



MMW03-M22CHB

Multimedidor e analisador de energia



MMW03-M22CHB

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 51a ordem de tensão e corrente;



MMW03-M22CHB

Características gerais

- Este equipamento tem 2 medidores identificados como “1st tariff” e “2nd tariff”. Estes medidores gravam/registram valores de energia “Imp. Active”, “Exp. Active”, “Import Reactive” and “Export Reactive”;
- Os valores de energia da 1a e 2a tarifas podem ser atribuídos as saídas digitais;
- Acesso ao teclado via senha com 4 dígitos;
- Conexões em sistemas estrela e delta;



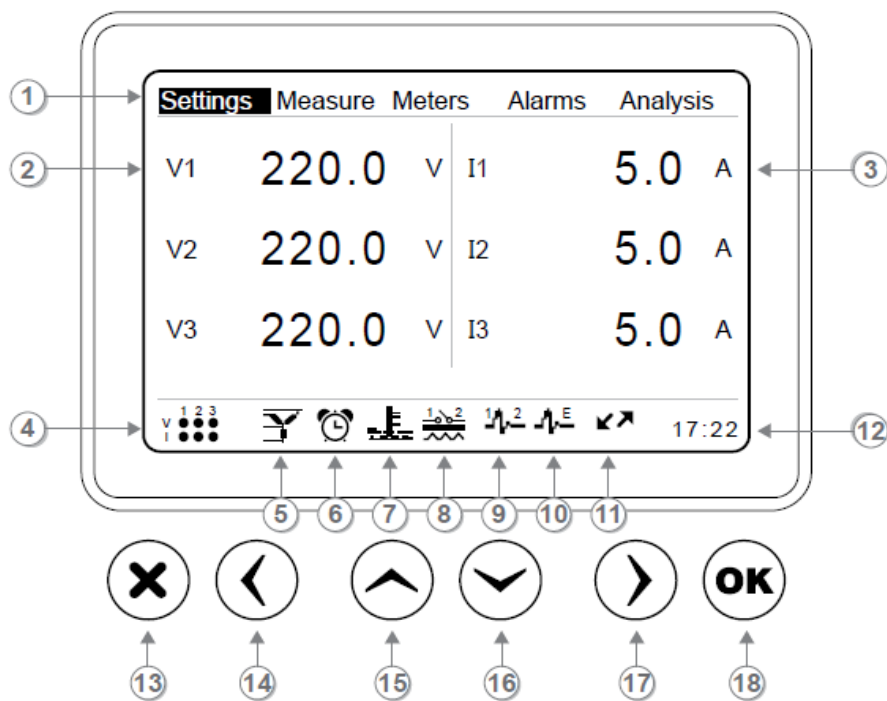
MMW03-M22CHB

Características gerais

- 2 relés de alarme programáveis;
- 2 saídas digitais;
- 2 entradas digitais;
- Relógio de tempo real;
- Porta RS485 isolada, protocolo MODBUS RTU

