Technisches Datenblatt

AV560 - Drahtlose Schwingungsüberwachung und Wälzlagerdiagnose

Produktbereich: Condition Monitoring / Drahtlose CMS Lösungen

Produktbezeichnung: AV560

Drahtlose Schwingungsüberwachung und Condition Monitoring für verteilte Anwendungen.
Bis zu 300m von der Maschine zum Router funken und bis zu 2 Jahren lang autark messen

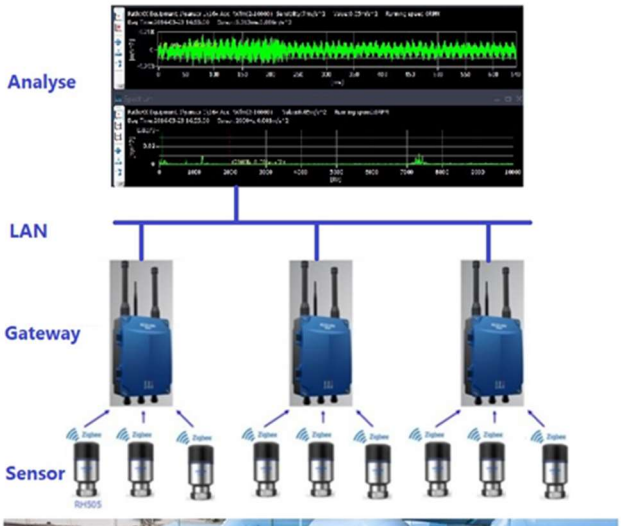
Das drahtlose Überwachungssystem AV560 wurde speziell für verteilte Maschinen entwickelt die ohne umständliche Kabelverdrahtung auf Ihren Zustand überwacht werden sollen. Das System kann Maschinenschwingungen und Temperatur synchron messen und den Maschinenzustand überwachen.
Ein System ist aus den Komponenten: Funksensoren, Gateway und Analysesoftware aufgebaut.

Funksensoren (1d/3d)

Funk-Gateway

CMS-Software

Die Software dient der Überwachung des Maschinenzustandes in Echtzeit, und kann Fehler der Maschine im Voraus erkennen und ungeplante Ausfallzeiten vermeiden.



Drahtlose Beschleunigungssensoren AV505 (1d) und AV605(3d)
Die drahtlosen Beschleunigungssensoren AV505 und AV605 werden auf dem Lagersitz oder anderen Positionen installiert, um Maschinenschwingungen und Temperaturen in Echtzeit zu messen und die Messwerte über ZIGBEE zu übertragen. Der vom Nutzer selbstständig austauschbare Batterien haben eine Betriebszeit von bis zu 2 Jahren und können kostengünstig ersetzt werden. Die Beschleunigungssensoren werden mit Magnetfuß oder M6 Schraube befestigt.

Funk-Gateway AV560
Das Gateway empfängt die Sensorsignale und überträgt dies ein LAN, WLAN oder Mobilfunknetz (3G/4G) an einen Server. Im Server filtern intelligente Analysefunktionen anormale Messwerte aus.

Online-PC-Software AV-MOS
Die Software ist in Maschinenstruktur organisiert mit einer übersichtliche Darstellung des Systemaufbaus, der Messpunkte und der Konfigurationen. Mehr als 20 verschiedene Auswertungsdiagramme stehen dem Schwingungsanalytiker zur Verfügung: Rohsignale, Spektrum, Multi-Spektrum, Hüllkurvenspektrum, Cepstrum und weitere.

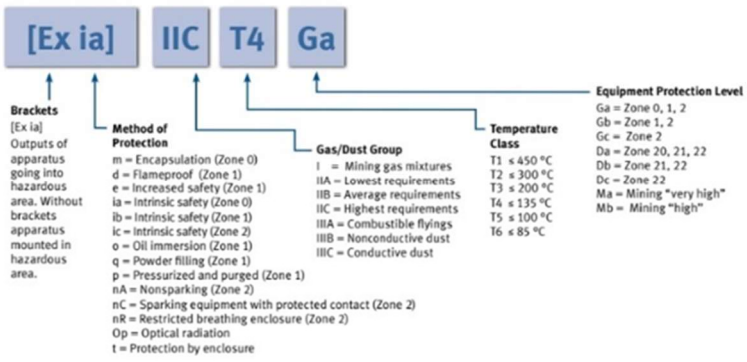
Synchrone Erfassung und Auswertung von Temperatur- und Schwingungsdaten
Der AV560 sammelt synchron Temperatur und Schwingungsmesswerte und erhöht so die Maschinensicherheit durch die parallele Überwachung von Schwingungs- und Temperaturdaten. Da Schwingungen und Temperaturerhöhung bei Schäden häufig zusammen auftreten, liefert der Sensor sehr aussagekräftige Informationen.

