



**Betriebsanleitung
IF2008 ETH**

Schnittstellenmodul für

- Sensoren der Reihe optoNCDT ILD 1420 / ILD 1750 / ILD 1900 / ILD 2300
- Sensoren der Reihe optoNCDT ILR2250
- Systeme der Reihe confocal IFC 2421 / IFC 2422 / IFC 2451 / IFC 2461 / IFC 2465 / IFC 2466 / IFC 2471
- Systeme der Reihe interferoMETER IMS5x00

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

94496 Ortenburg / Deutschland

Tel. +49 (0) 8542 / 168-0
Fax +49 (0) 8542 / 168-90
e-mail info@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de

Inhalt

1.	Sicherheit.....	5
1.1	Verwendete Zeichen	5
1.2	Warnhinweise.....	5
1.3	Hinweise zur CE-Kennzeichnung	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5	Bestimmungsgemäßes Umfeld	6
2.	Technische Daten	6
2.1	Mechanik und Umgebung	7
2.2	Spannungsversorgung	7
2.3	Ethernet.....	7
2.4	Sensor-/ Encoder-Interface.....	7
3.	Lieferung.....	8
3.1	Lieferumfang	8
3.2	Lagerung.....	8
4.	Hardware	8
4.1	Übersicht Stecker	8
4.2	Steckerbelegung	9
4.3	Übersicht LEDs	11
5.	Haftungsausschluss	12
6.	Service, Reparatur	12
7.	Außerbetriebnahme, Entsorgung	13
Anhang		
A 1	Zubehör.....	14
A 2	ASCII-Kommunikation mit Sensor.....	15
A 2.1	Übersicht Befehle	15
A 2.2	Allgemeine Befehle.....	16
A 2.2.1	Information.....	16
A 2.2.1.1	IF2008/ETH Information	16
A 2.2.1.2	Sensorinformation.....	16
A 2.2.1.3	Parameterübersicht	16
A 2.2.2	Schnittstellen	16
A 2.2.2.1	Etherneteinstellungen	16
A 2.2.2.2	Einstellung des Messwertservers	16
A 2.2.2.3	Größe der TCP/IP Pakete.....	17
A 2.2.2.4	Sprache Webinterface.....	17
A 2.2.2.5	Betriebsart	17
A 2.2.3	Timer.....	17
A 2.2.3.1	Timerfrequenz	17
A 2.2.3.2	Timerpulsweite	18
A 2.2.4	Parametermanagement.....	18
A 2.2.4.1	Parameter speichern	18
A 2.2.4.2	Parameter laden	18
A 2.2.4.3	Werkseinstellungen	18
A 2.2.4.4	IF2008/ETH neustarten	19
A 2.3	Sensor.....	19
A 2.3.1	Einstellungen.....	19
A 2.3.1.1	Sensorkanal Baudrate.....	19
A 2.3.1.2	Sensorkanal Laser-Ausgänge.....	19
A 2.3.1.3	Triggerausgänge	19
A 2.3.2	Funktionen.....	19
A 2.3.2.1	Sensorkanal Fehler-Eingänge.....	19
A 2.3.2.2	Sensorkommandos tunneln	19
A 2.3.2.3	Sensorkommandos tunneln (ASCII Variante)	20
A 2.4	Encoder	20
A 2.4.1	Einstellungen.....	20
A 2.4.1.1	Encoder Interpolationsart.....	20
A 2.4.1.2	Encoderverhalten bei Referenz.....	20
A 2.4.1.3	Encoder Vorbelegungswert	20
A 2.4.1.4	Encoder Zählrichtung.....	20
A 2.4.1.5	Encoder Erfassungsquelle.....	21
A 2.4.2	Funktionen.....	21
A 2.4.2.1	Encoderwert setzen	21
A 2.4.2.2	Referenzmarken zurücksetzen.....	21
A 2.4.2.3	Encoder rücksetzen	21
A 2.4.2.4	Encoderwert abfragen.....	21
A 2.4.2.5	Referenzzähler abfragen	21

