

EP010

Modbus-/FBP-Schnittstelle

Anhang für PR223EF

Bedienungsanleitung



INHALTSVERZEICHNIS

1	PR223EF.....	3
1.1	PR223EF FBP-Schnittstelle v01.00 oder höher.....	3
1.2	Verdrahtung.....	3
1.3	Verfügbare Informationen.....	4
1.3.1	Digitaleingang.....	4
1.3.2	Analogeingang.....	8
1.3.3	Analogausgang.....	10
1.3.4	Diagnose.....	11
1.3.5	Parameter.....	12
1.4	Beispiel für die PROFIBUS-DP-Datenstruktur.....	17
1.5	Performance data and conditions.....	17

1 PR223EF

Diese Bedienungsanleitung gilt für die folgende EP010 SW-Version:

1.1 PR223EF FBP-Schnittstelle v01.00 oder höher

Bestellnummer	Beschreibung	S/N Produkttypfeld (G)	WD-LED Anzahl Blinkimpulse	FBP-Produktcode
1SDA064515R1	PR223EF FBP-Schnittstelle	C	3	20003 (0x4E23)

1.2 Verdrahtung

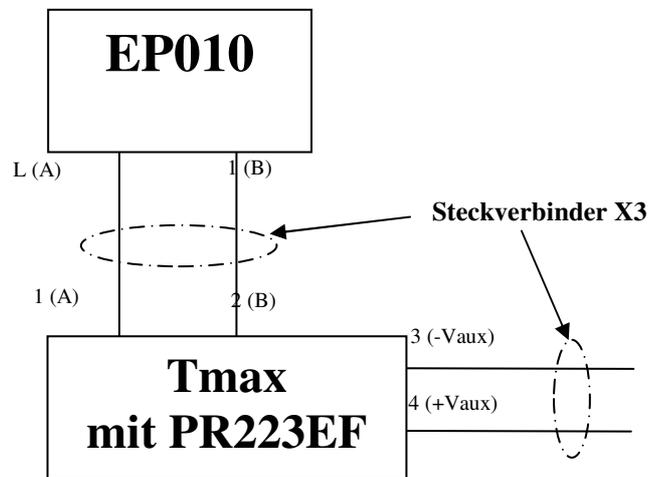


Abbildung 1. EP010 – PR223EF Verdrahtungsplan

1.3 Verfügbare Informationen

1.3.1 Digitaleingang

1.3.1.1 Struktur

Byte- Nummer	Bit-Nummer							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Beliebige Auslösung	Beliebiger Alarm	Prüfgerät angeschlossen	Eigenspeisung	Elektronische Auslöseprüfung	Steuerbefehl an Leistungsschalter ausgeführt	Parameter geändert	Nicht verwendet
1	Nicht verwendet	Programmierung fehlgeschlagen	Programmierung OK	Betriebsmodus Lokal/Fern	Andere Auslösung	Auslösebefehl fehlgeschlagen	Leistungsschalter AUS/EIN	Leistungsschalter ausgelöst
2	Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Voralarm L	Auslösezeiten verfügbar	Serielle Parameter unbekannt	Nennstrom unbekannt	Fehler AUX-E	Fehler EEPROM-Parameter	Nicht verwendet
3	IL Uplink ausgefallen	G verriegelt	S verriegelt	EF verriegelt	Alarm EF (Auslösung AUS \ Auslösung gesperrt)	MOE-E überhitzt	Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)
4	S ausgelöst	L ausgelöst	Taktsignalausfall	Frequenz außerhalb des Bereichs	Fehler Ausschaltspule	SOS angefordert	DSP ausgefallen	IL Downlink ausgefallen
5	I2C-Fehler	MOE-E unbekannt	Wink-Status	SOS ausgelöst	EF ausgelöst	I inst ausgelöst	G ausgelöst	I ausgelöst
6	Eigenspeisung	Elektronische Auslöseprüfung.	Steuerbefehl an Leistungsschalter ausgeführt	Parameter geändert	NICHT VERWENDET	Fernanzeigekontakt geöffnet	Statistische Zähler ungültig	Vaux vorhanden
7	Betriebsmodus	Andere Auslösung	Auslösebefehl fehlgeschlagen	Leistungsschalterzustand	Leistungsschalter ausgelöst	Beliebige Auslösung	Beliebiger Alarm	Prüfgerät angeschlossen
8	Serielle Parameter unbekannt	Nennstrom unbekannt	AUX-E unbekannt	Fehler EEPROM-Parameter	NICHT VERWENDET	NICHT VERWENDET	Programmierung fehlgeschlagen	Programmierung OK
9	EF verriegelt	Alarm EF (Auslösung AUS \ Auslösung gesperrt)	Motorantrieb überhitzt	Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Voralarm L	Auslösezeiten verfügbar
10	Frequenz außerhalb des Bereichs	Fehler Ausschaltspule	SOS angefordert	DSP ausgefallen	IL Downlink ausgefallen	IL Uplink ausgefallen	G verriegelt	S verriegelt
11	SOS ausgelöst	EF ausgelöst	I inst ausgelöst	G ausgelöst	I ausgelöst	S ausgelöst	L ausgelöst	Taktsignalausfall

