



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 EPV242 PROGRAMMIERBARER AC / DC VOLTMESSER

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für den **ENDA EPV242** Programmierbarer AC / DC Voltmeter entschieden haben !

- ▶ Abmessungen 35x77mm
- ▶ 4-stellige Digitalanzeige
- ▶ Einfache Programmierung durch frontseitige Bedienelemente
- ▶ Dezimalstelle wählbar
- ▶ Anzeige einstellbar zwischen -999V und +9999V (mit Spannungswandler)
- ▶ Alarmfunktionen (Über- / Unterschreitung mit Zeitfunktion) einstellbar
- ▶ RS485 Modbus RTU Kommunikation (optional)
- ▶ Messart kann als AC, DC oder Effektivwertmessung gewählt werden
- ▶ Tastensperre gegen unbefugtes Bedienen



Bestellcode : EPV242 - 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 - 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 - 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 1 - Ausgänge

R.....Relais  
Blank.....Kein Ausgang

### 2 - Versorgung

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

### 3 - 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. 5VA				
Elektr. Anschluß	Schraubklemmleiste für Kabelquerschnitt bis 2.5mm <sup>2</sup>				
Skala	<b>AC und RMS</b> Bei <i>u<sub>ERR</sub></i> 0...9999V, bei <i>u<sub>100</sub></i> 0.....100V, bei <i>u<sub>500</sub></i> 0...500V				
	<b>DC</b> Bei <i>u<sub>ERR</sub></i> -999...9999V DC, bei <i>u<sub>100</sub></i> -100...100V DC, bei <i>u<sub>500</sub></i> -500...+500V DC				
Auflösung	0,01V (Bei <i>u<sub>100</sub></i> oder <i>u<sub>ERR</sub></i> )				
	0,1V (Wenn <i>u<sub>500</sub></i> ausgewählt ist; Eingang höher als -100V und niedriger als +100V)				
	1V (Wenn <i>u<sub>500</sub></i> ausgewählt ist; Eingang niedriger als -100V und höher als +100V)				
Genauigkeit	<b>AC</b> ±%1 (vom Skalenbereich) (± 2% bei Rechtecksignal)				
	<b>DC</b> ±%1 (vom Skalenbereich)				
	<b>RMS</b> ±%1 (vom Skalenbereich) (± 2% bei Rechtecksignal)				
Eingänge	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">9</td><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">12</td></tr><tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">10</td><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">11</td></tr></table> -500V...500V bei <i>u<sub>500</sub></i> (Spannungsfestigkeit bis ±1250 Vdc, darüber hinaus wird das Gerät beschädigt).	9	12	10	11
9	12				
10	11				
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">9</td><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">12</td></tr><tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">10</td><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">11</td></tr></table> -100V...100V bei <i>u<sub>ERR</sub></i> oder <i>u<sub>100</sub></i> (Spannungsfestigkeit bis ±250 Vdc, darüber hinaus wird das Gerät beschädigt).	9	12	10	11
9	12				
10	11				
Eingangsimpedanz	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">9</td><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">12</td></tr><tr><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">10</td><td style="width: 15px; height: 15px; text-align: center;">11</td></tr></table> 870k	9	12	10	11
9	12				
10	11				
Frequenzbereich	DC, 10Hz - 200Hz (10 Hz - 70 Hz bei Rechtecksignal)				
Elektromagn. Verträglichkeit	EN 61326-1: 2013				
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II)				

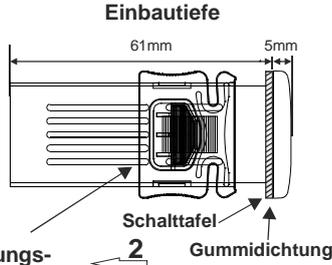
AUSGÄNGE	
Alarmausgang	Relais : 250V AC, 8A (ohmsche Last), Umschaltkontakt
Lebensdauer Relais	Ohne Last 30. Mio. Schaltspiele; unter Last bei 250V AC/2A 100.000 Schaltspiele.

