

Sensorserie 10816-BAT®

**Kostenoptimierte Maschinen- und
Transportüberwachung – Made in Germany**





MASCHINEN- UND TRANSPORTÜBERWACHUNG

Maschinen- und Transportüberwachung von ramitek – Made in Germany

Kompakt, flexibel und wirtschaftlich.

Die Sensoren der 10816-BAT®-Serie überwachen den Betriebszustand von Anlagen und konstant laufenden Maschinen, um einen sicheren und reibungslosen Produktionsprozess und hohe Produktivität sicherzustellen. Die Sensorserie wurde zum Monitoring von Schwingungen und Temperaturen an Maschinen entwickelt. Die Sensoren ermitteln auf Grundlage der Maschinenschwingung den Effektivwert der

Schwinggeschwindigkeit v_{RMS} . Dieser Wert wird in der DIN ISO 10816-3 zur Bewertung des Maschinenzustandes herangezogen.

Die Sensoren der Serie 10816-BAT® sind kompakt, effizient, flexibel und ermöglichen eine kalkulierbare Produktivität bzw. erfassen Transport- und Lagerbedingungen – kostenoptimiert.

Die Serie 10816-BAT®

Die Grundversion des Sensors, der 10816-BAT®, misst die Schwingung einer Achse; die erweiterte Version 10816-BAT®-3 misst alle 3 Achsen. Die zusätzliche Funktion der Transportüberwachung – 10816-BAT®-T und 10816-BAT®-3T – ist bei beiden Versionen durch eine Freischaltung möglich. Im Übrigen sind alle Funktionen der Versionen identisch.

Eine weitere Variante des Sensors, der Translog-BAT führt nur die Transportüberwachung aus. Zusätzlich bieten wir unterschiedliche Bauarten an. Die Quick-Fit-Version zum schnellen Batteriewechsel und die X-Version mit einem zusätzlichen externen Sensor erhöhen die Flexibilität des Einsatzes im Feld. Die kabelgebundene Version 10816-Wired ist zurzeit in Entwicklung und bald erhältlich.

Typenübersicht

Sensortyp	Funktion
10816-BAT®	1 Achse (frei wählbar), Standard
10816-BAT®-3	3 Achsen, Standard
Translog-BAT	Transportüberwachung
10816-BAT®-T	1 Achse + Transportüberwachung
10816-BAT®-3T	3 Achsen + Transportüberwachung
10816-Wired	kabelgebundene Version

Erweiterungen / Bauarten	
Quick-Fit Version	Schneller Batteriewechsel ohne Demontage
X-Version	Zusätzliche Sensorerweiterungsmöglichkeit
X-TEMP zur X-Version	Externer Temperatursensor -40 °C bis 125 °C

Maschinenüberwachung



Unsere Sensoren bieten eine kompakte und günstige Alternative im Bereich der Maschinenüberwachung.

Die durch den Sensor erhobenen Messdaten informieren über Temperatur und Schwingungen. Fehlfunktionen an Motoren, Pumpen oder anderen kontinuierlich laufenden Maschinen werden so sichtbar. Auf diese Weise können Sie Probleme und Ursachen eingrenzen und schneller beheben oder über den integrierten Betriebsstundenzähler Wartungsarbeiten besser planen.

Der 10816-BAT® verfügt über einen umfassenden, leistungsstarken Funktionsumfang. Er ist schnell und einfach zu bedienen. Vorkenntnisse, lange Einarbeitungszeiten oder Schulungen sind nicht erforderlich.

Mit Hilfe eines mobilen Kommunikationsmoduls 10816-COM und der mitgelieferten Software 10816-CONFIG ermöglicht der 10816-BAT® umfassende Datenanalysen.

Störungen melden und Alarmer anzeigen

Der 10816-BAT® überprüft den laufenden Betrieb Ihrer Anlage und informiert über die LED-Anzeige und eine Werteanzeige unverzüglich über ungewollte Schwingzustände an Maschinen resultierend aus plötzlichen Störungen oder Verschleiß.

