



## IPxxx-, IL230x-B730 | Feldbus-Box-Module für Modbus

### Modbus

Modbus ist ein offenes serielles Kommunikationsprotokoll, das auf der Master-/Slavearchitektur basiert. Da es recht einfach auf beliebigen seriellen Schnittstellen zu implementieren ist, hat es eine weite Verbreitung gefunden. Das Modbus-Protokoll wurde ursprünglich für die Vernetzung von Steuerungen entwickelt; es wird jedoch auch häufig für die Anbindung von Ein-/Ausgangsbaugruppen verwendet. Aufgrund der niedrigen Übertragungsrate von maximal 38,4 kBaud empfiehlt sich der Einsatz von Modbus vor allem für Applikationen mit wenigen Busteilnehmern oder geringen zeitlichen Anforderungen.

Der Bus besteht aus einer Masterstation und mehreren Slavestationen, wobei die Kommunikation ausschließlich durch den Master gesteuert wird.

Modbus verfügt über zwei grundlegende Kommunikationsmechanismen:

- Frage/Antwort (Polling): Der Master sendet ein Anfragetelegramm an eine beliebige Station und erwartet deren Antworttelegramm.
- Broadcast: Der Master sendet einen Befehl an alle Stationen im Netz, die diesen ohne Rückmeldung ausführen.

Die Telegramme erlauben das Schreiben und Lesen von Prozessdaten (Ein-/Ausgangsdaten) wahlweise einzeln oder gruppenweise. Die Daten können entweder ASCII-kodiert sein oder im RTU-Format gepackt übertragen werden.

Modbus wird auf unterschiedlichen Übertragungsmedien verwendet. Weit verbreitet ist die Implementierung auf der RS485-Busphysik, einer verdrehten, geschirmten Zweidrahtleitung mit Abschlusswiderständen wie beim PROFIBUS.

### Konfiguration

Die Knotenadresse wird mit zwei dezimal kodierten Drehwahlschaltern im Bereich von 1 bis 69 eingestellt. Die Übertragungsrate und weitere Systemparameter können ebenfalls über die Drehwahlschalter oder mit dem KS2000-Softwaretool über die serielle Konfigurationsschnittstelle der Feldbus Box eingestellt werden.

### Diagnose

Die Beckhoff-Modbus-Knoten unterstützen die Diagnosefunktionen des Modbus-Protokolls. Die Diagnosemeldungen werden über den Bus übertragen und im Master zusammengefasst. Der Status der Netzwerkverbindung, der Gerätestatus, der Status der Ein- und Ausgänge sowie der Spannungsversorgung werden mit LEDs dargestellt.

### Kompakt Box

Kompakt-Box-Module für Modbus gibt es für alle relevanten Industriesignale. Neben digitalen und analogen Ein-/Ausgabebaugruppen samt Thermoelement- und RTD-Eingängen umfasst das System Inkremental-Encoder-Interfaces für die Weg- und Winkelmessung sowie serielle Schnittstellen für die Lösung vielfältiger Kommunikationsaufgaben.

### Koppler Box

Die Modbus-Koppler-Box sammelt die I/O-Daten über die störresistente IP-Link-Lichtleiterverbindung von den Erweiterungs-Box-Modulen ein. Sie erkennt die angeschlossenen Baugruppen und sortiert die Ein- und Ausgangsdaten automatisch ins Prozessabbild. Die Datenkonsistenz sowie die klare Trennung von Ein- und Ausgangsdaten sind gewährleistet. Die Koppler Box verfügt über vier digitale Ein- und vier digitale Ausgänge, alle anderen Signalformen stehen als Erweiterungs-Box zur Verfügung.

Systemdaten	Modbus   IPxxxx-B730, IL230x-B730
Anzahl I/O-Stationen	69 (mit Repeater)
Anzahl I/O-Punkte	steuerungsabhängig
Übertragungsmedium	abgeschirmtes, verdrilltes Kupferkabel 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> (RS485)
Länge zwischen Stationen	max. 1.200 m (baudratenabhängig)
Übertragungsraten	150...38.400 Baud
I/O-Kommunikationsarten	Lese-/Schreibzugriff wahlweise bit- oder wortorientiert

Technische Daten	IPxxxx-B730	IL230x-B730
Erweiterungsmodule	–	max. 120 mit max. 512-Byte-Input- und 512-Byte-Output-Daten
Digitale Peripheriesignale	entsprechend I/O-Variante	max. 960 Inputs und 960 Outputs
Analoge Peripheriesignale	entsprechend I/O-Variante	max. 255 Inputs und 255 Outputs
Protokoll	RTU/ASCII	
Konfigurationsmöglichkeit	über Adresswahlschalter oder KS2000	
Übertragungsraten	150, 300, 600, 1.200, 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400 Baud	
Businterface	1 x M12-Buchse, 5-polig, B-kodiert	
Spannungsversorgung	Steuerspannung: 24 V DC (-15 %/+20 %); Lastspannung: entsprechend I/O-Variante	
Anschluss Spannungsversorg.	Einspeisung: 1 x M8-Stecker, 4-polig; Weiterleitung: 1 x M8-Buchse, 4-polig	
Stromaufnahme Steuerspg.	45 mA + Stromaufnahme Sensorversorgung, max. 0,5 A	
Stromaufn. Lastspannung	entsprechend I/O-Variante	
Potenzialtrennung	Steuerspannung/Feldbus: ja, Steuerspannung/Ein- bzw. Ausgänge: entsprechend I/O-Variante	
Gewicht	ca. 210 g	
Betriebs-/Lagertemperatur	0...+55 °C/-25...+85 °C	
Schwingungs-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27	
EMV-Festigkeit/-Ausendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4	
Schutzart/Einbaulage	IP 65/66/67 (gemäß EN 60529)/beliebig	
Zulassungen	CE, UL	

Zubehör	
KS2000	Konfigurationssoftware zur erweiterten Parametrierung
Kabelsätze	Kabelsätze und Stecker

System	
Modbus	Weitere Modbus-Produkte finden Sie in der <a href="#">Systemübersicht</a> .

