



HEIDENHAIN

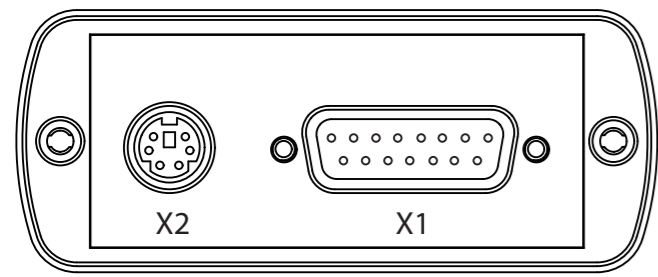
Installationsanleitung.....	5
Installation Instructions.....	16
Guide d'installation.....	27
Istruzioni di installazione.....	38
Manual de instrucciones de instalación.....	49
Installatiehandleiding.....	61
Instalační návod.....	73
設置説明書.....	84
安装说明.....	94
安装手册.....	104
설치 설명서.....	114

Installationsanleitung
 Installation Instructions
 Guide d'installation
 Istruzioni di installazione
 Manual de instrucciones de
 instalación
 Installatiehandleiding
 Instalační návod
 設置説明書
 安装说明
 安装手册
 설치 설명서

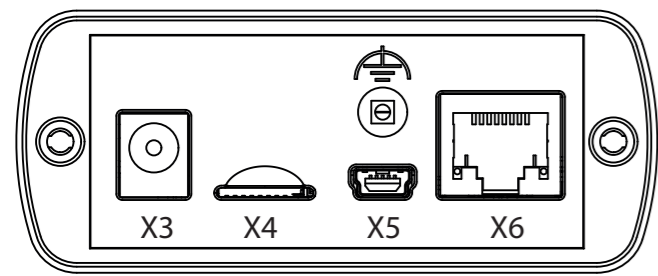
PWT 100 PWT 101



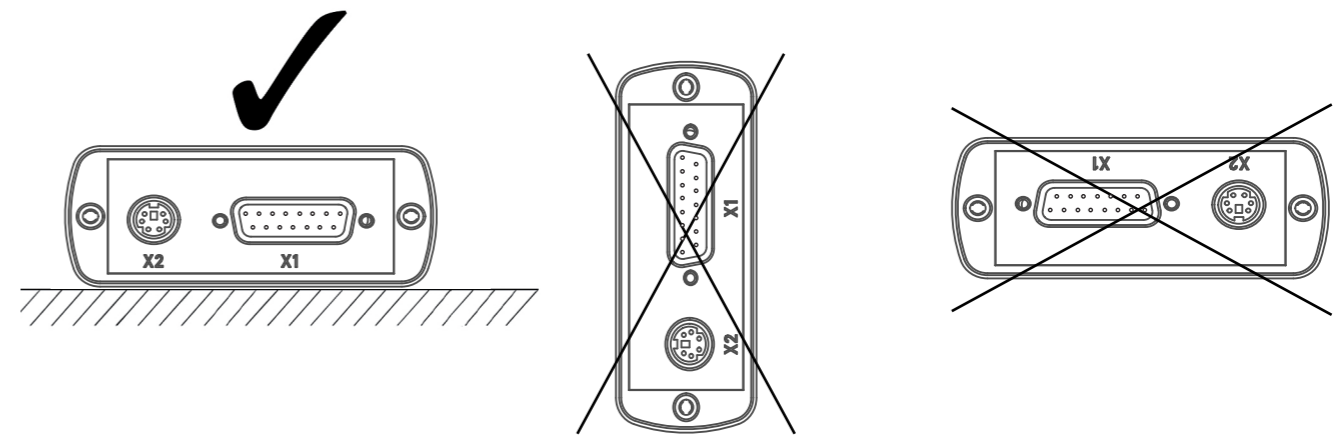
A



B



C



1 Grundlegendes

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren.

1.2 Informationen zum Produkt

Produktbezeichnung	Identnummer	Index
PWT 100	1077164-xx	–
PWT 101	1225922-xx	–



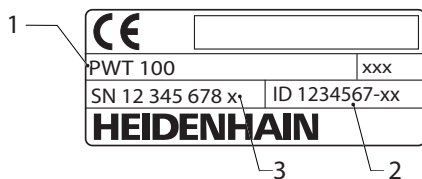
Die Geräte der Baureihe PWT 101 sind Nachfolgegeräte der Baureihe PWT 100. Die Geräte erlauben die Verwendung der Basis-Firmware und verschiedener nachladbarer Module. Für die nachladbaren Module gelten ggf. andere Informationen, z. B. in den Kapiteln "Installation" und "Technische Daten". Die jeweils zutreffenden Informationen finden Sie in der dazugehörigen Moduldokumentation unter www.heidenhain.de.



Die angegebene Identnummer ist die Nummer auf dem Typenschild. Die Identnummer auf dem Verpackungsetikett kann von der Identnummer auf dem Typenschild abweichen, da das Gerät in verschiedenen Verpackungseinheiten geliefert werden kann.

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.

Beispiel:



- 1 Produktbezeichnung
- 2 Identnummer
- 3 Index

Verbindungstechnik

Für eine einwandfreie Datenübertragung vom Messgerät müssen Verbindungskabel für die Schnittstellen Mitsubishi, Panasonic und Yaskawa so ausgelegt sein, dass eine sog. "Two-Pair-Transmission" möglich ist.

Ist dies nicht der Fall, müssen ggf. vorhandene Adapterkabel oder Verlängerungskabel abgesteckt werden. Die Verbindung zum Messgerät muss dann mit einem geeigneten Adapterkabel hergestellt werden.



Weitere Hinweise entnehmen Sie der Produktinformation oder der Montageanleitung des Messgeräts oder dem Prospekt "Schnittstellen von HEIDENHAIN-Messgeräten".

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
- Wenn die Identnummern und Indizes 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.

1.3 Hinweise zum Lesen der Dokumentation

⚠️ 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

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

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.
Installationsanleitung	Die Installationsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht zu montieren und zu installieren. Als Auszug aus der Betriebsanleitung ist die Installationsanleitung in jeder Lieferung enthalten. Die Installationsanleitung hat die zweithöchste Priorität beim Lesen.
Betriebsanleitung	Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen und Sicherheitshinweise, um das Gerät sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben. Die Betriebsanleitung ist auf dem mitgelieferten Speichermedium enthalten und kann auch im Downloadbereich von www.heidenhain.de heruntergeladen werden. Vor der Inbetriebnahme des Geräts muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Betriebsanleitung hat die dritthöchste Priorität beim Lesen.

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

1.4 Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation

Die 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

1.5 Zielgruppen der Anleitung

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

- Montage
- Installation

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.

1.7 Textauszeichnungen

In dieser Anleitung werden folgende Textauszeichnungen verwendet:

Darstellung	Bedeutung
▶ ...	kennzeichnet einen Handlungsschritt und das Ergebnis einer Handlung
> ...	Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf OK tippen > Die Meldung wird geschlossen
■ ...	kennzeichnet eine Aufzählung
■ ...	Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schnittstelle TTL ■ Schnittstelle EnDat ■ ...
fett	kennzeichnet Menüs, Anzeigen und Schaltflächen <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Auf Herunterfahren tippen > Das Betriebssystem fährt herunter ▶ Gerät am Netzschalter ausschalten

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

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.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- Diagnose und Justage von HEIDENHAIN-Messgeräten mit absoluten und inkrementalen Schnittstellen
- Diagnose und Justage von Messgeräten des HEIDENHAIN-Konzerns mit absoluten und inkrementalen Schnittstellen

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.

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

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

Unzulässig sind insbesondere folgende Verwendungen:

- Verwendung mit defekten oder nicht normgerechten Teilen, Kabeln oder Anschlüssen
- Verwendung im Freien oder in explosions- oder feuergefährlicher Umgebung
- Verwendung außerhalb der Betriebsbedingungen gemäß "Technische Daten"
- Veränderungen am Gerät oder an der Peripherie ohne Zustimmung der Hersteller
- Einsatz als Bestandteil einer Sicherheitsfunktion

2.4 Qualifikation des Personals

Für Montage, Installation, Bedienung, Wartung und Demontage ist eine Qualifikation als Servicetechniker erforderlich. Der Servicetechniker muss sich mit Hilfe der Dokumentation des Geräts und der angeschlossenen Peripherie ausreichend informiert haben.

Der Servicetechniker nutzt und bedient das Gerät im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung. Er ist speziell für das Arbeitsumfeld ausgebildet, in dem er tätig ist. Der Servicetechniker ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten hinsichtlich der jeweiligen Applikation auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Er muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

2.5 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

2.6 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.

2.6.1 Symbole am Gerät

Das Gerät ist mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
	Beachten Sie die Sicherheitshinweise zur Elektrik und zum Netzanschluss, bevor Sie das Gerät anschließen.
	Funktionserde-Anschluss gemäß IEC/EN 60204-1. Beachten Sie die Hinweise zur Installation.
	Produktsiegel. Wenn das Produktsiegel gebrochen oder entfernt wird, erlöschen die Gewährleistung und die Garantie.

2.6.2 Sicherheitshinweise zur Elektrik

WARNUNG

Gefährlicher Kontakt mit spannungsführenden Teilen beim Öffnen des Steckernetzgeräts.

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

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

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

2.6.3 Sicherheitshinweise zum Betrieb mit und in NC-gesteuerten Maschinen

⚠ GEFAHR

Schwere Personen- oder Sachschäden durch Fehlbedienung der NC!

Unsachgemäßer Gebrauch durch Fehlbedienung der NC, falsche NC-Programmierung, falsche bzw. nicht optimierte Maschinenparameterwerte

- ▶ Um das Fehlverhalten einer NC-gesteuerten Maschine richtig beurteilen zu können, grundlegende Kenntnisse über Maschine, Antriebe, Umrichter und NCs, sowie über deren Zusammenwirken mit den Messgeräten aufbauen
- ▶ Neben den Hinweisen dieser Anleitung die besonderen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit den jeweiligen Maschinen, Antrieben, Umrichtern und NCs berücksichtigen
- ▶ Beim Einbau des Geräts in eine Maschine oder bei anderen speziellen Anwendungsfällen alle in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen auf die Besonderheiten der jeweiligen Verwendungssituation anpassen
- ▶ Insbesondere die erforderlichen Anpassungen an geänderte Erdungssituationen bei Einbau und Einschleifbetrieb in den Regelkreis NC-gesteuerter Maschinen befolgen
- ▶ Bei der Fehlerdiagnose unbedingt den Maschinenhersteller zu Rate ziehen

3 Transport und Lagerung

3.1 Überblick

Dieses Kapitel beinhaltet Informationen zu Transport und Lagerung sowie zu Lieferumfang und Zubehör des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

3.2 Gerät auspacken

- ▶ Verpackungskarton oben öffnen
- ▶ Verpackungsmaterial entfernen
- ▶ Inhalt entnehmen
- ▶ Koffer oder Verpackungsbox öffnen



PWT 100/PWT 101 wird entweder in einem Koffer oder in einer Verpackungsbox geliefert.

- ▶ Lieferung auf Vollständigkeit prüfen
- ▶ Lieferung auf Transportschäden kontrollieren

3.3 Lieferumfang und Zubehör

In der Lieferung sind die folgenden Artikel enthalten:

- Gerät
- Installationsanleitung
- Speichermedium mit Betriebsanleitung
- Addendum (optional)
Weitere Informationen: "Hinweise zum Lesen der Dokumentation", Seite 6
- Steckernetzgerät mit Anschlußkabel, Adapter für Netzanschluss

Die Lieferung erfolgt entweder in einem Koffer oder in einer Verpackungsbox.

3.4 Wenn ein Transportschaden vorliegt

- ▶ Schaden vom Spediteur bestätigen lassen
- ▶ Verpackungsmaterialien zur Untersuchung aufheben
- ▶ Absender über den Schaden benachrichtigen
- ▶ Händler oder Maschinenhersteller bezüglich Ersatzteilen kontaktieren



Bei einem Transportschaden:

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

Dies gilt auch für Transportschäden an Ersatzteilanforderungen.

3.5 Wiederverpackung und Lagerung

Verpacken und lagern Sie das Gerät umsichtig und entsprechend der hier genannten Bedingungen.

3.5.1 Gerät verpacken

Die Wiederverpackung sollte der Originalverpackung so gut wie möglich entsprechen.

- ▶ Alle Anbauteile und Staubschutzkappen am Gerät so anbringen, wie sie bei der Lieferung des Geräts angebracht waren oder so verpacken, wie sie verpackt waren
- ▶ Gerät so verpacken, dass
 - Stöße und Erschütterungen beim Transport gedämpft werden
 - kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen können
- ▶ Alle mitgelieferten Zubehörteile in die Verpackung legen
Weitere Informationen: "Lieferumfang und Zubehör", Seite 9
- ▶ Sämtliche im Lieferzustand beige packte Dokumentation beilegen
Weitere Informationen: "Aufbewahrung und Weitergabe der Dokumentation", Seite



Bei Reparaturrücksendungen des Geräts zum Kundendienst:

- ▶ Das Gerät ohne Zubehör, ohne Messgeräte und ohne Peripheriegeräte verschicken

3.5.2 Gerät lagern

- ▶ Gerät wie oben beschrieben verpacken
- ▶ Bestimmungen für die Umgebungsbedingungen beachten
Weitere Informationen: "Technische Daten", Seite 14
- ▶ Gerät nach jedem Transport und nach längerer Lagerung auf Beschädigungen prüfen

4 Montage

4.1 Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Montage des Geräts.



Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Weitere Informationen: "Qualifikation des Personals", Seite 8

4.2 Aufstellort

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung oder Gerätedefekt durch ungeeigneten Aufstellort!

Wenn Sie für das Gerät einen ungeeigneten Aufstellort wählen, können Funktionsbeeinträchtigungen oder Defekte am Gerät auftreten.

- ▶ Aufstellort so wählen, dass das Gerät während des Betriebs leicht zugänglich ist
- ▶ Auf gute Durchlüftung achten

Gerät aufstellen

Stellen Sie das Gerät ordnungsgemäß auf, bevor Sie es verwenden:

- ▶ Gerät auf die Geräterückseite legen, so dass das Display nach oben zeigt

Weitere Informationen: "C", Seite 4

5 Installation

5.1 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

5.2 Allgemeine Hinweise

HINWEIS

Störungen durch Quellen hoher elektromagnetischer Emission!

Peripheriegeräte wie Frequenzumrichter oder Antriebe können Störungen verursachen.

- ▶ Um die Störuneempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen zu erhöhen, optionalen Anschluss Funktionserde gemäß IEC/EN 60204-1 verwenden

HINWEIS

Herstellen und Lösen von Steckverbindungen!

Gefahr der Beschädigung von internen Bauteilen.

- ▶ Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen

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

5.3 Geräte-Übersicht

Linke Geräteseite

Weitere Informationen: "B", Seite 4

- X3** Anschluss für Steckernetzgerät
- X4** Einschub für microSD-Speicherkarte
- X5** Buchse USB 2.0 Typ Mini-B (Datenschnittstelle)
- X6** 8+2-poliger Anschluss RJ45 für Messgeräte mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle
-  Funktionserdungsanschluss (Buchse, Durchmesser 2 mm)

Rechte Geräteseite

Weitere Informationen: "A", Seite 4

- X2** 6-poliger Mini-DIN-Anschluss für externe Funktionen
- X1** 15-poliger Sub-D-Eingang für HEIDENHAIN-Messgeräte mit:
 - 11 μ A_{SS}-Schnittstelle
 - 1 V_{SS}-Schnittstelle
 - TTL-Schnittstelle
 - EnDat-Schnittstelle
 - Schnittstelle für:
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Gerät anschließen

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr!

Wenn Geräte nicht ordnungsgemäß geerdet sind, drohen ernsthafte Verletzungen oder Tod.

- ▶ Nur das im Lieferumfang enthaltene oder vom Hersteller zugelassene Steckernetzgerät verwenden

⚠ WARNUNG

Brandgefahr!

Verwendung von Steckernetzgeräten, die die Mindestanforderungen nicht erfüllen!

- ▶ Grundsätzlich nur Steckernetzgeräte verwenden, die die aufgeführten Mindestanforderungen erfüllen oder übersteigen.
- ▶ Funktionserde des Geräts mit dem entsprechenden Anschluss der Anlage verbinden ($R \ll 1 \text{ Ohm}$)
- ▶ Den für das vorhandene Stromnetz passenden Adapter aus dem Lieferumfang auswählen
- ▶ Adapter auf das Steckernetzgerät aufstecken und schieben, bis der Adapter hörbar einrastet
- ▶ Anschluss des Steckernetzgeräts mit dem Anschluss X3 auf der linken Geräteseite verbinden
- ▶ Steckernetzgerät an die Netzsteckdose anschließen
- ▶ Netzspannung liegt an, das Gerät ist betriebsbereit

Adapter wechseln

- ▶ Steckernetzgerät vom Stromnetz und vom Gerät trennen
- ▶ Knopf an der Unterseite des Steckernetzgeräts drücken und gedrückt halten
- ▶ Alten Adapter durch Schieben und Abziehen vom Steckernetzgerät lösen
- ▶ Neuen Adapter auf das Steckernetzgerät aufstecken und schieben, bis der Adapter hörbar einrastet

5.5 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 15-poliger Sub-D-Schnittstelle werden an den Messgeräte-Eingang X1 auf der rechten Geräteseite angeschlossen
- Messgeräte mit einer 8+2-poligen DRIVE-CLiQ-Schnittstelle werden an den Messgeräte-Eingang X6 auf der linken Geräteseite angeschlossen

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 11



Sie dürfen ein Messgerät nur entweder an den Messgeräte-Eingang X1 oder an den Messgeräte-Eingang X6 anschließen. Sie dürfen nicht gleichzeitig an beiden Messgeräte-Eingängen ein Messgerät anschließen.

Die Anschlussbelegungen der Verbindungskabel können Sie dem Prospekt entnehmen.



Hinweise zur Signalbelegung der Pins im Anhang:

- Kabelschirm mit Gehäuse verbunden
- U_P = Spannungsversorgung
- Sensor: Die Sensorleitungen werden für die Funktion der Nachregelung der Spannungsversorgung verwendet (Remote-Sense-Regelung).

EnDat-Schnittstelle

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale (nur bei Bestellbezeichnung EnDat01 und EnDat02)
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 8, 13, 15	serielle Datenübertragung
6	Innenschirm

Signalbelegung EnDat siehe "F", Seite 126.

Schnittstelle für Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale (wenn vorhanden, nur für Abgleichzwecke; im Normalbetrieb nicht belegen)
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 8, 13, 15	serielle Datenübertragung
6	/

Signalbelegung Fanuc siehe "G", Seite 126.

Signalbelegung Mitsubishi siehe "H", Seite 126.

Signalbelegung Yaskawa und Panasonic siehe "I", Seite 126.



Fanuc und Mitsubishi: Pins 5 und 13 nicht belegen bei „one pair transmission“.

DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Pin	Funktion
A, B	Spannungsversorgung
1, 2, 3, 6	serielle Datenübertragung

Signalbelegung DRIVE-CLiQ siehe "P", Seite 127.

1 V_{SS}-Schnittstelle (1 V_{SS}/Z1, 1 V_{SS} mit Grenzlagen, 1 V_{SS} mit Takt/Daten)

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 6, 8, 13, 15	weitere geräteabhängige Signale (Geräte-interne Umschaltung)

Signalbelegung 1 V_{SS} mit Grenzlagen siehe "J", Seite 126.

Signalbelegung 1 V_{SS}/Z1 siehe "K", Seite 126.

Signalbelegung 1 V_{SS} mit Takt/Daten siehe "L", Seite 126.

11 μA_{SS}-Schnittstelle

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale
2, 4	Spannungsversorgung
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Innenschirm

Signalbelegung 11 μA_{SS} siehe "M", Seite 126.

TTL-Schnittstelle

Pin	Funktion
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementalsignale
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5	/
6, 8	Limit-Signale (wenn vom Messgerät unterstützt)
13	Störungssignal
15	PWT Test Pulse (wenn vom Messgerät unterstützt)

Signalbelegung TTL siehe "N", Seite 126.

Kabel der 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

- ▶ Die Kabel der Messgeräte an die entsprechenden Anschlüssen anschließen
- ▶ Bei Steckern mit Schrauben: Schrauben nicht zu fest anziehen
- ▶ Auf Steckverbindungen keine mechanische Belastung ausüben

5.6 Computer anschließen

An den USB-Anschluss X5 (Typ Mini-B) kann ein Computer über dessen USB-2.0-High-Speed-Schnittstelle angeschlossen werden.

Welche Funktionen über den USB-Anschluss unterstützt werden, ist von der verwendeten Firmware-Version abhängig.

- ▶ USB-Schnittstelle des Computers mithilfe eines USB-Kabels an den Anschluss X5 anschließen

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 11.

Anschlussbelegung X5 siehe Seite 127.

5.7 Externes Gerät anschließen

An den Anschluss X2 kann ein externes Gerät mit 6-poligem Mini-DIN-Anschluss angeschlossen werden.

Welche Funktionen über den Mini-DIN-Anschluss unterstützt werden, ist von der verwendeten Firmware-Version abhängig.

Informationen zu weiteren Schnittstellen und Funktionen siehe "Betriebsanleitung PWT 100/PWT 101".

- ▶ Mini-DIN-Anschluss des externen Geräts mithilfe eines handelsüblichen Kabels mit 6-poligem Mini-DIN-Stecker an den Anschluss X2 anschließen

Weitere Informationen: "Geräte-Übersicht", Seite 11.

Anschlussbelegung X2 siehe "O", Seite 127.

6 Technische Daten

6.1 Gerätedaten

Elektrische Daten Gerät

Spannungsversorgung	DC 24 V \pm 10 %, max. 15 W
---------------------	-------------------------------

Messung von Versorgungsspannung und -strom	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spannung: \pm 1 % min. \pm 10 mV ■ Strom: \pm 2 % min. \pm 1 mA
--	--

Elektrische Daten Steckernetzgerät

Das Steckernetzgerät muss die folgenden technischen Daten erfüllen:

Nennspannung	DC 24 V \pm 10 %
--------------	--------------------

Ableitstrom	< 0,25 mA
-------------	-----------

Schutztrennung mittels SELV- oder PELV- Stromkreis

Messgeräte-Eingang X1

15-poliger Sub-D-Anschluss, Buchse

- Strombegrenzung 750 mA @ 5 V (< 5 W/U_p)



Hinweis zu den Kabellängen:
Bei Verwendung von HEIDENHAIN-Kabeln:
Der Versorgungsspannungsbereich des Messgeräts muss eingehalten werden.

EnDat 2.1/2.2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabellänge: Funktionsgrenze < 100 m, abhängig von Taktfrequenz Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m (nur Inkrementalsignale)
---------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale¹⁾: < 1000 kHz
--	---

1 V _{SS}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabellänge: Funktionsgrenze < 150 m Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m
-------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale²⁾: < 1000 kHz
--	---

TTL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabellänge: Funktionsgrenze < 100 m/50 m, abhängig von min. Flankenabstand Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m
-----	---

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale: < 1000 kHz
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flankenabstand > 20 ns
--	---

11 μ A _{SS}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabellänge: Funktionsgrenze < 30 m Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m
--------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale²⁾: < 300 kHz
--	--

Messgeräte-Eingang X1

Fanuc
Mitsubishi
Yaskawa
Panasonic

■ Kabellänge:
Funktionsgrenze < 30 m

- 1) Wenn vom angeschlossenen Messgerät unterstützt
- 2) Grenzfrequenz ggf. für bestimmte Messfunktionen reduziert

Externe Funktionen X2

6-poliger Mini-DIN-Anschluss, Buchse

Einschub für Speicherkarte X4

Speicherkarten- typ microSD-Speicherkarte, FAT32-Forma-
tierung, Kapazität ≥ 4 GB (empfohlen)

Daten-Schnittstelle X5

USB USB-2.0-High-Speed

Messgeräte-Eingang X6

8+2-poliger RJ45-Anschluss, Buchse

DRIVE-CLiQ¹⁾ ■ Kabellänge:
Funktionsgrenze < 30 m

- 1) DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens Aktiengesellschaft.

Prüfgrenzen

Parameter	Eingangsfrequenz ≤ 10 kHz		
	1 V _{SS}	11 μA _{SS}	TTL
Signalgröße A, B, R	± 3 %	± 3 %	–
Signalgröße ¹⁾			
Low-Pegel	–	–	± 0.1 V
High-Pegel			± 3 %
Symmetrie- abweichung	± 0.004	± 0.004	–
Signalgrößenverhält- nis	± 1 %	± 1 %	–
Tastverhältnisabwei- chung TV1 bzw. TV2	± 1 °	± 1 °	± 1 °
Phasenwinkelabwei- chung	± 1 °	± 1 °	± 1 °
Referenzimpulsbreite	± 5 °	± 5 °	± 1 °
Referenzimpulslage	± 2 °	± 2 °	± 1 °

1) Signalgröße (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Umgebungsbedingungen

Arbeitstempe- ratur	0 °C bis 40 °C, keine Betauung
Lagertempera- tur	0 °C bis 70 °C, keine Betauung
Max. Verschmut- zungsgrad	2
Schutzart EN 60529	IP 20

6.2 Geräte- und Anschlussmaße

Weitere Informationen: Seite 125 und folgende Seiten.

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Millimeter dargestellt.

1 Fundamentals

1.1 About these instructions

These instructions provide all the information and safety precautions needed for the proper mounting and installation of the product.

1.2 Information on the product

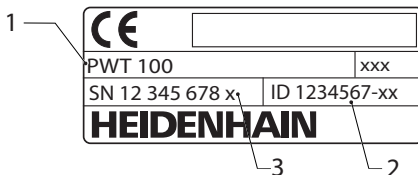
Product designation	ID number	Index
PWT 100	1077164-xx	–
PWT 101	1225922-xx	–

i The devices of the PWT 101 series are successor devices to the PWT 100 series. The devices permit the use of the basic firmware as well as various loadable modules. Different information (e.g., in the "Installation" and "Specifications" chapters) may apply to the loadable modules. The applicable information can be found in the relevant module documentation at www.heidenhain.de.

i The above-stated ID number is the number on the ID label. The ID number on the packaging label may differ from the ID number on the ID label because the device can be delivered in different packaging units.

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

Example:



- 1 Product designation
- 2 ID number
- 3 Index

Connection technology

In order to ensure a reliable and correct transmission of the data from the encoder to the product, the connecting cables for the Mitsubishi, Panasonic and Yaskawa interfaces must be designed such that "two-pair transmission" is possible.

If this is not the case, any adapter cables or extension cables being used must be disconnected. A suitable adapter cable must then be used for the connection to the encoder.



For more information, please refer to the Product Information or the Mounting Instructions for the encoder, or the "Interfaces of HEIDENHAIN Encoders" brochure.

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
- If the ID numbers and indexes 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.

1.3 Notes on reading the documentation

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

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

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.
Installation Instructions	The Installation Instructions contain all of the information and safety precautions needed for the proper mounting and installation of the product. The Installation Instructions are contained as an excerpt from the Operating Instructions in every delivery. The Installation Instructions have the second highest level of priority for reading.
Operating Instructions	The Operating Instructions contain all the information and safety precautions needed for the proper operation of the product according to its intended use. The Operating Instructions are included on the supplied storage medium and can also be downloaded in the download area from www.heidenhain.de . The Operating Instructions must be read before the unit is put into service. The Operating Instructions have the third highest level of priority for reading.

Have you found any errors or would you like to suggest changes?

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

userdoc@heidenhain.de

1.4 Storage and distribution of the documentation

The 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 given or resold to any other party, the following documents must be passed on to the new owner:

- Addendum (if supplied)
- Operating Instructions

1.5 Target groups for the instructions

These instructions must be read and observed by every person who performs any of the following tasks:

- Mounting
- Installation

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.

1.7 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

2.1 General safety precautions

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 product.

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.

2.2 Intended use

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

- Diagnostics and adjustment of HEIDENHAIN encoders with absolute and incremental interfaces
- Diagnostics and adjustment of HEIDENHAIN Corporate Group encoders with absolute or incremental interfaces

Any other use or additional use of the product is considered improper use and can result in damage and hazards.



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.

2.3 Improper use

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

In particular, the following uses are not permitted:

- Use with parts, cables or connections that are defective or do not comply with the applicable standards
- Use outdoors, or in potentially explosive environments or fire risk areas
- Use outside the operating conditions specified in "Specifications"
- Any alterations of the product or peripherals that have not been authorized by the manufacturers
- Use as a part of a safety function

2.4 Personnel qualification

Mounting, installation, operation, maintenance, and disassembly must be done by a qualified service technician. The service technician must have obtained sufficient information from the documentation supplied with the product and with the connected peripherals.

The service technician uses and operates the device within the framework specified for the intended use. The service technician has been specially trained for the environment he or she works in. The service technician has the required technical training, knowledge and experience and is familiar with the applicable standards and regulations, and is thus capable of performing the assigned work regarding the application concerned and of proactively identifying and avoiding potential risks. He or she must comply with the provisions of the applicable legal regulations on accident prevention.

2.5 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

2.6 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.

2.6.1 Symbols on the product

The following symbols are used to identify the product:

Symbol	Meaning
	Observe the safety precautions regarding electricity and power connection before you connect the product.
	Functional ground connection as per IEC/EN 60204-1. Observe the information on installation.
	Product seal. Breaking or removing the product seal will result in forfeiture of warranty and guarantee.

2.6.2 Electrical safety precautions

WARNING

Hazard of contact with live parts when opening the wall adapter power supply.

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

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

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

2.6.3 Safety precautions for operation with and in numerically controlled machines

⚠ DANGER

Serious personal injury or property damage caused by improper use of the NC!

Improper use caused by incorrect operation of the NC, incorrect NC programming, incorrect or non-optimized machine parameter values

- ▶ Acquire fundamental knowledge about machine, servo drives, inverters and NCs as well as their interaction with the encoders so that faulty behavior of a numerically controlled machine can be assessed correctly
- ▶ Apart from the information in these instructions, observe the specific safety regulations and accident prevention regulations when handling the respective machines, servo drives, inverters, and NCs
- ▶ When the product is installed in a machine or used in other special applications, all safety precautions detailed in these instructions must be adapted to the respective conditions of use
- ▶ Comply particularly with the required adaptations to changed grounding situations during installation and during connection of the product to the control loop of a numerically controlled machine
- ▶ The machine manufacturer must be contacted for fault diagnosis

3 Transport and storage

3.1 Overview

This chapter contains information on the transportation and storage of the product and provides an overview of the items supplied and the available accessories for the product.



The following steps must be performed only by qualified personnel.

Further information: "Personnel qualification", Page 19

3.2 Unpacking

- ▶ Open the top lid of the box
- ▶ Remove the packaging materials
- ▶ Unpack the contents
- ▶ Open the case or packaging box



PWT 100/PWT 101 is shipped in a case or packaging box.

- ▶ Check the delivery for completeness
- ▶ Check the delivery for damage

3.3 Items supplied and accessories

The following items are included in delivery:

- Device
- Installation Instructions
- Storage medium with Operating Instructions
- Addendum (optional)
- **Further information:** "Notes on reading the documentation", Page 17
- Wall adapter power supply with connecting cable, adapter for power connection

The items supplied are shipped in a case or packaging box.

3.4 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
- ▶ Contact the distributor or machine manufacturer for replacement parts



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.

3.5 Repackaging and storage

Repackage and store the product carefully in accordance with the conditions stated below.

3.5.1 Repackaging the product

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

- ▶ Re-attach all mounting parts and dust protection caps to the product as received from the factory, or repackage them in the original packaging as received from the factory
- ▶ Repackage the product in such a way that
 - it is protected from impact and vibration during transit
 - it is protected from the ingress of dust or humidity
- ▶ Place all accessories that were included in the shipment in the original packaging
Further information: "Items supplied and accessories", Page 20
- ▶ Enclose all the documentation that was included in the original packaging
Further information: "Storage and distribution of the documentation", Page

i If the product is returned for repair to the Service Department:

- ▶ Ship the product without accessories, without encoders and without peripherals

3.5.2 Storage of the product

- ▶ Package the product as described above
- ▶ Observe the specified ambient conditions
Further information: "Specifications", Page 25
- ▶ Inspect the product for damage after any transport or longer storage times

4 Mounting

4.1 Overview

This chapter describes the Mounting procedure for the product.

i The following steps must be performed only by qualified personnel.
Further information: "Personnel qualification", Page 19

4.2 Mounting location

NOTICE

Impaired functions or damage to the product caused by improper mounting location!