Intelligente Datenerfassung und -verarbeitung
AV560 ist ein komplettes Datenerfassungs-, Verarbeitungs- und Übertragungssystem zur Überwachung von Maschinenschwingungen (Beschleunigung, Geschwindigkeit und Weg) und Temperatursignalen, zur intelligenten Überwachung und zur Sicherstellung der Maschinensicherheit.

Intelligente Alarmfunktionen für anormale Maschinenzustände
Das AV560-System bietet verschiedene Arten von Alarmparametern: Gesamtwert, Temperatur und gewährleistet so die Genauigkeit und Aktualität der Alarminformationen.

Vier-in-eins-Sensor - Schwingungs- und Temperatursensor integriert
Integriertes Design, synchrone Erfassung von Beschleunigung, Geschwindigkeit, Weg und Temperatur

Einsatz im Ex-Bereich
Für das Gateway AV560 und Funksensoren gibt es eine Ex Zulassung (Ex ia IIC T4 Ga). Das AV560 benötigt auch während der Installation kein Signalkabel.



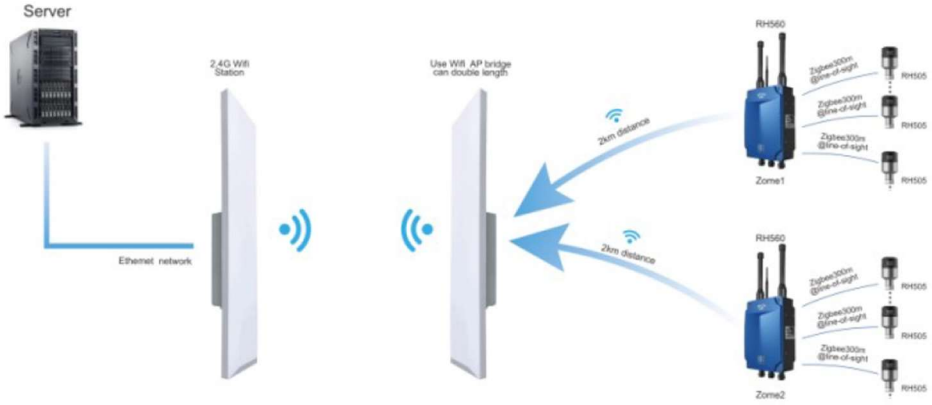
Systemtopologien der drahtlosen Schwingungsmessung

Topologie 1 – Sensoren Drahtlos mit Gateway verbunden, Gateway im LAN

Die Sensoren werden an den Maschinen installiert und funken Ihre Messwerte zum Gateway. Das Gateway ist über LAN mit dem Netzwerk oder einem PC verbunden (RJ45 oder FO).

Topologie 2 – Sensoren drahtlos mit Gateway verbunden, Gateway im WLAN

Die Sensoren werden an den Maschinen installiert und funken Ihre Messwerte zum Gateway. Das Gateway ist über W-LAN mit dem Netzwerk oder einem PC verbunden. Für diese Topologie ist ein spezieller AV560 Gateway mit integriertem WLAN lieferbar.



Topologie 3 – Sensoren drahtlos mit Gateway verbunden, Gateway mit 3G/4G Remote verbunden

Die Sensoren werden an den Maschinen installiert und funken Ihre Messwerte zum Gateway. Das Gateway ist über 3G/4G mit dem Netzwerk oder einem PC verbunden. Für diese Topologie ist ein spezielles Gateway mit integriertem 3G/4G Modem lieferbar.

