



HEIDENHAIN

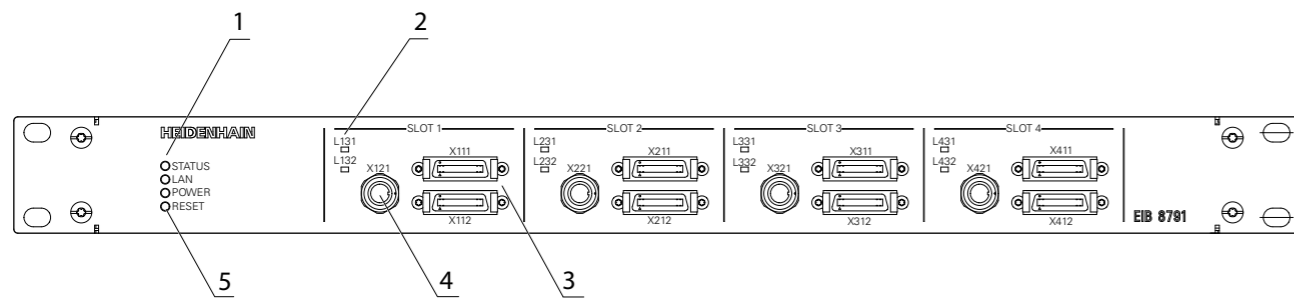
Betriebsanleitung.....	5
Operating Instructions.....	22
Mode d'emploi.....	39
Manuale di istruzioni.....	56
Modo de empleo.....	74
取扱説明書.....	91
使用说明.....	107
操作手冊.....	122
조작 설명서.....	136

Betriebsanleitung
 Operating Instructions
 Mode d'emploi
 Manuale di istruzioni
 Modo de empleo
 取扱説明書
 使用说明
 操作手冊
 조작 설명서

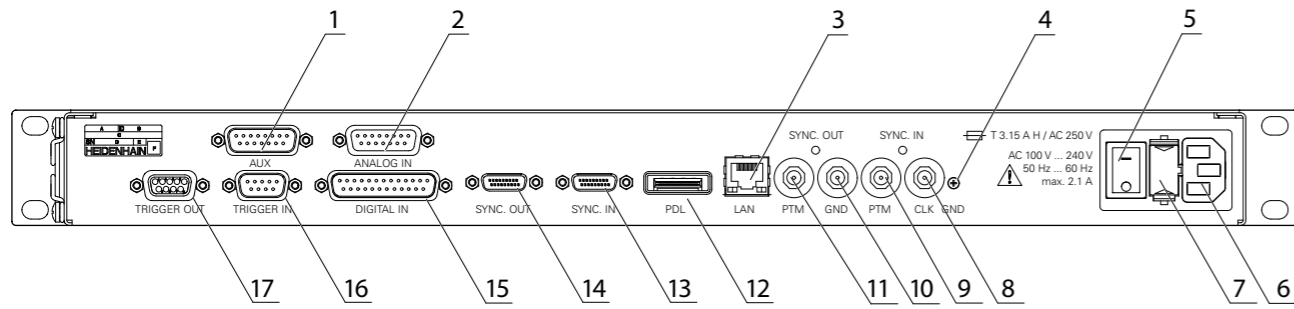
EIB 8000



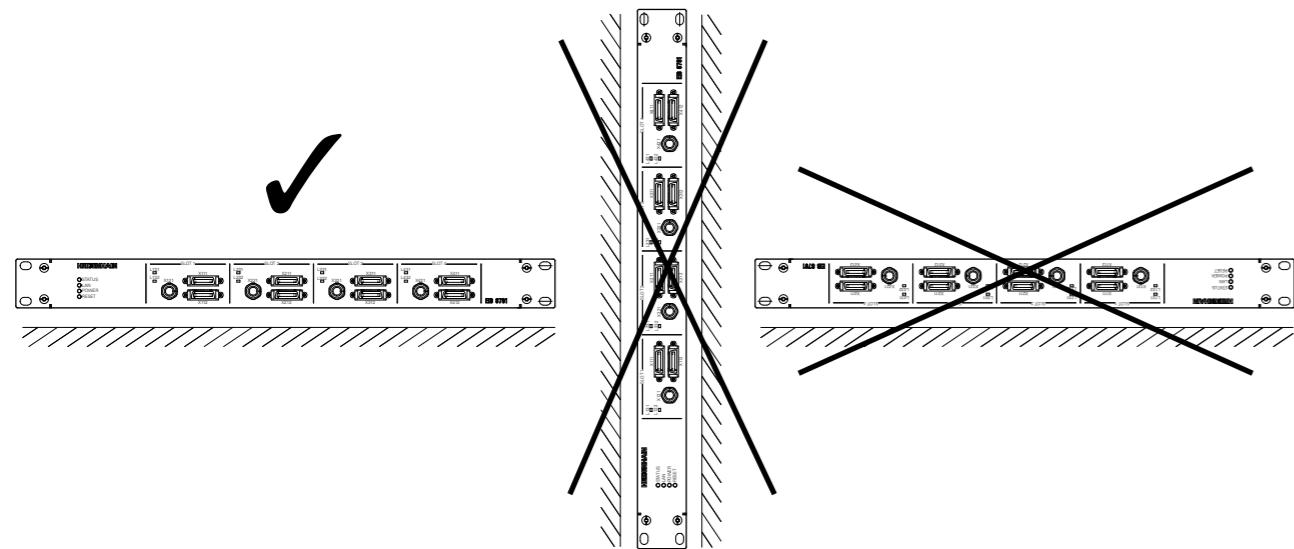
A



B



C



1 Grundlegendes

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält bis auf die Bedienung der Treiber-Software alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu betreiben.

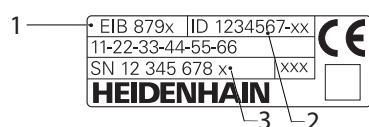
Die Installation und Bedienung der Treiber-Software ist im Dokument "Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung" beschrieben, siehe "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 5.

1.1.1 Informationen zum Modell

Produktbezeichnung	ID
EIB 8791	768190-xx

Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.
Beispiel:



- 1 Produktbezeichnung
- 2 Identnummer
- 3 Index

1.1.2 Gültigkeit der Dokumentation

Vor Gebrauch der Dokumentation und des Geräts müssen Sie überprüfen, ob Dokumentation und Gerät übereinstimmen.

- ▶ Die in der Dokumentation angegebene Identnummer und den Index mit den Angaben auf dem Typenschild des Geräts vergleichen
- ▶ Die in der Dokumentation angegebene Firmware-Version mit der Firmware-Version des Geräts vergleichen
- ▶ Wenn die Identnummern und Indizes sowie die Firmware-Versionen übereinstimmen, ist die Dokumentation gültig



Wenn die Identnummern und Indizes nicht übereinstimmen und die Dokumentation somit nicht gültig ist, finden Sie die aktuelle Dokumentation zum Gerät unter www.heidenhain.de.

1.1.3 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

Die folgende Tabelle enthält die Bestandteile der Dokumentation in der Reihenfolge ihrer Priorität beim Lesen.

⚠ WARNUNG

Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen oder Sachschäden bei Nichtbeachtung der Dokumentation!

Wenn Sie die Dokumentation nicht beachten, können Unfälle mit tödlichem Ausgang, Verletzungen von Personen oder Sachschäden entstehen.

- ▶ Dokumentation sorgfältig und vollständig lesen
- ▶ Dokumentation aufbewahren zum Nachschlagen

Dokumentation	Beschreibung
Addendum	Ein Addendum ergänzt oder ersetzt die entsprechenden Inhalte der Betriebsanleitung und ggf. auch der Installationsanleitung. Ist ein Addendum in der Lieferung enthalten, hat es die höchste Priorität beim Lesen. Alle übrigen Inhalte der Dokumentation behalten ihre Gültigkeit.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu montieren, installieren und zu betreiben. Sie ist im Lieferumfang enthalten und hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung	Diese Dokumentation ist auf dem mitgelieferten Speichermedium enthalten und kann auch im Downloadbereich von www.heidenhain.de heruntergeladen werden.
Dokumentation der angeschlossenen Messgeräte sowie der sonstigen Peripherie	Diese Dokumente sind nicht in der Lieferung enthalten. Sie sind Bestandteil der entsprechenden Lieferungen der Mess- und Peripheriegeräte

Änderungen gewünscht oder den Fehlerteufel entdeckt?

Wir sind ständig bemüht, unsere Dokumentation für Sie zu verbessern. Helfen Sie uns dabei und teilen uns bitte Ihre Änderungswünsche unter folgender E-Mail-Adresse mit:

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation

Diese Anleitung muss in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes aufbewahrt werden und dem gesamten Personal jederzeit zur Verfügung stehen. Der Betreiber muss das Personal über den Aufbewahrungsort dieser Anleitung informieren. Wenn die Anleitung unleserlich geworden ist, dann muss durch den Betreiber Ersatz beim Hersteller beschafft werden.

Bei Übergabe oder Weiterverkauf des Geräts an Dritte müssen die folgenden Dokumente an den neuen Besitzer weitergegeben werden:

- Addendum, falls mitgeliefert
- Betriebsanleitung

1.1.5 Zielgruppe der Anleitung

Die Betriebsanleitung muss von jeder Person gelesen und beachtet werden, die mit einer der folgenden Arbeiten betraut ist:

- Montage
- Installation
- Inbetriebnahme
- Setup, Programmierung und Bedienung
- Service, Reinigung und Wartung
- Störungsbehebung
- Demontage
- Entsorgung

1.1.6 Verwendete Hinweise

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Gerät und geben Hinweise zu deren Vermeidung. Sicherheitshinweise sind nach der Schwere der Gefahr klassifiziert und in die folgenden Gruppen unterteilt:

GEFAHR

Gefahr signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **sicher zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

WARNUNG

Warnung signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zum Tod oder schweren Körperverletzungen**.

VORSICHT

Vorsicht signalisiert Gefährdungen für Personen. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zu leichten Körperverletzungen**.

HINWEIS

Hinweis signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung **voraussichtlich zu einem Sachschaden**.

Informationshinweise

Informationshinweise gewährleisten einen fehlerfreien und effizienten Einsatz des Geräts. Informationshinweise sind in die folgenden Gruppen unterteilt:



Das Informationssymbol steht für einen **Tipp**. Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.



Das Zahnradsymbol zeigt an, dass die beschriebene Funktion **maschinenabhängig** ist, z. B.:

- Ihre Maschine muss über eine notwendige Software- oder Hardwareoption verfügen
- Das Verhalten der Funktionen hängt von konfigurierbaren Einstellungen der Maschine ab



Das Buchsymbol steht für einen **Querverweis** zu externen Dokumentationen, z. B. der Dokumentation Ihres Maschinenherstellers oder eines Drittanbieters.

1.1.7 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung	
▶ ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung Beispiel: ▶ Auf OK tippen > Die Meldung wird geschlossen	
> ...		
■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung Beispiel: ■ Schnittstelle TTL ■ Schnittstelle EnDat ■ ...	
■ ...		
fett		kennzeichnet Menüs, Anzeigen und Schaltflächen Beispiel: ▶ Auf Herunterfahren tippen > Das Betriebssystem fährt herunter ▶ Gerät am Netzschalter ausschalten

2 Sicherheit

Für den Betrieb des Systems gelten die allgemein anerkannten Sicherheitsvorkehrungen wie sie insbesondere beim Umgang mit stromführenden Geräten erforderlich sind. Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann Schäden am Gerät oder Verletzungen zur Folge haben.

Die Sicherheitsvorschriften können je nach Unternehmen variieren. Im Falle eines Konflikts zwischen dem Inhalt dieser Anleitung und den internen Regelungen eines Unternehmens, in dem dieses Gerät verwendet wird, gelten die strengeren Regelungen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur in einem einwandfreiem und sicheren Zustand betrieben werden. Es ist ausschließlich für die folgende Verwendung bestimmt:

- Positionsmessungen mit bis zu acht inkrementalen bzw. absoluten Messgeräten für z.B. Prüfplätze oder Mehrstellen-Messplätze

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung des Geräts gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Gefahren und Schäden führen.



Das Gerät unterstützt die Verwendung einer Vielzahl von Peripheriegeräten verschiedener Hersteller. HEIDENHAIN kann keine Aussagen zur bestimmungsgemäßen Verwendung dieser Geräte treffen. Die Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung aus den entsprechenden Dokumentationen müssen beachtet werden. Falls diese nicht vorliegen, müssen sie von den Herstellern angefordert werden.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede Verwendung, die nicht in 'Bestimmungsgemäße Verwendung' genannt ist, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber des Geräts.

Zusätzlich gelten die folgenden Verwendungen als nicht zulässig:

- Verwendung mit defekten oder nicht normgerechten Teilen, Kabeln oder Anschlüssen
- Verwendung in explosions- oder feuergefährlicher Umgebung
- Verwendung jenseits der Betriebsbedingungen gemäß siehe "Technische Daten", Seite 19
- Veränderungen am Gerät oder an der Peripherie ohne Zustimmung der Hersteller

2.3 Qualifikation des Personals

Das Personal für Montage, Installation, Bedienung, Service, Wartung und Demontage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen und sich mit Hilfe der Dokumentation des Geräts und der angeschlossenen Peripherie ausreichend informiert haben.

Die Personalanforderungen, die für die einzelnen Tätigkeiten am Gerät notwendig sind, sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung angegeben.

Nachfolgend sind die Personengruppen hinsichtlich ihrer Qualifikationen und Aufgaben näher spezifiziert.

Bediener

Der Bediener nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Er wird vom Betreiber über die speziellen Aufgaben und die daraus möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

Fachpersonal

Das Fachpersonal wird vom Betreiber in der erweiterten Bedienung und Parametrierung ausgebildet. Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten hinsichtlich der jeweiligen Applikation auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld ausgebildet, in dem sie tätig ist.

Die Elektrofachkraft muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

2.4 Betreiberpflichten

Der Betreiber besitzt das Gerät und die Peripherie oder hat beides gemietet. Er ist jederzeit für die bestimmungsgemäße Verwendung verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- die verschiedenen Aufgaben am Gerät qualifiziertem, geeignetem und autorisiertem Personal zuweisen
- das Personal nachweisbar in die Befugnisse und Aufgaben unterweisen
- sämtliche Mittel zur Verfügung stellen, die das Personal benötigt, um die ihm zugewiesenen Aufgaben zu erfüllen
- sicherstellen, dass das Gerät ausschließlich in technisch einwandfreiem Zustand betrieben wird
- sicherstellen, dass das Gerät gegen unbefugte Benutzung geschützt wird

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Verantwortung für jedes System, in dem dieses Produkt verwendet wird, liegt bei dem Monteur oder Installateur dieses Systems.



Das Gerät unterstützt die Verwendung einer Vielzahl von Peripheriegeräten verschiedener Hersteller. HEIDENHAIN kann keine Aussagen zu den spezifischen Sicherheitshinweisen dieser Geräte treffen. Die Sicherheitshinweise aus den entsprechenden Dokumentationen müssen beachtet werden. Falls die Dokumentationen nicht vorliegen, müssen sie bei den Herstellern angefordert werden.

Die spezifischen Sicherheitshinweise, die für die einzelnen Tätigkeiten am Gerät zu beachten sind, sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung angegeben.

2.5.1 Symbole am Gerät

Das Gerät ist mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
	Beim Anschließen des Geräts müssen die Sicherheitshinweise zur Elektrik und zum Netzanschluss beachtet werden.
	Netzsicherung. Beim Wechseln der Sicherung müssen die Hinweise im Kapitel "Wartung" beachtet werden.

⚠️ WARNUNG

Gefährlicher Kontakt mit spannungsführenden Teilen beim Öffnen des Geräts.

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- ▶ Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen
- ▶ Eingriffe nur vom Hersteller vornehmen lassen

HINWEIS

Beschädigung innerer Gerätebauteile!

Wenn Sie das Gerät öffnen, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

- ▶ Auf keinen Fall das Gehäuse öffnen
- ▶ Eingriffe nur vom Gerätehersteller vornehmen lassen

⚠️ WARNUNG

Gefahr von gefährlicher Körperdurchströmung bei direktem oder indirektem Kontakt mit spannungsführenden Teilen.

Elektrischer Schock, Verbrennungen oder der Tod können die Folge sein.

- ▶ Arbeiten an der Elektrik und an stromführenden Bauteilen nur durch eine ausgebildete Fachkraft durchführen lassen
- ▶ Für Netzanschluss und alle Schnittstellenanschlüsse ausschließlich normgerecht gefertigte Kabel und Stecker verwenden
- ▶ Defekte elektrische Bauteile sofort über den Hersteller austauschen lassen
- ▶ Alle angeschlossenen Kabel und Anschlussbuchsen des Geräts regelmäßig prüfen. Mängel, z. B. lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, sofort beseitigen

HINWEIS

Elektrostatische Entladung (ESD)!

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.

- ▶ Sicherheitsvorkehrungen für die Handhabung ESD-empfindlicher Bauteile unbedingt beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei Arbeiten an den Geräte-Anschlüssen geerdetes ESD-Armband tragen

3 Montage

3.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Montage des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

3.2 Lieferumfang

In der Lieferung der Grundausstattung sind folgende Artikel enthalten:

- Gerät
- Netzkabel mit Euro-Netzstecker (Typ F)
- CD mit Treiber-Software und Beispielen
- Betriebsanleitung
- Addendum (optional, weitere Informationen siehe "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 5)

Gerät auspacken

- ▶ Verpackungskarton oben öffnen
- ▶ Verpackungsmaterial entfernen
- ▶ Inhalt entnehmen
- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen
- ▶ Lieferung auf Transportschäden kontrollieren



Bei einem Transportschaden:

- ▶ Die Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufbewahren
- ▶ HEIDENHAIN oder Maschinenhersteller kontaktieren

Dies gilt auch für Transportschäden an Ersatzteilanforderungen.

Wenn ein Transportschaden vorliegt

- ▶ Schaden vom Spediteur bestätigen lassen
- ▶ Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufheben
- ▶ Absender über den Schaden benachrichtigen
- ▶ Gegebenenfalls an den Händler als Vermittler wenden
- ▶ HEIDENHAIN-Händler oder Gerätehersteller bezüglich Ersatzteilen kontaktieren

Zubehör

Die folgenden Artikel sind optional erhältlich und können zusätzlich bei HEIDENHAIN bestellt werden:

Zubehör	ID
Messgeräte-Eingang	
Adapterkabel Sub-D 15polig – MDR26 (1 m)	1038743-01
Adapterkabel Sub-D 15polig – MDR26 (3 m)	1038743-03

Die folgenden Artikel sind optional erhältlich und können zusätzlich bei den angegebenen Fremdherstellern bestellt werden:

Zubehör	Bestellnummer
Messgeräte-Eingang	
Stecker – MDR 26	3M Serie 10120
PDL (PCIe x4)	
Kabel 0,5 m ... 7,0 m	Molex 074546040x

SMA Kabel (für SynClk und PTM, Single-ended, LVTTL 50 Ω)



Ungleiche Signallaufzeiten bei den Eingängen oder Ausgängen von SynClk und PTM können zu Messfehlern führen.

- ▶ Jeweils gleiche Kabellängen für die Eingänge oder Ausgänge von SynClk und PTM verwenden

Synchronisierung single-ended	div. Hersteller RG223/U
Synchronisierung single-ended	div. Hersteller RG316/U

Front Trigger (M9, 8-polig)

Stecker geschirmt	Binder 99 0425 1008
Kabel 2 m mit Stecker geschirmt	Binder 79 1425 1208
Kabel 5 m mit Stecker geschirmt	Binder 79 1425 1508

3.3 Einbau des Geräts

Das Gerät ist für den Einbau in einen 19-Zoll-Schaltschrank vorgesehen. Für den Einbau wird eine Höheneinheit benötigt.

HINWEIS

Ausfall des Lüfters!

Bei Ausfall des Lüfters kann es zu einer Überhitzung des Geräts und damit zu Fehlfunktionen oder Zerstörungen kommen.

- ▶ Darauf achten, dass das Gerät während des Betriebs leicht zugänglich ist
- ▶ Auf gute Durchlüftung achten
- ▶ Seitliche Lüftungsöffnungen frei halten, Abstand > 15 mm einhalten und Luftströmung nicht behindern



Der Lüfter kann durch die Abfrage eines Statusworts überwacht werden und damit einen Ausfall des Lüfters melden. Eine Abfrage der Temperatur des Geräts ist möglich, außerdem findet eine interne Überwachung der Temperatur statt. Weitere Informationen siehe "Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung".

Informationen zur Einbaulage siehe "C" auf der ausklappbaren Umschlagseite.

- ▶ Das Gerät in den Schaltschrank einschieben und mit vier Schrauben M6 x 12 (min. x 6 mm max. x 16 mm) befestigen. Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten

Abstandsmaße der Bohrlöcher siehe "D", Seite 151.

4 Installation

4.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet alle Informationen zur Installation des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8



Die Verantwortung für jedes System, in dem das Gerät verwendet wird, liegt beim Betreiber dieses Systems.



Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Norm IEC 61010-1 nur, wenn die Peripherie aus einem Sekundärkreis mit begrenzter Energie nach IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Abschnitt 9.4 oder mit begrenzter Leistung nach IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Abschnitt 2.5 oder aus einem Sekundärkreis der Klasse 2 nach UL1310 versorgt wird.

Anstelle der IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Abschnitt 9.4 können auch die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 und CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 bzw. anstelle der IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Abschnitt 2.5 die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 verwendet werden.

HINWEIS

Geräteschaden und Messgeräteschaden!

Anstecken oder Abziehen von unter Spannung stehender Steckverbindungen kann zu Schäden am Gerät oder Messgerät führen.

- ▶ Anschlusskabel zwischen Messgerät und Gerät nur im spannungsfreien Zustand anstecken oder abziehen

4.2 Geräteübersicht

Gerätevorderseite

Siehe "A" auf der ausklappbaren Umschlagseite.



Das Gerät stellt 8 Messgeräte-Eingänge zur Verfügung. Die 8 Eingänge sind in 4 Slots mit je 2 Messgeräte-Eingängen gruppiert. Die 4 Slots sind am Gerät mit "Slot 1" bis "Slot 4" beschriftet.

- 1 LEDs zur Anzeige von Betriebs- und Fehlerzuständen des Geräts
- 2 LEDs für die Statusanzeige von Slot 1. Für jeden der 4 Slots gibt es 2 LEDs.
- 3 Messgeräte-Eingänge von Slot 1. Für jeden der 4 Slots gibt es 2 Messgeräte-Eingänge.
- 4 Trigger-Ein- bzw. Ausgang von Slot 1. Für jeden Slot stehen 2 Ein- bzw. Ausgänge zur Verfügung.
- 5 Reset-Taster

Geräterückseite

Siehe "B" auf der ausklappbaren Umschlagseite.

1 AUX Eingang (AUX)



Der AUX Eingang wird derzeit nicht unterstützt.

2 Analog-Eingang (ANALOG IN)

3 Ethernet-Anschluss für den Anschluss an einen PC (LAN)

4 Verbindungsschraube GND mit PE

HINWEIS

Die Verbindungsschraube darf nicht entfernt werden!

5 Netzschalter

6 Netzanschluss

7 Netzsicherung

8 Single-ended Synchronisierungseingang für Signal CLK (SYNC.IN CLK)

9 Single-ended Synchronisierungseingang für Signal PTM (SYNC.IN PTM)

10 Single-ended Synchronisierungsausgang für Signal CLK (SYNC.OUT CLK)

11 Single-ended Synchronisierungsausgang für Signal PTM (SYNC.OUT PTM)

12 Position Data Link (PDL)

13 Differenzieller Synchronisierungseingang für Signal CLK bzw. PTM (SYNC.IN)

14 Differenzieller Synchronisierungsausgang für Signal CLK bzw. PTM (SYNC.OUT)

15 Digital-Eingang (DIGITAL IN)

16 Trigger-Eingang (TRIGGER IN)

17 Trigger-Ausgang (TRIGGER OUT)

4.3 Netzspannung anschließen

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Nicht ordnungsgemäß geerdete Geräte können zu ernsthaften Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

- ▶ Grundsätzlich 3-poliges Netzkabel verwenden
- ▶ Korrekten Schutzleiteranschluss an die Gebäudeinstallation sicherstellen

⚠️ WARNUNG

Brandgefahr durch falsches Netzkabel!

Die Verwendung eines Netzkabels, das die Anforderungen des Aufstellorts nicht erfüllt, kann zur Brandgefahr führen.

- ▶ Nur ein Netzkabel verwenden, das mindestens die nationalen Anforderungen des Aufstellorts erfüllt

- ▶ Netzanschluss mit dem mitgelieferten Netzkabel an Netzsteckdose mit Schutzleiter anschließen

Informationen zur Lage des Netzanschlusses siehe "Geräterückseite", Seite 12.

Pin-Belegung siehe "K", Seite 153.

4.4 Messgeräte anschließen

HINWEIS

Geräteschaden und Messgeräteschaden durch falschen Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung!

Falscher Spannungsversorgungsbereich und falsche Verdrahtung/Pinbelegung können zu Schäden am Gerät und am Messgerät führen.

- ▶ Spannungsversorgungsbereich des angeschlossenen Messgeräts beachten
- ▶ Prüfen, ob das Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät korrekt verdrahtet ist
- ▶ Nichtverwendete Pins oder Adern dürfen nicht belegt werden
- ▶ Verbindungskabel zwischen Messgerät und Gerät nur im spannungsfreien Zustand anstecken bzw. abziehen
- ▶ Für den Anschluss und Betrieb des Geräts mit Messgeräten, die nicht von HEIDENHAIN stammen, trägt der Anwender jegliches Risiko

Anschlussmöglichkeiten

Messgeräte mit einer 1 V_{SS} -Schnittstelle werden an den Messgeräte-Eingängen X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412 auf der Gerätevorderseite angeschlossen.

Informationen zur Lage der Anschlüsse siehe "Gerätevorderseite", Seite 11.

Weitere Informationen zu den Anschlüssen siehe "Technische Daten", Seite 19.



Hinweise zu den Pin-Belegungen:
Kabelschirm mit Gehäuse verbunden.
Sensor: Die Sensorleitung ist intern mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.

1 V_{SS} -Schnittstelle

Pin	Funktion
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Inkrementalsignale
9, 10, 22, 23	Spannungsversorgung
12	Zusätzliche Signale Homing
13	Zusätzliche Signale Limit

Pin-Belegung 1 V_{SS} siehe "G", Seite 152.

Kabel der Messgeräte anschließen

- ▶ Messgeräte fest an den jeweiligen Anschlüssen anschließen
- ▶ Bei Steckern mit Schrauben: Schrauben nicht zu fest anziehen

4.5 Trigger-Eingänge und -Ausgänge verdrahten



Abhängig von der anzuschließenden Peripherie kann für die Anschlussstätigkeiten eine Elektrofachkraft erforderlich sein.

Beispiel: Überschreitung der Schutzkleinspannung (SELV)

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

HINWEIS

Gefahr von Spannungsschäden am Gerät und an den angeschlossenen Geräten!

- ▶ Trigger-Leitungen nur im spannungsfreien Zustand anstecken bzw. abziehen
- ▶ Trigger-Anschlüsse auf korrekte Verdrahtung kontrollieren



Die Verdrahtung der Trigger-Eingänge und -Ausgänge ist abhängig von der kundenseitigen Peripherie. Weitere Information siehe Herstellerdokumentation.

Trigger-Eingang und -Ausgang auf der Geräterückseite

Die GND-Pins der Anschlüsse TRIGGER IN und TRIGGER OUT sind mit der geräteinternen GND und mit den Messgeräteanschlüssen verbunden.

Ein Trigger wird mit jeder Flanke von "low" nach "high" ausgelöst. Die Zuordnung der Differenzsignale lautet:

- $U_{\text{Trigger,In+}}$: Low to High
- $U_{\text{Trigger,In-}}$: High to Low

Empfehlung

Die externe Triggerquelle sollte das Gerät über Differenzsignale ansteuern. Wenn die Applikation single-ended Signale zur Ansteuerung erfordert, steigt die Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen, weil die EMV-Richtlinien, unter denen das Gerät geprüft wurde, nicht eingehalten werden.

In diesem Fall wird empfohlen, das Gerät über 5 V-TTL-Signale anzusteuern und die Differenzsignale in der folgenden Weise zu beschalten:

- ▶ Freien Eingang offen lassen und Abschlusswiderstand abschalten
- ▶ $U_{\text{Trigger,In+}}$ verwenden für Trigger bei positiven Flanken
- ▶ $U_{\text{Trigger,In-}}$ verwenden für Trigger bei negativen Flanken

Externer Trigger-Eingang TRIGGER IN

Es werden vier unabhängige Differenzeingänge zur Auslösung von Trigger-Ereignissen unterstützt.

Abschlusswiderstand 120 Ω ist zuschaltbar.

Pin-Belegung nach RS-485 siehe "P", Seite 154.

Externer Trigger-Ausgang TRIGGER OUT

Es werden vier unabhängige Differenzausgänge mit individueller Zuordnung zu internen Triggerquellen des Gerätes unterstützt.

Pin-Belegung nach RS-485 siehe "Q", Seite 155.

Trigger-Eingänge auf der Gerätevorderseite

Es werden acht Differenzeingänge zum Speichern von Messwtergebnisse unterstützt. Informationen zur Lage des Trigger-Eingangs siehe "Gerätevorderseite", Seite 11.

Pin-Belegung nach RS-485 siehe "H", Seite 152.

4.6 Synchronisierungseingang und -ausgang für hochgenaue Timing-Anforderungen anschließen

Zur hochgenauen Synchronisierung von Triggerereignissen stehen neben den Trigger-Ein- bzw. Ausgängen (siehe Seite 13) Synchronisierungseingänge und -ausgänge zur Verfügung. Dazu wird von einem CLK-Signal (typ. 10 MHz) durch einen PTM (position trigger marker) eine definierte Flanke markiert, die dann das Trigger-Ereignis auslöst. Die Signale CLK (alternativ auch als SyncClk bezeichnet) und PTM können differenziell oder single-ended angeschlossen werden:

- differenzielle SYNC Ein- und Ausgänge
 - Pin-Belegung SYNC.IN, siehe "M", Seite 153
 - Pin-Belegung SYNC.OUT, siehe "N", Seite 153
- single-ended SYNC Ein- und Ausgänge, Pin-Belegung siehe "R", Seite 155

Informationen zur Lage der Anschlüsse siehe "Geräterückseite", Seite 12.

4.7 Folgeelektronik zur Übertragung von Positionsdaten anschließen

Über den Position Data Link-Anschluss (PDL) kann eine Folgeelektronik zur Übertragung von Positionsdaten mit sehr hoher Performance angeschlossen werden.

Informationen zur Lage des Anschlusses siehe "Geräterückseite", Seite 12.

Pin-Belegung Position Data Link-Anschluss (PDL) siehe "L", Seite 153.

4.8 Analoge Sensoren anschließen

An den ANALOG IN-Anschluss können analoge Sensoren angeschlossen werden.

Informationen zur Lage des Anschlusses siehe "Geräterückseite", Seite 12.

Pin-Belegung ANALOG IN siehe "I", Seite 152.



Die Analog-Eingangssignale (Analog Auxiliary In +, Analog Auxiliary In-) und Analog Versorgungsspannung (GND_Analog_AUX und Vcc_Analog_AUX) sind untereinander verbunden, aber gegenüber dem Massepotential an den Messgeräte- bzw. Trigger-Anschlüssen galvanisch getrennt.



Der AUX-Anschluss auf der Geräterückseite wird derzeit nicht unterstützt.

4.9 Digital-Eingang und Remote-Reset anschließen

Am Anschluss DIGITAL IN werden 8 differenzielle digitale Eingänge zur Verfügung gestellt.

Informationen zur Lage des Anschlusses siehe "Geräterückseite", Seite 12.

Pin-Belegung DIGITAL IN siehe "O", Seite 154.

Remote-Reset

Am DIGITAL IN-Eingang ist zusätzlich ein differenzieller Remote-Reset-Eingang vorhanden. Der Remote-Reset-Eingang dient zur Fernauslösung der Reset-Funktionalität. Die Funktionalität ist identisch zur Reset-Taste auf der Gerätevorderseite.



Die Remote-Reset-Eingangssignale (Remote-Reset +, Remote-Reset -) und Digital Eingänge sind gegenüber dem Massepotential an den Messgeräte- bzw. Trigger-Anschlüssen galvanisch getrennt.

4.10 Computer anschließen

An den LAN-Anschluss kann ein Computer angeschlossen werden.

Informationen zur Lage des Anschlusses siehe "Geräterückseite", Seite 12.

Informationen zu den technischen Voraussetzungen siehe "Technische Daten", Seite 19. Für die Kommunikation werden TCP/IP- und UDP-Protokolle vorausgesetzt.

- ▶ Ethernet-Port des Computers mithilfe eines Ethernet-Kabels an den LAN-Anschluss anschließen



Die Verbindung zwischen Gerät und PC kann auch im eingeschalteten Zustand des Geräts verbunden oder getrennt werden.

Pin-Belegung LAN-Anschluss siehe "J", Seite 152.

Standardeinstellungen für die Netzwerk-Parameter

- Default-Adresse: 192.168.168.2
- Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Standardgateway: 192.168.168.1
- DHCP-Client: deaktiviert; die Dauer der Bootphase kann sich durch Aktivierung von DHCP verändern

Die Zeitspanne zwischen „power-up“ und „ready for communication“ beträgt ca. 60 Sekunden. Nach Software/Firmware Updates, nach Fehlern oder im Factory-Boot kann die Startup Zeit deutlich länger sein.

Die Netzwerkadresse des Geräts kann entweder automatisch über DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) vergeben oder manuell eingestellt werden. Die DHCP-Konfiguration für das Gerät ist im Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung beschrieben, siehe "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 5.

5 Bedienung

5.1 Gerät ein- und ausschalten

WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Beschädigte Kabel oder Anschlüsse können zu ernsthaften Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen.

- ▶ Gerät nur in Betrieb nehmen, wenn Netzkabel oder Anschlüsse nicht beschädigt sind

Gerät einschalten

- ▶ Netzschalter auf Position **I** stellen. Informationen zur Lage des Netzschalters siehe "Geräterückseite", Seite 12

Nach dem Einschalten bootet das Gerät die zuletzt gespeicherte Firmware. Dabei handelt es sich um die Version, die beim letzten Update aufgespielt wurde. Da die Netzwerkparameter einstellbar sind, werden beim Einschalten immer die zuletzt programmierten Einstellungen verwendet.

Im Fehlerfall, z.B. bei einem fehlerhaftem Update wird in Werkseinstellungen mit User-Netzwerkparametern gebootet. Dieser Bootvorgang dauert deutlich länger.

Über die Reset-Taste können spezielle Ladevorgänge für die Firmware ausgelöst werden. Weitere Informationen siehe "Geräte-Resets", Seite 16.

Gerät ausschalten

- ▶ Netzschalter auf Position **0** stellen. Anschließend Netzstecker ziehen

5.2 Treiber-Software

Die Treiber-Software ermöglicht eine einfache Programmierung von Kundenapplikationen. Zusätzlich demonstrieren Beispielprogramme Möglichkeiten für den Einsatz der Geräte.

Die Installation und Bedienung der Treiber-Software ist im Dokument "Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung" beschrieben, siehe "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 5.

5.3 Status- und Fehleranzeigen

Das Gerät ist mit drei LEDs für die Statusanzeige und acht LEDs für die Statusanzeige der Slots ausgerüstet.

Die LEDs zeigen die Betriebs- und Fehlerzustände des Geräts an sowie den Status der Slots.

Informationen zur Lage der LEDs siehe "Gerätevorderseite", Seite 11.

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
POWER	Grün	Ein	Spannungsversorgung bereit
		Aus	Spannungsversorgung ausgefallen
LAN	Grün	Ein	Ethernet-Verbindung besteht
		Blinkt	Gerät bootet gerade oder „Identify Mode“
		Aus	Ethernet-Verbindung getrennt
STATUS	Grün	Ein	System bereit
		Blinkt	Software- und Firmware-Update läuft oder Signalisierung für Reset Mode
		Aus	System wird gebootet

- 1) IDP bezeichnet innerhalb des Geräts die Funktionseinheit für die Positionswertbildung.



Bei aktivem Reset hat die Status-LED eine andere Bedeutung, siehe "Blinkmuster der STATUS-LED beim Reset", Seite 16.

5.4 Geräte-Resets

Das Gerät unterstützt drei verschiedene Reset-Modi. Die Modi unterscheiden sich hinsichtlich der geladenen Firmware-Version und der Netzwerkeinstellungen.

Resets werden durch unterschiedlich langes Drücken der versenkt angebrachten Reset-Taste ausgelöst. Resets können nur ausgelöst werden, wenn das Gerät für mindestens 5 Sekunden eingeschaltet war.

Das Gerät startet einmalig mit dem jeweiligen Reset-Modus beim Loslassen der Reset-Taste.

Bei gedrückter Reset-Taste wird der jeweils angewählte Reset-Modus über das unterschiedliche Blinken der STATUS-LED angezeigt (Aktivierung durch Loslassen der Reset-Taste).

Informationen zur Lage der Reset-Taste siehe "Gerätevorderseite", Seite 11.

Modus	Geladene Firmware-Version	Netzwerkeinstellungen	Verwendung	Bedingung t_{Reset}
1 Benutzereinstellung	Version des letzten Firmware-Updates	Benutzereinstellungen	Einfache Rücksetzung. Wird bei jedem Einschalten des Geräts durchgeführt	< 5 s
2 Werkseinstellung mit Netzwerkeinstellungen des Benutzers	Werkseinstellung	Benutzereinstellungen	Ausführen bei fehlerhaftem Firmware-Update	> 6 s < 9 s
3 Werkseinstellung mit Standard-Netzwerkeinstellungen	Werkseinstellung	Werkseinstellungen	Ausführen bei falschen Netzwerkeinstellungen	> 10 s



- Die Werkseinstellung für die Firmware und für die Standard-Netzwerkeinstellungen können auch durch ein Firmware-Update nicht verändert werden.
- Durch einen Reset im Modus einer der beiden Werkseinstellungen wird der letzte Firmware-Update nicht gelöscht.
- Beim nächsten Einschalten bootet das Gerät die zuletzt gespeicherte Firmware. Dabei handelt es sich um die Version, die beim letzten Update aufgespielt wurde.
- Das Firmware-Update wird über einen angeschlossenen PC installiert und ist im "Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung" beschrieben, siehe "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 5.

Blinkmuster der STATUS-LED beim Reset

Bei gedrückter Reset-Taste werden die Reset-Modi durch folgende Blinkmuster der STATUS-LED angezeigt:

- Modus 1:



- Modus 2:



- Modus 3:



Mit Remote-Reset ist eine Fernauslösung des Geräte-Resets möglich. Die Funktionalität des Remote-Resets entspricht genau dem Reset über die Reset-Taste des Geräts.

6 Service und Wartung

6.1 Wartung



Dieses Kapitel enthält nur die Beschreibung der Wartungsarbeiten des Geräts.

Weitere Informationen:

Herstellerdokumentation der betreffenden Peripheriegeräte

6.2 Reinigung

HINWEIS

Reinigung mit scharfkantigen oder aggressiven Reinigungsmitteln

Das Gerät wird durch falsche Reinigung beschädigt.

- ▶ Keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden
 - ▶ Hartnäckige Verschmutzungen nicht mit scharfkantigen Gegenständen entfernen
- ▶ Außenflächen mit einem mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel befeuchteten Tuch abwischen

6.3 Wartungsplan

Das Gerät arbeitet weitgehend wartungsfrei.

HINWEIS

Betrieb defekter Geräte

Der Betrieb defekter Geräte kann zu schweren Folgeschäden führen.

- ▶ Gerät bei Beschädigung nicht reparieren und nicht mehr betreiben
- ▶ Defekte Geräte sofort austauschen oder eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

Wartungsschritt	Intervall	Fehlerbehebung
▶ Alle Kennzeichnungen, Beschriftungen und Symbole auf dem Gerät auf Lesbarkeit prüfen	jährlich	▶ HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren
▶ Elektrische Verbindungen auf Beschädigungen und Funktion prüfen	jährlich	▶ Fehlerhafte Leitungen austauschen. Bei Bedarf HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren
▶ Netzkabel auf fehlerhafte Isolation oder Schwachstellen prüfen	jährlich	▶ Netzkabel entsprechend der Spezifikation ersetzen

6.4 Sicherung wechseln

i Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Beim Austausch der Sicherung kann es zu einem Kontakt mit gefährlichen, spannungsführenden Teilen kommen.

- ▶ Gerät ausschalten
- ▶ Netzkabel von der Stromversorgung trennen

HINWEIS

Beschädigung innerer Gerätebauteile!

Falsche Sicherungen können das Gerät beschädigen.

Um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, nur die in "Technische Daten" genannten Sicherungen verwenden.

Sicherung wechseln

- ▶ Netzschalter ausschalten
- ▶ Netzkabel von der Stromquelle trennen
- ▶ Entriegelungen an der Sicherungshalterung drücken, bis sich der Rastmechanismus öffnet. Informationen zur Lage des Sicherungshalters siehe "Geräterückseite", Seite 12
- ▶ Sicherungshalterung herausnehmen und Sicherung austauschen
- ▶ Sicherungshalterung mit sanftem Druck wieder einsetzen, bis der Haltemechanismus einrastet

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet Hinweise und umweltschutzrechtliche Vorgaben, die Sie für eine korrekte Demontage und Entsorgung des Geräts beachten müssen.

i Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

HINWEIS

Abhängig von der angeschlossenen Peripherie sind ggf. besondere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich.

Zu beachten sind die entsprechenden **Sicherheitshinweise**, die bei der Installation der betreffenden Komponenten angegeben sind, siehe "Installation", Seite 11

7.2 Demontage

Lagerung nach der Demontage

Soll das Gerät nach der Demontage zwischengelagert werden, müssen die Bestimmungen für die Umgebungsbedingungen eingehalten werden.

Weitere Informationen: "Technische Daten", Seite 19

Gerät für Lagerung verpacken

Die Wiederverpackung sollte der Originalverpackung so gut wie möglich entsprechen:

- ▶ Alle Verschraubungsteile am Gerät anbringen, wie sie bei der Lieferung des Geräts angebracht waren oder diese zurückpacken, wie sie verpackt waren
- ▶ Gerät in die Kartoneinsätze gemäß dem originalen Lieferzustand verpacken
- ▶ Alle weiteren Bestandteile wie erhalten in die Originalverpackung legen. **Weitere Informationen:** "Lieferumfang", Seite 9
- ▶ Sämtliche im Lieferzustand beige packten Dokumentationen beilegen. **Weitere Informationen:** "Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation", Seite 6

i Bei Rücksendung des Geräts zum Kundendienst müssen Zubehör sowie Messgeräte **nicht** mit dem Gerät zurück geschickt werden.

HINWEIS**Falsche Entsorgung des Geräts!**

Wenn Sie das Gerät falsch entsorgen, können Umweltschäden die Folge sein.

- ▶ Elektroschrott und Elektronikkomponenten nicht im Hausmüll entsorgen
- ▶ Eingebaute Pufferbatterie getrennt vom Gerät entsorgen
- ▶ Gerät und Pufferbatterie gemäß der örtlichen Entsorgungsvorschriften der Wiederverwertung zuführen



- ▶ Bei Fragen zur Entsorgung des Geräts eine HEIDENHAIN-Serviceniederlassung kontaktieren

Gerät

Anschlussmaße ca. 483 mm x 318 mm x 44 mm

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$) ■ 50 Hz ... 60 Hz (± 3 Hz) ■ max. 250 W ■ Kabellänge max. 3 m ■ Kaltgerätestecker, Buchse 3-polig nach IEC 60320
---------------------	--

Eingangsstrom max. 2,1 A

Netzsicherung T 3,15 A H; AC 250 V; 5 mm x 20 mm; Anzahl: 2

Pufferbatterie Lithium-Batterie Typ CR2477; 3,0 V; Temperaturbereich: -20 °C ... 70 °C

Messgeräte-Eingänge X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

MDR-26-Anschlüsse, 26-polig, Buchse für 8 Messgeräte Eingangssignale 1 V_{SS}

Spannungsversorgung für Messgeräte	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 5,25 V \pm 0,1 V ■ max. 450 mA je Kanal ■ Überstromsicherung (automatische Abschaltung, rücksetzbar) bei 550 mA
------------------------------------	---

Datenregister für Messwerte 48 Bit

Messwertspeicher ca. 1.000.000 Positionswerte Gesamt, (ca. 125.000 Positionswerte je Kanal bei 8 Achsen (siehe "Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung"))

1 V_{SS}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabellänge: max. 150 m ■ Eingangsfrequenz: max. 20 MHz ■ Unterteilungsfaktor: 65536-fach ■ Abgleich der Signale: <ul style="list-style-type: none"> ■ Online-Kompensation ■ Signalform-Kompensation ■ Positionswerte-Filter mit einstellbarer Bandbreite und Charakteristik
------------	--

Bei Verwendung von HEIDENHAIN-Kabeln; es muss der Versorgungsspannungsbereich des Messgeräts eingehalten werden!

Messwert-Trigger

Speichern des Messwerts wahlweise durch externen oder internen Trigger (siehe "Benutzerhandbuch für die Applikationsentwicklung")

extern:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Signal über Trigger-Eingang (Front- und/oder Rückseite) ■ Software-Befehl (über Ethernet) ■ Synchroner Betrieb (über SynClk + PTM)
intern:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Timer ■ Synchroner Betrieb (SynClk + PTM intern generiert)

Trigger-Anschlüsse

Trigger-Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräterückseite: Sub-D-Anschluss, Stift 9-polig Differenzeingänge nach RS-485 (Abschlusswiderstände sind zuschaltbar) ■ Gerätevorderseite X121, X221, X321, X421: M9-Anschluss, Buchse 8-polig Differenzeingänge nach RS-485 (Abschlusswiderstände 120 Ω sind zuschaltbar)
Trigger-Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräterückseite: Sub-D-Anschluss, Buchse 9-polig 4 Differenzausgänge nach RS-485 (beliebige Zuordnung der Triggerquellen programmierbar) ■ Gerätevorderseite: M9-Anschluss, Buchse 8-polig Differenzeingänge nach RS-485 (Abschlusswiderstände sind zuschaltbar)
Eingangsspannungsbereich	$U_{\text{Trigger,In}}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Gegen GND: min. -2,0 V, max. +10,0 V $U_{\text{Trigger,In+}} - U_{\text{Trigger,In-}}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Abschlusswiderstand aus: min. -10,0 V; max. +10,0 V ■ Abschlusswiderstand ein: min. -5,5 V; max. +5,5 V
Eingangswiderstand	In+ to In- <ul style="list-style-type: none"> ■ Abschlusswiderstand aus: ca. 30 kΩ ■ Abschlusswiderstand ein: min. 105 Ω, max. 160 Ω

Datenschnittstelle LAN

Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ RJ-45-Anschluss ■ IEEE 802.3 ■ 10/100/1000 MBit/s
Netzwerkadresse	automatische Vergabe über DHCP oder manuelle Konfiguration

Serielle Datenschnittstelle PDL

Position Data Link	Geräterückseite: PCIe-Anschluss, Buchse 38-polig
	PDL RX: <ul style="list-style-type: none"> ■ Differential Input Voltage Swing V_{ID}: min. +0,175 V; max. +1,200 V ■ Differential Input Voltage Common Mode Voltage V_{ICMD}: min. 0,0 V; max. +2,5 V ■ Differential Input Impedance Z_{ID}: typ. 100 Ω PDL TX: <ul style="list-style-type: none"> ■ LVDS Output Voltage Swing V_{OD}: min. +0,8 V; max. +1,2 V ■ LVDS Common Mode Output Voltage V_{OCMD}: typ. 0,65 V ■ Differential LVDS Load Impedance Z_{LD}: typ. 100 Ω

Differenzielle Synchronisierungsanschlüsse

Differenzielle Synchronisierungseingänge (SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräterückseite: PCIe-Anschluss, Buchse 18-polig ■ Differenzeingänge nach LVDS ■ Abschlusswiderstände 100 Ω differenziell
Differenzielle Synchronisierungsausgänge (SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräterückseite: PCIe-Anschluss, Buchse 18-polig ■ Differenzausgänge nach LVDS

Single-ended Synchronisierungsanschlüsse

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräterückseite: SMA, Kabel RG223/U oder RG316/U empfohlen ■ Single-ended nach LVTTTL ■ Abschlusswiderstände 50 Ω
SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geräterückseite: SMA, Kabel RG223/U oder RG316/U empfohlen ■ Single-ended nach LVTTTL ■ Abschlusswiderstände 50 Ω

Digital In

Digital In **Geräterückseite:** Sub-D, Stift 25-polig

Eingangsspannungsbereich

$U_{\text{Reset,In}}, U_{\text{Digital,In}}$

- Remote-Reset und Digital In (+ gemessen gegen -):
min. -0,5 V; max. +14,0 V

$U_{\text{Reset,In,Lo}}, U_{\text{Digital,In,Lo}}$

- Reset, Digital In = 0:
min. -0,5 V; max. +0,8 V

$U_{\text{Reset,In,Hi}}, U_{\text{Digital,In,Hi}}$

- Reset, Digital In = 1:
min. +2,0 V; max. +14,0 V

Stromaufnahme $I_{\text{Reset}}, I_{\text{Digital}}$: max. 10,0 mA

Analog-Eingang

ANALOG IN **Geräterückseite:**
Sub-D, Buchse 15-polig

Eingangsspannungsbereich

$U_{\text{Analog,In}}$

Analog Auxiliary In + gemessen gegen Analog Auxiliary In-:
min. -10,0 V; max. +10,0 V

Stromaufnahme $I_{\text{Analog,In}}$: 0,2 mA

Versorgungsspannung (Ausgang)

$U_{\text{Analog,Out}}$

- $V_{\text{cc_A_AUX}}$ gegen GND_A_AUX
gemessen: min. +4,5 V;
max. +5,2 V

$I_{\text{Analog,Out}}$

- max. +2,5 mA

Umgebungsbedingungen

Arbeits-temperatur 0 °C bis 45 °C, keine Betauung

Lagertemperatur -20 °C bis 70 °C, keine Betauung

Einsatzhöhe < 5000 m über N.N.

