

## imc NET-SWITCH-5

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



BUSFX/NET-SWITCH-5



CRFX/NET-SWITCH-5

Der imc NET-SWITCH-5 ist ein PTP-fähiger Netzwerk-Switch im imc BUSDAQflex (BUSFX) oder imc CRONOSflex (CRFX) kompatiblen Gehäuse (Klick-Verbindung und Spannungsversorgung).

#### Besonderheiten

- 5 Ethernet-Ports bis 1 GBit/s (1000BaseT)
- Unterstützt PTP-Synchronisation (Precision Time Protocol, IEEE 1588v2, end-to-end transparent clock)
- Synchronisation von
  - imc CRONOSflex (CRFX-2000GP)
  - imc CRONOScompact (CRFX-400GP)
  - imc CRONOS-XT (CRFX-2000)
- Gehäuse kompatibel zum direkten Andocken an CRFX und BUSFX Geräte
- Betreibbar als Stand-Alone Switch
- 2-fach redundante Optionen zur Spannungsversorgung (10 bis 50 V DC):
  - Modulverbinder/Schieber
  - LEMO.0B bzw. LEMO.1B bei CRFX
- Erweiterbar mit imc USV-Systemen (Batteriepufferung)
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich für industrielle Anwendungen: -40 bis +85°C

#### Klick-Verbindung

- Koppelbar zu Modulblöcken: mechanisch und elektrisch (Versorgung)
- Werkzeugfrei und ohne weitere Verbindungskabel
- Versorgung des Switch aus dem "Backbone-Bus", Systembus passiv durchgeschleift
- Ankopplung stets rechts von der Basis-Einheit, an beliebiger Stelle des Systemblocks

#### Kopplung mit imc BUSDAQflex (bzw. imc CANSASflex)

- Mit BUSFX/CANFX Klickverbinder: Führungsnuten, Rastmagneten und Verriegelungs-Schieber
- Kurze und lange Module koppelbar, siehe [Gehäusetypen](#) <sup>2)</sup> mit elektrischer Kopplung: bündig an der Rückseite
- Zu weiteren imc CANSAS Modulen durchgeschleifter CAN-Bus ("Backbone")
- Hinweis: imc BUSDAQflex unterstützt kein PTP

#### Kopplung mit imc CRONOSflex

- Mit CRFX Klickverbinder
- Zu weiteren imc CRONOSflex Modulen durchgeschleifter EtherCAT Systembus ("Backbone")
- Kompatibel mit USV-Systemen für CRFX (gepufferte Versorgung für Gesamtsystem)

### Modelle und Optionen

Verfügbare Varianten für imc NET-SWITCH:

Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Gehäuse	Eigenschaften
BUSFX/NET-SWITCH-5	1240027	L0	langes BUSFX/CANFX Gehäuse
ACC/NET-SWITCH-5	1350288	S0	kurzes CANFX Gehäuse
CRFX/NET-SWITCH-5	1190252	GR1	CRFX Gehäuse

