



MMW03-M22CH

Multimedidor e analisador de energia



MMW03-M22CH

Preparado para medir:

- **Tensão F-N e F-F;**
- Corrente de fase e neutro;
- Frequência;
- $\cos\phi$ e fator de potência
- Potência ativa, reativa e aparente,
- ✓ THD_v; THD_i;
- Harmônicos de 1 a 31a ordem de tensão e corrente ,



MMW03-M22CH

Outras funções:

- Indicação de perda e sequência errada de fases;
- Identificação e registro (memória) dos valores máximos e mínimos de corrente, tensão, frequência, $\cos\phi$, fator de potência, THDV, THDI, potência ativa, reativa e aparente;
- Medição e registro (memória de corrente, potência ativa, reativa e aparente);



MMW03-M22CH

Outras funções:

- Definição de alarmes para corrente, tensão, frequência e fator de potência;
- 2 parâmetros de medição (tarifas) que permitem medir energia ativa e reativa importada e exportada;
- Armazenamento (registro) de tempo de funcionamento, tempo total de medições e tempo de equipamento desenergizado;
- Comunicação RS485 , protocolo MODBUS RTU;
- Entradas digitais para iniciar o contador, 2ª tarifa e contador de horas de funcionamento;



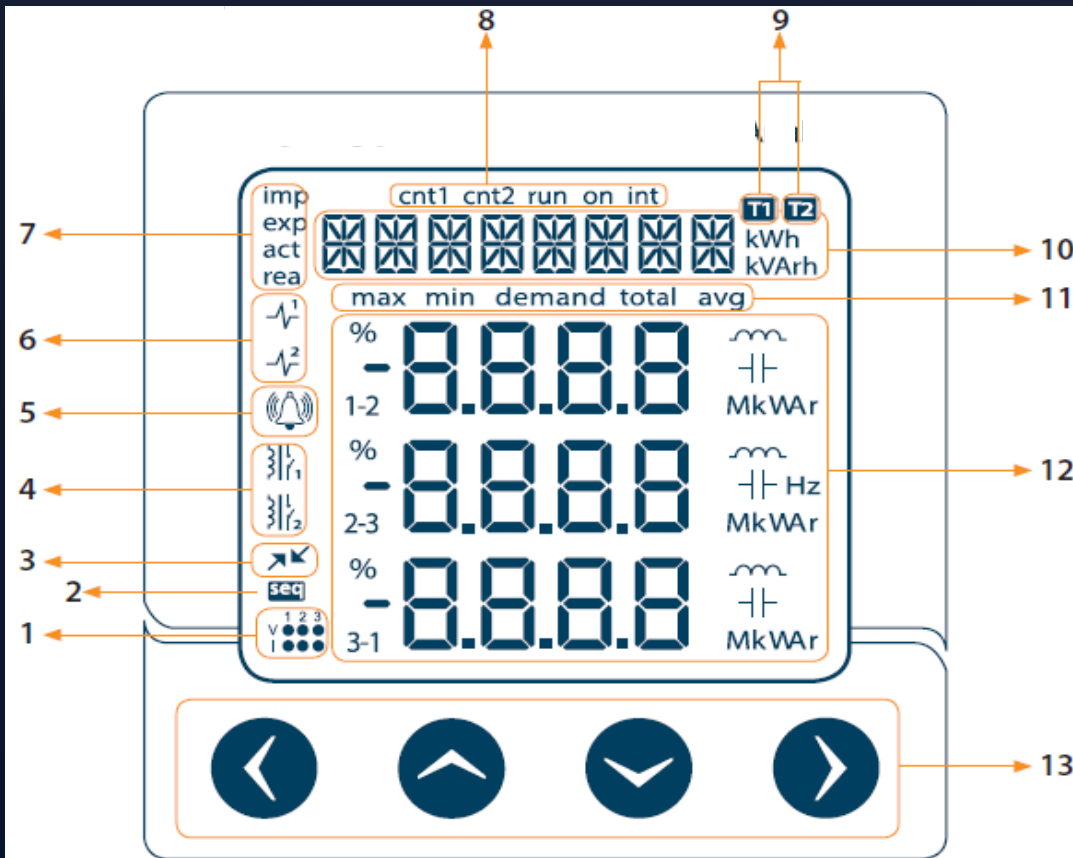
MMW03-M22CH

Outras funções:

- Saídas digitais;
- 2 relés de saída de alarme;
- Senha de acesso

MMW03-M22CH

Painel frontal



1. Situação de tensão e corrente
2. Erro na sequência de fase
3. Comunicação RS485 ativa
4. Relés de saída de alarme
5. Alarme
6. Saídas digitais
7. Contadores de energia
8. Contadores
9. Tarifas ativas
10. Barra de menu e contadores
11. Submenus
12. Indicadores e unidades
13. Teclas

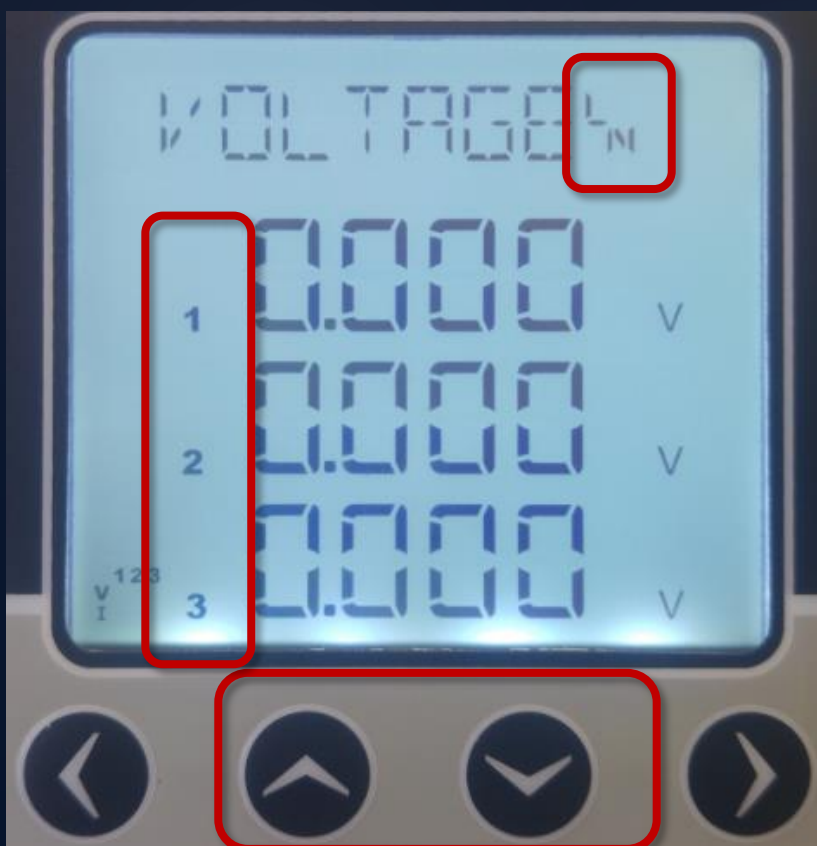


MMW03-M22CH

Menus

Menus de medição – V (L-N)

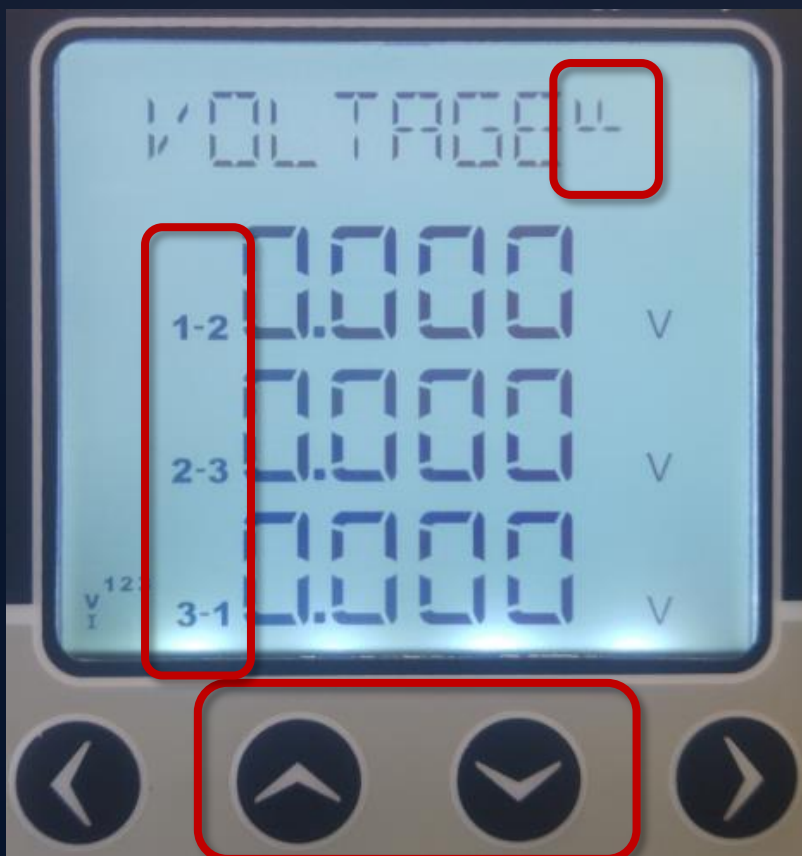
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – V (L-L)

Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

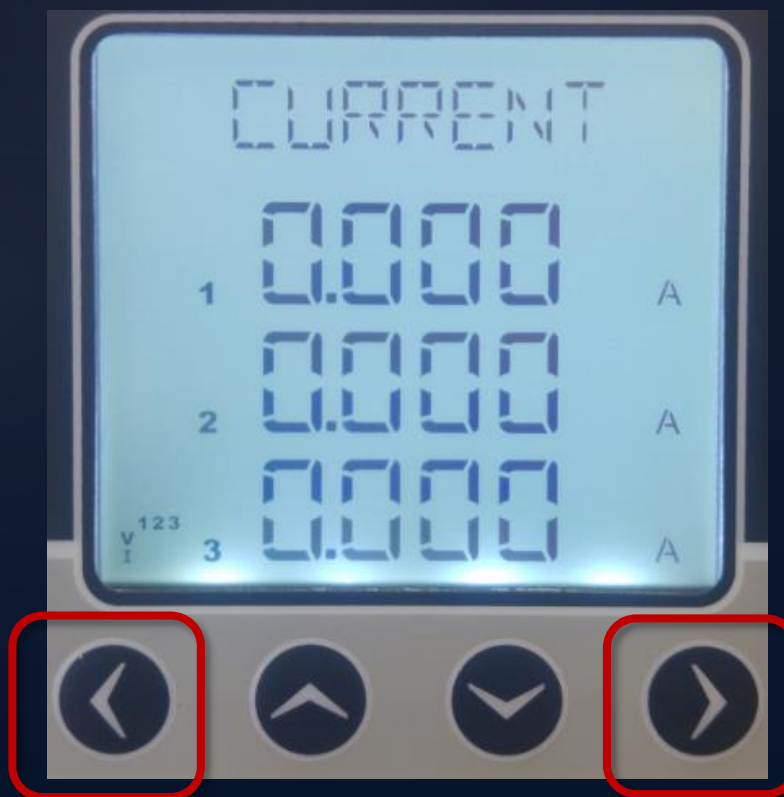
Menus de medição – Corrente

Menus de valores máximos e mínimos

Valores mínimos e máximos e demanda são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

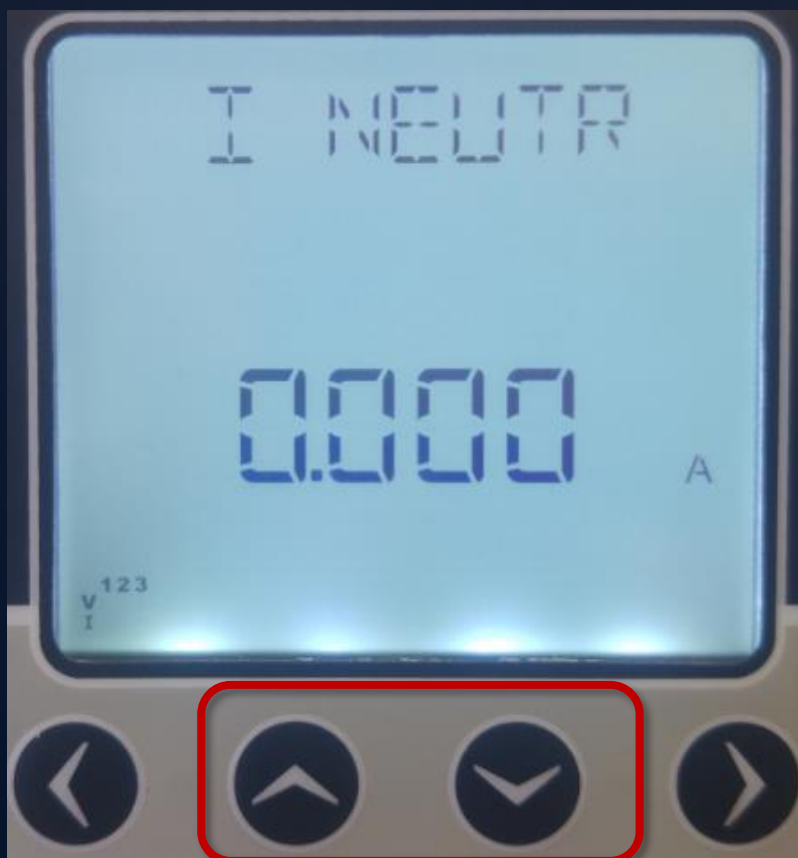
- Corrente
- Potência ativa
- Potência reativa
- Potência aparente

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda



Menus de medição – Corrente (N)

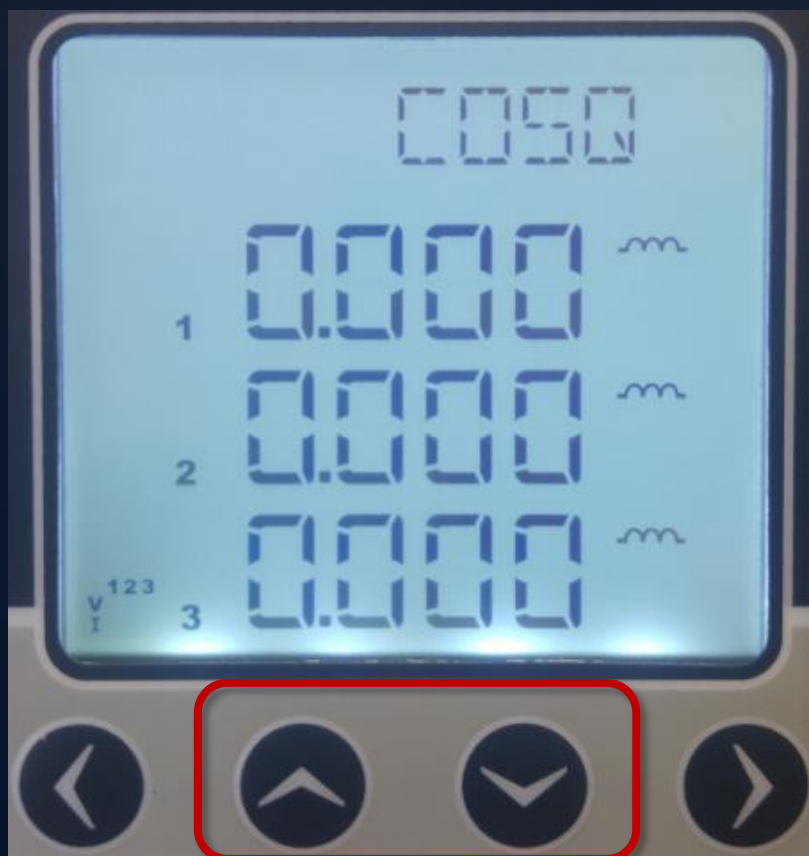
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – $\text{Cos}\varphi$