Das Messgerät warnt rechtzeitig vor Erschütterungen, die sich durch Unwucht, Kavitation, Ausrichtfehlern oder Verschleiß ergeben. So können Sie Maschinen- bzw. Getriebe- und Lagerschäden verhindern und frühzeitig geeignete Maßnahmen für einen reibungslosen Betrieb ergreifen bzw. Fertigungsprozesse optimieren.

Über frei definierbare Schwellwerte können Betriebsabweichungen klassifiziert werden und Meldungen über eine Ampelfunktion für den Nutzer gut wahrnehmbar ausgegeben werden.

Sie definieren selbst normkonforme Grenzwerte für Pumpen, Elektromotoren, Ventilatoren und hydraulische Anlagen oder andere konstant laufende Maschinen. Der 10816-BAT® misst und speichert im individuell eingestellten Zeitintervall.



10816-BAT®: Maschinenüberwachungssensor in der Standardausführung



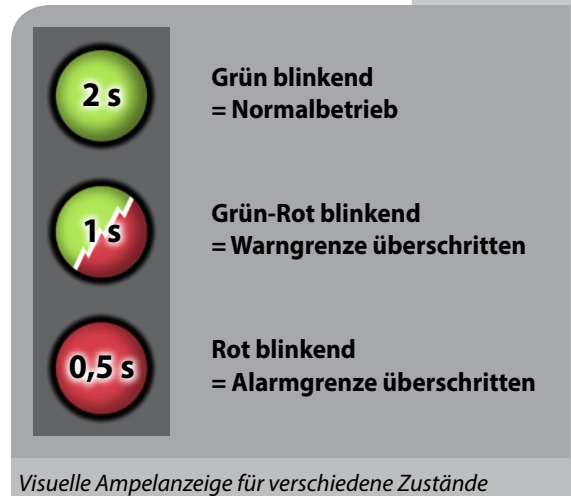
Grenzwerte und Messintervall sind frei definierbar

Ampelanzeige und Display

Vor Ort erkennen Sie an der Ampelanzeige den aktuellen Betriebs- bzw. Schwingungszustand. Der 10816-BAT® zeigt Ihnen auf den ersten Blick, ob alles in Ordnung ist. In diesem Fall leuchtet eine grüne LED auf. Im LCD-Display können Sie die Messwerte ablesen.

Die rote LED warnt dagegen bei Erschütterung oder bei Fehlfunktionen der Maschine. Beim Überschreiten der von Ihnen festgelegten Schwingungswerte kann noch zwischen der Warn- und der Alarmgrenze unterschieden werden:

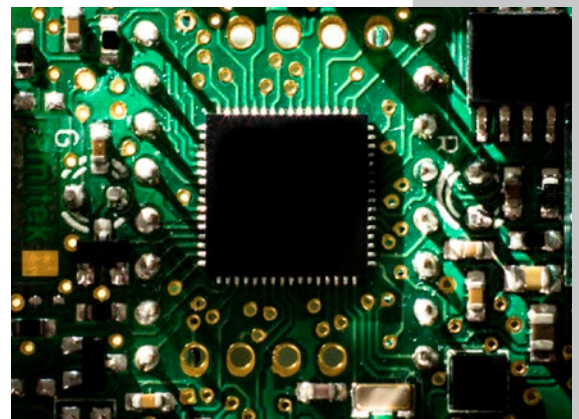
Bei einem Alarm erscheint im LCD-Display zusätzlich die Zeichenfolge „AL“ als Abkürzung für Alarm. Der Messwert wird kurz darauf wieder angezeigt.



Datenloggerfunktion

Der 10816-BAT® verfügt über einen Ringspeicher mit 4 MB Speicherkapazität. Sämtliche Daten und Fehlfunktionen werden im frei einstellbaren Zeitraum ermittelt und gespeichert. Der Sensor verfügt über einen Betriebsstundenzähler und einen Zähler für Maschinenstarts.

Darüber hinaus bekommen Sie ein Werkzeug zur Hand, mit dem Sie mögliche Schadensverläufe und die Betriebsweise Ihrer Maschine sicher nachvollziehen können.



