



Loster



# VIB-07E - VIB-07E-CAN

## Steuergerät für RBS-07 Erschütterungssensor im Spezialtiefbau

Neu: verbesserte Berechnung der Schwingweite; RS485 Datenausgang; +2 analoge Eingänge; Option: CAN Schnittstelle  
**Signal Conditioner for RBS-07 Vibration Sensor in Special Underground Construction**

New: improved amplitude calculation; RS485 data output; +2 analog inputs; option: CAN output

### Allgemeine Beschreibung

Anzeige von Frequenz und Schwingweite hilft Einbringparameter zu optimieren wodurch Zeit und Kosten eingespart werden. Das Gerät ist eine Komponente zur Messung der Bewegung eines Vibrators, wie er zum Einbringen von Pfählen im Spezialtiefbau verwendet wird. Die VIB07E versorgt den Sensor RBS07 und wertet das Messsignal aus. Die Anschlussleitungen zum Sensor sind kurzschlussfest. Es können Frequenz, Schwingweite und Beschleunigung des Vibrators gemessen werden. Alle Anschlüsse sind gegen elektrische Störungen geschützt.

### General Description

Displaying frequency and amplitude helps optimizing vibration parameters thus reducing cost and time. This device is a component for measuring the movement of a vibrator as used for vibrating piles into the ground for underground construction sites. The VIB07E supplies the sensor RBS07 and evaluates the measured signals. The connection lines to the RBS07 are short circuit proof. Frequency, pp-amplitude and acceleration of the vibrator are determined. All connections are electrically protected.