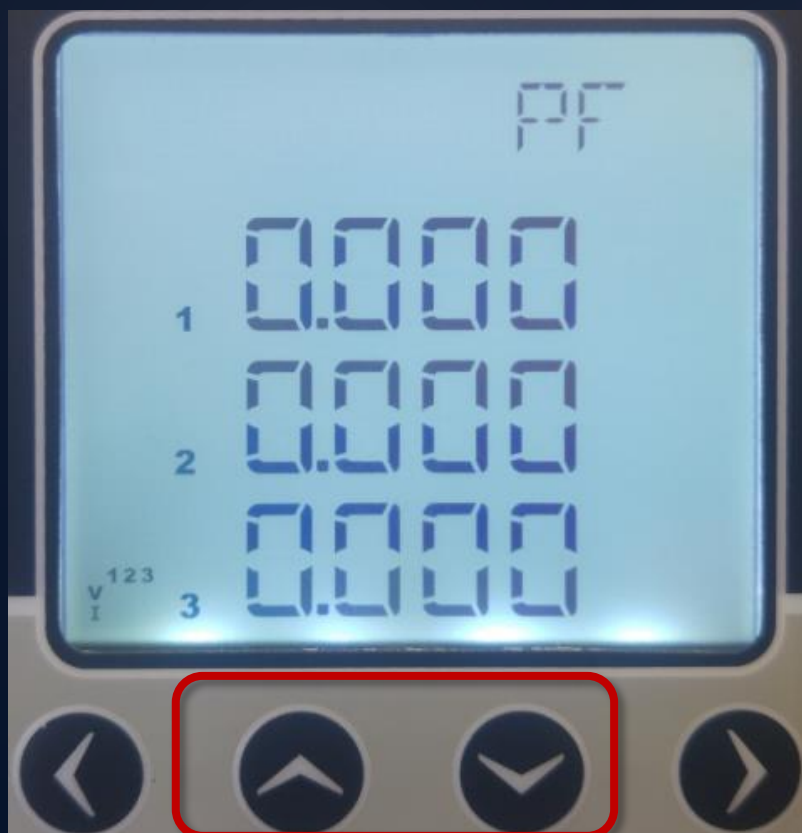
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\text{cos}\varphi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – Fator de potência

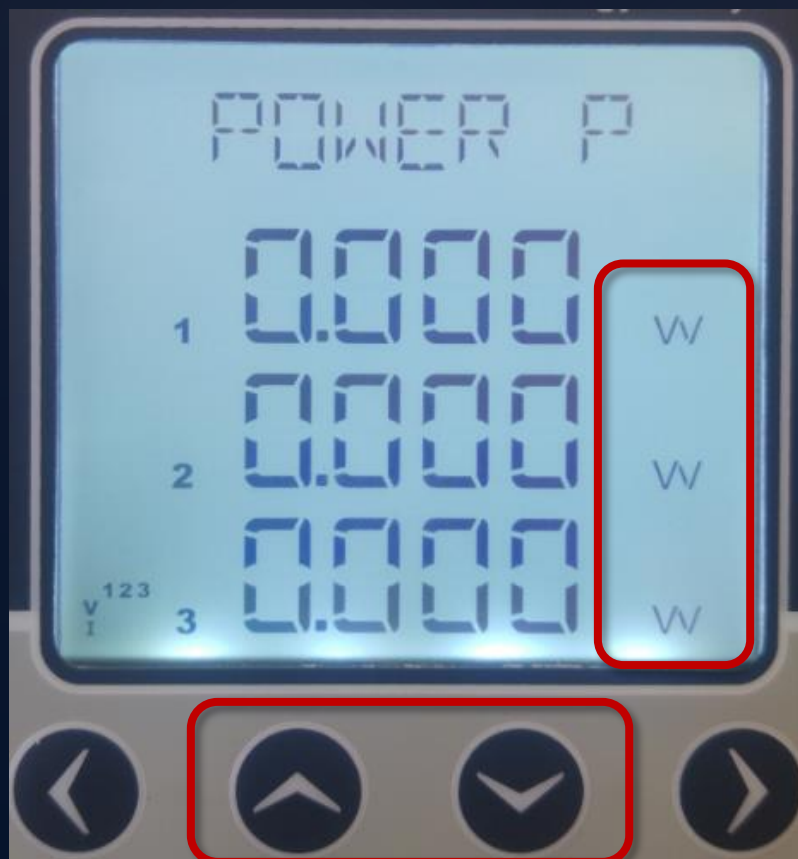
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – Potência ativa

Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.

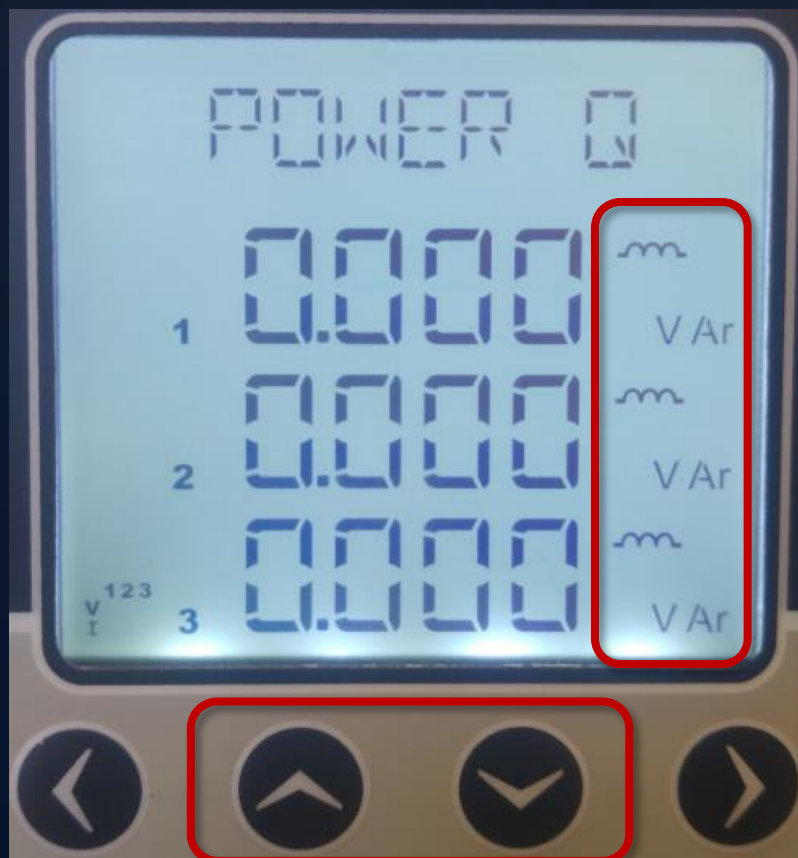


Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Nota: Se o sistema consumir potência ativa, " P " deve ser positivo. Se for negativo, trocar a conexão do TC (conexões k-l).

Menus de medição – Potência reativa

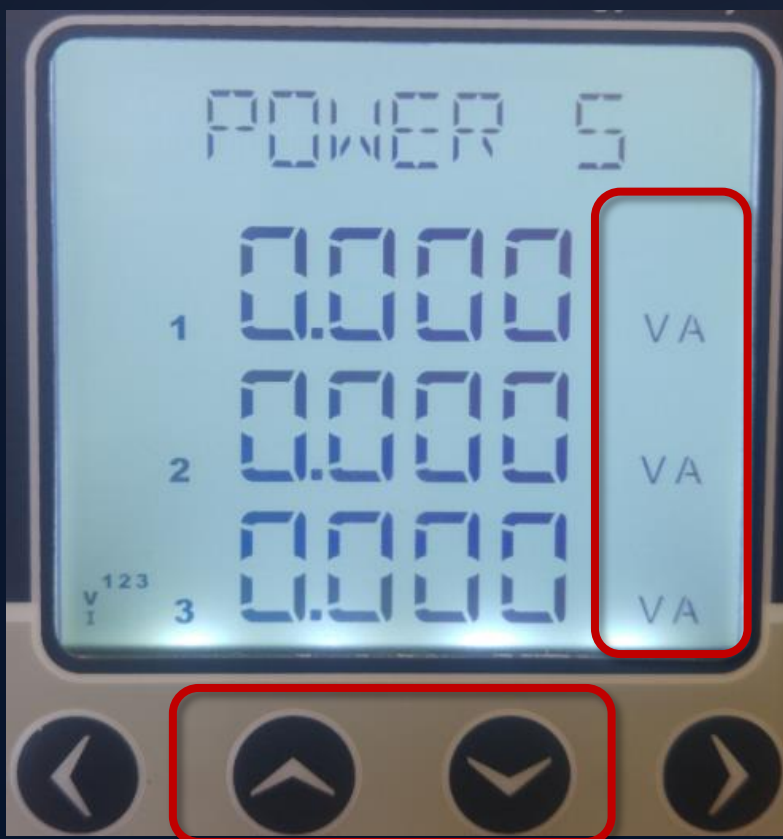
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – Potência aparente

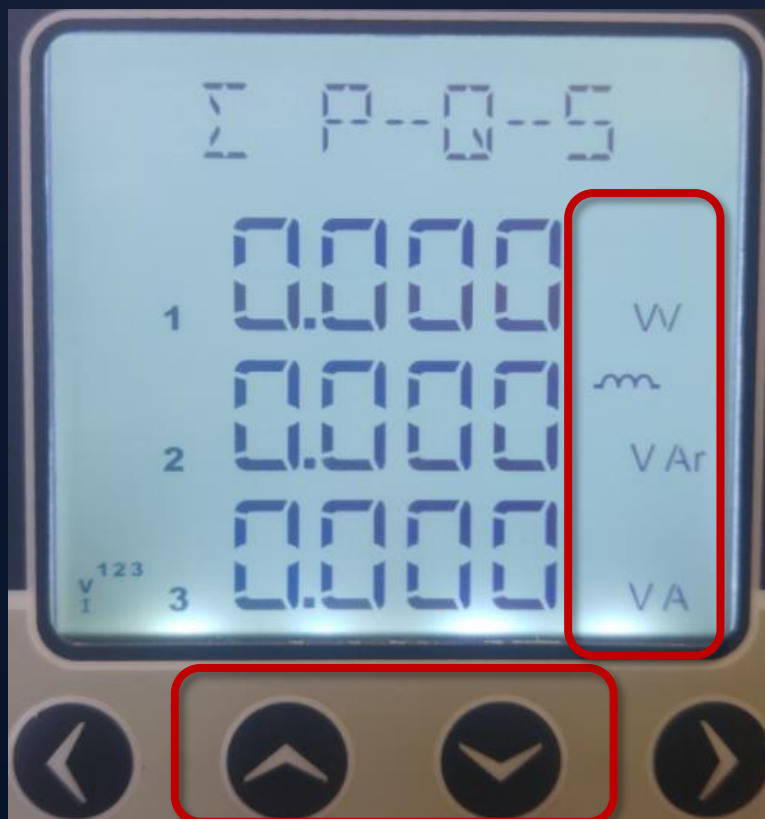
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – Potências totais

Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – Frequência

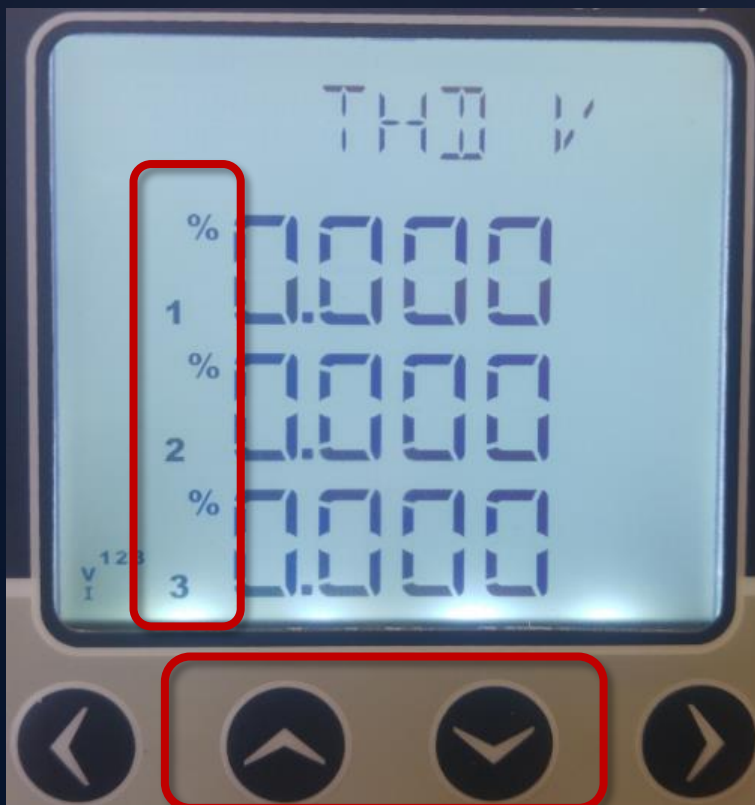
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – THDv

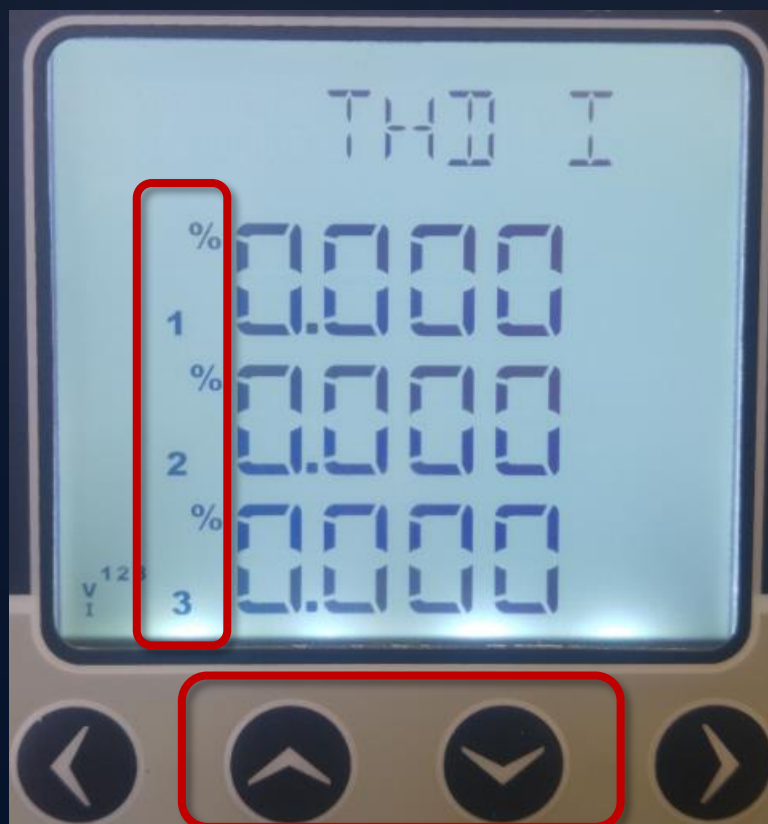
Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

Menus de medição – THDi

Valores de Tensão (L-N and L-L), Corrente, corrente de neutro, $\cos\phi$, fator de potência, potências ativa, reativa e aparente, valores de THDV e THDI são mostrados no menu instantâneo.



