



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 EPA242 PROGRAMMIERBARER AC / DC AMPEREMETER

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für den ENDA EPA242 Programmierbarer AC / DC Amperemeter entschieden haben !

- ▶ Abmessungen 35x77mm
- ▶ 4-stellige Digitalanzeige
- ▶ Einfache Programmierung durch frontseitige Bedienelemente
- ▶ Direkteingang 5A oder 60mV; Stromwandler CT20 / 30 mit 5A oder 60mV Ausgang
- ▶ Anzeige einstellbar zwischen 5A und 9999A
- ▶ Alarmfunktionen (Über-/Unterschreitung mit Zeitfunktion) einstellbar
- ▶ RS485 Modbus RTU Kommunikation (optional)
- ▶ Messart kann als AC, DC oder Effektivwertmessung gewählt werden
- ▶ Tastensperre gegen unbefugtes Bedienen
- ▶ Ausgangssignal wählbar zwischen 0-20mA, 4-20mA, 0-10V oder 1-5V (optional)



CT20 / 30 Stromwandler muss separat bestellt werden.



Bestellcode : EPA242 - 

1	2	3	4

### 1 - Eingang

CT.....CT20 / 30 Stromwandler  
Eingang oder 60mV  
Blank.....5A oder 60mV

### 2 - Ausgänge

R.....Relais  
A.....Analogausgang  
Blank.....Kein Ausgang

### 3 - Versorgung

230VAC...230V AC  
110VAC...110V AC  
24VAC...24V AC  
SM.....9-30V DC / 7-24V AC

### 4 - Modbus Schnittstelle

RSI.....RS485 Schnittstelle mit galvanischer Trennung (Bei der Bestellung angeben)

## TECHNISCHE DATEN

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

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Spannungsversorgung	230V AC +10% -20%, 50/60Hz od. 24V AC ±10%, 50/60Hz od. optional 9-30V DC / 7-24V AC ±10% SMPS							
Leistungsaufnahme	Max. 7VA							
Elektr. Anschluß	Schraubklemmleiste für Kabelquerschnitt bis 2.5mm <sup>2</sup>							
Skala	AC und RMS	Bei Eingang = Direkteingang 5A / 60mV; 0A ... 9999A (bestimmt durch c.t.r.r Parameter, z.B. wenn c.t.r.r = 5, Skala = 0A ... 5A) Bei Eingang = CT20 / 30 / 60mV; i.t.y.p = c.t.z.z; Skalenbereich = 0A ... 300A (bestimmt durch t.u.r.n Parameter, z.B. wenn t.u.r.n = 1, Skala = 0A ... 300A) i.t.y.p = c.t.z.z; Skalenbereich = 0A ... 120A (bestimmt durch t.u.r.n Parameter, z.B. wenn t.u.r.n = 1, Skala = 0A ... 120A) i.t.y.p = 5.h.n.t; Skalenbereich = 0A ... 9999A (bestimmt durch c.t.r.r Parameter, z.B. wenn c.t.r.r = 5, Skala = 0A ... 5A)						
	DC	Bei Eingang = Direkteing. 5A / 60mV; -999A ... 9999A (bestimmt durch c.t.r.r Parameter z. B. wenn c.t.r.r = 5, Skala = -5A ... 5A) Bei Eingang = CT20 / 30 / 60mV; DC Messung kann nicht mit Stromwandler durchgeführt werden. i.t.y.p = 5.h.n.t; Skalenbereich = 0A..9999A (bestimmt durch c.t.r.r Parameter, z. B. wenn c.t.r.r = 5, Skala = -5A ... 5A)						
Auflösung	0,002A x c.t.r.r (z. B. Bei c.t.r.r = 5 ist die Auflösung 0,01 A)							
Genauigkeit	AC ±%1 (Skalenbereich) (± 2% bei Rechtecksignal) DC ±%1 (Skalenbereich) RMS ±%1 (Skalenbereich) (± 2% bei Rechtecksignal)							
Eingänge	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>10</td><td>und</td><td>11</td></tr><tr><td>9</td><td>und</td><td>12</td></tr></table> -5A ... 5A oder CT20/30 Eingabegeräte, 0 ... 150mA	10	und	11	9	und	12	(Gerät kann bei Strömen über 10A beschädigt werden) (Gerät kann bei Spannungen über 50V beschädigt werden)
10	und	11						
9	und	12						
Eingangsimpedanz	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>10</td><td>und</td><td>11</td></tr><tr><td>9</td><td>und</td><td>12</td></tr></table> 12m 40k	10	und	11	9	und	12	
10	und	11						
9	und	12						
Frequenzbereich	DC, 10Hz - 200Hz (10 Hz - 70 Hz bei Rechtecksignal)							
Elektromagn. Verträglichkeit	EN 61326-1: 2013							
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse II, Messkategorie II)							

