



**Betriebsanleitung**  
**IF2008 ETH**

Schnittstellenmodul für

- Sensoren der Reihe optoNCDT ILD1420 / ILD1900 / ILD2300 / ILD5500
- Sensoren der Reihe optoNCDT ILR3800
- Systeme der Reihe confocal 241x, 242x, 246x
- Systeme der Reihe interferoMETER IMS5x00
- Systeme der Reihe optoCONTROL 2520, 2700

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15

94496 Ortenburg / Deutschland

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0  
Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
[info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
1.1	Verwendete Zeichen .....	5
1.2	Warnhinweise.....	5
1.3	Hinweise zur Produktkennzeichnung.....	5
1.3.1	CE-Kennzeichnung.....	5
1.3.2	UKCA-Kennzeichnung.....	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld .....	6
<b>2.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>7</b>
2.1	Mechanik und Umgebung.....	8
2.2	Spannungsversorgung .....	8
2.3	Ethernet.....	8
2.4	Sensor-/ Encoder-Interface.....	8
<b>3.</b>	<b>Lieferung.....</b>	<b>9</b>
3.1	Lieferumfang .....	9
3.2	Lagerung.....	9
<b>4.</b>	<b>Hardware .....</b>	<b>9</b>
4.1	Übersicht Stecker .....	9
4.2	Steckerbelegung .....	10
4.3	Übersicht LEDs .....	12
<b>5.</b>	<b>Haftungsausschluss .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>Service, Reparatur .....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Außerbetriebnahme, Entsorgung .....</b>	<b>14</b>
<b>Anhang</b>		
<b>A 1</b>	<b>Optionales Zubehör .....</b>	<b>15</b>
<b>A 2</b>	<b>ASCII-Kommunikation mit Sensor.....</b>	<b>16</b>
A 2.1	Übersicht Befehle .....	16
A 2.2	Allgemeine Befehle.....	17
A 2.2.1	Information.....	17
A 2.2.1.1	IF2008/ETH Information .....	17
A 2.2.1.2	Sensorinformation .....	17
A 2.2.1.3	Parameterübersicht .....	17
A 2.2.2	Schnittstellen .....	17
A 2.2.2.1	Etherneteinstellungen .....	17
A 2.2.2.2	Einstellung des Messwertservers .....	17
A 2.2.2.3	Größe der TCP/IP Pakete.....	18
A 2.2.2.4	Sprache Webinterface.....	18
A 2.2.2.5	Betriebsart .....	18
A 2.2.3	Timer .....	18
A 2.2.3.1	Timerfrequenz .....	18
A 2.2.3.2	Timerpulsweite .....	19
A 2.2.4	Parametermanagement.....	19
A 2.2.4.1	Parameter speichern.....	19
A 2.2.4.2	Parameter laden .....	19
A 2.2.4.3	Werkseinstellungen .....	19
A 2.2.4.4	IF2008/ETH neustarten .....	20
A 2.3	Sensor.....	20
A 2.3.1	Einstellungen.....	20
A 2.3.1.1	Sensorkanal Baudrate.....	20
A 2.3.1.2	Sensorlaser-Ausgänge.....	20
A 2.3.1.3	Triggerausgänge .....	20
A 2.3.2	Funktionen.....	20
A 2.3.2.1	Sensorfehler-Eingänge.....	20
A 2.3.2.2	Sensorkommandos tunneln .....	20
A 2.3.2.3	Sensorkommandos tunneln (ASCII Variante) .....	21
A 2.4	Encoder .....	21
A 2.4.1	Einstellungen.....	21
A 2.4.1.1	Encoder Interpolationsart.....	21
A 2.4.1.2	Encoderverhalten bei Referenz.....	21
A 2.4.1.3	Encoder Vorbelegungswert .....	21
A 2.4.1.4	Encoder Zählrichtung.....	21
A 2.4.1.5	Encoder Erfassungsquelle.....	22
A 2.4.2	Funktionen.....	22
A 2.4.2.1	Encoderwert setzen .....	22
A 2.4.2.2	Referenzmarken zurücksetzen.....	22
A 2.4.2.3	Encoder rücksetzen .....	22
A 2.4.2.4	Encoderwert abfragen.....	22
A 2.4.2.5	Referenzzähler abfragen .....	22

A 2.5	Digital I/O .....	22
A 2.5.1	Allgemein .....	22
	A 2.5.1.1 Digitale Logik.....	22
A 2.5.2	Schalteingänge.....	23
	A 2.5.2.1 Digitaleingänge Erfassungsquelle .....	23
	A 2.5.2.2 Digitaleingänge abfragen.....	23
	A 2.5.2.3 Digitaleingang 1 programmieren .....	23
	A 2.5.2.4 Digitaleingang 2 programmieren .....	23
	A 2.5.2.5 Digitaleingang 3 programmieren .....	23
A 2.5.3	Schaltausgänge.....	23
	A 2.5.3.1 Digitalausgänge programmieren .....	23
A 2.6	Messdatenübertragung an einen Messwertserver, Messwertblock.....	24

## 1. Sicherheit

### 1.1 Verwendete Zeichen

Die Systemhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Bezeichnungen verwendet.



Zeigt eine gefährliche Situation an, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen führt, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine Situation an, die zu Sachschäden führen kann, falls diese nicht vermieden wird.



Zeigt eine ausführende Tätigkeit an.



Zeigt einen Anwendertipp an.

Messung

Zeigt eine Hardware oder eine(n) Schaltfläche/Menüeintrag in der Software an.

### 1.2 Warnhinweise



Schließen Sie die Spannungsversorgung und das Anzeige-/Ausgabegerät nach den Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel an.

> Verletzungsgefahr

> Beschädigung oder Zerstörung des Schnittstellenmoduls

Versorgungsspannung darf angegebene Grenzen nicht überschreiten.

> Verletzungsgefahr

> Beschädigung oder Zerstörung des Schnittstellenmoduls



Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf das Schnittstellenmodul.

> Beschädigung oder Zerstörung des Schnittstellenmoduls

### 1.3 Hinweise zur Produktkennzeichnung

#### 1.3.1 CE-Kennzeichnung

Für das Produkt gilt:

- Richtlinie 2014/30/EU („EMV“)
- Richtlinie 2011/65/EU („RoHS“)

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten EU-Richtlinien und der jeweils anwendbaren harmonisierten europäischen Normen (EN). Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich.

Die EU-Konformitätserklärung und die technischen Unterlagen werden gemäß den EU-Richtlinien für die zuständigen Behörden bereitgehalten.

#### 1.3.2 UKCA-Kennzeichnung

Für das Produkt gilt:

- SI 2026 No. 1091 ("EMC")
- SI 2012 No. 3032 ("RoHS")

Produkte, die das UKCA-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten Richtlinien und der jeweils anwendbaren Normen. Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich.

Die UKCA-Konformitätserklärung und die technischen Unterlagen werden gemäß den UKCA-Richtlinien für die zuständigen Behörden bereitgehalten.

#### 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Schnittstellenmodul IF2008 ETH ist für den Einsatz im Industrie- und Laborbereich konzipiert. Es wird eingesetzt zur Wandlung des Micro-Epsilon internen Sensorprotokolls (RS422) auf Ethernet.
- Das Schnittstellenmodul IF2008 ETH darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Werte betrieben werden, [siehe 2](#).
- Das Schnittstellenmodul IF2008 ETH ist so einzusetzen, dass bei Fehlfunktionen oder Totalausfall des Schnittstellenmoduls IF2008 ETH keine Personen gefährdet oder Maschinen und andere materielle Güter beschädigt werden.
- Bei sicherheitsbezogener Anwendung sind zusätzlich Vorkehrungen für die Sicherheit und zur Schadensverhütung zu treffen.

