milímetros.

Módulo de sistema sobre riel estándar DIN, VIB 7.8xx-PS

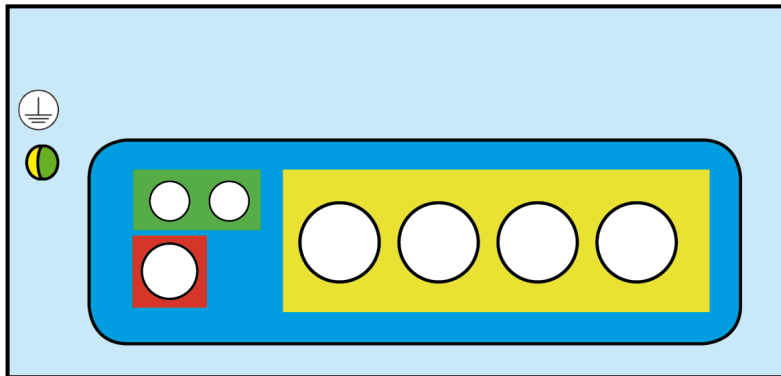


Módulo de sistema en la carcasa de protección «estándar», VIB 7.8xx-SDH



3.3 Racores para cables

En las variantes con carcasa de protección, todos los cables y conductos se introducen en la carcasa de protección a través de racores métricos para cables. En la tabla de abajo puede consultar el tamaño, el material y el rango de sujeción de los racores para cables.



M 20

M 12

M 32

	Racores para cables		
Material	latón: niquelado		
Tamaño	M 12	M 20	M 32
Rango de sujeción, mm	3 ... 7	7 ... 13	5*
Distancia entrecaras	16	24	36
	* racor para cables con 8 insertos de sellado para un diámetro de cable de 5 mm		

4 Descripción

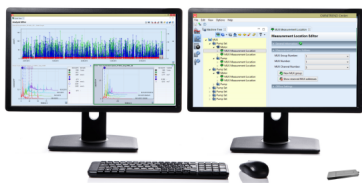
VIBGUARD IIoT es un sistema estacionario de monitorización de condiciones provisto de las siguientes propiedades:

- arquitectura modular;
- registro síncrono de señales para todos los canales de medición analógicos;
- compatible con red.

El sistema de monitorización de vibraciones sirve para monitorizar vibraciones y reconocer daños en una fase temprana de toda aquella máquina que incorpore componentes rotativos. El sistema registra las siguientes magnitudes de medición:

- vibraciones absolutas de la carcasa;
- vibraciones en rodamientos;
- velocidades de rotación;
- magnitudes de procesos expresadas en nivel de corriente o tensión o como señales digitales de entrada;
- temperaturas, calidades de aceite, estados de alineación, esfuerzos, etc.

El sistema de monitorización de condiciones se compone, fundamentalmente, del módulo de sistema VIBGUARD IIoT, así como de los sensores y los cables de conexión. Asimismo, es posible ampliarlo con varios sistemas de monitorización de condiciones. La conexión con un ordenador o una red se lleva a cabo mediante Ethernet (TCP/IP).



PC o portátil compatible con red

En el PC se configura todo el sistema de monitorización de condiciones con ayuda de un software (OMNITREND Center). Se crean tareas de medición, que se envían al sistema de monitorización de condiciones como un ciclo de medición.

En sentido inverso, el PC puede recibir los datos de medición del sistema de monitorización de condiciones, así como procesarlos y representarlos gráficamente para su evaluación. El envío de los datos de medición para su posterior evaluación se lleva a cabo, por norma general, a través de un proveedor local de servicios de Internet.



VIBGUARD IIoT

Unidad central del sistema provista de interfaces para dispositivos de medición externos; se encarga de las siguientes funciones: supervisar y controlar mediciones, procesar y almacenar datos de medición, realizar diagnósticos previos, proporcionar alimentación de corriente a los sensores y emitir mensajes de alarma.

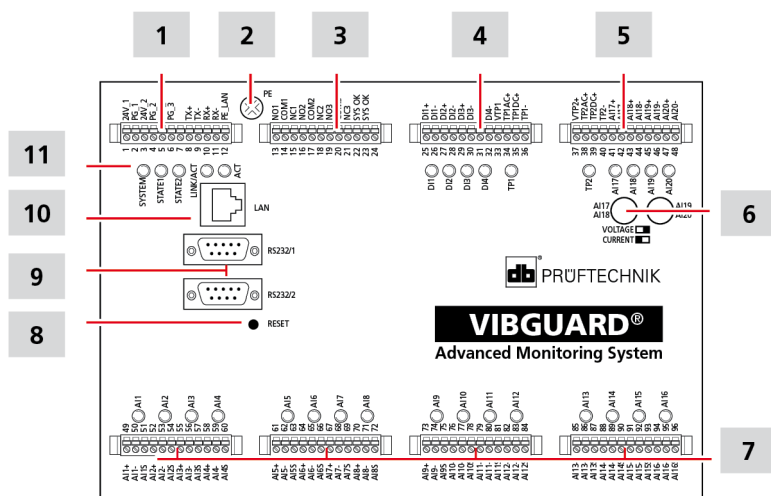


Sensor

Conversión —entre otras magnitudes— de vibraciones, impulsos, velocidad de rotación o temperatura en magnitudes eléctricas.

4.1 Módulo del sistema

VIB 7.800, VIB 7.810, VIB 7.811, VIB 7.815, VIB 7.820, VIB 7.825



- Contacto de la carcasa del sistema
- Contacto de la toma Ethernet
- Contacto de los descargadores de sobretensión internos

Interfaces y elementos de visualización y control	
1	24 V, PG: conexión de alimentación eléctrica para el módulo de sistema. TX, RX: conexión de red, conductor único.
2	PE: conexión del conductor de protección, conectada con un borne de tierra; para establecer el contacto de la carcasa del sistema, de la toma Ethernet y de los descargadores de sobretensión.
3	Bornes de conexión para salidas de relé NO1..3 y relé de Sistema OK SYS OK .
4	Bornes de conexión para señales digitales de entrada DI y sensor de velocidad de rotación TP1 con ledes de estado.
5	Bornes de conexión para sensor de velocidad de rotación (TP2) y señales analógicas AI17... AI20 con ledes de estado.
6	Dos interruptores Dip para configurar el tipo de señal (tensión o corriente) para AI17/AI18 o AI19/AI20.
7	Bornes de conexión para señales analógicas AI1 ... AI16 con ledes de estado (VIB 7.811: AI1 ... AI12)
8	RESET: botón para resetear el sistema.
9	RS232/1: comunicación Modbus RTU. RS232/2: interfaz de mantenimiento.
10	LAN: conexión Ethernet con ledes de estado (LINK, ACT) para tráfico de datos.
11	SYSTEM, STATE1, STATE/2: ledes para el estado del sistema.

Indicadores led del módulo de sistema

Entradas analógicas y entradas tacómetro/pulso

Indicación	AI1 ...AI20	TP1/ TP2
apagado	El canal no está configurado	
verde	Sensor OK	---
parpadeo en verde	---	Sensor OK, se registran impulsos
parpadeo en naranja	avería en el sensor	
verde, parpadeo en naranja	Valor de medición > Umbral de preaviso	
naranja	Valor de medición > Umbral de aviso	
rojo	Valor de medición > Umbral de alarma	

Estado del sistema

Indicación	SYSTEM	STATE 1	STATE 2
apagado	sin suministro eléctrico	existe una avería	definido por el usuario
naranja	secuencia de inicio activa	---	---
verde	listo para funcionamiento	sin averías	definido por el usuario
parpadeo en naranja	Se carga una actualización	---	---

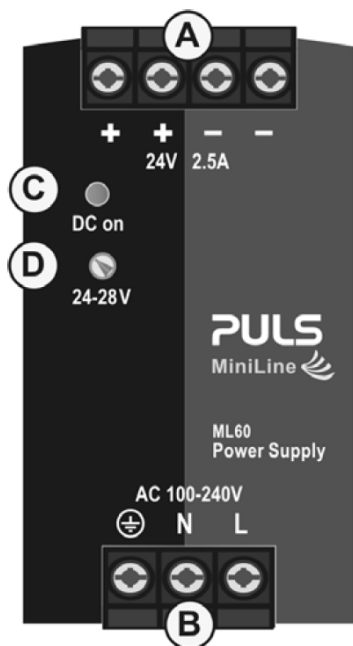
Entradas digitales

Indicación	DI1...DI4
verde	existe una señal estática
parpadeo en verde	existe una señal dinámica como, p. ej., una señal de RPM

Ethernet

Indicación	LINK/ ACT	ACT
verde	Conexión con LAN establecida	Transferencia de datos activa

4.2 Fuente de alimentación



Interfaces y elementos de visualización y control

A	Salida: Dos bornes de tornillo por cada una para polo positivo y negativo. Los dos polos son equivalentes.
B	Entrada: Bornes de conexión para el cable de conexión de red.
C	DC on (indicación de capacidad operativa): El led se ilumina en verde si la tensión en la salida es > 17 V.
D	24-28V: El potenciómetro de la tensión de salida está ajustado por defecto a 24 V.

5 Instalación

En los siguientes apartados aprenderá a instalar el sistema desde un punto de vista mecánico y eléctrico. En los correspondientes manuales de los sensores encontrará información relativa a la instalación de los sensores de vibraciones en el punto de medición. Estos son los manuales de los sensores de PRUFTECHNIK:

- Manual de instalación del acelerómetro industrial: VIB 9.831
- Manual de instalación del acelerómetro tipo IEPE: VIB 9.833

5.1 Preparación

Para poder llevar a cabo los trabajos necesarios de una manera adecuada, usted, en cuanto que propietario, deberá hacer los preparativos correspondientes y garantizar *in situ* que se cumplan los siguientes requisitos:

Condiciones ambientales

Temperatura	–20 °C hasta +60 °C (sistema en el interior de la carcasa de protección)
	–20 °C hasta +70 °C (sistema sin la carcasa de protección)
Humedad relativa	máx. 95 % a 25 °C, sin condensación
Altitud	máx. 2000 m
Instalación	espacios interiores (sin radiación solar directa)
Compatibilidad electromagnética	En las proximidades del sistema no debe haber campos electromagnéticos fuertes como, por ejemplo, los que se encuentran cerca de un generador o de un cable de alta tensión.