1.3.1.2 Details

BINÄREINGANG	
Anzahl Variablen	96
Anzahl Bytes	12

Byte- Nummer	Variablen- nummer	Name / Beschreibung	Codierung / Bereich	Bemerkungen
0	0	Nicht verwendet	0	Reset nach Lesen
	1	Parameter geändert	1 = Parameter geändert	Reset nach Lesen
	2	Steuerbefehl an Leistungsschalter ausgeführt	1 = Steuerbefehl an Leistungsschalter ausgeführt	Reset nach Lesen
	3	Elektronische Auslöseprüfung	1 = Auslösung	Reset nach Lesen
	4	Eigenspeisung	0 = AUS 1 = EIN	Reset nach Lesen
	5	Prüfgerät angeschlossen	1 = Prüfgerät angeschlossen	Reset nach Lesen
	6	Beliebiger Alarm	1 = Beliebiger Alarm	OR von Alarmen, Voralarmen
1	7	Beliebige Auslösung	1 = Beliebige Auslösung	OR von Auslösungen
	8	Leistungsschalter ausgelöst	1 = Leistungsschalter ausgelöst	

Byte-Nummer	Variablen-nummer	Name / Beschreibung	Codierung / Bereich	Bemerkungen
1	9	Leistungsschalter AUS/EIN	0 = Leistungsschalter AUS 1 = Leistungsschalter EIN	
	10	Auslösebefehl fehlgeschlagen	1 = Auslösebefehl fehlgeschlagen	
	11	Andere Auslösung	1 = Auslösung	
	12	Betriebsmodus Lokal/Fern	0 = Fern 1 = Lokal	
	13	Programmierung OK	1 = Programmierung OK	
	14	Programmierung fehlgeschlagen	1 = Programmierung fehlgeschlagen	
	15	Nicht verwendet	0	
2	16	Nicht verwendet	0	
	17	Fehler EEPROM-Parameter	1 = Fehler	
	18	Fehler AUX-E	1 = Fehler	
	19	Nennstrom unbekannt	1 = unbekannt	
	20	Serielle Parameter unbekannt	1 = unbekannt	
	21	Auslösezeiten verfügbar	1 = verfügbar	
	22	Voralarm L	1 = Voralarm	
3	23	Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm	
	24	Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm	
	25	Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm	
	26	MOE-E überhitzt	1 = überhitzt	
	27	Alarm EF (Auslösung AUS \ Auslösung gesperrt)	0 = AUS 1 = EIN	
	28	EF verriegelt	0 = AUS 1 = EIN	
	29	S verriegelt	0 = AUS 1 = EIN	
	30	G verriegelt	0 = AUS 1 = EIN	
	31	IL Uplink ausgefallen	1 = IL Uplink ausgefallen	
4	32	IL Downlink ausgefallen	1 = IL Downlink ausgefallen	
	33	DSP ausgefallen	1 = DSP ausgefallen	
	34	SOS angefordert	1 = SOS angefordert	
	35	Fehler Ausschaltspule	1 = Fehler Ausschaltspule	
	36	Frequenz außerhalb des Bereichs	1 = Frequenz außerhalb des Bereichs	
	37	Taktsignalausfall	1 = Haupttaktsignalausfall	
	38	L ausgelöst	1 = Auslösung	
	39	S ausgelöst	1 = Auslösung	
5	40	I ausgelöst	1 = Auslösung	
	41	G ausgelöst	1 = Auslösung	
	42	I inst ausgelöst	1 = I inst ausgelöst	
	43	EF ausgelöst	1 = EF ausgelöst	
	44	SOS ausgelöst	1 = SOS ausgelöst	
	45	Wink-Status	0 = AUS 1 = EIN	
	46	MOE-E unbekannt	1 = unbekannt	
	47	I2C-Fehler	1 = I2C-Fehler	
6	48	Vaux vorhanden	1 = Vaux vorhanden	
	49	Statistische Zähler ungültig	1 = Statistische Zähler ungültig	
	50	Fernanzeigekontakt geöffnet	1 = Fernanzeigekontakt geschlossen	
	51	NICHT VERWENDET		Protokoll der letzten Auslöseereignisse
	52	Parameter geändert	1 = Parameter geändert	Protokoll der letzten Auslöseereignisse

