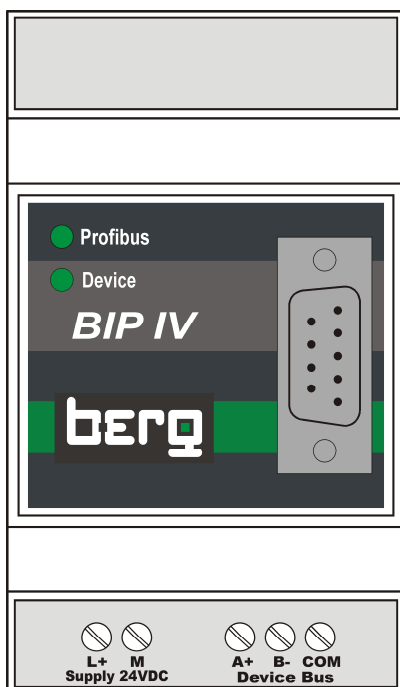


Technische Dokumentation

BIP IV

„BERG INTERFACE PROFIBUS“

zur Anbindung von Berg Netzüberwachungsbausteinen
der Serie UBN, Zählern BZi40 PK1 und BME sowie Geräten mit
Modbus RTU Kommunikation an den Profibus-DP



Inhalt

1. Technische Daten	Seite 2
2. Allgemeine Beschreibung	Seite 3
3. Modul einrichten	Seite 4
4. Anwenderkommunikation SPS – BIP	Seite 4
5. Sonderfunktion für BME462	Seite 5
6. Handshake-, Error- und Statussignale	Seite 6
7. Telegrammlaufzeiten	Seite 6
8. Ablaufdiagramm zur Datenanforderung	Seite 7
9. Zuordnung der Messdaten BZ40i PK1 / BME	Seite 9
10. Zuordnung der Messdaten UBN400 / UBN3100	Seite 13
11. Modbus Kommunikation	Seite 19
12. Anschlussbelegung	Seite 19

1. Technische Daten

Gehäuse:	Isoliertes Kunststoffgehäuse zur Montage auf DIN-Schienen vom Typ DIN EN 50022 (TS35)	
Schutzart:	IP 20 für Frontplatte und IP 20 für Klemmen	
Abmessungen:	B:53 mm, H:90 mm, T:58 mm (ohne Profibusstecker)	
Temperaturbereich:	Umgebungstemperatur	- 10°C bis 55°C
	Lagertemperatur	- 20°C bis 60°C
Versorgung:	24VDC +/- 5% 50mA	
Anschlüsselemente:	Schraubklemmen (Typ K) für Leiter bis 4 mm ² nach VDE 0100 und VGB 4	
Gewicht:	ca. 80g	
Schnittstellen:	Profibus SUB-D 9pol. nach EN 50170, Baudraten bis 12MBit/s RS 485 Gerätebus, Standard Baudrate 9600 Bit/s, 19200 Bit/s für Modbusgeräte. Die Schnittstellen sind potentialgetrennt untereinander	
Belegung der dezentralen Peripherie:	32 Byte Eingänge, 32 Byte Ausgänge	

2. Allgemeine Beschreibung

Das BIP ist ein intelligentes Gateway und ermöglicht die Ankopplung der Messgeräte der Serie UBN, der Energiezähler BZ40i PK1 und BME sowie von Geräten mit Modbus RTU-Protokoll an den Profibus.

Das Interface verfügt über eine Profibus-DP Norm-Schnittstelle nach EN50170 basierend auf dem intelligenten Profibuscontrollern SPC3 sowie eine weitere RS485-Schnittstelle, dem Device-Bus. Die Schnittstelle ist fail-save terminiert. Die Termination ist nicht abschaltbar

Durch die RS485-Technologie ist eine Untervernetzung von bis zu 250 Messgeräten und Zählern möglich. Technische Gründe beschränken jedoch die Anzahl auf maximal 32.

Das BIP wickelt als Bus-Master die Kommunikation mit den Messgeräten / Zählern eigenständig ab und stellt die Daten in standardisierter Form zur Verfügung.

Die Messdaten können in der SPS weiterverarbeitet und z.B. mit entsprechenden Visualisierungssystemen oder Bedien- und Beobachtungsgeräten zur Anzeige gebracht werden.