## AUSGÄNGE

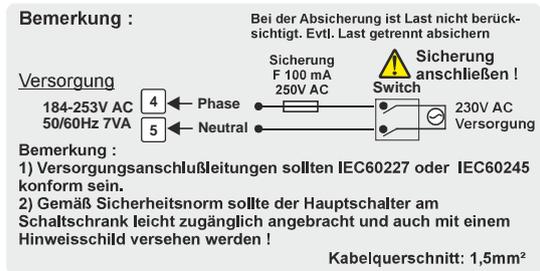
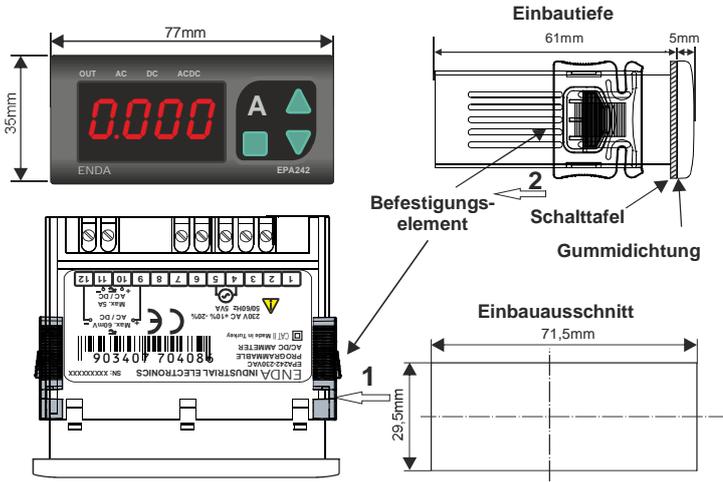
Analogausgang	0-20mA, 4-20mA, 0-10V oder 1-5V Auswahl. (Lastwiderstand bei Stromausgang sind max. 500 )
Alarmausgang	Relais: 250V AC, 8A (ohmsche Last), Umschaltkontakt
Lebensdauer Relais	Ohne Last 30. Mio. Schaltspiele; Unter Last bei 250Vac/8A 100.000 Schaltspiele.

## GEHÄUSE

Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	L77xB35xT61mm
Gewicht	ca. 250g (inkl. Verpackung)
Gehäusematerial	selbstverlöschend

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

# ABMESSUNGEN



Schraubenanzugsdrehmoment 0.4-0.5Nm

Schutzisoliert

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

**Bemerkung :**  
 1) Schalttafelstärke darf max. 7 mm betragen.  
 2) Für Demontage des Gerätes im Schaltschrank min. 60mm Freiraum hinter dem Gerät erforderlich.  
 3) Kalkulieren Sie bitte zusätzlichen Platz für die Anschlusskabel (hinter dem Gerät).

