



HEIDENHAIN

Installation/Inbetriebnahme
Installation/Commissioning

EIB 741
EIB 742

10/2013

Seite

4	Lieferumfang
5	Warnhinweise
6	Allgemeine Hinweise
7	Abmessungen
8	Technische Kennwerte
10	Elektrischer Anschluss
15	Inbetriebnahme

Page

35	Recommandations
36	Informations Générales
	(Warn- und Sicherheitshinweise in französischer Sprache)

Page

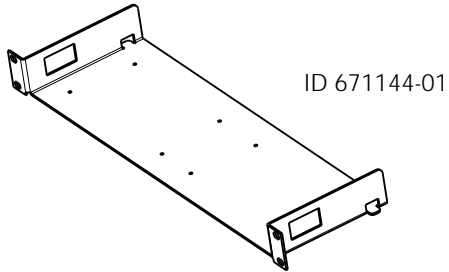
20	Items Supplied
21	Warnings
22	General Information
23	Dimensions
24	Specifications
26	Electrical Connection
31	Commissioning

Lieferumfang

- EIB 74x
- Anleitung Installation/Inbetriebnahme
- CD mit Treibersoftware, Beispielprogrammen und Dokumentation
- Netzkabel (nur EIB 741)
- Stecker für 24V-Anschluss (nur EIB 742)
- Klebefüße

Zubehör:

- Montagebügel für Einbau in 19"-Systeme (eine Höheneinheit)



EIB 741 und EIB 742 sind funktionskompatibel. Der CD-Inhalt ist damit für beide Geräte gültig.



Achtung: Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer Fachkraft für Elektrik und Feinmechanik unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.

Sicherheitshinweise:

- Gerät nicht öffnen
- Bei Beschädigung nicht reparieren und nicht mehr betreiben
- EIB 741: Mitgeliefertes Kabel zum Netzanschluss verwenden
- Betauung verhindern
- Lüftungsöffnungen frei halten, Luftströmung nicht behindern
- Max. Verschmutzungsgrad 2
- Spezifizierte Bedingungen einhalten (Spannung, Frequenz, Temperatur, usw.)
- Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen! Interne Bauteile könnten sonst beschädigt werden.

Bitte den Spannungsversorgungsbereich des angeschlossenen Messgerätes beachten, da ansonsten das Messgerät beschädigt werden kann. Das Anstecken bzw. Abziehen des Verbindungskabels zwischen Messgerät und EIB 74x darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Ansonsten können Messgerät und EIB 74x beschädigt werden.

Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Messgerät und EIB 74x korrekt verdrahtet ist.

Die Anschlussbelegung des Messgeräts ist in den Technischen Daten hinterlegt. Die Anschlussbelegungen der Verbindungskabel sind dem Katalog zu entnehmen. Ein falsch verdrahtetes Verbindungskabel kann das Messgerät und die EIB 74x beschädigen.

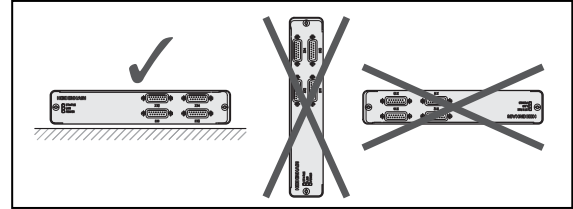
Das EnDat-Interface bietet die Möglichkeit, im Speicherbereich des Kunden maschinen- oder anlagenspezifische Daten zu hinterlegen. Diese Daten können sicherheitsrelevante Informationen beinhalten. Bitte achten Sie daher im Servicefall darauf, dass dieser Speicherbereich angeglichen wird. Wird dies nicht beachtet, können Maschinen- oder Personenschäden die Folge sein.

Bitte beachten Sie die Nutzungs- und Lizenzbedingungen der mitgelieferten Treibersoftware.
Siehe auch www.heidenhain.de.

Allgemeine Hinweise

Montageort

Die EIB 74x muss an einem gut durchlüfteten Ort aufgestellt werden.
Es sollte außerdem sichergestellt sein, dass die EIB 74x gut zugänglich ist.
Die Betriebslage der EIB74x muss beachtet werden.



EIB 741

- Das Gerät enthält eine zweipolige Sicherung (L1, N).
- Nur über den Gerätestecker kann das Gerät endgültig von der Stromquelle getrennt werden.
- Das Netzkabel darf bis zu 3 m lang sein.
- Das Netzkabel darf nicht durch ein Kabel mit kleinerem Querschnitt ausgetauscht werden.
- Das Gerät darf nur an geerdeten Steckdosen betrieben und der Schutzleiter nie unterbrochen werden.

EIB 742

- Die EIB 742 wird über ein externes Netzteil versorgt, das nicht Teil des Lieferumfangs ist.
- Die EIB 742 ist zertifiziert nach UL 61010-1 (USA) und CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1(Kanada)
- Die EIB 742 erfüllt die Vorgaben der IEC 61010-1, im Besonderen auch in Bezug auf die Spannungsversorgung der Messgeräte von HEIDENHAIN aus einem Sekundärkreis mit Strom- oder Leistungsbegrenzung nach EN 61010-1 (weitere Informationen dazu: siehe allgemeine elektrische Hinweise Messgeräte-Katalog).
- Dazu muss das externe Netzteil folgende Vorgaben erfüllen:
 - Nennspannung: DC 24 V (-15% +20%)
 - Ausgangsstrom: max 50 A
 - Für die Spannungsversorgung kann ein SELV- oder PELV-Netzteil verwendet werden. Die EIB 742 muss über den entsprechenden Anschluss mit der Funktionserde verbunden sein.