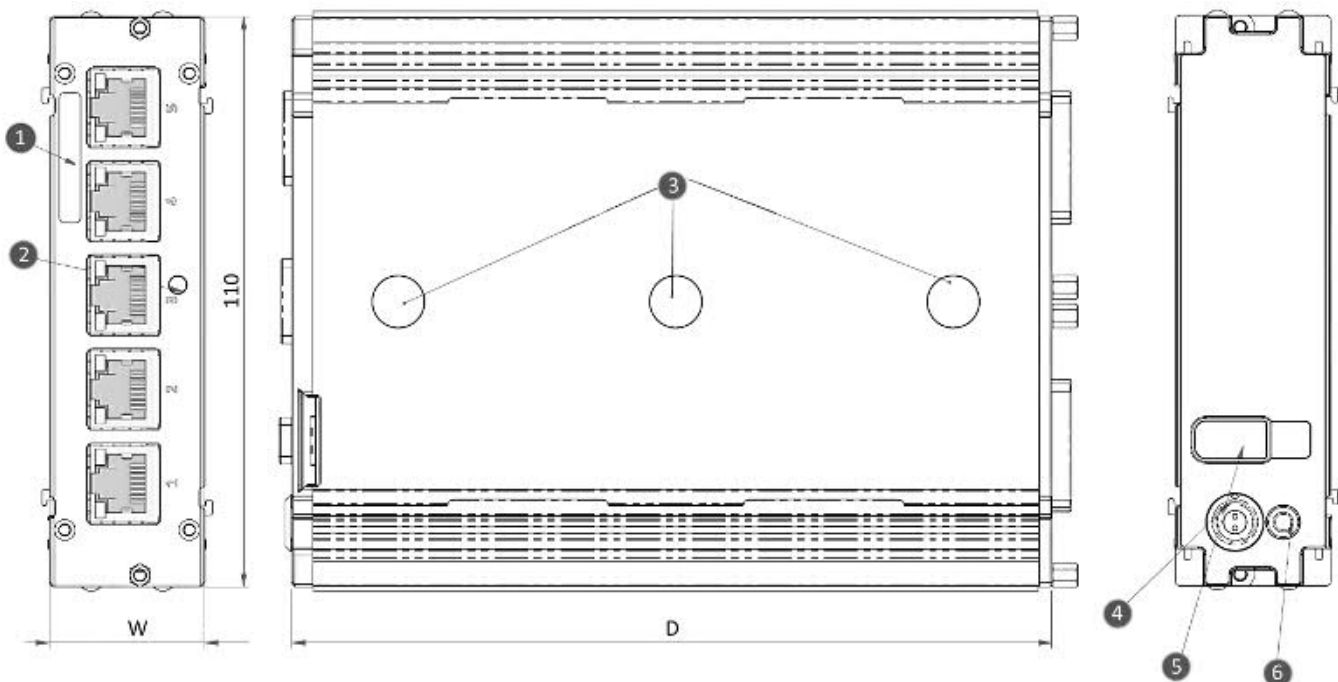
### Abmessungen

#### L0 und S0 Gehäuse

Frontseite

Seitenansicht

Rückseite



Die Abbildung zeigt ein Modul in Standard-Gebrauchslage: Gehäusertyp L0 mit einer Breite (W) von 30 mm.

Gehäusertypen	S0	L0
W: Breite	30 mm	30 mm
D: Tiefe	93 mm, mit je zwei Magneten	146,5 mm, mit je drei Magneten

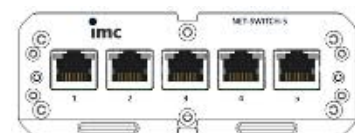
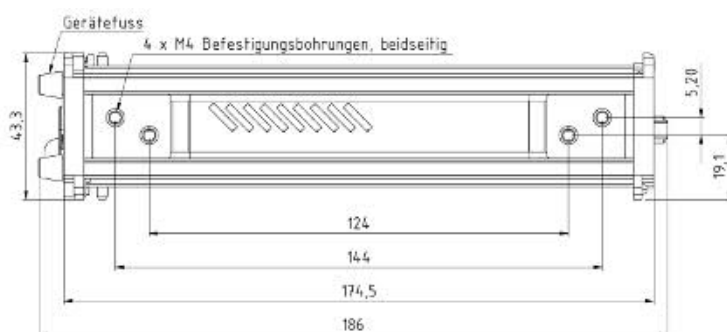
Legende:

- 1: Seriennummernschild
- 2: Status LED (blau / aus)

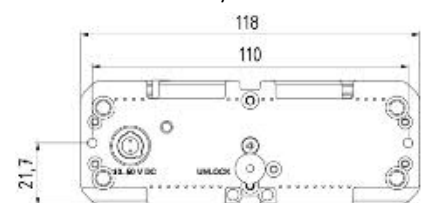
- 3: Magnete (modellabhängig)
- 4: Versorgungsbuchse LEMO