Datenlogger mit 4 MB Ringspeicher



Parametrierung durch die integrierten Magnetschalter

Konfiguration und Schnittstelle

Parameter und Grenzwerte bestimmen Sie über die eingebauten Magnetschalter oder mit der Software 10816-CONFIG passend zu Ihrer Anwendung. Für die einfache Bedienung sind normierte Grenzwerte in den Standardeinstellungen für die Maschinendiagnose vordefiniert.

Konfiguration über Magnetschalter

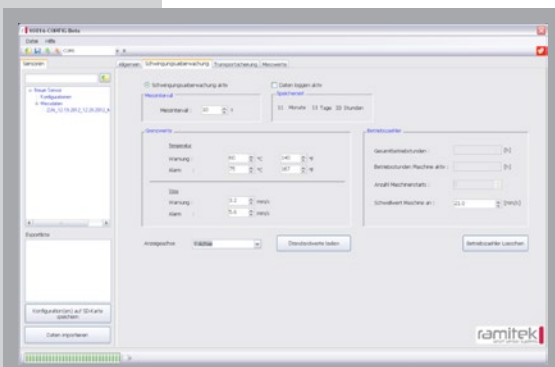
Über die direkt im 10816-BAT® integrierten Magnetschalter ist mit Hilfe eines Magnetstiftes eine einfache, direkte Parametrierung möglich. Zusätzliche Geräte sind hierfür nicht notwendig, Sie können mit der Messung gleich beginnen.

Folgende Einstellungen sind über das integrierte Menü einstellbar:

- Grenzwerte für Alarm- und Warnung definieren
- Anzeige Achse X, Y oder Z wählen
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Betriebsstundenzähler und Startzähler auslesen und zurücksetzen
- Messintervall einstellen
- Energieverwaltung

Konfiguration über Software

Eine optische Schnittstelle ermöglicht die Verbindung des Sensors mit dem Kommunikationsmodul 10816-COM. Das Kommunikationsmodul übermittelt die Daten zwischen Sensor und PC über eine USB-Schnittstelle oder direkt über die eingebaute SD-Karte. Über die Parametrierungssoftware 10816-CONFIG kann der Sensor nach eigenen Anforderungen konfiguriert werden, und die im Sensor gespeicherten Daten können analysiert werden. Auch können Sie über diese Software alle Ihre 10816-BAT-Sensoren verwalten und die erfassten Messdaten analysieren und aufbereiten.



Einstellung der Schwingungsüberwachung

Sicherheit – IP64-Schutz vor Staub und Spritzwasser – ATEX-Version

10816-BAT® erfüllt die Schutzklasse IP64 gemäß der Norm EN 60529, ist also staubdicht und zudem gegen Spritzwasser geschützt. Die europäische ATEX-Zulassung und damit die Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist in Vorbereitung.



Schutzklasse IP64

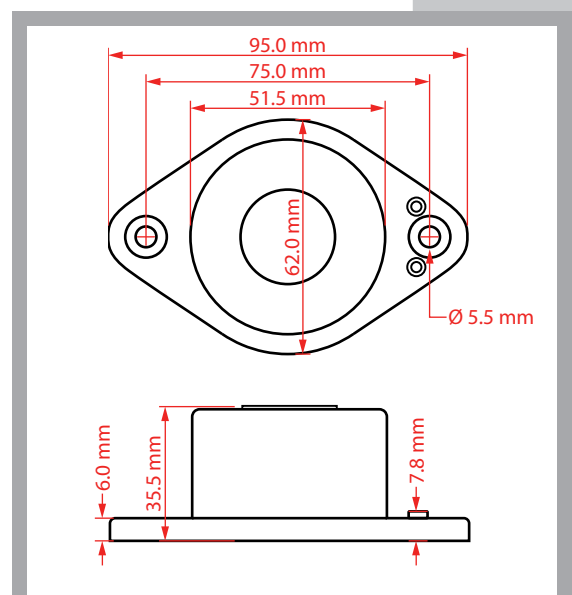
Batterien – Lange Lebensdauer, geringe Kosten

Die verwendeten Batterien zeichnen sich durch eine sehr lange Lebensdauer aus, die vom gewählten Betriebszustand und damit von der eingestellten Messfrequenz abhängig ist. Zudem reduziert ein innovatives Energiemanagement den Energieverbrauch.