Anwendungen

Das drahtlose System ist für eine Dauereinsatz im Bereich der zustandsorientierten (CMS) und vorbeugenden (PDM) Wartung ausgelegt. Die Sensordaten werden in einstellbaren, festen Intervallen synchron erfasst und über Bluetooth zum Gateway übertragen. Das Erfassungsintervall ist von 10min bis 24h einstellbar. Typische Anwendungen sind an Lüftern, Motoren, Getrieben und anderen rotierenden oder schwingenden Maschinen.

Drahtloser Beschleunigungssensoren AV505 (Uniaxial) und AV605 (Triaxial)

Der AV505 ist ein integrierter Beschleunigungs- und Temperatursensor der Geschwindigkeits-, Beschleunigungs-, Weg- und Temperatursignal gleichzeitig erfasst. Er kann die Messwerte in eine Richtung erfassen (1d Sensor). Für die Erfassung von gleichzeitig drei Raumrichtungen ist der Sensor AV605 verfügbar (3d)

Kommunikation über ZIGBEE
Die ZIGBEE-Kommunikation, speziell für den Einsatz im Feld, bietet starke Störsicherheit. Eine Übertragung vom Sensor ist über große Entfernungen (bis zu 300m) bis zum Gateway AV560 unter realen industriellen Bedingungen möglich. Der AV505 und 605 sind kleine Sensoren, (42mm x H 65mm) die einfach zu befestigen und zu warten ist.

Kompaktes Design
Das Design mit niedrigem Batterieverbrauch und einer Datenerfassung alle zwei Stunden ermöglicht einen Dauerbetrieb von bis zu 2 Jahren oder länger. Interne intelligente Überwachungsfunktionen warnen vor Störungen. Der Sensor ist mit IP67, wasser- und staubdicht. Die eingebaute Antenne befindet sich im Inneren des Sensors, was die Zuverlässigkeit erheblich verbessert.

Intelligente selbstadaptive Messstrategie
Das Messintervall wird automatisch angepasst, um mehr Messwerte zu erfassen, sobald das Gerät eine Maschinenstörung erkennt.

Hochauflösende Datenmessung
128K Zeitsignalmessung und 2M Langzeitspeicher, Präzisionsanalyse. Hochfrequenz-Funkübertragung, Verlängerung der Überwachungsdistanz: ZIGBEE-Übertragungsprotokoll, schnelles Ansprechverhalten und Hochfrequenzband, starke Störfestigkeit, kein Konflikt mit den vorhandenen drahtlosen Kommunikationsgeräten. Langstrecken-Datenübertragung unter realen industriellen Bedingungen, geeignet für Standorte mit verteilten Maschinen.

Technische Daten Uniaxial Funksensor AV505 (1d)

Messbereich	±50 g
Linearität	1%
Frequenzbereich (±3dB)	2..20kHz
Abtastfrequenz	1280Hz..51.2kHz
Analysefrequenz	500Hz,1kHz,2kHz,5kHz,10kHz,20kHz
Wellenform Länge	1K,2K,4K,8K,16K,32K,64K,128K
FFT Linien	400,800,1600,3200,6400,12800 25600,51200
Langzeit-Wellenform Maximale Länge	2M
Temperaturbereich	-40..125 °C
Temperaturgenauigkeit	±1 °C (-40°C..125°C)
Stromversorgung	Lithium-Thionylchlorid-Batterie, 3,6V, 8,5 Ah
Kommunikationsmethode	2.4GHz IEEE 802.15.4
Abmessungen	46 mm × 94 mm (DxH)
Gewicht	220 g
Arbeitstemperatur	-40..70 °C
IP Schutzklasse	IP68

Technische Daten Triaxial Funksensor AV605 (3d)