Conexiones

Alimentación	100-240 V CA / 1,3 A / 50 hasta 60 Hz
Red	Ethernet TCP/IP / 100 Mbit
Requisitos generales para los cables de alimentación	
Temperatura	entre –20 °C y +80 °C
Inflamabilidad	difícilmente inflamable conforme a UL 2556 VW-1 o norma equivalente (IEC 60332-1-2 / IEC 60332-2-2)
Cable apantallado	Cobertura del apantallado ≥ 85 %

5.2 Conexión de red

VIBGUARD IloT cumple con los requisitos de la clase de protección I. El correspondiente **conductor de protección** necesario establece la unión entre la conexión del conductor de protección de VIBGUARD IloT y el sistema externo de conductor de protección.

El conductor de protección forma parte del cable de conexión de red. En esta unión de conexiones no debe encontrarse ningún fusible, interruptor o disyuntor.

El perfil del conductor de protección debe coincidir con el dispositivo de protección contra sobrecorriente de la instalación del edificio y, al menos, con el perfil de los cables de conexión de red.

Los perfiles de los cables de conexión de red deben coincidir con el dispositivo de protección contra sobrecorriente de la instalación del edificio y con el perfil mínimo requerido que se derive de la potencia absorbida.

Requisitos para el **cable de conexión de red**:

Diámetro	7 mm ... 13 mm para racor M20
Perfiles de los conductores	En función de la protección de línea inercialada
Descarga de tracción	El cable está especificado para el racor de cables; de no ser así, el racor no sirve como descarga de tracción.

El dispositivo de protección contra sobrecorriente de la instalación del edificio sirve también como mecanismo de desconexión y debe implementarse como un disyuntor.

Requisitos para el **disyuntor**:

El disyuntor debe cumplir con las siguientes condiciones:

- estar presente en la instalación del edificio;
- corresponderse con una corriente nominal de 6 A y con la curva característica C de disparo;
- cumplir con los requisitos de la norma IEC 60947-2;
- desconectar todos los conectores que conduzcan la corriente;
- estar dispuesto adecuadamente y poder accederse a él con facilidad;
- etiquetarse como mecanismo de desconexión para VIBGUARD;
- etiquetarse con una posición clara de apagado;
- estar dimensionado conforme a los requisitos del suministro eléctrico.

5.3 Herramientas y material fungible

Herramientas para fijar la carcasa de protección:

- Taladradora y taladro (\varnothing 10 mm)
- Tornillos (\varnothing 6 hasta 8 mm) y arandelas adecuadas o tacos de montaje (\varnothing 10 mm) para fijar la carcasa de protección, 4 unidades por cada uno
- Llave de boca abierta de tamaño adecuado para los tornillos de fijación

Herramientas para la instalación eléctrica:

- Destornillador de ranura, ancho de hoja de 2,5 o 3,5
- Destornillador de ranura en cruz, tamaño PZ2
- Tenaza crimpadora con crimpado de cuatro cantos, p. ej.: KNIPEX 975304 o PHOENIX Crimpfox UD 6-4 1205244
- Set de conexión apantallada para cables de par trenzado (twisted pair): Núm. art. PRUFTECHNIK: VIB 6.725-100
- Pistola de aire caliente con boquilla de reducción para el set de conexión apantallada
- Herramientas estándar para instalaciones eléctricas (cortador de cables, pelacables)
- Llaves de boca abierta adecuadas para racores de cable: M12 > SW16; M20 > SW24; M32 > SW36

Material para la instalación eléctrica:

- Cable eléctrico de 3 conductores para suministro de baja tensión
- Cable Industrial Ethernet apantallado (CAT 6/CAT 7)
- Vainas aisladas para extremos de conductores para la conexión de los siguientes cables:

Cable de conexión de red, p. ej.:

- KLAUKE 472/8 (1,5 mm²/negro)

Cable de sensor (VIB 90061, VIB 90008) y entradas y salidas digitales, p. ej.:

- KLAUKE 469/10 (0,5 mm²/blanco)
- Apantallamiento mediante KLAUKE 472/12 (1,5 mm²/negro)

Ethernet, p. ej.:

- KLAUKE 167/HL (0,25 mm²/azul)
- Apantallamiento mediante KLAUKE 472/12 (1,5 mm²/negro)

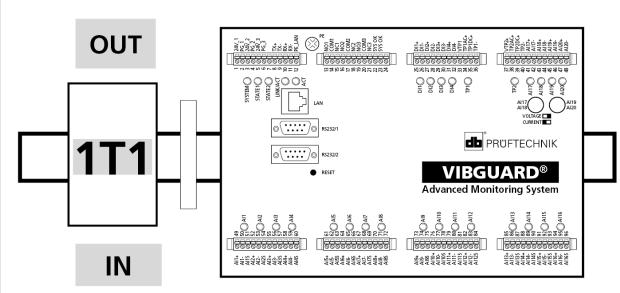
- Descarga de tracción adecuada para proteger los cables
- Brida para cables o cintas de gancho y bucle para fijar los cables
- Etiquetas para identificar los tramos de cable

6 Montaje

6.1 Montaje del armario de distribución

Las variantes VIB 7.xxx-PS están previstas para montarlas en un armario de distribución existente. Los componentes se montan y cablean sobre un riel estándar DIN para su transporte. Antes de llevar a cabo el montaje en el armario de distribución, asegúrese de que se cumplan las siguientes especificaciones.

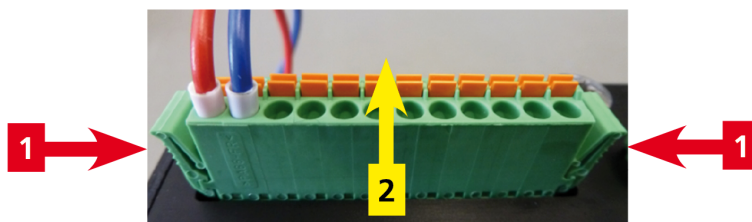
Especificación de montaje; tipo VIB 7.8xx-PS

Fijación	Riel estándar DIN (TS 35) de conformidad con EN 60715
Espacio necesario, mín.	292× 91* × 165 mm (largo × profundidad × alto)
Distancias de montaje para la fuente de alimentación, mín.	40 mm hacia arriba, 20 mm hacia abajo, 0 mm derecha o izquierda, o 15 mm en caso de fuentes de calor cercanas.
Posición de montaje, estándar	

* más la profundidad del riel estándar DIN

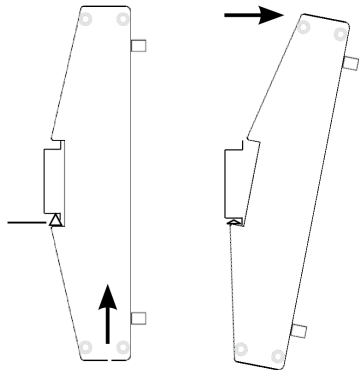
Desmontaje de los componentes de sistema del riel estándar de transporte

- Fije el riel estándar con los componentes de sistema a una base estable.
- Desconecte del módulo de sistema el bloque de bornes de los cables suministro eléctrico; para ello, proceda como se describe a continuación:
 - Presione las dos palancas de bloqueo (1) y extraiga el bloque de bornes del módulo de sistema (2).

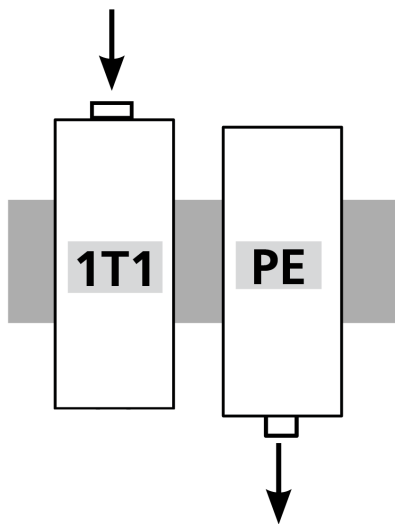


- Retire el cableado de los conductores de protección que se encuentra entre el borne de tierra y el módulo de sistema.
- Desatornille las pinzas grises ubicadas en los extremos del riel estándar DIN.

- Extraiga el módulo de sistema del riel estándar DIN. para ello, proceda como se describe a continuación:
 - Coloque una mano en el borde inferior y ejerza presión hacia arriba sobre el módulo de sistema.
 - Incline el módulo de sistema ligeramente hacia adelante y extraígalo del riel estándar DIN.



- Extraiga el borne de tierra del riel estándar DIN; para ello, proceda como se describe a continuación:
 - Tire de la palanca de bloqueo hacia abajo utilizando un destornillador adecuado y extraiga el borne de tierra; este permanecerá unido a la fuente de alimentación a través del conductor de protección.



- Extraiga la fuente de alimentación (1T1) del riel estándar DIN; para ello, proceda como se describe a continuación:
 - Presione la palanca de bloqueo y extraiga la fuente de alimentación tirando hacia arriba.

Instalación de los componentes de sistema en el interior del armario de distribución

- Coloque el módulo de sistema y la fuente de alimentación sobre un riel estándar DIN en el armario de distribución y encájelo.
- Coloque el borne de tierra entre la fuente de alimentación y el módulo de sistema.



Nota

¡Asegúrese de que la fuente de alimentación permanece refrigerada!

La fuente de alimentación está diseñada para una refrigeración por convección y no requiere un suministro externo de aire.

Asegúrese de que el aire circule con libertad por la fuente de alimentación.

No cubra las ranuras de ventilación de la fuente de alimentación más de un 30 %.

- Vuelva a insertar el bloque de bornes del suministro eléctrico en el módulo de sistema.
- Vuelva a conectar la conexión del conductor de protección al módulo de sistema con el borne de tierra.
- Fije los componentes de sistema con las pinzas grises de los extremos sobre el riel estándar DIN dentro del armario de distribución.