Das BIP-Modul erfüllt im Wesentlichen folgende Aufgaben:

- Telegrammabwicklung zwischen BIP und untervernetzten Messgeräten / Zählern nach der Konvention der Geräte
- Anforderung von Messdaten (Strom, Spannung, Leistung, $\cos\varphi$, Leistungen, Energie) vom Messumformer, Formatkonvertierung und Bereitstellung der Daten im Format SIGNED WORD bzw.. SIGNED DWORD zum Transfer zur SPS über den Profibus
- Modbus RTU Kommunikation (Funktion 03 Read Holding Register und Funktion 04 Read Input Register)

Eine Parametrierung der angeschlossenen Messgeräte über das Gateway ist nicht möglich.

3.. Modul einrichten

In der SPS wird das BIP-Modul bei der Projektierung mit Hilfe der zugehörigen GSD-Datei eingerichtet. Die DP-Kommunikation ist V0.

Als dezentraler Peripheriebereich wird je Modul belegt:

- 32 Byte E-Peripherie
- 32 Byte A-Peripherie

Der Adressierungsbereich als Profibus DP - Slavemodul liegt zwischen 1 bis 127 dezimal. Die Adresse wird über einen DIL-Schalter am Interface im 8-4-2-1 Code eingestellt.

Der Schalter befindet sich oben am Modul unter der Klemmen-Abdeckkappe. Die Abdeckkappe läßt sich entfernen durch Einstecken eines kleinen Schraubenziehers (Klingenbreite 2-3mm) in den Schlitz in der Mitte der Kappe am Gehäuse.

	LSB							MSB
DIL-Schalter	1	2	3	4	5	6	7	8
	On	On	On	Off	Off	Off	Off	x

Beispieleinstellung der Adresse 7 am DIL-Schalter

Die eingestellte Teilnehmeradresse wird nur bei Spannung EIN eingelesen und übernommen.

Bei den vernetzten Messgeräten müssen für die serielle Kommunikation folgende Parameter eingestellt sein:

Übertragungsraten: 9600 Bit/s für Geräte Typcode 1-5
 19200 Bit/s für Geräte Typcode 6 (Modbus RTU) und Typcode 7 (Zähler BME)
 Datenbits: 8
 Stopbits: 1
 Parität: keine

Als Gerätebusleitung sollte eine zweidradrige abgeschirmte Twisted-Pair-Leitung verwendet werden. Die AB-Leitung ist im BIP fail-save terminiert, die nicht abgeschaltet werden kann.

4. Anwenderkommunikation SPS - BIP

Da das Modul den gesamten Telegrammverkehr und die Kommunikation mit den angeschlossenen Messgeräten nach deren Konvention eigenständig abwickelt, sind die Softwaremechanismen und der damit verbundene Aufwand in der SPS auf ein Minimum beschränkt.

Das Interface fordert mit den entsprechenden Geräte-Protokollen alle Messwerte an, die im Format WORD (16 Bit) bzw. DWORD (32 Bit) im Datenspeicher abgelegt werden.

Im Multiplex-Blocktransfer können die Werte zum Master übertragen werden

Jeder Datenblock in der DP-Kommunikation besteht aus einem 4 Byte Header zur Identifikation des Blocks und des Gerätes und einem 28 Byte Datenssegment.

Sendedaten zum BIP (A-Peripherie)

Ausg.byte [projektierte Basisadr+0] Headerbyte 0	Blocknummer des anzufordernden Segments
Ausg.byte [projektierte Basisadr+1] Headerbyte 1	Adresse des Messgerätes, von dem Daten angefordert werden sollen
Ausg.byte [projektierte Basisadr+2] Headerbyte 2	Steuerbits zur Telegrammsteuerung BIP – Messgerät / Zähler
Ausg.byte [projektierte Basisadr+3] Headerbyte 3	Typ- oder Produktfamiliencode (siehe unten) Wert zwischen 0... 7
Ausg.wort [projektierte Basisadr +4]	Modbus-RTU Startadr. Holdingregister
Ausg.wort [projektierte Basisadr +6]	Modbus-RTU Anzahl Holdingregister

Empfangsdaten vom BIP (E-Peripherie)

Eing.byte [projektierte Basisadr+0] Headerbyte 0	Zurückgesendete Blocknummer des angeforderten Segments
Eing.byte [projektierte Basisadr+1] Headerbyte 1	Adresse des Messgerätes, zu dem nachfolgende Daten gehören
Eing.byte [projektierte Basisadr+2] Headerbyte 2	z.Zt. nicht benutzt
Eing.byte [projektierte Basisadr+3] Headerbyte 3	Status- und Fehlerbits über die Kommunikation BIP – Messgerät mit der Geräteadresse in E-Headerbyte 1
Eing.byte [projektierte Basisadr +4...31] Datenbyte 0-27	28 Messdatenbytes vom abgefragten Messgerät / Zähler mit der Geräteadresse in E-Headerbyte 1 und der Blocknummer in E-Headerbyte 0

Im Header wird im A-Byte 0 die Nummer des gewünschten Datenblocks, im A-Byte 1 die Messgeräte Adresse und im A-Byte 3 der Gerätetyp an das BIP übergeben.

