



# HEIDENHAIN

Installation/Inbetriebnahme  
*Installation/Commissioning*

## EIB 741

12/2010



### Seite

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

### Page

<b>20</b>	<i>Items Supplied</i>
<b>21</b>	<i>Warnings</i>
<b>22</b>	<i>General Information</i>
<b>23</b>	<i>Dimensions</i>
<b>24</b>	<i>Specifications</i>
<b>26</b>	<i>Electrical Connection</i>
<b>31</b>	<i>Initial Setup</i>

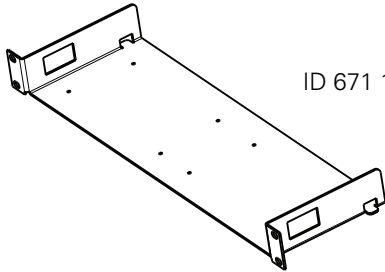
## Lieferumfang

---

- EIB 741
- Anleitung Installation/Inbetriebnahme
- CD mit Treibersoftware, Beispielprogrammen und Dokumentation
- Netzkabel
- Klebefüße

## Zubehör:

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



ID 671 144-01



DIN EN 61340-5-1  
DIN EN 61340-5-2



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

Das Gerät enthält eine Neutraleiter-Sicherung.

Nur über den Netzstecker kann das Gerät endgültig von der Stromquelle getrennt werden.

Das Netzkabel darf bis zu 3 m lang sein.

Der Schutzleiter darf nie unterbrochen werden.

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 741 darf nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Ansonsten können Messgerät und EIB 741 beschädigt werden.

Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Messgerät und EIB 741 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 741 beschädigen.

### Sicherheitshinweise:

- Gerät nicht öffnen
- Bei Beschädigung nicht reparieren und nicht mehr betreiben
- Mitgeliefertes Kabel zum Netzanschluss verwenden
- Betauung verhindern
- Lüftungsöffnungen frei halten, Luftströmung nicht behindern
- Max. Verschmutzungsgrad 2
- Spezifizierte Bedingungen einhalten (Spannung, Frequenz, Temperatur, usw.)

## Allgemeine Hinweise

---



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](http://www.heidenhain.de).

### Montageort

Die EIB 741 muss an einem gut durchlüfteten Ort aufgestellt werden.

Es sollte außerdem sichergestellt sein, dass die EIB 741 gut zugänglich ist.

### Datenschnittstelle

Datenschnittstelle      Ethernet nach IEEE 802.3

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

### Anforderungen an den Netzanschluss

100 bis 240 V~ ( $\pm 10\%$ ), 50 bis 60 Hz ( $\pm 2$  Hz), Leistungsaufnahme ca. 30 W