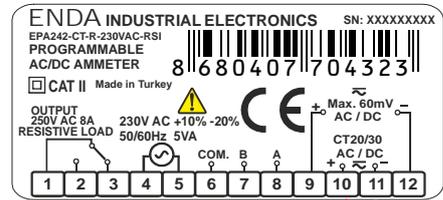
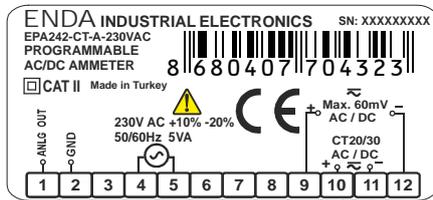
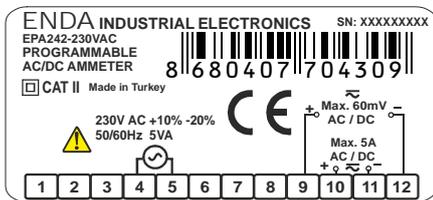
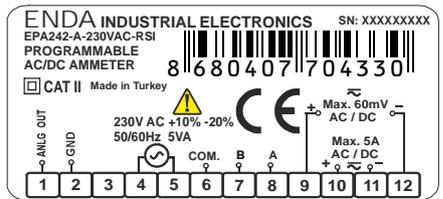
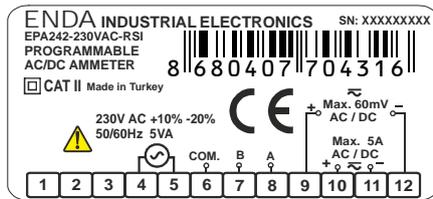
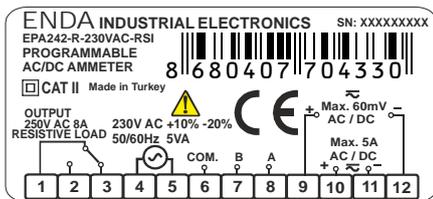


## WICHTIGE HINWEISE ! / ANSCHLUßBILD

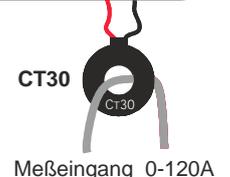
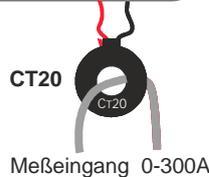
Die Geräte der Serie **EPA242** sind ausschließlich für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden dürfen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, 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 Leistungsgeführten-/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 Verdrahtung, Inbetriebnahme und Bedienung der Geräte muß durch ein entsprechend qualifiziertes Fachpersonal gemäß den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.



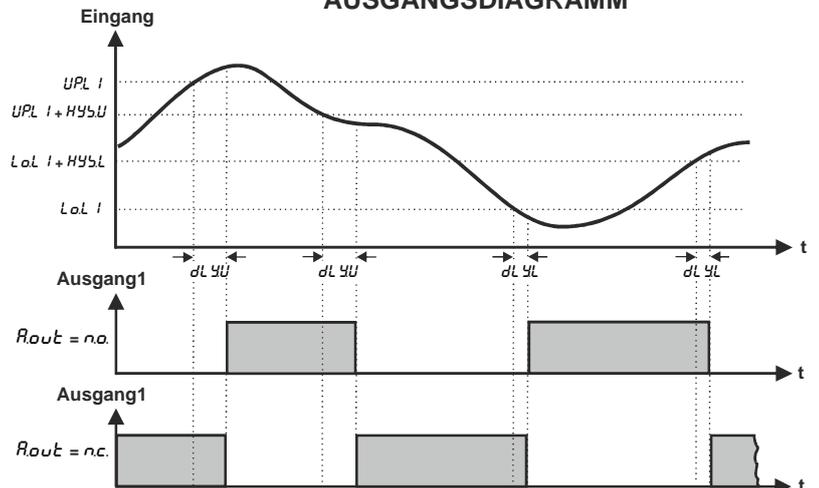
**VORSICHT :**  
 5A / CT20-30 und 60mV Eingang dürfen nicht gleichzeitig angeschlossen werden, da die Messung verfälscht wird!