Messbereich	Piezo: ±50 g MEMS (2x): ±16 g
Linearität	1%
Frequenzbereich (±3dB)	Piezo: 2-20.000 Hz (± 3db) MEMS : 2-1.000 Hz (± 3db)
Analysefrequenz	Piezo: 500Hz,1kHz,2kHz,5kHz,10kHz,20kHz MEMS: 500Hz,1kHz
Wellenform Länge	Piezo: 1K,2K,4K,8K,16K,32K,64K,128K MEMS: 1K,2K,4K,8K,16K
Temperaturbereich	-40..125 °C
Temperaturgenauigkeit	±1 °C (-40°C..125°C)
Stromversorgung	Lithium-Thionylchlorid-Batterie, 3,6V, 8,5 Ah
Kommunikationsmethode	2.4GHz IEEE 802.15.4
Abmessungen	46 mm × 94 mm (DxH)
Gewicht	210 g
Arbeitstemperatur	-40..70 °C
IP Schutzklasse	IP68

Technische Daten Triaxial Funksensor AV605D (3d)

AV605-D ist eine geteilte Version des AV605. Er eignet sich vor allem für Industriebereiche, in denen der Installationsort eingeschränkt zugänglich ist, das Signal durch einen Metallschrank oder ein Gehäuse abgeschirmt wird und die Temperatur hoch ist.

Die Sensorelektronik besteht aus einer oberen Abdeckung, einem Batteriefach, einem Anschluss für den Sensorkopf und einem magnetischen Montagesockel. Das Einschalten und die Konfiguration sind die gleichen wie beim AV605, es wird empfohlen, ihn am Gerätegehäuse und an einer Position mit guten Signalbedingungen zu installieren.

Messbereich	Piezo (1x): ±50 g, MEMS (2x): ±16 g
Linearität	1%
Frequenzbereich (±3dB)	Piezo: 2-15.000 Hz (± 3db) MEMS : 2-1.000 Hz (± 3db)
Analysefrequenz	Piezo:500Hz,1kHz,2kHz,5kHz,10kHz,20kHz MEMS: 500Hz,1kHz
Wellenform Länge	Piezo: 1K,2K,4K,8K,16K, MEMS: 1K,2K,4K
Temperaturmessbereich	-40°C bis 125°C
Umgebungstemperaturen	Sensorelektronik: -40 bis 70°C, Sensorkopf: -40°C bis 120°C
Stromversorgung	Lithium-Thionylchlorid-Batterie, 3,6V, 8,5 Ah
Kommunikationsmethode	2.4GHz IEEE 802.15.4
Maximale Übertragungsdistanz	Line of sight: 400m
Abmessungen	46 mm × 94 mm (DxH)
Gewicht	250 g
IP Schutzklasse	Sensorelektronik IP67, Sensorkopf: IP68

Gateway AV560

Das AV560 ist ein Funkgateway das über ZIGBEE mit den Sensoren AVRH505 kommuniziert. Die Kommunikation mit einem Netzwerk erfolgt über TCP (RJ45,FO) oder WLAN oder 3G/4G.

Sensoranschluss
20-60 drahtlose Beschleunigungssensoren AV505 oder AV605

Kommunikationsarten
Ethernet, Glasfaser, WIFI, 3G/4G

Stromversorgung
230V AC oder Lithium-Batterie

Echtzeit-Überwachung des Arbeitsstatus und der Kommunikation
Die Kontrollleuchten zeigen den Status "Work", "Kommunikation", "Abnormal" an, der vor allem den Betriebszustand und die Batteriekapazität der Funksensoren anzeigt.

Kompakte Bauweise, hohe Gefahrenklasse

kein aufwändiger Ex-Schutzschaltschrank erforderlich: geeignet für Ex-Zone 0.

Fernaktualisierung
Softwareaktualisierungen per Remote möglich

Technische Daten drahtlose Messwerterfassungsstation AV560

IP-Klasse	IP66
Eingänge und Ausgänge	
Kommunikation mit Sensor	2.4GHz IEEE 802.15.4
Anzeige-LED	3 Stück (Arbeits-, Kommunikations-, Störungszustand)
Anzahl der AV505-Anschlüsse	30..60 Stück je nach Einsatzbedingung
Stromversorgung	230V AC
Abmessungen	203 mm × 82 mm × 260 mm (Länge * Breite * Höhe)
Gewicht	3 kg
Montage	Aufhängung oder Befestigung durch Halterung
Betriebstemperatur	-40..70 °C
Schutzgrad	IP66

