

MIG16 SFE



Intelligente Messtechnik zur Schadensfrüherkennung – präzise, vielseitig, effizient.

red-ant ist ein Team von engagierten Spezialisten für Messtechnik und Schadensfrüherkennung mit Sitz in München. Für über 80 zufriedenen Kunden weltweit setzt red-ant mit hochpräzisen Systemen Maßstäbe im Bereich schwingungsanalytischer Verfahren für die Industrie.

red-ant measurement technologies and services
Taunusstraße 51, 80807 München
Telefon (+49) 089 / 306 58 99 - 0
info@red-ant.de, www.red-ant.de

> Grundlegendes

> MIG 16 SFE

Die Referenz zur Schadensfrüherkennung.

Für Langzeit-Belastungstests, bei denen Motoren und/oder Getriebe hochdynamisch geprüft werden, ist ein zuverlässiges Schadensfrüherkennungssystem unabdingbar. MIG16 SFE ist eine hochflexible Sicherungsinstanz bei der Dauererprobung von Getrieben und Haltbarkeitstests von Motoren. Es erkennt Schäden bereits in der Entstehung und rettet so Ihre Prototypen.



> Eigenschaften

MIG16 SFE überwacht Dauerläufe von Motoren und Getrieben, Achsen, Hybrid-Antriebssträngen, Turboladern, WKA-Getrieben und vielem mehr unterbrechungsfrei, 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche. Dabei misst das System Körperschall und Torsionsschwingung des Prüflings und vergleicht die Daten mit zuvor gelernten Grenzwerten in Abhängigkeit der Betriebslast. Es erkennt eine entstehende Schädigung und sendet einen Abschaltalarm an den Prüfstand, falls der weitere Betrieb durch den Schaden gefährdet ist. Auf diese Art schont MIG16 SFE Ihre Prototypen und Ihren Prüfstand. Verzahnungs-, Lager- und Motorschäden, Verschleiß und Schaltgeräusche werden identifiziert und in der leicht nachvollziehbaren Dokumentation des gesamten Prüfungsverlaufs abgebildet. Mit unserer EasyReporting-Software erhalten Sie im Handumdrehen aussagekräftige Auswertungen der Messdaten in 24-Bit-Auflösung.

Produktvorteile

- Retten von Prototypen
- Unterbrechungsfreie Überwachung (24/7) von Dauerläufen
- Dokumentation des gesamten Prüfungsverlaufs
- Klare Analyse von Schadensursache und -hergang
- Kein Experte zur Bedienung erforderlich
- Selbstlernendes Verfahren

Die Eigenschaften von MIG16 SFE auf einen Blick:

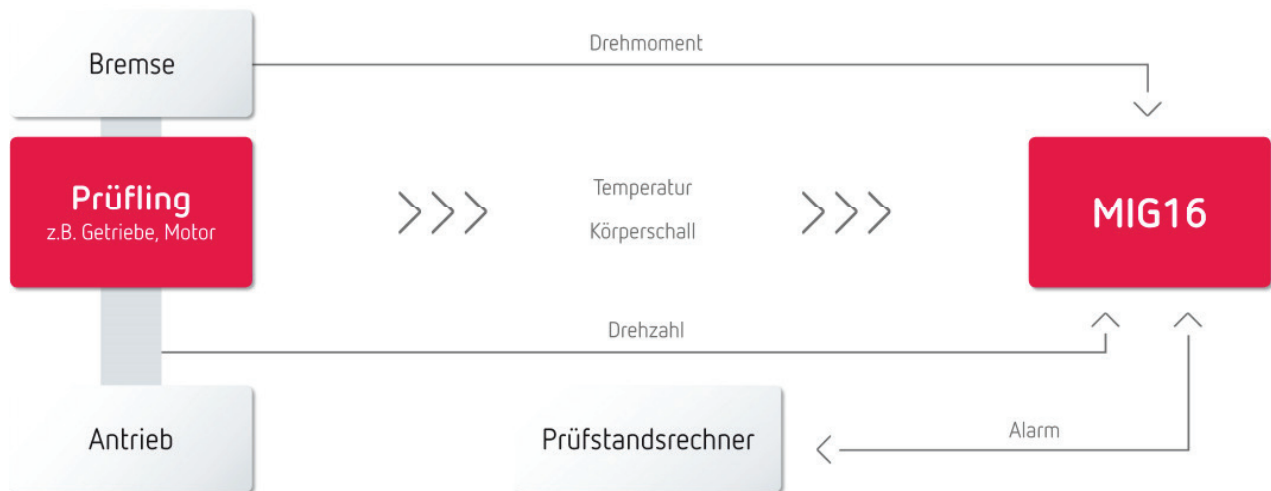
- > Hochflexible Applikation zur Erprobung von Motoren, Getrieben, Achsen, Hybrid-Antriebssträngen, Turboladern und Windenergie-Anlagen
- > Mehrkanalige 24-Bit-Messdatenerfassung und Aufzeichnung
- > Berechnung schadensrelevanter Indikatoren (hochauflösende Ordnungsanalyse, Kurzzeiteffektivwert, Drehunförmigkeit)
- > Logische Nachbearbeitung von Voralarmen zur Vermeidung von Fehlabschaltungen
- > Reportgenerator für schnelle Auswertungen