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



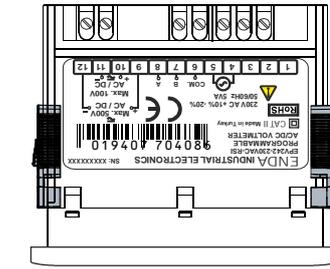
Um das Gerät auszubauen ;  
- Befestigungselement in Richtung 1 andrücken und in Richtung 2 ziehen

**Bemerkung :**

- 1) Schalttafel dicke 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).

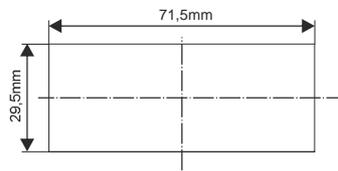
Schraubenanzugsdrehmoment 0.4-0.5Nm

Schutzisoliert



Befestigungselement

Einbauausschnitt



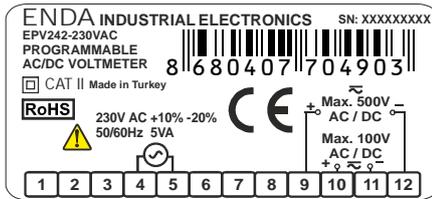
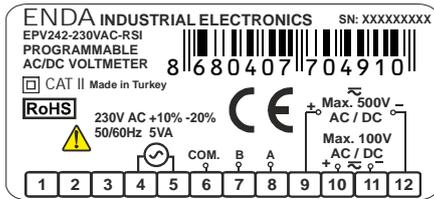
## WICHTIGE HINWEISE ! / ANSCHLUßBILD



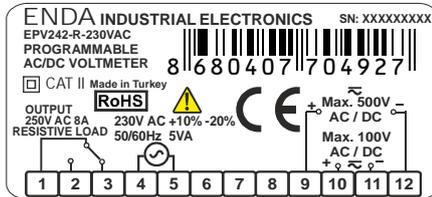
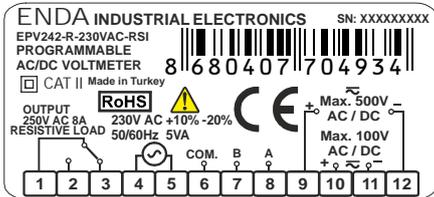
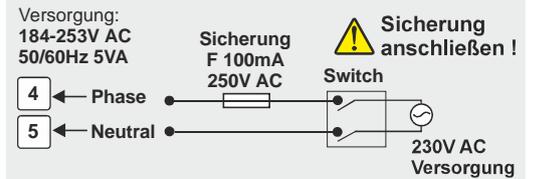
Die Geräte der Serie EPV242 sind ausschließlich für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden dürfen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, 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.

Wenn für Parameter  $I_{tYP}$  (Eingangstyp) "u 500" gewählt wird, müssen für eine korrekte Messung Klemmen 9 und 12 verwendet werden, andernfalls ist die Messung falsch.

Wenn für Parameter  $I_{tYP}$  (Eingangstyp) "u 100" oder "u t r r" gewählt wird, müssen für eine korrekte Messung Klemmen 10 und 11 verwendet werden, andernfalls ist die Messung falsch.



**Bemerkung :**

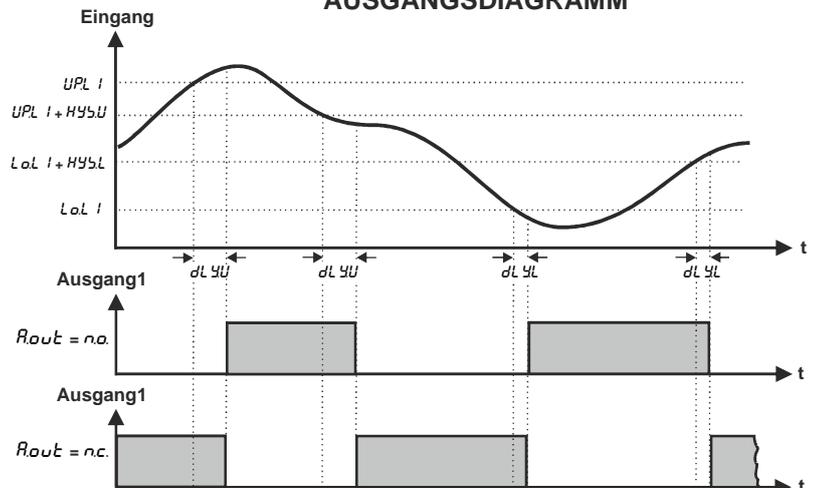


**Bemerkung :**  
1) Versorgungsanschlußleitungen sollten IEC60227 oder IEC60245 konform sein.  
2) Gemäß Sicherheitsnorm sollte der Hauptschalter am Schaltschrank leicht zugänglich angebracht und auch mit einem Hinweisschild versehen werden !