Allgemein

Richtlinien EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Verschmutzungsgrad 2

Schutzart IP20
EN 60529

Anschlussmaße

Siehe Anschlussmaßzeichnungen ab "D", Seite 151.
Alle Maße sind in mm dargestellt.

1 Fundamentals

1.1 About these instructions

These instructions provide all the information and safety precautions needed for the safe operation of the product —except for the operation of the driver software.

The installation and operation of the driver software are described in the User's Manual for Application Development, see "Notes on reading the documentation", Page 22.

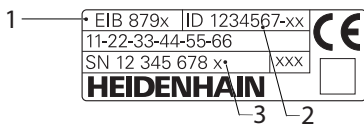
1.1.1 Information on the model

Product designation	ID
EIB 8791	768190-xx

ID label

The ID label is provided on the back of the product.

Example:



- 1 Product designation
- 2 Part number
- 3 Index

1.1.2 Validity of the documentation

Before using the documentation and the product, you need to verify that the documentation matches the product.

- ▶ Compare the ID number and the index indicated in the documentation with the corresponding data given on the ID label of the product
- ▶ Compare the firmware version given in the documentation with the firmware version of the product
- > If the ID numbers and indexes as well as the firmware versions match, the documentation is valid



If the ID numbers and indexes do not match, so that the documentation is not valid, you will find the current documentation for the product at www.heidenhain.de.

1.1.3 Notes on reading the documentation

The table below lists the components of the documentation in the order of priority for reading.

⚠ WARNING

Fatal accidents, personal injury or property damage caused by non-compliance with the documentation!

Failure to comply with the documentation may result in fatal accidents, personal injury or property damage.

- ▶ Read the documentation carefully from beginning to end
- ▶ Keep the documentation for future reference

Documentation	Description
Addendum	An addendum supplements or supersedes the corresponding contents of the Operating Instructions and, if applicable, of the Installation Instructions. If an addendum is included in the shipment, it has the highest priority for reading. All other contents of the documentation retain their validity.
Operating Instructions	The Operating Instructions contain all the information and safety precautions needed for the proper mounting, installation and operation of the product according to its intended use. It is included in delivery and has the second highest priority for reading.
User's Manual for Application Development	This documentation is included on the supplied storage medium and can be downloaded from the download area at www.heidenhain.de .
Documentation of connected measuring devices and other peripherals	These documents are not included in delivery. They are included with the respective measuring devices and peripherals

Would you like to see any changes made, or have you found any errors?

We are continuously striving to improve our documentation for you. Please help us by sending your requests to the following e-mail address:

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 Storage and distribution of the documentation

These instructions must be kept in the immediate vicinity of the workplace and must be available to all personnel at all times. The operating company must inform the personnel where these instructions are kept. If the instructions have become illegible, the operating company must obtain a new copy from the manufacturer.

If the product is handed over or sold to a third party, the following documents must be given to the new owner:

- Addendum, if supplied
- Operating Instructions

1.1.5 Target group for the instructions

The Operating Instructions must be read and observed by every person who performs any of the following tasks:

- Mounting
- Installation
- Commissioning
- Setup, programming and operation
- Service, cleaning and maintenance
- Troubleshooting
- Removal
- Disposal

1.1.6 Notes in this documentation

Safety precautions

Precautionary statements warn of hazards in handling the product and provide information on their prevention. Precautionary statements are classified by hazard severity and divided into the following groups:

DANGER

Danger indicates hazards for persons. If you do not follow the avoidance instructions, the hazard **will result in death or severe injury**.

WARNING

Warning indicates hazards for persons. If you do not follow the avoidance instructions, the hazard **could result in death or serious injury**.

CAUTION

Caution indicates hazards for persons. If you do not follow the avoidance instructions, the hazard **could result in minor or moderate injury**.

NOTICE

Notice indicates danger to material or data. If you do not follow the avoidance instructions, the hazard **could result in things other than personal injury, such as property damage**.

Informational notes

Informational notes ensure reliable and efficient operation of the product. Informational notes are divided into the following groups:



The information symbol indicates a **tip**. A tip provides additional or supplementary information.



The gear symbol indicates that the function described **depends on the machine**, e.g.

- Your machine must feature a certain software or hardware option
- The behavior of the functions depends on the configurable machine settings



The book symbol represents a **cross reference** to external documentation, e.g. the documentation of your machine tool builder or other supplier.

1.1.7 Symbols and fonts used for marking text

In these instructions the following symbols and fonts are used for marking text:

Format	Meaning
▶ ...	Identifies an action and the result of this action Example: ▶ Tap OK > The message is closed
> ...	
■ ...	Identifies an item of a list Example: ■ TTL interface ■ EnDat interface ■ ...
■ ...	
■ ...	
Bold	Identifies menus, displays and buttons Example: ▶ Tap Shut down > The operating system shuts down ▶ Turn the power switch off

2 Safety

General accepted safety precautions, in particular the applicable precautions relating to the handling of live electrical equipment, must be followed when operating the system. Failure to observe these safety precautions may result in personal injury or damage to the equipment.

It is understood that safety rules within individual companies vary. If a conflict exists between the material contained in these instructions and the rules of a company using this system, the more stringent rules take precedence.

2.1 Intended use

The product must only be operated when in proper and safe condition. It is intended solely for the following use:

- Position measurements with up to eight incremental or absolute encoders for inspection stations or multipoint inspection apparatuses, for example

Any other use of the product or any use beyond that specified is considered improper use and may cause hazards and damage.



The product supports the use of a wide variety of peripheral devices from different manufacturers. HEIDENHAIN cannot make any statements on the intended use of these devices. The information on their intended use, which is provided in the respective documentations, must be observed. If no such information has been supplied, it must be requested from the manufacturers concerned.

2.2 Improper use

Any use not specified in "Intended use" is considered to be improper use. The company operating the device is solely liable for any damage resulting from improper use.

In addition, the following applications are not permissible:

- Use with parts, cables or connectors that are defective or that do not comply with applicable standards
- Use in potentially explosive environments or fire risk areas
- Use outside the specified operating conditions, see "Specifications", Page 36
- Any alterations of the product or peripherals that have not been authorized by the manufacturers

2.3 Personnel qualification

The personnel for mounting, installation, operation, service, maintenance and removal must be appropriately qualified for this work and must have obtained sufficient information from the documentation supplied with the product and with the connected peripherals.

The personnel required for the individual activities to be performed on the product are indicated in the respective sections of these instructions.

The personnel groups are specified in detail as follows with regard to their qualifications and tasks.

Operator

The operator uses and operates the product within the framework specified for the intended use. He is informed by the operating company about the special tasks and the potential hazards resulting from incorrect behavior.

Qualified personnel

The qualified personnel are trained by the operating company to perform advanced operation and parameterization. The qualified personnel have the required technical training, knowledge and experience and know the applicable regulations, and are thus capable of performing the assigned work regarding the application concerned and of proactively identifying and avoiding potential risks.

Electrical specialist

The electrical specialist has the required technical training, knowledge and experience and knows the applicable standards and regulations, and is thus capable of performing work on electrical systems and of proactively identifying and avoiding potential risks. Electrical specialists have been specially trained for the environment they work in.

Electrical specialists must comply with the provisions of the applicable legal regulations on accident prevention.

2.4 Obligations of the operating company

The operating company owns or leases the product and the peripherals. At all times, the operating company is responsible for ensuring that the intended use is complied with.

The operating company must:

- Assign the different tasks to be performed on the product to suitable, qualified and authorized personnel
- Verifiably train the personnel in the authorizations and tasks
- Provide all materials and means necessary in order for the personnel to complete the assigned tasks
- Ensure that the product is operated only when in perfect technical condition
- Ensure that the product is protected from unauthorized use

2.5 General safety precautions



The safety of any system incorporating the use of this product is the responsibility of the assembler or installer of the system.



The product supports the use of a wide variety of peripheral devices from different manufacturers. HEIDENHAIN cannot make any statements on the specific safety precautions to be taken for these devices. The safety precautions provided in the respective documentation must be observed. If there is no documentation at hand, it must be obtained from the manufacturers concerned.

The specific safety precautions required for the individual activities to be performed on the product are indicated in the respective sections of these instructions.

2.5.1 Symbols on the product

The following symbols are used to identify the product:

Symbol	Meaning
	The safety precautions regarding electricity and power connection must be observed when connecting the product.
	Line fuse. The information provided in the "Maintenance" section must be observed when replacing the fuse.

2.5.2 Electrical safety precautions

⚠ WARNING

Hazard of contact with live parts when opening the unit.

This may result in electric shock, burns or death.

- ▶ Never open the housing
- ▶ Only the manufacturer is permitted to access the inside of the product

NOTICE

Damage to internal parts of the product!

If you open the product, the warranty and the guarantee will be void.

- ▶ Never open the housing
- ▶ Only the product manufacturer is permitted to access the inside of the product

⚠ WARNING

Hazard of dangerous amount of electricity passing through the human body upon direct or indirect contact with live electrical parts.

This may result in electric shock, burns or death.

- ▶ Work on the electrical system and live electrical components is to be performed only by trained specialists
- ▶ For power connection and all interface connections, use only cables and connectors that comply with applicable standards
- ▶ Have the manufacturer exchange defective electrical components immediately
- ▶ Regularly inspect all connected cables and all connections on the product. Defects, such as loose connections or scorched cables, must be removed immediately

NOTICE

Electrostatic discharge (ESD)!

This product contains electrostatic sensitive components that can be destroyed by electrostatic discharge (ESD).

- ▶ It is essential to observe the safety precautions for handling ESD-sensitive components
- ▶ Never touch connector pins without ensuring proper grounding
- ▶ Wear a grounded ESD wristband when handling product connections

3 Mounting

3.1 Overview

This chapter describes the Mounting procedure for the product.



The following steps must be performed only by qualified personnel.

Further information: "Personnel qualification", Page 25

3.2 Items supplied

The following items are included in the standard items supplied:

- Product
- Power cable with European plug (type F)
- CD with driver software and examples
- Operating Instructions
- Addendum (optional; for more information, see "Notes on reading the documentation", Page 22)

Unpacking

- ▶ Open the top lid of the box
- ▶ Remove the packaging materials
- ▶ Unpack the contents
- ▶ Check the delivery for completeness
- ▶ Check the delivery for damage



If damage occurred during transit:

- ▶ Keep the packaging materials for inspection
- ▶ Contact HEIDENHAIN or the machine manufacturer

This applies also if damage occurred to requested replacement parts during transit.

In case of damage in transit

- ▶ Have the shipping agent confirm the damage
- ▶ Keep the packaging materials for inspection
- ▶ Notify the sender of the damage
- ▶ If necessary, contact your distributor for mediation
- ▶ Contact your HEIDENHAIN distributor or OEM for replacement parts

Accessories

The following items are optionally available and can additionally be ordered from HEIDENHAIN:

Accessories	ID
Encoder input	
Adapter cable, D-sub 15-pin – MDR26 (1 m)	1038743-01
Adapter cable, D-sub 15-pin – MDR26 (3 m)	1038743-03

The following items are optionally available and can also be ordered from the manufacturers indicated below:

Accessories	Order number
Encoder input	
Connector – MDR 26	3M Series 10120
PDL (PCIe x4)	
Cable 0.5 m to 7.0 m	Molex 074546040x

SMA cable (for SynClk and PTM, single-ended, LVTTL 50 Ω)

- i** Differing propagation times of the SynClk and PTM inputs or outputs can result in measuring errors.
- ▶ Use the same cable lengths for the inputs and outputs of SynClk and PTM, respectively

Synchronization, single-ended	Various manufacturers RG223/U
Synchronization, single-ended	Various manufacturers RG316/U

Front trigger (M9, 8-pin)

Connector shielded	Binder 99 0425 1008
Cable 2 m with shielded connector	Binder 79 1425 1208
Cable 5 m with shielded connector	Binder 79 1425 1508

3.3 Installation

The product is intended for installation in a 19-inch electrical cabinet. A height unit is required for the installation.

NOTICE

Failure of fan!

A fan failure may result in overheating of the product, and therefore to malfunctions or destruction.

- ▶ Ensure that the product may be easily accessed during operation
- ▶ Ensure proper ventilation
- ▶ Ensure that the vents are free from obstructions, maintain a distance > 15 mm and do not block the airflow

i The fan can be monitored by interrogating a status word that can report a failure of the fan. The temperature of the product can be interrogated and is monitored internally. For more information, refer to the User's Manual for Application Development.

For information on the mounting attitude, see "C" on the front fold-out page.

- ▶ Insert the product in the electrical cabinet and fasten it with four M6 x 12 screws (min. x 6 mm, max. x 16 mm). The screws are not included in delivery

For the hole locations, see "D", Page 151.

4 Installation

4.1 Overview

This chapter contains all the information necessary for installing the product.



The following steps must be performed only by qualified personnel.

Further information: "Personnel qualification", Page 25



The safety of any system incorporating the use of this product is the responsibility of the operator of the system.



The product fulfills the requirements of standard IEC 61010-1 only if the power to the peripheral devices is supplied from a secondary circuit with current limitation as per IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Section 9.4 or with power limitation as per IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Section 2.5 or from a Class 2 secondary circuit as specified in UL1310.

In place of IEC 61010-1^{3rd Ed.}, Section 9.4, the corresponding sections of standards DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 and CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 can be used, and, in place of IEC 60950-1^{2nd Ed.}, Section 2.5, the corresponding sections of standards DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 can be applied.

NOTICE

Damage to the product and encoders!

Engaging or disengaging live connecting elements can cause damage to the product or encoder.

- ▶ Do not engage or disengage the cable between the encoder and the product while under power

4.2 Product overview

Front panel

See "A" on the front fold-out page.




The product provides eight encoder inputs. The eight inputs are grouped into four slots with two encoder inputs each. The four slots are labeled "Slot 1" to "Slot 4" on the product.

- 1 LEDs for displaying operating and error states of the product
- 2 LEDs for the status display of slot 1. Two LEDs are provided for each of the four slots.
- 3 Encoder inputs of slot 1. Two encoder inputs are provided for each of the four slots.
- 4 Trigger input and trigger output of slot 1. Two inputs and two outputs are provided for each slot.
- 5 Reset button

Rear panel

See "B" on the front fold-out page.

1 AUX input (AUX)

 The AUX input is currently not supported.

2 Analog input (ANALOG IN)

3 Ethernet connection for connecting a PC (LAN)

4 Connecting screw between GND and PE

NOTICE

The connecting screw must not be removed!

5 Power switch

6 Power connection

7 Line fuse

8 Single-ended synchronization input for CLK signal (SYNC.IN CLK)

9 Single-ended synchronization input for PTM signal (SYNC.IN PTM)

10 Single-ended synchronization output for CLK signal (SYNC.OUT CLK)

11 Single-ended synchronization output for PTM signal (SYNC.OUT PTM)

12 Position Data Link (PDL)

13 Differential synchronization input for CLK or PTM signal (SYNC.IN)

14 Differential synchronization output for CLK or PTM signal (SYNC.OUT)

15 Digital input (DIGITAL IN)

16 Trigger input (TRIGGER IN)

17 Trigger output (TRIGGER OUT)

4.3 Connecting the line voltage

⚠ WARNING

Risk of electric shock!

Improper grounding of electrical devices may result in serious personal injury or death by electric shock.

- ▶ Always use 3-wire power cables
- ▶ Make sure the ground wire is correctly connected to the ground of the building's electrical installations

⚠ WARNING

Fire hazard due to wrong power cable!

Use of a power cable that does not meet the requirements of the mounting location may cause a fire hazard.

- ▶ Use only a power cable that meets at least the national requirements of the respective country in which the product is mounted

- ▶ Use the supplied power cable to connect the power connection to a 3-wire grounded power outlet

For information on the location of the power connection, see "Rear panel", Page 29.

For pin layout see "K", Page 153.

4.4 Connecting the encoders

NOTICE

Damage to the product and the encoder caused by incorrect voltage supply range or incorrect wiring!

An incorrect voltage supply range or incorrect wiring / pin layout may cause damage to the product and the encoder.

- ▶ Note the voltage supply range of the connected encoder
- ▶ Verify that the connecting cable between the encoder and the product is correctly wired
- ▶ Vacant pins or wires must not be used
- ▶ Do not engage or disengage the connecting cable between the encoder and the product while under power
- ▶ The connection of non-HEIDENHAIN encoders to the product and the operation of the product with non-HEIDENHAIN encoders are at the user's own risk

Connections

Encoders with 1 V_{PP} interface are connected to the encoder inputs X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411 and X412 provided on the front panel of the product.

For information on the location of the connections, see "Front panel", Page 28.

For more information on the connections, see "Specifications", Page 36.



Information on the pin layouts:
Cable shield connected to housing.
Sensor: The sensor line is connected internally with the corresponding power line.

1 V_{PP} interface

Pin	Function
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Incremental signals
9, 10, 22, 23	Voltage supply
12	Additional homing signals
13	Additional limit signals

For 1 V_{PP} pin layout, see "G", Page 152.

Connecting the encoder cables

- ▶ Connect the encoder cables tightly to the respective connections
- ▶ If the cable connectors include mounting screws, do not overtighten them

4.5 Wiring of trigger inputs and outputs



Depending on the peripherals to be connected, the connection work may need to be carried out by an electrical specialist.
Example: Safety Extra Low Voltage (SELV) exceeded
Further information: "Personnel qualification", Page 25

NOTICE

Danger of damage to the product and the connected devices caused by overvoltage!

- ▶ Do not engage or disengage the trigger lines while under power
- ▶ Check the trigger connections for correct wiring



The wiring of the trigger inputs and trigger outputs depends on the customer's peripherals. For more information, see manufacturer's documentation.

Trigger input and output on the rear of the product

The GND pins of connections TRIGGER IN and TRIGGER OUT are connected to GND in the product and with the encoder connections.

A trigger is triggered upon each edge from LOW to HIGH. Assignment of the differential signals:

- U_{Trigger,In+}: Low to High
- U_{Trigger,In-}: High to Low

Recommendation

The external trigger source should address the product via differential signals. If the application requires single-ended signals for triggering, the sensitivity to noise increases because the EMC Directives according to which the product has been tested are not complied with.

In this case, we recommend using 5 V TTL signals for addressing the product and wiring the differential signals as follows:

- ▶ Do not wire the vacant input and switch off the terminating resistor
- ▶ Use U_{Trigger,In+} for triggering upon rising edge
- ▶ Use U_{Trigger,In-} for triggering upon falling edge

External trigger input TRIGGER IN

Four independent differential inputs for the triggering of trigger events are supported.

A 120 Ω terminating resistor can be connected.

For pin layout according to RS-485, see "P", Page 154.

External trigger output TRIGGER OUT

Four independent differential outputs with individual assignment to internal trigger sources of the product are supported.

For pin layout according to RS-485, see "Q", Page 155.

Trigger inputs on the front of the product

Eight differential inputs for saving measurement results are supported. For information on the location of the trigger input, see "Front panel", Page 28.

For pin layout according to RS485, see "H", Page 152.

4.6 Connecting the synchronization input and output for high-precision timing requirements

In addition to the trigger inputs and outputs (see Page 30), synchronization inputs and outputs are available for high-precision synchronization of trigger events. For this, a CLK signal (typically 10 MHz) uses a PTM (position trigger marker) to mark a defined edge that then initiates the trigger event. The CLK (also referred to as SyncClk) and PTM signals can be connected to differential or single-ended inputs and outputs:

- Differential SYNC inputs and outputs
 - For SYNC.IN pin layout, see "M", Page 153
 - For SYNC.OUT pin layout, see "N", Page 153
- For pin layout for single-ended SYNC inputs and outputs, see "R", Page 155

For information on the location of the connections, see "Rear panel", Page 29.

4.7 Connecting subsequent electronics for transmission of position data

Subsequent electronics for high-performance transmission of position data can be connected via the position data link connection (PDL).

For information on the location of the connection, see "Rear panel", Page 29.

For pin layout of position data link connection (PDL), see "L", Page 153.

4.8 Connecting analog sensors

Analog sensors can be connected to the ANALOG IN connection.

For information on the location of the connection, see "Rear panel", Page 29.

For ANALOG IN pin layout, see "I", Page 152.

i The analog input signals (Analog Auxiliary In+, Analog Auxiliary In-) and the analog supply voltage (GND_Analog_AUX and Vcc_Analog_AUX) are connected with each other, but are electrically isolated from the ground potential of the encoder connections or the trigger connections.

i The AUX connection on the rear panel of the product is currently not supported.

4.9 Connecting the digital input and remote reset

Eight differential digital inputs are provided at the DIGITAL IN connection.

For information on the location of the connection, see "Rear panel", Page 29.

For DIGITAL IN pin layout, see "O", Page 154.

Remote reset

The DIGITAL IN input additionally provides a differential remote reset input. The remote reset input is used for remote triggering of the reset function. This functions identically to the Reset button on the front of the product.

i The remote reset input signals (Remote Reset +, Remote Reset -) and the digital inputs are electrically isolated from the ground potential of the encoder connections or the trigger connections.

4.10 Connecting a computer

A computer can be connected to the LAN connection.

For information on the location of the connection, see "Rear panel", Page 29.

For information on the technical requirements, see "Specifications", Page 36. TCP/IP and UDP protocols are required for communication.

- ▶ Connect the Ethernet port of the computer to the LAN connection using an Ethernet cable

i The connection between the product and the PC may be connected or disconnected even while the product is switched on.

For LAN connection pin layout, see "J", Page 152.

Standard settings for the network parameters

- Default address: 192.168.168.2
- Subnet mask: 255.255.255.0
- Default gateway: 192.168.168.1
- DHCP client: deactivated; the duration of the boot phase may change if DHCP is activated

The maximum time between "power-up" and "ready for communication" is approx. 60 seconds. After updating the software/firmware, the occurrence of errors or during factory boot, the start-up time can take significantly longer.

The network address of the product can be assigned automatically via DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) or entered manually. The DHCP configuration for the product is described in the User's Manual for Application Development, see "Notes on reading the documentation", Page 22.

5 Operation

5.1 Switch-on / Switch-off

⚠ WARNING

Danger of electric shock!

Damaged cables or connections may result in serious personal injuries or death by electric shock.

- ▶ Do not operate the device if the power cable or any connections are damaged

Switch-on

- ▶ Set the power switch to the **I** position. For information on the location of the power switch, see "Rear panel", Page 29

After the product has been switched on, it boots the most recently stored firmware. This is the firmware version that was loaded during the most recent update. Since the network parameters can be changed, the settings programmed most recently are used after switch-on.

In the event of an error (e.g. an update was incorrect), the product will boot in the factory default setting with the user network parameters. This boot process takes significantly longer.

You press the reset button in order to start specialized loading of the firmware. For more information, see "Reset modes supported by the product", Page 33.

Switch-off

- ▶ Set the power switch to the **0** position. Then disconnect the power cable

5.2 Driver software

The driver software enables customers to easily program their own applications. In addition, example programs demonstrate possible applications of the products.

The installation and operation of the driver software are described in the User's Manual for Application Development, see "Notes on reading the documentation", Page 22.

5.3 Status and error messages

The product features three LEDs for status display and eight LEDs for the status display of the slots.

The LEDs display the operating and error states of the product, as well as the status of the slots.

For information about the location of the LEDs, see "Front panel", Page 28.

LED	Color	Status	Meaning
POWER	Green	On	Power supply ready
		Off	Power supply missing
		Blinking	Product is currently booting or in "Identify Mode"
LAN	Green	On	Ethernet connection established
		Blinking	Ethernet connection separated
		Off	Product is currently booting or in "Identify Mode"
STATUS	Green	On	System ready
		Blinking	Software or firmware is being updated, or reset mode is signaled
		Off	System is being booted

- 1) IDP means the functional unit for position value formation inside the product.



While reset is active, the status LED has a different meaning, see "Blinking pattern of the STATUS LED during a reset", Page 33

5.4 Reset modes supported by the product

The product supports three different reset modes. The modes differ in the firmware version loaded and in the network settings.

Resets are initiated by the length of time the recessed reset button is pressed. Resets can be initiated only after the product has been switched on for at least five seconds.

The product starts the respective reset mode once the Reset button is released.

While the Reset button is being pressed, the respectively selected reset mode is indicated by the different blinking modes of the STATUS LED (activated by releasing the reset button).

For information about the location of the reset button, see "Rear panel", Page 29.

Mode	Firmware version loaded	Network settings	Use	Condition t_{Reset}
1 User settings	Version of the most recent firmware update	User settings	Simple resetting. Takes place each time the product is switched on.	< 5 s
2 Default setting with user's network settings	Default setting	User settings	Apply if firmware was updated incorrectly	> 6 s < 9 s
3 Default setting with standard network settings	Default setting	Default settings	Execute if network settings are incorrect	> 10 s



- The factory default setting for the firmware and the standard network settings cannot be changed by a firmware update.
- Resetting the product to one of the two factory default setting modes does not delete the most recent firmware update.
- The next time the product is switched on, it boots the most recently stored firmware. This is the firmware version that was loaded during the most recent update.
- The firmware update is installed via a connected PC and is described in the User's Manual for Application Development, see "Notes on reading the documentation", Page 22.

Blinking pattern of the STATUS LED during a reset

While the reset button is being pressed, the reset modes are indicated by the following blinking patterns of the STATUS LED:

- Mode 1:



- Mode 2:



- Mode 3:



Remote reset can be used for remote triggering of the product reset. The remote reset functions in the same way as the reset initiated by the reset button on the product.

6 Service and maintenance

6.1 Maintenance



This chapter contains a description of maintenance work for the product only.
Further Information: Manufacturer's documentation for the respective peripheral devices

6.2 Cleaning

NOTICE

Cleaning with sharp-edged objects or aggressive cleaning agents

Improper cleaning will cause damage to the product.

- ▶ Never use abrasive or aggressive cleaners, and never use strong detergents or solvents
 - ▶ Do not use sharp-edged objects to remove persistent contamination
- ▶ Use only a cloth dampened with water and a mild detergent for cleaning the exterior surfaces

6.3 Maintenance schedule

The product is largely maintenance-free.

NOTICE

Operating defective products

Operating defective products may result in serious consequential damage.

- ▶ Do not operate or repair the product if damaged
- ▶ Replace defective products immediately or contact a HEIDENHAIN service agency



The following steps are only to be performed by electrical specialists.

Further information: "Personnel qualification", Page 25

Maintenance step	Interval	Corrective action
▶ Check all labels and symbols provided on the product for readability	Annually	▶ Contact a HEIDENHAIN service agency
▶ Inspect electrical connections for damage and check their function	Annually	▶ Replace defective cables. Contact a HEIDENHAIN service agency if required
▶ Check power cables for faulty insulation and weak points	Annually	▶ Replace power cables according to the specification

6.4 Replacing the fuse



The following steps are only to be performed by electrical specialists.

Further information: "Personnel qualification", Page 25

WARNING

Danger of electric shock!

When replacing the fuse, there is a possibility of coming into contact with dangerous live components.

- ▶ Switch-off the product
- ▶ Disconnect the power cable from the power supply

NOTICE

Damage to internal parts of the product!

Incorrect fuses may cause damage to the product.

To prevent damage to the product, use only the fuses given in "Specifications".

Replacing the fuse

- ▶ Turn the power switch off
- ▶ Disconnect the power cable from the power source
- ▶ Push the locking tabs on the fuse holder until they disengage. For information on the location of the fuse holder, see "Rear panel", Page 29
- ▶ Remove the fuse holder and replace the fuse
- ▶ Insert the fuse holder again and press lightly until it snaps into place

7 Removal and disposal

7.1 Overview

This chapter contains information and environmental protection specifications that must be observed for correct disassembly and disposal of the product.



The following steps must be performed only by qualified personnel.

Further information: "Personnel qualification", Page 25

NOTICE

Depending on the connected peripherals, special safety precautions may be required.

Comply with the corresponding **safety precautions**, which are given when installing the relevant components, see "Installation", Page 28

7.2 Disassembly

Storage after removal

If the unit will be temporarily stored after removal, the specified ambient conditions must be maintained.

Further information: "Specifications", Page 36

Pack the device for storage

Repackaging should correspond to the original packaging as closely as possible:

- ▶ Re-attach all connection parts to the product as they were attached when received from the factory, or repackage them in the original packaging as received from the factory.
- ▶ Repackage the product, foam and cardboard box insert as originally shipped from the factory
- ▶ Place all other components in the original packaging as received from the factory. **Further information:** "Items supplied", Page 26
- ▶ Enclose all the documentation that were included in the original packaging. **Further information:** "Storage and distribution of the documentation", Page 23



When returning the device to the Service Department, accessories and measuring devices **need not** be returned with the device.

NOTICE**Incorrect disposal of the product!**

Incorrect disposal of the product can cause environmental damage.

- ▶ Do not dispose of electrical waste and electronic components in domestic waste
- ▶ The integrated backup battery must be disposed of separately from the product
- ▶ Forward the product and the backup battery to recycling in accordance with the applicable local disposal regulations



- ▶ If you have any questions about the disposal of the product, please contact a HEIDENHAIN service agency

8 Specifications**Product**

Dimensions Approx. 483 mm x 318 mm x 44 mm

Electrical data

Power supply ■ AC 100 V ... 240 V (± 10 %)
 ■ 50 Hz ... 60 Hz (± 3 Hz)
 ■ Max. 250 W
 ■ Cable length up to 3 m
 ■ 3-pin power connector, female, as per IEC 60320

Input current Max. 2.1 A

Line fuse T 3.15 A H; AC 250 V; 5 mm x 20 mm; quantity: 2

Backup battery Lithium battery, type CR2477; 3.0 V; temperature range: -20 °C ... 70 °C

Encoder inputs X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

MDR 26 connections, 26-pin, female for eight encoders
 Input signals $1 V_{PP}$

Power supply for encoders ■ DC $5.25 V \pm 0.1 V$
 ■ Max. 450 mA per channel
 ■ Overcurrent protection (automatic switch-off, resettable) at 550 mA

Data register for measured values 48 bits

Measured-value memory Total of approx. 1,000,000 position values (approx. 125,000 position values per channel with 8 axes (see User's Manual for Application Development))

$1 V_{PP}$ ■ Cable length: max. 150 m
 ■ Input frequency: Max. 20 MHz
 ■ Subdivision factor: 65536-fold
 ■ Signal adjustment:
 ■ Online compensation
 ■ Signal shape compensation
 ■ Position value filter with adjustable bandwidth and characteristic

The specified cable length applies when HEIDENHAIN cables are used; the supply voltage range of the encoder must be maintained!

Measured-value trigger

Storage of measured value alternatively through external or internal trigger (see User's Manual for Application Development)

External:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Signal via trigger input (front and/or rear panel) ■ Software command (via Ethernet) ■ Synchronous operation (via SynClk + PTM)
Internal:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Timer ■ Synchronous operation (SynClk + PTM are generated internally)

Trigger connections

Trigger inputs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel: D-sub connection, 9-pin, male Differential inputs as per RS485 (terminating resistors can be activated) ■ Front panel X121, X221, X321, X421: M9 connection, female 8-pin Differential inputs as per RS-485 (terminating resistors 120 Ω can be connected)
----------------	---

Trigger outputs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel: D-sub connection, 9-pin, female 4 differential outputs as per RS-485 (any assignment of the trigger sources programmable) ■ Front panel: M9 connection, female 8-pin Differential inputs as per RS-485 (terminating resistors can be connected)
-----------------	--

Input voltage range	$U_{\text{Trigger,In}}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ To GND: Min. -2.0 V, max. +10.0 V
	$U_{\text{Trigger,In+}} - U_{\text{Trigger,In-}}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ Terminating resistor off: Min. -10.0 V; max. +10.0 V ■ Terminating resistor on: Min. -5.5 V; max. +5.5 V

Input resistance	In+ to In-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Terminating resistor off: Approx. 30 kΩ ■ Terminating resistor in: Min. 105 Ω, max. 160 Ω
------------------	------------	--

LAN data interface

Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ RJ-45 connection ■ IEEE 802.3 ■ 10/100/1000 Mbps
Network address	Automatic assignment via DHCP or manual configuration

PDL serial data interface

Position Data Link	<p>Rear panel: PCIe connection, female 38-pin</p> <p>PDL RX:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Differential input voltage swing V_{ID}: Min. +0.175 V; Max. +1.200 V ■ Differential input voltage common mode voltage V_{ICMD}: Min. 0.0 V; Max. +2.5 V ■ Differential input impedance Z_{ID}: Typically 100 Ω <p>PDL TX:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LVDS output voltage swing V_{OD}: Min. +0.8 V; Max. +1.2 V ■ LVDS common mode output voltage V_{OCMD}: Typically 0.65 V ■ Differential LVDS load impedance Z_{LD}: Typically 100 Ω
--------------------	---

Differential synchronization connections

Differential synchronization inputs (SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel: PCIe connection, female 18-pin ■ Differential inputs as per LVDS ■ Differential 100 Ω terminating resistors
---	--

Differential synchronization outputs (SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel: PCIe connection, female 18-pin ■ Differential outputs as per LVDS
---	---

Single-ended synchronization connections

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel: SMA, RG223/U or RG316/U cable recommended ■ Single-ended as per LVTTTL ■ Terminating resistors 50 Ω
----------------------------	--

SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rear panel: SMA, RG223/U or RG316/U cable recommended ■ Single-ended as per LVTTTL ■ Terminating resistors 50 Ω
------------------------------	--

Digital In

Digital In **Rear panel:** D-sub, male 25-pin

Input voltage range	$U_{\text{Reset,In}}, U_{\text{Digital,In}}$ <ul style="list-style-type: none"> Remote reset and Digital In (+ measured against -): Min. -0.5 V; max. +14.0 V $U_{\text{Reset,In,Lo}}, U_{\text{Digital,In,Lo}}$ <ul style="list-style-type: none"> Reset, Digital In = 0: Min. -0.5 V; max. +0.8 V $U_{\text{Reset,In,Hi}}, U_{\text{Digital,In,Hi}}$ <ul style="list-style-type: none"> Reset, Digital In = 1: Min. +2.0 V; max. +14.0 V
---------------------	---

Current consumption	$I_{\text{Reset}}, I_{\text{Digital}}$: Max. 10.0 mA
---------------------	---

Analog input

ANALOG IN **Rear panel:** D-sub, female 15-pin

Input voltage range	$U_{\text{Analog,In}}$ Analog Auxiliary In+ measured against Analog Auxiliary In-: Min. -10.0 V; max. +10.0 V
---------------------	---

Current consumption	$I_{\text{Analog,In}}$: 0.2 mA
---------------------	---------------------------------

Supply voltage (output)	$U_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vcc_A_AUX measured against GND_A_AUX : Min. +4.5 V; max. +5.2 V $I_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none"> Max. +2.5 mA
-------------------------	--

Ambient conditions

Operating temperature	0 °C to 45 °C, no condensation
-----------------------	--------------------------------

Storage temperature	-20 °C to 70 °C, no condensation
---------------------	----------------------------------

Altitude	< 5000 m above sea level
----------	--------------------------

General information

Directives	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU
------------	--

Pollution degree	2
------------------	---

Protection EN 60529	IP20
------------------------	------

Dimensions

See dimension drawings starting from "D", Page 151.
All dimensions are in millimeters [mm].

1 Principes de base

1.1 A propos de ce manuel

Cette notice comprend toutes les informations et toutes les consignes de sécurité permettant d'utiliser l'appareil conformément à sa destination, à l'exception de l'utilisation du logiciel pilote.

L'installation et l'utilisation du logiciel pilote font l'objet d'une description dans le document "Manuel d'utilisation pour le développement d'applications, voir "Comment lire la documentation", Page 39.

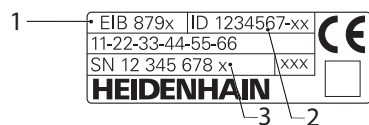
1.1.1 Informations sur le modèle

Désignation du produit	Numéro ID
EIB 8791	768190-xx

Étiquette signalétique

L'étiquette signalétique se trouve au dos de l'appareil.

Exemple :



- 1 Désignation du produit
- 2 Numéro ID
- 3 Index

1.1.2 Validité de la documentation

Avant d'utiliser la documentation et l'appareil, vous devez impérativement vous assurer que les deux coïncident.

- ▶ Comparer le numéro d'identification et l'index indiqués dans la documentation avec les données qui figurent sur l'étiquette signalétique de l'appareil.
- ▶ Il vous faut comparer la version de firmware mentionnée dans la documentation avec la version de firmware qui figure sur l'appareil.
- Si les numéros d'identification, les index et les versions de firmware ne correspondent pas, la documentation n'est pas applicable.



Si les numéros d'identification et les index ne correspondent pas et que la documentation n'est applicable, vous trouverez la documentation actuelle de l'appareil sous www.heidenhain.fr.

1.1.3 Comment lire la documentation

Le tableau suivant énumère les différentes composantes de la documentation, par ordre de priorité.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de la documentation en vigueur augmente le risque d'accidents à issue fatale, de blessures et de dégâts matériels !

En ne respectant pas le contenu de la documentation, vous vous exposez au risque d'accidents mortels, de blessures ou de dégâts matériels.

- ▶ Lire attentivement la documentation dans son intégralité.
- ▶ Conserver la documentation pour pouvoir la consulter ultérieurement.

Documentation	Description
Addendum	Un addendum complète ou remplace certains passages du manuel d'utilisation et, éventuellement, du guide d'installation. Si un addendum est compris dans la livraison, c'est lui qui doit être lu en priorité. Toutes les autres informations contenues dans la documentation conservent leur validité.
Mode d'emploi	Le manuel d'utilisation contient toutes les informations et toutes les consignes de sécurité qui permettent de monter, d'installer et d'utiliser l'appareil de manière adéquate, conformément à sa destination. Ce document est inclus dans la livraison et arrive en deuxième position en termes de priorité de lecture.
Manuel d'utilisation pour le développement d'applications	Cette documentation est disponible sur le support de mémoire fourni et peut être téléchargée depuis la zone de téléchargement de www.heidenhain.fr .
Documentation relative aux systèmes de mesure et aux autres appareils périphériques raccordés	Les documents de ce type ne sont pas inclus dans la livraison. Ils sont fournis avec les systèmes de mesure et les appareils périphériques.

Modifications souhaitées ou découverte d'une "coquille"?

Nous nous efforçons en permanence d'améliorer notre documentation. N'hésitez pas à nous faire part de vos suggestions en nous écrivant à l'adresse e-mail suivante :

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 Conservation et transmission de la documentation

Ce manuel doit être conservé à proximité immédiate du poste de travail et doit pouvoir être consulté à tout moment par l'ensemble du personnel. L'exploitant est tenu d'informer son personnel de l'endroit où ce manuel est conservé. Si ce manuel est devenu illisible, l'exploitant est tenu de s'en procurer un nouvel exemplaire auprès du fabricant.

Si l'appareil est transmis ou vendu à un tiers, les documents suivants doivent impérativement être remis au nouveau propriétaire :

- Addendum, si fourni
- Manuel d'utilisation

1.1.5 Groupe ciblé par ce manuel

Le manuel d'utilisation doit être lu et observé par toute personne en charge de l'une des opérations suivantes :

- Montage
- Installation
- Mise en service
- Configuration, programmation et utilisation
- Entretien, nettoyage et maintenance
- Dépannage
- Démontage
- Elimination des déchets

1.1.6 Types de remarques utilisés

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité ont pour but de mettre en garde l'utilisateur devant les risques liés à la manipulation de l'appareil et indiquent comment les éviter. Les différentes consignes de sécurité sont classées par ordre de gravité du danger et sont réparties comme suit :

⚠ DANGER

Danger signale l'existence d'un risque pour les personnes. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger occasionnera certainement des **blessures graves, voire mortelles**.

⚠ AVERTISSEMENT

Avertissement signale l'existence d'un risque pour les personnes. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger **pourrait occasionner des blessures graves, voire mortelles**.

⚠ ATTENTION

Attention signale l'existence d'un risque pour les personnes. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger **pourrait occasionner de légères blessures**.

REMARQUE

Remarque signale l'existence d'un risque pour les objets ou les données. Si vous ne suivez pas la procédure qui permet d'éviter le risque existant, le danger **pourrait occasionner un dégât matériel**.

Notes d'information

Les notes d'information garantissent un fonctionnement sûr et efficace de l'appareil. Les notes d'information sont réparties comme suit :



Ce symbole signale une **astuce**. Une astuce vous fournit des informations supplémentaires ou complémentaires.



Le symbole représentant une roue dentée signale que la fonction décrite **dépend de la machine**, par ex. :

- Votre machine doit être équipée de l'option de logiciel ou du hardware nécessaire.
- Le comportement des fonctions dépend des paramètres configurables sur la machine.



Le symbole représentant un livre correspond à un **renvoi** à une documentation externe, p. ex. à la documentation du constructeur de votre machine ou d'un autre fournisseur.

1.1.7 Éléments typographiques

Dans ces instructions d'utilisation, les éléments typographiques suivants sont utilisés :

Représentation	Signification
▶ ...	caractérise/remplace une action et le résultat d'une action
> ...	Exemple : <ul style="list-style-type: none">▶ Appuyer sur OK> La boîte de dialogue contenant le message se ferme.
■ ...	caractérise/remplace une énumération
■ ...	Exemple : <ul style="list-style-type: none">■ interface TTL■ interface EnDat■ ...
Gras	permet d'identifier des menus, des affichages et des boutons
	Exemple : <ul style="list-style-type: none">▶ Appuyer sur Eteindre> Le système d'exploitation se ferme.▶ Mettre l'appareil hors tension en utilisant l'interrupteur d'alimentation

2 Sécurité

Les consignes de sécurité qui s'appliquent pour l'utilisation du système sont les consignes de sécurité généralement reconnues, particulièrement celles qui sont reconnues dans le cadre d'une utilisation avec des appareils sous tension. Le non-respect de ces consignes de sécurité risque d'endommager l'appareil ou d'entraîner des blessures corporelles.

Les consignes de sécurité peuvent varier d'une entreprise à l'autre. En cas de divergence entre le contenu de cette notice et les consignes internes de l'entreprise utilisant cet appareil, ce sont les instructions les plus strictes qui prévalent.

2.1 Utilisation conforme à la destination

L'appareil ne doit être utilisé que si son état est sûr et irréprochable. Il est exclusivement destiné à l'utilisation suivante :

- Mesures de position avec au maximum huit systèmes de mesure absolus ou incrémentaux pour postes de contrôle ou centrales multi-mesures, par exemple

Toute autre utilisation de l'appareil est considérée comme non conforme à sa destination et peut provoquer des blessures et des dommages.



L'appareil gère l'utilisation de plusieurs appareils périphériques de différents fabricants. HEIDENHAIN ne peut se prononcer sur l'utilisation conforme à la destination de ces appareils. Il est impératif de respecter les termes de la documentation consacrée à l'utilisation conforme de l'appareil. Si vous ne disposez pas de ladite documentation, vous devez vous la procurer auprès du fabricant.

2.2 Utilisation non conforme à la destination

Toute utilisation qui n'est pas mentionnée au paragraphe "Utilisation conforme à la destination" est considérée comme non conforme à la destination. L'exploitant est seul responsable des dommages susceptibles de résulter d'une utilisation non conforme.

De plus, les activités énumérées ci-après ne sont pas autorisées :

- utilisation avec des pièces, câbles ou raccords défectueux ou non conformes aux normes
- utilisation dans un environnement explosible
- Utilisation non conforme aux conditions de service selon les voir "Caractéristiques techniques", Page 53
- modification de l'appareil ou des périphériques sans le consentement du fabricant

2.3 Qualification du personnel

Le personnel en charge du montage, de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien, de la maintenance et du démontage doit disposer des qualifications requises pour ce type de travaux et s'être suffisamment informé en lisant la documentation relative à l'appareil et aux périphériques connectés.

Les exigences auxquelles doit satisfaire le personnel lorsqu'il intervient sur l'appareil sont précisées aux différents chapitres de ce manuel.

Les différents types de personnes énumérées ci-après sont classés selon leurs qualifications et les tâches qui leur incombent.

Les utilisateurs

L'utilisateur se sert de l'appareil et l'utilise conformément à sa destination. Il est informé par l'exploitant des tâches spéciales qui lui incombent, ainsi que des dangers éventuels en cas de conduite inappropriée.

Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé est formé par l'exploitant pour utiliser et paramétrer l'appareil de manière avancée. Du fait de sa formation professionnelle, de son savoir, de son expérience et de sa connaissance des règles en vigueur, le personnel spécialisé est en mesure d'effectuer les tâches qui lui incombent dans le cadre de l'application concernée, ainsi que de détecter et d'éviter tout risque éventuel.

Electriciens spécialisés

Du fait de sa formation professionnelle, de son savoir, de son expérience et de sa connaissance des normes et règles en vigueur, l'électricien spécialisé est en mesure d'effectuer les travaux qui lui incombent sur l'installation électrique, ainsi que de détecter et d'éviter de manière autonome tout risque éventuel. L'électricien spécialisé est spécialement formé pour l'environnement de travail dans lequel il intervient.

Il doit satisfaire aux règles et dispositions légales en vigueur en matière de prévention des accidents.

2.4 Obligations de l'exploitant

L'exploitant est propriétaire de l'appareil et des périphériques ou bien a loué les deux. Il est tenu de s'assurer que l'appareil et les périphériques sont utilisés conformément à leur destination.

L'exploitant doit impérativement :

- confier les différentes tâches à effectuer sur l'appareil à un personnel qualifié, compétent et habilité
- informer le personnel des compétences et des tâches qui lui incombent, et être à même de fournir la preuve d'avoir rempli cette obligation
- mettre tout l'équipement nécessaire à la disposition du personnel, afin qu'il puisse accomplir les tâches qui lui incombent
- s'assurer que l'appareil est exclusivement utilisé dans des conditions irréprochables d'un point de vue technique
- s'assurer que l'appareil est protégé de toute utilisation non autorisée

2.5 Consignes de sécurité d'ordre général



C'est le monteur ou l'installateur du système qui est responsable du système dans lequel est utilisé ce produit.



L'appareil supporte l'utilisation de plusieurs appareils périphériques de différents fabricants. HEIDENHAIN ne peut se prononcer sur les consignes de sécurité spécifiques à ces appareils. Il est impératif de respecter les consignes de sécurité figurant dans les documentations afférentes. Si la documentation n'est pas disponible, vous devez vous la procurer auprès du fabricant.

Les consignes de sécurité propres à chaque tâche sur l'appareil figurent dans les chapitres correspondants de ce mode d'emploi.

2.5.1 Symboles sur l'appareil

L'appareil présente les symboles suivants.

Symbole	Signification
	Avant de connecter l'appareil, respecter les instructions de sécurité relatives à l'équipement électrique et au raccordement au réseau.
	Fusible secteur. Pour changer un fusible, respecter les termes du chapitre "Entretien".

2.5.2 Informations de sécurité relatives à l'installation électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Il est dangereux de toucher les pièces conductrices de tension en ouvrant l'appareil.

Un risque de décharge électrique, de brûlure ou de blessure mortelle peut survenir.

- ▶ Ne jamais ouvrir le boîtier
- ▶ Laisser le fabricant intervenir

REMARQUE

Détérioration des composants internes de l'appareil !

Toute ouverture de l'appareil rend la garantie et la responsabilité du fabricant caduque.

- ▶ Ne jamais ouvrir le boîtier
- ▶ Laisser le fabricant intervenir

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'électrocution en cas de contact direct ou indirect avec les pièces conductrices de tension

Un risque de décharge électrique, de brûlure ou de blessure mortelle peut survenir.