#### 1.5 Bestimmungsgemäßes Umfeld

Schutzart: IP65

Temperaturbereich:

- Betrieb: 0 ... +50 °C
- Lagerung: +5 ... +50 °C

Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)

Umgebungsdruck: Atmosphärendruck

## 2. Technische Daten

Modell	IF2008/ETH
Geschwindigkeit <sup>1</sup>	Ethernet: 200 kHz Datenausgabe
Versorgungsspannung	11 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme	< 4 W bei 24 VDC (ohne Sensor)
Signaleingang	RS422 4x Digitaleingänge (über Software anpassbar)
Digitale Schnittstelle <sup>1 2</sup>	Ethernet
Schaltausgang	4x Digitalausgänge (über Software anpassbar)
Anschluss	Sensoren/Encoder: 8 x 12-pol. Buchse; Ethernet: 4-pol. Buchse; Versorgung: 5-pol. Buchse; I/O: 12-pol. Buchse
Montage	Verschraubung über vier Befestigungslaschen
Temperaturbereich	Lagerung 0 ... 80 °C
	Betrieb 0 ... 50 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % RH ... 95 % RH (nicht kondensierend)
Schock (DIN EN 60028-2-6)	15g, 6 ms in 3 Achsen
Vibration (DIN EN 60068-2-27)	2g, 20 ... 500 Hz
Schutzart (DIN EN 60529)	IP65 (wenn alle Stecker angeschlossen sind)
Kompatibilität <sup>3</sup>	optoNCDT 1420, 1750, 1900, 2300, 5500
	optoNCDT ILR3800
	interferoMETER IMS5x00
	confocalDT 241x, 242x, 246x
	optoCONTROL 2520, 2700
Material	Aluminiumdruckguss
Gewicht	1700 g
Bedien- und Anzeigeelemente	1 x LED für Power-Status, 1 x LED für Ethernet-Status, 8 x LED für Sensor-/Encoder-Status

1) In Verbindung mit optoNCDT 2300 und optoNCDT 5500 Sensoren gilt: Messraten > 30 kHz oder Ausgabe mehrerer Werte pro angeschlossenem Sensor erfordern UDP Kommunikation.

2) Erfordert Micro-Epsilon MEDAQLib-DLL

3) ILR3800-100-H Sensoren müssen aufgrund der erhöhten Leistungsaufnahme unabhängig mit Strom versorgt werden. Hierfür wird das Kabel Art. Nr. 29011623 angeboten. siehe optionales Zubehör.

## 2.1 Mechanik und Umgebung

Temperaturbereich:

- Betrieb: 0 ... +50 °C
- Lagerung: +5 ... +50 °C

Schutzart: IP65 (Wenn alle Stecker angeschlossen sind.)

Abmessungen: Schnittstellenmodul ca. 220 x 171 x 29,1 mm,  
(Außenmaße inklusiv Befestigungslaschen und Stecker)

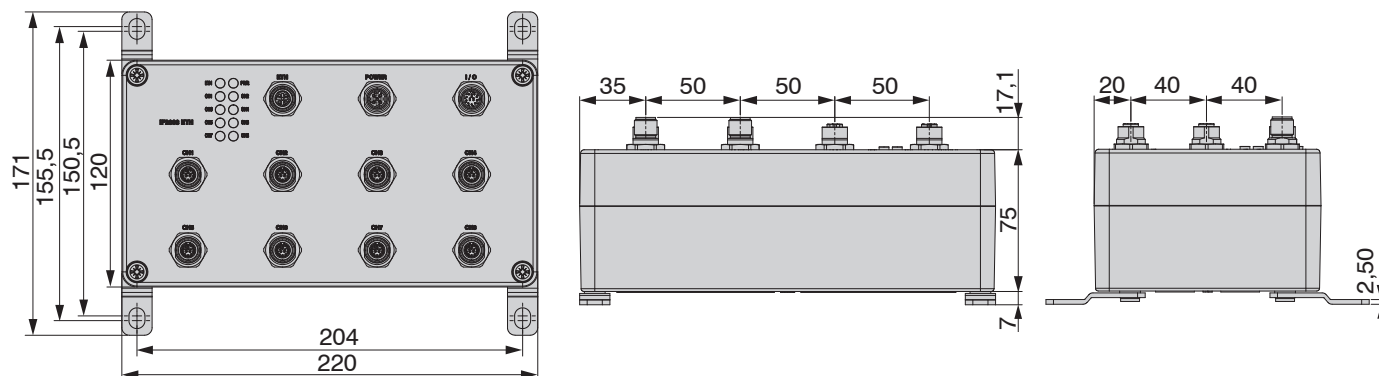


Abb. 1 Maßzeichnungen IF2008 ETH Schnittstellenmodul, Abmessungen in mm

- Anschlüsse:
  - 1 Flanschdose 4-polig Typ Binder 09 3732 500 04 für Ethernet-Anschluss
  - 1 Flanschstecker 5-polig Typ Binder 09 3441 600 05 für Power-Anschluss
  - 1 Flanschstecker 12-polig Typ Binder 09 3491 600 12 für I/O
  - 8 Flanschdose 12-polig Typ Binder 09 3492 600 12 (Kanal 1 – 8) für Sensor- / Encoder-Anschluss
- Status LEDs:
  - 1 LED für Power-Status
  - 1 LED für Ethernet-Status
  - 8 LEDs für Sensor- / Encoder-Status

## 2.2 Spannungsversorgung

- 11 ... 30 VDC Spannungsversorgung für Schnittstellenmodul und Sensoren
- Verpolungsschutz: ja
- Galvanische Trennung: keine  
Alle GND-Signale sind intern und mit dem Gehäuse verbunden.

## 2.3 Ethernet

- LAN-Interface 100 Mbit

## 2.4 Sensor-/ Encoder-Interface

- Anschluss der folgenden Sensortypen möglich:
  - optoNCDT ILD1420 / ILD1900 / ILD2300 / ILD5500
  - optoNCDT ILR3800
  - confocal IFC241x / IFC242x / IFC246x
  - optoCONTROL 2520, 2700
  - interferoMETER IMS5x00
- Anschluss der folgenden Encodertypen möglich:
  - Spannungsversorgung +5 VDC
  - RS422- Schnittstelle mit Quadratur-Signalen und Referenzmarke



### 3. Lieferung

#### 3.1 Lieferumfang

1 IF2008 ETH Schnittstellenmodul

1 Betriebsanleitung

- ➡ Nehmen Sie die Teile des Schnittstellenmoduls vorsichtig aus der Verpackung und transportieren Sie sie so weiter, dass keine Beschädigungen auftreten können.
- ➡ Prüfen Sie die Lieferung nach dem Auspacken sofort auf Vollständigkeit und Transportschäden.
- ➡ Wenden Sie sich bitte bei Schäden oder Unvollständigkeit sofort an den Hersteller oder Lieferanten.

Optionales Zubehör finden Sie im Anhang, [siehe A 1](#).

