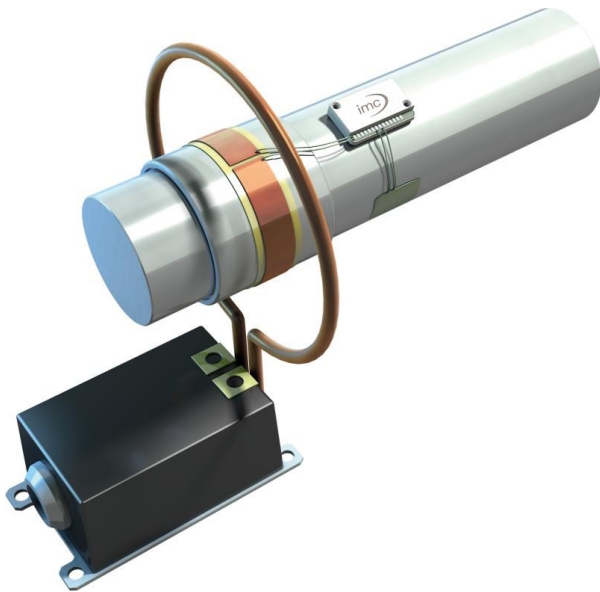


Dx: Digitales Mehrkanal-Telemetrie System



Welle mit Sendeeinheit (SCT) und induktiver Energieversorgung



Receiver, Control und Interface Einheit (RCI)

Für Messungen an rotierenden Objekten steht ein Telemetriesystem zur Verfügung, das die Messdaten drahtlos an eine stationäre Empfangs- und Wiedergabeeinheit überträgt. Mit einem einzigen Telemetriesystem können verschiedenste Messaufgaben mit unterschiedlicher Kanalanzahl und Kanalbelegung erfüllt werden.

Durch die flexible Zusammenstellung der unterschiedlichen Systemkomponenten gelingt eine schnelle Aufrüstung des Dx Telemetriesystems.

Mit einer Empfangseinheit (RCI) können bis zu 4 Sendeeinheiten mit jeweils mehreren Kanälen betrieben werden. Die aufbereiteten und mit 16 bit digitalisierten Signale werden seriell im 868 MHz- oder 2,4 GHz-Band übertragen und stehen empfangsseitig als Analogsignale und CAN Botschaften zur Verfügung.

Die Energieversorgung der Sender (Batterielösung oder induktive Übertragung) ist nicht an die Datenübertragung gekoppelt. Das System ist in zwei Varianten verfügbar:

- Dx Standard (868 MHz Band)
- Dx-HT (2,4 GHz Band bzw. geeignet für Hochtemperatur)

Besonderheiten

- Bis zu 6 Eingänge pro Sendemodul (SCT): DMS, Temperaturen oder analoge Signale frei programmierbar
- Abtastrate max. 4,6 kHz (16 bit) pro Kanal (Dx 868) bzw. 5 kHz (Dx-HT)
- Synchrone Erfassung von bis zu 4 Sendeeinheiten (SCTs)
- Integrierte Standardschnittstellen: Ethernet, CAN und Analog
- Messwertanzeige in physikalischen Einheiten
- Funkstrecke weltweit (überwiegend) genehmigungsfrei
- Gehäuse der Sendeeinheit aus PEEK: hitzebeständig und schlagzäh
- Anschlusslötpunkte durchkontaktiert
- Online-Monitoring aller Messwerte sowie von Temperatur, Signalstärke und Spannungsversorgung der Sendeeinheit

Dx Transmitter/ Sende-Einheit (SCT)



Signalkonditionierung und Sende-Einheit (SCT)

Signalkonditionierung & Sende-Einheit (SCT) in einem IP67 Gehäuse

Die **Dx SCT** beinhaltet die komplette Signalaufbereitung und Digitalisierung von bis zu 6 analogen Signalen. Diese können DMS-Signale inkl. Brückenversorgung, Thermo- oder Spannungssignale sein. Weitere Zusatzkanäle (Temperatur, Spannungsversorgung, Signalstärke des Senders) stehen anzeigeseitig zur Verfügung. Die integrierte Antenne überträgt die digitalisierten Messdaten störsicher zur Empfangseinheit. Die SCTs können mit Akku/Batterie oder induktiv mit Ring- oder Fixstatoren versorgt werden.