A 2.5	Digital I/O	21
A 2.5.1	Allgemein	21
	A 2.5.1.1 Digitale Logik.....	21
A 2.5.2	Schalteingänge.....	22
	A 2.5.2.1 Digitaleingänge Erfassungsquelle	22
	A 2.5.2.2 Digitaleingänge abfragen.....	22
	A 2.5.2.3 Digitaleingang 1 programmieren	22
	A 2.5.2.4 Digitaleingang 2 programmieren	22
	A 2.5.2.5 Digitaleingang 3 programmieren	22
A 2.5.3	Schaltausgänge.....	22
	A 2.5.3.1 Digitalausgänge programmieren	22
A 2.6	Messdatenübertragung an einen Messwertserver, Messwertblock.....	23

1. Sicherheit

Die Systemhandhabung setzt die Kenntnis der Betriebsanleitung voraus.

1.1 Verwendete Zeichen

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 CE-Kennzeichnung

Für das Schnittstellenmodul IF2008 ETH gilt:

- EU-Richtlinie 2014/30/EU
- EU-Richtlinie 2011/65/EU

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der zitierten EU-Richtlinien und der jeweils anwendbaren harmonisierten europäischen Normen (EN). Das Schnittstellenmodul 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 bereit gehalten.

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 % (nicht kondensierend)
Umgebungsdruck:	Atmosphärendruck

2. Technische Daten

Modell	IF2008/ETH
Geschwindigkeit	Ethernet: 200 kHz Datenausgabe
Versorgungsspannung	11 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme	< 4 W bei 24 VDC (ohne Sensor)
Signaleingang	RS422
Digitale Schnittstelle	Ethernet
Schalteingang/Schaltausgang	4x I/O (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 +5 ... 50 °C
	Betrieb +0 ... 50 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % ... 95 % (nicht kondensierend)
Schock (DIN-EN 60028-2-27)	15 g, 6 ms in 3 Achsen
Vibration (DIN-EN60068-2-6)	2 g, 20 ... 500 Hz
Schutzart (DIN-EN 60529)	IP65 (wenn alle Stecker angeschlossen sind)
Kompatibilität	optoNCDT 1420, 1750, 1900, 2300
	optoNCDT ILR2250
	interferoMETER IMS5x00
	confocalDT 2421, 2422, 2451, 2461, 2465, 2466, 2471
	optoCONTROL 2520, 2600
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

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)