MMW03-M22CHB

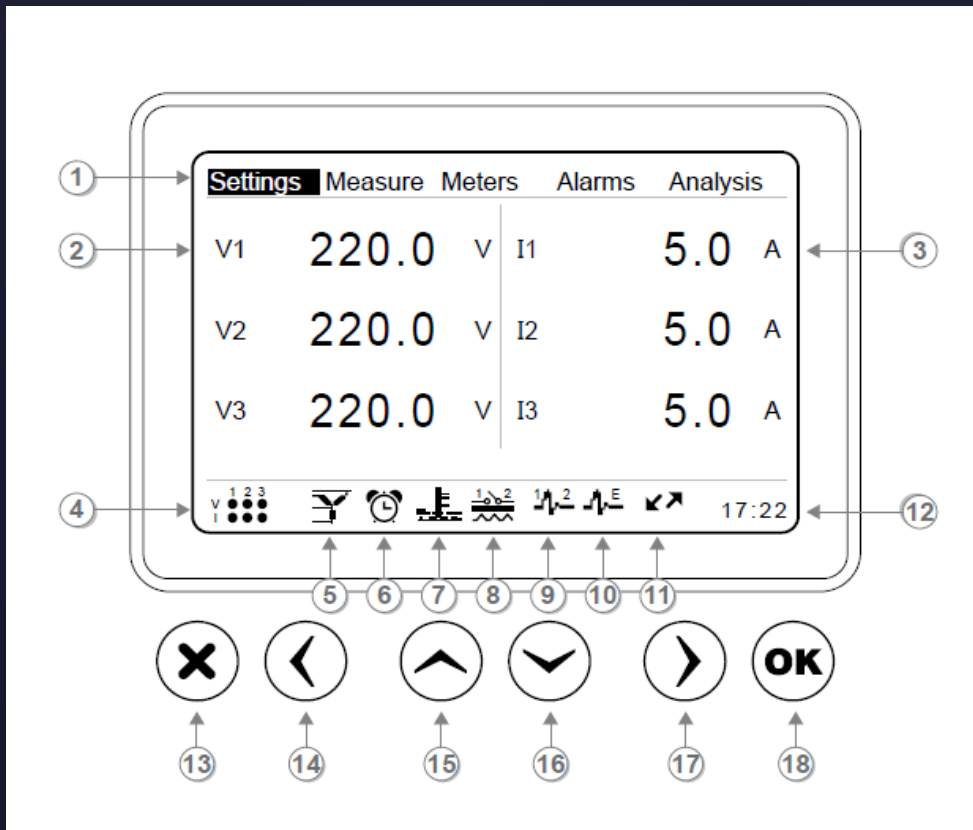
Painel frontal



1. Menus
2. Tensão FN por fase
3. Corrente por fase
4. Indicador de presença de corrente/tensão e sequencia de fases
5. Tipo de conexão selecionada
6. Indicação do estado do alarme
7. Indicador de alarme de temperatura
8. Indicação de atuação dos relés de alarme. As marcações “1” e “2” indicam qual relé de saída está atuado.

MMW03-M22CHB

Painel frontal



9. Indicação de atuação dos relés de saída digitais. As marcações 1 e 2 indicam qual relé está atuado;

10. relé de Saída digital;

11. Indicação comunicação RS485;

12. Relógio tempo real;

13. Tecla para cancelar ou retornar ao menu anterior;

14. Tecla “Esquerda”;

15. Tecla “Para cima”;

16. Tecla “Para baixo”;

17. Tecla “Direita”;

18. Tecla confirma/salva, altera ou

acessa submenus

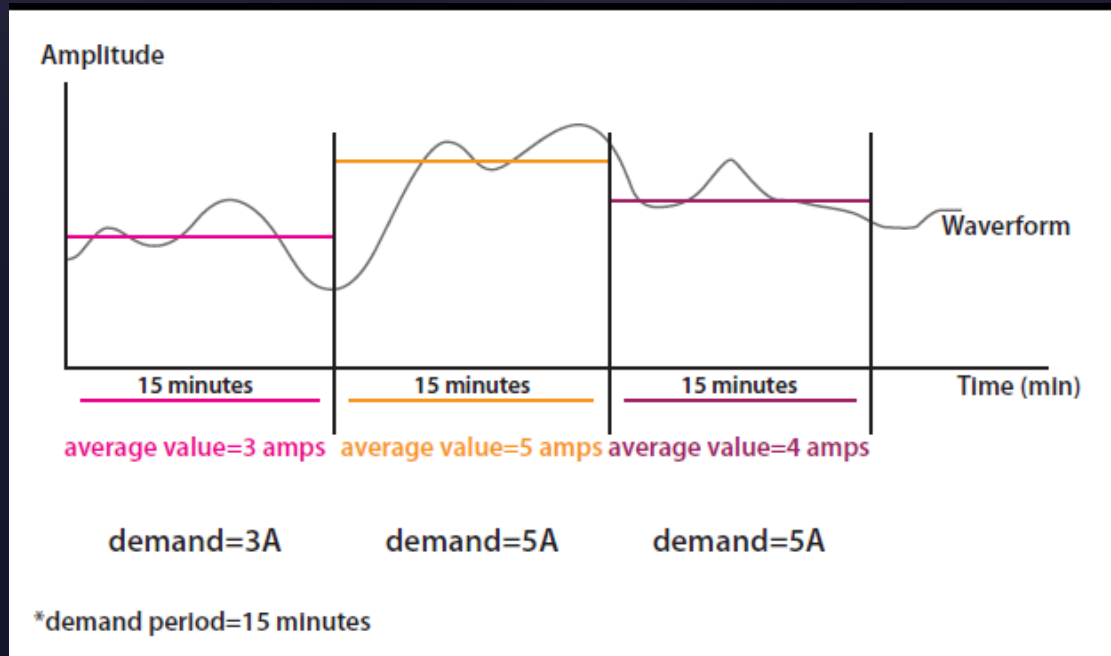


MMW03-M22CHB

Visão geral

MMW03-M22CHB – Demanda; Período de demanda

- ✓ Demanda = valor médio máximo dentro de um período de tempo;
- ✓ Registros de demanda = Considerando o tempo de medição da demanda = 15 minutos; a demanda da potência ativa do último mês será o maior valor da média calculada em todos os ciclos de medição de 15 minutos deste mês.