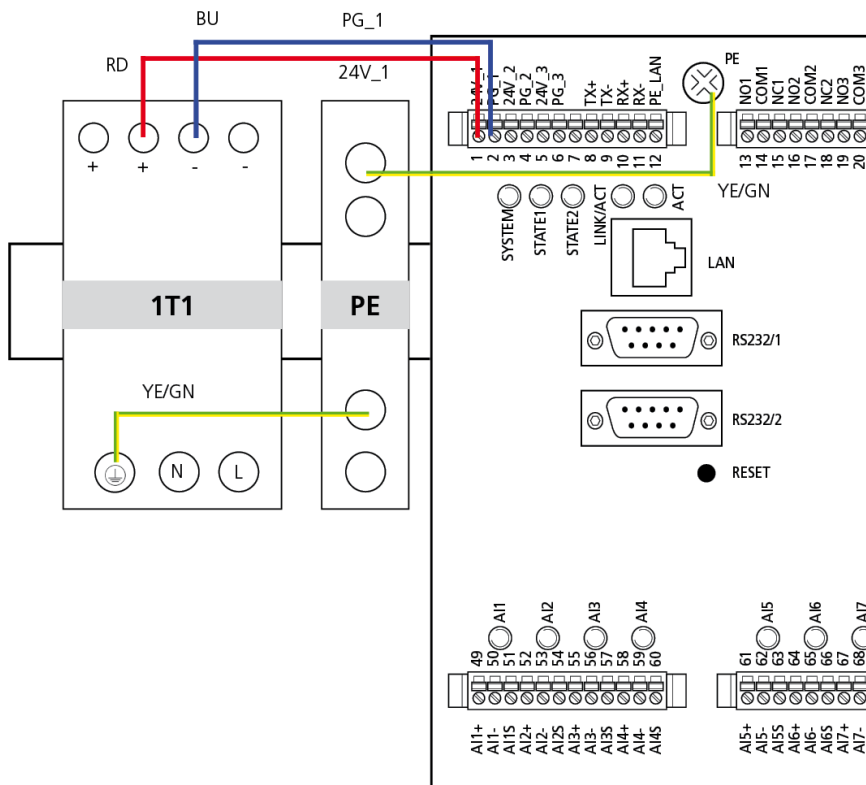


Nota

¡Compruebe el cableado del conector de protección!

La resistencia de todas conexiones no debe superar 0,1 ohmios.

- Coloque las etiquetas de seguridad del riel estándar de transporte en un lugar adecuado del armario de distribución.



6.2 Montaje de la carcasa de protección

En las variantes VIB 7.8xx-SDHy vienen instalados de fábrica los componentes del sistema en una carcasa de protección. Para seleccionar el lugar de instalación, tenga en cuenta los siguientes criterios:

- la proximidad a la máquina reduce los tramos de cable con respecto a los sensores;
- la accesibilidad facilita la instalación y el mantenimiento del sistema;
- la instalación debe ser firme y llevarse a cabo preferiblemente en una pared;
- como mecanismo de desconexión se dispone de un disyuntor externo para la alimentación de corriente cerca del lugar de instalación;
- se dispone de espacio suficiente para lazos de cables (aprox. 30 cm) y para abrir la puerta de la carcasa (35 cm o 45 cm);
- la base debe estar sometida a pocas vibraciones (ejemplos de base: cimientos, pared de edificio o bastidor);
- no se requiere una ventilación activa;
- posición de montaje: ampliación en pared con carcasa individual (los pasacables miran hacia abajo);
- instalación: espacios interiores (sin radiación solar directa).

Para el montaje de la carcasa de protección, proceda como se describe a continuación:

- En los puntos previstos taladre cuatro orificios para fijar la carcasa de protección. Puede consultar las distancias entre los orificios en la descripción de las dimensiones (consulte el apartado "Medidas" en página 15).
- Coloque tacos de montaje en los orificios taladrados si es necesario.
- Fije la carcasa de protección con cuatro tornillos M8.

6.3 Sensor de velocidad de rotación



El siguiente apartado, que trata sobre el montaje de un detector inductivo de proximidad, está previsto para usarse en aerogeneradores con el sistema de monitorización de condiciones VIBGUARD, el cual cuenta con la certificación GL.

La velocidad de rotación de las máquinas se mide por defecto utilizando un detector inductivo de proximidad, que debe montarse tan cerca como sea posible de las marcas de medición del eje (por ejemplo, junto a una arandela dentada).

Por cada giro, las marcas de medición generan un impulso acompañado de un cambio del campo eléctrico; por lo tanto, la velocidad de rotación se determina a partir de la frecuencia dividida por la cantidad de marcas de medición ubicadas en el eje. El indicador (led) de funcionamiento del sensor reacciona mientras se mide la velocidad de rotación.

El sensor de velocidad de rotación proporciona a VIBGUARD IloT la señal en bruto de manera directa y sin procesar, lo que resulta especialmente necesario en equipos cuya velocidad de rotación varíe.



Para medir velocidades de rotación muy bajas (< 50 1/min.), debe utilizarse un sensor óptico-láser (por ejemplo, el sensor láser PRUFTECHNIK VIB 6.631). Al utilizarlo en una zona de funcionamiento rápido, la marca de referencia del eje debe fijarse utilizando un adhesivo adecuado (por ejemplo Loctite). Dicha marca de referencia debe colocarse en una posición definida de manera permanente (por ejemplo, en un muelle de ajuste).

Cuando más rápido gire el eje y cuantas más levas de conmutación se midan, con mayor precisión se podrá determinar la velocidad de rotación; por ello, se recomienda instalar el sensor de velocidad de rotación en el eje. La cantidad de levas de conmutación deberá anotarse en el acta de instalación y registrarse en la configuración de medición del software para PC OMNITREND Center (contexto: canal de medición).



¡PRECAUCIÓN! Al instalar el sensor de velocidad de rotación, deberá asegurarse de que el funcionamiento del dispositivo de seguridad de la instalación no esté dañado.

Montaje del sensor de velocidad de rotación

El sensor de velocidad de rotación de tipo VIB 5.992-xx cuenta con aislamiento eléctrico; asimismo, puede montarlo en la carcasa de la máquina utilizando un perfil de montaje adecuado.



Sensor de velocidad de rotación montado; arandela dentada actuando como un generador de impulsos.

i El sensor es un detector de proximidad de montaje no enrasado, lo que puede reconocerse en los capuchones. El área activa (capuchón) debe sobresalir > 24 mm del instrumento metálico de montaje.

- Apague la máquina y asegúrese de que no vuelva a conectarse.
- Elija un lugar adecuado que esté próximo a las marcas de medición. La marca de medición debería tener un diámetro mínimo de 10 mm. La distancia entre la marca de medición y el sensor no puede ser superior a 8 mm.

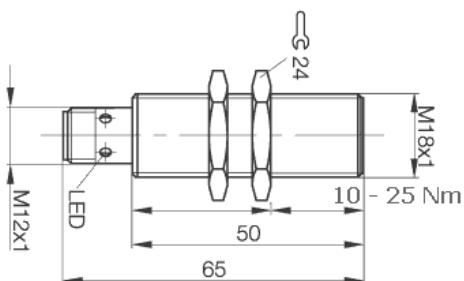
!ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesión por fragmentos!

Pueden producirse contactos entre la marca de medición y el sensor si la distancia de medición no es suficiente. Al producirse contacto, pueden salir despedidos fragmentos, lo que podría provocar lesiones personales de gravedad.

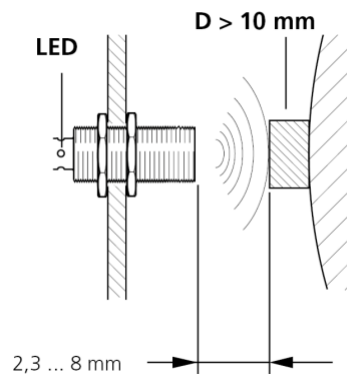
Al establecer la distancia de medición, tenga en cuenta que el eje podría describir un movimiento radial.

- Haga un orificio en la superficie de montaje (diámetro = 19 mm).
- Desenrosque la contratuerca delantera del sensor y deslice el sensor a través del orificio de montaje. Vuelva a enroscar la contratuerca en el sensor y apriete todo el conjunto.
- La distancia de medición óptima puede ajustarse utilizando las contratuercas. El led ubicado en el cabezal del sensor se ilumina siempre que el sensor pasa por una marca de medición.

i Si el sensor no puede colocarse directamente en la carcasa o una cubierta, móntelo utilizando una escuadra de montaje adecuada. Asegúrese de que el conjunto no esté expuesto a las vibraciones de la máquina. Si el sensor de velocidad de rotación se instala en la misma chapa de sujeción que la del sensor de velocidad de rotación de la instalación, asegúrese de que el sensor de la instalación funcione correctamente.



Medidas



Distancia de medición

Página en blanco

7 Conexión eléctrica

El módulo de sistema VIBGUARD IloT viene cableado de fábrica con los componentes de alimentación de corriente. Para la instalación *in situ* deben establecerse las siguientes conexiones:

- Conexión al suministro eléctrico externo
- Conexión a la red de datos (Ethernet)
- Conexión de los cables de los sensores y de las entradas y salidas digitales
- Conexión al sistema de mando o control mediante, por ejemplo, Modbus RTU



Descripción de la instalación para la variante en la carcasa de protección

Los siguientes pasos de instalación se describen a modo de ejemplo para las variantes en la carcasa de protección. Las conexiones para las variantes en armario de distribución (...-PS) deben establecerse según corresponda.

7.1 Suministro eléctrico



¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro de lesión por descarga eléctrica!

Si se realiza una conexión inadecuada al suministro eléctrico, por los componentes puede pasar corriente.

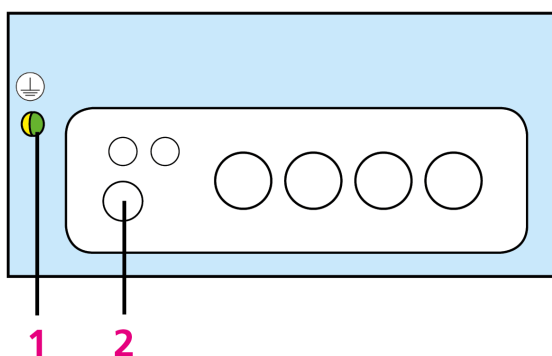
La conexión al suministro eléctrico solo puede llevarla a cabo personal electricista especializado.