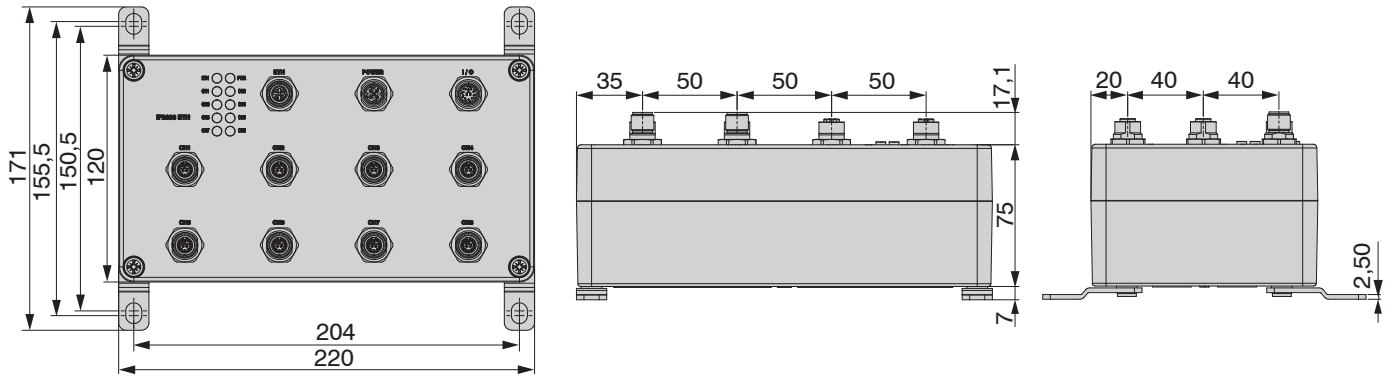


Abb. 1 Maßzeichnungen IF2008 ETH Schnittstellenmodul, Abmessungen in mm

- 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 ILD 1420 / ILD 1750 / ILD 1900 / ILD 2300
 - optoNCDT ILR2250
 - confocal IFC 2421 / IFC 2422 / IFC 2451 / IFC 2461 / IFC 2465 / IFC 2466 / IFC 2471
 - 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 % (nicht kondensierend)

4. Hardware

4.1 Übersicht Stecker

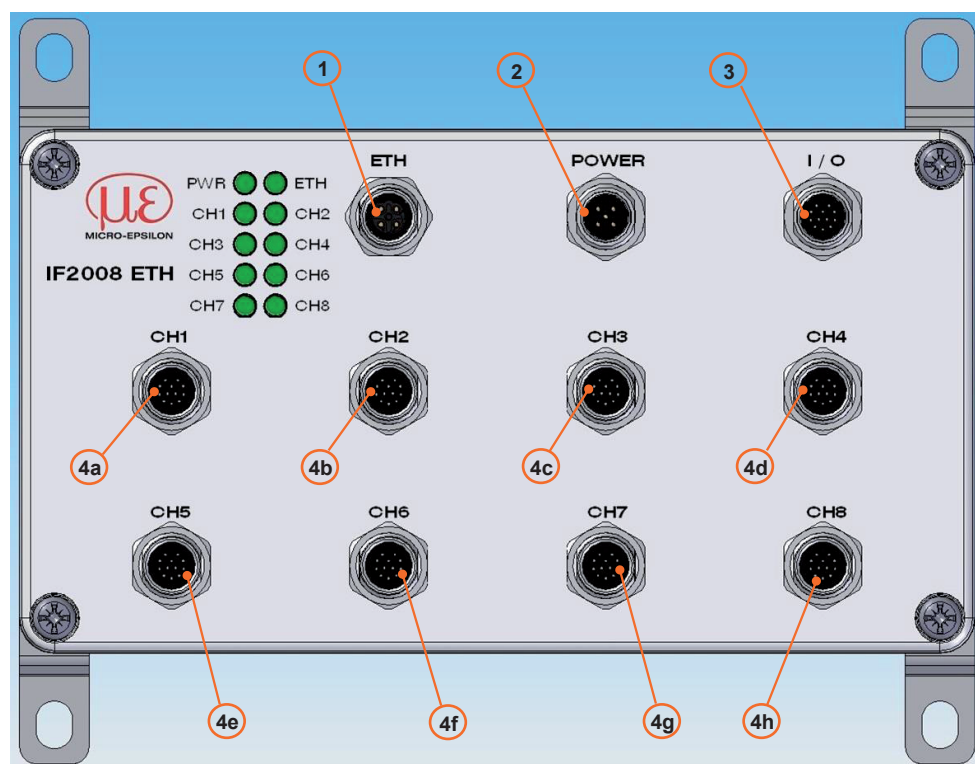


Abb. 2 Steckverbindungen IF2008 ETH Schnittstellenmodul

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	Bemerkung
①	1	Ethernet Tx+	-
	2	Ethernet Rx+	-
	3	Ethernet Tx-	-
	4	Ethernet Rx-	-

Abb. 4 Steckerbelegung Ethernet-Interface

Stecker	Pin	Funktion	Bemerkung
②	1	+24 VDC ¹	Spannungsversorgung für Schnittstellenmodul und Sensoren
	2	+24 VDC ¹	
	3	GND	
	4	GND	
	5	Schirm	