Choosing an improper mounting location may impair the functions of the product or may cause damage to the product.

- ▶ Select the mounting location such that the product may be easily accessed during operation
- ▶ Ensure proper ventilation

Mounting the product

Ensure that the product is properly mounted before you start using it:

- ▶ Place the product with the rear panel facing down so that the display faces upwards
Further information: "C", Page 4

5 Installation

5.1 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 19

5.2 General information

NOTICE

Interference from sources of high electromagnetic emission!

Peripheral devices, such as frequency inverters or servo drives, may cause interference.

- ▶ To increase the noise immunity to electromagnetic influences, use the optional functional ground connection as per IEC/EN 60204-1

NOTICE

Engaging and disengaging connecting elements!

Risk of damage to internal components.

- ▶ Do not engage or disengage any connecting elements while the unit is under power

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

5.3 Product overview

Left side panel

Further information: "B", Page 4

- X3** Connection for wall adapter power supply
- X4** Slot for microSD memory card
- X5** USB 2.0 Type mini B, female (data interface)
- X6** 8+2-pin RJ45 connection for encoders with DRIVE-CLiQ interface
-  Functional ground (socket, diameter 2 mm)

Right side panel

Further information: "A", Page 4

- X2** 6-pin mini-DIN connection for external functions
- X1** 15-pin D-sub input for HEIDENHAIN encoders with:
 - 11 μ A_{PP} interface
 - 1 V_{PP} interface
 - TTL interface
 - EnDat interface
 - Interface for:
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Connecting the product

DANGER

Risk of electric shock!

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

- ▶ Use only the wall adapter power supply included in delivery or a unit that has been certified by the manufacturer

WARNING

Danger of fire!

Use of wall adapter power supplies that do not meet the minimum requirements!

- ▶ Use only wall adapter power supplies that fulfill or exceed the specified minimum requirements.
- ▶ Connect the functional ground of the product with the corresponding connection of the system ($R \ll 1 \text{ ohm}$)
- ▶ Select the correct adapter for your power supply system from the items supplied
- ▶ Place the adapter onto the wall adapter power supply and slide it into the power supply until a click is heard and the adapter is locked in place
- ▶ Connect the connector of the wall adapter power supply to connection X3 on the left side panel of the product
- ▶ Connect the wall adapter power supply to the power outlet
- > The line voltage is connected, and the product is ready for operation

Replacing the adapter

- ▶ Disconnect the wall adapter power supply from line power and from the product
- ▶ Press and hold the button on the bottom side of the wall adapter power supply
- ▶ Remove the old adapter by sliding it away from the wall adapter power supply and pulling it off
- ▶ Place the new adapter onto the wall adapter power supply and slide it into the power supply until a click is heard and the adapter is locked in place

5.5 Connecting 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 a 15-pin D-sub interface are connected to encoder input X1 on the right side panel of the product.
- Encoders with 8+2-pin DRIVE-CLiQ interface are connected to encoder input X6 on the left side panel of the product.

Further information: "Product overview", Page 22



An encoder must be connected only to encoder input X1 or to encoder input X6. You must not connect an encoder to more than one of the two inputs at any one time.

The pin layouts of the connecting cables are described in the brochure.



Information on the signal assignment of the pins in the annex:

- Cable shield connected to housing
- $U_{P=}$ Power supply
- Sense: The sense lines are used for the function of readjusting the power supply (remote sense control).

EnDat interface

Pin	Function
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incremental signals (only with ordering designations EnDat 01 and EnDat 02)
2, 4, 10, 12	Power supply
5, 8, 13, 15	Serial data transfer
6	Internal shield

For signal assignment of EnDat, see "F," Page 126.

Interface for Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, or Panasonic

Pin	Function
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incremental signals (if available, only for adjusting; do not use in normal operation)
2, 4, 10, 12	Power supply
5, 8, 13, 15	Serial data transfer
6	/

For signal assignment of Fanuc, see "G," Page 126.

For signal assignment of Mitsubishi, see "H," Page 126.

For signal assignment of Yaskawa and Panasonic, see "I," Page 126.



Fanuc and Mitsubishi: Do not use pins 5 and 13 for one-pair transmission.

DRIVE-CLiQ interface

Pin	Function
A, B	Power supply
1, 2, 3, 6	Serial data transfer

For the signal assignment of DRIVE-CLiQ, see "P," Page 127.

1 V_{PP} interface (1 V_{PP}/Z1, 1 V_{PP} with limit positions, 1 V_{PP} with clock/data)

Pin	Function
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incremental signals
2, 4, 10, 12	Power supply
5, 6, 8, 13, 15	Other device-dependent signals (switched internally)

For signal assignment of 1 V_{PP} with limit positions, see "J," Page 126.

For signal assignment of 1 V_{PP}/Z1, see "K," Page 126.

For signal assignment of 1 V_{PP} with clock/data, see "L," Page 126.

11 μA_{PP} interface

Pin	Function
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incremental signals
2, 4	Power supply
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Internal shield

For signal assignment of 11 μA_{PP}, see "M," Page 126.

TTL interface

Pin	Function
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incremental signals
2, 4, 10, 12	Power supply
5	/
6, 8	Limit signals (if supported by the encoder)
13	Fault-detection signal
15	PWT test pulse (if supported by the encoder)

For TTL signal assignment, see "N," Page 126.

Connecting the encoder cables**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

- ▶ Connect the encoder cables to the respective connections
- ▶ If the cable connectors include mounting screws, do not overtighten them
- ▶ Do not subject the plug connections to mechanical load

5.6 Connecting a computer

A computer can be connected to the X5 USB connection (Type Mini-B) via the computer's USB 2.0 High-Speed interface.

The functions supported via the USB connection depend on the firmware version being used.

- ▶ Connect the USB interface of the computer to connection X5 via a USB cable

Further information: "Product overview", Page 22.

For pin layout of X5, see Page 127.

5.7 Connecting an external device

An external device with a 6-pin mini-DIN connection can be connected to connection X2.

The functions supported via the mini-DIN connection vary depending on the firmware version being used.

For information on further interfaces and functions, see "Operating Instructions PWT 100/PWT 101".

- ▶ Use a standard cable with a 6-pin mini-DIN connector to connect the mini-DIN connection of the external device to connection X2

Further information: "Product overview", Page 22.

For pin layout of X2, see "O," Page 127.

6 Specifications

6.1 Product data

Electrical data of the device

Power supply	DC 24 V \pm 10 %, max. 15 W
Measurement of supply voltage and supply current	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voltage: \pm 1 % min. \pm 10 mV ■ Current: \pm 2 % min. \pm 1 mA

Electrical data of the wall adapter power supply

The wall adapter power supply must comply with the following specifications:

Rated voltage	DC 24 V \pm 10 %
Leakage current	< 0.25 mA

Electrical separation through the use of SELV or PELV circuit

Encoder input X1

15-pin D-sub connection, female

- Current limit: 750 mA @ 5 V (< 5 W/U_P)



Information about the cable lengths:
When using HEIDENHAIN cables:
Ensure that the supply voltage range of the encoder is maintained.

EnDat 2.1/2.2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable length: Functional limit < 100 m, depending on clock frequency Compliance with test limits < 2 m (only incremental signals) ■ Input frequency of incremental signals¹⁾: < 1000 kHz
1 V _{PP}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable length: Functional limit < 150 m Compliance with test limits < 2 m ■ Input frequency of incremental signals²⁾: < 1000 kHz
TTL	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable length: Functional limit < 100 m/50 m, depending on min. edge separation Compliance with test limits < 2 m ■ Input frequency of incremental signals: < 1000 kHz ■ Edge separation > 20 ns
11 μ A _{PP}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cable length: Functional limit < 30 m Compliance with test limits < 2 m ■ Input frequency of incremental signals²⁾: < 300 kHz

Encoder input X1

Fanuc	■ Cable length: Functional limit < 30 m
Mitsubishi	
Yaskawa	
Panasonic	

- 1) If supported by the connected encoder
- 2) Cutoff frequency may be reduced for certain measuring functions

External functions X2

6-pin mini-DIN-connection, female

Slot for memory card X4

Type of memory card	microSD memory card, FAT32 formatting, capacity \geq 4 GB (recommended)
---------------------	---

Data interface X5

USB	High-speed USB 2.0
-----	--------------------

Encoder input X6

8+2-pin RJ45 connection, female

DRIVE-CLiQ ¹⁾	■ Cable length: Functional limit < 30 m
--------------------------	--

- 1) DRIVE-CLiQ is a registered trademark of Siemens AG

Test limits

Parameter	Input frequency \leq 10 kHz		
	1 V _{PP}	11 μ A _{PP}	TTL
Signal amplitude A, B, R	$\pm 3 \%$	$\pm 3 \%$	–
Signal amplitude ¹⁾			
Low level	–	–	$\pm 0.1 \text{ V}$
High level			$\pm 3 \%$
Asymmetry	± 0.004	± 0.004	–
Signal amplitude ratio	$\pm 1 \%$	$\pm 1 \%$	–
On-off ratio error TV1 or TV2	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Phase angle error	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Reference pulse width	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 1^\circ$
Reference pulse position	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$

1) Signal amplitude (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Ambient conditions

Operating temperature	0 °C to 40 °C, no condensation
Storage temperature	0 °C to 70 °C, no condensation
Max. contamination level	2
Protection EN 60529	IP 20

6.2 Product dimensions and mating dimensions

Further information: Page 125 and the following pages.

All dimensions in the drawings are in millimeters.

1 Principes de base

1.1 A propos de ce manuel

Ce manuel comprend toutes les informations et toutes les consignes de sécurité qui permettent de monter et d'installer correctement l'appareil.

1.2 Informations sur le produit

Désignation du produit	Numéro ID	Index
PWT 100	1077164-xx	–
PWT 101	1225922-xx	–



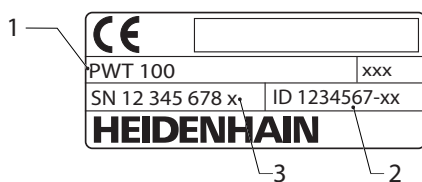
Les appareils de la série PWT 101 sont les successeurs des appareils de la série PWT 100 : ils permettent d'utiliser des firmware de base et différents modules chargeables à tout moment. Le cas échéant, vous trouverez davantage d'informations sur les modules qu'il est possible de charger dans les chapitres "Installation" et "Caractéristiques techniques", par exemple. Sinon, vous trouverez des informations pertinentes dans la documentation des modules concernés, sous www.heidenhain.fr.



Le numéro d'identification indiqué correspond au numéro figurant sur l'étiquette signalétique. Il se peut que le numéro d'identification figurant sur l'étiquette d'emballage soit différent de celui mentionné sur l'étiquette signalétique, car l'appareil peut être livré dans divers emballages.

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

Exemple :



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

Matériel de liaison

Pour que les données puissent être transférées sans problème à partir du système de mesure, il faut que les câbles de liaison des interfaces Mitsubishi, Panasonic et Yaskawa soient conçus de manière à assurer une transmission à deux lignes, aussi appelée "two-pair transmission".

Si ce n'est pas le cas, il faudra débrancher les câbles adaptateurs ou les câbles prolongateurs présents. La liaison avec le système de mesure doit ensuite être établie au moyen d'un câble adaptateur approprié.



Pour plus d'informations, référez-vous à l'information produit ou aux instructions de montage du système de mesure, ou bien encore au catalogue "Interfaces des systèmes de mesure HEIDENHAIN".

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.
- ▶ Si les numéros d'identification et les index correspondent bien, la documentation est 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.

1.3 Comment lire la documentation

⚠ 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.

Le tableau suivant énumère les différents documents à lire, dans leur ordre de priorité.

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. Le reste de la documentation conserve sa validité.
Guide d'installation	La guide d'installation contient l'ensemble des informations et des consignes de sécurité qui permettent de monter et d'installer correctement l'appareil. Le guide d'installation constitue un extrait du manuel d'utilisation. Il est inclus dans la livraison. Le guide d'installation arrive en deuxième position dans l'ordre des priorités de lecture.
Manuel d'utilisation	Le manuel d'utilisation contient toutes les informations et toutes les consignes de sécurité qui permettent d'utiliser l'appareil de manière adéquate, conformément à sa destination. Le manuel d'utilisation est disponible sur le support de mémoire fourni et peut également être téléchargé depuis www.heidenhain.fr . Le manuel d'utilisation doit impérativement être lu avant la mise en service de l'appareil. Il arrive en troisième position dans l'ordre des priorités de lecture.

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

1.4 Conservation et transfert de la documentation

Ce manuel doit être conservé à proximité immédiate du poste de travail et être maintenu en permanence à la disposition de l'ensemble du personnel. L'exploitant doit informer son personnel de l'endroit où est conservé ce manuel. Au cas où celui-ci serait devenu illisible, l'exploitant est tenu de s'en procurer un nouvel exemplaire auprès du fabricant.

Si l'appareil est remis ou vendu à un tiers, il est impératif de remettre au nouveau propriétaire les documents suivants :

- l'addendum (si fourni)
- le manuel d'utilisation

1.5 Groupes ciblés par ce manuel

Le contenu de ce manuel doit être lu et observé par toute personne qui se voit confier l'une des tâches suivantes :

- montage
- installation

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.

1.7 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 :
▶ Appuyer sur **OK**
> La boîte de dialogue contenant le message se ferme.

■ ... caractérise/remplace une énumération
■ ...
Exemple :
■ interface TTL
■ interface EnDat
■ ...

Gras permet d'identifier des menus, des affichages et des boutons
Exemple :
▶ Appuyer sur **Eteindre**
> Le système d'exploitation se ferme.
▶ Mettre l'appareil hors tension en utilisant l'interrupteur d'alimentation

2 Sécurité

2.1 Mesures de sécurité préventives d'ordre général

L'utilisation du système est soumise aux mesures de sécurité généralement reconnues, plus particulièrement à celles qui s'imposent dans le cadre d'une utilisation avec des appareils sous tension. Le non-respect de ces mesures de sécurité risque d'endommager l'appareil ou d'entraîner des blessures.

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

2.2 Utilisation conforme à la destination

L'appareil ne peut être utilisé qu'à condition que son état soit sûr et irréprochable. Il est exclusivement destiné à l'usage suivant :

- Diagnostic et réglage des systèmes de mesure HEIDENHAIN à interface absolue ou incrémentale
- Diagnostic et réglage de systèmes de mesure du groupe HEIDENHAIN à interfaces absolues et incrémentales

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 la conformité d'utilisation 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.

2.3 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 de l'appareil est seul responsable des dommages susceptibles de résulter d'une utilisation non conforme.

Les utilisations suivantes ne sont notamment pas admises :

- utilisation avec des pièces, câbles ou raccords défectueux ou non conformes aux normes
- utilisation en plein air ou dans un environnement explosible ou à risque d'incendie
- utilisation non conforme aux conditions de service selon les "Caractéristiques techniques"
- modification de l'appareil ou des périphériques sans le consentement du fabricant
- utilisation de l'appareil comme composante d'une fonction de sécurité

2.4 Qualification du personnel

Le montage, l'installation, l'utilisation, l'entretien et le démontage requièrent une qualification de technicien de maintenance. Le technicien de maintenance doit avoir lu la documentation relative à l'appareil et aux périphériques connectés pour être suffisamment informé.

Le technicien de maintenance utilise et manipule l'appareil conformément à sa destination. Il a été spécialement formé pour l'environnement de travail dans lequel il travaille. Du fait de sa formation professionnelle, de son savoir, de son expérience et de sa connaissance des règles et normes en vigueur, le technicien de maintenance est en mesure d'effectuer les tâches qui lui incombent dans le cadre de l'application concernée, mais également de détecter et d'éviter tout risque éventuel. Il doit satisfaire aux règles de la législation en vigueur pour la prévention des accidents.

2.5 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

2.6 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 manuel.

2.6.1 Symboles sur l'appareil

L'appareil présente les symboles suivants :

Symbole	Signification
	Avant de connecter l'appareil, respecter les consignes de sécurité relatives à l'équipement électrique et au raccordement au réseau.
	Prise de mise à la terre conforme à la norme CEI/EN 60204-1. Respecter les consignes d'installation
	Étiquette de garantie. La garantie du produit est caduque si l'étiquette de garantie du produit est déchirée ou si elle a été retirée.

2.6.2 Consignes de sécurité relatives à l'équipement électrique

AVERTISSEMENT

Danger en cas de contact avec des composants conducteurs à l'ouverture de l'unité d'alimentation

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

- ▶ 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

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

2.6.3 Consignes de sécurité pour l'utilisation avec/sur des machines à CN

⚠ DANGER

Risque de blessures graves ou de dégâts matériels importants suite à une mauvaise manipulation de la CN !

Utilisation non conforme en raison d'une mauvaise manipulation ou d'une mauvaise programmation de la CN, ou à cause de paramètres machine erronés ou non optimaux

- ▶ Pour analyser au mieux le comportement incorrect d'une machine à commande numérique, il est nécessaire d'avoir des connaissances fondamentales sur la machine, les moteurs d'entraînement, les variateurs et les commandes numériques, ainsi que sur leurs interactions avec les systèmes de mesure.
- ▶ Outre les consignes de ce manuel, il faut respecter les règles de sécurité et de prévention des accidents qui s'appliquent dans le cadre de l'utilisation des machines, des moteurs d'entraînement, des variateurs et des commandes numériques concerné(e)s.
- ▶ Dans le cas où l'appareil serait encastré dans une machine ou utilisé dans d'autres conditions particulières, toutes les consignes de sécurité mentionnées dans ce manuel devront être adaptées à la situation d'utilisation.
- ▶ Respecter les conditions spéciales de mise à la terre qu'implique un montage encastré, ou un montage en mode boucle fermée dans la boucle d'asservissement des machines à CN.
- ▶ Si une erreur est diagnostiquée, consulter impérativement le constructeur de la machine

3 Transport et stockage

3.1 Généralités

Ce chapitre contient des informations relatives au transport et au stockage, au contenu de la livraison et aux accessoires de l'appareil.

- i** Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer les opérations suivantes :
- Informations complémentaires :**
"Qualification du personnel", Page 30

3.2 Déballage de l'appareil

- ▶ Ouvrir le carton d'emballage par le haut
- ▶ Retirer le matériau d'emballage
- ▶ Sortir le contenu
- ▶ Ouvrir la mallette ou le carton d'emballage

- i** PWT 100/PWT 101 est fourni dans une mallette ou un carton d'emballage.

- ▶ Vérifier que le contenu de la livraison est complet
- ▶ Vérifier que la livraison n'a pas été endommagée pendant le transport

3.3 Contenu de la livraison et accessoires

La livraison contient les articles suivants :

- Appareil
 - Guide d'installation
 - Le support de mémoire contenant le manuel d'utilisation
 - Addendum (optionnel)
- Informations complémentaires :** "Comment lire la documentation", Page 28
- L'unité d'alimentation avec son câble secteur et l'adaptateur pour le raccordement au secteur

Les articles sont livrés dans une mallette ou un carton d'emballage.

3.4 En cas d'avarie

- ▶ Faire constater l'avarie par le transporteur
- ▶ Conserver les emballages pour les besoins de l'enquête
- ▶ Signaler l'avarie au transporteur
- ▶ Pour les pièces de rechange, contacter le distributeur ou le constructeur de la machine

- i** 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.

3.5 Reconditionnement et stockage

L'appareil doit être conditionné et stocké avec précaution, selon les conditions mentionnées ci-après.

3.5.1 Emballage de l'appareil

Le reconditionnement doit être le plus conforme possible à l'emballage d'origine.

- ▶ Tous les composants et capuchons anti-poussière doivent être en place sur l'appareil, ou emballés, selon leur état à la livraison.
- ▶ Emballer l'appareil de telle manière que :
 - les chocs et les secousses sont amortis pendant le transport
 - l'humidité et la poussière ne pénètrent pas à l'intérieur

- ▶ Placer toutes les pièces accessoires dans l'emballage

Informations complémentaires : "Contenu de la livraison et accessoires", Page 31

- ▶ Joindre l'ensemble de la documentation fournie à la livraison

Informations complémentaires : "Conservation et transmission de la documentation", Page



En cas de retour de l'appareil au service après-vente pour réparation :

- ▶ Expédier l'appareil sans accessoire, sans système de mesure ni appareil périphérique

3.5.2 Stockage de l'appareil

- ▶ Emballer l'appareil comme décrit ci-dessus
- ▶ Respecter les règles relatives aux conditions ambiantes

Informations complémentaires : "Caractéristiques techniques", Page 36
- ▶ Vérifier après chaque transport et après toute période de stockage prolongée que l'appareil n'est pas endommagé

4 Montage

4.1 Généralités

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 30

4.2 Lieu d'installation

REMARQUE

Tout lieu d'installation inapproprié peut occasionner des pannes de l'appareil ou nuire à son bon fonctionnement.

En optant pour un lieu d'installation inadapté, vous exposez l'appareil à un risque de dysfonctionnements ou de panne.

- ▶ Installer l'appareil à un endroit facilement accessible en cours d'utilisation
- ▶ Installer l'appareil dans un endroit bien aéré

Installation de l'appareil

Veiller à installer l'appareil correctement avant de l'utiliser :

- ▶ Positionner l'appareil sur le dos, de manière à ce que l'écran soit orienté vers le haut

Informations complémentaires : "C", Page 4

5 Installation

5.1 Généralités

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 30

5.2 Informations générales

REMARQUE

Perturbations causées par des sources d'émissions hautement électromagnétiques !

Les appareils périphériques tels que les variateurs de fréquence ou les moteurs d'entraînement peuvent être à l'origine de perturbations.

- Pour améliorer la résistance aux perturbations électromagnétiques, utiliser une prise de terre fonctionnelle optionnelle selon la norme CEI/ EN 60204-1

REMARQUE

Brancher et débrancher les connecteurs !

Risque d'endommagement des composants internes

- Ne brancher ou débrancher les connecteurs que si l'appareil est hors tension

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

5.3 Vue d'ensemble de l'appareil

Côté gauche de l'appareil

Informations complémentaires : "B", Page 4

- X3** Prise pour le bloc d'alimentation
- X4** Slot pour carte mémoire microSD
- X5** Prise femelle USB 2.0 de type mini-B (interface de données)
- X6** Prise RJ45 8+2 plots pour systèmes de mesure avec interface DRIVE-CLiQ
-  Prise de terre fonctionnelle (prise femelle, diamètre 2 mm)

Côté droit de l'appareil

Informations complémentaires : "A", Page 4

- X2** Connecteur mini-DIN 6 plots pour les fonctions externes
- X1** Entrée Sub-D 15 plots pour systèmes de mesure HEIDENHAIN :
 - Interface 11 μ A_{CC}
 - Interface 1 V_{CC}
 - Interface TTL
 - Interface EnDat
 - Interface pour :
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Connecter l'appareil

⚠ DANGER

Risque de décharge électrique !

S'il n'est pas mis à la terre de manière adéquate, l'appareil peut occasionner des blessures graves voire mortelles.

- ▶ Utiliser exclusivement l'unité d'alimentation qui est incluse dans la livraison ou homologuée par le constructeur

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie !

Utilisation d'unités d'alimentation qui ne sont pas conformes aux exigences minimales !

- ▶ D'une manière générale, utiliser uniquement des unités d'alimentation qui répondent au moins aux exigences minimales indiquées.
- ▶ Relier la prise de terre fonctionnelle de l'appareil à la prise correspondante de l'installation ($R \ll 1 \text{ ohm}$)
- ▶ Parmi le matériel fourni, choisir l'adaptateur qui convient à votre réseau d'alimentation électrique.
- ▶ Brancher l'adaptateur sur l'unité d'alimentation en exerçant une pression jusqu'à entendre un clic d'enclenchement
- ▶ Relier la prise de l'unité d'alimentation au port X3 situé sur le côté gauche de l'appareil
- ▶ Raccorder l'unité d'alimentation à la prise secteur
- ▶ La tension d'alimentation est disponible. L'appareil est prêt à fonctionner.

Changer l'adaptateur

- ▶ Couper la liaison entre l'unité d'alimentation et le réseau électrique, et entre l'unité d'alimentation et l'appareil
- ▶ Appuyer sur le bouton qui se trouve sur la partie inférieure de l'unité d'alimentation et le maintenir enfoncé
- ▶ Retirer l'ancien adaptateur de l'unité d'alimentation en exerçant une pression, puis en tirant vers soi
- ▶ Brancher le nouvel adaptateur sur l'unité d'alimentation en exerçant une pression jusqu'à entendre un clic d'enclenchement

5.5 Connecter des 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 avec interface Sub-D 15 plots sont branchés sur l'entrée de mesure X1 située sur le côté droit de l'appareil.
- Les systèmes de mesure avec interface DRIVE-CLiQ 8+2 plots sont branchés sur l'entrée de mesure X6 sur le côté gauche de l'appareil.

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble de l'appareil", Page 33



Vous ne pouvez raccorder un système de mesure qu'à l'entrée de mesure X1 ou X6. Il n'est pas permis de raccorder en même temps un système de mesure à ces deux entrées.

Pour connaître l'affectation des plots des câbles de liaison, vous pouvez vous référer au catalogue.



Informations sur l'affectation des broches en annexe :

- Le blindage du câble est relié au boîtier.
- U_P = alimentation en tension
- Sensor : Les lignes de retour (sensor) sont utilisées pour la fonction de régulation de l'alimentation en tension (régulation Remote Sense).

Interface EnDat

Broche	Fonctions
1, 3, 7, 9, 11, 14	Signaux incrémentaux (uniquement avec EnDat01 et EnDat02)
2, 4, 10, 12	Alimentation en tension
5, 8, 13, 15	Transfert de données série
6	Blindage interne

Affectation des signaux EnDat, voir "F", Page 126.

Interface Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic

Broche	Fonctions
1, 3, 7, 9, 11, 14	Signaux incrémentaux (si disponibles, uniquement à des fins de réglage ; ne pas câbler en fonctionnement normal)
2, 4, 10, 12	Alimentation en tension
5, 8, 13, 15	Transfert de données série
6	/

Affectation des signaux Fanuc, voir "G", Page 126.

Affectation des signaux Mitsubishi, voir "H", Page 126.

Affectation des signaux Yaskawa et Panasonic, voir "I", Page 126.



Fanuc et Mitsubishi : ne pas câbler les broches 5 et 13 en cas de "one pair transmission"

Interface DRIVE-CLiQ

Broches	Fonctions
A, B	Alimentation en tension
1, 2, 3, 6	Transfert de données série

Affectation des signaux DRIVE-CLiQ voir "P", Page 127.

Interface 1 V_{CC} (1 V_{CC}/Z1, 1 V_{CC} avec seuils, 1 V_{CC} avec horloge/données)

Broche	Fonctions
1, 3, 7, 9, 11, 14	Signaux incrémentaux
2, 4, 10, 12	Alimentation en tension
5, 6, 8, 13, 15	Autres signaux dépendant de l'appareil (commutation interne à l'appareil)

Affectation des signaux 1 V_{CC} avec seuils, voir "J", Page 126.

Affectation des signaux 1 V_{CC}/Z1, voir "K", Page 126.

Affectation des signaux 1 V_{CC} avec horloge/données, voir "L", Page 126.

Interface 11 μA_{CC}

Broche	Fonctions
1, 3, 7, 9, 11, 14	Signaux incrémentaux
2, 4	Alimentation en tension
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Blindage interne

Affectation des signaux 11 μA_{CC} voir "M", Page 126.

Interface TTL

Broche	Fonctions
1, 3, 7, 9, 11, 14	Signaux incrémentaux
2, 4, 10, 12	Alimentation en tension
5	/
6, 8	Signaux Limit (s'ils sont supportés par le système de mesure)
13	Signal de perturbation
15	Impulsion de test du PWT (si supporté par le système de mesure)

Affectation des signaux TTL, voir "N", Page 126.

Connecter les câbles des 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.

- ▶ Connecter les câbles des systèmes de mesure aux ports correspondants
- ▶ Ne pas trop serrer les vis des connecteurs à vis
- ▶ Ne pas exercer de charge mécanique sur les connexions

5.6 Connecter un ordinateur

Un ordinateur peut être relié au port USB X5 (type mini-B) par l'intermédiaire de son interface USB 2.0 High Speed.

Les fonctions qui sont prises en charge par l'interface USB dépendent de la version de firmware utilisée.

- Utiliser un câble USB pour raccorder l'interface USB de l'ordinateur au port X5.

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble de l'appareil", Page 33.

Pour le brochage du port X5, voir Page 127

5.7 Raccorder un appareil externe

Un appareil externe peut être raccorder au port X2 avec un connecteur mini-DIN à 6 plots.

C'est la version du firmware utilisée qui détermine les fonctions supportées via le connecteur Mini-DIN.

Pour obtenir des informations sur d'autres interfaces et fonctions, voir "Manuel d'utilisation PWT 100/PWT 101".

- Raccorder le connecteur mini-DIN de l'appareil externe au port X2 en utilisant un câble usuel pourvu d'un connecteur mini-DIN 6 plots

Informations complémentaires : "Vue d'ensemble de l'appareil", Page 33.

Brochage du port X2, voir "O", Page 127.

6 Caractéristiques techniques

6.1 Données de l'appareil

Caractéristiques électriques de l'appareil

Alimentation en tension 24 V CC \pm 10 %, max. 15 W

Mesure de la tension et du courant d'alimentation

- Tension : \pm 1 %
min. \pm 10 mV
- Courant : \pm 2 %
min. \pm 1 mA

Données électriques de l'unité d'alimentation

L'unité d'alimentation doit être conforme aux données techniques suivantes :

Tension nominale 24 V CC \pm 10 %

Courant de fuite < 0,25 mA

Séparation de protection avec circuit SELV ou PELV

Entrée de mesure X1

Connecteur Sub-D, femelle, 15 plots

- Limitation de courant 750 mA @ 5 V (< 5 W/U_P)



Remarque sur la longueur des câbles :
Avec des câbles HEIDENHAIN :
la plage de tension d'alimentation du système de mesure doit être respectée.

EnDat 2.1/2.2

- Longueur de câble :
La limite fonctionnelle < 100 m, dépend de la fréquence d'horloge
Respect des seuils de contrôle < 2 m (signaux incrémentaux uniquement)
- Fréquence d'entrée des signaux incrémentaux¹⁾ : < 1000 kHz

1 V_{CC}

- Longueur de câble :
Limite fonctionnelle < 150 m
Respect des seuils de contrôle < 2 m
- Fréquence d'entrée des signaux incrémentaux²⁾ : < 1000 kHz

TTL

- Longueur de câble :
La limite fonctionnelle < 100 m/50 m dépend de l'écart min. entre les fronts.
Respect des seuils de contrôle < 2 m
- Fréquence d'entrée des signaux incrémentaux : < 1000 kHz
- Écart entre les fronts > 20 ns

Entrée de mesure X1

11 μAcc	<ul style="list-style-type: none">Longueur de câble : Limite fonctionnelle < 30 m Respect des seuils de contrôle < 2 mFréquence d'entrée des signaux incrémentaux²⁾ : < 300 kHz
--------------------	--

Fanuc Mitsubishi Yaskawa Panasonic	<ul style="list-style-type: none">Longueur de câble : limite fonctionnelle < 30 m
---	--

1) Si supporté par le système de mesure connecté

2) La fréquence limite est éventuellement réduite pour certaines fonctions de mesure.

Fonctions externes X2

Connecteur mini-DIN, femelle, 6 plots

Slot pour carte mémoire X4

Type de carte mémoire	Carte mémoire microSD, formatage FAT32, capacité ≥ 4 Go (recommandé)
-----------------------	---

Interface de données X5

USB	USB 2.0 High-Speed
-----	--------------------

Entrée de mesure X61

Prise RJ-45, femelle, 8+2 plots

DRIVE-CLiQ ¹⁾	<ul style="list-style-type: none">Longueur de câble : Limite fonctionnelle < 30 m
--------------------------	--

1) DRIVE-CLiQ est une marque déposée de la société Siemens AG.