- 5: Schieber: CAN/Versorgung
- 6: Erdungsanschluss M3

#### CRFX Gehäuse (GR1)



Frontseite: CRFX/NET-SWITCH-5



Rückseite

### Zubehör und Stecker

#### Mitgeliefertes Zubehör

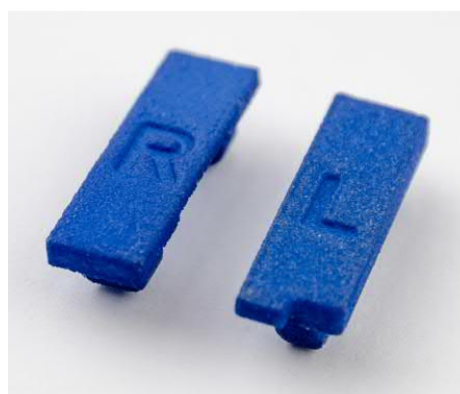
2x Ethernet Netzwerkkabel mit Rastnasenschutz (ungekreuzt, 2 m)

#### Optionales Zubehör (Version BUSFX/CANFX)

<b>AC/DC Netzadapter 110-230V AC (mit passendem LEMO.0B.302-Stecker)</b>		Artikel-Nr.
ACC/AC-ADAP-24-60-0B	24 V DC, 60 W, LEMO.0B.302	1350246
<b>Versorgungs-Stecker</b>		
ACC/POWER-PLUG3	DC Versorgungs-Stecker LEMO FGG.0B.302, mit Lötkelchen, max. 0,34 mm <sup>2</sup>	1350033
ACC/CABLE-LEMO-0B-BAN-2M5	Versorgungskabel LEMO.0B/Banane 2,5 m	1350276
<b>Haltegriffe</b>		
CANFX/HANDLE-S	CANFX Haltegriff-Set (links und rechts) - kurz (S)	1250027
CANFX/HANDLE-L	CANFX Haltegriff-Set (links und rechts) - lang (L)	1250028
<b>Montagematerial für Hutschienenbefestigung</b>		
CANFX/BRACKET-DIN-S0	CANFX Hutschienen-Set für Gehäusetyp S0	1250021
CANFX/BRACKET-DIN-L0	CANFX Hutschienen-Set für Gehäusetyp L0	1250024
<b>Montagematerial für feste Installationen</b>		
CANFX/BRACKET-CON-S	CANFX Modul-Verbindungselement kurz	1250019
CANFX/BRACKET-CON-L	CANFX Modul-Verbindungselement lang	1250020
<b>19" RACK</b>		
CANFX/RACK	19" Baugruppenträger für L0 und S0 Gehäuse	1250094
<b>Sonstiges</b>		
CANFX/RUBBER-1M	Gummidämpfer, 1 m Streifen (blaues Silikonprofil)	1250029
BUSFX/COVER-IP40	Schutzkappe am Verriegelungs-Schieber zur Einhaltung der IP40 Schutzart	1240031



linke Schutzkappe (gekennzeichnet mit "L")