Abb. 5 Steckerbelegung Power-Anschluss

Stecker	Pin	Funktion	Bemerkung
③	1	Externer Eingang 1	-
	2	Externer Eingang 2	-
	3	Externer Eingang 3	-
	4	Externer Eingang 4	-
	5	Externer Ausgang 1	-
	6	Externer Ausgang 2	-
	7	Externer Ausgang 3	-
	8	Externer Ausgang 4	-
	9	n.c.	-
	10	n.c.	-
	11	Spannungsausgang	LLL = +5 V, HLL = +24 V
	12	GND	-

Abb. 6 Steckerbelegung I/O-Interface

1) Zulässiger Versorgungsspannungsbereich 11 ... 30 V

Stecker	Pin	Signal IF2008 ETH	Signal ILD 1420	Signal ILD 1900	Signal ILD 2300
4a	1	TRG+	n.c.	TRG+	TRG+
	2	TRG-	n.c.	TRG-	TRG-
4b	3	Tx+	Rx+	Rx+	Rx+
	4	Tx-	Rx-	Rx-	Rx-
4c	5	Rx+	Tx+	Tx+	Tx+
	6	Rx-	Tx-	Tx-	Tx-
4d	7	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC und Laser on/off+
	8	Laser on/off	Laser on/off	Laser on/off	Laser on/off-
4e	9	Multifunktionsausgang	Multifunktionseingang	Multifunktionseingang	n.c.
	10	ERROR-Eingang	ERROR-Ausgang	n.c.	n.c.
4f	11	+ VDC (nur für Encoder)	n.c.	n.c.	n.c.
	12	GND	GND	GND	GND

Stecker	Pin	Signal IF2008 ETH	Signal ILR 2250	Signal IFC 24xx	Signal IMS 5x00
4a	1	TRG+	n.c.	n.c.	n.c.
	2	TRG-	n.c.	n.c.	n.c.
4b	3	Tx+	Rx+	Tx+	Tx+
	4	Tx-	Rx-	Tx-	Tx-
4c	5	Rx+	Tx+	Rx+	Rx+
	6	Rx-	Tx-	Rx-	Rx-
4d	7	+24 VDC	+24 VDC	n.c.	n.c.
	8	Laser on/off	n.c.	n.c.	n.c.
4e	9	Multifunktionsausgang	n.c.	TRG+ (HLL)	TRG+ (HLL)
	10	ERROR-Eingang	Trig	n.c.	n.c.
4f	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+
	4	B-	B-
4c	5	R+	R+
	6	R-	R-
4d	7	+24 VDC ¹	n.c.
	8	Laser on/off ¹	n.c.
4e	9	Multifunktionsausgang ¹	n.c.
	10	ERROR-Eingang ¹	n.c.
4f	11	+5 VDC	+5 VDC
	12	GND	GND