Datenschnittstelle

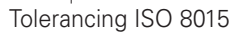
Datenschnittstelle

Ethernet nach IEEE 802.3

Netzwerkadresse

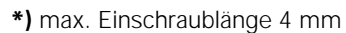
Automatische Vergabe durch DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) oder manuelle Vergabe

mm




ISO 2768 - m H

< 6 mm: ± 0.2 mm



Technische Kennwerte

Messgeräte-Eingänge	Sub-D-Anschlüsse, 15-polig, Buchse (X11 bis X14) für vier Messgeräte		
Eingangssignale ¹⁾ (umschaltbar)	 1 V _{SS}	EnDat 2.1	EnDat 2.2
Spannungsversorgung für Messgeräte	DC 5,12 V ± 0,15 V; max. 450 mA je Kanal Überstromsicherung (automatische Abschaltung, rücksetzbar) bei 550 mA		
Eingangsfrequenz	≤ 500 kHz	–	–
Unterteilungsfaktor	4096fach	–	–
Abgleich der Signale	automatischer Abgleich von Offset, Phase und Amplitude	–	–
Kabellänge ²⁾	≤ 150 m	≤ 150 m	≤ 100 m
Datenregister für Messwerte	48 Bit, davon 44 Bit genutzt		
Messwert-Speicher	ca. 250.000 Positionswerte je Kanal ³⁾ 4)		
Messwert-Trigger	Abspeichern des Messwertes wahlweise durch externen oder internen Trigger <i>extern:</i> – Signal über Trigger-Eingang – Software-Befehl (über Ethernet) <i>intern:</i> – Timer – Referenzposition von Achse 1 (Absolut- oder Delta-Wert) ⁴⁾ – Überfahren der Referenzmarken ⁴⁾		
Trigger-Eingang	Sub-D-Anschluss, Stift 9-polig Differenzeingänge nach RS-485 (Abschlusswiderstände sind zuschaltbar)		
Trigger-Ausgang	Sub-D-Anschluss, Buchse 9-polig 4 Differenzausgänge nach RS-485 (beliebige Zuordnung der Triggerquellen programmierbar)		

Datenschnittstelle	Ethernet nach IEEE 802.3 (max. 1 GBit)
Netzwerkadresse	automatische Vergabe durch DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) oder manuelle Vergabe
Schutzart (EN 60 529)	IP 20
Arbeitstemperatur Lagertemperatur	0 °C ... 45 °C -20 °C ... 70 °C
Netzanschluss	EB 741: AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$), 50 Hz ... 60 Hz (± 2 Hz), Leistungsaufnahme max. 30 W EB 742: DC 24 V (-15% +20%), max. 2 A
Abmessungen	ca. 213 mm x 155 mm x 43 mm

1) 11- μ A-Schnittstelle auf Anfrage

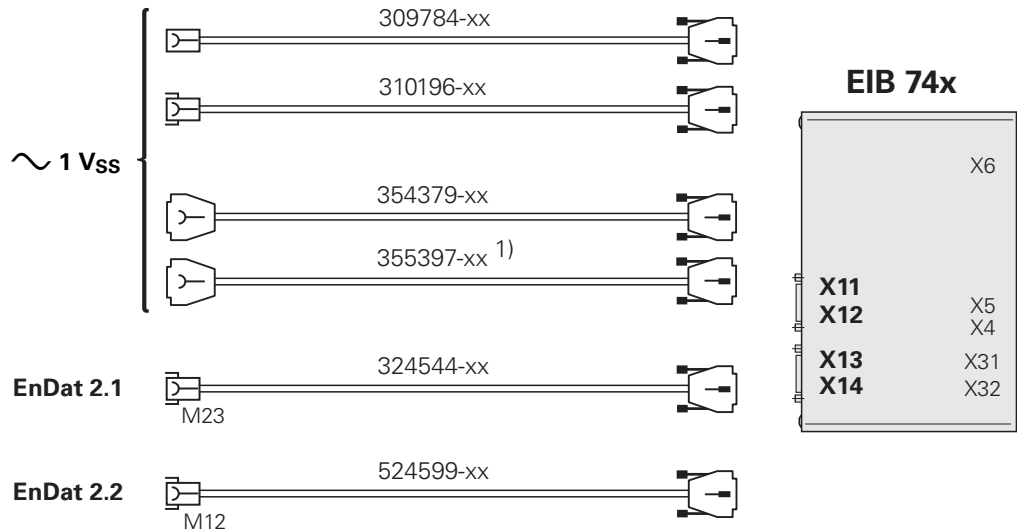
2) Versorgungsspannungsbereich des Messgerätes muss eingehalten werden; bei Verwendung von HEIDENHAIN-Kabeln

3) Nur für Betriebsmodus „Recording“

4) abhängig von der Variante der Firmware, siehe Benutzerhandbuch

Elektrischer Anschluss

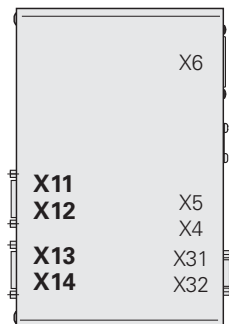
Verbindungskabel



¹⁾ max. 9 m

Anmerkungen:

- 11-μA-Schnittstelle auf Anfrage
- Bei Verwendung der Homing/Limit Signale müssen geeignete Verbindungskabel verwendet werden.



X5 = Nicht verwenden!

Messgeräte-Eingänge X11 ... X14:

Sub-D, Buchse 15-polig

Ansicht	Pin Nr.	Zuordnung		
		EnDat	~ 1 Vss	
	4	Up		Spannungsversorgung
	12	Sensor Up		
	2	0 V		
	10	Sensor 0 V		Inkrementalsignale ¹⁾
	1	A+		
	9	A-		
	3	B+		
	11	B-		
	14	Frei	R+	Positionswerte
	7	Frei	R-	
	5	DATA	Frei	
	13	DATA	Frei	
	8	CLOCK	L1²⁾ H³⁾	
	15	CLOCK	Frei	
	6	Innenschirm	L2²⁾ L³⁾	

Kabelschirm mit Gehäuse verbunden; **Up** = Spannungsversorgung

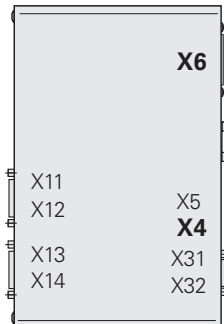
Sensor: Die Sensorleitung ist intern mit der jeweiligen Spannungsversorgung verbunden.
Nichtverwendete Pins oder Litzen dürfen nicht belegt werden!

¹⁾ Nur bei Bestellbezeichnung EnDat 01 und EnDat 02

²⁾ nur bei LIDA 4xx; Support durch die Firmware siehe Benutzerhandbuch

³⁾ nur bei LIF 481; Support durch die Firmware siehe Benutzerhandbuch

Elektrischer Anschluss



X5 = Nicht verwenden!