MMW03-M22CHB – Demanda; Período de demanda

- ✓ Porque é necessário?

Para elaboração de contrato de energia onde o conhecimento da demanda é necessário para definir parâmetros de fornecimento de energia;

- ✓ São registrados e disponibilizados os valores de demanda das grandezas abaixo, dos últimos 4 meses com data e horário;

- Corrente;
- Potência ativa P ;
- Potência reativa Q ;
- Potência aparente S ;



MMW03-M22CHB – Tarifas

$$T1 = T1_1 + T1_2 + T1_3$$

Como nos medidores de energia da concessionária, o dia (24 h) pode ser dividido em 3 periodos para tarifação de energia:

- Período mais caro;
- Período barato;
- Período mais barato;

Este tipo de medição é parametrizável no MMW03-M22CHB



MMW03-M22CHB

Alarmes e registros

Os seguintes parâmetros podem ser ajustados para alarme:

- Tensão - V (L-N) e (L-L);
- Corrente de fase e neutro – I e IN;
- Potências ativa, reativa e aparente - P;Q; S;
- $\cos\varphi$ e fator de potência;
- Frequência;
- Harmônicos de 1 a 51a ordem de tensão e corrente;
- Temperatura;

Para todos os parâmetros acima são registrados na memória os últimos 50 alarmes com data e hora;



MMW03-M22CHB

Saídas digitais

As 2 saídas digitais fornecem um sinal de corrente mediante alimentação de 30 Vmax..

São usadas principalmente para:

- Fornecer um sinal de entrada para um contador;
- Energizar relés;
- Ativar diferentes instrumentos;
- Ativar indicadores



MMW03-M22CHB

Menus

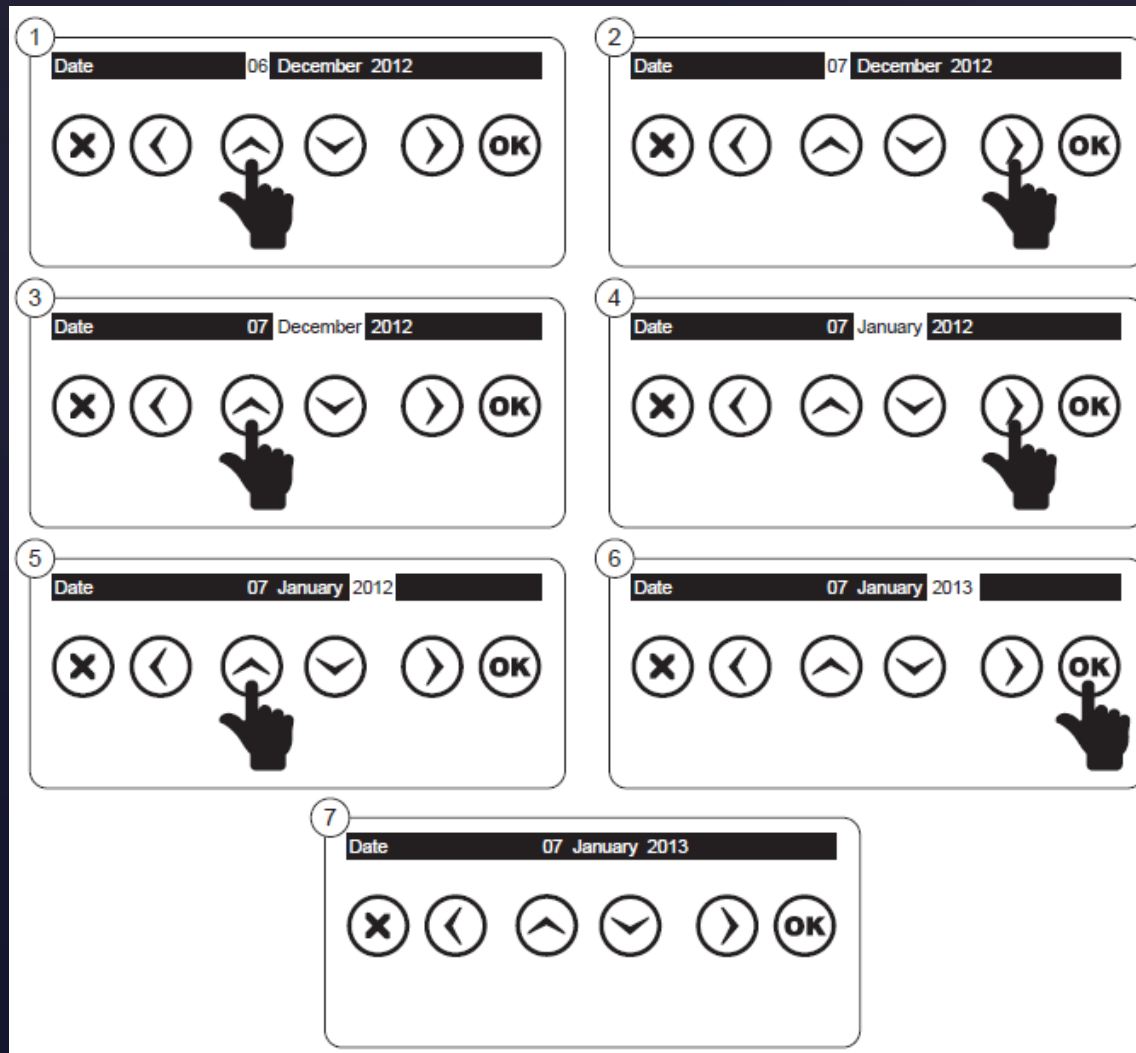
MMW03-M22CHB – Parametrização de startup

