

imc EOS

schnell • präzise • vielseitig



High-Speed-Datenerfassung und Transientenrekorder



imc EOS - auf einen Blick

- **4 MHz** Abtastrate pro Kanal und Gerät
- **1,8 MHz** analoge Bandbreite
- **24-Bit** A/D-Wandler
- **Weite Messbereiche:** Galvanisch isolierte Präzisions-Messverstärker für Signale bis zu ± 100 V
- **Sichere Datenspeicherung** mit integriertem 1 TByte Flashspeicher
- **PC-unabhängig** betreibbar
- **Vernetzbar** via Gigabit-Ethernet und Wireless LAN
- **Anklickbar:** Mechanisch kompatibel mit imc CRONOSflex
- **Synchron** mit allen imc Messsystemen im Verbund betreibbar (via IRIG-B, NTP/PTP)
- **Komfortable Bedienung** dank einheitlicher und moderner imc STUDIO Software für alle imc Systeme

imc EOS

High-Speed-Messgeräte für den MHz-Bereich

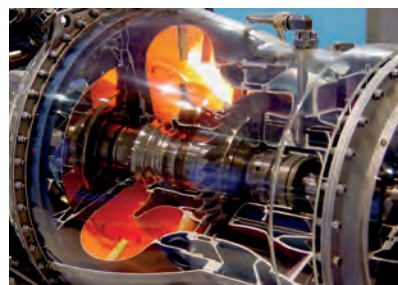
imc EOS steht für Geschwindigkeit! Mit Abtastraten von bis zu 4 MHz lassen sich sehr schnelle dynamische Vorgänge präzise untersuchen. An vier isolierten Messeingängen können Spannungen, Stromwandler und IEPE-Sensoren für Beschleunigung, Schall oder Kraft gemessen werden.

Dank der High-Speed-Datenerfassungstechnik und vielseitig einsetzbarer Messeingänge eignet sich imc EOS vor allem für die Untersuchung sehr dynamischer Prozesse bei Materialprüfungen, Vibrationsanalysen oder Komponententests. Neben Crash, Ballistik, Pyrotechnik und Explosionsvorgängen, sind auch Messungen an Turbinen oder Triebwerken typische Einsatzgebiete. Im Automotive-Bereich lassen sich mit imc EOS die Prozesse beim Einspritzen und Zünden von Kraftstoffen untersuchen, hochfrequente Vibrationen an Motoren, Getrieben und Fahrwerken erfassen oder auch Schaltvorgänge von Steuergeräten und hochdynamischen Aktuatoren analysieren. Im E-Mobility-Umfeld kann das System zur Charakterisierung von Umrichter gesteuerten E-Motoren eingesetzt werden.

Die imc EOS-Systeme lassen sich PC-gesteuert und auch autark betreiben. Für die PC-unabhängige Datenspeicherung ist das Gerät mit einem Onboard-Flash-Speicher ausgerüstet - je nach Ausstattung fasst dieser bis zu 1 TB an Daten. Ist das imc EOS via Ethernet vernetzt, ist eine Datenübertragung in Echtzeit auf einen PC genauso möglich wie eine Archivierung auf einem Netzwerkspeicher (NAS).

imc EOS ist kompatibel zu allen anderen imc Messdatenerfassungssystemen und lässt sich zusammen mit diesen synchron in einer Messung betreiben. Das ist gerade für Anwender interessant, die bereits mit imc-Systemen arbeiten und ihren bestehenden Messaufbau um High-Speed-Kanäle erweitern wollen.

Die Konfiguration und Datenvisualisierung erfolgt für alle imc-Systemen mit der Messtechnik-Software imc STUDIO.



Ihr Nutzen - unser Ziel



Extrem schnell

- Bis zu 4 MHz Abtastrate pro Kanal und System
 - Bis zu 1,8 MHz analoge Bandbreite
 - Kanalindividuelle Abtastraten
-



Präzise und hochauflösend

- Hochauflösende A/D-Wandler mit 24 Bit
 - Galvanisch isolierte Präzisionsmessverstärker mit weiten Messbereichen bis ± 100 V
 - Direkter Anschluss von Spannung, Präzisions-Stromwandlern und IEPE/ICP-Sensoren wie Beschleunigungsaufnehmer, Mikrofone oder piezobasierte Kraftsensoren
 - Optionale kanalindividuelle Sensorversorgung mit 2 Watt pro Kanal
-