EIB 741: Spannungsversorgung X6:

Kaltgerätestecker, Buchse 3-polig nach IEC 60320

Ansicht	Pin Nr.	Zuordnung	
	1	L/N	Spannungsversorgung
	2	N/L	
	3	PE (Schutzerde)	

EIB 742: Spannungsversorgung X6:

	1	24 V
	3	GND

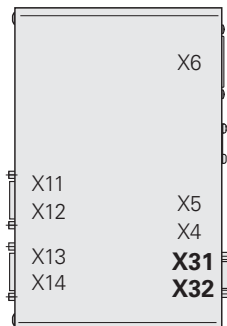
Ethernet Datenschnittstelle X4:

Es wird die Ethernet-Datenschnittstelle nach IEEE 802.3 von der EIB 74x unterstützt.
Anschluss an der EIB 74x: RJ-45, Buchse 8-polig

Ansicht	Pin Nr.	Zuordnung
	1	D1+ (TX+)
	2	D1- (TX-)
	3	D2+ (RX+)
	4	D3+
	5	D3-
	6	D2- (RX-)
	7	D4+
	8	D4-
	Gehäuse	Schirm

Externe Trigger Eingänge X31 und X32:

Das Anstecken bzw. Abziehen des Verbindungskabels an den Trigger Ein- bzw. Ausgängen der EIB 74x darf nur im spannungs-freien Zustand erfolgen. Ansonsten können die EIB 74x bzw. das angeschlossene Gerät beschädigt werden.
Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zur EIB 74x korrekt verdrahtet ist. Ein falsch verdrahtetes Verbindungskabel kann die EIB 74x und angeschlossene Geräte beschädigen.



X5 = Nicht verwenden!

Externe Trigger Eingänge X31:

Es werden vier unabhängige Externe Eingänge zur Auslösung von Trigger-Ereignissen in der EIB 74x unterstützt. Differenzeingänge nach RS-485; Abschlusswiderstände 120 Ohm sind zuschaltbar.
Anschluss an der EIB 74x: Sub-D, Stift 9-polig

Ansicht	Pin Nr.	Zuordnung
	1	Trigger In 1+
	6	Trigger In 1–
	2	Trigger In 2+
	7	Trigger In 2–
	3	Trigger In 3+
	8	Trigger In 3–
	4	Trigger In 4+
	9	Trigger In 4–
	5	GND
	Gehäuse	Schirm

Externe Trigger Ausgänge X32:

Es werden vier unabhängige Externe Ausgänge mit individueller Zuordnung zu internen Triggerquellen von der EIB 74x unterstützt. Differenzausgänge nach RS-485.

Anschluss an der EIB 74x: Sub-D, Buchse 9-polig

Ansicht	Pin Nr.	Zuordnung
	1	Trigger Out 1+
	6	Trigger Out 1–
	2	Trigger Out 2+
	7	Trigger Out 2–
	3	Trigger Out 3+
	8	Trigger Out 3–
	4	Trigger Out 4+
	9	Trigger Out 4–
	5	GND
	Gehäuse	Schirm

Elektrischer Anschluss

Anmerkung:

GND Pin von X31 bzw. X32 ist verbunden mit der geräteinternen GND, also auch mit den Messgeräteanschlüssen

Ein Trigger wird mit jeder Flanke von „low“ nach „high“ ausgelöst; bezogen auf die Differenzsignale bedeutet dies:

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

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

Empfehlung: Die externe Triggerquelle sollte die EIB 74x über Differenzsignale ansteuern.

Sollte die Applikation es erfordern, single-ended Signale zu verwenden, so gilt Folgendes:

Die Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen steigt an, da die EMV-Richtlinien, unter denen die EIB 74x geprüft wurde, nicht eingehalten werden. Es wird empfohlen 5-V-TTL-Signale zu verwenden.

Die Differenzsignale sollten dann wie folgt beschaltet werden:

- Der freie Eingang sollte offen gelassen und der Abschlusswiderstand muss abgeschaltet werden
- Verwendung von $U_{\text{Trigger,In+}}$: Trigger erfolgt bei positiven Flanken
- Verwendung von $U_{\text{Trigger,In-}}$: Trigger erfolgt bei negativen Flanken

Elektrische Eigenschaften:

Parameter			min.	max.
Eingangsspannungsbereich	$U_{\text{Trigger,In}}$	Gegen GND	-2 V	+10,0 V
	$U_{\text{Trigger,In+}}$ - $U_{\text{Trigger,In-}}$	Abschlusswiderstand aus	-10,0 V	+10,0 V
	$U_{\text{Trigger,In+}}$ - $U_{\text{Trigger,In-}}$	Abschlusswiderstand ein	-5,5 V	+5,5 V
Eingangswiderstand	In+ to In-	Abschlusswiderstand aus	12,0 k Ω	
	In+ to In-	Abschlusswiderstand ein	105 Ω	160 Ω

Verbindung zwischen EIB 74x und PC herstellen

Bitte stellen Sie folgende Punkte sicher, bevor PC und EIB 74x verbunden werden:

- Der verwendete PC muss eine Ethernet-Schnittstelle besitzen, die den Standard IEEE 802.3 unterstützt. Für die Kommunikation werden TCP/IP- und UDP-Protokolle benutzt.
- Das verwendete Verbindungskabel zwischen PC und EIB 74x muss den Anforderungen der oben genannten Schnittstelle genügen und für Datenraten bis zu 1 GB/s geeignet sein.

Die Verbindung zwischen EIB 74x und PC darf auch im eingeschalteten Zustand der EIB 74x verbunden oder getrennt werden.

Die Standard-Einstellung für die Netzwerk-Parameter lautet:

Parameter	Wert
IP-Adresse	192.168.1.2
Subnetzmaske	255.255.255.0
Standardgateway	192.168.1.1
DHCP-Client	deaktiviert ¹⁾

Anmerkung:

Die Zeitspanne zwischen „power-up“ und EIB 74x „ready for communication“ beträgt maximal 20 Sekunden.

¹⁾ DHCP aktiviert: Timeout siehe „Benutzer-Handbuch“

DHCP:

Die EIB 74x kann mit statischen IP-Adressen oder alternativ mit dynamischen IP-Adressen, die von einem DHCP-Server bezogen werden, arbeiten. Per Default ist DHCP deaktiviert und die EIB 74x benutzt statische IP-Adressen. Diese Adresse kann durch den Benutzer gesetzt werden, um sich an die Gegebenheiten eines bestimmten Netzwerkes anzupassen.

Wird DHCP aktiviert, versucht die EIB 74x nach der Bootphase eine IP-Adresse von einem DHCP-Server zu beziehen. Diese Adresse wird so lange benutzt, wie in der Gültigkeitsdauer der „Lease“ angezeigt wird. Falls benötigt, erneuert die EIB 74x den „Lease“ selbstständig. Wird kein DHCP-Server gefunden, der eine Adresse zur Verfügung stellt, verwendet die EIB 74x nach Ablauf eines Timeouts die voreingestellte IP-Adresse. Die Bootphase verlängert sich in dem Fall, dass DHCP angewählt ist, aber kein DHCP-Server zur Verfügung steht.

