MR3003C

Messsystem für Schwingung und Bewegung

Wer ist Wölfel?

Wir von Wölfel sind Anbieter branchenübergreifender Ingenieur- und Systemlösungen rund um unsere zentralen Kompetenzfelder Schwingungen, Strukturmechanik, Akustik und Immissionsschutz.

Mess- und Monitoringsysteme für Erschütterungen sind nicht nur seit vielen Jahren Teil unseres Produktportfolios, wir setzen diese auch selbst regelmäßig in unseren Dienstleistungsprojekten ein. Durch diese Praxiserfahrung und die enge Zusammenarbeit mit dem Hersteller Syscom kennen wir die Geräte inzwischen so gut wie unsere eigenen Produkte und bieten individuelle Beratung sowie schnellen und kompetenten Support durch Experten.

Der MR3003C in SYSCOMs robuster RED BOX ist ein kompaktes Schwingungsmesssystem. Er erfüllt sämtliche Anforderungen Anforderungen vom High-End-User bis zur einfachen Normenüberwachung und ist daher ein äußerst zuverlässiges und effizientes Werkzeug für zahlreiche Anwendungen.
Er eignet sich sowohl für die Bauwerksüberwachung als auch für die Bewertung des menschlichen Komforts auf Basis von VDV-Werten (Vibration Dose Values) und Effektivwerten (RMS).

Anwendungsbereiche

- Bauwesen und menschlicher Komfort
  Industrielle Schwingungen –Überwachung von Baustellen – Tunnelbau – LKW- und Bahnverkehr – Sprengüberwachung – Modellverifikation
- Erdbebeningenieurwesen
  Gebäudeüberwachung – Überwachung von Bauwerken (z. B. Dämme und Brücken)
- Geologie
  Bodencharakterisierung
- Geowissenschaften
  Erdbebenüberwachung (seismische Intensität)
  Kontinuierlicher Datenstrom im MiniSeed/SeedLink-Format

SYSCOM Instruments

MR3003C Messsystem für Schwingung und Bewegung

Der MR3003C in SYSCOMs robuster RED BOX ist ein kompaktes Schwingungmesssystem. Der MR3003C eignet sich sowohl für die Bauwerksüberwachung (gemäß DIN 4150-3, SN 640312 und anderen) als auch zur Bewertung des menschlichen Komforts (gemäß DIN 4150-2, ISO 2631 und weiteren Normen).

Hauptmerkmale

- Kompaktes Gerät mit integriertem Sensor, digitalem Rekorder und Kommunikationsmodul
- Dual-Core-ARM-Prozessor
- Integriertes LTE-Modem, Rückfalloption auf 2G
- Interner Speicher mit 4 GB
- Integrierter Webserver zur einfachen Konfiguration und Steuerung
- Präzise Zeitgebung (GPS)
- Power-over-Ethernet (PoE)
- Großer Dynamikbereich
- Drahtlose Konnektivität
- Logische Verknüpfung von bis zu 32 Messgeräten

Internetverbindung

- Mobilfunk: Nutzer setzt eigene SIM-Karte ein
- WLAN: Einbindung in verfügbare WLAN-Netzwerke
- Ethernet: Anschluss an ein externes Modem

MR3003C, Seitenansicht
mit LTE-Modul und Montageplatte

Datenerfassung

Dieser Abschnitt ist nicht anwendbar für den internen digitalen Sensor MS2010+.
Bitte siehe entsprechenden Abschnitt auf der nächsten Seite.

Auflösung	24 Bit
Abtastrate	250, 500, 1'000, 2'000, 4'000 sps
Anzahl Kanäle	3
Kanalabweichung	Keine – gleichzeitige Abtastung aller Kanäle
Dynamikbereich	Typ. 130 dB @250 sps, 124 dB @1.000 sps
Datenfilter	Digitale FIR- und IIR-Filter
Triggerfilter	Digitaler IIR-Filter: 0,5 – 15 Hz Bandpass (nur für Beschleunigungssensor)

Triggerung / De-Triggerung

Prinzip	Level-Trigger oder STA/LTA
Trigger-Logik	Vordefinierte UND-/ODER-Kombinationen, individuelle Kanalabstimmung
Level-Trigger	0,003 % bis 100 % des Vollbereichs
STA/LTA (nur Beschl.)	STA: 0,1 – 25 s, LTA: 1 – 250 s, Verhältnis: 0,1 – 25
Smart Trigger/De-Trigger	Automatische Anpassung der Trigger-Schwelle