Abb. 8 Steckerbelegung Encoder-Interface

1) Nur für Sensoren

4.3 Übersicht LEDs

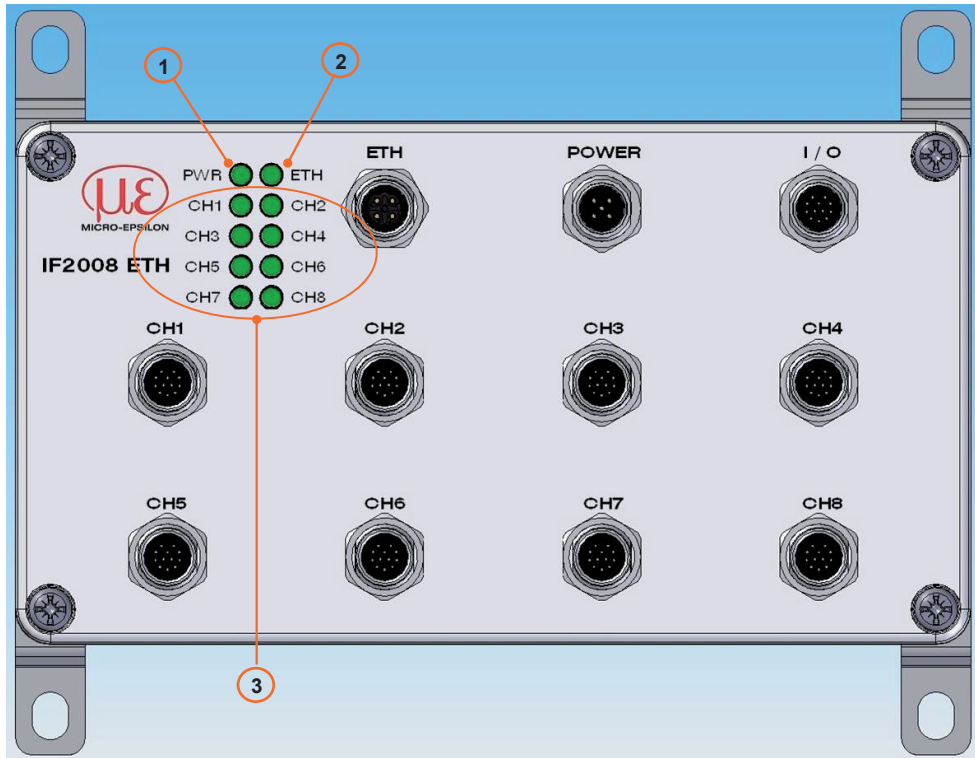


Abb. 9 Status-LEDs IF2008 ETH Schnittstellenmodul

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 an

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

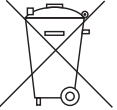
Tel. +49 (0) 8542 / 168-0
Fax +49 (0) 8542 / 168-90
info@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de

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. 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 Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
PC2008-5/M12 Versorgungskabel, 5m	Eine Seite M12, Buchse, eine Seite offene Enden; 5-polig, A-codiert, Schleppketten-tauglich, 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
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

A 2 ASCII-Kommunikation mit Sensor

Protokoll Kommandoport 23 (Telnet)