#### 3.2 Lagerung

- Temperaturbereich Lager: +5 ... +50 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5 ... 95 % RH (nicht kondensierend)

### 4. Hardware

#### 4.1 Übersicht Stecker

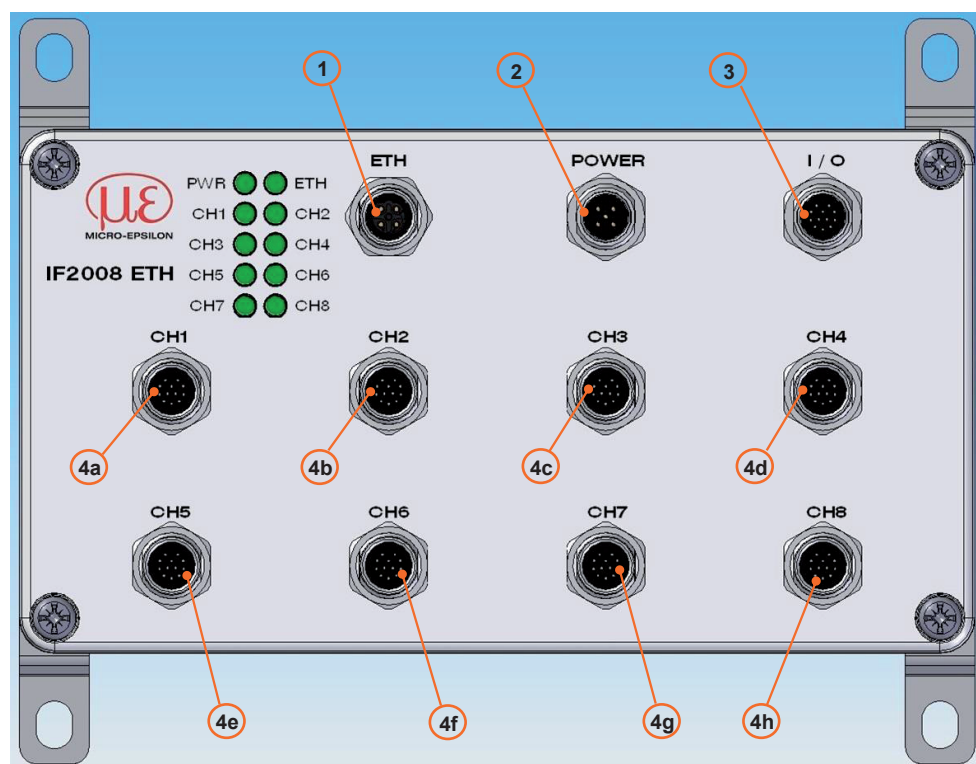


Abb. 2 Steckverbindungen IF2008 ETH Schnittstellenmodul

Stecker	Beschreibung
①	Flanschdose 4-polig Typ Binder 09 3732 500 04 für Ethernet-Anschluss
②	Flanschstecker 5-polig Typ Binder 09 3441 600 05 für Power-Anschluss
③	Flanschstecker 12-polig Typ Binder 09 3491 600 12 für I/O-Anschluss
④a bis ④h	Flanschdose 12-polig Typ Binder 09 3492 600 12 für Sensor- / Encoder-Anschluss

Abb. 3 Übersicht Steckverbindungen

## 4.2 Steckerbelegung

Die Belegung der Stecker, [siehe Abb. 3](#), wird in den nachfolgenden Tabellen beschrieben, [siehe Abb. 4](#) und folgende:

Stecker	Pin	Signal	Beschreibung
①	1	Ethernet Tx+	-
	2	Ethernet Rx+	-
	3	Ethernet Tx-	-
	4	Ethernet Rx-	-

Abb. 4 Steckerbelegung Ethernet-Interface

Wir empfehlen das optional erhältliche SCD2520-3 Digital-Ausgangskabel, [siehe A 1](#).

Stecker	Pin	Adernfarbe PC2008-5/M12	Funktion	Beschreibung
②	1	Braun	+24 VDC <sup>1</sup>	Spannungsversorgung für Schnittstellenmodul und Sensoren
	2	Weiß	+24 VDC <sup>1</sup>	
	3	Blau	GND	
	4	Schwarz	GND	1) Zulässiger Versorgungsspannungsbereich 11 ... 30 V
	5	Schirm	Schirm	

Abb. 5 Steckerbelegung Power-Anschluss

Wir empfehlen das optional erhältliche PC2008-5/M12 Versorgungskabel, [siehe A 1](#).

Stecker	Pin	Adernfarbe PC1171-x	Funktion	Beschreibung
③	1	Braun	Externer Eingang 1	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	2	Blau	Externer Eingang 2	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	3	Weiß	Externer Eingang 3	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	4	Grün	Externer Eingang 4	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	5	Rosa	Externer Ausgang 1	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	6	Gelb	Externer Ausgang 2	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	7	Schwarz	Externer Ausgang 3	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	8	Grau	Externer Ausgang 4	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	9	Rot	n.c.	-
	10	Violett	n.c.	-
	11	Grau/Rosa	Spannungsausgang	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	12	Rot/Blau	GND	-

Abb. 6 Steckerbelegung I/O-Interface

Wir empfehlen das optional erhältliche PC1171-x Versorgungs- und Ausgangskabel, [siehe A 1](#).

Stecker	Pin	Signal IF2008 ETH	Signal ILD1420	Signal ILD1900	Signal ILD2300	Signal ILD5500
4a	1	TRG+	n.c.	TRG+	TRG+	TRG+
	2	TRG-	n.c.	TRG-	TRG-	TRG-
4b	3	Tx+	Rx+	Rx+	Rx+	Rx+
	4	Tx-	Rx-	Rx-	Rx-	Rx-
4c	5	Rx+	Tx+	Tx+	Tx+	Tx+
	6	Rx-	Tx-	Tx-	Tx-	Tx-
4d	7	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC und Laser on/off+	+24 VDC
4e	8	Laser on/off	Laser on/off	Laser on/off	Laser on/off-	Laser on/off
4f	9	Multifunktionsausgang	Multifunktions- eingang	Multifunktions- eingang	n.c.	Multifunktions- eingang
4g	10	ERROR-Eingang	ERROR-Ausgang	n.c.	n.c.	n.c.
4h	11	+ VDC (nur für Encoder)	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
	12	GND	GND	GND	GND	GND

Stecker	Pin	Signal IF2008 ETH	Signal IFC24xx	Signal IFC2410/ IFC2415	Signal IMS5x00
4a	1	TRG+	n.c	n.c.	n.c.
	2	TRG-	n.c	n.c.	n.c.
4b	3	Tx+	Tx+	Tx+	Tx+
4c	4	Tx-	Tx-	Tx-	Tx-
4d	5	Rx+	Rx+	Rx+	Rx+
	6	Rx-	Rx-	Rx-	Rx-
4e	7	+24 VDC	n.c.	+24 V	n.c.
4f	8	Laser on/off	n.c	n.c.	n.c
	9	Multifunktionsausgang	TRG+ (HLL)	TRG+ (HLL)	TRG+ (HLL)
4g	10	ERROR-Eingang	n.c.	n.c.	n.c.
4h	11	+ VDC (nur für Encoder)	n.c.	n.c.	n.c.
	12	GND	GND	GND	GND

Stecker	Pin	Signal IF2008 ETH	Signal ILR3800	Signal ODC2520	Signal ODC2700
4a	1	TRG+	n.c	Sync+	TRG+
	2	TRG-	n.c	Sync-	TRG-
4b	3	Tx+	Rx+	Rx+	Tx+
4c	4	Tx-	Rx-	Rx-	Tx-
4d	5	Rx+	Tx+	Tx+	Rx+
	6	Rx-	Tx-	Tx-	Rx-
4e	7	+24 VDC	+24 VDC	+24 V VDC	+24 V VDC
4f	8	Laser on/off	n.c	n.c	n.c.
	9	Multifunktionsausgang	Multifunktionseingang	MFU	n.c.
4g	10	ERROR-Eingang	n.c.	n.c	n.c.
4h	11	+ VDC (nur für Encoder)	n.c.	n.c	n.c.
	12	GND	GND	GND	GND