MIG 16 SFE erkennt

- Verzahnungsschäden
- Lagerschäden
- Motorschäden
- Verschleiß
- Schaltgeräusche

> Anwendungsgebiete

Typischer Aufbau MIG16 SFE



Anwendungsbeispiele für MIG16 SFE

- > Dauererprobung von Getrieben
- > Haltbarkeitstests von Motoren
- > Zustandsüberwachung von Maschinen
- > Erprobung von Antriebssträngen, Turboladern und Windenergie-Anlagen
- > Festigkeitsnachweis / Betriebsfestigkeit
- > Materialprüfung
- > u.v.m.

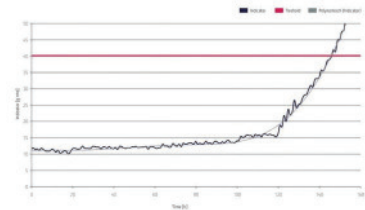
Fragen sie uns, ob MIG16 SFE auch für ihren Anwendungsfall geeignet ist!

> Technische Daten

Zum Aufbau der Produkte...

verwendet red-ant ausschließlich Premium-Komponenten namhafter Hersteller. Damit leisten wir einen weiteren Beitrag zur Steigerung der Prüfstandsauslastung in Versuch wie Produktion. Denn wir wissen: Jede Stunde, die ein Prüfstand wegen defekter Messtechnik nicht einsatzbereit ist, kostet bares Geld und verzögert straffe Prozesse unzulässig.

Schadensfrüherkennung



Die Hardware...

aller red-ant-Produkte ist modular aufgebaut, der Anteil an Hardware-Eigenentwicklungen ist gering. Dadurch profitieren Anwender unmittelbar von der rasanten Weiterentwicklung des gesamten Messtechnik-Marktes: Ist eine neue Technologie verfügbar und ihren Kinderschuhen entwachsen, setzen wir sie zu Ihrem Vorteil in unsere Produkte ein. Das ist schneller, kostengünstiger und robuster als jede Eigenentwicklung!

Die Software MIG16...

ist das eigentliche Herzstück der red-ant-Produkte. Darin haben wir unser gesamtes schwingungstechnisches Know-how gebündelt und in Form von Funktionalitäten benutzerfreundlich zugänglich gemacht. Selbstverständlich bedienen wir uns darüber hinaus auch aller eingeführten, bewährten und standardisierten NVH-Verfahren.

Einen Auszug der hardwaretechnischen Daten finden Sie in der folgenden Aufstellung.

Versorgungsspannung Netzteil

Versorgungsspannungsbereich	100 V-230 V
Versorgungsspannungsfrequenz	50 Hz oder 60Hz
Eingangsstrom	5 A

PC

Prozessor	Intel XEON 4x3, 4GHz
Speicher	8 GB
Ethernet	100 MBit/1000 MBit
Festplatte	SATA3,RAID, 2xSSD + 1TB HDD
Externe Schnittstelle	Rs232, USB 2.0, USB 3.0
Betriebssystem	Windows 7 Professional 64bit Windows 7 Ultimate 64bit

Zulässige Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich im eingeschalteten Zustand	0 bis 40 °C/optional bis 60 °C
Temperaturbereich im ausgeschalteten Zustand	-20 bis 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierend

AD-Karte - statische Eigenschaften

Anzahl der Kanäle	4, 8, 12, 16 - mehr auf Anfrage
Max. Abtastrate fS	102.400 S/s optional auch mehr als 102,4 Ks/s
Analog-Digital-Wandler	Delta-Sigma (1 pro Kanal)
Einstellbare Abtastrate	fS 1kS/s bis 102,4 kS/s in 1 S/s gestuft frei wählbar
Auflösung	24 Bit nominal
Eingangsbereich	+ -10 VSS
Eingangsimpedanz positiver Eingang	1M Ω parallel zu pF

AD-Karte - dynamische Eigenschaften

Delta-Sigma-Analog-Digital-Wandler Überabtastung	128 fs (für $1,0 \text{ kS/s} \leq f_s \leq 51,2 \text{ kS/s}$) 64 fs (für $51,2 \text{ kS/s} < f_s \leq 102,4 \text{ kS/s}$)
Digitaler Antialiasing-Filter	FIR-Filter, entspricht einem 64-poligen Filter, keine nachweisbaren Überschwinger, extrem flacher Frequenzgang ($\pm 0,1 \text{ dB}$) mit perfektem, fehlerfreiem Phasengang

Zusätzlicher analoger Antialiasing zur Filterung von Engband-Alias-Frequenzen des digitalen Filters bei 64facher fs	2-poliger Bessel-Tiefpass-Filter ffanalog = 400 kHz
Filteramplitudenfrequenzgang	
-0.1 dB Punkt 0,4535 fs	0,4535 fs
-3 dB Punkt 0,4863 fs	0,4863 fs
-110 dB Punkt 0,5465 fs	0,5465 fs
Untertastungsfreies (aliasfreies) Frequenzband	DC (0 Hz) bis 0,4535 fs
Aliasgrenzfrequenz (-110 dB)	0,5465 fs
Störungsfreier, dynamischer Bereich	
fs ≤ 51,2Hz	130 dB
fs > 51,2Hz	118 dB
Frequenzgenauigkeit	0,00005%
Verstärkungsfehler zw. zwei Kanälen	± 0,1 dB
Phasenfehler zw. zwei Kanälen	< fin (in kHz) *0,018° + 0,082°
Nebensprechen zwischen Kanälen einer Karte	< -90 dB
Nebensprechen zwischen Kanälen verschiedener Karten	< -100

Kalibrierung der analogen Kanäle

Kalibrierung per Software mit interner Spannungsreferenz	Verstärkungs- und Offsetkorrekturfaktor
Empfohlenes Intervall der Software-Kalibrierung	Wenn Umgebungstemperatur um 10°K von der letzten Kalibrierung abweicht
Externe Kalibrierung der Spannungsreferenz	Bewertet interne Spannungsreferenz und speichert diese in nicht flüchtigen Speicher
Empfohlenes Intervall externer Kalibrierung	1 Jahr
Aufwärmzeit für Kalibrierung	15 Minuten
Interne Spannungsreferenz	
Gleichspannungsamplitude	5,000 V ± 2.5 mV
Temperaturkoeffizienz	± 5 ppm/°K max
Langzeit-Stabilität	± 20 ppm/(1000h) 0,5

Realtime-Weiterverarbeitung der analogen Kanäle

Umwandlung in physikalische Einheiten	32-floating-point Linear oder bel. Volt/Einheit Kurvenform per Software parametrierbar oder im Datenreduziermodus 16 o. 8 Bit
Datenreduzierung Auflösung	-20 bis 70 °C
Datenreduzierung Abtastung	nicht kondensierend
Datenreduzierung zeitlich	Intelligente Datenreduzierung für den Dauerversuch. Frei wählbarer Anfangs-, Endzeitraum und Zielspeichervolumen. Daten zwischen Anfangszeitraum und Endzeitraum werden intelligent reduziert, so dass eine lineare Verteilung von Stichproben bei Versuchsende vorliegt.