A 2.1 Übersicht Befehle

Gruppe	Kapitel	Befehl	Kurzinfo
Allgemein			
	Information		
	Kap. A 2.2.1.1	GETINFO	IF2008/ETH Information
	Kap. A 2.2.1.2	GETINFOn	Sensorinformation
	Kap. A 2.2.1.3	PRINT	Parameterübersicht
	Schnittstellen		
	Kap. A 2.2.2.1	IPCONFIG	Etherneteinstellungen
	Kap. A 2.2.2.2	MEASTRANSFER	Einstellung des Messwertservers
	Kap. A 2.2.2.3	MEASCNT_ETH	Größe der TCP/IP Pakete
	Kap. A 2.2.2.4	LANGUAGE	Sprache Webinterface
	Kap. A 2.2.2.5	CHANNELMODE	Betriebsart
	Timer		
	Kap. A 2.2.3.1	TIMERFREQUENCYn	Timerfrequenz
	Kap. A 2.2.3.2	TIMERPULSEWIDTH	Timerpulsweite
	Parametermanagement		
	Kap. A 2.2.4.1	STORE	Parameter speichern
	Kap. A 2.2.4.2	READ	Parameter laden
	Kap. A 2.2.4.3	SETDEFAULT	Werkseinstellungen
	Kap. A 2.2.4.4	RESET	IF2008/ETH neustarten
Sensor			
	Einstellungen		
	Kap. A 2.3.1.1	BAUDRATE	Sensorkanal Baudrate
	Kap. A 2.3.1.2	LASERPOW	Sensorkanal Laser-Ausgänge
	Kap. A 2.3.1.3	TRIGGEROUTPUT	Triggerausgänge
	Funktionen		
	Kap. A 2.3.2.1	SENSORERROR	Sensorkanal Fehler-Eingänge
	Kap. A 2.3.2.2	TUNNELn ' ' ... ' '	Sensorkommandos tunneln
	Kap. A 2.3.2.3	TUNNELn ...	Sensorkommandos tunneln
Encoder			
	Einstellungen		
	Kap. A 2.4.1.1	ENCINTERPOL	Encoder Interpolationsart
	Kap. A 2.4.1.2	ENCREF	Encoderverhalten bei Referenz
	Kap. A 2.4.1.3	ENCVALUE	Encoder Vorbelegungswert
	Kap. A 2.4.1.4	ENCDIR	Encoder Zählrichtung
	Kap. A 2.4.1.5	ENCLATCHSRC	Encoder Erfassungsquelle
	Funktionen		
	Kap. A 2.4.2.1	ENCSET	Encoderwert setzen
	Kap. A 2.4.2.2	ENCRESET	Referenzmarken rücksetzen
	Kap. A 2.4.2.3	ENCCLEAR	Encoder rücksetzen
	Kap. A 2.4.2.4	GETENVALUE	Encoderwert abfragen
	Kap. A 2.4.2.5	GETENCREF	Referenzzähler abfragen
Digital I/O			
	Allgemein		
	Kap. A 2.5.1.1	EXTLEVEL	Digitale Logik
	Schalteingänge		
	Kap. A 2.5.2.1	EXTINLATCHSRC	Digitaleingänge Erfassungsquelle
	Kap. A 2.5.2.2	GETEXTINPUT	Digitaleingänge abfragen
	Kap. A 2.5.2.3	EXTINPUTMODE1	Digitaleingang 1 programmieren
	Kap. A 2.5.2.4	EXTINPUTMODE2	Digitaleingang 2 programmieren
	Kap. A 2.5.2.5	EXTINPUTMODE3	Digitaleingang 3 programmieren
	Schaltausgänge		
	Kap. A 2.5.3.1	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 2.2.2 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>
```

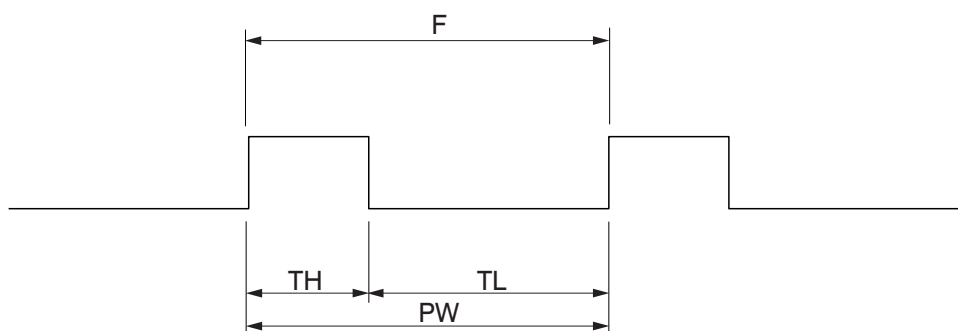
n = 1 ... 3 für die Timer 1 bis 3

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

```
BAUDRATEN <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

```
LASERPOWn 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

```
TRIGGEROUTPUTn 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

```
TUNNELn "..."
```

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. ILD 2300) 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

- ENCDIR NORMAL: A ist Zählrichtung, B ist Zählertakt
- ENCDIR REVERSE: umgekehrt, C ist immer zum Zurücksetzen des Zählers

Für die Einstellung NORMAL bestimmt Encoderspur A die Zählrichtung und Encoderspur B den Zählertakt, bei Einstellung REVERSE ist es genau umgekehrt. Encoderspur C dient auf jeden Fall zum Zurücksetzen des Zählers.

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

Zählrichtung des Encoders.

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_n) 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_n).

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/

X9750379-A022052HDR
© MICRO-EPSILON MESSTECHNIK