Übersicht der verfügbaren Dx SCT Varianten

Dx Sende-Einheit (SCT)	[x = 868]	HT-Variante [x = HT-2400]	
Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Eigenschaften
H-TEL-CMX-DX-SCT-x	13600001	13600002	Dx Telemetrie Mess- & Sendemodul (SCT)
H-TEL-CMX-DX-SCT-SCREW	13600076		Option: Adapterhalterung mit Schraubklemme für SCT (H-TEL-CMX-DX-SCT-x) Upgrade für Schraubklemme auf SCT (nicht verfügbar für Thermoelement-Varianten)
H-TEL-CMX-DX-SCT-x-3TK	13600100	13600103	Variante mit 3x Thermoelement Typ K
H-TEL-CMX-DX-SCT-x-3TJ	13600101	13600104	Variante mit 3x Thermoelement Typ J
H-TEL-CMX-DX-SCT-x-3SG	13600102	13600105	Variante mit 3x Eingängen für strain gauge
H-TEL-CMX-DX-SCT-SA-x	13600003	13600029	Variante in einem IP67 Gehäuse

Optionales Zubehör

Komponenten zur Spannungsversorgung			
Bestellbezeichnung	868-Variante	HT-Variante ¹	Eigenschaften
H-TEL-CMX-DX-SR[-HT]	13600004	13600090	Ringstator ; induktive Energieversorgung über eine frei formbare Ringantenne
H-TEL-CMX-DX-SRG[-HT]	13600075	13600093	Ringstator XL ; induktive Energieversorgung über eine frei formbare Ringantenne

1 HT-Variante: erweiterter Temperaturbereich bis zu 125°C

Optionales Zubehör

Bestellbezeichnung		Artikel Nr.
H-TEL-CMX-DX-FS	Fixstator (fester Stator); induktive Stromversorgung über Induktivkopf; IP 67; inkl. 5 m Anschlusskabel	13600023

Ringstator (H-TEL-CMX-DX-SR)

Zur induktiven Versorgung der Sendeeinheit kann der Ringstator an beliebiger Stelle entlang der Welle angebracht werden. Durch einen in der Sendeeinheit integrierten DC/DC-Wandler ist die Konstanz der Spannungsversorgung gewährleistet. Der Lieferumfang beinhaltet ein 1 m Kupferrohr und ein Versorgungskabel auf Bananenstecker.

Alternativ erfolgt die Versorgung über eine 9..32 VDC Quelle.



H-ZUB-CMX-TEL-KIT	Installationskit für die Sekundärspule für Durchmesser bis 300 mm	13600005
-------------------	---	----------

Als Gegenstück zum Ringstator ist eine induktive Sekundärspule am rotierenden Schaft zu installieren.

Mitgeliefertes Zubehör:

- Isolations-Tape,
- 200 cm MuMetall Abschirmfolie,
- Kupferband etc.



H-ZUB-CMX-TEL-KIT Spezial	Installationskit für die Sekundärspule XL für Durchmesser bis 600 mm	13600040
H-ZUB-CMX-TEL-SKG	Zugkette zur induktiven Versorgung von Dx-SCT Sendeeinheiten auf großen Durchmessern: - Inkl. Gehäuse für je 1x Dx-SCT und 1x Dx-OVP Modul - Ausbaufähig mit max. 3 zusätzlichen Gehäusen - Länge 3,5 m, andere Längen auf Anfrage - Für Durchmesser bis zu 1000 mm, andere auf Anfrage - Minstdurchmesser 500 mm - Ohne Dx-OVP Modul (13600084), obligatorisch separat zu bestellen - Ohne Dx-SCT, Ringstator (XL), externe Antennen (min. 2 Stück), sind separat zu bestellen	13600000
H-ZUB-CMX-TEL-SKG-AH	Zusätzliches Gehäuse für die Zugkette 13600000	13600112
H-TEL-CMX-DX-OVP	Überspannungsschutz, siehe separates Datenblatt (TD): TD_imc_Dx-OVP.pdf	13600084
H-TEL-CMX-DX-SCT-SOLDER	Speziallötmittel für Thermoelemente: silberhaltiges Spezialweichlötmittel zum Löten von Thermoelementen, 125 g, Durchmesser 0,8 mm, RoHS-konform	13600106
H-TEL-CMX-DX-AP	Anschlusspanel zum Konfigurieren und Testen von Dx-Sendeeinheiten (SCTs) und Sensoren ohne Löten	13600022

Gehäusevarianten zur Integration von SCTs

Gehäusevarianten bestehend aus 2 Halbschalen zum Einbau des Telemetrie Mess- & Sendemoduls (SCT);
Der Achsendurchmesser ist bei Bestellung anzugeben.