Seuils de contrôle

Paramètres	Fréquence d'entrée ≤ 10 kHz		
	1 V _{CC}	11 μAcc	TTL
Amplitude de signal A, B, R	$\pm 3 \%$	$\pm 3 \%$	–
Amplitude de signal ¹⁾			
Niveau Bas	–	–	$\pm 0.1 \text{ V}$
Niveau Haut			$\pm 3 \%$
Écart de symétrie	± 0.004	± 0.004	–
Rapport d'amplitude des signaux	$\pm 1 \%$	$\pm 1 \%$	–
Ecart de rapport cyclique TV1 et TV2	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Ecart de l'angle de phase	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Largeur de l'impulsion de référence	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 1^\circ$
Position de l'impulsion de référence	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$

1) Amplitude de signal (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Conditions environnementales

Température de service 0 °C à 40 °C, sans condensation

Température de stockage 0 °C à 70 °C, sans condensation

Degré de salissure max. 2

Indice de protection EN 60529 IP20

6.2 Dimensions de l'appareil et cotes d'encombrement

Pour plus d'informations : Page 125 et pages suivantes.

Toutes les cotes des dessins sont indiquées en millimètres.

1 Informazioni basilari

1.1 Informazioni contenute nel presente manuale

Il presente manuale contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il montaggio e l'installazione conformi dell'apparecchiatura.

1.2 Informazioni sul prodotto

Denominazione prodotto	N. ID	Indice
PWT 100	1077164-xx	-
PWT 101	1225922-xx	-



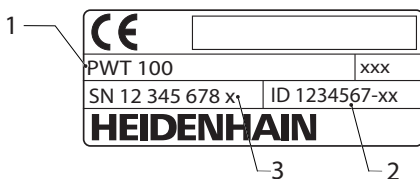
Le apparecchiature della serie PWT 101 sono l'evoluzione della serie PWT 100 e consentono l'impiego del firmware di base e di diversi moduli aggiornabili. Per i moduli aggiornabili valgono eventualmente altre informazioni, ad es. nei capitoli "Installazione" e "Dati tecnici". Le relative informazioni pertinenti sono riportate nella documentazione del relativo modulo all'indirizzo www.heidenhain.it.



Il numero ID indicato è il numero riportato sulla targhetta di identificazione. Il numero ID sull'etichetta di imballaggio può divergere dal numero ID sulla targhetta di identificazione, in quanto l'apparecchiatura può essere fornita in differenti unità di imballaggio.

La targhetta di identificazione è collocata sul retro dello strumento.

Esempio:



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

Tecnologia di collegamento

Per una trasmissione perfetta dei dati dell'encoder, i cavi di connessione per le interfacce Mitsubishi, Panasonic e Yaskawa devono essere concepiti in modo tale da consentire una cosiddetta "two-pair transmission" (trasmissione con doppio cavo).

In caso contrario, è eventualmente necessario staccare i cavi adattatori presenti o i cavi di prolunga. Il collegamento all'encoder deve essere eseguito con un cavo adattatore idoneo.



Per ulteriori indicazioni consultare la scheda tecnica o le istruzioni di montaggio dell'encoder oppure il catalogo "Interfaces of HEIDENHAIN Encoders".

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
- > La documentazione è da ritenersi valida se i numeri identificativi e gli indici 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.

1.3 Indicazioni sulla lettura della documentazione

⚠ 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

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

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.
Istruzioni di installazione	Le istruzioni di installazione contengono tutte le informazioni e norme di sicurezza per il corretto montaggio e installazione dell'apparecchiatura. Le istruzioni di installazione sono allegate a ogni fornitura come estratto del manuale di istruzioni. Le istruzioni di installazione sono al secondo posto in ordine di priorità di lettura.
Manuale di istruzioni	Il manuale di istruzioni contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il funzionamento conforme e regolare dell'apparecchiatura. Il manuale di istruzioni è contenuto nel supporto di memoria in dotazione e può essere anche scaricato nell'area di download di www.heidenhain.it . Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura, è necessario leggere il manuale di istruzioni. Il manuale di istruzioni è al terzo posto in ordine di priorità di lettura.

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

1.4 Conservazione e inoltro della documentazione

Il manuale deve essere conservato nelle immediate vicinanze della postazione di lavoro e messo a disposizione in qualsiasi momento dell'intero personale. L'operatore deve informare il personale sul luogo di conservazione di tale manuale. Qualora il manuale dovesse diventare illeggibile, l'operatore 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 di istruzioni

1.5 Destinatari del manuale

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

- Montaggio
- Installazione

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.

1.7 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

2.1 Norme di sicurezza generali

Per il funzionamento del sistema si applicano le norme di sicurezza generalmente riconosciute, come richiesto in ambienti con apparecchiature 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 l'apparecchiatura, sono prioritarie le disposizioni più severe.

2.2 Impiego previsto

L'apparecchiatura può essere impiegata soltanto se in condizioni perfette e sicure. È destinata esclusivamente per il seguente impiego:

- diagnosi e taratura degli encoder HEIDENHAIN con interfacce assolute e incrementali
- diagnostica e taratura degli encoder di HEIDENHAIN Group con interfacce assolute e incrementali

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



L'apparecchiatura 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.

2.3 Impiego non conforme

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

Non sono ammessi in particolare i seguenti impieghi:

- impiego con componenti, cavi o collegamenti difettosi o non a norma
- impiego all'esterno oppure in ambiente con pericolo di esplosioni o incendi
- impiego che esula dalle condizioni di esercizio in conformità a "Dati tecnici"
- variazioni nell'apparecchiatura o nelle unità periferiche senza consenso del costruttore
- impiego come componente di una funzione di sicurezza

2.4 Qualifica del personale

Per montaggio, installazione, comando, manutenzione e smontaggio è necessaria una qualifica come tecnico di assistenza. Il tecnico di assistenza deve essere sufficientemente informato con l'aiuto della documentazione dell'apparecchiatura e delle unità periferiche collegate.

Il tecnico di assistenza utilizza e comanda l'apparecchiatura nell'ambito dell'impiego previsto. È appositamente qualificato per l'ambiente di lavoro in cui opera. Il tecnico di assistenza 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 impartiti riguardo la relativa applicazione e di identificare e prevenire autonomamente i possibili pericoli. Deve soddisfare le condizioni delle norme legali in vigore in materia di protezione antinfortunistica.

2.5 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

2.6 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.

2.6.1 Simboli sull'apparecchiatura

L'apparecchiatura è contrassegnata con i seguenti simboli.

Icona	Significato
	Osservare le norme di sicurezza sull'impianto elettrico e sul collegamento di rete prima di collegare l'apparecchiatura.
	Connettore di terra funzionale secondo IEC/EN 60204-1. Osservare le avvertenze per l'installazione.
	Sigillo del prodotto. Se il sigillo del prodotto viene rotto o rimosso, si estinguono la garanzia legale e quella commerciale.

2.6.2 Norme di sicurezza sull'impianto elettrico

ALLARME

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

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte.

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

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

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

2.6.3 Norme di sicurezza per l'azionamento con e nelle macchine CNC

PERICOLO

Gravi danni personali o materiali a causa del malfunzionamento del controllo NC!

Usò non regolare a causa di malfunzionamento del controllo NC, errata programmazione NC, valori parametrici della macchina errati o non ottimizzati

- ▶ Per poter valutare correttamente il comportamento errato di una macchina con controllo numerico, occorre disporre di conoscenze basilari su macchine, motori, inverter e controlli numerici nonché sulle relative interazioni con gli encoder.
- ▶ Oltre alle indicazioni riportate nel presente manuale, è pertanto necessario attenersi alle norme speciali antinfortunistiche e di sicurezza durante l'uso di macchine, motori, inverter e controlli numerici.
- ▶ Per il montaggio dell'apparecchiatura su una macchina o per altri casi applicativi speciali è opportuno adattare tutte le disposizioni di sicurezza indicate nel presente manuale alle particolarità della relativa situazione di impiego.
- ▶ In particolare occorre attenersi agli adattamenti necessari alle condizioni di messa a terra modificate per montaggio e misure in modalità anello di regolazione chiuso delle macchine con controllo numerico.
- ▶ Per la diagnosi di errori è indispensabile contattare il costruttore della macchina.

3 Trasporto e immagazzinaggio

3.1 Panoramica

Questo capitolo contiene le informazioni su trasporto, immagazzinaggio come pure standard di fornitura e accessori dell'apparecchiatura.



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 41

3.2 Disimballaggio dell'apparecchiatura

- ▶ Aprire in alto il cartone di imballaggio.
- ▶ Rimuovere il materiale di imballaggio.
- ▶ Rimuovere il contenuto.
- ▶ Aprire la valigetta o il contenitore di imballaggio.



PWT 100/PWT 101 viene fornito in una valigetta o in un contenitore di imballaggio.

- ▶ Controllare se la fornitura è completa.
- ▶ Controllare se la fornitura ha subito danni durante il trasporto.

3.3 Standard di fornitura e accessori

Lo standard di fornitura comprende gli articoli specificati di seguito.

- Apparecchiatura
- Istruzioni di installazione
- Supporto di memoria con manuale di istruzioni
- Appendice (opzionale)
Ulteriori informazioni: "Indicazioni sulla lettura della documentazione", Pagina 39
- Alimentatore con cavo di collegamento, adattatore per collegamento di rete

La fornitura viene eseguita in una valigetta o in un contenitore di imballaggio.

3.4 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
- ▶ Mettersi in contatto con la filiale o il costruttore della macchina per i ricambi



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.

3.5 Reimballaggio e immagazzinaggio

Imballare e immagazzinare l'apparecchiatura con cautela e conformemente alle condizioni qui citate.

3.5.1 Imballaggio dell'apparecchiatura

Il reimballaggio deve essere il più possibile conforme a quello originale.

- ▶ Applicare tutti i componenti di montaggio e le coperture antipolvere all'apparecchiatura allo stesso modo in cui si trovavano alla consegna dell'apparecchiatura o imballarli come erano imballati
- ▶ Imballare l'apparecchiatura in modo tale che
 - vengano attenuati gli urti e le vibrazioni durante il trasporto,
 - non possa penetrare polvere o umidità
- ▶ Porre tutti gli accessori in dotazione nell'imballaggio
Ulteriori informazioni: "Standard di fornitura e accessori", Pagina 42
- ▶ Allegare tutta la documentazione inclusa nello standard di fornitura
Ulteriori informazioni: "Conservazione e inoltro della documentazione", Pagina



Per resi dell'apparecchiatura per interventi di riparazione al Servizio Assistenza:

- ▶ Spedire l'apparecchiatura senza accessori, senza encoder e senza unità periferiche.

3.5.2 Immagazzinaggio dell'apparecchiatura

- ▶ Imballare l'apparecchiatura come descritto sopra
- ▶ Osservare le disposizioni per le condizioni ambientali
Ulteriori informazioni: "Dati tecnici", Pagina 47
- ▶ Verificare l'eventuale presenza di danni sull'apparecchiatura dopo ogni trasporto o immagazzinaggio prolungato

4 Montaggio

4.1 Panoramica

Questo capitolo descrive il montaggio dell'apparecchiatura.



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 41

4.2 Luogo di installazione

NOTA

Compromissione funzionale o difetto dell'apparecchiatura per luogo di installazione non idoneo!

Se si intende installare l'apparecchiatura in un luogo non idoneo, possono presentarsi compromissioni funzionali o difetti nell'apparecchiatura.

- ▶ Scegliere il luogo di installazione in modo tale che l'apparecchiatura sia facilmente accessibile durante il funzionamento.
- ▶ Prestare attenzione alla perfetta aerazione.

Installazione dell'apparecchiatura

Installare regolarmente l'apparecchiatura prima di utilizzarla:

- ▶ Appoggiare l'apparecchiatura sul lato posteriore affinché il display sia rivolto verso l'alto.
Ulteriori informazioni: "C", Pagina 4

5 Installazione

5.1 Panoramica

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



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 41

5.2 Informazioni generali

NOTA

Disturbi dovuti alle fonti di elevate emissioni elettromagnetiche!

Unità periferiche quali convertitori di frequenza o azionamenti possono causare disturbi.

- ▶ Per incrementare l'insensibilità ai disturbi dovuti agli influssi elettromagnetici, impiegare il collegamento opzionale della terra funzionale secondo IEC/EN 60204-1.

NOTA

Esecuzione o allentamento di collegamenti!

Pericolo di danneggiare i componenti interni.

- ▶ Eseguire o allentare i collegamenti solo con apparecchiatura disinserita!

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

5.3 Panoramica dell'apparecchiatura

Lato sinistro dell'apparecchiatura

Ulteriori informazioni: "B", Pagina 4

- X3** Connettore per alimentatore
- X4** Slot per scheda di memoria microSD
- X5** Presa USB 2.0 tipo Mini-B (interfaccia dati)
- X6** Connettore RJ45 a 8+2 poli per encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ
-  Collegamento terra funzionale (presa, diametro 2 mm)

Lato destro dell'apparecchiatura

Ulteriori informazioni: "A", Pagina 4

- X2** Connettore Mini-DIN a 6 poli per funzioni esterne
- X1** Ingresso Sub-D a 15 poli per encoder HEIDENHAIN con
 - Interfaccia 11 μA_{PP}
 - Interfaccia 1 V_{PP}
 - Interfaccia TTL
 - Interfaccia EnDat
 - Interfaccia per:
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Collegamento dell'apparecchiatura

PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

Se le apparecchiature non sono regolarmente messe a terra, possono causare lesioni serie o morte.

- ▶ Utilizzare esclusivamente l'alimentatore incluso nello standard di fornitura o consentito dal produttore.

ALLARME

Pericolo di incendio!

Impiego di alimentatori che non soddisfano i requisiti minimi!

- ▶ Utilizzare di norma alimentatori che soddisfino i requisiti minimi elencati o anche superiori.
- ▶ Collegare la terra funzionale dell'apparecchiatura al relativo connettore dell'impianto ($R \ll 1 \text{ Ohm}$)
- ▶ Selezionare l'adattatore idoneo per la rete elettrica esistente, incluso nello standard di fornitura.
- ▶ Inserire l'adattatore sull'alimentatore e scorrere fino a udire lo scatto in posizione dell'adattatore
- ▶ Collegare il connettore dell'alimentatore con il connettore X3 sul lato sinistro dell'apparecchiatura
- ▶ Collegare l'alimentatore alla presa di rete.
- ▶ La tensione di rete è presente, l'apparecchiatura è pronta per l'uso

Sostituzione dell'adattatore

- ▶ Staccare l'alimentatore dalla rete elettrica e dall'apparecchiatura
- ▶ Premere il pulsante sul lato inferiore dell'alimentatore e tenerlo premuto
- ▶ Allentare il vecchio adattatore facendolo scorrere ed estraendolo dall'alimentatore
- ▶ Inserire il nuovo adattatore sull'alimentatore e scorrere fino ad udire lo scatto in posizione dell'adattatore

5.5 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 Sub-D a 15 poli sono collegati all'ingresso encoder X1 sul lato destro dell'apparecchiatura
- Gli encoder con interfaccia DRIVE-CLiQ a 8+2 poli sono collegati all'ingresso encoder X6 sul lato sinistro dell'apparecchiatura

Ulteriori informazioni: "Panoramica dell'apparecchiatura", Pagina 44

i È possibile collegare un encoder soltanto all'ingresso encoder X1 o all'ingresso encoder X6. Non deve essere contemporaneamente collegato un encoder a questi due ingressi encoder.

Le configurazioni dei cavi di collegamento sono disponibili nel catalogo.

i Istruzioni sulla configurazione dei segnali dei pin nell'appendice:

- schermatura del cavo collegata con il corpo
- U_P = tensione di alimentazione
- Sensor: le linee dei sensor vengono impiegate per la funzione di monitoraggio della tensione di alimentazione (regolazione Remote Sense).

Interfaccia EnDat

Pin	Funzione
1, 3, 7, 9, 11, 14	segnali incrementali (solo per denominazione di ordinazione EnDat01 ed EnDat02)
2, 4, 10, 12	tensione di alimentazione
5, 8, 13, 15	trasmissione dati seriale
6	schermatura interna

Configurazione dei segnali EnDat vedere "F", Pagina 126.

Interfaccia per Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa o Panasonic

Pin	Funzione
1, 3, 7, 9, 11, 14	segnali incrementali (se presenti solo per fini di taratura; lasciare libero per funzionamento normale)
2, 4, 10, 12	tensione di alimentazione
5, 8, 13, 15	trasmissione dati seriale
6	/

Configurazione dei segnali Fanuc vedere "G", Pagina 126.

Configurazione dei segnali Mitsubishi vedere "H", Pagina 126.

Configurazione dei segnali Yaskawa e Panasonic vedere "I", Pagina 126.



Fanuc e Mitsubishi: non configurare i pin 5 e 13 per "one pair transmission".

interfaccia DRIVE-CLiQ

Pin	Funzione
A, B	tensione di alimentazione
1, 2, 3, 6	trasmissione dati seriale

Configurazione dei segnali DRIVE-CLiQ vedere "P", Pagina 127.

Interfaccia 1 V_{PP} (1 V_{PP}/Z1, 1 V_{PP} con posizioni limite, 1 V_{PP} con clock/dati)

Pin	Funzione
1, 3, 7, 9, 11, 14	segnali incrementali
2, 4, 10, 12	tensione di alimentazione
5, 6, 8, 13, 15	altri segnali specifici per apparecchiatura (commutazione interna alle apparecchiature)

Configurazione dei segnali 1 V_{PP} con posizioni limite vedere "J", Pagina 126.

Configurazione dei segnali 1 V_{PP}/Z1 vedere "K", Pagina 126.

Configurazione dei segnali 1 V_{PP} con clock/dati vedere "L", Pagina 126.

Interfaccia 11 μA_{PP}

Pin	Funzione
1, 3, 7, 9, 11, 14	segnali incrementali
2, 4	tensione di alimentazione
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	schermatura interna

Configurazione dei segnali 11 μA_{PP} vedere "M", Pagina 126.

Interfaccia TTL

Pin	Funzione
1, 3, 7, 9, 11, 14	segnali incrementali
2, 4, 10, 12	tensione di alimentazione
5	/
6, 8	segnali Limit (se supportati dall'encoder)
13	segnale di guasto
15	impulso di prova PWT (se supportato dall'encoder)

Configurazione dei segnali TTL vedere "N", Pagina 126.

Collegamento dei cavi 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
- ▶ Collegare i cavi degli encoder ai relativi connettori
 - ▶ Per connettori con viti: non serrare troppo le viti.
 - ▶ Non esercitare alcuna sollecitazione meccanica sui collegamenti a innesto.

5.6 Collegamento del computer

Al connettore USB X5 (tipo Mini-B) è possibile collegare un computer tramite la relativa interfaccia USB 2.0 High Speed.

Le funzioni supportate tramite il connettore USB dipendono dalla versione impiegata del firmware.

- Collegare l'interfaccia USB del computer al connettore X5 utilizzando un cavo USB

Ulteriori informazioni: "Panoramica dell'apparecchiatura", Pagina 44.

Piedinatura X5 vedere Pagina 127.

5.7 Collegamento dell'apparecchiatura esterna

A X2 è possibile collegare un'apparecchiatura esterna con connettore Mini-DIN a 6 poli.

Le funzioni supportate tramite il connettore Mini-DIN dipendono dalla versione impiegata del firmware.

Per informazioni su altre interfacce e funzioni vedere "Manuale di istruzioni PWT 100/PWT 101".

- Collegare il connettore Mini-DIN dell'apparecchiatura esterna al connettore X2 utilizzando un comune cavo con connettore Mini-DIN a 6 poli

Ulteriori informazioni: "Panoramica dell'apparecchiatura", Pagina 44.

Piedinatura X2 vedere "O", Pagina 127.

6 Dati tecnici

6.1 Dati dell'apparecchiatura

Dati elettrici dell'apparecchiatura

Tensione di alimentazione 24 V DC \pm 10%, max 15 W

Misurazione di tensione e corrente di alimentazione

- tensione: \pm 1 %
min. \pm 10 mV
- corrente: \pm 2 %
min. \pm 1 mA

Dati elettrici dell'alimentatore

L'alimentatore deve soddisfare i seguenti dati tecnici:

Tensione nominale 24 V DC \pm 10%

Corrente di dispersione < 0,25 mA

Separazione di protezione mediante circuito elettrico SELV o PELV

Ingresso encoder X1

Connettore Sub-D a 15 poli, femmina

- Limitazione di corrente 750 mA @ 5 V (< 5 W/U_P)



Nota sulla lunghezza dei cavi

In caso di impiego di cavi HEIDENHAIN: deve essere rispettato il range di tensioni di alimentazione dell'encoder!

EnDat 2.1/2.2

- lunghezza cavo: limite funzionale < 100 m, a seconda della frequenza di clock rispetto limiti di prova < 2 m (solo segnali incrementali)
- frequenza in ingresso segnali incrementali¹⁾: < 1000 kHz

1 V_{PP}

- lunghezza cavo: limite funzionale < 150 m rispetto limiti di prova < 2 m
- frequenza in ingresso segnali incrementali²⁾: < 1000 kHz

TTL

- lunghezza cavo: limite funzionale < 100 m/50 m, a seconda della distanza min. tra i fronti rispetto limiti di prova < 2 m
- frequenza in ingresso segnali incrementali: < 1000 kHz
- distanza tra i fronti > 20 ns

11 μ A_{PP}

- lunghezza cavo: limite funzionale < 30 m rispetto limiti di prova < 2 m
- frequenza in ingresso segnali incrementali²⁾: < 300 kHz

Ingresso encoder X1

Fanuc ■ lunghezza cavo:
Mitsubishi limite funzionale < 30 m
Yaskawa
Panasonic

- 1) Se supportato dall'encoder collegato
- 2) Frequenza limite eventualmente ridotta per determinate funzioni di misura

Funzioni esterne X2

Connettore Mini-DIN a 6 poli, femmina

Slot per scheda di memoria X4

Tipo di scheda di memoria scheda di memoria microSD, formattazione FAT32, capacità ≥ 4 GB (consigliata)

Interfaccia dati X5

USB USB 2.0 High Speed

Ingresso encoder X6

Connettore RJ45 a 8+2 poli, femmina

DRIVE-CLiQ¹⁾ ■ lunghezza cavo:
limite funzionale < 30 m

- 1) DRIVE-CLiQ è un marchio registrato di Siemens Aktiengesellschaft.

Limiti di prova

Parametro	Frequenza in ingresso ≤ 10 kHz		
	1 V _{PP}	11 μA _{PP}	TTL
Ampiezza del segnale A, B, R	± 3 %	± 3 %	–
Ampiezza del segnale ¹⁾	–	–	± 0.1 V ± 3 %
Livello Low			
Livello High			
Errore di simmetria	± 0.004	± 0.004	–
Rapporto di ampiezza del segnale	± 1 %	± 1 %	–
Errore rapporto on-to-off TV1 e TV2	± 1 °	± 1 °	± 1 °
Errore angolo di fase	± 1 °	± 1 °	± 1 °
Ampiezza impulso di riferimento	± 5 °	± 5 °	± 1 °
Posizione impulso di riferimento	± 2 °	± 2 °	± 1 °

1) Ampiezza del segnale (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Condizioni ambientali

Temperatura di lavoro	da 0 °C a 40 °C, senza formazione di condensa
Temperatura di immagazzinaggio	da 0 °C a 70 °C, senza formazione di condensa
Grado di contaminazione max	2
Grado di protezione EN 60529	IP 20

6.2 Dimensioni dell'apparecchiatura

Ulteriori informazioni: Pagina 125 e pagine seguenti.
Tutte le quote nel disegno sono rappresentate in mm.

1 Nociones básicas

1.1 Acerca de este manual

Este manual contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar correctamente el equipo.

1.2 Información del producto

Denominación del producto	Número de identidad	Índice
PWT 100	1077164-xx	–
PWT 101	1225922-xx	–



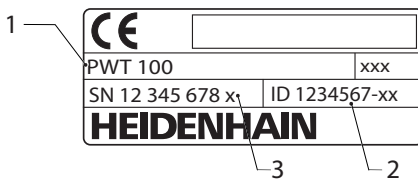
Die Geräte der Baureihe PWT 101 sind Nachfolgegeräte der Baureihe PWT 100. Die Geräte erlauben die Verwendung der Basis-Firmware und verschiedener nachladbarer Module. Für die nachladbaren Module gelten ggf. andere Informationen, z. B. in den Kapiteln "Installation" und "Technische Daten". Die jeweils zutreffenden Informationen finden Sie in der dazugehörigen Moduldokumentation unter **www.heidenhain.de**.



El número de identidad indicado es el número que figura en la placa de características. El número de identidad que figura en la etiqueta del embalaje puede ser distinto al número de identidad indicado en la placa de características, ya que puede ser que el equipo se suministre en varias unidades de embalaje.

La placa de características se encuentra en la parte posterior del equipo

Ejemplo:



- 1 Denominación del producto
- 2 Número de identidad
- 3 Índice

Técnica de conexión

Para una transmisión impecable de los datos desde el sistema de medida, los cables de interconexión para las interfaces Mitsubishi, Panasonic y Yaskawa deben estar concebidos de tal modo que permitan la denominada "Two-Pair Transmission".

Si este no fuera el caso, los cables adaptadores o los cables alargadores que pudiera haber deben desenchufarse. La conexión con el sistema de medida debe realizarse entonces con un cable adaptador apropiado.



Consultar el resto de instrucciones en la información de producto o en las instrucciones de montaje del sistema de medida o en el catálogo "Interfaces de sistemas de medida HEIDENHAIN".

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
- Si los números de identificación y los índices 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**.

1.3 Instrucciones para la lectura de la documentación

⚠️ 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

La tabla siguiente contiene las partes que componen la documentación en el orden secuencial de su prioridad de lectura.

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 instalación	El manual contiene todas las informaciones e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar correctamente el equipo. Siendo un extracto del Manual de instrucciones, el Manual de instalación se envía con el suministro. El manual de instalación es el segundo en prioridad de lectura.
Manual de instrucciones de uso	El manual de instrucciones de uso contiene todas las informaciones e instrucciones de seguridad necesarias para hacer funcionar correctamente el equipo y de acuerdo con el fin al que está destinado. El Manual de instrucciones está incluido en el medio de almacenamiento suministrado, y asimismo puede descargarse desde www.heidenhain.de se está descargando. Antes de la puesta en marcha del equipo, es imprescindible leer el Manual de instrucciones. Dicho Manual de instrucciones tiene la tercera prioridad de lectura.

¿Desea modificaciones o ha detectado un error?

Realizamos un 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

1.4 Conservación y divulgación de la documentación

El 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 dónde 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

1.5 Grupos destinatarios del manual de instrucciones

Todas las personas que intervengan en uno de los trabajos siguientes deberán leer y observar el presente manual de instrucciones:

- Montaje
- Instalación

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.

1.7 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: <ul style="list-style-type: none">▶ Hacer clic en OK> El mensaje se cierra
■ ...	identifica una lista o relación
■ ...	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none">■ Interfaz TTL■ Interfaz EnDat■ ...
negrita	identifica menús, indicaciones y botones Ejemplo: <ul style="list-style-type: none">▶ Hacer clic en Parar> El sistema operativo se detiene▶ Desconectar el equipo mediante el interruptor de red

2 Seguridad

2.1 Medidas generales de 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.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

El equipo podrá hacerse funcionar únicamente si se encuentra en estado impecable y seguro. Está destinado exclusivamente al uso siguiente:

- Diagnóstico y ajuste de sistemas de medida de HEIDENHAIN con interfaces absolutas e incrementales
- Diagnóstico y ajuste de sistemas de medida del grupo HEIDENHAIN con interfaces absolutas e incrementales

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.

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Cualquier aplicación no indicada en "Uso conforme a lo previsto" se considera no conforme a lo previsto. De los daños resultantes de dicho uso no previsto se responsabilizará únicamente el explotador del equipo.

Concretamente, los siguientes usos son inadmisibles:

- Utilización de piezas, cables o conexiones defectuosas o no conformes a las normas
- Utilización a la intemperie o en zonas susceptibles a riesgo de incendio o de explosión
- Utilización fuera de las condiciones de funcionamiento según "Características técnicas"
- Modificaciones en el equipo o en la periferia sin la autorización del fabricante
- Uso como parte de una función de seguridad

2.4 Cualificación del personal

Para el montaje, la instalación, el manejo, el mantenimiento y el desmontaje, se requiere una cualificación de técnico especializado. Es imprescindible que dicho técnico especializado esté suficientemente informado con la ayuda de la documentación del equipo y de la periferia conectada.

El técnico especializado utiliza y maneja el equipo dentro del marco del uso conforme a lo previsto. Dicho técnico ha recibido la formación especial para el ámbito de trabajo en el que realiza su actividad. Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las Normas y disposiciones pertinentes, el técnico especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos. Dicho técnico deberá cumplir las disposiciones de la normativa legal vigente para la prevención de accidentes.

2.5 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

2.6 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.

2.6.1 Símbolos en el equipo

El equipo está caracterizado por los símbolos siguientes:

Símbolo	Significado
	Es preciso tener en cuenta las advertencias de seguridad respecto a las conexiones eléctricas y a la conexión a la red de alimentación, antes de conectar el equipo.
	Conexión de tierra funcional conforme a IEC/EN 60204-1. Tener en cuenta las indicaciones al respecto de la instalación.
	Sello del producto Si el sello del producto está roto o ha sido retirado, se anula la garantía.

2.6.2 Instrucciones de seguridad sobre el sistema eléctrico

⚠️ ADVERTENCIA

Al abrir la fuente de alimentación enchufable, puede haber 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

⚠️ 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

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

2.6.3 Instrucciones de seguridad para el funcionamiento con y en las máquinas controladas por NC

⚠️ PELIGRO

¡Lesiones personales o daños materiales graves originados por un manejo incorrecto del NC!

Uso no debido por utilización incorrecta del control numérico, por errores en la programación, por valores equivocados o no optimizados de los parámetros de la máquina

- ▶ Para poder valorar correctamente el comportamiento irregular de una máquina controlada por NC, deben poseerse unos conocimientos sólidos sobre la máquina, los accionamientos, los convertidores de frecuencia y los controladores numéricos, así como sobre su interacción con los sistemas de medida
- ▶ En el manejo de las respectivas máquinas, accionamientos, convertidores de frecuencia y controladores numéricos, además de las instrucciones contenidas en este manual, deberán tenerse en cuenta las normas de seguridad y de prevención de accidentes especiales
- ▶ Al incorporar el equipo a una máquina o en otros casos de aplicaciones especiales, todas las medidas de seguridad que se indican en este manual deberán adaptarse a las particularidades de la respectiva situación de aplicación
- ▶ En particular, deben realizarse las adaptaciones necesarias en situaciones de puesta a tierra modificadas, en el montaje y en el funcionamiento conectado con el circuito de regulación de máquinas controladas por NC
- ▶ Para el diagnóstico de fallos, debe solicitarse obligatoriamente asesoramiento al fabricante de la máquina

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Resumen

Este capítulo contiene información sobre el transporte y el almacenamiento, así como sobre los elementos suministrados y accesorios del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 52

3.2 Desembalar el equipo

- ▶ Abrir la caja de cartón de embalaje por la parte superior
- ▶ Retirar el material de embalaje
- ▶ Extraer el contenido
- ▶ Abrir la maleta o la caja de embalaje



PWT 100/PWT 101 se enviará en un arcón o en una caja de embalaje.

- ▶ Comprobar que el suministro esté completo
- ▶ Comprobar que el suministro no haya sufrido daños en el transporte

3.3 Alcance del suministro y accesorios

In der Lieferung sind die folgenden Artikel enthalten:

- Gerät
 - Installationsanleitung
 - Speichermedium mit Betriebsanleitung
 - Addendum (optional)
- Información adicional:** "Instrucciones para la lectura de la documentación", Página 50
- Steckernetzgerät mit Anschlußkabel, Adapter für Netzanschluss

Die Lieferung erfolgt entweder in einem Koffer oder in einer Verpackungsbox.