La tensión de red debe cumplir con las normativas IEC.

Antes de proceder a los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento, desconecte el sistema del suministro eléctrico, compruebe que ya no haya tensión y asegúrese de que no pueda producirse una reconexión a través del suministro eléctrico.

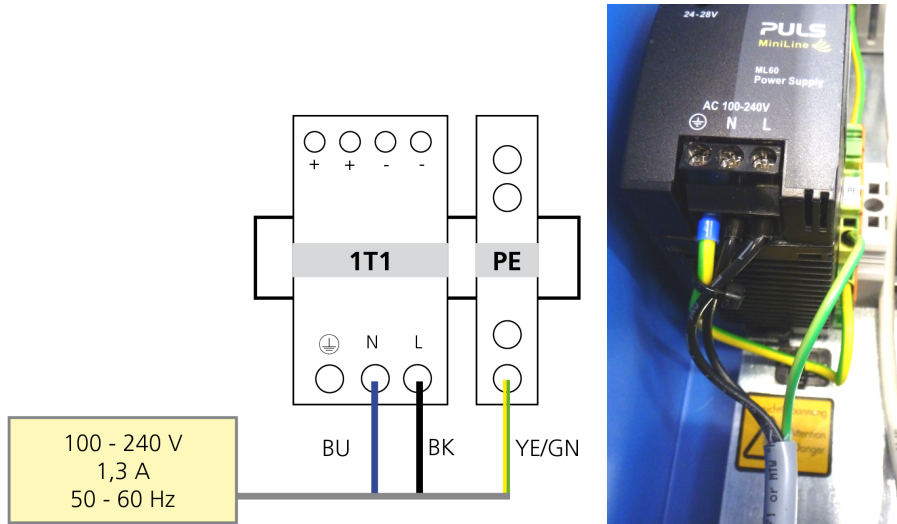
La **puesta a tierra** se establece a través del cable de conexión de red. El perno de tierra, ubicado en la parte inferior de la carcasa, sirve para aumentar el perfil de los componentes con el fin de descargar sobretensiones.

- Conecte el perno de tierra (1) de la parte inferior de la carcasa con la toma a tierra del lugar de la instalación a una distancia corta (perfil: 2,5-16 mm²).



- Abra el racor (2) M20 del cable de suministro eléctrico con una llave de boca abierta adecuada (distancia entre caras: 24) y retire el inserto de sellado.
- Coloque un lazo de cables para no ejercer esfuerzos de tracción en la conexión al realizar trabajos de mantenimiento posteriores.

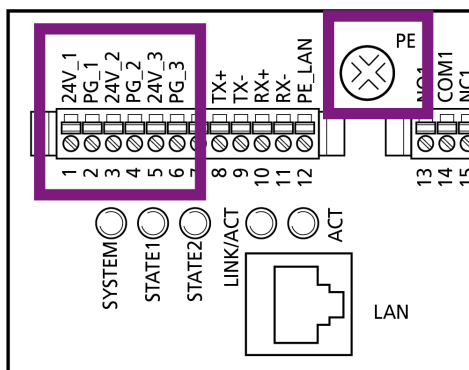
- Introduzca el cable de de suministro eléctrico a través del racor (rango de sujeción: 7-13 mm). El perfil del conductor debe ser de al menos 1,5 mm².
- Prende las correspondientes vainas para los extremos de los conductores. Para ello, utilice una tenaza crimpadora con crimpado de cuatro cantos.
- Conecte los conductores del cable de suministro eléctrico a la fuente de alimentación y al borne de tierra.



- Vuelva a apretar el racor de cable.
- Agrupe y fije los conductores del cable de red como se muestra en la imagen.

Bornes de suministro eléctrico del módulo de sistema

Los cables de suministro eléctrico que van de la fuente de alimentación al módulo de sistema y la toma a tierra (PE) que va a la carcasa ya vienen conectados de fábrica. Los bornes 3 a 6 están previstos para el suministro eléctrico de accesorios.



Borne	Denominación	Función
1	24V_1	Suministro eléctrico para el módulo de sistema
2	PG_1	Masa de potencia (Power Ground)
3	24V_2	Distribución del suministro eléctrico para accesorios
4	PG_2	Masa de potencia
5	24V_3	Distribución del suministro eléctrico para accesorios
6	PG_3	Masa de potencia
PE	Conexión de tierra y de conector de protección	Puesta a tierra de la carcasa y circuito de corriente de los descargadores de sobretensión.

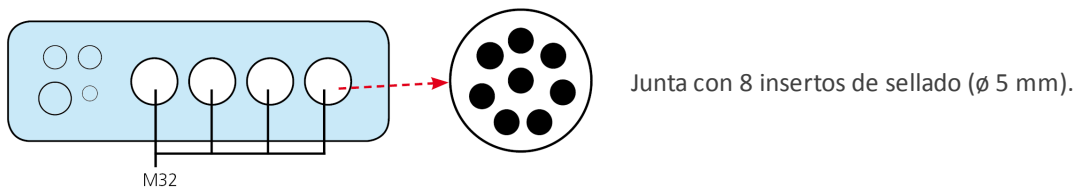
7.2 Cable de datos

Para conectarlo a la red de datos, el módulo de sistema dispone de dos interfaces equivalentes:

- **Toma LAN** para cable Ethernet con conector RJ45 confeccionado
- Bornes de conexión **8 hasta 12** para cable Ethernet con extremo abierto

Para conectar un **cable Ethernet con clavija de cable RJ45**, proceda como se describe a continuación:

- Abra un racor de cable M32 para cables de sensor.
- Extraiga la junta del racor.



- Retire uno de los insertos de sellado exteriores (1).



¡PRECAUCIÓN!

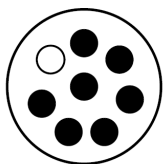
¡Peligro de lesión por una hoja de cuchilla afilada!

Una hoja de cuchilla afilada puede ocasionar lesiones de corte por un uso inadecuado.

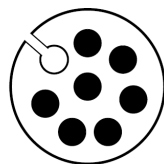
Haga el corte alejando la hoja de su cuerpo.

Utilice guantes de trabajo.

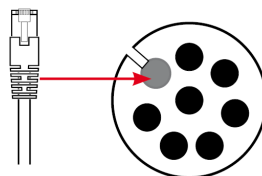
- Corte la junta del orificio de forma radial con una cuchilla afilada (2).
- Introduzca el cable Ethernet en el orificio a través del corte (3).



1: retirar inserto de sellado

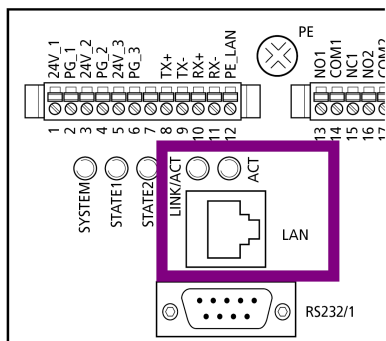


2: cortar junta



3: introducir cable

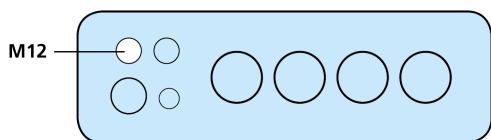
- Coloque un lazo de cables para no ejercer esfuerzos de tracción en la conexión al realizar trabajos de mantenimiento.
- Introduzca el extremo del cable junto con la clavija en la carcasa de protección.
- En caso necesario, introduzca el cable Ethernet a una longitud adecuada para la conexión.
- Vuelva a insertar la junta en el racor.
- Conecte el cable Ethernet en la toma LAN del módulo de sistema.
- Vuelva a enroscar el racor de cable.



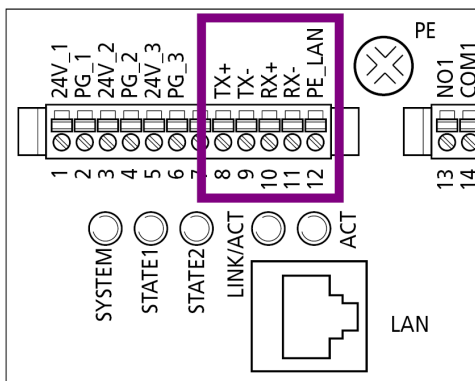
Conexión para cable Ethernet (RJ 45)

Para conectar un **cable Ethernet abierto** en el bloque de bornes, proceda como se describe a continuación:

- Abra el racor de cable M12 del cable de datos utilizando una llave de boca abierta adecuada (distancia entre-caras: 16) y retire el inserto de sellado.

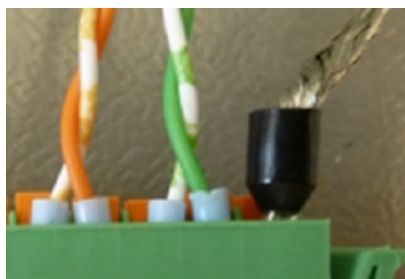


- Introduzca el extremo abierto del cable a través del racor (rango de sujeción desde 3 hasta 6,5 mm).
- Pele los cuatro conductores utilizando una herramienta pelacables para cables Ethernet (Tx-, Tx+, Rx-, Rx+).
- Trencen o tuerza el apantallado para un conductor.
- En caso necesario, aíse el cable apantallado suelto utilizando un tubo termorretráctil. El apantallado no debe entrar en contacto directo con la carcasa de protección ni con otros componentes que conduzcan la electricidad.
- Preense las correspondientes vainas para los extremos de los conductores.
- Coloque los conductores siguiendo el siguiente esquema.
- Vuelva a apretar el racor.



Conexión Ethernet en el bloque de bornes

Borne	Denominación	Color del conductor
8	TX+	naranja-blanco
9	TX-	naranja
10	RX+	verde-blanco
11	RX-	verde
12	PE-LAN	Apantallado



7.3 Magnitudes externas de proceso

Las magnitudes externas de proceso son alimentadas sin potencial eléctrico al sistema de monitorización de condiciones por un sistema de control o mando en la forma de una señal analógica o digital. Siempre debe disponerse de magnitudes de proceso, que definen el estado de funcionamiento y pueden activar mediciones de diagnóstico.



