

# Profound Vibration Monitoring



**VIBRA**  
**VIBRA-sbr**  
**VIBRA+**

## Profound VIBRA-serie

Met de Profound VIBRA meet u op een eenvoudige manier trillingen die mogelijk schade veroorzaken aan gebouwen en gevoelige apparatuur.

De robuuste aluminium kast, afgewerkt met kunststof kappen, is waterdicht. Het systeem is gemakkelijk te verplaatsen, werkt op batterijen en kan gedurende 4 weken onbemand en ononderbroken meten.

De VIBRA-serie bestaat uit de VIBRA, de VIBRA-sbr en de VIBRA+. De verschillende eigenschappen zijn samengevat in de technische specificatie "VIBRA features overview".

Afhankelijk van de gekozen versie, voldoet en meet het systeem vanzelfsprekend aan de nationale en internationale richtlijnen, zoals de SBR deel A en B uit 2002, de DIN 4150 en de DIN 45669.

Installatie van een VIBRA is zeer eenvoudig: bevestig de 3-D sensor aan het te monitoren object, zet het systeem aan en start de meting. Gedurende de meting verschijnt op het display van de VIBRA datum en tijd, tijdsinterval en de gemeten trillingswaarden incl. frequentie van alledrie de kanalen.

De resterende batterijcapaciteit en geheugenruimte staan standaard onderin de display. Daarnaast kunt u gedurende de meting ook direct de maximale trillingswaarden controleren. Vooraf kan een alarmniveau ingesteld worden.

Nadat u de meting heeft beëindigd, verbindt u voor volledige analyse de VIBRA via USB aan een Windows PC.

## Technische specificaties VIBRA-serie

Pieksnelheid /v/, piek-versnelling /a/ en frequentie	In x-, y-, z-richting per tijdsinterval
Snelheidsbereik	0 – 100 mm/s
Resolutie display	0.01 mm/s
Resolutie AD-converter	0.001 mm/s (24 bits ADC)
Gefooncorrectie	Digitaal IR filter
Frequentiebereik en nauwkeurigheid	DIN 45669-1 June 1995, accuracy class 1 of SBR – deel A, B 2002
Display	≥ 4 regels; achtergrondverlichting; anti-reflex coating, anti-kras
Sensor	3-kanaals gefoon (x-, y-, z-richting)
Geheugencapaciteit	4 MB
Interval	1, 2, 5, 10, 20, 30, 60 s; 1, 2, 5, 10, 15 min.
Data opslagniveau	Instelbaar tussen 0.1-99.9 mm/s (of altijd)
Alarmniveau	Instelbaar tussen 0.1-99.9 mm/s (of geen)
Klokstabiliteit	≈ 5 minuten/jaar bij 25°C
Temperatuurbereik	- 20°C tot + 60°C
Beschermingskwalificatie	IP65 volgens DIN 40 050/IEC 529
Behuizing	Aluminium
Batterijen	3 x 1.5 V Alkaline D-formaat batterijen
Levensduur batterijen	≈ 28 dagen (bij continu gebruik)
Databehoud	10 jaar (minimum) bij 25°C
PC besturingsprogramma	Windows XP
Communicatiepoort	USB data transfer
Afmeting	216 x 160 x 50 mm
Gewicht	2 kg
Accessoires	50 m kabelhaspel
	Antidiefstal Kensington® kabel
	Alarmlamp
	USB adapter (externe voeding): V <sub>mains</sub> 100 ↔ 240 V, 47 ↔ 63 Hz



