



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 - Spannungsversorgung

230VAC...230V AC
24VAC...24V AC
SM.....10-30V DC / 8-24V AC

2- Schnittstellen Option

RS.....mit RS-485 Schnittstelle

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	230VAC +10%/-20%, 50/60Hz, 24VAC±10%,50/60Hz bzw. 24Vac/dc (10-30Vdc bzw. 8-24Vac)
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: 15.09.2021, Änderungen vorbehalten und können jederzeit ohne Ankündigung durchgeführt werden !

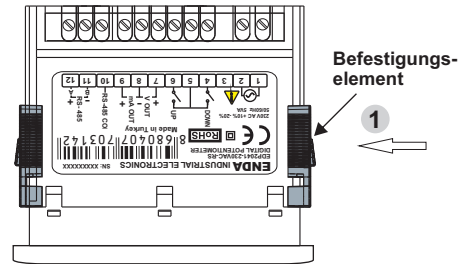
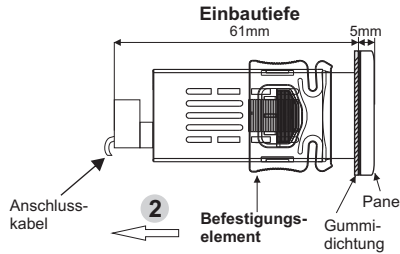
BEDIENUNG UND ANZEIGE



- 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

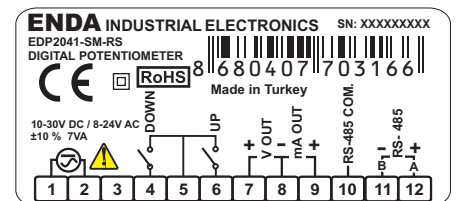
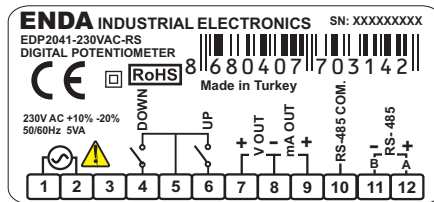
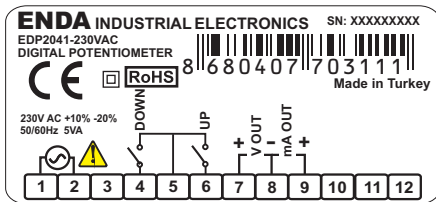
Bemerkung :

- 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

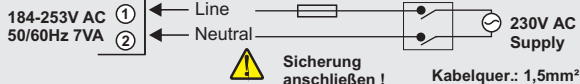


Das ENDA EDP2041 ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden dürfen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, daß die am Gerät befindlichen Anschlußklemmen berührt werden könnten. Zur Einhaltung der CE-Konformität sind abgeschirmte Kabel- und Signalleitungen zu verwenden. Diese sind getrennt von den Leistungsgefühnen-/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 :

Versorgung

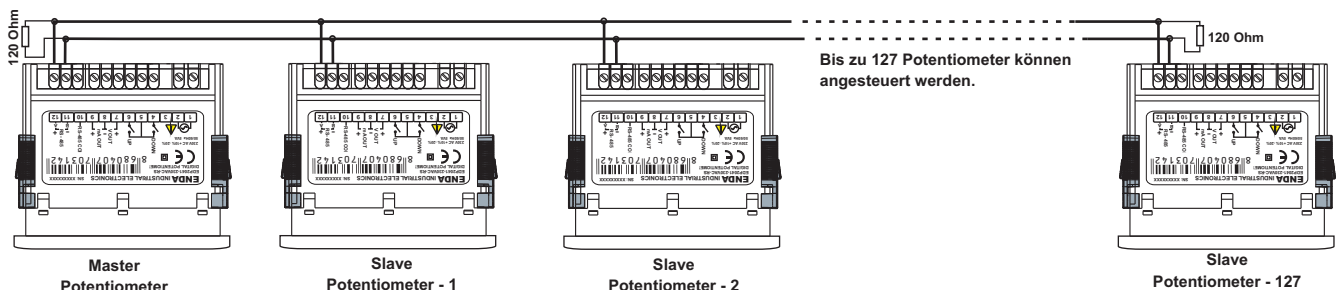


Bemerkung :

- 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 !