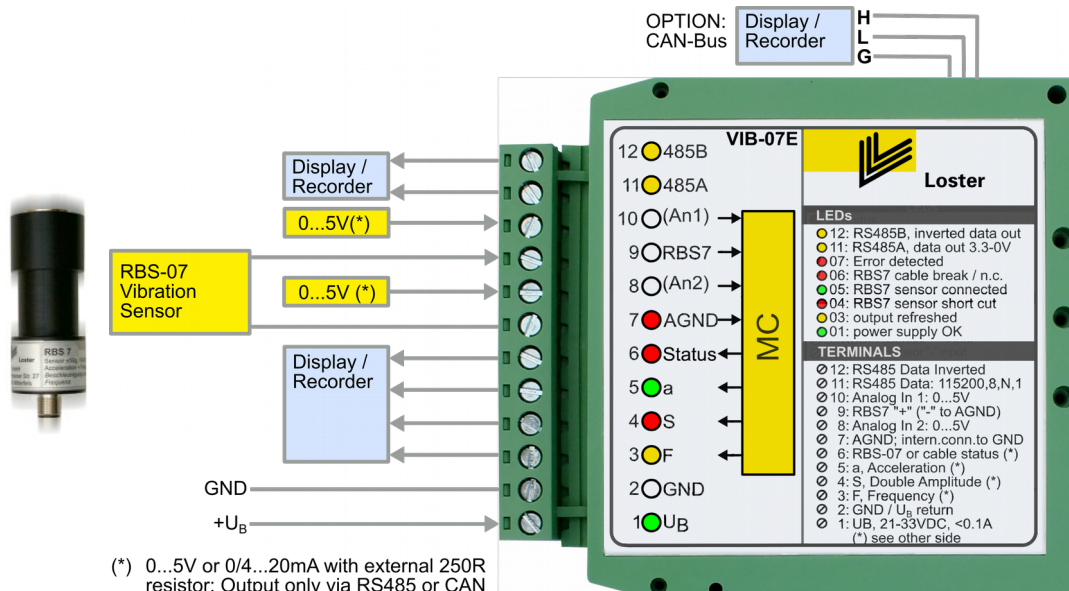
### Technische Daten

Spannungsversorgung	U <sub>B</sub>	21 ... 33	VDC	Power Supply Voltage
Stromaufnahme	I <sub>B</sub>	< 100	mA	Power Supply Current
Serielle Daten: RS485 / UART TTL (nur Tx);		TTL 3.3	V	Serial data: RS485 / UART (transmit only);
Frequenz	F	5 ... 50	Hz	Frequency
Schwingweite	A <sub>pp</sub>	0 ... 50	mm	Amplitude Peak to Peak
Beschleunigung	a <sub>p</sub>	0 ... 50	g	Acceleration
Größe LxBxH		10 x 8 x 2.5	cm	Size LxWxH
Stromausfallerkennung; Watchdog; Hutschienenmontage				power fail detection; watchdog ; top hat rail installation
Sensorkabel offen / OK / Kurzschluss	Status	1 / 4.5 / 2	V	Sensor Cable open / OK / short circuit
2 weitere analog Eingänge	U <sub>IN</sub>	0 ... 5	V	Option AI: 2 more analog inputs
Option: CAN	CAN	250	kBaud	Option: CAN

### Technical Data

### Anschluss

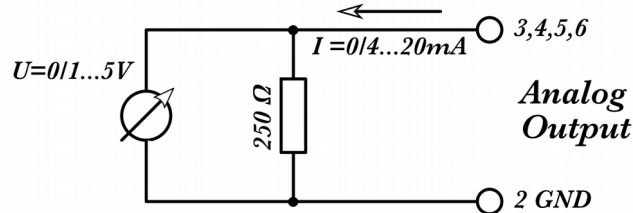
### Connection



## Ausgabewerte

## Output Values

X	Name	Serial	Signal	min	Units	I-Out	Bemerkung / Remark
3	F	F	0 ... 50	5	Hz	4...20mA	Frequenz/frequency; unter/below 5Hz: X=3/4/5 == 4mA
4	A <sub>pp</sub>	S	0 ... 50	-	mm	4...20mA	Schwingweite / double amplitude
5	a <sub>p</sub>	B	0 ... 50	2,5	g	4...20mA	Beschleunigung / Acceleration maximum
6	Status	E	4/8/18 1/2/4.5	-	mA V@250Ω	4...20mA	Kabel oder Sensor: Unterbrochen/Kurzschluss/ i.O. cable or sensor: break / short / ok



### 4...20mA Ausgang nach Spannung:

Stromausgang mit Widerstand R → Spannungssignal z. B. für  
 $R = 250 \text{ Ohm} \rightarrow 4...20\text{mA} \leftrightarrow 1...5\text{V}$ ; allgemein:  
 $U[\text{V}] = I[\text{A}] * R[\text{Ohm}]$

### 4...20mA Output to Voltage:

Using resistor R current output → voltage output e. g.  
 $R = 250 \text{ Ohm} \rightarrow 4...20\text{mA} \leftrightarrow 1...5\text{V}$ ; generally:  
 $U[\text{V}] = I[\text{A}] * R[\text{Ohm}]$

### DIP-Schalter Funktionen (im Gehäuse)

SW	OFF (Standard)	ON
1	0,5sec Intervall	1.0 sec Intervall
2	Ausg. 1-3: ohne Filter	Tiefpassfilter 2sec f. 94%
3	4...20mA Ausgänge	0...20mA Ausgänge
4	Analog In 1/2 aus	Analog In 1/2 ein

### DIP-Switch Functions (inside case)

SW	OFF (default)	ON
1	0,5 sec interval	1,0 sec interval
2	Out 1-3: no filter	2sec for 94% val.
3	4...20mA outputs	0...20mA outputs
4	analog in 1/2 off	analog in 1/2 on

### RS 485 - UART TTL 3.3V Schnittstelle

An den Schraubklemmen 11, 12 und 2 (Masse); Sendet Daten mit 115200Baud, 8Bit, No Parity, 1 Stopbit nach jedem Intervall; 485A(Kl.11) kann auch als UART TTL Ausgang verwendet werden z.B. mit einem USB Wandler; 485B(Kl.12) ist invertiert zu 485A.

### RS 485 - UART TTL 3.3V Interface

Screw terminals 11, 12 and 2(GND); sends data at 115200Baud, 8Bit, No Parity, 1 stop bit after each interval. 485A(T11) can be used as UART TTL output e.g. for a USB converter; 485B(T12) is inverted to 485A.