Alarmausgänge Counter-Karte oder Siko-Karte

Anzahl der digitalen Ausgänge	2-8
Funktion des Alarm-Ausgangs 1	0 Volt (normal) 5 Volt (Alarmfall) programmierbar im Kanaleinstellungsmenü
Funktion des Alarm-Ausgangs 2	0 Ohm (normal) > 1 MOhm (Alarmfall) programmierbar im Kanaleinstellungsmenü

Tacho und Eventeingänge Counter-Karte

Anzahl der Tachos und Eventeingänge	6
Maximale Frequenz des Tachosignals bei Eingang Tacho 1, 2	200 kHz
Maximale Frequenz der Eventeingänge	20 kHz
Triggermodus	fallende oder/und steigende Flanke
Triggerspannung	0-1 Volt Low 2-5 Volt High

Abmessungen MIG16 – 19"-Zoll-System

Breite	430 mm (19"-Einschub)
Höhe	176 mm (4 HE)
Tiefe	470 mm

CE-Konformitätsbestimmung

MIG16 von red-ant measurement technologies and services erfüllt die CE-Bestimmungen für Niederspannungen (Sicherheit) 73/23/EEC und für elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) 89/336/EEC.

> Support

Mit red-ant entscheiden Sie sich nicht nur für Messsysteme der Königsklasse – Sie bekommen obendrein das, was uns berühmt gemacht hat: unseren einzigartigen Anwender-Support. Bei red-ant haben Sie Kontakt zu echten Fachleuten, die wissen, was Sie als Anwender unserer Systeme in den entscheidenden Situationen brauchen, nämlich klare Antworten und umsetzbare Lösungen für Ihre spezifische Aufgabenstellung. Und genau das ist unsere Spezialität.

red-ant Service zu MIG16 SFE

Unser Anspruch ist es, dass Sie beim Einsatz von MIG16 SFE zur Schadensfrüherkennung von Beginn an optimale Resultate erzielen. Aus diesem Grund bieten wir bei der Anschaffung eines red-ant-Messsystems immer ein passendes Support- und Servicepaket mit an.



Selbstverständlich können Sie Ihr Servicelevel upgraden, um in den Genuss erweiterter Supportleistungen zu kommen, wie zum Beispiel persönlichen Vor-Ort-Service oder kostenlose Hardware-Updates zu Generationswechsel.


Dienstleistungsspektrum zur Schadensfrüherkennung

Als Experten im Bereich Schwingungsanalyse verfügen wir über fachspezifisches Know-how, welches in konkreten Anwendungsfällen der Schadensfrüherkennung optimal eingesetzt werden kann. Damit Sie als Anwender von MIG16 SFE von diesem Wissen profitieren können, stellen wir es in Form von individuellen Dienstleistungen, Schulungen oder Workshops zur Verfügung.

Oft angefragt werden folgende Leistungen:

- > Detailauswertung von Schadensfällen „Was-geschah-wann“
- > Verfahrensentwicklung: Ausarbeitung neuer Schadensindikatoren
- > Erstellung kundenspezifischer Berichte inkl. Präsentation gegenüber Auftraggebern
- > Temporäre Stellung von Messequipment Systemmiete

Wir übernehmen gerne auch die komplette Betreuung ihrer Versuche.


PREMIUM-PAKET

Erweiterter Service für anspruchsvolle Systeme.

Inbetriebnahme vor Ort
ja

Einführungsschulung
jährliche Intensivschulung für 2 MA

Telefonsupport
09.00 - 17.00 Uhr

Austauschservice im Schadensfall
ja, innerhalb von 48h

Ferndiagnose via Internet ¹
ja, inkl. Fehlerbehebung

Verlegung von Signalleitungen
ja

Experten-Sessions ²
2x jährlich

¹ Ferndiagnose via Internet
red-ant Supportmitarbeiter nutzen Internet- oder ISDN-Zugänge, um sich über gesicherte Leitungen auf das Messsystem vor Ort einzuwählen. Anwender und red-ant Mitarbeiter sehen und bedienen das System gemeinsam. Fragestellungen werden gemeinsam mit dem Anwender direkt am Messgerät bearbeitet. Dies gewährleistet schnelle Reaktionszeiten und optimalen Know-how-Transfer. red-ant unterstützt alle verfügbaren Ferndiagnose-Tools (Remotedesktop, NetViewer, TeamViewer, VNC, PC-Anywhere, NetMeeting, u.v.m.)

² Experten-Session
Unterstützung für jede Art von Anwenderfragen im Rahmen der Nutzung des Systems. Bsp.: Sind die Signale korrekt angeschlossen? Start eines neuen Versuchslaufes. Abschaltung des Prüflaufes durch das Messgerät – Was ist zu tun? Zerlegung des Prüflings oder Weiterfahren des Versuches? Erstellung von Abschlussberichten. Detailanalyse der Messdaten.