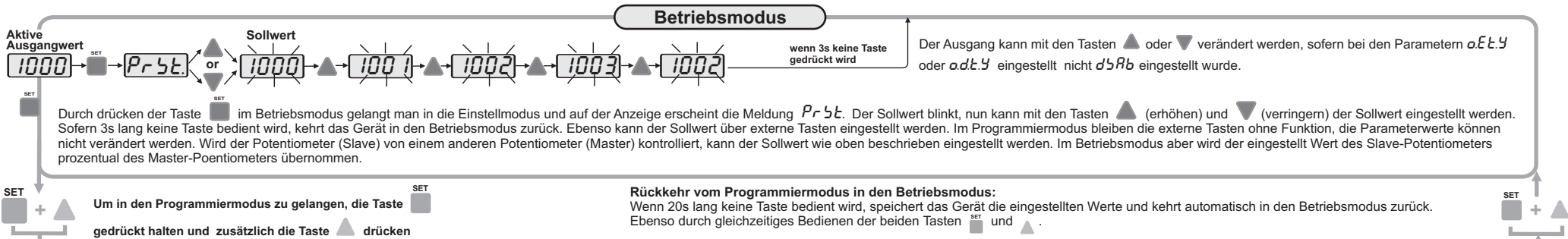
VERDRÄHTUNG FÜR DEN SYNCHRONBETRIEB



BEMERKUNG:

Der Parameter *dAdr* des Master-Potentiometers muss auf *CPoE* eingestellt werden. Eine Adressierung der Slave-Potentiometer erfolgt nicht mehr. Jedoch muss die Einstellung auf *CPoE* 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 *PoAc* 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.



- Werks-einstellungen**
- 0 dPnt** dPnt = Dezimalpunkteinstellung
Dezimalpunkt kann zwischen 1. und 3. Dekade eingestellt werden.
 - 0 L5cL** L5cL = Untere Skalenwert
Einstellbar zwischen -1999 und (H5cL-10). Der Wert wird entsprechend dem Ausgangsparameter **oEtYP** (0V, 0mA oder 4mA) zugeordnet.
 - 9999 H5cL** H5cL = Obere Skalenwert
Einstellbar zwischen (L5cL+10) und 9999. Der Wert wird entsprechend dem Ausgangsparameter **oEtYP** (10V oder 20mA) zugeordnet. Die Differenz der Parameter **H5cL** und **L5cL** kann nicht größer als 9999 sein.
 - 0 LoL** LoL = Untere Begrenzung der Sollwerteinstellung
Einstellbar zwischen L5cL und (H5cL-10).
Kein Einfluss auf die Schalfunktion, da nur Schutzfunktion!
 - 1500 HiL** HiL = Obere Begrenzung der Sollwerteinstellung
Einstellbar zwischen (LoL+10) und H5cL.
Kein Einfluss auf die Schalfunktion, da nur Schutzfunktion!
 - 1 dAdr** dAdr = Geräteadresse für ModBus-Schnittstelle
Einstellbar zwischen 1 - 247 oder **cPot**
Bei der Einstellung **cPot** wird das Gerät als Master-Gerät zugeordnet. Weitere Geräte werden als Slave abhängig vom Mastergerät eingestellt.
⚠ Diese Parameter ist nur bei RS485 Schnittstelle (optional) sichtbar.
 - 960 bAud** bAud = Baud-Rate für die RS485 Verbindung.
Einstellbar: off, 2400, 4800, 9600, 19200 und 38400.
⚠ Diese Parameter ist nur bei RS485 Schnittstelle (optional) sichtbar.
- o.cnf.** zurück zu MENU
- ⚠ Durch gleichzeitiges drücken der Tasten **▲** und **▼** während der Parameteranzeige gelangt man wieder zurück in die Menüleiste.