- ▶ Seul un personnel spécialement formé est habilité à effectuer des travaux sur l'installation électrique ou sur les composants conducteurs de courant.
- ▶ Utiliser exclusivement des connecteurs et des câbles conformes aux normes pour les raccordements au réseau et toutes les connexions d'interfaces
- ▶ Faire immédiatement remplacer les composants électriques défectueux par le fabricant
- ▶ Contrôler régulièrement tous les câbles raccordés et tous les ports de l'appareil. Remédier immédiatement aux défauts, tels que les liaisons desserrées ou les câbles fondus

REMARQUE

Décharge électrostatique (DES)

Cet appareil contient des composants qui peuvent être détruits par une décharge électrostatique (DES).

- ▶ Respecter impérativement les consignes de sécurité lors de la manipulation de composants sensibles aux décharges électrostatiques
- ▶ Ne jamais toucher les plots sans mise à la terre appropriée
- ▶ Porter un bracelet antistatique pour les interventions sur les prises de l'appareil

3 Montage

3.1 Vue d'ensemble

Ce chapitre décrit le montage de l'appareil.



Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer les opérations suivantes :

Informations complémentaires :
"Qualification du personnel", Page 42

3.2 Contenu de la livraison

Le modèle de base est livré avec les articles suivants :

- l'appareil
- Câble secteur avec prise d'alimentation européenne (type F)
- le CD avec le logiciel pilote et des exemples
- le manuel d'utilisation
- Addendum (optionnel, voir "Comment lire la documentation", Page 39 pour plus d'informations)

Déballer l'appareil

- ▶ Ouvrir le carton d'emballage par le haut
- ▶ Retirer le matériau d'emballage
- ▶ Sortir le contenu
- ▶ Vérifier que le contenu de la livraison est complet
- ▶ Vérifier que la livraison n'a pas été endommagée pendant le transport



En cas de dommage pendant le transport :

- ▶ Conserver les emballages pour les besoins de l'enquête
- ▶ Contacter HEIDENHAIN ou le constructeur de la machine.

Ceci vaut également pour les demandes de pièces de rechange.

En cas d'avarie

- ▶ Faire constater l'avarie par le transporteur
- ▶ Conserver les emballages pour les besoins de l'enquête
- ▶ Informer l'expéditeur de l'avarie
- ▶ Le cas échéant, s'adresser au distributeur en qualité d'intermédiaire
- ▶ Pour les pièces de rechange, contacter le distributeur HEIDENHAIN ou le fabricant de l'appareil.

Accessoires

Les articles suivants sont disponibles en option et peuvent être commandés auprès de HEIDENHAIN :

Accessoires	Numéro ID
Entrée du système de mesure	
Câble adaptateur Sub-D 15 plots – MDR26 (1 m)	1038743-01
Câble adaptateur Sub-D 15 plots – MDR26 (3 m)	1038743-03

Les articles suivants sont disponibles en option et peuvent être commandés en plus auprès des fabricants indiqués.

Accessoires	No commande
Entrée du système de mesure	
Connecteur – MDR 26	3M Série 10120

PDL (PCIe x4)	
Câble 0,5 m ... 7,0 m	Molex 074546040x

Câble SMA (pour SynCik et PTM, single-ended, LVTTL 50 Ω)



S'ils sont inégaux, les temps de traitement des signaux sur les entrées ou les sorties de SynCik et PTM peuvent provoquer des erreurs de mesure.

- Utiliser des câbles de longueur identique pour les entrées et les sorties de SynCik et PTM

Synchronisation single-ended	Fabricant tiers RG223/U
Synchronisation single-ended	Fabricant tiers RG316/U

Trigger avant (M9, 8 plots)

Connecteur blindé	Binder 99 0425 1008
Câble 2 m, avec connecteur blindé	Binder 79 1425 1208
Câble 5 m, avec connecteur blindé	Binder 79 1425 1508

3.3 Montage de l'appareil

L'appareil est conçu pour être encastré dans une armoire électrique de 19 pouces. Le montage requiert une unité de hauteur.

REMARQUE

Panne du ventilateur !

Une panne du ventilateur peut provoquer une surchauffe de l'appareil risquant d'entraîner un dysfonctionnement ou des perturbations.

- Veiller à ce que l'appareil soit facilement accessible pendant le fonctionnement
- Installer l'appareil dans un endroit bien aéré
- Garder les ouvertures d'aération latérales dégagées. Respecter une distance > 15 mm et ne pas empêcher la libre circulation de l'air



Le ventilateur peut être surveillé en interrogeant un mot d'état, ce qui permet de signaler une panne du ventilateur. Il est possible d'interroger la température de l'appareil. La température à l'intérieur de l'appareil fait en outre l'objet d'une surveillance.

Pour plus d'informations, voir "Manuel d'utilisation pour le développement d'applications".

Pour plus d'informations sur la position de montage, voir "C" sur la page de couverture dépliant.

- Encaster l'appareil dans l'armoire électrique et le fixer avec quatre vis M6 x 12 (min. x 6 mm, max. x 16 mm). Les vis ne sont pas incluses dans la livraison

Pour connaître la distance entre les trous taraudés, voir "D", Page 151.

4 Installation

4.1 Vue d'ensemble

Ce chapitre est consacré à l'installation de l'appareil.



Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer les opérations suivantes :

Informations complémentaires :
"Qualification du personnel", Page 42



La responsabilité du système dans lequel l'appareil est utilisé incombe à l'exploitant de ce système.



L'appareil n'est conforme aux exigences de la norme CEI 61010-1 que si les appareils périphériques sont alimentés par un circuit secondaire à énergie limitée selon la norme CEI 61010-13^e éd., paragraphe 9.4, ou à puissance limitée selon la norme CEI 60950-12^e éd., paragraphe 2.5, ou par un circuit secondaire homologué Classe 2 d'après la norme UL1310.

À la place de la norme CEI 61010-13^e éd., paragraphe 9.4, il est possible d'appliquer les paragraphes correspondants des normes DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 et CAN/CSA-C22.2 No 61010-1 ou à la place de la norme CEI 60950-12^e éd., paragraphe 2.5, les paragraphes correspondants des normes DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No 60950-1.

REMARQUE

Détérioration de l'appareil et du système de mesure !

Le fait de connecter/déconnecter des prises qui sont sous tension risque d'endommager l'appareil ou le système de mesure.

- ▶ Ne brancher/débrancher le câble de liaison entre le système de mesure et l'appareil que si l'installation est hors tension

4.2 Vue d'ensemble de l'appareil

Face avant de l'appareil

Voir "A" sur la page de couverture dépliant.



L'appareil met à disposition 8 entrées de systèmes de mesure. Les 8 entrées sont réparties en 4 slots comprenant chacun 2 entrées de mesure. Les 4 slots sont indiqués sur l'appareil comme suit : "Slot 1", "Slot 2", "Slot 3" et "Slot 4".

- 1 Témoins LED indiquant l'état et les erreurs de fonctionnement de l'appareil
- 2 Témoins LED pour l'affichage d'état de Slot 1. Il existe 2 LED pour chacun des 4 slots.
- 3 Entrées de mesure de Slot 1. Il existe 2 entrées de mesure pour chacun des 4 slots.
- 4 Entrée ou sortie trigger du Slot 1. 2 entrées/sorties sont disponibles pour chaque slot.
- 5 Touche de remise à zéro (reset)

Dos de l'appareil

Voir "B" sur la page de couverture dépliant.

- 1 Entrée AUX



L'entrée AUX n'est pas gérée actuellement.

- 2 Entrée analogique (ANALOG IN)
- 3 Prise Ethernet pour le raccordement à un PC (LAN)
- 4 Vis assurant la liaison entre la terre et le conducteur de mise à la terre

REMARQUE

Ne pas retirer la vis de liaison !

- 5 Interrupteur d'alimentation
- 6 Raccordement secteur
- 7 Fusible secteur
- 8 Entrée de synchronisation single-ended pour le signal CLK (SYNC.IN CLK)
- 9 Entrée de synchronisation single-ended pour le signal PTM (SYNC.IN PTM)
- 10 Sortie de synchronisation single-ended pour le signal CLK (SYNC.OUT CLK)
- 11 Sortie de synchronisation single-ended pour le signal PTM (SYNC.OUT PTM)
- 12 Position Data Link (PDL)
- 13 Entrée de synchronisation différentielle pour le signal CLK ou PTM (SYNC.IN)
- 14 Sortie de synchronisation différentielle pour le signal CLK ou PTM (SYNC.OUT)
- 15 Entrée numérique (DIGITAL IN)
- 16 Entrée trigger (TRIGGER IN)
- 17 Sortie trigger (TRIGGER OUT)

4.3 Connecter la tension de réseau

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !

Les appareils dont la mise à la terre n'est pas appropriée peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles, suite à une décharge électrique.

- ▶ D'une manière générale, utiliser un câble secteur à 3 plots.
- ▶ Vérifier que le conducteur de mise à la terre est correctement raccordé à l'installation du bâtiment.

AVERTISSEMENT

Risque d'incendie en cas d'utilisation d'un câble secteur non adapté !

Risque d'incendie en cas d'utilisation d'un câble secteur non conforme aux exigences requises sur le lieu d'installation.

- ▶ Utiliser exclusivement un câble secteur qui est au minimum conforme aux exigences nationales requises sur le lieu d'installation

- ▶ Brancher la fiche secteur avec le câble fourni dans la prise secteur avec conducteur de mise à la terre

Pour de plus amples informations sur la position de la prise secteur, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

Affectation des broches voir "K", Page 153

4.4 Raccorder les systèmes de mesure

REMARQUE

Une plage d'alimentation en tension incorrecte et un mauvais câblage peuvent endommager l'appareil et le système de mesure !

Une mauvaise plage d'alimentation en tension, un mauvais câblage ou une mauvaise affectation des broches peut endommager l'appareil et le système de mesure.

- ▶ Respecter la plage d'alimentation en tension du système de mesure connecté
- ▶ Vérifier que le câblage assurant la liaison entre le système de mesure et l'appareil est correct
- ▶ Les broches ou les fils non utilisés doivent rester libres.
- ▶ Ne brancher/débrancher le câble de liaison entre le système de mesure et l'appareil que si l'installation est hors tension
- ▶ Le raccordement et l'utilisation de l'appareil avec des systèmes de mesure autres que ceux de la marque HEIDENHAIN engagent la seule responsabilité de l'utilisateur.

Possibilités de raccordement

Les systèmes de mesure équipés d'une interface 1 V_{CC} sont raccordés aux entrées de mesure X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411 et X412 qui sont situées au dos de l'appareil.

Pour plus d'informations sur la position des connecteurs, voir "Face avant de l'appareil", Page 45.

Pour plus d'informations sur les connecteurs, voir "Caractéristiques techniques", Page 53.



Remarques à propos de l'affectation des broches :

Le blindage du câble doit être relié au boîtier.

Sensor : la ligne de retour est reliée en interne à la ligne d'alimentation correspondante.

Interface 1 V_{CC}

Broches	Fonctions
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Signaux incrémentaux
9, 10, 22, 23	Alimentation en tension
12	Signaux supplémentaires Homing
13	Signaux supplémentaires Limit

Affectation des broches 1 V_{CC} voir "G", Page 152

Brancher les câbles des systèmes de mesure

- ▶ Raccorder complètement les systèmes de mesure aux connecteurs correspondants
- ▶ Ne pas trop serrer les vis des connecteurs à vis

4.5 Câbler les entrées et sorties trigger



Selon les appareils périphériques à raccorder, il peut être nécessaire de faire appel à un électricien spécialisé pour les opérations de connexion.

Exemple : dépassement du seuil de basse tension de sécurité (SELV)

Informations complémentaires :

"Qualification du personnel", Page 42

REMARQUE

Risque de problèmes de tension sur l'appareil et les périphériques connectés !

- ▶ Ne brancher/débrancher les lignes de déclenchement (trigger) que si l'installation se trouve hors tension
- ▶ Vérifier le câblage des connecteurs du trigger



Le câblage des entrées et sorties de déclenchement (trigger) dépend des appareils périphériques utilisés par le client. Pour plus d'informations, se référer à la documentation du fabricant.

L'entrée et la sortie trigger se trouvent au dos de l'appareil.

Les broches GND des connecteurs TRIGGER IN et TRIGGER OUT sont reliées à la masse (GND) interne à l'appareil et aux connecteurs des systèmes de mesure.

Un signal trigger est déclenché de "low" à "high" à chaque front. Les signaux différentiels sont affectés comme suit :

- $U_{\text{Trigger,In+}}$: Low to High
- $U_{\text{Trigger,In-}}$: High to Low

Recommandation

L'appareil doit commander la source de déclenchement (trigger) externe par des signaux différentiels. Le fait que l'application nécessite des signaux non différentiels (single-ended) augmente la sensibilité aux perturbations, car les directives CEM selon lesquelles l'appareil a été testé ne peuvent alors plus être respectées.

Dans ce cas, il est recommandé de commander l'appareil avec des signaux TTL 5 V et de relier les signaux différentiels comme suit :

- ▶ Laisser l'entrée libre ouverte et désactiver la résistance de terminaison
- ▶ Utiliser $U_{\text{Trigger,In+}}$ pour les signaux de déclenchement (trigger) ayant un front positif
- ▶ Utiliser $U_{\text{Trigger,In-}}$ pour les signaux de déclenchement (trigger) ayant un front négatif

Entrée trigger externe (TRIGGER IN)

Quatre entrées différentielles sont prises en charge pour le déclenchement des événements trigger.

La résistance de terminaison de 120 Ω peut être activée.

Affectation des broches selon la norme RS-485 : voir "P", Page 154.

Sortie trigger externe (TRIGGER OUT)

Quatre sorties différentielles indépendantes avec affectation individuelle aux sources trigger internes de l'appareil sont gérées.

Affectation des broches selon la norme RS-485 : voir "Q", Page 155.

Entrées trigger au dos de l'appareil

Huit entrées différentielles sont gérées pour la mémorisation des valeurs de mesure. Pour de plus amples informations sur la position de l'entrée trigger, voir "Face avant de l'appareil", Page 45.

Affectation des broches selon la norme RS-485 : voir "H", Page 152.

4.6 Raccorder l'entrée et la sortie de synchronisation pour les exigences de timing ultra-précises

Pour une synchronisation ultra-précise des événements trigger, on dispose, outre les entrées et les sorties trigger, des entrées et sorties de synchronisation (voir Page 46). Pour cela, un front défini est marqué par un signal CLK (typ. 10 MHz) sous l'action d'un PTM (position trigger marker), ce qui déclenche l'évènement trigger. Les signaux CLK (aussi appelés SyncClk) et PTM connectés peuvent être de type différentiel ou single-ended :

- entrées et sorties différentielles SYNC
 - affectation des broches SYNC.IN voir "M", Page 153
 - affectation des broches SYNC.OUT voir "N", Page 153
- entrées et sorties single-ended SYNC, affectation des broches voir "R", Page 155

Pour plus d'informations sur la position des connecteurs, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

4.7 Raccorder l'électronique consécutive pour la transmission des valeurs de positions

Grâce au connecteur PDL (Position Data Link), une électronique consécutive peut être raccordée pour transmettre à grand rendement des valeurs de positions.

Pour de plus amples informations sur la position du connecteur, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

Affectation des broches du connecteur PDL (Position Data Link) : voir "L", Page 153

4.8 Raccorder les lignes de retour analogiques

Des lignes de retour analogiques peuvent être raccordées sur le connecteur ANALOG IN.

Pour de plus amples informations sur la position du connecteur, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

Affectation des broches du connecteur ANALOG IN : voir "I", Page 152



Les signaux analogiques d'entrée (Analog Auxiliary In +, Analog Auxiliary In-) et la tension d'alimentation (GND_Analog_AUX et Vcc_Analog_AUX) sont reliés entre eux, mais sont galvaniquement séparés du potentiel de la masse au niveau des connecteurs des systèmes de mesure et des connecteurs des triggers.



Le connecteur AUX au dos de l'appareil n'est pas géré actuellement.

4.9 Raccorder l'entrée numérique et la remise à zéro à distance (remote reset)

8 entrées numériques différentielles sont disponibles sur le connecteur DIGITAL IN.

Pour de plus amples informations sur la position du connecteur, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

Affectation des broches du connecteur DIGITAL IN : voir "O", Page 154.

Reset à distance

Une entrée différentielle de remise à zéro à distance est prévue en plus sur l'entrée DIGITAL IN. L'entrée de remise à zéro à distance sert à déclencher à distance la fonction de remise à zéro (reset). Elle fonctionne exactement comme le bouton Reset situé en face avant de l'appareil.



Les signaux d'entrée Remote Reset (Remote Reset +, Remote Reset -) et les entrées numériques sont galvaniquement séparés du potentiel de la masse au niveau des connecteurs des systèmes de mesure et des connecteurs Triggers.

4.10 Connexion d'un ordinateur

Un ordinateur peut être raccordé sur le connecteur LAN.

Pour de plus amples informations sur la position du connecteur, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

Pour plus d'informations sur les conditions techniques requises, voir "Caractéristiques techniques", Page 53.

Les protocoles TCP/IP et UDP sont requis pour la communication.

- Utiliser un câble Ethernet pour relier le port Ethernet de l'ordinateur au connecteur LAN



La liaison entre l'appareil et le PC peut être établie ou coupée même si l'appareil se trouve sous tension.

Affectation des broches du connecteur LAN : voir "J", Page 152.

Paramètres réseau par défaut

- Adresse par défaut : 192.168.168.2
- Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
- Passerelle par défaut : 192.168.168.1
- Client DHCP : désactivé ;
le temps de démarrage peut varier avec l'activation du serveur DHCP.

L'intervalle de temps entre la mise sous tension ("power up") et le signal "prêt pour la communication" ("ready for communication") est d'environ 60 secondes. Le temps de démarrage peut être sensiblement plus long après une mise à jour du logiciel/firmware, une erreur ou un Factory Boot.

L'adresse réseau de l'appareil peut être définie soit automatiquement via DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) soit manuellement. La configuration DHCP de l'appareil fait l'objet d'une description dans le manuel d'utilisation pour le développement d'applications, voir "Comment lire la documentation", Page 39.

5 Utilisation

5.1 Mettre l'appareil sous/hors tension

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !

Les câbles ou les connecteurs endommagés peuvent entraîner des chocs électriques responsables de blessures graves, voire mortelles.

- Ne mettre l'appareil en service que le câble secteur et les connecteurs ne sont pas endommagés

Mise sous tension de l'appareil

- Placer l'interrupteur d'alimentation sur la position **I**. Informations sur la position de l'interrupteur d'alimentation voir "Dos de l'appareil", Page 45

Une fois mis sous tension, l'appareil démarre le dernier firmware enregistré. Il s'agit de la version installée lors de la dernière mise à jour. Comme les paramètres réseau sont librement paramétrables, ce sont toujours les derniers paramètres programmés qui sont utilisés.

En cas d'anomalie, p. ex. mise à jour défectueuse, le démarrage est assuré avec les paramètres du réseau utilisateur dans la configuration d'usine. Ce processus de démarrage dure nettement plus longtemps.

Le bouton de réinitialisation "Reset" permet de déclencher des processus de chargement spécifiques pour le firmware. Pour plus d'informations, voir "Réinitialisations de l'appareil", Page 49.

Mise hors tension de l'appareil

- Mettre l'interrupteur d'alimentation sur **O**. Retirer ensuite la prise secteur

5.2 Logiciel pilote

Le logiciel pilote permet de programmer facilement les applications des clients. Des exemples de programmes sont également inclus afin d'illustrer les différentes possibilités d'utilisation des appareils.

L'installation et l'utilisation du logiciel pilote font l'objet d'une description dans le document "Manuel d'utilisation pour le développement d'applications, voir "Comment lire la documentation", Page 39.

5.3 Indication des états et des erreurs

L'appareil est équipé de trois LED pour l'affichage d'état et huit LED pour l'affichage d'état des slots.

Les LED indiquent l'état de fonctionnement et l'état d'erreur de l'appareil, ainsi que l'état des slots.

Pour connaître la position des LED, voir "Face avant de l'appareil", Page 45.

LED	Couleur	État	Signification
POWER	Vert	allumée	Sous tension
		éteinte	Hors tension
LAN	Vert	allumée	Présence d'une liaison Ethernet
		cligno-tante	Appareil en cours de démarrage ou "Identify Mode"
		éteinte	Liaison Ethernet interrompue
STATUS	Vert	allumée	Système prêt
		cligno-tante	Processus de mise à jour du logiciel et du firmware en cours ou signalisation pour le mode Reset
		éteinte	Démarrage du système

- 1) IDP désigne, à l'intérieur de l'appareil, l'unité de fonctionnement pour la formation des valeurs de positions.



En cas de remise à zéro (reset) active, la LED d'état a une autre signification, voir "Séquences de clignotement des LED D'ETAT lors d'une réinitialisation", Page 50.

5.4 Réinitialisations de l'appareil

L'appareil supporte trois types de modes Reset. Ces modes se distinguent par la version de firmware chargée et par les paramètres réseau.

Les réinitialisations (resets) sont déclenchées en maintenant le bouton Reset plus ou moins longtemps enfoncé. Les réinitialisation (resets) ne sont possibles que si l'appareil a été sous tension pendant au moins cinq secondes.

L'appareil déclenche le mode Reset une fois dès que le bouton Reset a été relâché.

En appuyant sur le bouton Reset, la LED D'ETAT indique le mode Reset qui a été choisi par le biais de divers clignotements (la réinitialisation est lancée au relâchement du bouton Reset).

Pour connaître la position du bouton Reset, voir "Dos de l'appareil", Page 45.

Mode	Version du firmware chargée	Paramètres réseau	Utilisation	Condition t_{Reset}
1 Réglage utilisateur	Version de la dernière mise à jour du firmware	Paramètres utilisateur	Simple réinitialisation. Est effectuée à chaque mise sous tension de l'appareil.	< 5 s
2 Réglage d'usine avec les paramètres réseau de l'utilisateur	Réglage d'usine	Paramètres réseau de l'utilisateur	Exécution en cas de mise à jour erronée du firmware.	> 6 s < 9 s
3 Réglage d'usine avec les paramètres réseau par défaut	Réglage d'usine	Paramètres d'usine	Exécution en cas de paramètres réseau erronés.	> 10 s



- Le réglage d'usine du firmware et les paramètres réseau par défaut ne peuvent pas être modifiés, même par une mise à jour du firmware.
- Le fait d'effectuer une réinitialisation (Reset) dans l'un des deux modes de réglage d'usine ne permet pas de supprimer la dernière mise à jour du firmware.
- A la prochaine mise sous tension, l'appareil démarre le dernier firmware enregistré. Il s'agit de la version installée lors de la dernière mise à jour.
- La mise à jour du firmware est installée via un PC raccordé et fait l'objet d'une description dans le "Manuel d'utilisation pour le développement d'applications", voir "Comment lire la documentation", Page 39.

Séquences de clignotement des LED D'ETAT lors d'une réinitialisation

En appuyant sur le bouton Reset, les modes de réinitialisation sont identifiables par différentes séquences de clignotement de la LED D'ETAT :

- Mode 1 :



- Mode 2 :



- Mode 3 :



La réinitialisation à distance permet de déclencher à une réinitialisation de l'appareil à distance. La fonction de la réinitialisation à distance est l'exact équivalent de la réinitialisation qui se fait par l'intermédiaire de la touche Reset de l'appareil.

6 Entretien et maintenance

6.1 Maintenance



Ce chapitre est consacré aux opérations de maintenance de l'appareil.

Pour plus d'informations : voir la documentation du fabricant des appareils périphériques concernés.

6.2 Nettoyage

REMARQUE

Nettoyage avec des produits tranchants ou agressifs

Un mauvais nettoyage endommage l'appareil.

- ▶ Ne pas utiliser d'agents nettoyants ou de solvants agressifs ou abrasifs
- ▶ Ne pas utiliser d'objets tranchants pour enlever les salissures tenaces

- ▶ Essuyer les surfaces extérieures avec un chiffon humide et un agent nettoyant doux.

6.3 Plan d'entretien

L'appareil ne nécessite pratiquement pas d'entretien.

REMARQUE

Utilisation d'appareils défectueux

Le fait d'utiliser des appareils défectueux peut avoir de graves conséquences matérielles.

- ▶ Si l'appareil est endommagé, interrompre son utilisation. Ne pas le réparer.
- ▶ Remplacer immédiatement les appareils défectueux ou contacter un service après-vente HEIDENHAIN



Seul un personnel électricien est habilité à effectuer les opérations mentionnées ci-après.

Informations complémentaires :
"Qualification du personnel", Page 42

Etape d'entretien	Fréquence	Résolution de problèmes
▶ Vérifier la lisibilité des étiquettes, inscriptions et symboles figurant sur l'appareil.	Une fois par an	▶ Contacter le S.A.V. de HEIDENHAIN
▶ Contrôler l'état et le fonctionnement des liaisons électriques.	Une fois par an	▶ Changer les câbles défectueux. Au besoin, contacter un service après-vente HEIDENHAIN
▶ Vérifier l'état de l'isolation et l'absence d'anomalie sur le câble secteur.	Une fois par an	▶ Remplacer le câble secteur conformément aux spécifications

6.4 Changer un fusible



Seul un personnel électricien est habilité à effectuer les opérations mentionnées ci-après.

Informations complémentaires :
"Qualification du personnel", Page 42

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique!

En changeant un fusible, l'électricien peut toucher des pièces conductrices dangereuses.

- ▶ Mise hors tension de l'appareil
- ▶ Déconnecter le câble secteur de l'alimentation en tension

REMARQUE

Détérioration des composants internes de l'appareil !

Des fusibles inadaptés sont susceptibles d'endommager l'appareil.

Pour éviter tout endommagement de l'appareil, utiliser exclusivement les fusibles mentionnés dans les "Caractéristiques techniques".

Changer un fusible

- ▶ Mettre l'interrupteur d'alimentation sur Off
- ▶ Déconnecter le câble secteur de la source de courant
- ▶ Appuyer sur le porte-fusible jusqu'à ce que le mécanisme de verrouillage s'ouvre. Informations sur la position du porte-fusible voir "Dos de l'appareil", Page 45
- ▶ Retirer le porte-fusible et changer le fusible
- ▶ Remettre le porte-fusible en place en appuyant légèrement jusqu'à ce que le mécanisme de verrouillage s'enclenche à nouveau

7 Démontage et élimination des déchets

7.1 Vue d'ensemble

Ce chapitre contient des informations et des spécifications relatives à la protection de l'environnement dont il vous faut tenir compte pour un démontage et une élimination corrects de l'appareil.



Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer les opérations suivantes :

Informations complémentaires :
"Qualification du personnel", Page 42

REMARQUE

Le cas échéant, certaines mesures de sécurité doivent s'appliquer en fonction des appareils périphériques raccordés.

Les **consignes de sécurité** s'appliquant lors de l'installation des composants concernés doivent impérativement être respectées, voir "Installation", Page 45

7.2 Démontage

Stockage après démontage

Si l'appareil doit être stocké provisoirement après démontage, les conditions environnementales de stockage devront être observées.

Informations complémentaires : "Caractéristiques techniques", Page 53

Emballer l'appareil pour le stockage

Les éléments doivent être emballés de manière à correspondre au mieux à l'emballage d'origine :

- ▶ Toutes les pièces de vissage doivent être en place sur l'appareil ou bien emballées, selon l'état dans lequel vous les avez reçues à la livraison.
- ▶ Emballer l'appareil dans un carton conforme au carton d'origine.
- ▶ Placer tous les autres composants dans l'emballage d'origine. **Informations complémentaires :** "Contenu de la livraison", Page 43
- ▶ Joindre l'ensemble des documents inclus dans la livraison d'origine. **Informations complémentaires :** "Conservation et transmission de la documentation", Page 40



Si l'appareil doit être retourné au service après-vente, il est **inutile** d'y joindre les accessoires et les systèmes de mesure.

REMARQUE**Une mauvaise élimination de l'appareil !**

Si l'appareil n'est pas correctement éliminé, des dommages environnementaux peuvent en résulter.

- ▶ Ne pas éliminer les composants électriques et électroniques avec les déchets ménagers
- ▶ Éliminer la batterie tampon encastrée séparément
- ▶ Éliminer l'appareil et la batterie tampon conformément à la réglementation locale relative au recyclage qui est en vigueur



- ▶ Pour toute question relative à l'élimination de l'appareil, contacter un service après-vente HEIDENHAIN

8 Caractéristiques techniques**Appareil**

Dimensions env. 483 mm x 318 mm x 44 mm

Caractéristiques électriques

Alimentation-tension	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 V ... 240 V CA ($\pm 10\%$) ■ 50 Hz ... 60 Hz ($\pm 3\%$) ■ 250 W max. ■ Longueur de câble : 3 m max. ■ Connecteur IEC, femelle, 3 plots (IEC 60320)
----------------------	--

Courant d'entrée 2,1 A max.

Fusible secteur T 3,15 A H; AC 250 V; 5 mm x 20 mm ; quantité : 2

batterie-tampon Batterie au lithium de type CR2477 ; 3,0 V ; plage de température : -20 °C ... 70 °C

Entrées desystèmes de mesure X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

Connecteurs MDR-26, 26 plots, femelle pour 8 systèmes de mesure

Signaux d'entrée 1 V_{CC}

Alimentation en tension des syst. de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5,25 V CC $\pm 0,1$ V ■ 450 mA max. par canal ■ Protection contre le courant de surcharge (mise hors tension automatique, réinitialisation) à 550 mA
---	---

Registre de données pour valeurs de mesure 48 bits

Mémoire des valeurs de mesure près d'un million de valeurs de positions au total (env. 125 000 valeurs par canal) sur 8 axes (cf. manuel d'utilisation pour le développement d'applications")

1 V _{CC}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Longueur de câble : 150 m max. ■ Fréquence d'entrée : 20 MHz max. ■ Facteur de subdivision : 65536 fois ■ Réglage des signaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Compensation en ligne ■ Compensation de la forme des signaux ■ Filtre de valeurs de positions avec éventail et caractéristiques réglables
-------------------	---

avec des câbles HEIDENHAIN et en respectant la plage de tension d'alimentation du système de mesure utilisé.

Déclencheur des valeurs de mesure

Enregistrement de la valeur de mesure via un déclencheur (trigger) interne ou externe, au choix (cf. manuel d'utilisation pour le développement des applications).

Externe :

- Signal via entrée trigger (face avant et/ou arrière de l'appareil)
- Commande logicielle (via Ethernet)
- Fonctionnement synchrone (via SynClk + PTM)

Interne :

- Temporisation
- Fonctionnement synchrone (SynClk + PTM généré en interne)

Ports Trigger

Entréestriquer

- **Dos de l'appareil** : connecteur Sub-D, mâle, 9 plots
Entrées différentielles selon RS-485 (résistances de terminaison activables)
- **Face avant de l'appareil X121, X221, X321, X421** : connecteur M9, femelle 8 plots
Entrées différentielles selon RS-485 (les résistances de terminaison 120 Ω sont activables)

Sortiestriquer

- **Dos de l'appareil** : connecteur Sub-D, femelle, 9 plots
4 sorties différentielles selon RS-485 (libre affectation des sources de déclenchement, programmable)
- **Dos de l'appareil** : connecteur M9, femelle, 8 plots
Entrées différentielles selon RS-485 (les résistances de terminaison sont activables)

Plage d'alimentation en entrée

$U_{\text{Trigger,In}}$

- Vers la masse : min. -2,0 V, max. +10,0 V

$U_{\text{Trigger,In+}} - U_{\text{Trigger,In-}}$

- Résistance de terminaison sortante : -10,0 V min., +10,0 V max.
- Résistance de terminaison entrante : -5,5 V min., +5,5 V max.

Résistance en entrée

In+ to In-

- Résistance de terminaison sortante : env. 30 k Ω
- Résistance de terminaison entrante : 105 Ω min., 160 max. Ω

Interface de données LAN

Ethernet

- Port RJ-45
- IEEE 802.3
- 10/100/1000 Mbits/s

Adresse réseau

Affectation automatique via DHCP ou configuration manuelle

Interface série PDL

Position Data Link

Dos de l'appareil : connecteur PCIe, femelle, 38 plots

PDL RX :

- Differential Input Voltage Swing V_{ID} : min. +0,175 V ; max. +1,200 V
- Differential Input Voltage Common Mode Voltage V_{ICMD} : min. 0,0 V ; max. +2,5 V
- Differential Input Impedance Z_{ID} : typ. 100 Ω

PDL TX :

- LVDS Output Voltage Swing V_{OD} : min. +0,8 V ; max. +1,2 V
- LVDS Common Mode Output Voltage V_{OCMD} : typ. 0,65 V
- Differential LVDS Load Impedance Z_{LD} : typ. 100 Ω

Connecteurs de synchronisation différentielle

Entrées différentielles de synchronisation (SYNC.IN)

- **Dos de l'appareil** : connecteur PCIe, femelle, 18 plots
- Entrées différentielles selon LVDS
- Résistances de terminaison de 100 Ω différentielles

Sorties différentielles de synchronisation (SYNC.OUT)

- **Dos de l'appareil** : connecteur PCIe, femelle, 18 plots
- Sorties différentielles selon LVDS

Connecteurs de synchronisation single-ended

SYNC.IN CLK

SYNC.IN PTM

- **Dos de l'appareil** : SMA, on recommande un câble RG223/U ou RG316/U.
- Single-ended selon LVTTTL
- Résistances de terminaison de 50 Ohms Ω

SYNC.OUT CLK

SYNC.OUT PTM

- **Dos de l'appareil** : SMA, on recommande un câble RG223/U ou RG316/U.
- Single-ended selon LVTTTL
- Résistances de terminaison de 50 Ohms Ω

Digital In

Digital In	Dos de l'appareil : connecteur Sub-D, mâle, 25 plots
Plage d'alimentation en entrée	$U_{\text{Reset,In}}, U_{\text{Digital,In}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Remote Reset et Digital In (+ mesuré par rapport à -) : min. -0,5 V ; max. +14,0 V $U_{\text{Reset,In,Lo}}, U_{\text{Digital,In,Lo}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Reset, Digital In = 0 : min. -0,5 V ; max. +0,8 V $U_{\text{Reset,In,Hi}}, U_{\text{Digital,In,Hi}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Reset, Digital In = 1 : min. +2,0 V ; max. +14,0 V
Conso. en courant	$I_{\text{Reset}}, I_{\text{Digital}}$: 10,0 mA max.

Entrée analogique

ANALOG IN	Dos de l'appareil : Sub-D, femelle, 15 plots
Plage d'alimentation en entrée	$U_{\text{Analog,In}}$ Analog Auxiliary In + mesuré par rapport à Analog Auxiliary In- : min. -10,0 V ; max. +10,0 V
Conso. en courant	$I_{\text{Analog,In}}$: 0,2 mA
Tension d'alimentation (sortie)	$U_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Vcc_A_AUX mesuré par rapport à GND_A_AUX : min. +4,5 V ; max. +5,2 V $I_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none">■ +2,5 mA max.

Conditions environnementales

Température de service	0°C à 45°C, sans condensation
Température de stockage	-20 °C à 70 °C, sans condensation
Hauteur de montage	< 5000 m au dessus du niveau de la mer

Généralités

Directives	Directive CEM 2014/30/UE Directive basse tension 2014/35/UE
Degré de salissure	2
Indice de protection EN 60529	IP20

Dimensions

Voir les plans d'encombrement à partir de "D", Page 151.

Toutes les cotes sont indiquées en mm.

1 Informazioni basilari

1.1 Informazioni contenute nel presente manuale

Il presente manuale contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza, ad eccezione dell'uso del software di gestione, per il funzionamento conforme dello strumento. L'installazione e l'uso del software di gestione è descritto nel documento "Manuale utente per lo sviluppo di applicazioni", vedere "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 56.

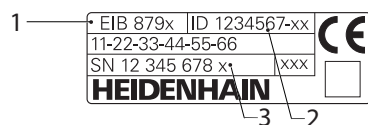
1.1.1 Informazioni sul modello

Denominazione prodotto	ID
EIB 8791	768190-xx

Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione è collocata sul retro dello strumento.

Esempio:



- 1 Denominazione prodotto
- 2 N. ID
- 3 Indice

1.1.2 Validità della documentazione

Prima dell'utilizzo è necessario verificare che la versione della documentazione e quella dell'apparecchiatura corrispondano.

- ▶ Verificare la corrispondenza tra il numero identificativo indicato nella documentazione e l'indice con i dati sulla targhetta di identificazione dell'apparecchiatura
- ▶ Verificare la corrispondenza tra la versione del firmware indicata nella documentazione e la versione del firmware dell'apparecchiatura
- > La documentazione è da ritenersi valida se i numeri identificativi e gli indici come pure le versioni del firmware corrispondono



Se i numeri identificativi e gli indici non corrispondono e la documentazione risulta pertanto non valida, ricercare la documentazione aggiornata dell'apparecchiatura all'indirizzo www.heidenhain.it.

1.1.3 Indicazioni sulla lettura della documentazione

La seguente tabella contiene i componenti essenziali della documentazione ordinati per priorità di lettura.

! ALLARME

Incidenti con conseguenze letali, lesioni o danni materiali in caso di mancata osservanza della documentazione!

Se non ci si attiene a quanto riportato nella documentazione, possono verificarsi incidenti con conseguenze letali, lesioni personali o danni materiali.

- ▶ Leggere accuratamente e completamente la documentazione
- ▶ Conservare la documentazione per successive consultazioni

Documentazione Descrizione

Appendice	Un'appendice completa o sostituisce i relativi contenuti del manuale di istruzioni ed eventualmente anche delle istruzioni di installazione. Se nella fornitura è inclusa un'appendice, ha la massima priorità di lettura. Tutti gli altri contenuti della documentazione mantengono la propria validità.
Manuale utente	Il manuale utente contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il montaggio, l'installazione e il funzionamento conforme e regolare dello strumento. È incluso nello standard di fornitura ed è al secondo posto in ordine di priorità di lettura.
Manuale utente per lo sviluppo di applicazioni	Questa documentazione è contenuta nel supporto di memoria in dotazione e può essere scaricata anche nell'area di download di www.heidenhain.it .
Documentazione dei sistemi di misura collegati e di altre unità periferiche	Questi documenti non sono inclusi nella fornitura, ma parte integrante delle relative forniture dei sistemi di misura e unità periferiche.

Necessità di modifiche e identificazione di errori

È nostro impegno perfezionare costantemente la documentazione indirizzata agli utilizzatori che invitiamo pertanto a collaborare in questo senso comunicandoci eventuali richieste di modifiche al seguente indirizzo e-mail:

service@heidenhain.it

1.1.4 Conservazione e inoltro della documentazione

Il presente manuale deve essere conservato nelle immediate vicinanze della postazione di lavoro e messo a disposizione in qualsiasi momento dell'intero personale. L'utilizzatore deve informare il personale sul luogo di conservazione di tale manuale. Qualora il manuale dovesse diventare illeggibile, l'utilizzatore deve provvedere alla sua sostituzione rivolgendosi al produttore.

In caso di cessione o vendita dell'apparecchiatura a terzi devono essere inoltrati i seguenti documenti al nuovo proprietario:

- Appendice, se allegata
- Manuale utente

1.1.5 Destinatari del manuale

Il manuale di istruzioni deve essere letto e osservato da ogni persona che si occupa di una delle seguenti mansioni:

- Montaggio
- Installazione
- Messa in servizio
- Configurazione, programmazione e uso
- Service, pulizia e manutenzione
- Eliminazione anomalie
- Smontaggio
- Smaltimento

1.1.6 Avvertenze utilizzate

Norme di sicurezza

Le norme di sicurezza informano di eventuali pericoli nella manipolazione dell'apparecchiatura e forniscono indicazioni sulla relativa prevenzione. Le norme di sicurezza sono classificate in base alla gravità del pericolo e suddivise nei seguenti gruppi:

PERICOLO

Pericolo segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **sicuramente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ALLARME

Allarme segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ATTENZIONE

Attenzione segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente lesioni fisiche lievi**.

NOTA

Nota segnala i rischi per gli oggetti o i dati. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente danni materiali**.

Indicazioni informative

Le indicazioni informative garantiscono un utilizzo efficiente e senza guasti dell'apparecchiatura. Le indicazioni informative sono suddivise nei seguenti gruppi:



Il simbolo informativo segnala un **suggerimento**.

Un suggerimento fornisce importanti informazioni supplementari o integrative.



Il simbolo della ruota dentata indica che la funzione descritta è **correlata alla macchina**, ad esempio:

- la macchina deve disporre di una necessaria opzione software o hardware
- il comportamento delle funzioni dipende dalle impostazioni configurabili della macchina



Il simbolo del libro indica un **rimando** a documentazione esterna, ad esempio alla documentazione del costruttore della macchina o di un produttore terzo.

1.1.7 Formattazione dei testi

Nel presente manuale si adotta la seguente formattazione per evidenziare i testi:

Rappresentazione	Significato
▶ ...	Contraddistingue una operazione e il risultato della stessa Esempio: ▶ Toccare OK > Il messaggio viene chiuso
> ...	
■ ...	Contraddistingue un elenco Esempio: ■ Interfaccia TTL ■ Interfaccia EnDat ■ ...
■ ...	
Bold	Contraddistingue menu, visualizzazioni e pulsanti Esempio: ▶ Toccare Arresta > Il sistema operativo si arresta ▶ Spegnimento dell'apparecchiatura

2 Sicurezza

Per il funzionamento del sistema si applicano le norme di sicurezza generalmente riconosciute, come richiesto in ambienti con strumenti sotto tensione. La mancata osservanza di tali norme potrebbe danneggiare l'apparecchiatura o procurare lesioni al personale.

Le norme di sicurezza all'interno delle singole aziende sono naturalmente diverse. Se sussiste un conflitto tra quanto riportato nel presente manuale e le norme dell'azienda che utilizza il sistema, sono prioritarie le disposizioni più severe.

2.1 Impiego previsto

Lo strumento può essere impiegato soltanto se in condizioni perfette e sicure. È destinato esclusivamente al seguente uso:

- Le misurazioni di posizione con un massimo di otto sistemi di misura incrementali o assoluti ad esempio per stazioni di prova o stazioni di misura multiple

Un uso diverso o che esula dallo scopo previsto dello strumento non è da considerarsi regolare e può comportare pericoli e danni.



Lo strumento supporta l'impiego di diverse unità periferiche di produttori differenti. HEIDENHAIN non fornisce alcuna indicazione in merito all'impiego previsto di tali unità. Occorre attenersi alle informazioni sull'impiego previsto risultante dalle relative documentazioni. Se non presenti, devono essere richieste ai relativi produttori.

2.2 Impiego non previsto

Ogni impiego non citato in 'Impiego previsto' è da ritenersi non regolare. I danni da ciò risultati sono di esclusiva responsabilità dell'utilizzatore dell'apparecchiatura.

Non sono inoltre ammessi i seguenti impieghi:

- impiego con componenti, cavi o collegamenti difettosi o non a norma
- impiego in ambiente con pericolo di esplosioni e incendi
- impiego che esula dalle condizioni di esercizio in conformità, vedere "Dati tecnici", Pagina 71
- variazioni nell'apparecchiatura o nelle unità periferiche senza consenso del costruttore

2.3 Qualifica del personale

Il personale per montaggio, installazione, uso, service, manutenzione e smontaggio deve presentare la relativa qualifica per questi interventi ed essere sufficientemente informato con l'aiuto della documentazione dell'apparecchiatura e delle unità periferiche collegate.

I requisiti del personale necessari per le singole attività sull'apparecchiatura sono indicati nei relativi capitoli di questo manuale.

Di seguito sono specificati più nel dettaglio i gruppi di persone relativamente a qualifiche e mansioni.

Operatori

L'operatore utilizza e comanda l'apparecchiatura nell'ambito dell'impiego previsto. Viene formato dall'utilizzatore sulle mansioni specifiche e sui possibili pericoli in caso di comportamento inadeguato.

Personale qualificato

Il personale qualificato viene formato dall'utilizzatore nell'uso esteso e nella parametrizzazione. Il personale qualificato è in grado, in base alla sua formazione, alle sue conoscenze ed esperienze tecniche nonché alla sua padronanza delle condizioni pertinenti, di eseguire gli interventi impartiti riguardo la relativa applicazione e di identificare e prevenire autonomamente i possibili pericoli.

Elettrotecnico specializzato

L'elettrotecnico specializzato è in grado, in base alla sua formazione, alle sue conoscenze ed esperienze tecniche nonché alla sua padronanza delle norme e condizioni pertinenti, di eseguire gli interventi su impianti elettrici e di identificare e prevenire autonomamente i possibili pericoli. L'elettrotecnico specializzato è appositamente qualificato per l'ambiente di lavoro in cui opera.

L'elettrotecnico specializzato deve soddisfare le condizioni delle norme legali in vigore in materia di protezione antinfortunistica.

2.4 Obblighi del gestore

Il gestore possiede l'apparecchiatura e le unità periferiche oppure ha noleggiato entrambe. È responsabile in qualsiasi momento dell'impiego previsto.

Il gestore deve

- assegnare le diverse mansioni da eseguire sull'apparecchiatura a personale qualificato, idoneo e autorizzato
- addestrare il personale in modo documentabile riguardo i poteri e le mansioni
- predisporre tutte le apparecchiature necessarie per il personale al fine di soddisfare i compiti assegnati
- garantire che l'apparecchiatura venga azionata esclusivamente se in perfette condizioni tecniche
- assicurare che l'apparecchiatura venga protetta da un uso non autorizzato

2.5 Norme di sicurezza generali



La responsabilità di ogni sistema in cui viene impiegato questo prodotto è del montatore o dell'installatore di tale sistema.



L'apparecchiatura supporta l'impiego di diverse unità periferiche di produttori differenti. HEIDENHAIN non fornisce alcuna indicazione in merito alle norme di sicurezza specifiche di tali unità. Occorre attenersi alle norme di sicurezza risultanti dalle relative documentazioni. Se non presenti, devono essere richieste ai relativi produttori.

Le norme di sicurezza specifiche, da osservare per le singole attività sull'apparecchiatura, sono indicate nei relativi capitoli del presente manuale.

2.5.1 Simboli sull'apparecchiatura

L'apparecchiatura è contrassegnata con i seguenti simboli.

Simbolo	Significato
	Per il collegamento dell'apparecchiatura è necessario osservare le avvertenze di sicurezza sull'impianto elettrico e sul collegamento di rete.
	Fusibile di rete. Per la sostituzione del fusibile è necessario osservare le avvertenze nel capitolo "Manutenzione".

2.5.2 Norme di sicurezza sull'impianto elettrico

⚠ ALLARME

Contatto pericoloso con parti sotto tensione all'apertura dell'apparecchiatura.

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte.

- ▶ Non aprire in nessun caso l'apparecchiatura
- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento soltanto dal produttore

NOTA

Danno dei componenti interni dell'apparecchiatura!

La garanzia legale e quella commerciale decadono se si apre l'apparecchiatura.

- ▶ Non aprire in nessun caso l'apparecchiatura
- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento soltanto dal produttore dell'apparecchiatura

⚠ ALLARME

Rischio di pericolosa scarica di corrente attraverso il corpo con contatto diretto o indiretto con parti sotto tensione.

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte.

- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico e su componenti sotto tensione soltanto da un tecnico specializzato e qualificato
- ▶ Per il collegamento di alimentazione e tutti i collegamenti delle interfacce utilizzare esclusivamente cavi e connettori realizzati a norma
- ▶ Far sostituire immediatamente dal costruttore componenti elettrici danneggiati
- ▶ Controllare regolarmente tutti i cavi collegati e le prese dell'apparecchiatura. Eliminare immediatamente eventuali difetti, ad esempio collegamenti allentati o cavi danneggiati

NOTA

Scarica elettrostatica (ESD)!

L'apparecchiatura contiene componenti a rischio elettrostatico che possono essere distrutti da scarica elettrostatica.

- ▶ Rispettare assolutamente le norme di sicurezza per la gestione di componenti ESD sensibili
- ▶ Non toccare mai i pin di collegamento senza regolare messa a terra
- ▶ In caso di interventi sui collegamenti dell'apparecchiatura indossare un bracciale ESD con messa a terra

3 Montaggio

3.1 Panoramica

Questo capitolo descrive il montaggio dell'apparecchiatura.



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 59

3.2 Standard di fornitura

Lo standard di fornitura base comprende gli articoli specificati di seguito.

- Strumento
- Cavo di alimentazione con connettore Euro (tipo F)
- CD con software di gestione ed esempi
- Manuale utente
- Appendice (opzionale, per ulteriori informazioni vedere "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 56)

Disimballaggio dell'apparecchiatura

- ▶ Aprire in alto il cartone di imballaggio
- ▶ Rimuovere il materiale di imballaggio
- ▶ Rimuovere il contenuto
- ▶ Controllare se la fornitura è completa
- ▶ Controllare se la fornitura ha subito danni durante il trasporto



In caso di danni dovuti al trasporto:

- ▶ Conservare il materiale di imballaggio per la verifica
- ▶ Contattare HEIDENHAIN o il costruttore della macchina

Lo stesso vale anche per i danni di trasporto delle richieste di ricambi.