3.4 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
- ▶ Contactar con los distribuidores o fabricantes de la máquina con respecto a las piezas de repuesto



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.

3.5 Reembalaje y almacenamiento

Embalar y almacenar el equipo cuidadosamente y conforme a las condiciones que aquí se indican.

3.5.1 Embalar el equipo

El reembalaje deberá realizarse lo más igual que se pueda al embalaje original.

- ▶ Todas las piezas de montaje adosado y las tapas de protección contra el polvo deben colocarse en el equipo tal como estaban cuando se suministró el equipo y deben embalarse tal como estaban embaladas
 - ▶ Embalar el equipo de tal modo que
 - los impactos y las sacudidas durante el transporte queden amortiguadas
 - y no pueda penetrar ni el polvo ni la humedad
 - ▶ Embalar todos los accesorios suministrados
- Información adicional:** "Alcance del suministro y accesorios", Página 54
- ▶ Adjuntar toda la documentación dispuesta en el embalaje suministrado
- Información adicional:** "Conservación y divulgación de la documentación", Página



En las devoluciones del equipo al servicio técnico postventa para reparación:

- ▶ Enviar el equipo sin accesorios ni sistemas de medida y aparatos periféricos

3.5.2 Almacenar el equipo

- ▶ Embalar el equipo tal como se ha descrito anteriormente
 - ▶ Observar las disposiciones relativas a las condiciones medioambientales
- Información adicional:** "Características técnicas", Página 59
- ▶ Después de cada transporte y tras un almacenamiento prolongado, examinar el equipo para comprobar que no ha sufrido daños

4 Montaje

4.1 Resumen

Este capítulo describe el montaje del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 52

4.2 Lugar de montaje

INDICACIÓN

Degradación funcional o defecto del equipo debido a un lugar de instalación inapropiado.

Si para el equipo se elige un lugar de instalación inapropiado, pueden producirse degradaciones funcionales o defectos en el equipo.

- ▶ Elegir el emplazamiento de modo que durante el funcionamiento, el aparato sea fácilmente accesible
- ▶ Tener en cuenta que debe existir una buena ventilación

Colocar el equipo

Colocar el equipo adecuadamente antes de proceder a utilizarlo:

- ▶ Poner el equipo apoyado en su lado posterior, de modo que el display quede orientado hacia arriba

Información adicional: "C", Página 4

5 Instalación

5.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información necesaria para la instalación del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 52

5.2 Indicaciones generales

INDICACIÓN

¡Interferencias debidas a fuentes con altas emisiones electromagnéticas!

Los equipos periféricos tales como convertidores de frecuencia o accionamientos pueden causar interferencias.

- ▶ A fin de elevar la inmunidad a las interferencias en relación con las influencias electromagnéticas, utilizar una puesta a tierra funcional opcional, conforme a IEC/EN 60204-1

INDICACIÓN

Realización de las conexiones de los cables.

Riesgo de daño de los componentes internos.

- ▶ Realizar las conexiones de los cables sólo con el aparato desconectado

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.

5.3 Resumen de los equipos

Lado izquierdo del equipo

Información adicional: "B", Página 4

- X3** Conexión para la fuente de alimentación enchufable
- X4** Ranura para tarjeta de memoria microSD
- X5** Conector hembra USB 2.0 Tipo Mini-B (Transmisión de datos)
- X6** Conexión de 8+2 polos RJ45 para sistemas de medida con interfaz DRIVE-CLiQ
-  Conexión de puesta a tierra funcional (conector hembra, diámetro 2 mm)

Lado derecho del equipo

Información adicional: "A", Página 4

- X2** Conexión Mini-DIN de 6 polos para funciones externas
- X1** Entrada Sub-D de 15 polos para sistemas de medida de HEIDENHAIN con:
 - Interfaz 11 μA_{PP}
 - Interfaz 1 V_{PP}
 - Interfaz TTL
 - Interfaz EnDat
 - Interfaz para:
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Conexión de un equipo

PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica

Si el equipo no está puesto a tierra adecuadamente, existe el riesgo de lesiones graves o mortales.

- ▶ Utilizar únicamente la fuente de alimentación enchufable contenida en los elementos suministrados o bien autorizada por el fabricante

ADVERTENCIA

Riesgo de incendio

Utilización de una fuente de alimentación enchufable que no cumpla los requisitos mínimos.

- ▶ En general, emplear únicamente una fuente de alimentación enchufable que cumpla o supere los requisitos mínimos indicados.
- ▶ Es preciso unir la toma de tierra del equipo a la conexión correspondiente de la planta ($R \ll 1 \text{ ohm}$)
- ▶ De los elementos suministrados, seleccionar el adaptador adecuado para la red eléctrica existente.
- ▶ Enchufar el adaptador en la fuente de alimentación enchufable y empujarlo hasta que se oiga el clic de encaje
- ▶ Unir el conector de la fuente de alimentación enchufable al conector X3 situado en el lado izquierdo del equipo
- ▶ Conectar la fuente de alimentación enchufable a la toma de red
- ▶ La tensión de red está aplicada y el equipo está listo para su uso

Cambiar el adaptador

- ▶ Desenchufar la fuente de alimentación enchufable, de la red y del equipo
- ▶ Pulsar el botón de la cara inferior de la fuente de alimentación enchufable y mantenerlo pulsado
- ▶ Retirar de la fuente de alimentación enchufable el adaptador antiguo empujándolo y retirándolo de la misma
- ▶ Enchufar el nuevo adaptador en la fuente de alimentación enchufable y empujarlo hasta que se oiga el clic de encaje

5.5 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 medida con una interfaz Sub-D de 15 polos se conectan a la entrada X1 de los sistemas de medida situada en el lado derecho del equipo.
- Los sistemas de medida con una interfaz DRIVE-CLiQ de 8+2 polos se conectan a las entradas X6 de los sistemas de medida situadas en el lado izquierdo del equipo.

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 56



Se puede conectar únicamente un sistema de medida, o bien en la entrada X1 de sistemas de medida, o bien en la entrada X6 de sistemas de medida. No está permitido conectar simultáneamente un sistema de medida a ambas entradas del sistema de medida.

Las asignaciones de las conexiones del cable de interconexión pueden consultarse en el catálogo.



Hinweise zur Signalbelegung der Pins im Anhang:

- Kabelschirm mit Gehäuse verbunden
- $U_P =$ Spannungsversorgung
- Sensor: Die Sensorleitungen werden für die Funktion der Nachregelung der Spannungsversorgung verwendet (Remote-Sense-Regelung).

Interfaz EnDat

Pin	Función
1, 3, 7, 9, 11, 14	Señales incrementales (únicamente para la referencia de pedido EnDat01 y EnDat02)
2, 4, 10, 12	Spannungsversorgung
5, 8, 13, 15	serielle Datenübertragung
6	Pantalla interior

Asignación de las señales EnDat véase "F", Página 126.

Interfaz para Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic

Pin	Función
1, 3, 7, 9, 11, 14	Señales incrementales (si existen, únicamente para calibración; en funcionamiento normal no están asignadas)
2, 4, 10, 12	Tensión de alimentación
5, 8, 13, 15	transmisión en serie de datos
6	/

Asignación de señales Fanuc, véase "G", Página 126.

Asignación de señales Mitsubishi, véase "H", Página 126.

Asignación de las señales Yaskawa y Panasonic, véase "I".Página 126.



Fanuc y Mitsubishi: Los pines 5 y 13 no están asignados en caso de "one pair transmission".

DRIVE-CLiQ-Schnittstelle

Pin	Funktion
A, B	Spannungsversorgung
1, 2, 3, 6	serielle Datenübertragung

Signalbelegung DRIVE-CLiQ siehe "P", Página 127.

Interfaz 1 V_{SS} (1 V_{SS}/Z1, 1 V_{SS} con posiciones límite, 1 V_{SS} con ciclo/datos)

Pin	Función
1, 3, 7, 9, 11, 14	Señales incrementales
2, 4, 10, 12	Tensión de alimentación
5, 6, 8, 13, 15	otras señales dependientes del equipo (Conmutación interna del equipo)

Asignación de señales 1 V_{pp} con posiciones límite, véase "J", Página 126.

Asignación de señales 1 V_{pp}/Z1 véase "K", Página 126.

Asignación de señales 1 V_{pp} con ciclo/datos véase "L", Página 126.

Interfaz 11 μ A_{pp}

Pin	Función
1, 3, 7, 9, 11, 14	Señales incrementales
2, 4	Tensión de alimentación
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Pantalla interior

Asignación de señales 11 μ A_{pp} véase "M", Página 126.

Interfaz TTL

Pin	Función
1, 3, 7, 9, 11, 14	Señales incrementales
2, 4, 10, 12	Tensión de alimentación
5	/
6, 8	Señales Limit (si el sistema de medida las contempla)
13	Señal de fallo
15	PWT Test Pulse (si el sistema de medida las contempla)

Asignaciones de la señal TTL véase "N", Página 126.

Conectar los cables de los sistemas de medida

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

- ▶ Conectar los cables de los sistemas de medida a las conexiones correspondientes
- ▶ En conectores con tornillos: no apretar demasiado los tornillos
- ▶ No ejercer solicitaciones de carga mecánicas en las conexiones desenchufables

5.6 Computer anschließen

An den USB-Anschluss X5 (Typ Mini-B) kann ein Computer über dessen USB-2.0-High-Speed-Schnittstelle angeschlossen werden.

Welche Funktionen über den USB-Anschluss unterstützt werden, ist von der verwendeten Firmware-Version abhängig.

- ▶ USB-Schnittstelle des Computers mithilfe eines USB-Kabels an den Anschluss X5 anschließen

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 56.

Anschlussbelegung X5 siehe Página 127.

5.7 Externes Gerät anschließen

A la conexión X2 se le puede conectar un equipo externo con conexión Mini-DIN de 6 polos.

La compatibilidad de las funciones con la conexión Mini-DIN depende de la versión de Firmware empleada.

Informationen zu weiteren Schnittstellen und Funktionen siehe "Betriebsanleitung PWT 100/PWT 101".

- ▶ Con la ayuda de un cable comercial con conector Mini-DIN de 6 polos, conectar el conector Mini-DIN del equipo externo a la conexión X2.

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 56.

Asignación de las conexiones X2 véase "O", Página 127.

6 Características técnicas

6.1 Datos del equipo

Elektrische Daten Gerät

Spannungsversorgung DC 24 V \pm 10 %, max. 15 W

Messung von Versorgungsspannung und -strom

- Spannung: \pm 1 %
min. \pm 10 mV
- Strom: \pm 2 %
min. \pm 1 mA

Elektrische Daten Steckernetzgerät

Das Steckernetzgerät muss die folgenden technischen Daten erfüllen:

Nennspannung DC 24 V \pm 10 %

Ableitstrom < 0,25 mA

Schutztrennung mittels SELV- oder PELV- Stromkreis

Messgeräte-Eingang X1

15-poliger Sub-D-Anschluss, Buchse

■ Strombegrenzung 750 mA @ 5 V (< 5 W/U_P)



Hinweis zu den Kabellängen:
Bei Verwendung von HEIDENHAIN-Kabeln:
Der Versorgungsspannungsbereich des
Messgeräts muss eingehalten werden.

EnDat 2.1/2.2

- Kabellänge:
Funktionsgrenze < 100 m,
abhängig von Taktfrequenz
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m (nur
Inkrementalsignale)

■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale¹⁾: < 1000 kHz

1 V_{SS}

- Kabellänge:
Funktionsgrenze < 150 m
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m

■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale²⁾: < 1000 kHz

TTL

- Kabellänge:
Funktionsgrenze < 100 m/50 m,
abhängig von min. Flankenabstand
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m

■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale: < 1000 kHz

■ Flankenabstand > 20 ns

11 μ A_{SS}

- Kabellänge:
Funktionsgrenze < 30 m
Einhaltung Prüfgrenzen < 2 m

■ Eingangsfrequenz Inkrementalsignale²⁾: < 300 kHz

Messgeräte-Eingang X1

Fanuc ■ Kabellänge:
Mitsubishi Funktionsgrenze < 30 m
Yaskawa
Panasonic

- 1) Wenn vom angeschlossenen Messgerät unterstützt
- 2) Grenzfrequenz ggf. für bestimmte Messfunktionen reduziert

Externe Funktionen X2

6-poliger Mini-DIN-Anschluss, Buchse

Einschub für Speicherkarte X4

Speicherkartentyp microSD-Speicherkarte, FAT32-Formatierung, Kapazität \geq 4 GB (empfohlen)

Daten-Schnittstelle X5

USB USB-2.0-High-Speed

Messgeräte-Eingang X6

8+2-poliger RJ45-Anschluss, Buchse

DRIVE-CLiQ¹⁾ ■ Kabellänge:
Funktionsgrenze < 30 m

- 1) DRIVE-CLiQ ist eine geschützte Marke der Siemens Aktiengesellschaft.

Prüfgrenzen

Parameter	Eingangsfrequenz ≤ 10 kHz		
	1 V _{SS}	11 μ A _{SS}	TTL
Signalgröße A, B, R	$\pm 3 \%$	$\pm 3 \%$	–
Signalgröße ¹⁾			
Low-Pegel	–	–	± 0.1 V
High-Pegel			$\pm 3 \%$
Symmetrie- abweichung	± 0.004	± 0.004	–
Signalgrößenverhältnis	$\pm 1 \%$	$\pm 1 \%$	–
Tastverhältnisabweichung TV1 bzw. TV2	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Phasenwinkelabweichung	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Referenzimpulsbreite	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 1^\circ$
Referenzimpulslage	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$

¹⁾ Signalgröße (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur	0 °C bis 40 °C, keine Betauung
Lagertemperatur	0 °C bis 70 °C, keine Betauung
Max. Verschmutzungsgrad	2
Schutzart EN 60529	IP 20

6.2 Medidas del equipo y del acoplamiento

Más información: Página 125 y páginas siguientes.

Todas las medidas en los dibujos están representadas en mm.

1 Basisprincipes

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding bevat alle informatie en veiligheidsinstructies om het apparaat op deskundige wijze te monteren en te installeren.

1.2 Informatie over het product

Productaanduiding	ID-nr.	Index
PWT 100	1077164-xx	-
PWT 101	1225922-xx	-



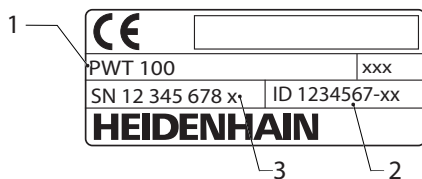
De apparaten van de serie PWT 101 zijn opvolgers van de serie PWT 100. De apparaten staan het gebruik toe van de basisfirmware en verschillende downloadbare modules. Voor de downloadbare modules kan andere informatie van toepassing zijn, bijv. in de hoofdstukken "Installatie" en "Technische gegevens". De betreffende informatie vindt u in de bijbehorende moduledocumentatie onder www.heidenhain.de.



Het vermelde ID-nummer is het nummer op het typeplaatje. Het ID-nummer op het verpakkingsetiket kan afwijken van het ID-nummer op het typeplaatje, omdat het apparaat in meerdere verpakkingseenheden kan worden geleverd.

Het typeplaatje bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat.

Voorbeeld:



- 1 Productaanduiding
- 2 ID-nr.
- 3 Index

Verbindingstechniek

Voor een feilloze gegevensoverdracht van het meetsysteem moeten verbindingskabels voor de interfaces Mitsubishi, Panasonic en Yaskawa zodanig zijn gelegd dat een zogenoemde "two-pair transmission" mogelijk is.

Als dit niet het geval is, moeten eventueel aanwezige adapterkabels of verlengkabels worden losgekoppeld. De verbinding met het meetsysteem moet dan met een geschikte adapterkabel tot stand worden gebracht.



Meer aanwijzingen vindt u in de productinformatie of de montagehandleiding van het meetsysteem of in de brochure "Interfaces van HEIDENHAIN-meetsystemen".

Voordat u de documentatie en het apparaat gebruikt, moet u controleren of documentatie en apparaat overeenstemmen.

- ▶ Het in de documentatie vermelde ID-nummer en de index met de informatie op het typeplaatje van het apparaat vergelijken
- Als de ID-nummers en indexen met elkaar overeenstemmen, is de documentatie geldig



Wanneer de identificatienummers en indexen niet met elkaar overeenstemmen en de documentatie dus niet geldig is, vindt u de actuele documentatie voor het apparaat op www.heidenhain.de.

1.3 Aanwijzingen voor het lezen van de documentatie

WAARSCHUWING

Ongevallen met dodelijke afloop, letsel of materiële schade wanneer de documentatie niet in acht wordt genomen!

Wanneer de documentatie niet in acht wordt genomen, kunnen ongevallen met dodelijke afloop, letsel of materiële schade daarvan het gevolg zijn.

- ▶ Documentatie zorgvuldig en volledig doorlezen
- ▶ Documentatie bewaren voor toekomstige raadpleging

De onderstaande tabel bevat de onderdelen van de documentatie in de volgorde van hun prioriteit bij het lezen.

Documentatie	Beschrijving
Bijlage	Een bijlage is een aanvulling op of vervangt de desbetreffende inhoud van de bedieningshandleiding en eventueel ook van de installatiehandleiding. Als er een bijlage wordt meegeleverd, dan heeft deze de hoogste prioriteit bij het lezen. Alle overige inhoud van de documentatie behoudt zijn geldigheid.
Installatiehandleiding	De installatiehandleiding bevat alle informatie en veiligheidsinstructies om het apparaat vakkundig te monteren en te installeren. De installatiehandleiding wordt als uittreksel uit de bedieningshandleiding bij elk product meegeleverd. De installatiehandleiding heeft de op één na hoogste prioriteit bij het lezen.
Bedieningshandleiding	Deze bedieningshandleiding bevat alle informatie en veiligheidsinstructies om het apparaat op deskundige wijze te bedienen. De bedieningshandleiding staat op het meegeleverde opslagmedium en kan ook via het downloadgedeelte van www.heidenhain.de worden gedownload. Vóór de ingebruikname van het apparaat moet de bedieningshandleiding worden gelezen. De bedieningshandleiding heeft de op twee na hoogste prioriteit bij het lezen.

Wenst u wijzigingen of hebt u fouten ontdekt?

Wij streven er voortdurend naar onze documentatie voor u te verbeteren. U kunt ons daarbij helpen. De door u gewenste wijzigingen kunt u per e-mail toezenden naar:

userdoc@heidenhain.de

1.4 Bewaren en doorgeven van de documentatie

De handleiding moet in de directe nabijheid van de werkplek worden bewaard en op elk gewenst moment beschikbaar zijn voor het personeel. De exploitant moet het personeel informeren over de plaats waar deze handleiding wordt bewaard. Wanneer de handleiding onleesbaar geworden is, moet de exploitant de fabrikant om toezending van een vervangende handleiding verzoeken.

Bij overdracht of doorverkoop van het apparaat aan derden moeten de volgende documenten aan de nieuwe eigenaar worden verstrekt:

- Bijlage (indien meegeleverd)
- Bedieningshandleiding

1.5 Doelgroepen van de handleiding

Deze handleiding moet gelezen en in acht genomen worden door elke persoon die is belast met een van de volgende werkzaamheden:

- Montage
- Installatie

1.6 Gebruikte aanwijzingen

Veiligheidsinstructies

Veiligheidsinstructies waarschuwen tegen gevaren bij de omgang met het apparaat en geven instructies voor het voorkomen van deze gevaren. Veiligheidsinstructies zijn naar de ernst van het gevaar geclassificeerd en in de volgende groepen onderverdeeld:

GEVAAR

Gevaar duidt op gevaarlijke situaties voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **onvermijdelijk tot de dood of zwaar letsel**.

WAARSCHUWING

Waarschuwing duidt op gevaarlijke situaties voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot de dood of zwaar letsel**.

VOORZICHTIG

Voorzichtig duidt op gevaar voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot licht letsel**.

AANWIJZING

Aanwijzing duidt op gevaren voor objecten of gegevens. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot materiële schade**.

Informatieve aanwijzingen

Informatieve aanwijzingen garanderen een foutloze en efficiënte werking van het apparaat. Informatieve aanwijzingen zijn onderverdeeld in de volgende groepen:



Met het informatiesymbool wordt een **tip** aangeduid.
Een tip geeft belangrijke extra of aanvullende informatie.



Het tandwiel geeft aan dat de beschreven functie **machineafhankelijk** is, bijv.:

- Uw machine moet over een noodzakelijke software- of hardware-optie beschikken
- De werking van de functies hangt af van configureerbare instellingen van de machine



Het boeksymbool staat voor een **kruisverwijzing** naar externe documentatie, bijv. de documentatie van uw machinefabrikant of een externe aanbieder.

1.7 Tekstaccentueringen

In deze handleiding worden de volgende tekstaccentueringen gebruikt:

Weergave	Betekenis
▶ ...	geeft een handelingsstap en het resultaat van een handeling aan.
> ...	Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none">▶ Op OK tikken> De melding wordt gesloten
■ ...	geeft een opsomming aan
■ ...	Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none">■ Interface TTL■ Interface EnDat■ ...
Vet	Geeft menu's, weergaven en knoppen aan Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none">▶ Op Afsluiten tikken> Het besturingssysteem wordt afgesloten▶ Apparaat met de netschakelaar uitschakelen

2 Veiligheid

2.1 Algemene veiligheidsvoorzieningen

Voor de bediening van het systeem gelden de algemeen erkende veiligheidsvoorzieningen zoals die met name bij de omgang met stroomvoerende apparaten vereist zijn. Wanneer deze veiligheidsmaatregelen niet worden opgevolgd, kan er schade aan het apparaat of letsel optreden.

De veiligheidsvoorschriften kunnen per onderneming verschillen. Indien de inhoud van deze korte instructie conflicteert met de bedrijfsinterne regels van een onderneming waarin dit apparaat wordt gebruikt, dan gelden de strengste regels.

2.2 Gebruik volgens de voorschriften

Het apparaat mag uitsluitend in een onbeschadigde en veilige toestand worden gebruikt. Het is uitsluitend bedoeld voor het volgende gebruik:

- Diagnose en afstelling van HEIDENHAIN-meetsystemen met absolute en incrementele interfaces
- Diagnose en afstelling van meetsystemen van het HEIDENHAIN-concern met absolute en incrementele interfaces

Een andere of verdergaande toepassing van het apparaat geldt als niet volgens de voorschriften en kan leiden tot gevaren en schade.



Het apparaat ondersteunt het gebruik van een groot aantal randapparaten van verschillende fabrikanten. HEIDENHAIN kan geen uitspraken doen over het gebruik volgens de voorschriften van deze apparaten. De informatie betreffende het gebruik volgens de voorschriften uit de desbetreffende documentatie moet in acht genomen worden. Indien deze informatie niet beschikbaar is, moet deze bij de fabrikanten worden aangevraagd.

2.3 Gebruik in strijd met de voorschriften

Elk gebruik dat niet onder 'Gebruik volgens de voorschriften' is vermeld, geldt als in strijd met de voorschriften. Voor hieruit voortvloeiende schade is uitsluitend de exploitant van het apparaat aansprakelijk.

Ontoelaatbaar zijn in het bijzonder de volgende toepassingen:

- Gebruik met defecte of niet volgens de norm uitgevoerde onderdelen, kabels of aansluitingen
- Gebruik buiten of in een explosie- of brandgevaarlijke omgeving
- Gebruik buiten de bedrijfscondities die zijn vermeld in "Technische gegevens"
- Veranderingen aan het apparaat of de randapparatuur zonder toestemming van de fabrikant
- Gebruik als onderdeel van een veiligheidsfunctie

2.4 Kwalificatie van het personeel

Voor montage, installatie, bediening, onderhoud en demontage is een kwalificatie als servicetechnicus vereist. De servicetechnicus moet zich door middel van de documentatie van het apparaat en de aangesloten randapparatuur voldoende hebben geïnformeerd.

De servicetechnicus gebruikt en bedient het apparaat in het kader van gebruik volgens de voorschriften. Hij is speciaal opgeleid voor de werkomgeving waarin hij werkzaam is. De servicetechnicus is op grond van zijn vaktechnische opleiding, kennis en ervaring, alsmede de kennis op het gebied van de desbetreffende normen en bepalingen in staat om de opgedragen werkzaamheden met betrekking tot de desbetreffende toepassing uit te voeren, en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen en te vermijden. Hij moet voldoen aan de bepalingen van de geldende wettelijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen.

2.5 Verplichtingen van de exploitant

De exploitant bezit het apparaat en de randapparatuur of heeft beide gehuurd. Hij is te allen tijde verantwoordelijk voor gebruik volgens de voorschriften.

De exploitant moet:

- de verschillende taken bij het apparaat aan gekwalificeerd, geschikt en bevoegd personeel toewijzen
- het personeel aantoonbaar instrueren voor wat betreft de bevoegdheden en taken
- alle middelen beschikbaar stellen die het personeel nodig heeft om de aan hun toegewezen taken uit te voeren
- ervoor zorgen dat het apparaat uitsluitend in technisch correcte toestand wordt gebruikt
- ervoor zorgen dat het apparaat wordt beveiligd tegen onbevoegd gebruik

2.6 Algemene veiligheidsinstructies



De verantwoordelijkheid voor elk systeem waarin dit product wordt gebruikt, ligt bij de monteur of installateur van dit systeem.



Het apparaat ondersteunt het gebruik van een groot aantal randapparaten van verschillende fabrikanten. HEIDENHAIN kan geen uitspraken doen over de specifieke veiligheidsinstructies voor deze apparaten. De veiligheidsinstructies uit de desbetreffende documentatie moeten in acht genomen worden. Indien de documentatie niet beschikbaar is, moet deze bij de fabrikanten worden aangevraagd.

De specifieke veiligheidsinstructies die in acht moeten worden genomen voor de afzonderlijke werkzaamheden aan het apparaat worden beschreven in de desbetreffende hoofdstukken van deze handleiding.

2.6.1 Symbolen op het apparaat

Het apparaat is van de volgende symbolen voorzien:

Pictogram	Betekenis
	Neem de veiligheidsinstructies voor het elektrisch systeem en de netaansluiting in acht, voordat u het apparaat aansluit.
	Aansluiting voor functionele aarding volgens IEC/EN 60204-1. Neem de aanwijzingen voor de installatie in acht.
	Productzegel. Wanneer het productzegel wordt verbroken of verwijderd, komen de vrijwaring en de garantie te vervallen.

2.6.2 Veiligheidsinstructies met betrekking tot het elektrische systeem

⚠ WAARSCHUWING

Gevaarlijk contact met spanningvoerende delen bij het openen van de stekkernetvoeding.

Elektrische schokken, brandwonden of de dood kunnen het gevolg zijn.

- ▶ In geen geval de behuizing openen.
- ▶ Ingrepen uitsluitend laten uitvoeren door de fabrikant.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van gevaarlijke elektrische stroom die door het lichaam wordt geleid bij direct of indirect contact met spanningvoerende delen.

Elektrische schokken, brandwonden of de dood kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Werkzaamheden aan het elektrische systeem en aan stroomvoerende componenten uitsluitend laten uitvoeren door daartoe geschoold personeel
- ▶ Voor netaansluiting en alle interface-aansluitingen uitsluitend genormeerde kabels en stekkers gebruiken
- ▶ Defecte elektrische componenten onmiddellijk via de fabrikant laten vervangen
- ▶ Alle aangesloten kabels en aansluitbussen van het apparaat regelmatig controleren. Defecten, bijv. loszittende verbindingen resp. vastgesmolten kabels, onmiddellijk verhelpen

AANWIJZING

Beschadiging van onderdelen binnen in het apparaat!

Wanneer u het apparaat opent, komen de vrijwaring en de garantie te vervallen.

- ▶ In geen geval de behuizing openen
- ▶ Ingrepen uitsluitend laten uitvoeren door de apparaatfabrikant

2.6.3 Veiligheidsinstructies met betrekking tot het gebruik met en in NC-gestuurde machines

⚠ GEVAAR

Ernstig letsel of ernstige materiële schade door verkeerde bediening van de NC!

Ondeskundig gebruik door verkeerde bediening van de NC, verkeerde NC-programmering, verkeerde of niet-geoptimaliseerde machineparameterwaarden.

- ▶ Om de onjuiste werking van een machine met NC-besturing correct te kunnen beoordelen, moet basiskennis worden opgebouwd over de machine, aandrijvingen, omvormers en NC's, evenals over de wijze waarop ze werken in combinatie met de meet-systemen
- ▶ Behalve de aanwijzingen in deze handleiding moeten daarom de speciale veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften bij de omgang met de desbetreffende machines, aandrijvingen, omvormers en NC's in acht worden genomen
- ▶ Bij de inbouw van het apparaat in een machine of bij andere specifieke toepassingen moeten alle in deze handleiding vermelde veiligheidsmaatregelen worden aangepast aan de bijzonderheden van de desbetreffende toepassings situatie
- ▶ Met name moeten de vereiste aanpassingen aan gewijzigde aardingssituaties bij de inbouw en tijdens de inlusmodus in de regelkring van machines met NC-besturing worden uitgevoerd
- ▶ Bij de foutdiagnose moet absoluut advies worden ingewonnen bij de machinefabrikant

3 Transport en opslag

3.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat informatie over transport en opslag alsmede over leveringsomvang en toebehoren van het apparaat.



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 64

3.2 Apparaat uitpakken

- ▶ Verpakkingsdoos aan de bovenzijde openen
- ▶ Verpakkingsmateriaal verwijderen
- ▶ Inhoud uit de verpakking halen
- ▶ Koffer of verpakkingsbox openen.



PWT 100/PWT 101 wordt in een koffer of in een verpakkingsdoos geleverd.

- ▶ Levering op compleetheid controleren
- ▶ Levering op transportschade controleren

3.3 Leveringsomvang en toebehoren

De levering omvat de volgende artikelen:

- Apparaat
 - Installatiehandleiding
 - Opslagmedium met bedieningshandleiding
 - Bijlage (optioneel)
- Verdere informatie:** "Aanwijzingen voor het lezen van de documentatie", Pagina 62
- Stekkernetvoeding met aansluitkabel, adapter voor netaansluiting

De levering vindt plaats in een koffer of verpakkingsbox.

3.4 In geval van transportschade

- ▶ Schade door de vervoerder laten bevestigen
- ▶ Verpakkingsmaterialen voor onderzoek bewaren
- ▶ Afzender op de hoogte stellen van de schade
- ▶ Contact opnemen met dealer of machinefabrikant met betrekking tot reserveonderdelen



In geval van transportschade:

- ▶ De verpakkingsmaterialen voor onderzoek bewaren
- ▶ Contact opnemen met HEIDENHAIN of machinefabrikant

Dit geldt ook voor transportschade van bestelde reserveonderdelen.

3.5 Herverpakking en opslag

Het apparaat moet voorzichtig worden verpakt en opgeslagen in overeenstemming de hier vermelde voorwaarden.

3.5.1 Apparaat verpakken

De herverpakking moet zo veel mogelijk overeenkomen met de oorspronkelijke verpakking.

- ▶ Alle aanbouwdelen en stofkappen op het apparaat aanbrengen zoals ze bij de aflevering van het apparaat waren aangebracht of verpakken zoals ze verpakt waren
 - ▶ Het apparaat zodanig verpakken dat
 - stoten of trillingen tijdens het transport worden gedempt
 - geen stof of vocht kan binnendringen
 - ▶ Alle meegeleverde toebehoren in de verpakking leggen
- Verdere informatie:** "Leveringsomvang en toebehoren", Pagina 66
- ▶ Alle bij de levering meegeleverde documentatie bijvoegen
- Verdere informatie:** "Bewaren en doorgeven van de documentatie", Pagina



Bij retourzending naar de servicedienst voor reparatie van het apparaat:

- ▶ Het apparaat zonder toebehoren, meetsystemen en randapparatuur verzenden

3.5.2 Apparaat opslaan

- ▶ Apparaat op de hierboven beschreven wijze verpakken
 - ▶ Voorschriften voor de omgevingsomstandigheden in acht nemen
- Verdere informatie:** "Technische gegevens", Pagina 71
- ▶ Apparaat telkens na transport of na langdurige opslag op beschadigingen controleren

4 Montage

4.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de montage van het apparaat.