# Abmessungen

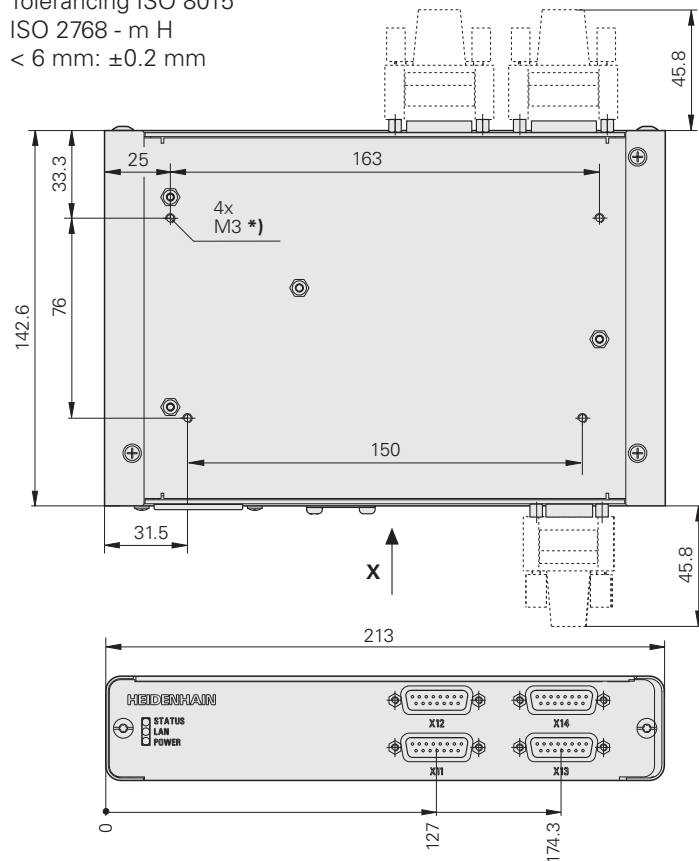
mm



Tolerancing ISO 8015

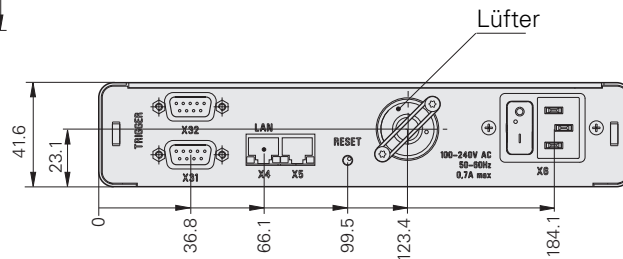
ISO 2768 - m H

< 6 mm:  $\pm 0.2$  mm




\*) max. Einschraublänge 4 mm

Ansicht X



## Technische Kennwerte

<b>Messgeräte-Eingänge</b>	Sub-D-Anschlüsse, 15-polig, Buchse (X11 bis X14) für vier Messgeräte		
Eingangssignale <sup>1)</sup> (umschaltbar)	 1 V <sub>SS</sub>	EnDat 2.1	EnDat 2.2
Spannungsversorgung für Messgeräte	5,12 V ± 3 %; 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 <sup>2)</sup>	≤ 150 m	≤ 150 m	≤ 100 m
Datenregister für Messwerte	48 Bit, davon 44 Bit genutzt		
<b>Messwert-Speicher</b>	ca. 250.000 Positionswerte je Kanal <sup>3) 4)</sup>		
<b>Messwert-Trigger</b>	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) <sup>4)</sup> – Überfahren der Referenzmarken <sup>4)</sup>		
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)		



<b>Datenschnittstelle</b>	Ethernet nach IEEE 802.3 (max. 1 GBit)
Netzwerkadresse	automatische Vergabe durch DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) oder manuelle Vergabe
<b>Schutzart</b> (EN 60 529)	IP 20
<b>Arbeitstemperatur</b> <b>Lagertemperatur</b>	0 bis 45 °C -20 bis 70 °C
<b>Netzanschluss</b>	100 bis 240 V~ ( $\pm 10 \%$ ), 50 bis 60 Hz ( $\pm 2$ Hz), Leistungsaufnahme ca. 30 W
<b>Abmessungen</b>	ca. 213 x 155 x 43 mm

1) 11- $\mu$ A-Schnittstelle auf Anfrage

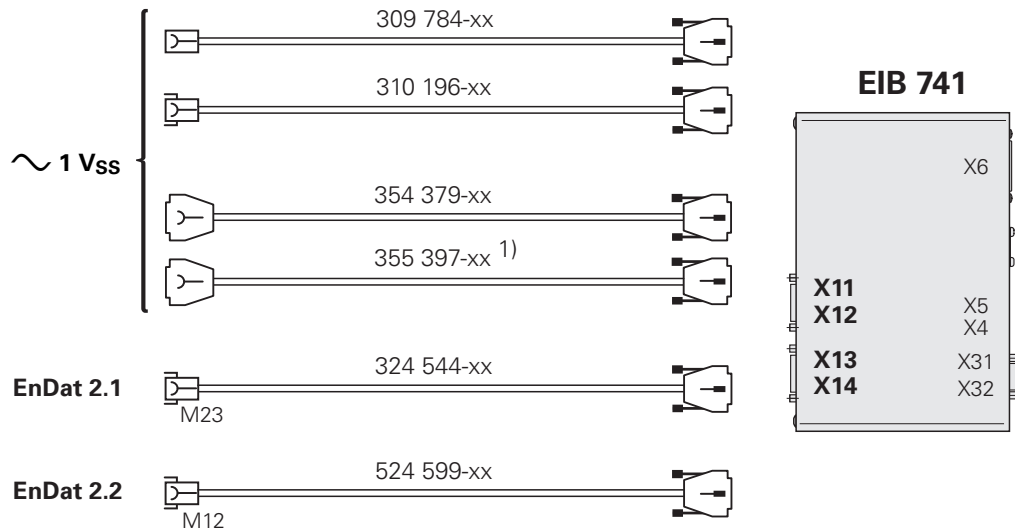
2) Versorgungsspannungsbereich des Messgerätes muss eingehalten werden; bei Verwendung von HEIDENHAIN-Kabeln

