

Falcon - modulare Lager und Wellenschwingungsüberwachung/Analyse

Produktbereich: Condition Monitoring / Stationäre CMS Lösungen

Produktbezeichnung: Falcon-Serie

Falcon - modulare und skalierbare Überwachung und Analyse von Wellen- und Lagerschwingungen

- 2-Kanalige Erfassungsmodule für Wellenschwingung, Wälzlagerdiagnose, Wickelkopfschwingung
- Geeignet für alle Sensoren: Beschleunigung, Schwinggeschwindigkeit, Weg, Luftspalt, Druck, mV
- Verteilte Architektur, Basisstation mit ModBusTCP Schnittstelle, Analyse mit ORCA Software



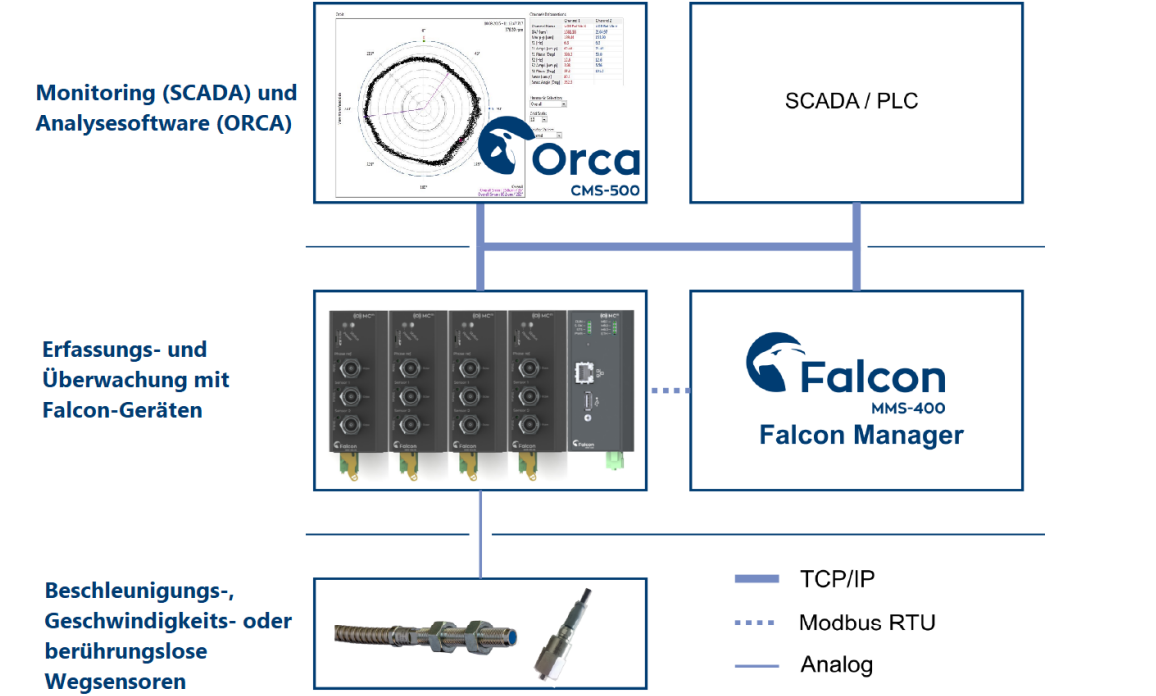
Die Falcon Serie besteht aus 2-kanaligen Erfassungsmodulen für unterschiedliche Anwendungen, die es erlauben eine verteilte Architektur aufzubauen. Die Ankopplung eines Analyse-PCs oder einer SPS-Steuerung erfolgt mit der optionalen Kommunikationsbaugruppe Falcon.COM.

- **Falcon.MMS-412** ist die Kommunikationsbaugruppe zum Anschluss von bis zu 16 Falcon Modulen mit ModBusTCP Schnittstelle zur SPS und parallel LAN zum Anschluss eines Analyse-PC
- **Falcon.VIB** erfasst und überwacht absolute Lager- und relative Wellenschwingung an Turbinen, Generatoren, Verdichtern,... nach DIN 10816
- **Falcon.BCU** für die Lagerschadensanalyse mit Berechnung des BCU Wertes
- **Falcon.EW** speziell für die Erfassung und Verarbeitung von Wickelkopfschwingungen -die mit faseroptischen Beschleunigungssensoren erfasst werden