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 64

4.2 Plaats van opstelling

AANWIJZING

Verminderde werking of defect apparaat door ongeschikte plaats van opstelling!

Als u voor het apparaat een ongeschikte plaats van opstelling kiest, kunnen een verminderde werking of defecten van het apparaat het gevolg zijn.

- ▶ Kies de plaats van opstelling zodanig dat het apparaat tijdens gebruik goed toegankelijk is
- ▶ Zorg voor een goede ventilatie

Apparaat opstellen

Stel het apparaat goed op voordat u het gaat gebruiken:

- ▶ Apparaat op de achterkant leggen, zodat het display naar boven wijst

Verdere informatie: "C", Pagina 4

5 Installatie

5.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat alle informatie voor de installatie van het apparaat.



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 64

5.2 Algemene aanwijzingen

AANWIJZING

Storingen door bronnen met een hoge elektromagnetische emissie!

Randapparatuur zoals frequentieomvormers of aandrijvingen kunnen storingen veroorzaken.

- ▶ Om de storingsongevoeligheid tegen elektromagnetische invloeden te vergroten, dient een optionele aansluiting voor functionele aarding volgens IEC/EN 60204-1 te worden gebruikt

AANWIJZING

Aansluiten en loskoppelen van stekkers!

Gevaar voor beschadiging van inwendige componenten.

- ▶ Steckers uitsluitend bij uitgeschakeld apparaat aansluiten of loskoppelen

AANWIJZING

Elektrostatische ontlading (ESD)!


Het apparaat bevat componenten die door elektrostatische ontlading onherstelbaar beschadigd kunnen raken.

- ▶ Veiligheidsvoorzieningen voor de omgang met ESD-gevoelige componenten altijd in acht nemen
- ▶ Aansluitpennen nooit zonder een goede aarding aanraken
- ▶ Bij werkzaamheden aan apparaataansluitingen een geaarde ESD-armband dragen

5.3 Apparaatoverzicht

Linker apparaatzijde

Verdere informatie: "B", Pagina 4

- X3** Aansluiting voor stekkernetvoeding
- X4** Sleuf voor microSD-geheugenkaart
- X5** Bus USB 2.0 type mini-B (data-interface)
- X6** 8+2-polige aansluiting RJ45 voor meetsystemen met DRIVE-CLiQ-interface
-  Functionele aardingsaansluiting (bus, diameter 2 mm)

Rechter apparaatzijde

Verdere informatie: "A", Pagina 4

- X2** 6-polige mini-DIN-aansluiting voor externe functies
- X1** 15-polige sub-D-ingang voor HEIDENHAIN-meetsystemen met:
 - 11 μA_{IT} -interface
 - 1 V_{IT} -interface
 - TTL-interface
 - EnDat-interface
 - Interface voor:
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Apparaat aansluiten

GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

Wanneer apparaten niet goed zijn geaard, dreigt ernstig letsel of de dood.

- ▶ Gebruik alleen de meegeleverde stekkernetvoedingen of de door de fabrikant goedgekeurde stekkernetvoedingen

WAARSCHUWING

Gevaar voor brand!

Gebruik van stekkernetvoedingen die niet voldoen aan de minimale eisen!

- ▶ Altijd uitsluitend stekkernetvoedingen gebruiken die voldoen aan de vermelde minimale eisen of deze overtreffen.
- ▶ Functionele aarding van het apparaat met de juiste aansluiting van de installatie koppelen ($R \ll 1 \text{ ohm}$)
- ▶ De voor het beschikbare stroomnet geschikte adapter uit de leveringsomvang selecteren
- ▶ Adapter op de stekkernetvoeding aanbrengen en schuiven totdat de adapter hoorbaar vastklikt
- ▶ Aansluiting van de stekkernetvoeding met de aansluiting X3 aan de linkerzijde van het apparaat koppelen
- ▶ Stekkernetvoedingsapparaat op de netcontactdoos aansluiten
- ▶ Netspanning is ingeschakeld, het apparaat is gereed voor gebruik

Adapter vervangen

- ▶ Stekkernetvoeding van het stroomnet en het apparaat loskoppelen
- ▶ Knop aan de onderkant van de stekkernetvoeding indrukken en ingedrukt houden
- ▶ Oude adapter van de stekkernetvoeding loskoppelen door deze te schuiven en eraf te trekken
- ▶ Nieuwe adapter op de stekkernetvoeding aanbrengen en schuiven totdat de adapter hoorbaar vastklikt

5.5 Meetsystemen aansluiten

AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat en het meetsysteem door een verkeerd voedingsspanningsbereik en verkeerde bedrading!

Een verkeerd voedingsspanningsbereik en verkeerde bedrading/penbezetting kunnen tot schade aan het apparaat en meetsysteem leiden.

- ▶ Voedingsspanningsbereik van het aangesloten meetsysteem in acht nemen
- ▶ Controleren of de verbindingkabel tussen het meetsysteem en het apparaat correct is bedraad
- ▶ Niet-gebruikte pennen of aders mogen niet worden bezet
- ▶ Verbindingkabel tussen meetsysteem en apparaat alleen in spanningsloze toestand aanbrengen of verwijderen
- ▶ De gebruiker draagt alle risico's voor aansluiting en gebruik van het apparaat met meetsystemen die niet van HEIDENHAIN afkomstig zijn

Aansluitmogelijkheden

- Meetsystemen met een 15-polige Sub-D-interface worden aan de rechterzijde van het apparaat op meetsysteem-ingang X1 aangesloten
- Meetsystemen met 8+2-polige DRIVE-CLiQ-interface worden op meetsysteem-ingang X6 aan de linkerzijde van het apparaat aangesloten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 68



U mag een meetsysteem alleen naar keuze op meetsysteem-ingang X1 of meetsysteem-ingang X6 aansluiten. U mag niet op beide meetsysteem-ingangen tegelijk een meetsysteem aansluiten.

De aansluitbezettingen van de verbindingkabels vindt u in de brochure.



Informatie over de signaalbezetting van de pennen in de bijlage:

- Kabelschem met behuizing verbonden
- U_p = voedingsspanning
- Sensor: de sensorkabels worden voor de functie van het naregelen van de voedingsspanning gebruikt (Remote-Sense-regeling).

EnDat-interface

Pen	Functie
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incrementele signalen (alleen bij bestelaanduiding EnDat01 en EnDat02)
2, 4, 10, 12	Voedingsspanning
5, 8, 13, 15	Seriële gegevensoverdracht
6	Binnenscherm

Signaalbezetting EnDat zie "F", Pagina 126.

Interface voor Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic

Pen	Functie
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incrementele signalen (indien aanwezig, uitsluitend voor vergelijking; tijdens normaal bedrijf niet bezetten)
2, 4, 10, 12	Voedingsspanning
5, 8, 13, 15	Seriële gegevensoverdracht
6	/

Signaalbezetting Fanuc zie "G", Pagina 126

Signaalbezetting Mitsubishi zie "H", Pagina 126

Signaalbezetting Yaskawa en Panasonic zie "I", Pagina 126.



Fanuc en Mitsubishi: pennen 5 en 13 niet bezetten bij "one pair transmission".

DRIVE-CLiQ-interface

Pen	Functie
A, B	Voedingsspanning
1, 2, 3, 6	Seriële gegevensoverdracht

Signaalbezetting DRIVE-CLiQ zie "P", Pagina 127.

1 V_{pp} -interface (1 $V_{pp}/Z1$, 1 V_{pp} met grensposities, 1 V_{pp} met cyclus/gegevens)

Pen	Functie
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incrementele signalen
2, 4, 10, 12	Voedingsspanning
5, 6, 8, 13, 15	Andere apparaatafhankelijke signalen (omschakeling in het apparaat)

Signaalbezetting 1 V_{pp} met grensposities zie "J", Pagina 126.

Signaalbezetting 1 $V_{pp}/Z1$ zie "K", Pagina 126.

Signaalbezetting 1 V_{pp} met cyclus/gegevens zie "L", Pagina 126.

11 μA_{pp} -interface

Pen	Functie
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incrementele signalen
2, 4	Voedingsspanning
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Binnenscherm

Signaalbezetting 11 μA_{pp} zie "M", Pagina 126.

TTL-interface

Pen	Functie
1, 3, 7, 9, 11, 14	Incrementele signalen
2, 4, 10, 12	Voedingsspanning
5	/
6, 8	Limit-signalen (indien door het meetsysteem ondersteund)
13	Storingssignaal
15	PWT Test Pulse (indien door het meetsysteem ondersteund)

Signaalbezetting TTL zie "N", Pagina 126

Kabels van de meetsystemen aansluiten

AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat en het meetsysteem door een verkeerd voedingsspanningsbereik en verkeerde bedrading!

Een verkeerd voedingsspanningsbereik en verkeerde bedrading/penbezetting kunnen tot schade aan het apparaat en meetsysteem leiden.

- ▶ Voedingsspanningsbereik van het aangesloten meetsysteem in acht nemen
- ▶ Controleren of de verbindingkabel tussen het meetsysteem en het apparaat correct is bedraad
- ▶ Niet-gebruikte pennen of aders mogen niet worden bezet
- ▶ Verbindingkabel tussen meetsysteem en apparaat alleen in spanningsloze toestand aanbrengen of verwijderen
- ▶ De gebruiker draagt alle risico's voor aansluiting en gebruik van het apparaat met meetsystemen die niet van HEIDENHAIN afkomstig zijn

- ▶ De kabels van de meetsystemen op de juiste aansluitingen aansluiten
- ▶ Bij stekkers met schroeven: schroeven niet te vast aandraaien
- ▶ Stekkerverbindingen niet mechanisch belasten

5.6 Computer aansluiten

Op de USB-aansluiting X5 (type mini-B) kan een computer via de USB-2.0-High-Speed-interface worden aangesloten.

Welke functies via de USB-aansluiting worden ondersteund, is afhankelijk van de gebruikte firmwareversie.

- ▶ USB-interface van de computer met behulp van een USB-kabel op aansluiting X5 aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 68.

Aansluitbezetting X5 zie Pagina 127.

5.7 Extern apparaat aansluiten

Op aansluiting X2 kan een extern apparaat met 6-polige mini-DIN-aansluiting worden aangesloten.

Welke functies via de mini-DIN-aansluiting worden ondersteund, is afhankelijk van de gebruikte firmwareversie.

Voor informatie over andere interfaces en functies, zie "Bedieningshandleiding PWT 100/PWT 101".

- ▶ Mini-DIN-aansluiting van het externe apparaat met behulp van een in de handel verkrijgbare kabel met 6-polige mini-DIN-stekker op aansluiting X2 aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 68.

Aansluitbezetting X2 zie "O", Pagina 127.

6 Technische gegevens

6.1 Apparaatgegevens

Elektrische gegevens van apparaat

Voedingsspanning DC 24 V \pm 10%, max. 15 W

Meting van voedingsspanning en -stroom

- Spanning: \pm 1 %
min. \pm 10 mV
- Stroom: \pm 2 %
min. \pm 1 mA

Elektrische gegevens van stekkernetvoeding

De stekkernetvoeding moet voldoen aan de volgende technische gegevens:

Nominale spanning DC 24 V \pm 10%

Lekstroom < 0,25 mA

Veiligheidsscheiding via SELV- of PELV-stroomkring

Meetsysteemingang X1

15-polige sub-D-aansluiting, bus

■ Stroombegrenzing 750 mA bij 5 V (< 5 W/U_P)



Instructies voor de kabellengtes:
Bij gebruik van HEIDENHAIN-kabels:
het voedingsspanningsbereik van het
meetsysteem moet in acht worden
genomen.

EnDat 2.1/2.2

- Kabellengte: functiegrens < 100 m, afhankelijk van kloksnelheid
Aanhouden van testgrenzen < 2 m (alleen incrementele signalen)
- Ingangsfrequentie incrementele signalen¹⁾: < 1000 kHz

1 V_{pp}

- Kabellengte: functiegrens < 150 m
Aanhouden van testgrenzen < 2 m
- Ingangsfrequentie incrementele signalen²⁾: < 1000 kHz

TTL

- Kabellengte: functiegrens < 100 m/50 m, afhankelijk van min. flankafstand
Aanhouden van testgrenzen < 2 m
- Ingangsfrequentie incrementele signalen: < 1000 kHz
- Flankafstand > 20 ns

11 μ A_{pp}

- Kabellengte: functiegrens < 30 m
Aanhouden van testgrenzen < 2 m
- Ingangsfrequentie incrementele signalen²⁾: < 300 kHz

Meetsysteemingang X1

Fanuc ■ Kabellengte:
Mitsubishi functiegrens < 30 m
Yaskawa
Panasonic

- 1) Indien door het aangesloten meetsysteem ondersteund
- 2) Grensfrequentie evt. voor bepaalde meetfuncties beperkt

Externe functies X2

6-polige mini-DIN-aansluiting, bus

Sleuf voor geheugenkaart X4

Type geheugenkaart microSD-geheugenkaart, FAT32-formattering, capaciteit \geq 4 GB (aanbevolen)

Data-interface X5

USB USB-2.0-High-Speed

Meetsysteemingang X6

8+2-polige RJ45-aansluiting, bus

DRIVE-CLiQ¹⁾ ■ Kabellengte:
functiegrens < 30 m

- 1) DRIVE-CLiQ is een beschermde merknaam van Siemens Aktiengesellschaft.

Testgrenzen

Parameter	Ingangsfrequentie ≤ 10 kHz		
	1 V _{pp}	11 μ A _{pp}	TTL
Signaalgrootte A, B, R	$\pm 3 \%$	$\pm 3 \%$	–
Signaalgrootte ¹⁾			
Low-niveau	–	–	± 0.1 V
High-niveau			$\pm 3 \%$
Symmetrie- afwijking	± 0.004	± 0.004	–
Signaalgroottever- houding	$\pm 1 \%$	$\pm 1 \%$	–
Afwijking tastverhou- ding TV1 resp. TV2	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Fasehoekafwijking	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Referentiepulsbreed- te	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 1^\circ$
Referentiepulspositie	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$

¹⁾ Signaalgrootte (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Omgevingsomstandigheden

Bedrijfstempe- ratuur	0 °C tot 40 °C, geen condensatie
Opslagtempe- ratuur	0 °C tot 70 °C, geen condensatie
Max. vervui- lingsgraad	2
Beschermings- klasse EN 60529	IP 20

6.2 Afmetingen van apparaat en aansluitmaten

Meer informatie: Pagina 125 en volgende pagina's.

Alle afmetingen in de tekeningen zijn in millimeter aangegeven.

1 Základy

1.1 O tomto návodu

Tento návod obsahuje všechny informace a bezpečnostní pokyny pro odbornou montáž a instalaci přístroje.

1.2 Informace o produktu

Označení produktu	Identifikační číslo	Index
PWT 100	1077164-xx	-
PWT 101	1225922-xx	-



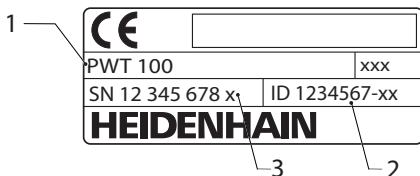
Přístroje modelové řady PWT 101 jsou nástupci modelové řady PWT 100. Přístroje umožňují použití základního firmwaru a různých přídatných modulů. Pro přídatné moduly platí příp. jiné informace, např. v kapitolách „Instalace“ a „Technické údaje“. Příslušné informace naleznete v odpovídající dokumentaci modulu pod www.heidenhain.de.



Uvedené ID-číslo je číslo na typovém štítku. ID-číslo na balení se může odlišovat od ID-čísla na typovém štítku, protože se přístroj může dodávat v různém balení.

Typový štítek se nachází na zadní stěně přístroje.

Příklad:



- 1 Označení výrobku
- 2 Identifikační číslo
- 3 Rejstřík

Spojovací technika

Pro bezchybný přenos dat z snímače musí být připojovací kabely pro rozhraní Mitsubishi, Panasonic a Yaskawa dimenzovány tak, aby umožňovaly tzv. "Two-Pair-Transmission" přenos.

Jestliže ne, musí být případné stávající adaptérové nebo prodlužovací kabely odpojeny. Připojení k měřidlu pak musí být provedeno vhodným kabelovým adaptérem.



Další pokyny najdete v informaci o produktu nebo v Návodu k montáži snímače, nebo v katalogu „Rozhraní snímačů HEIDENHAIN“.

Před použitím dokumentace a zařízení je nutno zkontrolovat, zda dokumentace a zařízení souhlasí.

- ▶ Porovnejte ID-číslo a index uvedený v dokumentaci s údaji na typovém štítku zařízení
- ▶ Jestliže ID-čísla a indexy souhlasí, je dokumentace platná.



Pokud čísla indexů a indexy nesouhlasí tak je dokumentace neplatná a hledejte aktuální dokumentaci k přístroji pod www.heidenhain.de.

1.3 Pokyny pro čtení dokumentace

VAROVÁNÍ

Nerespektováním dokumentace může dojít k nehodám s úmrtím, zraněním nebo věcným škodám!

Nebudete-li respektovat dokumentaci, může dojít k nehodám s úmrtím, zraněním nebo věcným škodám

- ▶ Pečlivě si přečtěte celou dokumentaci.
- ▶ Dokumentaci uložte k pozdějšímu používání.

Následující tabulka obsahuje části dokumentace, seřazené podle jejich důležitosti při čtení.

Dokumentace	Popis
Dodatek	Dodatek doplňuje nebo nahrazuje odpovídající obsah Návodu k obsluze a příp. také Instalačního návodu. Jestliže dodávka obsahuje dodatek, má při čtení nejvyšší prioritu. Všechny ostatní části dokumentace si zachovávají svoji platnost.
Instalační pokyny	Návod na instalaci obsahují všechny informace a bezpečnostní pokyny pro odbornou montáž a instalaci přístroje. Návod na instalaci je součástí každé dodávky ve formě výtahu z Návodu k obsluze. Návod na instalaci je při čtení druhý nejdůležitější.
Návod k obsluze	Návod k obsluze obsahuje všechny informace a bezpečnostní pokyny pro odbornou obsluhu přístroje a používání k určenému účelu. Návod k obsluze je obsažen na dodaném CD a můžete si ho také stáhnout na adrese www.heidenhain.de v části Download. Před uvedením přístroje do provozu si musíte Návod k obsluze přečíst. Návod k obsluze je třetí nejdůležitější dokument.

Přejete si změnu nebo jste zjistili chybu?

Neustále se snažíme o zlepšování naší dokumentace pro Vás. Pomozte nám přitom a sdělte nám prosím vaše návrhy na změny na tuto e-mailovou adresu:

userdoc@heidenhain.de

1.4 Uložení a předávání dokumentace

Tento návod musí být uložen v bezprostřední blízkosti pracoviště a musí být vždy k dispozici celému personálu. Provozovatel musí informovat personál o místě uložení tohoto návodu. Pokud se stane návod nečitelným, tak si musí provozovatel obstarat u výrobce náhradu.

Při předání nebo prodeji zařízení třetí osobě se musí předat novému majiteli následující dokumenty:

- Dodatek (pokud je součástí dodávky)
- Návod k obsluze

1.5 Cílové skupiny návodu

Tento Návod musí přečíst a dodržovat každá osoba, která je pověřena některou z následujících prací:

- Montáž
- Instalace

1.6 Všeobecné pokyny

Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím při zacházení s přístrojem a poskytují pokyny jak se jim vyhnout. Bezpečnostní pokyny jsou klasifikovány podle závažnosti nebezpečí a dělí se do následujících skupin:

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí označuje rizika pro osoby. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **jistě k úmrtí nebo těžké újmě na zdraví**.

⚠ VAROVÁNÍ

Varování signalizuje ohrožení osob. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k úmrtí nebo těžké újmě na zdraví**.

⚠ POZOR

Upozornění signalizuje ohrožení osob. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k lehké újmě na zdraví**.

UPOZORNĚNÍ

Poznámka signalizuje ohrožení předmětů nebo dat. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k věcným škodám**.

Informační pokyny

Informační pokyny zajišťují bezchybné a efektivní použití přístroje. Informační pokyny jsou rozčleněny do následujících skupin:



Symbol Informace představuje **Tip**.

Tip uvádí důležité dodatečné či doplňující informace.



Symbol ozubeného kola vám ukazuje, že popsaná funkce **je závislá na stroji**, např.:

- Váš stroj musí být vybaven potřebným softwarem nebo hardwarem
- Chování funkcí závisí na nastaveních stroje



Symbol knihy představuje **křížový odkaz** na externí dokumentaci, např. na dokumentaci vašeho výrobce stroje nebo třetí strany.

1.7 Textová označení

V tomto návodu se používají následující textová označení:

Zobrazení	Význam
▶ ...	označuje určitý krok akce a výsledek akce
> ...	Příklad: ▶ Ťkněte na OK > Hlášení se uzavře
■ ...	označuje výčet
■ ...	Příklad: ■ Rozhraní TTL ■ Rozhraní EnDat ■ ...
tučně	označuje nabídky, indikace a softwarová tlačítka Příklad: ▶ Ťkněte na Vypnout > Operační systém se vypne. ▶ Vypněte přístroj síťovým vypínačem.

2 Bezpečnost

2.1 Všeobecná bezpečnostní opatření

Pro provoz systému platí obecně uznávaná bezpečnostní opatření, která jsou potřeba zvláště pro manipulaci se zařízením pod proudem. Nedodržení těchto opatření může mít za důsledek poškození přístroje nebo zranění.

Bezpečnostní opatření se mohou v různých podnicích lišit. V případě konfliktu mezi obsahem tohoto návodu a interními směnicemi podniku, kde se tento přístroj používá, platí přísnější pravidla.

2.2 Použití podle stanoveného účelu

Přístroj se smí používat pouze v bezvadném a bezpečném stavu. Je určen výlučně pro následující použití:

- Diagnostika a kalibrace měřidel (snímačů) HEIDENHAIN s absolutním a inkrementálním rozhraním
- Diagnostika a kalibrace senzorů HEIDENHAIN s absolutním a inkrementálním rozhraním

Jiné či tento účel překračující použití přístroje neplatí jako použití k určenému účelu a může vést ke vzniku nebezpečí nebo poškození.



Přístroj podporuje používání řady periferních přístrojů od různých výrobců. HEIDENHAIN nemůže uvést k používání těchto přístrojů dle určeného účelu žádné stanovisko. Musí se dodržovat informace k používání dle určeného účelu z příslušné dokumentace. Pokud nejsou k dispozici, musí se vyžádat od výrobců.

2.3 Použití v rozporu se stanoveným účelem

Každý způsob použití, který není uveden v "Použití k danému účelu" je v rozporu s daným účelem. Za tímto vzniklé škody ručí výlučně provozovatel zařízení.

Nepřípustné jsou zejména následující použití:

- Použití s vadnými nebo nenormovanými díly, kabely a přípojkami
- Použití pod širým nebem nebo v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo požáru
- Použití mimo provozní podmínky dle "Technické údaje"
- Změny na přístroji nebo na periferních zařízeních bez souhlasu výrobce
- Použití jako součást bezpečnostní funkce

2.4 Kvalifikace personálu

Montáž, instalace, obsluha, údržba a demontáž vyžaduje kvalifikaci servisního technika. Servisní technik se musí dostatečně informovat v dokumentaci k přístroji a připojeným periferním zařízením.

Servisní technik využívá a obsluhuje přístroj v rámci použití k určenému účelu. Má speciální vzdělání pro pracovní prostředí, ve kterém působí. Servisní technik je schopen na základě svého vzdělání, znalostí a zkušeností, jakož i znalostí platných norem a směrnic, provádět svěřené práce v daných aplikacích a samostatně rozpoznávat a bránit vzniku nebezpečí. Musí splňovat nařízení platných zákonných předpisů o bezpečnosti práce.

2.5 Povinnosti provozovatele

Provozovatel vlastní přístroj a periferní zařízení nebo si oboje pronajal. Je vždy zodpovědný za použití k určenému účelu.

Provozovatel musí:

- pověřit různými úkoly na přístroji kvalifikovaný, vhodný a autorizovaný personál,
- prokazatelně poučit personál o oprávněních a úkolech
- dát k dispozici veškeré prostředky, které personál používá ke splnění jemu přidělených úkolů.
- zajistit, aby byl přístroj provozován výlučně v technicky bezvadném stavu
- zajistit, aby byl přístroj chráněn proti neoprávněnému použití

2.6 Všeobecné bezpečnostní pokyny



Odpovědnost za každý systém, ve kterém je tento výrobek používán, má montér nebo instalatér tohoto systému.






Přístroj podporuje používání řady periferních přístrojů od různých výrobců. HEIDENHAIN nemůže uvést ke specifickým bezpečnostním pokynům těchto přístrojů žádné stanovisko. Bezpečnostní pokyny z příslušné dokumentace se musí dodržovat. Pokud není dokumentace k dispozici, je nutno si ji vyžádat od výrobců.

Specifické bezpečnostní pokyny, které jsou potřeba pro jednotlivé činnosti na přístroji, jsou uvedené v příslušných kapitolách tohoto návodu.

2.6.1 Symboly na přístroji

Přístroj je označen následujícími symboly

Symbol	Význam
	Před připojením přístroje respektujte bezpečnostní pokyny týkající se elektřiny a připojení k rozvodné síti.
	Přípojka uzemnění dle IEC/EN 60204-1. Věnujte pozornost pokynům pro instalaci.
	Pečeť výrobku. Poškozením nebo odstraněním pečeti výrobku zaniká záruka.

2.6.2 Bezpečnostní pokyny ohledně elektrotechniky

⚠ VAROVÁNÍ

Při otevření síťového zdroje do zásuvky hrozí nebezpečí dotyku s vodivými součástmi.

Následkem mohou být elektrické šoky, popáleniny nebo úmrtí.

- ▶ V žádném případě skříňku neotevírejte.
- ▶ Zákroky nechte provádět pouze od výrobce.

⚠ VAROVÁNÍ

Při přímém či nepřímém dotyku se součástmi pod napětím hrozí nebezpečí průchodu elektrického proudu tělem.

Následkem mohou být elektrické šoky, popáleniny nebo úmrtí.

- ▶ Práce na elektrickém zařízení nechte provádět pouze vyškoleným odborníkem.
- ▶ Pro připojení k síti a pro všechny přípojky rozhraní používejte výhradně normované kabely a konektory.
- ▶ Vadné elektrické komponenty nechte okamžitě vyměnit od výrobce.
- ▶ Pravidelně kontrolujte všechny přípojné kabely a konektory přístroje. Nedostatky, jako jsou volná spojení, popř. spálené kabely, se musí ihned odstranit.

UPOZORNĚNÍ

Poškození vnitřních součástí přístroje!

Otevřením přístroje zaniká záruka.

- ▶ V žádném případě skříňku neotevírejte.
- ▶ Zákroky nechejte provádět pouze výrobcem.

2.6.3 Bezpečnostní opatření při provozu se stroji s NC řízením

⚠ NEBEZPEČÍ

Chybnou obsluhou NC strojů může dojít k těžkým škodám na zdraví a věcným škodám.

Neodborné používání s chybnou obsluhou NC, nesprávné NC-programování, chybné nebo neoptimalizované parametry stroje

- ▶ Abyste mohli správně posoudit chybné chování NC-stroje, musíte mít základní znalosti o stroji, pohonech, měničích a NC systému, jakož i o jejich souhrnné činnosti s měřidly (senzory).
- ▶ Vedle pokynů v tomto návodu proto berte ohled na jednotlivé bezpečnostní předpisy při zacházení s příslušnými stroji, pohony, měniči a NC-technikou.
- ▶ Při montáži přístroje do stroje nebo do jiných speciálních aplikacích přizpůsobte všechna v tomto návodu uvedená bezpečnostní opatření daným okolnostem příslušné aplikace!
- ▶ Zejména dodržujte nezbytná přizpůsobení měnícím se podmínkám uzemnění při montáži a provozu ve smyčce v regulačních obvodech NC-řízených strojů.
- ▶ V případě diagnostiky závady je nutno bezpodmínečně konzultovat výrobce stroje.

3 Přeprava a skladování

3.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje informace o dopravě a skladování, jakož i rozsahu dodávky a příslušenství přístroje.



Následující postupy smí provádět pouze odborný personál.

Další informace: "Kvalifikace personálu", Stránka 75

3.2 Vybalení přístroje

- ▶ Obal otevřete nahoře.
- ▶ Odstraňte obalový materiál.
- ▶ Vyjměte obsah.
- ▶ Otevřete kufřík nebo box.



Dodávka PWT 100/PWT 101 bude v kufříku nebo v boxu.

- ▶ Zkontrolujte úplnost dodávky.
- ▶ Zkontrolujte dodávku, zda nebyla poškozená při dopravě.

3.3 Obsah dodávky a příslušenství

Dodávka zahrnuje tyto položky:

- Přístroj
- Instalační návod
- Paměťové médium s návodem k obsluze
- Dodatek (opce)
Další informace: "Pokyny pro čtení dokumentace", Stránka 73
- AC-adaptér s kabelem, napájecí adaptér

Dodávka se provádí v kufříku nebo v boxu.

3.4 Když dojde k poškození během dopravy

- ▶ Nechte si potvrdit poškození od dopravce.
- ▶ Uložte obalový materiál pro vyšetření.
- ▶ Informujte odesílatele o poškození.
- ▶ Pro náhradní díly kontaktujte obchodníka společnosti



Při poškození během dopravy:

- ▶ Uložte obalový materiál k prošetření.
- ▶ HEIDENHAIN nebo výrobce stroje

To platí rovněž pro poškození náhradních dílů během dopravy.

3.5 Opětovné zabalení a skladování

Přístroj zabalte a skladujte obezřetně a v souladu se zde uvedenými podmínkami.

3.5.1 Zabalit přístroj

Nové balení by mělo co nejvíce odpovídat původnímu balení.

- ▶ Všechny doplňkové díly a protiprachové krytky upevněte na přístroj tak, jak byly upevněné při dodávce přístroje nebo je zase zabalte tak, jak byly zabaleny.
- ▶ Zabalte přístroj tak, aby
 - byly nárazy a otřesy během dopravy utlumeny,
 - do něho nemohl vniknout prach a vlhkost.
- ▶ Všechny dodané části příslušenství uložte do obalu,
Další informace: "Obsah dodávky a příslušenství", Stránka 77
- ▶ Přiložte veškerou dokumentaci, která byla v původní dodávce
Další informace: "Uložení a předávání dokumentace", Stránka



Odeslání přístroje do opravy v servisu:

- ▶ Zašlete přístroj bez příslušenství, snímačů a periferních zařízení.

3.5.2 Skladování přístroje

- ▶ Zabalte přístroj jak bylo výše popsáno
- ▶ Dodržujte stanovené podmínky prostředí
Další informace: "Technické údaje", Stránka 82
- ▶ Po každé přepravě a delším skladování přístroj zkontrolujte, zda není poškozený

4 Montáž

4.1 Přehled

Tato kapitola popisuje montáž přístroje.



Následující postupy smí provádět pouze odborný personál.

Další informace: "Kvalifikace personálu", Stránka 75

4.2 Místo instalace

UPOZORNĚNÍ

Ovlivnění funkčnosti nebo závada zařízení způsobené nevhodným místem instalace!

Jestliže pro zařízení zvolíte nevhodné místo instalace, může dojít k ovlivnění funkčnosti nebo závadám na zařízení.

- ▶ Místo vyberte tak, aby byl přístroj během provozu snadno přístupný.
- ▶ Zajistěte dobré větrání.

Instalace přístroje

Přístroj před použitím řádně instalujte:

- ▶ Položte přístroj na zadní stěnu tak, aby displej směřoval nahoru.

Další informace: "C", Stránka 4

5 Instalace

5.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje informace o instalaci přístroje.



Následující postupy smí provádět pouze odborný personál.