3) Nur für Betriebsmodus „Recording“

4) abhängig von der Variante der Firmware, siehe Benutzerhandbuch

## Elektrischer Anschluss

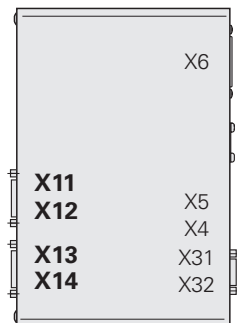
Verbindungskabel



<sup>1)</sup> max. 9 m

### Anmerkung:

11- $\mu$ A-Schnittstelle auf Anfrage



X5 = Nicht verwenden!

## Messgeräte-Eingänge X11 ... X14:

Sub-D, Buchse 15-polig

Ansicht	Pin Nr.	Zuordnung		
		EnDat	~ 1 Vss	
	4	<b>Up</b>	•	Spannungsversorgung
	12	<b>Sensor Up</b>	•	
	2	<b>0 V</b>	•	
	10	<b>Sensor 0 V</b>	•	
	1	<b>A+</b>		Inkrementalsignale <sup>1)</sup>
	9	<b>A-</b>		
	3	<b>B+</b>		
	11	<b>B-</b>		
	14	<b>Frei</b>	<b>R+</b>	absolute Positionswerte
	7	<b>Frei</b>	<b>R-</b>	
	5	<b>DATA</b>	<b>Frei</b>	
	13	<b>DATA</b>	<b>Frei</b>	
	8	<b>CLOCK</b>	<b>L1<sup>2)</sup> H<sup>3)</sup></b>	
	15	<b>CLOCK</b>	<b>Frei</b>	
	6	<b>Innenschirm</b>	<b>L2<sup>2)</sup> L<sup>3)</sup></b>	

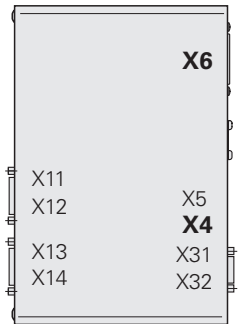
**Kabelschirm** mit Gehäuse verbunden; **Up** = Spannungsversorgung

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

<sup>1)</sup> Nur bei Bestellbezeichnung EnDat 01 und EnDat 02

<sup>2)</sup> nur bei LIDA 4xx; Support durch die Firmware siehe Benutzerhandbuch


<sup>3)</sup> nur bei LIF 481; Support durch die Firmware siehe Benutzerhandbuch



X5 = Nicht verwenden!

**Spannungsversorgung X6:**

Kaltgerätestecker, Buchse 3-polig nach IEC 60320

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

**Ethernet Datenschnittstelle X4:**

Es wird die Ethernet-Datenschnittstelle nach IEEE 802.3 von der EIB 741 unterstützt.

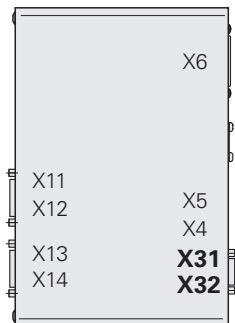
Anschluss an der EIB 741: RJ-45, Buchse 8-polig

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 741 darf nur im spannungs-freien Zustand erfolgen. Ansonsten können die EIB 741 bzw. das angeschlossene Gerät beschädigt werden.

Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zur EIB 741 korrekt verdrahtet ist. Ein falsch verdrahtetes Verbindungskabel kann die EIB 741 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 741 unterstützt. Differenzeingänge nach RS-485; Abschlusswiderstände 120 Ohm sind zuschaltbar. Anschluss an der EIB 741: 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 741 unterstützt. Differenzausgänge nach RS-485.

Anschluss an der EIB 741: 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

### 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 741 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 741 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.
Eingangsspannungs- bereich	$U_{\text{Trigger,In}}$	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 $\Omega$	
	In+ to In-	Abschlusswiderstand ein	105 $\Omega$	160 $\Omega$

### Verbindung zwischen EIB 741 und PC herstellen

Bitte stellen Sie folgende Punkte sicher, bevor PC und EIB 741 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 741 muss den Anforderungen der oben genannten Schnittstelle genügen und für Datenraten bis zu 1 GB/s geeignet sein.

Die Verbindung zwischen EIB 741 und PC darf auch im eingeschalteten Zustand der EIB 741 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 <sup>1)</sup>

#### Anmerkung:

Die Zeitspanne zwischen „power-up“ und EIB 741 „ready for communication“ beträgt maximal 20 Sekunden.

<sup>1)</sup> DHCP aktiviert: Timeout siehe „Benutzer-Handbuch“

### DHCP:

Die EIB 741 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 741 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 741 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. Falls benötigt, erneuert die EIB 741 den „Lease“ selbstständig. Wird kein DHCP-Server gefunden, der eine Adresse zur Verfügung stellt, verwendet die EIB 741 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 741 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 741 verwendet werden.

Der Default-Hostname ist individuell für jede EIB 741 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 741 aufgedruckt. Der Hostname kann über ein Software-Kommando geändert werden.

### Einschaltverhalten:

Nach dem Einschalten bootet die EIB 741 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“. 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 741“.

### Statusanzeige LED's:

Die EIB 741 ist mit drei LED's für die Statusanzeige ausgerüstet. Die LED's befinden sich auf der Frontseite der EIB 741:

- 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 741:

Der Reset der EIB 741 wird durch Drücken der Taste „Reset“ auf der Rückseite der EIB 741 ausgelöst.

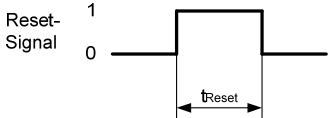
Die EIB 741 unterstützt drei verschiedene Reset-Modi, die Einfluss haben auf die verwendete Firmware-Version und die Netzwerkeinstellungen:

Mode	Geladene Firmware-Version	Netzwerkeinstellungen	Verwendung
<b>Benutzereinstellung</b>	Version des letzten Firmware Update	Benutzereinstellungen	Reset der EIB 741 (wird bei jedem Einschalten durchgeführt)
<b>Werkseinstellung mit Netzwerk-Benutzereinstellungen</b>	Werkseinstellung	Benutzereinstellungen	Fehlerhafter Firmware Update
<b>Werkseinstellung mit Standard-Netzwerkeinstellungen</b>	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
	$t_{\text{Reset}} < 5 \text{ sec.}$	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 741 für mindestens fünf Sekunden eingeschalten war, bevor die Reset-Taste betätigt wird.
- Die EIB 741 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 741 eingebaute Lüfter ist erforderlich zur ausreichenden Kühlung der EIB 741. Bei Ausfall des Lüfters kann es zu einer Überhitzung der EIB 741 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 741, sondern zeigt lediglich an, dass der Lüfter nicht mehr korrekt arbeitet.



