



Isolationsfehlersuchgerät EDS440/441

Modbus-Einstellungen

Isolationsfehlersuchgerät
zur Lokalisierung von Isolationsfehlern
in ungeerdeten Gleich-, Wechsel- und
Drehstromversorgungen (IT-Systemen)



BITTE LESEN SIE DAS HANDBUCH UND ALLE BEGLEITDOKUMENTE AUFMERKSAM DURCH
UND BEWAHREN SIE DIESE FÜR DEN SPÄTEREN GEBRAUCH SICHER AUF.



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de
Web: www.bender.de

Kundendienst
Service-Hotline: 0700-BenderHelp (Telefon und Fax)
Carl-Benz-Straße 8 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-760
Fax: +49 6401 807-629

E-Mail: info@bender-service.com

© Bender GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit Genehmigung
des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!

1. Allgemeine Informationen	4
2. Datenaustausch mit dem Modbus/TCP-Protokoll	5
2.1 Exception-Code	5
2.2 Modbus-Anfragen (Request)	5
2.3 Modbus-Antworten (Response)	5
2.4 Aufbau des Exception-Codes.....	5
3. Modbus Registerbelegung	6
3.1 Gerätefamilie EDS44x.....	6
3.1.1 Geräteinformationen	6
3.1.2 Update	6
3.1.3 Messwertübersicht	7
3.1.4 Konfiguration Schnittstelle	8
3.1.5 Messwertparameter	8
3.1.6 Kanalorganisation	9
3.1.7 Digitaler Eingang	9
3.1.8 Digitaler Ausgang	10
3.1.9 Summer	10
3.1.10 Relais	11
3.1.11 Kanalparameter	12
3.1.12 Kanal Relaisparameter	12
3.1.13 Steuerung	13

1. Allgemeine Informationen

Dieser Anhang bietet eine vollständige Beschreibung der Modbus-Register der Isolationsfehlersuchgeräte EDS440/441..., um den Zugriff auf Informationen zu erleichtern.

Auch die für einzelne Parameter einstellbaren Schlüssel werden aufgelistet.

Die ISOMETER® der iso685 Gerätefamilie unterstützen die 4-stellige Adressierung und folgende Modbusfunktionen:

Haltregister zum Auslesen von Werten
(Read Holding Register; Funktionscode 0x03)

Register zur Geräteprogrammierung
(Preset Multiple Registers; Funktionscode 0x10)

Für eine komplette Modbus-Protokoll-Spezifikation besuchen Sie
<http://www.modbus.org>.

Anfragen an den Modbus/TCP-Server des EDS44x... erfolgen mittels Funktionscode FC3 (Eingangsregister auslesen). Der Server generiert eine funktionsbezogene Antwort und sendet diese an den Modbus-Client.

Maximale Anzahl Byte Modbus TCP Abfragen pro Sekunde: 100/s

2.1 Exception-Code

Kann eine Anfrage aus irgendwelchen Gründen nicht beantwortet werden, sendet der Server sogenannten Exception-Code, mit dessen Hilfe der mögliche Fehler eingegrenzt werden kann.

Exception-Code	Beschreibung
0x01	Unzulässige Funktion
0x02	Unzulässiger Datenzugriff
0x03	Unzulässiger Datenwert
0x04	Slave-Geräte-Fehler
0x05	Annahmebestätigung (Antwort kommt zeitverzögert)
0x06	Anfrage nicht angenommen (ggf. Anfrage wiederholen)
0x08	Speicher: Parity Error
0x0A	Gateway-Pfad nicht verfügbar
0x0B	Gateway-Fehler

2.2 Modbus-Anfragen (Request)

Mit dem Funktionscode FC3 werden die gewünschten Words des Prozessabbilds aus den Eingangsregistern des EDS44x... ausgelesen. Dazu sind die Startadresse und die Anzahl Byte der auszulesenden Register anzugeben.

Beispiel:

Aus den Eingangsregistern soll der Isolationswert ausgelesen werden. 0x2000 ist die Startadresse. Der Isolationswert ergibt sich aus den zwei auszulesenden Registern.

Byte	Name	Beispiel
Byte 0,1	Transaction identifier	0x0000
Byte 2,3	Protocol identifier	0x0000
Byte 4,5	Length field	0x0006
Byte 6	Unit identifier	BCOM-Geräteadresse
Byte 7	Modbus-Funktionscode	0x03
Byte 8,9	Register-Adresse	0x2000
Byte 10,11	Word-Anzahl Byte	0x0002

2.3 Modbus-Antworten (Response)

Die Antworten bestehen aus je 2 Bytes pro Register. Die Bytefolge ist MSB zuerst.