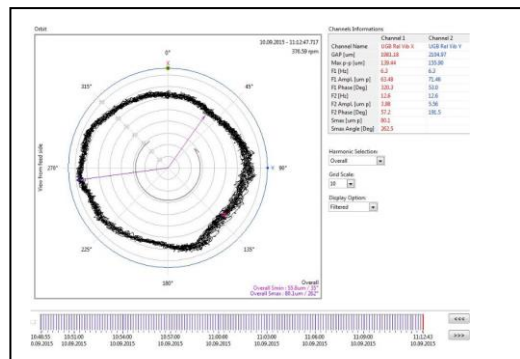
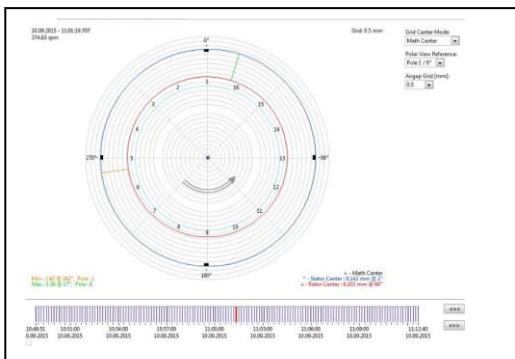
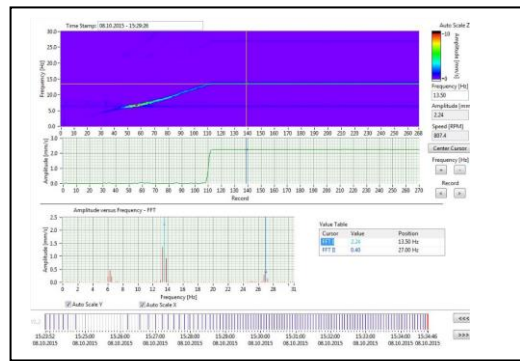
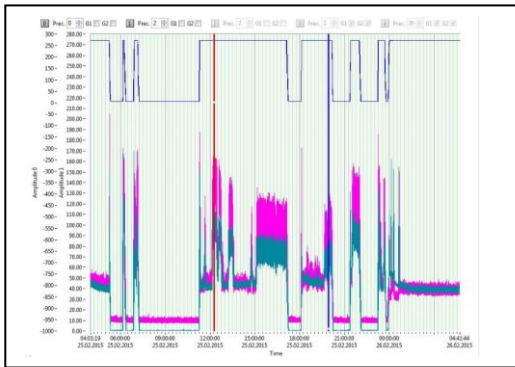
Jedes Erfassungsmodul kann die Drehzahl erfassen und eine Analyse harmonischer Schwingungsanteile und dazugehöriger Kennwerte direkt Online ausführen. Die synchronen, dynamischen Eingänge sind zum Anschluss von IEPE Beschleunigungssensoren als auch von Wellenschwingungssensoren oder allgemeinen dynamischen Sensoren geeignet. Die Falcon Serie verfügt über einen internen Datenspeicher (integrierte microSD-Karte), der eventgetriggert (im Schadensfall) Messwerte hochauflösend abspeichert und so eine Offline-Analyse ermöglicht. Das Modul kann über analoge Ausgänge, sowohl 4...20mA als auch Digitalausgang, einfach an ein Automatisierungssystem angeschlossen werden. Für die Analyse von Rohsignalen befinden sich „Buffered Outputs“, ausgeführt als BNC Buchsen, auf der Gerätefront. Zusätzlich stellt jedes Falcon Erfassungsmodul die Messwerte und Status über Modbus zur Verfügung. Die Konfiguration des Falcon Systems erfolgt über USB. Tiefergehende schwingungstechnische Analyse wie FFT, Orbit und Wasserfalldiagramme sind mit der optional lieferbaren Orca Analysesoftware möglich.

Systemaufbau

Die Konfiguration erfolgt mit dem Falcon Manager. Die Analyse mit der ORCA Software, die über alle gängigen Analyseverfahren verfügt.



ORCA Software (optional)



Kommunikationsbaugruppe Falcon.MMS-412

- 16 Erfassungsmodule anschließbar
- 6 x Slave eines Drittanbieters für Betriebsparameter
- 2 x Redundanter Modbus TCP Slave, 1 x Modbus RTU-Slave
- 2 x TCP/IP-Verbindungen zum Orca CMS-500
- Vollständig konfigurierbar mit MMS-4xx Falcon Manager
- Konfiguration des MMS-412 direkt über TPC/IP
- Integrierte kurzschlussfeste digitale Ausgänge für gemeinsame Alarme und Gefahren.
- Integrierte Digitaleingänge für Alarmquittierung und Systembypass