Kabelquerschnitt: 1,5mm<sup>2</sup>

	$R_c$	$d_c$	$R_c d_c$ (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
	$A \frac{1}{2}$	$A \frac{1}{2}$	$A \frac{1}{\sqrt{2}}$
	$A \sqrt{\frac{d}{T} - \frac{d^2}{T^2}}$	$A \frac{d}{T}$	$A \sqrt{\frac{d}{T}}$
	$A \frac{1}{\sqrt{3}}$	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



**!** Diese Parameter sind sichtbar in den Modellen mit Relaisausgang und im Bestellcode mit "R" gekennzeichneten Geräten.

- Auswahl des Eingangs**  
Wenn  $u_{100}$  ausgewählt ist; Bei Verwendung von Max. 100-V-Eingang (Klemmen 13 und 14) ist  $u_{Err}$  nicht sichtbar.  
Wenn  $u_{500}$  ausgewählt ist; Bei Verwendung von Max. 500-V-Eingang (Klemmen 12 und 15) ist  $u_{Err}$  nicht sichtbar.  
Wenn  $u_{Err}$  ausgewählt ist; Bei Verwendung von Max. 500-V-Eingang (Klemmen 13 und 14), wird der  $u_{Err}$  Wert im Menü angezeigt und kann zwischen 1 und 9999 eingestellt werden.
- Spannung Übersetzungsverhältnis (mit Spannungswandler)**  
Es kann ein Wert zwischen  $1 (1/100)$  und  $9999 (1/100)$  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.
- Messverfahren**  
Kann als  $AC$ ,  $dC$  oder  $ACdC$  eingestellt werden. Die LED auf der Oberseite des Displays zeigt das eingestellte Messverfahren an.
- Dezimalpunkt Auswahl**  
Der Dezimalpunkt bewegt sich automatisch entsprechend dem angezeigten Wert auf dem Display.  
**Meßwert < 10:** Kann als  $(0000)$ ,  $(000)$ ,  $(00)$  o.  $(0)$  angezeigt werden (bei  $dC$  Messungen  $(000)$ ,  $(00)$  o.  $(0)$ ).  
 **$10 \leq$  Meßwert < 100:** Kann als  $(000)$ ,  $(00)$  oder  $(0)$  angezeigt werden (bei  $dC$  Messungen  $(00)$  o.  $(0)$ ).  
 **$100 \leq$  Meßwert < 1000:** Kann als  $(000)$  oder  $(0)$  angezeigt werden (bei  $dC$  Messungen  $(00)$  o.  $(0)$ ).  
 **$1000 <$  Meßwert:** Kann als  $(0)$  angezeigt werden.  
**Dezimalpunkteinstellung auch abhängig von der Einstellung des UPLL Parameterwertes!**
- 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.
- Geräteadresse**  
Einstellbar zwischen  $1 - 247$ .
- Modbus Baudrate**  
Auswählbar zwischen  $OFF$ ,  $1200$ ,  $2400$ ,  $4800$ ,  $9600$ ,  $19200$ ,  $38400$ ,  $57600$  und  $115200$ . Bei  $OFF$  ist die Modbus Kommunikation deaktiviert.