ModBus Interface

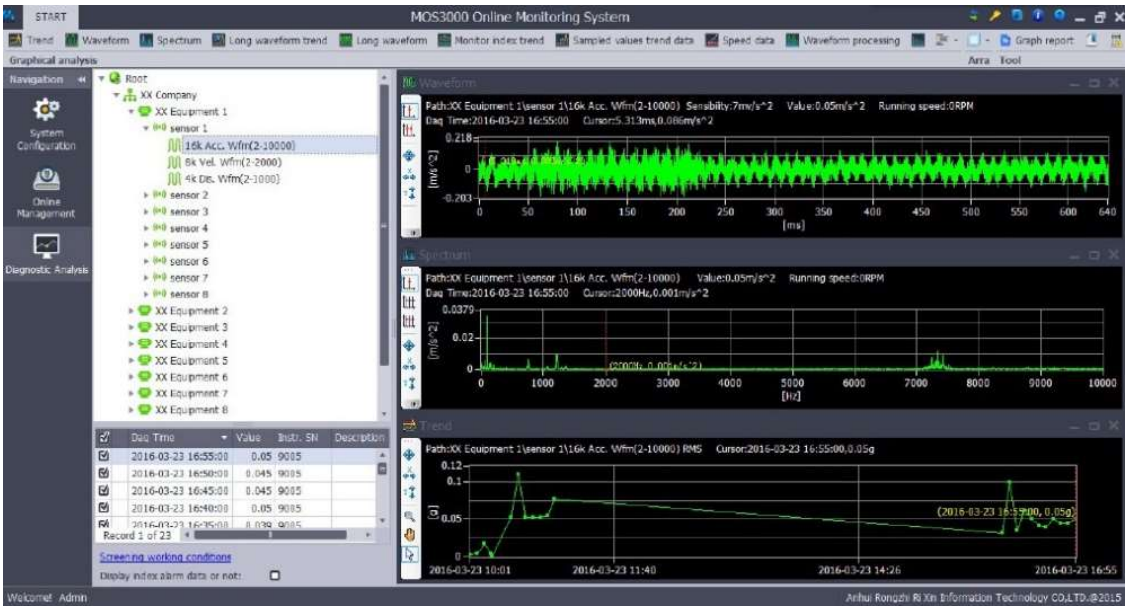
Das Gatweway AV560 verfügt optional über eine Modbus RTU Schnittstelle. Darüber ist es möglich Temperatur und Schwingstärke Effektivwert jedes Funksensors direkt aus dem Gateway auszulesen und an eine SPS Steuerung zu übertragen.

Online Analyse Software AV-MOS

Die Software ist in Maschinenstruktur organisiert mit einer übersichtliche Darstellung des Systemaufbaus, der Messpunkte und der Konfigurationen.