Para navegar entre os parâmetros, utilizar as teclas para cima e para baixo.

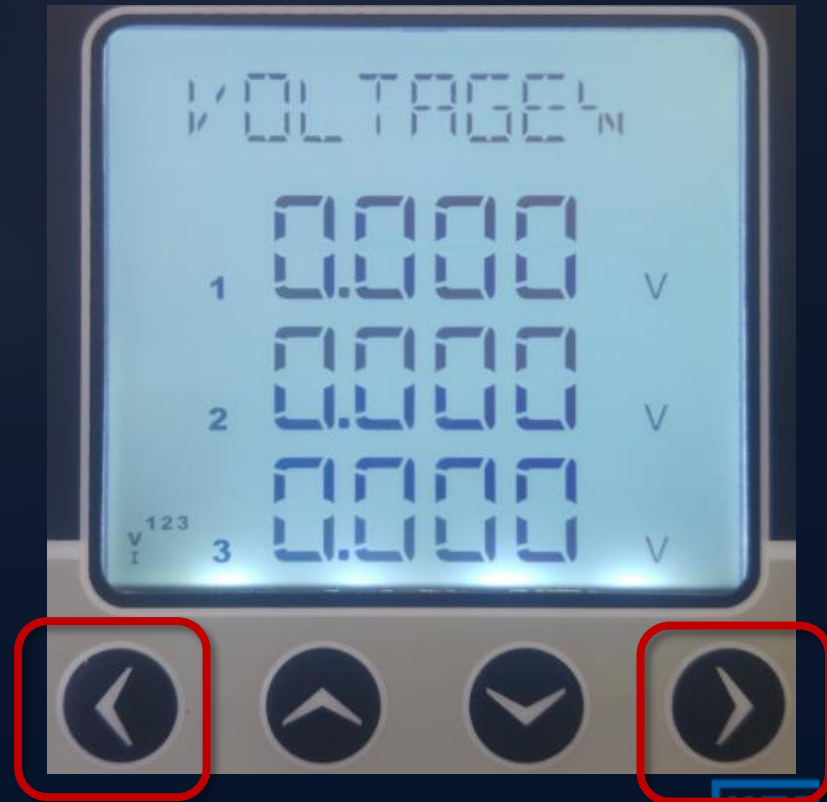
Menus de medição – V

Menus de valores máximos e mínimos

Valores mínimos e máximos são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

- Tensão F-N e F-F
- Corrente de neutro
- Frequência
- $\cos\phi$ e Fator de potência
- THDV e THDI

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda



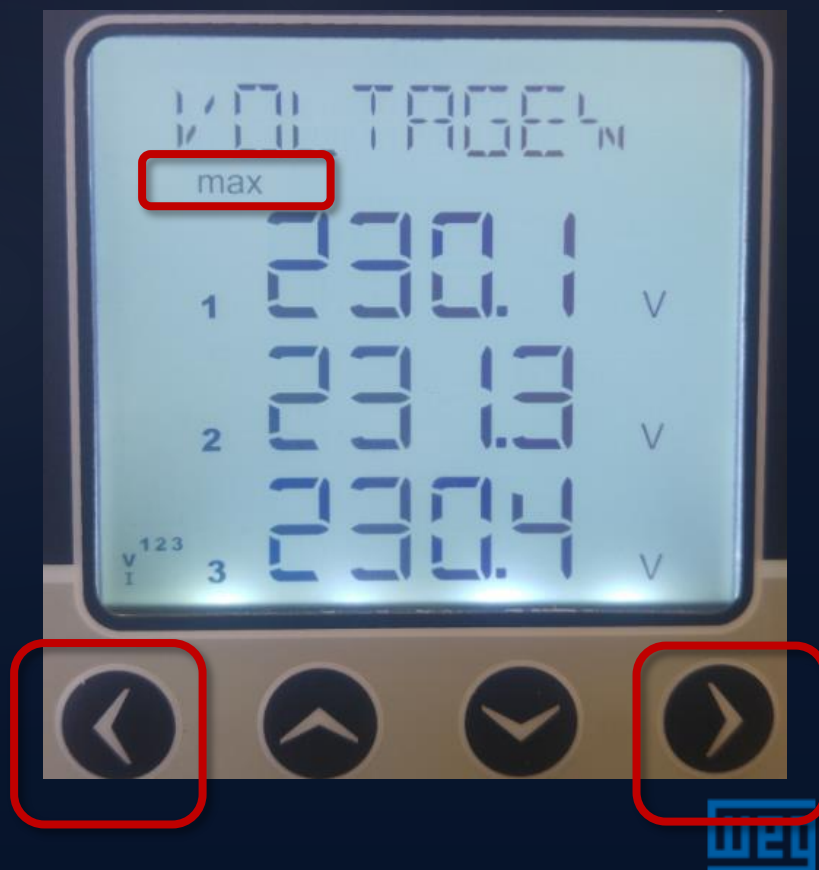
Menus de medição – V

Menus de valores máximos e mínimos

Valores mínimos e máximos são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

- Tensão F-N e F-F
- Corrente de neutro
- Frequência
- $\cos\phi$ e Fator de potência
- THDV e THDI

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda



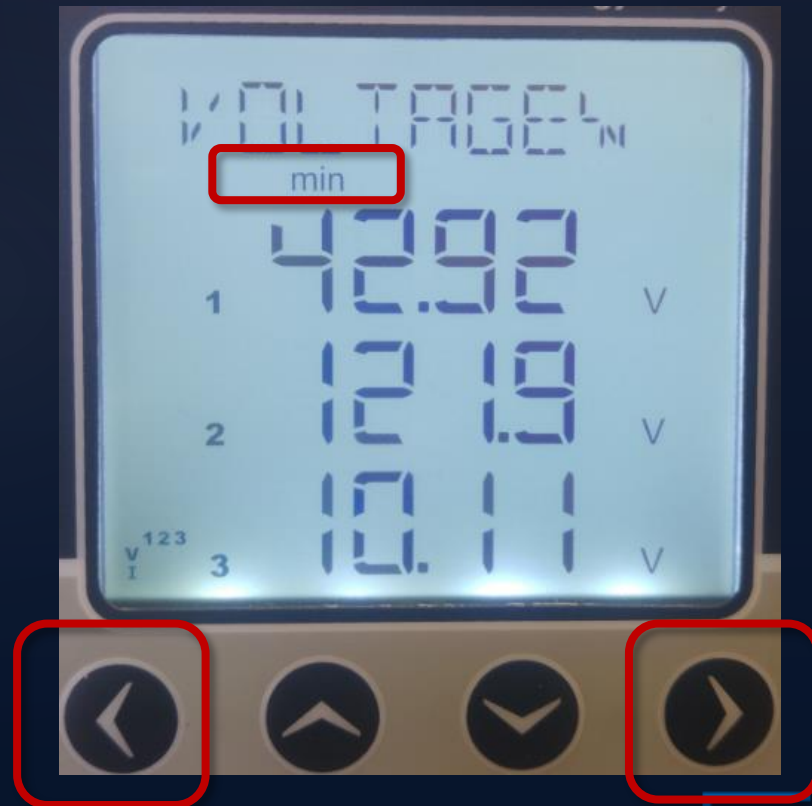
Menus de medição – V

Menus de valores máximos e mínimos

Valores mínimos e máximos são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

- Tensão F-N e F-F
- Corrente de neutro
- Frequência
- $\cos\phi$ e Fator de potência
- THDV e THDI

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda



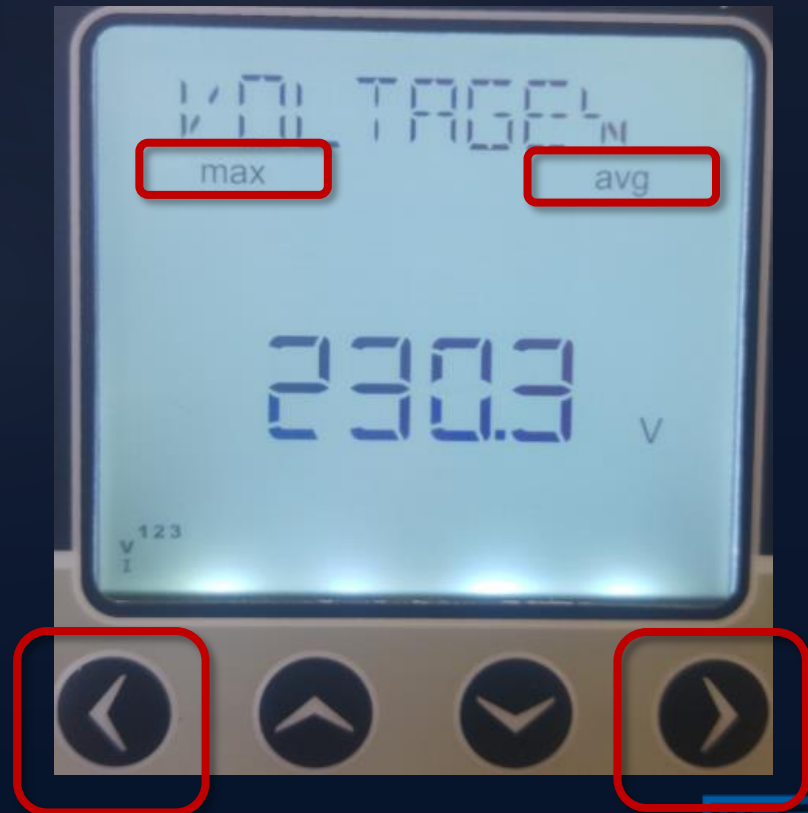
Menus de medição – V

Menus de valores máximos e mínimos

Valores mínimos e máximos são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

- Tensão F-N e F-F
- Corrente de neutro
- Frequência
- $\cos\phi$ e Fator de potência
- THDV e THDI

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda



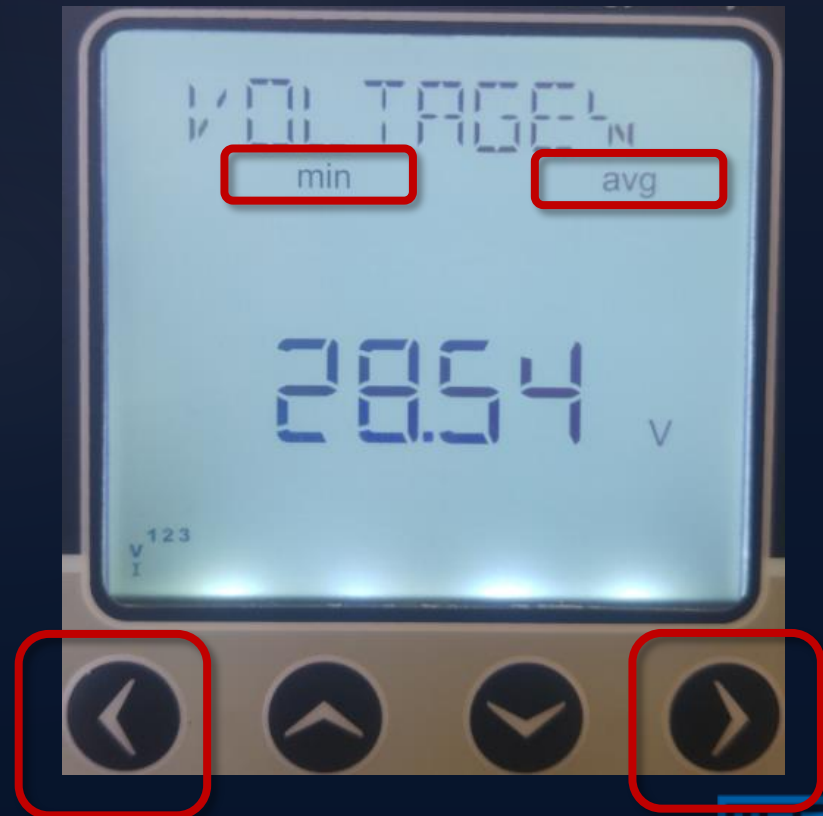
Menus de medição – V

Menus de valores máximos e mínimos

Valores mínimos e máximos são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

- Tensão F-N e F-F
- Corrente de neutro
- Frequência
- $\cos\phi$ e Fator de potência
- THDV e THDI

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda

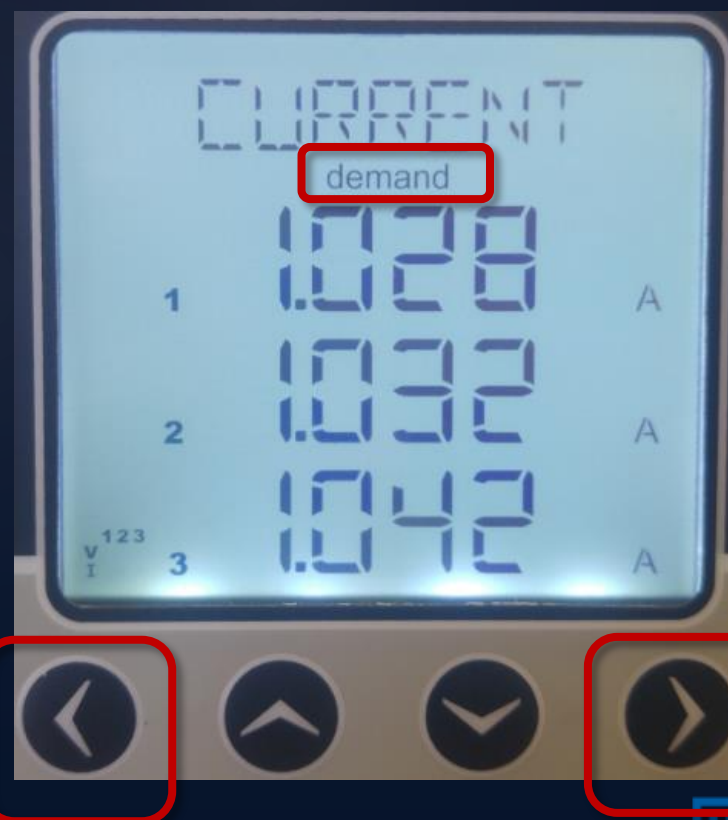


Menus de medição – Corrente

Valores mínimos e máximos e demanda são calculados e armazenados em memória não volátil para os parâmetros abaixo:

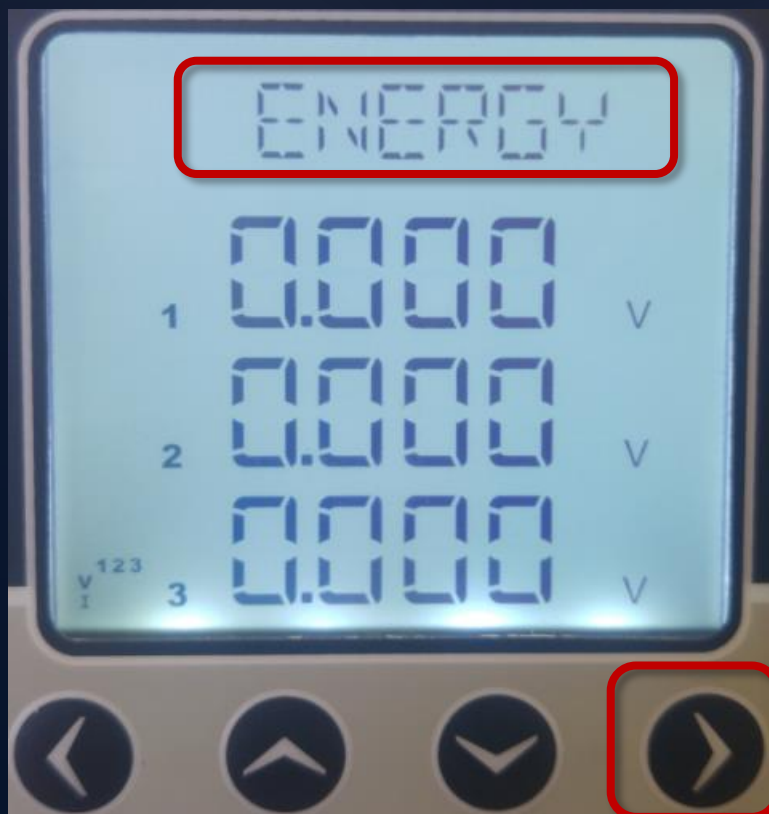
- Corrente
- Potência ativa
- Potência reativa
- Potência aparente

Para navegar entre os menus e parâmetros max. & min. utilizar as teclas direita e esquerda



Menus de medição – Energia

Para o menu de ENERGIA, pressionar a tecla da direita por mais de 1 segundo.



O equipamento tem 2 tipos de Tarifas que são visualizadas no menu “ENERGY”.

Cada tarifa disponibiliza medidores de energia ativa importada e exportada, energia reativa importada e exportada.

Menus de medição – Energia

Estando no menu ENERGY, navega-se pelas opções de TARIFFs pressionando a tecla da direita.

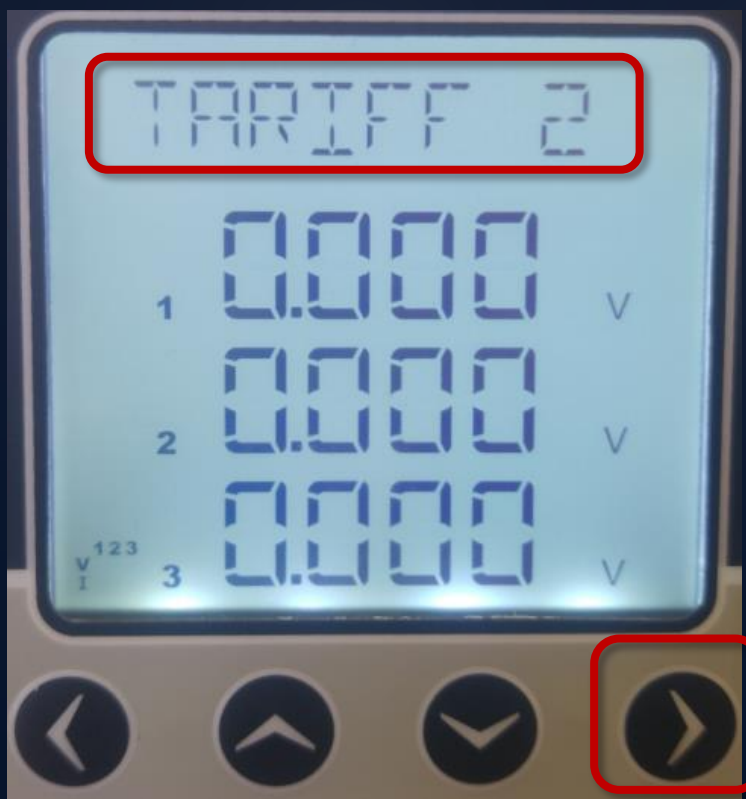


O equipamento tem 2 tipos de Tarifas que são visualizadas no menu “ENERGY”.

Cada tarifa disponibiliza medidores de energia ativa importada e exportada, energia reativa importada e exportada.

Menus de medição – Energia

Estando no menu ENERGY, navega-se pelas opções de TARIFFs pressionando a tecla da direita.



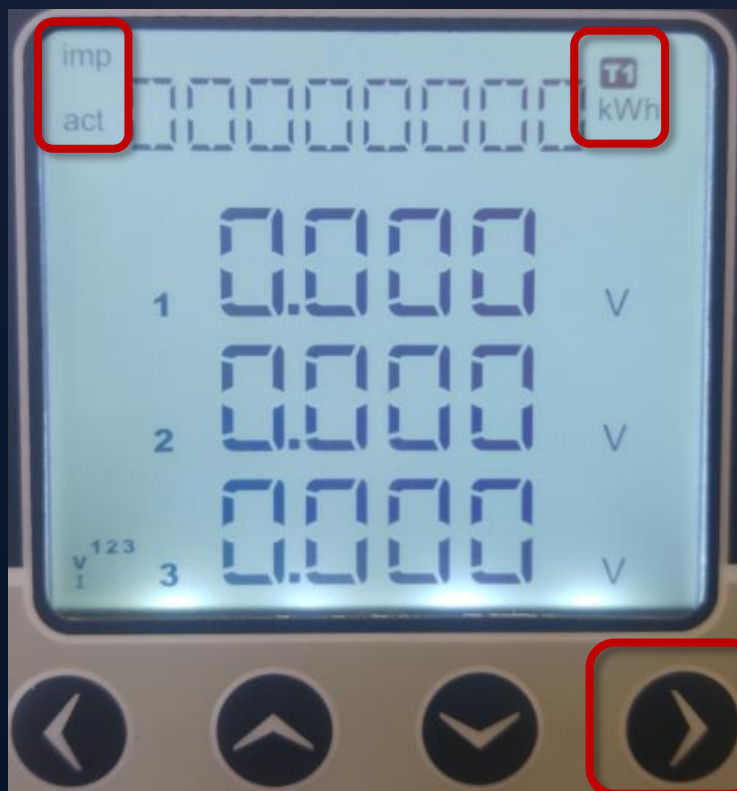
NOTA: Para ativar o contador da tarifa 2, primeiramente a entrada digital deve ser selecionada para este fim. Desta forma, esta entrada ao ser ativada aciona o contador de energia na Tarifa 2.

A entrada digital DI se tornará ativa quando as saídas GND são curto-circuitadas.

Caso não haja tarifa 2, estará disponível no display somente a tarifa 1.

Menus de medição – Energia

Pressionando a tecla da direita novamente, o medidor de energia estará disponível.



T1 : Contador Tarifa 1

T2 : Contador Tarifa 2

imp : Contador de energia importada

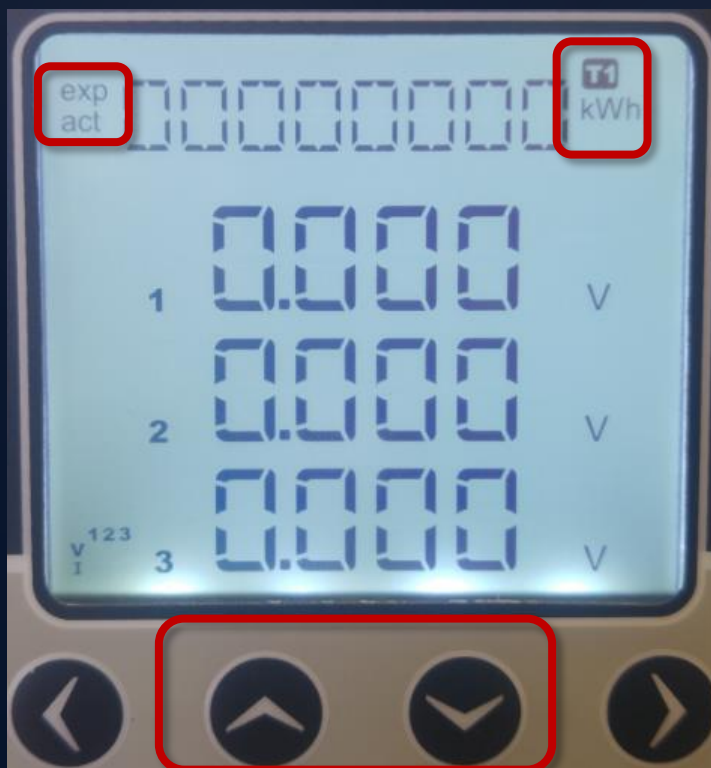
exp : Contador de energia exportada

act : Contador de energia ativa

rea : Contador de energia reativa

Menus de medição – Energia

Para os navegar entre os diferentes tipos de contadores de energia, pressionar as teclas para cima e para baixo.



T1 : Contador Tarifa 1

T2 : Contador Tarifa 2

imp : Contador de energia importada

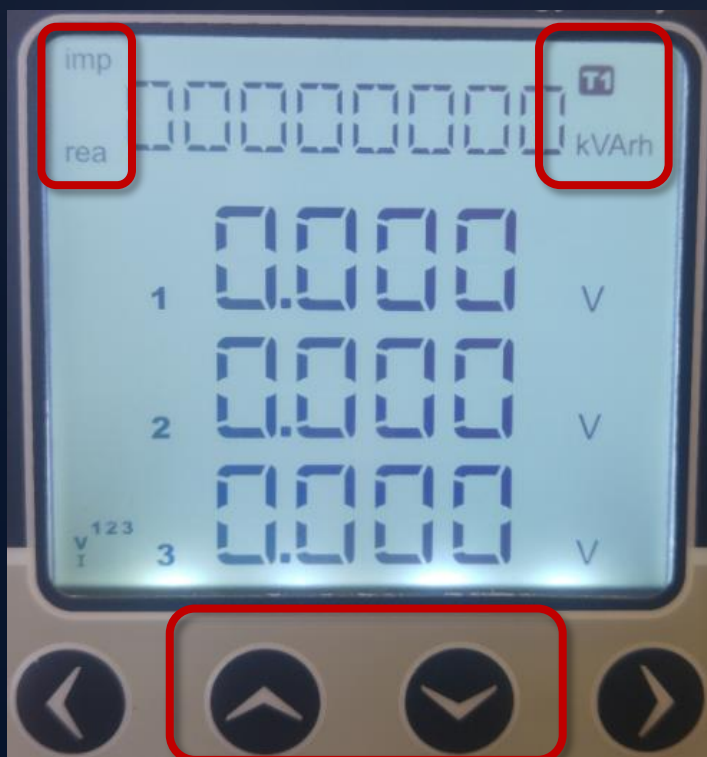
exp : Contador de energia exportada

act : Contador de energia ativa

rea : Contador de energia reativa

Menus de medição – Energia

Para os navegar entre os diferentes tipos de contadores de energia, pressionar as teclas para cima e para baixo.



T1 : Contador Tarifa 1

T2 : Contador Tarifa 2

imp : Contador de energia importada

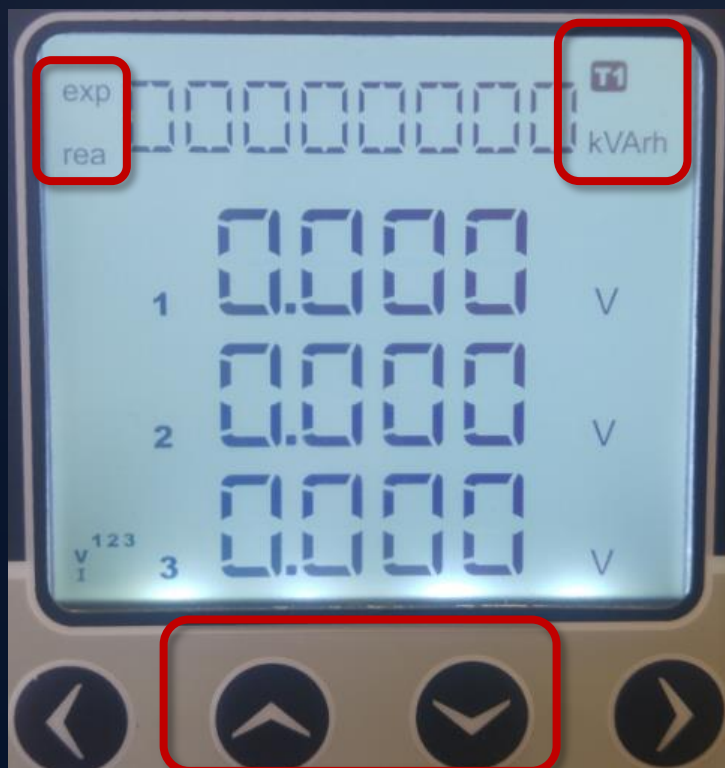
exp : Contador de energia exportada

act : Contador de energia ativa

rea : Contador de energia reativa

Menus de medição – Energia

Para os navegar entre os diferentes tipos de contadores de energia, pressionar as teclas para cima e para baixo.



T1 : Contador Tarifa 1

T2 : Contador Tarifa 2

imp : Contador de energia importada

exp : Contador de energia exportada

act : Contador de energia ativa

rea : Contador de energia reativa

Menus de medição – Energia

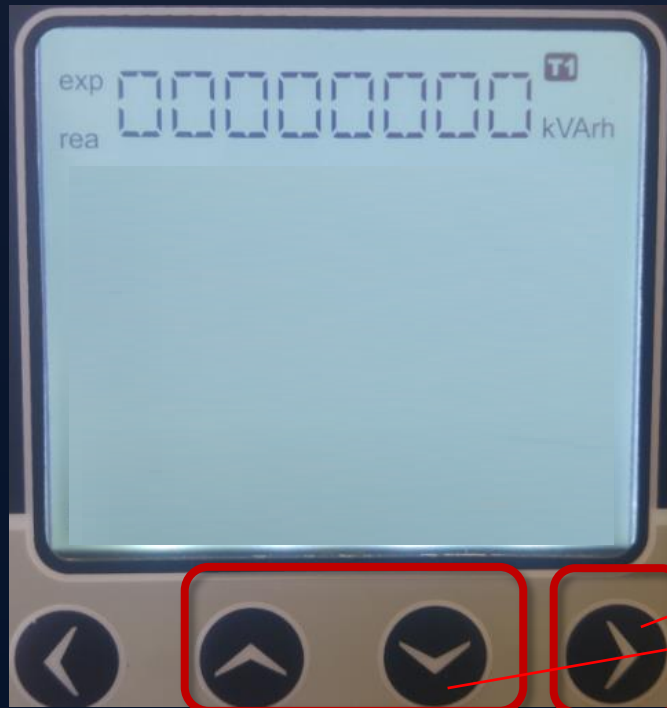
Valores pré-definidos de energia

Pressionar a tecla da direita por 2 segundos. Quando o display começar a piscar, com a tecla direita novamente posicione o dígito que será alterado.

Com as teclas para cima e para baixo definir o número desejado

Ao concluir o número desejado, usar a tecla da esquerda para confirmar e finalizar este passo.

Feito isso, navegar até a área de memória/registros para confirmar as mudanças realizadas.

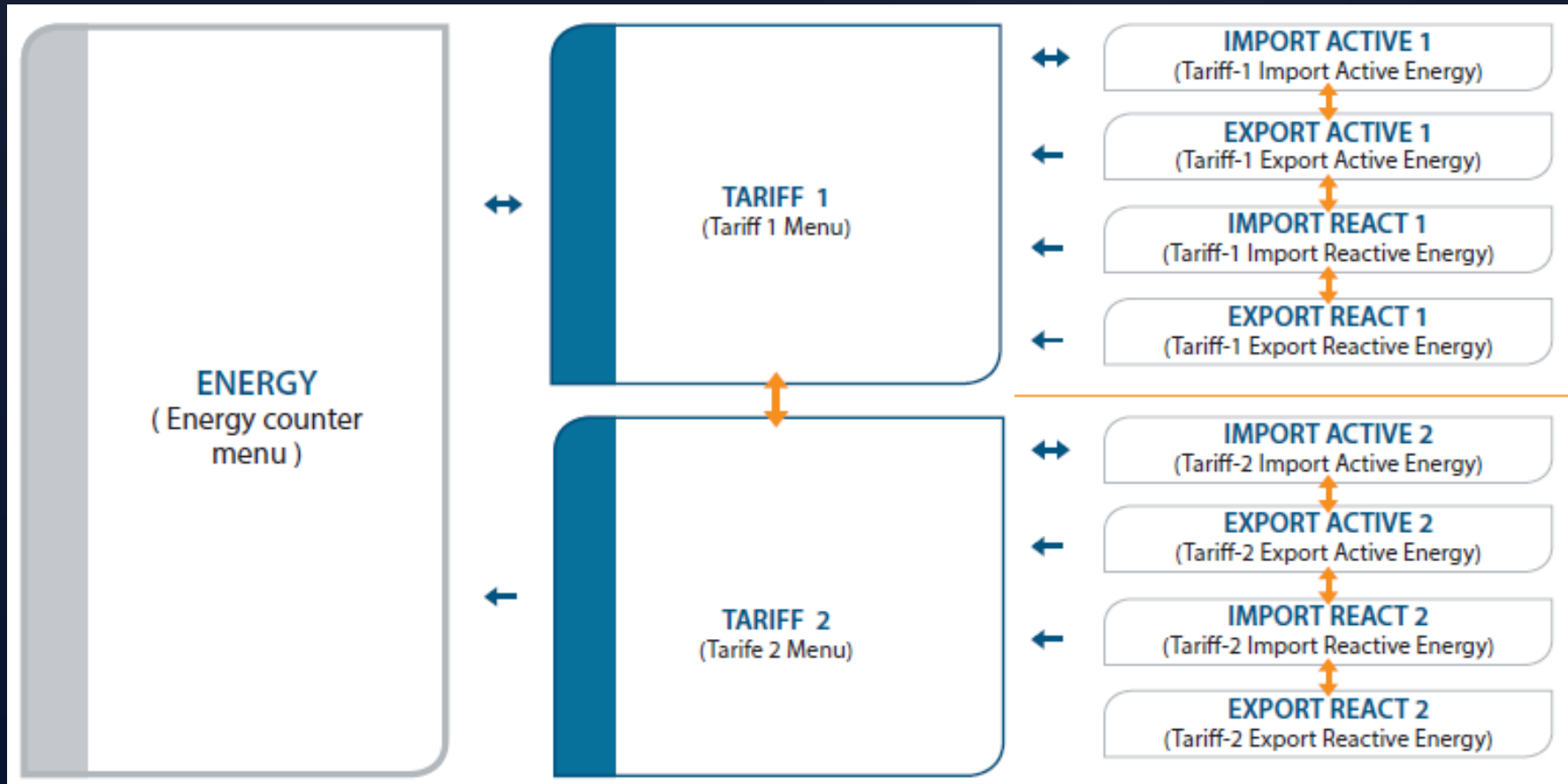


Pressionar e segurar >2sec

Entrada do valor desejado

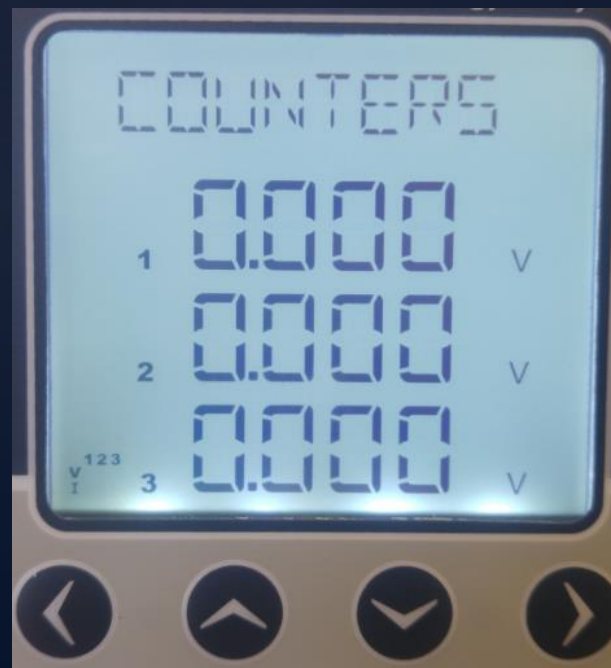
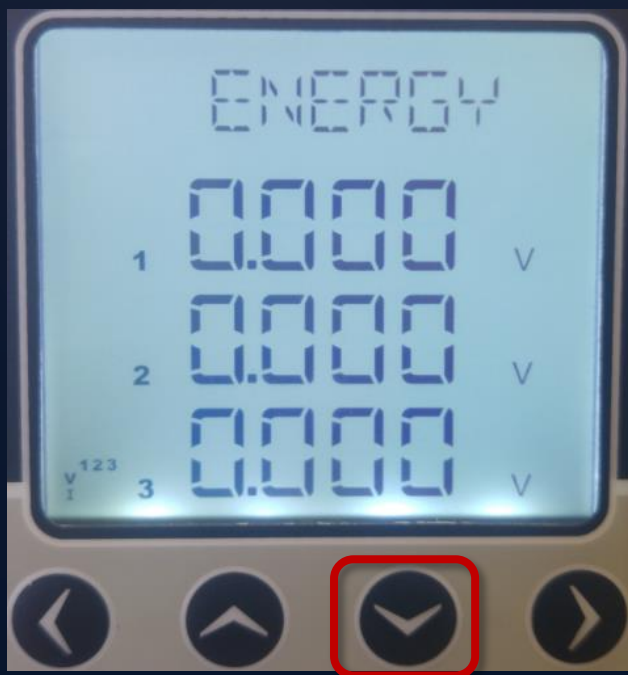
Menus de medição – Energia

Estrutura



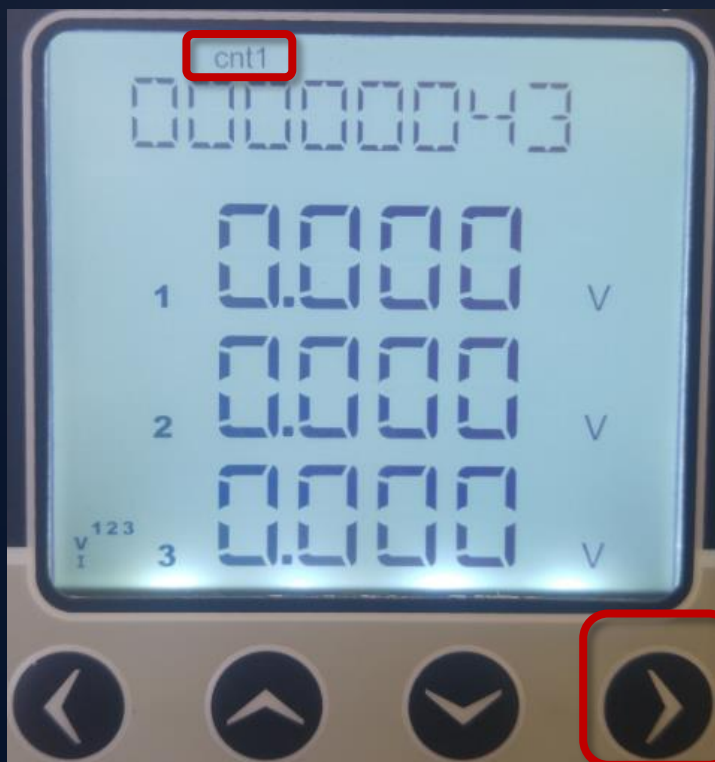
Menus de Contadores

Para navegar até o menu COUNTERS, pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu ENERGY.



Menus de Contadores

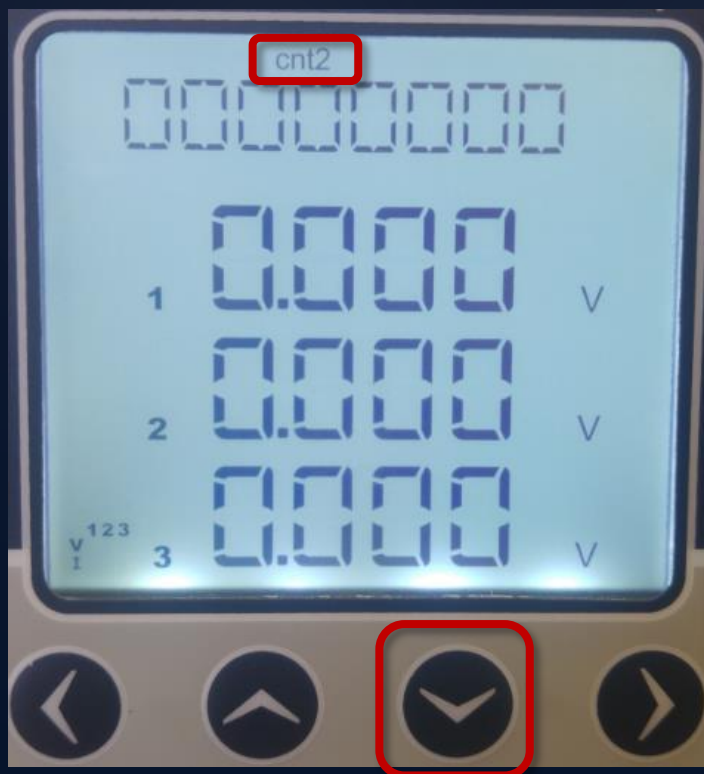
Para navegar até o menu “cnt1” pressionar a tecla direita quando estiver no menu “COUNTERS”



“**COUNTER1**”: Quando a entrada digital 1 for programada para contador, esta contará as mudanças de estado desta entrada. O valor da contagem será mostrado no menu “cnt1”.

Menus de Contadores

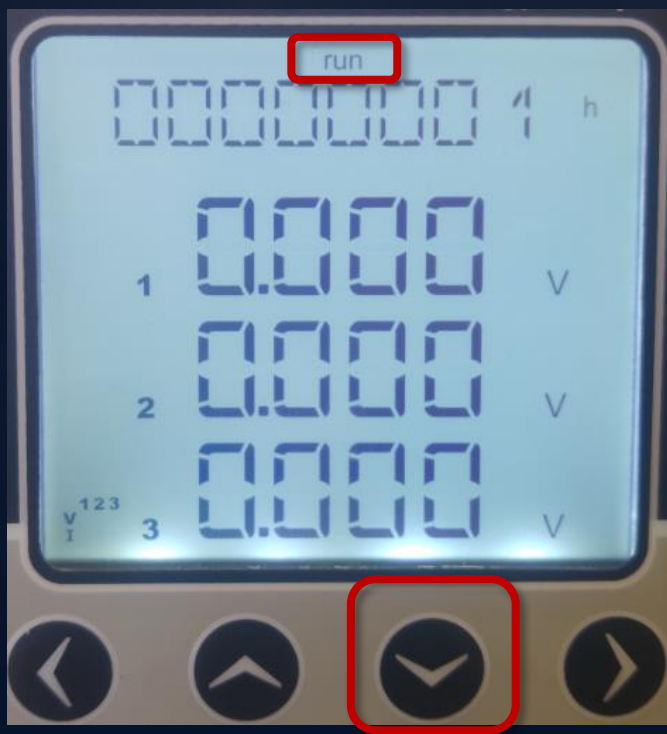
Para navegar até o menu “cnt2” pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu “COUNTERS”



“**COUNTER2**”: Quando a entrada digital 2 for programada para contador, esta contará as mudanças de estado desta entrada. O valor da contagem será mostrado no menu “cnt2”.

Menus de Contadores

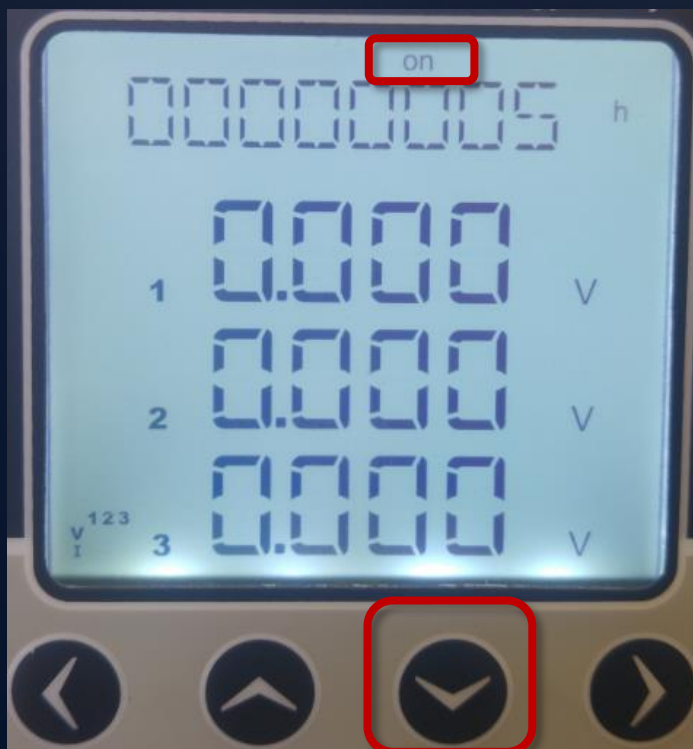
Para navegar até o menu “run” pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu “COUNTERS”



“RUN HOUR”: Se a entrada digital for programada para “run hour enable”, Será feita a contagem do tempo que esta entrada digital ficou ativa. Este contador requer sinal triásico de corrente e tensão para para seu funcionamento sem a entrada digital. O valor medido é mostrado em horas.

Menus de Contadores

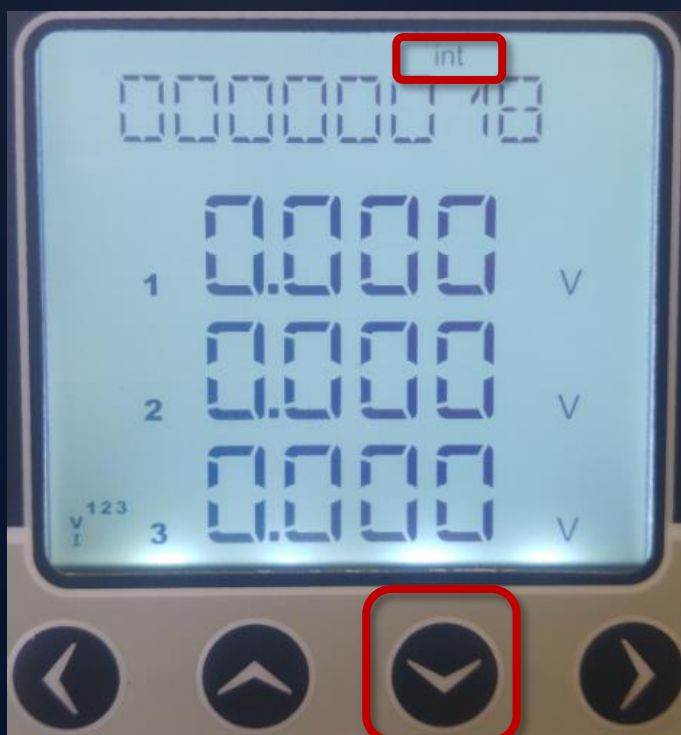
Para navegar até o menu “on” pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu “COUNTERS”



“ON HOUR” : Conta o total de horas que o equipamento ficou energizado.

Menus de Contadores

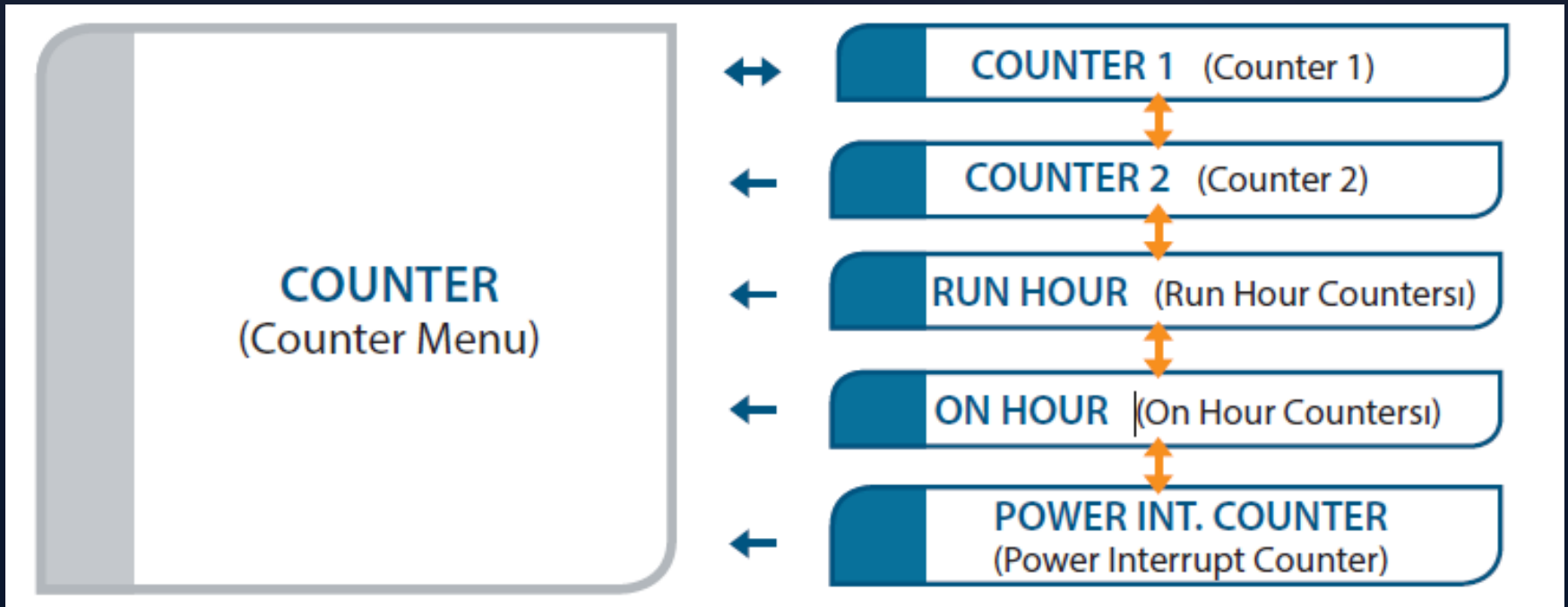
Para navegar até o menu “int” pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu “COUNTERS”



“POWER INTERRUPTION COUNTER”: Conta o tempo que o equipamento ficou desenergizado.

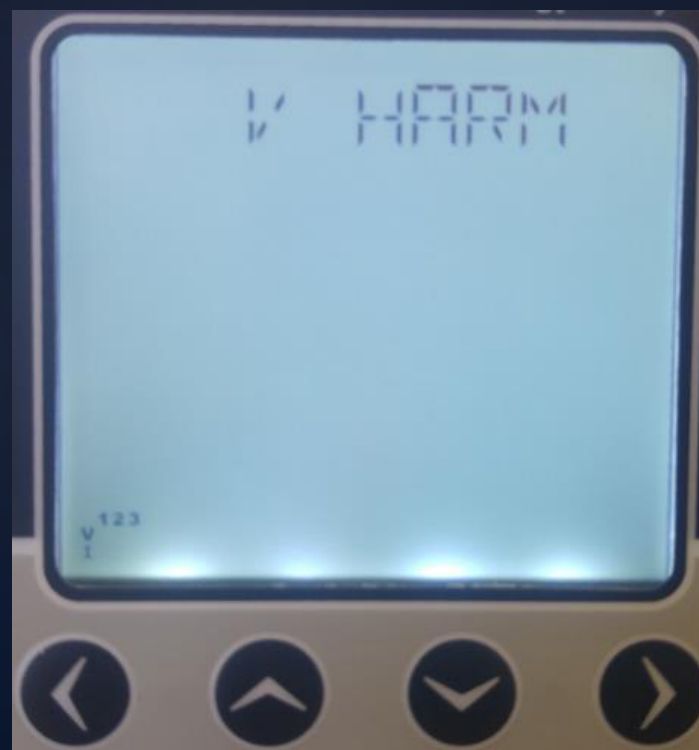
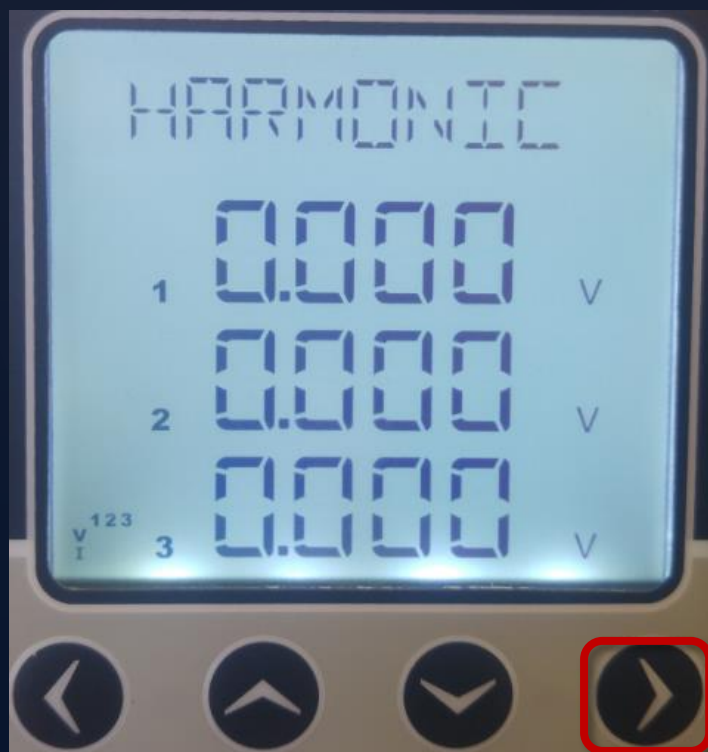
Menus de Contadores

Estrutura



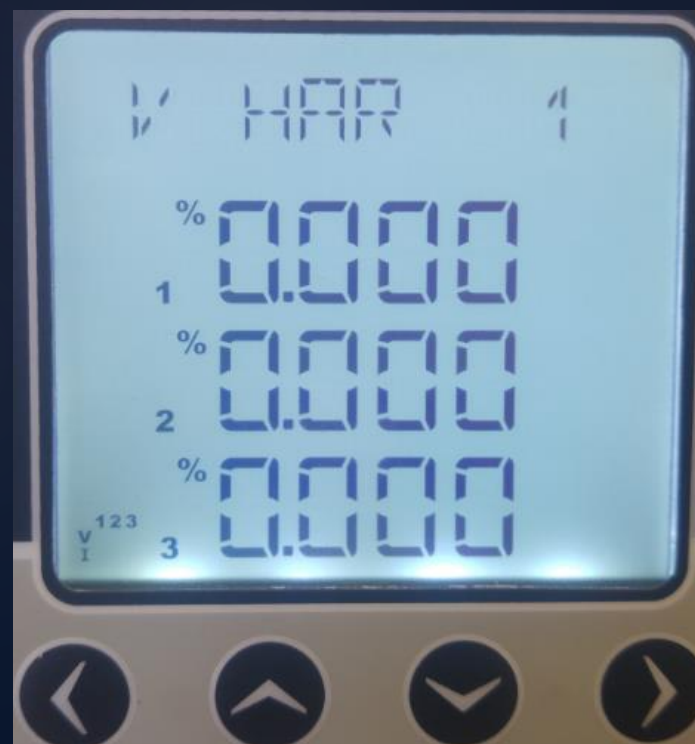
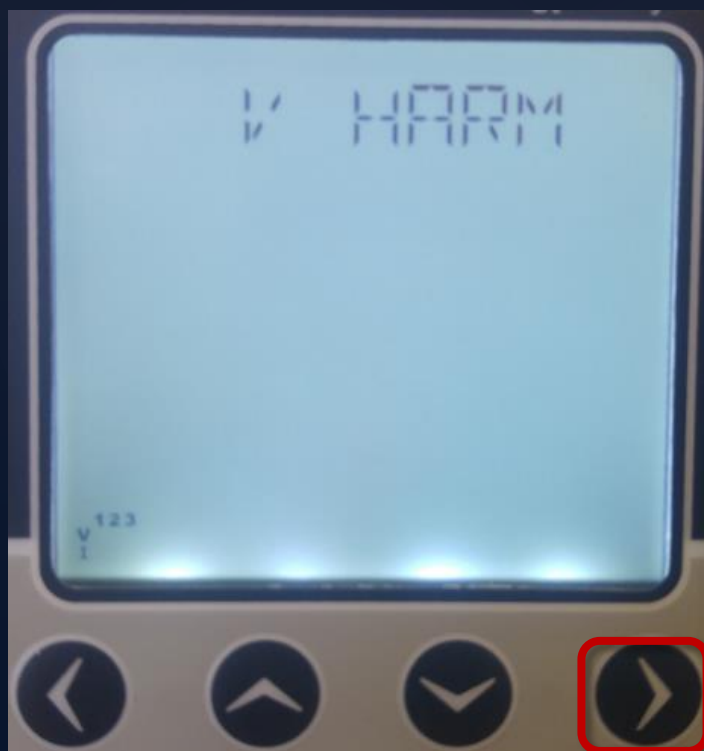
Menus de Harmônicos – V HARM

Para navegar até a “V HARM”, navegar até o menu HARMONIC e pressionar a tecla da direita



Menus de Harmônicos – V HARM

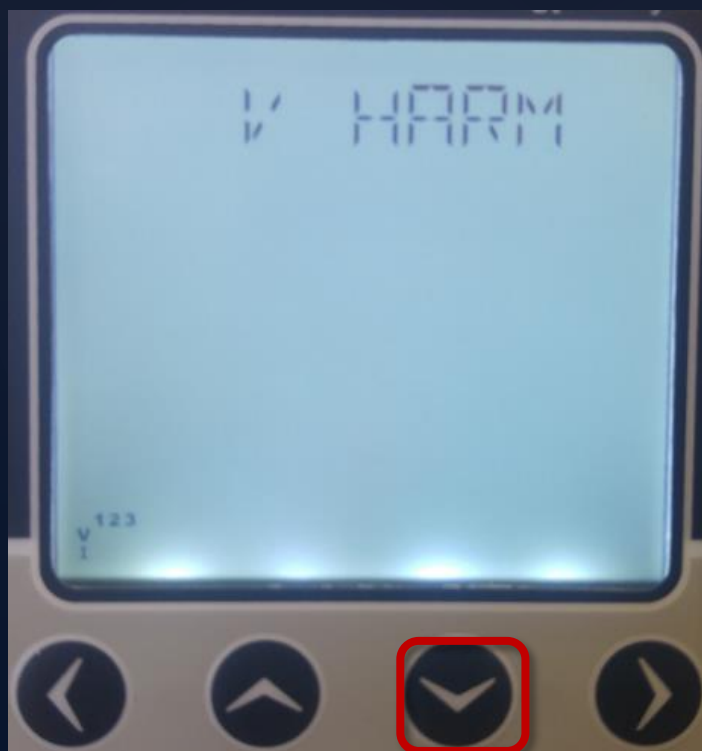
Para navegar nos detalhes do menu V HARM, pressionar a tecla da direita



V HAR 1..31ª ordem

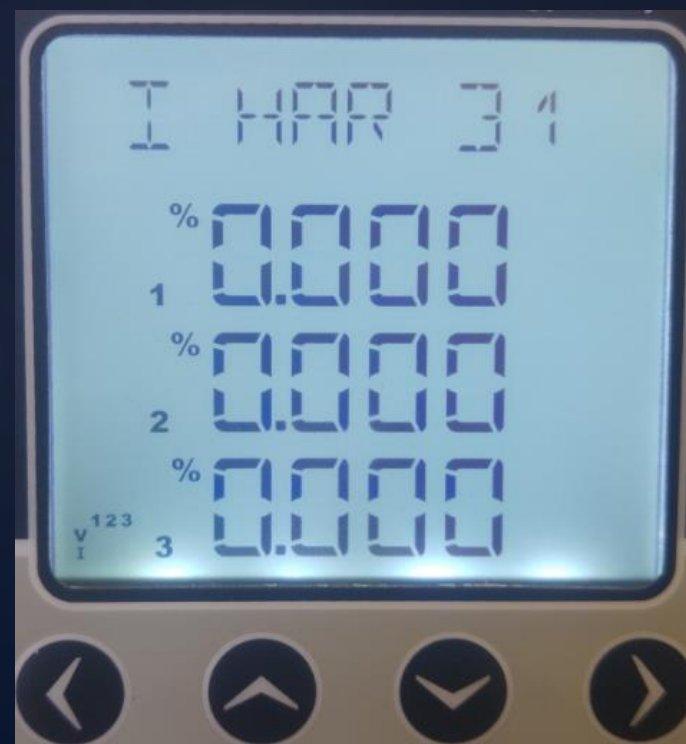
Menus de Harmônicos – I HARM

Para navegar até a “I HARM”, navegar até o menu V HARM e pressionar a tecla para baixo



Menus de Harmônicos – I HARM

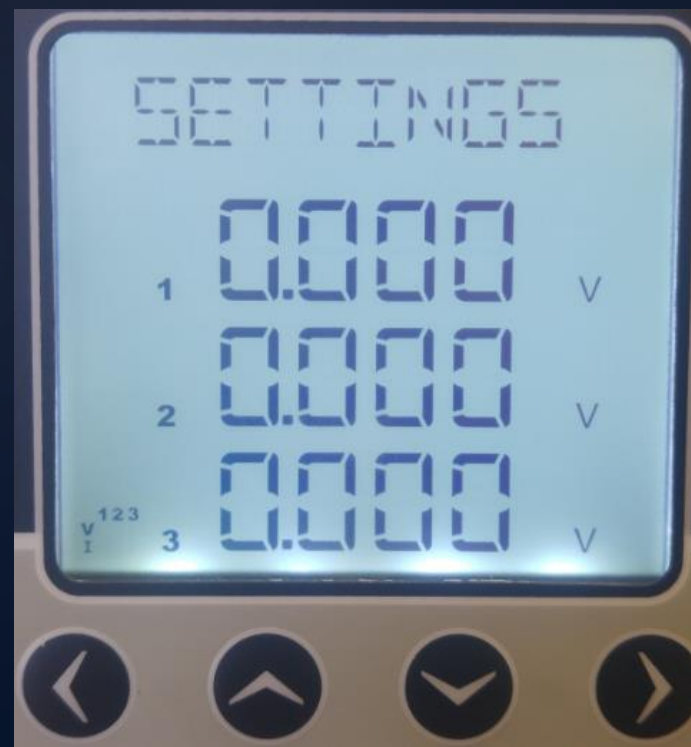
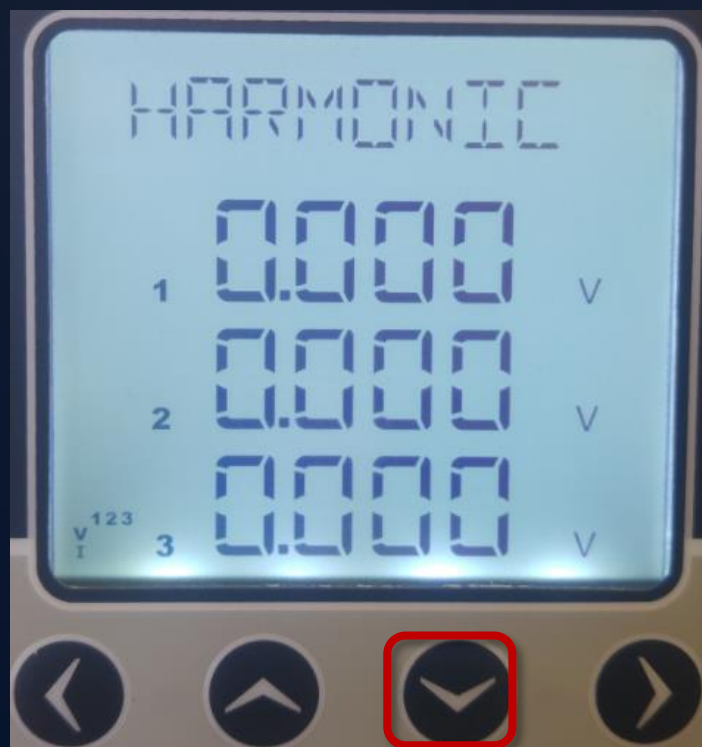
Para navegar nos detalhes do menu I HARM, pressionar a tecla da direita



I HAR 1..31st

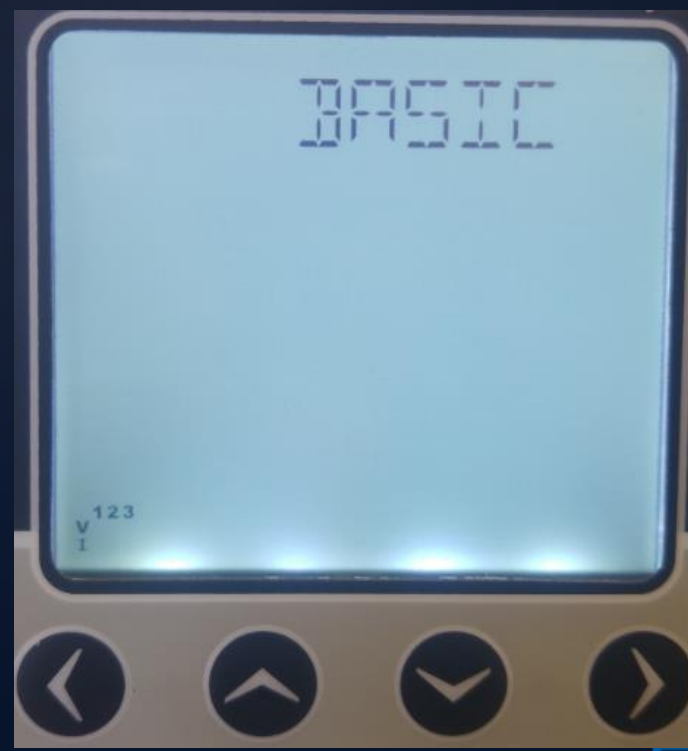
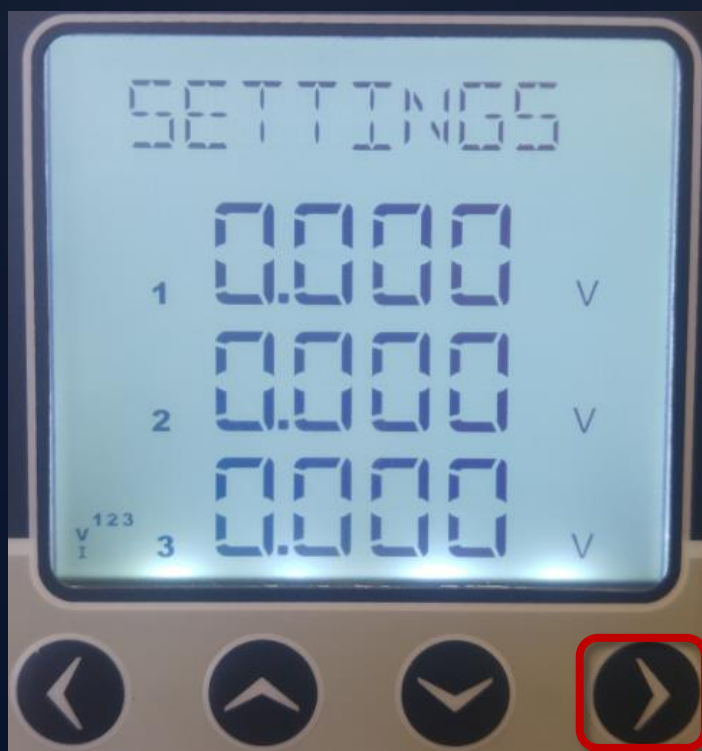
Menus de parametrização

A parametrização do equipamento é feita no menu “SETTINGS”. Para navegar até o menu SETTINGS pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu “HARMONICS”.



Menus de parametrização

Para navegar até os submenus, no menu SETTINGS pressionar a tecla da direita.





Parametrizações

Para navegar pelos submenus de “SETTINGS” pressionar a tecla da direita quando estiver no menu “SETTINGS”. Os submenus são:

1. BASIC
2. ALARMS
3. RELAYS
4. DEMAND
5. RS485
6. DI INPUT
7. PULSE
8. SECURITY
9. DISPLAY
10. CLEAR
11. INFO

Menus de parametrização – Menu BASIC

Neste submenu são definidas as relações de transformação do TC, TP e tipo de conexão da medição adotada



1-5000



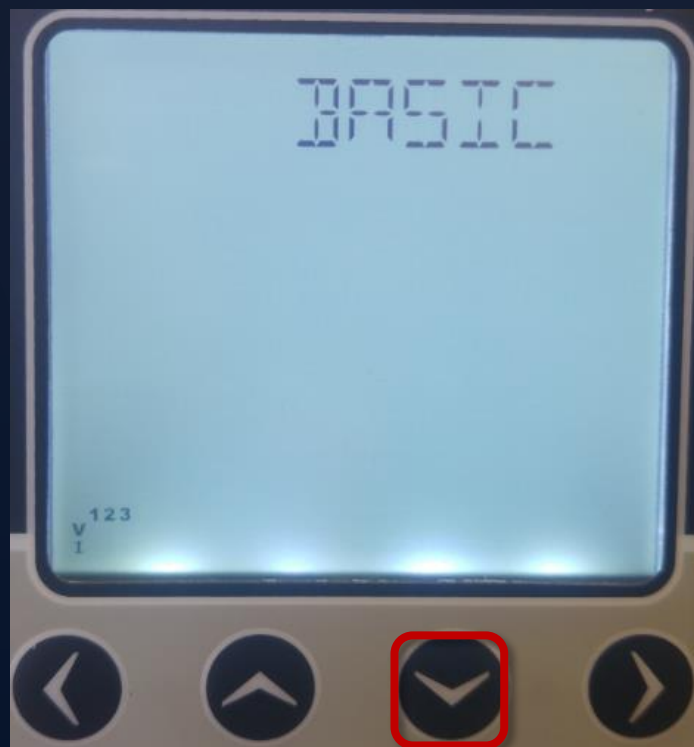
1.0 – 5000.0



3P4W, 3P3W

Menus de parametrização – Menu ALARMS

Para navegar até o menu de ALARMS pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu BASIC





Menus de parametrização – Menu ALARMS

Para navegar nos submenus de alarmes, pressionar as teclas da direita quando estiver no menu ALARMS.

Os submenus de alarmes são:

1. V(L-N) ALARM
2. V(L-L) ALARM
3. I ALARM
4. IN ALARM
5. $\text{COS}\phi$ ALARM
6. PF ALARM
7. FREQ ALARM

Menus de parametrização — Alarme V (L-N)

Neste menu são definidos os alarmes limites, histerese e o tempo de espera de atuação do alarme



1-1500000.0



1-1500000.0



1-1500000.0





0-60 sec

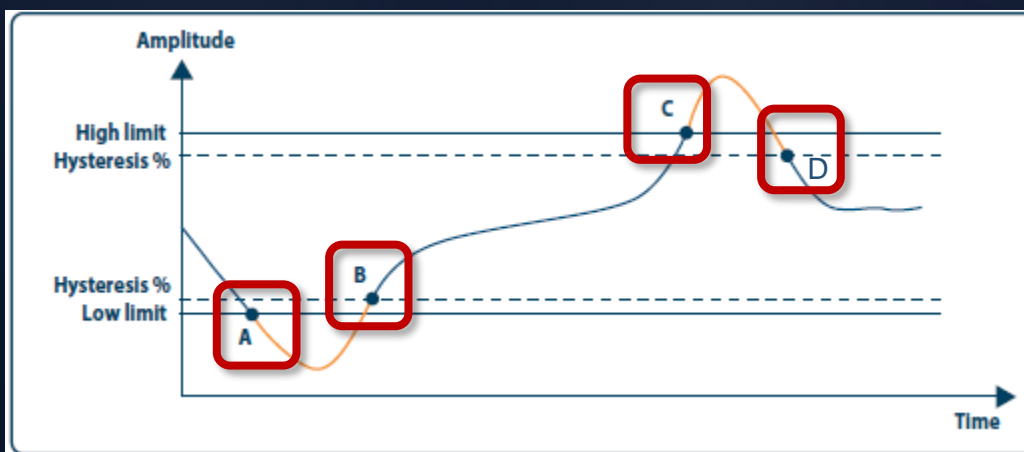
Menus de parametrização – Alarmes

Os demais parâmetros são configurados da mesma forma que o alarme de tensão V (L-N)

Nota:

Fora dos limites do alarme:

- os valores que pertencem ao parâmetro de alarme ajustado começam a piscar;
- Quando o atraso de alarme termina, o símbolo  mostrado no display
- Se as saídas de relé forem atribuídas a qualquer alarme e também se houver um alarme no sistema, os símbolos de relé  relacionados serão exibidos na tela principal após o tempo de atraso do alarme



A = Limite inferior B = Alarme desligado após este ponto
C = Limite superior D = Alarme desligado após o ponto

Menus de parametrização – Relés de larmes

Para navegar no menu RELAYS é necessário pressionar a tecla para baixo



Menus de parametrização — Relé 1

Neste menu são definidas as condições de trabalho do relé. Eles trabalharão em uma das posições OFF, LOW, HIGH



Sob condição de alarme o relé não é acionado



Relé é acionado quando o limite mínimo é atingido



Relé é acionado quando o limite superior é atingido

Menus de parametrização – Demanda

Para navegar no menu DEMAND é necessário pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu RELAYS



Menus de parametrização – Demanda

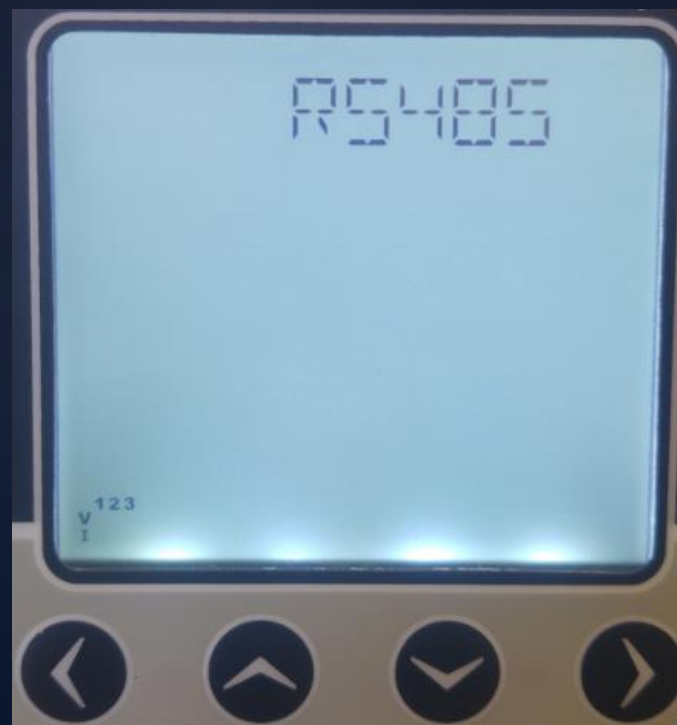
Neste menu é definido o período/tempo de demanda a ser considerado. Ao final deste tempo, periodicamente, as demandas são calculadas.



1-60min

Menus de parametrização – RS485

Para navegar no menu RS485 é necessário pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu DEMAND



Menus de parametrização – RS485

Neste menu é definido baudrate, alave ID, parity controls para a comunicação via RS485



1200, 2400, 4800, 9600,
19200, 38400, 57600



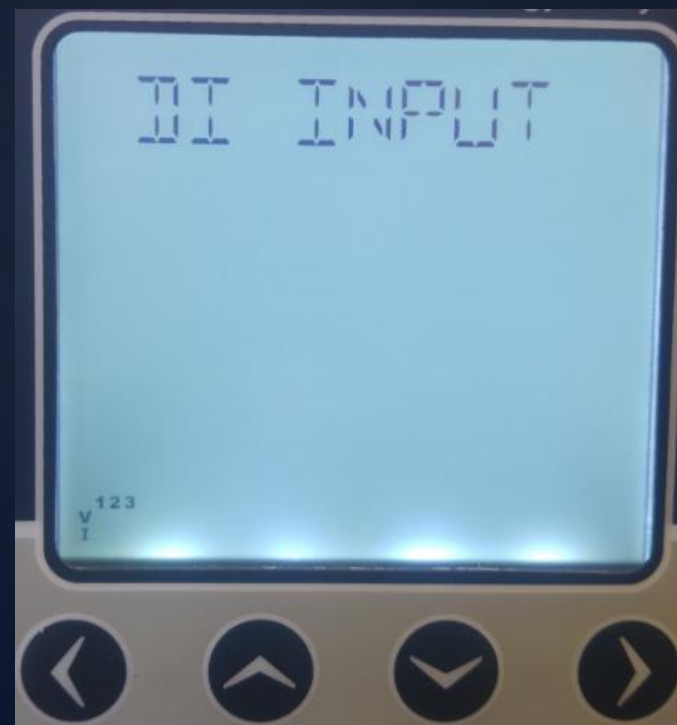
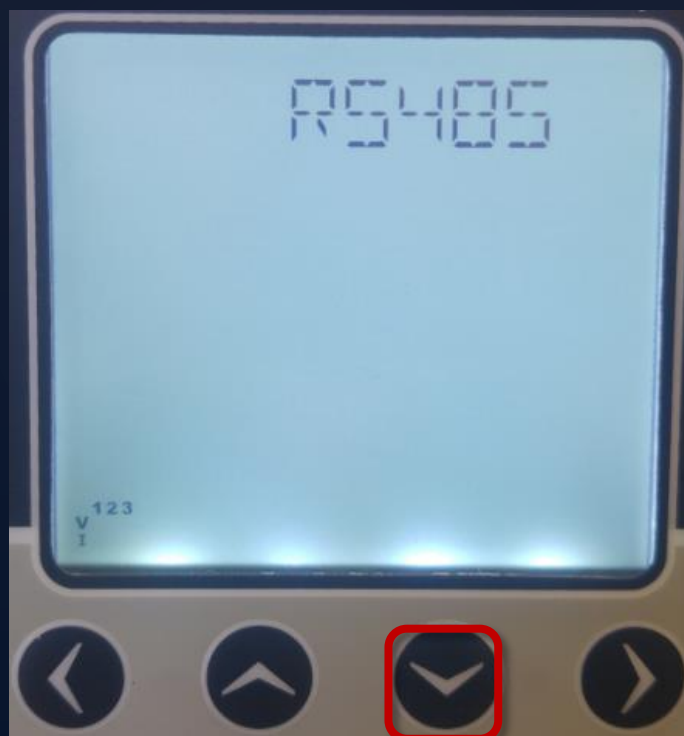
1-247



None, Even, Odd

Menus de parametrização – DI input

Para navegar no menu DI INPUT é necessário pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu RS485



Menus de parametrização — DI input

Neste menu é definido para a entrada digital posição ON/OFF e tipo de entrada, tempo de retardo, tipo de contagem de pulsos



OFF, Tariff2, Counter, Run Hour



10-2000



Rising, Falling, Both Edge



Menus de parametrização – DI input

Tipos de entradas digitais

Tariff 2: Ao fixar esta opção, o contador de energia 2 será habilitado quando a entrada DI estiver ativada (um contato seco deverá estar conectado nos pontos da DI (DI1 ou 2 e GND)).

Counter: O contador irá contar as mudanças de posição da DI. Esta contagem dependerá da escolha feita no DETECTION EDGE (tipo de entrada de sinal)

Run Hour: O contador de hora iniciará a contagem quando a DI estiver ativada

Detection Edge:

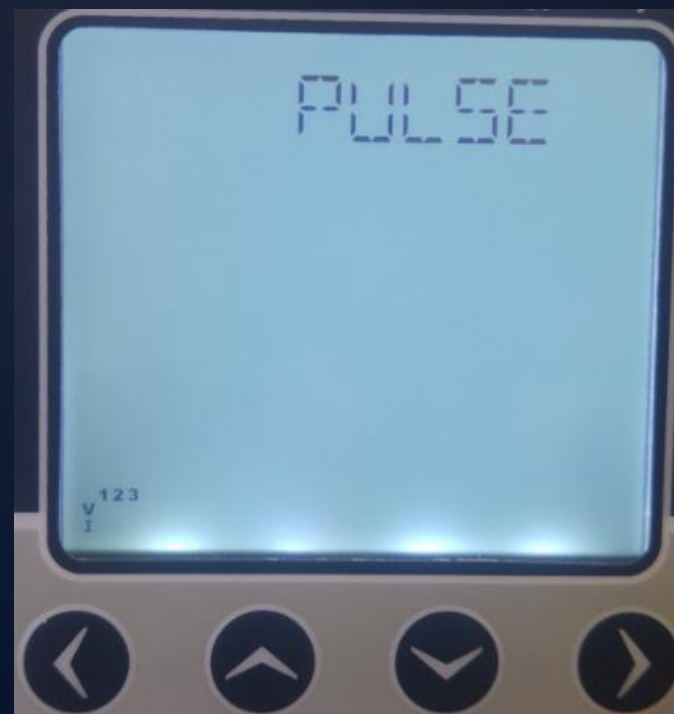
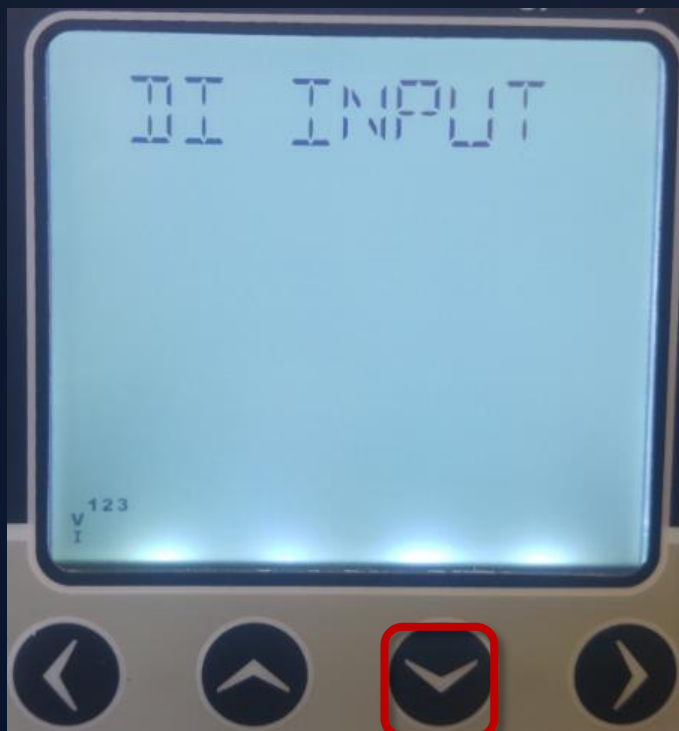
Rising: O contador irá fazer uma contagem de 1 em 1 para cada ativação do contato seco conectado na DI.

Falling: O contador irá fazer uma contagem de 1 em 1 para cada desativação do contato seco conectado na DI.

Both Edge: O contador irá fazer uma contagem de 1 em 1 para cada ativação e cada desativação do contato seco conectado na DI.

Menus de parametrização – Pulsos

Para navegar no menu PULSE é necessário pressionar a tecla para baixo quando estiver no menu DI INPUT



Menus de parametrização — Pulsos out1 e 2

Neste menu é definido para a entrada pulsada posição ON/OFF, parâmetro de saída, duração do pulso e os parâmetros da faixa de degraus



OFF, imp. actv1, exp actv1,
imp. ractive1, exp. reactive1,
imp. actv2, exp actv2, imp.
ractive2, exp. reactive2 , DIN1,
DIN2



50-2500



1-99999999

Menus de parametrização – Segurança

Neste menu é definido para a senha a ativação ON/OFF, tempo de ativação da senha e parametrização da opção de edição.



NO, YES



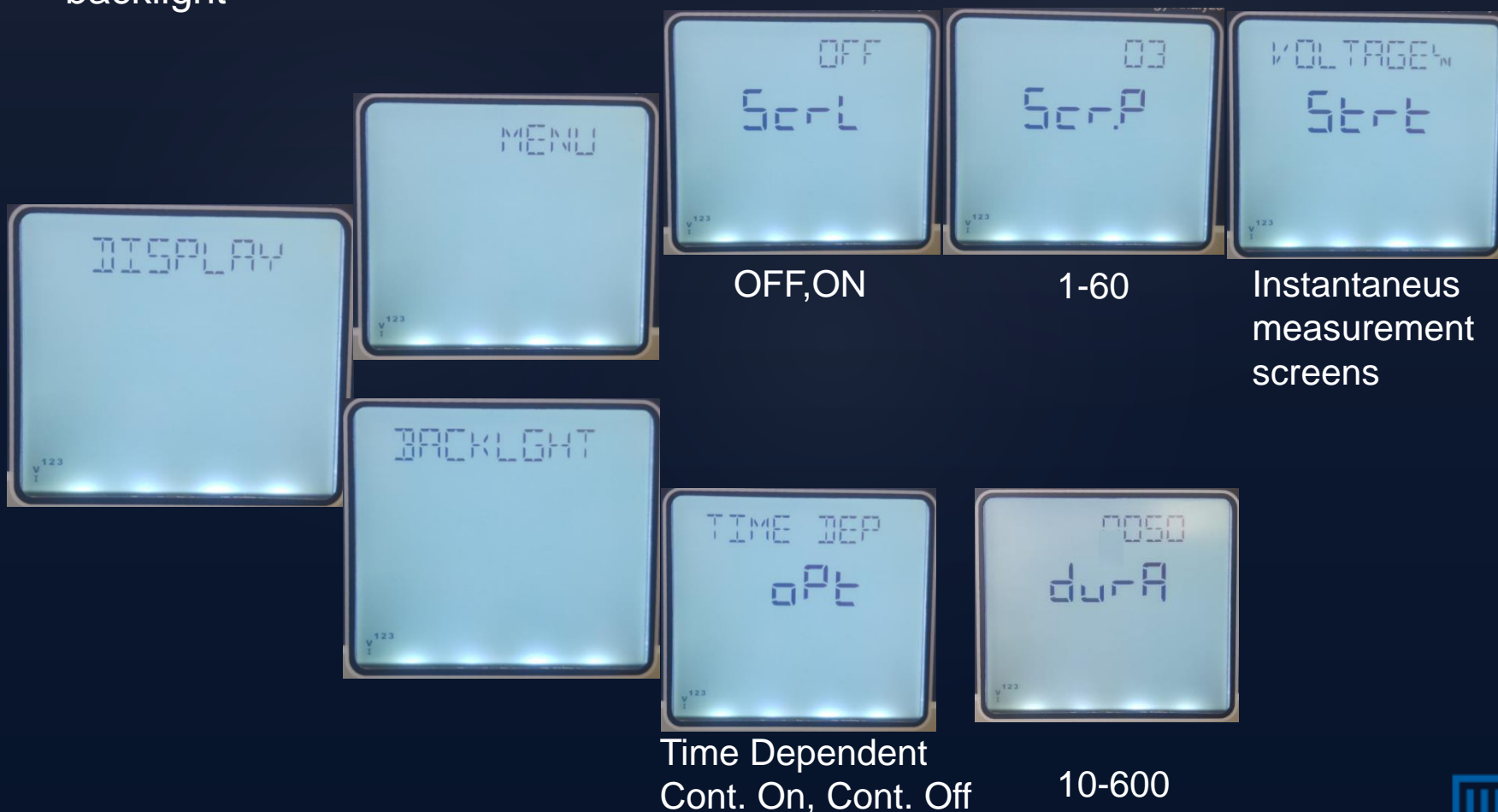
1-60 sec



1-9999 (Default=1)

Menus de parametrização – Display

O Display é configurado neste menu. Telas com navegação automática (Scrl) e backlight



Menus de parametrização – CLEAR

Neste menu podem ser deletados valores armazenados na memória e restauração da parametrização de fábrica



- OFF : Desabilita o processo de limpeza
- ALL : Apaga todos os registros e restaura a parametrização de fábrica.
- ENERGY : Reseta todos os registros de energia.
- COUNTERS : Reseta todos os contadores.
- MAX VALS : Reseta todos os valores máximos
- MIN VALS : Reseta todos os valores mínimos
- DEMAND : Reseta todos os valores de demanda.
- SETTINGS : Restaura todos os valores de fábrica
- ALARMS : Restaura os valores de fábrica

Menus de parametrização – INFO

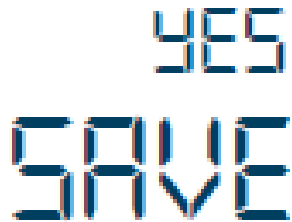
Este nemui contem a informação de versão do firmware



Procedimento de salvamento

Pressionar a tecla da esquerda até que apareça a tela “SAUE” . Confirmar se deve-se salvar ou não as mudanças executadas.

Para confirmar as alterações:



YES
SAVE

Pressionar a tecla da direita até que “NO” pisque. Usar a tecla para cima ou para baixo para alterar de “NO” para “YES”, então pressionar a tecla da esquerda para armazenar as alterações.

Para descartar as alterações:



NO
SAVE

Pressionar a tecla da direita até que “NO” pisque. Nesta tela pressionar a tecla da esquerda que sairá deste menu sem salvar as alterações realizadas.

Procedimento de aprovação

A tela de consulta seguinte é exibida para confirmar a ação ou para rejeitar.
Para confirmar ou alterar.

Para confirmar a ação:

A digital LCD display showing the word 'SWRT' in large characters. Above the 'T' is the word 'YES' in smaller characters.

Pressionar a tecla da direita até que “NO” pisque. Usar a tecla para cima ou para baixo para alterar de “NO” para “YES”, então pressionar a tecla da esquerda para armazenar as alterações.

Para descartar a ação:

A digital LCD display showing the word 'SWRT' in large characters. Above the 'T' is the word 'NO' in smaller characters.

Pressionar a tecla da direita até que “NO” pisque. Nesta tela pressionar a tecla da esquerda que sairá deste menu sem salvar as alterações realizadas.

Especificações técnicas

Supply		
Voltage	85..300 V AC/DC	
Frequency	45..65Hz	
Power Consumption	< 4.5VA & <2W	
Measurement Inputs		
Voltage	5..300V AC (L - N)	
	10..500V AC (L - L)	
Current	10mA .. 6A AC	
Frequency	45..65Hz	
Network Connection Type	3 phase 4 wire, 3 phase 3 wire	
Digital Input		
Input Type	Dry Contact	
Isolation	5000V RMS	
Digital Output		
Output Type	Transistor	
Switching Voltage	5..30V DC	
Switching Current	50mA	
Isolation	5000V RMS	
Realy Output (KLEA 220P-POWYS 3121)		
	AC	DC
Maximum Switching Voltage	250V	30V
Maximum Switching Current	10A	5A
Maximum Switching Power	1250VA	150W

Precisão

Symbol	Measurement Type	Class According to IEC 61557-12	Measurement Range	Other Standards
P	Total Active Power	0,5	10 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 Ind to 0,8 Cap	-
Q_v	Total Reactive Power	1	5 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,25 Ind to 0,25 Cap	-
tS_A	Total Apparent Power	0,5	10 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 Ind to 0,8 Cap	-
E_A	Total Active Energy	0,5	0 - 99999999 kWh 0-99 999 99.9 kWh (POWYS 3122)	IEC 62053-22 Class 0.5S
E_{rv}	Total Reactive Energy	2	0 - 99999999 kVarh 0-99 999 99.9 kVarh (POWYS 3122)	IEC 62053-23 Class 2
f	Frequency	0,1	45 – 65 Hz	-
I	Phase Current	0,5	20 % $I_b \leq I \leq I_{max}$	-
I_{nc}	Neutral Current (Measured)	0,5	20 % $I_b \leq I \leq I_{max}$	-
U	Voltage	0,2	$U_{min} \leq U \leq U_{max}$	-
PF_A	Power Factor	0,5	0,5 Ind to 0,8 Cap	-
$THDV$	Total Harmonic Distortion Voltage	1	0 % to 20 %	-
$THDI$	Total Harmonic Distortion Current	1	0 % to 100 %	-



WEG Drives e Controls

Obrigado.

Emílio Rossito

emilior@weg.net