### Normalbetrieb Start, Schalter 4 OFF

Mit '[head]' beginnende Zeilen zeigen die Betriebsart und erklären die Bedeutung der Zeileninhalte. 'E' wird als Spannungswert gesendet um mit früheren Versionen kompatibel zu sein.

### Standard Operation Start, SW4 OFF

Lines starting with [head] show operation mode and explain the line content. 'E' is noted as a voltage value to be compatible with earlier versions.

```
[head] -----
[head] ----- Loster GmbH Germany -----
[head] VIB-07E - rev.1.0 2014,2017 ---
[head] ----- (c)P.Loster -----
[head] -----
[head] Settings:
[head] analog out f and sw: I=4..20mA
[head] Interval 1.0 sec
[head] output delay 2 sec/90%
[head] -----
[head] format of datalines
[head] example: CAL I F 00.0 Hz S 00.0 mm B 00.0 g E 04.5 V XX
[head] CAL          calibrated
[head] I            current output
[head] F 00.0 Hz   frequency value units
[head] S 00.0 mm   double amplitude 'Schwingweite' units
[head] B 00.0 g    max. sinus acceleration 'Beschleunigung' units
[head] E 04.5 V    cable/sensor: 1.0=break 2.0=short 4.5=ok
[head] XX         sum of all bytes before XX; low byte, in hex
[head]
CAL I F 20.5 Hz S 15.3 mm B 27.6 g E 02.0 V 6B
CAL I F 27.0 Hz S 20.1 mm B 36.4 g E 04.5 V 6C
CAL I F 29.1 Hz S 21.6 mm B 39.2 g E 04.5 V 76
CAL I F 29.7 Hz S 22.1 mm B 40.1 g E 04.5 V 6F
CAL I F 29.9 Hz S 22.3 mm B 40.3 g E 04.5 V 75
CAL I F 30.0 Hz S 22.3 mm B 40.4 g E 04.5 V 65
CAL I F 30.0 Hz S 22.3 mm B 40.5 g E 04.5 V 66
...
```

## Normalbetrieb Start, Schalter 4 ON

Zusätzlich werden mit [head] beginnende Datenzeilen gesendet:

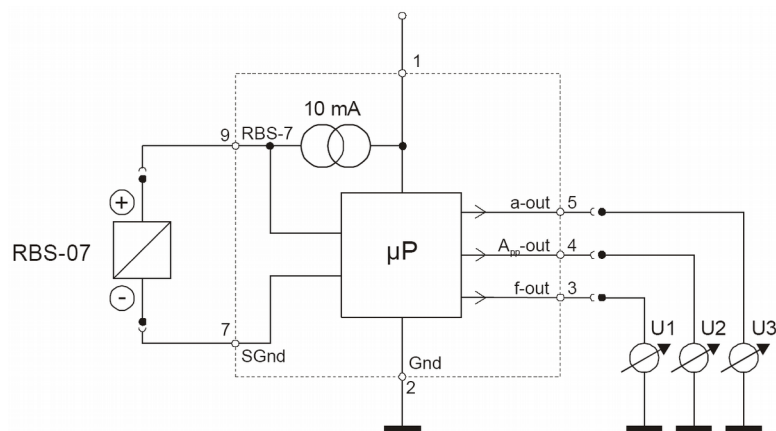
```
[head] -----
[head] Analog inputs activated, extra line output:
[head] example: AIN U1 00.00 V U2 00.00 V XX
[head] U1 00.00 V analog input 1 value Volts
[head] U2 00.00 V analog input 2 value Volts
[head]
CAL I F 20.5 Hz S 15.3 mm B 27.6 g E 02.0 V 6B
AIN U1 01.04 V U2 04.98 V 67
CAL I F 27.0 Hz S 20.1 mm B 36.4 g E 04.5 V 6C
AIN U1 01.04 V U2 04.97 V 66
CAL I F 29.1 Hz S 21.6 mm B 39.2 g E 04.5 V 76
AIN U1 01.05 V U2 04.97 V 67
...
```

Nach jedem Intervall werden 2 Zeilen gesendet.