Další informace: "Kvalifikace personálu", Stránka 75

5.2 Všeobecné pokyny

UPOZORNĚNÍ

Rušení od zdrojů silných elektromagnetických emisí!

Periferní zařízení jako jsou měniče kmitočtu nebo pohony mohou způsobovat rušení.

- ▶ Ke zvýšení odolnosti proti elektromagnetickým vlivům použijte volitelnou přípojku (funkčního) uzemnění podle IEC/EN 60204-1.

UPOZORNĚNÍ

Spojování a rozpojování konektorů!

Nebezpečí poškození vnitřních součástí!

- ▶ Konektory spojte nebo rozpojte pouze při vypnutém přístroji!

UPOZORNĚNÍ

Elektrostatický výboj (ESD)!


Výrobek obsahuje součástky, které mohou být zničeny elektrostatickým výbojem.

- ▶ Musíte dodržovat bezpečnostní opatření pro zacházení se součástkami citlivými na elektrostatický výboj.
- ▶ Nikdy se nedotýkejte přípojných kolíčků bez řádného uzemnění.
- ▶ Při pracích na přípojkách přístroje noste uzemněný ESD-náramek.

5.3 Přehled zařízení

Levá strana přístroje

Další informace: "B", Stránka 4

- X3 Přípojka pro AC-adaptér
- X4 Slot pro microSD paměťovou kartu
- X5 Konektor USB 2.0 typ Mini-B (datové rozhraní)
- X6 8+2pólový konektor RJ-45 pro snímače s rozhraním DRIVE-CLiQ
-  Přípojka funkčního uzemnění (zdířka, průměr 2 mm)

Pravá strana přístroje

Další informace: "A", Stránka 4

- X2 6pinový konektor Mini-DIN pro externí funkce
- X1 15pinový konektor Sub-D pro snímače HEIDENHAIN s:
 - Rozhraní 11 μ A_{SS}
 - Rozhraní 1 V_{SS}
 - Rozhraní TTL
 - Rozhraní EnDat
 - Rozhraní pro:
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 Připojení přístroje

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Nejsou-li přístroje řádně uzemněné, hrozí těžká zranění nebo smrt.

- ▶ Používejte pouze síťový-adaptér obsažený v dodávce nebo schválený výrobcem.

VAROVÁNÍ

Riziko požáru!

Používání AC-adaptérů, které nesplňují minimální požadavky!

- ▶ Zásadně používejte AC-adaptéry, které splňují uvedené minimální požadavky nebo je překračují.
- ▶ Spojte uzemnění pro zajištění funkce přístroje s odpovídajícím konektorem systému ($R \ll 1 \text{ Ohm}$)
- ▶ Vyberte pro danou síť vhodný adaptér z nabízených a dodávaných typů.
- ▶ Nasuňte adaptér na síťový napáječ tak daleko, až slyšitelně zaskočí.
- ▶ Připojte konektor síťového napáječe k přípojce X3 na levé straně přístroje.
- ▶ Připojte síťová napáječ do zásuvky elektrického rozvodu.
- ▶ Síťové napětí je k dispozici, přístroj je připraven k provozu

Změna adaptéru

- ▶ Odpojte síťový napáječ od sítě a od přístroje.
- ▶ Stiskněte knoflík na spodní straně síťového napáječe a držte jej stisknutý.
- ▶ Tažením sejměte starý adaptér ze síťového napáječe.
- ▶ Nasuňte nový adaptér na síťový napáječ tak daleko, až slyšitelně zaskočí.

5.5 Připojení měřidel

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození přístroje a měřidel v důsledku nesprávného napájecího napětí a chybného zapojení!

Chybný rozsah napájecího napětí a chybná kabeláž/obsazení pinů mohou způsobit škody na přístroji a snímačích!

- ▶ Dbejte na rozsah napájecího napětí připojeného snímače.
- ▶ Zkontrolujte, zda je kabel mezi měřidlem a přístrojem správně zapojený.
- ▶ Nepoužité piny nebo vodiče nesmí být zapojeny.
- ▶ Propojovací kabel mezi měřidlem a přístrojem zapojujte, popř. rozpojujte pouze když je bez napětí.
- ▶ Za připojení a provoz přístroje s měřidly, která nepochází od firmy HEIDENHAIN, nese všechna rizika uživatel.

Možnosti připojení

- Snímače s 15pinovým rozhraním Sub-D se připojují ke vstupu X1 na pravé straně přístroje.
- Snímače s 8+2pinovým rozhraním DRIVE-CLiQ se připojují ke vstupu X6 na levé straně přístroje.

Další informace: "", Stránka 79

i Snímač smí být volitelně připojen buď ke vstupu X1, nebo ke vstupu X6. Snímače nesmějí být připojeny k oběma vstupům současně.

Zapojení propojovacího kabelu najdete v prospektu.

i Pokyny pro umístění signálů na pinech najdete v příloze:

- Stínění kabelu je spojeno se skříňkou
- U_P = Napájecí napětí
- Senzor: Vodiče senzoru se používají pro funkci dodatečné regulace napájecího napětí (regulace Remote-Sense)

Rozhraní EnDat

Pin	Funkce
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementální signály (pouze s objednávkovým označením EnDat01 a EnDat02)
2, 4, 10, 12	Napájecí napětí
5, 8, 13, 15	Sériový přenos dat
6	Vnitřní stínění

Přiřazení signálů u EnDat viz "F", Stránka 126.

Rozhraní pro Fanuc, Mitsubishi, Yaskawa, Panasonic

Pin	Funkce
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementální signály (pokud jsou k dispozici tak pouze pro potřeby vyrovnání; při normálním provozu nepoužívat)
2, 4, 10, 12	Elektrické napájení
5, 8, 13, 15	Sériový přenos dat
6	/

Přiřazení signálů pro Fanuc viz "G", Stránka 126.

Přiřazení signálů pro Mitsubishi viz "H", Stránka 126.

Přiřazení signálů u Yaskawy a Panasonic viz "I", Stránka 126.

i Fanuc a Mitsubishi: Piny 5 a 13 neosazovat při "přenosu jedním párem".

Rozhraní DRIVE-CLiQ

Pin	Funkce
A, B	Napájecí napětí
1, 2, 3, 6	Sériový přenos dat

Přiřazení signálu DRIVE-CLiQ viz "P", Stránka 127.

Rozhraní 1 V_{SS} (1 V_{SS}/Z1, 1 V_{SS} s koncovými polohami, 1 V_{SS} s taktem/daty)

Pin	Funkce
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementální signály
2, 4, 10, 12	Elektrické napájení
5, 6, 8, 13, 15	Další signály závislé na přístroji (interní zapojení přístroje)

Přiřazení signálu 1 V_{SS} s koncovými polohami viz "J", Stránka 126.

Přiřazení signálu 1 V_{SS}/Z1 viz "K", Stránka 126.

Přiřazení signálu 1 V_{SS} s takt/daty viz "L", Stránka 126.

Rozhraní 11 μA_{SS}

Pin	Funkce
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementální signály
2, 4	Elektrické napájení
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	Vnitřní stínění

Přiřazení signálu 11 μA_{SS} viz "M", Stránka 126.

Rozhraní TTL

Pin	Funkce
1, 3, 7, 9, 11, 14	Inkrementální signály
2, 4, 10, 12	Elektrické napájení
5	/
6, 8	Mezní signály (pokud je měřidlo podporuje)
13	Poruchový signál
15	PWT Zkušební pulz (pokud to měřidlo podporuje)

Přiřazení signálu TTL viz "N", Stránka 126.

Připojení kabelů snímačů

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození přístroje a měřidel v důsledku nesprávného napájecího napětí a chybného zapojení!

Chybný rozsah napájecího napětí a chybná kabeláž/obsazení pinů mohou způsobit škody na přístroji a snímačích!

- ▶ Dbejte na rozsah napájecího napětí připojeného snímače.
 - ▶ Zkontrolujte, zda je kabel mezi měřidlem a přístrojem správně zapojený.
 - ▶ Nepoužité piny nebo vodiče nesmí být zapojeny.
 - ▶ Propojovací kabel mezi měřidlem a přístrojem zapojte, popř. rozpojte pouze když je bez napětí.
 - ▶ Za připojení a provoz přístroje s měřidly, která nepochází od firmy HEIDENHAIN, nese všechna rizika uživatel.
-
- ▶ Připojte kabely snímačů k příslušným přípojkám na zadní straně.
 - ▶ U konektorů se šrouby: nedotahujte šrouby příliš silně.
 - ▶ Zabraňte mechanickému namáhání spojovací zástrčky.

5.6 Připojení počítače

K přípojce USB X5 (typ Mini- B) může být připojen počítač přes svoje vysokorychlostní rozhraní USB-2.0.

Které funkce jsou přes USB-konektor podporovány závisí na verzi použitého firmwaru.

- ▶ Připojte USB rozhraní počítače USB-kabelem k přípojce X5.

Další informace: "Přehled zařízení", Stránka 79.

Připojení vývodů X5 viz Stránka 127.

5.7 Připojení externího přístroje

K přípojce X2 může být připojen externí přístroj přes 6pinový konektor Mini-DIN.

Které funkce jsou přes konektor Mini-DIN podporovány závisí na verzi použitého firmwaru.

Informace o dalších rozhraních a funkcích najdete v "Návodu k obsluze PWT 100/PWT 101".

- ▶ Připojku Mini-DIN externího přístroje propojte pomocí běžně dostupného kabelu se 6pinovým konektorem Mini-DIN s přípojkou X2.

Další informace: "Přehled zařízení", Stránka 79.

Připojení vývodů X2 viz "O", Stránka 127.

6 Technické údaje

6.1 Údaje přístroje

Elektrické parametry přístroje

Napájecí napětí DC 24 V ± 10 %, max. 15 W

Měření napájecího napětí a proudu

- Napětí: ± 1 %
min. ± 10 mV
- Proud: ± 2 %
min. ± 1 mA

Elektrické údaje AC-adaptéru

AC-adaptér musí splňovat následující technické požadavky:

Jmenovité napětí DC 24 V ± 10 %

Svodový proud < 0,25 mA

Ochranné oddělení pomocí obvodů SELV nebo PELV

Vstup měřidel X1

15pinový konektor Sub-D, zdířka

- Omezení proudu 750 mA při 5 V (< 5 W / U_P)



Informace ohledně délek kabelu:
Při použití kabelů HEIDENHAIN
Musí se dodržovat rozsah napájecího napětí
snímače!

EnDat 2.1/2.2

- Délka kabelu: funkční mez < 100 m, v závislosti na taktovací frekvenci
Dodržení zkušebních mezí < 2 m (pouze inkrementální signály)
- Vstupní frekvence inkrementálních signálů¹⁾: < 1000 kHz

1 V_{SS}

- Délka kabelu: funkční mez < 150 m
Dodržení zkušebních mezí < 2 m
- Vstupní frekvence inkrementálních signálů²⁾: < 1000 kHz

TTL

- Délka kabelu: funkční mez < 100 m/50 m, v závislosti na min. odstupu hran impulsů
Dodržení zkušebních mezí < 2 m
- Vstupní frekvence inkrementálních signálů: < 1000 kHz
- Odstup hran impulsů > 20 ns

11 μA_{SS}

- Délka kabelu: funkční mez < 30 m
Dodržení zkušebních mezí < 2 m
- Vstupní frekvence inkrementálních signálů²⁾: < 300 kHz

Vstup měřidel X1

Fanuc
Mitsubishi
Yaskawa
Panasonic

- Délka kabelu: funkční mez < 30 m

- 1) Pokud to připojené měřidlo podporuje
- 2) Mezní frekvence, popř. snižená pro některé měřicí funkce

Externí funkce X2

6pinový konektor Mini-D, zdířka

Slot pro paměťovou kartu X4

Typ paměťové karty Paměťová karta microSD, formátováni FAT32, kapacita ≥ 4 GB (doporučeno)

Datové rozhraní X5

USB USB-2.0-High-Speed

Vstup měřidel X6

8+2pinová přípojka RJ45, zdířka

DRIVE-CLiQ¹⁾

- Délka kabelu: funkční mez < 30 m

- 1) DRIVE-CLiQ je ochranná známka společnosti Siemens AG.

Hranice zkoušení

Parametry	Vstupní frekvence ≤ 10 kHz		
	1 V _{SS}	11 μ A _{SS}	TTL
Velikost signálu A, B, R	$\pm 3 \%$	$\pm 3 \%$	–
Velikost signálu ¹⁾			
Low-Pegel	–	–	± 0.1 V
High-Pegel			$\pm 3 \%$
Odchyly od symetrie	± 0.004	± 0.004	–
Poměr velikostí signálu	$\pm 1 \%$	$\pm 1 \%$	–
Odchylna poměru snímání TV1 nebo TV2	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Odchylna úhlu fáze	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$	$\pm 1^\circ$
Šířka referenčního pulzu	$\pm 5^\circ$	$\pm 5^\circ$	$\pm 1^\circ$
Poloha referenčního pulzu	$\pm 2^\circ$	$\pm 2^\circ$	$\pm 1^\circ$

1) Velikost signálu (U_{a1} , $\overline{U_{a1}}$, U_{a2} , $\overline{U_{a2}}$, U_{a0} , $\overline{U_{a0}}$, $\overline{U_{aS}}$)

Podmínky prostředí

Provozní teplota 0 °C až 40 °C, bez kondenzace

Skladovací teplota 0 °C až 70 °C, bez kondenzace

Max. stupeň zašpinění 2

Stupeň ochrany IP 20
EN 60529

6.2 Rozměry přístroje a přípojovací rozměry

Další informace: Stránka 125 a další stránky.

Všechny rozměry na výkresech jsou v mm.

1 基本事項

1.1 この説明書について

この説明書には、装置を適切に組み立てて設置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。

1.2 製品情報

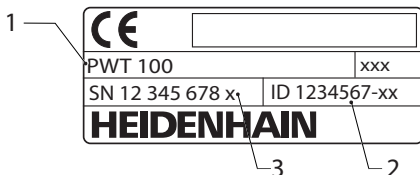
製品名	ID 番号	インデックス
PWT 100	1077164-xx	-
PWT 101	1225922-xx	-

i PWT 101 シリーズの装置は、PWT 100 シリーズの後継機種になります。この装置により、基本ファームウェアおよびロード可能な各種モジュールが使用可能になります。ロード可能なモジュールについては、必要に応じて、例えば「設置」および「仕様」の章に記載されているその他の情報も対象になります。該当する各情報については、www.heidenhain.de で、関連するモジュール説明書をご覧ください。

i 表示されているID番号は、銘板上の番号です。装置は種類の違う梱包ユニットで発送されることがあるため、梱包ラベルの ID 番号と銘板の ID 番号は異なっていることがあります。

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

接続技術

エンコーダからデータ転送を支障なく行うには、三菱、パナソニックおよび安川のインタフェース用接続ケーブルを、いわゆる「2 対通信」が可能のように敷設する必要があります。

そうでない場合は、必要に応じて既存のアダプタケーブルまたは延長コードを外す必要があります。次に、最適なアダプタケーブルを使ってエンコーダへの接続を確立します。

M その他の注意事項については、エンコーダの製品情報または取付説明書またはカタログ「HEIDENHAIN 製エンコーダのインタフェース」を参照してください。

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
- ▶ ID 番号とインデックスが一致する場合、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。

1.3 説明書を読むときの注意事項

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

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。

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。
設置説明書	設置説明書には、装置を適切に組み立てて設置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。取扱説明書の抜粋として、どの納品物にも設置説明書が含まれています。設置説明書は 2 番目の優先順位でお読みいただくものです。
取扱説明書	取扱説明書には、装置を正しく決まりに従って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。取扱説明書は、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。装置の使用を開始する前に、取扱説明書をお読みください。取扱説明書は 3 番目の優先順位でお読みいただくものです。

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

1.4 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、装置を使用する全作業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る場合)
- 取扱説明書

1.5 この説明書の対象者

以下の作業を担当する人は本説明書を読み、その内容に十分に注意してください。

- 組立て
- 設置

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可能性があります。**

⚠ 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：

- ご利用の機械で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。

1.7 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： <ul style="list-style-type: none">▶ 「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： <ul style="list-style-type: none">■ 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： <ul style="list-style-type: none">▶ 「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

2.1 一般的な安全措置

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。

2.2 使用上の決まりに従った使用

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：

- アブソリュートインタフェースおよびインクリメンタルインタフェースを備えたハイデンハインエンコーダの診断および調整
- アブソリュートインタフェースおよびインクリメンタルインタフェースを備えた HEIDENHAIN グループのエンコーダの診断および調整

この装置を上記以外の用途に使用する場合には、指定外の使用と見なされるとともに、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。ハイデンハインはそれらの装置の使用上の決まりについては言及できません。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、メーカーから取り寄せてください。

2.3 使用上の決まりに反する使用

「使用上の決まり」に記載されていない使用は、すべて決まりに反する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。

特に、次の使用を禁じます。

- 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
- 屋外もしくは爆発性雰囲気または可燃性雰囲気での使用
- "技術仕様" に従った使用条件以外での使用
- 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
- 安全機能の一部としての使用

2.4 作業担当者の資格

組立て、設置、操作、メンテナンス、取外しを行うには、サービス技術者の資格が必要です。サービス技術者は、装置および周辺機器の説明書の内容を十分に理解しておかなければなりません。

装置を使用上の決まりに従って使用および操作します。担当する作業分野に特化した職業教育を受けています。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します。安全作業に関する法規則の規定を守らなければなりません。

2.5 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

2.6 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または設置作業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。

2.6.1 装置の記号

装置には、次の記号が表示されています。

マーク

意味



装置を接続する前に、電気および電源接続に関する安全上の注意事項をよくお読みください。



IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子。取付けに関する注意事項を守ってください。



製品シール。製品シールが破れているか剥がれている場合、保証が失効します。

2.6.2 電装品に関する安全上の注意事項

⚠ 警告

電源ユニットを開ける際に、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

⚠ 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

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

2.6.3 NC 制御機械に接続して、および NC 制御機械に組み込んで装置を作動する際の安全上の注意事項

⚠ 危険

NC の誤操作により、重大な人身傷害や物的損害が発生するおそれがあります！

NC の誤操作、誤った NC プログラミング、不正または不適切な機械パラメータ値による不適切な使用はしないでください

- ▶ NC 制御機械の誤作動を正しく判断するためには、機械、モーター、インバータおよび NC についての基本知識、ならびにこれらと測定装置との相互作用に関する基本知識が必要です
- ▶ この説明書の注意事項の他に、それぞれの機械、モーター、インバータおよび NC を取り扱う際の特別な安全規定および事故防止規定を遵守しなければなりません
- ▶ 装置を機械に取り付ける際、またはその他の特殊な使用ケースでは、この説明書に記載されているすべての安全対策を、それぞれの使用状況の特殊事項に適合させる必要があります
- ▶ 特に、NC 制御機械の制御ループに取り付けたり接続する場合は、接地状況の変化に対応するよう調整しなければなりません
- ▶ 故障診断の場合は、必ず機械製造元にご相談ください

3 輸送と保管

3.1 概要

この章には、装置の輸送および保管、ならびに同梱品とアクセサリに関する情報が記載されています。



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 86

3.2 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。
- ▶ ケースまたは梱包箱を開きます。



PWT 100/PWT 101 は、1 つのケースまたは梱包箱に入った状態で納品されます。

- ▶ 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。

3.3 同梱品およびアクセサリ

同梱品は、以下のとおりです。

- 装置
- 設置説明書
- 取扱説明書を収録した記憶媒体
- 付録 (オプション)
詳細情報: "説明書を読むときの注意事項", ページ 84
- 電源ユニット (電源接続用接続ケーブル、コンセント接続アダプタ付き)

1 つのケースまたは梱包箱に入った状態で納品されます。

3.4 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。
- ▶ 小売店または機械メーカーに交換部品を依頼します。



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。

3.5 再梱包と保管

装置をここで示す条件に従って、慎重に梱包し、保管してください。

3.5.1 装置を梱包する

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。

- ▶ 装置のすべての取付け部品およびダストキャップ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ます
- ▶ 装置を梱包する際には、
 - 輸送中の衝突や振動を抑えるようにします
 - ほこりや湿気が侵入しないようにします
- ▶ 同梱のアクセサリ部品をすべて梱包に入れます
詳細情報: "同梱品およびアクセサリ", ページ 88
- ▶ 納入時に同梱されていた説明書もすべて同梱します
詳細情報: "説明書の保管と譲渡", ページ



修理のために装置をカスタマーサービスに返送する場合:

- ▶ 装置はアクセサリや測定装置および周辺機器なしで送付します

3.5.2 装置を保管する

- ▶ 装置を上記のとおり梱包します
- ▶ 環境条件の規定を守ってください
詳細情報: "技術仕様", ページ 93
- ▶ 輸送後および長期保管後には、装置に損傷がないか確認してください

4 組立て

4.1 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 86

4.2 設置場所

注意事項

設置場所が不適切な場合、機能が損なわれたり、装置が破損するおそれがあります。

装置を不適切な場所に設置すると、装置に機能障害や故障が生じるおそれがあります。

- ▶ 作動中、すぐに装置にアクセスできる場所を選択します
- ▶ 通気性が良好かどうか注意します

装置の設置

装置を使用する前に、装置を適切に設置してください：

- ▶ ディスプレイが上を向くように、装置背面を下にして置きます

詳細情報: "C", ページ 4

5 設置

5.1 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 86

5.2 一般的な注意事項

注意事項

高い電磁放射の発生源により障害が生じるおそれがあります！

周波数インバータや駆動装置などの周辺装置により、障害が発生するおそれがあります。

- ▶ 電磁波の影響に対する耐性を高くするには、オプションで IEC/EN 60204-1 に準拠した機能接地端子を使用してください

注意事項

コネクタの接続と解除！

装置内の部品を損傷するおそれがあります。

- ▶ プラグ類は必ず装置のスイッチを切った状態で接続したり外したりしてください

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

5.3 装置の概要

装置左側

詳細情報: "B", ページ 4

- X3 電源ユニットの接続部
- X4 microSD メモリカード用スロット
- X5 USB 2.0 Typ Mini-B (データインタフェース) ポート
- X6 DRIVE-CLiQ インタフェース付きエンコーダ用 8+2 ピン RJ45 コネクタ
- アースコネクタ (ポート、直径 2 mm)

装置右側

詳細情報: "A", ページ 4

- X2 外部機能用 6 ピン mini DIN コネクタ
- X1 ハイデンハイン製エンコーダ用 15 ピン D-sub 入力 (以下と接続):
 - 11 μA_{pp} インタフェース
 - 1 V_{pp} インタフェース
 - TTL インタフェース
 - EnDat インタフェース
 - インタフェース (以下用):
 - ファナック
 - 三菱
 - パナソニック
 - 安川

5.4 装置の接続

⚠ 危険

感電の危険!

装置を適切にアースしていない場合、重傷または死亡事故につながるおそれがあります。

- ▶ 必ず同梱品またはメーカー認定の電源ユニットをご使用ください

⚠ 警告

火災の危険!

最低要件を満たしていない電源ユニットを使用すると、火災が発生するおそれがあります。

- ▶ 原則として、記載した最低要件を満たす、あるいはそれ以上の要件に準拠した電源ユニットを使用してください。

- ▶ 装置のアースを適切なコネクタに接続します ($R \ll 1 \Omega$)
- ▶ 同梱品の中から既存の電源に適したアダプタを選びます
- ▶ アダプタを電源ユニットに差し込んで、アダプタがカチッと音がしてはまるまでスライドさせます
- ▶ 電源ユニットのコネクタを装置左側の X3 コネクタと接続します
- ▶ 電源ユニットを電源コンセントに接続します
- ▶ 電源が供給され、装置がスタンバイ状態になります

アダプタの交換

- ▶ 電源ユニットを電源および装置から外します
- ▶ 電源ユニットの下側のボタンを押し、押したまま保持します
- ▶ 使用済みのアダプタをスライドさせ、引っ張って電源ユニットから外します
- ▶ 新しいアダプタを電源ユニットに差し込んで、カチッと音がしてアダプタがかみ合うまでスライドさせます

5.5 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

- 15 ピン Sub-D インタフェース付きエンコーダは、本装置右側のエンコーダ入力 X1 に接続します。
- 8+2 ピンの DRIVE-CLiQ インターフェイス付きエンコーダは、本装置左側のエンコーダ入力 X6 に接続します。

詳細情報: "装置の概要", ページ 90

i エンコーダ入力 X1 またはエンコーダ入力 X6 のいずれか一方にのみエンコーダを接続できます。同時に両方のエンコーダ入力にエンコーダを接続することはできません。

接続ケーブルのピン配列は、カタログを参照してください。

i 添付のピンの信号割当てに関する注意事項:

- ケーブルシールドをハウジングに接続します
- U_p = 電源供給
- センサー: センサー回路は電源供給の再調整機能に使用されます (リモートセンス制御)。

EnDat インタフェース

ピン	機能
1、3、7、9、11、14	1 対 1 クリメンタル信号 (注文名称 EnDat01 および EnDat02 の場合のみ)
2、4、10、12	電源供給
5、8、13、15	シリアルデータ転送
6	内部シールド

EnDat の信号割当ては「F」、ページ 126 を参照してください。

ファナック、三菱、安川、パナソニックのインタフェース

ピン	機能
1、3、7、9、11、14	1 対 1 クリメンタル信号 (ある場合、調整専用。ノーマルモードでは割当てなし)
2、4、10、12	電源供給
5、8、13、15	シリアルデータ転送
6	/

ファナックの信号割当ては「G」、ページ 126 を参照してください。

三菱の信号割当ては「H」、ページ 126 を参照してください。

安川およびパナソニックの信号割当ては「I」、ページ 126 を参照してください。

i ファナックおよび三菱: 「1 対通信」では、ピン 5 と 13 を使用しないでください。

DRIVE-CLiQ インタフェース

ピン	機能
A、B	電源供給
1、2、3、6	シリアルデータ転送

DRIVE-CLiQ の信号割り当ては、「P」、ページ 127 を参照してください。

1 V_{SS} インタフェース (1 V_{SS}/Z1、リミット信号付 1 V_{SS}、クロック / データ付き 1 V_{SS})

ピン	機能
1、3、7、9、11、14	1 対 1 クリメンタル信号
2、4、10、12	電源供給
5、6、8、13、15	その他の装置により異なる信号 (内部で切換え)

リミット信号付 1 V_{pp} の信号割当ては「J」、ページ 126 を参照してください。

1 V_{pp}/Z1 の信号割当ては「K」、ページ 126 を参照してください。

クロック / データ付き 1 V_{pp} の信号割当ては「L」、ページ 126 を参照してください。

11 μ App インタフェース

ピン	機能
1、3、7、9、11、14	クリメンタル信号
2、4	電源供給
5、8、10、12、13、15	
6	内部シールド

11 μ App の信号割当ては「M」、ページ 126 を参照してください。

TTL インタフェース

ピン	機能
1、3、7、9、11、14	クリメンタル信号
2、4、10、12	電源供給
5	/
6、8	リミット信号 (エンコーダでサポートしている場合)
13	エラー信号
15	PWT テストパルス (エンコーダによってサポートされている場合)

TTL の信号割当ては「N」、ページ 126 を参照してください。

エンコーダケーブルの接続

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可能性があります。

- ▶ 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

- ▶ エンコーダのケーブルを該当するコネクタに接続します
- ▶ 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
- ▶ コネクタに機械的な負荷をかけないでください

5.6 コンピュータの接続

USB コネクタ X5 (Typ Mini-B) には、USB-2.0 High-Speed インタフェースを介してコンピュータを接続することができます。

USB コネクタで対応している機能は、ご使用のファームウェアのバージョンによって異なります。

- ▶ コンピュータの USB インタフェースを USB ケーブルでコネクタ X5 に接続します

詳細情報: "装置の概要", ページ 90。

ピン配列 X5 を参照 ページ 127。

5.7 外部装置の接続

X2 コネクタには、6 ピン mini DIN コネクタ付き外部装置を接続できます。

DIN コネクタがサポートしている機能は、ご使用のファームウェアバージョンによって異なります。

その他のインタフェースおよび機能については、「PWT 100/PWT 101 操作説明書」を参照してください。

- ▶ 市販されている 6 ピン mini DIN コネクタ付きケーブルを使って外部装置の mini DIN コネクタを X2 ポートに接続してください

詳細情報: "装置の概要", ページ 90。

X2 のコネクタ割当ては「O」、ページ 127 を参照してください。

6 技術仕様

6.1 装置データ

装置の電気仕様

電源供給 DC 24 V ± 10 %、最大 15 W

供給電圧および
供給電流の測定

- 電圧 : ± 1 %
最小 ± 10 mV
- 電流 : ± 2 %
最小 ± 1 mA

電源ユニットの電気仕様

電源ユニットは次の技術仕様を満たす必要があります。

定格電圧 DC 24 V ± 10 %

漏れ電流 < 0.25 mA

SELV 回路または PELV 回路を使った保護絶縁

エンコーダ入力 X1

15 ピン D Sub コネクタ、メス

- 電流制限 750 mA @ 5 V (< 5 W/U_P)



ケーブル長に関する注意事項：
ハイデンハイン製ケーブルを使用する場合：
エンコーダの供給電圧範囲を守ってください。

EnDat 2.1/2.2

- ケーブル長：
機能限界 < 100 m、クロック周波数に依存
許容範囲 < 2 m の遵守 (インクリメンタル信号のみ)
- インクリメンタル信号の入力周波数¹⁾ : < 1000 kHz

1 V_{pp}

- ケーブル長：
機能限界 < 150 m
許容範囲 < 2 m の遵守
- インクリメンタル信号の入力周波数²⁾ : < 1000 kHz

TTL

- ケーブル長：
機能限界 < 100 m/50 m、最小エッジ間隔に依存
許容範囲 < 2 m の遵守
- インクリメンタル信号の入力周波数 : < 1000 kHz
- エッジ間隔 > 20 ns

11 μA_{pp}

- ケーブル長：
機能限界 < 30 m
許容範囲 < 2 m の遵守
- インクリメンタル信号の入力周波数²⁾ : < 300 kHz

ファナック、
三菱、
安川
パナソニック

- ケーブル長：
機能限界 < 30 m

- 1) 接続したエンコーダが対応している場合
- 2) 必要に応じて、特定の測定機能のためにカットオフ周波数を下げることができます。

外部機能 X2

6 ピン mini DIN コネクタ、メス

メモ리카ード X4 用スロット

メモ리카ードタイプ microSD メモ리카ード、FAT32 フォーマット、容量 ≥ 4 GB (推奨)

データインタフェース X5

USB USB-2.0-High-Speed

エンコーダ入力 X6

8+2 ピン RJ45 コネクタ、メス

DRIVE-CLiQ¹⁾

- ケーブル長：
機能限界 < 30 m

1) DRIVE-CLiQ は、Siemens AG の登録商標です。

許容範囲

パラメータ	入力周波数 ≤ 10 kHz		
	1 V _{pp}	11 μA _{pp}	TTL
シグナルサイズ A、B、R	± 3 %	± 3 %	-
シグナルサイズ ¹⁾			
低レベル	-	-	± 0.1 V
高レベル			± 3 %
非対称性	± 0.004	± 0.004	-
信号比率	± 1 %	± 1 %	-
デューティ比偏差 TV1 または TV2	± 1 °	± 1 °	± 1 °
位相角偏差	± 1 °	± 1 °	± 1 °
参照パルス幅	± 5 °	± 5 °	± 1 °
参照パルス位置	± 2 °	± 2 °	± 1 °

1) シグナルサイズ
(U_{a1}、U_{a1}、U_{a2}、U_{a2}、U_{a0}、U_{a0}、U_{aS})

周囲条件

動作温度 0 °C ~ 40 °C、非凝結

保管温度 0 °C ~ 70 °C、非凝結

最大汚染レベル 2

保護等級 EN IP 20
60529

6.2 装置および接続寸法

詳細情報： ページ 125 およびそれ以降のページ。
図中の寸法はすべて 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正确安装和系统安装所需的全部信息和安全注意事项信息。