	$R_c$	$d_c$	$R_c d_c$ (rms)
	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$	0.000	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	0.308 A	$A \frac{2}{\pi}$	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	0.386 A	$A \frac{1}{\pi}$	$A \frac{1}{2}$
	A	0.000	A
	$A \frac{1}{2}$	$A \frac{1}{2}$	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	$A \sqrt{\frac{d}{T} - \frac{d^2}{T}}$	$A \frac{d}{T}$	$A \sqrt{\frac{d}{T}}$
	$A \frac{1}{\sqrt{3}}$	0.000	$A \frac{1}{\sqrt{3}}$



## AUSGANGSDIAGRAMM





## BEDIENUNG UND ANZEIGE

- Werterhöhung** Sollwert erhöhen oder Parameter ändern. Der Einstellwert kann durch längere Betätigung der Pfeiltaste schrittweise beschleunigt werden.
- Wertverringern** Sollwert verringern oder Parameter ändern. Der Einstellwert kann durch längere Betätigung der Pfeiltaste schrittweise beschleunigt werden.
- Programmier-taste** Wird zum Anzeigen und Konfigurieren des ausgewählten Parameters verwendet.

Um in den Programmiermodus zu gelangen müssen im Betriebsmodus, die Tasten & für 3 Sekunden gedrückt werden. Wird innerhalb von 20 Sekunden keine Taste betätigt, so speichert das Gerät die eingestellten Werte und kehrt automatisch in den Betriebsmodus zurück. Ebenso erfolgt die Umschaltung in den Betriebsmodus durch Betätigen der Tasten & .

### PROGRAMMIERMODUS

**Conf** → **SET** → **out 1** → **SET**

**ctrr**  
Strom Übersetzungsverhältnis (mit Stromwandler)  
Es kann ein Wert zwischen 5.00 (1/5) und 9999 (1/5) eingestellt werden. Wenn dieser Parameter geändert wird, nimmt der obere Alarmwert den maximalen Skalenwert und der untere Alarmwert den minimalen Skalenwert an. Die Hysteresewerte werden auf 0,1 gesetzt.

**type**  
Messverfahren  
Kann als *Rc*, *dc* oder *Rcdc* eingestellt werden. Die LED auf der Oberseite des Displays zeigt das eingestellte Messverfahren an.

**dPnt**  
Dezimalpunkt Auswahl  
Der Dezimalpunkt bewegt sich automatisch entsprechend dem angezeigten Wert auf dem Display.  
Meßwert < 10: Kann als (0.000), (0.00), (0.0) oder (0) angezeigt werden.  
10 ≤ Meßwert < 100: Kann als (0.00), (0.0) oder (0) angezeigt werden.  
100 ≤ Meßwert < 1000: Kann als (0.0) oder (0) angezeigt werden.  
1000 < Meßwert: Kann als (0) angezeigt werden.  
Dezimalpunkteinstellung auch abhängig von der Einstellung des **UPLL** Parameterwertes!

**oPnt**  
Abtastrate  
Wenn 1 (1) ausgewählt ist, wird alle 250ms abgetastet.  
Wenn 2 (2) ausgewählt ist, wird alle 500ms abgetastet.  
Wenn 3 (3) ausgewählt ist, wird alle 750ms abgetastet.  
Wenn 4 (4) ausgewählt ist, wird jede Sekunde abgetastet.

**RdrS**  
Geräteadresse  
Einstellbar zwischen 1-247.

**BAUD**  
Modbus Baudrate  
Auswählbar zwischen *OFF*, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200. Bei *OFF* ist die Modbus Kommunikation deaktiviert.

**ityp**  
Eingangstyp (Bei Geräten mit Eingangstyp "CT")  
Einstellbar als *ct20*, *ct30* oder *Shnt*. Wenn *Shnt* ausgewählt ist, muss eine 60mV Eingangsklemme verwendet werden.

**turn**  
Anzahl der Windungen durch den Stromwandler (Bei Geräten mit Eingangstyp "CT")  
Anzahl der Windungen des Stromkabels durch den CT20 / 30 Stromwandler. Bitte beachten Sie die Tabelle "CT20 / 30 Stromwandler mit Windungszahl" am Ende der Seite.