Autark und mobil

- PC-unabhängiger Datenloggerbetrieb
 - Sichere Datenspeicherung auf internem Flash-Speicher
 - SuperCap-USV sichert Datenintegrität bei Stromausfall
 - Auch erhältlich mit weitem Temperaturbereich von -40 bis 85 °C
-



Vernetzt und synchron

- Gigabit Ethernet-Schnittstelle für Echtzeitdatentransfer und Live-Visualisierung
 - Synchronisation mehrerer imc Geräte: μ s-genau via IRIG-B, NTP, PTP
 - Optionaler Fernzugriff via WLAN
-



Klick- und erweiterbar

- Mehrere imc EOS können zu einer Einheit zusammengeklickt werden, die über ein gemeinsames Netzteil versorgt werden
- imc EOS ist mechanisch kompatibel zu imc CRONOSflex und kann direkt angeklickt werden
- imc CRONOSflex-Zubehör kann ebenfalls angeklickt werden wie Netzwerkschwitch, Akku-Pack und Versorgungsmodul für Stromwandler

In der Praxis

Moderne Fahrzeugkomponenten im Test

Mit dem Einsatz moderner Fahrzeugkomponenten schwinden in der Messtechnik die Grenzen zwischen „langsamer“ und „schneller“ Signalerfassung. Um beispielsweise Spannungssignale von elektronischen Steuerungen, Aktuatoren, Zündungen oder von Einspritzvorgängen zu messen, sind Messsysteme mit Abtastraten im Megahertz-Bereich notwendig. Für dieses Nebeneinander von langsameren und schnellen Signalen, die bei dynamischen Vorgängen miteinander korreliert werden sollen, leistet imc EOS den notwendigen Brückenschlag.



Messungen an modernen E-Mobility-Systemen

Moderne Mobilitätskonzepte sind vielfältig: Von Mild-Hybrid bis E-Auto, von Pedelec bis E-Scooter. Bei all diesen Fahrzeugen spielt das Zusammenspiel aus elektronischer Steuerung, Batterie, Umrichter und E-Motor eine entscheidende Rolle. Gerade bei Untersuchungen an Umrichter gesteuerten Antrieben mit getakteten PWM-Pulsraten sind hohe Abtastraten notwendig. Ideal für imc EOS, das zudem mit 24 Bit für besonders hochaufgelöste Signalverläufe sorgt.



Knall, Boom, Bang

Bei der Untersuchung von Explosionen, Zündvorgängen, ballistischen Tests oder Crashes, sind meist nur wenige Millisekunden von Interesse. Umso wichtiger, dass dieser kurze Zeitraum sicher und hochaufgelöst aufgezeichnet wird. Dank der hohen Abtastrate, vielseitiger Triggerlogik und dem sicheren Flashspeicher, steht mit imc EOS bei der anschließenden Analyse jedes Detail zur Verfügung.



Integrierte Systemlösung

imc EOS nutzt die gleiche Gehäusetechnologie wie imc CRONOSflex. Das erlaubt es, mehrere imc EOS zu Blöcken zusammen zu klicken und sogar um imc CRONOSflex-Systeme zu erweitern. Vernetzung und Synchronisierung erfolgt einfach via Ethernet z.B. über den anklickbaren imc NET-SWITCH. So vereinen Sie mit wenigen Handgriffen klassische und schnelle Messdatenerfassung in einer integrierten Systemlösung für umfassende Testszenarien.



1 imc CRONOSflex-Basiseinheit: Logger-Modul bzw. Basis eines Systems für imc CRONOSflex-Messmodule - inkl. integriertem Speicherslot, Synchronisation, Vernetzung und optionalen Feldbusinterfaces.

2 imc CRONOSflex-Messmodule: Vielfältige Modultypen mit analogen Präzisionsmessverstärkern für nahezu alle Sensortypen mit Abtastraten bis 100 kHz pro Kanal.

3 imc Netzwerkschwitch für die Vernetzung von bis zu fünf imc-Systemen.

4 imc EOS: 4 MHz High-Speed-Datenerfassungssystem mit vier isolierten Eingängen für Spannung und ICP-Signale bis 1,8 MHz analoge Bandbreite.