Abb. 7 Steckerbelegung Sensor-Interface

Stecker	Pin	Signal IF2008 ETH	Signal Encoder
4a	1	A+	A+
	2	A-	A-
4b	3	B+	B+
4c	4	B-	B-
4d	5	R+	R+
	6	R-	R-
4e	7	+24 VDC <sup>1</sup>	n.c.
4f	8	Laser on/off <sup>1</sup>	n.c.
	9	Multifunktionsausgang <sup>1</sup>	n.c.
4g	10	ERROR-Eingang <sup>1</sup>	n.c.
4h	11	+5 VDC	+5 VDC
	12	GND	GND

Abb. 8 Steckerbelegung Encoder-Interface

1) Nur für Sensoren

4.3 Übersicht LEDs

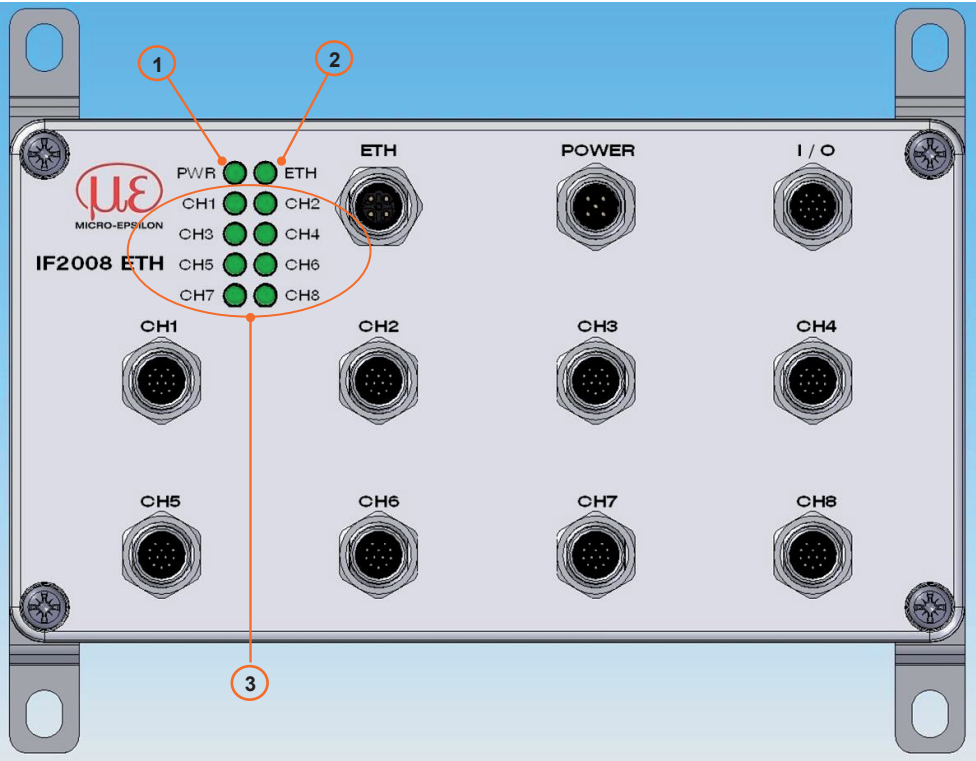


Abb. 9 Status-LEDs IF2008 ETH Schnittstellenmodul

LED	LED-Farbe	Beschreibung
①	Aus	Spannungsversorgung aus
	Grün	Schnittstellenmodul ist betriebsbereit
	Orange	Schnittstellenmodul befindet sich im Bootloader-/ Flash-Modus
	Rot	Initialisierung des Schnittstellenmoduls
②	Aus	Keine Ethernet-Verbindung
	Orange	Verbindung zwischen PC und Schnittstellenmodul (100 Mbps)
	Blinkend	Datenübertragung zwischen PC und Schnittstellenmodul
③	Aus	Kein Sensor / Encoder selektiert
	Grün	Interface auf Sensor eingestellt
	Orange	Interface auf Sensor eingestellt

Abb. 10 Beschreibung Status-LED mehrfarbig

## 5. Haftungsausschluss

Alle Komponenten des Gerätes wurden im Werk auf die Funktionsfähigkeit hin überprüft und getestet. Sollten jedoch trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Fehler auftreten, so sind diese umgehend an Micro-Epsilon oder den Händler zu melden.

Micro-Epsilon übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verluste oder Kosten, die z.B. durch

- Nichtbeachtung dieser Anleitung / dieses Handbuches,
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder durch unsachgemäße Behandlung (insbesondere durch unsachgemäße Montage, - Inbetriebnahme, - Bedienung und - Wartung) des Produktes,
- Reparaturen oder Veränderungen durch Dritte,
- Gewalteinwirkung oder sonstige Handlungen von nicht qualifizierten Personen

am Produkt entstehen, entstanden sind oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, insbesondere Folgeschäden.

Diese Haftungsbeschränkung gilt auch bei Defekten, die sich aus normaler Abnutzung (z. B. an Verschleißteilen) ergeben, sowie bei Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungsintervalle (sofern zutreffend).

Für Reparaturen ist ausschließlich Micro-Epsilon zuständig. Es ist nicht gestattet, eigenmächtige bauliche und/oder technische Veränderungen oder Umbauten am Produkt vorzunehmen. Im Interesse der Weiterentwicklung behält sich Micro-Epsilon das Recht auf Konstruktionsänderungen vor.

Im Übrigen gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Micro-Epsilon, die unter Impressum | Micro-Epsilon <https://www.micro-epsilon.de/impressum/> abgerufen werden können.

## 6. Service, Reparatur

Bei einem Defekt am Schnittstellenmodul senden Sie bitte die betreffenden Teile zur Reparatur oder zum Austausch ein.

Bei Störungen, deren Ursachen nicht eindeutig erkennbar sind, senden Sie bitte immer das gesamte System inklusive Kabel an:

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK  
GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15  
94496 Ortenburg / Deutschland


Tel. +49 (0) 8542 / 168-0  
Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
[info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)  
[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

## 7. Außerbetriebnahme, Entsorgung

Um zu vermeiden, dass umweltschädliche Stoffe freigesetzt werden und um die Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen sicherzustellen, weisen wir Sie auf folgende Regelungen und Pflichten hin:

- Sämtliche Kabel am Sensor und/oder Controller sind zu entfernen.
- Der Sensor und/oder Controller, dessen Komponenten und das Zubehör sowie die Verpackungsmaterialien sind entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des jeweiligen Verwendungsgebietes zu entsorgen.
- Sie sind verpflichtet, alle einschlägigen nationalen Gesetze und Vorgaben zu beachten.

Für Deutschland / die EU gelten insbesondere nachfolgende (Entsorgungs-) Hinweise:

- Altgeräte, die mit einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, dürfen nicht in den normalen Betriebsmüll (z.B. die Restmülltonne oder die gelbe Tonne) und sind getrennt zu entsorgen. Dadurch werden Gefahren für die Umwelt durch falsche Entsorgung vermieden und es wird eine fachgerechte Verwertung der Altgeräte sichergestellt. 
- Eine Liste der nationalen Gesetze und Ansprechpartner in den EU-Mitgliedsstaaten finden Sie unter [https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-electrical-and-electronic-equipment-weee_en). Hier besteht die Möglichkeit, sich über die jeweiligen nationalen Sammel- und Rücknahmestellen zu informieren.
- Altgeräte können zur Entsorgung auch an Micro-Epsilon an die im Impressum unter <https://www.micro-epsilon.de/impressum/> angegebene Anschrift zurückgeschickt werden.
- Wir weisen darauf hin, dass Sie für das Löschen der messspezifischen und personenbezogenen Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten selbst verantwortlich sind.
- Unter der Registrierungsnummer WEEE-Reg.-Nr. DE28605721 sind wir bei der Stiftung Elektro-Altgeräte Register, Nordostpark 72, 90411 Nürnberg, als Hersteller von Elektro- und/ oder Elektronikgeräten registriert.