Der DHCP-Client fordert eine IP-Adresse, die Subnetzmaske und den Standardgateway an. Zusätzlich wird der Hostname der EIB 74x an den DHCP-Server übermittelt. Ist der DHCP-Server mit einem DNS-Server verbunden, dann kann der Hostname anstatt der IP-Adresse zur Kommunikation mit der EIB 74x verwendet werden.

Der Default-Hostname ist individuell für jede EIB 74x und enthält den Gerätenamen und die eindeutige Seriennummer. Anbei ein Beispiel für den Hostname: EIB741-SN123456

Der Geräte name ist „EIB741“ und die Seriennummer ist „SN123456“. Die Seriennummer ist auf dem Typenschild auf der Rückseite der EIB 74x aufgedruckt. Der Hostname kann über ein Software-Kommando geändert werden.

Einschaltverhalten:

Nach dem Einschalten bootet die EIB 74x die im Gerät gespeicherte Firmware. Die geladene Firmware-Version nach dem Einschalten ist immer die Version, die im Verlauf der letzten Update-Prozedur aufgespielt wurde. Für den Update der Firmware wird die Ethernet-Verbindung benutzt (TFTP-Protokoll); siehe „Benutzer-Handbuch“. Die EIB 742 benötigt mindestens die Firmware-Version 08. Da die Netzwerk-Parameter einstellbar sind, werden beim Einschalten immer die zuletzt programmierten Einstellungen verwendet. Über die Reset-Taste können spezielle Ladevorgänge für die Firmware ausgelöst werden; siehe Abschnitt „Reset der EIB 74x“.

Statusanzeige LED's:

Die EIB 74x ist mit drei LED's für die Statusanzeige ausgerüstet. Die LED's befinden sich auf der Frontseite der EIB 74x:

- POWER
- LAN
- STATUS

LED Name	Description	
POWER	Ein	Spannungsversorgung bereit
	Aus	Spannungsversorgung ausgefallen
LAN	Ein	Ethernet-Verbindung besteht
	Aus	Ethernet-Verbindung getrennt
STATUS	Ein	System bereit
	Aus	System wird gebootet bzw. Firmware Update läuft
Bei aktivem Reset hat die LED eine andere Bedeutung, siehe Kapitel „Blink-Muster der STATUS-LED“		

Reset der EIB 74x:

Der Reset der EIB 74x wird durch Drücken der Taste „Reset“ auf der Rückseite der EIB 74x ausgelöst.

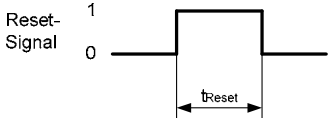
Die EIB 74x unterstützt drei verschiedene Reset-Modi, die Einfluss haben auf die verwendete Firmware-Version und die Netzwerkeinstellungen:

Mode	Geladene Firmware-Version	Netzwerkeinstellungen	Verwendung
Benutzereinstellung	Version des letzten Firmware Update	Benutzereinstellungen	Reset der EIB 74x (wird bei jedem Einschalten durchgeführt)
Werkseinstellung mit Netzwerk-Benutzereinstellungen	Werkseinstellung	Benutzereinstellungen	Fehlerhafter Firmware Update
Werkseinstellung mit Standard-Netzwerkeinstellungen	Werkseinstellung	Werkseinstellungen	Falsche Netzwerkeinstellungen

Anmerkungen:




- Die Werkseinstellung für die Firmware und die Standard-Netzwerkeinstellungen können durch den Benutzer nicht verändert werden; auch nicht durch ein Update der Firmware.
- Durch einen Reset im Modus einer der beiden Werkseinstellungen wird der letzte Firmware Update nicht gelöscht.

Der Boot-Mode wird durch unterschiedlich langes drücken der Reset-Taste eingestellt.

Bedingung	Reset-Mode
Spannungsversorgung einschalten, Reset = 0 (Taste nicht gedrückt)	Benutzereinstellungen
	Benutzereinstellungen
$t_{\text{Reset}} < 5 \text{ sec.}$	Benutzereinstellungen
$6 \text{ sec.} < t_{\text{Reset}} < 9 \text{ sec.}$	Werkseinstellung mit Netzwerk-Benutzereinstellungen
$t_{\text{Reset}} > 10 \text{ sec}$	Werkseinstellung mit Standard-Netzwerkeinstellungen

Anmerkungen:

- Eine Auswahl des Reset-Modus kann nur erfolgen, wenn die EIB 74x für mindestens fünf Sekunden eingeschalten war, bevor die Reset-Taste betätigt wird.
- Die EIB 74x startet mit dem jeweiligen Reset-Modus beim Loslassen der Reset-Taste.
- Bei gedrückter Reset-Taste wird über die STATUS-LED der jeweils angewählte Reset-Modus über das unterschiedliche Blinken der STATUS-LED angezeigt (Aktivierung durch Loslassen der Reset-Taste).

Blink-Muster der STATUS-LED	Mode
	Benutzereinstellung
	Werkseinstellung mit Netzwerk-Benutzereinstellungen
	Werkseinstellung mit Standard Netzwerkeinstellungen

Bedeutung und Überwachung des Lüfters:

Der in der EIB 74x eingebaute Lüfter ist erforderlich zur ausreichenden Kühlung der EIB 74x. Bei Ausfall des Lüfters kann es zu einer Überhitzung der EIB 74x und damit zu Fehlfunktionen oder Zerstörungen kommen. Es muss also für eine ausreichende und ungehinderte Luftzuführung gesorgt werden.

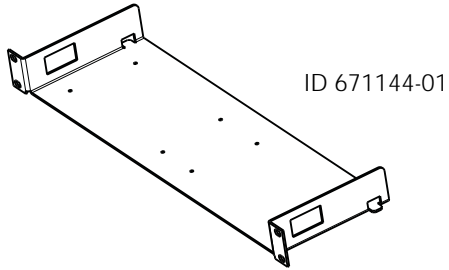
Eine ständige Überwachung des Lüfters durch Auswertung des Statuswortes ist möglich (siehe „Benutzer-Handbuch“). Diese Ausfallanzeige des Lüfters ist aber keine Überwachung auf Überhitzung der EIB 74x, sondern zeigt lediglich an, dass der Lüfter nicht mehr korrekt arbeitet.