Notas

Las magnitudes de proceso proporcionadas por un sistema de control o de mando deben estar **separadas galvánicamente** y cumplir con las especificaciones de los circuitos de tensión extrabaja de seguridad (CTES).

Para la separación galvánica son adecuados, por ejemplo, los amplificadores de aislamiento de **Phönix Contact**. A continuación le mostramos la denominación de un amplificador de aislamiento adecuado: **MINI MCR-SL-UI-UI-NC**.

Este amplificador de aislamiento puede ajustarse como se desee y puede separar galvánicamente tanto una señal de corriente como una señal de tensión. Al usar este amplificador de aislamiento, deben cambiarse las señales primarias de entrada (tensión o corriente) a la señal secundaria 1..5 V. De no ser así, pueden producir mediciones erróneas.

Las entradas analógicas **AI17 hasta AI20** son adecuadas para la medición de señales de corriente o tensión. La resistencia interna de carga de la entrada de corriente es de 100 ohmios.

Ajuste del tipo de señal

A través de las señales analógicas **AI17 hasta AI20** pueden alimentarse magnitudes de proceso o señales de sensores de posición (± 20 mA o ± 24 V). El tipo de señal se ajusta a través del interruptor Dip (ubicado sobre la placa), al que puede accederse a través de un pequeño orificio en la chapa protectora.

Para ajustar el interruptor Dip, proceda como se describe a continuación:



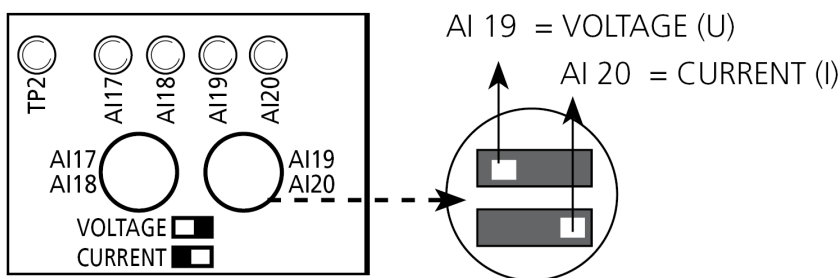
Nota

¡Componentes sensibles sobre la placa!

Al manipular la placa pueden dañarse componentes si no se tiene cuidado.

En caso necesario, ilumine el orificio de la chapa protectora con una luz.

- Retire la tapa protectora utilizando una herramienta adecuada (destornillador de ranura recta, pinzas, etc.).
- Deslice el interruptor Dip con cuidado hasta la posición deseada. Para ello, utilice una herramienta puntiaguda adecuada (aguja, pinzas, etc.).
- Vuelva a colocar la tapa protectora.



7.4 Cableado de los sensores

El cableado de los sensores en el sistema de monitorización de condiciones VIBGUARD IIoT se lleva a cabo por defecto con cables apantallados. En función del tipo de sensor montado, se emplean cables de par trenzado coaxiales o de dos conductores.

Al elegir los recorridos de los cables, deben observarse las siguientes reglas:



En la zona del cableado no hay convertidores de frecuencia ni los correspondientes cables de alimentación.

En la zona del cableado no hay equipos radioeléctricos ni de control remoto.

No hay cables de alta tensión en las bandejas, canales ni canaletas de cables.

Los cables ubicados entre el módulo del sistema de monitorización de condiciones y los sensores deben mantenerse cortos para minimizar las interferencias y los costes de los cables.

En un entorno muy expuesto a interferencias electromagnéticas deberán tomarse medidas especiales de instalación si ello fuera necesario.

Los cables apantallados cuyas pantallas no conduzcan señales deberán aislarse en el lado del sensor.

Conexión del cable de sensor con el sensor

- Si los cables están confeccionados en el lado del sensor, inserte el conector en el sensor y apriételo con la mano.
- Compruebe que todo esté alojado con firmeza.



Sensor instalado y cableado en el punto de medición A5.

Conexión del cable del sensor con el sistema de monitorización de condiciones

El extremo abierto del cable se conecta al sistema de monitorización de condiciones como se describe a continuación:

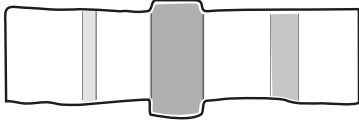
- Acorte y pele el cable.
- Prepare el cable apantallado para conectarlo.
- Fije los cables de señal al sistema de monitorización de condiciones.

Conexión apantallada

Con la conexión apantallada de PRUFTECHNIK para cables de sensor (VIB 6.726-100) podrá preparar el cable del sensor para conectarlo al borne apantallado en unos pocos pasos.



El volumen de suministro incluye 100 unidades de vainas de soldadura. Por cada vaina de soldadura se necesita un cable apantallado (AWG 22/0,38 mm²) adicional compuesto por un conductor.



Vaina de soldadura transparente con anillo de soldadura preformado

- Longitud: 42 mm
- Diámetro: 6 mm



¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro de quemaduras por un contacto directo!

La pistola de aire caliente y los materiales del cable se calientan durante la instalación.

- En primer lugar, deje que se enfríen todos los componentes antes de seguir usándolos.

¡Peligro de quemaduras por un flujo de aire caliente!

El flujo de aire caliente puede provocar quemaduras en la piel o prender la ropa.

- Mantenga la pistola de aire caliente orientada lejos del cuerpo mientras está en funcionamiento.
- No oriente la pistola de aire caliente hacia otras personas.
- Utilice una boquilla de reducción adecuada para dirigir el flujo de aire hacia el punto de soldadura.

¡Peligro por vapores nocivos!

Cuando los materiales del cable se calientan demasiado, pueden carbonizarse o quemarse. Los vapores producidos al carbonizarse o quemarse dichos materiales pueden irritar los ojos, la piel, la nariz y la faringe.

- Siga las instrucciones de instalación con detenimiento.
- Impida que los materiales del cable se carbonicen o quemen.
- Procure que haya una circulación suficiente de aire.



Nota

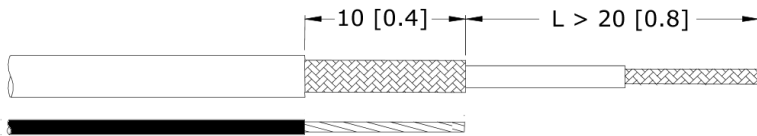
¡Daños en el cable por un fuerte calentamiento!

Un uso incorrecto de la pistola de aire caliente puede provocar un fuerte calentamiento del cable, lo que puede producir daños en el mismo.

- Caliente los materiales del cable lentamente y con cuidado.

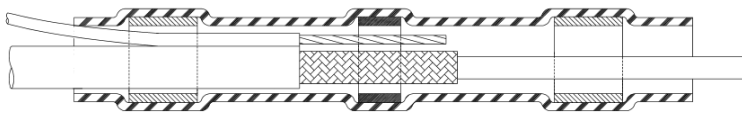
Procedimiento

- Pele el cable de sensor y el cable apantallado conforme a la siguiente imagen:

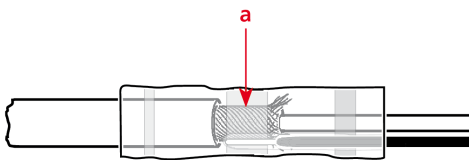


Valores expresados en mm [pulgadas]; son válidos para cables coaxiales y de par trenzado.

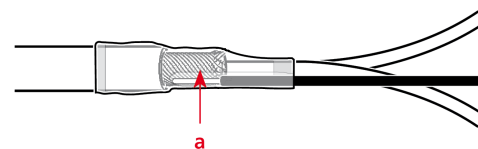
- Suba la vaina de soldadura a lo largo del cable de sensor; al hacerlo, el anillo de soldadura debe quedar centrado por encima del trenzado de apantallamiento.
- Introduzca el cable apantallado que vaya a conectarse entre la vaina de soldadura y el cable de sensor. El cable apantallado puede introducirse en la dirección del cable de sensor o en sentido contrario (véase la imagen).



- Fije los cables y la vaina de soldadura a un dispositivo de sujeción adecuado.
- Caliente la vaina de soldadura con ayuda de una pistola de aire caliente. La vaina de soldadura empieza a reducirse; asimismo, comienza a fundirse el anillo de soldadura ubicado en el interior con el fundente y el trenzado de apantallamiento se suelda con el conductor apantallado (a). Al mismo tiempo, ambos extremos de la vaina de soldadura se cierran herméticamente; de ese modo, la conexión apantallada cuenta con un aislamiento y una descarga de tracción fiables. La calidad de la unión soldada puede comprobarse a simple vista a través de la vaina transparente.



Cable coaxial



Cable de par trenzado

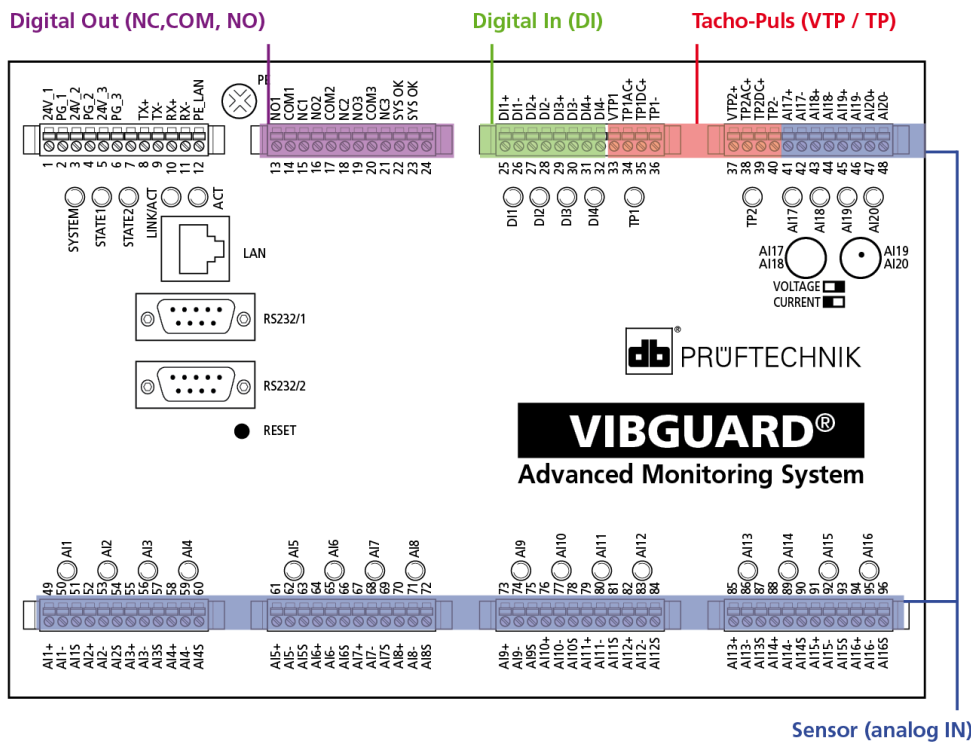
Fijación de los cables de señal

Los bornes **AI1** hasta **AI16** están previstos para señales de vibraciones. El tipo admisible de señal (tensión, IEPE, CLD) se deriva de la correspondiente variante de módulo de sistema. Los bornes **AI17** hasta **AI20** están previstos para magnitudes de procesos y señales de sensores de posición que reciben alimentación expresada en nivel de tensión o corriente. El tipo de señal se configura manualmente mediante el interruptor.

