

ISOF-8 für imc CRONOS-XT

8-kanaliges, schnelles und isoliertes Messmodul

Der ISOF-8 ist ein isolierter Differenzmessverstärker mit 8 galvanisch getrennten, potentialfreien Kanälen zur hochgenauen Messung von:

- Spannung und Strom (20 mA)
- Temperaturen (Thermoelemente und PT100)
- IEPE/ICP-Sensoren (mittels optional erhältlichem DSUB-Erweiterungsstecker)

Besonderheiten

- Kanalweise isolierte, galvanisch getrennte Eingänge
- Fein anpassbarer Eingangsspannungsbereich (von ± 25 mV bis ± 60 V)
- Sehr hohe Signalbandbreite bis 48 kHz
- Jeder Kanal mit eigenem einstellbarem Filter (z.B. Anti-Aliasing-Filter) und simultanem A/D-Wandler



CRXT/ISOF-8
(Abb. ähnlich)

Typische Anwendungen

- Messungen bei unklaren Potentialverhältnissen, wie z.B. im Fahrzeug oder im Bahnbereich mit hoher Bandbreite.

imc CRONOS-XT - Maximal flexibles Baukastensystem

Ein imc CRONOS-XT System besteht aus einer Basiseinheit und einem oder mehreren imc CRONOS-XT Modulen. Der imc Klick Mechanismus bietet auf einfache Weise eine mechanisch feste und dichte Verbindung zwischen mehreren imc CRONOS-XT Modulen. Gleichzeitig stellt der "Klick" eine elektrische Verbindung an den Systembus und die Versorgung her.



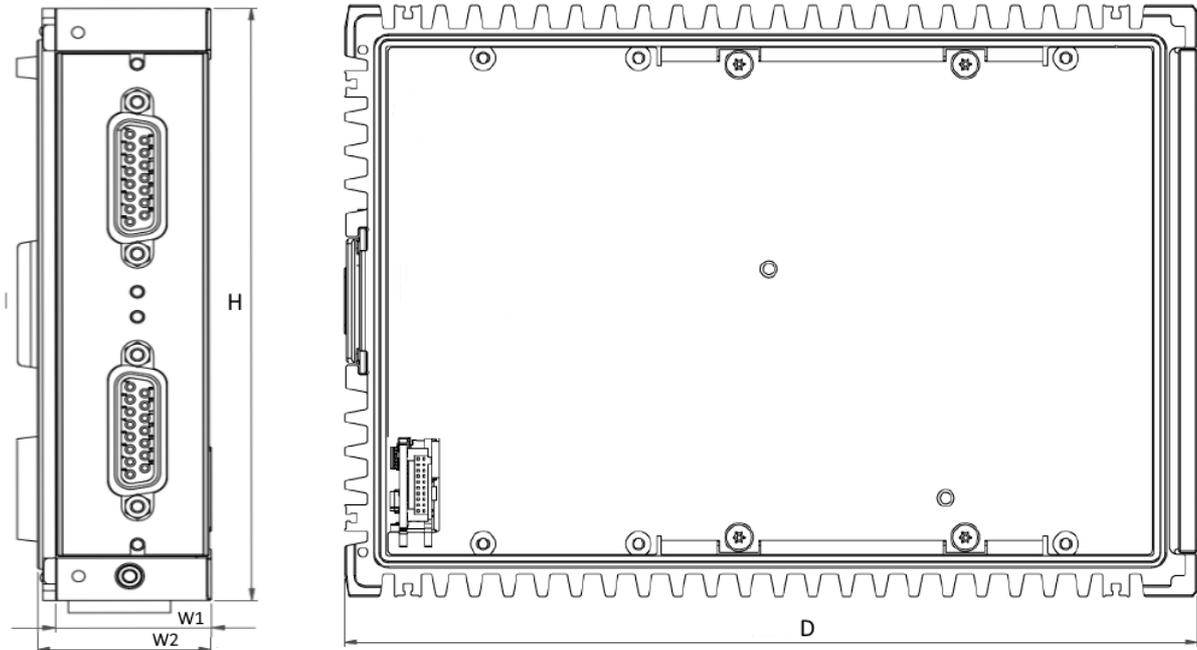
Übersicht der verfügbaren Varianten

| Bestellbezeichnung | Signal-Anschluss | Leistungsaufnahme | Gewicht | Gehäuse | Artikel Nr. |
|--------------------|------------------|-------------------|---------|---------|-------------|
| CRXT/ISOF-8 | DSUB-15 | 10 W | 0,7 kg | XT1 | 11100019 |
| CRXT/ISOF-8-SUPPLY | DSUB-15 | 13 W | 0,8 kg | XT1 | 11100057 |
| CRXT/ISOF-8-L | LEMO | 10 W | | XT2 | 11100023 |