# Kompakt Box

Die Kompakt-Box-Module für Modbus verfügen über vielfältige I/O-Funktionalität. Alle relevanten Industriesignale werden unterstützt. Die digitalen Ein-/Ausgänge können wahlweise über schnappbare Ø8-mm-, schraubbare M8- oder schraubbare M12-Steckverbinder angeschlossen werden. Für analoge Signale ist die M12-Variante verfügbar.

IPxxxx-B730	Kompakt Box für Modbus-Systeme	Stecker
<b>Digital-Eingang</b>		
IP1000-B730	Kompakt Box, 8 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms	Ø8
IP1001-B730	Kompakt Box, 8 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms	M8
IP1002-B730	Kompakt Box, 8 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms	M12
IP1010-B730	Kompakt Box, 8 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms	Ø8
IP1011-B730	Kompakt Box, 8 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms	M8
IP1012-B730	Kompakt Box, 8 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms	M12
IP1502-B730	Kompakt Box, 2 Vor-/Rückwärtszähler 24 V DC, 100 kHz	M12
<b>Digital-Ausgang</b>		
IP2000-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	Ø8
IP2001-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M8
IP2002-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M12
IP2020-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	Ø8
IP2021-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	M8
IP2022-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	M12
IP2040-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 12 A)	Ø8
IP2041-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 12 A)	M8
IP2042-B730	Kompakt Box, 8 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 12 A)	M12
IP2512-B730	Kompakt Box, 2 digitale Pulsweitungsausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2,5 A	M12
<b>Digital-Kombi</b>		
IP2300-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	Ø8
IP2301-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M8
IP2302-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M12
IP2310-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	Ø8
IP2311-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M8
IP2312-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M12
IP2320-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	Ø8
IP2321-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	M8
IP2322-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	M12
IP2330-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	Ø8
IP2331-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	M8
IP2332-B730	Kompakt Box, 4 digitale Eingänge 24 V DC, Filter 0,2 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V DC, I <sub>MAX</sub> = 2 A (Σ 4 A)	M12
IP2400-B730	Kompakt Box, 16 digitale Kombi-Ein-/Ausgänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	Ø8
IP2401-B730	Kompakt Box, 16 digitale Kombi-Ein-/Ausgänge 24 V DC, Filter 3,0 ms, I <sub>MAX</sub> = 0,5 A	M8
<b>Analog-Eingang</b>		
IP3102-B730	Kompakt Box, 4 analoge Differenzeingänge ±10 V, 16 Bit	M12
IP3112-B730	Kompakt Box, 4 analoge Differenzeingänge 0/4...20 mA, 16 Bit	M12
IP3202-B730	Kompakt Box, 4 analoge Eingänge für Widerstandssensoren (RTD), PT100...1000, Ni100, 16 Bit	M12
IP3312-B730	Kompakt Box, 4 analoge Eingänge für Thermoelemente, Typ J, K, L, B, E, N, R, S, T, U, 16 Bit	M12
<b>Analog-Ausgang</b>		
IP4112-B730	Kompakt Box, 4 analoge Ausgänge 0/4...20 mA, 16 Bit	M12
IP4132-B730	Kompakt Box, 4 analoge Ausgänge ±10 V, 16 Bit	M12
<b>Sonderfunktionen</b>		
IP5009-B730	Kompakt Box, 1 SSI-Geber-Interface	M23
IP5109-B730	Kompakt Box, 1 Inkremental-Encoder-Interface mit komplementären Eingängen, 1 MHz	M23
IP5209-B730	Kompakt Box, 1 SinCos-Encoder-Interface, 1 V <sub>s</sub>	M23
IP6002-B730	Kompakt Box, 1 serielle Schnittstelle RS232C	M12
IP6012-B730	Kompakt Box, 1 serielle Schnittstelle 0...20 mA (TTY)	M12
IP6022-B730	Kompakt Box, 1 serielle Schnittstelle RS422, RS485	M12

# Koppler Box

Die Koppler Box für Modbus verfügt über vier digitale Ein- und vier digitale Ausgänge, wahlweise mit schnappbaren Ø8-mm-, schraubbaren M8- oder M12-Steckverbindern. Über die IP-Link-Kommunikationsverbindung können bis zu 120 Erweiterungs-Box-Module angeschlossen werden.

IL230x-B730	Koppler Box für Modbus-Systeme	Stecker
<b>Digital-Kombi</b>		
IL2300-B730	Koppler Box, 4 digitale Eingänge 24 V, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V, 0,5 A	Ø8
IL2301-B730	Koppler Box, 4 digitale Eingänge 24 V, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V, 0,5 A	M8
IL2302-B730	Koppler Box, 4 digitale Eingänge 24 V, Filter 3,0 ms, 4 digitale Ausgänge 24 V, 0,5 A	M12

## Systemübersicht