Los sensores de velocidad de rotación se conectan a la entrada de tacómetro/pulso **TP1** o **TP2**. Las señales de disparo se envían a través del borne **TPDC+**.

Por cada entrada digital **DI1** hasta **DI4** se conecta una señal de estado. Las salidas de relé **SYS OK** y **NO1** hasta **NO3** están disponibles para conectarlas a entradas digitales de sistemas externos.

A este respecto, tenga en cuenta las especificaciones de conexión (para ello, consulte el apartado "Datos técnicos" en página 13).



Para conectar un cable de señal al bloque de bornes, proceda como se describe a continuación:

- Abra uno de los racores para cables (M32) de gran tamaño con una llave de boca abierta adecuada (distancia entre caras: 36).
- Extraiga la junta.
- Retire un inserto de sellado.
- Coloque un lazo de cables para no ejercer esfuerzos de tracción en la conexión al realizar trabajos de mantenimiento posteriores.
- Introduzca el extremo abierto del cable por la junta (máx. \varnothing 5,3 mm). En caso necesario, aplique algo de aceite de silicona sobre el recubrimiento del cable.
- Preense las correspondientes vainas para los extremos de los conductores.
- Prepare el cable apantallado para la conexión al bloque de bornes (por ejemplo, con el set de conexión apantallada VIB 6.725-100).
- En caso necesario, aisle el cable apantallado suelto utilizando un turbo termorretráctil. El apantallado no debe entrar en contacto directo con la carcasa de protección ni con otros componentes que conduzcan la electricidad.
- Conecte los conductores a los bornes correspondientes (consulte "Sensor 1 hasta 20 (entrada analógica)" en página 43).
- Vuelva a apretar el racor.
- Etiquete el cable conectado en la parte del sensor y del sistema para poder asignar fácilmente los tramos de cable al realizar trabajos de mantenimiento.



Nota

Daños o mediciones erróneas mientras se alimentan señales analógicas

Durante la alimentación de señales de proceso analógicas sin separación de potencial, pueden darse diferencias de potencial que dañen las entradas o provoquen mediciones erróneas.

Resistencia de entrada de las entradas de tensión > 100kiloohmios.

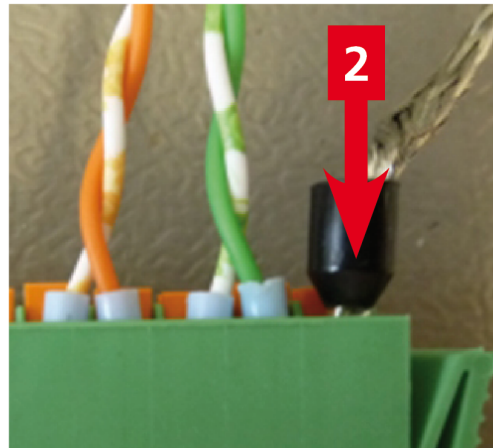
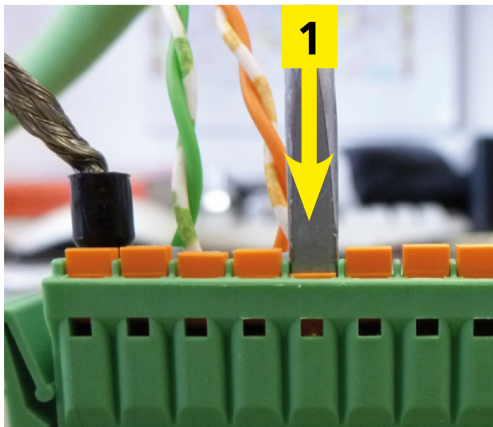
¡Tenga en cuenta la resistencia interna de fuentes de tensión de alta resistividad! Determine la compatibilidad con el sistema de monitorización de condiciones realizando pruebas.

Lleve a cabo una alimentación de señales de proceso con separación galvánica.

Utilice un amplificador de aislamiento adecuado.

Acerca de la instalación de los cables en el bloque de bornes

- Presione la palanca naranja del borne de conexión correspondiente utilizando un destornillador de ranura recta (ancho de hoja de 2,5 mm).
- Deslice el conductor utilizando la vaina prensada para extremos de conductores hasta que encaje en el borne abierto (2).



Puede desmontar el bloque de bornes del módulo de sistema para instalar los conductores (consulte el apartado "Desmontaje de los componentes de sistema del riel estándar de transporte" en página 24).

Para confeccionar los extremos de los conductores, utilice vainas para extremos de conductores adecuadas y provistas de aislamiento (longitud mínima de 10 mm), así como una tenaza crimpadora con crimpado de cuatro cantos (consulte el apartado "Herramientas y material fungible" en página 23).

7.5 Diagrama de bornes

Entradas y salidas digitales			
Número		Denominación	Comentario
Digital OUT 1	13	NO1 (cierre)	Aplicación: salidas de relé para conmutación. DO1, DO2 pueden configurarse como se desee mediante el software OMNITREND Center DO3 acoplado con alarma
	14	COM1 (Common)	
	15	NC1 (apertura)	
Digital OUT 2	16	NO2 (cierre)	
	17	COM2 (Common)	
	18	NC2 (apertura)	
Digital OUT 3	19	NO3 (cierre)	
	20	COM3 (Common)	
	21	NC3 (apertura)	
Sistema OK	22	AI4+ (señal en más)	El estado del sistema también se visualiza a través del led de estado «STATE 1», ubicado en el módulo.
	23	AI4- (negativo)	
Digital IN 1	25	DI1+ (positivo)	Aplicación: habilitación de mediciones y entrada de contador.
	26	DI1- (positivo)	
Digital IN 2	27	DI2+ (positivo)	Registro de frecuencias en Hz; no obstante, como señal de tiempo no sirve para rastrear órdenes. separado galvánicamente; sin alimentación del sensor.
	28	DI2- (negativo)	
Digital IN 3	29	DI3+ (positivo)	
	30	DI3- (negativo)	
Digital IN 4	31	DI4+ (positivo)	
	32	DI4- (negativo)	

Entradas y salidas digitales			
Número		Denominación	Comentario
Tacómetro/Pulso 1	33	VTP1+ (suministro positivo)	Aplicación: medición de la velocidad de rotación, señal de disparo (acoplado CA o CC)
	34	TP1AC+ (señal en positivo, CA)	
	35	TP1DC+ (señal en positivo, CC)	
	36	TP1- (señal en positivo)	
Tacómetro/Pulso 2	37	VTP2+ (suministro positivo)	
	38	TP2AC+ (señal en positivo, CA)	
	39	TP2DC+ (señal en positivo, CC)	
	40	TP2- (señal en negativo)	

Sensor 1 hasta 20 (entrada analógica)		
Número		Denominación
Sensor 1	49	AI1+ (señal en positivo)
	50	AI1- (negativo)
	51	AI1S (cable apantallado)
Sensor 2	52	AI2+ (señal en positivo)
	53	AI2- (negativo)
	54	AI2S (cable apantallado)
Sensor 3	55	AI3+ (señal en positivo)
	56	AI3- (negativo)
	57	AI3S (cable apantallado)
Sensor 4	58	AI4+ (señal en positivo)
	59	AI4- (negativo)
	60	AI4S (cable apantallado)
Sensor 5	61	AI5+ (señal en positivo)
	62	AI5- (negativo)
	63	AI5S (cable apantallado)
Sensor 6	64	AI6+ (señal en positivo)
	65	AI6- (negativo)
	66	AI6S (cable apantallado)
Sensor 7	67	AI7+ (señal en positivo)
	68	AI7- (negativo)
	69	AI7S (cable apantallado)
Sensor 8	70	AI8+ (señal en positivo)
	71	AI8- (negativo)
	72	AI8S (cable apantallado)

Sensor 1 hasta 20 (entrada analógica)		
Número		Denominación
Sensor 9	73	AI9+ (señal en positivo)
	74	AI9- (negativo)
	75	AI9S (cable apantallado)
Sensor 10	76	AI10+ (señal en positivo)
	77	AI10- (negativo)
	78	AI10S (cable apantallado)
Sensor 11	79	AI11+ (señal en positivo)
	80	AI11- (negativo)
	81	AI11S (cable apantallado)
Sensor 12	82	AI12+ (señal en positivo)
	83	AI12- (negativo)
	84	AI12S (cable apantallado)
Sensor 13*	85	AI13+ (señal en positivo)
	86	AI13- (negativo)
	87	AI13S (cable apantallado)
Sensor 14*	88	AI14+ (señal en positivo)
	89	AI14- (negativo)
	90	AI14S (cable apantallado)
Sensor 15*	91	AI15+ (señal en positivo)
	92	AI15- (negativo)
	93	AI15S (cable apantallado)
Sensor 16*	94	AI16+ (señal en positivo)
	95	AI16- (negativo)
	96	AI16S (cable apantallado)
Sensor 17	41	AI17+ (señal en positivo)
	42	AI17- (negativo)