Verteilter Systemaufbau mit imc Geräten

Schneller und flexibler Messverstärker

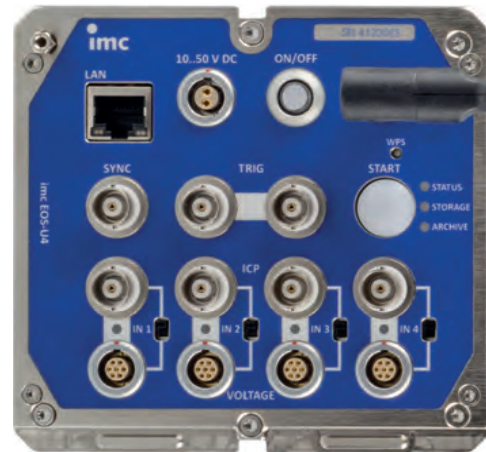
Vier **galvanisch isolierte** Präzisions-Messverstärker sorgen auch in elektromagnetisch anspruchsvollen Umgebungen für perfekte Signalqualität. Jeder Mess-**eingang** verfügt über BNC- und LEMO-Anschlüsse, die wahlweise je nach Sensorik genutzt werden können. Gemessen werden können **Spannung bis ± 100 V**, **IEPE/ICP-Sensoren** wie Beschleunigungsaufnehmer, Mikrofone oder piezobasierte Kraftsensoren. Ebenso werden **Präzisionsstromwandler** unterstützt. Die erfassten Signale werden mit **24 Bit** bei bis zu **4 MHz pro Kanal** digitalisiert – die **analoge Bandbreite** reicht bis **1,8 MHz**. Eine optionale kanalindividuelle Sensorversorgung mit 2 Watt pro Kanal zum Speisen aktiver Sensoren lässt keine Wünsche offen.

Für umfassende Tests

Sollen nicht nur einzelne schnelle Signale aufgezeichnet, sondern komplexe Tests mit unterschiedlichsten mechanischen und physikalischen Größen wie Dehnung, Druck, Temperatur, Spannung sowie Prozessgrößen von Steuerungen, Feldbussen und Ähnlichem durchgeführt werden, ist eine integrierte Gesamtlösung gefragt. Mit imc EOS ein Kinderspiel, denn es arbeitet mit allen imc Messdatenerfassungssystemen synchron zusammen. Neben IRIG-B unterstützt das Gerät netzwerkbasierte Synchronisation wie NTP und PTP. Zudem wird imc EOS wie alle imc Messdatenerfassungssysteme mit der einheitlichen Messtechnik-Software imc STUDIO bedient und betrieben.

App-Steuerung

Die imc EOS-Geräte lassen sich um eine zusätzliche Bedienmöglichkeit per App erweitern. So können Anwender direkt über ihr Smartphone oder Tablet eine Messung starten und stoppen, Trigger auslösen und Daten live betrachten. Dabei leistet die App dank intelligenter Transfermechanismen selbst bei einer langsamen WLAN-Verbindung sowohl die Darstellung niedrig aufgelöster Übersichtsverläufe als auch hoch aufgelöste Triggerereignisse.



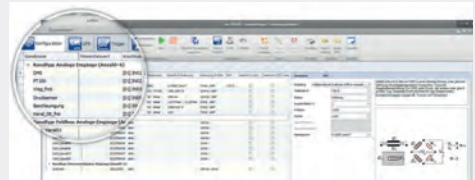
Eine Software für den gesamten Messprozess

imc STUDIO vereint Datenerfassung, Visualisierung, Analyse und Automatisierung

Egal ob Sie Ihr imc EOS für eine schnelle mobile Messung im „black box“-Betrieb konfigurieren oder einen umfassenden Test mit mehreren imc Systemen und hunderten von Messkanälen inklusive synchroner Videoaufnahme aufsetzen – mit imc STUDIO haben Sie die volle Kontrolle über Ihren kompletten Messprozess: Von der Kanalkonfiguration bis zum Report.

Konfigurieren & Messen

Mit imc STUDIO sind Sie in wenigen Minuten messbereit. Eine übersichtliche Kanalliste zur Konfiguration, umfangreiche Sortier- und Filterfunktionen, zahlreiche Assistenten, integrierte Sensorverwaltung und TEDS-Unterstützung sind nur einige der hilfreichen Funktionen, die Sie schneller zum Ziel bringen.



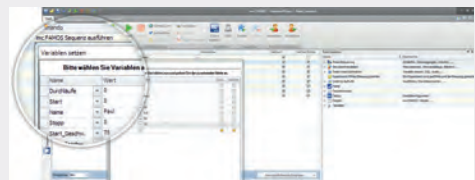
Anzeigen und bedienen

Mit wenigen Mausklicks entwerfen Sie mit dem imc Panel eigene Anzeige- und Bedienoberflächen und verknüpfen diese mit den Ein- und Ausgängen des Systems. Wählen Sie aus über 100 Widgets zur Darstellung und Bedienung und erstellen Sie Ihre ganz persönliche Mess- und Testoberfläche.