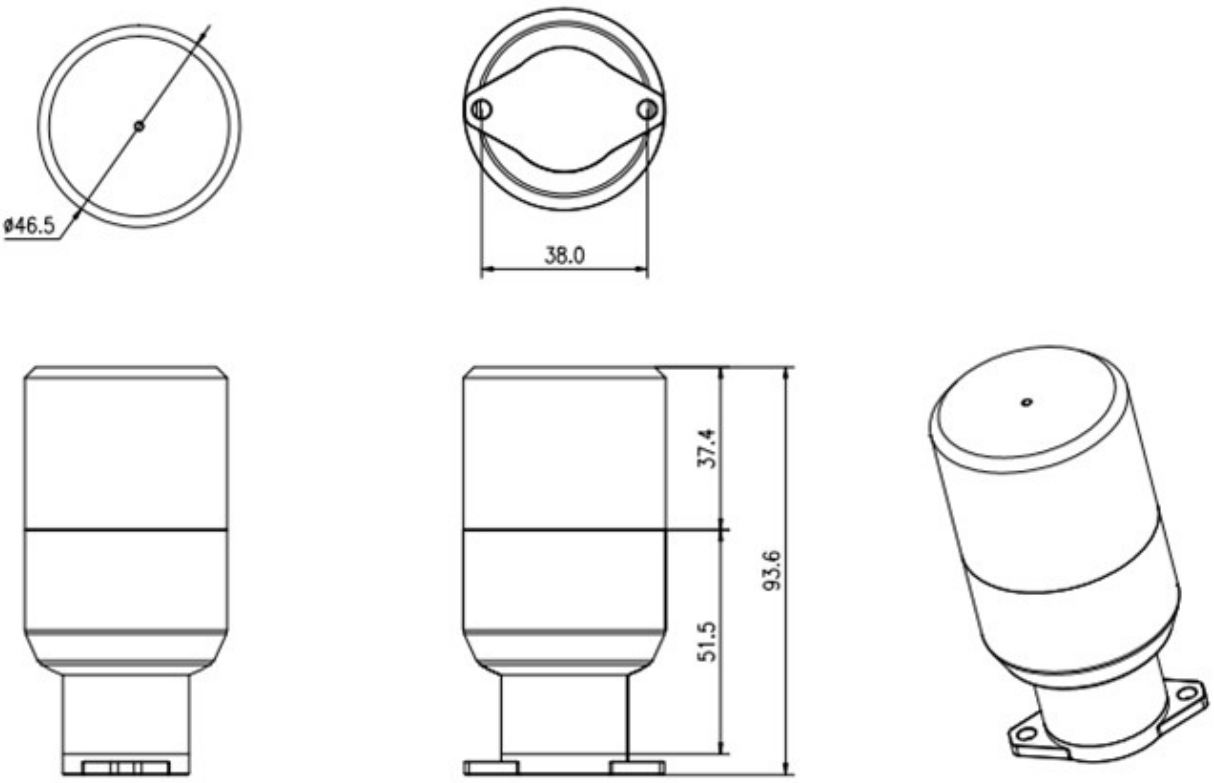
Umfangreiche Analysefunktionen

Mehr als 20 verschieden Auswertungsdiagramme stehen dem Schwingungsanalytiker zur Verfügung: Rohsignale, Spektrum, Multi-Spektrum, Hülllkurvenspektrum, Cepstrum und weitere.
Kennwerte: Kurtosis, Crooked, Mittelwerte, Energie von Frequenzband, Fehlerfrequenzbandenergie und andere.



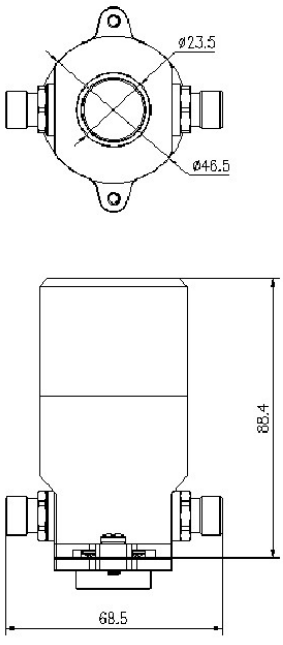
Die MOS Software verfügt über eine OPC Schnittstelle zum Austausch der Daten mit Fremdsoftware.