Die SPS gibt dann durch Setzen des Steuerbits „FREIGABE REQUEST“ (Bit 0 im A-Headerbyte 2) den zyklischen Request vom Link Modul an das durch das Headerbyte 1 adressierte Messgerät frei.

Die Angabe des Gerätetyps in Byte 3 wird vom Interface benötigt, um das gerätespezifischen Request-Telegramm zu formulieren. Hierbei muß mit einer Kennzahl angegeben werden, um welchen Typ es sich bei dem adressierten Meßgerät handelt. **Produktfamiliencode (PFC):**

- **0** = veraltet, wird nicht mehr verwendet
- **1** = veraltet, wird nicht mehr verwendet
- **2** = veraltet, wird nicht mehr verwendet
- **3** = UBN30 / UBN304 / UBN307 / UBN310 / UBN3060 / BZ40 i PK1
- **4** = veraltet, wird nicht mehr verwendet
- **5** = UPM3010 / UBN400 / UBN3080 / UBN3100
- **6** = Geräte mit Modbus RTU-Kommunikation
- **7** = Energiezähler BME

Die SPS kann nach jeder Datenanforderung alle Daten im Multiplex-Blocktransfer zu je 28 Datenbytes abrufen. Die Blocknummer im Headerbyte 0 bestimmt die Nummer des zu übertragenden Segments. Die einzelnen Blöcke werden in der SPS in einem Datenbaustein entsprechend der Blocknummer wieder aneinandergesetzt. (s.h. Zuordnung der Messdaten)

5. Sonderfunktion mit Typcode 7 für BME462

Speziell für die Datenanforderung von den Energiezählern BME462 ist im BIP eine Sonderfunktion implementiert.

Im Gegensatz zu den Messgeräten UBN/UPM/MFT/BZ40i, die alle Werte in einem einzigen ASCII-Telegramm liefern, sind bei einem BME462 4 Anforderungen notwendig, um alle Onlinewerte zu erhalten, Spannungen, Ströme, Leistungen und Energiewerte.

Wird diese Funktion ausgelöst (Typcode 7 in Headerbyte 3 und Controlbyte.0 = True), erfolgt sequentiell ein einmaliger Zugriff auf das adressierte Gerät.

Die Daten werden im Format eines BZ40i Energiezählers bereitgestellt.

Hieraus resultiert eine Entlastung der SPS und vereinfacht den Austausch eines BZ40i gegen einen BME462, lediglich der Typcode muss von 3 auf 7 geändert werden.

Da die Kommunikation mit einem BME462 über Modbus RTU erfolgt, sind die seriellen Parameter im Energiezähler auf 19200 Bit/s einzustellen.

6. Handshake-, Error- und Statussignale

Controlbyte (Headerbyte 2 → BIP):

Bit 0 Request Freigabe

TRUE: Die Datenanforderung der Messwerte läuft eigenständig zyklisch, d.h. das Modul fordert permanent alle Daten von dem im A-Headerbyte 1 adressierten Messgerät an.

FALSE: Ein ggf. momentan laufender Request an das adressierte Messgerät wird kontrolliert beendet. Die Daten stehen abrufbereit zur Verfügung

Bit 1 : Funktionscode Modbus RTU 0 = Funktionscode 03, 1 = Funktionscode 04

Bit 2 : nicht verwendet

Bit 3 : **FALSE:** Auflösung der Spannungen in 1V, **TRUE:** Auflösung der Spannungen in 0,1V

Bit 4 : **FALSE:** Auflösung der Spannungen in 1V, **TRUE:** Auflösung der Spannungen in 10V.