Byte-Nummer	Variablen-nummer	Name / Beschreibung	Codierung / Bereich	Bemerkungen
6	53	Steuerbefehl an Leistungsschalter ausgeführt	1 = Steuerbefehl ausgeführt	Protokoll der letzten Auslöseereignisse
	54	Elektronische Auslöseprüfung	1 = Elektronische Auslöseprüfung	Protokoll der letzten Auslöseereignisse
	55	Eigenspeisung	1 = Einschaltung nach Eigenspeisung	Protokoll der letzten Auslöseereignisse
7	56	Prüfgerät angeschlossen	1 = Prüfgerät angeschlossen	Protokoll der letzten Auslöseereignisse
	57	Beliebiger Alarm	1 = Beliebiger Alarm	Laufzeitregister Zustand
	58	Beliebige Auslösung	1 = Beliebige Auslösung	Laufzeitregister Zustand
	59	Leistungsschalter ausgelöst	1 = Leistungsschalter ausgelöst	Laufzeitregister Zustand
	60	Leistungsschalterzustand	0 = Leistungsschalter AUS 1 = Leistungsschalter EIN	Laufzeitregister Zustand
	61	Auslösebefehl fehlgeschlagen	1 = Auslösebefehl fehlgeschlagen	Laufzeitregister Zustand
	62	Andere Auslösung	1 = Andere Auslösung	Laufzeitregister Zustand
	63	Betriebsmodus	0 = Fern 1 = Lokal	Laufzeitregister Zustand
8	64	Programmierung OK		Laufzeitregister Zustand
	65	Programmierung fehlgeschlagen		Laufzeitregister Zustand
	66	NICHT VERWENDET		Laufzeitregister Zustand
	67	NICHT VERWENDET		Laufzeitregister Zustand
	68	Fehler EEPROM-Parameter	1 = Fehler EEPROM-Parameter	Laufzeitregister Zustand
	69	AUX-E unbekannt	1 = AUX-E unbekannt	Laufzeitregister Zustand
	70	Nennstrom unbekannt	1 = Nennstrom unbekannt	Laufzeitregister Zustand
	71	Serielle Parameter unbekannt	1 = Serielle Parameter unbekannt	Laufzeitregister Zustand
9	72	Auslösedaten verfügbar	1 = Auslösedaten verfügbar	Laufzeitregister Zustand
	73	Voralarm L	1 = Voralarm L	Laufzeitregister Alarme
	74	Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Laufzeitregister Alarme
	75	Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Laufzeitregister Alarme
	76	Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Laufzeitregister Alarme
	77	Motorantrieb überhitzt	1 = Motorantrieb überhitzt (100 °C)	Laufzeitregister Alarme
	78	Alarm EF (Auslösung AUS \ Auslösung gesperrt)	1 = EF Alarm	Laufzeitregister Alarme
	79	EF verriegelt	1 = EF verriegelt	Laufzeitregister Alarme
10	80	S verriegelt	1 = S verriegelt	Laufzeitregister Alarme
	81	G verriegelt	1 = G verriegelt	Laufzeitregister Alarme
	82	IL Uplink ausgefallen	1 = IL Uplink ausgefallen	Laufzeitregister Alarme
	83	IL Downlink ausgefallen	1 = IL Downlink ausgefallen	Laufzeitregister Alarme
	84	DSP ausgefallen	1 = DSP ausgefallen	Laufzeitregister Alarme
	85	SOS angefordert	1 = SOS angefordert	Laufzeitregister Alarme
	86	Fehler Ausschaltspule	1 = Fehler Ausschaltspule	Laufzeitregister Alarme
	87	Frequenz außerhalb des Bereichs	1 = Frequenz außerhalb des Bereichs	Laufzeitregister Alarme
11	88	Taktsignalausfall	1 = Haupttaktsignalausfall	Laufzeitregister Alarme
	89	L ausgelöst	1 = L ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen
	90	S ausgelöst	1 = S ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen
	91	I ausgelöst	1 = I ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen
	92	G ausgelöst	1 = G ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen
	93	I inst ausgelöst	1 = I inst ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen
	94	EF ausgelöst	1 = EF ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen

Byte-Nummer	Variablennummer	Name / Beschreibung	Codierung / Bereich	Bemerkungen
11	95	SOS ausgelöst	1 = SOS ausgelöst	Laufzeitregister Auslösungen

1.3.2 Analogeingang

1.3.2.1 Struktur

Wort- Nummer	Bit-Nummer	
	15 ÷ 8 (MSB)	7 ÷ 0 (LSB)
0	L1 Momentanstrom (Phase 1) (höchstwertiges Byte)	L1 Momentanstrom (Phase 1) (niedrigstwertiges Byte)
1	L2 Momentanstrom (Phase 2) (höchstwertiges Byte)	L2 Momentanstrom (Phase 2) (niedrigstwertiges Byte)
2	L3 Momentanstrom (Phase 3) (höchstwertiges Byte)	L3 Momentanstrom (Phase 3) (niedrigstwertiges Byte)
3	Neutralleiter Momentanstrom (höchstwertiges Byte)	Neutralleiter Momentanstrom (niedrigstwertiges Byte)
4	Erde Momentanstrom (höchstwertiges Byte)	Erde Momentanstrom (niedrigstwertiges Byte)
5	V1 Leiter-Sternpunktspannung (höchstwertiges Byte)	V1 Leiter-Sternpunktspannung (niedrigstwertiges Byte)
6	V2 Leiter-Sternpunktspannung (höchstwertiges Byte)	V2 Leiter-Sternpunktspannung (niedrigstwertiges Byte)
7	V3 Leiter-Sternpunktspannung (höchstwertiges Byte)	V3 Leiter-Sternpunktspannung (niedrigstwertiges Byte)
8	V12 Außenleiterspannung (höchstwertiges Byte)	V12 Außenleiterspannung (niedrigstwertiges Byte)
9	V23 Außenleiterspannung (höchstwertiges Byte)	V23 Außenleiterspannung (niedrigstwertiges Byte)
10	V31 Außenleiterspannung (höchstwertiges Byte)	V31 Außenleiterspannung (niedrigstwertiges Byte)
11	Anzahl Schutzauslösungen des Leistungsschalters (höchstwertiges Byte)	Anzahl Schutzauslösungen des Leistungsschalters (niedrigstwertiges Byte)
12	L Anzahl Auslösungen (höchstwertiges Byte)	L Anzahl Auslösungen (niedrigstwertiges Byte)
13	S Anzahl Auslösungen (höchstwertiges Byte)	S Anzahl Auslösungen (niedrigstwertiges Byte)
14	I Anzahl Auslösungen (höchstwertiges Byte)	I Anzahl Auslösungen (niedrigstwertiges Byte)
15	G Anzahl Auslösungen (höchstwertiges Byte)	G Anzahl Auslösungen (niedrigstwertiges Byte)