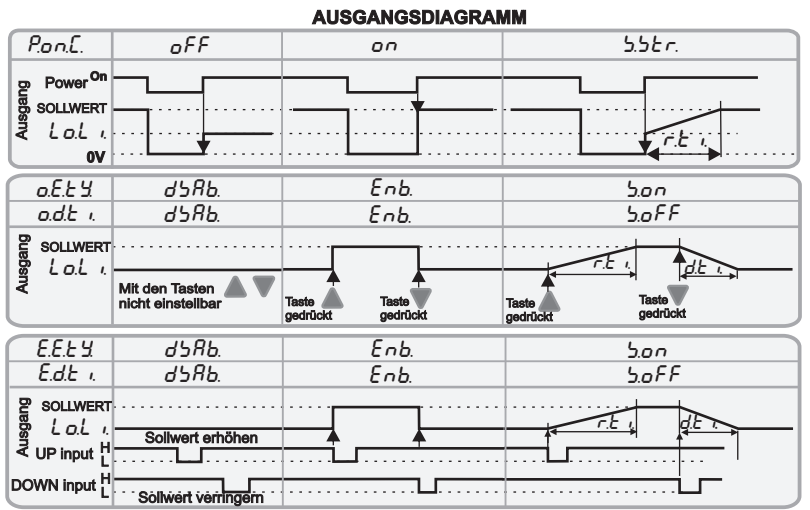
- Werks-einstellungen**
- oFF PonL** PonL = Ausgangszustand nach Einschaltung
⚠ oFF = nach dem Einschalten wird der Ausgang den unteren Einstellbegrenzungswert LoL annehmen
ACHTUNG! Bei dieser Einstellung wird der vorher eingestellte Sollwert sichtbar. Eine Erhöhung oder Verringerung des Wertes erfolgt nach dem der Wert den zugewiesenen LoL Wert angenommen hat.
on = Nach dem Einschalten nimmt der Ausgang den eingestellten Sollwert an.
55tr = Nach dem Einschalten nimmt der Ausgang den eingestellten Einstellbegrenzungswert LoL an, oder mit Zeitverzögerung des Parameters r.t an.
 - d5Ab oEtY** oEtY = Einstellung des Ausgangssignals bei verzögertem Ausgang (r.t) auf den Sollwert mit der ▲ Taste
d5Ab = Bei Betätigung der Taste erfolgt keine Veränderung
Enb = Das Ausgangssignal nimmt sofort den Sollwert an
5oFF = Das Ausgangssignal nimmt nach dem Zeitwert r.t den Sollwert an
 - d5Ab oDtY** oDtY = Einstellung des Ausgangssignals auf den unteren Einstellbegrenzungswert LoL mit der ▼ Taste
d5Ab = Bei Betätigung der Taste erfolgt keine Veränderung
Enb = Ausgangssignal nimmt sofort den unteren Einstellbegrenzungswert LoL an
5oFF = Ausgangssignal nimmt nach dem Zeitwert dt den unteren Wert LoL an
 - d5Ab EEtY** EEtY = Aktivierung des externen Eingangs "UP" = Erhöhen
Die Einstellungs-/Auswahlmöglichkeiten erfolgt identisch entsprechend dem Parameter oEtY
 - d5Ab EdtY** EdtY = Aktivierung des externen Eingangs "DOWN" = Verringern
Die Einstellungs-/Auswahlmöglichkeiten erfolgt identisch entsprechend dem Parameter oDtY
 - 30 r.t** r.t = Anstiegsverzögerung des Ausgangssignals
Ein Wert zwischen 1s und 250s kann eingestellt werden. Das Ausgangssignal steigt innerhalb der eingestellten Zeitbereiches bis zum Sollwert stetig an.
 - 30 dt** dt = Abfallverzögerung des Ausgangssignals
Ein Wert zwischen 1s und 250s kann eingestellt werden. Das Ausgangssignal fällt innerhalb der eingestellten Zeitbereiches bis zum Einstellbegrenzungswert LoL stetig ab.
 - 1 P.r.t** P.r.t = Veränderungsgeschwindigkeit des Sollwertes. Einstellungen d5Ab, 1, 10, 100 oder 1000 möglich. Bei d5Ab kann der Wert nicht verändert werden. Je nach Auswahl werden die Werte in 1'er, 10'er, 100'er oder 1000'er Schritten verändert.
 - 0-10 oEtYP** oEtYP = Einstellung des Ausgangssignals
0-10 = 0-10V Ausgang
4-20 = 4-20mA Ausgang
0-20 = 0-20mA Ausgang
- 5Ecu.** Return to the menu