Mikroprozessor

Aufzeichnungsprinzip	Ereignisaufzeichnung (Zeitverlauf), kontinuierliche Aufzeichnung, manuell oder zeitgesteuert
Header	Enthält Statusinformationen zum Triggerzeitpunkt sowie Ereignisübersicht
Pre-Event-Aufzeichnung	1 – 99 s (@250 Hz), andere Werte abhängig von der Abtastrate
Post-Event-Aufzeichnung	1 – 100 s
Datenspeicher	Austauschbare SD-Karte (4 GB)

Alarm-Trigger

Prinzip	Zwei unabhängig einstellbare Alarmstufen: Schwellenwerte, Kurven gemäß gängigen Normen, Benutzerdefinierte Kurven
Alarmschwellenbereich	0,1 % bis 100 % des Vollbereichs
Alarme gemäß Normen	Integrierte Standards: DIN 4150-3 (Deutschland), SN 640312 (Schweiz), Circulaire vom 23.07.1986 (Frankreich), ÖNORM S 9020 (Österreich)
Benutzerdefinierte Alarme	Schwellen und Frequenzen einzeln je Achse einstellbar
Benachrichtigungen	SMS- und E-Mail-Benachrichtigungen möglich

Präzise Zeitgebung

Systemuhr	1 ppm, durch GPS oder NTP synchronisiert

Daten- / Benutzeroberfläche

Smart Alert	Das System startet Kommunikation oder sendet SMS / E-Mail bei erkanntem Ereignis
Web-Oberfläche	Einfache Bedienung und Steuerung über integrierten Webserver
FTP	Integrierter Client unterstützt FTP, SFTP und FTPS (Datenversand an Server)

Anzeige

3 LEDs	Betrieb, Aufzeichnung, Warnung / Fehler
LCD-Display	Statusinformationen, wichtige Einstellungen, Ereignisdaten

Drahtlose Kommunikation

WLAN	Kompatibel mit IEEE 802.11 b/g/n
Mobilfunknetz (optional)	Integriertes LTE-Modem, Rückfall auf 2G

Stromversorgung

Versorgungsspannung	9 – 14,5 V DC oder 48 V PoE
Leistungsaufnahme	Velocimeter-Konfiguration: 1,0 – 1,4 W
	Beschleunigungssensor-Konfiguration: 1,3 – 1,7 W

Ein- / Ausgänge und Anschlüsse

Typ	Metallische, selbstverriegelnde Push-Pull-Steckverbinder mit Kodierung (LEMO)
Stromversorgung	Metallstecker mit Schutzerdung (GND)
GPS (optional)	Anschluss für externes GPS-Modul
LAN/PoE	Kommunikation mit PC oder Netzwerk – Ethernet 100BaseT

SYSCOM Instruments

Sensoren (intern)

Die Nutzer können einen internen triaxialen Sensor aus den unten aufgeführten Optionen wählen oder einen externen Sensor anschließen.

Typ	Geschwindigkeitssensor mit linearisiertem Frequenzgang A3HV 315/1 (triaxial) (gemäß DIN 45669)
Messprinzip	Geophon
Messbereich (Vollbereich)	± 100 mm/s
Frequenzbereich	1 - 350 Hz
Spulenhub	4 mm Spitze-zu-Spitze (p-p)
Dynamikbereich	> 130 dB
Linearität / Phase	Gemäß DIN 45669, Klasse 1
Querempfindlichkeit	Gemäß DIN 45669 (< 5 %)
Montagerichtung	Horizontal (Bodenmontage) oder vertikal (Wandmontage)

Triaxialer Beschleunigungssensor MS2008+

Prinzip	MEMS-Beschleunigungssensor mit mikrostrukturierter kapazitiver Messeinheit (MEMS) und einem speziell entwickelten, stromsparenden Mixed-Signal (ASIC) mit integriertem Verstärker und differenzieller Ausgangsstufe
Hysterese	Keine
Dynamikbereich	typ. 100 dB (±4 g, bei 100 Hz Bandbreite)
Rauschpegel	typ. 7 µgrms/√Hz (10–1000 Hz)
Frequenzbereich	0 - 600 Hz
Messbereich	±4 g
Montage	Horizontal (Bodenmontage) oder vertikal (Wandmontage)
Selbsttest	Testimpuls

Triaxialer Beschleunigungssensor MS2010+ (digital)