**Atyp**  
Auswahl Analogausgang (Bei Geräten mit "Analog" Ausgang)  
Einstellbar als 0 - 20mA, 4 - 20mA, 0 - 10V oder 1 - 5V.

**out 1**  
**oLYP**  
**UPLL**  
**HYSU**  
**dLYU**  
**LoLL**  
**HYSL**  
**dLYL**  
**SoLY**

**oLYP**  
OUT1 Ausgang  
Kann als *no* (Schließkontakt) oder *nc* (Öffnerkontakt) eingestellt werden. Bei *no* wird der Ausgang OUT, bei überschreiten von **UPLL** oder unterschreiten von **LoLL**, aktiv. Bei *nc* Einstellung wird der Ausgang OUT gegenseitig zu *no* aktiv.

**UPLL**  
Oberer Grenzwert für Schaltausgang  
Es kann bis zu einer Größe von, der unter **ctrr** Parameter gespeicherten Wert, annehmen. Dieser Parameter darf nicht niedriger sein als: **LoLL - HYSU - HYSL**  
ParameterEinstellung beeinflusst auch Dezimalpunktauswahl unter **dPnt**!

**HYSU**  
Hysteresewert (Schaltschwelle) für den oberen Grenzwert **UPLL**  
Es kann zwischen 0 und unter Parameter **ctrr** gespeichertem Wert **X15** eingestellt werden. Wenn **ctrr** geändert wird, erhält **HYSU** den Wert **0.1**. Dieser Parameter darf nicht höher sein als **UPLL - LoLL - HYSL**.

**dLYU**  
Verzögerungszeit für den oberen Alarmgrenzwert  
Kann zwischen 0 und 900 Sekunden eingestellt werden.

**LoLL**  
Unterer Grenzwert für Schaltausgang  
Es kann bis zu einer Größe von, der unter **ctrr** Parameter gespeicherten Wert, annehmen. Dieser Parameter darf nicht niedriger sein als: **UPLL - HYSU - HYSL**

**HYSL**  
Hysteresewert (Schaltschwelle) für den unteren Grenzwert **LoLL**  
Es kann zwischen 0 und unter Parameter **ctrr** gespeichertem Wert **X15** eingestellt werden. Wenn **ctrr** geändert wird, erhält **HYSL** den Wert **0.1**. Dieser Parameter darf nicht höher sein als **UPLL - LoLL - HYSU**.

**dLYL**  
Verzögerungszeit für den unteren Alarmgrenzwert  
Kann zwischen 0 und 900 Sekunden eingestellt werden.

**SoLY**  
Verzögerungszeit für den oberen Alarmgrenzwert nach Einschalten des Gerätes  
Kann zwischen 0 und 900 Sekunden eingestellt werden.

### WERKSEINSTELLUNGEN

Wenn die Taste gehalten wird, während das Gerät eingeschaltet wird, erscheint die Meldung **dPAr** und die Werkparameter sind wiederhergestellt.

#### CT20 / 30 Stromwandler mit Windungszahl

	t <sub>urn</sub>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CT20	I <sub>in</sub> max(A)	300	150	100	75	60	50	42,8	37,5	33,3	30
CT30	I <sub>in</sub> max(A)	120	60	40	30	24	20	17,1	15	13,3	12

**Hinweis:** Bei **ityp = Shnt**, wird **t<sub>urn</sub>** Parameter nicht sichtbar.  
Bei **ityp = ct20** oder **ct30**, wird der Parameter **ctrr** nicht sichtbar.  
 Vor dem Konfigurieren der Relaisparameter muss die Einstellung des Dezimalpunktes (**dPnt**) bestimmt werden.  
Bei Änderung der Parameter **dPnt**, **type** oder **ityp**, müssen die Einstellungen der Parameter **UPLL**, **LoLL**, **HYSU** und **HYSL** überprüft werden.

### PARAMETEREINSTELLUNGEN



Wenn die Taste gedrückt wird, blinkt das Display und der aktuelle Wert des Parameters wird angezeigt.  
 Mit den Navigationstasten kann der ausgewählte Parameter auf den gewünschten Wert eingestellt werden.  
 Bei erneutem Betätigen der Taste wird der aktuelle Wert gespeichert und der Parametername wird wieder angezeigt.