1.3.2.2 Details

ANALOGEINGANG	
Anzahl Variablen (Wörter)	16
Anzahl Bytes	32

Wort- Nummer	Name / Beschreibung	Bereich	Codierung	Einheit	Multiplikator für Bereich	Länge [Bytes]	Bemerkungen
0	L1 Momentanstrom			A		2	siehe Anmerkung 1
1	L2 Momentanstrom			A		2	siehe Anmerkung 1
2	L3 Momentanstrom			A		2	siehe Anmerkung 1
3	Ne Momentanstrom			A		2	siehe Anmerkung 1
4	Erde Momentanstrom			A		2	siehe Anmerkung 1
5	V1 Leiter- Sternpunktspannung			V	10	2	siehe Anmerkung 1
6	V2 Leiter-Sternpunktspannung			V	10	2	siehe Anmerkung 1
7	V3 Leiter-Sternpunktspannung			V	10	2	siehe Anmerkung 1
8	V12 Außenleiterspannung			V	10	2	siehe Anmerkung 1
9	V23 Außenleiterspannung			V	10	2	siehe Anmerkung 1
10	V31 Außenleiterspannung			V	10	2	
11	Anzahl Schutzauslösungen des Leistungsschalters					2	
12	L Anzahl Auslösungen					2	
13	S Anzahl Auslösungen					2	
14	I Anzahl Auslösungen					2	
15	G Anzahl Auslösungen					2	

Anmerkung 1

Wenn der Multiplikator vorhanden ist, die vom Gerät erhaltenen Daten (Codierung) durch diesen Multiplikator teilen, um den tatsächlichen Wert (Bereich) zu erhalten.

Ihre Werte sind in Prozentsätzen von IN angegeben, wenn der Nennstrom nicht eingestellt ist (d.h. wenn 'Nennstrom unbekannt' = 1, siehe Digitaleingänge), und andernfalls (d.h. wenn 'Nennstrom unbekannt' = 0) in Ampere.

Beispiel: angezeigter Wert 150

- Nennstrom unbekannt -> 1,5 IN
- Nennstrom bekannt -> 150 A

1.3.3 Analogausgang

1.3.3.1 Struktur

Wort- Nummer	Bit-Nummer	
	15 ÷ 8 (MSB)	7 ÷ 0 (LSB)
0	Befehlsinfo - Wert (höchstwertiges Byte)	Befehlsinfo - Wert (niedrigstwertiges Byte)
1	Befehlsinfo - Parameter (höchstwertiges Byte)	Befehlsinfo - Parameter (niedrigstwertiges Byte)

1.3.3.2 Details

ANALOGAUSGANG	
Anzahl Variablen (Wörter)	2
Anzahl Bytes	4

Wort- Nummer	Name / Beschreibung	Bereich	Codierung	Länge [Bytes]	Bemerkungen
0	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Kein Befehl	0	2	siehe Anmerkung 2
	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Leistungsschalter AUS	1	2	siehe Anmerkung 2
	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Leistungsschalter EIN	2	2	siehe Anmerkung 2
	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Reset Leistungsschalter	3	2	siehe Anmerkung 2
	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Reset Auslösung	4	2	siehe Anmerkung 2
	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Externer Kontakt geöffnet	5	2	siehe Anmerkung 2
	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Externer Kontakt geschlossen	6	2	siehe Anmerkung 2
1	(Zyklisch) Befehlsinfo – Wert	Insignifikant		2	siehe Anmerkung 2

Anmerkung 2

Wenn man Befehle senden will, muss man diese 2 AO gleichzeitig schreiben und einen Leerwert für "Befehlsinfo - Parameter" einsetzen.

1.3.4 Diagnose

1.3.4.1 Struktur

Wort- Nummer	Byte- Nummer	Bit-Nummer							
		7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Diagnosemeldung vorhanden	Azyklischer Befehl nicht ausgeführt	Falscher Parameterwert	Falsche Parameternummer	Fehler der internen Konfigurationsdarstellung	Gerät nicht initialisiert	Falsches Gerät angeschlossen	Keine Kommunikation mit dem Gerät
	1	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Zyklischer Befehl nicht ausgeführt	Zyklischer Befehl falscher Wert	Fehler beim RS485-Treiber	Fehler Modbus UART	Fehler der Überwachungseinheit

1.3.4.2 Details

DIAGNOSE	
Anzahl Variablen (Wörter)	1
Anzahl Bytes	2

Byte- Nummer	Variablen- nummer	Name / Beschreibung	Codierung	Bemerkungen
0	0	Keine Kommunikation mit dem Gerät		Siehe Tabelle 1
	1	Falsches Gerät angeschlossen		Siehe Tabelle 1
	2	Gerät nicht initialisiert		Siehe Tabelle 1
	3	Fehler der internen Konfigurationsdarstellung		Siehe Tabelle 1
	4	Falsche Parameternummer		Siehe Tabelle 1
	5	Falscher Parameterwert		Siehe Tabelle 1
	6	Azyklischer Befehl nicht ausgeführt		
1	7	Diagnosemeldung vorhanden	1 = Diagnosefunktionen vorhanden	
	8	Fehler der Überwachungseinheit		Siehe Tabelle 1
	9	Fehler Modbus UART		Siehe Tabelle 1
	10	Fehler beim RS485-Treiber		Siehe Tabelle 1
	11	Zyklischer Befehl falscher Wert		
	12	Zyklischer Befehl nicht ausgeführt		Siehe Tabelle 1
	13	NICHT VERWENDET		
	14	NICHT VERWENDET		
15	NICHT VERWENDET			