## Anhang

## A 1 Optionales Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
PC2008-5/M12 Versorgungskabel, 5m	Spannungsversorgungskabel; Eine Seite M12, Buchse, eine Seite offene Enden; 5-polig, A-codiert, Schleppkettentauglich, 5 m lang	29011310
SCD2520-3 Digital-Ausgangskabel, 3m lang	Digital-Ausgangskabel, 3m lang zum Anschluss an eine Ethernet/EtherCAT Schnittstelle; eine Seite 4-poliger Stecker M12, andere Seite RJ45 Stecker, 3 m lang	2901925
PCE1420-3/M12 Sensorkabel-Verlängerung, 3m	Sensorverlängerungskabel für ILD1420 in Verbindung mit IF2008/ETH, Länge 3 m, eine Seite mit 12-poliger Buchse umspritzt eine Seite mit 12-poligem Stecker Typ Binder Serie 713, schleppkettentauglich	29011146
PCE1900-3/M12 Sensorkabel-Verlängerung, 3m	Versorgungs und Ausgangskabel zum Anschluss eines ILD1900 an der IF2008/ETH	29011326
PCE2300-3/M12 Verlängerungskabel, 3m	Versorgungs- und Ausgangskabel zum Anschluss eines ILD2300 an der IF2008/ETH, 3 m lang	29011279
PCE2520-3/M12 Versorgungs und Ausgangskabel, 3 m	Versorgungs und Ausgangskabel, 3m, zum Anschluss eines ODC2520 an der IF2008/ETH	29011343
PCE2700-3/M12 Versorgungs und Ausgangskabel, 3 m	Versorgungs und Ausgangskabel, 3 m, zum Anschluss eines ODC2700 an der IF2008/ETH	29011541
SC2471-3/IF2008ETH Verbindungskabel, 3 m	Verbindungskabel für den Anschluss eines konfokalen Controllers IFC 24xx, 3 m lang	29011145
	Verbindungskabel zwischen IMC5400/5600 und IF2008/ETH, Länge 3 m	
PCE2250-3/IF2008ETH Verbindungskabel 3m	Verbindungskabel zwischen ILR2250-100 und IF2008/ETH, Länge 3 m.	29011398
PCE3800-x/IF2008ETH Verbindungskabel x m lang	Verbindungskabel zwischen ILR3800 und IF2008/ETH, Längen 2 m, 5 m, 10 m	29011620 29011621 29011622
PCE3800-10/IF2008ETH Y-Verbindungskabel 10 m lang	Für die Heizungssensoren mit gesonderter Spannungsversorgung, Länge 10 m	29011623
PCF1420-3/I Versorgungs- und Ausgangskabel, 3 m lang	PCF1420-3/I Versorgungs- und Ausgangskabel, 3 m lang	29011067
PC1171-x Versorgungs- und Ausgangskabel	IO-Interface-Verbindungskabel; Versorgungs-/Ausgangskabel; für optoNCDT ILR Serie 1171; Längen 2 m, 5 m, 10 m Stecker gerade; M12 Stecker 12-polig; 2m, 5m, 10m lang mit offenen Enden (unverzinkt)	29011401 29011402 29011403

## A 2 ASCII-Kommunikation mit Sensor

Protokoll Kommandoport 23 (Telnet)

### A 2.1 Übersicht Befehle

Gruppe	Kapitel	Befehl	Kurzinfo
Allgemein			
	Information		
	<a href="#">Kap. A 2.2.1.1</a>	GETINFO	IF2008/ETH Information
	<a href="#">Kap. A 2.2.1.2</a>	GETINFO <sub>n</sub>	Sensorinformation
	<a href="#">Kap. A 2.2.1.3</a>	PRINT	Parameterübersicht
	Schnittstellen		
	<a href="#">Kap. A 2.2.2.1</a>	IPCONFIG	Etherneteinstellungen
	<a href="#">Kap. A 2.2.2.2</a>	MEASTRANSFER	Einstellung des Messwertservers
	<a href="#">Kap. A 2.2.2.3</a>	MEASCNT_ETH	Größe der TCP/IP Pakete
	<a href="#">Kap. A 2.2.2.4</a>	LANGUAGE	Sprache Webinterface
	<a href="#">Kap. A 2.2.2.5</a>	CHANNELMODE	Betriebsart
	Timer		
	<a href="#">Kap. A 2.2.3.1</a>	TIMERFREQUENCY <sub>n</sub>	Timerfrequenz
	<a href="#">Kap. A 2.2.3.2</a>	TIMERPULSEWIDTH	Timerpulsweite
	Parametermanagement		
	<a href="#">Kap. A 2.2.4.1</a>	STORE	Parameter speichern
	<a href="#">Kap. A 2.2.4.2</a>	READ	Parameter laden
	<a href="#">Kap. A 2.2.4.3</a>	SETDEFAULT	Werkseinstellungen
	<a href="#">Kap. A 2.2.4.4</a>	RESET	IF2008/ETH neustarten
Sensor			
	Einstellungen		
	<a href="#">Kap. A 2.3.1.1</a>	BAUDRATE	Sensorkanal Baudrate
	<a href="#">Kap. A 2.3.1.2</a>	LASERPOW	Sensorlaser-Ausgänge
	<a href="#">Kap. A 2.3.1.3</a>	TRIGGEROUTPUT	Triggerausgänge
	Funktionen		
	<a href="#">Kap. A 2.3.2.1</a>	SENSORERROR	Sensorfehler-Eingänge
	<a href="#">Kap. A 2.3.2.2</a>	TUNNEL <sub>n</sub> ' ' ... ' '	Sensorkommandos tunneln
	<a href="#">Kap. A 2.3.2.3</a>	TUNNEL <sub>n</sub> ...	Sensorkommandos tunneln
Encoder			
	Einstellungen		
	<a href="#">Kap. A 2.4.1.1</a>	ENCINTERPOL	Encoder Interpolationsart
	<a href="#">Kap. A 2.4.1.2</a>	ENCREF	Encoderverhalten bei Referenz
	<a href="#">Kap. A 2.4.1.3</a>	ENCVALUE	Encoder Vorbelegungswert
	<a href="#">Kap. A 2.4.1.4</a>	ENCDIR	Encoder Zählrichtung
	<a href="#">Kap. A 2.4.1.5</a>	ENCLATCHSRC	Encoder Erfassungsquelle
	Funktionen		
	<a href="#">Kap. A 2.4.2.1</a>	ENCSET	Encoderwert setzen
	<a href="#">Kap. A 2.4.2.2</a>	ENCRESET	Referenzmarken rücksetzen
	<a href="#">Kap. A 2.4.2.3</a>	ENCCLEAR	Encoder rücksetzen
	<a href="#">Kap. A 2.4.2.4</a>	GETENVALUE	Encoderwert abfragen
	<a href="#">Kap. A 2.4.2.5</a>	GETENCREF	Referenzzähler abfragen
Digital I/O			
	Allgemein		
	<a href="#">Kap. A 2.5.1.1</a>	EXTLEVEL	Digitale Logik
	Schalteingänge		
	<a href="#">Kap. A 2.5.2.1</a>	EXTINLATCHSRC	Digitaleingänge Erfassungsquelle
	<a href="#">Kap. A 2.5.2.2</a>	GETEXTINPUT	Digitaleingänge abfragen
	<a href="#">Kap. A 2.5.2.3</a>	EXTINPUTMODE1	Digitaleingang 1 programmieren
	<a href="#">Kap. A 2.5.2.4</a>	EXTINPUTMODE2	Digitaleingang 2 programmieren
	<a href="#">Kap. A 2.5.2.5</a>	EXTINPUTMODE3	Digitaleingang 3 programmieren
	Schaltausgänge		
	<a href="#">Kap. A 2.5.3.1</a>	EXTOUTSRC	Digitalausgänge programmieren