Die von uns eingesetzten Batterien können im Maschinenüberwachungsmodus bis zu 2 Jahre halten. Ersatz können Sie gerne direkt bei uns beziehen.

Montage

Der 10816-BAT® wird über zwei Senkschrauben M5 schnell und sicher an die zu überwachende Maschine angeschraubt. Sollten Sie eine andere Anschlusslösung benötigen, fragen Sie uns – wir finden die richtige Lösung für Sie.



CAD-Zeichnung des Sensors –
Draufsicht und Seitenansicht 10816-BAT®



Quick-Fit Version – Batteriewechsel ohne Demontage



X-Version – mit zusätzlicher Erweiterungsmöglichkeit für externen Zusatzsensoren



10816-Wired – Die kabelgebundene Version zum Anbinden an bestehende Systeme

Bauarten

Zusätzlich zur Standardausführung des Sensors bieten wir unterschiedliche Bauvarianten bzw. Erweiterungsmöglichkeiten an, um die Einsatzflexibilität zu erhöhen.

Quick-Fit Version – Batteriewechsel ohne Demontage

Alle kabellosen Varianten des 10816-BAT® sind auch in der Quick-Fit Version verfügbar. Diese Version ermöglicht durch ein schraubbares äußeres Metallgehäuse einen einfachen und schnellen Batteriewechsel ohne Demontage.

X-Version – mit zusätzlicher Erweiterungsmöglichkeit für externen Zusatzsensoren

Der Sensor kann auch mit einer zusätzlichen Anschlussmöglichkeit für weitere Sensoren versehen werden, um z.B. den externen Zusatzsensor X-Temp anzuschließen. Weitere Sensoren zur Messung von Feuchte, Druck, Drehzahl und Drehrichtung sind in Vorbereitung.

10816-Wired – Die kabelgebundene Version zum Anbinden an bestehende Systeme

Der 10816-Wired, die kabelgebundene Version des Sensors zur Maschinenüberwachung ist zurzeit in Vorbereitung. Der Sensor ermittelt auf Grundlage der Maschinenschwingung den Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit v_{RMS} und verfügt zusätzlich über einen internen Temperatursensor zur Überwachung der Temperaturmessstellen.

Optional können weitere externe Temperatursensoren angeschlossen werden. So kann gleichzeitig die Temperatur an mehreren Messstellen erfasst werden. Zusätzlich verfügt der 10816-Wired über einen 4 – 20 mA Stromausgang sowie einen Schaltausgang zum Schalten externer Relais. Damit können externe Geräte wie Lüfter oder Warnlampen bei Überschreiten der eingestellten Alarm- bzw. Warngrenzen zugeschaltet werden. Die Parametrierung des Sensors kann über das Kommunikationsmodul 10816-COM oder über die integrierte RS485 – Schnittstelle (Protokoll Modbus-RTU) erfolgen. Diese Funktionalitäten ermöglichen eine schnelle und einfache Einbindung des 10816-Wired an die Leitwarte.

Optionale, individuelle Erweiterungen und Anpassungen

Entsprechend Ihren Wünschen kann der Funktionsumfang des 10816-BAT® erweitert werden. Ihre bereits erworbenen Sensoren können wir jederzeit mit weiteren Funktionen der höheren 10816-BAT®-Versionen versehen. So kann die Messung aller 3 Achsen oder die Transportüberwachungsfunktion einfach zugeschaltet werden. Schildern Sie uns Ihre Anforderungen, wir beraten Sie gerne, welche Funktionen für Sie von Vorteil sind.



Technische Daten

Bereits in der kostengünstigen Basisversion bietet der 10816-BAT® umfangreiche, leistungsstarke Überwachungsfunktionen und Messmöglichkeiten. Diese können jederzeit individuell erweitert und angepasst werden. Wir beraten Sie gerne, welche Lösung für Ihr Unternehmen die passende ist.