Tabelle 1: Diagnosecodes

Anmerkungsn nummer	Bedeutung	Beschreibung
1	Keine Kommunikation mit dem Gerät	Kein Gerät physisch angeschlossen ODER Meldung "CRC error".
2	Falsches Gerät angeschlossen	Die Slave-ID des angeschlossenen Geräts ist falsch.
3	Gerät nicht initialisiert	Das angeschlossene Gerät wurde im Werk nicht richtig initialisiert.
4	Fehler der internen Konfigurationsdarstellung	Fehler in den SW-Konfigurationstabellen.
5	Falsche Parameternummer	Die Parameternummer, die der FBP zu lesen versucht, existiert nicht (nur für Schreib-Vorgänge).
6	Falscher Parameterwert	Der Parameterwert ist unzulässig (nur für Schreib-Vorgänge).
7	Befehl nicht ausgeführt	Der Befehl wurde ordnungsgemäß von der EP010 empfangen, kann aber nicht an das Gerät gesendet

Anmerknungsnummer	Bedeutung	Beschreibung
		werden.
8	Fehler der Überwachungseinheit	Startdiagnose
9	Fehler Modbus UART	Startdiagnose
10	Fehler beim RS485-Treiber	Startdiagnose

1.3.5 Parameter

1.3.5.1 Details

Param. Nr.	Länge [Bytes]	Typ	Parameter	Bereich	Codierung	Multiplikator für Bereich (siehe Anmerkung 3)	Standardwert	Bemerkungen
1	4	r/w	Kein Befehl		0			siehe Anmerkung 5
			Leistungsschalter AUS		1			
			Leistungsschalter EIN		2			
			Reset Leistungsschalter		3			
			Reset Auslösung		4			
			Externer Kontakt geöffnet		5			
			Externer Kontakt geschlossen		6			
			Byte 2-3: Befehlsparameter	Insignifikant				siehe Anmerkung 5
2	2	r	VM210 Neutralleiter vorhanden	0 = Neutralleiter nicht vorhanden 1 = Neutralleiter vorhanden			0	
3	2	r	Prüfdatum (TT)	{1 ÷ 31}			1	Prüfdatum TT/MM/JJJJ
4	2	r	Prüfdatum (MM)	{1 ÷ 12}			1	Prüfdatum TT/MM/JJJJ
5	2	r	Prüfdatum (JJJJ)	{0 ÷ 65535}			2001	Prüfdatum TT/MM/JJJJ
6	2	r	Schutzfunktion L Auslöseschwelle	{0,18 ÷ 1} x In		100	1 *In	
7	2	r	Schutzfunktion L Auslöseverzögerung	{3 ÷ 18} s		100	12 s	
8	2	r	Schutzfunktion S Auslöseschwelle	{0,6 ÷ 10} x In		100	3 *In	
9	2	r	Schutzfunktion S Auslöseverzögerung	{0,05 ÷ 0,5} s		100	0,05 s	
10	2	r	Schutzfunktion I Auslöseschwelle	{1,5 ÷ 12} x In		100	4 *In	
11	2	r	Schutzfunktion G Auslöseschwelle	{0,2 ÷ 1} x In		100	0,8 *In	
12	2	r	Schutzfunktion G Auslöseverzögerung	{0,1 ÷ 0,8} s Schrittweite 0,01 s		100	0,1 s	
13	2	r	Schutzfunktion L Abschaltung des Voralarms	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 0		0	Zustand der Schutzfunktion
			Abschaltung der Schutzfunktion S	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 1		1	Zustand der Schutzfunktion
			Schutzfunktion S Kennlinie mit stromunabhängiger Verzögerung	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 2		1	Zustand der Schutzfunktion
			Abschaltung der Schutzfunktion I	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 3		0	Zustand der Schutzfunktion
			Abschaltung der Schutzfunktion G	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 4		1	Zustand der Schutzfunktion
			Abschaltung von EF	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 5		0	Zustand der Schutzfunktion
			EF Auslösung AUS	0 = Normal 1 = Auslösung AUS	Bit 6		0	Zustand der Schutzfunktion
			NICHT VERWENDET	0 = Nicht verwendet	Bit 7		1	Zustand der Schutzfunktion
			Uplink-Konfiguration	0 = Punkt-zu-Punkt 1 = Mehrpunkt	Bit 8		0	Zustand der Schutzfunktion
			Downlink-Konfiguration	0 = Punkt-zu-Punkt 1 = Mehrpunkt	Bit 9		1	Zustand der Schutzfunktion
			Abschaltung des Neutralleiterschutzes	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet	Bit 10		1	Zustand der Schutzfunktion
			Wahl des Neutralleiterschutzes	0 = 50% 1 = 100%	Bit 11		0	Zustand der Schutzfunktion
			Wahl der Frequenz	0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	Bit 12		0	Zustand der Schutzfunktion
			NICHT VERWENDET		Bit 13		0	Zustand der Schutzfunktion
			NICHT VERWENDET		Bit 14		0	Zustand der Schutzfunktion
NICHT VERWENDET		Bit 15		0	Zustand der Schutzfunktion			
14	4	r	Seriennummer der Schutzeinheit Teil 4		1 Byte pro Zeichen (ASCII)			siehe Anmerkung 4