Technische Daten Falcon Kommunikationsbaugruppe

STROMVERSORGUNG	
Eingangsspannungsbereich	+18..36VDC
Stromaufnahme	Typisch 500mA (ohne digitale Ausgänge)
DIGITALE EINGÄNGE	
Anzahl der Eingänge	2, galvanisch getrennt,
Isolationsspannung (0V bis COM)	±39Vdc max.
Spannungsbereich min/max	0Vdc / +30Vdc / +30Vdc
DIGITALE AUSGÄNGE	
Anzahl der Ausgänge, Typ	3 X PNP Transistor-Äquivalent
MODBUS-SCHNITTSTELLEN	
Nummer des Ports	3, MB1 bis MB3 (2 Master und 1 Slave), RS-485
Modbus-Typ	RTU und Proprietäres
Abschlusswiderstand	120Ω integriert, per Software aktiv/ deaktiv
MODBUS 1 (MB1)	
Funktion	MMS-440 Slave
Konfiguration	Baudrate, Stoppbit, Datenbit und Parität
MODBUS 2 (MB2)	
Funktion	Gerät eines Drittanbieters Master
Konfiguration	Baudrate, Stoppbit, Datenbit und Parität
MODBUS 3 (MB3)	
Funktion	MMS-412 Master
Konfiguration	Fest (Proprietäres Protokoll über Modbus RTU)
ETHERNET SCHNITTSTELLEN	
Schnittstelle	10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T Ethernet
Kompatibilität	IEEE 802.3
PORT 1 (ETH1)	
Funktion	Kommunikation mit Orca und Falcon Manager
PORT 2 (ETH2)	
Funktion	Redundanz für Modbus TCP

Erfassungsmodule Falcon.VIB, Falcon.BCU, Falcon.EW

- Kombinierte Schutz- und Überwachungsfunktionen
- 2 dynamische Kanäle und 1 Phasenreferenz
- Synchroner und asynchroner Erfassungsmodus
- Eingebaute analoge und digitale Ausgangsschnittstellen
- Modbus RTU Schnittstelle, Software konfigurierbar
- Integrierte µSD-Karte zur Aufzeichnung von Konfiguration und Messwerten
- Rohsignal-Ausgänge auf BNC, Integrierte Sensor-Stromversorgung



Technische Daten Falcon Erfassungsmodule

STROMVERSORGUNG	
Eingangsspannungsbereich	+18..36VDC
Stromaufnahme	Typisch 500mA (ohne digitale Ausgänge)
SENSORKANÄLE	
Anzahl der Kanäle	2 dynamische Kanäle und 1 Phasenreferenz
Sensor-Stromversorgung	+ 24V oder - 24V, aktive Strombegrenzung, max. 50mA+ 24V für Phasenbezugssensor
Konditionierungsmodus des Sensoreingangs	+/- 24V (differenziell / einseitig gespeist), 4mA Konstantstromquelle (ICP®), Passive 4..20mA Stromschleife, intern 250Ω Bürdenwiderstand
Phasen-Trigger	Digital oder analog (+ 24V)
SIGNALVERARBEITUNGEN	
Integrator	Einzel- und Doppelintegration, Digitale Filter
Softwarekonfigurierbare Frequenzbereiche:	- 1Hz..1kHz (4096 S/s), - 10Hz..1kHz (4096 S/s), - 1Hz..400Hz (1024 S/s), - 10Hz..400Hz (1024 S/s)
Wellenschwingung / Falcon.VIB	Relative und absolute Wellen-, Lagerschwingungen nach ISO-7919, ISO-10816 und ISO-2959, axialer Wellenschub
Wälzlagerdiagnose / Falcon.BCU	Absolute Lagerschwingungen nach ISO-10816, Bandpassfilter 10Hz..1kHz, Butterworth 2. Ordnung, Wälzlager im BCU-Verfahren nach VDI-3832 und SPP (Shock Pulse Peak basierend auf dem Know-how von MC-Monitoring)
Wickelpopfschwingung / Falcon.EW	Breitbandige und harmonische Extraktion bei 1x oder 2x Netzfrequenz
Phasenbezug	Drehzahl, SYNC-Signal (physikalischer Digitalausgang) für die Synchronisation mehrerer Module
AUSGÄNGE	
Einheiten	Beschleunigung, Geschwindigkeit und Auslenkung (g, mm/s, µm)