Bit 5 : nicht verwendet

Bit 6 : **TRUE:** Energiewerte werden durch 10^3 dividiert übertragen (KWh)

Bit 7 : **TRUE:** Energiewerte werden durch 10^6 dividiert übertragen (MWh)

Statusbyte (Headerbyte 3 ← BIP)

Das Byte 3 der vom Interface zurückgesendeten Daten beinhaltet Error- und Statusbits mit folgender Bedeutung beim Zustand „TRUE“:

Bit 0: Der Typcode liegt außerhalb der Grenzen

Zulässig sind 3, 5 und 7

Bit 1: Fehlerhafte Blocknummer Der zulässige Bereich ist dezimal 1-7

Modbus Mode Typ 6: Anzahl der Holding- / Inputregister ist 0

Bit 2: Blockcheck- oder Datentransferfehler

Die vom Messgerät gesendeten Daten sind nicht verwertbar (z.B. Buskollision) / Fehler in der Modbus Kommunikation (Bit 7 im Functioncode = 1)

Bit 3: Response Timeout

Die Wartezeit von ca. 1 sec auf die Antwort vom Messgerät nach einer Anforderung vom Interface wurde überschritten

Bit 4: Request busy signalisiert eine momentan laufende Messwertanforderung.

Bit 5: nicht verwendet

Bit 6: nicht verwendet

Bit 7: nicht verwendet

7. Telegrammlaufzeiten:

Die mittleren Telegrammlaufzeiten (Request + Response Delay + Response) betragen:

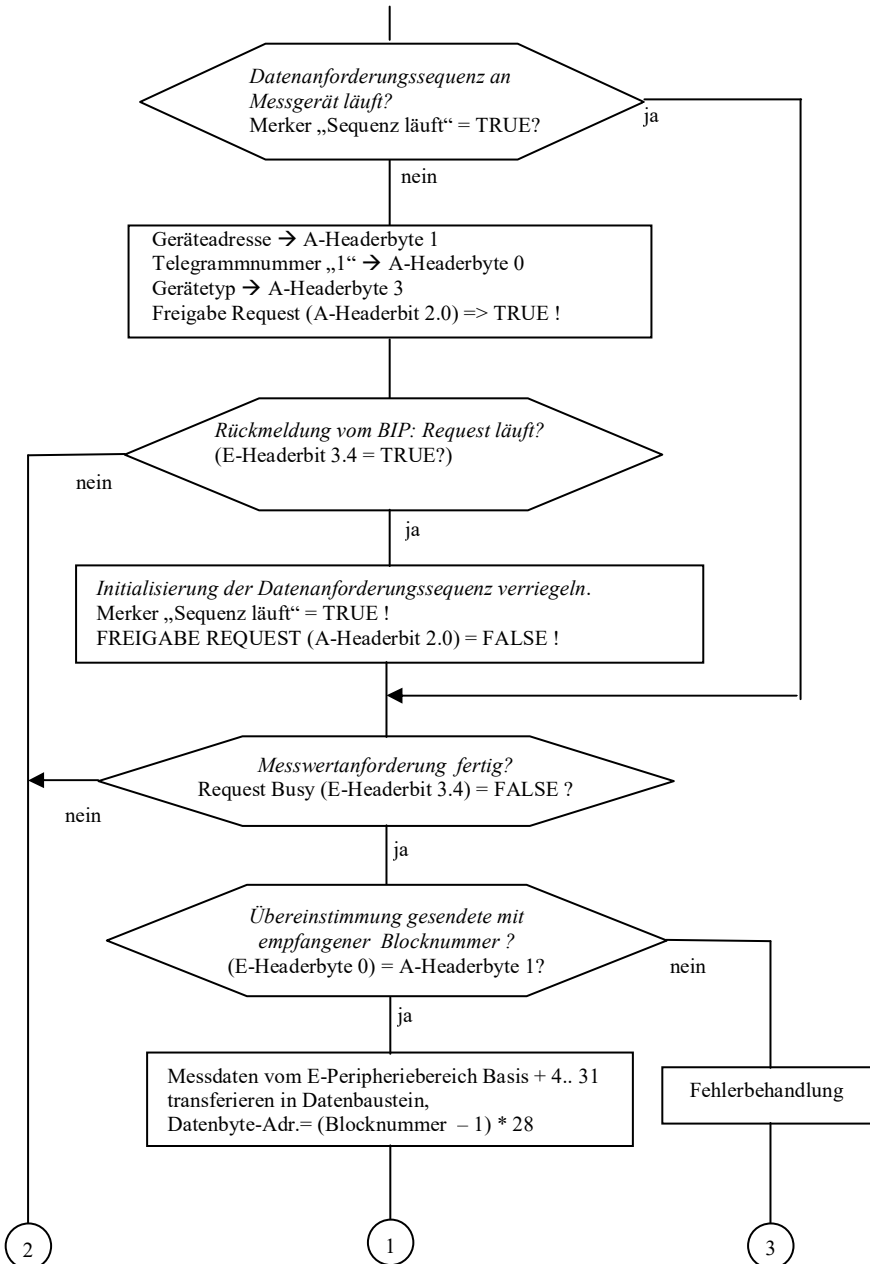
Typ3 - Geräte: ca. 400msec

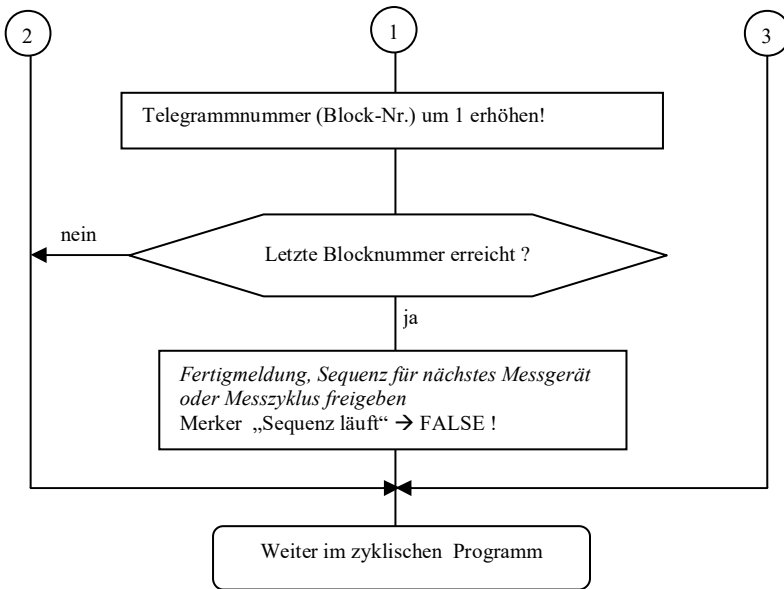
Typ5 - Geräte: ca. 500msec

Typ7 (BME): ca. 250msec + 100msec Wiederbereitschaftsverzögerung

8. Ablaufdiagramm für eine Datenanforderung

unter Verwendung der Steuer- und Statusbits bei der synchronisierten Datenanforderung:





9. Zuordnung der Messdaten UBN304 / UBN307 / UBN310 / UBN3060, BZ40i PK1 (PFC 3) und BME (PFC 7)

Blocknummer 1

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block-				
	Satz				
	Basisadr+				
1	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
1	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
1	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
1	3	Headerbyte 3 (Status)			
1	4	Spannung des 3Phasennetzes	HB	WORD	1 V
1	5		LB		
1	6	Sternspannung L1	HB	WORD	1 V
1	6		LB		
1	8	Sternspannung L2	HB	WORD	1 V
1	9		LB		
1	10	Sternspannung L3	HB	WORD	1 V
1	11		LB		
1	12	Leiterspannung L12	HB	WORD	1 V
1	13		LB		
1	14	Leiterspannung L23	HB	WORD	1 V
1	15		LB		
1	16	Leiterspannung L31	HB	WORD	1 V
1	17		LB		
1	18	Strom des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 mA
1	19		MB2		
1	20		MB1		
1	21		LB		
1	22	Leiterstrom L1	HB	DWORD	1 mA
1	23		MB2		
1	24		MB1		
1	25		LB		
1	26	Leiterstrom L2	HB	DWORD	1 mA
1	27		MB2		
1	28		MB1		
1	29		LB		
1	30	Leiterstrom L3	HB	DWORD	1 mA
1	31		MB2		