Postbus 469  
2740 AL Waddinxveen  
NL

Tel. 0182 - 640 964  
www.profound.nl  
info@profound.nl

VIB010/04/2006

## Kenmerken van de VIBRA-serie

- ✓ Continue en automatische registratie van de trillingshinder gedurende een lange periode.
- ✓ Afhankelijk van het gekozen model, voldoet het systeem aan de nationale en internationale richtlijnen, zoals SBR-2002, DIN 4150 en DIN 45669.
- ✓ De VIBRA meet en registreert zowel de maximale trillingswaarden als de frequenties van de trillingen in 3 richtingen (x-, y- en z- richting) per opgegeven tijdsinterval. De VIBRA+ meet en registreert daarnaast ook de uitwijking en de door de richtlijnen vereiste waarden met betrekking tot Hinder voor personen in gebouwen.
- ✓ Directe interpretatie van de meetresultaten en toetsing aan bijvoorbeeld de Nederlandse SBR beoordelingsrichtlijn.
- ✓ Door een geavanceerd, energiezuinig elektronicaontwerp en het implementeren van digitale intelligentie, is de VIBRA wekenlang onbemand operationeel.
- ✓ Compacte, robuuste behuizing en eenvoudige bediening.
- ✓ Professionele en snelle (grafische) presentatiemogelijkheden van de meetresultaten.
- ✓ Diverse alarmfuncties.
- ✓ Gemakkelijke vergelijking van de meetresultaten. U kunt meerdere VIBRA-systemen op dezelfde locatie plaatsen waarbij elk systeem het tijdsinterval op dezelfde deeltallen synchroniseert.



## Specifieke voordelen VIBRA-sbr en VIBRA+

- ✓ Systeem voldoet volledig aan de richtlijn SBR-deel A - 'Schade aan gebouwen' en deel B - 'Hinder voor personen in gebouwen' uit 2002: zowel de meting als de verwerking als de weergave is geheel conform deze richtlijn
- ✓ Meten conform SBR deel A en gelijktijdig deel B, met name:
  - o Meetbereik 0 - 100 mm/s (de maximum waarde omvat deel A en deel B)
  - o Frequentiebereik 0.8 – 100 Hz
  - o SBR  $v_{\text{eff,max}}$  waarden
  - o Dominante Frequentiebepaling conform Methode I
  - o Peak type (ingave bouwcategorie)
- ✓ Beoordeling conform SBR
  - o Weergave SBR A: bouwcategorieën, type meting
  - o Weergave SBR B:  $v_{\text{per}}$  en  $v_{\text{per,max}}$

## Specifieke voordelen VIBRA+

- ✓ Voldoet volledig aan:
  - o SBR-deel A en B zoals hierboven beschreven
  - o DIN 4150 – deel 2 en 3 (inclusief KBft and KBfmax) en dominante frequentiebepaling conform FFT
- ✓ Smart alarm (frequentie afhankelijk alarm conform richtlijn)
- ✓ Status en data e-mails via GPRS/internet
- ✓ E-mail alarm via GPRS/internet
- ✓ Verplaatsingsmetingen
- ✓ Automatische hoek- en kalibratiecontroles
- ✓ PC Trace Recorder (voor continue traces time/velocity)