Set bestehend aus linker und rechter Schutzkappe

## Optionales Zubehör (Version CRFX)

AC/DC Netzadapter 110-230V AC (mit passendem LEMO.1B.302-Stecker)		Artikel-Nr.
24 V DC / 60 W	CRPL/AC-ADAPTER-60W-1B	1080066
24 V DC / 150 W	ACC/AC-ADAPTER-150W-1B	1350139
48 V DC / 150 W	ACC/AC-ADAP-48-150-1B	1350148
Versorgungs-Stecker		
ACC/POWER-PLUG-5	DC Versorgungs-Stecker LEMO FGE.1B.302 (E-kodiert: 2 Kodier-Nasen)	1350150
CRFX/MODUL-PP-90	DC Versorgungs-Stecker 90° gewinkelt LEMO.FHE.1B.302 (E-kodiert: 2 Kodier-Nasen)	1190074
Geräte-Versorgungsmodul im linken Haltegriff (Power-Handle)		
CRFX/HANDLE-POWER-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, ohne USV	1190058
CRFX/HANDLE-UPS-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Blei Batterie	1190043
CRFX/HANDLE-LI-IO-L	Haltegriff mit System-Versorgung 50 V 100 W, USV mit Li-Ionen Batterie	1190010
Haltegriffe		
CRFX/HANDLE-L	passiver CRFX Haltegriff, ohne Versorgung (links)	1190008
CRFX/HANDLE-R	passiver CRFX Haltegriff, ohne Versorgung (rechts)	1190007
Montagematerial für feste Installationen (Befestigungswinkel)		
CRFX/BRACKET-90	Befestigungselement 90°	1190068
CRFX/BRACKET-180	Befestigungselement 180°	1190069
CRFX/BRACKET-BACK	Rückwandbefestigungswinkel	1190070
CRFX/BRACKET-CON	Verbindungselement zweier Module	1190071
19" RACK		
CRFX/RACK	19" Baugruppenträger für CRFX Module	1190066
CRFX/1/2-19"	1/2 19" Baugruppenträger für CRFX Module	1190106

## Technische Daten imc NET-SWITCH-5

Ports und Betriebsmodi		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Anzahl der Ports	5	alle gleichberechtigt
Übertragungsrate	10 / 100 / 1000 Mbit/s	automatisch
Modi	10BASE-Te 100BASE-TX 1000BASE-T	IEEE 802.3 Clause 14, erfordert Cat5 Verkabelung IEEE 802.3 Clause 25 (ex 802.3u) IEEE 802.3 Clause 40 (ex 802.3ab)
Auto-Negotiation	aktiv	Priorität 1: 1000BASE-T, full-duplex Priorität 2: 1000BASE-T, half-duplex Priorität 3: 100BASE-TX, full-duplex Priorität 4: 100BASE-TX, half-duplex Priorität 5: 10BASE-Te, full-duplex Priorität 6: 10BASE-Te, half-duplex
Auto MDI/MDI-X	aktiv	
Adresstabelle	4 k Adresseinträge	
Arbeitsmodus	store and forward	
MTU	1500 Byte	
Akzeptierte Framegrößen	64..1518(1522) Byte	kleinere oder größere Pakete werden verworfen
IEEE 1588v2 PTP Uhrkonfiguration	E2E, TC, one-step	end-to-end transparent clock kompatibel mit two-step; kein P2P (peer-to-peer) und kein BC (boundary clock)
PTP Transport 1	UDP IPv4 und IPv6, Ethernet	
PTP Transport 2	multicast und unicast, Ports 319 und 320	multicast: Nachrichten werden an alle Ports weitergeleitet unicast: Nachrichten werden nur an den Port geleitet, an dem der Empfänger angeschlossen ist
PTP Domäne	wird nicht geprüft	

Allgemein			
Parameter	Wert		Bemerkungen
Bedeutung Status LED	blau = ein		
Bedeutung Port LED	gelb (links)	grün (rechts)	
	aus	aus	keine Verbindung
	an	aus	1000 Mbit/s Verbindung, inaktiv
	blinkt	aus	1000 Mbit/s Verbindung, aktiv
	aus	an	100 Mbit/s Verbindung, inaktiv
	aus	blinkt	100 Mbit/s Verbindung, aktiv
	an	an	10 Mbit/s Verbindung, inaktiv
	blinkt	blinkt	10 Mbit/s Verbindung, aktiv

Spannungsversorgung			
Parameter	Wert typ.	min. / max.	Bemerkungen
Versorgungsspannung	10 V bis 50 V DC		
Leistungsaufnahme		4 W	
Versorgungsmöglichkeiten	Versorgungsbuchse (LEMO) oder über benachbartes Modul		imc CRONOSflex oder imc BUSDAQflex oder imc CANSASflex