Blocknummer 2

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block- Satz				
	Basisadr+				
2	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
2	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
2	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
2	3	Headerbyte 3 (Status)			
2	4	Leiterstrom L3	MB1		
2	5		LB		
2	6	Leistungsfaktor des 3Phasennetzes	HB	WORD	-1000..1000
2	7		LB		
2	8	Leistungsfaktor L1	HB	WORD	-1000..1000
2	9		LB		
2	10	Leistungsfaktor L2	HB	WORD	-1000..1000
2	11		LB		
2	12	Leistungsfaktor L3	HB	WORD	-1000..1000
2	13		LB		
2	14	Scheinleistung des 3Phasennetzes)*	HB	DWORD	1 VA
2	15		MB2		
2	16		MB1		
2	17		LB		
2	18	Scheinleistung L1)*	HB	DWORD	1 VA
2	19		MB2		
2	20		MB1		
2	21		LB		
2	22	Scheinleistung L2)*	HB	DWORD	1 VA
2	23		MB2		
2	24		MB1		
2	25		LB		
2	26	Scheinleistung L3)*	HB	DWORD	1 VA
2	27		MB2		
2	28		MB1		
2	29		LB		
2	30	Wirkleistung des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 W
2	31		MB3		

)* Messwert im BME nicht vorhanden

Blocknummer 3

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block-				
	Satz				
	Basisadr+				
3	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
3	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
3	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
3	3	Headerbyte 3 (Status)			
3	4	Wirkleistung des 3 Phasennetzes	MB1		
3	5		LB		
3	6	Wirkleistung L1	HB	DWORD	1 W
3	7		MB2		
3	8		MB1		
3	9		LB		
3	10	Wirkleistung L2	HB	DWORD	1 W
3	11		MB2		
3	12		MB1		
3	13		LB		
3	14	Wirkleistung L3	HB	DWORD	1 W
3	15		MB2		
3	16		MB1		
3	17		LB		
3	18	Blindleistung des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 var
3	19		MB2		
3	20		MB1		
3	21		LB		
3	22	Blindleistung L1	HB	DWORD	1 var
3	23		MB2		
3	24		MB1		
3	25		LB		
3	26	Blindleistung L2	HB	DWORD	1 var
3	27		MB2		
3	28		MB1		
3	29		LB		
3	30	Blindleistung L3	HB	DWORD	1 var
3	31		MB3		

Blocknummer 4

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block- Satz				
	Basisadr+				
4	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
4	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
4	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
4	3	Headerbyte 3 (Status)			
4	4	Blindleistung L3	MB1		
4	5		LB		
4	6	Wirkenergie des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 Wh
4	7		MB2		
4	8		MB1		
4	9		LB		
4	10	Blindenergie des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 varh
4	11		MB2		
4	12		MB1		
4	13		LB		
4	14	Frequenz	HB	WORD	0,1 Hz
4	15		LB		
4	16	Mittlere Wirkleistung)*	HB	DWORD	1 W
4	17		MB2		
4	18		MB1		
4	19		LB		
4	20	Mittlerer Strom)*	HB	DWORD	1 mA
4	21		MB2		
4	22		MB1		
4	23		LB		
4	24	Anschlussfolge der Phasen)*	HB	WORD	123
4	25		LB		
4	26	Temperatur)*	HB	WORD	1 °C
4	27		LB		
4	28	n.b.			
4	29	n.b.			
4	30	n.b.			
4	31	n.b.			

)* Messwert im BME nicht vorhanden

10. Zuordnung der Messdaten UBN400 / UBN3080 /UBN3100 UPM3010E / UPM3010 STD (= PFC 5)

Blocknummer 1

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung
	im Block-				je Count
	Satz				
	Basisadr+				
1	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
1	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
1	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
1	3	Headerbyte 3 (Status)			
1	4	Spannung des 3Phasennetzes	HB	WORD	1 V
1	5		LB		
1	6	Sternspannung L1	HB	WORD	1 V
1	7		LB		
1	8	Sternspannung L2	HB	WORD	1 V
1	9		LB		
1	10	Sternspannung L3	HB	WORD	1 V
1	11		LB		
1	12	Leiterspannung L12	HB	WORD	1 V
1	13		LB		
1	14	Leiterspannung L23	HB	WORD	1 V
1	15		LB		
1	16	Leiterspannung L31	HB	WORD	1 V
1	17		LB		
1	18	Strom des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 mA
1	19		MB2		
1	20		MB1		
1	21		LB		
1	22	Leiterstrom L1	HB	DWORD	1 mA
1	23		MB2		
1	24		MB1		
1	25		LB		
1	26	Leiterstrom L2	HB	DWORD	1 mA
1	27		MB2		
1	28		MB1		
1	29		LB		
1	30	Leiterstrom L3	HB	DWORD	1 mA
1	31		MB2		