In caso di danni dovuti al trasporto

- ▶ Richiedere la conferma del danno da parte dello spedizioniere
- ▶ Conservare il materiale di imballaggio per la verifica
- ▶ Informare il mittente riguardo i danni
- ▶ Rivolgersi eventualmente alla filiale come intermediario
- ▶ Mettersi in contatto con la filiale HEIDENHAIN o il produttore per i ricambi

Accessori

I seguenti articoli sono opzionali e possono essere ordinati a parte da HEIDENHAIN:

Accessori	ID
Ingresso sistemi di misura	
Cavo adattatore Sub-D 15 poli – MDR26 (1 m)	1038743-01
Cavo adattatore Sub-D 15 poli – MDR26 (3 m)	1038743-03

I seguenti articoli sono opzionali e possono essere ordinati da produttori terzi indicati:

Accessori	Numero d'ordine
Ingresso sistemi di misura	
Connettore – MDR 26	3M Serie 10120
PDL (PCIe x4)	
Cavo di 0,5 m ... 7,0 m	Molex 074546040x
Cavo SMA (per SynClk e PTM, single-ended, LVTTTL 50 Ω)	



Tempi di propagazione differenti del segnale per ingressi o uscite di SynClk e PTM possono comportare errori di misura.

- ▶ Impiegare cavi della stessa lunghezza per ingressi o uscite di SynClk e PTM

Sincronizzazione single-ended	diversi produttori RG223/U
Sincronizzazione single-ended	diversi produttori RG316/U
Attivazione frontale (M9, 8 poli)	
Connettore schermato	Connettore Binder 99 0425 1008
Cavo di 2 m con connettore non schermato	Connettore Binder 79 1425 1208
Cavo di 5 m con connettore schermato	Connettore Binder 79 1425 1508

3.3 Montaggio dello strumento

Lo strumento è predisposto per il montaggio in un quadro elettrico da 19". Per il montaggio è necessaria una unità rack.

NOTA

Guasto della ventola!

In caso di guasto della ventola può verificarsi un surriscaldamento dell'apparecchiatura con conseguenti malfunzionamenti o distruzioni.

- ▶ Assicurarsi che l'apparecchiatura sia facilmente accessibile durante il funzionamento
- ▶ Prestare attenzione alla perfetta aerazione
- ▶ Mantenere libere le aperture di ventilazione laterali, rispettare la distanza > 15 mm e non impedire il passaggio dell'aria

i La ventola può essere monitorata mediante interrogazione della parola di stato e quindi con possibilità di segnalare il guasto della ventola. È possibile richiedere la temperatura dell'apparecchiatura; ha inoltre luogo un monitoraggio interno della temperatura. Per ulteriori informazioni consultare il "Manuale utente per lo sviluppo di applicazioni".

Per informazioni sulla posizione di montaggio vedere "C" sulla pagina di copertina ripiegabile.

- ▶ Inserire l'apparecchiatura nel quadro elettrico e fissare con quattro viti M6 x 12 (min. x 6 mm - max x 16 mm). Le viti non sono incluse nello standard di fornitura
- Distanze dei fori vedere "D", Pagina 151.

4 Installazione

4.1 Panoramica

Questo capitolo contiene tutte le informazioni sull'installazione dell'apparecchiatura.

i Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.
Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 59

i La responsabilità di ogni sistema in cui viene impiegata l'apparecchiatura è dell'utilizzatore di tale sistema.

i L'apparecchiatura soddisfa i requisiti della norma IEC 61010-1 soltanto se la periferia viene alimentata da un circuito secondario con corrente limitata a norma IEC 61010-1^{3rd Ed.}, par. 9.4 o con potenza limitata a norma IEC 60950-1^{2nd Ed.}, par. 2.5 o da un circuito secondario della classe 2 a norma UL1310. Invece della norma IEC 61010-1^{3rd Ed.}, par. 9.4 è possibile impiegare anche i relativi paragrafi delle norme DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 e CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 ovvero invece della norma IEC 60950-1^{2nd Ed.}, par. 2.5 i relativi paragrafi delle norme DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

NOTA

Danni ad apparecchiatura ed encoder!

Inserire o staccare i collegamenti sotto tensione può comportare danni all'apparecchiatura o all'encoder.

- ▶ Inserire e staccare il cavo di collegamento tra encoder e apparecchiatura soltanto in assenza di tensione

4.2 Panoramica dello strumento

Lato frontale dello strumento

Vedere "A" sulla pagina di copertina ripiegabile.



L'apparecchiatura mette a disposizione 8 ingressi encoder. Gli 8 ingressi sono raggruppati in 4 slot da 2 ingressi encoder ciascuno. I 4 slot sono siglati sull'apparecchiatura con "Slot 1" fino a "Slot 4".

- 1 LED per la visualizzazione dello stato di esercizio e di errore dello strumento
- 2 LED per la visualizzazione di stato dello slot 1. Per ciascuno dei 4 slot sono presenti 2 LED.
- 3 Ingressi encoder di Slot 1. Per ciascuno dei 4 slot sono presenti 2 ingressi encoder.
- 4 Ingresso ovvero uscita trigger di Slot 1. Per ciascuno slot sono disponibili 2 ingressi ovvero uscite.
- 5 Tasto Reset

Retro dello strumento

Vedere "B" sulla pagina di copertina ripiegabile.

- 1 Ingresso AUX (AUX)



L'ingresso AUX non è al momento supportato.

- 2 Ingresso analogico (ANALOG IN)
- 3 Attacco Ethernet per il collegamento a un PC (LAN)
- 4 Vite di collegamento GND con PE

NOTA

La vite di collegamento non deve essere rimossa!

- 5 Interruttore di rete
- 6 Collegamento di rete
- 7 Fusibile di rete
- 8 Ingresso di sincronizzazione single-ended per segnale CLK (SYNC.IN CLK)
- 9 Ingresso di sincronizzazione single-ended per segnale PTM (SYNC.IN PTM)
- 10 Uscita di sincronizzazione single-ended per segnale CLK (SYNC.OUT CLK)
- 11 Uscita di sincronizzazione single-ended per segnale PTM (SYNC.OUT PTM)
- 12 Position Data Link (PDL)
- 13 Ingresso di sincronizzazione differenziale per segnale CLK o PTM (SYNC.IN)
- 14 Uscita di sincronizzazione differenziale per segnale CLK o PTM (SYNC.OUT)
- 15 Ingresso digitale (DIGITAL IN)
- 16 Ingresso trigger (TRIGGER IN)
- 17 Uscita trigger (TRIGGER OUT)

4.3 Collegamento della tensione di rete

⚠ ALLARME

Pericolo di scosse elettriche!

Le apparecchiature non regolarmente messe a terra possono causare lesioni serie o morte a causa di scosse elettriche.

- ▶ Utilizzare un cavo di alimentazione tripolare
- ▶ Assicurarci di collegare il conduttore di protezione (terra) al PE dell'edificio

⚠ ALLARME

Pericolo di incendio a causa del cavo di alimentazione errato!

L'impiego di cavi di alimentazione che non soddisfano requisiti del luogo di installazione può comportare il pericolo di incendio.

- ▶ Utilizzare soltanto un cavo di alimentazione che soddisfi almeno i requisiti nazionali del luogo di installazione.
- ▶ Collegare l'apparecchiatura con il cavo di alimentazione in dotazione a una presa di alimentazione con messa a terra

Per informazioni sulla posizione del collegamento di rete vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

Piedinatura vedere "K", Pagina 153.

4.4 Collegamento degli encoder

NOTA

Danni all'apparecchiatura e danni agli encoder a causa del range di alimentazione di tensione errato e cablaggio errato!

Un range errato della tensione di alimentazione e il cablaggio/la piedinatura errati possono comportare danni all'apparecchiatura e all'encoder.

- ▶ Rispettare il range di alimentazione di tensione dell'encoder collegato
- ▶ Verificare se il cavo di collegamento tra encoder e apparecchiatura è cablato correttamente
- ▶ Lasciare liberi i pin e i conduttori inutilizzati
- ▶ Inserire e staccare il cavo di collegamento tra encoder e apparecchiatura soltanto in assenza di tensione
- ▶ L'operatore è responsabile di qualsiasi rischio per il collegamento e il funzionamento dell'apparecchiatura con encoder non HEIDENHAIN

Possibilità di collegamento

Gli encoder con interfaccia 1 V_{PP} sono collegati agli ingressi encoder X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412 sul fronte dell'apparecchiatura.

Per informazioni sulla posizione degli attacchi vedere "Lato frontale dello strumento", Pagina 63.

Per ulteriori informazioni sui collegamenti vedere "Dati tecnici", Pagina 71.



Note sulle piedinature:

schermatura del cavo collegata con il corpo.

Sensore: la linea dei sensori è collegata internamente con la relativa linea di alimentazione.

Interfaccia 1 V_{PP}

Pin	Funzione
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	segnali incrementali
9, 10, 22, 23	tensione di alimentazione
12	segnali Homing supplementari
13	segnali Limit supplementari

Piedinatura 1 V_{PP} vedere "G", Pagina 152.

Collegamento dei cavi degli encoder

- ▶ Collegare in modo fisso gli encoder ai relativi attacchi
- ▶ Per connettori con viti: non serrare troppo le viti

4.5 Cablaggio di ingressi e uscite trigger



A seconda della periferica da collegare può essere necessario l'intervento di un elettrotecnico specializzato per le attività di collegamento.

Esempio: superamento della bassa tensione di protezione (SELV)

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 59

NOTA

Pericolo di danni da tensione sull'apparecchiatura e sulle apparecchiature collegate!

- ▶ Inserire o staccare i cavi trigger soltanto in assenza di tensione
- ▶ Controllare il corretto cablaggio dei collegamenti trigger



Il cablaggio di ingressi e uscite trigger dipende dalla periferica lato cliente. Per ulteriori informazioni consultare la documentazione del produttore.

Ingresso e uscita trigger sul retro dello strumento

I pin GND dei connettori TRIGGER IN e TRIGGER OUT sono connessi con i connettori GND interni allo strumento e con i connettori degli encoder.

Un trigger viene attivato con ogni fronte di "low" verso "high". L'assegnazione dei segnali differenziali è:

- $U_{\text{Trigger,In+}}$: Low to High
- $U_{\text{Trigger,In-}}$: Low to High

Raccomandazione

La fonte trigger esterna dovrebbe controllare l'apparecchiatura tramite segnali differenziali. Se l'applicazione richiede segnali single-ended per il comando, aumenta la sensibilità nei confronti di influssi di disturbo, in quanto non sono rispettate le direttive EMC con cui l'apparecchiatura è stata controllata.

In tal caso si raccomanda di comandare l'apparecchiatura tramite segnali TTL da 5 V e di cablare i segnali differenziali nel seguente modo.

- ▶ Lasciare aperto l'ingresso libero e disinserire la resistenza terminale
- ▶ Utilizzare $U_{\text{Trigger,In+}}$ per attivazione con fronti positivi
- ▶ Utilizzare $U_{\text{Trigger,In-}}$ per attivazione con fronti negativi

Ingresso trigger esterno TRIGGER IN

Sono supportati quattro ingressi differenziali indipendenti per l'attivazione di eventi trigger.

La resistenza terminale 120 Ω è attivabile.

Piedinatura secondo RS-485 vedere "P", Pagina 154.

Uscita trigger esterna TRIGGER OUT

Sono supportate quattro uscite differenziali indipendenti con assegnazione individuale a fonti trigger interne dell'apparecchiatura.

Piedinatura secondo RS-485 vedere "Q", Pagina 155.

Ingressi trigger sul fronte dello strumento

Sono supportati otto ingressi differenziali per la memorizzazione di risultati del valore misurato. Per informazioni sulla posizione dell'ingresso trigger vedere "Lato frontale dello strumento", Pagina 63.

Piedinatura secondo RS-485 vedere "H", Pagina 152.

4.6 Collegamento di ingresso e uscita di sincronizzazione per requisiti di timing altamente precisi

Per la sincronizzazione altamente precisa di eventi trigger, sono disponibili ingressi e uscite di sincronizzazione accanto agli ingressi ovvero uscite trigger (vedere Pagina 64). A tale scopo un segnale CLK (tip. 10 MHz) marca mediante un PTM (position trigger marker) un fronte definito che attiva quindi l'evento trigger. I segnali CLK (in alternativa definiti anche SyncClk) e PTM possono essere collegati in modo differenziale o single-ended:

- ingressi e uscite SYNC differenziali,
 - piedinatura SYNC.IN, vedere "M", Pagina 153
 - piedinatura SYNC.OUT, vedere "N", Pagina 153
- ingressi e uscite SYNC single-ended, piedinatura, vedere "R", Pagina 155

Per informazioni sulla posizione degli attacchi vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

4.7 Collegamento dell'elettronica successiva per la trasmissione di dati di posizione

Tramite il connettore di Position Data Link (PDL) è possibile collegare un'elettronica successiva per la trasmissione di dati di posizione con prestazioni molto elevate.

Per informazioni sulla posizione dell'attacco vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

Piedinatura del connettore di Position Data Link (PDL) vedere "L", Pagina 153.

4.8 Collegamento di sensori analogici

Al connettore ANALOG IN è possibile collegare sensori analogici.

Per informazioni sulla posizione dell'attacco vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

Piedinatura ANALOG IN vedere "I", Pagina 152.



I segnali in ingresso analogici (Analog Auxiliary In +, Analog Auxiliary In-) e la tensione di alimentazione analogica (GND_Analog_AUX e Vcc_Analog_AUX) sono collegati tra loro ma separati galvanicamente rispetto al potenziale di masse di attacchi encoder ovvero trigger.



Il connettore AUX sul retro dell'apparecchiatura non è al momento supportato.

4.9 Collegamento di ingresso digitale e Reset remoto

Sul connettore DIGITAL IN sono a disposizione 8 ingressi digitali differenziali.

Per informazioni sulla posizione dell'attacco vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

Piedinatura DIGITAL IN vedere "O", Pagina 154.

Reset remoto

Sull'ingresso DIGITAL IN è presente anche un ingresso Reset remoto differenziale. L'ingresso Reset remoto consente di attivare a distanza la funzionalità di reset. La funzionalità è identica al tasto Reset sul fronte dell'apparecchiatura.



I segnali in ingresso di reset remoto (Reset remoto +, Reset remoto -) e gli ingressi digitali sono separati galvanicamente rispetto al potenziale di massa dei connettori encoder o trigger.

4.10 Collegamento del computer

Al connettore LAN è possibile collegare un computer.

Per informazioni sulla posizione dell'attacco vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

Per informazioni sui requisiti tecnici vedere "Dati tecnici", Pagina 71. La comunicazione presuppone protocolli TCP/IP e UDP.

- ▶ Collegare la porta Ethernet del computer all'attacco LAN con l'ausilio del cavo Ethernet



Il collegamento tra apparecchiatura e PC può essere inserito o staccato anche con apparecchiatura sotto tensione.

Piedinatura attacco LAN vedere "J", Pagina 152.

Impostazioni standard per i parametri di rete

- Indirizzo di default: 192.168.168.2
- Maschera sottorete: 255.255.255.0
- Gateway standard: 192.168.168.1
- DHCP Client: disattivato;
la durata della fase di boot può variare con l'attivazione di DHCP

L'intervallo di tempo tra "power-up" e "ready for communication" è di ca. 60 secondi. Dopo aggiornamenti del software o del firmware, dopo errori o nel factory boot, il tempo di startup può essere nettamente maggiore.

L'indirizzo di rete dell'apparecchiatura può essere assegnato automaticamente tramite DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) o impostato manualmente. La configurazione DHCP dell'apparecchiatura è descritta nel manuale utente per lo sviluppo di applicazioni, vedere "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 56.

5 Funzionamento

5.1 Accensione e spegnimento dello strumento

⚠ ALLARME

Pericolo di scosse elettriche!

I cavi o i connettori danneggiati possono causare lesioni serie o morte a causa di scosse elettriche.

- ▶ Mettere in funzione l'apparecchiatura soltanto se cavi di alimentazione o connettori non sono danneggiati!

Accensione dell'apparecchiatura

- ▶ Portare l'interruttore di alimentazione in posizione **I**. Per informazioni sulla posizione dell'interruttore di alimentazione vedere "Retro dello strumento", Pagina 63

Dopo l'accensione l'apparecchiatura esegue il boot del firmware memorizzato per ultimo. Si tratta della versione che è stata registrata durante l'ultimo aggiornamento. Considerata la possibilità di impostare i parametri di rete, all'accensione vengono sempre impiegate le impostazioni programmate per ultime.

In caso di errore, ad esempio in caso di un aggiornamento difettoso, viene eseguito il boot nelle impostazioni di fabbrica con i parametri di rete dell'utente. Questa procedura di boot dura nettamente più a lungo.

Con il tasto di reset possono essere attivate operazioni di caricamento speciali per il firmware. Per ulteriori informazioni vedere "Reset dello strumento", Pagina 67.

Spegnimento dell'apparecchiatura

- ▶ Portare l'interruttore di alimentazione in posizione **0**. Estrarre quindi il connettore di alimentazione

5.2 Software di gestione

Il software di gestione consente una programmazione semplice di applicazioni del cliente. I programmi esemplificativi dimostrano inoltre le possibilità di impiego degli strumenti.

L'installazione e l'uso del software di gestione è descritto nel documento "Manuale utente per lo sviluppo di applicazioni", vedere "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 56.

5.3 Indicatori di stato e di errore

L'apparecchiatura è dotata di tre LED per la visualizzazione di stato e di otto LED per la visualizzazione di stato degli slot.

I LED visualizzano gli stati di funzionamento e di errore dell'apparecchiatura nonché lo stato degli slot.

Per informazioni sulla posizione dei LED vedere "Lato frontale dello strumento", Pagina 63.

LED	Colore	Stato	Significato
POWER	verde	on	alimentazione di tensione in stato di pronto
		off	alimentazione di tensione assente
LAN	verde	on	collegamento Ethernet presente
		lampeggiante	boot in corso o "Identify Mode"
		off	collegamento Ethernet staccato
STATO	verde	on	sistema in stato di pronto
		lampeggiante	aggiornamento software e firmware in corso o segnalazione per modo Reset
		off	boot del sistema

¹⁾ IDP definisce all'interno dello strumento l'unità funzionale per la formazione del valore di posizione.



Con Reset attivo, il LED di stato ha un significato diverso, vedere "Modello del lampeggio del LED di STATO in Reset", Pagina 68.

5.4 Reset dello strumento

L'apparecchiatura supporta tre diverse modalità di reset. Le modalità si differenziano per versione caricata del firmware e impostazioni di rete.

I reset vengono attivati tenendo differentemente premuto il tasto Reset applicato a scomparsa. I reset possono essere attivati soltanto se l'apparecchiatura è stata accesa per almeno cinque secondi.

L'apparecchiatura si avvia una volta con la relativa modalità di reset al rilascio del tasto Reset.

Con il tasto Reset premuto viene visualizzata la relativa modalità di reset selezionata differenziando il lampeggio del LED di STATO (attivazione mediante rilascio del tasto Reset).

Per informazioni sulla posizione del tasto Reset vedere "Retro dello strumento", Pagina 63.

Modo	Versione firmware caricata	Impostazioni di rete	Impiego	Condizione t_{Reset}
1 Impostazione utente	Versione dell'ultimo aggiornamento del firmware	Impostazioni utente	Reset semplice. Viene eseguito ad ogni accensione dello strumento	< 5 s
2 Preimpostazione di fabbrica con impostazioni di rete dell'utente	Preimpostazione di fabbrica	Impostazioni utente	Esecuzione con aggiornamento errato del firmware	> 6 s < 9 s
3 Preimpostazione di fabbrica con impostazioni di rete standard	Preimpostazione di fabbrica	Preimpostazioni di fabbrica	Esecuzione con impostazioni di rete errate	> 10 s



- L'impostazione di fabbrica per il firmware e per le impostazioni di rete standard non possono essere modificate anche con aggiornamento del firmware.
- Con un Reset nella modalità di una delle due impostazioni di fabbrica, non viene cancellato l'ultimo aggiornamento del firmware.
- All'accensione successiva l'apparecchiatura esegue il boot del firmware memorizzato per ultimo. Si tratta della versione che è stata registrata durante l'ultimo aggiornamento.
- L'aggiornamento del firmware viene installato tramite un PC collegato ed è descritto nel "Manuale utente per lo sviluppo di applicazioni", vedere "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 56.

Modello del lampeggio del LED di STATO in Reset

Con tasto Reset premuto vengono visualizzate le modalità di reset con modello di lampeggio seguente del LED di STATO:

- Modo 1:



- Modo 2:



- Modo 3:



Mediante Reset remoto è possibile attivare a distanza il reset dell'apparecchiatura. La funzionalità del Reset remoto corrisponde esattamente al reset tramite il tasto di Reset dell'apparecchiatura.

6 Service e manutenzione

6.1 Manutenzione



Questo capitolo contiene soltanto la descrizione completa degli interventi di manutenzione dell'apparecchiatura.

Ulteriori informazioni: documentazione del produttore delle unità periferiche interessate

6.2 Pulizia

NOTA

Pulizia con attrezzi taglienti o detergenti aggressivi

L'apparecchiatura si danneggia in caso di pulizia non appropriata.

- ▶ Non utilizzare detergenti abrasivi o aggressivi oppure solventi.
- ▶ Non rimuovere lo sporco più ostinato con oggetti appuntiti.

- ▶ Pulire le superfici esterne con un panno imbevuto in acqua e detergente neutro

6.3 Programma di manutenzione

L'apparecchiatura è in grado di funzionare a lungo senza alcuna necessità di interventi di manutenzione.

NOTA

Funzionamento di apparecchiature difettose

Il funzionamento di apparecchiature difettose può comportare danni conseguenti gravi.

- ▶ Se danneggiata, non riparare l'apparecchiatura né metterla più in funzione.
- ▶ Sostituire immediatamente apparecchiature difettose o contattare la filiale di assistenza HEIDENHAIN



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da un elettrotecnico specializzato!

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 59

Operazione di manutenzione	Intervallo	Eliminazioni guasti
<ul style="list-style-type: none">▶ Verificare la leggibilità di tutte le marcature, iscrizioni e simboli sull'apparecchiatura	annuale	<ul style="list-style-type: none">▶ Contattare la filiale di assistenza HEIDENHAIN
<ul style="list-style-type: none">▶ Verificare l'eventuale presenza di danni e la funzionalità dei collegamenti elettrici	annuale	<ul style="list-style-type: none">▶ Sostituire i cavi difettosi. Contattare all'occorrenza la filiale di assistenza HEIDENHAIN
<ul style="list-style-type: none">▶ Verificare la presenza di isolamento difettoso o punti deboli del cavo di rete	annuale	<ul style="list-style-type: none">▶ Sostituire il cavo di alimentazione secondo le specifiche

6.4 Sostituzione del fusibile



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da un elettrotecnico specializzato!

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 59

ALLARME

Pericolo di scosse elettriche!

In caso di sostituzione del fusibile può verificarsi un contatto con parti pericolose sotto tensione.

- ▶ Spegnimento dell'apparecchiatura
- ▶ Staccare il cavo dall'alimentazione

NOTA

Danno dei componenti interni dell'apparecchiatura!

I fusibili errati possono danneggiare l'apparecchiatura.

Per evitare di danneggiare l'apparecchiatura, è necessario utilizzare soltanto i fusibili citati in "Dati tecnici".

Sostituzione del fusibile

- ▶ Disinserire l'interruttore di alimentazione
- ▶ Staccare il cavo dall'alimentazione
- ▶ Premere i meccanismi di sbloccaggio del portafusibili fino ad aprirlo. Per informazioni sulla posizione del portafusibili vedere "Retro dello strumento", Pagina 63
- ▶ Rimuovere il portafusibili e sostituire il fusibile
- ▶ Reinscrivere il portafusibili con una leggera pressione fino a bloccare in posizione il meccanismo di supporto

7 Smontaggio e smaltimento

7.1 Panoramica

Questo capitolo contiene indicazioni e disposizioni di tutela ambientale che devono essere osservati per uno smontaggio e uno smaltimento corretti dell'apparecchiatura.



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 59

NOTA

In funzione della periferica collegata sono eventualmente necessarie misure di sicurezza particolari.

Occorre inoltre attenersi alle relative **norme di sicurezza**, indicate per l'installazione dei relativi componenti, vedere "Installazione", Pagina 62

7.2 Smontaggio

Immagazzinaggio dopo lo smontaggio

Qualora l'apparecchiatura debba essere temporaneamente immagazzinata dopo lo smontaggio, è necessario attenersi alle disposizioni previste in materia ambientale.

Ulteriori informazioni: "Dati tecnici", Pagina 71

Imballaggio dell'apparecchiatura per l'immagazzinaggio

Il reimballaggio deve essere il più possibile conforme a quello originale:

- ▶ Applicare tutti i componenti avvitati all'apparecchiatura allo stesso modo in cui si trovavano alla consegna dell'apparecchiatura o reimballarli come erano imballati.
- ▶ Inserire l'apparecchiatura negli inserti in cartone conformemente allo stato di fornitura originale.
- ▶ Disporre tutti gli altri componenti come ricevuti nell'imballaggio originale. **Ulteriori informazioni:** "Standard di fornitura", Pagina 61
- ▶ Allegare tutta la documentazione inclusa nello standard di fornitura. **Ulteriori informazioni:** "Conservazione e inoltro della documentazione", Pagina 57



In caso di reso dell'apparecchiatura al Servizio Assistenza, gli accessori e i sistemi di misura **non** devono essere spediti insieme all'apparecchiatura.

NOTA**Smaltimento errato dell'apparecchiatura!**

Se l'apparecchiatura viene smaltita erroneamente, ne possono conseguire danni ambientali.

- ▶ Non smaltire apparecchiature elettriche e componenti elettronici nei rifiuti domestici
- ▶ Smaltire la batteria tampone incorporata separatamente dall'apparecchiatura
- ▶ Riciclare l'apparecchiatura e la batteria tampone secondo le disposizioni di smaltimento locali



- ▶ Per chiarimenti relativi allo smaltimento dell'apparecchiatura, mettersi in contatto con la filiale di assistenza HEIDENHAIN

Strumento

Dimensioni di collegamento ca. 483 mm x 318 mm x 44 mm

Dati elettrici

Tensione di alimentazione

- 100 V AC ... 240 V AC ($\pm 10\%$)
- 50 Hz ... 60 Hz (± 3 Hz)
- max 250 W
- lunghezza cavo: max 3 m
- connettore per apparecchi non riscaldanti, femmina 3 poli secondo IEC 60320

Corrente in ingresso max 2,1 A

Fusibile di rete T 3,15 A H; 250 V AC; 5 mm x 20 mm; quantità: 2

Batteria tampone batteria al litio tipo CR2477; 3,0 V; range di temperature: -20 °C ... 70 °C

Ingressi encoder X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

Connettori MDR-26, 26 poli, femmina per 8 encoder
Segnali in ingresso 1 V_{PP}

Tensione di alimentazione per encoder

- 5,25 V DC \pm 0,1 V
- max 450 mA per canale
- protezione da sovracorrente (disinserimento automatico, resettabile) a 550 mA

Registro dei valori misurati 48 bit

Memoria dei valori misurati ca. 1.000.000 valori di posizione nel complesso, ca. 125.000 valori di posizione per canale con 8 assi (vedere manuale utente per lo sviluppo di applicazioni)

1 V_{PP}

- lunghezza cavo: max 150 m
- frequenza in ingresso: max 20 MHz
- fattore di divisione: x65536
- taratura dei segnali:
 - compensazione online
 - compensazione forma segnale
- filtro valori di posizione con larghezza di banda e caratteristiche impostabili

In caso di impiego di cavi HEIDENHAIN; deve essere rispettato il range di tensioni di alimentazione del sistema di misura!

Trigger del valore misurato

Memorizzazione del valore misurato a scelta mediante trigger esterno o interno (vedere il manuale utente per lo sviluppo di applicazioni)

Esterno:	<ul style="list-style-type: none"> ■ segnale tramite ingresso trigger (fronte e/o retro) ■ comando software (tramite Ethernet) ■ funzionamento sincrono (tramite SynClk + PTM)
Interno:	<ul style="list-style-type: none"> ■ timer ■ funzionamento sincrono (SynClk + PTM generati internamente)

Connettori trigger

Ingressitrigger	<ul style="list-style-type: none"> ■ retro: connettore Sub-D, maschio 9 poli, ingressi differenziali secondo RS-485 (resistenze terminali attivabili) ■ fronte X121, X221, X321, X421: connettore M9, femmina 8 poli, ingressi differenziali secondo RS-485 (resistenze terminali da 120 Ω attivabili)
Uscitetrigger	<ul style="list-style-type: none"> ■ retro: connettore Sub-D, femmina 9 poli, 4 uscite differenziali secondo RS-485 (assegnazione qualsiasi programmabile delle fonti trigger) ■ fronte: connettore M9, femmina 8 poli, ingressi differenziali secondo RS-485 (resistenze terminali attivabili)

Range di tensioni in ingresso	$U_{\text{Trigger,In}}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ a GND: min. -2,0 V, max +10,0 V
	$U_{\text{Trigger,In+}} - U_{\text{Trigger,In-}}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ resistenza terminale off: min. -10,0 V; max +10,0 V ■ resistenza terminale on: min. -5,5 V; max +5,5 V

Resistenza in ingresso	In+ to In-	<ul style="list-style-type: none"> ■ resistenza terminale off: ca. 30 kΩ ■ resistenza terminale on: min. 105 Ω, max 160 Ω
------------------------	------------	---

Interfaccia dati LAN

Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ connettore RJ-45 ■ IEEE 802.3 ■ 10/100/1000 MBit/s
Indirizzo di rete	assegnazione automatica tramite DHCP o configurazione manuale

Interfaccia dati seriale PDL

Position Data Link	retro: connettore PCIe, femmina 38 poli
	PDL RX:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Differential Input Voltage Swing V_{ID}: min. +0,175 V; max +1,200 V ■ Differential Input Voltage Common Mode Voltage V_{ICMD}: min. 0,0 V; max +2,5 V ■ Differential Input Impedance Z_{ID}: tip. 100 Ω
	PDL TX:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ LVDS Output Voltage Swing V_{OD}: min. +0,8 V; max +1,2 V ■ LVDS Common Mode Output Voltage V_{OCMD}: tip. 0,65 V ■ Differential LVDS Load Impedance Z_{LD}: tip. 100 Ω

Attacchi di sincronizzazione differenziali

Ingressi di sincronizzazione differenziali (SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none"> ■ retro: connettore PCIe, femmina 18 poli ■ Ingressi differenziali secondo LVDS ■ resistenze terminali da 100 Ω differenziali
Uscite di sincronizzazione differenziali (SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none"> ■ retro: connettore PCIe, femmina 18 poli ■ Uscite differenziali secondo LVDS

Attacchi di sincronizzazione single-ended

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ retro: SMA, raccomandato cavo RG223/U o RG316/U ■ single-ended secondo LVTTTL ■ resistenze terminali da 50 Ω
SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ retro: SMA, raccomandato cavo RG223/U o RG316/U ■ single-ended secondo LVTTTL ■ resistenze terminali da 50 Ω

Digital In

Digital In **retro:** Sub-D, maschio 25 poli

Range di tensioni in ingresso	$U_{\text{Reset,In}}, U_{\text{Digital,In}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Reset remoto e Digital In (+ misurato contro -): min. -0,5 V; max +14,0 V
	$U_{\text{Reset,In,Lo}}, U_{\text{Digital,In,Lo}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Reset, Digital In = 0: min. -0,5 V; max +0,8 V
	$U_{\text{Reset,In,Hi}}, U_{\text{Digital,In,Hi}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Reset, Digital In = 1: min. +2.0 V; max +14.0 V

Corrente assorbita $I_{\text{Reset}}, I_{\text{Digital}}$: max 10,0 mA

Ingresso analogico

ANALOG IN **retro:** Sub-D, femmina 15 poli

Range di tensioni in ingresso	$U_{\text{Analog,In}}$ Analog Auxiliary In + misurato a Analog Auxiliary In-: min. -10,0 V; max +10,0 V
-------------------------------	--

Corrente assorbita $I_{\text{Analog,In}}$: 0,2 mA

Tensione di alimentazione (uscita)	$U_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Vcc_A_AUX misurato a GND_A_AUX: min. +4,5 V; max +5,2 V
	$I_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none">■ max +2,5 mA

Condizioni ambientali

Temperatura di lavoro da 0 °C a 45 °C, senza formazione di condensa

Temperatura di immagazzinaggio da -20 °C a 70 °C, senza formazione di condensa

Altezza di impiego < 5000 m s.l.m.

Informazioni generali

Direttive Direttiva EMC 2014/30/UE
Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE

Grado di contaminazione 2

Grado di protezione EN 60529 IP20

Dimensioni di collegamento

Vedere disegni di collegamento quotati a partire da "D", Pagina 151.

Tutte le quote sono rappresentate in mm.

1 Nociones básicas

1.1 Acerca de este manual

Este manual contiene toda la información e instrucciones de seguridad, excepto la gestión de los controladores, que se requiere para hacer funcionar correctamente el equipo.

La instalación y la gestión de los controladores se describe en el documento "Manual del usuario para el desarrollo de la aplicación", ver "Instrucciones para la lectura de la documentación", Página 74

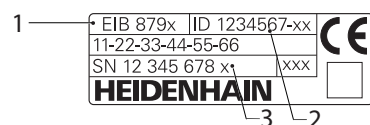
1.1.1 Información del modelo

Denominación del producto	ID
EIB 8791	768190-xx

Etiqueta del modelo

La placa de características se encuentra en la parte posterior del equipo

Ejemplo:



- 1 Denominación del producto
- 2 Número de identidad
- 3 Índice

1.1.2 Validez de la documentación

Antes de utilizar la documentación y el equipo debe comprobarse que la documentación y el equipo concuerden.

- ▶ Comparar el número de identificación indicado en la documentación y el índice con los datos indicados en la etiqueta del modelo del equipo
- ▶ Comparar la versión de Firmware indicada en la Documentación con la versión de Firmware del equipo
- ▶ Si los números de identificación y los índices, así como las versiones de Firmware concuerdan, la documentación es válida



Si los números de identificación y los índices no concuerdan y, por lo tanto, la documentación no es válida, puede encontrar la documentación actual del equipo en www.heidenhain.de.

1.1.3 Instrucciones para la lectura de la documentación

La tabla siguiente contiene las partes que componen la documentación en el orden secuencial de su prioridad de lectura.

⚠ ADVERTENCIA

¡Accidentes mortales, lesiones o daños materiales originados por la no observancia de la documentación!

Si no se observan las indicaciones de la Documentación pueden producirse accidentes mortales, lesiones o daños materiales.

- ▶ Leer la documentación cuidadosa y completamente
- ▶ Conservar la documentación para futuras consultas

Documentación	Descripción
Anexo	Un anexo complementa o reemplaza los contenidos correspondientes del modo de empleo y, dado el caso, también del manual de instrucciones de instalación. Si el suministro contiene un anexo, este tiene la máxima prioridad de lectura. Todos los contenidos restantes de la documentación mantienen su validez.
Manual de instrucciones de uso	El manual de instrucciones de uso contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para montar, instalar y hacer funcionar correctamente el equipo y de acuerdo con el fin al que está destinado. Está contenido en el alcance del suministro y en el orden de prioridad de lectura ocupa la segunda posición.
Manual de usuario para el desarrollo de la aplicación	Esta documentación está incluida en el medio de almacenamiento suministrado, y también puede descargarse en el apartado de descargas de www.heidenhain.de .
Documentación de los sistemas de medición conectados, así como de la periferia restante	Estos documentos no están contenidos en el suministro. Forman parte de los correspondientes envíos de los sistemas de medición y periféricos

¿Desea modificaciones o ha detectado un error?

Realizamos una mejora continua en nuestra documentación. Puede ayudarnos en este objetivo indicándonos sus sugerencias de modificaciones en la siguiente dirección de correo electrónico:

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 Conservación y divulgación de la documentación

Este manual debe guardarse en la proximidad inmediata del puesto de trabajo y debe estar a disposición de todo el personal en todo momento. El explotador del equipo deberá informar al personal de donde se guarda este manual. Si el manual se ha vuelto ilegible, el explotador del equipo deberá pedir al fabricante un nuevo ejemplar.

Al transferir o revender el equipo a terceros, deberán transferirse al nuevo propietario los documentos siguientes:

- Anexo, en el caso de que se haya entregado con el equipo
- Manual de instrucciones de uso

1.1.5 Grupo destinatario del manual de instrucciones

Todas las personas que intervengan en uno de los trabajos siguientes deberán leer y observar el Modo de Empleo:

- Montaje
- Instalación
- Puesta en marcha
- Configuración, programación y manejo
- Servicio técnico, limpieza y mantenimiento
- Reparación de averías
- Desmontaje
- Eliminación

1.1.6 Instrucciones empleadas

Indicaciones para la seguridad

Los avisos de seguridad advierten contra los peligros en la manipulación del equipo y proporcionan las instrucciones para evitarlos. Los avisos de seguridad se clasifican en función de la gravedad del peligro y se subdividen en los grupos siguientes:

PELIGRO

Peligro indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es seguro que el peligro **ocasionará la muerte o lesiones graves**.

ADVERTENCIA

Advertencia indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo **ocasionará la muerte o lesiones graves**.

PRECAUCIÓN


Precaución indica un peligro para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo **ocasiona lesiones leves**.


INDICACIÓN

Indicación indica un peligro para los equipos o para los datos. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo **ocasiona un daño material**.


Notas de información

Las notas de información garantizan un uso del equipo eficiente y exento de fallos. Las notas de información se clasifican en los grupos siguientes:

 El símbolo informativo representa un **consejo**. Un consejo proporciona información adicional o complementaria importante.

 El símbolo de rueda dentada indica que la función descrita **depende de la máquina**, p. ej.:

- Es imprescindible que la máquina disponga de un opción necesaria de software o hardware
- El comportamiento de las funciones depende de los ajustes configurables de la máquina

 El símbolo de un libro representa una **referencia cruzada** a documentación externa, p. ej., documentación del fabricante de la máquina o de un tercero.

1.1.7 Distinciones de texto

En este manual se emplean las siguientes distinciones de texto:

Representación	Significado
▶ ... > ...	identifica un paso de una acción y el resultado de una acción Ejemplo: ▶ Hacer clic en OK > El mensaje se cierra
■ ... ■ ...	identifica una lista o relación Ejemplo: ■ Interfaz TTL ■ Interfaz EnDat ■ ...
negrita	identifica menús, indicaciones y botones Ejemplo: ▶ Hacer clic en Parar > El sistema operativo se detiene ▶ Desconectar el equipo mediante el interruptor de red

2 Seguridad

Para el funcionamiento del sistema, son aplicables las medidas de seguridad reconocidas universalmente, como las que se requieren en particular en la manipulación de aparatos con tensión eléctrica. La no consideración de estas prescripciones de seguridad puede tener como consecuencia daños en el aparato o lesiones en las personas.

Las prescripciones de seguridad pueden variar según cada empresa. En el caso de conflicto entre el contenido de esta guía rápida y las regulaciones internas de una empresa en la que vaya a utilizarse este aparato, deben acatarse siempre las regulaciones más severas.

2.1 Utilización conforme al uso previsto

El equipo podrá hacerse funcionar únicamente si se encuentra en estado impecable y seguro. Está destinado exclusivamente al uso siguiente:

- Medición de la posición con hasta ocho sistemas de medición incrementales o absolutos, por ejemplo, para posiciones de pruebas o puestos múltiples de medida

Cualquier otro uso del equipo o que vaya más allá de lo indicado se considerará como no conforme al uso previsto y puede originar riesgos y daños.



El equipo es compatible con la utilización de múltiples aparatos periféricos de diferentes fabricantes. HEIDENHAIN no puede pronunciarse sobre el uso conforme a lo previsto de dichos aparatos. La información relativa al uso conforme a lo previsto contenida en las documentaciones correspondientes deberá tenerse en cuenta. En el caso de que dicha información no exista deberá solicitarse a los fabricantes.

2.2 Utilización no conforme al uso previsto

Cualquier aplicación no indicada en la "Utilización conforme al uso previsto" se considera no conforme a lo previsto. De los daños resultantes de dicho uso no previsto se responsabilizará únicamente el explotador del equipo.

Además, las aplicaciones siguientes se consideran como no admisibles:

- Utilización de piezas, cables o conexiones defectuosas o no conformes a las normas
- Utilización en zonas sometidas a riesgo de incendio o de explosión
- Utilización sobrepasando las condiciones de funcionamiento según ver "Características técnicas", Página 88
- Modificaciones en el equipo o en la periferia sin la autorización del fabricante

2.3 Cualificación del personal

El personal para el montaje, instalación, manejo, servicio técnico, mantenimiento y desmontaje debe contar con las cualificaciones correspondientes para este tipo de tarea y haberse informado suficientemente mediante la documentación del equipo y los periféricos conectados.

Los requisitos que debe cumplir el personal, que se requieren para las distintas actividades del equipo, se indican en los correspondientes capítulos del presente manual.

A continuación se especifican con más detalle los grupos de personas en cuanto a sus cualificaciones y tareas.

Usuario

El usuario utiliza y maneja el equipo dentro del marco del uso conforme a lo previsto. El explotador del equipo informará al usuario acerca de las tareas especiales y de los posibles riesgos resultantes de las mismas en caso de comportamiento inadecuado.

Personal especializado

El explotador del equipo proporcionará al personal especializado la formación necesaria para el manejo ampliado y la parametrización. Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las disposiciones pertinentes, el personal especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos.

Electricista especializado

Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las normas pertinentes, el electricista especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos. El electricista especializado ha recibido la formación especial para el ámbito de trabajo en el que realiza su actividad.

El electricista especializado debe cumplir las disposiciones de la normativa legal vigente para la prevención de accidentes.

2.4 Obligaciones del explotador

El explotador es el propietario del equipo y de la periferia o ha alquilado ambos. En todo momento, será el responsable de que se haga el uso conforme a lo previsto.

El explotador debe:

- asignar las diferentes tareas en el equipo a personal cualificado, apropiado y autorizado
- instruir al personal de forma comprobable acerca de las autorizaciones
- Proporcionar al personal todos los medios que precise para poder ejecutar las tareas que tiene asignadas
- asegurar que el equipo se hace funcionar en un estado impecable técnicamente
- asegurar que el equipo quede protegido contra un uso no autorizado

2.5 Instrucciones de seguridad generales



La responsabilidad para cada sistema en el que se utiliza este producto recae en el montador o instalador de dicho sistema.



El equipo soporta la utilización de múltiples aparatos periféricos de diferentes fabricantes. HEIDENHAIN no puede pronunciarse sobre las instrucciones de seguridad específicas de dichos aparatos. Las instrucciones de seguridad indicadas en las documentaciones correspondientes deben tenerse en cuenta. En el caso de que dichas documentaciones no existan, deberán solicitarse a los fabricantes.

Las instrucciones de seguridad específicas, que deben tenerse en cuenta en el equipo para las diferentes actividades, están indicadas en los capítulos correspondientes de este manual.

2.5.1 Símbolos en el equipo

El equipo está caracterizado por los símbolos siguientes:

Símbolo	Significado
	Al conectar el equipo, es imprescindible tener en cuenta las advertencias de seguridad respecto a las conexiones eléctricas y a la conexión a la red de alimentación.
	Fusible de red. Al sustituir el fusible, es imprescindible tener en cuenta las advertencias indicadas en el capítulo "Mantenimiento".

2.5.2 Instrucciones de seguridad sobre el sistema eléctrico

ADVERTENCIA

Al abrir el equipo, contacto peligroso con piezas que conducen la electricidad.

La consecuencia puede ser una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

- ▶ La caja no debe abrirse en ningún caso
- ▶ Las intervenciones únicamente las podrá realizar el fabricante

INDICACIÓN

Daño de componentes internos del equipo.

Si se abre el equipo, la garantía del producto queda anulada.

- ▶ La caja no debe abrirse en ningún caso
- ▶ Las intervenciones únicamente las podrá realizar el fabricante del equipo

⚠️ ADVERTENCIA

Riesgo de circulación peligrosa de electricidad a través del cuerpo por contacto directo o indirecto con piezas que conducen la electricidad.

La consecuencia puede ser una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

- ▶ Los trabajos en el sistema eléctrico y en componentes sometidos a tensión eléctrica deberán encargarse a un especialista que cuente con la debida formación
- ▶ Para la conexión a la red y para todas las conexiones de las interfaces deberán emplearse exclusivamente conectores y cables prefabricados según normas
- ▶ Deberá encargarse al fabricante la sustitución inmediata de los componentes eléctricos defectuosos
- ▶ Comprobar a intervalos de tiempo regulares todos los cables conectados y todas las hembrillas de conexión del equipo. Las deficiencias, tales como conexiones flojas o cables chamuscados, deberán subsanarse de inmediato

INDICACIÓN

Descarga electrostática (ESD)

El equipo contiene componentes en riesgo de descargas electrostáticas y que pueden quedar destruidos por dicho motivo.

- ▶ Deben observarse ineludiblemente las medidas de seguridad para el manejo de componentes sensibles a la ESD
- ▶ Nunca deberán tocarse las patillas de conexión sin haberse realizado una puesta a tierra adecuada
- ▶ Al realizar tareas con las conexiones del equipo, es preciso llevar un brazalete ESD puesto a tierra.

3 Montaje

3.1 Resumen

Este capítulo describe el montaje del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 77

3.2 Alcance del suministro

En el suministro del equipo básico se incluyen los artículos siguientes:

- Equipo
- Cable de red con clavija de conexión a la red europea (tipo F)
- CD con el software de los controladores y ejemplos
- Manual de instrucciones de uso
- Anexo (opcional, información adicional ver "Instrucciones para la lectura de la documentación", Página 74)

Desembalar el equipo

- ▶ Abrir la caja de cartón de embalaje por la parte superior
- ▶ Retirar el material de embalaje
- ▶ Extraer el contenido
- ▶ Comprobar que el suministro esté completo
- ▶ Comprobar que el suministro no haya sufrido daños en el transporte



En caso de haberse producido daños durante el transporte:

- ▶ Guardar los materiales de embalaje para su posterior examen
- ▶ Contactar con HEIDENHAIN o el fabricante de la máquina

Esto aplica también para los daños en el transporte en las peticiones de repuestos.

Si se ha producido algún daño durante el transporte.

- ▶ Solicitar al transportista que confirme los daños
- ▶ Guardar los materiales de embalaje para su posterior examen.
- ▶ Informar al remitente sobre los daños
- ▶ Dado el caso, dirijase al distribuidor en su calidad de intermediario
- ▶ Contactar con el distribuidor de HEIDENHAIN o con el fabricante del equipo en lo relativo a los repuestos

Accesorios

Los artículos siguientes pueden adquirirse opcionalmente y pueden solicitarse adicionalmente a HEIDENHAIN:

Accesorios	ID
Entrada del sistema de medida	
Cable adaptador Sub-D de 15 polos – MDR26 (1 m)	1038743-01
Cable adaptador Sub-D de 15 polos – MDR26 (3 m)	1038743-03

Los artículos siguientes pueden adquirirse opcionalmente y pueden solicitarse adicionalmente a las terceras partes indicadas, que se encargan de su fabricación.

Accesorios	Número pedido
Entrada del sistema de medida	
Conector – MDR 26	Serie 3M 10120

PDL (PCIe x4)	
Cable 0,5 m... 7,0 m	Molex 074546040x

Cable SMA (para SynClk y PTM, terminación sencilla, LVTTL 50 Ω)



Las divergencias entre los tiempos de propagación de la señal en las entradas o las salidas de SynClk y PTM pueden ocasionar errores en la medición.

- ▶ Es preciso utilizar la misma longitud de cable para las entradas o para las salidas de SynClk y PTM

Sincronización de terminación sencilla	div. fabricante RG223/U
Sincronización de terminación sencilla	div. fabricante RG316/U

Front Trigger (M9, 8 polos)

Conector apantallado	Binder 99 0425 1008
Cable de 2 m con conector apantallado	Binder 79 1425 1208
Cable de 5 m con conector apantallado	Binder 79 1425 1508

3.3 Montaje del equipo

Está previsto montar el equipo en un un armario eléctrico de 19 pulgadas. Para el montaje se requiere una U.

INDICACIÓN

Avería del ventilador.

En el caso de una avería del ventilador, puede sobrecalentarse el aparato y de este modo producirse fallos de las funciones o bien la destrucción.

- ▶ Tener en cuenta que durante el funcionamiento el equipo debe ser fácilmente accesible
- ▶ Tener en cuenta que debe existir una buena ventilación
- ▶ Dejar libres los orificios de ventilación laterales, mantener una distancia > 15 mm y no impedir la circulación de aire



Se puede controlar la condición del ventilador, solicitando su estado, y de este modo evitar su avería. Es posible la consulta de la temperatura del equipo; asimismo, se supervisa su temperatura interna. Para información adicional véase el "Manual del usuario para el desarrollo de la aplicación".

Para información sobre la ubicación de montaje, véase "C" en la cubierta desplegable.