Byte	Name	Beispiel
...
Byte 7	Modbus-Funktionscode	0x03
Byte 8	Byte count	0x04
Byte 9,10	Value Register 0	0x1234 (fiktiver Wert)
Byte 11,12	Value Register 1	0x2345 (fiktiver Wert)

2.4 Aufbau des Exception-Codes

Byte	Name	Beispiel
...
Byte 7	Modbus-Funktionscode	0x83
Byte 8	Exception code	0x01 oder 0x02

3.1 Gerätefamilie EDS44x...

3.1.1 Geräteinformationen

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x510	1296	Gerätemodell	16	String UTF 8	RO			
0x520	1312	Artikelnummer	16	String UTF 8	RO			
0x530	1328	Seriennummer	16	String UTF 8	RO			
0x540	1344	Hersteller	48	String UTF 8	RO			
0x570	1392	D-Nummer Interface	1	Uint16	RO	Software Nummer der Interface Einheit		
0x571	1393	Software-Version Interface	1	Uint16	RO			
0x578	1400	D-Nummer Messtechnik	1	Uint16	RO	Software Nummer der Messtechnik		
0x579	1401	Software-Version Messtechnik	1	Uint16	RO			
0x580	1408	D-Nummer IOM	1	Uint16	RO	Software Nummer des IOM441		
0x581	1409	Software-Version IOM	1	Uint16	RO	Software Nummer des IOM441		

3.1.2 Update

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x600	1536	Sprung zum Bootloader für SW-Update	4	Uint32	WO	Byte[2-3] Werden als Programmier Parameter an den Bootloader übermittelt.	Byte[0]: 0xB0 Byte[1]: 0x07 Byte[2-3] = Multicast listen address	

3.1.3 Messwertübersicht

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x2000 - 0x2016	8192 - 8214	EDS/IdL Messwerte	2	Float	RO	IdL Messwerte Kanäle 1...12		A
0x2018 - 0x202E	8216 - 8238	RCM/Idn Messwerte	2	Float	RO	Idn Messwerte Kanäle 1...12		A
0x2004 - 0x2046	8240 - 8262	Wandler Induktion	2	Float	RO	Induktion Wandler 1...12		H
0x2060 - 0x206B	8288 - 8299	Wandler Status	1	Uint16	RO	MSG_eMeasCtStatusK1...12: 0 = Kanal deaktiviert 1 = Kein Fehler 2 = Anschlussfehler Wandler 3 = Kurzschlusswandler	0...3	
0x206C - 0x2077	8300 - 8311	Wandler Signalqualität	1	Uint16	RO	MSG_eMeasEdsQualK1...12: 0 = Kanal deaktiviert 1 = Kein Fehler 2 = Fehlerhafte Messung	0...2	
0x2078 - 0x208E	8312 - 8335	relative Kapazität	2	Float	RO	Rel. Kapazität Kanäle 1...12 MSG_eMeasContRelCapacitanceKx_EDS		
0x2090 - 0x20A6	8336 - 8360	relativer Widerstand	2	Float	RO	Rel. Widerstand Kanäle 1...12 MSG_eMeasContRelResistanceKx_EDS		
0x20B0 - 0x20BB	8368 - 8379	Alarmbits IdL	1	Uint16	RO	IdL-Strom Alarmwert Kanäle 1...12 : 0 = Kein Alarm 5 = Alarm	0; 5	
0x20C0 - 0x20CB	8384 - 8395	Alarmbits Idn	1	Uint16	RO	Idn-Strom Alarmwert Kanäle 1...12 : 0 = Kein Alarm 5 = Alarm	0; 5	
0x20D0 - 0x20DB	8400 - 8411	Alarmbits Status	1	Uint16	RO	MSG_eMeasCtStatusK1 0 = Kein Alarm 4 = Alarm	0; 5	
0x20E0 - 0x20EB	8416 - 8427	Alarmbits Signalqualität	1	Uint16	RO	MSG_eMeasEdsQualK1 0 = Kein Alarm 5 = Alarm	0; 5	