## A 2.2 Allgemeine Befehle

### A 2.2.1 Information

#### A 2.2.1.1 IF2008/ETH Information

GETINFO

Abfragen der IF2008/ETH Information. Ausgabe siehe untenstehendes Beispiel:

```
->GETINFO
Name:          IF2008ETH
Serial:        17000000
Option:        000
Article:       2213030
MAC-Address:   00-0C-12-02-04-3F
FPGA-Version:  16
MAC-Address:   7480
Boot-Version:  0.1.01
Version:       0.0.08

->
```

#### A 2.2.1.2 Sensorinformation

GETINFO n

n = 0 ... 8

Gibt die Information des entsprechenden Sensors aus.

n = 0: Information für alle Sensoren

#### A 2.2.1.3 Parameterübersicht

PRINT [ALL]

- Ohne Parameter: Dieser Befehl gibt eine Liste aller Einstellparameter und deren Wert aus.
- ALL: Dieser Befehl gibt eine Liste aller Einstellparameter und deren Wert und zusätzlich weitere Informationen wie z. B. GETINFO, aus.

## A 2.2 Schnittstellen

### A 2.2.2.1 Etherneteinstellungen

IPCONFIG DHCP|STATIC [<IPAdresse> [<Netmask> [<Gateway>]]]

Einstellen der Ethernet-Schnittstelle.

- DHCP: IP-Adresse und Gateway wird automatisch per DHCP abgefragt. Steht kein DHCP-Server zur Verfügung wird nach ca. 30 Sekunden eine LinkLocal Adresse gesucht.
- STATIC: Setzen einer IP-Adresse, der Netzmaske und des Gateways im IPv4-Format xxx.xxx.xxx.xxx

Werden IP-Adresse, Netzmaske und/oder Gateway nicht mit angegeben, bleiben deren Werte unverändert.

#### A 2.2.2.2 Einstellung des Messwertservers

MEASTRANSFER SERVER/TCP [<PORT>]

Die Messwertausgabe ist aktuell nur TCP-Server vorgesehen.

- Der Port ist zwischen 1024 und 65535 frei wählbar.

#### A 2.2.2.3 Größe der TCP/IP Pakete

MEASCNT\_ETH <TupelCnt>

- Legt die Anzahl von Datentupeln fest, die in einem Ethernetpaket übertragen werden. Ein Datentupel besteht aus einem Adressbyte und einem Datenbyte. Das Format ist im Anhang A 2.6 beschrieben.
- 0: Die Anzahl der Datentupel wird automatisch bestimmt, so dass durchschnittlich alle 10 ms ein Ethernetpaket gesendet wird.
- 1 ... 716: Anzahl der Datentupel in einem Ethernetpaket. Können die Pakete nicht schnell genug gesendet werden, wird dieser Wert überschritten.

#### A 2.2.2.4 Sprache Webinterface

LANGUAGE BROWSER|ENGLISH|GERMAN

Sprache der angezeigten Webseiten.

- BROWSER: Anzeigesprache wird vom Webbrowser bestimmt.

#### A 2.2.2.5 Betriebsart

CHANNELMODEn NONE|SENSOR|ENCODER

n = 1 ... 8 für die Sensor-/Encoderkanäle 1 bis 8.

Umschaltung der Kanäle zwischen Sensor- bzw. Encoderbetrieb.

- NONE: Kanal ist deaktiviert.
- SENSOR: Der Kanal wird zum Erfassen von Sensordaten konfiguriert.
- ENCODER: Der Kanal wird zum Betrieb eines Encoders konfiguriert.

#### A 2.2.3 Timer

##### A 2.2.3.1 Timerfrequenz

TIMERFREQUENCYn <Frequency>

n = 1 ... 3 für die Timer 1 bis 3

Frequenz der internen Timer festlegen.

Diese kann frei von 0.1 Hz bis 12 MHz eingestellt werden (in Hz mit drei Nachkommastellen), intern wählt die IF2008/ETH die nächst mögliche unterstützte Frequenz.

### A 2.2.3.2 Timerpulsweite

`TIMERPULSEWIDTHn <Pulsewidth>`

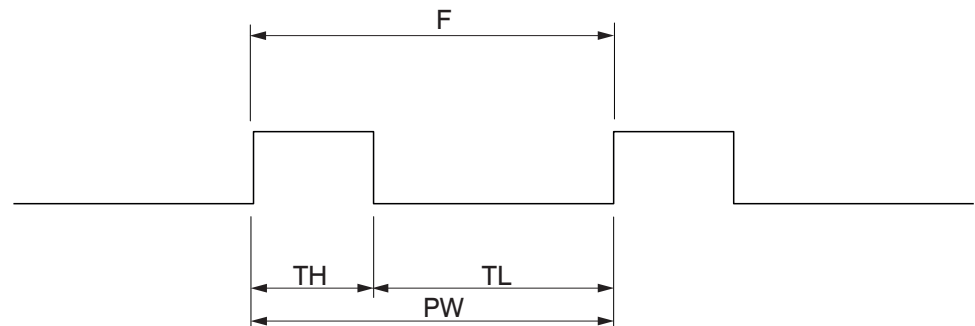
$n = 1 \dots 3$  für die Timer 1 bis 3

Tastverhältnis eines Timerzyklus.

Bestimmt das Tastverhältnis des Timersignals, also das prozentuale Verhältnis von High- zu Low-Anteil im Timersignal.

Das Tastverhältnis kann zwischen 0 (0 %) und 1 (100 %) festgelegt werden. Es sind drei Nachkommastellen erlaubt. Intern wählt die IF2008/ETH das nächst mögliche Tastverhältnis.

Ein Tastverhältnis von 0.5 bedeutet, dass High- und Low-Anteil des Timersignals gleich lang sind. Ein Tastverhältnis größer als 0.5 bedeutet, dass der High-Anteil des Timersignals länger als der Low-Anteil ist. Ein Tastverhältnis kleiner als 0.5 bedeutet, dass der High-Anteil des Timersignals kürzer als der Low-Anteil ist.



$F$  = Timerfrequenz

$TH$  = Timersignal hoch

$TL$  = Timersignal niedrig

Timerpulsweite =  $PW / (TH + TL)$

Abb. 11 Timerfrequenz und Timerpulsweite

### A 2.2.4 Parametermanagement

#### A 2.2.4.1 Parameter speichern

`STORE 1|2|3|4|5|6|7|8`

Speichern der aktuellen Parameter unter der angegebenen Nummer im Flashspeicher der IF2008/ETH.

#### A 2.2.4.2 Parameter laden

`READ ALL|DEVICE|MEAS 1|2|3|4|5|6|7|8`

Lesen der Parameter unter der angegebenen Nummer aus dem Flashspeicher der IF2008/ETH.