Kennwerte	Spitze, Spitze zu Spitze, Spitze zu Spitze, Echter Effektivwert,
Absolute Schwingung	mm/s True RMS oder μm PkPk
Relative Wellenschwingungen	μm PkPk, $\mu\text{m}/\text{mm}$ Gap, Smax μm PkPk (zweikanalig)
Axialschub	$\mu\text{m}/\text{mm}$ Gap
Wickelkopfschwingung:	μm PkPk, Breitband, 1x und 2x Netzfrequenz
Wälzlager	mm/s True RMS und BCU
Analoge Ausgänge	4x 4..20mA proportional zum Messwert, skalierbar und softwarekonfigurierbar
Selbsttest am Analogausgang	2mA = Sensor nicht in Ordnung, >20mA = Sättigung
Digitale Ausgänge	Softwarekonfigurierbare 4x750mA Quelle 0 bis 24V, konfigurierbare Polarität und Kurzschlussfestigkeit
Digitale Eingänge	Digitale Eingänge für: Verriegelter Alarm freigeben (AR), Alarmschwellen Multiplikator (TM)
BNC für die Diagnose	3x 1:1 gepufferter Rohsignalausgang, 20kHz (-3dB)
LEDs auf der Vorderseite	1x EIN/AUS, 1 x Status, 1x pro Kanal (grün: OK, orange: Alarm, rot: Gefahr, Blinkend orange: Sensor niO)
Digitale Schnittstelle	1x Modbus RTU, 1x Steckplatz für microSD-Karte (Daten- und Ereignisprotokollierung), Standard 4GB
BETRIEBSBEDINGUNGEN	
Temperaturbereich Lagerung	+0°C.. +70°C
Temperaturbereich Betrieb	-20°C.. +85°C
EMV	EM/IEC 61326-1
PHYSIKALISCH	
Montage	DIN 35mm Schienenmontage, andere Montage auf Anfrage
Terminals	Ein- und Ausgang über Steckklemmen
Abmessungen (LxHxT) [mm], Nettogewicht	38x100x164.5, 0.55Kg

Zubehör:

Konfigurationskabel

Zur Konfiguration der Falcon Geräte werden diese mittels des Kabels mit integriertem RS485/USB Wandlers mit dem PC verbunden. Eingangsseite: RS485 Schnittstelle Falcon, Ausgangsseite: USB,
 AV-MMS-990 USB / RS485(Falcon) Verbindungskabel mit Konverter, Länge 1,8m
 AV-MMS-991 USB / RS485(Falcon) Verbindungskabel mit Konverter, Länge 5m

μSd Kartenlser AV-MMS-992

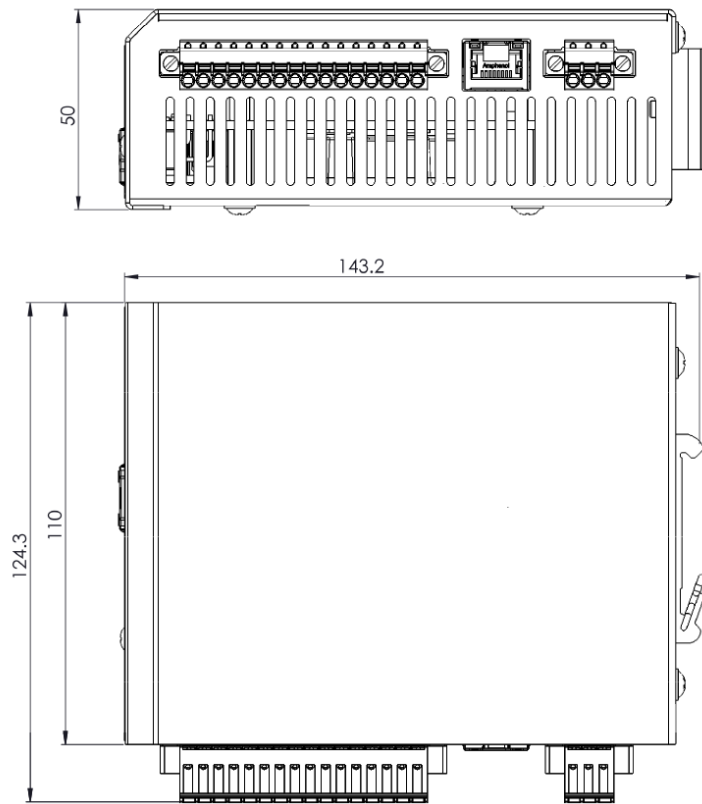
Lesegerät zum Auslesen des Datenspeichers der Falcon Geräte. Anschluss an den PC über USB.

Konfigurationssoftware AV-MMS-993

Paket mit Falcon Manager Software zur Konfiguration der Falcon Geräte. Einschließlich Handbuch



Kommunikationsbaugruppe Falcon.MMS-412 Erfassungmodule Falcon.VIB, BCU, EW



Erfassungmodule Falcon.VIB, BCU, EW

