



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig durch ! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch ! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung ! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden.

ENDA EDP2041 DIGITALER POTENTIOMETER

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für das **ENDA EDP2041** digit. Potentiometer entschieden haben !

- ▶ Abmessungen 35x77mm
- ▶ 4-stellige Anzeige
- ▶ Einfache Einstellung über frontseitige Tasten
- ▶ RS-485 Schnittstelle für synchrone Betrieb von mehreren Potentiometern (optional)
- ▶ Externe Steuerung für zusätzliche Tasten
- ▶ Anzeige (Skala) einstellbar zwischen -1999 und 9999
- ▶ Dezimalpunkt zwischen 1. und 3. Dekade einstellbar
- ▶ Sollwerte zuordenbar für Ausgangssignale 0-10V, 0-20mA und 4-20mA
- ▶ Anstiegs-/Abfallverzögerung (Soft on' und 'soft off') des Ausgangssignals einstellbar
- ▶ Parameterschutz gegen unbefugtes verstellen
- ▶ CE / RoHS Konform



Bestellcode : EDP2041 -

1	2

1- Spannungsversorgung 230...230V AC	2- Modbus RS... Modbus Schnittstelle (Optional)
LV.....10-30V DC / 8-24V AC	

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSBEDINGUNGEN	
Betriebstemper./Lagerung	0 ... +50°C / -25... +70°C (nicht kondensierend)
Luftfeuchtigkeit	Bis 31°C 80%, bis 40°C linear abfallend bis 50% Luftfeuchtigkeit, Höhe <2000m
Schutzart	Entspricht nach EN 60529 Frontseite : IP65 Rückseite : IP20
Höhe	Max. 2000m
Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen !	

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	
Spannungsversorgung	230V AC 50/60Hz; 10-30V DC / 8-24V AC SMPS
Leistungsaufnahme	max. 7VA
Elektr. Anschluß	Aufsteckbare Schraubklemmleiste für 2.5mm ²
Werterhaltung	EEPROM (> 10 Jahre)
Elektromagnet. Verträglichkeit	EN 61326-1: 2013, (EMV Prüfkriterium B)
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2012 (Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse II, Messkriterium Kat. I)

EINGÄNGE	
Eingang Aufwärts (UP)	Taster oder max. 24VDC Logik-Eingang (aktiv)
Eingang abwärts (DOWN)	Taster oder max. 24VDC Logik-Eingang (aktiv)

AUSGANG	
0-10V Ausgang	max. 10mA belastbar, bei 10V Ausgangsspannung Genauigkeit : 0.1% Auflösung : 1mV Welligkeit : max. 30mV Ausgangsverzögerung von 0 auf 10V max. 300ms

AUSGANG	
0-20mA Ausgang	max. 20mA belastbar, bei 12V Ausgangsspannung Genauigkeit : 0.1% Auflösung : 2µA Welligkeit : max. 60µA Ausgangsverzögerung von 0 auf 20mA max. 300ms

GEHÄUSE	
Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	L77 x B35 x T71mm
Gewicht	ca. 350g (inkl. Verpackung)
Gehäusematerial	selbstverlöschend



Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch abgewischt werden, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden !

Stand: 07.06.2023. Änderungen vorbehalten und können jederzeit ohne Ankündigung durchgeführt werden !

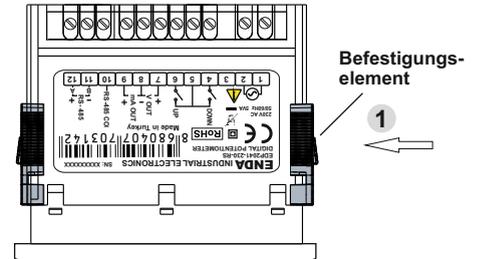
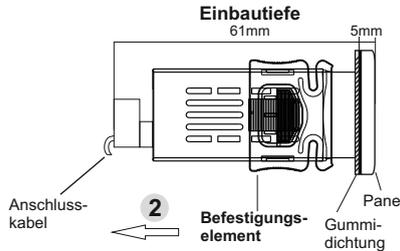
BEDIENUNG UND ANZEIGE