1.2 有关本产品

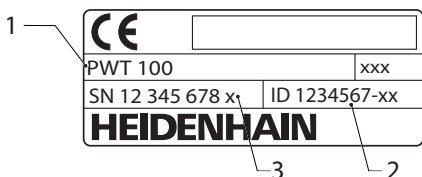
产品标识	ID号	索引
PWT 100	1077164- XX	-
PWT 101	1225922- XX	-

i PWT 101系列产品是PWT 100系列的新一代产品。该产品可使用基本固件，也能使用多种不同的可加载模块。差异信息（例如在“安装”和“技术参数”章中）可能适用于可加载模块。其相应信息，请参见www.heidenhain.com.cn的相应模块文档。

i 上述ID号是指ID标签上的编号。包装标签上的ID号可能与ID标签上的ID号不同，因为可能使用了不同的包装材料。

ID标签在本产品的背面。

举例：



- 1 产品标识
- 2 ID号
- 3 索引

连接技术

为确保编码器可靠及正确地向本产品传输数据，三菱、松下和安川接口的连接电缆必须支持“双对传输”技术。

如非该情况，必须断开任何正在使用的适配电缆或加长电缆。然后，必须用适当的适配电缆连接编码器。

i 更多信息，请参见编码器的“产品信息”或“安装说明”或“海德汉编码器接口”样本。

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
- ▶ 如果零件号与索引号相符，本文档适用。

i 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。

1.3 有关阅读本文档的说明

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

下表是按照优先顺序排列的文档组成部分。

技术文档	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。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。
安装说明	“安装说明”提供有关本产品正确安装和系统安装需要的全部信息和安全注意事项信息。每次交货中的“安装说明”的内容取自“操作说明”。“安装说明”为第二优先阅读。
使用说明	“操作说明”提供有关按照目的用途正确操作本产品所需的全部信息和安全注意事项信息。该“操作说明”保存在随附的存储介质中，也可在以下网址的下载区下载 www.heidenhain.com.cn 。在本产品投入使用前，必须阅读“操作说明”。“操作说明”为第三优先阅读。

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

1.4 文档的存放和分发

这些说明文档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。

如果本产品被转让或转售给任何第三方，必须将以下文档提供给新机主：

- 补充说明（如有）
- 使用说明

1.5 本说明的目标用户群

执行以下任何任务之一的每名人员都必须阅读和遵守这些说明要求：

- 安装
- 系统安装

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。

1.7 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

2.1 公认安全注意事项

使用本系统时，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。未能遵守这些安全注意事项可能造成人员伤亡或产品损坏。

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。

2.2 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：

- 海德汉绝对式和增量式编码器的诊断和调试
- 海德汉集团公司的绝对式或增量式编码器接口的诊断和调整

将本产品用于其它用途或增加用途都被视为不当使用并可导致损坏和危险。



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。

2.3 不当使用

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。

特别是，严禁以下用法：

- 与有故障或不符合相应标准要求的零件、电缆或端口一起使用
- 用在室外或有爆炸危险或火灾危险的地方
- 在超出“技术参数”中规定的工作条件下使用
- 使用未经制造商允许对产品或外部设备的任何改造
- 用作一部分安全功能

2.4 人员资质

必须由具有资质的服务技术人员执行安装、系统安装、操作、维护和拆解。服务技术人员必须认真阅读随产品以及相关辅助设备提供的文档手册，充分掌握其信息。

服务技术人员在指定的目的用途范围内使用和操作本产品。服务技术人员必须接受他或她工作环境的专门培训。服务技术人员接受过要求的技术培训，具有要求的技术知识和经验并熟悉相应标准和规范，并能执行应用所需的操作并能主动发现潜在危险和避免危险。他或她必须满足有关事故防范的相应法律要求。

2.5 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

2.6 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。

2.6.1 产品上的图符

以下图符用于标识本产品：

图符	含义
	连接本产品前，必须遵守有关电气和电源连接的安全注意事项。
	基于IEC/EN 60204-1的功能地线端口。必须遵守安装说明。
	产品铅封。损坏或拆除本产品铅封将导致保修和质保失效。

2.6.2 电气安全注意事项

警告

打开插墙式电源适配器时，接触带电零件有危险。

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

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

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

2.6.3 操作数控机床和在机床内操作的安全注意事项

危险

不正确的操作NC系统可能造成严重人员伤亡或财产损失！

不正确地使用NC系统、不正确的NC程序，不正确或不恰当的机床参数值可导致不当使用

- ▶ 熟悉机床、伺服驱动器、变频器和NC系统以及它们与编码器间关系的基础知识，以正确评估数控机床的异常情况
- ▶ 除本说明中信息外，操作相关的机床、伺服驱动器、变频器和NC系统时，必须遵守相应安全规范和事故防范规范
- ▶ 本产品安装在机床中时或用于其它特殊应用时，这些说明中的全部安全注意事项必须根据相应使用条件进行调整
- ▶ 安装和将本产品连接至数控机床的控制环时，必须特别满足地线连接变化所需的调整
- ▶ 有关故障诊断，必须联系机床制造商

3 运输和保存

3.1 概要

本章提供有关本产品运输与存放的信息并简要介绍本产品的零部件及辅件。



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 96

3.2 开箱

- ▶ 打开包装箱上盖
- ▶ 拆除包装材料
- ▶ 打开包装
- ▶ 打开包装箱或包装盒



PWT 100/PWT 101在包装箱或包装盒中运输。

- ▶ 检查交付的产品是否完整
- ▶ 检查交付的产品是否损坏

3.3 零部件和辅件

以下零部件随本产品一起提供：

- 设备
- 安装说明
- 使用说明的存储介质
- 补充说明（可选）
更多信息: "有关阅读本文档的说明", 页 94
- 插墙式电源适配器带连接电缆、电源进线适配器运输时，零部件在包装箱或包装盒中。

3.4 如果在运输中损坏

- ▶ 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
- ▶ 有关备件，请联系代理商或机床制造商



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。

3.5 重新包装和保存

按照下面的条件认真重新包装及保存本产品。

3.5.1 重新包装本产品

重新包装时需尽可能达到原包装程度。

- ▶ 在本产品上重新安装工厂交货时提供的所有安装件和防尘盖，或者按照工厂发货时的包装方式用原包装重新包装
- ▶ 重新包装本产品时，需确保
 - 避免被运输中的冲击和振动损坏
 - 避免落尘或潮湿
- ▶ 放入原发运时原包装中的全部辅件
更多信息: "零部件和辅件", 页 97
- ▶ 放入原包装中的所有文档手册
更多信息: "文档的存放和分发", 页



如果需将本产品发给服务部维修：

- ▶ 发运本产品，无需辅件、测量设备、外部设备

3.5.2 本产品的存放

- ▶ 按照以上要求包装本产品
- ▶ 遵守环境条件要求
更多信息: "技术参数", 页 102
- ▶ 运输后或长期保存后，检查本产品是否损坏

4 安装

4.1 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 96

4.2 安装位置

注意

如果安装位置不正确，可能影响正常工作或导致本产品损坏！

选择不恰当的安装位置可能影响本产品的正常工作或造成本产品损坏，

- ▶ 选择安装位置，使本产品在操作期间易于接近
- ▶ 确保正确通风

安装本产品

使用本产品前，必须确保其正确安装：

- ▶ 将本产品后面板朝下，使显示屏朝上
更多信息: "C", 页 4

5 系统安装

5.1 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 96

5.2 一般信息

注意

强电磁场干扰！

外部设备、例如变频器或伺服驱动器，可能有干扰。

- ▶ 为提高抗电磁干扰性能，按照IEC/EN 60204-1要求使用选配的功能地线

注意

结合和分离连接件！

内部部件有损坏风险。

- ▶ 设备带电时，严禁连接任何连接件或断开其连接

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

5.3 产品概要

左侧面板

更多信息: "B", 页 4

- X3 连接墙式电源适配器
- X4 microSD存储卡插槽
- X5 USB 2.0 mini B型端口，孔式 (数据接口)
- X6 8+2针RJ45端口，连接带DRIVE-CLiQ接口的编码器
- 功能地 (插座，直径2 mm)

右侧面板

更多信息: "A", 页 4

- X2 6针mini-DIN端口，用于外部功能
- X1 15针D-sub输入，连接以下接口的海德汉编码器
 - 11 μ A_{pp}接口
 - 1 V_{pp}接口
 - TTL接口
 - EnDat接口
 - 接口：
 - 发那科
 - 三菱
 - 松下
 - 安川

5.4 连接本产品

⚠ 危险

有电危险！

不正确地连接电气设备的地线可能造成严重人员伤害或伤亡。

- ▶ 只允许使用随产品提供的插墙式电源适配器或制造商检验合格的适配器

⚠ 警告

火灾危险！

使用低于最低要求的插墙式电源适配器！

- ▶ 只允许使用满足或高于指定的最低要求的插墙式电源适配器。

- ▶ 将本产品的功能地连接到系统的相应端口 ($R \ll 1 \text{ ohm}$)
- ▶ 在随附的零部件中选择适合供电系统的正确适配器
- ▶ 将适配器放在插墙式电源适配器上并滑入电源中直到听到咔哒响，适配器锁定在位
- ▶ 将插墙式电源适配器的接头连接本产品左侧面板的X3端口
- ▶ 将插墙式适配器电源连接电源输出口
- ▶ 连接电网供电，本产品工作就绪

更换适配器

- ▶ 断开插墙式适配器电源与供电电源的连接以及本产品的连接
- ▶ 按下并按住插墙式适配器电源底部的按钮
- ▶ 拆下旧适配器，拆下时将其滑离插墙式适配器电源并将其分离
- ▶ 将新适配器放在插墙式电源适配器上并滑入电源中直到听到咔哒响，适配器锁定在位

5.5 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和编码器！

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和编码器。

- ▶ 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

- 15针D-sub接口的编码器连接到本产品右侧面板的编码器输入端口X1。
- 8+2针DRIVE-CLiQ接口的编码器连接本产品左侧面板的编码器输入端口X6。

更多信息: "产品概要", 页 99

i 只能将编码器连接编码器输入端口X1或编码器输入端口X6。严禁同时连接超过两个输入端口中的任何一个。

有关连接电缆的引脚编号，参见样本中说明。

i 有关附录中的引脚信号：

- 电缆屏蔽层接外壳
- U_p = 电源
- 传感器：传感线用于重新调整电源供电（远程检测控制）。

EnDat接口

针脚	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信号 (仅限订购标识为EnDat 01和EnDat 02)
2, 4, 10, 12	电源
5, 8, 13, 15	串行数据传输
6	内屏蔽

有关EnDat的信号编号, 参见“F”, 页 126。

发那科、三菱、安川或松下接口

针脚	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信号 (如有, 仅限调整; 严禁用于正常工作中)
2, 4, 10, 12	电源
5, 8, 13, 15	串行数据传输
6	/

有关发那科的信号编号, 参见“G”, 页 126。

有关三菱的信号编号, 参见“H”, 页 126。

有关安川和松下的信号编号, 参见“I”, 页 126。



发那科和三菱: 一对信号的传输严禁使用针脚5和针脚13。

DRIVE-CLiQ接口

针脚	功能
A, B	电源
1, 2, 3, 6	串行数据传输

对于DRIVE-CLiQ的信号编号, 参见“P”, 页 127。

1 V_{pp}接口 (1 V_{pp}/Z1, 1 V_{pp}带限位, 1 V_{pp}带时钟/数据)

针脚	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信号
2, 4, 10, 12	电源
5, 6, 8, 13, 15	其它设备相关信号 (内部开关)

对于带限位的1 V_{pp}的信号编号, 参见“J”, 页 126。

对于1 V_{pp}/Z1的信号编号, 参见“K”, 页 126。

对于带时钟/数据1 V_{pp}的信号编号, 参见“L”, 页 126。

11 μA_{pp}接口

针脚	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信号
2, 4	电源
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	内屏蔽

对于11 μA_{pp}的信号编号, 参见“M”, 页 126。

TTL接口

针脚	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信号
2, 4, 10, 12	电源
5	/
6, 8	限位信号 (如果编码器支持)
13	故障检测信号
15	PWT测试脉冲 (如果编码器支持)

对于TTL信号编号, 参见“N”, 页 126。

连接编码器电缆

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 / 针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

- ▶ 将编码器电缆连接到相应端口
- ▶ 如果电缆接头有安装螺栓, 严禁紧固力过大
- ▶ 严禁插头受机械力作用

5.6 连接计算机

通过计算机的USB 2.0高速接口将计算机连接至X5 USB端口 (mini B型)。

USB端口支持的功能取决于所用的固件版本。

- ▶ 用USB电缆将计算机的USB端口连接至X5端口。

更多信息: "产品概要", 页 99.

有关X5的针脚编号, 参见页 127。

5.7 连接外部设备

带6针 mini-DIN端口的外部设备可连接到端口X2。

mini-DIN端口支持的功能取决于使用的固件版本。

有关其它接口和功能的信息, 参见 "PWT 100/PWT 101 操作说明"。

- ▶ 用带6针mini-DIN接头的标准电缆将外部设备的mini-DIN端口连接到端口X2

更多信息: "产品概要", 页 99.

有关X2的针脚编号, 参见 "O", 页 127。

6 技术参数

6.1 编码器数据

本产品的电气参数

电源 DC 24 V \pm 10 %, max. 15 W

供电电压值和电流值

- 电压: \pm 1 %
min. \pm 10 mV
- 电流: \pm 2 %
min. \pm 1 mA

插墙式电源适配器的电气参数

插墙式电源适配器必须满足以下技术参数要求:

额定电压 DC 24 V \pm 10 %

放电电流 < 0.25 mA

用SELV或PELV电路进行电气隔离

编码器输入端口X1

15针D-sub端口, 孔式

- 电流极限: 5 V时750 mA (< 5 W/ U_p)



有关电缆长度信息:
使用海德汉电缆时:
必须确保保持编码器的供电电压。

EnDat 2.1/2.2

- 电缆长度:
功能限制 < 100 m, 取决于时钟频率
符合测试限制 < 2 m (仅限增量信号)
- 增量信号的输入频率¹⁾: < 1000 kHz

1 V_{pp}

- 电缆长度:
功能限制 < 150 m
符合测试限制 < 2 m
- 增量信号的输入频率²⁾: < 1000 kHz

TTL

- 电缆长度:
功能限制 < 100 m/50 m, 取决于最小边缘间距
符合测试限制 < 2 m
- 增量信号的输入频率: < 1000 kHz
- 边缘间距 > 20 ns

11 μ A_{pp}

- 电缆长度:
功能限制 < 30 m
符合测试限制 < 2 m
- 增量信号的输入频率²⁾: < 300 kHz

发那科
三菱
安川
松下

- 电缆长度:
功能限制 < 30 m

1) 如果连接的编码器支持

2) 对于部分测量功能, 可降低截止频率

1 基本原理

1.1 關於這些手冊

這些手冊內含產品正確固定與安裝所需的所有資訊以及安全預防注意事項。

1.2 產品上的資訊

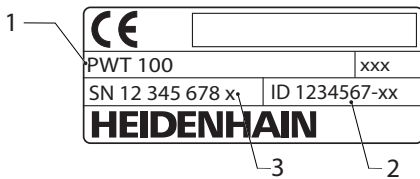
產品名稱	ID 編號：	索引
PWT 100	1077164-xx	-
PWT 101	1225922-xx	-

i PWT 101系列的裝置為PWT 100系列的後繼裝置。該等裝置可使用基本韌體以及許多可載入的模組。不同的資訊(例如在「安裝」與「規格」章節內)可適用於可載入的模組。從以下相關模組文件當中可找到適用的資訊：www.heidenhain.de。

i 上述ID編號為ID標籤上的編號。因為裝置可能用不同的包裝箱運送，所以包裝標籤上的ID編號可能與ID標籤上的ID編號不同。

ID標籤位於產品的背面。

範例：



- 1 產品名稱
- 2 ID 編號：
- 3 索引

連接技術

為了確定可靠並正確將資料從編碼器傳輸至本產品，用於Mitsubishi、Panasonic和Yaskawa介面的連接纜線必須設計成可進行「兩配對傳輸」。

若非如此，則必須斷開所使用之任何轉接纜線或延長纜線。然後必須使用合適的轉接纜線，來連接至編碼器。

M 有關更多資訊，請參閱編碼器的產品資訊或安裝手冊，或參閱「海德漢編碼器介面」小手冊。

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
- ▶ 若零件編號和索引吻合，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。

1.3 閱讀文件時的注意事項



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

下表依照閱讀優先順序，列出文件各個部件。

文件	說明
附錄	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。 此出貨時包含附錄，則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。
安裝手冊	安裝手冊內含產品正確固定與安裝所需的所有資訊以及安全預防注意事項，安裝手冊摘錄自每次出貨內含的操作手冊。 安裝手冊具有第二最高閱讀優先順序。
操作指示	根據用途，操作手冊內含產品正確操作所需的所有資訊以及安全預防注意事項，操作手冊包含在隨附的儲存媒體內，並可從 www.heidenhain.de 的下載區下載。機組投入服務之前，必須仔細閱讀操作手冊。 操作手冊具有第三最高閱讀優先順序。

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

1.4 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。

若產品移交或售予任何其他方，則以下文件必須傳遞給新所有者：

- 附錄(若有的話)
- 操作手冊

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這些手冊的指示：

- 固定
- 安裝

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：

i 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

- 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。

1.7 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

2.1 一般安全預防注意事項

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產品受損。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。

2.2 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：

- 含絕對式與增量式介面的海德漢編碼器之診斷及調整
- 含絕對式與增量式介面的海德漢公司集團編碼器之診斷及調整

本產品的任何其他使用或額外使用，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。

2.3 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。

尤其是，不允許下列用途：

- 使用失效或不符合適用標準的零件、纜線或連接
- 戶外使用，或在可能爆炸或起火的區域內使用
- 在「規格」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
- 當成安全功能一部分來使用

2.4 人員資格

固定、安裝、操作、保養以及分解只能由合格的維修人員執行。維修技師必須從產品與相連周邊所提供的文件當中獲得充分資訊。

維修技師在指定用途的架構中使用與操作該產品，維修技師已經通過針對作業環境的專業訓練，維修技師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。維修技師必須遵守規定和合法規範，避免發生意外。

2.5 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

2.6 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。

2.6.1 產品上的符號

下列符號用於識別本產品：

符號	意義
	連接產品之前，請遵守有關電氣與電力連接的安全預防注意事項。
	依照IEC/EN 60204-1的功能接地連接。請遵守安裝資訊。
	產品封條。撕破或拆除產品封條會導致保固與保證失效。

2.6.2 電氣安全預防注意事項

警告

打開牆壁變壓電源供應器時，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

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

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

2.6.3 操作數值控制機以及在其內的安全預防注意事項

危險

錯誤使用NC會造成人員重傷或財產受損！

NC的不正確操作、錯誤的NC程式編輯或錯誤或非最佳化機械參數值造成之誤用。

- ▶ 學習有關工具機、伺服機、變頻器和NC及其與編碼器互動的基本知識，如此可正確評估數值控制機的故障行為
- ▶ 除了這些手冊內的資訊，處置個別工具機、伺服機、變頻器以及NC時，請遵守特定安全規定與意外避免規定
- ▶ 當本產品安裝在工具機內或用於其他特殊應用，則這些手冊內詳述的所有安全預防注意事項都必須根據使用條件來調整
- ▶ 將產品安裝與連接至數值控制工具機的控制迴路時，必須特別遵守變更接地情況所需的調整
- ▶ 有關故障診斷，必須聯繫工具機製造商

3 運輸與儲存

3.1 概述

本章節內含運輸與儲存本產品的資訊，並且提供本產品附件與可用配件的簡介。



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 106

3.2 拆箱

- ▶ 打開箱子的上蓋
- ▶ 取下包裝材料
- ▶ 拆開內容物
- ▶ 打開箱子或包裝盒



PWT 100/PWT 101都以裝在在紙箱或包裝盒內運送。

- ▶ 檢查內容物是否完整
- ▶ 檢查內容物是否受損

3.3 附件與配件

出貨時包含下列物品：

- 裝置
- 安裝手冊
- 操作手冊隨附的儲存媒體
- 補遺(選配)
進一步資訊: "閱讀文件時的注意事項", 頁碼 104
- 含連接纜線以及電源轉接頭之牆壁變壓電源供應器
附贈物品都在紙箱或包裝盒內。

3.4 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
- ▶ 請聯繫經銷商或工具機製造商來更換零件



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。

3.5 重新包裝與儲存

請依照底下陳述的條件，仔細重新包裝與儲存本產品。

3.5.1 重新包裝本產品

重新包裝應該盡可能對應原始包裝。

- ▶ 將所有安裝零件以及防塵蓋都重新連接至產品，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。
- ▶ 以下列方式重新包裝本產品
 - 保護避免運送途中的衝擊與震動
 - 保護避免灰塵或濕氣進入
- ▶ 包含原始包裝內含的所有配件
進一步資訊: "附件與配件", 頁碼 107
- ▶ 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



若要將本產品送回維修中心修理：

- ▶ 單獨送回本產品，不含配件以及量測裝置和周邊

3.5.2 產品儲存

- ▶ 如上述包裝產品
- ▶ 遵守規定的環境情況
進一步資訊: "規格", 頁碼 112
- ▶ 檢查運輸或長時間儲存之後產品是否受損

4 安裝

4.1 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 106

4.2 固定位置

注意事項

錯誤的固定位置所導致之功能受損或產品損壞！

選擇錯誤的固定位置可能會損壞產品的功能，或可能導致產品損壞。

- ▶ 選擇固定位置，以便在操作期間容易觸及
- ▶ 確定通風充足

固定本產品

確定正確固定之後才操作本產品：

- ▶ 讓產品的背板面向下放置，如此螢幕面向上
進一步資訊: "C", 頁碼 4

5 安裝

5.1 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 106

5.2 一般資訊

注意事項

來自高電磁發射源的干擾！

周邊裝置，例如頻率逆變器或伺服驅動器，也可導致干擾。

- ▶ 要提高對於電磁影響的雜訊免疫力，請使用符合IEC/EN 60204-1的選配功能接地連接

注意事項

接合與中斷接合連接的元件！

內部組件受損的風險。

- ▶ 當單元的電源開啟時勿連接或中斷連接任何連接中的元件

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

5.3 產品概述

左側面板

進一步資訊: "B", 頁碼 4

- X3 連接牆壁變壓電源供應器
- X4 microSD 記憶卡插槽
- X5 USB 2.0 Type mini B · 母頭(資料介面)
- X6 8+2-pin RJ45連接 · 用於含DRIVE-CLiQ介面的編碼器
- 功能接地(插座 · 直徑2 mm)

右側面板

進一步資訊: "A", 頁碼 4

- X2 6-pin迷你DIN連接 · 用於外部功能
- X1 15-pin D-sub輸入 · 用於海德漢編碼器含：
 - 11 μ A_{pp}介面
 - 1 V_{pp}介面
 - TTL介面
 - EnDat介面
 - 介面用於：
 - Fanuc
 - Mitsubishi
 - Panasonic
 - Yaskawa

5.4 連接本產品

⚠ 危險

觸電的危險！

電氣裝置接地不當會有造成重傷或死亡的風險。

- ▶ 只能使用隨機附贈或經過製造商認證零件附贈之牆壁變壓電源供應器

⚠ 警告

起火的危險！

使用未符合最低要求的牆壁變壓電源供應器

- ▶ 只能使用滿足或超出規定最低需求的牆壁變壓電源供應器。

- ▶ 將產品的功能接地與系統的對應連接相連 ($R << 1$ 歐姆)
- ▶ 從隨附物品中選擇電源供應系統的正确變壓器
- ▶ 將變壓器放在牆壁變壓電源供應器上，並滑入電源供應器內直到聽見喀嚓聲，表示變壓器就定位
- ▶ 將牆壁變壓電源供應器的接頭連接至本產品左側面板上的X3
- ▶ 將牆壁變壓電源供應器連接至電源插座
- ▶ 此時已經連接交流電源電壓，並且本產品已備妥供操作

更換變壓器

- ▶ 從室內電壓以及本產品中斷牆壁變壓電源供應器的連接
- ▶ 按住牆壁變壓電源供應器底部的按鈕
- ▶ 從牆壁變壓電源供應器將舊的變壓器滑動並拉出而移除
- ▶ 將新的變壓器放在牆壁變壓電源供應器上，並滑入電源供應器內直到聽見喀嚓聲，表示變壓器就定位

5.5 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15-pin D-sub介面的編碼器連接至本產品右側面板上的編碼器輸入X1。
- 含8+2-pin DRIVE-CLiQ介面的編碼器連接至本產品左側面板上的編碼器輸入X6。

進一步資訊: "產品概述", 頁碼 109



編碼器只能連接至編碼器輸入X1或連接至編碼器輸入X6。任何時候都不可將編碼器同時連接至這兩個輸入。

小手冊內描述連接纜線的接腳配置。



附錄內接腳信號配置上的資訊：

- 電纜隔離層連結於外殼
- U_P = 供應電源
- 感測：感測線路用於重新調整供應電壓的功能(感測遙控)。

EnDat介面

接腳	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信號(只含依序指派EnDat 01和EnDat 02)
2, 4, 10, 12	供應電壓
5, 8, 13, 15	序列資料傳輸
6	內部隔離

有關EnDat的信號指派，請參閱「F」，頁碼 126。

Fanuc、Mitsubishi、Yaskawa或Panasonic介面

接腳	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量信號(若可用的話，僅供調整；不用於正常操作)
2, 4, 10, 12	供應電壓
5, 8, 13, 15	序列資料傳輸
6	/

有關Fanuc的信號指派，請參閱「G」，頁碼 126。

有關Mitsubishi的信號指派，請參閱「H」，頁碼 126。

有關Yaskawa和Panasonic的信號指派，請參閱「I」，頁碼 126。



Fanuc和Mitsubishi：不要使用接腳5和13進行配對傳輸。

DRIVE-CLiQ介面

接腳	功能
A、B	供應電壓
1, 2, 3, 6	序列資料傳輸

有關DRIVE-CLiQ的信號指派，請參閱「P」，頁碼 127。

1 V_{pp}介面(1 V_{pp}/Z1、1 V_{pp}含限制位置、1 V_{pp}含時脈/資料)

接腳	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量式信號
2, 4, 10, 12	供應電壓
5, 6, 8, 13, 15	其他裝置相關信號(內部切換)

有關含限制位置的1 V_{pp}之信號指派，請參閱「J」，頁碼 126。

有關1 V_{pp}/Z1的信號指派，請參閱「K」，頁碼 126。

有關含時脈/資料的1 V_{pp}之信號指派，請參閱「L」，頁碼 126。

11 μApp介面

接腳	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量式信號
2, 4	供應電壓
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	內部隔離

有關11 μApp的信號指派，請參閱「M」，頁碼 126。

TTL介面

接腳	功能
1, 3, 7, 9, 11, 14	增量式信號
2, 4, 10, 12	供應電壓
5	/
6, 8	限制信號(若編碼器支援此功能)
13	故障偵測信號
15	PWT測試脈衝(若編碼器支援此功能)

有關TTL信號指派，請參閱「N」，頁碼 126。

連接編碼器纜線

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

- ▶ 將編碼器纜線連接至個別連接
- ▶ 若纜線接頭包含安裝螺絲，請勿旋轉過緊
- ▶ 不要讓插頭連接承受機械負載

5.6 連接電腦

電腦可透過電腦的USB 2.0高速介面連接至X5 USB連接(迷你B型)。

透過USB連接支援的功能，取決於所使用韌體版本，

- ▶ 透過USB纜線將電腦的USB介面連接至連接埠X5。

進一步資訊: "產品概述", 頁碼 109.

有關X5的接腳配置，請參閱頁碼 127

5.7 連接外部裝置

含6-pin mini-DIN連接的外部裝置可連接至連接X2。

透過迷你DIN連接支援的功能，取決於所使用韌體版本，

有關進一步介面與功能之資訊，請參閱「操作手冊PWT 100/PWT 101」。

- ▶ 使用含6-pin mini-DIN接頭的標準纜線，將外部裝置的mini-DIN接頭連接至連接X2

進一步資訊: "產品概述", 頁碼 109.

有關X2的接腳配置，請參閱「O」，頁碼 127。

6 規格

6.1 編碼器資料

本裝置的電氣資料

供應電壓 DC 24 V ± 10 % · 最高15 W

供應電壓與供應電流的量測

- 電壓：± 1 %
最低± 10 mV
- 電流：± 2 %
最低± 1 mA

牆壁變壓電源供應器的電氣資料

牆壁變壓電源供應器必須滿足以下規格：

額定電壓 DC 24 V ± 10 %

洩漏電流 < 0.25 mA

透過使用SELV或PELV電路進行電氣分隔

編碼器輸入X1

15-pin D-sub連接 · 母頭

- 電流限制：750 mA @ 5 V (< 5 W/U_p)



有關纜線長度的資訊：
當使用海德漢纜線時：
確定必須維持編碼器的供應電壓範圍！

EnDat 2.1/2.2

- 纜線長度：
功能限制 < 100 m · 根據時脈頻率
遵循測試限制 < 2 m (僅限增量式信號)

- 增量式信號的輸入頻率¹⁾：
< 1000 kHz

1 V_{pp}

- 纜線長度：
功能限制 < 150 m
遵循測試限制 < 2 m

- 增量式信號的輸入頻率²⁾：
< 1000 kHz

TTL

- 纜線長度：
功能限制 < 100 m/50 m · 根據最小邊緣分隔
遵循測試限制 < 2 m

- 增量式信號的輸入頻率：
< 1000 kHz
- 邊緣分隔 > 20 ns

11 μA_{pp}

- 纜線長度：
功能限制 < 30 m
遵循測試限制 < 2 m

- 增量式信號的輸入頻率²⁾：
< 300 kHz

Fanuc
Mitsubishi
Yaskawa
Panasonic

- 纜線長度：
功能限制 < 30 m

1) 若所連接編碼器支援

2) 切斷頻率可降低，用於特定量測功能

外部功能X2	
6-pin Mini-DIN連接 · 母頭	
記憶卡插槽 X4	
記憶卡類型	microSD記憶卡 · FAT32格式 · 容量≥ 4 GB (推薦)
資料介面X5	
USB	高速USB 2.0
編碼器輸入X6	
8+2-pin RJ45連接 · 母頭	
DRIVE-CLiQ ¹⁾	■ 纜線長度： 功能限制 < 30 m

1) DRIVE-CLiQ為Siemens AG的註冊商標

測試限制

參數	輸入頻率≤ 10 kHz		
	1 V _{PP}	11 μA _{PP}	TTL
信號振幅 A、B、R	± 3 %	± 3 %	–
信號振幅 ¹⁾			
低位準	–	–	± 0.1 V
高位準			± 3 %
非對稱	± 0.004	± 0.004	–
信號振幅比例	± 1 %	± 1 %	–
開關比例誤差TV1或TV2	± 1 °	± 1 °	± 1 °
相位角度誤差	± 1 °	± 1 °	± 1 °
參考脈衝寬度	± 5 °	± 5 °	± 1 °
參考脈衝位置	± 2 °	± 2 °	± 1 °

1) 信號振幅(U_{a1} 、 $\overline{U_{a1}}$ 、 U_{a2} 、 $\overline{U_{a2}}$ 、 U_{a0} 、 $\overline{U_{a0}}$ 、 $\overline{U_{aS}}$)

周圍情況

操作溫度	0 °C至40 °C · 無凝結
儲藏溫度	0 °C至70 °C · 無凝結
最大污染程度	2
防護EN 60529	IP 20

6.2 產品尺寸與匹配尺寸

進一步資訊：頁碼 125 以及以下頁面。
圖中所有尺寸單位皆為公釐。

1 기본 사항

1.1 본 설명서에 대한 정보

본 문서는 적절한 제품 장착 및 설치에 필요한 모든 정보와 안전 예방조치를 제공합니다.