Integrierte Sensorversorgung (Bestelloption ab Werk)

Die Variante CRXT/ISOF-8-SUPPLY ist mit einer im Modul integrierten Sensorversorgung ausgestattet, bei unveränderter Gehäusebreite. Es sind einstellbare Versorgungsspannungen verfügbar (global für alle 8 Kanäle), Ausgabe erfolgt auf reservierten DSUB Pins.

Abmessungen



Die Abbildung zeigt ein Modul in Standard-Gebrauchslage: Gehäusotyp XT1

| Gehäusetypen: | XT1 | XT2 | XT3 | XT4 | Bemerkung |
|-----------------|-------|------|------|-------|---|
| W: Breite in mm | 30,5 | 61 | 91,5 | 116,9 | W1: modulares Rastermaß (effektive Stapelbreite) W2: gesamte Breite |
| | 34 | 64,5 | 95 | 120,4 | |
| H: Höhe in mm | 130 | | | | |
| D: Tiefe in mm | 186,5 | | | | |

Dichtung, IP-Klassifizierung und Umweltbedingungen

Ein einzelnes CRXT Modul kann zunächst keinen IP-Schutzgrad erreichen, da es funktionsbedingt seitlich offen ist. Die spezifizierten Angaben gelten stets nur für ein vollständiges, in kontrollierter Umgebung zusammengesetztes (geschlossenes) CRXT System. Erst nachdem es mit einer CRXT Basiseinheit (zzgl. Power Modul), ggf. CRXT Modulen sowie den abschließenden Griffen zu einem CRXT System kombiniert wird, kann eine Bewertung erfolgen. Die für das Gesamtgerät geltende Spezifikation für Schock, Vibration und IP-Schutzgrad ergibt sich dann aus der schwächsten Spezifikation des in dieser Kombination eingesetzten CRXT Moduls. Sie setzen voraus, dass die einzelnen Modul-Komponenten jeweils mit den stabilisierenden Verbindungselementen montiert werden (im mitgelieferten Standard-Zubehör enthalten).

Die Modulvarianten mit LEMO-Anschlussstechnik sind mit LEMO.1B-Anschlussbuchsen ausgestattet, welche den IP-Schutzgrad IP65 erfüllen. Dies bestimmt dann auch die Obergrenzen für die Dichtigkeit des damit ausgerüsteten Gesamtgeräts.

Gemäß IEC 60529 beziehen sich IP-Schutzgrade auf Schutzarten durch ein Gehäuse, also auf den Schutz der elektrischen Teile innerhalb der Gehäuseumhüllung. Sollen auch alle funktionsbedingt zugänglichen Kontakte der

Anschlüsse geschützt werden, müssen an all diesen die entsprechenden Stecker angeschlossen sein. In vielen Fällen kann alternativ an ungenutzten Anschlüssen auch eine Schutzabdeckung verwendet werden.

Mitgeliefertes Zubehör

| Dichtungskappen und Montagematerial | | Artikel Nr. |
|-------------------------------------|--|-------------|
| 2x ACC/CAP-DSUB-15-IP67 | Dichtungskappe IP67 für DSUB-15 Anschlüsse | 13500342 |
| CRXT/BRACKET-CON | Verbindungselemente zur Erhöhung der Stabilität (Set bestehend aus 2 Elementen für die obere Seite und die untere Seite) | 11100040 |

| Dokumente | |
|---|--|
| Gerätezertifikat | |
| Erste Schritte mit imc CRONOS-XT (ein Exemplar pro Lieferung) | |