Messbereich veff	0 bis 70 mm/s
Achsen-Messung	1 Achse (frei wählbar), optional 3 Achsen
Genauigkeit	
Temperatur	±1,5 °C
V _{effektiv}	±5% vom Messbereich (bei 80Hz)
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis 85 °C
Maximale Lagertemperatur	95°C
Temperatursensor extern (optional)	-40 °C bis 125 °C
Schutzklasse	IP64 (geplant für ATEX)
Baumaße	
Durchmesser [Ø]	57mm
Höhe	30mm
Gewicht	ca. 75 g
Montage	z.B. Senkschrauben mit Innensechskant M5 nach DIN EN ISO 10642
Batterie	3,6 Volt / 1,35 Ah, Temperaturbereich -55 bis +85 °C
Batterielebensdauer	bis zu 2 Jahre

Kenndaten des 10816-BAT® - diese gelten auch für alle Versionen des Sensors (10816-BAT®-3, 10816-BAT®-T, 10816-BAT®-3T, 10816-BAT®-3TX)

Transportüberwachung



Transportüberwachungssensor Translog-BAT

Translog-BAT – Lager- und Transportschäden nachvollziehen

Mit dem Translog-BAT wird auch Transportüberwachung wirtschaftlich kalkulierbar. Beim Transport kostspieliger Maschinen erlangen Sie durch die Aufzeichnungen des Transportloggers Sicherheit bei der Rekonstruktion eventueller Beschädigungen während der Lieferung. Der Translog-BAT liefert Ihnen wichtige Daten für den Nachweis von Transportschäden und eine Argumentationsgrundlage für mögliche Regressansprüche. Der gesamte Versand unterschiedlicher Maschinen und Anlagen ist bis ins Detail nachvollziehbar.



Translog-BAT mit Datenloggerfunktion speichert Temperatur und die Beschleunigungen, die während des Transportes auf die Maschine wirken im frei einstellbaren Zeitintervall. Es können die Maschinenlage, ein freier Fall und die Fallhöhe erfasst werden. Erschütterungen und unzulässige Belastungen werden zuverlässig detektiert und mit Zeitstempel versehen abgespeichert. Dabei werden auch länger dauernde Transporte sicher erfasst und protokolliert.

Im Falle eines Schadens lassen Sie den Sensor einfach an Ihr Unternehmen zurücksenden und werten Sie die aufgezeichneten Daten aus. In der von uns entwickelten Log-Stop-Verpackung ist es sichergestellt, dass der Sensor sich ausschaltet, sobald er sich in dieser Verpackung befindet. So können Sie den Betrieb des Sensors auf Ihren Produkttransport begrenzen.

Eine Datenanalyse am PC ermöglichen die mitgelieferte Software 10816-CONFIG und das Kommunikationsmodul 10816-COM.



Konfiguration und Schnittstelle

Parameter und Grenzwerte bestimmen Sie über die eingebauten Magnetschalter oder mit der Software 10816-CONFIG passend zu Ihrer Anwendung. Für die einfache Bedienung sind normierte Grenzwerte in den Standardeinstellungen für die Maschinendiagnose vordefiniert.

Konfiguration über Magnetschalter

Über die direkt im Translog-BAT integrierten Magnetschalter mit Hilfe eines Magnetstiftes ist eine einfache, direkte Einstellung möglich. Zusätzliche Geräte sind hierfür nicht notwendig, Sie können mit der Messung gleich beginnen.

Folgende Einstellungen sind über das integrierte Menü einstellbar:

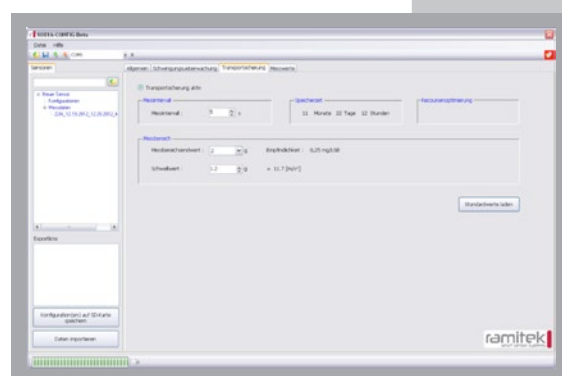
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Messintervall einstellen
- Energieverwaltung

Konfiguration über Software

Auch der Translog-BAT tritt über eine optische Schnittstelle mit dem Kommunikationsmodul 10816-COM in Verbindung. Das Kommunikationsmodul übermittelt die Daten zwischen Sensor und PC über eine USB-Schnittstelle oder direkt über die eingebaute SD-Karte. Über die Parametrierungssoftware 10816-CONFIG kann der Sensor nach eigenen Anforderungen eingestellt und die im Sensor gespeicherten Daten analysiert werden.