Achsendurchmesser:	bis 70 mm		bis 150 mm (-XL)		Besonderheiten
Versorgung:	induktiv	Li-Ion Batterie	induktiv	Li-Ion Batterie	
Bestellbezeichnung H-TEL-CMX-DX-x	x = D1RI 13600006	x = D1RB 13600013	x = D1RI-XL 13600086	x = D1RB-XL 13600099	Gehäuse aus hochwertigem Kunststoff (POM): IP67
H-TEL-CMX-DX-x	x = D1RI-RP 13600074 7.200 RPM max.	--	x = D1RI-RP-CAP ² 13600035 7.200 RPM max.	x = D1RB-RP 13600081	Gehäuse durch 3D-Druck gefertigt
Lieferumfang:		inkl. Ladegerät und Batterie		inkl. Ladegerät und Batterie	

Bestellbezeichnung		Artikel Nr.
H-TEL-CMX-DX-UNIBATT-RP	Universal Gehäuse zur Befestigung des Akkupacks an der Welle z.B. mit Rohrschellen: Gehäuse für Spezial-Akkupacks, im 3D-Druckverfahren hergestellt, inkl. Ladegerät, inkl. Kabel (offenes Ende)	13600042
H-TEL-CMX-DX-UNISCT-RP	Universal Gehäuse für SCT; zur Befestigung der SCTs an der Welle, 3D-Druckverfahren und Steckverbinder für den Anschluss des speziellen Akkupacks	13600043

Zubehör für die Gehäuse		
Bestellbezeichnung		Artikel Nr.
H-TEL-CMX-DX-ACCUPack	Wiederaufladbarer Li-Ion Akkupack mit Schutzschaltung: Kapazität 2600 mAh, Ausgangsspannung: 11,1 VDC, Gewicht: ca. 150 g, inkl. Ladegerät 110-240 VAC/50-60 Hz	13600044
H-TEL-CMX-DX-RPM	Option für präzise RPM Messungen, Genauigkeit von 0,5 %, 7.200 RPM max.	13600111

2 inkl. integrierter Kondensator Batterie

Dx-Antennen

Es sind zwei Antennen erforderlich (Diversity-Betrieb) für eine Receiver-, Control- und Interface-Einheit (RCI).

Dx-Antennen			
Bestellbezeichnung für	868-Variante ³	2400-Variante ⁴	Eigenschaften
H-TEL-CMX-DX-ANT-SPG-5m-x	13600017	13600026	zur Montage am Fahrzeugaußenspiegel inkl. 5 m Kabel
H-TEL-CMX-DX-ANT-5m-x	13600008	13600024	Dx-Flachantenne inkl. 5 m Kabel, passiv
H-TEL-CMX-DX-ANT-5m-2400-ET	--	13600107	Dx-Flachantenne 2,4 GHz Band inkl. 5 m Kabel, passiv, ET: für erweiterten Temperaturbereich -40 ... 125 °C, Werkstoff: PEEK
H-TEL-CMX-DX-ANT-10m-x	13600018	--	Dx-Flachantenne inkl. 10 m Kabel, passiv
H-TEL-CMX-DX-ANT-RSU-10m-x	13600019	13600020	Satellitenempfänger einschließlich Signalverstärker (RSU), Flachantenne inkl. 10 m Kabel (digital Übertragung)
H-CAB-CMX-DX-RSU	13600094		Verlängerung des Antennenkabels des RSU-Satellitenempfängers, pro Meter
H-TEL-CMX-DX-RSU-YCAB	13600021		Y-Kabel zum Anschluss von 2 RSUs an einen RCI-Satellitenanschluss

3 868-Variante: 868 MHz Bandbreite, für die vollständige Bestellbezeichnung gilt: x = 868

4 2400-Variante: 2,4 GHz Bandbreite, für die vollständige Bestellbezeichnung gilt: x = 2400

Dx Receiver/ Empfangs-Einheit (RCI)

Die Empfangs-Einheit synchronisiert bis zu 4 Sende-Einheiten und sammelt Messdaten. Zwei parallel arbeitende Empfangsantennen (Diversity Modus) ermöglichen ein Höchstmaß an Störsicherheit. Zur Ausgabe der Daten stehen 6 programmierbare Analogausgänge und ein CAN-Interface zur Verfügung.