Optionales Zubehör

| DSUB-15 Stecker (Lötkelch) IP67 | | Artikel Nr. |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------|
| CRXT/DSUB15M-IP67 | IP67 DSUB-15 Stecker männlich | 11100073 |

| DSUB-15 Stecker (IP65) | | |
|------------------------|---|----------|
| ACC/DSUBM-T4-IP65 | IP65 DSUB-15 Klemmstecker für je 4 Kanäle. Geeignet für die Messung von Spannungen sowie Temperaturen mit PT100 und Thermoelementen (mit integrierter Kaltstellenkompensation). | 13500217 |
| ACC/DSUBM-TEDS-T4-IP65 | wasserdichte IP65 TEDS Version | 13500332 |
| ACC/DSUBM-I4-IP65 | IP65 DSUB-15 Klemmenstecker für je 4 Kanäle. Zur Messung von Strömen bis 50 mA (Shunt 50 Ω, Skalierungsfaktor 0,02 A/V) | 13500328 |
| ACC/DSUBM-TEDS-I4-IP65 | wasserdichte IP65 TEDS Version | 13500333 |
| ACC/DSUBM-U4-IP65 | IP65 DSUB-15 Klemmenstecker für je 4 Kanäle, geeignet für die Spannungsmessung | 13500216 |
| ACC/DSUBM-TEDS-U4-IP65 | wasserdichte IP65 TEDS Version | 13500330 |

| DSUB-15 Erweiterungsstecker für zwei IEPE Sensoren (IP65) | | |
|---|---|----------|
| CRXT/DSUB-ICP2-IP65 | IP65 DSUB-15 Erweiterungsstecker mit 2 PG-Verschraubungen für Kabel mit Durchmesser von 2,5 bis 3 mm ² | 11100064 |

| DSUB-15 Erweiterungsstecker für zwei IEPE Sensoren (kein IP65 Rating) | | |
|---|--------------------------------|----------|
| ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S | ICP2I (isoliert, 2x BNC), slow | 13500293 |
| ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-F | ICP2I (isoliert, 2x BNC), fast | 13500294 |

| Staubschutz | | |
|-----------------|--|----------|
| ACC/CAP-DSUB-15 | Staubschutz-Verschlusskappe für DSUB-15 | 13500339 |
| ACC/CAP-LEMO.1B | Staubschutz-Verschlusskappe für LEMO.1B Buchsen (und XT-Con) | 13500233 |

1 Bei Verwendung des 2-kanaligen Steckers sind nur zwei von vier Kanälen (erster und dritter Kanal) nutzbar.

| Sonstiges | | |
|--|---|-----------|
| CRXT/BRACKET-CON-BOT | Verbindungselement mit Montageoption (180°) für die untere Seite des CRXT Moduls | 11100084 |
| ACC/DSUBM-LOCKING-BOLT-L | verlängerte Verriegelungsbolzen (2 Stück) | 13500327 |
| <p>Für die Module mit DSUB-15 Anschlusstechnik sind die gedichteten Klemmenstecker ACC/DSUBM-xxx-IP65 zu verwenden, unabhängig von den Dichtungseigenschaften: Die einfachen Standard-Klemmenstecker (ACC/DSUBM-xxx ohne Suffix [-IP65]) haben kürzere Verriegelungs-Schrauben und lassen sich daher nicht an CRXT-Geräten fixieren. Sie sind jedoch mit den langen Schrauben nachrüstbar. Mit langen Bolzen: nur für CRXT, mit kurzen Standard-Bolzen: nur für CRFX, CRC, C-SERIE etc.</p> | | |
| Dokumente | | |
| SERV/CAL-PROT | Kalibrierprotokoll pro Messverstärker imc Werkskalibrierzertifikat mit Messwerten und Liste der verwendeten Prüfmittel (pdf). | 150000566 |
| SERV/CAL-PROT-PAPER | Kalibrierprotokoll pro Messverstärker (Papierausdruck) imc Werkskalibrierzertifikat mit Messwerten und Liste der verwendeten Prüfmittel, mit Unterschrift und Stempel. | 150000578 |
| <p>Gerätezertifikate und Kalibrierprotokolle: Detaillierte Informationen zu mitgelieferten Zertifikaten, den konkreten Inhalten, zugrundeliegenden Normen (z.B. ISO 9001 / ISO 17025) und verfügbaren Medien (pdf etc.) sind der Webseite zu entnehmen, oder Sie kontaktieren uns direkt.</p> | | |