# Profound Vibration Monitoring



VIBRA  
VIBRA-sbr  
VIBRA+

Profound VIBRA-series: detailed features overview		VIBRA	VIBRA-sbr	VIBRA+	
Trace option	Velocity versus time curve	•	•	•	
AD-converter	24 bits delta sigma data conversion	•	•	•	
Resolution display	0.01 mm/s	•	•	•	
Resolution AD-converter	0.001 mm/s	•	•	•	
DIN	Accuracy	•	•	•	
	Frequency characteristic	•	•	•	
	Dominant frequency determination	Zero crossing method	•	•	•
		FFT (Hanning window)			•
Data processing	DIN 4150-2			•	
	DIN 4150-3	•		•	
SBR	Accuracy		•	•	
	Frequency characteristic		•	•	
	Dominant frequency determination	Method I		•	•
		Method II		•	•
Data processing	SBR Part A SBR Part B		•	•	
Sample frequency	1024 Hz	•	•	•	
Velocity data save level	Adjustable between 0.01-100 mm/s (or always)	•	•	•	
Alarm level	Adjustable between 0.01-100 mm/s (or none)	•	•	•	
Clock stability	≈ 5 minutes/year at 25°C	•	•	•	
Smart alarm level	Frequency dependent maximum velocity, complying with the SBR or DIN levels			•	
Optical signal device	Flashing alarm beacon (via USB cable)	•	•	•	
External power	5 Volt supplied to the VIBRA USB connector	•	•	•	
GSM/GPRS/internet mail function	Wireless data transmission			•	
Maximum displacement / u /	$u_x u_y u_z$ per time interval			•	
VIBRA PC Trace Recorder	Continuous time/velocity trace recording			•	
VIBRA Geophone	Digital ID	•	•	•	
	Geophone detection	•	•	•	
	Digital correction of the sensitivity	•	•	•	
	Digital correction of the $f_{res}$ and Q		•	•	
	Automatic inclination check			•	
	Automatic calibration check			•	
PC software	Windows 2000/XP	•	•	•	
	Processing according to SBR-guidelines		•	•	
	Processing according to DIN-guidelines	•		•	
	Extensive graphical data presentation including precise date time axis. Various data exporting options, e.g. as ASCII-(*.csv) file	•	•	•	



P.O. Box 469  
2740 AL Waddinxveen  
The Netherlands

Tel. + 31 182 - 640 964  
info@profound.nl  
www.profound.nl

# Profound Vibration Monitoring

## VIBRA geophone



### Profound VIBRA geophone

The Profound geophone for the VIBRA range has been designed for high-performance vibration monitoring.

#### Advanced mounting

The ball joint in combination with the wall bracket facilitates precise orientation of the geophone in the correct x-, y- or z-direction, as well as enabling fine tuning of the vial.

#### Digital ID

The geophone has an electronic datasheet, which also includes the serial number. Therefore, the source of measurement data can always be traced.

#### High-performance

Besides continuously monitoring the x-, y- and z-direction, the VIBRA also automatically corrects the measurement data for the individual sensitivity of each geophone channel. This guarantees high-quality measurements and performance.

#### Plus

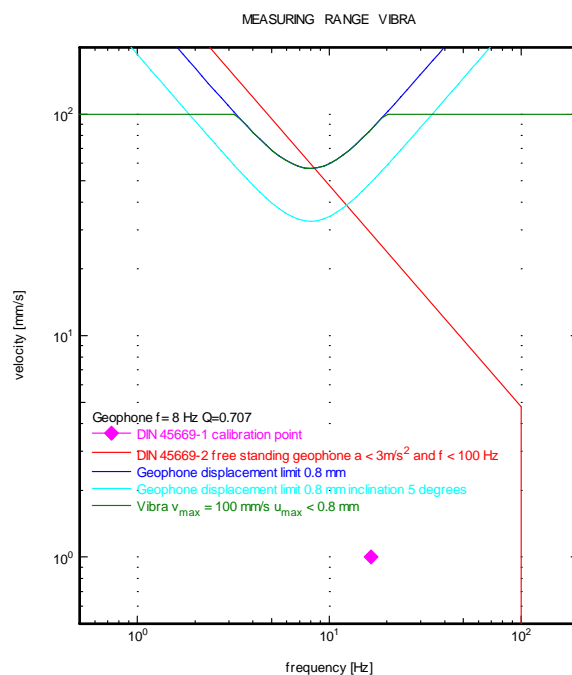
The VIBRA geophone in combination with the VIBRA<sup>+</sup> offers the following extras:

- Digital measurement of the geophone's inclination, assuring that measurements are carried out with a correctly positioned geophone.
- Based on data from the electronic datasheet, the VIBRA<sup>+</sup> not only corrects the sensitivity, but also the resonance frequency and the quality factor with the help of digital correction filters.

More information about the Profound VIBRA range can be found in the technical specifications of the VIBRA.