- 1) Zeigt im Betriebsmodus den eingestellten Potentiometerwert. Im Programmiermodus Anzeige der Parameterbezeichnung bzw. Parameterwert
- 2) Werterhöhung im Betriebsmodus
Werterhöhung bzw. Parameterauswahl (im Programmiermodus)
- 3) Wertverringern im Betriebsmodus
Wertverringern bzw. Parameterauswahl (im Programmiermodus)
- 4) Einstellung Betriebs-, Programmier- oder Parametermodus

(1) Digital Anzeige	12,5mm 7-Segment, 4-stellige rote LED Display
(2), (3), (4) Tasten	Fühlbare Mikroschalter

ABMESSUNGEN



Um das Gerät auszubauen, Befestigungselement in Richtung 1 andrücken und in Richtung 2 ziehen

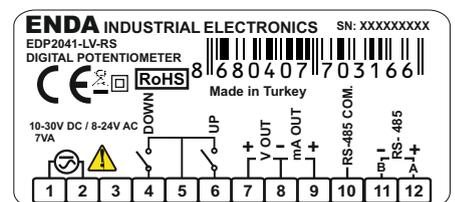
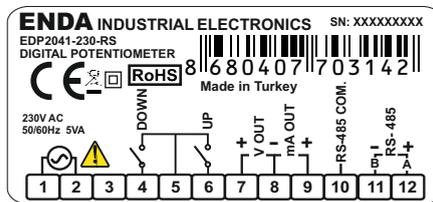
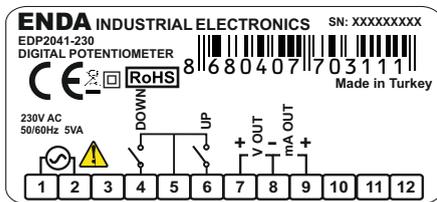
Bemerkung :

- 1) Kalkulieren Sie bitte zusätzlichen Platz für die Anschlusskabel (hinter dem Gerät).
- 2) Schaltfeldicke darf max. 7mm betragen.
- 3) Für demontage des Gerätes im Schaltschrank min. 60mm Freiraum hinter dem Gerät erforderlich.

WICHTIGE HINWEISE ! / ANSCHLUßBILD



Das ENDA EDP2041 ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden dürfen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, daß die am Gerät befindlichen Anschlußklemmen berührt werden könnten. Zur Einhaltung der CE-Konformität sind abgeschirmte Kabel- und Signalleitungen zu verwenden. Diese sind getrennt von den Leistungsgeführen-/Netzleitungen zu verlegen. Die Abschirmung ist geräteseitig zu erden. Das Gerät ist so zu montieren, daß es vor Feuchtigkeit, Vibrationen und starker Verschmutzung geschützt ist und auch die Betriebsumgebungstemperatur eingehalten wird. Die elektrischen Anschlüsse sind durch ein entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.



BEMERKUNG :

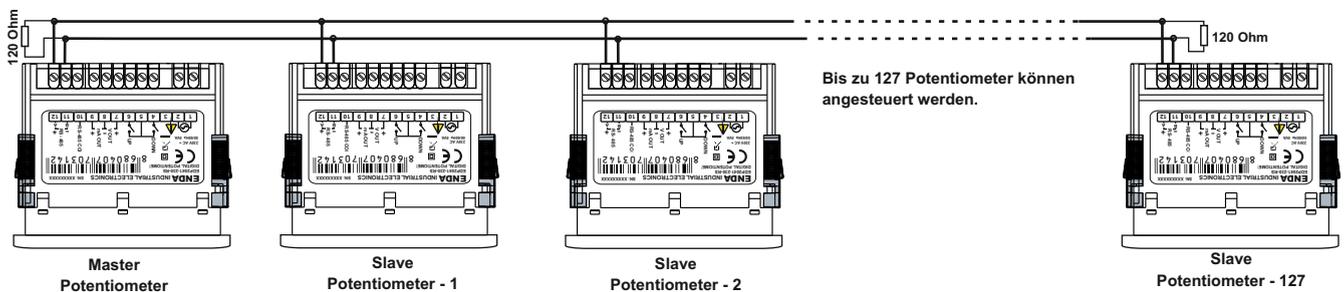


Bemerkung :

- 1) Versorgungsanschlüsse sollten IEC60227 oder IEC60245 konform sein.
- 2) Gemäß Sicherheitsnorm sollte der Hauptschalter am Schaltschrank leicht zugänglich angebracht und auch mit einem Hinweisschild versehen werden !