1.2 제품에 관한 정보

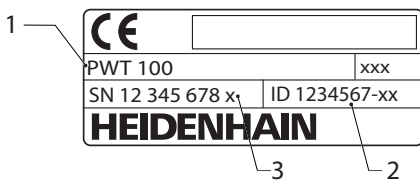
제품 명칭	ID 번호	목록
PWT 100	1077164-xx	-
PWT 101	1225922-xx	-

i PWT101 시리즈는 PWT100시리즈의 후속 모델입니다. 장치는 기본 펌웨어뿐만 아니라 탑재 가능한 다양한 모듈의 사용이 가능합니다. 로드 가능한 모듈(예, "설치"와 "사양" 부분)에 다른 정보가 적용될 수 있습니다. 적용 가능한 정보는 연관된 모듈 문서에서 찾을 수 있습니다. www.heidenhain.de.

i 위에 있는 ID 번호는 ID 레이블에 있는 번호입니다. 제품이 다른 포장 단위로 배송될 수 있기 때문에, 패키지 레이블의 ID 번호는 ID 레이블의 ID 번호와 다를 수 있습니다.

ID 라벨은 제품 뒤에 있습니다.

예:



- 1 제품 명칭
- 2 ID 번호
- 3 인덱스

연결 기술

엔코더에서 제품까지 데이터가 안정적이고 정확하게 전송되도록 하려면 미쓰비시, 파나소닉 및 야스카와 인터페이스용 연결 케이블을 "멀티전송"이 가능하도록 설계해야 합니다.

그렇지 않은 경우 사용 중인 어댑터 케이블 또는 연장 케이블을 분리해야 합니다. 그런 다음 적합한 어댑터 케이블을 사용하여 인코더에 연결해야 합니다.

i 추가적인 정보는 제품 정보 또는 장착 방법을 참조하거나 "하이덴하인 엔코더 인터페이스" 브로셔에서 확인할 수 있습니다.

설명서와 제품을 사용하기 전에 설명서와 제품이 일치하는지 확인해야 합니다.

- ▶ 제품의 ID 라벨에 상응하는 데이터와 설명서에 나오는 부품 번호와 인덱스를 비교하십시오.
- ▶ 부품 번호와 목록이 일치하는 경우, 문서는 유효합니다.



ID 번호와 인덱스가 일치하지 않아서 설명서가 유효하지 않은 경우, www.heidenhain.de에서 제품에 대한 현재의 설명서를 찾을 수 있습니다.

1.3 설명서 읽기에 대한 참고 사항

⚠ 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.

아래 표는 읽어야 할 우선 순위로 설명서의 구성 요소를 나열하고 있습니다.

설명서	의미
부록	부록은 사용 설명서 및 해당하는 경우 설치 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다. 부록이 제품에 포함된 경우 가장 먼저 읽어야 합니다. 설명서의 기타 모든 내용은 유효성을 유지합니다.
설치 지침	설치 설명서는 제품의 적절한 장착 및 설치에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 설치 설명서는 모든 납품에 사용 설명서의 발체 분으로 포함됩니다. 설치 설명서는 두 번째의 우선 순위로 읽어야 합니다.
사용 설명서	작동 지침은 의도된 용도에 따라 제품의 적절한 작동에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 사용 설명서는 제공되는 저장 매체에 포함되어 있으며, www.heidenhain.de 의 다운로드 영역에서 다운로드 할 수도 있습니다. 사용 설명서는 제품을 사용하기 전에 읽어야 합니다. 사용 설명서는 세 번째의 우선 순위로 읽어야 합니다.

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

1.4 문서의 보관 및 배포

이 설명서는 작업장 가까운 곳에 보관하고 항상 모든 작업자가 이용할 수 있어야 합니다. 운영 회사는 작업자에게 이러한 설명서의 보관 장소를 알려야 합니다. 설명서를 읽을 수 없게 된 경우 운영 회사는 제조업체로부터 새로운 사본을 확보해야 합니다.

제품을 타인에게 넘기거나 판매한 경우 새로운 소유자에게 다음 문서를 제공해야 합니다.

- 부록(제공된 경우)
- 사용 설명서

1.5 설명서의 대상 그룹

다음 작업을 수행하는 모든 사람은 이 설명서를 읽고 준수해야 합니다.

- 장착
- 설치

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.




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: 공장 기계 제조업체 또는 기타 공급 업체의 설명서)를 나타냅니다.

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

2.1 일반 안전 예방조치

시스템 작동 시 일반적으로 수용되는 안전 예방조치, 특히 전기가 흐르는 장비 취급과 관련하여 적용 가능한 예방조치를 준수해야 합니다. 이러한 안전 예방조치를 준수하지 않으면 개인 부상 또는 제품 손상을 초래할 수 있습니다.

각 회사 내 안전 규칙은 다를 수 있습니다. 이 지침에 포함된 자료와 본 시스템을 사용하는 회사의 규칙 간에 상충되는 사항이 있는 경우 더 엄격한 규칙이 우선 적용됩니다.

2.2 의도된 용도

제품은 적절하고 안전한 조건에서만 작동해야 합니다. 이 제품은 다음과 같은 용도로만 사용해야 합니다.

- 절대 및 증분형 인터페이스가 포함된 하이덴하인 인코더의 진단 및 조정
- 하이덴하인그룹의 인코더 제품의 진단과 조정은 절대 또는 증분 인터페이스로 가능합니다.

기타 용도의 사용 또는 추가적인 제품 사용은 부적절한 사용으로 간주되며 손상과 위험을 초래할 수 있습니다.



본 제품은 다른 제조업체의 다양한 주변 장치와 호환됩니다. 하이덴하인은 이러한 장치의 의도된 용도에 대해 어떠한 내용도 명시할 수 없습니다. 설명서로 제공되는 해당 장치의 의도된 용도에 대한 정보를 준수해야 합니다. 이러한 정보가 제공되지 않을 경우 관련 제조업체에 요청해야 합니다.

2.3 부적절한 사용

'의도된 용도'에 지정되지 않은 모든 사용은 부적절한 사용으로 간주됩니다. 잘못된 사용으로 인해 발생한 모든 피해는 장치를 작동하는 회사에 전적으로 책임이 있습니다.

특히, 다음과 같은 사용은 허용되지 않습니다.

- 결함이 있거나 적용 가능한 표준을 지키지 않는 부품, 케이블 또는 커넥터의 사용
- 실외에서 사용 또는 폭발 가능성이 있는 환경이나 화재 위험 지역에서 사용
- "사양"에 지정된 작동 조건 외에서 사용
- 제조업체의 승인을 받지 않은 제품이나 주변 장치의 변경
- 안전 기능의 일부로 사용

2.4 담당자 자격

장착, 설치, 작동, 유지관리 및 분해는 자격을 갖춘 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 서비스 기술자는 제품 및 연결된 주변 장치와 함께 제공되는 설명서에서 충분한 정보를 확보해야 합니다.

서비스 기술자는 원래 사용을 위해 지정된 프레임워크 내에서 사용 및 작동시켜야 합니다. 서비스 기술자는 작업 환경에 대해 특별히 교육을 받았습니다. 서비스 기술자는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 갖추고 있으며 해당 표준과 규정에 익숙하기 때문에 해당 분야와 관련하여 할당된 작업을 수행하고 잠재적 위험을 적극적으로 식별 및 방지할 수 있습니다. 서비스 기술자는 사고 방지에 대한 해당 법규 조항을 준수해야 합니다.

2.5 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.

2.6 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.

2.6.1 제품의 기호

제품 식별을 위해 다음과 같은 기호가 사용됩니다.

기호	의미
	제품을 연결하기 전에 전기 및 전원 연결 관련 안전 예방조치를 준수하십시오.
	IEC / EN 60204-1 에 따라 기능 접지 연결. 설치에 대한 정보를 준수하십시오.
	제품 봉인 제품의 봉인을 손상하거나 제거하면 제품 보증을 받지 못하게 됩니다.

2.6.2 전기 안전 예방조치

⚠ 경고

벽면 어댑터 전원 공급 장치를 열 때 활성 부품에 접촉될 위험이 있습니다.

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 하우징을 열지 마십시오.
- ▶ 제조업체만이 제품 내부에 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

제품 내부 부품의 손상!

제품을 개봉하면 품질보증 및 보증이 무효가 됩니다.

- ▶ 제품 본체의 덮개를 열지 마십시오
- ▶ 제품의 제조사만이 제품 내부로의 접근이 허용됩니다.

2.6.3 수치 제어 장비 작동 시 안전 예방조치

⚠ 위험

NC의 부적절한 사용으로 인한 심각한 부상 또는 재산 피해!

잘못된 NC 작동, 올바르지 않은 NC 프로그래밍 또는 올바르지 않거나 최적화되지 않은 기계 파라미터 값에 의해 야기된 부적절한 사용

- ▶ 수치 제어 시스템의 잘못된 동작을 올바르게 평가할 수 있도록 인코더와의 상호 작용뿐만 아니라 기계, 서보 드라이브, 인버터 및 NC에 대한 기초 지식을 습득하십시오.
- ▶ 이 지침의 정보 외에도 각 기계, 서보 드라이브, 인버터 및 NC를 취급할 때 구체적인 안전 규정 및 사고 예방 규정을 준수하십시오.
- ▶ 제품을 기계에 설치하거나 다른 특별한 용도로 사용하는 경우, 이 지침에서 설명한 모든 안전 예방조치를 해당 사용 조건에 적용해야 합니다.
- ▶ 특히 제품 설치 및 수치 제어 기계의 제어 루프에 제품을 연결하는 동안 변경된 접지 상황에 맞게 필요한 수정 조치를 해야 합니다.
- ▶ 고장 진단의 경우 기계 제조업체에 문의해야 합니다.

3 전송 및 저장

3.1 개요

이 장에서는 제품의 운송 및 보관에 대한 정보를 포함하고 있으며 제공되는 품목과 제품의 사용 가능한 액세서리의 개요를 제공합니다.

i 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 116

3.2 포장 풀기

- ▶ 상자의 상단 덮개를 엽니다.
- ▶ 포장재를 제거합니다.
- ▶ 내용물의 포장을 풉니다.
- ▶ 케이스나 포장 상자를 엽니다.

i PWT 100/PWT 101은 케이스 또는 포장 상자에 담겨 배송됩니다.

- ▶ 제공 품목이 완전한지 확인합니다.
- ▶ 제공 품목이 손상되었는지 확인합니다.

3.3 제공 품목 및 액세서리

납품 시 다음 품목이 포함되어 있습니다.

- 장치
- 설치 설명서
- 조작 설명서와 저장 매체
- 부록(선택 사항)
추가 정보: "설명서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 114
- 연결 케이블이있는 벽면 어댑터 전원 공급 장치, 전원 연결용 어댑터

제공된 품목은 케이스 또는 포장 상자 내에 포함되어 제공 됩니다.

3.4 운송 중 손상이 발생한 경우

- ▶ 배송 직원이 손상을 확인하게 합니다.
- ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
- ▶ 발송자에게 손상을 알립니다.
- ▶ 부품 교체를 원하시면 대리점 또는 기계 제조업체에 문의하십시오.

i 운송 중에 손상이 발생한 경우:
▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
▶ 연락 하이덴하인 또는 기계 제조사에 연락 하십시오.
이는 요청한 교체 부품을 운송하는 동안 손상이 발생하는 경우에도 적용됩니다.

3.5 재포장 및 보관

아래에 명시한 조건에 따라 제품을 주의 깊게 재포장 및 보관하십시오.

3.5.1 제품 재포장

재포장은 가능하면 원래의 포장에 가깝게 해야 합니다.

- ▶ 모든 부품과 먼지 방지 캡을 공장에서 출하할 때 부착된 것과 같이 제품에 다시 부착하거나 공장에서 출하할 때의 원래 포장에 다시 포장합니다.
- ▶ 제품을 다음과 같은 방법으로 재포장하십시오.
 - 운송 중 충격 및 진동으로부터 보호되도록
 - 먼지나 습기의 침투로부터 보호되도록
- ▶ 배송물에 포함된 모든 액세서리를 원래의 포장에 배치 하십시오.
추가 정보: "제공 품목 및 액세서리", 페이지 118
- ▶ 원래 포장에 포함되었던 모든 문서를 동봉하십시오.
추가 정보: "문서의 보관 및 배포", 페이지

i 수리를 위해 제품을 서비스 부서에도 반품하는 경우:
▶ 부속품, 측정 장치와 주변부 없이, 제품을 배송하십시오.

3.5.2 제품의 보관

- ▶ 위에서 설명한 대로 제품을 포장하십시오.
- ▶ 지정된 주변 조건을 준수하십시오.
추가 정보: "사양", 페이지 123
- ▶ 운반 후 또는 장기간 보관한 후에는 제품의 손상 여부를 검사하십시오.

4 장착

4.1 개요

이 장에서는 본 제품의 장착 절차에 대해 설명합니다.

i 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 116

4.2 장착 위치

알림

장착 위치가 부적절하면 제품이 기능을 발휘하지 못하거나 손상됩니다!

부적절한 장착 위치를 선택하면 제품이 기능을 발휘하지 못하거나 손상될 수 있습니다.

- ▶ 작동하는 동안 제품에 접근이 용이하도록 장착 위치를 선택하십시오.
- ▶ 환기를 적절히 시키십시오.

제품 장착

사용하기 전에 제품이 제대로 장착되었는지 확인하십시오.

- ▶ 디스플레이의 전면이 위쪽으로 향하도록 후면 패널이 아래로 향하게 제품을 놓으십시오.
추가 정보: "C", 페이지 4

5 설치

5.1 개요

이 장에는 제품을 설치하는 데 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다.

i 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 116

5.2 일반 정보

알림

높은 전자파 방출 출처에서의 간섭!

주파수 인버터 또는 서보 드라이브와 같은 주변 장치는 간섭을 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 전자기 영향에 노이즈 내성을 증가시키려면, IEC / EN 60204-1에 따라 옵션 기능 접지 연결을 사용하십시오.

알림

연결부 요소 연결 및 이탈!

내부 구성품이 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ 장치 가동 중에는 연결 요소를 연결하거나 분리하지 마십시오.

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.

5.3 제품 개요

좌측 패널

추가 정보: "B", 페이지 4

- X3 벽 어댑터 전원 공급장치 연결부
- X4 microSD 메모리 카드용 슬롯
- X5 USB 2.0 유형 B, 암(데이터 인터페이스)
- X6 DRIVE-CLiQ 인터페이스가 포함된 인코더를 위한 8+2핀 RJ45 연결
- 기능 접지(소켓, 직경 2 mm)

우측 패널

추가 정보: "A", 페이지 4

- X2 외부 기능에 대한 6핀 미니 DIN 연결
- X1 하이덴하인 인코더를 위한 15핀 D-SUB 입력:
 - 11 μ A_{pp} 인터페이스
 - 1 V_{pp} 인터페이스
 - TTL 인터페이스
 - 엔닷 인터페이스
 - 인터페이스 용도:
 - 화낙
 - 미쓰비시
 - 파나소닉
 - 야스카와

5.4 제품 연결

⚠ 위험

감전 주의!

전기 장치의 부적절한 접지는 중상 또는 사망의 원인이 될 수 있습니다.

- ▶ 인도물에 포함된 벽면 어댑터 전원 공급 장치 또는 제조업체가 인증한 장치만 사용하십시오.

⚠ 경고

화재 위험!

최소 요구 사항을 충족하지 않는 벽 어댑터 전원 공급 장치를 사용할 경우!

- ▶ 지정된 최소 요구 사항을 충족하거나 초과하는 벽 어댑터 전원 공급 장치만 사용하십시오.

- ▶ 제품의 기능 접지를 시스템 ($R << 1\Omega$)의 해당 연결부와 연결하십시오.
- ▶ 제공된 품목에서 전원 공급 시스템에 맞는 어댑터를 선택하십시오.
- ▶ 어댑터를 벽면 어댑터 전원 공급 장치에 올려 놓은 다음 딸깍 소리가 들리고 어댑터가 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치에 밀어 넣습니다.
- ▶ 벽면 어댑터 전원 공급 장치의 커넥터를 제품 좌측 패널의 연결부 X3에 연결하십시오.
- ▶ 벽면 어댑터 전원 공급 장치를 전원 콘센트에 연결하십시오.
- ▶ 라인 전압이 연결되면 제품을 작동할 준비가 완료된 것입니다.

어댑터 교체

- ▶ 라인 전원 및 제품에서 벽면 어댑터 전원 공급 장치를 분리하십시오.
- ▶ 벽면 어댑터 전원 공급 장치의 아래쪽에 있는 버튼을 길게 누르십시오.
- ▶ 기존 어댑터를 벽면 어댑터 전원 공급 장치에서 멀리 떨어지게 밀고 잡아 당겨 빼내서 탈거하십시오.
- ▶ 새 어댑터를 전원 공급 장치에 올려 놓은 다음 딸깍 소리가 들리고 어댑터가 제자리에 고정될 때까지 전원 공급 장치에 밀어 넣습니다.

5.5 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

- 15핀 D-sub 인터페이스가 포함된 인코더는 제품의 우측 패널에서 입력 X1 인코더에 연결됩니다.
- 8+2핀 DRIVE-CLiQ 인터페이스가 포함된 인코더는 제품의 좌측 패널에 입력 X6 인코더에 연결됩니다.

추가 정보: "제품 개요", 페이지 120

i 인코더를 인코더 입력 X1에 또는 인코더 입력 X6에만 연결해야 합니다. 한 번에 두 개 이상의 입력에 인코더를 연결하면 안 됩니다.

커넥팅 케이블의 핀 레이아웃은 브로슈어에 설명되어 있습니다.

i 부록에 있는 핀의 신호 지정에 대한 정보:

- 하우징에 연결된 케이블 실드
- U_p= 전원 공급
- 감지: 감지 라인은 전원 공급의 재조정을 위한 기능입니다 (원격 감지 제어)

엔дат 인터페이스

핀	기능
1, 3, 7, 9, 11, 14	인크리멘탈 신호(EnDat 01 또는 EnDat 02 와 지정된 경우에만)
2, 4, 10, 12	전원 공급
5, 8, 13, 15	시리얼 데이터 전송
6	내부 차폐

엔дат의 신호 할당은 "F", 페이지 126를 참조하십시오.

화낙, 미쓰비시, 야스카와 또는 파나소닉용 인터페이스

핀	기능
1, 3, 7, 9, 11, 14	증분 신호(사용 가능할 경우, 조정 시에만 사용하고 정상 작동 시 사용하지 마십시오)
2, 4, 10, 12	전원 공급 장치
5, 8, 13, 15	시리얼 데이터 전송
6	/

화낙의 신호 할당은 "G", 페이지 126를 참조하십시오.
미쓰비시의 신호 할당은 "H", 페이지 126를 참조하십시오.

야스카와 및 파나소닉의 신호 할당은 "I", 페이지 126를 참조하십시오.

i 화낙 및 미쓰비시: 1쌍 전송에는 핀 5 및 13을 사용하지 마십시오.

DRIVE-CLiQ 인터페이스

핀	기능
A, B	전원 공급
1, 2, 3, 6	시리얼 데이터 전송

DRIVE-CLiQ의 신호 할당을 하려면, "P"를 참조 페이지 127.

1 V_{pp} 인터페이스(1 V_{pp} / Z1, 제한 위치가 있는 1 V_{pp}, 클럭/데이터 포함 1 V_{pp})

핀	기능
1, 3, 7, 9, 11, 14	증분 신호
2, 4, 10, 12	전원 공급 장치
5, 6, 8, 13, 15	기타 장치 종속 신호(내부적으로 전환됨)

제한된 위치에서 1V의 신호 할당은 pp "J" 를 확인하십시오. 페이지 126

1V의 신호 할당은 pp/Z1, "K"를 참조하십시오. 페이지 126

클럭/데이터 포함 1 V_{pp}의 신호 할당은 "L", 페이지 126를 참조하십시오.

11 μ A_{pp} 인터페이스

핀	기능
1, 3, 7, 9, 11, 14	증분 신호
2, 4	전원 공급 장치
5, 8, 10, 12, 13, 15	/
6	내부 차폐

11 μ A_{pp}의 신호 할당은 "M", 페이지 126를 참조하십시오..

TTL 인터페이스

핀	기능
1, 3, 7, 9, 11, 14	증분 신호
2, 4, 10, 12	전원 공급 장치
5	/
6, 8	신호 제한(인코더가 지원할 경우)
13	고장 감지 신호
15	PWT 테스트 신호 (엔코더가 지원하는 경우)

TTL 신호 할당은 "N", 페이지 126를 참조하십시오.

인코더 케이블 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.

- ▶ 인코더 케이블을 해당 연결부에 연결하십시오.
- ▶ 케이블 커넥터가 장착 나사를 포함하는 경우 너무 세게 조이지 마십시오.
- ▶ 플러그 연결에 기계적 부하를 가하지 마십시오.

5.6 컴퓨터 연결

컴퓨터는 USB 2.0 고속 인터페이스를 통해 X5 USB(Mini-B 타입)에 연결할 수 있습니다.

USB 연결부를 통해 지원되는 기능은 사용 중인 펌웨어 버전에 따라 달라집니다.

- ▶ USB 케이블을 사용하여 컴퓨터의 USB 인터페이스를 X5 연결 단자에 연결하십시오

추가 정보: "제품 개요", 페이지 120.

X5의 핀 레이아웃은 페이지 127를 참조하십시오.

5.7 외부 장치 연결

6핀 mini-DIN 연결이 있는 외부 장치는 커넥션 X2에 연결할 수 있습니다.

Mini-DIN 을 연결을 통해 지원되는 기능들은 사용중인 펌웨어 버전에 따라 다릅니다.

추가 장치와 기능에 관한 정보는 "작동 매뉴얼" PWT 100/ PWT 101을 참조하십시오.

- ▶ 6-핀 미니-DIN 커넥터가 있는 표준 케이블을 사용하여 외부 장치의 미니-DIN 을 X2에 연결하십시오.

추가 정보: "제품 개요", 페이지 120.

X2의 핀 레이아웃은 "O", 페이지 127를 참조하십시오.

6 사양

6.1 인코더 데이터

장치의 전자 데이터

전원 공급 DC 24 V ± 10 %, 최대 15 W

공급 전압 및
공급 전류의 측
정

- 전압: ± 1 %
최소 ± 10 mV
- 전류: ± 2 %
최소 ± 1 mA

AC 어댑터 전원 공급 장치 관련 전기 데이터

벽 어댑터 전원 공급장치는 다음 사양을 준수해야 합니다.

정격 전압 DC 24 V ± 10 %

누설 전류 < 0.25mA

SELV 또는 PELV 회로를 사용하여 전기적으로 분리

엔코더 입력 X1

15-핀 D-sub 연결, 암

■ 현재 한계: 750 mA @ 5 V(< 5 W/U_p)



케이블 길이에 대한 정보:
하이덴하인 케이블을 사용하는 경우:
엔코더의 공급 전압 범위가 유지되는지 확인
하십시오.

EnDat 2.1/2.2

- 케이블 길이:
기능 한계 < 100 m, 클럭 주파수
에 따라 다름
시험 한계 < 2 m 준수(인크리멘탈
형 신호만 해당)
- 인크리멘탈 신호의 입력 주파수¹⁾:
< 1000kHz

1V_{pp}

- 케이블 길이:
기능 한계 < 150 m
테스트 한계 < 2 m 준수
- 인크리멘탈 신호의 입력 주파수²⁾:
< 1000kHz

TTL

- 케이블 길이:
:기능 한계 < < 100m/50m, 최소
끝단 분리에 따라 다름
테스트 한계 < 2m 준수
- 증분 신호의 입력 주파수:
< 1000kHz
- 끝단 분리 > 20 ns

11μA_{pp}

- 케이블 길이:
기능 한계 < 30 m
테스트 한계 < 2 m 준수
- 인크리멘탈 신호의 입력 주파수²⁾:
< 300kHz

엔코더 입력 X1

화낙
미쓰비시
야스카와
파나소닉

- 케이블 길이:
기능 한계 < 30m

- 1) 연결된 엔코더가 지원하는 경우
- 2) 특정 측정 기능에 대해 차단 주파수를 줄일 수 있습니다.

외부 기능 X2

6핀 Mini-DIN-연결, 암

메모리 카드용 슬롯 X4

메모리 카드 유
형

microSD 메모리 카드, FAT32 포매팅,
용량 ≥ 4 GB(권장)

데이터 인터페이스 X5

USB 고속 USB 2.0

인코더 입력 X6

8+2-핀 RJ45 연결, 암

DRIVE-CLiQ¹⁾

- 케이블 길이:
기능적 한계 < 30 m

- 1) DRIVE-CLiQ 은 지멘스 의 등록 상표입니다.

테스트 한계

입력 주파수 ≤ 10 kHz			
파라미터	1V _{PP}	11 μ _{PP}	TTL
신호 진폭 A, B, R	± 3 %	± 3 %	-
신호 진폭 ¹⁾ 낮은 수준 높은 수준	-	-	± 0.1 V ± 3 %
비대칭	± 0.004	± 0.004	-
신호 진폭 비율	± 1 %	± 1 %	-
온오프 비율 오류 TV1 또는 TV2	± 1 °	± 1 °	± 1 °
위상 각도 오류	± 1 °	± 1 °	± 1 °
기계 원점 신호 폭	± 5 °	± 5 °	± 1 °
기계 원점 신호 위치	± 2 °	± 2 °	± 1 °

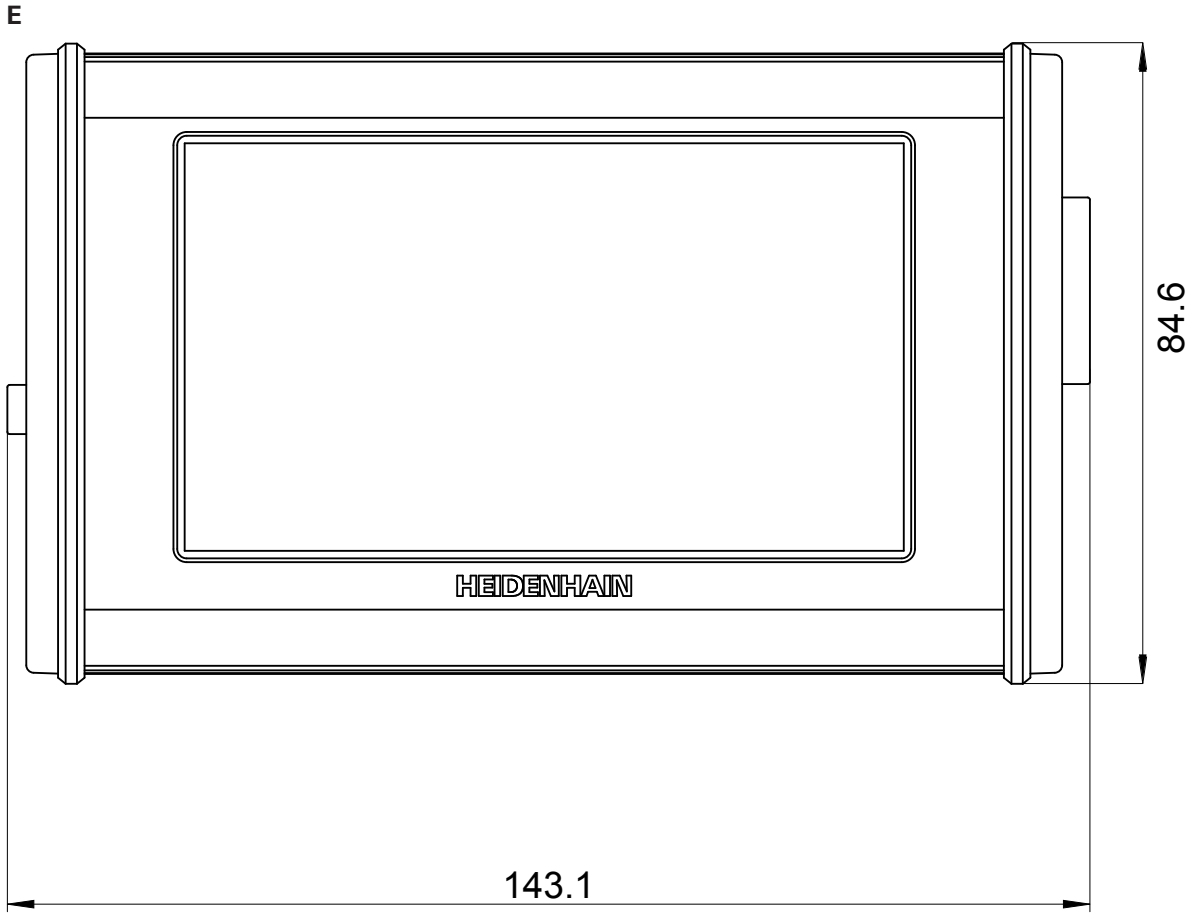
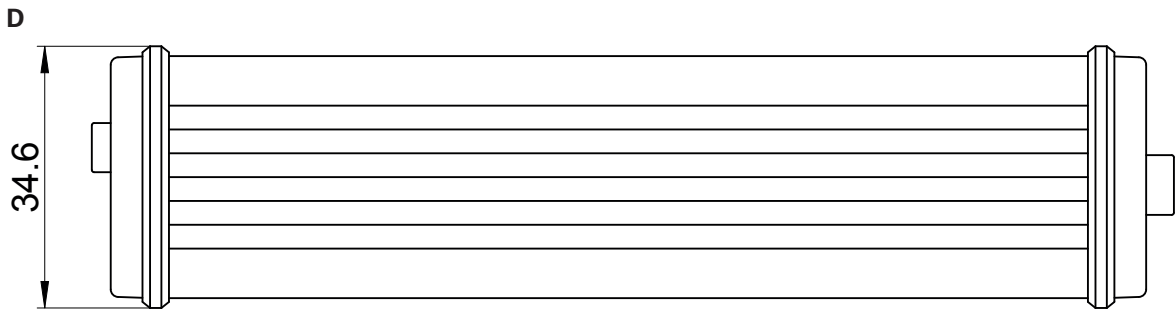
1) 신호 진폭 ($U_{a1}, \overline{U_{a1}}, U_{a2}, \overline{U_{a2}}, U_{a0}, \overline{U_{a0}}, \overline{U_{aS}}$)

주변 조건

작동 온도	0°C ~ 40 °C, 보정 없음
보관 온도	0°C ~ 70°C, 보정 없음
최대 오염 수준	2
보호 EN 60529	IP 20

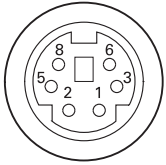
6.2 제품 규격 및 상대 치수

추가 정보: 페이지 125 and 다음 페이지들.
도면의 모든 치수는 밀리미터로 되어 있습니다.

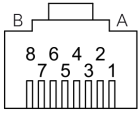


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F	A+	0 V	B+	U _P	Data	Internal Shield	/	Clock	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	Data	/	Clock
G	A+	0 V	B+	U _P	Serial Data	/	R-	Request	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	Serial Data	R+	Request
H	A+	0 V	B+	U _P	Serial Data	/	R-	Request Frame	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	Serial Data	R+	Request Frame
I	A+	0 V	B+	U _P	/	/	R-	Data	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	/	R+	Data
J	A+	0 V	B+	U _P	/	L2	R-	L1	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	/	R+	/
K	A+	0 V	B+	U _P	C+	Internal Shield	R-	D-	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	C-	R+	D+
L	A+	0 V	B+	U _P	Test	/	R-	/	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	Clock	R+	Data
M	I ₁₊	0 V	I ₂₊	U _P	/	Internal Shield	I ₀₋	/	I ₁₋	/	I ₂₋	/	/	I ₀₊	/
N	U _{a1}	0 V	U _{a2}	U _P	/	L2	\overline{U}_{a0}	L1	\overline{U}_{a1}	Sensor 0 V	\overline{U}_{a2}	Sensor U _P	\overline{U}_{aS}	U _{a0}	PWT Test Pulse

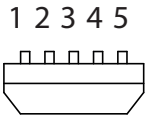
O
X2

					
1	2	3	5	6	8
Out A2	Out A1	In	In/Out IO1	In/Out IO2	GND

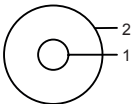
P
X6

									
1	2	3	4	5	6	7	8	A	B
TXP	TXN	RXP	/	/	RXN	/	/	U _p	M (0 V)

Q
X5

				
1	2	3	4	5
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	/	GND

R
X3

	
1	2
DC 24 V	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