Blocknummer 2

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block- Satz				
	Basisadr+				
2	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
2	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
2	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
2	3	Headerbyte 3 (Status)			
2	4	Leiterstrom L3	MB1		
2	5		LB		
2	6	THD I1	HB	WORD	0,1 %
2	7		LB		
2	8	THD I2	HB	WORD	0,1 %
2	9		LB		
2	10	THD I3	HB	WORD	0,1 %
2	11		LB		
2	12	I Nulleiter	HB	DWORD	1 mA
2	13		MB2		
2	14		MB1		
2	15		LB		
2	16	Leistungsfaktor 3-phasig	HB	WORD	-1000..1000
2	17		LB		
2	18	Leistungsfaktor L1	HB	WORD	-1000..1000
2	19		LB		
2	20	Leistungsfaktor L2	HB	WORD	-1000..1000
2	21		LB		
2	22	Leistungsfaktor L3	HB	WORD	-1000..1000
2	23		LB		
2	24	Cos φ gesamt	HB	WORD	-1000..1000
2	25		LB		
2	26	Cos φ L1	HB	WORD	-1000..1000
2	27		LB		
2	28	Cos φ L2	HB	WORD	-1000..1000
2	29		LB		
2	30	Cos φ L3	HB	WORD	-1000..1000
2	31		LB		

Blocknummer 3

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung
	im Block-				je Count
	Satz				
	Basisadr+				
3	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
3	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
3	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
3	3	Headerbyte 3 (Status)			
3	4	Scheinleistung des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 VA
3	5		MB2		
3	6		MB1		
3	7		LB		
3	8	Scheinleistung L1	HB	DWORD	1 VA
3	9		MB2		
3	10		MB1		
3	11		LB		
3	12	Scheinleistung L2	HB	DWORD	1 VA
3	13		MB2		
3	14		MB1		
3	15		LB		
3	16	Scheinleistung L3	HB	DWORD	1 VA
3	17		MB2		
3	18		MB1		
3	19		LB		
3	20	Wirkleistung des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 W
3	21		MB3		
3	22		MB1		
3	23		LB		
3	24	Wirkleistung L1	HB	DWORD	1 W
3	25		MB2		
3	26		MB1		
3	27		LB		
3	28	Wirkleistung L2	HB	DWORD	1 W
3	29		MB2		
3	30		MB1		
3	31		LB		

Blocknummer 4

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block-				
	Satz				
	Basisadr+				
4	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
4	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
4	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
4	3	Headerbyte 3 (Status)			
4	4	Wirkleistung L3	HB	DWORD	1 W
4	5		MB2		
4	6		MB1		
4	7		LB		
4	8	Blindleistung des 3Phasennetzes	HB	DWORD	1 var
4	9		MB2		
4	10		MB1		
4	11		LB		
4	12	Blindleistung L1	HB	DWORD	1 var
4	13		MB2		
4	14		MB1		
4	15		LB		
4	16	Blindleistung L2	HB	DWORD	1 var
4	17		MB2		
4	18		MB1		
4	19		LB		
4	20	Blindleistung L3	HB	DWORD	1 var
4	21		MB2		
4	22		MB1		
4	23		LB		
4	24	Digital Input 1 Anzahl Energieimpulse	HB		
4	25		MB2		
4	26		MB1		
4	27		LB		
4	28	Digital Input 2 Anzahl Energieimpulse	HB		
4	29		MB2		
4	30		MB1		
4	31		LB		

Blocknummer 5

Block-Nr	EB-Nr	Messwert	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block-				
	Satz				
	Basisadr+				
5	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
5	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
5	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
5	3	Headerbyte 3 (Status)			
5	4	Digital Input 3 Anzahl Energieimpulse	HB		
5	5		MB2		
5	6		MB1		
5	7		LB		
5	8	Digital Input 4 Anzahl Energieimpulse	HB		
5	9		MB2		
5	10		MB1		
5	11		LB		
5	12	Wirkenergie 3-phasig (bezogen)	HB	DWORD	1 Wh
5	13		MB2		
5	14		MB1		
5	15		LB		
5	16	Blindenergie ind. 3-phasig (bezogen)	HB	DWORD	1 varh
5	17		MB2		
5	18		MB1		
5	19		LB		
5	20	Blindenergie kap. 3-phasig (bezogen)	HB	DWORD	1 varh
5	21		MB2		
5	22		MB1		
5	23		LB		
5	24	Scheinenergie 3-phasig (bezogen)	HB	DWORD	1 varh
5	25		MB2		
5	26		MB1		
5	27		LB		
5	28	Wirkenergie 3-phasig (geliefert)	HB	DWORD	1 Wh
5	29		MB2		
5	30		MB1		
5	31		LB		