Items Supplied

- EIB 74x
- Instructions for installation/commissioning
- CD with driver software, sample programs and documentation
- Power cable (only EIB 741)
- Plug for 24V connection (only EIB 742)
- Adhesive feet

Accessory:

- Mounting bracket for installation in 19-inch systems (one height unit)



EIB 741 and EIB 742 are functionally compatible. The content of the CD is therefore valid for both devices.



Note: Mounting and commissioning is to be conducted by a specialist in electrical equipment and precision mechanics under compliance with local safety regulations.

Safety precautions:

- Do not open the unit
- If damaged, do not operate or repair
- EIB 741: Use the supplied power cable
- Avoid condensation
- Do not block vents or impair airflow
- Max. contamination level: 2
- Maintain the specified conditions (voltage, frequency, temperature, etc.)
- Do not engage or disengage any connecting elements while the unit is under power! Damage to internal components may result.

Please pay attention to the supply voltage range for the connected encoder, since the encoder may otherwise become damaged. The cable between the encoder and EIB 74x must not be connected or disconnected while under power. Otherwise the encoder and EIB 74x might become damaged.

Check whether the cable between the encoder and EIB 74x is correctly wired.

The pin layout of the encoder is included in the specifications. The pin connections of the connecting cables are described in the catalog. An incorrectly wired connecting cable might damage the encoder and EIB 74x.

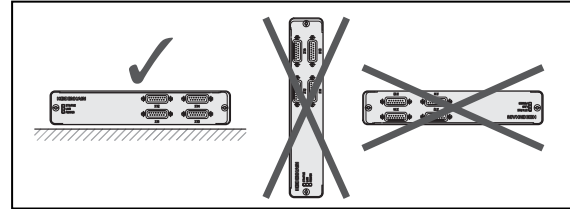
The EnDat interface permits the user to save data on his specific machine or system in the memory area for customers. The data can contain information relevant to machine safety. Therefore, in case of servicing please ensure that this memory area is updated. Noncompliance with this warning could result in damage to the machine or in personal injury.

Please read the usage and license conditions for the supplied driver software. See also www.heidenhain.de.

General Information

Mounting location

The EIB 74x must be installed in a well ventilated area.
Also ensure that the EIB 74x is easily accessible.
The operating position must be considered.



EIB 741:

- The unit contains a two-pole circuit breaker (L1, N).
- The unit can be disconnected from power only by disengaging its cable.
- The length of the power cord is not to exceed 3 meters.
- The power cable must not be exchanged with a cable of smaller cross section.
- The unit must be operated from grounded electrical sockets. The protective conductor must never be interrupted.

EIB 742

- The EIB 742 requires an external power supply unit, which is not included in delivery.
- The EIB 742 is certified according to UL 61010-1 (USA) CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (Canada).
- The EIB 742 meets the standards of IEC 61010-1, in particular in relation to the power supply of HEIDENHAIN measuring instruments by means of a secondary circuit with current or power limitation as per EN 61010-1 (for further information: see general electrical notes in the measuring instruments catalog).
- The external power supply unit must meet the following requirements:
 - Rated voltage: DC 24 V (-15% +20%)
 - Output current: max. 50 A
 - A SELV or PELV unit can be used for voltage supply. The EIB 742 has to be properly connected to functional earth.

Data interface

Data interface	Ethernet as per IEEE 802.3
Network address	Automatic assignment through DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) or manual assignment

Dimensions

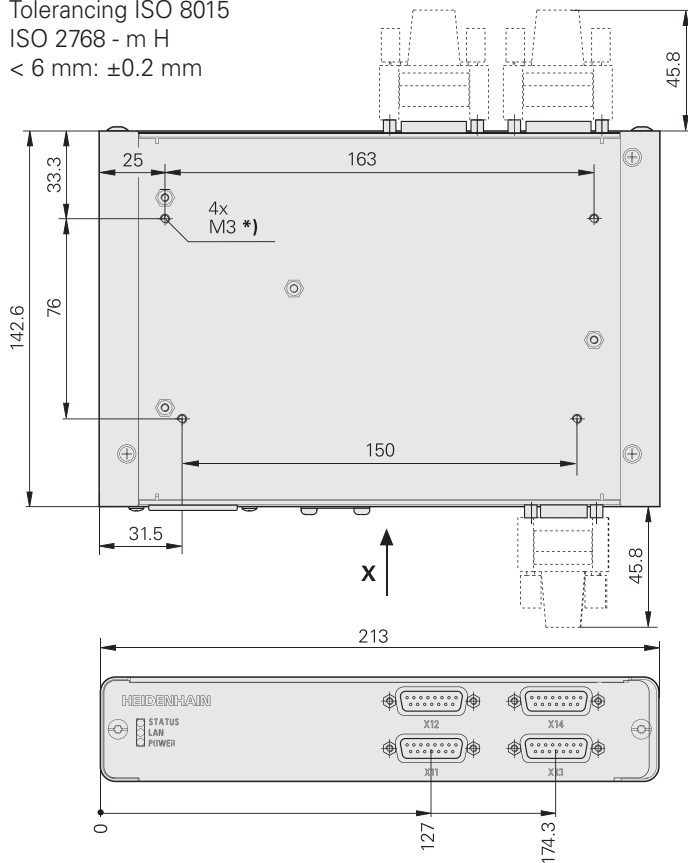
mm



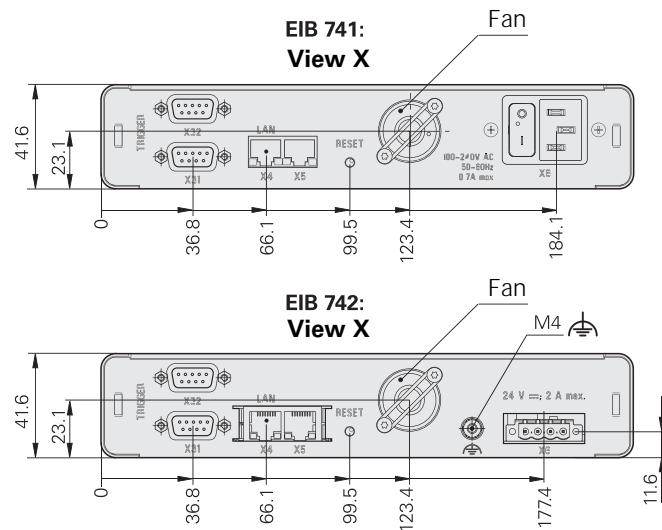
Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm: ± 0.2 mm