Na 1ª energização do equipamento, será exibida a tela abaixo:

Startup Settings	
Language	English
Date	07 January 2013
Time	17:45:28
CTR	1
VTR	1.0
Connection	3phase 4wire
Start	

MMW03-M22CHB – Parametrização de startup

Usando as teclas para definição da data



MMW03-M22CHB – Parametrização de startup

Definição da relação do TC usando o teclado virtual

- Pressionar “OK” para entrar com um número no teclado virtual;
- Após inserir os números desejados, teclar “OK” para registrar o valor definido;

The image shows a screenshot of the 'Startup Settings' menu for the MMW03-M22CHB device. The menu items and their current values are:

Language	English
Date	07 Jan
Time	17:45:
CTR	1
VTR	1.0
Connection	3phase
Start	

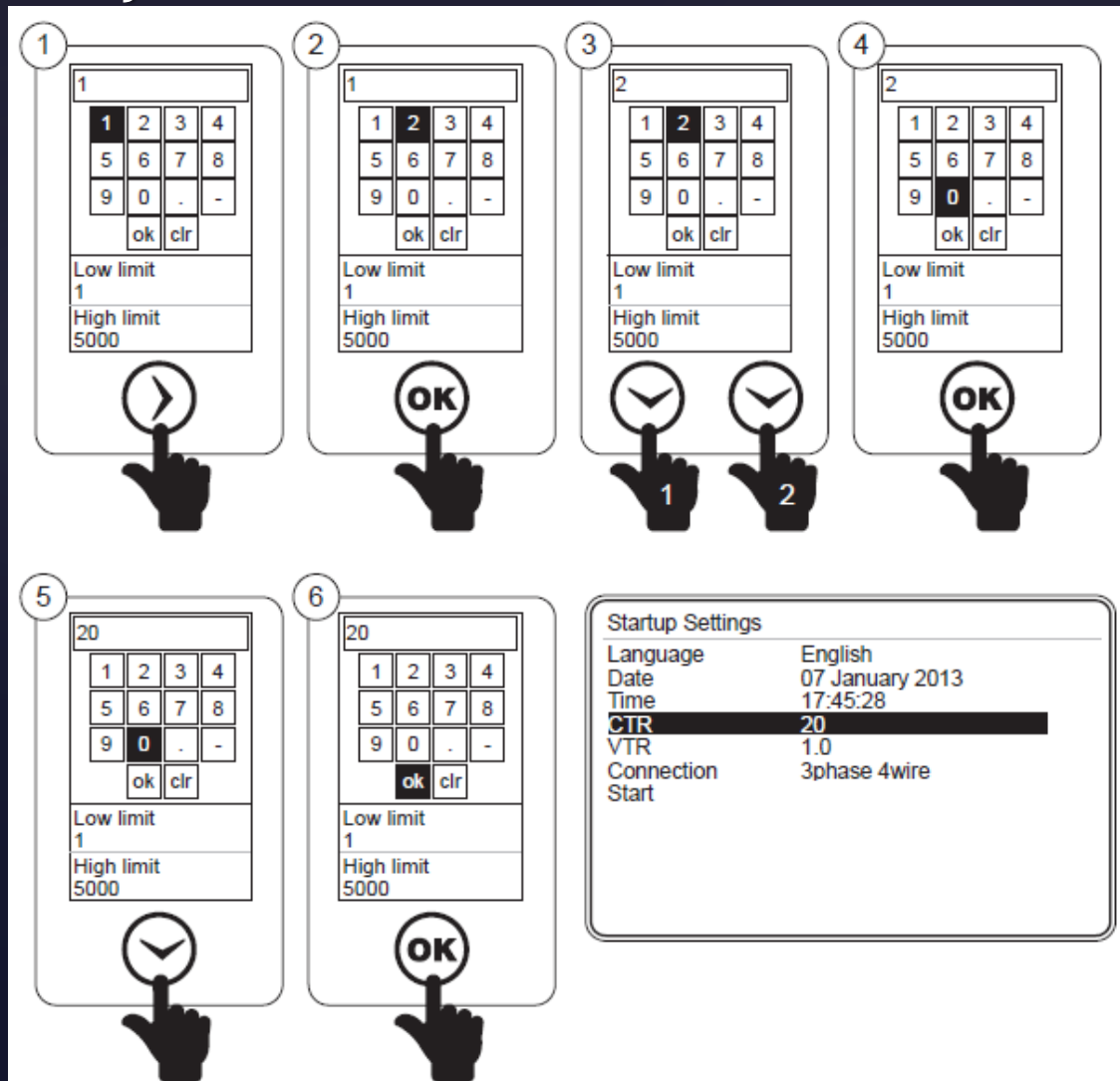
A virtual keypad is overlaid on the right side of the screen, showing the number '1' entered into the top input field. The keypad buttons are arranged as follows:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	-
ok		clr	

Below the keypad, the 'Low limit' is set to 1 and the 'High limit' is set to 5000.

MMW03-M22CHB – Parametrização de startup

Definição da relação do TC usando o teclado virtual



MMW03-M22CHB – Parametrização de startup

Para números decimais, utilizar o teclado conforme indicado abaixo:

Startup Settings	
Language	English
Date	07 Jan
Time	17:45:
CTR	1
VTR	1.0
Connection	3phase
Start	

1			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	-
ok		clr	

Low limit
1.0
High limit
5000.0

MMW03-M22CHB – Parametrização de startup

Finalização da parametrização de startup

Startup Settings	