Übersicht der verfügbaren Dx RCI Varianten

Dx Receiver (RCI)	[x = 868]	HT-Variante [x = HT-2400]	
Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Eigenschaften
H-TEL-CMX-DX-RCI-x	13600010	13600009	Telemetrieempfänger (RCI) für entsprechende SCT Variante ²

Mitgeliefertes Zubehör für beide Dx-RCI Varianten

- Netzkabel
- Zwei Telemetrieantennen
- AC/DC Netzteil
- SD Karte (≥2 GB)
- Handbuch (auf CD)

Optionales Zubehör für beide Dx RCI Varianten

- H-ZUB-CMX-DX-CAS Transportkoffer für Dx Telemetriesystem (Artikel Nr. 13500236)

Der Koffer bietet Platz für folgende Komponenten:

- 1 RCI Einheit
- AC/DC Netzadapter
- 4 SCTs
- Antennen
- Verbindungskabel



Technische Daten - Dx Sende-Einheit (SCT)

Spannungseingänge im Millivolt-Bereich: 2 Differenzeingänge oder vier single-ended-Eingänge (I1 bis I4)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messmodus	Vollbrücke Halbbrücke Thermoelement Typ J, K	bis zu 2 Eingänge bis zu 4 Eingänge bis zu 2 Differenzeingänge (empfohlen) oder bis zu 4 single-ended Eingänge
Eingangsbereich	$\pm 0,244 \text{ mV/V}$ bis $\pm 1000 \text{ mV/V}$	13 Messbereiche einstellbar
Eingangsspannung	$\pm 1 \text{ mV}$ bis $\pm 4096 \text{ mV}$	
Auflösung	16 bit	
Genauigkeit	0,01% bis 0,025% full scale	
Brückenversorgung	4,096 V (max. 40 mA)	kurzschlussfest max. 2 Voll- oder 4 Halbbrücken à 350 Ω max. 1 Voll- oder 2 Halbbrücken à 120 Ω
Antialiasing-Filter	6pol Butterworth-Charakteristik, Grenzfrequenz 1/5 der Abtastrate	

Spannungseingänge im Volt-Bereich: ein Differenzeingang I5+, I5- und ein single-ended-Eingang I6		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Messmodus	Spannungsmessung	ein differentieller Eingang und ein single ended Eingang
Eingangsbereich	$\pm 0,011 \text{ V}$ bis $\pm 45,056 \text{ V}$	13 Messbereiche einstellbar
Auflösung	16 bit	
Genauigkeit	0,01% full scale	
Antialiasing-Filter	6pol Butterworth-Charakteristik, Grenzfrequenz 1/5 der Abtastrate	

Zusatzkanäle zur Überwachung von Empfangsstärke, Spannungsversorgung und Temperatur		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgung des SCTs	6 bis 41,5 V	Auflösung 10 mV
Temperatur des SCTs	Messbereich -30 °C bis 100 °C Messbereich -30 °C bis 150 °C	Auflösung 0,034 °C Dx Standard Dx HT

Allgemein		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Spannungsversorgung	induktive Versorgung mit Ringstator oder DC-Versorgung (8 V bis 39 V)	
Leistungsaufnahme	<0,6 W	
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C -40 °C bis +125 °C	Dx Standard Dx HT
Datentransport	Paketübermittlung mit Fehlererkennung	
Übertragungsfrequenz	868 MHz 2,4 GHz	Dx Standard Dx HT
Sendeleistung	max. +10 dBm	

Allgemein		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Material Gehäuse	PEEK	
Abmessungen	45 x 25 x 10 mm	
Gewicht	ca. 14 g	

Technische Daten - Dx Empfangs-Einheit (RCI)

Parameter	Wert	Bemerkungen
Spannungsversorgung	9 bis 36 V DC	
Leistungsaufnahme	<5 W	
CAN-Ausgang	CAN 2.0b, Standard-und Extended-Identifizier, frei programmierbar bis max. 1 MBaud	Anschluss nach ISO 11898, galvanisch isoliert
Analogausgang	6 BNC-Buchsen	frei belegbar, Ausgangssignal max. ± 10 V
Ethernet Interface	10/100 Mbit zur Parametrierung via Webbrowser	
Autozero	fernauslösbar	
Transceiver	2 unabhängige Empfangssysteme, im Diversity-Modus betrieben	
Messsignalstärke pro SCT	-99 dB bis -10 dB	Auflösung 8 Bit
Synchronisierung	synchronisierte Abtastung und geregelte Sendefrequenzen von bis zu 4 SCTs	
Temperaturbereich	-20°C bis +65°C	
Display	2,83 Zoll Farbdisplay, 320 x 240 px	
Abmessungen	170 x 130 x 53 mm	
Gewicht	ca. 0,8 kg	