### SPERREN UND ENTSPERREN



Wenn im Betriebsmodus die Taste für 3 Sekunden gedrückt wird, erscheint die Meldung **LOC** (gesperrt) bzw. **ULOC** (entsperrt) auf dem Display.

### SCHNELLMENÜ



Durch Drücken der Taste für 3 Sekunden gelangt man in das Schnellmenü.

### REVISIONSNUMMER



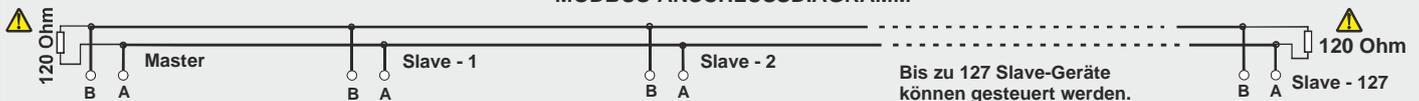
Wenn diese Tasten gleichzeitig gedrückt und gehalten werden, wird das Revisionsdatum als Tag, Monat und Jahr angezeigt.

### FEHLERMELDUNGEN

Messbereich überschritten      Messbereich unterschritten

ENDA EPA242 DIGITAL AMPERMETER MODBUS PROTOCOL ADDRESS MAP						
HOLDING REGISTERS FOR R EXTENSION DEVICES						
Holding Register Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	Status Value
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	word	OUT1 output status	<i>OUTYP</i>	Read / Write	<i>no</i>
0001d	0x0001	word	Current conversion ratio	<i>CTRR</i>	Read / Write	<i>5</i>
0002d	0x0002	word	The upper limit of the setpoint	<i>UPLL</i>	Read / Write	<i>500</i>
0003d	0x0003	word	The upper limit of the hysteresis value	<i>HYSU</i>	Read / Write	<i>0.10</i>
0004d	0x0004	word	Delay time for the upper limit alarm	<i>dLYU</i>	Read / Write	<i>0</i>
0005d	0x0005	word	The lower limit of the setpoint	<i>LOLL</i>	Read / Write	<i>000</i>
0006d	0x0006	word	The lower limit of the hysteresis value	<i>HYSL</i>	Read / Write	<i>0.10</i>
0007d	0x0007	word	Delay time for the lower limit alarm	<i>dLYL</i>	Read / Write	<i>0</i>
0008d	0x0008	word	Measurement method ( <i>0=RC, 1=dC, 2=RCdC</i> )	<i>TYPE</i>	Read / Write	<i>RCdC</i>
0009d	0x0009	word	Decimal point. ( <i>0=0, 1=00, 2=000, 3=0000</i> )	<i>dPnt</i>	Read / Write	<i>000</i>
0010d	0x000A	word	Sampling time of the measurement value. If 1 is selected, it is 250ms. If 2 is selected, it is 500ms. If 3 is selected, it is 750ms. If 4 is selected, it is 1 second.	<i>oPtn</i>	Read / Write	<i>4</i>
0011d	0x000B	word	Device address for RS485 network connection. Adjustable between 1-247.	<i>Adrs</i>	Read / Write	<i>1</i>
0012d	0x000C	word	Baudrate ( <i>0=Off;1=1200;2=2400;3=4800;4=9600;5=19200;6=38400;7=57600;8=115200</i> )	<i>bAud</i>	Read / Write	<i>oFF</i>
0013d	0x000D	word	Delay Time for Initial Upper Limit Alarm	<i>SDLY</i>	Read / Write	<i>0</i>
* 0014d	0x000E	word	Input type ( <i>0=CT20, 1=CT30, 2=SHnt</i> )	<i>ITYP</i>	Read / Write	<i>CT20</i>
* 0015d	0x000F	word	Number of windings for transformer	<i>turn</i>	Read / Write	<i>1</i>
<b>* 14 and 15 Addresses are used only in devices with input type CT20/30.</b>						
<b>Holding Register Parameter Table (For devices with "No Relay" and "A" type output models)</b>						
0000d	0x0000	word	Current conversion ratio	<i>CTRR</i>	Read / Write	<i>5</i>
0001d	0x0001	word	Measurement method ( <i>0=RC, 1=dC, 2=RCdC</i> )	<i>TYPE</i>	Read / Write	<i>RCdC</i>
0002d	0x0002	word	Decimal point. ( <i>0=0, 1=00, 2=000, 3=0000</i> )	<i>dPnt</i>	Read / Write	<i>000</i>