Sensor 1 hasta 20 (entrada analógica)		
Número		Denominación
Sensor 18	43	AI18+ (señal en positivo)
	44	AI18- (negativo)
Sensor 19	45	AI19+ (señal en positivo)
	46	AI19- (negativo)
Sensor 20	47	AI20+ (señal en positivo)
	48	AI20- (negativo)

Tipo de señal	Módulo de sistema
CLD	VIB 7.820, VIB 7.825
IEPE	VIB 7.810, VIB 7.811, VIB 7.815
U	VIB 7.800

Canal	Aplicación
AI1...AI16	Señales de vibración
AI17...AI20	Parámetros de proceso; el tipo de señal puede conmutarse a través del interruptor Dip (derivación de 100 ohmios)

* Canales AI13 ... AI16 no están disponibles en el módulo de sistema **VIB 7.811**


7.6 Ejemplos de conexión

#1: Magnitud de proceso expresada como señal de tensión por medio de un cable coaxial

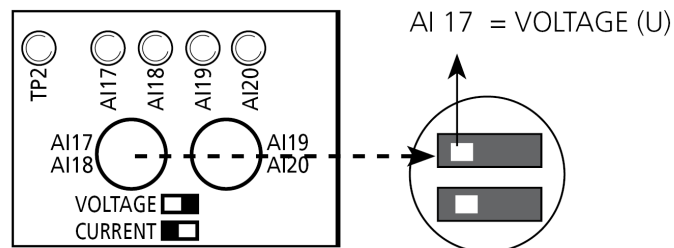
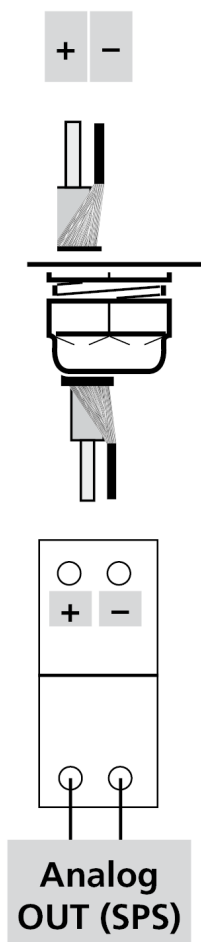
Módulo de sistema	Borne	Instrucciones
Todos	41 hasta 48	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor de señal en borne positivo (+) • Conductor apantallado en borne negativo (-) • Dejar abierto el borne apantallado (S) en caso necesario
VIB 7.800	49 hasta 96	
VIB 7.815	73 hasta 96	
VIB 7.825	73 hasta 96	

Ejemplo para el canal AI17

- Borne 41: señal (+).
- Borne 42: apantallado (-).

 Prepare el trenzado de apantallamiento utilizando el set de conexión apantallada (VIB 6.725-100).

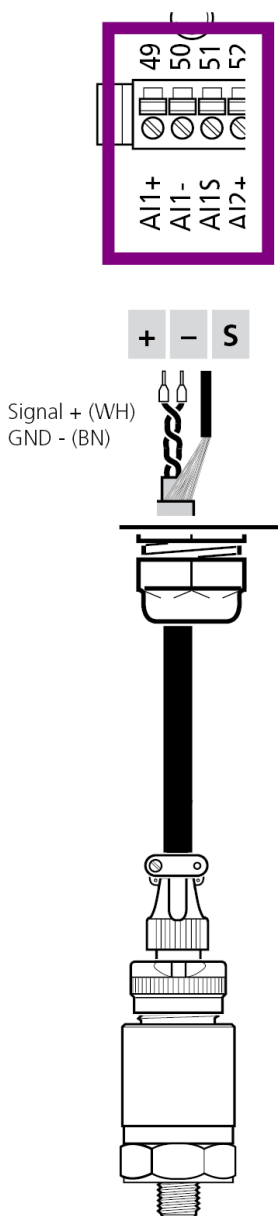
- Coloque el interruptor Dip para el canal AI17 en la posición izquierda.



Conexión al amplificador de aislamiento (salida de tensión; p. ej., 0 hasta 10 V).

#2: Sensor IEPE por medio de cable de par trenzado

Módulo de sistema	Borne	Instrucciones
VIB 7.810	49 hasta 96	<ul style="list-style-type: none"> • Señal en borne positivo (+) • GND en borne negativo (-) • Apantallamiento en borne apantallado (S)
VIB 7.811	49 hasta 84	
VIB 7.815	49 hasta 72	



Ejemplo para el canal A11

- Borne 49: señal (+).
- Borne 50: GND (-).
- Borne 51: apantallado (S).



Prepare el trenzado de apantallamiento utilizando el set de conexión apantallada (VIB 6.725-100).

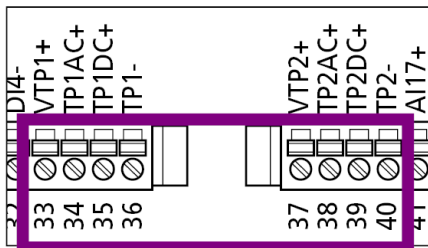
Sensor IEPE VIB 6.172 con cable de sensor; p. ej., VIB 3.570-6.



Nota: Un cable apantallado que no conduzca señal alguna debe aislarse en el lado del sensor.

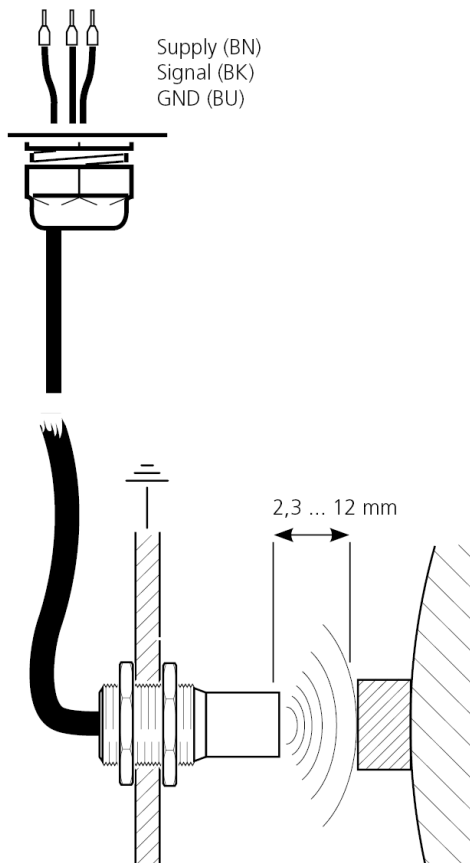
#3: Sensor inductivo de velocidad de rotación, keyphasor

Módulo de sistema	Borne	Instrucciones
Todos	30 hasta 40 (conexión de tres conductores)	<ul style="list-style-type: none"> Señal en borne positivo (TPDC+) GND en borne negativo (TP-) Suministro eléctrico en positivo de suministro (VTP+)



Ejemplo para el canal TP1

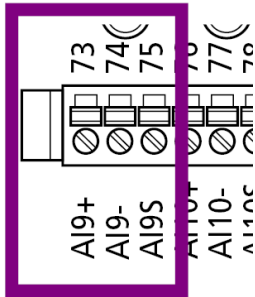
- Borne 33: +24 V (suministro)
- Borne 35: señal (CC)
- Borne 36: GND/apantallado



Sensor de velocidad de rotación, 3 conductores

#4: Señal del sensor por medio de salida de tensión con búfer (Buffered OUT)

Módulo de sistema	Borne	Instrucciones
Todos	41 hasta 48	<ul style="list-style-type: none"> • Señal en borne positivo (+) • Apantallado en borne negativo (-) • Dejar abierto el borne apantallado (S)
VIB 7.800	49 hasta 96	
VIB 7.815	73 hasta 96	
VIB 7.825	73 hasta 96	

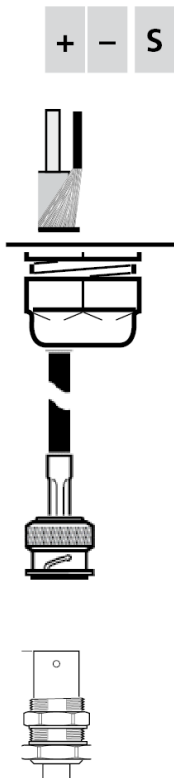


Ejemplo para el canal A19

- Borne 73: señal (+).
- Borne 74: GND (-)
- Dejar abierto el borne 75.



Prepare el trenzado de apantallamiento utilizando el set de conexión apantallada (VIB 6.725-100).

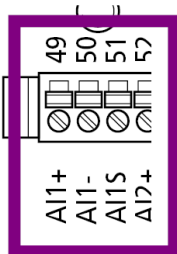


**Buffered
OUT**

Conexión a la salida de tensión con búfer por medio de cable coaxial con conector BNC.

#5: Sensor CLD por medio de cable de par trenzado

Módulo de sistema	Borne	Instrucciones
VIB 7.820	49 hasta 96	<ul style="list-style-type: none"> Señal en borne positivo (+) GND en borne negativo (-)
VIB 7.825	49 hasta 72	<ul style="list-style-type: none"> Apantallamiento en borne apantallado (S)

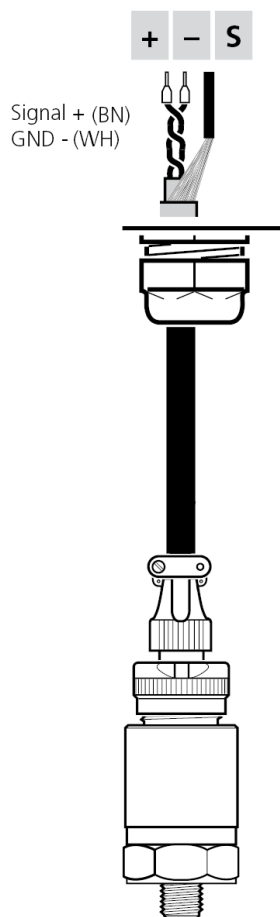


Ejemplo para el canal AI1

- Borne 49: señal (+).
- Borne 50: GND (-).
- Borne 51: apantallado (S).