### Technical specifications VIBRA geophone

Channels	3 (x-, y-, z-direction)
Sensitivity	23.3 Vs/m
Resonance frequency ( $f_{res}$ )	8 Hz $\pm$ 0.5 Hz
Output Resistance ( $R_{out}$ )	330 Ohm
Quality factor (Q)	0.75
Distortion at 18 mm/s and 12 Hz	< 0.2 %
$f_{res}$ within tolerance	< 15°
Sensitivity of the vial	53 arc minutes (R130 mm)
Electronic datasheet (ID)	Serial number; calibration date; sensitivity; $f_{res}$ ; $R_{out}$ ; Q
Temperature range (operating)	- 20°C to + 60°C
Protection rating	IP65 according to DIN 40 050/IEC 529
Size	Ø 74 mm
Mass	0.48 kg
Moving mass	11 $\pm$ 0.5 g (each channel)
Extra on VIBRA <sup>+</sup>	Inclination measurement
Accessories	cable reel of 50 m



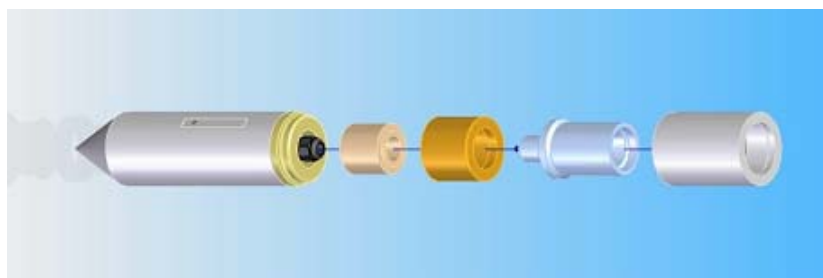
P.O. Box 469  
2740 AL Waddinxveen  
The Netherlands

Tel. + 31 182 - 640 964  
info@profound.nl  
www.profound.nl

VIB030/01/2006

# Profound Vibration Monitoring

## VIBRA geophone cone



### Profound VIBRA geophone cone

The Profound geophone cone for the VIBRA range has been designed for high-performance ground vibration monitoring, measuring dynamic soil parameters. Installation of the geophone cone with standard cone penetration rods can be done by pushing it to the desired depth. When the desired depth has been reached, the rod is slightly retracted to minimise the vibration influence of the penetration rods.

### Digital ID

The geophone cone has an electronic datasheet including the serial number. Therefore, the source of measurement data can always be traced.

### High-performance

Besides continuously monitoring the x-, y- and z-direction, the VIBRA also automatically corrects the measurement data for the individual sensitivity of each geophone channel. This guarantees high-quality measurements and performance.

### VIBRA+

The VIBRA geophone cone in combination with the VIBRA+ offers the following extras:

- Detection of the geophone's inclination, assuring that measurements are carried out with a correctly positioned geophone.
- Based on data from the electronic datasheet, the VIBRA+ not only corrects the sensitivity, but also the resonance frequency and the quality factor with the help of digital correction filters.