Abmessungen AV505/605

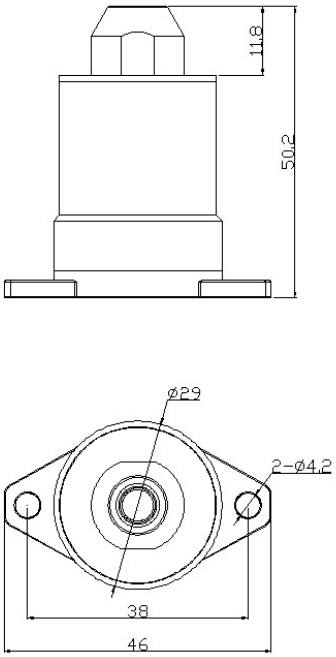


Abmessungen AV605D

Sensorelektronik

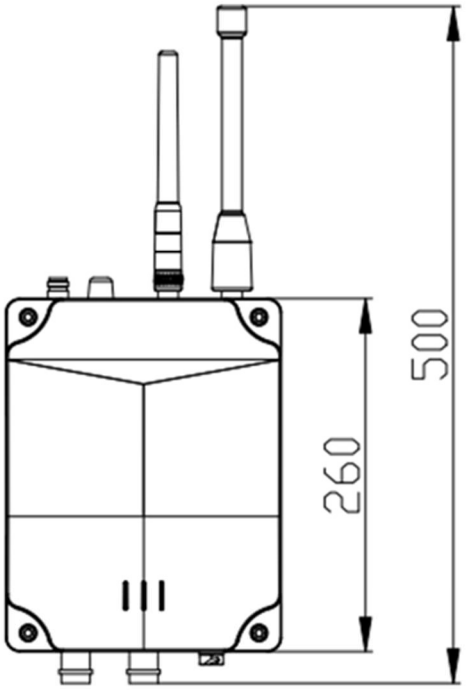


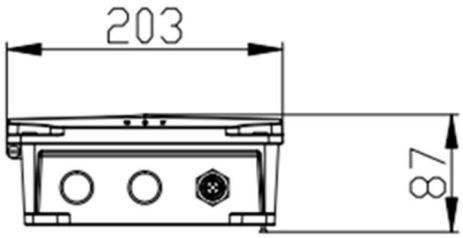
abgesetzter Sensor



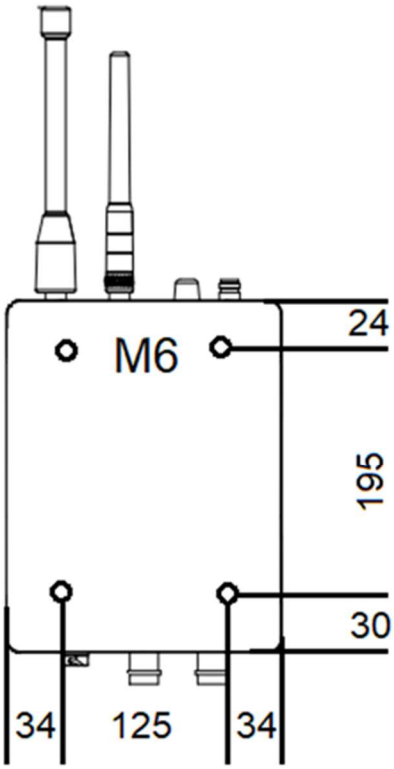
Abmessungen AV560

Vorderseite





Rückseite



FAQ Bereich zu dem drahtlosen System

1 Wie viele Sensoren können mit einem drahtlosen Gateway betrieben werden?
Max. 45 Stück, wenn Sichtverbindung besteht. Die Anzahl verringert sich, wenn Hindernisse wie Wände, Rohrleitungen usw. vorhanden sind.

2. Wie groß ist der Abstand zwischen Wireless Gateway und Sensoren?
300 Meter bei direkter Sichtverbindung. Die Entfernung ist je nach Umfeld Teil deutlich kürzer, wenn Hindernisse durch Wände, Rohrleitungen usw. vorhanden sind oder elektromagnetische Störungen auftreten.

3. Welches Protokoll wird zwischen dem drahtlosen Gateway und den drahtlosen Sensoren verwendet?
Zigbee

4. Welches ist die Kommunikationsmethode zwischen dem drahtlosen Gateway und dem Server?
Ethernet, Wifi oder 4G - optional.

5. Sind das Wireless Gateway und die drahtlosen Sensoren explosionsgeschützt?
Ja, es gibt PECE EX Zertifikat und ein ATEX Zertifikat.

6. Welche IP-Schutzart hat das Gerät?
Drahtlose Sensoren sind IP68, drahtloses Gateway ist IP66.

7. Wie hoch ist die zulässige Umgebungstemperatur?
-40°- 70°C

8. Wie hoch ist die erlaubte Oberflächen/Messtemperatur?
-40 ° bis 12 °C, aber es wird nicht empfohlen, bei Oberflächentemperatur zu installieren, da das die Lebensdauer der Batterie zum Teil erheblich verkürzt.

9. Welche Messgrößen können ermittelt werden?
Beschleunigung, Geschwindigkeit, Abstand, Temperaturdaten.

10. Was sind die Materialien des drahtlosen Gateways und des drahtlosen Sensors?
Das drahtlose Gateway AV560 besteht aus Aluminiumguss Adc12. Die obere Abdeckung des AV505/AV605 besteht aus PC, die Hauptplatine aus der Aluminiumlegierung AL6061 und die Basis aus rostfreiem Stahl SUS304 oder SUS316. Die Hauptplatine des drahtlosen Sensors in der korrosionsgeschützten Version ist aus SUS304 oder SUS316.