Prepare el trenzado de apantallamiento utilizando el set de conexión apantallada (VIB 6.725-100).



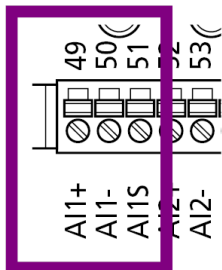
Sensor CLD VIB 6.195 con cable de sensor; p. ej., VIB 3.570-6.



Nota: Un cable apantallado que no conduzca señal alguna debe aislarse en el lado del sensor.

#6: Sensor CLD por medio de cable coaxial (RG58)

Módulo de sistema	Borne	Instrucciones
VIB 7.820	49 hasta 96	<ul style="list-style-type: none"> Señal en borne positivo (+) Apantallado en borne negativo (-)
VIB 7.825	49 hasta 72	<ul style="list-style-type: none"> Dejar abierto el borne apantallado (S)



Ejemplo para el canal AI1

- Borne 49: señal (+).
- Borne 50: apantallado (-).
- Dejar abierto el borne 51.

i Prepare el trenzado de apantallamiento utilizando el set de conexión apantallada (VIB 6.725-100).

Sensor CLD VIB 6.122 con cable de sensor; p. ej., VIB 310101-6.

8 Puesta en servicio

i Si se emplean sistemas de monitorización de condiciones con certificación GL en aerogeneradores, deberá tenerse en cuenta la información recogida en los documentos aplicables:

- VIBGUARD IloT - Manual de puesta en servicio - LIT 78.221
- VIBGUARD IloT - Acta de puesta en servicio - LIT 78.231

El sistema se configura por medio del software para PC OMNITREND Center.

8.1 Conexión de VIBGUARD IloT

- Conecte el suministro eléctrico. El módulo de sistema se encenderá y se iniciará la configuración de medición que esté cargada actualmente en el sistema.
- Revise el estado del led del módulo de sistema.
El sistema está listo para usarse si el led del sistema está iluminado en verde. Compruebe si los ledes notifican fallos en los canales analógicos ("Indicadores led del módulo de sistema" en página 19).

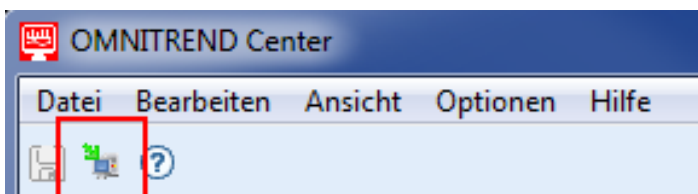
8.2 Transferencia de la configuración de medición

- Conecte el portátil a la interfaz LAN y enciéndalo.
- Inicie el programa OMNITREND Center.
- Antes de la transferencia, compruebe la configuración de la medición:
 - ¿Las denominaciones en OMNITREND Center coinciden con las etiquetas en el punto de medición o el tramo de cable?
 - ¿Los puntos de medición están conectados a la entrada analógica ajustada en la configuración de la medición?
 - ¿Las conexiones para las entradas y salidas digitales están correctamente ajustadas, etiquetadas y conectadas?
- Establezca contacto con el módulo de sistema. Encontrará los datos de conexión (dirección IP, puerta de enlace) en los documentos adjuntos.
- Transfiera la configuración de la medición.

La configuración de la medición se ejecuta automáticamente en cuanto finaliza la transferencia.

8.3 Revisión de funcionamiento

- Cargue los datos de medición manualmente desde el sistema de monitorización de condiciones en el software OMNITREND Center y revise si los datos de medición son plausibles.



Transfiera los datos de medición al ordenador con «Upload to PC».

9 Búsqueda y solución de errores

Pueden producirse los siguientes errores durante el funcionamiento:

Síntoma: El led de estado del sensor del módulo del sistema muestra un aviso de avería (parpadeo en color naranja).

- **Posibles causas:** Cable del sensor interrumpido o cortocircuitado.
- **Solución:** Revise si las conexiones del sensor y el sistema están alojadas con firmeza. Cambie los cables dañados.

o

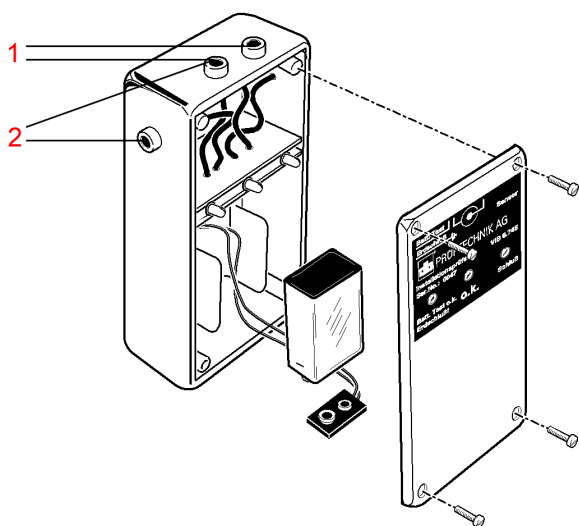
- **Solución:** Compruebe el estado eléctrico de las conexiones de cable utilizando el **verificador de instalación de PRUFTECHNIK** (núm. de art. VIB 8.745).

Para ello, proceda como se describe a continuación:

- Conecte el verificador de instalación al conductor apantallado y al conductor de señal **(1)**. Para la conexión son adecuados los cables con conector tipo banana y las pinzas de cocodrilo.
- El estado del cable se muestra a través de tres ledes ubicados en la carcasa:
 - Led verde: cable en buen estado.
 - Led rojo: cortocircuito en el cable.
 - Led amarillo: bucle de masa

La conexión con el sensor está interrumpida si ninguno de los ledes está iluminado y la batería cuenta con una carga suficiente. El verificador de instalación recibe alimentación eléctrica de una batería de 9 voltios. Puede comprobar el estado de carga de la batería como se describe a continuación:

- Conecte las tomas «BATT. TEST» y «BUCLE DE MASA» **(2)**.
Si el led amarillo se ilumina, significa que la tensión se encuentra por debajo de 5 voltios, lo que no es suficiente.



Verificador de instalación PRUFTECHNIK, VIB 8.745

Síntoma: El led de sistema del módulo del sistema no se ilumina.

- **Posibles causas:** No hay suministro eléctrico.
- **Solución:** Establecimiento de conexión con tensión de suministro.

o

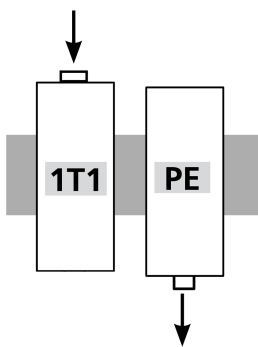
- **Posibles causas:** Los parámetros de la tensión de suministro se encuentran fuera de las especificaciones.
- **Solución:** Implementación de una tensión de suministro adecuada.

o

- **Posibles causas:** La fuente de alimentación no genera una tensión de salida.
- **Solución:** cambio de la fuente de alimentación.

Para desmontar la fuente de alimentación defectuosa, proceda como se describe a continuación:

- Presione la palanca de bloqueo y extraiga la fuente de alimentación (1T1) tirando hacia arriba.

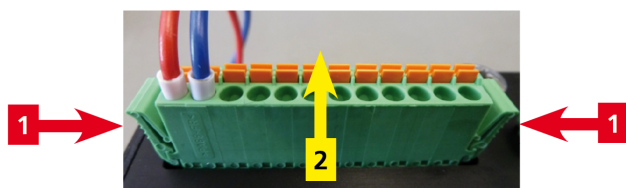


o

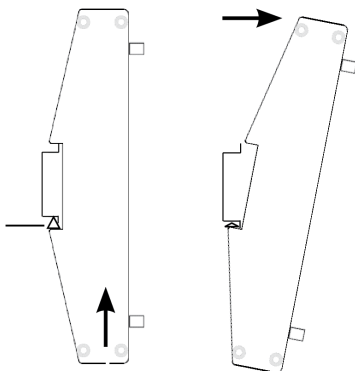
- **Posibles causas:** Funcionamiento defectuoso desconocido en el módulo de sistema.
- **Solución:** No es posible buscar una avería directamente en el módulo de sistema. En caso de producirse un funcionamiento defectuoso, deberá enviarse el módulo de sistema al fabricante.

Para desmontar el módulo de sistema, proceda como se describe a continuación:

- Desconecte el conector verde del módulo de sistema en el que están conectados los cables.



- Retire el módulo de sistema del riel de perfil.



10 Cuidados y accesorios



Si se emplean sistemas de monitorización de condiciones con certificación GL en aerogeneradores, deberá tenerse en cuenta la información recogida en los documentos aplicables:

- VIBGUARD IloT -Manual de mantenimiento - LIT 78.222
- VIBGUARD IloT - Acta de mantenimiento - LIT 78.233

10.1 Cuidados

Como cualquier dispositivo electrónico de medición, VIBGUARD IloT debe tratarse con cuidado.

En caso necesario, la carcasa debe limpiarse con un paño de limpieza húmedo para mantener visibles las etiquetas de seguridad. Los cables y conectores dañados deben sustituirse de inmediato.

El módulo de sistema VIBGUARD IloT no requiere mantenimiento. Deben hacerse copias de seguridad del banco de datos de medición con regularidad.

10.2 Accesorios

Los siguientes accesorios están disponibles para VIBGUARD IloT:

- Software para PC OMNITREND Center, servidor de cliente: núm. de art. VIB 8.200

Encontrará más modelos de sensores y cables en el catálogo de Prüftechnik, que puede adquirir gratuitamente.

11 Puesta fuera de servicio

VIBGUARD IloT se utiliza exclusivamente con fines industriales. Tanto el sistema como el equipo de medición no pueden entregarse a una empresa de gestión de residuos pública. Tras finalizar su vida útil, puede desechar el sistema y el equipo de medición por medio del fabricante:

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

Para una puesta fuera de servicio, desconecte el sistema de monitorización de condiciones del suministro eléctrico y desmonte el equipo de medición.



Impreso en Alemania LIT 78.220.ES.03.2019

 **PRÜFTECHNIK**

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

Tecnología de mantenimiento productivo