- ▶ Introducir el equipo en el armario eléctrico y afianzarlo con cuatro tornillos M6 x 12 (mín. x 6 mm máx. x 16 mm). Los tornillos no forman parte del alcance de los elementos suministrados

Distancias entre taladrosver "D", Página 151

4 Instalación

4.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información necesaria para la instalación del equipo.

i Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 77

i La responsabilidad para cada sistema en el que se utiliza este equipo recae en el explotador de dicho sistema.

i El aparato cumple los requisitos de la normativa EC 61010-1 sólo si el equipo periférico se alimenta desde un circuito inducido con energía limitada según IEC 61010-1^{3ª Ed.} párrafo, 9.4 o se alimenta con potencia limitada según IEC 60950-1^{2ª Ed.}, párrafo 2.5 o se alimenta desde un circuito inducido de la clase 2 según UL1310.

En lugar de IEC 61010-1^{3ª Ed.}, párrafo 9.4 pueden utilizarse también los correspondientes párrafos de las normativas DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 y CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 o en lugar de IEC 60950-1^{2ª Ed.}, párrafo 2.5, los correspondientes párrafo de las normativas DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 nº 60950-1.

INDICACIÓN

Daños de los equipos y de los sistemas de medida

Conectar o desconectar las uniones en tensión puede conllevar daños del equipo o del sistema de medida.

- El cable de conexión entre el sistema de medida y el equipo únicamente se podrá enchufar o desenchufar en ausencia de tensión

4.2 Descripción resumida del equipo

Parte frontal del equipo

Véase "A" en la cubierta desplegable.

i El equipo pone a disposición 8 entradas del sistema de medición. Las 8 entradas se agrupan en 4 Slots, cada uno de los cuales presentando 2 entradas del sistema de medición. Los 4 Slots están rotulados en el equipo, identificándose como "Slot 1" hasta "Slot 4".

- 1 Diodos LED para la visualización del estado de funcionamiento y de fallos del equipo
- 2 Diodos LED para la visualización del estado del Slot 1. Para cada uno de los 4 Slots, existen 2 diodos LED.
- 3 Entradas del sistema de medición del Slot 1. Para cada uno de los 4 Slots, existen 2 entradas del sistema de medición.
- 4 Entrada o salida de Trigger del Slot 1. Para cada uno de los Slots, están disponibles 2 entradas o salidas.
- 5 Botón de reset

Parte posterior del equipo

Véase "B" en la cubierta desplegable.

- 1 Entrada AUX (AUX)
- 2 Entrada analógica (ANALOG IN)
- 3 Conexión Ethernet para la conexión a un PC (LAN)
- 4 Tornillo de unión GND con tierra de protección (PE)



La entrada AUX de momento no es compatible.

INDICACIÓN

No está permitido extraer el tornillo de unión.

- 5 Conmutador de red
- 6 Conexión de red
- 7 Fusible de red
- 8 Entrada de sincronización de terminación sencilla para la señal CLK (SYNC.IN CLK)
- 9 Entrada de sincronización de terminación sencilla para la señal PTM (SYNC.IN PTM)
- 10 Salida de sincronización de terminación sencilla para la señal CLK (SYNC.OUT CLK)
- 11 Salida de sincronización de terminación sencilla para la señal PTM (SYNC.OUT PTM)
- 12 Position Data Link (PDL)
- 13 Entrada de sincronización diferencial para la señal CLK o PTM (SYNC.IN)
- 14 Salida de sincronización diferencial para la señal CLK o PTM (SYNC.OUT)
- 15 Entrada digital (DIGITAL IN)
- 16 Entrada de Trigger (TRIGGER IN)
- 17 Salida de Trigger (TRIGGER OUT)

4.3 Conexión de la tensión de red

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de descarga eléctrica!

Los equipos que no hayan sido puestos a tierra correctamente pueden originar lesiones graves o la muerte por electrocución.

- ▶ En general, utilizar un cable de red de 3 polos
- ▶ Asegurar la correcta conexión del conductor de protección en la instalación del edificio

⚠ ADVERTENCIA

Existe riesgo de incendio si se utiliza un cable de alimentación incorrecto.

Utilizar un cable de alimentación que no cumpla las exigencias del lugar de instalación puede conllevar riesgo de incendios.

- ▶ Utilizar un cable de red que cumpla como mínimo los requisitos nacionales para el emplazamiento

- ▶ Conectar la conexión de red con el cable de red suministrado a una toma de corriente con conductor de protección

Información sobre la situación de la conexión de red ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

Asignación de las patillas ver "K", Página 153.

4.4 Conexión de los sistemas de medición

INDICACIÓN

Daños en el equipo y daños en el sistema de medida debido a un rango incorrecto de la tensión de alimentación o debido a un cableado incorrecto.

Un rango de tensión de alimentación incorrecto y una asignación de pines/cableado incorrectos pueden originar daños en el equipo y en el sistema de medida.

- ▶ Tener en cuenta el rango de tensión de alimentación del sistema de medida conectado
- ▶ Comprobar si el cable de interconexión entre el sistema de medida y el equipo está cableado correctamente
- ▶ No se deben ocupar los pines o conductores sin conexión
- ▶ El cable de interconexión entre el sistema de medida y el equipo únicamente se podrá enchufar o desenchufar en ausencia de tensión
- ▶ En el caso de la conexión y el funcionamiento del equipo con sistemas de medida que no provengan de HEIDENHAIN, el usuario asume todos los riesgos existentes

Posibilidades de conexión

Los sistemas de medición con una interfaz de 1 V_{PP} se conectan a las entradas de los sistemas de medición X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412 situadas en la parte frontal del equipo.

Información sobre la situación de las conexiones ver "Parte frontal del equipo", Página 80.

Información adicional de las conexiones ver "Características técnicas", Página 88



Nota acerca de la asignación de las patillas:
Apantallamiento del cable unido con la carcasa.
Sensor: el cable del sensor está unido internamente a la tensión de alimentación correspondiente.

Interfaz 1 V_{PP}

Patilla	Función
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Señales incrementales
9, 10, 22, 23	Tensión de alimentación
12	Señales de Homing adicionales
13	Señales de Limit adicionales

Asignación de patillas 1 V_{PP}ver "G", Página 152.

Conectar los cables de los sistemas de medición

- ▶ Conectar los sistemas de medida sólidamente en las conexiones respectivas
- ▶ En conectores con tornillos: no apretar demasiado los tornillos

4.5 Cablear las entradas de Trigger y las salidas de Trigger



En función de la periferia a conectar, para realizar las conexiones puede ser necesario contar con un electricista especializado.
Ejemplo: superación del valor de bajo voltaje de protección (SELV)
Información adicional: "Cualificación del personal", Página 77

INDICACIÓN

Riesgo de daños por tensión en los componentes al equipo y a los aparatos conectados.

- ▶ Conectar o retirar los conductores de Trigger únicamente cuando no exista tensión
- ▶ Verificar que las conexiones de Trigger se cableen correctamente



El cableado de las entradas y salidas de Trigger depende de la periferia aportada por el cliente. Para más información véase la documentación del fabricante.

Las entradas y salidas de Trigger se encuentran en la parte posterior del equipo

Las patillas GND de las conexiones TRIGGER IN y TRIGGER OUT están unidas a la GND interna del equipo y a las conexiones de los sistemas de medición.

Para cada flanco de "low" a "high" se activa una señal de trigger. La asignación de las señales diferenciales se realiza del modo siguiente:

- U_{Trigger,In+}: Low to High
- U_{Trigger,In-}: High to Low

Consejo

La fuente de Trigger externo debe activar el equipo mediante señales diferenciales. Cuando la aplicación requiere señales de terminación sencilla para la activación, la sensibilidad frente a las interferencias aumenta, dado que las directrices EMC, bajo las cuales se verificó el equipo, no se cumplen.

En este caso, se recomienda activar el equipo mediante señales TTL de 5 V y conectar las señales diferenciales del modo siguiente:

- ▶ Dejar abierta la entrada libre y desconectar la resistencia terminal
- ▶ Utilizar U_{Trigger,In+} para la activación en flancos positivos
- ▶ Utilizar U_{Trigger,In-} para la activación en flancos negativos

Entrada de Trigger externo TRIGGER IN

Están a disposición cuatro entradas diferenciales independientes para desencadenar sucesos de Trigger.

La resistencia terminal 120 Ω se puede conectar.

Asignación de las patillas según RS-485 ver "P", Página 154

Salida de Trigger externo TRIGGER OUT

Están a disposición cuatro salidas diferenciales independientes con asignación individual a fuentes de Trigger interno del equipo.

Asignación de las patillas según RS-485 ver "Q", Página 155

Entradas de Trigger dispuestas en la parte frontal del equipo.

Están a disposición ocho entradas diferenciales para almacenar resultados de valores medidos. Información sobre la situación de la entrada de Trigger ver "Parte frontal del equipo", Página 80.

Asignación de las patillas según RS-485 ver "H", Página 152

4.6 Conexión de la entrada y salida de sincronización para unos requisitos de Timing muy precisos

Para una sincronización muy precisa de sucesos de Trigger, además de las entradas y salidas de Trigger, (véase Página 82) están disponibles entradas y salidas de sincronización. Con este propósito, una señal CLK (típ. 10 MHz) marca un flanco definido mediante un PTM (position trigger marker), que de este modo desencadena el suceso de Trigger. Las señales CLK (alternativamente, denominadas SyncClk) y PTM se pueden conectar de modo diferencial o con terminación sencilla:

- Entradas y salidas diferenciales SYNC
 - Asignación de la patilla, SYNC.IN, ver "M", Página 153
 - Asignación de la patilla, SYNC.OUT, ver "N", Página 153
- Entradas y salidas de terminación sencilla SYNC, asignación de las patillas ver "R", Página 155

Información sobre la situación de las conexiones ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

4.7 Conectar la electrónica subsiguiente para la transmisión de datos de posición

Mediante la conexión Position Data Link (PDL), se puede conectar una electrónica subsiguiente para la transmisión de datos de posición con un elevado rendimiento.

Información sobre la situación de la conexión ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

Asignación de la patilla, conexión Position Data Link (PDL) ver "L", Página 153.

4.8 Conexión de sensores analógicos

Es posible conectar un sensor analógico a la conexión ANALOG IN.

Información sobre la situación de la conexión ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

Asignación de la patilla, ANALOG IN ver "I", Página 152.

i Las señales analógicas de entrada (Analog Auxiliary In +, Analog Auxiliary In-) y la tensión de alimentación analógica (GND_Analog_AUX y Vcc_Analog_AUX) están unidas entre sí, pero con respecto al potencial común están aisladas galvánicamente de los sistemas de medición y de las conexiones de Trigger.

i La conexión AUX situada en la parte posterior del equipo de momento no es compatible.

4.9 Conexión de la entrada digital y del Reset remoto

En la conexión DIGITAL IN están disponibles 8 señales diferenciales digitales.

Información sobre la situación de la conexión ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

Asignación de la patilla, DIGITAL IN ver "O", Página 154.

Reset remoto

En la entrada DIGITAL IN, existe adicionalmente una entrada diferencial de Reset remoto. La entrada de Reset remoto sirve para activar a distancia la funcionalidad de Reset. Dicha funcionalidad es idéntica a la del botón de Reset dispuesto en la parte frontal del equipo.

i Las señales de entrada de reset remoto (Remote-Reset +, Remote-Reset -) y las centrales digitales, respecto a la puesta a tierra, están aisladas galvánicamente de las conexiones de los sistemas de medición y de las conexiones de trigger.

4.10 Conectar ordenador

Es posible conectar un ordenador a la conexión LAN. Información sobre la situación de la conexión ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

Información acerca de los requisitos técnicos ver "Características técnicas", Página 88 Para la comunicación, es condición imprescindible utilizar los protocolos TCP/IP y UDP.

- ▶ Conectar el puerto Ethernet del ordenador a la conexión LAN con la ayuda de un cable Ethernet

i La conexión ente el equipo y el PC también se puede establecer o interrumpir con el equipo encendido.

Asignación de la patilla, conexión LAN ver "J", Página 152.

Configuración estándar para los parámetros de red

- Dirección por defecto: 192.168.168.2
- Máscara de subred: 255.255.255.0
- Gateway estándar: 192.168.168.1
- Cliente DHCP: desactivado;
la duración de la fase de arranque se puede modificar activando el protocolo DHCP

El intervalo temporal entre los estados de "power-up" y "ready for communication" es de aproximadamente 60 segundos. Tras la actualización del software/firmware, tras errores o en el arranque de fábrica, el tiempo de inicio puede alargarse considerablemente.

La dirección de red del equipo se puede obtener automáticamente mediante DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), o bien ajustar manualmente. La configuración DHCP del equipo se describe en el manual de usuario para el desarrollo de la aplicación, ver "Instrucciones para la lectura de la documentación", Página 74

5 Manejo

5.1 Conexión y desconexión del equipo

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de descarga eléctrica!

Los cables o conexiones dañados pueden causar lesiones graves o la muerte por descarga eléctrica.

- ▶ Únicamente se debe poner en marcha el equipo en el caso de que cable de red y las conexiones no estén dañados

Conexión del equipo

- ▶ Poner el interruptor de conexión a la red en la posición **I**. Información sobre la situación del interruptor de conexión a la red ver "Parte posterior del equipo", Página 81

Tras la conexión, el equipo arranca con la versión de firmware almacenada en último lugar. A este respecto, se trata de la versión reproducida en la última actualización. Dado que los parámetros de red se pueden ajustar, al conectar siempre se utilizan los ajustes programados en último lugar.

En caso de error, por ejemplo debido a una actualización errónea, en el ajuste de fábrica se reinicia con los parámetros de red del usuario. La duración de dicho proceso de reinicio es notablemente más larga.

Pulsando el botón de Reset, se pueden activar procesos de carga especiales para el firmware. Información adicional ver "Resets del equipo", Página 85.

Desconexión del equipo

- ▶ Ajustar el interruptor de red a la posición **0**. A continuación, retirar el conector de red

5.2 Software de controladores

El software de controladores permite la programación fácil de aplicaciones del cliente. Adicionalmente, los programas de ejemplo ponen de manifiesto posibilidades de aplicación del equipo.

La instalación y la gestión de los controladores se describe en el documento "Manual del usuario para el desarrollo de la aplicación", ver "Instrucciones para la lectura de la documentación", Página 74

5.3 Visualización del estado y de los fallos

El equipo está equipado con tres LED para la visualización del estado y con ocho LED para la visualización del estado del slot.

Mediante los LED se indican estados de funcionamiento y de error del equipo, así como el estado de los slots.

Información sobre la ubicación de los diodos LED ver "Parte frontal del equipo", Página 80.

LED	Color	Estado	Significado
POWER	Verde	On	El suministro de corriente está listo
		Off	Existe un fallo en el suministro de corriente
LAN	Verde	On	Existe una conexión Ethernet
		parpadea	El equipo está arrancando o "Identify Mode"
		Off	Conexión Ethernet interrumpida
ESTADO	Verde	On	El sistema está listo
		parpadea	Se está ejecutando la actualización del software y firmware, o la señalización del Reset Mode
		Off	El sistema se reinicia

- 1) El IDP designa en el interior del equipo la unidad funcional para la formación del valor de posición.



En un Reset activo, el LED de estado tiene otro significado, ver "Ejemplos de tipos de parpadeo del LED DE ESTADO efectuar un Reset", Página 85.

5.4 Resets del equipo

El equipo es compatible con tres modos distintos de reset. Dichos modos difieren en función de la versión cargada del firmware y de la configuración de la red.

El reset del equipo se activa pulsando un cierto tiempo el botón inclinado de Reset. Únicamente se puede activar un reset si el equipo ha estado conectado por lo menos durante 5 segundos.

El equipo solo se inicia con el modo Reset correspondiente al liberar la tecla de reset.

Al pulsar la tecla de Reset, se visualizará el modo Reset seleccionado correspondiente mediante el LED DE ESTADO, que parpadeará de forma distinta (se activa librando la tecla de Reset).

Información sobre la ubicación del botón de Reset ver "Parte posterior del equipo", Página 81.

Modo	Versión del firmware cargada	Ajustes de red	Empleo	Condición t_{Reset}
1 Ajuste del usuario	Versión de la última actualización del firmware	Configuración del usuario	Reinicialización simple. Se ejecuta siempre al conectar el equipo.	< 5 s
2 Ajuste de fábrica con la configuración de red del usuario	Ajuste de fábrica	Configuración del usuario	Ejecutar en el caso de fallo de actualización del firmware	> 6 s < 9 s
3 Ajuste de fábrica con la configuración de red estándar	Ajuste de fábrica	Ajustes de fábrica	Ejecutar en caso de fallo de configuración de la red	> 10 s



- Asimismo, el ajuste de fábrica del firmware y de la configuración de la red no se puede modificar mediante una actualización del firmware.
- Mediante un Reset en el modo de uno de los dos ajustes básicos, no se borrará la última actualización del firmware.
- Durante el próximo encendido, el equipo arrancará con el último firmware guardado. A este respecto, se trata de la versión reproducida en la última actualización.
- La actualización del firmware se instala conectando un PC y se describe en el "Manual de instrucciones para el desarrollo de la aplicación", ver "Instrucciones para la lectura de la documentación", Página 74.

Ejemplos de tipos de parpadeo del LED DE ESTADO efectuar un Reset

Al pulsar la tecla de Reset, los modos de reset se mostrarán mediante los siguientes ejemplos de parpadeo del LED DE ESTADO:

- Modo 1:



- Modo 2:



- Modo 3:



Con el Reset remoto, es posible la activación a distancia del Reset del equipo. La funcionalidad del reset remoto corresponde exactamente a la del reset realizado con la tecla de reset del equipo.

6 Servicio postventa y mantenimiento

6.1 Mantenimiento



Este capítulo contiene únicamente la descripción de los trabajos de mantenimiento.

Información adicional: Documentación de fabricante de los aparatos periféricos afectados

6.2 Limpieza

INDICACIÓN

Limpieza con productos de limpieza agresivos o con aristas vivas

El equipo resulta dañado por una limpieza incorrecta.

- ▶ No emplear disolventes o productos de limpieza abrasivos o agresivos
- ▶ La suciedad endurecida no se debe quitar con objetos con aristas vivas

- ▶ Limpiar las superficies exteriores con un paño humedecido y un producto de limpieza suave

6.3 Plan de mantenimiento

En gran medida, el equipo trabaja sin precisar mantenimiento.

INDICACIÓN

Funcionamiento de equipos defectuosos

El funcionamiento de equipos defectuosos puede originar consecuencias graves.

- ▶ Si el equipo está dañado no debe repararse ni hacerse funcionar
- ▶ Sustituir inmediatamente los equipos defectuosos o contactar con una delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por un electricista especialista.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 77

Paso de mantenimiento	Intervalo	Subsanación del fallo
▶ Comprobar la legibilidad de todas las identificaciones, rotulaciones y símbolos que contiene el equipo	anualmente	▶ Contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN
▶ Comprobar el correcto funcionamiento de las conexiones eléctricas y que no presenten daños.	anualmente	▶ Sustituir los cables defectuosos Si es necesario, contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN
▶ Comprobar que el cable de conexión a la red no presente un aislamiento defectuoso o puntos débiles.	anualmente	▶ Sustituir el cable de conexión a la red por otro que cumpla las especificaciones

6.4 Cambiar fusibles



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por un electricista especialista.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 77

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de descarga eléctrica!

Al sustituir el fusible puede producirse contacto con piezas con tensión, peligrosas.

- ▶ Desconexión del equipo
- ▶ Desenchufar el cable de red de la toma de corriente

INDICACIÓN

Daño de componentes internos del equipo.

Unos fusibles incorrectos pueden dañar el equipo.

Para evitar daños al equipo, utilizar solamente los fusibles indicados en "Características técnicas".

Cambio de los fusibles

- ▶ Desconectar el interruptor de red
- ▶ Desenchufar el cable de red de la toma de corriente
- ▶ Pulsar los pestillos de desbloqueo del portafusibles hasta que se abra el mecanismo de encaje. Información sobre la situación del portafusibles ver "Parte posterior del equipo", Página 81
- ▶ Extraer el portafusibles y sustituir el fusible
- ▶ Volver a insertar el portafusibles ejerciendo una suave presión hasta que encaje el mecanismo de retención

7 Desmontaje y eliminación

7.1 Resumen

Este capítulo contiene instrucciones y especificaciones medioambientales que debe tener en cuenta para un correcto desmontaje y eliminación del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 77

INDICACIÓN

Según los periféricos conectados serán necesarias medidas especiales de seguridad.

Deben respetarse las correspondientes **Instrucciones de seguridad**, que se indican para la instalación de los componentes afectados, ver "Instalación", Página 80

7.2 Desmontaje

Almacenamiento tras el desmontaje

Si después del desmontaje el equipo debe almacenarse en un almacenamiento intermedio, deberán cumplirse las disposiciones sobre condiciones medioambientales.

Información adicional: "Características técnicas", Página 88

Emballar el equipo para su almacenamiento

El reembalaje deberá realizarse lo más igual que se pueda al embalaje original:

- ▶ Todas las piezas atornilladas deben colocarse en el equipo tal como estaban colocadas cuando se suministró el equipo, o volverlas a embalar tal como estaban
- ▶ Embalar el equipo en las cajas de cartón tal como estaba en el estado de suministro original.
- ▶ Todos los demás componentes deben colocarse en el embalaje original tal como se recibieron. **Información adicional:** "Alcance del suministro", Página 78
- ▶ Adjuntar toda la documentación dispuesta en el embalaje suministrado. **Información adicional:** "Conservación y divulgación de la documentación", Página 75



Al devolver el equipo al servicio post-venta, los accesorios y los sistemas de medición **no** deben devolverse con el equipo.

INDICACIÓN**¡Eliminación incorrecta del equipo!**

Si el equipo se elimina incorrectamente, pueden ocasionarse daños medioambientales.

- ▶ No eliminar la chatarra eléctrica y los componentes electrónicos con la basura doméstica.
- ▶ Eliminar la batería de memoria integrada de forma independiente al equipo
- ▶ Enviar el equipo y la batería de memoria al reciclaje siguiendo la normativa local sobre eliminación de desechos



- ▶ Para cuestiones relativas a la eliminación del dispositivo, contactar con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN

8 Características técnicas**Equipo**

Medidas de la conexión aprox. 483 mm x 318 mm x 44 mm

Características eléctricas

Tensión de alimentación

- AC 100 V... 240 V ($\pm 10\%$)
- 50 Hz ... 60 Hz ($\pm 3\%$)
- máx. 250 W
- Longitud del cable: máx. 3 m
- Conector polarizado IEC, hembra de 3 polos según IEC 60320

Corriente de entrada máx. 2,1 A

Fusible de red T 3,15 A H; 250 V CA; 5 mm x 20 mm; Número: 2

Batería de memoria Batería de litio tipo CR2477; 3,0 V;
Rango de temperatura: -20 °C... 70 °C

Entradas de los sistemas de medición X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

Conexiones MDR-26, 26 polos, hembra para 8 sistemas de medida

Señales de entrada 1 V_{SS}

Alimentación eléctrica para equipos de medición

- 5,25 $V_{CC} \pm 0,1 V_{CC}$
- máx. 450 mA por canal
- Protección contra sobreintensidad (desconexión automática, reactivable) para 550 mA

Registro de datos para valores de medición 48 Bit

Memoria de valores de medición aproximadamente 1.000.000 de valores de posición en total (aproximadamente 125.000 valores de posición por canal para ocho ejes (véase el "manual del usuario para desarrollo de la aplicación"))

1 V_{PP}

- Longitud del cable: máx. 150 m
- Frecuencia de entrada: máximo 20 MHz
- Factor de subdivisión: 65536x
- Compensación de las señales:
 - Compensación online
 - Compensación de la forma de la señal
- Filtro de valores de posición con ancho de banda y característica ajustables

Utilizando cables de HEIDENHAIN; es imprescindible observar el rango de alimentación del sistema de medición.

Trigger del valor de medición

El almacenamiento del valor medido se efectúa según se desee a través de un trigger externo o interno (véase el manual del usuario para el desarrollo de la aplicación)

externo:	<ul style="list-style-type: none">■ Señal por la entrada de Trigger (parte frontal y/o posterior)■ Comando de software (por Ethernet)■ Funcionamiento síncrono (mediante SynClk + PTM)
interno:	<ul style="list-style-type: none">■ Temporizador■ Funcionamiento síncrono (SynClk + PTM se genera internamente)

Conexiones de trigger

Número de entradas de Trigger	<ul style="list-style-type: none">■ Parte posterior del equipo: conector Sub-D, conector macho de nueve polos Entradas diferenciales según RS-485 (las resistencias terminales se pueden conectar adicionalmente)■ Parte frontal del equipo X121, X221, X321, X421: conexión M9, conector hembra de 8 polos entradas diferenciales según RS-485 (las resistencias terminales 120 Ω se pueden conectar adicionalmente)
Número de entradas de Trigger	<ul style="list-style-type: none">■ Parte posterior del equipo: conector Sub-D, conector macho de nueve polos 4 entradas diferenciales según RS-485 (se puede programar una asignación arbitraria de las fuentes de Trigger)■ Parte frontal del equipo: conexión M9, conector hembra de 8 polos Entradas diferenciales según RS-485 (las resistencias terminales se pueden conectar adicionalmente)
Rango de la tensión de entrada	$U_{\text{Trigger,In}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Respecto a GND: mínimo -2,0 V, máximo +10 V $U_{\text{Trigger,In+}} - U_{\text{Trigger,In-}}$ <ul style="list-style-type: none">■ Resistencia terminal salida: mín. -10,0 V; máx. +10,0 V■ Resistencia terminal entrada: mín. -5,5 V; máx. +5,5 V
Resistencia de entrada	In+ to In- <ul style="list-style-type: none">■ Resistencia terminal salida: aprox. 30 kΩ■ Resistencia terminal entrada: mín. 105 Ω, máx. 160 Ω

Interfaz de datos LAN

Ethernet	<ul style="list-style-type: none">■ Conexión RJ-45■ IEEE 802.3■ 10/100/1000 Mb/s
Dirección de red	obtención automática mediante el protocolo DHCP o bien configuración manual

Interfaz de datos serie PDL

Position Data Link (PDL)	Parte posterior del equipo: conexión PCIe, conector hembra de 38 polos
	PDL RX: <ul style="list-style-type: none">■ Differential Input Voltage Swing V_{ID}: mín. +0,175 V; máx. +1,200 V■ Differential Input Voltage Common Mode Voltage V_{ICMD}: mín. 0,0 V; máx. +2,5 V■ Differential Input Impedance Z_{ID}: típ. 100 Ω PDL TX: <ul style="list-style-type: none">■ LVDS Output Voltage Swing V_{OD}: mín. +0,8 V; máx. +1,2 V■ LVDS Common Mode Output Voltage V_{OCMD}: típ. 0,65 V■ Differential LVDS Load Impedance Z_{LD}: típ. 100 Ω

Conexiones de sincronización diferenciales

Entradas de sincronización diferenciales (SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none">■ Parte posterior del equipo: conexión PCIe, conector hembra de 18 polos■ Entradas diferenciales según LVDS■ Resistencias terminales 100 Ω diferencial
Salidas de sincronización diferenciales (SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none">■ Parte posterior del equipo: conexión PCIe, conector hembra de 18 polos■ Salidas diferenciales según LVDS

Conexiones de sincronización de terminación sencilla

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none">■ Parte posterior del equipo: SMA, se recomienda el cable RG223/U o el RG316/U■ De terminación sencilla según LVTTTL■ Resistencias terminales 50 Ω
SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none">■ Parte posterior del equipo: SMA, se recomienda el cable RG223/U o el RG316/U■ De terminación sencilla según LVTTTL■ Resistencias terminales 50 Ω

Digital In

Digital In **Parte posterior del equipo:** Sub-D, conector macho de 25 polos

Rango de la tensión de entrada $U_{\text{Reset,In}}, U_{\text{Digital,In}}$

- Reset remoto y Digital In (+ medido respecto -): mín. -0,5 V; máx. +14,0 V

$U_{\text{Reset,In,Lo}}, U_{\text{Digital,In,Lo}}$

- Reset, Digital In = 0: mín. -0,5 V; máx. +0,8 V

$U_{\text{Reset,In,Hi}}, U_{\text{Digital,In,Hi}}$

- Reset, Digital In = 1: mín. +2,0 V; máx. +14,0 V

Consumo de corriente $I_{\text{Reset}}, I_{\text{Digital}}$: máx. 10,0 mA

Entrada analógica

ANALOG IN **Parte posterior del equipo:** Sub-D, conector hembra de 15 polos

Rango de la tensión de entrada $U_{\text{Analog,In}}$

Analog Auxiliary In + medido respecto a Analog Auxiliary In-: mín. -10,0 V; máx. +10,0 V

Consumo de corriente $I_{\text{Analog,In}}$: 0,2 mA

Alimentación eléctrica (salida) $U_{\text{Analog,Out}}$

- Vcc_A_AUX medido con respecto a GND_A_AUX: mín. +4,5 V; máx. +5,2 V

$I_{\text{Analog,Out}}$

- máx. +2,5 mA

Condiciones del entorno

Temperatura 0 °C a 45 °C, sin condensación detrabajo

Temperatura de almacenamiento -20°C a 70°C, sin condensación

Altura de empleo < 5000 m sobre el nivel del mar

General

Directivas Directiva CEM 2014/30/UE
Directiva sobre Baja Tensión 2014/35/EU

Grado de contaminación 2

Tipo de protección EN 60529 IP20

Medidas de la conexión

Véase los dibujos de las medidas de la conexión a partir de "D", Página 151.

Todas las medidas se representan en mm.

1 基本事項

1.1 この説明書について

この説明書には、ドライバソフトウェアの操作を除き、装置を適切に運転するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。

ドライバソフトウェアのインストールおよび操作については、説明書「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」に記載されています（参照 "説明書を読むときの注意事項", ページ 91）。

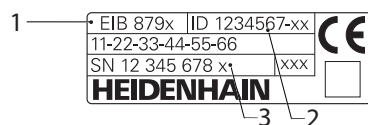
1.1.1 モデルの表記

製品名	ID
EIB 8791	768190-xx

銘板

銘板は装置の背面に付いています。

例：



- 1 製品名
- 2 ID 番号
- 3 インデックス

1.1.2 説明書の有効性

説明書および装置を使用する前に、説明書と装置が一致することを確認してください。

- ▶ 説明書に記載された ID 番号およびインデックスを装置の銘板の表示と比較します
- ▶ 説明書に記載されたファームウェアバージョンを装置のファームウェアバージョンと比較します
- ▶ ID 番号とインデックスおよびファームウェアバージョンが一致する場合、説明書は有効です



部品番号とインデックスが一致せず、説明書が有効でない場合は、www.heidenhain.deで装置の最新の説明書を見つけてください。

1.1.3 説明書を読むときの注意事項

以下の表は、この説明書の各部を読む優先順位に従ってまとめたものです。

警告

この説明書の指示に従わないと、死亡事故、負傷事故または物損事故につながるおそれがあります。

この説明書の指示に従わないと、死亡事故、負傷事故または物損事故が発生するおそれがあります。

- ▶ 説明書全体をよく読んでください
- ▶ 説明書は後で参照するために保管してください

説明書	説明
付録	付録は、取扱説明書と設置説明書の内容を必要に応じて補完するもの、またはそれに代わる書類です。付録が納品物に含まれている場合、これは最優先でお読みいただくものです。この説明書のその他の内容すべてについて、その有効性は変わりません。
取扱説明書	取扱説明書には、装置の組立て、設置、運転を正しく行うための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。取扱説明書は納品物に含まれ、読む優先順位は第 2 位です。
アプリケーション開発用ユーザーマニュアル	この説明書は、納品時に同梱されている記憶媒体に収録されており、 www.heidenhain.de のダウンロードエリアからもダウンロードできます。
接続した測定装置およびその他周辺機器の説明書	これらの説明書は納品物には含まれていません。測定装置および周辺機器の納品内容物です。

変更を希望される場合やタイプミスを発見した場合

弊社では常にお客様のために、説明書を改善する努力をしています。変更のご希望などがございましたら、次の E メールアドレスまでご連絡ください：

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 説明書の保管と譲渡

この説明書を作業場所近くに保管し、装置を使用する人全員がいつでも手に取って読める状態にしてください。装置管理責任者は、従業員にこの説明書の保管場所を知らせておく必要があります。この説明書が汚れなどで読めない状態になったら、装置管理責任者はメーカーから説明書を入手してください。

装置を第三者に譲渡または転売する場合には、以下の説明書を添えて次の所有者に引き渡します。

- 付録（納品物に含まれていた場合）
- 取扱説明書

1.1.5 この説明書の対象者

以下の作業を担当する人は、取扱説明書を読み、その内容に十分に注意してください。

- 組立て
- 設置
- 初めての使用
- セットアップ、プログラミングおよび操作
- サービス、清掃およびメンテナンス
- 修理
- 解体
- 廃棄処分

1.1.6 使用されている注意の表記

安全上の注意事項

安全上の注意事項は、装置を取り扱う際の危険に対して注意を喚起し、危険の回避法を指摘します。安全上の注意事項は危険度によって以下のように分類されています。

危険

危険：人に対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、**確実に死亡事故または重傷事故につながります。**

警告

警告：人に対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、**死亡事故または重傷事故につながる**ことが予想されます。

注意

注意：人に対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、**軽傷を負う**ことが予想されます。

注意事項

注意事項：物またはデータに対する危険を示します。危険を回避するための指示に従わない場合、**物的損害が発生**すると予想されます。

注意情報

注意情報に従うことにより、本装置を支障なく、かつ効率的に使用することができます。注意情報は以下のグループに分類されています。



この記号は**ヒント**を表します。
ヒントでは、重要な補足情報を提供します。



歯車の記号は、記載された機能がたとえば次のように**機械によって異なる**ことを示しています：

- ご利用の機械に必要なソフトウェアまたはハードウェアオプションを使用する必要があります
- 機能の動作は構成可能な機械の設定により異なります



本の記号は、ご利用の機械メーカーやサードパーティなどの外部文書への**クロスリファレンス**を表します。

1.1.7 表記上の規則

本説明書では、以下の表記上の規則を使用します：

表示	意味
▶ ...	操作手順と操作の結果を表示します
> ...	例： ▶ 「OK」をタップします > メッセージが消えます
■ ...	箇条書きのリストを表示します
■ ...	例： ■ TTL インタフェース ■ EnDat インタフェース ■ ...
太字	メニュー、表示およびボタンを示します 例： ▶ 「シャットダウン」をタップします > オペレーティングシステムがシャットダウンします ▶ 装置の電源スイッチをオフにします

2 安全

システムの運転にあたり、一般に認知されている、特に通電装置の取扱い時に必要な安全措置を適用します。この安全措置に従わなければ、装置を損傷または負傷するおそれがあります。

安全規定は企業によってさまざまです。装置を使用する企業の社内規則がこの説明書と異なる場合には、厳しい方の規則を適用します。

2.1 使用上の決まり

この装置は、異常がなく安全な状態でのみ使用できます。この装置を以下の用途以外に使用してはなりません。

- 検査ステーションや測定箇所が複数ある検測所などでの最大 8 台のインクリメンタル測定装置またはアブソリュート測定装置を使った位置測定

この装置を上記以外の用途に使用する場合、指定外の使用と見なされ、危険および損害の原因になることがあります。



この装置は、さまざまなメーカーの多数の周辺機器に対応しています。ハイデンハインはこれらの装置の使用上の決まりについては言及しません。添付されている説明書の用途および使用上の決まりを必ず守ってください。説明書がない場合には、装置メーカーにお問合せください。

2.2 決まりに反する使用

「規則に従った使用」に記載されていない用途に使用すると、指定外の使用と見なされます。その結果生じた損害に対しては、装置管理責任者が全責任を負います。

さらに以下の使用を禁止します。

- 故障している、または規格外の部品、ケーブルまたは接続を使った使用
- 爆発性雰囲気または可燃性雰囲気での使用
- 参照 "技術仕様", ページ 104 の使用条件を超える環境下での使用
- メーカーの許可なく装置または周辺機器を改変/改造する

2.3 作業担当者の資格

組立て、設置、操作、サービス、メンテナンスおよび解体を担当する作業者は、これらの作業にふさわしい資格を有し、装置および接続周辺機器の説明書の内容を十分に理解する必要があります。

装置での個々の作業を行う作業者に必要な要件は、この説明書の当該作業の章に記載されています。

以下に、人員をその資格および任務に関して詳細に特定します。

オペレータ

オペレータは装置を使用上の決まりに従って使用および操作します。オペレータは装置管理責任者から担当業務の指示を受け、装置の不適切な取扱いによって生じる危険について説明を受けます。

専門担当者

専門担当者は、装置管理責任者が指定する訓練を受けて、より複雑な操作とパラメータ設定の方法を習得します。専門担当者はその職業教育、専門知識および経験、さらには関連規則に関する知識により、任された仕事を指定アプリケーションを使用して行うとともに、考えられる危険を自ら認識して回避できる能力を有する作業者です。

電気技術者

電気技術者はその職業教育、専門知識および経験、さらには関連規格および規則に関する知識により、電気設備の工事を行い、考えられる危険を自ら認識して回避できる能力を有する作業者です。電気技術者は、その業務を行う作業環境に特化した職業教育を受けた作業者です。電気技術者は、適用される安全作業に関する法規則の規定を守らねばなりません。

2.4 装置管理責任者の義務

装置および周辺機器は装置管理責任者の所有物あるいは賃借物です。責任者は常に、使用上の決まりを徹底させる責任を負います。

装置管理責任者の義務は以下のとおりです。

- 装置へのさまざまな作業を、それにふさわしい資格を認定された作業者に担当させること
- 権限と役割を担当者に明確に教示すること
- 担当者が割り当てられた任務を遂行するために必要なあらゆる手段を提供すること
- 装置を故障や不具合がなく正常に機能する状態で使用できるようにすること
- 不正に装置が使用されないように対策を講じること

2.5 一般的な安全上の注意



この製品を使用するシステムについてはいずれも、システムの組立て作業者または設置作業者がシステムの責任を負います。



本装置は、さまざまなメーカーの多数の周辺機器に対応しています。ハイデンハインはこれらの装置の安全上の注意事項については言及できません。添付されている説明書の安全上の注意事項を必ず守ってください。説明書がない場合には、装置メーカーにお問合せください。

装置への個々の作業に特有の安全上の注意事項は、この説明書の当該作業の章に記載されています。

2.5.1 装置の記号

装置には、次の記号が表示されています。

記号	意味
	装置を接続する際には、必ず電気および電源接続に関する安全上の注意事項を守ってください。
	電源ヒューズ。ヒューズを交換する際には、必ず「メンテナンス」の章の注意事項を守ってください。

2.5.2 電気系統に関する安全上の注意事項

警告

装置を開ける際に、通電部品に触れるおそれがあります。

感電、やけどまたは死亡につながるおそれがあります。

- ▶ 装置を決して開かないでください
- ▶ 装置内部の作業は必ずメーカーに依頼してください

注意事項

装置の内部部品が損傷するおそれがあります！

装置を開いてしまうと、保証が失効します。

- ▶ 装置を決して開かないでください
- ▶ 装置内部の作業は必ず装置メーカーに依頼してください

警告

通電部品に直接または間接的に触れることにより、感電するおそれがあります。

感電、やけどまたは死亡につながるおそれがあります。

- ▶ 電気系統および通電中の部品への作業は、必ず専門知識を有する技術者に任せてください
- ▶ 電源への接続および全インタフェースへの接続には、必ず規格に準拠して製造されたケーブルおよびコネクタを使用してください。
- ▶ 電気部品が故障した場合はすぐにメーカーに交換を依頼してください。
- ▶ 接続しているケーブルおよび装置のソケットや端子などの接続部を定期的に点検してください。接続が緩んでいたり、ケーブルが焦げているなどの問題がある場合は、すぐに解決してください

注意事項

静電気放電 (ESD) !

この装置には、静電気放電で破壊されるおそれのある静電気に弱い部品が取り付けられています。

- ▶ ESD に弱い部品の取扱いに関する安全措置を必ず取ってください
- ▶ 規則に準じて接地していない端子ピンに決して触れないでください
- ▶ 装置の接続部での作業時は、放電リストバンドを装着してください

3 組立て

3.1 概要

この章では、装置の組立てについて説明します。



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。

詳細情報: "作業担当者の資格", ページ 94

3.2 同梱品

基本的な同梱品は以下のとおりです。

- 装置
- 電源ケーブル (欧州型プラグ付き) (型式 F)
- CD (ドライバソフトウェアとサンプルを収録)
- 取扱説明書
- 付録 (オプション。詳細は、参照 "説明書を読むときの注意事項", ページ 91)

装置の開梱

- ▶ 梱包箱の上側を開きます。
- ▶ 梱包材を取り除きます。
- ▶ 内容物を取り出します。
- ▶ 納品物がすべて揃っているか確認します。
- ▶ 納品物に輸送による損傷がないか点検します。



輸送による損傷の場合：

- ▶ 梱包材は検査のために保管しておきます
- ▶ ハイデンハインまたは機械メーカーに連絡してください

これは、交換部品が必要になる輸送時の損傷の場合でも同じです。

輸送による損傷がある場合

- ▶ 損傷を輸送業者に確認してもらいます。
- ▶ 梱包材は検査のために保管しておきます。
- ▶ 発送者に損傷があったことを知らせます。
- ▶ 代理店を介して発注していた場合は、仲介業者である代理店に連絡します。
- ▶ ハイデンハインの代理店または装置製造元に交換部品を依頼します。

アクセサリ

以下の製品はオプションであり、HEIDENHAINに追加注文できます。

アクセサリ	ID
エンコーダ入力	
アダプタケーブル 15 ピンD-Sub – MDR26 1 m	1038743-01
アダプタケーブル 15 ピンD-Sub – MDR26 3 m	1038743-03

次の製品はオプションとして提供されており、指定されたメーカーにご注文いただけます。

アクセサリ	注文番号
エンコーダ入力	
コネクタ - MDR 26	3M シリーズ 10120
PDL (PCIe x4)	
ケーブル 0.5 m ~ 7.0 m	Molex 074546040x
SMA ケーブル (SynClk および PTM 用、シングルエンド、LVTTTL 50 Ω)	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i SynClk と PTM の入力または出力時に信号遅延が等しくないと、測定エラーにつながるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ SynClk と PTM の入力または出力には、それぞれ同じ長さのケーブルを使用してください </div>	
同期シングルエンド	様々なメーカーの RG223/U
同期シングルエンド	様々なメーカーの RG316/U
フロントトリガー (M9、8 ピン)	
シールドコネクタ	Binder 99 0425 1008
ケーブル 2 m、シールドコネクタ付き	Binder 79 1425 1208
ケーブル 5 m、シールドコネクタ付き	Binder 79 1425 1508

3.3 設置

この装置は、19 インチラックに取り付けるように設計されています。取付けには高さ1Uが必要です。

注意事項

ファンの故障！

ファンに不具合があると、装置が過熱し、機能不良や損傷につながるおそれがあります。

- ▶ 作動中の装置にアクセスしやすいようにしてください。
- ▶ 通気性が良好かどうか注意します
- ▶ 側面にある通気開口部が塞がらないようにし、15 mm 以上の間隔を空けて、空気の流れを妨げないようにします。



ファンは、ステータスワードの照会により監視できるため、ファンの不具合を知らせることができます。装置の温度の照会が可能なだけでなく、温度の内部監視も行われます。詳細については、「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」を参照してください。

取付け位置については、折り込みカバーページの "C" を参照してください。

- ▶ 装置をラックに入れて、4 本のネジ M6 x 12 (最小 M6x 6 mm、最大 M6x 16 mm) で固定します。ネジは同梱されていません

ネジ穴の位置については、参照 "D", ページ 151。

4 設置

4.1 概要

この章には、装置の設置に関する情報がすべて記載されています。



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。

詳細情報: "作業担当者の資格", ページ 94



装置を使用するシステムについてはいずれも、システムのオペレータが責任を負います。



本装置は、周辺機器が二次回路から IEC 61010-1^{第3版} 9.4 項に準拠する制限エネルギーまたは IEC 60950-1^{第2版} 2.5 項に準拠する制限電力の供給を受けるか、あるいは UL1310 に準拠するクラス 2 の二次回路から電源供給を受ける場合のみ、IEC 61010-1 の要件を満たします。

IEC 61010-1^{第3版} 9.4 項の代わりに規格 DIN EN 61010-1、EN 61010-1、UL 61010-1 および CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 の該当する項、あるいは IEC 60950-1^{第2版} 2.5 項の代わりに規格 DIN EN 60950-1、EN 60950-1、UL 60950-1、CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 も適用できます。

注意事項

装置の損傷およびエンコーダの損傷！

電圧のかかったプラグ接続を差し込んだり、引き抜いたりすると、装置やエンコーダを損傷させることがあります。

- ▶ エンコーダと本装置の間の接続ケーブルは、必ず電源を切った状態で差し込んだり、引き抜いたりします

4.2 装置の概要

装置正面

折り込みカバーページの "A" を参照してください。



この装置では、8 つの測定装置入力を使用できます。この 8 つの入力は、それぞれ 2 つの測定装置入力を備えた 4 つのスロットにグループ分けされます。装置の 4 つのスロットには「Slot 1」から「Slot 4」までの表示があります。

- 1 装置の運転状態とエラーを示す LED
- 2 スロット 1 のステータス表示用 LED。4 つのスロットそれぞれに 2 個の LED があります。
- 3 スロット 1 の測定装置入力。4 つのスロットそれぞれに 2 つの測定装置入力があります。
- 4 スロット 1 のトリガー入出力。それぞれのスロットで、2 つの入出力を使用できます。
- 5 リセットボタン

装置背面

折り込みカバーページの "B" を参照してください。

1 外部入力 (AUX)



AUX 入力は現在サポートされていません。

2 アナログ入力 (ANALOG IN)

3 PC への接続用イーサネットコネクタ (LAN)

4 接続ネジ GND (PE 付き)

注意事項

接続ネジは取り外さないでください。

5 電源スイッチ

6 電源接続口

7 電源ヒューズ

8 CLK 信号用シングルエンド同期入力 (SYNC.IN CLK)

9 PTM 信号用シングルエンド同期入力 (SYNC.IN PTM)

10 CLK 信号用シングルエンド同期出力 (SYNC.OUT CLK)

11 PTM 信号用シングルエンド同期出力 (SYNC.OUT PTM)

12 位置データリンク (PDL)

13 CLK または PTM 信号用差動同期入力 (SYNC.IN)

14 CLK または PTM 信号用差動同期出力 (SYNC.OUT)

15 デジタル入力 (DIGITAL IN)

16 トリガー入力 (TRIGGER IN)

17 トリガー出力 (TRIGGER OUT)

4.3 電源への接続

警告

感電の危険！

装置を正しく設置しないと、感電して重傷を負ったり死亡したりするおそれがあります。

- ▶ 原則として、3 線式電源ケーブルを使用します。
- ▶ 建物設備の保護接地導体の接続端子が適切なものか確認してください

警告

誤った電源ケーブルによる火災の危険！

設置場所の要件を満たさない電源ケーブルを使用すると、火災を招く危険があります。

- ▶ 少なくとも設置する国の要件に準拠している電源ケーブルのみを使用してください

- ▶ 装置の電源接続口を同梱されている電源ケーブルで、保護接地導体付き電源コンセントに接続します
電源接続の位置は、参照 "装置背面", ページ 98。
ピン配列は、参照 "K", ページ 153。

4.4 測定装置の接続

注意事項

間違った電源供給範囲および配線ミスによる装置およびエンコーダの損傷！

誤った電源供給範囲および誤った配線 / ピン割り当ては、装置およびエンコーダの故障につながるおそれがあります。

- ▶ 接続されているエンコーダの電源供給範囲を確認します
- ▶ エンコーダと本装置の間の接続ケーブルが正しく配線されているか点検します
- ▶ 使用しないピンや線に接続しないでください
- ▶ エンコーダと本装置の間の接続ケーブルは、必ず電源を切った状態で差し込み / 引き抜きます
- ▶ ハイデンハイン製ではないエンコーダを本装置に接続して作動させる場合、ユーザーにリスクが生じます

接続オプション

1 V_{pp} インターフェース付き測定装置

置は、本装置側面の測定装置入力

X111、X112、X211、X212、X311、X312、X411、X412 に接続します。

接続部の位置は、参照 "装置正面", ページ 97。

接続部の詳細は、参照 "技術仕様", ページ 104。



ピン配列に関する注意事項：

ケーブルシールドをハウジングに接続します。

センサー：センサーケーブルは、内部でそれぞれの電源供給に接続されています。

1 V_{SS} インタフェース

ピン	機能
1、2、3、4、5、6	インクリメンタル信号
7、8、11、12、13、 14、15、16、17、 18、19、20、21	
9、10、22、23	電源供給
12	ホームイング信号
13	リミット信号