Prinzip	Quarzbasierte, mikromechanisch gefertigte Technologie mit integrierter Temperaturkompensation
Abtastraten	250, 500, 1000 sps
Hysterese	Keine
Anzahl der Kanäle	3 orthogonale Achsen (x, y, z)
Rauschpegel	typ. < 0,2 µg RMS/√Hz (siehe PSD-Diagramm)
Dynamikbereich	typ. > 139 dB @ 200 sps
Frequenzbereich	DC bis 460Hz
Montage	Horizontal, vertikal oder Überkopf – selbstanpassend

Abmessungen

Gehäuse	Aluminum, 120 x 180 x 100 mm
Gewicht	1.5 kg
Schutzart	IP 65 (spritzwassergeschützt)

Regulatorische Anforderungen

Elektrische Sicherheit	Entspricht IEC 61010
EMV / HF-Störfestigkeit	Entspricht EN 61000
Umweltbedingungen	Stoßfestigkeit: 30 g / 11 ms Halbsinus Temperaturbereich: –20 °C bis +70 °C Luftfeuchtigkeit: bis 100 % rF Vibrationen (Betrieb): bis 5 g
Konformität	CE

Normkonformität

Bauwerksschäden

- DIN 4150-3 (Deutschland)
- SN 640312 (Schweiz)
- Circulaire vom 23.07.1986 (Frankreich)
- ÖNORM S 9020 (Österreich)
- SBR-A (Niederlande)
- Weitere verfügbar über die SCS Cloud-Software

Menschlicher Komfort

- DIN 4150-2 (Deutschland)
- ISO 2631-1 (International)
- ISO 2631-2 (International)
- BS 6472-1 (Vereinigtes Königreich)
- UNI 9614 (Italien)
- SBR-B (Niederlande)

Weitere

- Berechnung von 1/3-Oktavbändern über aufeinanderfolgende Hintergrundzeiträume
- Messung von Vibration Criteria (VC) Kurven

Syscom Cloud Software (SCS)

Der MR3003C kann mit der Syscom Cloud Software (SCS) verbunden werden, um aufgezeichnete Daten einfach zu visualisieren und verschiedene Projekte zentral zu verwalten.

Die Hauptfunktionen der SCS umfassen:

- Plug-&-Play M2M-Kommunikation
- Projektbasierte Verwaltung
- Unterschiedliche Zugriffsebenen (Administrator, Lesen/Schreiben, Nur-Anzeige)
- Visualisierung von Ereignissen und Hintergrundmessungen
- Vergleich mit Referenznormen
- Automatische Berichtserstellung

Weitere Einzelheiten finden sich online unter: scs.syscom-instruments.com

SCS

scs.syscom-instruments.com

KONTAKTIEREN SIE UNS GERNE PERSÖNLICH

Steffen Schmitt

E-Mail: steffen.schmitt@woelfel.de
Tel.: +49 931 49708-500

Max-Planck-Str. 15
97204 Höchberg
Deutschland

SYSCOM Instruments

MA3P Akku-Pack

Der MA3P ist ein Akku-Pack, der als Zubehör für die MR3003-Familie entwickelt wurde. Der MA3P ist eine kompakte, leistungsstarke und gewichtseffiziente Stromversorgungslösung, die mit einem Lithium-Ionen-Akku mit hoher Dichte ausgestattet ist und eine Betriebsdauer von 72 Stunden ermöglicht.

- Leicht und kompakt
- Li-Ionen-Akku mit hoher Kapazität
- 3 LEDs für State of Health
- SMBus-Schnittstelle
- Regen- und sonnenfest

MA3P - Vorderansicht

Energieeinstellungen

Eingang	100–240 VAC / 50/60 Hz
Kapazität	93,3 Wh
Schnittstelle	SMBus
Anschlüsse	M12-S für den Wechselstromeingang M12-A für den Gleichstromausgang

Gehäuse

Abmessungen	80 x 151 x 90 mm
Material	Polycarbonat UL 94 V0
Gewicht	860 g
Schutzart	IP65 (spritzwassergeschützt)
Umgebungsbedingungen	-20 °C bis 50 °C (Entladung) 10 °C bis 40 °C (Ladung)

Display

3 LED	Wechselstromversorgung, Laden, Ein/Aus
Akku-Stand	Der verbleibende Ladezustand in % wird auf dem MR-Display angezeigt.

Batteriespezifikationen

Bauart	3S3P
Kapazität	8,64 Ah (93,3 Wh)
Spannung	10,8 V
Anschluss	JST 5-polig
Abmessungen	93 x 35 x 71 mm
Zertifizierung	UN38.3 (Transport) IEC/EN 62133-2 (Sicherheit)

Kompatibilität

Kompatible Geräte	MR3003C, MR3003TR und MR3003BLA

Bestellinformationen

Teilenummer	MA3P