3.1.4 Konfiguration Schnittstelle

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x30F0	12528	RS485 Protokoll	1	Uint16	R/W	1 = BS-Bus 2 = Modbus RTU	1...2	
0x30F1	12529	Modbus RTU: Client ID	1	Uint16	R/W	Standard: 100	Modbus RTU 0...247	
0x30F2	12530	BS-Bus Adresse	1	Uint16	R/W	Standard: 2	0...79	
0x30F3	12531	Modbus RTU: Baudrate	1	Uint16	R/W	1 = 9600 2 = 19200 (default) 3 = 38400 4 = 56700 5 = 1152001	1...5	
0x30F4	12532	Modbus RTU: Parität				1 = gerade (default) 2 = ungerade 3 = kein	1...3	
0x30F5	12533	Modbus RTU: Stopp Bits				1 = 1 2 = 2 3 = auto (default) Im Auto-Modus wird die Anzahl der Stoppbits so gewählt, dass die Anzahl der Bits (Daten + Parität + Stopbits) immer 11 beträgt.	1...3	

3.1.5 Messwertparameter

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3100	12544	Fehlerspeicher	2	Uint16	R/W	1 = on 2 = off	1...2	
0x3101	12545	Trigger Modus	2	Uint16	R/W	1 = Com 2 = Auto	1...2	

3.1.6 Kanalorganisation

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3110	12560	Ein-/Ausschalten Kanal	2	Uint16	R/W	Bitmaske: Ein Bit = ein Kanal. Nur Bits innerhalb des Bereichs werden verwendet. Bit[0]: Kanal 1 Bit[1]: ... Bit[11]: Kanal 12	Bit[n]: 0 = disabled 1 = enabled 0...4095	
0x3112	12562	Anzahl Kanalrelais	2	Uint16	RO	Anzahl IOM Kanäle Setzen nicht möglich 255 = Anzahl unbekannt		

3.1.7 Digitaler Eingang

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3120	12576	Digitaleingang 1 Funktion	2	Uint16	R/W	Digitaleingang 1 Funktion: 1 = keine 2 = TEST 3 = RESET	1...3	
0x3121	12577	Digitaleingang 1 Modus	2	Uint16	R/W	Digitaleingang 1 Arbeitsweise: 1 = High aktiv 2 = Low aktiv	1...2	
0x3122	12578	Digitaleingang 1 t(on)	4	Float	R/W	Einschaltverzögerung zum Entprellen	0,1...300	s
0x3124	12580	Digitaleingang 1 t(off)	4	Float	R/W	Ausschaltverzögerung zum Entprellen	0,1...300	s
0x3126	12582	Digitaleingang 2 Funktion	2	Uint16	R/W	Digitaleingang 2 Funktion: 1 = keine 2 = TEST 3 = RESET	1...3	
0x3127	12583	Digitaleingang 2 Modus	2	Uint16	R/W	Digitaleingang 2 Arbeitsweise: 1 = High aktiv 2 = Low aktiv	1...2	
0x3128	12584	Digitaleingang 2 t(on)	4	Float	R/W	Einschaltverzögerung zum Entprellen	0,1...300	s
0x312A	12586	Digitaleingang 2 t(off)	4	Float	R/W	Ausschaltverzögerung zum Entprellen	0,1...300	s

3.1.8 Digitaler Ausgang

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3130	12592	Digitalausgang Funktion 1	2	Uint16	R/W	Digitalausgang Funktion 1: 1 = keine 2 = Alarm IdL (EDS) 3 = Alarm Idn (RCM) 4 = Gerätefehler 5 = Anschlussfehler 6 = Sammelmeldung (Alles) 7 = Störung BS Bus	1...7	
0x3131	12593	Digitalausgang Funktion 2	2	Uint16	R/W	siehe 0x3130	1...7	
0x3132	12594	Digitalausgang Funktion 3	2	Uint16	R/W	siehe 0x3130	1...7	
0x3133	12595	Digital output 1 Test	2	Uint16	R/W	Digitalausgang Test: 1 = ein 2 = aus	1...2	

3.1.9 Summer

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3140	12608	Summer Funktion 1	2	Uint16	R/W	Summer Funktion 1: 1 = keine 2 = Alarm IdL (EDS) 3 = Alarm Idn (RCM) 4 = Gerätefehler 5 = Anschlussfehler 6 = Isolationsfehlersuche (Puls-Summer) 7 = Sammelmeldung (Alles, außer Isolationsfehlersuche)	1...7	
0x3141	12609	Summer Funktion 2	2	Uint16	R/W	siehe 0x3140	1...7	
0x3142	12610	Summer Funktion 3	2	Uint16	R/W	siehe 0x3140	1...7	
0x3143	12611	Summer Test	2	Uint16	R/W	Summer Test : 1 = ein 2 = aus	1...2	