Anschlüsse (Front)	Wert	Bemerkungen
Schnittstelle LAN	8P8C Modularbuchse	RJ45
Schnittstellen zur Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMO.0B bzw. LEMO.1B bei CRFX</li> <li>• Modulverbinder/Schieber</li> </ul>	geeignet für den Aufbau einer redundanten Versorgung aus zwei möglichen Quellen

### Variante imc CRONOSflex (CRFX)

Anschlüsse (Rückseite des CRFX Moduls)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgungsbuchse	LEMO.EGE.1B.302	multikodiert 2 Nuten, zur optionalen individuellen Versorgung
Modul-Verbindungsstecker	2x 20-polig	Systembus für räumlich verteilte imc CRONOSflex Systeme: EtherCAT vom Switch nicht verwendet sondern passiv durchgeschleift (Modul-Verbindungsstecker): Switch kann an beliebiger Stelle im CRFX System eingekoppelt werden.

Verfügbare Leistung zur Versorgung weiterer extern verbundener Module (Klick Mechanismus)	
Direkt verbundene imc CRONOSflex Module über Modul-Steckverbinder	3,1 A (maximaler Strom) Äquivalente Leistung bei gewählter DC Eingangsspannung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 149 W bei 48 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter)</li> <li>• 74 W bei 24 V DC (z.B. AC/DC Netzadapter)</li> <li>• 37 W bei 12 V DC (typ. DC Eingangsspannung)</li> </ul>

Betriebsbedingungen		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Schutzart (Ingress Protection)	IP20	
Verschmutzungsgrad	2	
Betriebstemperatur	-40°C bis +85°C	interne Betauung temporär zulässig
Gewicht	550 g	

### Variante imc BUSDAQflex (BUSFX, CANFX)

Anschlüsse (Rückseite des Moduls)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Versorgungsbuchse	Typ LEMO.0B (2-polig)	kompatibel zu LEMO.EGE.0B.302 multikodiert 2 Nuten zur optionalen individuellen Versorgung kompatibel mit Steckern FGG.0B.302 (Standard) oder FGE.0B.302 (E-kodiert, 48 V) Pinbelegung: (1) +SUPPLY, (2) -SUPPLY
Modul-Verbindungsstecker	über rastenden Verriegelungs-Schieber kompatibel zu imc BUSDAQflex bzw. imc CANSASflex	Stromversorgung für direkt verbundene Module (imc BUSDAQflex/CANSASflex Klickmechanismus) ohne weitere Kabel. CAN-Bus "Backbone" für imc CANSASflex Systeme: CAN vom Switch nicht verwendet sondern passiv durchgeschleift: Switch kann an beliebiger Stelle im BUSFX/CANFX System eingekoppelt werden.

Verfügbare Leistung zur Versorgung weiterer direkt angekoppelter Module (Klick-Verbindung)		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Max. Strom	8 A	bei 25°C maximaler Strom, CRFX Steckerverbinder Strom-Belastbarkeit des Klick- Verbindungssteckers
	$-50 \text{ mA/K} \cdot \Delta T_a$	Derating bei höheren Betriebstemperaturen $T_a$ , $\Delta T_a = T_a - 25^\circ\text{C}$
Max. Leistung	96 W bei 12 V DC 192 W bei 24V DC	äquivalente durchgeschleifte Leistung bei 25°C typ. DC Fahrzeugspannung AC/DC Netzadapter oder Anlagen
	60 W bei 12 V DC 120 W bei 24V DC	bei +85°C

Betriebsbedingungen		
Parameter	Wert	Bemerkungen
Schutzart (Ingress Protection)	IP40	mit optionaler Schutzkappe (CANFX/ COVER-IP40) am Verriegelungs-Schieber des Klickmechanismus, sonst IP20
Verschmutzungsgrad	2	
Betriebstemperatur	-40°C bis 85°C	interne Betaung temporär zulässig
Gewicht	410 g	