Param. Nr.	Länge [Bytes]	Typ	Parameter	Bereich	Codierung	Multiplikator für Bereich (siehe Anmerkung 3)	Standardwert	Bemerkungen
15	4	r	Seriennummer der Schutzzeinheit Teil 3		1 Byte pro Zeichen (ASCII)			siehe Anmerkung 4
16	4	r	Seriennummer der Schutzzeinheit Teil 2		1 Byte pro Zeichen (ASCII)			siehe Anmerkung 4
17	4	r	Seriennummer der Schutzzeinheit Teil 1		1 Byte pro Zeichen (ASCII)			siehe Anmerkung 4
18	2	r	Slave-Adresse	{ 1 ÷ 247 }	Bit: 0 - 7		247	Kommunikationsparameter
			Baudrate	0 = 9600 Bit/s 1 = 19200 Bit/s	Bit: 8		19200	Kommunikationsparameter
			Parität	00 = Gerade 01 = Ungerade 10 = Keine	Bit: 9-10		Gerade	Kommunikationsparameter
			Adressierungsart	0 = ABB 1 = Standard	Bit: 11		Standard	Kommunikationsparameter
			NICHT VERWENDET	Nicht verwendet	Bit: 12-15		0	Kommunikationsparameter
19	2	r	Zeitgrenze zum Trennen des Systems	{0 ÷ 6000} Schrittweite 1 Zehntel ms			100	
20	2	r	Nennstrom der Schutzzeinheit	160 250 320 400 630 800 1000			160	
21	2	r	Leistungsschaltertyp	0 = T4 1 = T5 2 = T6	0 1 2		T4	
22	2	r	SW-Version der Schutzzeinheit	MM.mm	MSB = MM, LSB = mm			
23	2	r	Version der Schutzzeinheit	PR223DS PR223EF	0 1		1	
24	2	r	Höchstwertbegrenzung	0x00=Höchstwertbegrenzung T4-T5-T6 0x01= Keine Begrenzung 0x10=Höchstwertbegrenzung T6-800	T4 - 320A T5 - 630 A T6 - 1000 A		0x01	
25	4	r	Tag-Name Teil 3	1 Byte pro Zeichen	ASCII			siehe Anmerkung 4
26	4	r	Tag-Name Teil 2	1 Byte pro Zeichen	ASCII			siehe Anmerkung 4
27	2	r	Tag-Name Teil 1	1 Byte pro Zeichen	ASCII			siehe Anmerkung 4
28	4	r	Benutzerdaten Teil 3	1 Byte pro Zeichen	ASCII			siehe Anmerkung 4
29	4	r	Benutzerdaten Teil 2	1 Byte pro Zeichen	ASCII			siehe Anmerkung 4
30	2	r	Benutzerdaten Teil 1	1 Byte pro Zeichen	ASCII			siehe Anmerkung 4
31	2	r	Schutzfunktion EF Unempfindlichkeitsschwelle	I _{ins} = {3 ÷ 5} x I _n		100	5 * I _n	
32	2	r	Schutzfunktion EF Max. Schwellwert	I _{max} = {5 ÷ 28},4 x I _n		100	28,4 * I _n	
33	2	r	Wert Auslöseverzögerung	{0 ÷ 210} Millisekunden			30 ms	
34	2	r	Abschaltung der Schutzfunktion L	0 = Eingeschaltet 1 = Ausgeschaltet			0	
35	2	r	Historie Auslösestrom Phase 1	{0 ÷ 65535}				
36	2	r	Historie Auslösestrom Phase 2	{0 ÷ 65535}				
37	2	r	Historie Auslösestrom Phase 3	{0 ÷ 65535}				
38	2	r	Historie Auslösestrom Neutralleiter	{0 ÷ 65535}				
39	2	r	Historie Auslösestrom Erde	{0 ÷ 65535}				
40	2	r	NICHT VERWENDET	0 = Nicht verwendet	Bit 0			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll
			Parameter geändert	1 = Parameter geändert	Bit 1			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll
			Steuerbefehl an Leistungsschalter ausgeführt	1 = Steuerbefehl ausgeführt	Bit 2			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll
			Elektronische Auslöseprüfung	1 = Elektronische Auslöseprüfung	Bit 3			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll

Param. Nr.	Länge [Bytes]	Typ	Parameter	Bereich	Codierung	Multiplikator für Bereich (siehe Anmerkung 3)	Standardwert	Bemerkungen
40	2	r	Eigenspeisung	1 = Einschaltung nach Eigenspeisung	Bit 4			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll
			Prüfgerät angeschlossen	1 = Prüfgerät angeschlossen	Bit 5			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll
			Nicht verwendet	0 = Nicht verwendet	Bit 6-15			Auslösungshistorie - Ereignisprotokoll
41	2	r	Beliebiger Alarm	1 = Beliebiger Alarm	Bit 0			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Beliebige Auslösung	1 = Beliebige Auslösung	Bit 1			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Leistungsschalter ausgelöst	1 = Leistungsschalter ausgelöst	Bit 2			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Leistungsschalterzustand	0 = Leistungsschalter AUS 1 = Leistungsschalter EIN	Bit 3			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Auslösebefehl fehlgeschlagen	1 = Auslösebefehl fehlgeschlagen	Bit 4			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Andere Auslösung	1 = Andere Auslösung	Bit 5			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Betriebsmodus	0 = Fern 1 = Lokal	Bit 6			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Programmierung OK / fehlgeschlagen	00 = Programmierungssitzung AUS 01 = Programmierung fehlgeschlagen 10 = Programmierung OK 11 = Programmierungssitzung EIN	Bit 7-8			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			NICHT VERWENDET	0 = Nicht verwendet	Bit 9			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			NICHT VERWENDET	0 = Nicht verwendet	Bit 10			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Fehler EEPROM-Parameter	1 = Fehler EEPROM-Parameter	Bit 11			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			AUX-E unbekannt	1 = AUX-E unbekannt	Bit 12			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
			Nennstrom unbekannt	1 = Nennstrom unbekannt	Bit 13			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll
Serielle Parameter unbekannt	1 = Serielle Parameter unbekannt	Bit 14			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll			
Auslöseparameter verfügbar	1 = Auslöseparameter verfügbar	Bit 15			Auslösungshistorie - Zustandsprotokoll			
42	2	r	Voralarm L	1 = Voralarm L	Bit 0			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm L (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Bit 1			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm S (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Bit 2			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	1 = Alarm G (Auslöseverzögerung/Auslösung)	Bit 3			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			Motorantrieb überhitzt	1 = Motorantrieb überhitzt (100 °C)	Bit 4			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			Alarm EF (Auslösung AUS \ Auslösung gesperrt)	1 = EF Alarm	Bit 5			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			EF verriegelt	1 = EF verriegelt	Bit 6			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			S verriegelt	1 = S verriegelt	Bit 7			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			G verriegelt	1 = G verriegelt	Bit 8			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			IL Uplink ausgefallen	1 = IL Uplink ausgefallen	Bit 9			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			IL Downlink ausgefallen	1 = IL Downlink ausgefallen	Bit 10			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			DSP ausgefallen	1 = DSP ausgefallen	Bit 11			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			SOS angefordert	1 = SOS angefordert	Bit 12			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
Fehler Ausschaltspule	1 = Fehler Ausschaltspule	Bit 13			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle			
42	2	r	Frequenz außerhalb des Bereichs	1 = Frequenz außerhalb des Bereichs	Bit 14			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
			Taktsignalausfall	1 = Haupttaktsignalausfall	Bit 15			Auslösungshistorie - Warnungs- und Alarmprotokolle
43	2	r	L ausgelöst	1 = L ausgelöst	Bit 0		Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll	

Param. Nr.	Länge [Bytes]	Typ	Parameter	Bereich	Codierung	Multiplikator für Bereich (siehe Anmerkung 3)	Standardwert	Bemerkungen
43			S ausgelöst	1 = S ausgelöst	Bit 1			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
			I ausgelöst	1 = I ausgelöst	Bit 2			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
			G ausgelöst	1 = G ausgelöst	Bit 3			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
			I inst ausgelöst	1 = I inst ausgelöst	Bit 4			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
			EF ausgelöst	1 = EF ausgelöst	Bit 5			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
			SOS ausgelöst	1 = SOS ausgelöst	Bit 6			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
			NICHT VERWENDET	0 = Nicht verwendet	Bit 7-15			Auslösungshistorie - Auslösungsprotokoll
44	2	r	Historie Einstellwert der ausgelösten Schutzfunktion	{0 ÷ 65535}				
45	2	r	Historie Verzögerung der ausgelösten Schutzfunktion	{0 ÷ 65535}				
46	2	r	Historie Kennlinientyp der ausgelösten Schutzfunktion	{0 ÷ 65535}				
47	2	r	Schaltspielzahl des Leistungsschalters	{0 ÷ 65535}				
48	2	r	Anzahl manueller Ausschaltungen des Leistungsschalters	{0 ÷ 65535}				
49	2	r	Anzahl fehlgeschlagener Schutzauslösungen des Leistungsschalters	{0 ÷ 65535}				
50	2	r	Anzahl sonstiger Auslösungen des Leistungsschalters (Auslöseprüfung)	{0 ÷ 65535}				
51	2	r	Anzahl der SOS-Auslösungen des Leistungsschalters	{0 ÷ 65535}				
52	2	r	Anzahl der Auslösungen der Schutzfunktion EF	{0 ÷ 65535}				
53	2	r	Anzahl der Auslösungen der Schutzfunktion SOS	{0 ÷ 65535}				
54	2	r	Scheitelfaktor Phase 1	{0 ÷ 65535}		100		
55	2	r	Scheitelfaktor Phase 2	{0 ÷ 65535}		100		
56	2	r	Scheitelfaktor Phase 3	{0 ÷ 65535}		100		
57	2	r	Scheitelfaktor Neutralleiter	{0 ÷ 65535}		100		
58	2	r	Frequenz	{0 ÷ 65535}		10		
59	2	r	Auslösestrom Phase 1	{0 ÷ 65535}				
60	2	r	Auslösestrom Phase 2	{0 ÷ 65535}				
61	2	r	Auslösestrom Phase 3	{0 ÷ 65535}				
62	2	r	Auslösestrom Neutralleiter	{0 ÷ 65535}				
63	2	r	Auslösestrom Erde	{0 ÷ 65535}				

Anmerkung 3

Wenn der Multiplikator vorhanden ist, die vom Gerät erhaltenen Daten (Codierung) durch diesen Multiplikator teilen, um den tatsächlichen Wert (Bereich) zu erhalten.

Anmerkung 4

FÜR DEVICENET: Die Bytes in jedem Wort werden vertauscht. Um die richtigen Werte zu erhalten, müssen sie vertauscht werden. Überdies wird die Information auf 4 Bytes verkürzt.