Zusätzlich muss der Umfang der zu ladenden Daten angegeben werden:

- ALL: Es werden alle Parameter geladen.
- DEVICE: Es werden nur die Geräte-Grundeinstellungen geladen (Schnittstellenparameter).
- MEAS: Es werden nur die Messeinstellungen geladen (alle Eigenschaften für die Messung).

#### A 2.2.4.3 Werkseinstellungen

`SETDEFAULT [ALL] [NODEVICE]`

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

- ALL: Es werden alle Setups auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Wird ALL nicht angegeben, wird nur das aktuellen Setup zurückgesetzt.
- NODEVICE: Es werden nur die Messeinstellungen zurückgesetzt, die Schnittstelleneinstellungen bleiben erhalten.

#### A 2.2.4.4 IF2008/ETH neustarten

RESET

Die IF2008/ETH wird neu gestartet.

### A 2.3 Sensor

#### A 2.3.1 Einstellungen

##### A 2.3.1.1 Sensorkanal Baudrate

BAUDRATE<sub>n</sub> <Baudrate>

n = 1 ... 8 für die Sensorkanäle 1 bis 8.

Einstellung der Schnittstellen-Baudrate an der IF2008/ETH zum jeweiligen Sensorkanal.

Die Baudrate kann frei von 9600 Baud bis 8 MBaud eingestellt werden, intern wählt die IF2008/ETH die nächst mögliche unterstützte Baudrate.

##### A 2.3.1.2 Sensorlaser-Ausgänge

LASERPOW<sub>n</sub> OFF|ON

n = 1 ... 8 für die Sensorkanäle 1 bis 8.

Schaltet die Leitung zum Aktivieren des Messlasers (Pin 8)

- OFF: Laser ist aus
- ON: Laser ist ein

##### A 2.3.1.3 Triggerausgänge

TRIGGEROUTPUT<sub>n</sub> LOW|HIGH|TIMER1|TIMER2|TIMER3|INPUT1|INPUT2|INPUT3|INPUT4

n = 1 ... 8 für die Sensorkanäle 1 bis 8.

Wählt die Quelle für die Triggerausgänge an den Sensorkanälen (Pin 1+2 bzw. Pin 9)

- LOW, HIGH: Ausgang hat diesen festen Zustand
- TIMER1 ... 3: Ausgang wird mit einem Timer geschaltet
- INPUT1 ... 4: Ausgang hat den Zustand eines digitalen Eingangs

#### A 2.3.2 Funktionen

##### A 2.3.2.1 Sensorfehler-Eingänge

SENSORERROR

Gibt den Zustand der Fehlerleitung (Pin 10) aller Sensorkanäle Bit kodiert (Bit 0 = Fehlerstatus Sensor 1, Bit 1 = Fehlerstatus Sensor 2, ...) als Dezimalwert zurück.

Der Rückgabewert kann zwischen 0 (kein Sensor meldet einen Fehler) und 255 (alle Sensoren melden einen Fehler) liegen.

##### A 2.3.2.2 Sensorkommandos tunneln

TUNNEL<sub>n</sub> "..."

n = 1 ... 8 für die Sensorkanäle 1 bis 8.

Sendet das in Anführungszeichen enthaltene Kommando an den jeweiligen Sensorkanal weiter. Die Antwort wird aus dem Datensocket zurückgegeben.

Ein im Kommando enthaltenes Anführungszeichen muss mit einem Backslash gequoted werden, d.h. " -> \". Ebenso ein Backslash selbst, also \ -> \\.

Desweiteren können Carriage Return durch \r und Line Feed durch \n gequoted werden. Beliebige Binärsequenzen werden durch \xhh (hh ist hexadezimaler Code) eingegeben.

- Bei Sensoren mit ASCII-Protokoll (z.B. ILD2300) darf innerhalb der Anführungszeichen das abschließende \r\n nicht fehlen.

**A 2.3.2.3 Sensorkommandos tunneln (ASCII Variante)**

TUNNELn ...

n = 1 ... 8 für die Sensorkanäle 1 bis 8.

Reine ASCII-Variante des Tunnel-Kommandos zur einfachen Eingabe über z.B. telnet.

Der abschließende Zeilenumbruch des Tunnel-Kommandos wird auch an den Sensor geschickt, damit dieser das Ende der Kommandosequenz erkennt.

**A 2.4 Encoder****A 2.4.1 Einstellungen****A 2.4.1.1 Encoder Interpolationsart**

ENCINTERPOLn COUNTER|1|2|4

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

Setzen der Interpolationstiefe des jeweiligen Encoder-Eingangs.

- COUNTER: Normaler Zählbetrieb
- 1, 2, 4: Interpolationsstufe (Einfach-, Zweifach-, Vierfachauswertung)

**A 2.4.1.2 Encoderverhalten bei Referenz**

ENCREFn NONE|ONE|EVER|LIMIT

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

Einstellung der Wirkung der Encoder-Referenzspur.

- NONE: Referenzmarke des Encoders hat keine Wirkung.
- ONE: Einmaliges Setzen (beim ersten Erreichen der Referenzmarke wird der Encoderwert (siehe ENCVALUEn) übernommen).
- EVER: Setzen bei allen Marken (bei jedem Erreichen der Referenzmarke wird der Encoderwert (siehe ENCVALUEn) übernommen).
- LIMIT: Der Encoder wird zwischen 0 und Encoderwert (siehe ENCVALUEn) begrenzt. Beim Überschreiten der Grenze wird der Wert auf den gegensätzlichen Wert gesetzt (vorwärts Encoderwert -> 0, rückwärts 0 -> Encoderwert)

**A 2.4.1.3 Encoder Vorbelegungswert**

ENCVALUEn <Encoderwert>

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

Gibt an, auf welchen Wert der entsprechende Encoder bei Erreichen einer Referenzmarke (oder per Software) gesetzt werden soll.

Der Encoderwert kann zwischen 0 und 4294967295 (UINT\_MAX) liegen.

**A 2.4.1.4 Encoder Zählrichtung**

ENCDIRn NORMAL|REVERSE

Zählrichtung des Encoders

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

- ENCDIR NORMAL: A ist Zählrichtung, B ist Zählertakt, C setzt den Zählerstand zurück
- ENCDIR REVERSE: B ist Zählrichtung, A ist Zählertakt, C setzt den Zähler zurück

Für die Einstellung NORMAL bestimmt Encoderspur A die Zählrichtung und Encoder-spur B den Zähltakt, bei Einstellung REVERSE ist es genau umgekehrt. Mit dem Encoder-eingang C wird der Zähler unabhängig von der Zählrichtung auf den Encoder-Vorbelegungswert zurückgesetzt.

**A 2.4.1.5 Encoder Erfassungsquelle**

```
ENCLATCHSRCn NONE | TIMER1 | TIMER2 | TIMER3 | SENSOR1 | SENSOR2 | SENSOR3 | S  
ENSOR4 | SENSOR5 | SENSOR6 | SENSOR7 | SENSOR8 | INPUT1 | INPUT2 | INPUT3 | INPU  
T4 | SECONDREF | ANYREF
```

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

Wählt die Quelle, mit welcher der Encoder in den IF2008/ETH FIFO (zur kontinuierlichen Aufzeichnung) geschrieben wird.

- NONE: Encoder wird nicht automatisch aufgezeichnet.
- TIMER1 ... 3: Encoder wird mit einem Timer aufgezeichnet.
- SENSOR1 ... 8: Encoder wird synchron zu Datenframes eines Sensors aufgezeichnet.
- INPUT1 ... 4: Encoder wird bei steigender Flanke eines digitalen Eingangs aufgezeichnet.
- SECONDREF: Encoder wird bei Erreichen der zweiten Referenzmarke aufgezeichnet.
- ANYREF: Encoder wird bei jeder Referenzmarke aufgezeichnet.