Blocknummer 6

Block-Nr	EB-Nr	Messwert U	Byte	Format	Auflösung je Count
	im Block- Satz				
	Basisadr+				
6	0	Headerbyte 0 (Rückmeld.Blocknummer)			
6	1	Headerbyte 1 (Rückmeld.Gerätenummer)			
6	2	Headerbyte 2 (n.b.)			
6	3	Headerbyte 3 (Status)			
6	4	Blindenergie ind. 3-phasig (geliefert)	HB	DWORD	1 varh
6	5		MB2		
6	6		MB1		
6	7		LB		
6	8	Blindenergie kap. 3-phasig (geliefert)	HB	DWORD	1 varh
6	9		MB2		
6	10		MB1		
6	11		LB		
6	12	Scheinenergie 3-phasig (geliefert)	HB	DWORD	1 varh
6	13		MB2		
6	14		MB1		
6	15		LB		
6	16	Frequenz	HB	WORD	0,1 Hz
6	17		LB		
6	18	THD U1	HB	WORD	0,1 %
6	19		LB		
6	20	THD U2	HB	WORD	0,1 %
6	21		LB		
6	22	THD U3	HB	WORD	0,1 %
6	23		LB		
6	24	Mittlere Wirkleistung	HB	DWORD	1 W
6	25		MB2		
6	26		MB1		
6	27		LB		
6	28	Anschlussfolge der Phasen	HB	WORD	
6	29	(noch in Planung)	LB		
6	30				
6	31				

11. Modbus Kommunikation

Die Modbus Kommunikation ist eingeschränkt auf die Anforderung von Inhalten der Holding Register (Modbus Funktion 03) und der Input Register (Modbus Funktion 04).

Die Steuerung der Kommunikation erfolgt ebenso wie in Punkt 4 beschrieben, jedoch müssen weitere Parameter übergeben werden:

- Ausgangswort [DP-Basisadresse + 4]: Startadresse der Holding / Input Register
- Ausgangswort [DP-Basisadresse + 6]: Anzahl der anzufordernden Holding / Input Register

Das Controlbit.1 (Headerbit 2.1) bestimmt die Modbusfunktion: False = 03, TRUE = 04.

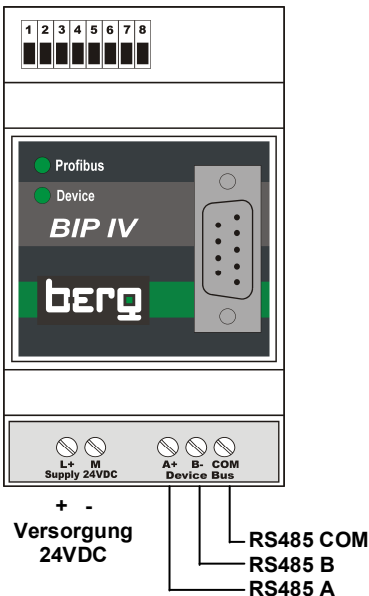
Alle zur Bildung eines Modbus Telegramms notwendigen Routinen (CRC - Generierung, Telegramm - Frame) übernimmt das BIP eigenständig.

Der mögliche Adressraum der Holding- Inputregister ist 65536 (0x0000 - 0xFFFF) , die Anzahl der Register ist begrenzt auf maximal 127 je Modbus Telegramm

Gerätespezifische Eigenschaften bezüglich der Registeradressierung und Telegrammlängen sind den jeweiligen Gerätehandbüchern zu entnehmen.

12. Anschlussbelegung

Codierschalter für die Profibusadresse



EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt, daß dieses Produkt den Schutzanforderungen entspricht, die in der EG – Richtlinie 89/336/EWG der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind basierend auf den Vorschriften

EN 50081 – 2 (1993)

Fachgrundnorm Störaussendung
(Industriebereich)

EN 50082 – 2 (1995)

Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich)
ENV 50204 (1995) EN 61000-4-3 (1996)
EN 61000-4-4 (1995) EN 61000-4-5 (1995)
EN 61000-4-6 (1996)

Berg GmbH
Fraunhoferstr. 22
D-82152 Martinsried
Tel.: 089 379160-0
www.berg-enerie.de