Einstellung durch die integrierten Magnetschalter



Konfiguration über die Software

Smartes Batteriemanagement

Die Lebensdauer der verwendeten Batterien ist von der eingestellten Speicherfrequenz abhängig. Durch das einstellbare intelligente Batteriemanagement, welches den Sensor in bewegungslosen Phasen in den Ruhemodus versetzt, lässt sich die Batterielebensdauer im Transportüberwachungsmodus von ca. 3 Monaten im Dauerbetrieb auf bis zu ein Jahr steigern.

In diesem Energiesparmodus wird der Datenlogger nur bei Bewegungen aktiv, sonst wechselt er in den Ruhemodus, in dem der Sensor alle 10 Minuten Temperatur und Lage misst und die Messwerte mit Zeitstempel speichert. Dieser Modus sichert Ihnen Frachtkontrolle bei optimalem Energieverbrauch.



Quick-Fit Version – Batteriewechsel ohne Demontage

Bauarten

Quick-Fit-Version und X-Version

Auch der Translog-BAT ist in unterschiedlichen Bauarten verfügbar, so in der Quick-Fit-Version zur schnellen Batteriewechsel ohne Demontage oder in der X- Version mit zusätzlicher Erweiterungsmöglichkeit für externen Zusatzsensoren zur Messung weiterer Parameter.

Erweiterung der Funktionen zur Betriebsüberwachung

Da die Basis des Translog-BAT der Maschinenüberwachungssensor 10816-BAT® bildet, ist es jederzeit möglich, den Transportüberwachungssensor mit allen Funktionen der Maschinenüberwachung zu erweitern. Wir beraten Sie gerne, welche Lösung für Ihr Anliegen die passende ist.

Technische Daten

Einstellbare Sensorempfindlichkeit	2 g / 4 g / 8 g
Achsen-Messung	3 Achsen
Genauigkeit Temperatur	±1 °C
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis 85 °C
Maximale Lagertemperatur	95 °C
Temperatursensor extern (optional)	-40 °C bis 125 °C
Schutzklasse	IP64 (geplant für ATEX)
Baumaße	
Durchmesser [Ø]	57 mm
Höhe	30 mm
Gewicht	ca. 75 g
Montage	z.B. Senkschrauben mit Innensechskant M5 nach DIN EN ISO 10642
Batterie	3,6 Volt / 1,35 Ah, Temperaturbereich -55 bis +85 °C
Batterielebensdauer	bis zu 1 Jahr

Kenndaten des Translog-BAT

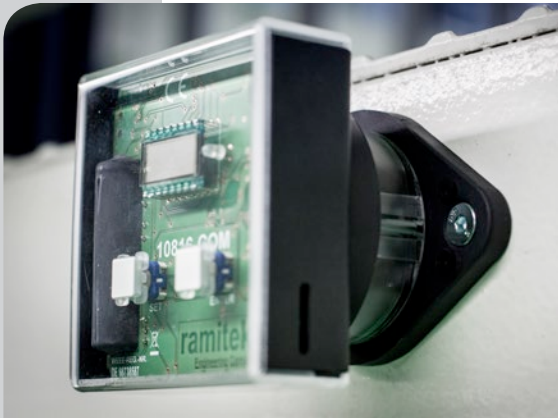
Maschinen- und Transportüberwachung - kombiniert

Die Sensoren 10816-BAT®-T und 10816-BAT®-3T kombinieren alle Funktionen der Maschinen- und Transportüberwachung in einem. Je nach eingestelltem Modus misst der Sensor relevante Werte der Betriebsüberwachung bzw. der Transportüberwachung.