FÜR PROFIBUS: Um die richtigen Werte zu erhalten, müssen die Wörter gedreht werden. Nur die aus dem Feld 'Länge in Bytes' berechnete Anzahl Wörter (d.h. 'Länge in Bytes' / 2) muss gedreht werden.

Anmerkung 5

Wort- und Byte-Reihenfolge sind:

MSW LSW
MSB - LSB MSB - LSB

FÜR DEVICENET: Die Byte-Reihenfolge entspricht dem Intel-Format (Little-Endian), d.h. LSB von LSW kommt zuerst.

Beispiel (rechtsbündig): 00 00 00 01 (hex) RIGHT (Befehl Leistungsschalter AUS)
00 00 01 00 (hex) WRONG
00 01 00 00 (hex) RIGHT (Leerbefehl)
01 00 00 00 (hex) RIGHT (Leerbefehl)

Beispiel (linksbündig): 01 00 00 00 (hex) RIGHT (Befehl Leistungsschalter AUS)
00 01 00 00 (hex) WRONG
00 00 01 00 (hex) RIGHT (Leerbefehl)
00 00 00 01 (hex) RIGHT (Leerbefehl)

FÜR PROFIBUS: Die Byte-Reihenfolge entspricht dem Motorola-Format (Big-Endian), d.h. MSB von MSW kommt zuerst.

Beispiel (rechtsbündig): 01 00 00 00 (hex) RIGHT (Befehl Leistungsschalter AUS)
00 01 00 00 (hex) WRONG
00 00 01 00 (hex) RIGHT (Leerbefehl)
00 00 00 01 (hex) RIGHT (Leerbefehl)

Beispiel (linksbündig): 00 00 00 01 (hex) RIGHT (Befehl Leistungsschalter AUS)
00 00 01 00 (hex) WRONG
00 01 00 00 (hex) RIGHT (Leerbefehl)
01 00 00 00 (hex) RIGHT (Leerbefehl)

Die anderen vier Bytes werden mit Nullen gefüllt.

Anmerkung 6

Eine gegebene Zeichenfolge wie "ABCDEFGHJKLMNPO" hat folgende Teile:

Teil 4 = "ABCD"

Teil 3 = "EFGH"

Teil 2 = "IJKL"

Teil 1 = "MNOP"

FÜR DEVICENET: Die Byte-Reihenfolge entspricht dem Intel-Format (Little-Endian); siehe Anmerkung 2.

Lesewerte: BA DC FE HG JI LK NM PO

FÜR PROFIBUS: Die Byte-Reihenfolge entspricht dem Motorola-Format (Big-Endian); siehe Anmerkung 2.

Lesewerte: CD AB GHEF KL IJ OP MN

1.4 Beispiel für die PROFIBUS-DP-Datenstruktur

Datentyp	Gruppe	Beispiel	Menge / Darstellung	Richtung
Zyklischer Datenaustausch	DI = Digitaleingang	Zustand, Alarmer, Auslösungen ...	96 einzelne Bits in 12 Bytes	Lesen
	AI = Analogeingang	Laufzeitmessungen	16 Wörter	Lesen
	DO = Digitalausgang	Nicht verfügbar	-	-
	AO = Analogausgang	Befehle	2 Wörter	Schreiben
Anderer Basisdatentransfer	Diagnose	Fehler und Warnungen	13 einzelne Bits in 1 Wort	Lesen
	Konfiguration, Identifikation	Nicht verfügbar	-	Lesen
	Bus-spezifische Daten	Nicht verfügbar	-	Lesen
	Blockparameter	Nicht verfügbar	-	-
Azyklischer Datenaustausch	Einzelne Parameter	Gerätekonfiguration Schutzparameter ...	63 (144 Bytes) einzelne Parameter unterschiedlicher Länge (2, 4, 6 oder 8 Bytes)	Lesen



Diagnose: Die Diagnose-Telegramme der PROFIBUS-DP-Slaves beginnen mit 2 zusätzlichen Bytes, welche die Anzahl der Diagnose-Bytes und den Zustand des Slave betreffen.

Konfiguration: Moderne Feldbusse wie PROFIBUS DP-V0 oder DP-V1 und DeviceNet bestimmen die Konfigurationsdaten unter Verwendung der geeigneten Konfigurationsdateien (z.B. "xxx.GSD", "xxx.EDS") und schreiben sie während der Einschaltung automatisch in den FieldBusPlug.

Die meisten FieldBusPlug-Typen vergleichen die von der EP010 gesendeten Konfigurationsdaten mit den vom Feldbus empfangenen Konfigurationsdaten. Wenn das Ergebnis des Vergleichs in Ordnung ist, können die Parameter heruntergeladen werden und der Betrieb kann beginnen.

Der Konfigurationsdatensatz enthält den Produktcode.

Zusätzlich zu den oben genannten Daten kann der FieldBusPlug (nicht die EP010) auf Anforderung Kenndaten wie Lieferantennamen, Slave-Adresse und Baudrate, wie sie im entsprechenden Feldbusstandard festgelegt sind, senden.

Parameter: In Abhängigkeit vom Feldbustyp können die Parameter sein:
 - geschrieben als Parameterblock (nur kompletter Block) - z.B. PROFIBUS DP-V0
 - geschrieben und gelesen als einzelne Parameter – z.B. PROFIBUS DP-V1, DeviceNet

1.5 Leistungsdaten und Bedingungen

Aktualisierungsrate für Auslöseprotokolle und Ströme 2 s max.
 Aktualisierungsrate für Parameter 20 s max.