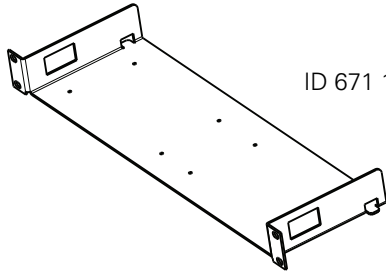
## Items Supplied

---

- EIB 741
- Instructions for installation/commissioning
- CD with driver software, sample programs and documentation
- Power cable
- Adhesive feet

### Accessory:

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



ID 671 144-01

## Warnings

---



DIN EN 61340-5-1  
DIN EN 61340-5-2



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

The device contains a neutral fuse.

The power cord is the primary means of disconnect.

The length of the power cord is not to exceed 3 meters.

The protective ground connection must never be interrupted.

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 741 must not be connected or disconnected while under power. Otherwise the encoder and EIB 741 might become damaged.

Check whether the cable between the encoder and EIB 741 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 741.

### Safety precautions:

- Do not open the unit
- If damaged, do not operate or repair
- 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.)

## General Information

---



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](http://www.heidenhain.de).

### Mounting location

The EIB 741 must be installed in a well ventilated area.  
Also ensure that the EIB 741 is easily accessible.

### Data interface

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

### Power connection requirements

100 Vac to 240 Vac ( $\pm 10\%$ ), 50 Hz to 60 Hz ( $\pm 2\%$ ), power consumption approx. 30 W

## Dimensions

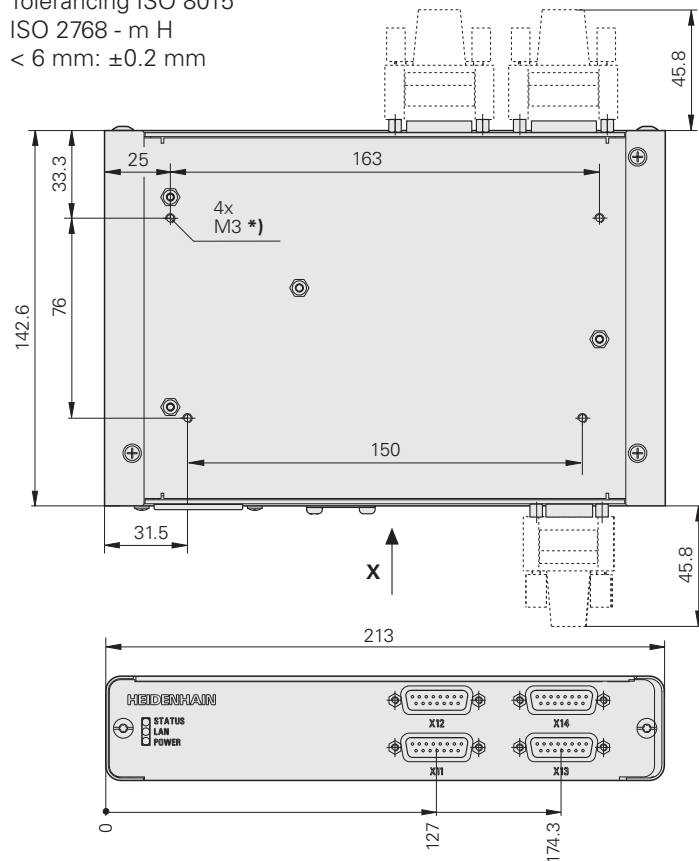
mm



Tolerancing ISO 8015

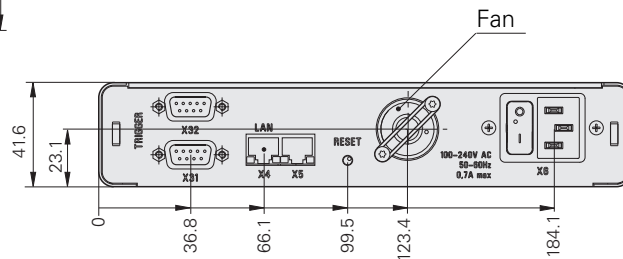
ISO 2768 - m H

< 6 mm:  $\pm 0.2$  mm




\*) Max. screw penetration: 4 mm