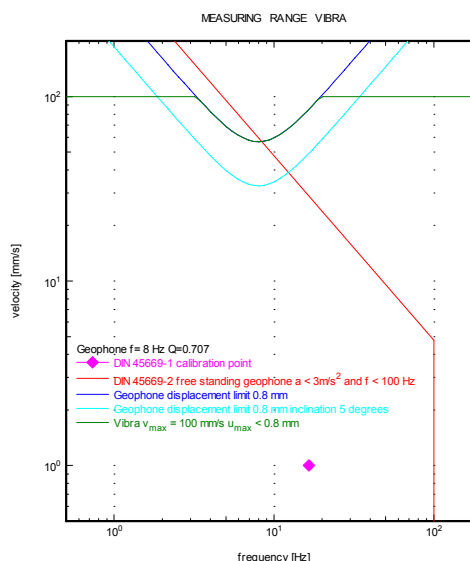
### VIB.00350 VIBRA geophone cone

Channels	3 (X-, Y-, Z-direction)
Sensitivity (typical)	23.3 Vs/m
Resonance frequency ( $f_{res}$ )	8 Hz $\pm$ 0.5 Hz
Output Resistance ( $R_{out}$ )	330 Ohm
Quality factor (Q)	0.75
Distortion at 18 mm/s and 12 Hz	< 0.2 %
$f_{res}$ within tolerance	< 15°
Max. inclination	$\leq$ 5°
Electronic datasheet (ID)	Serial number; calibration date; sensitivity; $f_{res}$ ; $R_{out}$ ; Q
Protection rating	IP66 according to DIN 40 050/IEC 529
Material	42CrMo4V
Density	4500 kg/m <sup>3</sup>
Cone diameter	$\varnothing$ 49.5 mm
Cone length	190 mm
Mass	1.280 kg
Moving mass	11 $\pm$ 0.5 g (each channel)
Screw thread	GeoMil standard for CPT tubes
VIBRA connector	LEMO K Series
Cable length	10 m cable
Accessory	VIB.00320 cable reel 50 m



P.O. Box 469  
2740 AL Waddinxveen  
The Netherlands

Tel. + 31 182 - 640 964  
info@profound.nl  
www.profound.nl



# Profound Vibration Monitoring



## VIBRA alarmlamp

### VIBRA alarmlamp

Op een systeem uit de VIBRA-serie kunt u een VIBRA alarmlamp aansluiten. Bij overschrijding van een door u ingesteld alarmniveau wordt een duidelijk visueel alarmsignaal geactiveerd.

De hoge intensiteit van de knipperende LEDs trekken snel de aandacht, ongeacht de weersomstandigheden.

U stelt het alarmniveau en de alarmduur in op de VIBRA. Ook kunt u de werking van de lamp op elk gewenst moment met de VIBRA testen. Na aanvang van de meting zal het systeem, naast een alarmtekst op het display, automatisch de alarmlamp activeren bij overschrijding van het ingestelde alarmniveau. De lamp blijft knipperen afhankelijk van de ingestelde duur.

### Lange levensduur

De interne batterijen garanderen een lange gebruiksduur. Indien de batterijen moeten worden vervangen, wordt de knipperfrequentie verhoogd. De alarmlamp wordt gevoed door dezelfde courante batterijen als de VIBRA.

### Flexibel

Indien het werk een andere alarmering vereist, biedt het interne relais een flexibele mogelijkheid om door te koppelen naar andere alarmeringssystemen.

### Technische specificaties

Flitsfrequentie	$f_{flits} = 1.5 \text{ Hz}$
LEDs	8 (4 voor-, 4 achterzijde)
Flitssterkte	40 cd per 4 LEDs
Kleur signaallicht	Intens helderrood
Alarmniveau	Instelbaar op de VIBRA: tussen 0.1-99.9 mm/s (of geen)
Alarmduur	Instelbaar op de VIBRA: handmatig uitzetten of gedurende 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 minuten
Batterijen	2 x 1.5 V Alkaline D-formaat batterijen
Levensduur batterijen	> 40 uur
Batterij-laag indicatie	$f_{flits} = 15 \text{ Hz}$
Afmeting	220 x 120 x 90 mm
Gewicht	1.4 kg
Temperatuurbereik	- 10°C tot + 50°C
Beschermingskwalificatie	IP65 volgens DIN 40 050/IEC 529
Behuizing	Zwart aluminium; rode kunststof lens
Vervoer	Geïntegreerd handvat
Kabellengte	3 m
Aansluiting	USB
Intern relais	< 24 V , < 1 A
Extra functies	Test alarm



Postbus 469  
2740 AL Waddinxveen  
NL

Tel. 0182 - 640 964  
www.profound.nl  
info@profound.nl