3.1.10 Relais

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3160	12640	Relais 1 Test	2	Uint16	R/W	1 = Test ein 2 = Test aus	1...2	
0x3161	12641	Relais 1 Arbeitsweise	2	Uint16	R/W	1 = N/O 2 = N/C	1...2	
0x3162	12642	Relais 1 Funktion 1	2	Uint16	R/W	Relais 1 Funktion 1: 1 = keine 2 = Alarm IdL (EDS) 3 = Alarm Idn (RCM) 4 = Gerätefehler 5 = Anschlussfehler 6 = Sammelmeldung (Alles) 7 = Störung BS Bus	1...7	
0x3163	12643	Relais 1 Funktion 2	2	Uint16	R/W	siehe 0x3162	1...7	
0x3164	12644	Relais 1 Funktion 3	2	Uint16	R/W	siehe 0x3162	1...7	
0x3165	12645	Relais 2 Test	2	Uint16	R/W	1 = Test ein 2 = Test aus	1...2	
0x3166	12646	Relais 2 Arbeitsweise	2	Uint16	R/W	1 = N/O 2 = N/C	1...2	
0x3167	12647	Relais 2 Funktion 1	2	Uint16	R/W	siehe 0x3162	1...7	
0x3168	12648	Relais 2 Funktion 2	2	Uint16	R/W	siehe 0x3162	1...7	
0x3169	12649	Relais 2 Funktion 3	2	Uint16	R/W	siehe 0x3162	1...7	

3.1.11 Kanalparameter

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3200	12800	EDS Ansprechwert	2	Uint16	R/W	Ansprechwert Isolationsfehlersuche in 0,1 mA Schrittweite EDS440: 1 mA Schrittweite EDS441: 0,1 mA	EDS440: 20...100 EDS441: 2...10	µA
0x3201	12801	RCM Ansprechwert	2	Uint16	R/W	Ansprechwert Differenzstrom in mA Schrittweite EDS440: 100 mA Schrittweite EDS441: 100 mA	EDS440: 100...10000 EDS441: 100...1000	mA
0x3202	12802	Wandler Typ	2	Uint16	R/W	1 = TypA 2 = TypAB	1...2	
0x3203	12803	Wandler	2	Uint16	R/W	1 = on 2 = off	1...2	
0x3204	12804	System Typ	2	Uint16	R/W	1 = DC 2 = 50Hz 3 = 60Hz 4 = 400Hz	1...4	
0x3205 - 0x320F	12805 - 12815	reserviert						

3.1.12 Kanal Relaisparameter

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x3300	13056	Kanalrelais Modus	1	Uint16	R/W	1 = N/O 2 = N/C	1...2	
0x3301	13057	Kanalrelais Test	1	Uint16	R/W	1 = Test ein 2 = Test aus	1...2	
0x3302	13058	Kanalrelais Funktion 1	1	Uint16	R/W	Kanal-Relais 1 Funktion 1: 1 = keine 2 = Alarm IdL (EDS) 3 = Alarm Idn (RCM) 4 = Anschlussfehler	1...4	
0x3303	13059	Kanalrelais Funktion 2	1	Uint16	R/W	siehe 0x3302	1...4	
0x3304	13060	Kanalrelais Funktion 3	1	Uint16	R/W	siehe 0x3302	1...4	
0x3305 - 0x330F	13061 - 13071	reserviert						

3.1.13 Steuerung

Registeradresse Hexadezimal	Registeradresse Dezimal	Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp	Modus	Kommentar	Bereich	Einheit
0x4803	18435	Test	2	Uint16	WO	Aktiviert den Selbstatest.	64260	
0x4804	18436	Reset	2	Uint16	WO	64770 = EDS Reset: Setzt die Isolationsfehlerwerte und zugehörigen Alarme zurück. 65025 = Alarm Reset: Setzt alle Alarmzustände zurück. Beendet den Selbsttest ggf. vorzeitig.	64770, 65025	
0x480B	18443	Summer Mute	2	Uint16	WO		0	
0x48A1	18593	Werkseinstellung	2	Uint16	WO		65025	



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de
Web: www.bender.de

Kundendienst

Service-Hotline: 0700-BenderHelp (Telefon und Fax)
Carl-Benz-Straße 8 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-760
Fax: +49 6401 807-629

E-Mail: info@bender-service.com
Web: <http://www.bender.de>



BENDER Group