VERDRÄHTUNG FÜR DEN SYNCHRONBETRIEB

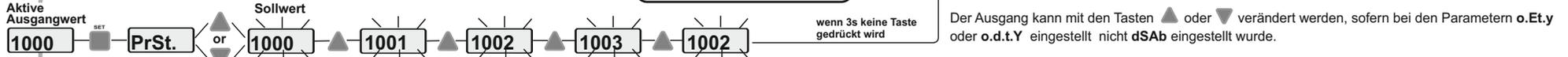


BEMERKUNG:

Der Parameter **d.Adr.** des Master-Potentiometers muss auf **C.Pot** eingestellt werden. Eine Adressierung der Slave-Potentiometer erfolgt nicht mehr. Jedoch muss die Einstellung auf **C.Pot** erfolgen. Eine Veränderung des Ausganges bei Master-Potentiometer werden auch auf die Slave-Potentiometer prozentual übertragen. Bsp. Eine Änderung des Ausganges vom Master-Potentiometers von 10V auf 5V, so werden die Ausgänge des Slave-Potentiometers ebenso um 50% reduziert. Damit die Daten des Slave-Potentiometers bei Einschaltung übernommen werden, muss der Parameter **P.on.c** auf **OFF** eingestellt sein.

Sofern nicht alle, sondern nur einige Slave-Potentiometer kontrolliert werden soll, so muss es manuell nach Adressvergabe über PC parametrieren werden. Die Baudrate muss bei allen Geräten identisch sein. Der Wert des Anfangs-/Abschlusswiderstandes beträgt 120 Ohm.