*) Max. screw penetration: 4 mm



Specifications

Encoder inputs	15-pin D-sub connections, female (X11 to X14), for four encoders		
Input signals ¹⁾ (switchable)	$\sim 1 V_{PP}$	EnDat 2.1	EnDat 2.2
Power supply for encoders	DC 5.12 V \pm 0.15 V; 450 mA max. per channel Overcurrent protection (automatic switch-off; can be reset) at 550 mA		
Input frequency	≤ 500 kHz	–	–
Subdivision factor	4096-fold	–	–
Signal adjustment	Automatic adjustment of offset, phase and amplitude	–	–
Cable length ²⁾	≤ 150 m	≤ 150 m	≤ 100 m
Data register for measured values	48 bits (44 bits used)		
Measured-value memory	Approx. 250,000 position values per channel ^{3) 4)}		
Measured-value trigger	Storage of measured value alternatively through external or internal trigger <i>External:</i> – Signal via trigger input – Software command (via Ethernet) <i>Internal:</i> – Timer – Reference position of axis 1 (absolute or delta value) ⁴⁾ – Traversing of the reference marks ⁴⁾		
Trigger input	9-pin D-sub connection, male Differential inputs as per RS-485 (terminating resistors can be activated)		
Trigger output	9-pin D-sub connection, female 4 differential outputs as per RS-485 (any assignment of the trigger sources programmable)		

Data interface	Ethernet as per IEEE 802.3
Network address	Automatic assignment through DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) or manual assignment
Degree of protection (EN 60 529)	IP 20
Operating temperature Storage temperature	0 °C ... 45 °C -20 °C ... 70 °C
Main power input	EB 741: AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$), 50 Hz ... 60 Hz ($\pm 2\%$), power consumption max. 30 W EB 742: DC 24 V (-15% +20%), max. 2 A
Dimensions	Approx. 213 mm x 155 mm x 43 mm

1) 11 μ A interface upon request

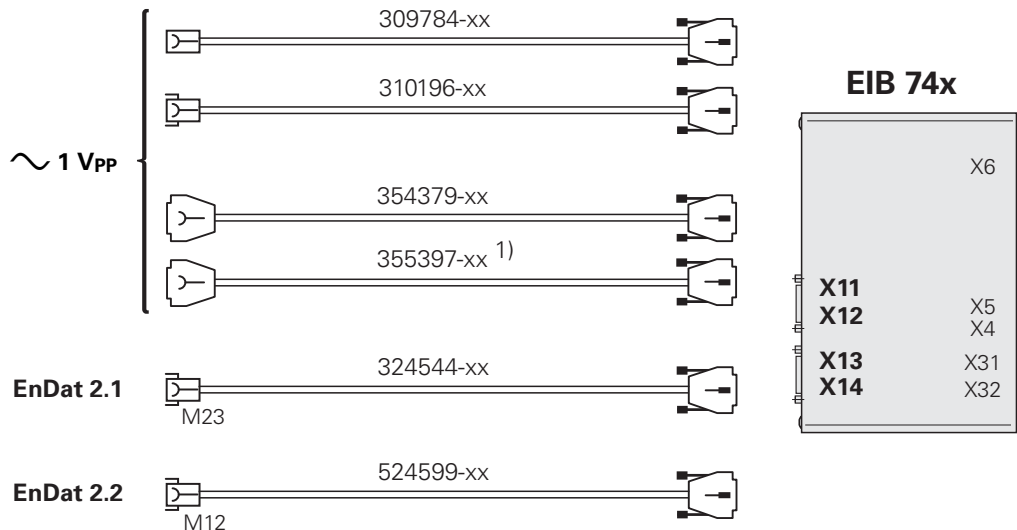
2) The supply voltage range of the encoder must be maintained; specified cable length applies when HEIDENHAIN cables are used.

3) Only for "Recording" operating mode

4) Depends on the version of the firmware; see the User's Manual

Electrical Connection

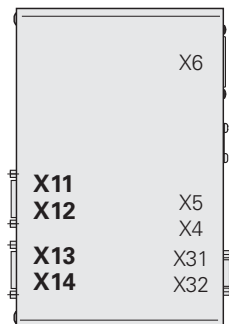
Connecting Cable



¹⁾ Max. 9 m

Notes:

- 11 μA interface upon request
- When using Homing/Limit Signals appropriate connecting cables must be used.



X5 = Do not use!

Encoder inputs X11 ... X14:

15-pin D-sub, female

View	Pin no.	Assignment		
	4	<u>EnDat</u>	$\sim 1 V_{PP}$	
	12	U_P		Power supply
		Sensor U_P		
	2	0 V		
	10	Sensor 0 V		Incremental signals ¹⁾
	1	A+		
	9	A-		
	3	B+		
	11	B-		
	14	Vacant	R+	Position values
	7	Vacant	R-	
	5	DATA	Vacant	
	13	DATA	Vacant	
	8	CLOCK	L1²⁾ H³⁾	
	15	CLOCK	Vacant	
	6	Internal shield	L2²⁾ L³⁾	

Cable shield connected to housing; **U_P** = power supply voltage

Sensor: The sensor line is connected internally with the corresponding power line.

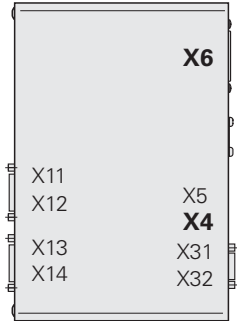
Vacant pins or wires must not be used!

¹⁾ Only with ordering designations EnDat 01 and EnDat 02

²⁾ Only for LIDA 4xx; for support through firmware, see User's Manual

³⁾ Only for LIF 481; for support through firmware, see User's Manual


Electrical Connection



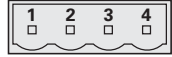
X5 = Do not use!

EIB 741: Power supply for X6:

3-pin power connector, female, as per IEC 60320

View	Pin no.	Assignment	
	1	L/N	Power supply
	2	N/L	
	3	PE (protective earth)	

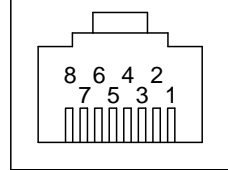
EIB 742: Power supply for X6:

	1	24 V
	3	GND

Ethernet data interface X4:

The EIB 74x supports the Ethernet data interface as per IEEE 802.3.