Technische Daten - CRXT/ISOF-8

| Eingänge, Messmodi, Anschlusstechnik | | |
|---|---|---|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Eingänge | 8 | |
| Messmodi DSUB-15 | Spannungsmessung Strommessung Thermoelemente, RTD (PT100) stromgespeiste Sensoren (IEPE/ICP) | Strom-Stecker ACC/DSUBM-I4 Thermostecker ACC/DSUBM-T4 IEPE/ICP Erweiterungsstecker (ACC/DSUB-ICP4, nicht isoliert und ACC/DSUBM-ICP2I-BNC-S/-F ¹ , isoliert) |
| Messmodi LEMO | Spannungsmessung Strommessung RTD (PT100) | differentiell (interner Shunt) |
| Anschlusstechnik Standard | 2x DSUB-15 oder | 4 Kanäle pro Stecker |
| LEMO | 8x LEMO.1B.307 | 1 Kanal pro Stecker |
| Abtastrate, Bandbreite, Filter, TEDS | | |
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Abtastrate | ≤100 kHz | pro Kanal |
| Bandbreite | 0 Hz bis 48 kHz 0 Hz bis 46 kHz | -3 dB -0,2 dB |
| Filter (digital) Frequenz Charakteristik Ordnung | 10 Hz bis 20 kHz | Butterworth, Bessel Tiefpass: 8. Ordnung Hochpass: 4. Ordnung Bandpass: TP 4. und HP 4.Ordnung Anti-Aliasing Filter: Cauer 8. Ordnung mit $f_g = 0,4 f_a$ |
| Auflösung | 16 Bit 24 Bit | Ausgabeformat kanalindividuell wählbar: a) 16 Bit Integer b) 32 Bit Float (24 Bit Mantisse) |
| TEDS - Transducer Electronic Data Sheets | IEEE 1451 konform Class II MMI | insb. mit ACC/DSUBM-TEDS-xx (DS2433) nicht unterstützt wird: DS2431 |
| Kennlinien Verrechnung bzw. Linearisierung | benutzerdefiniert (maximal 1023 Stützstellen) | |

- Bei Verwendung des 2-kanaligen IEPE-Steckers in Kombination mit den analogen Eingängen, die vier Kanäle pro Buchse zur Verfügung stellen, können nur die Kanäle 1 und 3 genutzt werden. Es wird nur die ICP Basis-Funktion unterstützt, siehe TD ACC/DSUBM-ICP2I-BNC.

| Allgemein | | | |
|---|--|--------------------------------|--|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Isolation | galvanisch isoliert | | Kanäle untereinander und gegen Systemmasse (Gehäuse, CHASSIS), sowie gegen gemeinsamen Bezug aller PT100 Stromquellen und TEDS. Isolation mit IEPE/ICP Stecker: je nach Steckertyp |
| max. Gleichtakt-Spannung Testspannung | ±60 V ±300 V (10 s) | | |
| Überspannungsfestigkeit | ±100 V ESD 2 kV Transienten Schutz: automotive load dump ISO 7637 | | differentielle Eingangsspannung, dauerhaft human body model $R_f=30 \Omega$, $t_d=300 \mu s$, $t_r < 60 \mu s$ |
| Eingangskopplung | DC | | |
| Eingangskonfiguration | differenziell, isoliert | | |
| Eingangswiderstand | 6,7 M Ω 1 M Ω 50 Ω | | Bereiche $\leq \pm 2$ V oder Temperaturmodus Bereiche $\geq \pm 5$ V oder bei ausgeschaltetem Gerät mit Strom-Stecker ACC/DSUBM-I4 |
| Eingangsstrom normal bei Überspannung | 1 mA | 2,4 nA | bei Betriebsbedingungen $ V_{in} > 5$ V bei Bereichen $< \pm 5$ V oder bei ausgeschaltetem Gerät |
| zusätzliche Sensorversorgung | 5 V >0,26 A 1,0 Ω | ±5% >0,2 A <1,2 Ω | für IEPE (ICP)-Erweiterungsstecker unabhängig von optionaler Sensorversorgung, kurzschlussfest Leistung pro DSUB-Stecker |