- OUT1 Ausgang**  
Kann als  $n.o.$  (Schließerkontakt) oder  $n.c.$  (Öffnerkontakt) eingestellt werden. Bei  $n.o.$  wird der Ausgang OUT, bei überschreiten von  $UPLL$  oder unterschreiten von  $LoLL$ , aktiv. Bei  $n.c.$  Einstellung wird der Ausgang OUT gegensinnig zu  $n.o.$  aktiv.
- Oberer Grenzwert für Schaltausgang**  
Es kann bis zu einer Größe von, der unter  $u_{Err}$  Parameter gespeicherten Wert, annehmen. Dieser Parameter darf nicht niedriger sein als:  $LoLL - HYSU - HYSL$ .  
**Parametereinstellung beeinflusst auch Dezimalpunktauswahl unter dPnt!**
- Hysteresewert (Schaltschwelle) für den oberen Grenzwert UPLL**  
Es kann zwischen  $0$  und unter Parameter  $u_{Err}$  gespeichertem Wert  $X15$  eingestellt werden. Wenn  $u_{Err}$  geändert wird, erhält  $HYSU$  den Wert  $0.1$ . Dieser Parameter darf nicht höher sein als  $UPLL - LoLL - HYSL$ .
- Verzögerungszeit für den oberen Alarmgrenzwert**  
Kann zwischen  $0$  und  $900$  Sekunden eingestellt werden.
- Unterer Grenzwert für Schaltausgang**  
Es kann bis zu einer Größe von, der unter  $u_{Err}$  Parameter gespeicherten Wert, annehmen. Dieser Parameter darf nicht niedriger sein als:  $UPLL - HYSU - HYSL$ .
- Hysteresewert (Schaltschwelle) für den unteren Grenzwert LoLL**  
Es kann zwischen  $0$  und unter Parameter  $u_{Err}$  gespeichertem Wert  $X15$  eingestellt werden. Wenn  $u_{Err}$  geändert wird, erhält  $HYSL$  den Wert  $0.1$ . Dieser Parameter darf nicht höher sein als  $UPLL - LoLL - HYSU$ .
- Verzögerungszeit für den unteren Alarmgrenzwert**  
Kann zwischen  $0$  und  $900$  Sekunden eingestellt werden.

**!** (\*\*) Die  $AdrS$  und  $bAud$  Parameter sind nur in Geräten mit Modbus RS485 sichtbar.

**WERKSEINSTELLUNGEN**  
**!** Wenn die Taste gehalten wird, während das Gerät eingeschaltet wird, erscheint die Meldung  $dPnt$  und die Werksparemeter sind wiederhergestellt.

**REVISIONSNUMMER**  
SET & & → Tag/Monat → Jahr → Meßwert  
SET & & → Tag/Monat → Jahr → Meßwert  
Wenn diese Tasten gleichzeitig gedrückt und gehalten werden, wird das Revisionsdatum als Tag, Monat und Jahr angezeigt.

**FEHLERMELDUNGEN**  
--- Messbereich überschritten      --- Messbereich unterschritten

**SPERREN UND ENTSPERREN**  
Meßwert →  $LoC$  → Meßwert →  $ULoC$  → Meßwert  
Wenn im Betriebsmodus die Taste für 3 Sekunden gedrückt wird, erscheint die Meldung  $LoC$  (gesperrt) bzw.  $ULoC$  (entsperrt) auf dem Display.

**SCHNELLMENÜ**  
SET →  $UPLL$  →  $LoLL$  → Meßwert →  $000$   
Durch Drücken der Taste SET für 3 Sekunden gelangt man in das Schnellmenü.

**PARAMETEREINSTELLUNGEN**  
SET →  $tYPE$  →  $dC$  →  $ACdC$  → SET  
Wenn die Taste SET 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.  
SET Bei erneutem Betätigen der Taste wird der aktuelle Wert gespeichert und der Parametername wird wieder angezeigt.