- Werks-einstellungen**
- 5Ecu 5Cod** 5Cod = Sicherheitscode
Freigabe code ist 2041.
Wenn während der Wert 0 ist 5 sek. lang die Taste ▼ gedrückt wird, erscheint auf dem Display die Meldung **dEFP** anschließend erfolgt die Rücksetzung auf Werkseinstellung.
 - P.YE5 Uc5c.** Uc5c = Ucnf. Menüsicherheitparameter
nonE = Menü nicht sichtbar
P.YE5 = Menü sichtbar und programmierbar
P.no = Menü nur sichtbar
 - P.YE5 o.L5c.** o.L5c = o.cnf. Menüsicherheitparameter
nonE = Menü nicht sichtbar
P.YE5 = Menü sichtbar und programmierbar
P.no = Menü nur sichtbar
- zurück zu MENU

BERMerkung Bedienung / Parameter-Einstellungen

Um einen Parameterwert zu verändern, **SET** 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	<i>PrSt.</i>	Readable / Writable	1000
H2	0002d (0002h)	Word	Decimal point	<i>dPnt.</i>	Readable / Writable	0
H3	0003d (0003h)	Word	The lower value of the scale	<i>LbCl.</i>	Readable / Writable	0
H4	0004d (0004h)	Word	The upper value of the scale	<i>HbCl.</i>	Readable / Writable	9999
H5	0005d (0005h)	Word	The lower limit of the preset value	<i>LoLi.</i>	Readable / Writable	0
H6	0006d (0006h)	Word	The upper limit of the preset value	<i>HiLi.</i>	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.	<i>dAdr.</i>	Readable / Writable	1
H8	0008d (0008h)	Word	Baud rate selection (0= None; 1=2400bps ; 2=4800bps ; 3=9600bps ; 4=19200bps; 5=38400bps)	<i>bAud.</i>	Readable / Writable	3
H9	0009d (0009h)	Word	The first opening the control parameter 0= OFF, 1= on, 2= 55Er	<i>PonC.</i>	Readable / Writable	0
H10	0010d (000Ah)	Word	Output upper arrow button to fetch the value of the preset selection 0= d5Ab, 1= Enb, 2= 5on	<i>oEtY</i>	Readable / Writable	0
H11	0011d (000Bh)	Word	Output lower arrow button to fetch the value of the lower limit selection 0= d5Ab, 1= Enb, 2= 5oFF	<i>oDtY</i>	Readable / Writable	0
H12	0012d (000Ch)	Word	Time to increase the output voltage	<i>rEt.</i>	Readable / Writable	30
H13	0013d (000Dh)	Word	Time to decrease the output voltage	<i>dEt.</i>	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.	<i>P.rdt.</i>	Readable / Writable	1
H15	0015d (000Fh)	Word	Output type selection parameter 0 = 0-10V output, 1 = 4-20mA output, 2 = 0-20mA output	<i>oEtYP.</i>	Readable / Writable	0
H16	0016d (0010h)	Word	User security parameter configuration menu (0 = Menu invisible, 1= Menu programmable, 2 or 3 = Menu only traceable).	<i>UCbCl.</i>	Readable / Writable	1
H17	0017d (0011h)	Word	Output security parameter configuration menu (0 = Menu invisible, 1= Menu programmable, 2 or 3 = Menu only traceable).	<i>oCbCl.</i>	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 = d5Ab, 1 = Enb, 2 = 5on	<i>EEtY</i>	Readable / Writable	0
H20	0020d (0011h)	Word	Returning method of the output to preset value with the external "Down" input. 0 = d5Ab, 1 = Enb, 2 = 5oFF	<i>E.dEtY</i>	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.