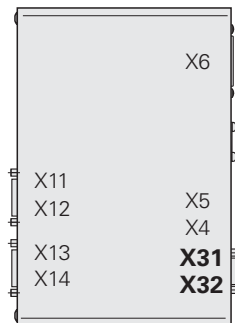
Connection to the EIB 74x: RJ-45, 8-pin, female

View	Pin no.	Assignment
	1	D1+ (TX+)
	2	D1- (TX-)
	3	D2+ (RX+)
	4	D3+
	5	D3-
	6	D2- (RX-)
	7	D4+
	8	D4-
	Housing	Shield

External trigger inputs X31 and X32:

Do not connect or disconnect the cable to the trigger inputs and outputs of the EIB 74x while it is under power. Otherwise the EIB 74x and the connected encoder might become damaged.

Check whether the cable to the EIB 74x is correctly wired. An incorrectly wired connecting cable might damage the EIB 74x and any connected encoders.



X5 = Do not use!

External trigger inputs X31:

The EIB 74x supports four independent external inputs for the triggering of trigger events. Differential inputs as per RS-485; 120-Ohm terminating resistors can be activated.

Connection to the EIB 74x: 9-pin D-sub, male

View	Pin no.	Assignment
	1	Trigger In 1+
	6	Trigger In 1–
	2	Trigger In 2+
	7	Trigger In 2–
	3	Trigger In 3+
	8	Trigger In 3–
	4	Trigger In 4+
	9	Trigger In 4–
	5	GND
	Housing	Shield

External trigger outputs X32:

The EIB 74x supports four independent external outputs with individual assignment to internal trigger sources. Differential outputs as per RS-485.

Connection to the EIB 74x: 9-pin D-sub, female

View	Pin no.	Assignment
	1	Trigger Out 1+
	6	Trigger Out 1–
	2	Trigger Out 2+
	7	Trigger Out 2–
	3	Trigger Out 3+
	8	Trigger Out 3–
	4	Trigger Out 4+
	9	Trigger Out 4–
	5	GND
	Housing	Shield

Electrical Connection

Note:

GND pin from X31 or X32 is connected to GND in the unit, i.e. with the encoder connections as well.

A trigger is triggered at each edge from LOW to HIGH. In reference to the differential signals this means:

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

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

Recommendation: The external trigger source should address the EIB 74x via differential signals.

If the application requires the use of single-ended signals, the following applies:

The sensitivity to interference increases, since the EMC guidelines under which the EIB 74x was tested are not maintained. The use of 5 V TTL signals is recommended.

The differential signals should then be wired as follows:

- The vacant input should be kept open and the terminating resistor must be switched off.
- Use of $U_{\text{Trigger,In+}}$: Trigger upon positive edges
- Use of $U_{\text{Trigger,In-}}$: Trigger upon negative edges

Electrical properties:

Parameters

			Min.	Max.
Input voltage range	$U_{\text{Trigger,In}}$	To GND	-2 V	+10.0 V
	$U_{\text{Trigger,In+}}$ - $U_{\text{Trigger,In-}}$	Terminal resistor out	-10.0 V	+10.0 V
	$U_{\text{Trigger,In+}}$ - $U_{\text{Trigger,In-}}$	Terminal resistor in	-5.5 V	+5.5 V
Input resistor	In+ to In-	Terminal resistor out	12.0 k Ω	
	In+ to In-	Terminal resistor in	105 Ω	160 Ω

Commissioning

Establishing a connection between the EIB 74x and PC

Please ensure the following before connecting the PC and EIB 74x with each other:

- The PC used must have an Ethernet interface that supports the IEEE 802.3 standard. TCP/IP and UDP protocols are used for communication.
- The cable connecting the PC to the EIB 74x must meet the requirements for the interface named above, and be suited for data transmission rates of up to 1 GB/s.

The connection between the EIB 74x and PC may be established or broken even while the EIB 74x is switched on.

The standard settings for the network parameters are:

Parameters	Values
IP address	192.168.1.2
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.1
DHCP client	Deactivated ¹⁾

Note:

The maximum time between “power-up” and EIB 74x “ready for communication” is 20 seconds.

¹⁾ DHCP activated: see the User’s Manual for the timeout

DHCP:

The EIB 74x can work with static IP addresses or with dynamic IP addresses that are pulled from a DHCP server. In the default setting, DHCP is deactivated and the EIB 74x uses static IP addresses. This address can be set by the user, in order to conform to the requirements of a specific network.

If DHCP is activated, then after it has booted, the EIB 74x tries to pull an IP address from a DHCP server. This address is used until the duration of validity shown under “Lease” expires. If necessary, the EIB 74x can renew the “Lease” by itself. If no DHCP server can be found to make an address available before the timeout is reached, the EIB 74x uses the default IP address. If DHCP is selected, but no DHCP server is available, then the boot phase lasts longer.

The DHCP client requests an IP address, the subnet mask and the default gateway. In addition, the host name of the EIB 74x is transmitted to the DHCP server. If the DHCP server is connected to a DNS server, then the host name can be used instead of the IP address for communication with the EIB 74x.

The default host name is distinct for each EIB 74x, and contains the unit name and a unique serial number. Example of a host name: EIB741-SN123456

The unit name is “EIB741” and the serial number is “SN123456”. The serial number is printed on the ID label on the rear of the EIB 74x. The host name can be changed by a software command.

Commissioning

Switch-on behavior:

After the EIB 74x has been switched on, it boots the firmware stored in it. The version of the firmware loaded after switch-on is always the version that was installed as part of the most recent update. The Ethernet connection (TFTP protocol) is used to update the firmware (see the User's Manual). The EIB 742 requires firmware 08 or higher. Since the network parameters can be changed, the settings programmed most recently are used after switch-on. You press the reset button in order to start specialized loading of the firmware: see the "Resetting the EIB 74x" section.

LEDs for status display:

The EIB 74x has three LEDs for displaying the status. The LEDs are on the front of the EIB 74x:

- POWER
- LAN
- STATUS

LED name	Description	
POWER	On	Power supply ready
	Off	Power supply missing
LAN	On	Ethernet connection established
	Off	Ethernet connection broken
STATUS	On	System ready
	Off	System is being booted or firmware is being updated
If a reset is active, then the LED has a different meaning: please refer to the "Blinking pattern of the STATUS LED" section.		

Resetting the EIB 74x:

Press the Reset button on the rear of the EIB 74x to reset it.

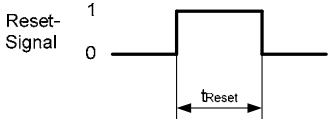
The EIB 74x has three different reset modes, which influence the firmware version used as well as the network settings:

Mode	Firmware version loaded	Network settings	Used for
User settings	Version of the most recent firmware update	User settings	Resetting the EIB 74x (occurs for each switch-on)
Default setting with user's network settings	Default setting	User settings	Faulty firmware update
Default setting with standard network settings	Default setting	Default settings	Faulty network settings

Notes:

- The user cannot change the default setting for the firmware or the standard network settings, not even by updating the firmware.
- Performing a reset in one of the two default settings modes does not delete the most recent firmware update.