## ENDA EPV242 DIGITAL VOLTMETER 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	Alarm output status	<i>ÜLYP</i>	Readable/Writable	<i>no</i>
0001d	0x0001	word	Input type selection	<i>ILEYP</i>	Readable/Writable	<i>u.t.r.r</i>
0002d	0x0002	word	Voltage Conversion Rate	<i>u.t.r.r</i>	Readable/Writable	<i>100</i>
0003d	0x0003	word	The upper limit of the setpoint	<i>UPLL</i>	Readable/Writable	<i>5000</i>
0004d	0x0004	word	The upper limit of the hysteresis value	<i>HYSU</i>	Readable/Writable	<i>10</i>
0005d	0x0005	word	Delay time for the upper limit alarm	<i>dLYU</i>	Readable/Writable	<i>0</i>
0006d	0x0006	word	The lower limit of the setpoint	<i>LOLL</i>	Readable/Writable	<i>00</i>
0007d	0x0007	word	The lower limit of the hysteresis value	<i>HYSL</i>	Readable/Writable	<i>10</i>
0008d	0x0008	word	Delay time for the lower limit alarm	<i>dLYL</i>	Readable/Writable	<i>0</i>
0009d	0x0009	word	Measurement method ( <i>0=RC, 1=dC, 2=RCdC</i> )	<i>TYPE</i>	Readable/Writable	<i>RCdC</i>
0010d	0x000A	word	Decimal point. ( <i>0=X, 1=X.X, 2=X.XX, 3=X.XXX</i> )	<i>dPnt</i>	Readable/Writable	<i>00</i>
0011d	0x000B	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>	Readable/Writable	<i>4</i>
0012d	0x000C	word	Device address for RS485 network connection. Adjustable between 1-247.	<i>Adrs</i>	Readable/Writable	<i>1</i>
0013d	0x000D	word	Baudrate ( <i>0=Off;1=1200;2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200 6= 38400; 7= 57600; 8= 115200</i> )	<i>brUD</i>	Readable/Writable	<i>oFF</i>

#### \*Holding Register Parameter Table (No Relay Models)

0000d	0x0000	word	Input type selection	<i>ILEYP</i>	Readable/Writable	<i>u.t.r.r</i>
0001d	0x0001	word	Voltage Conversion Rate	<i>u.t.r.r</i>	Readable/Writable	<i>100</i>
0003d	0x0003	word	Measurement method ( <i>0=RC, 1=dC, 2=RCdC</i> )	<i>TYPE</i>	Readable/Writable	<i>RCdC</i>
0004d	0x0004	word	Decimal point. ( <i>0=X.XX,1=X.X,2=X</i> )	<i>dPnt</i>	Readable/Writable	<i>0000</i>
0005d	0x0005	word	Sampling time of the measurement value	<i>oPtn</i>	Readable/Writable	<i>4</i>
0006d	0x0006	word	Device address for RS485 network connection. Adjustable between 1-247.	<i>Adrs</i>	Readable/Writable	<i>1</i>
0007d	0x0007	word	Baudrate ( <i>0=Off;1=1200;2=2400; 3=4800; 4=9600; 5=19200 6= 38400; 7= 57600; 8= 115200</i> )	<i>brUD</i>	Readable/Writable	<i>9600</i>

### INPUT REGISTERS FOR R EXTENSION DEVICES

Input Register Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	word	Measured voltage value	--	Only Readable

### DISCRETE INPUTS FOR R EXTENSION DEVICES

Discrete Input Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission
Decimal	Hex				
0000d	0x0000	Bit	Relay output state ( <i>0=oFF; 1=on</i> )	--	Only Readable

### COILS FOR R EXTENSION DEVICES

Coil Addresses		Data Type	Data Content	Parameter Name	Read/Write Permission	Status Value
Decimal	Hex					
0000d	0x0000	Bit	Alarm output state ( <i>0=no; 1=nc</i> )	<i>ÜLYP</i>	Readable/Writable	<i>no</i>

\* Coil and Discrete input parameters are not available in the devices those have no relay

**Note 1 :** *ÜLYP* menu parameters can be used as "Holding Register" or "Coil".

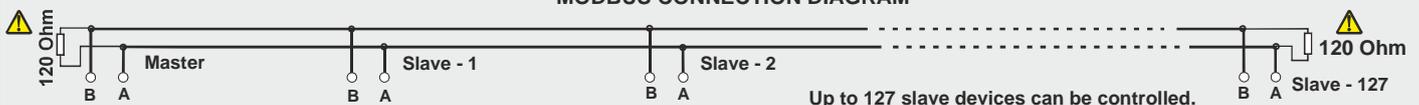
**Note 2 :** Received "ModBus input register value" is multiplying by 1000 (based on *dPnt*) and mV value reached.

For example ;

if modbus value is 2842, (for *dPnt* = 2 (*000*))  $28.42 \times 1000 = 28420$  mV, ie 28.42V

if modbus value is 2842, (for *dPnt* = 3 (*0000*))  $2.842 \times 1000 = 2842$  mV, ie 2.842V

#### \* MODBUS CONNECTION DIAGRAM



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

\*Applies to devices with Modbus function.