0003d	0x0003	word	Sampling time of the measurement value	<i>oPtn</i>	Read / Write	<i>4</i>
0004d	0x0004	word	Device address for RS485 network connection. Adjustable between 1-247.	<i>Adrs</i>	Read / Write	<i>1</i>
0005d	0x0005	word	Baudrate ( <i>0=Off;1=1200;2=2400;3=4800;4=9600;5=19200;6=38400;7=57600;8=115200</i> )	<i>bAud</i>	Read / Write	<i>9600</i>
* 0006d	0x0006	word	Input type ( <i>0=CT20, 1=CT30, 2=SHnt</i> )	<i>ITYP</i>	Read / Write	<i>CT20</i>
* 0007d	0x0007	word	Number of windings for transformer	<i>turn</i>	Read / Write	<i>1</i>
** 0008d	0x0008	word	Analog output type ( <i>0=0-20, 1=4-20, 2=0-10, 3=1-5</i> )	<i>REYP</i>	Read / Write	<i>0-20</i>
* 6 and 7 Addresses are used only in devices with input type CT20/30. ** 8 Address is used only in devices with output type "A". In devices with input type CT20/30, following parameter settings will change automatically if the <i>ITYP</i> parameter is changed. If <i>ITYP</i> = <i>CT20</i> ; <i>UPLL</i> = <i>3000</i> , <i>LOLL</i> = <i>0</i> , <i>HYSU</i> = <i>0.10</i> , <i>HYSL</i> = <i>0.10</i> If <i>ITYP</i> = <i>CT30</i> ; <i>UPLL</i> = <i>1200</i> , <i>LOLL</i> = <i>0</i> , <i>HYSU</i> = <i>0.10</i> , <i>HYSL</i> = <i>0.10</i>						
<b>INPUT REGISTERS FOR R EXTENSION DEVICES</b>						
Input Register Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	word	Measured current value	--	Read Only	
0001d	0x0001	word	Decimal point of measured current value	--	Read Only	
<b>DISCRETE INPUTS FOR R EXTENSION DEVICES</b>						
Discrete Input Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	
Decimal	Hex					
00d	0x00	Bit	Relay output state ( <i>0=oFF; 1=on</i> )	--	Read Only	
<b>COILS FOR R EXTENSION DEVICES</b>						
Coil Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	Status Value
Decimal	Hex					
00d	0x00	Bit	Output state ( <i>0=no; 1=nc</i> )	<i>OUTYP</i>	Read / Write	
<b>Note 1</b> : Coil and Discrete input parameters are not available in the devices those have no relay <b>Note 2</b> : <i>OUTYP</i> menu parameters can be used as "Holding Register" or "Coil". <b>Note 3</b> : Value read in 0th address of input register gives the measured value. Also, the 1st address of the input register specifies the decimal part of the measured current value. For example ; Value read in 0th address of input register is 2842, if value read in 1st address from input register as 1, it is 284.2 Value read in 0th address of input register is 2842, if value read in 1st address from input register as 2, it is 28.42 Value read in 0th address of input register is 2842, if value read in 1st address from input register as 3, it is 2.842						

**\* MODBUS-ANSCHLUSSDIAGRAMM**



Um Störungen in der Modbus Datenleitung zu vermeiden, sollte am Anfang und Ende des RS485 Modbusses jeweils ein 120 Ohm Abschlusswiderstände angeschlossen werden.

\* Gilt für Geräte mit Modbus-Funktion.