View X



## Specifications

<b>Encoder inputs</b>	15-pin D-sub connections, female (X11 to X14), for four encoders		
Input signals <sup>1)</sup> (switchable)	 1 V <sub>PP</sub>	EnDat 2.1	EnDat 2.2
Power supply for encoders	5.12 V ± 3 %; 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 <sup>2)</sup>	≤ 150 m	≤ 150 m	≤ 100 m
Data register for measured values	48 bits (44 bits used)		
<b>Measured-value memory</b>	Approx. 250,000 position values per channel <sup>3) 4)</sup>		
<b>Measured-value trigger</b>	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) <sup>4)</sup> – Traversing of the reference marks <sup>4)</sup>		
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)		



<b>Data interface</b>	Ethernet as per IEEE 802.3
Network address	Automatic assignment through DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) or manual assignment
<b>Degree of protection</b> (EN 60 529)	IP 20
<b>Operating temperature</b> <b>Storage temperature</b>	0 to 45 °C –20 to 70 °C
<b>Main power input</b>	100 Vac to 240 Vac ( $\pm 10\%$ ), 50 Hz to 60 Hz ( $\pm 2$ Hz), power consumption approx. 30 W
<b>Dimensions</b>	Approx. 213 x 155 x 43 mm

<sup>1)</sup> 11  $\mu$ A interface upon request

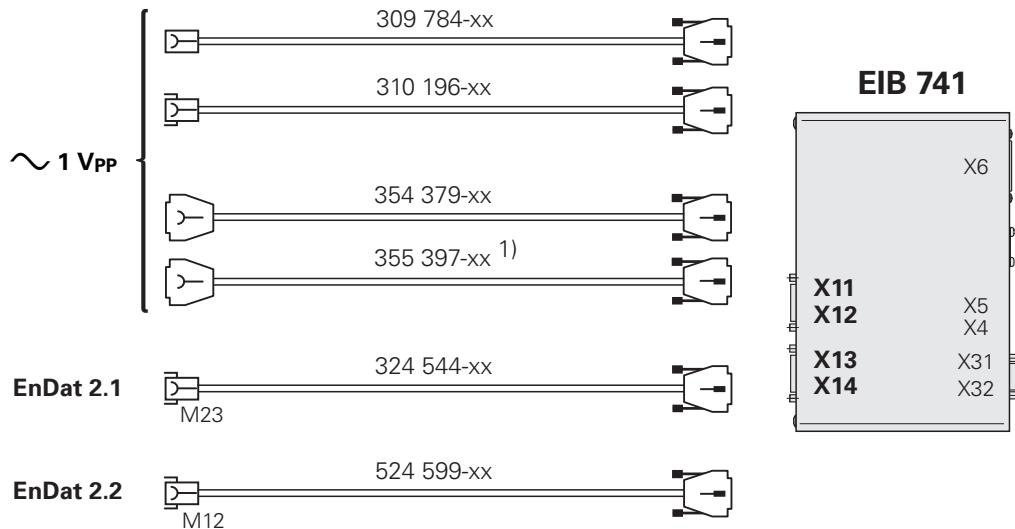
<sup>2)</sup> The supply voltage range of the encoder must be maintained; specified cable length applies when HEIDENHAIN cables are used.

<sup>3)</sup> Only for “Recording” operating mode

<sup>4)</sup> Depends on the version of the firmware; see the User’s Manual

## Electrical Connection

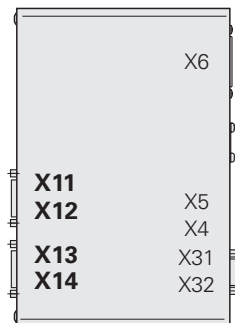
### Connecting Cable



<sup>1)</sup> Max. 9 m

### Note:

11  $\mu$ A interface upon request



X5 = Do not use!