**A 2.4.2 Funktionen****A 2.4.2.1 Encoderwert setzen**

```
ENCSET 1|2|3|4|5|6|7|8
```

Setzen des Encoder-Vorbelegungswertes (siehe ENCVALUE<sub>n</sub>) im angegebenen Encoder.

**A 2.4.2.2 Referenzmarken zurücksetzen**

```
ENCRESET 1|2|3|4|5|6|7|8
```

Rücksetzen der Erkennung der Referenzmarke (siehe ENCREF<sub>n</sub>).

**A 2.4.2.3 Encoder rücksetzen**

```
ENCCLEAR 1|2|3|4|5|6|7|8
```

Rücksetzen des Encoderwertes im angegebenen Encoder auf 0.

**A 2.4.2.4 Encoderwert abfragen**

```
GETENCVALUEn
```

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

Aktuellen Encoderwert asynchron auslesen. Der Rückgabewert kann zwischen 0 und 4294967295 (UINT\_MAX) liegen.

**A 2.4.2.5 Referenzzähler abfragen**

```
GETENCREFn
```

n = 1 ... 8 für die Encoderkanäle 1 bis 8.

Zustand des Referenzzählers abfragen.

- NONE: Referenzmarke wurde seit dem letzten Zurücksetzen nicht überfahren.
- FIRST: Referenzmarke wurde einmal überfahren.
- SECOND: Referenzmarke wurde mehrfach überfahren.

**A 2.5 Digital I/O****A 2.5.1 Allgemein****A 2.5.1.1 Digitale Logik**

```
EXTLEVEL LLL | HLL
```

Definiert den Logik-Pegel der digitalen Ein-/Ausgänge

- LLL: Low level logic (Low 0.2 - 0.8 V High 4,5 - 5 V)
- HLL: High level logic (Low 0.2 - 0.8 V High 23,5 - 24 V)

## A 2.5.2 Schalteingänge

### A 2.5.2.1 Digitaleingänge Erfassungsquelle

EXTINLATCHSRC NONE | TIMER1 | TIMER2 | TIMER3 | SENSOR1 | SENSOR2 | SENSOR3 | SENSOR4

Wählt die Quelle, mit welcher die digitalen Eingänge in den IF2008/ETH FIFO (zur kontinuierlichen Aufzeichnung) geschrieben werden.

- NONE: Digitale Eingänge werden nicht automatisch aufgezeichnet.
- TIMER1 ... 3: Digitale Eingänge werden mit einem Timer aufgezeichnet.
- SENSOR1 ... 4: Digitale Eingänge werden synchron zu Datenframes eines Sensors aufgezeichnet.

### A 2.5.2.2 Digitaleingänge abfragen

GETEXTINPUT

Aktuellen Zustand der digitalen Eingänge asynchron Bit kodiert (Bit 0 = Eingang 1, Bit 1 = Eingang 2,...) als Dezimalwert auslesen. Der Rückgabewert kann zwischen 0 und 15 liegen.

### A 2.5.2.3 Digitaleingang 1 programmieren

EXTINPUTMODE1 NONE | LASERPOW

Funktion des digitalen Eingangs 1

- NONE: Keine spezielle Funktion
- LASERPOW: Schaltet die Leitung zum Aktivieren des Messlasers für alle Kanäle (wird UND-verknüpft mit LASERPOWn, d.h. nur wenn beide Signale an sind, ist auch der Laser an).

### A 2.5.2.4 Digitaleingang 2 programmieren

EXTINPUTMODE2 NONE | FIFOGATE

Funktion des digitalen Eingangs 2

- NONE: Keine spezielle Funktion
- FIFOGATE: Sperrt bei High-Signal den IF2008/ETH FIFO für die Sensor-/Encoderkanäle 1 - 4

### A 2.5.2.5 Digitaleingang 3 programmieren

EXTINPUTMODE3 NONE | FIFOGATE

Funktion des digitalen Eingangs 3

- NONE: Keine spezielle Funktion
- FIFOGATE: Sperrt bei High-Signal den IF2008/ETH FIFO für die Sensor-/Encoderkanäle 5 - 8

## A 2.5.3 Schaltausgänge

### A 2.5.3.1 Digitalausgänge programmieren

EXTOUTSRCn LOW | HIGH | TIMER1 | TIMER2 | TIMER3

n = 1 ... 4 für die digitalen Ausgänge 1 bis 4

Wählt die Quelle für die digitalen Ausgänge

- LOW, HIGH: Ausgang hat diesen festen Zustand
- TIMER1 ... 3: Ausgang wird mit dem entsprechenden Timer geschaltet.

## A 2.6 Messdatenübertragung an einen Messwertserver, Messwertblock

Jedes Datenpaket besteht aus einem Header (28 Byte) und den nachfolgenden Daten:

Präambel (32 Bit)	
Artikelnummer (32 Bit)	
Seriennummer (32 Bit)	
Flags 1 (32 Bit)	
Flags 2 (32 Bit)	
Anzahl Tupel (16 Bit)	Bytes per Tupel (16 Bit)
Zähler (32 Bit)	

Abb. 12 Messwertblock-Header

Header-Eintrag	Beschreibung
Präambel (32 Bit)	MEAS
Artikelnummer (32 Bit)	2213030
Seriennummer (32 Bit)	32 Bit
Flags 1 (32 Bit)	Bit 0 ... 15: Je zwei Bits beschreiben einen Datenkanal: 00 = aus, 01 = Encoder, 10 = Sensor, 11 = reserviert (CHANNELMODEn), Bit 16: Gibt an, ob Digitalwerte aktiv sind (EXTINLATCHSRC) Bit 17 ... 30: reserviert, immer 0 Bit 31: Gibt an, ob ein Überlauf im FIFO der IF2008/ETH aufgetreten ist (Datenverlust)
Flags 2 (32 Bit)	reserviert, immer 0
Anzahl Tupel (16 Bit)	Anzahl Tupel im Paket
Bytes per Tupel (16 Bit)	immer 2 (jedes Tupel besteht aus zwei Byte)
Zähler (32 Bit)	Globaler Tupelzähler fortlaufend über alle Pakete. Erstes Paket hat den Wert 0, er wird also erst nach Ausgabe inkrementiert.

Abb. 13 Einträge im Messwertblock-Header

### Daten:

Jedes Byte von einem Sensor wird mit einem weiteren Adressbyte versehen und als Tupel gespeichert (erst Adress- und dann Datenbyte).

Adressbyte (8 Bit):	Bit 0 ... 2:	Bytezähler (0 - 7), beginnt nach jeder Pause von 0 und bleibt bei längeren Datenframes vom Sensor bei 7 stehen.
	Bit 3 ... 5:	Sensor-/Encoderkanal (0 - 7) entspricht Kanal 1 bis 8
	Bit 6 ... 7:	Datenquelle: 00 = Sensor, 01 = Encoder, 10 = DigitalIn, 11 = reserviert
Datenbyte (8 Bit):		So wie vom Sensor empfangen

Encoder werden immer mit 32 Bit übertragen, also vier aufeinander folgende Tupel.

DigitalIn wird mit 4 Bit übertragen (obere vier Bits sind 0), also ein Tupel.







MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG  
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg / Deutschland  
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0 · Fax +49 (0) 8542 / 168-90  
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de  
Your local contact: [www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/](http://www.micro-epsilon.com/contact/worldwide/)

X9750379-A032035HDR

© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK