

# MULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

### INDEX

Precautions for Installation and Safe Usage.....1  
 Front Panel and Usage of Buttons.....1  
 General Information and Applications.....1  
 Using the Buttons.....2  
 Transformer Menu (Ct/tn / Utr / ConNecTION).....2  
 User Password Settings (Pin Menu).....2  
 Activating the User Password (Pin Act Menu).....2  
 Changing the User Password (Pin Chg Menu).....2  
 Output Setting Menu.....3  
 Current Setting Menu (SP Current Menu).....3  
 High/Low Current Settings (SP Cur Hi, SP Cur Lo Menu).....3  
 Hysteresis Settings for High/Low Currents (CtUr Hi Hys, CtUr Lo Hys Menu).....3  
 Delay-on Time for High/Low Currents (Hi on dEL, Lo on dEL Menu).....3  
 Delay-off Time for High/Low Currents (Hi oFF dEL, Lo oFF dEL Menu).....3  
 Start and Auto Function (StArT dEL and Auto rSt Menu).....4  
 Instant Trip Function (CtUr InSt rTP Menu).....4  
 Voltage Setpoint Menu (SP Volt Menu).....4  
 High/Low Voltage Settings (SP UoL Hi, SP UoL Lo Menu).....4  
 Hysteresis Settings for High/Low Voltages (UoL Hi Hys, UoL Lo Hys Menu).....5  
 Delay-on Time for High/Low Voltages (Hi on dEL, Lo on dEL Menu).....5  
 Delay-off Time for High/Low Voltages (Hi oFF dEL, Lo oFF dEL Menu).....5  
 Frequency Menu.....6  
 High/Low Frequency Settings (Frq Hi, Frq Lo Menu).....6  
 Hysteresis Settings for High/Low Frequencies (Frq Hi Hys, Frq Lo Hys).....6  
 Delay-on / Delay-off Time for High/Low Frequencies (Frq on dEL, Frq oFF dEL).....6  
 Phase Sequence (Voltage Sequence Menu) and Instant Trip (UoL InSt rTP Menu) Menu.....6  
 Erasing the Max., Min. and Max. Demand Values (ReSet Menu).....6  
 Demand Time for Demand and Max. Demand (dE tM Menu).....7  
 Communication Menu (RS-485).....7  
 Technical Features and Default Factory Settings.....7  
 Connection Diagram.....8  
**Output, SP Current and SP Volt menus are available for EPM-06C/06CS; RS-485 menu is available for EPM-06CS.**

### PRECAUTIONS FOR INSTALLATION AND SAFE USE

**▲ In CT-25 (120A) compliant models, only CT-25 current transformer must be used.**

**▲ Other type of CT's have a high risk to damage to device.**

**Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.**

**- Disconnect all power before working on equipment.**

**- When the device is connected to the network, do not remove the front panel.**

**- Do not try to clean the device with solvent or the like. Only clean with dry cloth.**

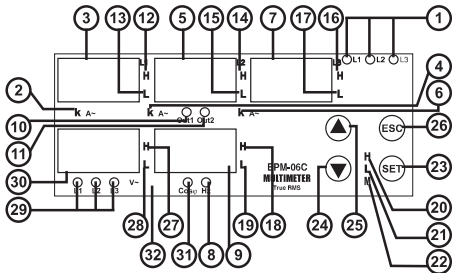
**- Verify correct terminal connections when wiring.**

**- Electrical equipment should be serviced only by your component seller.**

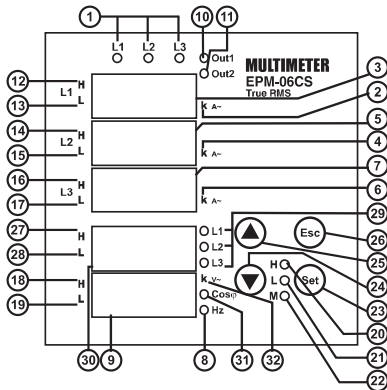
**- Only for rack panel mounting.**

**- Fuse has F type and limit value doesn't exceed 1A.**

**▲ No responsibility is assumed by the manufacturer or any of its subsidiaries for any consequences arising out of the use of this material.**



- 1 ..... Phase LEDs: The LEDs turn on when the voltage value, which is applied to one of the current inputs, reach 30 V
- 2 ..... First display's k LED (for L1). Measurement parameter is the unit of kilo when LED is turned on, ie: kA, kV
- 3 ..... Display for L1.
- 4 ..... Second display's k LED (for L2 and neutral current). Measurement parameter is the unit of kilo when LED is turned on, ie: kA, kV
- 5 ..... Display for L2 and neutral current.
- 6 ..... Third display's k LED (for L3). Measurement parameter is the unit of kilo when LED is turned on, ie: kA, kV
- 7 ..... Display for L3.
- 8 ..... Displays network frequency when Hz LED is turned on.
- 9 ..... Display for frequency and Cosφ (for EPM-06C/06CS).
- 10 ..... First warning output LED (Out1). Turned on when the output is activated.
- 11 ..... Second warning output LED (Out2). Turned on when the output is activated.
- 12 ..... Over current / voltage warning output for L1. (EPM-06C/06CS)
- 13 ..... Low current / voltage warning output for L1. (EPM-06C/06CS)
- 14 ..... Over current / voltage warning output for L2. (EPM-06C/06CS)
- 15 ..... Low current / voltage warning output for L2. (EPM-06C/06CS)
- 16 ..... Over current / voltage warning output for L3. (EPM-06C/06CS)
- 17 ..... Low current / voltage warning output for L3. (EPM-06C/06CS)
- 18 ..... Over current / frequency warning output for frequency (EPM-06C/06CS).
- 19 ..... Low current / frequency warning output for frequency (EPM-06C/06CS).
- 20 ..... H LED for max. instant current and voltage. Max. instant currents and voltages are displayed when this LED is turned on.
- 21 ..... L LED for min. instant current and voltage. Min. instant currents and voltages are displayed when this LED is turned on.
- 22 ..... M LED for max. demand. Max. demand values are displayed when this LED is turned on.
- 23 ..... SET button. It is used to enter into the menu and to save the values. If SET button is pressed for 3 sec. in the measurement mode, you can enter into menus. This button is used for monitoring the max. (H), Min. (L) current values and max. demand values in measurement mode.
- 24 ..... Downward selection button. And also switching between the phases for EPM-06C/06CS.
- 25 ..... Upward selection button. And also switching between the phases for EPM-06C/06CS.
- 26 ..... ESC button. Displaying the neutral current during the measurement mode. Escaping from the menu. And also used for switching off the Latch function while this function has activated.
- 27 ..... Over voltage warning LED which is displayed in fourth display.
- 28 ..... Low voltage warning LED which is displayed in fourth display.
- 29 ..... These LEDs are used for which phase refers to measurement of voltage in 4th display.
- 30 ..... Display for monitoring the phase voltages (According to related phase).
- 31 ..... This LED; indicates Cosφ when L1, L2 or L3 activated for monitoring voltage values in 4th display.  
 Indicates average value of **inductive Cosφ** when L1-L2 are activated.  
 Indicates average value of **capacitive Cosφ** when L2-L3 are activated.
- 32 ..... k LED for monitored phase in 4th display.



### General information

EPM-06/06C/06CS is designed for measuring the below parameters in a 3-Phase system. Phase current, frequency, neutral current and voltages (Phase-Phase and Phase-Neutral).

EPM-06C/06CS;

Device has 2 warning output which named as Out1 and Out2. (NO-Normally Open)  
 Please refer to "Output" menu for the functions of the relays.

# MULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

Below measurement and application can be implemented with EPM-06/06C/06CS.

- 1) Phase current (I<sub>L</sub>), Neutral current (I<sub>N</sub>), frequency and Cosφ (EPM-06C/06CS); Phase-Phase and Phase-Neutral voltages can be measured.
  - 2) Existence of live phases can be observed by L1-L2-L3 LEDs on the device.
  - 3) Min. and max. values for measured currents and voltages can be monitored with only one button.
  - 4) Max. demand values for measured current can be monitored, demand time can be defined in "dE T" menu.
  - 5) A 4 digit password can be defined from pin menu in order to prevent the change of settings by unauthorized person.
  - 6) Current transformer ratio is programmable. (1 ..... 2000)  
Current transformer ratio can be programmed in term of "turn number" between 1.....20 (for CT-25 adapted devices).  
Voltage transformer ratio is programmable. (0,1 .... 4000)
  - 7) A user defined measurement range is used for monitoring the voltages and currents; and Out1 & Out2 outputs are used for warning the user and disconnecting the device in case of exceeding the limits of measurement range.
  - 8) In case of using the device for measuring the current values of motors etc., start delay (Auto R<sub>st</sub>) function can be used for preventing the equipment against the improper tripping, which is because of the demurrage current.
  - 9) When a failure has occurred use the Latch function, in order to keep the device with saving its position (Latched), even if the failure conditions are removed.
- 7th, 8th and 9th subjects are valid for EPM-06C/06CS.

### Using the Buttons:

Some buttons and icon groups are used for the below special function when device is in the measurement mode (Without selecting a menu).

- Switching between the phase-phase voltages in fourth display. Used for changing the menu settings and parameters in programming mode.

**SET**: Used for monitoring min. / max. currents and voltages or max. demand values. Switching to the programming mode if it pressed for 3 sec. In programming mode, it is used for switching to the menu and saving changes for the parameters.

**ESC**: Switching between neutral current and phase current in measurement mode. Switching to the previous menu and escaping the programming menu without saving the changes.

If the Latch function is turned on (EPM-06C/06CS); output will be released when current(s) of system is exceed the defined values. When the system's current turns back to normal values then output doesn't react. Output can be triggered by the "ESC" button.

### Commissioning and menu setting (for EPM-06/06C/06CS)

Energize the device after implementing the connections respected to the user manual.

Enter the proper menu settings in order to correct measurements and applications.

#### Current Transformer Ratio Setup:

In this menu, current transformer ratio is set between 1 - 2000. (This menu is not available in the devices which are adapted with CT-25).

**Note:** If the current transformer is not used between the system and device, current transformer ratio is entered as '1'.

**Example:** If a current transformer which has a ratio of 30/5A is used between the system and device;

Current transformer ratio is entered as = 30/5 = 6.

Press SET button for 3 sec. (trA Fo menu is displayed)

Press SET button; trA Fo Cir menu is displayed (In CT-25 adapted devices; trA Fo Trm is displayed instead.)

(**Note:** trA Fo Utr or Con nEC tio n menu can be displayed by scrolling the UP/DOWN buttons.)

Press SET button. Blinking the first digit of displayed value appears.

("trA Fo Utr" or "Con nEC tio n" menu can be programmed similarly.)

Enter the blinking digit value by scrolling UP/DOWN buttons. Switch to the other digits by using SET button, use ESC button to go to previous digit. After you entered the last digit press SET button; "trA Fo Cir" is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).

Press ESC button one by one until "SAU E SET 'YES'" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SET 'YES'" is displayed (If you press ESC button or choose "no" option instead of "YES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).

#### Programming the Turn Number:

This menu is available for CT-25 adapted devices. User defines the turn number, which is the number of how many turns the current cable has rounded into the CT-25. Numbers can be selected between 1-20. Greater the number of turn means greater the sensitivity.

min	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
trA mA	20	100	680	50	40	33	28	0	24	22	20	18	16	15	14	13	12	11	10	10
max mA	12	60	40	30	24	20	0	17	15	13	12	10	9	10	9	8	7	6	5	4



#### Voltage Transformer Ratio:

In this menu, voltage transformer ratio is set between 0,1 - 4000,0.

**Note:** If the voltage transformer is not used between the system and EPM-06, voltage transformer ratio is entered as '1'.

**Example:** If a voltage transformer which has a ratio of 34,5KV/100V is used between the system and device; Voltage transformer ratio is entered as 345. (34500/100)



#### Selecting the Connection Type :

Connection can be selected as Star or Delta in this menu.

Phase-Neutral voltage monitoring can be implemented if the "Star" connection is selected.

Phase-Phase voltage monitoring can be implemented if the "Delta" connection is selected.

**NOTE:** When the "Delta" connection is selected, "neutral current monitoring" can not be implemented even if it is activated and displaying function of ESC button will be disabled also.



#### User Password Setup:

In this menu user password is defined and activated.

You must define and activate a 4 digit user password for preventing device settings from the illegal usage.

There are 2 sub menu in the Pin menu,



#### Activating the user password :

This menu is used for activating the user password.

After the user password is activated for entering to the menus; if the button is pressed for 3 sec., while the instant values are observed, user password is required. If the user password is entered wrong due of user password is not latched.

**Note:** Factory default value of user password is "0000"



To activate the user password; in measurement mode Press SET button for 3 sec. (trA Fo menu is displayed)

Find the "Pin" menu by scrolling UP/DOWN buttons.

Press SET button (Pin ACT IUA IE is displayed.)

Press SET button, Blinking the first digit of displayed value appears.

Enter the blinking digit value by scrolling UP/DOWN buttons. Switch to the other digits by using SET button, use ESC button to go to previous digit. After you entered the last digit press SET button. "Pin ACT '0'" is displayed, "0" can be selected by scrolling UP/DOWN buttons. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).

Press ESC button one by one until "SAU E SET 'YES'" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SET 'YES'" is displayed (If you press ESC button or choose "no" option instead of "YES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).

#### Changing of User Password:

This menu is used for changing the user password.

**Note:** Factory default value for user password is "0000"



To change the user password; in measurement mode Press SET button for 3 sec. (trA Fo menu is displayed)

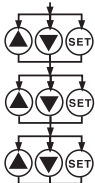
Find the "Pin" menu by scrolling UP/DOWN buttons.

Press SET button (Pin ACT IUA IE is displayed.)

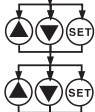
Find the "Pin CHA n9E" menu by scrolling UP/DOWN buttons.

# MULTIMETER

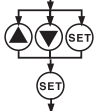
## EPM-06 / 06C / 06CS



Enter the old password by scrolling UP/DOWN/SET buttons.



Enter the new password by scrolling UP/DOWN/SET buttons.



Enter the new password again by scrolling UP/DOWN/SET buttons.



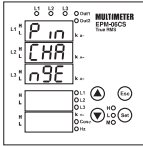
Press SET button, "Pin CHA n9E" is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps)



Press ESC button one by one until "SAU E SET YES" is displayed.



Press SET button. When "SAU E SET YES" is displayed (If you press ESC button or choose "no" option instead of "YES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).



### Output menu (only for EPM-06C/06CS) :

In this menu, using of oUt PUL function is explained with details below.



#### Out Relay function:

In this menu high-low or voltage-current monitoring is determined for Out1 and Out2 outputs.

**Note:** When **U-I** (voltage-current) is selected; Out2 is monitoring according to high or low voltage, frequency values and phase sequence, Out1 is monitoring according to high or low-current value.

When **H-L** (high-low) is selected; Out2 is monitoring according to high values for voltage, frequency and low-current, Out1 is monitoring according to low values for voltage or current.

Please refer to page 8 for a summary of the contact operations.

#### Out Latch function:

If the Latch function is turned **on**;

OUT1-OUT2 outputs, which are released when a failure has occurred, keep remained at its position even if the situation is over. Press  $\leftarrow$  button in order to triggering the relay when the failure situation is removed.

If the Latch function is turned **off**;

Released outputs triggered at the end of delay off time when the failure situation is removed.

#### Out inverse function:

If "oUt inU ErS" function is selected **off**;

Device is started with closed output contacts (out1, out2) in the normal network conditions according to settings.

Otherwise devices started with open position of the contacts. Default setting is "off".



Press SET button for 3 secs. (trA Fo menu is displayed).



Find oUt PUL menu by scrolling UP-DOWN buttons.



Press SET button oUt rEL AY /  $\leftarrow$  oUt LAt CH /  $\rightarrow$  oUt inU ErS are displayed.



Press SET button, oUt i blinks in 4th display, (oFF blinks for oUt LAt CH and oUt inU ErS)



Select U-I or H-L by scrolling UP/DOWN buttons. (Select **on** or **oFF** for "oUt LAt CH" and "oUt inU ErS")



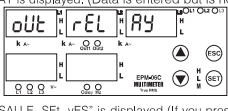
Press SET button, oUt rEL AY is displayed. (Data is entered but is not activated yet, Activating the new data, please follow the below steps)



Press ESC button one by one until "SAU E SET YES" is displayed.



Press SET button. When "SAU E SET YES" is displayed (If you press ESC button or choose "no" option instead of "YES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).



### Programming "SP CUR rnt" :

Using purposes of submenus of "SP CUR rnt" explained below with details.

**!** In case of using the device for measuring the current values of motors etc., start delay (AUo rSt) function can be used for preventing the equipment against the improper tripping, which is because of the demurrage current. If the system current decreases 50mAxCtr then start-up delay is resetted and related output detect the system automatically. This feature must be observed in case of using this function.



In this menu, high set points for current values are programmed. HI values for IL1, IL2, IL3 and IN can be entered one by one. If all the current values are under the HI value; Output1 switched on, LED of Output1 turned **on** and LED of H turned **off**.

If any current (IL1, IL2, IL3 and IN) exceeds the high set value, H LED blinks. Output1 output switches off at the end of the defined time (H on dEL). Output1 LED turned **off** and H LED turned **on** continuously.

If all currents (IL1, IL2, IL3 and IN) are below the high set value (Hi) as a hysteresis current (Cur Hi Hys), output1 output switches on at the end of the defined time (H off dEL), output1 LED turned **on** and H LED turned **off**.

This menu has 7 sub menus. Cur Hi L-1, Cur Hi L-2, Cur Hi L-3, Cur Hi L-n, Cur Hi Hys, Lo on dEL, Lo off dEL

**Note:** High Current values are programmed for IL1, IL2, IL3 and IN separately but Cur Hi Hys (hysteresis), Hi on dEL (delay on time) and Hi off dEL (delay off time) values are common and they have same values for IL1, IL2, IL3 and IN.



In this menu, low set points for current values are programmed. Lo values for IL1, IL2, IL3 and IN can be entered one by one.

If all the current values are over the Lo value; Output1 switched on, LED of Output1 turned **on** and LED of L turned **off**.

If any current (IL1, IL2, IL3 and IN) exceeds the low set value, L LED blinks and Output1 output switches off at the end of the defined time (Lo on dEL). Output1 LED turned **off** and L LED turned **on** continuously.

If all currents (IL1, IL2, IL3 and IN) are over the low set value (Lo) as a hysteresis current (Cur Lo Hys), output1 output switches on at the end of the defined time (Lo off dEL), output1 LED turned **on** and L LED turned **off**.

This menu has 7 sub menus. Cur Lo L-1, Cur Lo L-2, Cur Lo L-3, Cur Lo L-n, Cur Lo Hys, Lo on dEL, Lo off dEL

**Note:** Low Current values are programmed for IL1, IL2, IL3 and IN separately but Cur Lo Hys (hysteresis), Lo on dEL (delay on time) and Lo off dEL (delay off time) values are common and they have same values for IL1, IL2, IL3 and IN.

In this menu, min. current value for IL1 is programmed. The current value can be programmed between;

0,001...5,000 A (Cir = 1)  
0,001...120,0 A (for CT-25 adapted device trn=1).  
If the value is set to zero (0), the high current warning is disabled (Cur Lo L-2 and Cur Lo L-3 are programmed similarly). Refer "SP Cur Hi" for details.

In this menu, min. current value for IL1 is programmed. The current value can be programmed between;

0,001...5,000 A (Cir = 1)  
0,001...120,0 A (for CT-25 adapted device trn=1).  
If the value is set to zero (0), the low current warning is disabled (Cur Lo L-2 and Cur Lo L-3 are programmed similarly). Refer "SP Cur Lo" for details.

In this menu, required hysteresis current for high current warning is programmed. (same for IL1, IL2, IL3 and IN.)

The current value can be programmed between; 0,001...2,500 A (Cir = 1)  
0,001...60,00 A (for CT-25 adapted device trn=1)  
Refer "SP Cur Hi" for details.

In this menu, required hysteresis current for low current warning is programmed. (same for IL1, IL2, IL3 and IN.)

The current value can be programmed between; 0,001...2,500 A (Cir = 1)  
0,001...60,00 A (for CT-25 adapted device trn=1)  
Refer "SP Cur Lo" for details.

Delay time for activating the output for high current warning. It is common for all currents (IL1, IL2, IL3 and IN)

The value can be programmed between 0,00,0 and 999,9 in terms of seconds.  
(Refer "SP Cur Hi" for details.)

Delay time for activating the output for low current warning. It is common for all currents (IL1, IL2, IL3 and IN)

The value can be programmed between 0,00,0 and 999,9 in terms of seconds.  
(Refer "SP Cur Lo" for details.)

Delay time for releasing the output for high current warning. It is common for all currents (IL1, IL2, IL3 and IN)

The value can be programmed between 0,00,0 and 999,9 in terms of seconds.  
(Refer "SP Cur Hi" for details.)

Delay time for releasing the output for low current warning. It is common for all currents (IL1, IL2, IL3 and IN)

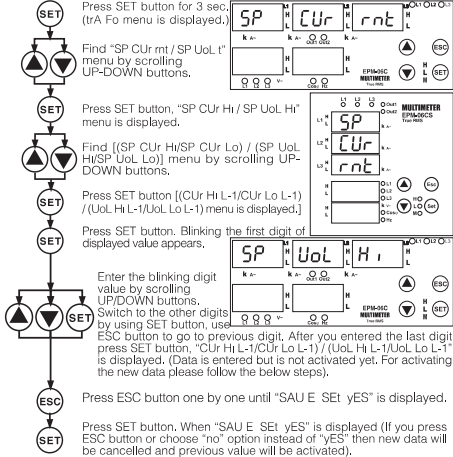
The value can be programmed between 0,00,0 and 999,9 in terms of seconds.  
(Refer "SP Cur Lo" for details.)

(Refer to Page-5)

# MULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

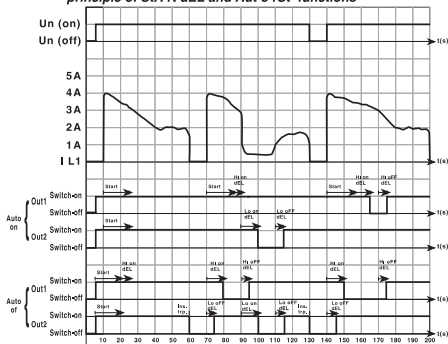
### Programming the "SP Cŭr Hi", "SP Cŭr Lo", "SP UoL Hi" and "SP UoL Lo".



**Start-up delay:**  
Start Delay Time is used to prevent from faulty switchings caused by motor start-up current (demurrage current).  
Out1 remain switched ON in this time period (When U-I is selected); In this time period, even if the current value exceeds the limits device doesn't sense it as a warning. The device doesn't give a warning even if the current value isn't in the setting interval.  
This function is used with "Auto Reset" function.

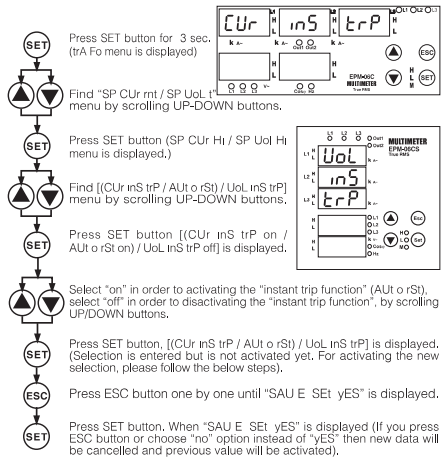
**Auto Reset function :**  
If **Auto Reset** function is selected as ON; Each time that the current decreases "50mAxCtr" value, start-up delay time is reset and when the current value increases "50mAxCtr", start-up delay function is activated.  
If **Auto Reset** function is selected as OFF; If the power supply is switched off and then switched on, start-up delay function is activated.

Please refer to below graphics for the operating principle of **StA tr dEL** and **Aut orSt** functions



**Instant Tripping Function.**  
At position **ON**, if any phase current (IL1, IL2, IL3 and IN) exceeds 1.5 times of high (Cŭr Hi L-1, L-2, L-3, L-n) values, the "current output" switches off instantly, output LED turned off and H LEDs for related currents turned on. (Please refer to "Output")  
At position **OFF**, if any phase current (IL1, IL2, IL3 and IN) decrease 0.5 times of low (Cŭr Lo L-1, L-2, L-3, L-n) values, the "current output" switches off instantly, output LED turned off and L LEDs for related currents turned on. (Please refer to "Output")  
At position **OFF**, instant tripping function is cancelled.

### Programming "Cŭr inS trP", "AUt orSt" and "UoL inS trP"



**Programming "SP UoL t" :**  
Using purposes of submenus of "SP UoL t" explained below with details.

In this menu, high set points for voltage values are programmed. Hi values for Phase-Neutral / Phase-Phase (according to Star / Delta selection) can be entered one by one.

If all the voltage values (Phase-Neutral / Phase-Phase) are under the Hi value; related relay is switched on, its LED turned on (please refer "Output") and related H LEDs are turned off.  
If all the voltage values (Phase-Neutral / Phase-Phase) are over the Hi value, H LED blinks and related output is switched off at the end of "delay on time" (Hi on dEL), its LED turned off (please refer "Output") and related H LEDs are turned on.

Hi on dEL = 10 sec.  
Lo on dEL = 10 sec.  
Hi off dEL = 5 sec.  
Lo off dEL = 5 sec.  
Start = 15 sec.  
Cŭr Hi L1 = 3A  
Cŭr Lo L1 = 1A  
Ins. trp = on

If all voltage (Phase-Neutral / Phase-Phase) are below the high set value (Hi) as a hysteresis voltage (UoL Hi HyS), related output is switched on at the end of the "delay off time" (Hi off dEL), its LED turned on (please refer "Output") and H LED is turned off.

**Note:** High Voltage values are programmed for (Phase-Neutral / Phase-Phase) separately but "UoL Hi HyS" (hysteresis) and "Hi on dEL" (delay on time) and "Hi off dEL" (delay off time) values are common; these parameters have same values for Phase-Neutral / Phase-Phase.  
When Connection type (Star/Delta) is selected (refer to Connection menu), device will change the UoL Hi L-1, L-2 and L-3 values automatically according to connection.

**Example :** If the connection type is selected as Star (with neutral); UoL Hi HyS=10V UoL Hi L-1=250V, UoL Hi L-2=255V, UoL Hi L-3=260V and then this connection type is selected as Delta (without neutral), device will change the values after calculated them according to Phase-Phase values.  
**New values:**  
UoL Hi L-1 (L1-L2 Phase to phase voltage) = 433 V  
UoL Hi L-2 (L2-L3 Phase to phase voltage) = 441 V  
UoL Hi L-3 (L3-L1 Phase to phase voltage) = 450 V  
UoL Hi HyS = 10 V.

There are 6 submenus.  
UoL Hi L-1, UoL Hi L-2, UoL Hi L-3, UoL Hi HyS, Hi on dEL, Hi off dEL.

# MULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

SP  
UoL  
Lo

In this menu, low set points for voltage values are programmed. Lo values for Phase-Neutral / Phase-Phase (according to Star / Delta selection) can be entered one by one.

If all the voltage values (Phase-Neutral / Phase-Phase) are over the Lo value, related output is switched **on**, its LED turned **on** (please refer "Output") and related L LEDs are turned **off**.

If any of the voltage values (Phase-Neutral / Phase-Phase) decrease the Lo value, L LED blinks and related output is switched **off** at the end of "delay on time" (Lo on dEL), its LED turned **off** (please refer "Output") and related L LED is turned **off** continuously. If all voltage (Phase-Neutral / Phase-Phase) values increase the low set value (Lo) as a hysteresis voltage (UoL Lo HyS), related relay is switched **on** at the end of the "delay off time" (Lo oFF dEL), its LED turned **on** (please refer "Output") and L LED is turned **off**.

**Notes:** Low Voltage values are programmed for (Phase-Neutral / Phase-Phase) separately but "UoL Lo HyS" (hysteresis), "Lo on dEL" (delay on time) and "Lo oFF dEL" (delay off time) values are common; these parameters have same values for Phase-Neutral / Phase-Phase.

When Connection type (Star/Delta) is selected (refer to Connection menu), device will change the UoL Lo L-1, L-2 and L-3 values automatically according to connection.

**Example:** If the connection type is selected as Star (with neutral); UoL Lo HyS=10V  
UoL Lo L-1=180V, UoL Lo L-2=175V, UoL Lo L-3=170V and then this connection type is selected as Delta (without neutral), device will change the values after calculated them according to Phase-Phase values.  
**New values:**

UoL Lo L-1 (L1-L2 Phase to phase voltage) = 311 V  
UoL Lo L-2 (L2-L3 Phase to phase voltage) = 303 V  
UoL Lo L-3 (L3-L1 Phase to phase voltage) = 294 V  
UoL Lo HyS = 10 V.

There are 6 submenus.

UoL Lo L-1, UoL Lo L-2, UoL Lo L-3, UoL Lo HyS, Lo on dEL, Lo oFF dEL.

**UoL** High value for L1, when the Star is selected; high value for L1-L2, when the Delta selected can be defined in this menu.

0,...,300 for Star connection and 0,...,500 for Delta connection can be defined.

If the value is set to zero (0), the high voltage warning is disabled. Refer "SP UoL Hi" for details.

**Note:** L2 and L3 phases can be programmed similarly.

**UoL Lo** Low value for L1, when the Star is selected; low value for L1-L2, when the Delta selected can be defined in this menu.

0,...,300 for Star connection and 0,...,500 for Delta connection can be defined.

If the value is set to zero (0), the high voltage warning is disabled. Refer "SP UoL Lo" for details.

**Note:** L2 and L3 phases can be programmed similarly.

(Refer to Page-4 for SP CUR Hi, SP CUR Lo, SP UoL Hi ve SP UoL Lo)

**UoL Hi** In this menu, required hysteresis voltage for high voltage warning is programmed. (same for Phase-Neutral/Phase-Phase.)  
0,...,200V for Star connection and 0,...,200V for Delta connection can be defined.  
Refer "SP UoL Hi" for details.

**UoL Lo** In this menu, required hysteresis voltage for low voltage warning is programmed. (same for Phase-Neutral/Phase-Phase.)  
0,...,200V for Star connection and 0,...,200V for Delta connection can be defined.  
Refer "SP UoL Lo" for details.

### Programming the "U-H HyS", "U-L HyS", "H HyS", "L HyS"

**"Hi on dEL", "Hi off dEL", "Lo on dEL", "Lo off dEL" settings are explained for SP UoL t and SP CUR rt**

**"Hi on dEL", "Hi off dEL", "Lo on dEL", "Lo off dEL" settings are explained for SP UoL t and SP CUR rt**

# MULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

Press SET button, Blinking the first digit of displayed value appears.

Enter the value by scrolling UP/DOWN buttons and confirm it by SET button. Press ESC button for switching the previous menu.

Press SET button, ([Hi on dEL / Hi off dEL / Lo on dEL / Lo off dEL] / [Hi on dEL / Hi off dEL / Lo on dEL / Lo off dEL]) are displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps)

Press ESC button one by one until "SAU E SET yES" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SET yES" is displayed (if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).

**FrE** **Setpoints for Frequency :**  
**qUE** In this menu, Frequency range can be defined according to High and Low values of Frequency measurement.

**nLE** If the frequency of the system decreases the Frq Hi value; output is switched **on** and LED is turned **on**. (Refer to Output menu) and H LED for frequency is turned **off**.

If the frequency of the system exceeds the high set value, H LED relating to frequency blinks, output switched **off** at the end of defined time (Frq on dEL), LED turned **off** (Refer to Output menu) and H LED for frequency is turned **on** continuously.

If the frequency of system are under the high set value (Frq Hi) as a hysteresis (Frq H HyS), output is turned **on** at the end of defined time (Frq off dEL), LED is turned **on** and H LED is turned off, at the end of the adjusted time (Frq off dEL), output1 LED turns **on** and Hi LEDs turn **off**.

If the frequency of the system is over the low set value (Frq Lo), output is turned **on**, LED is turned **on** L LED is turned **off**.

If the frequency of the system decreases the low set value (Frq Lo), L LED blinks; output is turned **off** at the end of defined time (Frq on dEL), LED is turned **off** and L LED is turned **on** continuously.

If the frequency of the system is over the low set value (Frq Lo HyS) as a hysteresis (Frq HyS), output is turned **on** at the end of defined time (Frq off dEL), LED is turned **on** and L LED is turned **off**.

**Note:** System frequency is measured for L1.

There are 6 submenus.  
 Frq Hi, Frq Lo, Frq Hi HyS, Frq Lo HyS, Frq on dEL, Frq off dEL.

**Frq** Max. value for system frequency, this value can be defined between 0...70,00 Hz. If the value is set to zero (0), the high frequency warning is disabled.

**Hi** Min. value for system frequency, this value can be defined between 0...70,00 Hz. If the value is set to zero (0), the low frequency warning is disabled.

**Frq** **Note:** Attention for common using of output and relay LED for voltage.

**Hi** In this menu, required hysteresis value can be defined between 0...20,00 Hz, in order to switching **off** the "high frequency" warning.

**Frq** In this menu, required hysteresis value can be defined between 0...20,00 Hz, in order to switching **off** the "low frequency" warning.

**Lo** **HyS**

**Frq** Delay-on time for activation of alarm for high and low frequency value.

**on** This value can be defined between 000.0...999.9 in term of second..

**dEL**

**Frq** Delay-off time for deactivation of alarm for high and low frequency value.

**off** This value can be defined between 000.0...999.9 in term of second..

**dEL**

**UoL** Phase sequence can be turned **on/off** in this menu. Inversed phase voltage which is applied to the measurement inputs (L1-L2-L3), can be monitored. Default setting is **off**. In order to let the device to warn user in case of inversed phase situation please change the **off** position as **on** in "UoL PHs SEQ" menu. Phase sequence function is disabled if the selection is selected **off**.

**PHs** L1, L2 and L3 LEDs blink and output output released immediately when "UoL PHs SEQ" is turned **on** and phase sequence is inversed with any reason.

**SEQ** **Note:** Output 2 is used if U4 is selected and Output 1 is used if H.L is selected in Output menu for the Phase Sequence monitoring.

**UoL** **Instant Tripping Function.**  
**ins** At position **ON**, if any **VLL/LVLN** values exceeds 1.5 times of high voltages (UoL Hi L1-/L2-/L3) values; the "voltage output" switches **OFF** instantly, output LED turned **OFF** and H LED, for related voltage, is turned **ON**. (Please refer to "Output".)

**trP** If any phase voltage decrease 0.5 times low voltages (UoL L1-/L2-/L3); the "voltage output" switches **OFF** instantly, output LED turned **OFF** and Lo LED, for related voltage, is turned **ON**.

(Refer to Page-4 for "Cur in sTrP", "Aut o rSt" and "UoL in sTrP")

**rES** **Reset function.**  
**Et** In this menu, values of min., max., max. demand are erased. It saves the instantaneously measured min. and max. values of the device into its memory. Please kindly look at the section of **functions of buttons** for min. and max. values.

**Note:** Measured electrical parameters which are saved to the memory are not affected from the electric interruptions. In the rES Et HL or rES Et dE menu; when you choose yES and quit from all menus, if you confirm the changes, min., max. and max. demand values of all parameters are erased at the same time.

Press SET button for 3 sec. (rA Fo menu is displayed.)

Find rES Et menu by scrolling UP-DOWN buttons.

Press SET button (rES Et HL menu is displayed.)

Find rES Et dE / rES Et HL menu by scrolling UP-DOWN buttons.

Press SET button ("rES Et dE no / rES Et HL no" is displayed.)

By using the UP-DOWN buttons, other parameters can be selected. If you want to delete the value, choose yES, if not choose no.

Press SET button, rES Et dE / rES Et HL is displayed. (Data is entered but is not activated yet. Activating the new data, please follow the below steps)

Press ESC button one by one until "SAU E SET yES" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SET yES" is displayed (if you press ESC button or choose "no" option instead of "yES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).

**dE** **Demand Time.**  
**t1** Max. Demand time can be defined between 01-60 minute in this menu.

Press SET button for 3 sec. (rA Fo menu is displayed.)

Find dE t1 menu by scrolling UP-DOWN buttons.

Press SET button. Blinking the first digit of displayed value appears.

Enter the blinking digit value by scrolling UP/DOWN buttons. Switch to the other digits by using SET button, use ESC button to go to previous digit. After you entered the last digit press SET button, "dE t1" is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps).

# MULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

Press ESC button one by one until "SAU E SET yES" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SET yES" is displayed (If you press ESC button or choose "no" option instead of "YES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).

**Serial Communication (for EPM-06CS)**  
EPM-06CS have MODBUS RTU communication protocol which is optical isolated. All measured parameters can be transfer to the computer. Transformer ratios and communication parameters can be set. Saved values can be reset. Programmed parameter for communication explained below.

Press SET button 3 sec. (trA Fo menu is displayed.)

Find RS-485 menu by scrolling UP/DOWN buttons.

Press SET button (Addr ESS menu is displayed.)

Find "Addr ESS / bAU d / PArity" menu by scrolling UP/DOWN buttons.

Press SET button ("001 / 9600 / no" menu is displayed.)

Enter the parameter values by scrolling UP/DOWN buttons (001...247 / 2400...38400 / no, EUEn, odd).

Press SET button. "Addr ESS / bAU d / PArity" is displayed. (Data is entered but is not activated yet. For activating the new data please follow the below steps)

Press ESC button one by one until "SAU E SET yES" is displayed.

Press SET button. When "SAU E SET yES" is displayed (If you press ESC button or choose "no" option instead of "YES" then new data will be cancelled and previous value will be activated).

### MODBUS RTU PROTOCOL (Available only for EPM-06CS)

Standard MODBUS RTU message is shown below.

T	ADDRESS 8 BIT	FUNCTION 8 BIT	DATA NxBIT	CRCH	CRCL	T
---	------------------	-------------------	---------------	------	------	---

The T times corresponds to a time in which data must not be exchanged on the communication bus to allow the connected devices to recognize the end of one message and the beginning of another. This time must be at least 3.5 characters at the selected baud rate. Address range (1-247) is address of the connected device. The data field contains data sent to the slave by master or data sent to master by slave.

CRC is a error check method by using MODBUS RTU protocol and consists of 2 bytes.

### Available Modbus Function:

03H	READ HOLD REGISTERS
04H	PRESET SINGLE REGISTER
05H	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Read Hold (03) function is used for reading measured values and set value. If any request of reading of a register, excepted mentioned in register table, device will send an error message.

For example to read phase1 voltage by sending a message to the device.

01 03 00 00 00 02 XX XX

01 Device address

03 Function

00 MSB address

02 LSB address

00 Register number MSB

02 Register number LSB

XX CRC MSB

XX CRC LSB

Pre-set Single Register (06) function is used for writing the setting values, erasing the energy counter or resetting the min., max., max. demand values. Current transformers ratio can be set 0-2000, voltage transformer ratio can be set 1-40000.

i.e. Setting CT as 100;

01 06 80 02 00 64 XX XX

01 Device address

06 Function

80 MSB address

02 LSB address

00 Data MSB

64 Data LSB

XX CRC MSB

XX CRC LSB

Pre-set Multiple Register (10H) is used to set more than one register at same time.

i.e. Setting CT as 100, UK as 20.0;

01 10 80 00 02 04 00 C8 00 64 XX XX

01 Device Address

10 Function

80 MSB address

00 LSB address

00 Register number MSB

02 Register number LSB

04 Byte count

00 Data MSB

C8 Data LSB

00 Data MSB

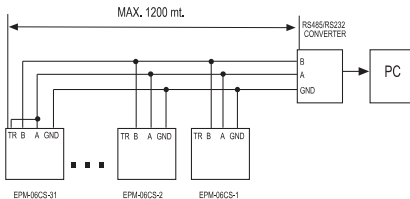
64 Data LSB

XX CRC MSB

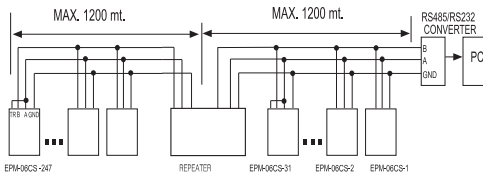
XX CRC LSB

## EPM-06CS COMPUTER CONNECTION

31 DEVICES CAN BE CONNECTED AT THE SAME LINE



MAX. 247 DEVICES CAN BE CONNECTED AT SAME LINE BY USING REPEATER.



### Technical Features

Rated Voltage (Un) : Please look at back side of the device.  
Operating frequency (f) : 45-65 Hz  
Auxiliary Supply Power Consumption : < 4 VA  
Measuring Input Power Consumption : < 1 VA

Current : 0.05-5.5A- for CT-25  
2 - 120 A- for CT-25  
10-300 V AC (Phase - Neutral)  
10-500 V AC (Phase - Phase)

Class : 1±1% digit [(10%-100%) x full scale]  
1 ... 2000  
Turn number for CT-25 adapted models : 1 ... 20  
Voltage Transformer Ratio : 1 ... 4000.0

Max. Ctr x Vtr : 40,000;  
Communications (for EPM-06CS) : MODBUS RTU (RS 485)

Baud Rate (for EPM-06CS) : Optic isolated, programmable  
2400-38400 bps  
Address (for EPM-06CS) : 1-247

Parity (for EPM-06CS) : No, Odd, Even, 8 Data Bits, 2 Stop Bits  
Output Relays (for EP-06C/06CS) : 2 NO, 5A 1250 VA

Ambient Temperature : -5°C to +50°C  
Display : Red LED display  
Dimensions : PR-19, PK-26

Equipment Protection Class : Double Insulation - Class II (II)

Box Protection Class : IP 4D  
Terminal Protection Class : IP 00

Box Material : Nonflammable  
Mounting : Panel Mounted (PR-19)  
Fail Mounted (FK-26)

Wire Crosssection (for terminals) : 2.5 mm<sup>2</sup>  
Weight : 0.56 kg (PR-19)  
0.52 kg (PK-26)

Mounting Category : Class III

Panel Size : 91x91 mm (PR-19)  
46x107 mm (PK-26)

### Default Settings

#### ..5A type

Ctr	- 0001	CUR Hi L-1	- 5.000	CUR Lo L-2	- 0.000	Out relay	- U-I
Utr	- 0001	CUR Hi L-2	- 5.000	CUR Lo L-3	- 0.000	Latch	- OFF
trn	- 01	CUR Hi L-3	- 5.000	CUR Lo L-n	- 0.000	Out Inverse	- OFF
ConnEC	- SiAr	CUR Hi L-n	- 5.000	CUR Lo L-yS	- 0.200		
Pin Act	- oF	CUR Hi HyS	- 0.100	Lo on dEL	- 0.10.0	bAUd	- 9600
Pin	- 0000	Lo off dEL	- 0.10.0	Lo off dEL HyS	- 0.10.0	AddrES	- 001
		Hi off dEL	- 0.10.0	Str Art dEL	- 0.000	ParTy	- no
		CUR Lo L-1	- 0.000	Auto reset	- oFF		
dt	- 15	CUR ins trp	- oFF				

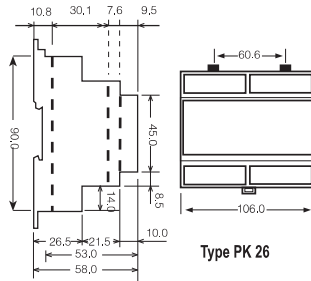
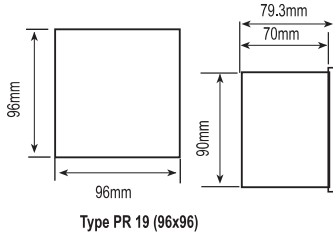
UoL Hi L-1	- 250	UoL Lo L-3	- 180	Frq Hi	- 63
UoL Hi L-2	- 250	UoL Lo HyS	- 0.10.0	Frq Hi HyS	- 0.10.0
UoL Hi L-3	- 250	Lo on dEL	- 0.03.0	Frq Lo	- 47
UoL Hi HyS	- 10	Lo off dEL	- 0.03.0	Lo off dEL HyS	- 0.10.0
Hi on dEL	- 0.03.0	UoL PHS Seq	- oFF	Frq on dEL	- 0.03.0
Hi off dEL	- 0.03.0	UoL ins trp	- oFF	Frq off dEL	- 0.03.0
UoL Lo L-1	- 180				
UoL Lo L-2	- 180				

### CT-25 type

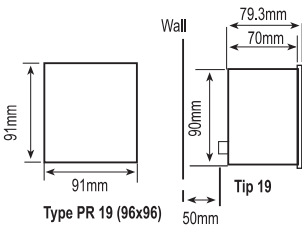
CUR Hi L-1	- 100.0	CUR Lo L-2	- 0.000
CUR Hi L-2	- 100.0	CUR Lo L-3	- 0.000
CUR Hi L-3	- 100.0	CUR Lo L-n	- 0.000
CUR Hi L-n	- 100.0	CUR Lo L-yS	- 2.000
CUR Hi HyS	- 2.000	Lo on dEL	- 0.10.0
Hi on dEL	- 0.10.0	Lo off dEL	- 0.10.0
Hi off dEL	- 0.10.0	Str Art dEL	- 0.000
CUR Lo L-1	- 0.000	Auto reset	- oFF
		CUR ins trp	- oFF

# MULTIMETER EPM-06 / 06C / 06CS

## Dimensions



## Panel Cut-out

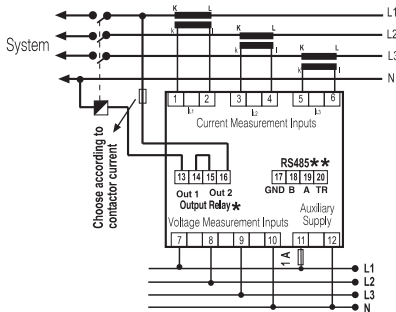
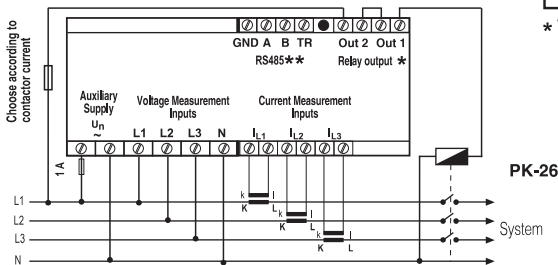


## Summary of the Contact Operations \*

	ALTERNATIVE 1 (U-I)	ALTERNATIVE 2 (H-L)
Out 1	Current --> Under/Over	Voltage--> Under Frequency--> Under Current--> Under Phase Seq.
Out 2	Voltage --> Under/Over Frequency--> Under/Over Phase Seq.	Voltage--> Over Frequency--> Over Current --> Over

\* Valid for EPM-06C/06CS

## Connection Diagram



\* Available only for EPM-06C/06CS  
\*\* Available only for EPM-06CS

Note: For CT-25 models:

k: When CT-25 is used, Red cable is connected to k terminal,  
l: When CT-25 is used, Black cable is connected to l terminal.

ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.Ş.

Address :Dudullu OSB. 1. Caddesi, No:23, 34776 Ümraniye- İstanbul / TURKEY

Tel :+90 (216) 313 0110

Fax :+90 (216) 314 1615

Web :www.entes.com.tr



A3794 / Rev.7





# DIGITALMULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

### INDEX

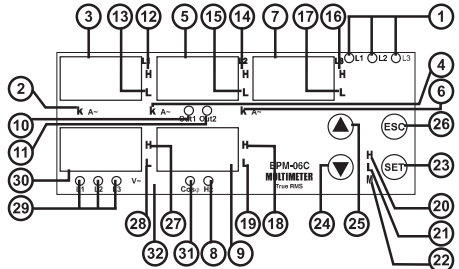
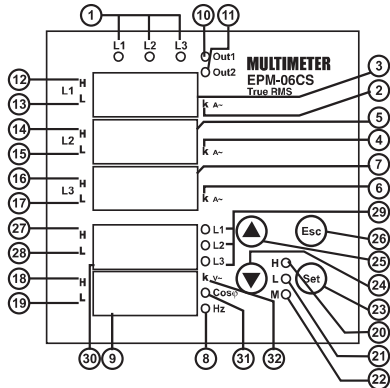
Vorsichtsmaßnahmen für die Installation und sichere Verwendung.....	1
Frontplatte und Tastenfunktionen.....	1
Allgemeine Informationen und Verwendungszwecke.....	1
Spezielle Tastenfunktionen.....	2
Wandlerrufen (Cr / tr / Utr / CONNECTION).....	2
Kenntworteeinstellungen (PIN Menu).....	2
Kenntwortaktivierung (PIN Act Menu).....	2
Wandlerrufen (PIN Change Menu).....	2
Relaisausgangseinstellungsmenü (Output).....	3
Stromleistungsmenü (SP Current Menu).....	3
Höchst-/Mindeststromleistungsmenü (SP Cur Hi, SP Cur Lo Menu).....	3
Hystereseneinstellungen für Höchst-/Mindeststrom (Cur Hi Hys, Cur Lo Hys Menu).....	3
Einschaltverzögerungseinstellungen für Höchst-/Mindeststrom (Hi on dEL, Lo on dEL Menu).....	3
Ausschaltverzögerungseinstellungen für Höchst-/Mindeststrom (Hi off dEL, Lo off dEL Menu).....	3
Start und Auto* Funktionen (Start dEL und Auto rSt Menu).....	4
Sofortige Auslösefunktion (Cur inS trP Menu).....	4
Spannungseinstellungsmenü (SP Volt Menu).....	4
Höchst-/Mindestspannungseinstellungen (SP UoL Hi, SP UoL Lo Menu).....	4
Hystereseneinstellungen für Höchst-/Mindestspannung (U-H Hys, U-Lo Hys Menu).....	5
Einschaltverzögerungseinstellungen für Höchst-/Mindestspannung (Hi on dEL, Lo on dEL Menu).....	5
Ausschaltverzögerungseinstellungen für Höchst-/Mindestspannung (Hi off dEL, Lo off dEL Menu).....	5
Frequenzmenü.....	5
Hystereseneinstellungen für Höchst-/Mindestfrequenz (Frq-H Hys, Frq-Lo Hys Menu).....	6
Höchst-/Mindestfrequenzeinstellungen für Höchst-/Mindestfrequenz (Frq on dEL, Frq off dEL Menu).....	6
Phasenfolge- (Volt Sequence Menu) und sofortige Auslösefunktion (UoL inS trP Menu).....	6
Bedarfszeit für max., min. und max. Bedarfswerte (Resetmenu).....	6
Bedarfszeit für Bedarf und max. Bedarf (dE It Menu).....	7
Kommunikationsmenü (RS-485).....	7
Technische Daten und Werkzeugeinstellungen.....	7
Anschlussdiagramme.....	8

Die Output SP Strom - und Spannungsmenüs gelten für EPM-06C/06CS Geräte, wobei das RS-485 Menü nur für EPM-06CS Geräte gilt.

### VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR INSTALLATION UND SICHERE ANWENDUNG

- ⚠ Bei allen CT-25-kompatiblen Geräten, bitte nur CT-25 Stromwandler zur Stromeingangskonnektionen verwenden. Andere Arten von Stromwandlern können das Gerät beschädigen.**
- Bei Nichteinhaltung dieser Anweisungen, kann es zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

- Bitte jede Art von Energiezufuhr zum Gerät vor der Installation abbrechen.
- Nachdem das Gerät an ein Netzwerk verbunden ist, die Frontplatte nicht mehr entfernen.
- Das Gerät nur mit einem trockenen Tuch reinigen; bitte keine Lösungs-/Reinigungsmittel verwenden.
- Bitte alle Anschlussverbindungen überprüfen.
- Wartung und Reparatur von elektrischen Geräten sollten nur von Ihrem Fachhändler durchgeführt werden.
- Das Gerät ist nur für Schalttafelmontage geeignet.
- Für Stromsicherung nur Typ F verwenden; Stromgrenzwert muss 1 A ein.
- Der Hersteller bzw. autorisierter Händler übernimmt keine Haftung für Folgen, die bei Nichteinhaltung der oben genannten Anweisungen entstehen können.



- 1.....Phasenextenzleuchtdiode, Falls an einen Spannungseingang 30 V Spannung gelangt, leuchtet die Diode für die entsprechende Phase.
- 2.....k Leuchtdiode für das erste Display (L 1 Eingang). Wenn diese Diode leuchtet, ist der gemessene Wert als kV angezeigt. Beispiel: kA, kV
- 3.....Display für den L 1 Eingang.
- 4.....k Leuchtdiode für das zweite Display (L 2 Eingang und Neutralstrom). Wenn diese Diode leuchtet, ist der gemessene Wert als kV angezeigt. Beispiel: kA, kV
- 5.....Display für den L 2 Eingang und Neutralstrom
- 6.....k Leuchtdiode für das dritte Display (L 3 Eingang). Wenn diese Diode leuchtet, ist der gemessene Wert als kV angezeigt. Beispiel: kA, kV
- 7.....Display für den L 3 Eingang.
- 8.....Wenn diese Leuchtdiode leuchtet, zeigt das Gerät die Betriebsfrequenz.
- 9.....Display für Frequenz und Cos
- 10.....Leuchtdiode für den ersten Alarmanzeige (Out1). Die Diode leuchtet beim Einschalten vom ersten Ausgang. (EPM-06C/06CS)
- 11.....Leuchtdiode für den zweiten Alarmanzeige (Out2). Die Diode leuchtet beim Einschalten vom ersten Ausgang. (EPM-06C/06CS)
- 12...Alarmanzeige für Überstrom L1 (EPM-06C/06CS)
- 13...Alarmanzeige für Schwachstrom an L1 (EPM-06C/06CS)
- 14...Alarmanzeige für Über-/Neutralstrom an L2 (EPM-06C/06CS)
- 15...Alarmanzeige für Nieder-/Neutralstrom an L2 (EPM-06C/06CS)
- 16...Alarmanzeige für Überstrom an L3 (EPM-06C/06CS)
- 17...Alarmanzeige für Niederstrom an L3 (EPM-06C/06CS)
- 18...Alarmanzeige für Überfrequenz (EPM-06C/06CS)
- 19...Alarmanzeige für Unterfrequenz (EPM-06C/06CS)
- 20...Max. Instantstrom und Instantspannung (H). Wenn diese Diode leuchtet, werden die max. Instantwerte für Strom und Spannung angezeigt.
- 21...Min. Instantstrom und Instantspannung (L). Wenn diese Diode leuchtet, werden die min. Instantwerte für Strom und Spannung angezeigt.
- 22...Leuchtdiode M für max. Bedarf. Beim Leuchten dieser Diode werden die max. Bedarfswerte am Display angezeigt.
- 23...SET Taste. Wenn diese Taste im Überwachungsmodus für 3 Sekunden gedrückt wird, kommt man in den Programmiermodus. Im Überwachungsmodus wird sie zum Überwachen der max. (H)/min. (L) Werte und max. Bedarfswerte (nur für Ströme) verwendet.
- 24...AB Taste. Auch Übergangstaste zwischen Phasen.
- 25...AUF Taste. Auch Übergangstaste zwischen Phasen.
- 26...ESC Taste. Mit dieser Taste können Sie jegliche Menüs verlassen. Während die Sperrfunktion aktiv ist, wird sie auch verwendet, um das Relais von einem Alarmzustand zu befreien. (EPM-06C/EPM-06CS)
- 27...Alarmanzeige für Überspannung am vierten Display.
- 28...Alarmanzeige für Unterspannung am vierten Display.
- 29...Alarmdioden für entsprechende Spannungswerte am vierten Display.
- 30...Display für Phasenspannungswerte
- 31...Diese Diode zeigt Cos -Werte an bei Aktivierung von L1, L2 oder L3 zur Messung der Spannungswerte (angezeigt am
- 4.....Display). Bei Aktivierung von L1-L2: zeigt den **Durchschnittswert von induktivem Cos ..** Bei Aktivierung von L2-L3: zeigt den **Durchschnittswert von kapazitivem Cos ..**
- 32...Leuchtdiode k für angezeigte Phase am 4. Display.

### Allgemeine Informationen und Verwendungszwecke

EPM-06C/06CS wurde entwickelt um Phasenströme, Neutralstrom, Spannung (L-L und L-N) und Frequenz eines dreiphasigen Netzwerkes zu messen. EPM-04C/CS: Das Gerät hat zwei Alarmanzeige: Out1 und Out2 (NO-offen im Normalfall). Sehen Sie sich bitte im Menü unter "Output" für die Funktionen der Ausgänge.

# DIGITALMULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

Folgende Anwendungen und Messungen können mit diesem Gerät durchgeführt werden:

- Messung von Phasenströmen (IL), Neutralstrom (IN), Frequenz, Cos., Spannungen (L-L und L-N).
- Überwachung der Phasensexistenz mit Leuchtdioden L 1, L 2, L 3.
- Anzeige der min. und max. Strom- und Spannungswerte mit einer einzigen Taste.
- Überwachung der max. Bedarfswerte für gemessene Ströme; Berechnung der Bezugszeit im Menü (dt: demand time).
- Verhinderung von unbefugten Veränderungen bei der Geräteeinstellung durch Definieren und Aktivieren eines 4-stelligen Kennwortes im "Pm"-Menu.
- Veränderung des Stromwandlerverhältnisses zwischen 1-2000, Einstellung der Windungszahl des Stromwandlers zwischen 1-20 für Modelle mit CT-25, Veränderung des Spannungswandlerverhältnisses zwischen 0,1-4000.
- Einstellung einer bestimmten Spanne für gemessene Ströme und Spannungen, Programmierung der Alarmangänge OUT1 und OUT2, so dass diese aktiviert werden sobald die gemessenen Ströme und Spannungen diese Spanne verlassen und das Gerät aus dem Netz getrennt werden kann.
- Verhinderung falscher Auslösungen wg. Anlaufstrom mit der Starterverzögerungsfunktion bei Strommessungen in Motoren.
- Beibehaltung der Sperrfunktion (Latch) in Kontakten bei Netzfehlern, auch wenn die Fehler vom System entfernt wurden (siehe: Latchmenu).

Die Anwendungen in 7, 8 und 9 sind nur gültig für EPM-06C/06CS

### Tastenfunktionen:

Wenn das Gerät im Messmodus ist, können die unten angegebenen Tasten auch manche Spezialfunktionen durchführen.

- ▲ Diese Tasten zeigen Übergänge von Phasenspannungen am vierten Display an.
- ▼ Sie werden im Programmiermodus auch angewendet, um Einstellungswerte und Parameter zu ändern.
- SET Mit dieser Taste können max. Bedarf, sowie min./max. Ströme und Spannungen überwacht werden. Der Programmiermodus wird aktiv, wenn die Taste für 3 Sekunden lang gedrückt wird. In diesem Modus ist man auch fähig, Veränderungen für die Parameter im Menü zu machen bzw. speichern.

- ESC Im Messmodus wird diese Taste benutzt, um Übergänge zwischen Neutralspannung und Phasenspannungen zu verwickeln. Um aus dem Programmiermodus ohne vorgenommene Einstellungen zu speichern ins vorherige Menü zu gelangen, benutzen Sie bitte diese Taste. Falls die Sperrfunktion aktiv ist, werden die Alarmangänge geschlossen wenn die Netzströme die eingestellte Spanne verlassen. Mit der Sperrfunktion (Latch) bleiben die Kontakte angeschlossen, selbst wenn der Fehler vom System entfernt wurde. Mit der ESC Taste werden die Ausgangskontakte geöffnet. (EPM-06C/06CS)

### Inbetriebnahme und Menüeinstellungen: (für EPM-06/06C/06CS)

Schalten Sie das Gerät bitte ein, nachdem Sie das Gerät entsprechend den Diagrammen in der Gebrauchsanweisung angeschlossen haben. Damit Ihre Messungen und Anwendungen fehlerfrei funktionieren, benutzen Sie bitte die entsprechenden Menüs, um die notwendigen Einstellungen für Ihr Gerät vorzunehmen.

**Einstellung des Stromwandlerverhältnisses:**  
In diesem Menü kann das Stromwandlerverhältnis zwischen 1-2000 angepasst werden. (Dieses Menü ist nicht erhältlich für Geräte mit CT-25 Stromwandlern).

**Hinweis:** Wenn kein Stromwandler zwischen dem Gerät und dem Netz benutzt wird, geben Sie das Stromwandlerverhältnis als "1" ein.  
**Beispiel:** Wenn ein Stromwandler mit einem 30/5 A Verhältnis benutzt wird, muss das Stromwandlerverhältnis als "6" (30/5) eingegeben werden.

Drücken Sie für 3 Sekunden die SET-Taste.  
(Das Tra Fo Menu wird angezeigt.)

Drücken Sie die SET-Taste das "Tra Fo Ctr-Menu" wird angezeigt. (In CT-25 adaptierten Geräten wird stattdessen das "Tra Fo trn-Menu" angezeigt.)  
(Hinweis: "Tra Fo Ultr / Con nEC to n" kann mit den AUF/AB Tasten angezeigt werden.) Drücken Sie die SET Taste; die erste Ziffer vom angezeigten Wert wird auf dem Display aufblitzen. (Tra Fo Ultr- oder Con nEC to n-Menus können ähnlich programmiert werden.)

Geben Sie den Wert der blinkenden Ziffer mit den AUF/AB Tasten ein. Gehen Sie mit der SET Taste reihenweise zu den nächsten Ziffern über. Um zur vorherigen Ziffer zu gelangen, benutzen Sie bitte die ESC Taste. Nach der letzten Ziffer, drücken Sie bitte die SET-Taste. Auf dem Display wird die Anzeige "Tra Fo Ctr" erscheinen. (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für Aktivierung, siehe unten.)

Drücken Sie mehrmals die ESC Taste bis das Display "SAU SET yES" zeigt.

Drücken Sie bitte die SET Taste, sobald auf dem Display "SAU SET yES" steht. Drücken Sie jetzt die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie die ESC-Taste drücken oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorher eingestellte Wert wieder aktiviert.

**Programmierung der Windungszahl:**  
Dieses Menü ist nur für die Modelle mit CT-25 erhältlich. Hier wird die Anzahl der Windungen im CT-25 eingegeben. Diese Zahl kann zwischen 1 und 20 eingestellt werden. (Je grösser die Zahl, desto besser die Sensitivität der Messung.)

Drücken Sie für 3 Sekunden die SET-Taste.  
(Das Tra Fo Ctr-Menu" wird angezeigt.)

trn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
min./mA	200	1,00	0,60	0,50	0,40	0,33	0,28	0,24	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
max./A	120	60	40	30	24	20	17	15	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2

**Einstellung des Spannungswandlerverhältnisses:**  
In diesem Menü kann das Spannungswandlerverhältnis zwischen 0,1-4000,0 eingegeben werden.

**Hinweis:** Wenn kein Spannungswandler zwischen dem Gerät und dem Netz benutzt wird, geben Sie das Spannungswandlerverhältnis bitte als "1" ein.

**Beispiel:** Wenn ein 34,5kV/100V Spannungswandler zwischen dem gemessenen Netz und dem Gerät benutzt wird, wird das Spannungswandlerverhältnis als 345 (34500/100) eingegeben.

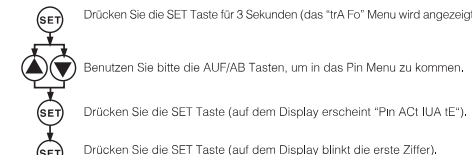
**Auswahl des Verbindungstyps:**  
In diesem Menü wird der Verbindungstyp ausgewählt. Es gibt 2 Optionen: Sternschaltung (Star) und Dreieckschaltung (Delta).

Wenn "Sternschaltung" ausgewählt wird, macht das Gerät für Spannungen eine Schätzung zw. Phase-Neutral.  
Wenn "Dreieckschaltung" ausgewählt wird, macht das Gerät für Spannungen eine Schätzung zw. Phase-Phase.

**Hinweis:** Wenn "Dreieckschaltung" ausgewählt wird, ist Neutralstromschutz nicht gültig (selbst wenn diese Schutzzeitschaltung aktiviert ist). Gleichzeitig verliert die "ESC" Taste ihre Funktion als Anzeige für Neutralstrom.

**Kennworteinstellung:**  
In diesem Menü, wird ein Kennwort definiert und aktiviert. Um eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellung zu verhindern, müssen Sie in diesem Menü ein 4-stelliges Kennwort definieren und aktivieren. Unter dem Pin Menü, finden Sie die folgenden 2 Sub-Menus:

**Kennwortaktivierung:**  
Dieses Menü wird zum Aktivieren des Kennworts benutzt. Nach der blinkenden Ziffern einzustellen, werden Sie beim 3 Sekunden langen Drücken der SET Taste nach Ihrem Kennwort gefragt.  
Falls Sie ein falsches Kennwort eingeben sollten, werden Sie nicht in den Programmiermodus gelangen können.  
**Hinweis:** Die Fabrikeinstellung für das Kennwort ist "0000".



Benutzen Sie bitte die AUF/AB Tasten um die blinkenden Ziffern einzustellen. Die nächsten Ziffern werden reihenweise mit der SET Taste eingestellt. Um zur vorherigen Ziffer zu kommen, bitte die ESC Taste bedienen. Nachdem Sie auch die letzte Ziffer eingestellt haben, drücken Sie wieder die SET Taste. Auf dem Display erscheint jetzt "Pin Act Off". Mit den AUF/AB Tasten können Sie dies zu "on" ändern. (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für Aktivierung, siehe unten.)

Drücken Sie mehrmals die ESC Taste bis das Display "SAU SET yES" zeigt.

Drücken Sie jetzt die SET Taste, während "SAU SET yES" angezeigt wird und die ESC Taste drücken oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorher eingestellte Wert wieder aktiviert.

**Kennwortänderung:**  
In diesem Menü können Sie Ihr Kennwort ändern.  
**Hinweis:** Die Fabrikeinstellung für das Kennwort ist "0000".

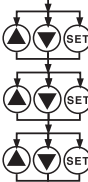
Um Ihr Kennwort zu ändern, drücken Sie bitte die SET Taste für 3 Sekunden. (Auf dem Display wird dann das "tra Fo" Menu erscheinen.)

Benutzen Sie bitte die AUF/AB Tasten, um in das Pin Menu zu kommen.  
Drücken Sie jetzt bitte die SET Taste. (Das Display zeigt nun das "Pin Act IUA IE" Menu an.)

Bedienen Sie die AUF/AB Tasten, bis Sie das "Pin CHA nSE" Menu gefunden haben.



# DIGITALMULTIMETER EPM-06 / 06C / 06CS



Geben Sie Ihr altes Kennwort durch Bedienen der AUF/AB und SET Tasten ein.



Geben Sie Ihr neues Kennwort durch Bedienen der AUF/AB und SET Tasten ein.



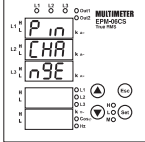
Wiederholen Sie Ihr neues Kennwort durch Bedienen der AUF/AB und SET Tasten.



Drücken Sie die SET Taste; das Display zeigt "Pin CHA n9E" an. (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für Aktivierung, siehe unten.)

Drücken Sie mehrmals die ESC Taste bis das Display "SAU SET yES" angezeigt wird.

Drücken Sie jetzt die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie die ESC Taste drücken oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorher eingestellte Wert wieder aktiviert.



## Ausgangsmenu(Output):

Die Anwendung des Ausgangsmenus und die Funktionen mit ihren Verwendungszwecken, die Sie hier finden können, wird unten in detaillierter Weise erklärt (EPM-06C/06CS/06CS).

**Einstellungen für die Schutzfunktion der Relais**  
Dies ist das Menu, in welchem die Schützung für Spannung oder Strom gegen gegen Hoch- oder Niederzustände an den Out1- und Out2-Ausgängen eingestellt wird.  
**Hinweis:** Wenn U1 gewählt wird, überwach die Out2-Ausgang Phasenfolge, min./max. Frequenz- und Spannungswerte und der Out1-Ausgang die min./max. Stromwerte. Wenn HL gewählt wird, überwacht der Out2-Ausgang die max. Werte der Frequenz, Spannung und Strom. Der Out1-Ausgang überwacht die min. Werte der Frequenz, Spannung und Strom und die Phasenfolge. Wenden Sie sich bitte an die 8. Seite für die Übersicht der Ausgangsfunktionen.

**Out-Latch(Sperre)- Funktion:**  
Wenn die "Latch"-Funktion als "on" gewählt wird, bleiben die durch einen Fehler geschlossenen Out1 und Out2 Ausgänge sogar dann wenn der Fehler vom System entfernt wurde. Die Ausgangskontakte können mit der (ESC) Taste geöffnet werden, nachdem der Fehler vom System erhoben wird. Wenn die "Latch"-Funktion als "off" gewählt wird, werden die Ausgänge nach dem Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wieder geöffnet.

**Umgekehrte Ausgangsfunktion:**  
Wenn Sie "out inU ErS E" als "off" einstellen, wird das Gerät mit geschlossenen Out1 und Out2 Ausgangskontakten eingeschaltet. Wenn jedoch "out inU ErS E" als "on" eingestellt wird, wird das Gerät mit geöffneten Out1 und Out2 Ausgangskontakten eingeschaltet. Diese Funktion ist in den Fabrikenstellungen alle "off" eingestellt. Um die Einstellungen für Relaischutz im Messmodus zu verwirklichen, folgen Sie bitte den unten angegebenen Schritten:



Drücken Sie bitte die SET Taste für 3 Sekunden. (Display zeigt das "trA Fo" Menu.)

Benutzen Sie bitte die AUF/AB Tasten um das "out Put" Menu zu finden.

Drücken Sie die SET Taste, bis Sie das "out rELAY / Out1 LAi CH / Out inU ErS E" Display sehen.

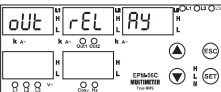
Drücken Sie jetzt bitte nochmal die SET Taste. Am 4. Display blinkt nun U1. (für Out LAi CH und Out inU ErS E Funktionen, blinkt es off)

Wählen Sie durch Bedienen der AUF/AB Tasten U1 oder HL. (für Out LAi CH und Out inU ErS E bitte "on" oder "off" wählen.)

Bitte jetzt die SET Taste drücken und am Display erscheint "out rEL AY". (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für die Aktivierung der neuen Angaben, folgen Sie bitte den unten angegebenen Schritten.)

Drücken Sie mehrmals die ESC Taste bis am Display "SAU SET yES" erscheint.

Drücken Sie jetzt die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie die ESC Taste drücken oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" anstelle von "yES" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorher eingestellte Wert wieder aktiviert.



## der Stromsollwert

Die Anwendung des "SP Cur mt" Menus und die Funktionen mit ihren Verwendungszwecken, die Sie hier finden können, werden unten in detaillierter Weise erklärt (EPM-06C/06CS).



**⚠ Wenn das Gerät um die Ströme eines Motors zu messen verwendet wird, kann eine falsche Auslösung wegen des Anlaufstroms mit der "Startverzögerungsfunktion" verhindert werden. Falls der Systemstrom 50mAxCtr unterschreitet, wird die Startverzögerung zurückgesetzt und der damit verbundene Ausgang im System als normal wahrgenommen. Wenn Sie diese Funktion verwenden, müssen Sie diese Eigenschaft in Erwägung ziehen.**

In diesem Menu werden die Höchstwerte für die Ströme IL1, IL2, IL3 und IN (reihenweise) eingegeben, falls alle Ströme unter dem eingestellten "Hi"-Wert liegen, leuchtet die Leuchtanzeige des entsprechenden Ausgangs und die "Hi"-Leuchtanzeigen auf der rechten Seite der Anzeige erlöschen nach der Auswahl der "OUi rEL AY"-Option als U1 oder HL (wenden Sie sich an das "Ausgangsmenu"), falls eines der IL1, IL2, IL3, IN Ströme den eingestellten "Hi"-Wert überschreitet, blinkt die "Hi"-Leuchtanzeige des entsprechenden Stroms und der entsprechende Ausgang wird eingeschaltet, nachdem die eingestellte Einschaltverzögerungszeit (Hi on dEL) abgelaufen ist. Die Leuchtanzeige für den entsprechenden Ausgang schaltet sich ein. Falls alle Ströme den eingestellten "Hi"-Wert als den Stromhysteresezeit (Hi-H Hys) unterschreiten, schaltet sich der entsprechende Ausgang aus nachdem die eingestellte Ausschaltverzögerungszeit (Hi off dEL) abgelaufen ist. Die Leuchtanzeige für den entsprechenden Ausgang erloscht und die "Hi"-Leuchtanzeigen für den entsprechenden Ausgang erloscht. Es gibt 7 folgende Sub-Menus in diesem Menu: Cur HI L-1, Cur HI L-2, Cur HI L-3, Cur HI L-n, Cur HI Hys, Hi on dEL, Hi off dEL.  
**Hinweis:** Die Höchstwerte können für die Ströme IL1, IL2, IL3 und IN getrennt eingegeben werden. Jedoch werden die Stromhysteresezeit (Cur Hi Hys), Ausschaltverzögerungszeit (Hi off dEL) und Einschaltverzögerungszeit (Hi on dEL) gemeinsam und für alle Ströme zusammen eingegeben.

In diesem Menu werden die Mindestwerte für die Ströme IL1, IL2, IL3 und IN (reihenweise) eingegeben. Falls alle Ströme über dem eingestellten "Lo"-Wert liegen, leuchtet die Leuchtanzeige des entsprechenden Ausgangs und die "L"-Leuchtanzeigen auf der rechten Seite der Anzeige erlöschen nach der Auswahl der "ou rEL AY"-Option als U1 oder HL (wenden Sie sich an das "Ausgangsmenu"). Falls eines der IL1, IL2, IL3, IN Ströme den eingestellten "Lo"-Wert unterschreitet, blinkt die "L"-Leuchtanzeige des entsprechenden Stroms und der entsprechende Ausgang wird eingeschaltet, nachdem die eingestellte Einschaltverzögerungszeit (Lo on dEL) abgelaufen ist. Die Leuchtanzeige für den entsprechenden Ausgang erloscht und die "L"-Leuchtanzeige für den entsprechenden Ausgang erloscht. Es gibt 7 folgende Sub-Menus in diesem Menu: Cur Lo L-1, Cur Lo L-2, Cur Lo L-3, Cur Lo L-n, Cur Lo Hys, Lo on dEL, Lo off dEL.  
**Hinweis:** Die Mindestwerte können für die Ströme IL1, IL2, IL3 und IN getrennt eingegeben werden. Jedoch werden die Stromhysteresezeit (Cur Lo Hys), Ausschaltverzögerungszeit (Lo off dEL) und Einschaltverzögerungszeit (Lo on dEL) gemeinsam und für alle Ströme zusammen eingegeben.

In diesem Menu wird der Höchstwert des "IL1" Stroms zwischen 0,001-120,0 A (Ctr = 1) und zwischen 0,001-120,0 A (tm=1 für Modelle mit CT-25) eingegeben. Wenn dieser Wert als 0 (null) eingegeben wird, wird die Übersichts-schützung für IL1 inaktiv. (Diese Einstellungen sind auch gültig für die Menus Cur HI L-2, Cur HI L-3 und Cur HI L-n. (für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur HI"-Menu.)

In diesem Menu wird der Mindestwert des "IL1"-Stroms zwischen 0,001-120,0 A (Ctr = 1) und zwischen 0,001-120,0 A (tm=1 für Modelle mit CT-25) eingegeben. Wenn dieser Wert als 0 (null) eingegeben wird, wird die Niedersichtstromschützung für IL1 inaktiv. (Diese Einstellungen sind auch gültig für die Menus Cur Lo L-2, Cur Lo L-3, und Cur Lo L-n.) (für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur Lo"-Menu.)

In diesem Menu wird die Übersichtsstromhysterese der Übersichts-schützung zwischen 0,001-5,000 A (Ctr = 1) und zwischen 0,001-120,0 A (tm=1 für Modelle mit CT-25) eingegeben. (Dasselbe gilt für IL1, IL2, IL3 und IN) für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur HI"-Menu.

In diesem Menu wird die Niedersichtstromhysterese der Niedersichtstromschützung zwischen 0,001-5,000 A (Ctr = 1) und zwischen 0,001-120,0 A (tm=1 für Modelle mit CT-25) eingegeben. (Dasselbe gilt für IL1, IL2, IL3 und IN) für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur Lo"-Menu.)

In diesem Menu wird die Einschaltverzögerungszeit für die Übersichts-schützung zwischen 0,00-9,999 9 Sekunden eingegeben. (Dasselbe gilt für IL1, IL2, IL3 und IN) (für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur HI"-Menu.)

In diesem Menu wird die Einschaltverzögerungszeit für die Niedersichtstromschützung zwischen 0,00-9,999 9 Sekunden eingegeben. (Dasselbe gilt für IL1, IL2, IL3 und IN) (für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur Lo"-Menu.)

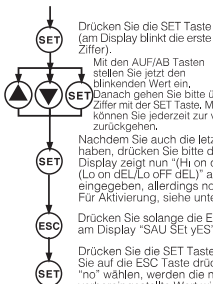
In diesem Menu wird die Ausschaltverzögerungszeit für die Übersichts-schützung zwischen 0,00-9,999 9 Sekunden eingegeben. (Dasselbe gilt für IL1, IL2, IL3 und IN) (für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an das "SP Cur HI"-Menu.)

In diesem Menu wird die Ausschaltverzögerungszeit für die Niedersichtstromschützung zwischen 0,00-9,999 9 Sekunden eingegeben. (Dasselbe gilt für IL1, IL2, IL3 und IN) Bitte wenden Sie sich an das "SP Cur Lo"-Menu.)

(für Einstellungsdiagramm: siehe S. 5)



# DIGITALMULTIMETER EPM-06 // 06C // 06CS



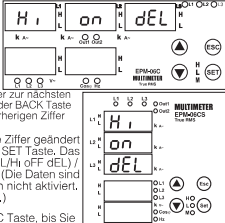
Drücken Sie die SET Taste (am Display blinkt die erste Ziffer).

Mit den AUF/AB Tasten stellen Sie jetzt den blinkenden Wert ein. Danach gehen Sie bitte über zur nächsten Ziffer mit der SET Taste. Mit der BACK Taste können Sie jederzeit zur vorherigen Ziffer zurückgehen.

Nachdem Sie auch die letzte Ziffer geändert haben, drücken Sie bitte die SET Taste. Das Display zeigt nun "Hi on dEL" an. (Lo on dEL/Lo OFF dEL) an. (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für Aktivierung, siehe unten.)

Drücken Sie solange die ESC Taste, bis Sie am Display "SAU SET yES" sehen.

Drücken Sie die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie auf die ESC Taste drücken, oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorherigeestellte Wert wieder aktiviert.



## FREQUENZ EINSTELLUNGSMENU

In diesem Menü können Sie die Höchst- und Mindestwerte für die Frequenz eingegeben.

Falls die Netzfrequenz den eingestellten Höchstwert überschreitet, ist der entsprechende Ausgang geschlossen. Die entsprechende Diode leuchtet gleichzeitig mit dem Erlöschen der "H" Diode der Frequenz, (siehe Ausgangsmenu)

Falls die Netzfrequenz den eingestellten "Hi"-Wert als den Frequenzhysteresewert (Frq Hi HyS) unterschreitet, schaltet sich der entsprechende Ausgang, nachdem der Ablauf der eingestellten Einschaltverzögerungszeit (Frq on dEL) abgelaufen ist, wird der entsprechende Ausgang eingeschaltet. Die Diode für den entsprechenden Ausgang erlischt und die "H" Diode der Frequenz schaltet sich fortwährend ein.

Falls die Netzfrequenz den eingestellten "Hi"-Wert als den Frequenzhysteresewert (Frq Hi HyS) unterschreitet, schaltet sich der entsprechende Ausgang, nachdem der Ablauf der eingestellten Ausschaltverzögerungszeit (Frq off dEL) aus, Die Diode für den entsprechenden Ausgang leuchtet und die "H" Diode für den entsprechenden Ausgang erlischt.

Falls die Netzfrequenz über dem eingestellten "Lo"-Wert liegt, leuchtet die Diode des entsprechenden Ausgangs gleichzeitig mit dem Erlöschen der "L" Diode auf der rechten Seite des Displays.

Falls die Netzfrequenz den eingestellten "Lo"-Wert unterschreitet, blinkt die "L" Diode der Frequenz. Nachdem die eingestellte Einschaltverzögerungszeit (Frq on dEL) abgelaufen ist, wird der entsprechende Ausgang eingeschaltet. Die Diode für den entsprechenden Ausgang erlischt und die "L" Diode der Frequenz schaltet sich fortwährend ein.

Falls die Netzfrequenz den eingestellten "Hi"-Wert als den Frequenzhysteresewert (Frq Lo HyS) überschreitet, schaltet sich der entsprechende Ausgang, nach dem Ablauf der eingestellten Ausschaltverzögerungszeit (Frq off dEL) aus. Die Diode für den entsprechenden Ausgang leuchtet und die "L" Diode für den entsprechenden Ausgang erlischt.

**Hinweis:** Die Netzfrequenz wird an der L1 Phase gemessen. Dieses Menu hat 6 Sub-Menus: Frq Hi, Frq Lo, Frq Hi HyS, Frq Lo HyS, Frq on dEL, Frq off dEL

**Frq H** In diesem Menu kann der Höchstwert für die Netzfrequenz zwischen 0-70,00 Hz eingegeben werden.

Wenn der Wert als 0 (null) eingegeben wird, wird die Überfrequenzwarnung inaktiv.

**Frq L** In diesem Menu kann der Mindestwert für die Netzfrequenz zwischen 0-70,00Hz eingegeben werden. Wenn der Wert als 0 (null) eingegeben wird, wird die Niederfrequenzwarnung inaktiv.

**Hinweis:** Dasselbe Relais und Leuchtdiode gilt für Frequenzschützungen sowohl als Spannungschützungen.

**Frq on** In diesem Menu kann die Überfrequenzhysterese der Überfrequenzschützungen zwischen 0-20,000 Hz eingegeben werden.

**Frq off** In diesem Menu kann die Unterfrequenzhysterese der Unterfrequenzschützungen zwischen 0-20,000 Hz eingegeben werden.

**Frq on dEL** In diesem Menu wird die Einschaltverzögerungszeit der Über- und Niederfrequenzschützungen zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben.

**Frq off dEL** In diesem Menu wird die Ausschaltverzögerungszeit der Über- und Niederfrequenzschützungen zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben.

**Frq on dEL** In diesem Menu wird die Ausschaltverzögerungszeit der Über- und Niederfrequenzschützungen zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben.

**Frq off dEL** In diesem Menu wird die Ausschaltverzögerungszeit der Über- und Niederfrequenzschützungen zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben.



Die Schützungen für die Phasenfolge wird in diesem Menu ein- oder ausgeschaltet. Das Gerät erkennt eine falsche Phasenfolge an den Messingeingängen (L1-L2-L3). Diese Option ist in den Werkinstellungen als "OFF" eingestellt. Wenn Sie diese Schützungen aktivieren möchten, gehen Sie bitte zum "UoL PHS Seq" Menu und wählen "on". Wenn die Phasenfolgeschützungen als "on" eingestellt ist und ein Phasenfolgefehler am Netz geschäft, blinken die L1-L2-L3 Dioden. Die Ausgangsdiode erlischt und der entsprechende Ausgang schaltet sich sofort ein.

**Hinweis:** Wenn "UoL" im Ausgangsrelais gewählt wurde, wird das Output-2 für die Phasenfolgeschützungen verwendet. Wenn "HL" im Ausgangsrelais gewählt wurde, wird das Output-1 für die Phasenfolgeschützungen verwendet.



**Sofortige Auslösungsfunktion**  
Wenn die "CUr inS trP"-Funktion als "on" gewählt ist: Falls einer der Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen 1,5-mal den entsprechenden Überspannungswert (UoL Hi L1-L2/L2/L3) überschreitet, öffnet der entsprechende Ausgang seine Kontakte und die Ausgangsdiode erlischt gleichzeitig mit dem Leuchten der "H" Diode auf der rechten Displayseite der entsprechenden Spannung, wenden Sie sich bitte an das "Out Relay"-Menu). Falls einer der Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen den eingebenenden Niederspannungswert 0,5-mal den entsprechenden Niederspannungswert (UoL Lo L1-L2/L2/L3) unterschreitet, öffnet der entsprechende Ausgang sofort seine Kontakte und die Ausgangsdiode erlischt gleichzeitig mit dem Leuchten der "L" Diode auf der rechten Displayseite der entsprechenden Spannung. (Siehe dafür: CUr inS trP, AUt orSt und UoL inS trP Menu)

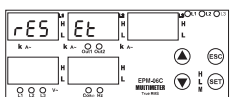


**Löschung**  
Die min/max, oder max, Bedarfswerte, die im Speicher des Gerätes gespeichert sind, werden in diesem Menu gelöscht. Um diese Werte sehen zu können, wenden Sie sich bitte an die Erklärungen der "Tastenfunktionen".

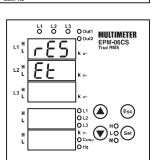
**Hinweis:** Die gespeicherten Werte werden von Stromausfällen nicht beeinflusst. Wenn Sie beim Austraten aller Menus die "yES" Option im rES Et HL oder rES Et dE Menu wählen und diese Veränderungen bestätigen, werden die max/min, und max, Bedarfzeitwerte gleichzeitig gelöscht.



Drücken Sie die SET Taste für 3 Sekunden (am Display erscheint das "rA Fo"-Menu).



Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "rES Et HL/rES Et dE" Menu.



Drücken Sie erneut die SET Taste, am Display erscheint: "rES Et HL no/rES Et dE no".

Wählen Sie durch Bedienen der AUF/AB Tasten "yes", wenn Sie die max., min., oder max, Bedarfsw- und Energiewerte löschen möchten (bzw., "no", wenn Sie die Werte beibehalten möchten).



Drücken Sie die SET Taste. Am Display erscheint: "rES Et HL/rES Et dE". Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert (für Aktivierung, siehe unten).

Drücken Sie solange die ESC Taste, bis Sie am Display "SAU SET yES" sehen.



Drücken Sie die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie auf die ESC Taste drücken, oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorherigeestellte Wert wieder aktiviert.

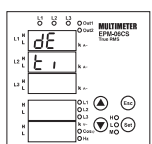
Drücken Sie die SET Taste. Am Display erscheint: "rES Et HL/rES Et dE". Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert (für Aktivierung, siehe unten).



**Bedarfszeit**  
In diesem Menu wird die max. Bedarfszeit zwischen 01-60 Minuten eingestellt.



Drücken Sie die SET Taste für 3 Sekunden (am Display erscheint das "rA Fo"-Menu).



Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "dE t" Menu.

Drücken Sie die SET Taste (am Display blinkt die erste Ziffer).

Mit den AUF/AB Tasten stellen Sie jetzt den blinkenden Wert ein, Danach gehen Sie bitte über zur nächsten Ziffer mit der SET Taste. Mit der BACK Taste können Sie jederzeit zur vorherigen Ziffer zurückgehen. Nachdem Sie auch die letzte Ziffer geändert haben, drücken Sie bitte die SET Taste. Das Display zeigt nun "dE t" an. (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für Aktivierung, siehe unten.)

# DIGITALMULTIMETER

## EPM-06 06C 06CS



In diesem Menü werden die erwünschten Mindestwerte ("Lo") für Spannung eingegeben. Diese Werte können für Phase-Phase/Phase-Neutralspannung (ändert sich je nach Wahl von Dreieck- oder Sternanschluss) getrennt eingegeben werden.

Falls alle Phase-Phase/Phase-Neutralspannungen über dem eingestellten "Lo"-Wert liegen, leuchtet die Diode des entsprechenden Ausgangs gleichzeitig mit dem Erlöschen der "L"-Diode der Phase auf der rechten Seite des Displays. (siehe Ausgangsmenu)

Falls eine der Phase-Phase/Phase-Neutralspannungen den eingestellten "Lo"-Wert unterschreitet, blinkt die "L"-Diode der entsprechenden Spannung. Nachdem die eingestellte Einschaltverzögerungszeit (Lo on dEL) abgelaufen ist, wird der entsprechende Ausgang eingeschaltet. Die Diode für den entsprechenden Ausgang erlischt und die "L"-Diode für den entsprechenden Ausgang schaltet sich fortwährend ein.

Falls alle Phase-Phase/Phase-Neutralspannungen den eingestellten "Hi"-Wert als den Spannungshysteresenwert (UoL Lo HYS) überschreiten, schaltet sich der entsprechende Ausgang, nach dem Ablaufen der eingestellten Ausschaltverzögerungszeit (Lo off dEL) aus. Die Diode für den entsprechenden Ausgang leuchtet und die "L"-Diode für den entsprechenden Ausgang erlischt.

**Hinweis:** Die Mindestwerte können für jede Phase-Phase/Phase-Neutralspannungen getrennt eingegeben werden.

Jedoch sind die Spannungshysteresen- (UoL Lo HYS), Ausschaltverzögerungszeit- (Lo off dEL) und Einschaltverzögerungszeitwerte (UoL Lo on dEL) gemeinsam und werden für alle Spannungen zusammen eingegeben. Wenn der Verbindungstyp des Systems (Dreieck/Stern) am Gerät definiert wird (on "Con nEG, Lo n" Menü), ändert das Gerät die UoL Lo L-1/L-2/L-3 Werte automatisch nach dem neuen Anschlussstyp.

**Beispiel:** Der Verbindungstyp ist als Stern (mit Neutral) und die Spannungswerte als UoL Lo HYS = 10V, UoL Lo L-1 = 180V, UoL Lo L-2 = 175V, UoL Lo L-3 = 170V eingestellt. Wenn der Verbindungstyp zu Dreieck (ohne Neutral) verändert wird, berechnet das Gerät diese Werte für den Phase-Phase Anschluss und ändert sie. Die neuen Werte ändern sich zu:  
UoL Lo HYS = 10V  
UoL Lo L-1 (Spannung zwischen L1-L2) = 311V  
UoL Lo L-2 (Spannung zwischen L2-L3) = 303V  
UoL Lo L-3 (Spannung zwischen L3-L1) = 294V  
Dieses Menü hat 6 Sub-Menus:  
UoL, Lo L-1, UoL Lo L-2, UoL Lo L-3, UoL Lo HYS, Lo on dEL, Lo off dEL



In diesem Menü kann der Höchstwert für die L1 Phasenspannung (wenn die Schaltung als Stern gewählt wurde) zwischen 0-300V oder für die Spannung zwischen den L1-L2 Phasen (wenn die Schaltung als Dreieck gewählt wurde) zwischen 0-500V eingegeben werden. Wenn der Wert als 0 (null) eingegeben wurde, wird die Überspannungswarnung für Phase-Phase/Phase-Neutral inaktiv.

(Für weitere Informationen: s. "SP UoL Hi" Menü)  
**Hinweis:** Die Werte für die L2 und L3 Phasen werden ähnlich eingegeben.



In diesem Menü kann der Mindestwert für die L1 Phasenspannung (wenn die Schaltung als Stern gewählt wurde) zwischen 0-300V oder für die Spannung zwischen den L1-L2 Phasen (wenn die Schaltung als Dreieck gewählt wurde) zwischen 0-500V eingegeben werden. Wenn der Wert als 0 (null) eingegeben wurde, wird die Niederspannungswarnung für Phase-Phase/Phase-Neutral inaktiv.

(Für weitere Informationen: s. "SP UoL Lo" Menü)  
**Hinweis:** Die Werte für die L2 und L3 Phasen werden ähnlich eingegeben.



In diesem Menü wird die Überspannungshysteresenwert der Überspannungsschutz eingestellt. (dies ist auch gängig für Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen). Dieser Wert kann zw. 0-200V für Stern- und Dreieckschaltung gleichzeitig eingegeben werden.

(Für weitere Information: s. "SP UoL Hi" Menü)



In diesem Menü wird die Niederspannungshysteresenwert der Niederspannungsschutz eingestellt. (dies ist auch gängig für Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen). Dieser Wert kann zw. 0-200V für Stern- und Dreieckschaltung gleichzeitig eingegeben werden.

(Für weitere Information: s. "SP UoL Lo" Menü)

### Einstellung der "UoL Hi HYS", "UoL Lo HYS", "CUR Hi HYS" und "CUR Lo HYS" Menüs:



Drücken Sie die SET Taste für 3 Sekunden (am Display erscheint das "trA Fo"-Menu).



Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "SP UoL Hi / SP CUR Hi" Menü.



Drücken Sie erneut die SET Taste (am Display erscheint das "SP UoL Hi / SP CUR Hi" Menü).



Finden Sie bitte durch erneutes Bedienen der AUF/AB Tasten das "SP UoL Hi / SP CUR Hi" Menü.



Drücken Sie erneut die SET Taste (am Display erscheint das "UoL Hi HYS/UoL Lo HYS" / "CUR Hi HYS/CUR Lo HYS" Menü).



Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "UoL Hi HYS/CUR Lo HYS" / "CUR Hi HYS/CUR Lo HYS" Menü.



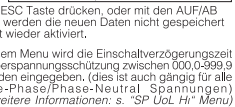
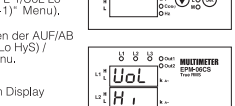
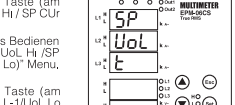
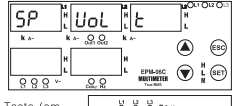
Drücken Sie die SET Taste (am Display blinkt die erste Ziffer).

Mit den AUF/AB Tasten stellen Sie jetzt den blinkenden Wert ein. Danach gehen Sie bitte über zur nächsten Ziffer mit der SET Taste. Mit der BACK Taste können Sie jederzeit zur vorherigen Ziffer zurückgehen.

Nachdem Sie auch die letzte Ziffer geändert haben, drücken Sie bitte die SET Taste. Das Display zeigt nun "UoL Hi HYS/UoL Lo HYS" / "CUR Hi HYS/CUR Lo HYS" an. (Die Daten sind eingegeben, allerdings noch nicht aktiviert. Für Aktivierung, siehe unten).

Drücken Sie solange die ESC Taste, bis Sie am Display "SAU E SET YES" sehen.

Drücken Sie die SET Taste. Während "SAU E SET YES" angezeigt wird und Sie auf die ESC Taste drücken, oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorherige eingestellte Wert wieder aktiviert.



In diesem Menü wird die Einschaltverzögerungszeit der Überspannungsschutz zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben. (dies ist auch gängig für alle Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen)  
(Für weitere Informationen: s. "SP UoL Hi" Menü)



In diesem Menü wird die Einschaltverzögerungszeit der Niederspannungsschutz zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben. (dies ist auch gängig für alle Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen)  
(Für weitere Informationen: s. "SP UoL Lo" Menü)



In diesem Menü wird die Ausschaltverzögerungszeit der Überspannungsschutz zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben. (dies ist auch gängig für alle Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen)  
(Für weitere Informationen: s. "SP UoL Hi" Menü)



In diesem Menü wird die Ausschaltverzögerungszeit der Niederspannungsschutz zwischen 000,0-999,9 Sekunden eingegeben. (dies ist auch gängig für alle Phase-Phase/Phase-Neutral Spannungen)  
(Für weitere Informationen: s. "SP UoL Lo" Menü)

### Einstellung der "Hi on dEL", "Hi off dEL", "Lo on dEL", "Lo off dEL", "Hi on d", "Hi off d" und "Lo on d", "Lo off d" Menüs:



Drücken Sie die SET Taste für 3 Sekunden (am Display erscheint das "trA Fo"-Menu).



Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "SP UoL Hi / SP CUR Hi" Menü.

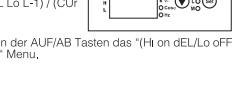
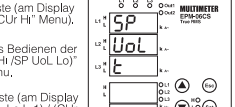
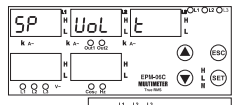


Drücken Sie erneut die SET Taste (am Display erscheint das "SP UoL Hi / SP CUR Hi" Menü).

Finden Sie bitte durch erneutes Bedienen der AUF/AB Tasten das "SP UoL Hi / SP CUR Hi" / "SP CUR Hi / SP CUR Lo" Menü.

Drücken Sie erneut die SET Taste (am Display erscheint das "UoL Hi L-1/UoL Lo L-1") / "CUR Hi L-1/CUR Lo L-1" Menü).

Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "Hi on dEL/Lo off dEL" / "Lo on dEL/Lo off dEL" Menü.



# DIGITALMULTIMETER

## EPM-06 / 06C / 06CS

Drücken Sie solange die ESC Taste, bis Sie am Display "SAU SET yES" sehen.

Drücken Sie die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie auf die ESC Taste drücken, oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorherige eingestellte Wert wieder aktiviert.

**Serielle Kommunikation (nur gültig für EPM-06CS):**  
Das Gerät hat einen optisch-isolierten MODBUS RTU Kommunikationsparameter. Alle gemessenen Parameter können auf ein PC übertragen werden. Die Wandlungsverhältnisse und Kommunikationsparameter können eingestellt werden, sowie gespeicherte Bedarfs- und Energiewerte zurückgesetzt werden können. Die Parameterinstellungen für die serielle Kommunikation sind unten beschrieben.

Drücken Sie die SET Taste (am Display erscheint das "rA Fo"-Menü).

Finden Sie bitte durch Bedienen der AUF/AB Tasten das "rS-485" Menü.

Drücken Sie die SET Taste (am Display erscheint das "AdR ESS" Menü).

Wählen Sie durch Bedienen der AUF/AB Tasten zwischen den "AdR ESS/bAU dPar ty" Menüs das Menü aus, in welchem Sie die Einstellungen machen möchten.

Drücken Sie die SET Taste (am Display erscheint: "001:9600/no").

Wählen Sie durch Bedienen der AUF/AB Tasten ein Parameter ("001...247/2400...38400/no, EUEh, odd").

Drücken Sie die SET Taste. Am Display erscheint: "AdR ESS/bAU dPar ty". Die Daten sind eingegeben, jedoch noch nicht aktiviert. Für die Aktivierung, verknüpfen Sie bitte folgende Schritte:

Drücken Sie mehrmals die ESC Taste, bis Sie am Display "SAU SET yES" sehen.

Drücken Sie die SET Taste. Während "SAU SET yES" angezeigt wird und Sie auf die ESC Taste drücken, oder mit den AUF/AB Tasten die Option "no" wählen, werden die neuen Daten nicht gespeichert und der vorherige eingestellte Wert wieder aktiviert.

**MODBUS RTU PROTOKOLL (nur gültig für EPM-06CS):**  
Standard MODBUS RTU Protokoll Nachrichtenformat ist unten dargestellt.

T	ADRESSE 8 BIT	FUNKTION 8 BIT	DATEN NxBIT	CRCH	CRCL	T
---	---------------	----------------	-------------	------	------	---

Start- und "T" Endzeichen (3,5 Zeichenspanne) werden als die Zeitspanne definiert, in denen die angeschlossenen Geräte keine Daten austauschen dürfen, damit sie den Anfang oder das Ende einer Nachricht erkennen zu können. Das Adressfeld (001-247) stellt die serielle Adresse der Geräte dar, die am Kommunikations-Bus angeschlossen sind. Das Datenfeld enthält Daten, die von "Slave" zu "Master" oder von "Master" zu "Slave" gesendet werden. CRC ist die Fehler-Prüfmethode die im MODBUS RTU Modus verwendet wird und aus 2 Bytes besteht.

### Gültige MODBUS Funktionen:

03H	READ HOLD REGISTERS
04H	PRESET SINGLE REGISTER
10H	PRESET MULTIPLE REGISTERS

Die "Read Hold (03) Funktion" wird verwendet, um die gemessenen und eingegebenen Werte zu lesen. Das Gerät sendet eine Fehlermeldung, wenn man versucht eine nicht in der Registertabelle eingegebene Adresse zu lesen.

Beispiel: um die Phase-Neutral Spannung von Phase1 zu lesen, muss man folgende Nachricht an das Gerät senden:

```
01 03 00 00 02 XX XX
03 Funktion
01 Gerät-Adresse
00 Adresse MSB
00 Adresse LSB
00 Registerzahl MSB
02 Registerzahl LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB
```

Das Preset Single Register (06) ist für das Eingeben von Einstellwerten, das Löschen von Energiezählern oder die Rückstellung von min., max. und Bedarfswerte verwendet. Das Stromwandlerverhältnis kann zwischen 0 und 2000 eingegeben werden, sowie das Spannungswandlerverhältnis zwischen 1-40000 eingegeben werden kann. Beispiel: um die Stromwandlerverhältnis auf 100 zu stellen, muss man folgende Nachricht an das Gerät senden:

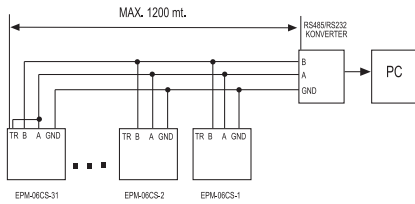
```
01 06 02 00 00 64 XX XX
01 Gerät Adresse
06 Funktion
80 Adresse MSB
02 Adresse LSB
00 Data MSB
64 Data LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB
```

Das Preset Multiple Register (10H) wird für die Veränderung von mehreren Registerinstellungen verwendet. Beispiel: um das Stromwandlerverhältnis auf 100 und das Spannungswandlerverhältnis auf 20,0 zu stellen, muss man folgende Nachricht an das Gerät senden:

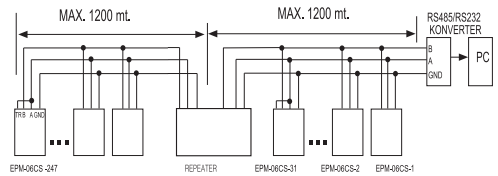
```
01 10 80 00 00 02 04 00 C8 00 64 XX XX
01 Gerät Adresse
10 Register Adresse
80 Adresse MSB
00 Adresse LSB
00 Registerzahl MSB
02 Registerzahl LSB
04 Bytezahl
00 Data MSB
C8 Data LSB
64 Data LSB
XX CRC MSB
XX CRC LSB
```

### PC-ANSCHLUSS DES EPM-04CS:

AN EINE LEITUNG KÖNNEN MAX. 31 GERÄTE ANGESCHLOSSEN WERDEN.



MIT HILFE EINES REPEATERS KÖNNEN BIS ZU 247 GERÄTE AN EINE LEITUNG ANGESCHLOSSEN WERDEN.



### Technical Features

- Betriebsspannung (Un) : Siehe Gerätedruckseite
- Betriebsfrequenz (f) : 45-65 Hz
- Hilfsspannungseingang : < 4 VA
- Messeingang : < 1 VA
- Messbereiche :
  - Strom : 0,05-5,5A~
  - 2 - 120 A~ für CT-25
  - Spannung : 10-300 V AC (Phase - Neutral)
  - 10-500 V AC (Phase - Phase)
  - 1 ± 1% Ziffer ((10%-100%) x Volle Skala)
- Klasse : 1 ... 2000
- Stromwandlerverhältnis : 1 ... 4000
- Windungszahlen für CT-25 : 40,000
- Spannungswandlerverhältnis : 1 ... 4000
- Max. Ctr x Vtr : 40,000
- Schnittstelle : MODBUS RTU (RS-485)
- (nur gültig für EPM-06CS) : optisch isoliert, programmierbar
- Baud Rate (für EPM-06CS) : 2400-38400 bps
- Adresse (für EPM-06CS) : 1-247
- Parität (für EPM-06CS) : Keine, ungerade, gerade, 8 Datenbits, 2 Endbits
- Relaisausgänge : 2 NO, SA 1250 VA
- (nur gültig für EPM-06C/06CS)
- Umgebungstemperatur : -5°C - +50°C
- Anzeige : Rote Leuchtdioden
- Abmessungen : PR-19, PK-26
- Geräteschutzklasse : Doppelte Isolierung - Klasse II (II)
- Gehäuseschutzklasse : IP 40
- Klemmenschutzklasse : IP 00
- Gehäusematerial : Nicht brennbar
- Installation : Frontplattenmontage(PK19)
- Hutschienenmontage(PK26)
- Kabelquerschnitt für Klemmen : 2,5 mm²
- Gewicht : 0,56 kg (PR-19)
- 0,52 kg (PK-26)
- Montagenklasse : Klasse III
- Montageausschnittabmessungen : 91x91 mm (PR-19)
- 46x107 mm (PK-26)

### Werkeinstellungen

Für Modelle mit ...5A

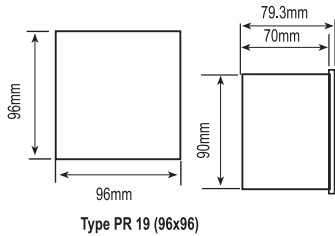
ctr	- 0001	CUr HI L-1 - 5.000	CUr Lo L-2 - 0.000	Out relay	- L-H
Utr	- 0001	CUr HI L-2 - 5.000	CUr Lo L-3 - 0.000	Latch	- oFF
trn	- 01	CUr HI L-3 - 5.000	CUr Lo L-n - 0.000	Out Inverse	- oFF
ConnEC	- StAr	CUr HI L-n - 5.000	CUr Lo HyS - 0.200		
Pin Act	- oF	CUr HI HyS - 0.100	Lo on dEL - 0.100	bAUd	- 9600
Pin	- 0000	CUr Lo HyS - 0.100	Lo oFF dEL - 0.100	AdR ES	- 01
		HI oFF dEL - 0.100	Str Art dEL - 0.000	Par ty	- no
		CUr Lo L-1 - 0.000	Auto reset	- oFF	
dt	- 15		CUr ins trp	- oFF	
UoL HI L-1	- 250	UoL Lo L-3 - 180	Frq HI - 63		
UoL HI L-2	- 250	UoL Lo HyS - 0.100	Frq HI HyS - 01,00		
UoL HI L-3	- 250	Lo on dEL - 0.030	Frq Lo - 47		
UoL HI HyS	- 10	Lo oFF dEL - 0.100	Frq Lo HyS - 01,00		
HI on dEL	- 0.030	UoL PHS Seq - oFF	Frq on dEL - 0.030		
HI oFF dEL	- 0.030	CUr on InS trP - oFF	Lo oFF dEL - 0.030		
UoL Lo L-1	- 180				
UoL Lo L-2	- 180				

Für Modelle mit CT-25	CUr HI L-1 - 100.0	CUr Lo L-2 - 0.000
	CUr HI L-2 - 100.0	CUr Lo L-3 - 0.000
	CUr HI L-3 - 100.0	CUr Lo L-n - 0.000
	CUr HI L-n - 100.0	CUr Lo HyS - 2.000
	CUr HI HyS - 2.000	Lo on dEL - 0.100
	HI on dEL - 0.100	Lo oFF dEL - 0.100
	HI oFF dEL - 0.100	Str Art dEL - 0.000
	CUr Lo L-1 - 0.000	Auto reset - oFF
		CUr ins trp - oFF

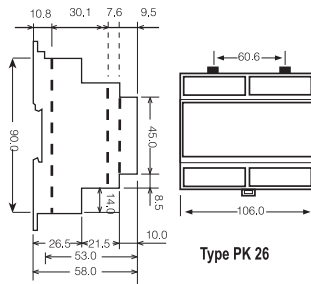


# DIGITALMULTIMETER EPM-06 / 06C / 06CS

## Abmessungen

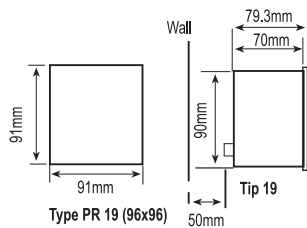


Type PR 19 (96x96)



Type PK 26

## Montageausschnittabmessungen



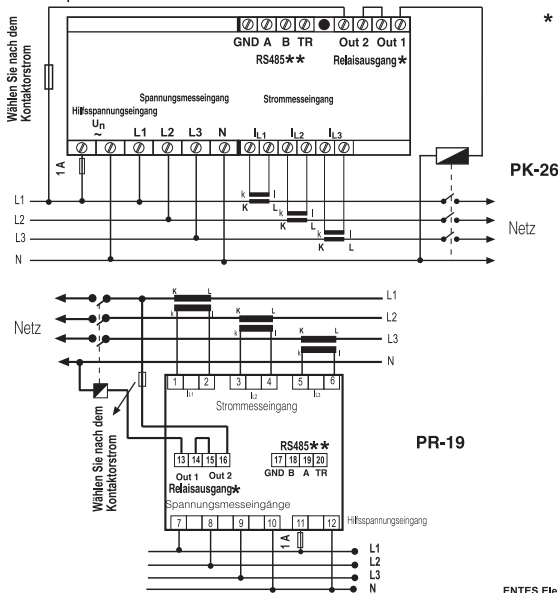
Type PR 19 (96x96)

## Kontaktoperationen \*

	ALTERNATIVE 1 (U-J)	ALTERNATIVE 2 (H-L)
Out 1	Strom --> Nieder / Über	Spannung --> Nieder Frequenz --> Nieder Strom --> Nieder Phasenfolge
Out 2	Spannung --> Nieder/Über Frequenz --> Nieder/Über Phasenfolge	Spannung --> Über Frequenz --> Über Strom --> Über

\* Nur gültig für EPM-06C/06CS

## Anschlussplan



\* Nur gültig für EPM-06C/06CS.

\*\* Nur gültig für EPM-06CS.

Hinweis: Für Modellen mit CT-25 Stromwandler:

k: Wenn CT-25 benutzt wird: rotes Kabel ist an der Klemme "k" angeschlossen.

f: Wenn CT-25 benutzt wird: schwarzes Kabel ist an der Klemme "f" angeschlossen.

ENTES Elektronik Cihazlar İmalat ve Ticaret A.Ş

Adresse :Dudullu OSB, 1. Cadde, No:23, 34776 Ümraniye- İstanbul / TURKEY

Tel :+90 (216) 313 0110

Fax :+90 (216) 314 1615

Web :www.entes.com.tr