| Spannungsmessung | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Messbereiche | ±60 V / ±50 V / ±25 V / ±10 V / ±5 V / ±2 V / ±1 V / ±500 mV ±250 mV / ±100 mV / ±50 mV / ±25 mV | | |
| Verstärkungsabweichung | <0,025 % | <0,05 % | vom Messwert, bei 25 °C |
| Verstärkungsdrift | | 30 ppm/K·ΔT _a 60 ppm/K·ΔT _a | Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V über gesamten Temperaturbereich |
| Nullpunktabweichung | 0,02 % | <0,05 % | vom Messbereich |
| Nullpunktdrift | | 2,5 ppm/K·ΔT _a | über gesamten Temperaturbereich ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur |
| Nichtlinearität | <120 ppm | | |
| Signalrauschen | 2,6 μV _{eff} / 22 μV _{pkpk} 0,5 μV _{eff} / 3,5 μV _{pkpk} 0,1 μV _{pkpk} 14 nV / √Hz | | Bereich ±25 mV Bandbreite 0,1 Hz bis 48 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 1 kHz Bandbreite 0,1 Hz bis 10 Hz spektrale Rauschdichte |
| Gleichtaktunterdrückung (CMRR / IMR) | >145 dB (50 Hz) >70 dB (50 Hz) | | Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V R _{Quelle} = 0 Ω |
| Kanalisolierung | >1 GΩ, <40 pF | | gegen Systemmasse (Erde) |
| | >1 GΩ, <10 pF | | Kanäle untereinander |
| Kanaltrennung (crosstalk) | >155 dB (50 Hz) >92 dB (50 Hz) | | Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V R _{Quelle} ≤ 100 Ω |

| Strommessung mit Shunt-Stecker | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--|---|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Messbereiche | ±40 mA / ±20 mA / ±10 mA | | |
| Shunt-Widerstand | 50 Ω | | externer Stecker ACC/DSUBM-I4 |
| Verstärkungsabweichung | <0,07 % | <0,15 % | vom Messwert, bei 25 °C |
| Verstärkungsdrift | | 30 ppm/K·ΔT _a 60 ppm/K·ΔT _a | Bereiche ≤±2 V Bereiche ≥±5 V über gesamten Temperaturbereich |
| Nullpunktabweichung | 10 μV | | Bereich ±25 mV |
| Nullpunktdrift | 0,7 μV/K·ΔT _a | | Bereich ±25 mV ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur |

| Strommessung mit internem Shunt (Variante Rundstecker etc.) | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------|--|
| Parameter | Wert typ. | min. / max. | Bemerkungen |
| Messbereiche | ±40 mA / ±20 mA / ±10 mA | | |
| Shunt-Widerstand | 50 Ω | | intern |
| Eingangskonfiguration | differenziell | | |
| Verstärkungsabweichung | <0,02 % | <0,05 % | von der Anzeige, bei 25 °C |
| Verstärkungsdrift | | 40 ppm/K·ΔT _a | über gesamten Temperaturbereich |
| Nullpunktabweichung | 0,02 % | <0,05 % | vom Messbereich |
| Nullpunktdrift | | 2,5 ppm/K · ΔT _a | über gesamten Temperaturbereich ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur |

| Temperaturmessung - Thermoelemente | | | |
|---|--|--|---|
| Parameter | Wert typ. | min. / max | Bemerkungen |
| Messmodus | R, S, B, J, T, E, K, L, N | | |
| Messbereiche | -270°C bis 1370°C -270°C bis 1100°C -270°C bis 500°C | | Typ K |
| Auflösung | 0,063 K (1/16 K) | | 16-Bit Integer |
| Messabweichung (Verstärkung + Nullpunkt) | | <±0,6 K <±1,0 K | Typ K, Messwert -150°C bis 1100°C sonst |
| Drift (Verstärkung + Nullpunkt) | | ±0,02 K/K·ΔT _a ±0,05 K/K·ΔT _a | Typ K, Bereich -270°C bis 1100°C Typ K, Bereich -270°C bis 1370°C ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur |
| Abweichung der Vergleichsstellenkompensation | | <±0,15 K | mit ACC/DSUBM-T4 |
| Drift der Vergleichsstelle | ±0,001 K/K·ΔT _a | | ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur |

| Temperaturmessung – PT100 | | |
|---------------------------|--|---|
| Parameter | Wert | Bemerkungen |
| Messbereiche | -200°C bis +850°C -200°C bis +250°C | |
| Auflösung | 0,063 K (1/16 K) | 16-Bit Integer |
| Verstärkungsabweichung | <±0,05% | vom Messwert |
| Nullpunktabweichung | <±0,2 K | bei Vierleitermessung |
| Nullpunktdrift | ±0,01 K/K·ΔT _a ±0,02 K/K·ΔT _a | Bereich -200°C bis 250°C Bereich -200°C bis 850°C ΔT _a = T _a - 25°C ; mit T _a = Umgebungstemperatur |
| Sensorspeisung (PT100) | 250 μA | nicht isoliert |

| Sensorversorgung (ISOF-8-SUPPLY) | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|--------|---------------------------------|--|
| Parameter | Wert typ. | | max. | Bemerkungen |
| Konfigurationen | 5 einstellbare Bereiche | | | immer nur 5 wählbare Bereiche: Standardbereiche: +5 V bis +24 V |
| Ausgangsspannung | Spannung | Strom | Nettoleistung | global wählbar für alle Kanäle pro Modul Auf Anfrage kann +12 V oder +15 V durch +2,5 V ersetzt werden. Standardbereiche z.B. bei 2,5 V: +24 V, +12 V, +10 V, +5,0 V, +2,5 V Auf Anfrage kann +15 V durch ±15 V ersetzt werden. |
| | (+2,5 V) | 580 mA | 1,5 W | |
| | +5,0 V | 580 mA | 2,9 W | |
| | +10 V | 300 mA | 3,0 W | |
| | +12 V | 250 mA | 3,0 W | |
| | +15 V | 200 mA | 3,0 W | |
| | +24 V | 120 mA | 2,9 W | |
| | (±15 V) | 190 mA | 3,0 W | |
| Kurzschlusschutz | unbegrenzte Dauer | | | gegenüber Bezugsmasse der Ausgangsspannung |
| Genauigkeit der Ausgangsspannung | <0,25 % | | 0,5 % 0,9 % 1,5 % | an den Anschluss-Steckern, Leerlauf bei 25 °C über vollen Temperaturbereich zzgl. bei optionaler bipolarer Ausgangsspannung |
| Max. kapazitive Last | | | >4000 µF >1000 µF >300 µF | 2,5 V bis 10 V 12 V, 15 V 24 V |



An Axiometrix Solutions Brand

Kontaktaufnahme mit imc

Adresse

imc Test & Measurement GmbH
Voltastraße 5
13355 Berlin

Telefon: +49 30 467090-0
E-Mail: info@imc-tm.de
Internet: <https://www.imc-tm.de>

Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

Telefon: +49 30 467090-26
E-Mail: hotline@imc-tm.de
Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/>

Service und Wartung

Für Service- und Wartungsanfragen steht Ihnen unser Serviceteam zur Verfügung:

E-Mail: service@imc-tm.de
Internet: <https://www.imc-tm.de/service>

imc ACADEMY - Trainingscenter

Der sichere Umgang mit Messgeräten erfordert gute Systemkenntnisse. In unserem Trainingscenter werden diese von erfahrenen Messtechnik Spezialisten vermittelt.

E-Mail: schulung@imc-tm.de
Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/imc-academy>

Internationale Vertriebspartner

Den für Sie zuständigen Ansprechpartner, finden Sie in unserer Übersichtsliste der imc Partner:

Internet: <https://www.imc-tm.de/imc-weltweit/>

imc @ Social Media

<https://www.facebook.com/imcTestMeasurement>

<https://www.youtube.com/c/imcTestMeasurementGmbH>

https://x.com/imc_de

<https://www.linkedin.com/company/imc-test-&-measurement-gmbh>