Betriebsmodus

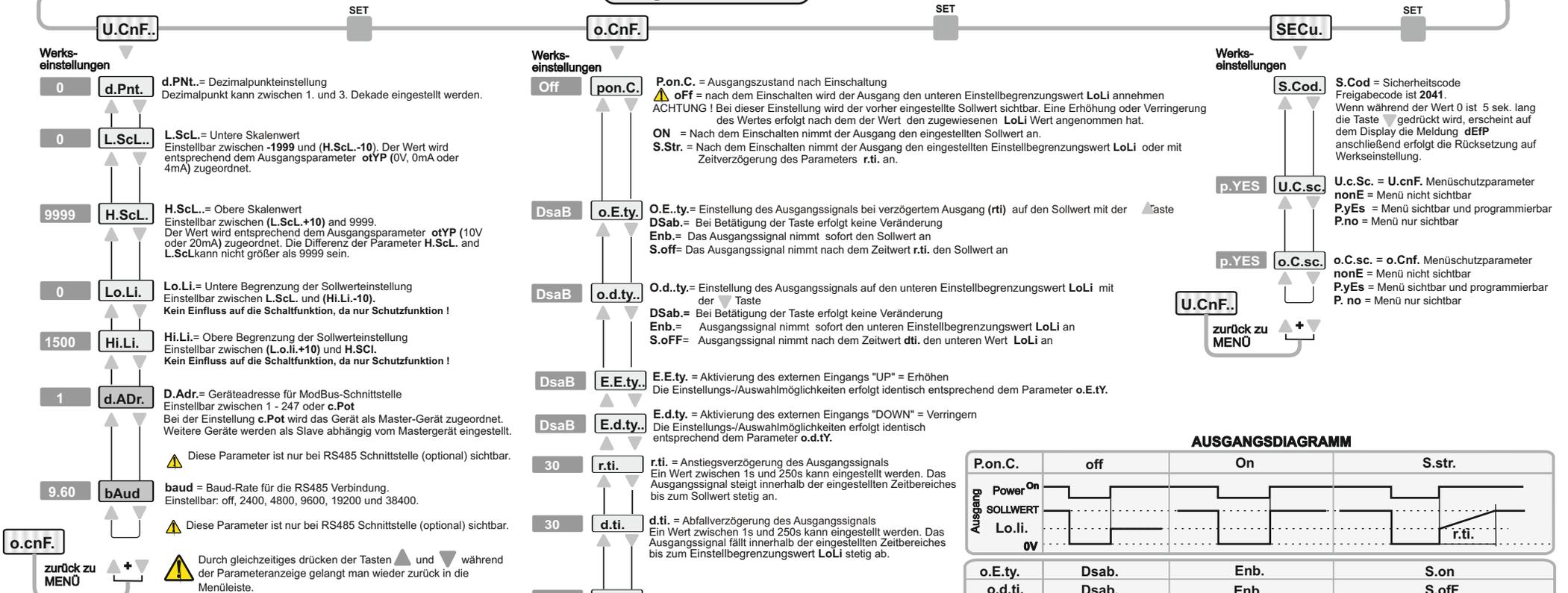


Durch drücken der Taste im Betriebsmodus gelangt man in die Einstellmodus und auf der Anzeige erscheint die Meldung **PrSt.** Der Sollwert blinkt, nun kann mit den Tasten (erhöhen) und (verringern) der Sollwert eingestellt werden. Sofern 3s lang keine Taste bedient wird, kehrt das Gerät in den Betriebsmodus zurück. Ebenso kann der Sollwert über externe Tasten eingestellt werden. Im Programmiermodus bleiben die externe Tasten ohne Funktion, die Parameterwerte können prozentual des Master-Potentiometers übernommen.

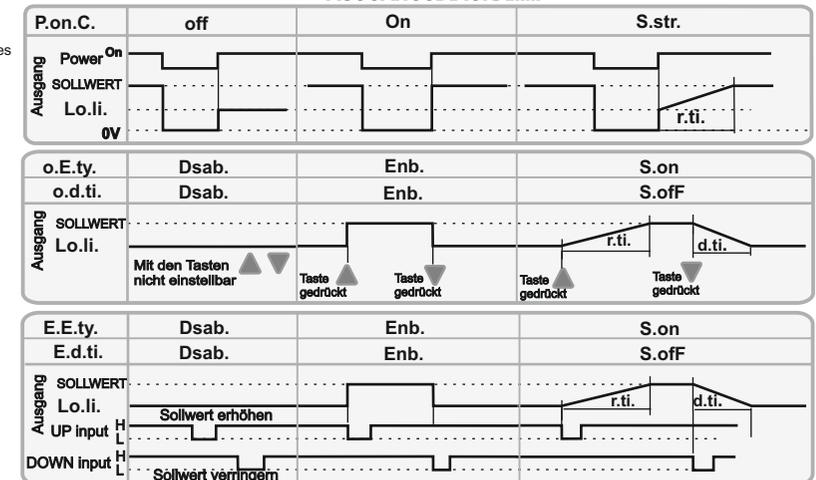
Rückkehr vom Programmiermodus in den Betriebsmodus:

Wenn 20s lang keine Taste bedient wird, speichert das Gerät die eingestellten Werte und kehrt automatisch in den Betriebsmodus zurück. Ebenso durch gleichzeitiges Bedienen der beiden Tasten und .

Programmiermodus



AUSGANGSDIAGRAMM



BEMERKUNG Bedienung / Parameter-Einstellungen



Um einen Parameterwert zu verändern, Taste gedrückt halten, zusätzlich dann mit den Tasten und erhöhen bzw. verringern.

Wird die Taste länger als 0.6 s gedrückt gehalten, nimmt die Veränderungsgeschwindigkeit zu.