ピン配列 1 V_{pp} は、参照 "G", ページ 152。

測定装置のケーブルの接続

- ▶ エンコーダケーブルを対応する接続部にしっかり接続します
- ▶ ねじ付きプラグの場合：ねじを強く締めすぎないでください

4.5 トリガー入力および出力の配線



接続する周辺機器に応じて、接続作業に電気技術者が必要になることがあります。

例：安全特別低電圧 (SELV) を超えたとき

詳細情報: "作業担当者の資格", ページ 94

注意事項

装置と接続機器への電圧による損傷の危険！

- ▶ トリガーケーブルは、必ず電源を切った状態で差し込み / 引き抜きます
- ▶ トリガー接続の配線が正しいか点検します



トリガー入力および出力の配線は、装置に実際に接続している周辺機器によって異なります。詳細についてはメーカーの説明書を参照してください。

装置背面のトリガー入力および出力

TRIGGER IN と TRIGGER OUT の GND ピンは、装置内部の GND および測定装置接続部と接続されています。

トリガーは、「low」から「high」へのエッジによって起動されます。差動信号の割当ては次のとおりです。

- U_{Trigger,In+} : Low から High
- U_{Trigger,In-} : High から Low

推奨

外部のトリガー源は、差動信号を通じて装置を制御するものでなければなりません。アプリケーションが制御にシングルエンド信号を必要とする場合、装置のテストの際に基準となった EMC ガイドラインが遵守されないため、障害に対する耐性が低くなります。

その場合は、装置を 5 V TTL 信号で制御し、差動信号を次の方法で接続することを推奨します：

- ▶ 空いている入力を開いたままにし、終端抵抗器を切ります
- ▶ 正のエッジでは、トリガーに U_{Trigger,In+} を使用します
- ▶ 負のエッジでは、トリガーに U_{Trigger,In-} を使用します

外部トリガー入力 TRIGGER IN

トリガーイベントを起動するには、4 つの独立した差動入力を使用できます。

終端抵抗器 120 Ω を接続可能です。

RS-485 に従ったピン配列は、参照 "P", ページ 154。

外部トリガー出力 TRIGGER OUT

4 つの独立した差動出力が使用でき、それぞれに装置の内部トリガー源が割り当てられます。

RS-485 に従ったピン配列は、参照 "Q", ページ 155。

装置正面のトリガー入力

測定値結果を保存するために 8 つの差動入力があります。トリガー入力の位置は、参照 "装置正面", ページ 97。

RS-485 に従ったピン配列は、参照 "H", ページ 152。

4.6 高精度タイミング要求対応の同期入出力との接続

トリガーイベントの高精度の同期用に、トリガー入出力 (ページ 99 を参照) のほかに同期入出力を使用できます。このために、CLK 信号 (標準 10 MHz) から PTM (位置トリガーマーカー) を通して、定義されたエッジがマークされ、次にこれがトリガーイベントを発生させます。CLK (SyncClk と呼ばれる) 信号と PTM 信号は、差動接続またはシングルエンド接続できます。

- 差動 SYNC 入出力
 - ピン配列 SYNC.IN、参照 "M", ページ 153
 - ピン配列 SYNC.OUT、参照 "N", ページ 153
- シングルエンド SYNC 入出力、ピン配列参照 "R", ページ 155

接続部の位置は、参照 "装置背面", ページ 98。

4.7 位置データ伝送用の後続電子機器との接続

位置データリンク接続 (PDL) により、位置データ伝送用の高性能後続電子機器を接続できます。

接続部の位置は、参照 "装置背面", ページ 98。

位置データリンク接続 (PDL) のピン配列は、参照 "L", ページ 153。

4.8 アナログセンサの接続

ANALOG IN コネクタにアナログセンサを接続できます。

接続部の位置は、参照 "装置背面", ページ 98。

ANALOG IN のピン配列は、参照 "I", ページ 152。



アナログ入力信号 (Analog Auxiliary In +, Analog Auxiliary In-) とアナログ電源 (GND_Analog_AUX と Vcc_Analog_AUX) は互いに接続されていますが、測定装置またはトリガー接続のグラウンドと絶縁されています。



装置背面の AUX 接続は現在サポートされていません。

4.9 デジタル入力とリモートリセットの接続

DIGITAL IN 接続では 8 つの差動デジタル入力を使用できます。

接続部の位置は、参照 "装置背面", ページ 98。

DIGITAL IN のピン配列は、参照 "0", ページ 154。

リモートリセット

DIGITAL IN 入力には、さらに差動リモートリセット入力があります。リモートリセット入力は、リセット機能をリモート作動させるために使います。機能は、装置正面にあるリセットボタンと同じです。



リモートリセット入力信号 (Remote-Reset +、Remote-Reset -) とデジタル入力は、測定装置またはトリガー接続の地電位に対して電氣的に分離されています。

4.10 コンピュータの接続

LAN コネクタにコンピュータを接続できます。

接続部の位置は、参照 "装置背面", ページ 98。

技術的な条件については、参照 "技術仕様", ページ 104。通信を行うためには、TCP/IP および UDP プロトコルが必要です。

- ▶ コンピュータのイーサネットポートからイーサネットケーブルを用いて LAN に接続します



装置と PC の間の接続は、装置の電源を入れた状態でも接続または切断できます。

LAN コネクタのピン配列は、参照 "J", ページ 152。

ネットワークパラメータの標準設定

- デフォルトアドレス：192.168.168.2
- サブネットマスク：255.255.255.0
- デフォルトゲートウェイ：192.168.168.1
- DHCP クライアント：無効。
ブートフェーズの長さは、DHCP を有効化すると変化する場合があります。

「power-up」から「ready for communication」までにかかる時間は、およそ 60 秒です。ソフトウェアやファームウェアの更新後や、エラーの発生後、ファクトリーリブート時には、起動にかかる時間が大幅に長くなることがあります。

装置のネットワークアドレスは、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を通じて自動で割り当てるか、手動で設定します。装置の DHCP 構成については、「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」に記載されています (参照 "説明書を読むときの注意事項", ページ 91)。

5 操作

5.1 装置のオン / オフ



感電の危険！

損傷したケーブルや接続部が原因で、感電による重傷を負ったり死亡したりするおそれがあります。

- ▶ 電源ケーブルや接続部に損傷がある場合は、装置を運転しないでください

装置のスイッチオン

- ▶ 電源スイッチを **I** 位置にします。電源スイッチの位置に関する情報 参照 "装置背面", ページ 98

電源を入れた後、装置は最後に保存したファームウェアを実行します。これは、前回の更新時にインストールされたバージョンです。ネットワークパラメータが設定可能なため、電源を入れると常に最後にプログラミングした設定が適用されます。

正しく更新されないなどのエラーがある場合、ユーザーネットワークパラメータにより、工場出荷時の設定で起動されます。この場合、明らかに起動プロセスが長くなります。

リセットボタンを使って、ファームウェアの各種ロードプロセスを開始することができます。詳細は、参照 "装置のリセット", ページ 101。

装置のスイッチオフ

- ▶ 電源スイッチを **0** 位置にします。続いて電源プラグを引き抜きます

5.2 ドライバソフトウェア

ドライバソフトウェアにより、お客様はアプリケーションを簡単にプログラミングすることができます。さらに、サンプルプログラムにより装置のアプリケーションをデモできます。

ドライバソフトウェアのインストールおよび操作については、説明書「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」に記載されています (参照 "説明書を読むときの注意事項", ページ 91)。

5.3 ステータス / エラーインジケータ

この装置には、ステータス表示用の 3 個の LED とスロットのステータス表示用の 8 個の LED があります。

LED は、装置の運転状態やエラー状態およびスロットの状態を示します。

LED の位置については、参照 "装置正面", ページ 97。

LED	色	状態	意味
POWER	緑	点灯	電源供給の準備完了
		消灯	電源供給の停止
LAN	緑	点灯	イーサネット接続の確立
		点滅	装置が起動中、または「認識モード」
		消灯	イーサネット接続の切断
STATUS	緑	点灯	システムの準備完了
		点滅	ソフトウェアやファームウェアを更新中、またはリセットモードの信号伝達
		消灯	システムが起動中

1) IDP は、装置内に位置値生成用の機能部品を指しています。



リセット動作時は、LED は異なる意味を示します (参照 "リセット時の STATUS LED の点滅パターン", ページ 101)。

5.4 装置のリセット

装置には 3 種類のリセットモードがあります。モードによって、ロードされるファームウェアのバージョンとネットワーク設定が異なります。

引っ込んでいるリセットボタンを押す長さによって、異なるリセットモードが実行されます。装置の電源を入れた状態が 5 秒以上続いていないと、リセットを実行できません。

リセットボタンを放すと、装置が一度だけリセットモードで起動します。

リセットボタンを押している間、STATUS LED の点滅の仕方によって、選択したリセットモードが表示されます (リセットボタンを放すと、そのモードが有効になります)。

リセットボタンの位置については、参照 "装置背面", ページ 98。

モード	ロードされているファームウェアバージョン	ネットワーク設定	使用	条件 t_{Reset}
1 ユーザー設定	最後に行ったファームウェア更新のバージョン	ユーザー設定	単純なリセット。装置の電源を入れるたびに行われる	< 5 秒
2 工場出荷時設定とユーザーのネットワーク設定	工場出荷時設定	ユーザー設定	ファームウェアの更新でエラーが発生した場合に実行	> 6 秒 < 9 秒
3 工場出荷時設定と標準のネットワーク設定	工場出荷時設定	工場出荷時設定	ネットワーク設定が不適切な場合に実行	> 10 秒



- ファームウェアと標準のネットワーク設定の工場出荷時設定は、ファームウェアを更新しても変化しません。
- どちらの工場出荷時設定のモードにリセットしても、直前に保存したファームウェアは削除されません。
- 次に装置のスイッチを入れるときは、最後に保存したファームウェアが起動します。これは、前回の更新時にインストールされたバージョンです。
- ファームウェア更新は、接続した PC を通じてインストールされます。これについては「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」に記載されています (参照 "説明書を読むときの注意事項", ページ 91)。

リセット時の STATUS LED の点滅パターン

リセットボタンを押している間は STATUS LED が点滅し、リセットモードが次の点滅パターンによって表示されます。

■ モード 1:

— — — — —

■ モード 2:

— — — — —

■ モード 3:

— — — — —

リモートリセットにより、装置のリセットをリモートで作動させることができます。リモートリセットの機能は、装置のリセットボタンを使った場合と同じです。

6 サービスとメンテナンス

6.1 メンテナンス



この章では、この装置のメンテナンス作業について説明しています。
詳細情報: 該当周辺機器のメーカーの説明書を参照してください

6.2 清掃

注意事項

清掃の際に、先の尖ったものや刺激の強い洗剤を使用しないでください

不適切な清掃により、装置が損傷するおそれがあります。

- ▶ 研磨作用のある、または刺激の強い洗剤や溶剤を使用しないでください
- ▶ こびりついた汚れを先の尖ったもので削り落とさないでください

- ▶ 表面は、水と刺激の少ない洗剤で湿らせた布で拭いてください

6.3 メンテナンス計画

この装置は、長期間メンテナンスフリーで稼働します。

注意事項

故障した装置の稼働

故障した装置を稼働させると、重大な損傷につながるおそれがあります。

- ▶ 装置が損傷した場合は、自分で修理しようとししないでください。また、装置を稼働させないでください
- ▶ 装置が故障した場合は直ちに交換するか、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡ください



以下の作業は必ず電気技術者に依頼してください

詳細情報: "作業担当者の資格", ページ 94

メンテナンス手順	間隔	問題発生時の対処方法
<ul style="list-style-type: none">▶ 装置のすべてのマーク、説明、記号が読めることを確認する	年 1 回	<ul style="list-style-type: none">▶ ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください
<ul style="list-style-type: none">▶ 電気の接続に損傷がないこと、正しく機能することを確認する	年 1 回	<ul style="list-style-type: none">▶ 損傷したケーブルは交換してください。必要であれば、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください
<ul style="list-style-type: none">▶ 電源ケーブルの絶縁に問題がないか、弱くなっている箇所がないかを確認する	年 1 回	<ul style="list-style-type: none">▶ 仕様に従った電源ケーブルと交換してください

6.4 ヒューズの交換



以下の作業は必ず電気技術者に依頼してください

詳細情報: "作業担当者の資格", ページ 94

警告

感電の危険!

ヒューズを交換する際に、危険な通電中の部品に接触することがあります。

- ▶ 装置のスイッチオフ
- ▶ 電源ケーブルをコンセントから抜いてください

注意事項

装置の内部部品が損傷するおそれがあります!

ヒューズが間違っていると装置が損傷することがあります。

装置の損傷を防ぐために、必ず "技術仕様" で指定されているヒューズを使用してください。

ヒューズの交換

- ▶ 電源スイッチをオフにします
- ▶ 電源ケーブルを電源から抜きます
- ▶ ヒューズホルダのラッチをカチッと音がしてロックが外れるまで押します。ヒューズホルダの位置に関する情報 参照 "装置背面", ページ 98
- ▶ ヒューズホルダを取り出して、ヒューズを交換します
- ▶ ヒューズホルダを取り付けて、ラッチがはまるまで軽く押します

7 解体と廃棄

7.1 概要

この章には、装置を正しく解体して廃棄するために顧慮する必要のある注意事項と環境保護法上の規定が含まれます。



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。

詳細情報: "作業担当者の資格", ページ 94

注意事項

接続されている周辺機器に応じて、特殊な安全措置が必要になることがあります。

該当するコンポーネントの設置時に指定された適切な**安全上の注意事項**に注意してください。参照 "設置", ページ 97

7.2 解体

解体後の保管

解体した装置を一時保管する場合は、周囲条件に関する規定を守ってください。

詳細情報: "技術仕様", ページ 104

装置を保管用に梱包する

再梱包はできるだけ元の梱包と同じになるようにしてください。

- ▶ 装置のすべてのネジ留め部品を装置の納入時に取り付けられていたとおりに取り付けます。つまり、装置を最初に梱包されていたとおりに梱包し直します
- ▶ 装置を納品時の状態どおりに、段ボール箱に梱包します
- ▶ その他のすべての構成部品を元の梱包どおりに入れます。詳細情報: "同梱品", ページ 95
- ▶ 納入時に同梱されていたマニュアル類も同梱します。詳細情報: "説明書の保管と譲渡", ページ 91



装置をカスタマーサービスに送り返す場合は、アクセサリや測定装置は、装置と一緒に**送り返さない**でください。

7.3 廃棄処分

注意事項

装置は正しく廃棄してください。

装置を正しい方法で廃棄しないと、環境汚染の原因となるおそれがあります。

- ▶ 電子機器の廃棄物と電子部品は、家庭用ごみとして廃棄しないでください
- ▶ 内蔵されているバックアップバッテリーは装置と別に廃棄してください
- ▶ 装置とバックアップバッテリーは、地域の規定に従ってリサイクルしてください。



- ▶ 装置の廃棄について不明な点がある場合は、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください

8 技術仕様

装置

接続寸法 約 483 mm x 318 mm x 44 mm

電気仕様

電源供給

- AC 100 V ~ 240 V (±10 %)
- 50 Hz ~ 60 Hz (±3 Hz)
- 最大 250 W
- ケーブル長 : 最大 3 m
- 非加熱デバイス用コネクタ、メス 3 ピン (IEC 60320 準拠)

入力電流 最大 2.1 A

電源ヒューズ T 3.15 A H; AC 250 V; 5 mm x 20 mm; 個数 : 2

バックアップバッテリー リチウムイオン電池 型式 CR2477; 3.0 V; 温度範囲 : -20 °C ~ 70 °C

測定装置インプット X111、X112、X211、X212、X311、X312、X411、X412

MDR-26 コネクタ、26 ピン、8 台のエンコーダ用メスコネクタ

入力信号 1 V_{SS}

測定装置用電源供給

- DC 5.25 V ± 0.1 V
- チャンネルあたり最大 450 mA
- 過電流保護 (自動オフ、リセット可能) 550 mA

測定値用データレジスター 48 ビット

測定値メモリ ポジション値総数約 1,000,000 (8 軸の場合、チャンネルあたり約 125,000 のポジション値) (「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」を参照)

1 V_{SS}

- ケーブル長 : 最大 150 m
- 入力周波数 : 最大 20 MHz
- 分周計数 : 65536 倍
- 信号調整 :
 - オンライン補正
 - 信号波形補正
- 調整可能な帯域幅と特性による位置値フィルタ

HEIDENHAIN 社製ケーブルを使用する場合。測定装置の供給電圧範囲を守らなければなりません。

測定値トリガー

外部トリガーまたは内部トリガーを通じた測定値の保存 (「アプリケーション開発用ユーザーマニュアル」を参照)

外部 :	<ul style="list-style-type: none">■ トリガー入力を通じた信号 (正面または背面)■ ソフトウェアコマンド (イーサネット経由)■ 同期運転 (SynClk + PTM による)
内部 :	<ul style="list-style-type: none">■ タイマー■ 同期運転 (SynClk + PTM 内部生成)

トリガー接続部

トリガー入力	<ul style="list-style-type: none">■ 装置背面 : 9 ピンD-Sub コネクタ、オス、RS-485 に従った差動入力 (終端抵抗器を接続可能)■ 装置正面 X121、X221、X321、X421 : M9 コネクタ、メス 8 ピン、RS-485 に従った差動入力 (120 Ω の終端抵抗器を接続可能)
--------	---

トリガー出力	<ul style="list-style-type: none">■ 装置背面 : 9 ピンD-Sub コネクタ、メス、RS-485 に従った 4 つの差動出力 (トリガー源の割当てを任意にプログラミング可能)■ 装置正面 : M9 コネクタ、メス 8 ピン、RS-485 に従った差動入力 (終端抵抗器を接続可能)
--------	--

入力電圧範囲	$U_{\text{Trigger,In}}$ <ul style="list-style-type: none">■ GND に対して : 最小 -2.0 V、最大 +10.0 V $U_{\text{Trigger,In+}} - U_{\text{Trigger,In-}}$ <ul style="list-style-type: none">■ 終端抵抗器オフ : 最小 -10.0 V、最大 +10.0 V■ 終端抵抗器オン : 最小 -5.5 V、最大 +5.5 V
--------	---

入力抵抗	$In+ \sim In-$ <ul style="list-style-type: none">■ 終端抵抗器オフ : 約 30 kΩ■ 終端抵抗器オン : 最小 105Ω、最大 160 Ω
------	---

LAN データインターフェース

イーサネット	<ul style="list-style-type: none">■ RJ-45 コネクタ■ IEEE 802.3■ 10/100/1000 MBit/s
ネットワークアダプタ	DHCP を介した自動割当て、または手動割当て

PDL シリアルデータインターフェース

位置データリンク	装置背面 : PCIe コネクタ、メス 38 ピン
PDL RX :	<ul style="list-style-type: none">■ 差動入力電圧振幅 V_{ID} : 最小 +0.175 V、最大 +1.200 V■ 差動入力電圧共通モード電圧 V_{ICMD} : 最小 0.0 V、最大 +2.5 V■ 差動入力インピーダンス Z_{ID} : 標準 100 Ω
PDL TX :	<ul style="list-style-type: none">■ LVDS 出力電圧振幅 V_{OD} : 最小 +0.8 V、最大 +1.2 V■ LVDS 共通モード出力電圧 V_{OCMD} : 標準 0.65 V■ 差動 LVDS 負荷インピーダンス Z_{LD} : 標準 100 Ω

差動同期接続

差動同期入力 (SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none">■ 装置背面 : PCIe コネクタ、メス 18 ピン■ LVDS に従った差分入力■ 終端抵抗器 100 Ω 差分
差動同期出力 (SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none">■ 装置背面 : PCIe コネクタ、メス 18 ピン■ LVDS に従った差分出力

シングルエンド同期接続

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none">■ 装置背面 : SMA、RG223/U または RG316/U ケーブルを推奨■ LVTTTL に従ったシングルエンド■ 終端抵抗器 50 Ω
SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none">■ 装置背面 : SMA、RG223/U または RG316/U ケーブルを推奨■ LVTTTL に従ったシングルエンド■ 終端抵抗器 50 Ω

Digital In

Digital In	装置背面 : 25 ピンD-Sub、オス
入力電圧 範囲	$U_{\text{Reset,In}}$ 、 $U_{\text{Digital,In}}$ <ul style="list-style-type: none"> Remote-Reset および Digital In (- に対して測定される +) : 最小 -0.5 V、最大 +14.0 V $U_{\text{Reset,In,Lo}}$ 、 $U_{\text{Digital,In,Lo}}$ <ul style="list-style-type: none"> Reset、Digital In = 0 : 最小 -0.5 V、最大 +0.8 V $U_{\text{Reset,In,Hi}}$ 、 $U_{\text{Digital,In,Hi}}$ <ul style="list-style-type: none"> Reset、Digital In = 1 : 最小 +2.0 V、最大 +14.0 V
消費電流	I_{Reset} 、 I_{Digital} : 最大 10.0 mA

アナログ入力

ANALOG IN	装置背面 : Sub-D、メス 15 ピン
入力電圧 範囲	$U_{\text{Analog,In}}$ Analog Auxiliary In - に対して測定される Analog Auxiliary In + : 最小 -10.0 V、最大 +10.0 V
消費電流	$I_{\text{Analog,In}}$: 0.2 mA
供給電圧 (出力)	$U_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none"> GND_A_AUX に対して測定される Vcc_A_AUX : 最小 +4.5 V、最大 +5.2 V $I_{\text{Analog,Out}}$ <ul style="list-style-type: none"> 最大 +2.5 mA

周囲条件

作業温度	0 °C ~ 45 °C、非凝結
保管温度	-20 °C ~ 70 °C、非凝結
使用高さ	海拔 5000 m 未満

一般事項

ガイドライン	EMC 指令 2014/30/EU 低電圧指令 2014/35/EU
汚染レベル	2
保護等級 EN 60529	IP20

接続寸法

取付寸法図を参照してください ("D", ページ 151 ~)。寸法はすべて mm 単位で表示しています。

1 基础知识

1.1 关于这些说明

这些说明提供有关本产品安全使用的全部信息和安全注意事项—但不包括驱动软件使用信息。

有关驱动软件的安装和使用，参见“应用开发用户手册”，参见“有关阅读本文档的说明”，页 107。

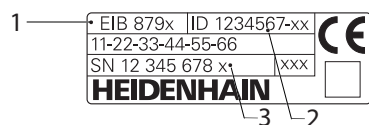
1.1.1 型号说明

产品标识	ID
EIB 8791	768190-xx

ID标签

ID标签在本产品的背面。

举例：



- 1 产品标识
- 2 零件号
- 3 索引

1.1.2 本文档的适用性

使用本文档及产品前，需要检查确认文档是否与本产品相符。

- ▶ 比较零件号与文档中的索引号，它对应于产品ID标签上的相应数据
- ▶ 比较文档的固件版本号与本产品的信息菜单中的固件版本号
- ▶ 如果零件号与索引号以及固件版本号相符，本文档适用



如果零件号与索引号不符，本文档不适用；要查找本产品的当前文档，请访问www.heidenhain.com.cn。

1.1.3 有关阅读本文档的说明

下表是按照阅读的优先顺序排列的文档组成部分。

警告

如果未遵守文档说明要求，可能造成严重事故、人员伤亡或财产损失！

如果未遵守文档要求，可导致严重事故、人员伤亡或财产损失。

- ▶ 认真并完整阅读本文档
- ▶ 保留本文档，以便未来查看

文档	说明
补充说明	补充说明提供“使用说明”相应内容的补充信息或替换信息，有时根据情况也包括“安装说明”相应内容的补充信息或替换信息。如果补充说明是随产品一起提供的，该补充说明为第一优先阅读。文档中的所有其他内容保持有效。
使用说明	“操作说明”提供有关按照目的用途正确安装、系统安装和使用本产品所需的全部信息和安全注意事项信息。它随产品一起提供，是第三优先阅读的信息。
应用开发用户手册	本文档已在随附的存储介质中且可从 www.heidenhain.com.cn 下载区下载。
相连测量设备和其他外部设备的文档	这些文档不随产品一起提供。它们随相应测量设备和外部设备一起提供

是否希望进行一些修改或发现任何错误？

我们将不断改进本文档。如有任何希望或建议，请发电子邮件至：

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 文档的存放和分发

这些文档说明文件必须保存在工作处且必须可供所有人随时可用。产品使用公司必须告知每一名操作人员这些说明文件的存放位置。如果说明文件已经字迹不清，产品使用公司需向制造商索取所需新文件。

如果产品被转让或售予第三方，以下文档必须提供给新机主：

- 补充说明，如有
- 使用说明

1.1.5 本说明的目标用户

执行以下任务的任何人必须认真阅读和遵守使用说明：

- 安装
- 系统安装
- 调试
- 设置，编程和操作
- 保养，清洁和维护
- 故障排除
- 拆卸
- 处置

1.1.6 文档说明

安全注意事项

注意事项是对操作本产品危险情况的警告并提供避免危险的方法。根据危险的严重程度，注意事项分为以下几类：

危险

危险表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险将**导致人员死亡或严重伤害**。

警告

警告表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险**可能导致人员死亡或严重伤害**。

小心

小心表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险**可能导致人员轻微或一定伤害**。

注意

注意表示物体或数据危险。如果未遵守避免危险的说明要求，该危险**可能导致人伤害之外的其它伤害，例如财产损失**。

提示信息

提示信息用于确保本产品可靠和高效地工作。提示信息分为以下几类：



信息符表示**提示信息**。
提示信息提供重要的补充或辅助信息。



齿轮符表示所述功能**取决于机床**，例如

- 机床必须具有一定软件或硬件选装项
- 该功能的作用与可配置的机床设置有关



书籍符代表**交叉引用**，引用外部文档，例如机床制造商或其它供应商的文档。

1.1.7 标识文字的图符和字体

在这些说明中，用以下图符和字体标识文字：

格式	含义
▶ ...	表示一项操作和
> ...	操作的结果
	举例：
▶ 点触 OK	
> 信息关闭	
■ ...	表示列表项
■ ...	举例：
■ TTL接口	
■ EnDat接口	
■ ...	
黑体	表示菜单、显示和按钮
	举例：
▶ 点触 关机	
> 操作系统关闭	
▶ 关闭电源开关	

2 安全

在使用本系统前，必须认真遵守公认的安全注意事项，特别是有关带电设备操作方面的。未能遵守安全注意事项可能造成人员伤害或设备损坏。

必须注意安全规范与各个公司有关。如果本说明的内容与使用本系统的公司的规定有冲突，必须使用其中较为严格的规定。

2.1 目的用途

本产品只允许在适当和安全条件下使用。只允许用于以下用途：

- 例如检测站或多点检测装置的位置测量，可连接多达八个增量式或绝对式编码器

将本产品用于任何其他目的或超出规定范围地使用本产品都被视为不正确使用并可能造成危害和损坏。



本产品允许使用不同制造商的许多外部设备。海德汉不提供有关这些设备目的用途的任何声明。必须遵守相应文档中有关其目的用途的说明。如果未提供这类信息，必须向相应制造商索取。

2.2 不正确使用

超出“目的用途”中规定的任何用途都被视为不当使用。使用本设备的公司承担由于不正确使用所导致的任何损坏的全部责任。

此外，不允许用于以下应用：

- 与有故障或不符合相应标准要求的零件、电缆或接头一起使用
- 用在有爆炸危险或火灾危险的地方
- 超出指定使用条件的使用，参见“技术参数”，页 119
- 使用未经制造商允许对产品或外部设备的任何改造

2.3 人员资质

从事安装、系统安装、操作、保养、维护和拆卸的人员必须具有相应从业资质且必须阅读随产品以及相关外部设备一起提供的文档资料，从中掌握充分信息。

有关对于产品需执行个别操作的人员要求，详见这些说明文件中的相应章节。

根据用户的资质和工作任务，以下为各用户组的详细定义。

操作员

操作人员在目的用途的指定范围内使用和操作本产品。使用本产品的公司需告知使用人有关特殊任务和不正确使用可导致的潜在危险信息。

有资质人员

有资质的人员是指接受过产品使用公司有关执行高级操作和参数设置培训的人员。有资质的人员接受过所需技术培训，拥有适当知识和经验并了解相应规定，因此能执行应用所需和分配给他的任务所需技能并能主动发现和避免潜在风险。

电气专业人员

电气专业人员接受过所需技术培训，拥有适当知识和经验并了解相应标准和规定，因此能执行电气系统操作任务并能主动发现和避免潜在风险。电气专业人员需已接受其工作环境下的特殊培训。

电气专业人员必须满足有关事故防范相应法律规定的要求。

2.4 产品使用公司责任

产品使用公司是指拥有或租用该产品和外部设备的公司。承担始终满足目的用途要求的负责。

产品使用公司必须：

- 将需由本产品执行的不同任务分配给恰当、有资质和授权的人员
- 参加了权威培训机构及任务培训的人员
- 提供所有必要材料及措施使操作人员能完成要求的任务
- 确保仅在最佳技术状态时使用本产品
- 必须避免本产品被非授权使用

2.5 一般安全注意事项



使用本产品的任何系统的安全性由组装方或系统安装方负责。



本产品支持不同制造商的许多外部设备。海德汉不能提供有关这些设备的特定安全注意事项的任何声明。必须遵守相应文档提供的安全注意事项。如果手边无文档手册，必须向相应制造商索取。

有关本产品需执行的各项操作的特定安全注意事项，详见这些说明文件中的相应章节。

2.5.1 产品上的图符

以下图符用于标识本产品：

图符	重要提示
	连接本产品时，必须遵守有关电气系统和电网的安全操作说明。
	进线保险丝。更换保险丝时，必须遵守“维护”章中的操作说明。

2.5.2 电气安全注意事项

警告

打开本产品时，需注意接触带电零件的危险。

这可能导致电击、烧伤或死亡事故。

- ▶ 严禁打开外壳
- ▶ 只允许制造商进入本产品内部

注意

损坏本产品内的零件！

如果打开本产品，其保修和质保将失效。

- ▶ 严禁打开外壳
- ▶ 只允许本产品的制造商进入本产品内部

警告

直接或间接接触带电零件将使危险的电流流过人体。

这可能导致电击、烧伤或死亡事故。

- ▶ 对电气系统和带电部件进行工作时，只允许受过培训的电气专业人员执行操作
- ▶ 对于电源连接和所有接口连接，只允许使用满足相应标准要求的电缆和接头
- ▶ 请制造商立即更换损坏的电气部件
- ▶ 定期检查本产品上的所有连接的电缆及全部端口。必须立即排除连接松动或电缆划伤等缺陷

注意

静电放电 (ESD) ！

本产品中的部分零部件对静电放电敏感，可被静电放电 (ESD) 损坏。

- ▶ 必须遵守静电放电敏感部件操作的安全注意事项
- ▶ 如果未正确接地，严禁接触接头针脚
- ▶ 连接产品时，必须佩戴接地的ESD腕带

3 安装

3.1 概要

本章介绍本产品的安装步骤。



以下步骤只能由具有资质的人员执行。
更多信息: "人员资质", 页 109

3.2 零部件

以下零部件为标配零部件:

- 产品
- 带欧洲标准插头 (F型) 的电源电缆
- 驱动软件和示例光盘
- 使用说明
- 补充说明 (可选, 更多信息, 参见 "有关阅读本文档的说明", 页 107)

开箱

- ▶ 打开包装箱上盖
- ▶ 拆除包装材料
- ▶ 打开包装
- ▶ 检查交付的产品是否完整
- ▶ 检查交付的产品是否损坏



如果在运输中损坏:
▶ 保留包装材料进行检查
▶ 联系海德汉或机床制造商
这同样适用于转运期间所需更换件的损坏。

如果在转运中损坏

- ▶ 向运输代理确认货损
- ▶ 保留包装材料进行检查
- ▶ 通知损坏件的发送方
- ▶ 根据需要, 联系经销商进行协调
- ▶ 联系海德汉经销商或OEM公司更换零件

附件

也可提供以下零部件并可另外向HEIDENHAIN订购:

附件	ID
编码器输入	
适配电缆, D-sub 15针 – MDR26 (1 m)	1038743-01
适配电缆, D-sub 15针 – MDR26 (3 m)	1038743-03

以下零件为可选件, 也可向以下制造商订购:

附件	订货号
编码器输入	
接头 – MDR 26	3M 10120系列
PDL (PCIe x4)	
电缆长度0.5 m至7.0 m	Molex 074546040x
SMA电缆 (用于SynClk和PTM, 单端, LVTTTL 50 Ω)	
i 不同的SynClk和PTM输入或输出传输时间可导致测量误差。 ▶ 相应地用相同长度的电缆连接SynClk及PTM输入端和输出端	
同步, 单端	多家厂商RG223/U
同步, 单端	多家厂商RG316/U
正面触发器 (M9, 8针)	
屏蔽的接头	Binder 99 0425 1008
电缆2 m带屏蔽接头	Binder 79 1425 1208
电缆5 m带屏蔽接头	Binder 79 1425 1508

3.3 系统安装

本产品设计用于安装在19英寸电气柜内。该安装需一个高度单位的空间。

注意

风扇失效!

风扇失效可能导致本产品过热, 并导致故障或损坏。

- ▶ 必须确保本产品工作时易于接近
- ▶ 确保正常通风
- ▶ 确保通风口畅通和保持 > 15 mm 的间距, 并确保不阻挡气流



通过查询状态字可监测风扇, 报告风扇失效故障。本产品的温度可在内部进行查询和监测。更多信息, 参见 "应用开发用户手册"。

有关安装方位信息, 参见前内页的"C"。

- ▶ 将本产品插入到电气柜内并用四个M6 x 12螺栓固定 (最小 x 6 mm, 最大 x 16 mm)。该螺栓不属于供货范围

有关孔位置, 参见 "D", 页 151。

4 系统安装

4.1 概要

本章包括本产品安装所需的全部信息。



以下步骤只能由具有资质的人员执行。
更多信息: "人员资质", 页 109



任何使用本产品的系统安全性由系统使用方负责。



在以下条件该编码器满足IEC 61010-1标准要求：外部设备的供电来自带限流的辅助电路，该电路满足第3版IEC 61010-1标准的9.4节要求，或来自带功率限制的辅助电路，该电路满足第2版IEC 60950-1标准的2.5节要求，或来自UL1310标准中指定的2类辅助电路。

作为第3版IEC 61010-1标准的9.4节的替代，可应用DIN EN 61010-1，EN 61010-1，UL 61010-1和61010-1号CAN/CSA-C22.2标准的相应章节；作为第2版IEC 60950#1标准的2.5节的替代，可应用DIN EN 60950-1，EN 60950-1，UL 60950-1，60950-1号CAN/CSA-C22.2标准的相应章节。

注意

损坏本产品和编码器！

结合或分离带电元件可造成本产品或编码器损坏。

- ▶ 带电时，严禁结合或分离编码器与本产品间的电缆

4.2 产品概要

前面板

参见前折页中的"A"。



本产品提供八路编码器输入。八路输入分在四个插槽中，每个插槽带两路编码器输入。在本产品中，四个插槽的标识为“Slot 1”（插槽1）至“Slot 4”（插槽4）。

- 1 LED指示灯显示本产品的工作和出错状态
- 2 显示插槽1状态的LED灯。四个插槽中的每一个插槽有两个LED灯。
- 3 插槽1的编码器输入。四个插槽中的每一个插槽有两路编码器输入。
- 4 插槽1的触发器输入和触发器输出。每个插槽有两路输入和两路输出。
- 5 复位按钮

后面板

参见前折页中的"B"。

1 AUX输入 (AUX)

 当前不支持AUX输入。

2 模拟输入 (ANALOG IN)

3 连接计算机的以太网端口 (LAN)

4 GND与PE间的连接螺栓

注意
严禁拆下连接螺栓！

5 电源开关

6 电源连接

7 电路保险丝

8 CLK信号的单端同步输入 (SYNC.IN CLK)

9 PTM信号的单端同步输入 (SYNC.IN PTM)

10 CLK信号的单端同步输出 (SYNC.OUT CLK)

11 PTM信号的单端同步输出 (SYNC.OUT PTM)

12 位置数据链路 (PDL)

13 CLK或PTM信号的差分同步输入 (SYNC.IN)

14 CLK或PTM信号的差分同步输出 (SYNC.IN)

15 数字输入 (DIGITAL IN)

16 触发输入 (TRIGGER IN)

17 触发输出 (TRIGGER OUT)

4.3 连接线电压

警告
有电危险！
如果电气设备接地不正确，电击可能造成严重人员伤害或死亡。
▶ 只能用3线的电源电缆
▶ 必须确保将地线正确连接到建筑物的电气系统地线

警告
使用不正确的电源电缆可导致火灾！
使用不符合安装地要求的电源电缆可导致火灾。
▶ 只能使用不低于本产品安装地国家标准要求的电源电缆

▶ 用所提供的电源电缆连接电源接头与3线带地线的电源插座
有关电源端口位置信息，参见"后面板"，页113。
有关引脚编号，参见"K"，页153。

4.4 连接编码器


注意
不正确的电压范围或不正确的连线可损坏本产品 and 编码器！
不正确的电源电压范围或不正确的连线 / 引脚编号可能损坏本产品 and 编码器。
▶ 注意相连编码器的供电电压范围
▶ 检查确认编码器与本产品之间的电缆连接是否正确
▶ 禁止使用空针脚或空线
▶ 带电时，严禁连接和或断开连接编码器与本产品之间的电缆
▶ 如果用非海德汉编码器连接本产品并将本产品与非海德汉编码器一起使用，用户需承担全部风险

连接

1 V_{pp}接口的编码器连接本产品前面板的X111、X112、X211、X212、X311、X312、X411和X412编码器输入端口。

有关这些端口位置信息，参见"前面板"，页112。

有关端口的更多信息，参见"技术参数"，页119。

 有关引脚编号信息：
电缆屏蔽层接外壳。
传感器：传感器线在内部连接相应电源线。

1 V_{PP}接口

引脚	功能
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	增量信号
9, 10, 22, 23	供电电压
12	附加回零信号
13	附加限位信号

1 V_{PP}引脚编号, 参见 "G", 页 152。

连接编码器电缆

- ▶ 将编码器电缆牢固连接到相应端口上
- ▶ 如果电缆接头有安装螺栓, 严禁紧固力过大

4.5 触发器输入和输出连线



根据相连的外部设备, 需要电气专业人员执行连接。

举例: 超出安全的超低电压 (SELV) 范围

更多信息: "人员资质", 页 109

注意

如果电压过高可损坏本产品 and 连接的设备!

- ▶ 带电时, 严禁结合或分离触发器电线
- ▶ 检查触发器端口的连线是否正确



触发器输入和输出的连线取决于客户的辅助设备。更多信息, 参见制造商文档。

本产品背面的触发器输入和输出

TRIGGER IN和TRIGGER OUT端口的GND引脚连接本产品及编码器端口的GND线。

触发器在低电平转高电平的每一上升沿触发。差分信号定义:

- U_{触发器,输入+}: 低电平到高电平
- U_{触发器,输入-}: 高电平到低电平

建议

外部触发源需通过差分信号连接本产品。如果应用需要用单端信号触发, 对噪音敏感性增加, 根据测试, 本产品不符合EMC指令要求。

为此, 我们建议用5 V TTL信号连接本产品并用下面方式连接差分信号:

- ▶ 严禁连接空输入端和关闭终端电阻
- ▶ 用U_{Trigger,In+}在上升沿触发
- ▶ 用U_{Trigger,In-}在下降沿触发

外部触发器输入TRIGGER IN

连接触发事件触发器的四个独立差分输入端口。

可连接一个120Ω终端电阻。

有关RS-485的引脚编号, 参见 "P", 页 154。

外部触发器输出TRIGGER OUT

四个独立差分输出端口, 其各自的信号定义取决于本产品的内部触发源。

有关RS-485的引脚编号, 参见 "Q", 页 155。

本产品正面的触发器输入

支持八路保存测量值的差分输入。有关触发器输入端口的位置信息, 参见 "前面板", 页 112。

有关RS485的引脚编号, 参见 "H", 页 152。

4.6 对于高精度时间要求的应用, 连接同步输入和输出

除触发器输入和输出外 (参见页 114) 外, 还提供触发事件的高精度同步的同步输入和输出。为此, CLK信号 (通常为10 MHz) 用一个PTM (位置触发器标记器) 标记一个确定的信号沿, 然后启动触发事件。CLK (也称为SyncClk) 和PTM信号连接差分或单端输入和输出。

- 差分SYNC输入和输出
 - SYNC.IN引脚编号, 参见 "M", 页 153
 - SYNC.OUT引脚编号, 参见 "N", 页 153
- 有关单端SYNC输入和输出的引脚编号, 参见 "R", 页 155

有关这些端口位置信息, 参见 "后面板", 页 113。

4.7 连接用于传输位置数据的后续电子电路

高性能传输位置数据的后续电子电路通过位置数据链路 (PDL) 端口连接。

有关该端口的位置信息, 参见 "后面板", 页 113。

有关位置数据链路 (PDL) 端口的引脚编号, 参见 "L", 页 153。

4.8 连接模拟传感器

模拟传感器连接ANALOG IN端口。

有关该端口的位置信息，参见“后面板”，页 113。

有关ANALOG IN针脚编号，参见“I”，页 152。

i 模拟输入信号（模拟辅助输入+，模拟辅助输入-）和模拟供电电压（GND_Analog_AUX和Vcc_Analog_AUX）相互连接，但与编码器或触发器端口的接地电位相互电气隔离。

i 现在不支持本产品后面板的AUX端口。

4.9 连接数字输入和遥控复位

DIGITAL IN（数字输入）端口提供八路差分数字输入。

有关该端口的位置信息，参见“后面板”，页 113。

有关DIGITAL IN（数字输入）针脚编号，参见“O”，页 154。

遥控复位

DIGITAL IN（数字输入）输入还提供一路差分遥控复位输入。遥控复位输入用于遥控触发复位功能。其功能与本产品前面板上的复位按钮相同。

i 遥控复位输入信号（遥控复位+，遥控复位-）和数字输入与编码器端口或触发器端口的接地电位相互电气隔离。

4.10 连接计算机

计算机连接LAN端口。

有关该端口的位置信息，参见“后面板”，页 113。

有关技术要求信息，参见“技术参数”，页 119。需要用TCP/IP和UDP协议进行通信。

▶ 用网线连接计算机的以太网端口与LAN端口

i 即使本产品在开机状态，也可以连接或断开本产品与计算机间的连接。

有关LAN端口针脚编号，参见“J”，页 152。

网络参数的标准设置

- 默认地址：192.168.168.2
- 子网掩码：255.255.255.0
- 默认网关：192.168.168.1
- DHCP客户端：取消激活；
如果DHCP被激活，启动阶段的持续期间可能改变“开机”到“通信就绪”之间最长大约需要60秒钟。更新软件/固件后，如果出错或进行工厂启动，将需要更多启动时间。

本产品的网络地址可用DHCP（动态主机配置协议）自动分配，也可以手动输入。有关本产品的DHCP配置，参见“应用开发用户手册”，参见“有关阅读本文档的说明”，页 107。

5 操作

5.1 开机 / 关机

警告

电击危险！

电缆或端口损坏可因受到电击导致严重人员伤亡或伤亡。

- ▶ 如果电缆或任何端口损坏，严禁使用本设备

开启

- ▶ 将电源开关设置在I位置。有关电源开关位置信息，参见“后面板”，页 113

产品开机后，启动最新保存的固件。这个版本的固件是在最新一次更新时加载的。由于网络参数的改变，开机后使用最新编程的设置。

如果出错（例如更新不正确），本产品将用用户网络设置参数的工厂默认设置进行启动。这个启动过程用时较多。

按下复位按钮以开始加载特定固件。更多信息，参见“本产品支持的复位模式”，页 117。

关闭

- ▶ 将电源开关设置在0位置。然后，断开电源线连接

5.2 驱动软件

驱动软件可使客户方便地创建自己的应用程序。此外，示例程序演示本产品的可能应用。

有关驱动软件的安装和使用，参见“应用开发用户手册”，参见“有关阅读本文档的说明”，页 107。

5.3 状态和出错信息

本产品带三个状态显示的LED灯和八个插槽状态显示的LED灯。

LED指示灯显示本产品的工作和出错状态，以及插槽状态。有关LED指示灯位置信息，参见“前面板”，页 112。

LED	颜色	状态	含义
POWER	绿色	亮	电源就绪
		不亮	电源无电
LAN	绿色	亮	以太网已连接
		闪亮	本产品正在启动或在“标识模式”中
		不亮	以太网断开连接
STATUS	绿色	亮	系统就绪
		闪亮	软件或固件正在更新中，或信号要求复位模式
		不亮	系统正在进行启动

1) IDP代表本产品内形成位置值的功能组件。



复位被激活时，状态LED指示灯的含义不同。参见“复位期间，“状态”LED指示灯的闪亮模式”，页 117

5.4 本产品支持的复位模式

本产品支持三种复位模式。这些模式在加载版本的固件中和网络设置中各不相同。

长时间按下复位按钮将执行复位。只有本产品开机后至少5秒钟后才能进行复位。

松开复位按钮时本产品立即执行相应复位模式。

按下复位按钮时，“状态”LED指示灯（由松开复位按钮激活）不同的闪亮模式代表相应被选的复位模式。

有关复位按钮位置信息，参见“后面板”，页 113。

模式	加载的固件版本	网络设置	使用	条件 $t_{\text{复位}}$
1 用户设置	最新一次更新的固件版本	用户设置	简单复位。本产品每次开机时执行。	< 5 s
2 用用户网络设置的默认设置	默认设置	用户设置	应用于固件更新不正确时	> 6 s < 9 s
3 用标准网络设置的默认设置	默认设置	默认设置	网络设置不正确时执行	> 10 s



- 固件更新中不改变固件和标准网络设置的工厂默认设置值。
- 将本产品复位为两种工厂默认设置模式之一时，不会删除最新的固件更新。
- 下次开机启动本产品时，将用最新保存的固件进行启动。这个版本的固件是在最新一次更新时加载的。
- 用相连的计算机安装固件更新文件，其操作步骤，参见“应用开发用户手册”，参见“有关阅读本文档的说明”，页 107。

复位期间，“状态”LED指示灯的闪亮模式

按下复位按钮时，复位模式由“状态”LED指示灯的闪亮模式指示：

- 模式1：



- 模式2：



- 模式3：



遥控复位用于遥控触发本产品的复位。遥控复位功能与使用本产品的复位按钮进行复位操作的功能相同。

6 保养和维护

6.1 维护



本章仅介绍有关本产品的维护信息。
更多信息：有关相应的外部设备，参见制造商文档

6.2 清洁

注意

用锐器或烈性清洁剂清洁

不正确清洁将损坏本产品。

- ▶ 严禁使用磨砂或烈性清洁剂，并严禁使用烈性洗涤剂或溶剂。
- ▶ 严禁使用锐器清除附着污物

- ▶ 只允许用水和中性洗涤剂湿润的布清洁外表面

6.3 维护计划

本产品基本免维护。

注意

使用故障产品

使用故障产品可能导致严重损失。

- ▶ 如本产品损坏，严禁使用或对其维修
- ▶ 立即更换故障产品或联系海德汉服务部



以下步骤只能由电气专业人员执行。
更多信息：“人员资质”，页 109

维护步骤	间隔时间	故障排除
▶ 必须检查本产品上的所有标签和符号是否清晰	每年	▶ 联系海德汉服务部
▶ 检查电气连接是否损坏并检查其功能	每年	▶ 更换缺陷电缆。如果需要，请联系海德汉服务部
▶ 检查电源电缆是否绝缘不良或连接不牢	每年	▶ 按照技术参数要求更换电源电缆

6.4 更换保险丝



以下步骤只能由电气专业人员执行。
更多信息：“人员资质”，页 109

警告

电击危险！

更换保险丝时，可能接触危险的带电部件。

- ▶ 关闭本产品的电源
- ▶ 断开电源电缆与电源的连接

注意

损坏本产品内的零件！

不正确的保险丝可导致本产品损坏。

为避免损坏本产品，只能使用“技术参数”中指定的保险丝。

更换保险丝

- ▶ 关闭电源开关
- ▶ 断开电源电缆与电源的连接
- ▶ 按下保险丝座的锁片直到它们分离为止。有关保险丝座的位置信息，参见“后面板”，页 113
- ▶ 拆下保险丝座并更换保险丝
- ▶ 再次插入保险丝座并将其轻轻压入到位

7 拆下和处置

7.1 概要

本章提供正确拆下和处置本产品的信息和应遵守的环境保护技术要求。



以下步骤只能由具有资质的人员执行。
更多信息: "人员资质", 页 109

注意

根据连接的辅助设备, 可能需要特殊的安全注意事项。

必须满足相应的**安全注意事项**要求, 详见相应部件安装时的说明, 参见 "系统安装", 页 112

7.2 拆解

拆卸后存放

如果拆卸后的本设备将被临时存放, 必须满足要求的环境条件。

更多信息: "技术参数", 页 119

包装本设备进行存放

重新包装时需尽可能达到原包装程度:

- ▶ 按照从工厂收到该产品时本产品上安装的所有连接件, 在本产品上重新安装全部连接件, 或使用工厂原始包装重新包装这些连接件。
- ▶ 与工厂发货时一样, 重新包装本产品, 包装时使用泡沫垫和纸板箱
- ▶ 放入工厂发货时原包装中的所有其他部件。 **更多信息:** "零部件", 页 111
- ▶ 放入原包装中的所有手册资料。 **更多信息:** "文档的存放和分发", 页 107



将本设备发回客户服务部时, **不需要**发回本设备的附件和测量设备。

7.3 处置

注意

不正确地处置本产品!