## Anschluss anderer RBS-07 Sensoren

Die Sensoren werden mit Konstantstrom, typisch 10mA -1 / +4mA versorgt. Für bestimmte Anwendungen wurden empfindlichere Sensoren benötigt.

Die Ausgabewerte der Digitalen Daten bei den anderen Sensoren (gelb oder grau gekennzeichnet) sind dann falsch. Datenauswertungsgeräte müssen dann die Werte S und B durch 2,5 bzw. 5.0 teilen.



Die VIB-07E wurde zur Verwendung mit den Sensoren RBS-07B, RBS-07C oder RBS-07C-50g (schwarz) entwickelt. Falls andere, unten aufgeführte Sensoren eingesetzt werden ändern sich die Ausgangspegel und die Datenausgabe für Beschleunigung und Amplitude nach folgender Tabelle:

## Standard Operation Start, Switch 4 ON

Additionally data lines starting with [head] are sent:

two data lines are sent after each data interval.

## Using Other RBS-07 Sensors

Supply of the sensors is typical 10mA -1 / +4mA. For certain applications more sensitive versions are needed. Digital data output values are also wrong using these sensors (marked 20g yellow or 10g grey). Digital data evaluation has to divide the values for S and B by 2.5 resp. 5.0.

VIB-07E was designed to operate with sensors RBS-07B, RBS-07C or RBS-07C-50g (black). If other sensors mentioned below are used, the output levels and data output for acceleration and amplitude are changed due to the following table:

VIB-07 Ausgangspegel mit den verschiedenen Sensoren / VIB-07 Output levels using different sensors:

Sensor	color	a <sub>p</sub> out / V	A <sub>pp</sub> out / V	f out / V (gleich/same)	A <sub>pp</sub> out / I	f out / I (gleich/same)
RBS-07C-50g	black	0 ... 50g ↔ 0 ... 5V	0 ... 50mm ↔ 0 ... 5V	0 ... 50Hz ↔ 0 ... 5V	0 ... 50mm ↔ 4 ... 20mA	0 ... 50Hz ↔ 4 ... 20mA
RBS-07C-20g	silver	0 ... 20g ↔ 0 ... 5V	0 ... 20mm ↔ 0 ... 5V	0 ... 50Hz ↔ 0 ... 5V	0 ... 20mm ↔ 4 ... 20mA	0 ... 50Hz ↔ 4 ... 20mA
RBS-07C-10g	gold	0 ... 10g ↔ 0 ... 5V	0 ... 10mm ↔ 0 ... 5V	0 ... 50Hz ↔ 0 ... 5V	0 ... 10mm ↔ 4 ... 20mA	0 ... 50Hz ↔ 4 ... 20mA

## Kabelüberwachung für RBS-07

Da der RBS-07 über lange Kabel angeschlossen wird ist dieses besonders gefährdet. Die Anzeige von Anschlussfehlern erleichtert die Analyse erheblich und senkt Kosten für Fehlersuche und Reparatur.

LED 4 (rot): RBS-07 oder Kabel hat einen Kurzschluss

LED 5 (grün): RBS-07 richtig angeschlossen

LED 6 (rot): RBS-07 fehlt oder das Kabel ist unterbrochen

Im Falle von LED4/6 kann auch der RBS-07 oder der Stecker defekt sein.

Diese Fehlermeldung wird zusätzlich über den Ausgang 4 (Klemme 6), RS485 / UART oder den optionalen CAN-Bus Ausgang weitergeleitet.

## Cable monitoring for RBS-07

The RBS-07 sensor is usually connected via long cables with higher risk of damage. Displaying errors of the cable connection eases fault detection and lowers cost for repair.

LED 4 (red): RBS-07 or the cable has a short circuit

LED 5 (green): RBS-07 connected properly

LED 6 (red): RBS-07 missing or cable break

In case of LED4/6 the RBS-07 or the connector might be defective.

This error message is additionally sent via output 4 (terminal 6), RS485 / UART and optionally the CAN-bus.