The boot mode is set by the length of time that the Reset button is pressed.

Condition	Reset mode
Power supply switched on, reset = 0 (button not pressed)	User settings
	$t_{\text{Reset}} < 5 \text{ sec.}$ User settings
	$6 \text{ sec.} < t_{\text{Reset}} < 9 \text{ sec.}$ Default setting with user's network settings
	$t_{\text{Reset}} > 10 \text{ sec.}$ Default setting with standard network settings

Commissioning

Notes:

- A reset mode can only be selected once the EIB 74x has been switched on for at least five seconds before the Reset button is pressed.
- The EIB 74x starts the respective reset mode once the Reset button is released.
- If the Reset button is pressed, then the various blinking patterns of the STATUS LED show the currently selected reset mode (which will be activated when the Reset button is released).

Blinking pattern of the STATUS LED	Mode
	User settings
	Default setting with user's network settings
	Default setting with standard network settings

Importance and monitoring of the fan:

The fan installed in the EIB 74x is necessary for sufficient cooling of the EIB 74x. If the fan fails, the EIB 74x can overheat, leading to faulty operation or destruction of the EIB 74x. Therefore, sufficient and unimpeded air supply must be ensured. Constant monitoring of the fan is possible by evaluating the status word (see the User's Manual). This failure indicator of the fan, however, does not monitor the EIB 74x for overheating. It simply indicates that the fan no longer functions correctly.



Attention : Seul un personnel qualifié pour les systèmes électriques et de mécanique de précision est habilité à procéder au montage et à la mise en service dans le respect des consignes de sécurité locales.

Consignes de sécurité :

- Ne pas ouvrir l'appareil.
- En cas de dommage, suspendre l'utilisation de l'appareil. Ne pas le réparer.
- EIB 741 : utiliser le câble fourni pour le raccordement à l'alimentation secteur.
- Eviter toute condensation.
- Veiller à ce que les ouvertures d'aération soient toujours libres. Ne pas gêner la circulation de l'air.
- Degré de pollution maximal 2.
- Respecter les conditions spécifiées (tension, fréquence, température, etc.).
- Ne procéder à des connexions/déconnexions que lorsque l'appareil se trouve hors tension pour ne pas endommager les composants internes.

Respecter la plage d'alimentation en tension de l'appareil de mesure connecté pour le prévenir de tout dommage. Ne brancher/débrancher le câble de liaison entre le système de mesure et l'EIB 74x que lorsque l'appareil se trouve hors tension pour ne pas endommager le système de mesure et l'EIB 74x.

Vérifier que le câble de liaison entre le système de mesure et l'EIB 74x est correctement connecté.

Le brochage du système de mesure est défini dans les caractéristiques techniques. Le brochage des câbles de liaison est détaillé dans le catalogue. Un câble de liaison mal connecté risquerait d'endommager le système de mesure et l'EIB 74x.

L'interface EnDat permet d'enregistrer des données spécifiques à la machine ou à l'installation dans l'espace mémoire du client. Ces données peuvent contenir des informations pertinentes pour la sécurité. En cas de maintenance, veiller donc à ce que cet espace mémoire soit synchronisé pour prévenir tout risque de dommage matériel ou corporel.

Veuillez tenir compte des conditions de licence et d'utilisation du pilote inclus dans la livraison.

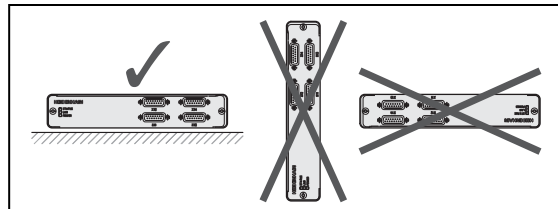
Voir aussi www.heidenhain.fr.

Lieu de montage

L'EIB 74x doit être placé dans un espace bien aéré.

L'EIB 74x doit également être facilement accessible.

La position d'utilisation de l'EIB74x doit être respectée.



EIB 741

- L'appareil contient un fusible bipolaire (L1, N).
- Seule la prise secteur permet de couper définitivement l'appareil de la source d'alimentation.
- La longueur du câble secteur ne doit pas excéder 3 m.
- Le câble secteur ne doit en aucun cas être remplacé par un câble de section plus faible.
- L'appareil ne peut être utilisé que sur des prises mises à la terre. Le conducteur de mise à la terre ne doit pas être coupé.

EIB 742

- L'EIB 742 est alimenté par un bloc d'alimentation externe non inclus dans la livraison.
- L'EIB 742 est homologué UL 61010-1 (USA) et CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 (Canada)
- L'EIB 742 répond aux conditions de la norme CEI 61010-1, notamment aussi concernant l'alimentation en tension des systèmes de mesure HEIDENHAIN d'un circuit auxiliaire avec limitation de courant ou de puissance selon la norme EN 61010-1 (pour plus d'informations à ce sujet, voir "Informations électriques d'ordre général" dans le catalogue des systèmes de mesure).
- Le bloc d'alimentation externe doit également répondre aux conditions suivantes :
 - Tension nominale : 24 V CC (-15 % +20 %)
 - Courant de sortie : 50 A max.
 - Un bloc d'alimentation SELV ou PELV peut être utilisé pour l'alimentation en tension. L'EIB 742 doit être relié à la terre fonctionnelle via le connecteur correspondant.

Interface de données

Interface de données

Ethernet selon IEEE 802.3

Adresse réseau

Attribution automatique via DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ou attribution manuelle

Température de service

0 °C ... 45 °C

Température de stockage

-20 °C ... 70 °C

Importance du ventilateur et contrôle de la ventilation :

Le ventilateur intégré à l'EIB 74x est nécessaire pour garantir un refroidissement suffisant de l'EIB 74x. Une panne du ventilateur pourrait entraîner une surchauffe qui risquerait de provoquer des dysfonctionnement de l'EIB 74x ou de l'endommager. La circulation de l'air doit donc être continue et suffisante.

L'évaluation du mot d'état permet de contrôler en continu l'état de la ventilation (cf. Manuel d'utilisation). Cette indication de panne du ventilateur permet cependant uniquement de détecter un dysfonctionnement du ventilateur, mais ne permet pas de détecter une surchauffe de l'EIB 74x.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 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

TNC 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

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