不正确地处置本产品可造成环境损害。

- ▶ 严禁将电子废物和电子器件丢弃在普通废物中
- ▶ 必须分别处置随带的后备电池与本产品
- ▶ 按照当地废弃物管理规定, 将本产品 and 后备电池送至回收站



- ▶ 如有任何有关本产品处置方面的问题, 请联系海德汉服务部

8 技术参数

产品

尺寸 约483 mm x 318 mm x 44 mm

电气参数

电源

- AC 100 V ...240 V (±10 %)
- 50 Hz ...60 Hz (±3 Hz)
- 最大250 W
- 电缆长度至3 m
- 3针电源接头, 孔式, IEC 60320 标准

输入电流 Max. 2.1 A

电路保险丝 T 3.15 A H; AC 250 V; 5 mm x 20 mm; 数量: 2

后备电池 锂电池, CR2477型; 3.0 V;
温度范围: -20 °C ...70 °C

编码器输入

X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

MDR 26端口, 26针, 孔式, 连接八个编码器

输入信号1 V_{pp}

编码器电源

- DC 5.25 V ± 0.1 V
- 每通道最大450 mA
- 过流保护 (自动关闭, 可复位) 550 mA时

测量值数据寄存器 48 bit

测量值存储器 8个轴大约共1,000,000个位置值 (每个通道大约125,000个位置值 (参见 "应用开发用户手册"))

1 V_{pp}

- 电缆长度: max. 150 m
- 输入频率: 最高20 MHz
- 细分倍数: 65536倍
- 信号调整:
 - 在线补偿
 - 信号波形补偿
- 可调带宽和性能的位置值过滤器

指定的电缆长度适用于海德汉电缆; 必须保证编码器供电电压!

测量值触发器

通过外部触发或通过内部触发器触发保存测量值（参见“应用开发用户手册”）

外部：

- 通过触发器输入（前面板及/或后面板）的信号
- 软指令（通过以太网）
- 同步操作（SynClk + PTM）

内部：

- 定时器
- 同步操作（内部生成同步时钟 + PTM）

触发器连接

触发器输入

- **后面板**：D-sub端口，9针，针式差分输入，RS485协议（可激活终端电阻）
- **前面板**
X121, X221, X321, X421：M9连接，孔式8针差分输入，RS-485协议（可连接终端电阻120 Ω）

触发器输出

- **后面板**：D-sub端口，9针；孔式4路差分输出，RS485协议（可任意编程触发源信号）
- **前面板**：M9连接，孔式8针差分输入，RS-485协议（可连接终端电阻）

输入电压范围

$U_{\text{触发器, In}}$

- 至地线：
最低-2.0 V；最高+10.0 V

$U_{\text{触发器, 输入+}} - U_{\text{触发器, In-}}$

- 终端电阻关闭：
最低-10.0 V；最高+10.0 V
- 终端电阻开启：
最低-5.5 V；最高+5.5 V

输入电阻

输入+至输入-

- 终端电阻关闭：约30 kΩ
- 终端电阻输入：
最小105 Ω，最大160 Ω

LAN数据接口

以太网

- RJ-45端口
- IEEE 802.3
- 10/100/1000 Mbps

网络地址 通过DHCP自动分配或手动配置

PDL串行数据接口

位置数据链路 **后面板**：PCIe端口，孔式38针

PDL RX：

- 差分输入电压范围 V_{ID} ：
最低+0.175 V；最高+1.200 V
- 差分输入电压共用
模式电压 V_{ICMD} ：
最低0.0 V；最高+2.5 V
- 差分输入阻抗 Z_{ID} ：典型值100 Ω

PDL TX：

- LVDS输出电压范围 V_{OD} ：
最低+0.8 V；最高+1.2 V
- LVDS共用模式输出电压 V_{OCMD} ：
典型值0.65 V
- 差分LVDS负载阻抗 Z_{LD} ：
典型值100 Ω

差分同步端口

差分同步输入（SYNC.IN）

- **后面板**：PCIe端口，孔式18针
- 差分输入，LVDS
- 差分100 Ω终端电阻

差分同步输出（SYNC.OUT）

- **后面板**：PCIe端口，孔式18针
- 差分输出，LVDS

单端同步端口

SYNC.IN CLK
SYNC.IN PTM

- **后面板**：SMA，推荐RG223/U或RG316/U电缆
- 单端，LVTTTL
- 终端电阻50 Ω

SYNC.OUT CLK
SYNC.OUT PTM

- **后面板**：SMA，推荐RG223/U或RG316/U电缆
- 单端，LVTTTL
- 终端电阻50 Ω

数字输入	
数字输入	后面板：D-sub，针式25针
输入电压范围	$U_{\text{复位, In}}$ $U_{\text{数字, 输入}}$ ■ 遥控复位和数字输入 (+ 测量值, 基于-): 最低 -0.5 V, 最高 +14.0 V $U_{\text{复位, 输入, Lo}}$, $U_{\text{数字, 输入, Lo}}$ ■ 复位, 数字输入 = 0: 最低 -0.5 V; 最高 +0.8 V $U_{\text{复位, 输入, Hi}}$, $U_{\text{数字, 输入, Hi}}$ ■ 复位, 数字输入 = 1: 最低 +2.0 V; 最高 +14.0 V
电流消耗	$I_{\text{复位}}$, $I_{\text{数字}}$: 最大 10.0 mA

模拟量输入

ANALOG IN	后面板：D-sub，孔式15针
输入电压范围	$U_{\text{模拟, 输入}}$ 模拟辅助输入+测量值, 基于模拟辅助输入In-: 最低 -10.0 V; 最高 +10.0 V
电流消耗	$I_{\text{模拟, 输入}}$: 0.2 mA
供电电压 (输出)	$U_{\text{模拟, 输出}}$ ■ Vcc_A_AUX测量值, 基于GND_A_AUX: 最低 +4.5 V; 最高 +5.2 V $I_{\text{模拟, 输出}}$ ■ 最大 +2.5 mA

环境条件	
工作温度	0 °C至45 °C, 无结露
存放温度	-20 °C至70 °C, 无结露
海拔高度	海拔高度 < 5000 m

一般信息

指令	电磁兼容性指令2014/30/EU 低压设备指令2014/35/EU
污染等级	2
防护等级	IP20
级EN 60529	

尺寸

参见"D", 页 151开始的尺寸图。
全部尺寸单位都为毫米[mm]。

1 基本原理

1.1 關於這些手冊

這些手冊內含驅動程式軟體操作以外，產品安全操作所需的所有資訊以及安全預防注意事項。

驅動程式軟體的安裝與操作都說明於「應用程式開發使用手冊」內，請參閱請參閱「閱讀文件時的注意事項」，頁碼 122。

1.1.1 機型資訊

產品名稱	ID
EIB 8791	768190-xx

ID 標籤

ID標籤位於產品的背面。

範例：



- 1 產品名稱
- 2 文件編號
- 3 索引

1.1.2 文件效力

使用本文件與產品之前，需要確認文件與產品匹配。

- ▶ 比較零件編號和文件內的索引與產品ID標籤上的對應資料
- ▶ 比較文件內記載的韌體版本與本產品之韌體版本
- ▶ 若零件編號和索引以及韌體版本都吻合，則本文件有效



若零件編號和索引不吻合，則本文件無效，請至www.heidenhain.de找尋正確的產品文件。

1.1.3 閱讀文件時的注意事項

下表依照閱讀優先順序，列出文件各個部分。

警告

不遵循本文件所造成的致命意外、人員傷亡或財產受損！

若未遵守文件指示，可能造成致命意外、人員傷害或財產受損。

- ▶ 請從頭至尾仔細閱讀本文件
- ▶ 請保留文件供日後參照

文件	說明
補遺	附錄補充或覆蓋操作手冊的對應內容，合適的話，補充或覆蓋安裝手冊的對應內容。 若出貨時包含補遺，則補遺具有最高閱讀優先順序。文件的所有其他內容都維持原來的效力。
操作手冊	根據用途，操作手冊內含產品正確固定、安裝以及操作所需的所有資訊以及安全預防注意事項，出貨時隨附本文件，並且具有第二閱讀優先順序。
應用程式開發使用手冊	本文件包含在隨附的儲存媒體內，並可從 www.heidenhain.de 的下載區域下載。
相連量測裝置以及其他周邊之文件	出貨時並不包含這些文件。這些文件是連同個別量測裝置以及周邊一起寄送

要查看任何變更，或發現任何錯誤？

我們持續努力改善我們的文件，請將您的問題傳送至下列電子郵件位址：

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 文件的儲存以及散佈

這些手冊必須留存在工作地點附近，並且必須讓所有人員可隨時取用。營運公司必須將這些手冊的放置地點告知相關人員。若手冊失效，則營運公司必須向製造商索取最新版本。

若產品移交或售予第三方，則以下文件必須給予新所有者：

- 補遺，若有的話
- 操作手冊

1.1.5 手冊的目標群組

執行以下任何作業的每個人都必須閱讀並遵守操作手冊的指示：

- 安裝
- 安裝
- 調機
- 設定、程式編輯與操作
- 服務、清潔與維護
- 故障排除
- 移除
- 拋棄

1.1.6 本文件內的注意事項

安全注意事項

預防警報說明告知處置本產品的危險，並且提供預防資訊。預防警報說明根據危險程度分類，並且分成以下幾個群組：

 危險
危險表示人員的危險。若未遵守避免指導，此危險將導致死亡或重傷。


 警告
警告表示人員有危險。若未遵守避免指導，此危險將導致死亡或重傷。


 注意
注意表示人員有危險。若未遵守避免指導，此危險將導致死亡或中度傷害。


注意事項
注意事項表示對材料或資料有危險。若未遵守避免指導，此危險將導致導致除了人身傷害的損失，比如財產損失。

資訊注意事項

資訊注意事項確保能夠可靠並且有效率的操作產品。資訊注意事項分成以下群組：

	此資訊符號表示提示。 — 提示內含重要額外或補充資訊。
---	--------------------------------

	齒輪符號指出根據工具機描述的功能，例如 <ul style="list-style-type: none">■ 工具機必須具備特定軟體或硬體選項■ 此功能行為依據可設置的工具機設定而有不同
---	---

	書本符號代表交叉參考外面的文件，例如工具機製造商或其他供應商的文件。
---	------------------------------------

1.1.7 用於標記文字的符號與字型

在這些手冊中，以下符號與字型用於標記文字：

格式	意義
▶ ...	識別動作以及
> ...	此動作的結果
	範例：
	▶ 點擊 OK
	> 訊息已關閉
■ ...	識別清單項目
■ ...	範例：
	■ TTL介面
	■ EnDat介面
	■ ...
粗體	辨識功能表、顯示以及按鈕
	範例：
	▶ 點擊 關機
	> 作業系統 關機
	▶ 關閉電源 開關

2 安全

操作系統時，必須遵守一般可接受的安全預防注意事項，尤其是有關帶電設備處置的適當預防注意事項。若未遵守這些安全預防注意事項，可能造成人員傷害或設備受損。

不過要知道，每家公司的安全規則都不相同。若這些手冊內含教材與使用此系統的公司規則之間有衝突，以較嚴格的規則為準。

2.1 用途

必須只有在正常並且安全的情況下，才能操作本產品。只能如下單獨使用：

- 例如針對檢測站或多點檢測設備，最多使用八個增量式或絕對式編碼器進行位置量測

本產品的任何其他使用或超越所說明的任何使用，都視為不正確使用並且可能導致危害與損害。



本產品支援不同製造商所生產的多種周邊裝置之使用。海德漢無法針對使用這些裝置做出任何聲明。請務必遵守個別文件上所列的使用資訊，若未提供這種資訊，請務必向相關製造商索取。

2.2 不正確使用

不在「用途」所規定的任何使用，都將視為不正確使用，操作裝置的公司將單獨為不正常使用所導致的任何損壞負責。

此外，不允許下列應用：

- 使用失效或不符合適用標準的零件、纜線或接頭
- 在可能爆炸或起火的區域內使用
- 在請參閱“規格”，頁碼 133 所規定操作情況外使用
- 未經製造商授權的任何產品或周邊之修改

2.3 人員資格

固定、安裝、操作、維修、保養以及拆除的人員必須合乎規定，並且必須從產品與相連週邊所提供的文件當中獲得充分資訊。

這些手冊的個別段落內指出要在產品上執行個別活動所需之人員。

關於人員小組的資格與任務，詳細說明如下。

操作員

操作員在指定用途的框架當中使用與操作該產品，由營運公司告知，有關特殊任務以及有關錯誤行為所造成的潛在風險。

合格的人員

合格的人員經過營運公司訓練，以便執行進階操作與參數化。合格的人員具備所需的技術訓練、知識以及經驗，並且知道適當規範，如此可執行有關相關應用的指派工作，並且可積極主動識別與避免潛在風險。

電氣專家

電氣專家具備所需的技術訓練、知識以及經驗，並且知道適當標準與規範，如此可執行電氣系統方面的工作，並且可積極主動識別與避免潛在風險。電氣專家已經通過工作環境的特殊訓練。

電氣專家必須遵守相關法律規範，避免發生意外。

2.4 營運公司之責任

營運公司擁有或租用該產品以及週邊，負責隨時遵守使用規範。

營運公司必須：

- 將要在產品上執行的不同任務指派給適當、合格並且授權的人員
- 確認在授權與指定任務之下訓練人員
- 提供所有必備的材料與裝置，以便人員完成指派的任務
- 確定只有在完美技術條件下才操作本產品
- 避免未經授權使用本產品

2.5 一般安全預防注意事項



任何系統搭配使用本產品的安全性，皆為組裝人員或系統安裝人員的責任。



本產品支援不同製造商所生產的多種週邊裝置之使用。海德漢無法對要針對這些裝置所採用的特定安全預防注意事項做出任何聲明。請務必遵守個別文件上所列的安全預防注意事項，若手上沒有文件，請務必向相關製造商索取。

這些手冊的個別段落內指出要在產品上執行個別活動所需之特定安全預防注意事項。

2.5.1 產品上的符號

下列符號用於識別本產品：

符號	意義
	連接產品時，必須遵守有關電氣與電力連接的安全預防注意事項。
	線路保險絲。更換保險絲時，必須遵守「保養」章節內所列資訊。

2.5.2 電氣安全預防注意事項

警告

打開單元時，會有接觸到帶電零件的風險，
如此會導致觸電、燒傷或死亡。

- ▶ 請勿打開外殼
- ▶ 只允許製造商進入產品內部

注意事項

產品內部零件受損！

若打開本產品，則會導致保固與保證失效。

- ▶ 請勿打開外殼
- ▶ 只允許產品製造商進入產品內部

警告

直接或間接接觸到帶電零件，會有危險電量通過人體的
風險。

如此會導致觸電、燒傷或死亡。

- ▶ 只能由受過訓練的電氣專家才能在電氣系統以及帶電零件上工作
- ▶ 針對電力連接以及所有介面連接，只能使用符合適用標準的纜線與接頭
- ▶ 請立即由製造商更換失效的電氣零件
- ▶ 請定期檢查產品上所有連接纜線以及所有連接。例如連接鬆脫或纜線燒焦這類缺失必須立刻排除

注意事項

靜電放電(ESD)！

本產品內含會遭受靜電放電(ESD)損壞的靜電敏感組件。

- ▶ 請確實遵守處理ESD敏感零件的安全預防注意事項
- ▶ 在未確定適當接地之前，請勿觸摸接頭接腳
- ▶ 進行產品連接時，請戴上接地ESD腕帶

3 安裝

3.1 概述

本章節說明本產品的固接程序。



以下步驟只能由合格的人員執行。
進一步資訊："人員資格"，頁碼 124

3.2 供應的項目

標準出貨包含下列物品：

- 產品
- 含歐規插頭(F類)的電源線
- 含驅動軟體以及範例的CD光碟
- 操作手冊
- 補遺(選配，如需更多資訊，請參閱請參閱 "閱讀文件時的注意事項"，頁碼 122)

拆箱

- ▶ 打開箱子的上蓋
- ▶ 取下包裝材料
- ▶ 拆開內容物
- ▶ 檢查內容物是否完整
- ▶ 檢查內容物是否受損



若運送途中受損：

- ▶ 保留包裝材料以供檢查
- ▶ 請聯繫海德漢或工具機製造商
這也適用於運送途中受損要求更換零件時。

若在運送途中受損

- ▶ 請貨運公司確認受損
- ▶ 保留包裝材料以供檢查
- ▶ 通知受損裝置的寄件方
- ▶ 若有需要，請聯絡經銷商進行調解
- ▶ 請連繫海德漢經銷商或OEM來更換零件

配件

下列項目可供選配，並且可額外向HEIDENHAIN訂購：

配件	ID
編碼器輸入	
變壓器纜線 · D-sub · 15-pin – MDR26 (1 m)	1038743-01
變壓器纜線 · D-sub · 15-pin – MDR26 (3 m)	1038743-03

下列物品可供選配，並且可當成額外配件向以下製造商訂購：

配件	訂購編號
編碼器輸入	
接頭 – MDR 26	3M系列10120
PDL (PCIe x4)	
纜線0.5 m至7.0 m	Molex 074546040x
SMA纜線 (用於SynClk和PTM · 單端 · LVTTTL 50 Ω)	



在SynClk和PTM輸入或輸出上不同之傳播次數可能導致量測錯誤。

- ▶ SynClk和PTM的輸入與輸出分別使用相同的纜線長度

同步功能 · 單端	許多製造商RG223/U
同步功能 · 單端	許多製造商RG316/U
前方觸發(M9 · 8-pin)	
具有屏蔽的接頭	Binder 99 0425 1008
纜線2 m · 含屏蔽的接頭	Binder 79 1425 1208
纜線5 m · 含屏蔽的接頭	Binder 79 1425 1508

3.3 安裝

本產品要安裝於19吋電子機箱內。需要安裝高度單元。

注意事項

風扇故障！

風扇故障會導致本產品過熱，因此失效或受損。

- ▶ 確定在操作期間容易觸及本產品
- ▶ 確定通風充足
- ▶ 確定不要擋住通風口，請保留 > 15 mm 的距離並且不要阻礙氣流



利用詢問可回報風扇故障的狀態文字，可監控風扇。產品的溫度可受詢問並從內部監控。有關進一步資訊，請參閱「應用程式開發使用手冊」。

有關安裝高度資訊，請參閱前折頁上的"C"。

- ▶ 將本產品插入電子機箱，並用四顆M6 x 12螺絲(最小 x 6 mm · 最大 x 16 mm)來固定。出貨時並不含螺絲
- 有關螺孔位置，請參閱參閱"D"，頁碼 151。

4 安裝

4.1 概述

本章節內含安裝本產品必需的所有資訊。



以下步驟只能由合格的人員執行。
進一步資訊:"人員資格", 頁碼 124



任何系統搭配使用本產品的安全性，皆為系統安裝人員的責任。



編碼器滿足標準IEC61010-1的要求，僅當從輔助電路以限制電流提供電源予周邊裝置為按照 IEC61010-1 第三版，第9.4節或功率限制為按 IEC 60950-1 第二版，2.5節或從如在UL1310規定的第2類次級電路。

代替 IEC 61010-1 第三版，第9.4節 · 標準的相應章節 DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1及CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 及，代替 IEC 60950-1 第二版，第2.5節 · 標準的相應章節 DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 可以適用。

注意事項

產品和編碼器受損！

連接或中斷連接帶電連接元件會導致本產品或編碼器受損。

- ▶ 電源開啟時，勿連接或中斷連接編碼器與產品之間的纜線

4.2 產品簡介

前面板

請參閱前面折頁"A"。



本產品提供八個編碼器輸入。這八個輸入分在四個插槽內，每一都具有兩個編碼器輸入。這四個插槽在產品上標示為「插槽1」至「插槽4」。

- 1 顯示產品操作以及錯誤狀態的LED
- 2 顯示插槽1狀態的LED。四個插槽中每一者都有兩個LED。
- 3 插槽1的編碼器輸入。四個插槽中每一者都有兩個編碼器輸入。
- 4 插槽1的觸發輸入與觸發輸出。每一插槽都有兩個輸入與兩個輸出。
- 5 重設按鍵

後面板

請參閱前面折頁"B"。

1 AUX輸入(AUX)

 目前不支援AUX。

2 類比輸入(ANALOG IN)

3 連接PC的乙太網路連接(LAN)

4 GND與PE之間的連接螺絲

注意事項

不可拆除連接螺絲！

5 電源開關

6 電源連接

7 保險絲

8 CLK信號的單端同步輸入(SYNC.IN CLK)

9 PTM信號的單端同步輸入(SYNC.IN PTM)

10 CLK信號的單端同步輸出(SYNC.OUT CLK)

11 PTM信號的單端同步輸出(SYNC.OUT PTM)

12 位置資料連結(PDL)

13 CLK或PTM信號的差分同步輸入(SYNC.IN)

14 CLK或PTM信號的差分同步輸出(SYNC.OUT)

15 數位輸入(DIGITAL IN)

16 觸發輸入(TRIGGER IN)

17 觸發輸出(TRIGGER OUT)

4.3 連接線路電壓

警告

觸電的危險！

電氣裝置接地不當會有觸電造成人員重傷或死亡的風險。

- ▶ 總是使用3線式電源線
- ▶ 確定接地線正確連接至建築物電氣安裝的接地

警告

錯誤的電源線會有起火的風險！

使用不符合安裝地點要求的電源線可能會有起火的風險。

- ▶ 只能使用至少符合產品安裝國的國家要求的電源線

- ▶ 使用提供的電源線將電源接頭連接至3線式接地電源插座

有關電源連接位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板"，頁碼 127。

有關接腳配置，請參閱請參閱 "K"，頁碼 153。

4.4 連接編碼器

注意事項

不正確的電壓供應範圍或不正確的配線會導致本產品以及編碼器受損！

不正確的電壓供應範圍或不正確的配線/接腳配置可能導致本產品和編碼器受損。

- ▶ 請注意連接編碼器的電壓供應範圍
- ▶ 確認編碼器與產品之間的纜線是否連接正確
- ▶ 空接腳或電線不得使用
- ▶ 電源開啟時，勿連接或中斷連接編碼器與產品之間的連接纜線
- ▶ 將非海德漢編碼器連接至該產品以及該產品與非海德漢編碼器一起操作之風險都由使用者自負

連接

含1V_{pp}介面的編碼器連接至產品前面板上提供的編碼器輸入X111、X112、X211、X212、X311、X312、X411和X412。

有關連接位置之資訊，請參閱請參閱 "前面板"，頁碼 126。
有關連接的更多資訊，請參閱請參閱 "規格"，頁碼 133。



接腳配置資訊：

電纜隔離層連結於外殼。

感應器：感應器線路使用對應的電源線從內部連接。

1 V_{pp}介面

接腳	功能
1、2、3、4、5、6、7、8、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21	增量式信號
9, 10, 22, 23	電壓供應
12	額外歸零信號
13	額外限制信號

用於1 V_{pp}接腳配置，請參閱請參閱 "G", 頁碼 152

連接編碼器纜線

- ▶ 將編碼器纜線緊連至個別連接
- ▶ 若纜線接頭包含安裝螺絲，請勿旋轉過緊

4.5 切換式輸入與輸出的配線



根據要連接的周邊，需由電氣專家進行連接工作。

範例：超出安全額外低電壓(SELV)
進一步資訊："人員資格", 頁碼 124

注意事項

電壓過高時，會有產品以及已連接裝置受損的危險！

- ▶ 電源開啟時勿連接或拔掉切換線路
- ▶ 檢查切換連線是否正確



切換式輸入與輸出的配線取決於客戶的周邊。
有關更多資訊，請參閱製造商的文件。

產品背面上的觸發輸入與輸出

TRIGGER IN和TRIGGER OUT連接的GND接腳已經連接至產品內的GND以及與編碼器連接相連。

一切換器在每一邊緣上從低切換至高。差分信號的指派

- U_{觸發·In+}：低至高
- U_{觸發·In-}：高至低

建議

外部切換來源應該透過差分信號將產品定址。若應用程式要求單端信號用於觸發，則會因為未滿足本產品已經通過測試的EMC指南，而提高對於干擾的敏感度。

在此情況下，建議使用5 V TTL信號定址該產品，並如下進行差分信號配線：

- ▶ 不要接線至空輸入以及關閉終端電阻器
- ▶ 使用U_{觸發·In+}用於上升邊緣觸發
- ▶ 使用U_{觸發·In-}用於下降邊緣觸發

外部觸發輸入 TRIGGER IN

提供四個獨立的差分輸入，供觸發事件的觸發使用。

可連接120Ω終端電阻器。

有關RS-485的接腳配置，請參閱請參閱 "P", 頁碼 154。

外部觸發輸出 TRIGGER OUT

支援針對產品內部觸發來源具有獨立指派的四個獨立差分輸出。

有關RS-485的接腳配置，請參閱請參閱 "Q", 頁碼 155。

產品正面上的觸發輸入

支援八個差分輸入，供儲存量測結果。有關觸發輸入位置之資訊，請參閱請參閱 "前面板", 頁碼 126。

有關RS485的接腳配置，請參閱請參閱 "H", 頁碼 152。

4.6 連接同步輸入與輸出，用於高精準時脈需求

除了觸發輸入與輸出以外(請參閱頁碼 128)，同步輸入與輸出可用於觸發事件的高精準同步。因此，CLK信號(通常為10 MHz)使用PTM (位置觸發標記)標記之後起始觸發事件的已定義邊緣。CLK (也稱為SyncCik)以及PTM信號可連接至差分或單端輸入與輸出：

- 差分SYNC輸入與輸出
 - 用於SYNC.IN接腳配置，請參閱 "M", 頁碼 153
 - 用於SYNC.OUT接腳配置，請參閱 "N", 頁碼 153
- 用於單端SYNC輸入與輸出的接腳配置，請參閱 "R", 頁碼 155

有關連接位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板", 頁碼 127。

4.7 連接後續電子設備，用於位置資料傳輸

透過連接位置資料連結(PDL)，可連接後續位置資料高效能傳輸的電子設備。

有關連接位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板", 頁碼 127。

請關位置資料連結連接(PDL)的接腳配置，請參閱請參閱 "L", 頁碼 153。

4.8 連接類比感測器

類比感測器可連接至ANALOG IN。

有關連接位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板"，頁碼 127。

有關ANALOG IN接腳配置，請參閱請參閱 "I"，頁碼 152

i 類比輸入信號(類比輔助輸入+、類比輔助輸入-)和類比供應電壓(GND_Analog_AUX和Vcc_Analog_AUX)彼此連接，但與編碼器連接或觸發連接上的接地電位電隔離。

i 目前不支援產品背板上的AUX連接。

4.9 連接數位輸入與遠端重置

DIGITAL IN連接內提供八個差分數位輸入。

有關連接位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板"，頁碼 127。

有關DIGITAL IN接腳配置，請參閱請參閱 "O"，頁碼 154。

遠端重設

DIGITAL IN輸入額外提供一差分遠端重設輸入。該遠端重設輸入用於重置功能的遠端觸發，此功能與產品正面上的重設按鍵一樣。

i 遠端重設輸入信號(遠端重設+、遠端重設-)以及數位輸入都與編碼器連接和觸發連接上的接地電位電隔離。

4.10 連接電腦

電腦可連接至LAN連接。

有關連接位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板"，頁碼 127。

有關科技需求的更多資訊，請參閱請參閱 "規格"，頁碼 133。通訊需要用到TCP/IP和UDP通訊協定。

▶ 使用乙太網路纜線，將電腦的乙太網路埠連接至LAN連接

i 即使在產品電源開啟時，都可連接或中斷連接本產品與PC之間的連接。

有關LAN接腳配置，請參閱請參閱 "J"，頁碼 152。

網路參數的標準設定

- 預設位址：192.168.1.2
- 子網路遮罩：255.255.255.0
- 預設閘道：192.168.1.1
- DHCP用戶端：關閉；
若已經啟動DHCP，則開機階段週期會改變

「開機」與「備妥可通訊」之間的最長時間大約60秒。軟體/韌體更新之後，發生錯誤或在出廠開機期間，啟動時間會特別長。

產品的網路位址可透過DHCP(動態主機組態協定)自動指派，或手動輸入。產品的DHCP組態都說明於「應用程式開發使用手冊」內，請參閱請參閱 "閱讀文件時的注意事項"，頁碼 122。

5 操作

5.1 開機/關機

警告

觸電的危險！

受損的纜線或連接可能導致觸電造成人員重傷或死亡。

- ▶ 若電源線或任何連接受損，則不可操作裝置

開機

- ▶ 將電源開關切至I位置。有關電源開關位置之資訊，請參閱 "後面板", 頁碼 127

打開產品電源之後，會開啟最近儲存的韌體。此為最近更新期間載入的韌體版本。因為已經改變網路參數，所以會在開機之後使用最近程式編輯的設定。

在錯誤事件下(例如更新不正確)，本產品會使用該使用者網路參數，重新開機為出廠預設設定。此重新開機程序要耗費比較久的時間。

按下重設按鍵，以便開始韌體的特定化載入。如需更多資訊，請參閱請參閱 "本產品支援的重設模式", 頁碼 131。

關機

- ▶ 將電源開關切至O位置。然後中斷電源線連接

5.2 驅動程式軟體

驅動器軟體可讓客戶簡單程式編輯自己的應用程式。此外，範例程式展示可能的產品應用。

驅動程式軟體的安裝與操作都說明於「應用程式開發使用手冊」內，請參閱請參閱 "閱讀文件時的注意事項", 頁碼 122。

5.3 狀態與錯誤訊息

本產品配備三個狀態顯示LED，以及八個插槽狀態顯示LED。

LED顯示產品的操作以及錯誤狀態，還有插槽的狀態。有關LED位置之資訊，請參閱請參閱 "前面板", 頁碼 126。

LED	顏色	狀態	意義
電源	綠色	開啟	通電
		關閉	斷電
LAN	綠色	開啟	已經建立乙太網路連線
		閃爍	產品正在開機或在「識別模式」中
		關閉	乙太網路連線分離
狀態	綠色	開啟	系統備妥
		閃爍	已經更新軟體或韌體，或已通知進入重設模式
		關閉	系統已經重新開機

1) IDP表示用於產品內部位置值形成之功能單元。



當啟動重設時，狀態LED具有不同的含意。請參閱 "重設期間狀態LED的閃爍模式", 頁碼 131

5.4 本產品支援的重設模式

本產品支援三種不同的重設模式，這些版本的差異在於載入以及網路設定當中的韌體版本。

利用按下重設按鍵的時間長度來啟動重設。只有在產品已經開機至少五秒鐘之後，才能啟動重設。

按下重設按鍵之後，產品就會啟動個別重設模式。

當按下重設按鈕時，狀態LED的不同閃爍模式會指示個別選取的重設模式(放開重設按鈕就可啟動)。

有關重設按鍵位置之資訊，請參閱請參閱 "後面板", 頁碼 127。

模式	載入的韌體版本	網路設定	使用	條件 t _{重設}
1 使用者設定	最近更新韌體的版本	使用者設定	簡單重設。每次開啟產品電源時發生。	< 5 秒
2 含使用者網路設定的預設設定	預設設定	使用者設定	若韌體更新錯誤時套用	> 6 秒 < 9 秒
3 含標準網路設定的預設設定	預設設定	預設設定	網路設定不正確時執行	> 10 秒

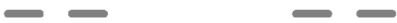


- 韌體更新並無法改變韌體以及標準網路設定的出廠預設設定值。
- 將本產品重設為兩個出廠預設設定模式之一者並不會刪除最近的韌體更新。
- 下次打開產品電源時，會以最近儲存的韌體來開機。此為最近更新期間載入的韌體版本。
- 韌體更新透過連接的PC來安裝，並且都說明於「應用程式開發使用手冊」內，請參閱請參閱 "閱讀文件時的注意事項", 頁碼 122。

重設期間狀態LED的閃爍模式

當按下重設按鈕時，由下列狀態LED的閃爍模式指示重設模式：

- 模式1：



- 模式2：



- 模式3：



該遠端重設可用於產品重設的遠端觸發，遠端重設功能的啟動方式與用產品上重設按鍵來啟動重設一樣。

6 維修與保養

6.1 保養



本章只含本產品保養作業之說明。
進一步資訊：個別周邊裝置的製造商文件

6.2 清潔

注意事項

用銳利邊緣物體或腐蝕性清潔劑清潔

錯誤清潔會導致產品受損。

- ▶ 切勿使用研磨或腐蝕性清潔劑，也不可使用強效清潔劑或溶劑。
- ▶ 不可使用銳利邊緣物體清除頑固汙垢

- ▶ 只能使用沾上水及中性清潔劑的濕布擦拭外觀表面

6.3 保養時間表

本產品幾乎免保養。

注意事項

操作失效的產品

操作失效的產品會導致後續嚴重損害。

- ▶ 若產品受損，請勿操作或維修
- ▶ 立即更換故障的產品，或聯繫海德漢維修中心



以下步驟只能由電氣專家執行。
進一步資訊："人員資格"，頁碼 124

保養步驟	間隔	修正動作
▶ 檢查產品上的所有標籤與符號清晰可讀	每年	▶ 請聯繫海德漢服務機構
▶ 檢查電氣連接是否受損並檢查其功能	每年	▶ 更換失效的纜線。若需要，請聯繫海德漢服務機構
▶ 電源線必須檢查是否有絕緣破損或弱點	每年	▶ 請根據規格更換電源線

6.4 更換保險絲



以下步驟只能由電氣專家執行。
進一步資訊："人員資格"，頁碼 124

警告

觸電的危險！

更換保險絲時，有可能會接觸到帶電的電氣零件。

- ▶ 關閉本產品電源
- ▶ 從電源供應器拔掉電源線

注意事項

產品內部零件受損！

錯誤的保險絲會導致產品受損。

要避免產品受損，只能使用"規格"內規定的保險絲。

更換保險絲

- ▶ 關閉電源開關
- ▶ 從電源拔掉電源線
- ▶ 推動保險絲座上的鎖定片，直到分離為止。有關保險絲座位置之資訊，請參閱"後面板"，頁碼 127
- ▶ 拆除保險絲座並且更換保險絲
- ▶ 再次插入保險絲座，並且稍微壓下直到卡住定位

7 拆除及拋棄

7.1 概述

本章內含本品產正確分解與拋棄所必須遵守的資訊以及環境保護規範。



以下步驟只能由合格的人員執行。
進一步資訊: "人員資格", 頁碼 124

注意事項

根據連接的週邊，可能需要特殊安全注意事項。

滿足安裝相關組件時所賦予的相對安全預防注意事項，請參閱請參閱 "安裝", 頁碼 126

7.2 拆卸

拆除後儲存

若單元在拆除後要暫時存放，則必須維持指定的氣溫條件。

進一步資訊: "規格", 頁碼 133

進行裝置存放包裝

重新包裝應該盡可能對應原始包裝：

- ▶ 將所有連接部分都重新連接至產品，就如同從原廠接收時一樣，或重新包裝在收到物品時的原廠包裝內。
- ▶ 將產品、泡棉和厚紙箱內容物重新包裝成如出廠模樣
- ▶ 請將所有其他組件重新包裝在收到物品時的原廠包裝內。進一步資訊: "供應的項目", 頁碼 125
- ▶ 包含原始包裝內含的所有文件。進一步資訊: "文件的儲存以及散佈", 頁碼 122



將裝置送回維修部門時，配件與測量裝置並不需要一起送回。

7.3 拋棄

注意事項

不正確棄置的產品！

隨意拋棄產品會導致環境受損。

- ▶ 不要將電氣廢棄物和電子組件棄置於一般垃圾中
- ▶ 整合式備用電池必須與產品分開拋棄
- ▶ 請按照當地適用的丟棄法規回收本產品以及備用電池



- ▶ 若對拋棄本產品有任何問題，請聯繫海德漢維修中心

8 規格

產品

尺寸 大約483 mm x 318 mm x 44 mm

電氣資料

供應電壓

- AC 100 V ... 240 V (±10 %)
- 50 Hz ... 60 Hz (±3 Hz)
- 最大250 W
- 纜線長度最長3 m
- 3-Pin電源接頭，母頭，符合IEC 60320

輸入電流 最大2.1 A

保險絲 T 3.15 A H；AC 250 V；5 mm x 20 mm；數量：2

備用電池 CR2477型鋰電池；3.0 V；溫度範圍：-20 °C ... 70 °C

編碼器輸入

X111、X112、X211、X212、X311、X312、X411、X412

MDR 26連接，26-pin，母頭，用於八個編碼器

輸入信號1 V_{pp}

編碼器的電源供應

- 5.25 V DC ± 0.1 V
- 每通道最高450 mA
- 550 mA電流過大保護(自動切斷，可重設)

量測值的資料暫存器 48位元

量測值記憶體 總數大約1,000,000個位置值(每通道含8軸，大約125,000個位置值(請參閱應用程式開發使用手冊))

1 V_{pp}

- 纜線長度：最長150 m
- 輸入頻率：最大20 MHz
- 細分係數：65536倍
- 信號調整：
 - 線上補償
 - 信號形狀補償
- 具備可調整頻寬與特性的位置值過濾器

當使用海德漢纜線時套用規定的纜線長度；則必須維持編碼器的供應電壓範圍！

量測值觸發

交替透過外部或內部觸發來儲存量測值(請參閱應用程式開發使用手冊)

外部：	<ul style="list-style-type: none">■ 透過觸發輸入的信號(前面板及/或後面板)■ 軟體指令(透過乙太網路)■ 同步操作(透過SynClk + PTM)
內部：	<ul style="list-style-type: none">■ 計時器■ 同步操作(SynClk + PTM由內部產生)

觸發連接

觸發輸入	<ul style="list-style-type: none">■ 後面板：D-sub連接·9-pin·公頭 每一RS485的差分輸入(可啟動的終端電阻器)■ 前面板 X121、X221、X321、X421： M9連接·8-pin·母頭 每一RS485的差分輸入(可連接120Ω終端電阻器)
------	--

觸發輸出	<ul style="list-style-type: none">■ 後面板：D-sub連接·9-pin·母頭 每一RS485的4個差分輸出(觸發來源可程式編輯的任何指派)■ 前面板：M9連接·8-pin·母頭 每一RS485的差分輸入(可連接終端電阻器)
------	--

輸入電壓範圍	$U_{\text{觸發} \cdot \text{In}}$ <ul style="list-style-type: none">■ 至GND： 最低-2.0 V，最高+10.0 V $U_{\text{觸發} \cdot \text{In}+} - U_{\text{觸發} \cdot \text{In}-}$ <ul style="list-style-type: none">■ 終端電阻器關閉： 最低-10.0 V；最高+10.0 V■ 終端電阻器開啟： 最低-5.5 V；最高+5.5 V
--------	--

輸入阻抗	$\text{In}+ \text{至} \text{In}-$ <ul style="list-style-type: none">■ 終端電阻器關閉：大約30kΩ■ 終端電阻器輸入： 最低105Ω·最高160 Ω
------	---

LAN資料介面

乙太網路	<ul style="list-style-type: none">■ RJ-45連接■ IEEE 802.3■ 10/100/1000 Mbps
網路位址	透過DHCP自動指派或手動設置

PDL序列資料介面

位置資料連結	後面板：PCIe連接·母頭38-pin
PDL RX：	<ul style="list-style-type: none">■ 差分輸入電壓擺動V_{ID}： 最低+0.175 V；最高+1.200 V■ 差分輸入電壓共用模式電壓V_{ICMD}最低0.0 V；最高+2.5 V■ 差分輸入阻抗Z_{ID}一般100 Ω
PDL TX：	<ul style="list-style-type: none">■ LVDS輸出電壓擺動V_{OD}： 最低+0.8 V；最高+1.2 V■ LVDS共用模式輸出電壓V_{OCMD}： 一般0.65 V■ 差分LVDS負載阻抗Z_{LD}： 一般100 Ω

差分同步連接

差分同步輸入(SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none">■ 後面板：PCIe連接·母頭18-pin■ 依照每一LVDS的差分輸入■ 差分100Ω終端電阻器
差分同步輸出(SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none">■ 後面板：PCIe連接·母頭18-pin■ 依照每一LVDS的差分輸出

單端同步連接

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none">■ 後面板：SMA·建議纜線RG223/U或RG316/U■ 依照每一LVTTTL的單端■ 終端電阻器50 Ω
SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none">■ 後面板：SMA·建議纜線RG223/U或RG316/U■ 依照每一LVTTTL的單端■ 終端電阻器50 Ω

數位輸入	
數位輸入	後面板：D-sub · 25-pin公頭
輸入電壓範圍	$U_{\text{重設} \cdot \text{In}} \cdot U_{\text{數位} \cdot \text{In}}$ ■ 遠端重設以及數位輸入 (+ 針對-的量測)： 最低 -0.5 V · 最高 +14.0 V $U_{\text{重設} \cdot \text{In} \cdot \text{Lo}} \cdot U_{\text{數位} \cdot \text{In} \cdot \text{Lo}}$ ■ 重設 · 輸入位入 = 0： 最低 -0.5 V；最高 +0.8 V $U_{\text{重設} \cdot \text{In} \cdot \text{Hi}} \cdot U_{\text{數位} \cdot \text{In} \cdot \text{Hi}}$ ■ 重設 · 輸入位入 = 1： 最低 +2.0 V；最高 +14.0 V

電流消耗	$I_{\text{重設}} \cdot I_{\text{數位}}$ ：最高 10.0 mA
------	---

類比輸入	
ANALOG IN	背板：D-sub · 母頭 · 15-pin
輸入電壓範圍	$U_{\text{類比} \cdot \text{In}}$ 類比輔助In + 針對類比輔助-的量測：最低 -10.0 V；最高 +10.0 V

電流消耗	$I_{\text{類比} \cdot \text{In}}$ ：0.2 mA
------	---

供應電壓 (輸出)	$U_{\text{類比} \cdot \text{Out}}$ ■ $V_{\text{cc_A_AUX}}$ 針對 GND_A_AUX 的量測：最低 +4.5 V；最高 +5.2 V $I_{\text{類比} \cdot \text{Out}}$ ■ 最大 +2.5 mA
-----------	--

周圍情況	
操作溫度	0 °C 至 45 °C · 無凝結
儲藏溫度	-20 °C 至 70 °C · 無凝結
高度	海平面之上 < 5000 m

一般資訊	
指令	EMC指令2014/30/EU 低電壓指令2014/35/EU
汙染程度	2
防護EN 60529	IP20

尺寸
 請參閱從以下開始的尺寸圖："D"，頁碼 151。
 所有尺寸單位都為公釐 [mm]。

1 기본 사항

1.1 본 지침에 대한 정보

본 문서는 드라이버 소프트웨어의 작동을 제외한 제품을 안전하게 작동하는 데 필요한 모든 정보와 안전 예방조치를 제공합니다.

드라이버 소프트웨어의 설치 및 작동은 애플리케이션 개발 사용 설명서, 참조 "문서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 136을 참조하십시오.

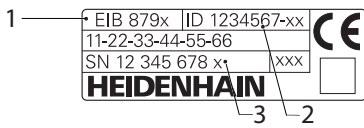
1.1.1 모델에 관한 정보

제품 명칭	ID
EIB 8791	768190-xx

ID 라벨

ID 라벨은 제품 뒤에 있습니다.

예:



- 1 제품 명칭
- 2 부품 번호
- 3 인덱스

1.1.2 문서의 유효성

설명서와 제품을 사용하기 전에 설명서와 제품이 일치하는지 확인해야 합니다.

- ▶ 제품의 ID 라벨에 상응하는 데이터와 설명서에 나오는 부품 번호와 인덱스를 비교하십시오.
- ▶ 제품의 펌웨어 버전과 제공되는 설명서에 나오는 펌웨어 버전을 비교하십시오.
- > 펌웨어 버전뿐만 아니라 부품 번호와 인덱스도 일치하면 설명서가 유효합니다.



ID 번호와 인덱스가 일치하지 않아서 설명서가 유효하지 않은 경우, www.heidenhain.de에서 제품에 대한 현재의 설명서를 찾을 수 있습니다.

1.1.3 문서 읽기에 대한 참고 사항

아래 표는 읽어야 할 우선 순위로 문서의 구성 요소를 나열하고 있습니다.

⚠ 경고

설명서를 준수하지 않으면 치명적인 사고, 개인 부상 또는 재산 피해를 야기할 수 있습니다!

설명서를 준수하지 않을 경우 치명적인 사고, 개인 부상 또는 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 설명서를 처음부터 끝까지 주의 깊게 읽으십시오.
- ▶ 문서를 나중에 참고할 수 있도록 보관하십시오.

문서	의미
부록	부록은 사용 설명서 및 해당하는 경우 설치 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다. 부록이 제품에 포함된 경우 가장 먼저 읽어야 합니다. 문서의 기타 모든 내용은 유효성을 유지합니다.
작동 지침	본 작동 지침은 의도된 용도에 따라 제품의 적절한 장착, 설치 및 작동에 필요한 모든 정보와 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 본 문서는 제품과 함께 제공되며 읽어야 할 우선 순위 중 두 번째에 해당합니다.
애플리케이션 개발 사용 설명서	이 설명서는 제공되는 저장 매체에 포함되어 있으며, www.heidenhain.de 에 있는 다운로드 영역에서 다운로드할 수 있습니다.
연결된 측정 장치 및 기타 주변 장치에 대한 문서	이러한 문서는 제품과 함께 제공되지 않습니다. 각 측정 장치 및 주변 장치와 함께 제공됩니다.

변경된 사항을 확인하고자 하거나 에러를 발견한 경우?

하이덴하인은 설명서의 내용을 개선하고자 지속적으로 노력하고 있습니다. 요청 사항을 다음 이메일 주소로 보내주시면 많은 도움이 되오니 협조 부탁드립니다

userdoc@heidenhain.de

1.1.4 문서의 보관 및 배포

이러한 지침은 작업장 가까운 곳에 보관하고 항상 모든 작업자가 이용할 수 있어야 합니다. 운영 회사는 작업자에게 이러한 지침의 보관 장소를 알려야 합니다. 지침을 읽을 수 없게 된 경우 운영 회사는 제조업체로부터 새 사본을 확보해야 합니다.

제품을 제삼자에게 넘기거나 판매한 경우 새로운 소유주에게 다음 문서를 제공해야 합니다.

- 부록(제공된 경우)
- 작동 지침

1.1.5 지침의 대상 그룹

다음 작업을 수행하는 모든 사람은 사용 설명서 읽고 준수해야 합니다 :

- 장착
- 설치
- 커미셔닝
- 설정, 프로그래밍 및 작동
- Service, Reinigung und Wartung
- 문제 해결
- 제거
- 폐기

1.1.6 이 설명서의 참고 사항

안전 예방조치

제품을 취급하는 데 있어 위험을 경고하는 예방조치 문구는 예방에 대한 정보를 제공합니다. 예방조치 문구는 위험 정도에 따라 분류되어 다음 그룹으로 구분됩니다.

⚠ 위험

위험은 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 방지 절차를 준수하지 않을 경우 위험 상황으로 인해 **사망이나 심각한 부상을 입게 됩니다.**

⚠ 경고

경고는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **사망하거나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.**

⚠ 주의

주의는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **경미한 부상을 초래할 수 있습니다.**

알림

알림은 재료 또는 데이터에 대한 위험을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **재산 피해** 등과 같은 부상 이외의 일이 발생할 수 있습니다.

참고할 사항

제품의 안정적이고 효율적인 작동을 보장하기 위해 참고할 사항을 준수하십시오. 참고할 사항은 다음과 같은 그룹으로 세분화됩니다.

i 정보 기호는 **팁**을 나타냅니다. 팁은 중요한 추가 또는 보충 정보를 제공합니다.

⚙ 기어 기호는 설명된 기능은 **예컨대 기계에 의존한다는 것을 나타냅니다.**

- 해당 기계가 특정 소프트웨어 또는 하드웨어 옵션을 제공해야 합니다.
- 이 기능의 동작은 구성 가능한 기계 설정에 따라 다릅니다.

📖 책 기호는 외부 설명서에 대한 **상호 참조(예: 공작 기계 제조업체 또는 기타 공급 업체의 설명서)**를 나타냅니다.

1.1.7 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴

이 설명서에서 다음과 같은 기호 및 글꼴이 텍스트 표기에 사용됩니다.

형식	의미
▶ ...	조치 및
> ...	해당 조치의 결과를 나타냅니다. 예: ▶ 탭 OK > 메시지 창이 닫힙니다.
■ ...	리스트의 항목을 식별
■ ...	예: ■ TTL 인터페이스 ■ 엔닷 인터페이스 ■ ...
굵은 글씨	메뉴, 디스플레이 및 버튼을 식별 예: ▶ Shut down[종료] 누름 > 운영 체제가 종료됨 ▶ 전원 스위치를 끕니다.