Die maximal mögliche **Abtastrate** des Systems ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Anzahl der SCTs
- max. Anzahl der Kanäle pro SCT.

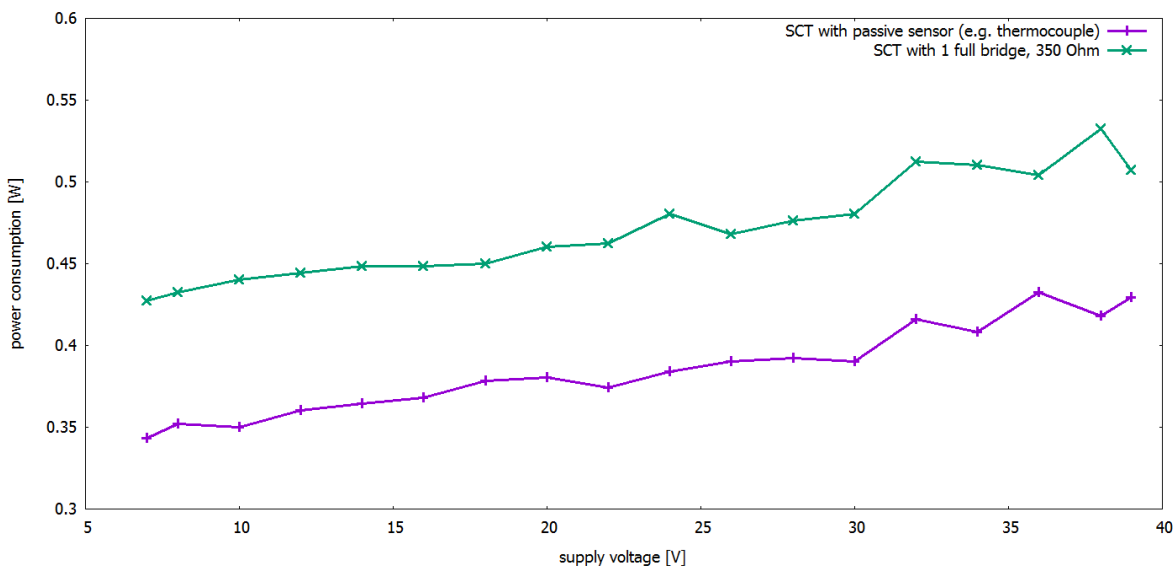
Jedem Kanal eines Dx Telemetriesystems ist die gleiche Abtastrate zugeordnet.

Die Zusatzkanäle *Reference Temp*, *RF_Level* und *Supply Voltage* werden mit 25 Hz abgetastet und haben keinen Einfluss auf die Gesamtabtastrate.

Abtastraten für das Gesamtsystem (Empfänger mit mehreren Sendern)			
Anzahl		max. Abtastrate pro Kanal [Hz]	
SCTs	Kanäle/SCT	Dx Standard	Dx-HT
1	1	4600	5000
	2	2400	2400
	3	1600	1600
	4	1200	1200
	5	800	800
	6	800	800
2	1	3400	4000
	2	1800	2000
	3	1200	1200
	4	800	1000
	5	600	800
	6	600	600
3 oder 4	1	1000	1200
	2	400	600
	3	200	400
	4	200	200
	5	200	200
	6	--	200

Leistungsaufnahme der Sende-Einheit (SCT)

Die Leistungsaufnahme der SCT hängt u.a. von den angeschlossenen Sensoren (aktiv / passiv, DMS Widerstände) ab, sowie von der verwendeten Versorgungsspannung. Zum Betrieb der SCT ist eine Spannung von > 7 V erforderlich.





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:

Telefon: +49 30 629396-333

E-Mail: imc-service@axiometrixsolutions.com

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.linkedin.com/company/imc-test-&-measurement-gmbh>

<https://www.linkedin.com/company/famos-test-measurement-data-analysis>

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