### Option CAN-Bus

250kBit/s; nach jedem Intervall wird ohne Aufforderung gesendet

### Optional CAN-Bus

250kBit/s; sent after each Interval

ID hex	Länge / Length Byte	Wert	Value
0x101	2	Frequenz 0...5000 <=> 0...50Hz	Frequency 0...5000 <=> 0...50Hz
0x102	2	Schwingweite 0...5000 <=> 0...50mm	Double Amplitude 0...5000 <=> 0...50Hz
0x103	2	Beschleunigung 0...5000 <=> 0...50g	Acceleration 0...5000 <=> 0...50g
0x104	2	RBS-07 oder Kabel Status: 0=OK; 1=Unterbrechung; 2= Kurzschluss	RBS-07 or cable Status: 0=OK; 1=break; 2=short circuit
0x105	2	SW4 ON: Analog In1: Wert in 0.01V: 0...500	SW4 ON: Analog In1: Value in 0.01V: 0...500
0x106	2	SW4 ON: Analog In2: Wert in 0.01V: 0...500	SW4 ON: Analog In2: Value in 0.01V: 0...500



### Andere CAN Parameter oder Protokolle auf Anfrage

### Other CAN parameters or protocols on request

### Änderungen zur VIB-07C/D

Seit den 1990er Jahren hat sich das VIB-07/RBS-07 System bewährt. Die eingesetzten Mikrocontroller haben sich geändert und die Anforderungen wurden höher. Dennoch konnten wir das Produkt seit dieser Zeit für den Anwender stabil halten. Die VIB-07E ersetzt die früheren VIB-07C und -D sowohl von der Bauform als auch von der Funktion. Unterschiede:

#### VIB-07C:

- Serielle Daten werden über einen 15-poligen SubHD Stecker mit 5V TTL Pegeln ausgegeben.
- Analogausgänge: 4x5V oder 2x20mA + 2x5V.

#### VIB-07D:

- Serielle Schnittstelle an Steckklemme Pin 11 3,3V TTL Pegel, Masse an Pin 2, kein SubHD Stecker.
- Analogausgänge wie VIB-07C

#### VIB-07E:

- Serielle Schnittstelle RS485 an Steckklemme Pin 11 und 12, Masse an Pin2 (3,3V TTL Pegel, passend zu C/D)
- Alle Analogausgänge liefern 0/4...20mA. Über einen 250 Ohm Widerstand gegen Masse kann eine Spannung von 0/1...5V abgenommen werden.
- Zwei zusätzliche Analogeingänge 0...5V können erfasst und digital ausgegeben werden.
- Option CAN-Bus Schnittstelle

### Changes from VIB-07C/D

The VIB-07/RBS-07 technology was successful since the 1990ies. Microcontrollers have changed since then and requirements increased. We succeeded to keep the product stable for our customers since then.

The VIB-07E replaces the former VIB-07C and -D in size and function. Differences:

#### VIB-07C:

- Serial Data are sent via a 15 pin SubHD connector, using 5V TTL levels.
- Analog outputs: 4x5V or 2x20mA + 2x5V.

#### VIB-07D:

- Serial data on plug-terminal 11 uses 3.3V TTL levels; GND terminal 2; no SubHD socket.
- Analog outputs same as VIB-07C

#### VIB-07E:

- Serial interface RS485 on plug-terminals 11/12, GND Pin2 (3.3V TTL Levels, comp. to C/D)
- All analog outputs provide 0/4...20mA. A 250 Ohm resistor to GND generates a voltage range of 0/1...5V.
- The value of two additional analog inputs 0...5V can be sent over serial outputs.
- Option: CAN-bus interface

### Type:

### Kurzbeschreibung / short description

### Nr.

VIB-07E

RBS-07 + 2 x 0..5V input, 4 x current 20mA, RS485 output

MD-B466113-1

VIB-07E-CAN

RBS-07 + 2 x 0..5V input, 4 x current 20mA, RS485, CAN output

MD-B466112-0

Loster GmbH, Unterholzener Str. 27, 94360 Mitterfels, Germany; details see [www.loster.com](http://www.loster.com) → Impressum