11. Welcher Server ist für die Installation der Software erforderlich?
Windows 10 pro, Windows Server 2008/2012/2016.

12. Kann die Software in der Cloud installiert werden?
Ja, die Software kann sowohl auf dem lokalen Server als auch in der Cloud installiert werden.
Cloud = EPM; Lokal = MOS

13. Wie lange hält die Batterie des drahtlosen Sensors?
Wenn das Intervall der Rohsignalerfassung auf 2 Stunden und das Intervall der Kennwerterfassung auf 10 Minuten eingestellt wird, kann die Batterie des einachsigen drahtlosen Sensors AV505 etwa 2 Jahre lang arbeiten, die Batterie des dreiachsigen drahtlosen Sensors AV605 kann etwa 1,5 Jahre lang. Wenn das Intervall größer ist, verlängert sich die Lebensdauer.

14. Wie wird der Batteriestand überprüft?
Im Online Service 4.0-Sensorlogo/Sensorinformationen sollte die Batteriespannung >3V betragen, <3V bedeutet, dass die Batteriespannung niedrig ist und die Batterie ersetzt werden muss.
In der EPM-Sensor-Batterie-Information wird der Batteriestatus angezeigt.

15. Ist die Batterie leicht zu ersetzen?
Ja, öffnen Sie die Sensorkappe und schrauben Sie eine Schraube ab, um die Batterie zu ersetzen.

16. Kann man die Batterie vor Ort selber kaufen?
Ja, die Batterie ist eine 3,6-V-Lithium-Thionylchlorid-Batterie. Wir empfehlen, die Batterien beim Hersteller zu kaufen.

17. Wie hoch ist der Stromverbrauch des AV560 Wireless Gateway?
Der Stromverbrauch des AV560 beträgt weniger als 1 W.

18. Wie groß ist die temporäre Speicherkapazität des drahtlosen Systems?
Die temporäre Speicherkapazität des AV560 beträgt 1 GB, die des AV505 512 K. Wenn der Speicher voll ist, wird die Datenerfassung eingestellt.
Wenn das drahtlose Gateway vom Server getrennt wird, sammeln AV560 und AV505/AV605 weiterhin Daten. Alle gesammelten Daten werden im drahtlosen Gateway gespeichert und automatisch zum Server übertragen, wenn das AV560 wieder mit dem Server verbunden wird.

19. Wie prüft man die Signalqualität zwischen Wireless Gateway und Wireless Sensoren?
In Online Service 4.0-In Sensor Logo, wenn RSSI <20, bedeutet dies, dass der Abstand zwischen AV560 und AV505 zu weit ist, das Signal nicht gut ist oder es Störungen gibt.

20. Werden die Daten permanent und lückenlos per Funk übertragen?
Nein, die Sensoren werden nach einem vordefinierten Zeitplan getriggert und sind in der Wartezeit zur nächsten Messung im Sleepmodus.

21. Welche Erfassungsdefinitionen sind zu verwenden?
Vorschlag für die Definition:
Für Maschinen im normalen Geschwindigkeitsbereich
- 16K oder 32K ACC WFM (2-20000)
- 16K ACC WFM (2-2000)
- 8K VEL WFM (2-1000)

Maschinen mit niedriger Geschwindigkeit
- 64K ACC WFM (2-20000)
- 64K oder 128K ACC WFM (2-2000)
- 16K VEL WFM (2-1000)
-

22. Kann die Software Alarminformationen per SMS/E-Mail senden?
Die Software kann Alarme per E-Mail verschicken und die EPM APP wird verwendet um Alarme/Daten anzuzeigen.

23. Wie lassen sich die Daten in andere Systeme integrieren?
(1) Wir können die Daten von der MOS3000 Software zum OPC Server oder zur Modbus Software übertragen.
(2) Eine optionale RS485-Schnittstelle kann in das drahtlose Gateway eingebaut werden Daten über Modbus RTU übertragen.
(3) Für native Anbindungen existiert eine API-Schnittstelle.