Arbeitsabläufe automatisieren

Gewinnen Sie Zeit, indem Sie alltägliche Messabläufe mit imc STUDIO automatisieren. Aus einer Vielzahl an fertigen Funktionen erstellen Sie per Drag & Drop Ihre persönliche Ablaufsteuerung – wie z.B. Kanäle abgleichen, Prüflingsdaten eintragen, Messung starten, Daten speichern, Analyse ausführen, Report drucken. Fertig.



Videos aufnehmen und abspielen

Synchrone Videoaufnahme zu Ihren Messdaten ist ein Kinderspiel. Einfach Kamera via USB oder Netzwerk anschließen und imc STUDIO kümmert sich um den Rest. Wie jeder andere Messkanal ist der Videokanal synchronisiert, bietet Pre- und Posttrigger und sogar je Kamera zwei unabhängige Instanzen mit unterschiedlicher Datenrate und Trigger-Einstellung („Monitorkanäle“).



Technische Daten

	imc EOS U-4
Allgemein	
System-Abtastezeit	4 MS/s
Analoge Eingänge	
Analoge Eingänge (BNC / LEMO)	4
Abtastezeit pro Kanal	1 kS/s bis 4 MS/s
Analoge Bandbreite	1,8 MHz
Messmodi	Spannungsmessung, AC- und DC-Kopplung IEPE-Sensor (AC mit Stromspeisung)
Messbereiche	$\pm 100 \text{ mV} \dots \pm 60 \text{ V}$ (max. 100 V)
Isolation	Kanalindividuell galvanisch isoliert
Einstellbare digitale Filter	200 Hz ... 500 kHz sowie automatisches, digitales Anti-Aliasing-Filter (AAF): max. 800 kHz @ 2 MSps/s
Auflösung	24 Bit ADC
Sensorversorgung (optional)	
Ausgangsspannung	$\pm 15 \text{ V} \dots \pm 2.5 \text{ V}$
Einstellbar	Kanalindividuell einstellbar
Isolation	Kanalindividuell galvanisch isoliert
Versorgungsleistung	2 W/Kanal, Überlast- und Kurzschlussfest
Konnektivität	
Ethernet	1 x GBit-LAN (RJ45)
WLAN (optional)	WLAN-Adapter (802.11 g/n/ac, 300 Mbit/s)
Synchronisation	1 x BNC (IRIG-B)
Externer Trigger	2 x BNC (IN/OUT)
Action-Button (manueller Start, Trigger, etc.)	●
Datenspeicherung	
Onboard Flash-Speicher	480 oder 960 GByte
Speicherung auf PC (Netzwerk-Streaming)	●
Beliebige Speichertiefe mit Pre- und Posttrigger	●
Autonome Gerätefähigkeiten	
PC-unabhängiger Betrieb	●
Auto-Datensicherung bei Stromausfall	●
Trigger-Funktionalität (PC-unabhängig)	●

Synchronisation & Uhr	
Master-Slave zwischen imc Systemen	●
Netzwerkbasierte Synchronisierung: NTP und PTP (in Vorbereitung)	●
Via externem IRIG-B Signal	●
Stromversorgung	
DC-Eingang 10 bis 50 V (isoliert)	●
AC/DC-Adapter (110 bis 230 VAC)	●
Datenintegrität (Speicherung) bei Stromausfall	●
Langzeit-USV (Li-Ion-Akku)	○
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich (standard), ohne Betauung	-10°C bis +55°C
Betriebstemperaturbereich (erweitert), mit Betauung	-40°C bis +85°C (optional)
Schock und Vibration	MIL-STD-810 Rail Cargo Vibration Exposure U.S. Highway Truck Vibration Exposure

Passendes Zubehör



Aktive und passive Griffe

Praktische Griffe für
zusammengeklickte
Modulblöcke



HANDLE-LI-10-L

USV-Lösung für
imc EOS und
imc CRONOSflex



NET-SWITCH-5

5-Port GBit-
Ethernet-Switch mit
Unterstützung für
PTP-Synchronisation



SEN-SUPPLY-5

Leistungsstarke
Sensorversorgung
für Präzisionsstrom-
wandler und -zangen

Legende: ● standard, ○ optional



imc Test & Measurement GmbH

Voltastraße 5
D-13355 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 46 70 90 0
Fax: +49 (0)30 - 463 15 76
hotline@imc-tm.de
www.imc-tm.de