ENDA EDP2041 DIGITAL POTENTIOMETER

MODBUS PROTOCOL ADDRESS MAP

1.1 Memory map for Holding Registers

Parameter Number	Holding Register addresses Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	Default Parameters
H0	0000d (0000h)	Word	Percentage of the external control.Adjustable between %0.00 and %100.0		Readable / Writable	10000
H1	0001d (0001h)	Word	Preset value	PrSt.	Readable / Writable	1000
H2	0002d (0002h)	Word	Decimal point	D.PNT.	Readable / Writable	0
H3	0003d (0003h)	Word	The lower value of the scale	L.SCL.	Readable / Writable	0
H4	0004d (0004h)	Word	The upper value of the scale	H.SCL.	Readable / Writable	9999
H5	0005d (0005h)	Word	The lower limit of the preset value	Lo.Li.	Readable / Writable	0
H6	0006d (0006h)	Word	The upper limit of the preset value	Hi.Li.	Readable / Writable	2000
H7	0007d (0007h)	Word	Device address for Rs485 network connection (Adjustable between 1-247.) If set to "0",the control potentiometer mode is entered.	D.adr.	Readable / Writable	1
H8	0008d (0008h)	Word	Baud rate selection (0= None;1=2400bps ; 2=4800bps ; 3=9600bps ; 4=19200bps; 5=38400bps)	Baud.	Readable / Writable	3
H9	0009d (0009h)	Word	The first opening the control parameter 0= off, 1= on , 2 = S.Str	P.oN.C.	Readable / Writable	0
H10	0010d (000Ah)	Word	Output upper arrow button to fetch the value of the preset selection 0= dsab.,1= Enb., 2 = S.on.	o.E.ty.	Readable / Writable	0
H11	0011d (000Bh)	Word	Output lower arrow button to fetch the value of the lower limit selection 0= dsab.,1= Enb., 2 = S.off.	o.d.ty.	Readable / Writable	0
H12	0012d (000Ch)	Word	Time to increase the output voltage	r.ti.	Readable / Writable	30
H13	0013d (000Dh)	Word	Time to decrease the output voltage	D.ti.	Readable / Writable	30
H14	0014d (000Eh)	Word	Preset the value of the increment and decrement rate or cancel the setting 0 = cancel, 1=1,2=10,3=100,4=1000.	P.idt.	Readable / Writable	1
H15	0015d (000Fh)	Word	Output type selection parameter 0 = 0-10V output, 1 = 4-20mA output ,2 = 0-20mA output	o.tyP.	Readable / Writable	0
H16	0016d (0010h)	Word	User security parameter configuration menu (0 = Menu invisible, 1= Menu programmable, 2 or 3 = Menu only traceable).	U.C.SC.	Readable / Writable	1
H17	0017d (0011h)	Word	Output security parameter configuration menu (0 = Menu invisible, 1= Menu programmable, 2 or 3 = Menu only traceable).	o.C.SC.	Readable / Writable	1
H18	0018d (0012h)	Word	Function control parameter (23040d (5A00h) value is entered,any function executed. (23041d (5A01h) value is entered,the default values will be restored.		Readable / Writable	0
H19	0019d (0010h)	Word	Returning method of the output to preset value with the external "Up" input. 0 = dSAh, 1 = Enb., 2 = S.on.	E.E.t.y.	Readable / Writable	0
H20	0020d (0011h)	Word	Returning method of the output to preset value with the external "Down" input. 0 = dsab, 1 = Enb., 2 = S.off.	E.d.t.y.	Readable / Writable	0

1.2 Memory map for Coils

Parameter Number	Input Register addresses Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	Default Parameters
I0	0000d (0000h)	Word	Instant set value	■■■	Only readable	■■■
I1	0001d (0001h)	Word	% of value the analog output (%0.00-%100.00 sensitivity)	■■■	Only readable	■■■

1.3 Memory map for Discrete Input

Parameter Number	Discrete input addresses	Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	Default Parameters
D0	(0000)h	Bit	State of the external down button (0 = OFF ,1 = ON)	■■■	Only readable	■■■
D1	(0001)h	Bit	State of the external up button (0 = OFF ,1 = ON)	■■■	Only readable	■■■

2. MODBUS ERROR MESSAGES

Modbus protocol has two types error, communication error and operating error. Reason of the communication error is data corruption in transmission. Parity and CRC control should be done to prevent communication error. Receiver side checks parity and CRC of the data. If they are wrong, the message will be ignored. If format of the data is true but function doesn't perform for any reason, operating error occurs. Slave realizes error and sends error message. Most significant bit of function is changed '1' to indicate error in error message by slave. Error code is sent in data section. Master realizes error type via this message.

ModBus Error Codes

Error Code	Name	Meaning
{01}	ILLEGAL FUNCTION	The function code received in the query is not an allowable action for the slave. If a Poll Program Complete command was issued, this code indicates that no program function preceded it.
{02}	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the query is not an allowable address for the slave.
{03}	ILLEGAL DATA VALUE	A value contained in the query data field is not an allowable value for the slave.

Message example;

Structure of command message (Byte Format)

Device Address	(0A)h
Function Code	(01)h
Beginning address of coils.	MSB (04)h
	LSB (A1)h
Number of coils (N)	MSB (00)h
	LSB (01)h
CRC DATA	LSB (AC)h
	MSB (63)h

Structure of response message (Byte Format)

Device Address	(0A)h
Function Code	(81)h
Error Code	(02)h
CRC DATA	LSB (B0)h
	MSB (53)h

As you see in command message, coil information of (4A1)h = 1185 is required but there isn't any coil with 1185 address. Therefore error code with number (02) (Illegal Data Address) sends.