## Encoder inputs X11 ... X14:

15-pin D-sub, female

View	Pin no.	Assignment	
	4	<b>Up</b>	Power supply
	12	<b>Sensor Up</b>	
	2	<b>0 V</b>	
	10	<b>Sensor 0 V</b>	Incremental signals <sup>1)</sup>
	1	<b>A+</b>	
	9	<b>A-</b>	
	3	<b>B+</b>	
	11	<b>B-</b>	
	14	<b>Vacant</b>	Absolute position values
	7	<b>Vacant</b>	
	5	<b>DATA</b>	
	13	<b>DATA</b>	
	8	<b>CLOCK</b>	
	15	<b>CLOCK</b>	
	6	<b>Internal shield</b>	

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

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

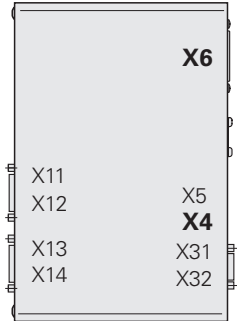
Vacant pins or wires must not be used!

<sup>1)</sup> Only with ordering designations EnDat 01 and EnDat 02

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

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

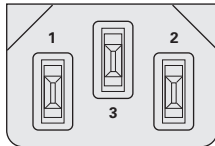
## Electrical Connection



X5 = Do not use!

### Power supply for X6:

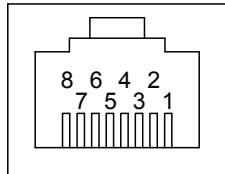
3-pin power connector, female, as per IEC 60320

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

### Ethernet data interface X4:

The EIB 741 supports the Ethernet data interface as per IEEE 802.3.

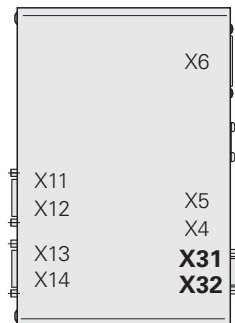
Connection to the EIB 741: RJ-45, 8-pin, female

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 741 while it is under power. Otherwise the EIB 741 and the connected encoder might become damaged.

Check whether the cable to the EIB 741 is correctly wired. An incorrectly wired connecting cable might damage the EIB 741 and any connected encoders.



X5 = Do not use!

### External trigger inputs X31:

The EIB 741 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 741: 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 741 supports four independent external outputs with individual assignment to internal trigger sources. Differential outputs as per RS-485.

Connection to the EIB 741: 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 741 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 741 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 $\Omega$	
	In+ to In-	Terminal resistor in	105 $\Omega$	160 $\Omega$

# Commissioning

## Establishing a connection between the EIB 741 and PC

Please ensure the following before connecting the PC and EIB 741 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 741 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 741 and PC may be established or broken even while the EIB 741 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 <sup>1)</sup>

### Note:

The maximum time between “power-up” and EIB 741 “ready for communication” is 20 seconds.

<sup>1)</sup> DHCP activated: see the User’s Manual for the timeout

## DHCP:

The EIB 741 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 741 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 741 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 741 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 741 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 741 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 741.

The default host name is distinct for each EIB 741, 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 741. The host name can be changed by a software command.

# Commissioning

## Switch-on behavior:

After the EIB 741 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). 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 741" section.

## LEDs for status display:

The EIB 741 has three LEDs for displaying the status. The LEDs are on the front of the EIB 741:

- 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 741:

Press the Reset button on the rear of the EIB 741 to reset it.

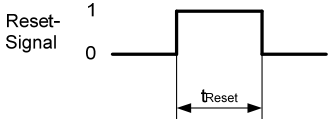
The EIB 741 has three different reset modes, which influence the firmware version used as well as the network settings:

Mode	Firmware version loaded	Network settings	Used for
User settings	Version of the most recent firmware update	User settings	Resetting the EIB 741 (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 741 has been switched on for at least five seconds before the Reset button is pressed.
- The EIB 741 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 741 is necessary for sufficient cooling of the EIB 741. If the fan fails, the EIB 741 can overheat, leading to faulty operation or destruction of the EIB 741. 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 741 for overheating. It simply indicates that the fan no longer functions correctly.



# 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](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**