2 안전

시스템 작동 시 일반적으로 수용되는 안전 예방조치, 특히 전기가 흐르는 장비 취급과 관련하여 적용 가능한 예방조치를 준수해야 합니다. 이러한 안전 예방조치를 준수하지 않을 경우 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

각 회사 내 안전 규칙은 다를 수 있습니다. 이러한 문서에 포함된 자료와 본 시스템을 사용하는 회사의 규칙 간에 충돌이 있는 경우 더 엄격한 규칙이 우선 적용됩니다.

2.1 의도된 용도

제품은 적절하고 안전한 조건에서만 작동해야 합니다. 이 제품은 다음과 같은 용도로만 사용해야 합니다.

- 예를 들어 검사 스테이션 또는 다중 지점 검사 장치를 위한 증분 또는 절대 인코더를 최대 8개까지 사용하여 위치를 측정합니다.

제품을 지정된 용도가 아닌 다른 용도로 사용할 경우 부적절한 사용으로 간주되며 위험 및 손상이 발생할 수 있습니다.



본 제품은 다른 제조업체의 다양한 주변 장치와 호환됩니다. 하이덴하인은 이러한 장치의 의도된 용도에 대해 어떠한 내용도 명시할 수 없습니다. 문서로 제공되는 해당 장치의 의도된 용도에 대한 정보를 준수해야 합니다. 이러한 정보가 제공되지 않을 경우 관련 제조업체에 요청해야 합니다.

2.2 부적절한 사용

“사용 목적”에 지정되지 않은 모든 사용은 부적절한 사용으로 간주됩니다. 잘못된 사용으로 인해 발생한 모든 피해는 장치를 작동하는 회사에 전적으로 책임이 있습니다.

또한 다음과 같은 응용 프로그램은 허용되지 않습니다 :

- 결함이 있거나 적용 가능한 표준을 지키지 않는 부품, 케이블 또는 커넥터의 사용
- 폭발 가능성이 있는 환경이나 화재 위험 지역에서 사용
- 지정된 작동 조건 외에서 사용 참조 "사양", 페이지 149
- 제조업체가 승인하지 않은 제품 또는 주변 장치의 모든 개조

2.3 담당자 자격

장착, 설치, 작동, 서비스, 유지관리 및 제거 작업자는 이 작업에 대한 적절한 자격 요건을 갖추고 있어야 하며 본 제품 및 연결된 주변 장치와 함께 제공된 문서에서 충분한 정보를 얻어야 합니다.

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 작업자는 이러한 지침의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

개인 그룹은 자격과 작업에 관하여 다음과 같이 자세히 지정됩니다.

연산자

작업자는 사용 목적에 대해 지정된 프레임워크 내에서 제품을 사용하고 작동합니다. 작동 회사가 특수 작업 및 잘못된 행동으로 초래되는 잠재적 위험 요소에 관하여 작업자에게 알려줍니다.

자격을 갖춘 작업자

자격을 갖춘 작업자는 고급 작업 및 매개변수화를 수행할 수 있도록 운영 회사로부터 교육을 받습니다. 자격을 갖춘 작업자는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 가지고 있고 적용 가능한 규정을 알고 있으므로, 관련 애플리케이션에 관해 할당된 작업을 수행하고 잠재적인 위험 요소를 사전에 식별 및 방지할 수 있습니다.

전기 전문가

전기 전문가는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 가지고 있고 적용 가능한 표준 및 규정을 알고 있으므로, 전기 시스템에 대한 작업을 수행하고 잠재적인 위험 요소를 사전에 식별 및 방지할 수 있습니다. 전기 전문가는 특히 작업 환경에 대해 특별히 훈련을 받았습니다.

전기 전문가는 사고 방지에 적용 가능한 법 규정의 조항을 준수해야 합니다.

2.4 운영 회사의 의무

운영 회사는 제품 및 주변 장치를 소유하거나 임대하고 있으며, 항상 의도된 용도를 준수해야 할 책임이 있습니다.

운영 회사는 다음 사항을 준수해야 합니다.

- 제품에 수행할 다른 작업을 적절한 자격을 갖춘 승인된 작업자에게 할당합니다.
- 권한 부여 및 작업 분야의 인력을 검증가능하게 양성하십시오.
- 작업자가 할당된 작업을 수행하는 데 필요한 모든 재료 및 수단을 제공합니다.
- 완벽한 기술적 조건 하에서만 제품을 작동해야 합니다.
- 제품이 무단 사용으로부터 보호되는지 확인합니다.

2.5 일반 안전 예방조치



본 제품의 사용을 포함한 시스템 안전에 대한 책임은 시스템 조립자 또는 설치자에게 있습니다.



본 제품은 다양한 제조업체의 다양한 주변 장치를 지원합니다. 하이덴하인은 이러한 장치에 대해 취해야 할 특정 안전 예방조치에 대한 어떠한 진술도 할 수 없습니다. 각 설명서에 제공된 안전 예방조치는 반드시 준수해야 합니다. 설명서가 없는 경우 관련 제조업체로부터 확보해야 합니다.

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 구체적인 안전 예방조치는 이러한 지침의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

2.5.1 제품의 기호

제품 식별을 위해 다음과 같은 기호가 사용됩니다.

기호	의미
	제품 연결 시 전기 및 전원 연결 관련 안전 예방조치를 준수해야 합니다.
	라인 퓨즈. 퓨즈 교체 시 "유지관리" 섹션에서 제공하는 정보를 준수해야 합니다.

2.5.2 전기 안전 예방조치

⚠ 경고

장치를 열면 작동 중인 부품과 접촉할 위험이 있습니다.

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 제품 본체의 덮개를 열지 마십시오
- ▶ 제조업체만이 제품 내부에 접근이 허용됩니다.

알림

제품 내부 부품의 손상!

제품을 개봉하면 품질보증 및 보증이 무효가 됩니다.

- ▶ 제품 본체의 덮개를 열지 마십시오
- ▶ 제품의 제조사만이 제품 내부로의 접근이 허용됩니다.

⚠ 경고

전기가 흐르는 부품과의 직접 또는 간접 접촉을 통해 인체에 위험한 양의 전기가 통과하는 위험입니다.

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 전기 시스템과 전기가 흐르는 구성품에 대한 작업은 숙련된 전문가만이 수행해야 합니다.
- ▶ 전원 연결 및 모든 인터페이스 접속부의 경우 적용 가능한 표준을 준수하는 케이블 및 커넥터만 사용하십시오.
- ▶ 결함이 있는 전기 구성 요소는 제조업체에 즉시 교체를 요청하십시오.
- ▶ 모든 연결된 케이블과 제품의 모든 연결부를 정기적으로 검사하십시오. 헐거운 연결 또는 파손된 케이블의 결함은 즉시 제거해야 합니다.

알림

정전기 방전(ESD)!

이 제품에는 정전기 방전(ESD)으로 파손될 수 있는 정전기에 민감한 구성 요소가 포함되어 있습니다.

- ▶ ESD에 민감한 구성 요소에 대한 안전 예방조치를 준수하는 것이 중요합니다.
- ▶ 적절한 접지를 확보하지 않은 경우에는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.
- ▶ 제품 연결부 취급 시 접지된 ESD 손목 밴드를 착용하십시오.

3 장착

3.1 개요

이 장에서는 본 제품의 장착 절차에 대해 설명합니다.



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
 추가 정보: "담당자 자격", 페이지 139

3.2 제공 품목

다음 품목은 제공된 기본 품목에 포함되어 있습니다.

- 제품
- 유럽식 플러그(타입 F)를 포함한 전원 케이블
- 드라이버 소프트웨어 및 예제가 포함된 CD
- 작동 지침
- 부록(옵션, 자세한 내용은 참조 "문서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 136 참조)

포장 풀기

- ▶ 상자의 상단 덮개를 엽니다.
- ▶ 포장재를 제거합니다.
- ▶ 내용물의 포장을 풉니다.
- ▶ 제공 품목이 완전한지 확인합니다.
- ▶ 제공 품목이 손상되었는지 확인합니다.



운송 중에 손상이 발생한 경우:
 ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
 ▶ 연락 하이덴하인 또는 기계 제조사에 연락하십시오.
 이는 요청한 교체 부품을 운송하는 동안 손상이 발생하는 경우에도 적용됩니다.

운송 중 손상이 발생한 경우

- ▶ 배송 직원이 손상을 확인하게 합니다.
- ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
- ▶ 발송자에게 손상을 알립니다.
- ▶ 필요한 경우, 중재를 위해 대리점에 문의하십시오.
- ▶ 교체용 부품은 하이덴하인 대리점 또는 OEM에 문의하십시오.

액세서리

다음 품목은 옵션으로 사용할 수 있으며 HEIDENHAIN에서 주문할 수 있습니다.

액세서리	ID
인코더 입력	
어댑터 케이블, D-sub 15핀 – MDR26(1 m)	1038743-01
어댑터 케이블, D-sub 15핀 – MDR26(3 m)	1038743-03

다음 품목은 옵션으로 제공되며 아래 표시된 제조업체에서도 주문할 수 있습니다.

액세서리	주문 번호
인코더 입력	
커넥터 – MDR 26	3M 시리즈 10120
PDL(PCIe x4)	
케이블 0.5 m ~ 7.0 m	Molex 074546040x
SMA 케이블 (SynClk 및 PTM용, 싱글 엔드형, LVTTTL 50Ω)	



SynClk 및 PTM 입력 또는 출력의 전파 시간이 서로 다르면 측정 오차가 발생할 수 있습니다.
 ▶ SynClk 및 PTM의 입력 및 출력에 대해 동일한 케이블 길이를 사용하십시오.

동기화, 싱글 엔드	여러 제조업체 RG223/U
동기화, 싱글 엔드	여러 제조업체 RG316/U
전면 트리거(M9, 8핀)	
커넥터 차폐	바인더 99 0425 1008
차폐형 커넥터를 포함한 2m 케이블	바인더 79 1425 1208
차폐형 커넥터를 포함한 5m 케이블	바인더 79 1425 1508

3.3 설치

제품은 19인치 전기 캐비닛에 설치됩니다. 설치에 HU(height unit)가 필요합니다.

알림

팬 고장!

팬이 고장이면 제품이 과열되어 오작동을 일으키거나 파괴될 수 있습니다.

- ▶ 작동 중 제품에 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.
- ▶ 환기를 적절히 시키십시오.
- ▶ 환기구에 장애물이 없도록 하고 15 mm보다 먼 거리를 유지하고 공기 흐름을 차단하지 마십시오.

i 팬은 팬 고장을 보고하는 상태 워드를 검토하여 모니터링할 수 있습니다. 제품의 온도는 검토할 수 있으며 내부적으로 모니터링됩니다. 자세한 내용은 애플리케이션 개발 사용 설명서를 참조하십시오.

장착 방식에 대한 자세한 내용은 맨 앞 접힘 페이지의 "C"를 참조하십시오.

- ▶ 제품을 전기 캐비닛에 삽입하고 4개의 M6 x 12 나사 (최소 x 6mm, 최대 x 16mm)를 사용하여 조입니다. 나사는 제품과 함께 제공되지 않습니다.

구멍 위치에 대한 자세한 정보는 참조 "D", 페이지 151를 참조하십시오.

4 설치

4.1 개요

이 장에는 제품을 설치하는 데 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다.

i 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 139

i 본 제품의 사용을 포함한 시스템 안전에 대한 책임은 시스템 작업자에게 있습니다.

i 인코더는 주변 장치에 전원이 IEC 61010-1 3rd Ed 당 전류 제한을 가진 보조 회로로부터 공급되는 경우에만, 표준 IEC 61010-1의 요구 사항을 충족합니다. , 섹션 9.4 또는 IEC 60950-1 당 전력 제한이 있는 2nd Ed. , 섹션 2.5 또는 UL1310에 규정된 클래스 2 차 회로에서.
IEC 61010-1 3rd Ed. 대신에, 섹션 9.4, 표준 DIN EN 61010-1의 해당 섹션, EN 61010-1, UL 61010-1 및 CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1, 그리고 IEC 60950-1 2nd Ed.대신에, 섹션 2.5, 표준 DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1이 적용될 수 있습니다.

알림

제품 및 인코더 손상!

전기가 흐르는 연결 요소를 연결하거나 분리하면 제품 또는 인코더가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 전원이 공급되는 동안 인코더와 제품 사이에 케이블을 연결하거나 분리하지 마십시오.

4.2 제품 개요

전면 패널

맨 앞 접힘 페이지의 "A"를 참조하십시오.



제품에서는 인코더 입력을 8개 제공합니다. 8개 입력은 4개 슬롯으로 그룹화되며 각 슬롯마다 2개의 인코더 입력이 포함됩니다. 4개 슬롯은 제품에서 "Slot 1" ~ "Slot 4"의 라벨로 표시되어 있습니다.

- 1 제품의 작동 및 오류 상태를 표시하는 LED
- 2 슬롯 1의 상태 표시용 LED입니다. 4개 슬롯 각각에 대해 2개의 LED가 제공됩니다.
- 3 슬롯 1의 인코더 입력입니다. 4개 슬롯 각각에 대해 2개의 인코더 입력이 제공됩니다.
- 4 슬롯 1의 트리거 입력 및 트리거 출력입니다. 각 슬롯에 대해 2개의 입력 및 2개의 출력이 제공됩니다.
- 5 재설정 버튼

후면 패널

맨 앞 접힘 페이지의 "B"를 참조하십시오.

- 1 AUX 입력(AUX)



AUX 입력은 현재 지원되지 않습니다.

- 2 아날로그 입력(ANALOG IN)
- 3 PC(LAN) 연결용 이더넷 연결부
- 4 GND 및 PE 사이 연결 나사

알림

연결 나사를 제거하면 안 됩니다!

- 5 전원 스위치
- 6 전원 연결
- 7 라인 퓨즈
- 8 CLK 신호용 싱글 엔드형 동기화 입력 (SYNC.IN CLK)
- 9 PTM 신호용 싱글 엔드형 동기화 입력 (SYNC.IN PTM)
- 10 CLK 신호용 싱글 엔드형 동기화 출력 (SYNC.OUT CLK)
- 11 PTM 신호용 싱글 엔드형 동기화 출력 (SYNC.OUT PTM)
- 12 위치 데이터 링크(PDL)
- 13 CLK 또는 PTM 신호용 차등 동기화 입력 (SYNC.IN)
- 14 CLK 또는 PTM 신호용 차등 동기화 출력 (SYNC.OUT)
- 15 디지털 입력(DIGITAL IN)
- 16 트리거 입력(TRIGGER IN)
- 17 트리거 출력(TRIGGER OUT)

4.3 라인 전압 연결

경고

감전 주의!

전기 장치의 부적절한 접지는 전기 충격에 의해 심각한 부상이나 사망의 원인이 될 수 있습니다.

- ▶ 항상 3선 전원 케이블을 사용하십시오.
- ▶ 접지선이 건물의 전기 설비의 접지에 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.

경고

잘못된 전원 케이블로 인한 화재 위험 요소!

장착 위치의 요구 사항에 맞지 않은 전원 케이블을 사용하면 화재 위험 요소가 있습니다.

- ▶ 제품이 장착되는 각 나라의 국가의 요구 사항은 최소한 충족하는 전원 케이블만 사용하십시오.

- ▶ 제공된 전원 케이블을 사용하여 전원 커넥터를 3선 접지 전원 콘센트에 연결하십시오.

전원 연결부의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

핀 레이아웃은 참조 "K", 페이지 153를 참조하십시오.

4.4 인코더 연결

알림

잘못된 전압 공급 범위 또는 잘못된 배선으로 인한 제품 및 인코더 손상!

전압 공급 범위나 배선 / 핀 배열이 잘못되면 제품과 인코더가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 연결된 인코더의 전압 공급 범위를 확인하십시오.
- ▶ 인코더와 제품 사이의 연결 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.
- ▶ 비어 있는 핀이나 와이어는 사용하지 마십시오.
- ▶ 전원이 공급되는 동안 인코더와 제품 사이에 연결 케이블을 연결하거나 분리하지 마십시오.
- ▶ 비 하이덴하인 인코더를 제품에 연결하고 비 하이덴하인 인코더를 제품과 함께 사용하는 것에 대한 위험은 사용자의 책임입니다.

연결

1V_{pp} 인터페이스가 있는 인코더는 제품 전면 패널에서 제공하는 인코더 입력 X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411 및 X412에 연결됩니다.

연결부 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "전면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

연결에 대한 자세한 내용은 참조 "사양", 페이지 149을 참조하십시오.

i

핀 레이아웃에 관한 정보:
하우징에 연결된 케이블 차폐입니다.
센서: 센서 라인은 내부적으로 해당 전원 라인에 연결됩니다.

1V_{pp} 인터페이스

핀	기능
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	증분 신호
9, 10, 22, 23	전압 공급
12	추가 원점으로 포지셔닝 신호
13	추가 제한 신호

1V_{pp} 핀 레이아웃의 경우 참조 "G", 페이지 152를 참조하십시오.

인코더 케이블 연결

- ▶ 인코더 케이블을 해당 연결부에 단단히 연결하십시오.
- ▶ 케이블 커넥터에 장착 나사가 포함되어 있으면 너무 세게 조이지 마십시오.

4.5 트리거 입력 및 출력의 배선

i

연결할 주변 장치에 따라 연결 작업은 전기 전문가가 수행해야 합니다.
예: 안전 여유 저전압(SELV)을 초과했습니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 139

알림

과전압은 제품과 연결된 장치를 손상시킬 수 있습니다.

- ▶ 가동 중에는 트리거 라인을 연결하거나 분리하지 마십시오.
- ▶ 트리거 연결 배선이 올바른지 확인하십시오.

M

트리거 입력 및 트리거 출력의 배선은 고객의 주변 장치에 따라 결정됩니다. 자세한 내용은 제조업체의 설명서를 참조하십시오.

제품 후면의 트리거 입력 및 출력

연결부 TRIGGER IN 및 TRIGGER OUT의 GND 핀은 제품의 GND와 인코더 연결부에 연결됩니다.

트리거는 LOW에서 HIGH의 각 끝 값에서 작동됩니다. 차등 신호의 할당:

- U_{Trigger,In+}: 낮음 ~ 높음
- U_{Trigger,In-}: 높음 ~ 낮음

권장 사항

외부 트리거 소스는 차등 신호를 통해 제품의 주소를 지정해야 합니다. 애플리케이션 트리거링을 위해 싱글 엔드 신호가 필요한 경우, 제품 시험의 기준이 된 EMC 지침을 준수하지 않으므로 노이즈 감도가 증가합니다.

이 경우 다음과 같이 5V TTL 신호를 사용하여 제품의 주소를 지정하고 차등 신호를 배선하는 것이 좋습니다.

- ▶ 빈 입력에 배선하고 단말 저항기의 스위치를 끄지 마십시오.
- ▶ 상승 모서리에서 트리거링하는 경우 U_{Trigger,In+} 사용
- ▶ 하강 모서리에서 트리거링하는 경우 U_{Trigger,In-} 사용

외부 트리거 입력 TRIGGER IN

트리거 이벤트의 트리거에 대한 독립 차등 입력은 4개까지 지원됩니다.

120개의 Ω단말 저항기를 연결할 수 있습니다.

RS-485에 따른 핀 레이아웃은 참조 "P", 페이지 154을 참조하십시오.

외부 트리거 출력 TRIGGER OUT

제품의 내부 트리거 소스에 개별 할당되는 독립 차등 출력은 4개까지 지원됩니다.

RS-485에 따른 핀 레이아웃은 참조 "Q", 페이지 155을 참조하십시오.

제품 전면의 트리거 입력

측정 결과 저장을 위한 8개 차등 입력이 지원됩니다. 트리거 입력 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "전면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

RS485에 따른 핀 레이아웃은 참조 "H", 페이지 152를 참조하십시오.

4.6 고정밀도 타이밍 요구 사항을 위한 동기화 입력 및 출력 연결

트리거 입력 및 출력(페이지 143 참조) 이외에 트리거 이벤트의 고정밀도 동기화를 위해 동기화 입력 및 출력이 제공됩니다. 이러한 경우 트리거 이벤트를 실행하는 정의된 에지를 표시하기 위해 CLK 신호(일반적으로 10MHz)가 PTM(위치 트리거 마커)을 사용합니다. CLK(SyncClk라고도 함) 및 PTM 신호를 차등 또는 싱글 엔드형 입력 및 출력에 연결할 수 있습니다.

- 차등 SYNC 입력 및 출력
 - SYNC.IN 핀 레이아웃의 경우 참조 "M", 페이지 153
 - SYNC.OUT 핀 레이아웃의 경우 참조 "N", 페이지 153
- 싱글 엔드형 SYNC 입력 및 출력의 핀 레이아웃의 경우 참조 "R", 페이지 155

연결부 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

4.7 위치 데이터 전송을 위해 후속 전자장치 연결

위치 데이터 고성능 전송을 위한 후속 전자장치는 위치 데이터 링크 연결부(PDL)를 통해 연결할 수 있습니다.

연결부 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

위치 데이터 링크 연결부(PDL)의 핀 레이아웃은 참조 "L", 페이지 153을 참조하십시오.

4.8 아날로그 센서 연결

아날로그 센서는 ANALOG IN 연결부에 연결할 수 있습니다.

연결부 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

ANALOG IN 핀 레이아웃은 참조 "I", 페이지 152를 참조하십시오.

i 아날로그 입력 신호(Analog Auxiliary In+, Analog Auxiliary In-)와 아날로그 공급 전압(GND_Analog_AUX 및 Vcc_Analog_AUX)은 서로 간에 연결되지만 인코더 연결부 또는 트리거 연결부의 접지 전위에서 전기적으로 분리됩니다.

i 제품 후면 패널의 AUX 연결부는 현재 지원되지 않습니다.

4.9 디지털 입력 연결 및 원격 재설정

8개 차등 디지털 입력이 DIGITAL IN 연결부에서 제공됩니다.

연결부 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

DIGITAL IN 핀 레이아웃은 참조 "O", 페이지 154를 참조하십시오.

원격 재설정

DIGITAL IN 입력이 추가적으로 차등 원격 재설정 입력을 제공합니다. 원격 재설정 입력은 재설정 기능의 원격 트리거를 위해 사용됩니다. 이 기능은 제품의 전면에 있는 재설정 버튼과 동일합니다.

i 원격 재설정 입력 신호(Remote Reset +, Remote Reset -)와 디지털 입력은 인코더 연결 또는 트리거 연결의 접지 전위와 전기적으로 분리됩니다.

4.10 컴퓨터 연결

컴퓨터는 LAN 연결부에 연결할 수 있습니다.

연결부 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

기술 요구 사항에 대한 자세한 내용은 참조 " 사양", 페이지 149을 참조하십시오. TCP/IP와 UDP 프로토콜이 있어야 통신을 할 수 있습니다.

- ▶ 이더넷 케이블을 사용하여 컴퓨터의 이더넷 포트를 LAN 연결부에 연결합니다.

i 제품과 PC 간의 연결은 제품의 스위치가 켜져 있는 동안에도 연결 또는 분리할 수 있습니다.

LAN 연결 핀 레이아웃은 참조 "J", 페이지 152를 참조하십시오.

네트워크 파라미터용 표준 설정

- 기본 주소: 192.168.168.2
- 서브넷 마스크: 255.255.255.0
- 기본 게이트웨이: 192.168.168.1
- DHCP 클라이언트: 비활성화, DHCP를 활성화하면 부팅 시간이 달라질 수 있습니다 "전원 켜"와 "통신 준비" 사이의 최대 시간은 약 60초입니다. 소프트웨어/펌웨어 업데이트 후, 오류 발생 또는 공장 기본 설정 부팅 중 시작 시간이 상당히 길어질 수 있습니다.

제품의 네트워크 주소는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 통해 자동으로 할당하거나 수동으로 입력할 수 있습니다. 제품의 DHCP 구성은 애플리케이션 개발 사용 설명서, 참조 "문서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 136에 설명되어 있습니다.

5 작업

5.1 켜기 / 끄기

⚠ 경고

감전 위험!

케이블 또는 연결부가 손상되면 감전에 의해 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.

- ▶ 전원 케이블 또는 연결부가 손상된 경우 장치를 작동하지 마십시오.

켜기

- ▶ 전원 스위치를 I 위치로 설정합니다. 전원 스위치의 위치에 대한 자세한 내용은, 참조 "후면 패널", 페이지 142

제품의 스위치를 켜면, 가장 최근에 저장된 펌웨어로 부팅합니다. 이는 가장 최근 업데이트 동안 로드된 펌웨어 버전입니다. 네트워크 파라미터를 변경할 수 있기 때문에 스위치를 켜면 가장 최근에 프로그래밍한 설정이 사용됩니다.

오류가 발생한 경우(예를 들어 업데이트 오류) 제품이 사용자 네트워크 파라미터를 사용하여 공장 기본 설정으로 부팅합니다. 이 부팅 프로세스는 상당한 시간이 걸립니다. 전문적으로 펌웨어 로드를 시작하려면 재설정 버튼을 누릅니다. 자세한 내용은 참조 "제품이 지원하는 재설정 모드", 페이지 146를 참조하십시오.

끄기

- ▶ 전원 스위치를 0 위치로 설정합니다. 그런 다음 전원 케이블을 분리합니다.

5.2 드라이버 소프트웨어

드라이버 소프트웨어를 사용하면 고객이 쉽게 자신만의 애플리케이션을 프로그래밍할 수 있습니다. 또한, 예제 프로그램은 제품의 가능한 애플리케이션을 보여줍니다.

드라이버 소프트웨어의 설치 및 작동은 애플리케이션 개발 사용 설명서, 참조 "문서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 136을 참조하십시오.

5.3 상태 및 오류 메시지

제품은 상태 표시를 위해 LED 3개와 슬롯의 상태 표시를 위해 LED 8개를 제공합니다.

LED는 제품의 작동 및 오류 상태와 슬롯의 상태를 표시합니다.

LED의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "전면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

LED	색상	상태	의미
전원	녹색	켜짐	전원 공급 준비
		꺼짐	전원 공급 없음
LAN	녹색	켜짐	이더넷 연결 완료
		깜박임	제품이 현재 부팅 또는 "모드 식별" 중임
		꺼짐	이더넷 연결 분리됨
상태	녹색	켜짐	시스템 준비
		깜박임	소프트웨어 또는 펌웨어 업데이트 중 또는 재설정 모드 신호 처리됨
		꺼짐	시스템 부팅 중

- 1) IDP는 제품 내 위치 값 구성을 위한 기능 장치를 의미합니다.



재설정이 실행되는 동안에는 상태 LED의 의미가 달라집니다. 참조 "재설정 중 상태 LED의 점등 패턴", 페이지 146

5.4 제품이 지원하는 재설정 모드

본 제품은 3가지 다른 재설정 모드를 지원합니다. 모드는 로드된 펌웨어 버전과 네트워크 설정에 따라 달라집니다. 재설정은 놓았던 재설정 버튼을 누르는 시간 길이에 의해 초기화됩니다. 재설정은 최소 5초 동안 제품의 스위치를 켜 후에만 초기화할 수 있습니다.

재설정 버튼을 놓으면 제품이 각각의 재설정 모드를 시작합니다.

재설정 버튼을 누르고 있는 동안 선택된 재설정 모드는 각각 상태 LED의 여러 가지 깜빡임 모드에 의해 표시됩니다 (재설정 버튼을 놓으면 활성화됨).

재설정 버튼의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142을 참조하십시오.

모드	펌웨어 버전 로드 완료	네트워크 설정	사용	조건 t _{재설정}
1 사용자 설정	가장 최근 펌웨어 업데이트의 버전	사용자 설정	단순 재설정. 제품의 스위치가 켜질 때마다 발생함.	< 5초
2 사용자의 네트워크 설정으로 기본 설정	기본 설정	사용자 설정	펌웨어가 잘못 업데이트된 경우 적용	> 6초 < 9초
3 표준 네트워크 설정으로 기본 설정	기본 설정	기본 설정	네트워크 설정이 잘못 된 경우 실행	> 10초



- 펌웨어 및 표준 네트워크 설정에 대한 공장 기본 설정은 펌웨어 업데이트에 의해 변경할 수 없습니다.
- 제품을 두 가지 공장 기본 설정 모드 중 하나로 재설정하면 가장 최신 펌웨어 업데이트가 삭제되지 않습니다.
- 다음에 제품이 켜질 때 가장 최신 저장된 펌웨어를 부팅합니다. 이는 가장 최근 업데이트 동안 로드된 펌웨어 버전입니다.
- 펌웨어 업데이트는 연결된 PC를 통해 설치되며 애플리케이션 개발 사용 설명서, 참조 "문서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 136에 설명되어 있습니다.

재설정 중 상태 LED의 점등 패턴

재설정 버튼을 누르고 있는 동안 재설정 모드는 상태 LED의 다음과 같은 점등 모드에 의해 표시됩니다.

■ 모드 1:



■ 모드 2:



■ 모드 3:



원격 재설정은 제품 재설정의 원격 트리거를 위해 사용됩니다. 같은 방식으로 원격 재설정 기능도 제품의 재설정 버튼으로 재설정을 초기화할 수 있습니다.

6 서비스 및 유지관리

6.1 유지관리



이 장에는 제품의 유지관리 작업에 대한 설명만 포함되어 있습니다.
더 자세한 정보: 각 주변 장치에 대한 제조업체의 설명서

6.2 청소

알림

끝이 뾰족한 물건이나 유독성 세제를 이용한 세척
 부적절한 청소는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- ▶ 마모성 또는 유독성 세제 및 독한 합성 세제 또는 용제를 사용하지 마십시오.
- ▶ 묵은 오염을 제거하기 위해 끝이 뾰족한 물체를 사용하지 마십시오.

- ▶ 외면을 청소하는 경우 물과 연성 세제를 적신 헝겊만 사용

6.3 유지관리 일정

이 제품은 유지보수가 거의 필요 없습니다.

알림

결함이 있는 제품 작동

결함이 있는 제품을 작동하면 심각한 손상을 가져올 수 있습니다.

- ▶ 제품이 손상된 경우 작동하거나 수리하지 마십시오.
- ▶ 결함이 있는 제품은 즉시 교체하거나 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.



다음 단계는 전기 전문가만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 139

유지관리 단계	주기	해결 방법
▶ 가독성을 위해 제품에 제공되는 모든 라벨 및 기호를 확인하십시오.	매년	▶ 하이덴하인 서비스 에이전시에 문의하십시오.
▶ 전기 연결의 손상을 검사하고 기능을 점검	매년	▶ 결함 있는 케이블을 교체합니다. 필요한 경우 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.
▶ 전원 케이블의 결함 있는 절연체 및 결점 점검	매년	▶ 사양에 따라 전원 케이블을 교체합니다.

6.4 퓨즈 교체



다음 단계는 전기 전문가만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 139

경고

감전 위험!

퓨즈를 교체할 때 위험한 전기가 흐르는 구성 요소와 접촉될 수 있습니다.

- ▶ 제품을 끕니다.
- ▶ 전원 공급장치에서 전원 케이블을 분리합니다.

알림

제품 내부 부품의 손상!

잘못된 퓨즈는 제품 손상의 원인이 됩니다.

제품 손상을 방지하기 위해 "사양"에 나오는 퓨즈만 사용하십시오.

퓨즈 교체

- ▶ 전원 스위치를 끕니다.
- ▶ 전원에서 전원 케이블을 분리합니다.
- ▶ 분리될 때까지 퓨즈 홀더에서 잠금 탭을 누릅니다. 퓨즈 홀더의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 142
- ▶ 퓨즈 홀더를 분리하고 퓨즈를 교체합니다.
- ▶ 퓨즈 홀더를 다시 삽입하고 제자리에 물려 들어갈 때까지 가볍게 누릅니다.

7 탈거 및 폐기

7.3 폐기

7.1 개요

이 장은 제품의 올바른 분해 및 폐기를 위해 준수해야 하는 정보 및 환경 보호 사양을 포함하고 있습니다.



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.

추가 정보: "담당자 자격", 페이지 139

알림

연결된 주변 장치에 따라 특별한 안전 예방조치가 필요할 수 있습니다.

관련 구성품을 설치할 때 제공된 해당 **안전 예방조치**를 준수하십시오. 참조 "설치", 페이지 141

7.2 분해

제거 후 보관

장치를 제거한 후에 일시적으로 보관한 경우 지정된 실내 조건을 유지해야 합니다.

추가 정보: "사양", 페이지 149

저장을 위한 장비 포장

재포장은 가능한 한 다음과 같이 원래 포장에 따라 수행해야 합니다.

- ▶ 모든 연결 부품을 공장에서 수령할 때 부착된 것과 같이 제품에 다시 부착하거나 공장에서 수령할 때의 원래 포장에 다시 포장합니다.
- ▶ 공장에서 출고된 방식과 동일하게 제품, 발포 고무, 판지 상자 충진재를 다시 포장합니다.
- ▶ 공장에서 받은 것과 같은 원래의 포장에 있던 모든 다른 부품들을 배치하십시오. 추가 정보: "제공 품목", 페이지 140
- ▶ 원래 포장에 포함되었던 모든 설명서를 동봉하십시오. 추가 정보: "문서의 보관 및 배포", 페이지 136



장비를 서비스 부서에 반품할 때 액세서리와 측정 장비는 장비와 함께 반품하지 **않아도** 됩니다.

알림

제품의 잘못된 처분!

제품의 잘못된 처리는 환경 파괴의 원인이 될 수 있습니다.

- ▶ 전자 폐기물 및 부품을 생활 폐기물과 함께 버리지 마십시오.
- ▶ 통합된 백업 배터리는 제품과 별도로 폐기해야 합니다.
- ▶ 해당 지역 폐기 규정에 따라 재활용을 위해 제품과 백업 배터리를 보내십시오.



- ▶ 제품 폐기에 대해 궁금한 사항은 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.

8 사양

제품

치수 약 483mm x 318mm x 44mm

전기 데이터

전원 공급

- AC 100 V ... 240 V(±10 %)
- 50 Hz ... 60 Hz(±3 Hz)
- 최대 250W
- 케이블 길이 최장 3m
- 3핀 전원 커넥터, 암, IEC 60320 준수

입력 전류 최대 2.1 A

라인 퓨즈 T 3.15 A H; AC 250 V; 5 mm x 20 mm; 수량: 2

백업 배터리 리튬 배터리, 타입 CR2477; 3.0 V; 온도 범위: -20°C ... 70°C

인코더 입력 X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412

MDR 26 연결부, 26핀, 인코더 8개에 대한 암 입력 신호 1V_{pp}

인코더용 전원 공급

- 5.25V DC ± 0.1V
- 채널당 최대 450mA
- 과전류 보호(자동 스위치 꺼짐, 재설정 가능), 550mA

측정된 값을 위한 데이터 등록 48비트

측정된 값 메모리 총 약 1000000개의 위치 값(8개의 축이 있는 채널당 약 125000개의 위치 값(애플리케이션 개발 사용 설명서 참조))

1V_{pp}

- 케이블 길이: 최장 150m
- 입력 주파수: 최대 20MHz
- 하위분류 계수: 65536 종합수
- 신호 조정:
 - 온라인 보정
 - 신호 형태 보정
- 조정 가능한 대역폭 및 특성을 가진 위치 값 필터

하이덴하인 케이블을 사용할 때는 지정된 케이블 길이가 적용되며 인코더의 공급 전압 범위는 유지되어야 합니다.

측정된 값 트리거

외부 또는 내부 트리거를 통해 번갈아 측정된 값의 저장 (애플리케이션 개발 사용 설명서 참조)

외부:

- 트리거 입력을 통한 신호(전면 및/또는 후면 패널)
- 소프트웨어 명령(이더넷을 통해)
- 동기식 작업 (SynClk + PTM을 통해)

내부:

- 타이머
- 동기식 작업(내부적으로 SynClk + PTM이 생성됨)

트리거 연결

트리거 입력

- **후면 패널:** D-sub 연결, 9핀, 수, RS485에 따른 차등 입력(단말 저항기 활성화 가능)
- **전면 패널 X121, X221, X321, X421:** M9 연결부, 암 8핀 RS-485에 따른 차등 입력(단말 저항기 120 Ω을 연결할 수 있음)

트리거 출력

- **후면 패널:** D-sub 연결, 9핀, 암, RS485에 따른 차등 출력 4개(프로그래밍 가능한 트리거 소스의 모든 할당)
- **전면 패널:** M9 연결부, 암 8핀 RS-485에 따른 차등 입력(단말 저항기를 연결할 수 있음)

입력 전압 범위

$U_{Trigger,In}$

- GND: 최소 -2.0V, 최대 +10.0V

$U_{Trigger,In+} - U_{Trigger,In-}$

- 단말 저항기 꺼짐: 최소 -10.0V, 최대 +10.0V
- 단말 저항기 켜짐: 최소 -5.5V, 최대 +5.5V

입력 저항

$In+ \sim In-$

- 단말 저항기 꺼짐: 약 30kΩ
- 단말 저항기 입력: 최소 105Ω, 최대 160 Ω

LAN 데이터 인터페이스

이더넷	<ul style="list-style-type: none"> ■ RJ-45 연결 ■ IEEE 802.3 ■ 10/100/1000 Mbps
네트워크 주소	DHCP 또는 수동 구성을 통한 자동 할당

PDL 직렬 데이터 인터페이스

위치 데이터 링 크	<p>후면 패널: PCIe 연결부, 암 38핀 크</p> <p>PDL RX:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 차등 입력 전압 범위 V_{ID}: 최소 +0.175V, 최대 +1.200V ■ 차등 입력 전압 공통 모드 전압 V_{ICMD}: 최소 0.0V, 최대 +2.5V ■ 차등 입력 임피던스 Z_{ID}: 일반적으로 100 Ω <p>PDL TX:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ LVDS 출력 전압 범위 V_{OD}: 최소 +0.8V, 최대 +1.2V ■ LVDS 공통 모드 출력 전압 V_{OCMD}: 일반적으로 0.65V ■ 차등 LVDS 부하 임피던스 Z_{LD}: 일반적으로 100 Ω
------------	---

차등 동기화 연결

차등 동기화 입력(SYNC.IN)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 후면 패널: PCIe 연결부, 암 18핀 ■ LVDS에 따른 차등 입력 ■ 100개의 차등 단말 저항기
차등 동기화 출력(SYNC.OUT)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 후면 패널: PCIe 연결부, 암 18핀 ■ LVDS에 따른 차등 출력

싱글 엔드형 동기화 연결

SYNC.IN CLK SYNC.IN PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ 후면 패널: SMA, RG223/U 또는 RG316/U 케이블 권장 ■ LVTTTL에 따른 싱글 엔드형 ■ 단말 저항기 50 Ω
SYNC.OUT CLK SYNC.OUT PTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ 후면 패널: SMA, RG223/U 또는 RG316/U 케이블 권장 ■ LVTTTL에 따른 싱글 엔드형 ■ 단말 저항기 50 Ω

Digital In

Digital In	후면 패널: D-sub, 25핀 수
입력 전압 범위	$U_{Reset,In} U_{Digital,In}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ 원격 재설정 및 Digital In (-에 대해 측정된 +): 최소 -0.5V, 최대 +14.0V $U_{Reset,In,Lo} U_{Digital,In,Lo}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ 재설정, Digital In = 0: 최소 -0.5V, 최대 +0.8V $U_{Reset,In,Hi} U_{Digital,In,Hi}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ 재설정, Digital In = 1: 최소 +2.0V, 최대 +14.0V
전류 소비	$I_{Reset}, I_{Digital}$: 최대 10.0mA

아날로그 입력

ANALOG IN	후면 패널: D-sub, 암 15핀
입력 전압 범위	$U_{Analog,In}$ Analog Auxiliary In -에 대해 측정된 Analog Auxiliary In +: 최소 -10.0V, 최대 +10.0V
전류 소비	$I_{Analog,In}$: 0.2mA
공급 전압 (출력)	$U_{Analog,Out}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ GND_A_AUX에 대해 측정된 V_{cc,A_AUX}: 최소 +4.5V, 최대 +5.2V
	$I_{Analog,Out}$ <ul style="list-style-type: none"> ■ 최대 +2.5mA

주변 조건

작동 온도	0°C ~ 45°C, 보정 없음
보관 온도	-20°C ~ 70°C, 보정 없음
고도	해수면에서 < 5000m

일반 정보

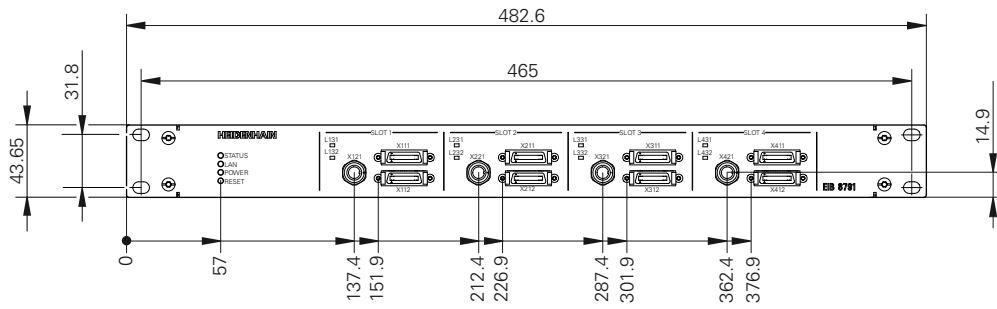
지침	EMC 지침 2014/30/EU 저전압 지침 2014/35/EU
오염 등급	2
보호 EN 60529	IP20

치수

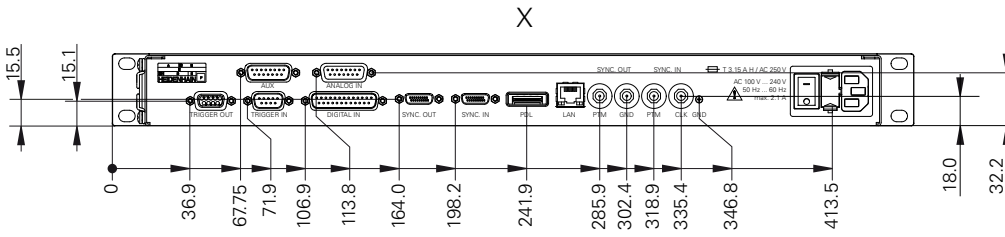
"D", 페이지 151부터 시작하는 치수 도면을 참조하십시오.

모든 치수는 밀리미터[mm]입니다.

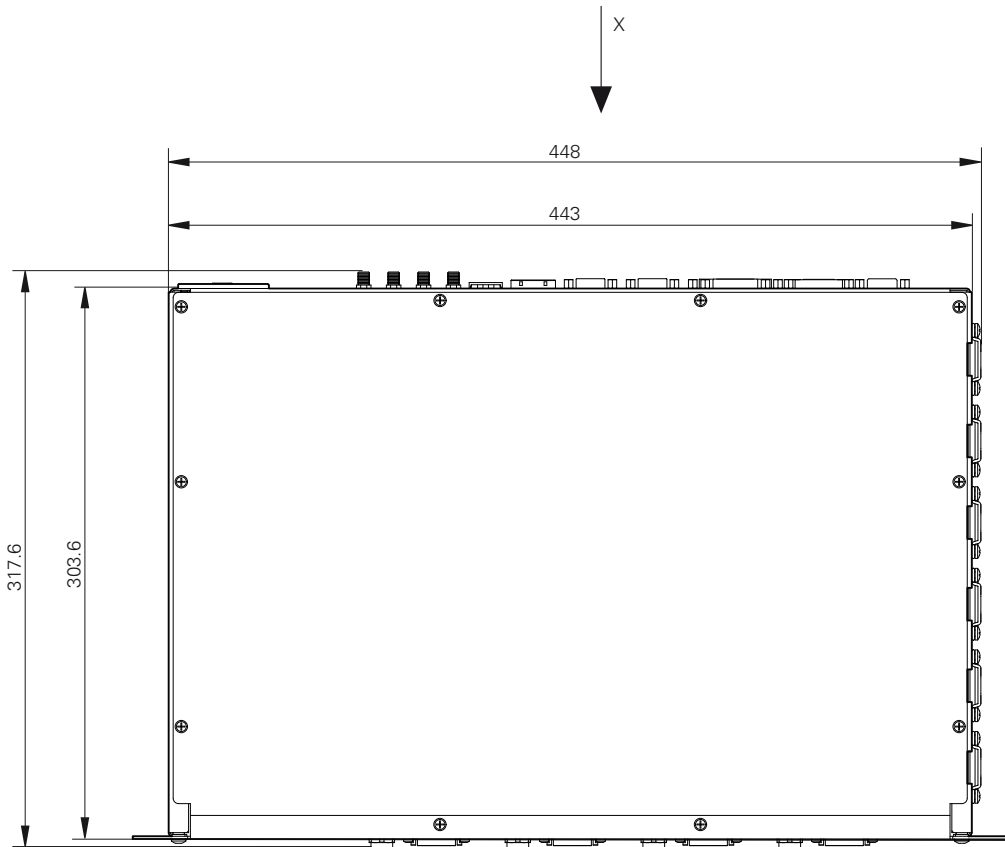
D



E

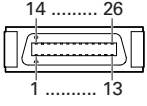


F



G

X111, X112, X211, X212, X311, X312, X411, X412



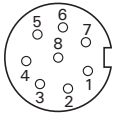
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A+	GND	B+	GND	C+	GND	R+	GND	0 V
10	11	12	13	14	15	16	17	18
U _P	Reserved	L1 ^{a)} H ^{b)}	L2 ^{a)} L ^{b)}	A-	GND	B-	GND	C-
19	20	21	22	23	24	25	26	
GND	R-	GND	0V	Sensor U _P	Reserved	Reserved	Shield	

a) e.g. LIDA 4xx

b) e.g. LIF 481

H

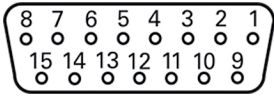
X121, X221, X321, X421



1	2	3	4	5	6	7	8
In1+	In1-	Out1+	Out1-	Out2-	Out2+	In2+	In2-

I

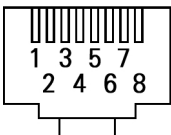
ANALOG IN



1	2	3	4	5	6	7	8
Aux In1+	Aux In1-	Aux In2+	Aux In2-	Aux In3-	Aux In3+	Aux In4-	Aux In4+
9	10	11	12	13	14	15	
GND A AUX (0V)	Vcc A AUX (5V)	GND A AUX (0V)	Vcc A AUX (5V)	GND A AUX (0V)	Vcc A AUX (5V)	GND A AUX (0V)	

J

LAN



1	2	3	4	5	6	7	8	Housing
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-	Shield

K

1	2	3
L/N	N/L	⊥

L

PDL

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
GND	PDL_TX (1)+	PDL_TX(1)-	GND	PDL_TX(2)+	PDL_TX(2)-	GND
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
PDL_TX(3)+	PDL_TX(3)-	GND	PDL_TX(4)+	PDL_TX(4)-	GND	CREFLCKp
A15	A16	A17	A18	A19		
CREFLCKn	GND	SB_RTN	CPRSNT#	CPWRON		
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
GND	PDL_RX (1)+	PDL_RX(1)-	GND	PDL_RX(2)+	PDL_RX(2)-	GND
B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
PDL_RX(3)+	PDL_RX(3)-	GND	PDL_RX(4)+	PDL_RX(4)-	GND	PWR (+3V3)
B15	B16	B17	B18	B19		
PWR (+3V3)	PWR_RTN (GND)	PWR_RTN (GND)	CWAKE#	CPERST#		

M

SYNC.IN

A1	A2	B1, B5, A9	B8	B9	Others	Housing
SyncClk-	SyncClk+	GND	PTM-	PTM+	/	Shield

N

SYNC.OUT

A1	A2	B1, B5, A9	B8	B9	Others	Housing
PTM-	PTM+	GND	SyncClk-	SyncClk+	/	Shield

O

DIGITAL IN

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Digital In 1+	Digital In 2+	Digital In 3+	Digital In 4+	Digital In 5+	Digital In 6+	Digital In 7+	Digital In 8+	/
10	11	12	13	14	15	16	17	18
/	/	Remote reset+	/	Digital In 1-	Digital In 2-	Digital In 3-	Digital In 4-	Digital In 5-
19	20	21	22	23	24	25		
Digital In 6-	Digital In 7-	Digital In 8-	/	/	/	Remote reset-		

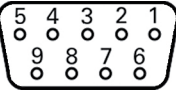
P

TRIGGER IN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Housing
In 1+	In 2+	In 3+	In 4+	GND	In 1-	In 2-	In 3-	In 4-	Shield

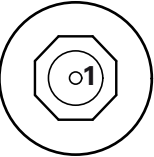
Q

TRIGGER OUT

									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Housing
Out 1+	Out 2+	Out 3+	Out 4+	GND	Out 1-	Out 2-	Out 3-	Out 4-	Shield

R

SYNC.IN CLK, SYNC.IN PTM, SYNC.OUT CLK, SYNC.OUT PTM

		
	1	Housing
SYNC.IN CLK	SYNC.IN CLK	Shield / GND
SYNC.IN PTM	SYNC.IN PTM	Shield / GND
SYNC.OUT CLK	SYNC.OUT CLK	Shield / GND
SYNC.OUT PTM	SYNC.OUT PTM	Shield / GND

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