Die Aktivierung des jeweiligen Modus erfolgt entweder direkt über den Sensor durch die integrierten Magnetschalter oder durch Konfiguration per Software. Die Datenanalyse am PC ermöglicht die mitgelieferte Software 10816-CONFIG und das Kommunikationsmodul 10816-COM.

Durch die Kombination der beiden Überwachungsfunktionen erhalten Sie einerseits einen zuverlässigen und leistungsstarken Transportlogger. Andererseits, wenn Ihre Fracht ohne Zwischenfälle am Zielort ankommt und die Maschine bei Ihrem Kunden einsatzbereit ist, können Sie durch den mitgelieferten Sensor Ihren Kunden einen zusätzlichen Mehrwert bieten: die Maschinenüberwachung.





Kommunikationsmodul 10816-COM®

Das Kommunikationsmodul 10816-COM ist eine Auslese- und Parametriereinheit für alle Sensoren der 10816-BAT® Serie. Sie bildet die komfortable Schnittstelle zwischen den Sensoren und der PC-Software 10816-CONFIG.

Eine optische Schnittstelle ermöglicht die Verbindung des Sensors mit dem Kommunikationsmodul. So lassen sich zuvor erstellte Parametersätze sehr einfach auf die im Feld befindlichen Sensoren übertragen – einen automatischen Zeitabgleich mit inbegriffen. Das Kommunikationsmodul wählt automatisch die passenden Konfigurationsdateien für den entsprechenden Sensor aus und überträgt sie. Umgekehrt können auch Parametersätze ausgelesen werden. Sie stehen später in der Software unter der Rubrik des entsprechenden Sensors zur Verfügung. Neben den Konfigurationsdaten des Sensors lässt sich so auch der interne Messwertspeicher des 10816-BAT® auslesen.



Das Kommunikationsmodul 10816-COM® überträgt Daten zwischen Sensor und PC.

Mit Hilfe des SD Kartenslots kann der Speicher des Kommunikationsmoduls auf bis zu 2 GB erweitert werden - das entspricht ca. 500 Sensordatensätzen. Über das integrierte USB-Interface kann der Messwertspeicher des Kommunikationsmoduls sehr einfach am PC ausgelesen werden. Gleichzeitig erfolgt hierüber auch die Aufladung der internen Akkus.

Monitoringsoftware 10816-CONFIG

Mit dem 10816-BAT® und dessen Varianten erhalten Sie zudem das leistungsstarke, kostenfreie Softwarepaket 10816-CONFIG für Ihren PC. Die Verbindung des Kommunikationsmoduls 10816-COM, das die Daten zwischen PC und Sensor transportiert, erfolgt einfach über einen USB-Anschluss per Plug&Play. Mit der Hilfe der Software konfigurieren Sie detaillierte Parameter für die Datenerhebung Ihres Sensors und verwalten Sie vom Sensor gespeicherte Daten.

Die Konfiguration ist einfach. Grenzwerte für Alarm- und Warnmeldungen entsprechend Ihren Maschinenanforderungen sind über die Software frei einstellbar. Bei individuell festlegbarer Messfrequenz und Messdauer umfasst der Datenspeicher bis zu 340 000 Datenspeicherplätze. Dank der integrierten Echtzeituhr werden die registrierten Werte mit Zeitstempel gespeichert. Mit der Software können Sie alle erhobenen Daten zum Zwecke der Prozessoptimierung analysieren. Dabei können die Daten sowohl im Tabellenformat als auch als Diagramm übersichtlich aufbereitet und dargestellt werden. Zusammenhänge werden leicht erkennbar und Optimierungsmaßnahmen schnell ersichtlich. Es stehen kostenlose Updates für die Software auf der Seite www.ramitek.de zur Verfügung.



Die Monitoringsoftware 10816-CONFIG® - Parametrierung von Sensoren, Verwaltung und Analyse von Messdaten



ramitek GmbH
Benzstraße 8
67269 Grünstadt

Telefon: +49 6359 924 766-0
Telefax: +49 6359 924 766-19
E-Mail: info@ramitek.de
www.ramitek.de

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.
Printed in Germany • 01/13