Language	English
Date	07 January 2013
Time	17:45:28
CTR	1
VTR	1.0
Connection	3phase 4wire
Start	

Initializing

MMW03-M22CHB – Parametrização do sistema (Network)

- A parametrização correta das grandezas de entrada do sistema elétrico garante confiabilidade das medições;
- “Power Unit” é aplicável somente para potências e energias totais;

The image displays two screenshots of the MMW03-M22CHB device interface. The left screenshot shows the 'Settings' menu with 'Network' selected, displaying a voltage reading of 220.0 V and current readings of 5.0 A. The right screenshot shows the 'Settings->Setup->Network' menu with parameters: CTR=10, VTR=1.0, Connection=3phase 4wire, Demand period=15 min, and Power unit=Kilo.

Settings	Measure	Meters	Alarms	Analysis
Setup		Network		
Date / Time		Device		5.0 A
System info		Energy		
Password		Digital input		5.0 A
Restart		Digital output		
Default settings		Communication		5.0 A
	V3	Alarm		
	220.0	Clear		5.0 A

Settings->Setup->Network	
CTR	10
VTR	1.0
Connection	3phase 4wire
Demand period	15 min
Power unit	Kilo

MMW03-M22CHB – Parametrização

- O menu do equipamento orienta a definição da lingua, contraste, senha, definição da forma de manutenção do display ligado (permanente ou tempo dependente)
- Para a manutenção do display ligado sugere-se o tempo dependente

The image displays two screenshots of the MMW03-M22CHB device's menu system.

Left Screenshot: Settings Menu

Settings	Measure	Meters	Alarms	Analysis
Setup				
Date / Time				
System info				
Password				
Restart				
Default settings				
V3	220.0			5.0 A
				5.0 A
				5.0 A

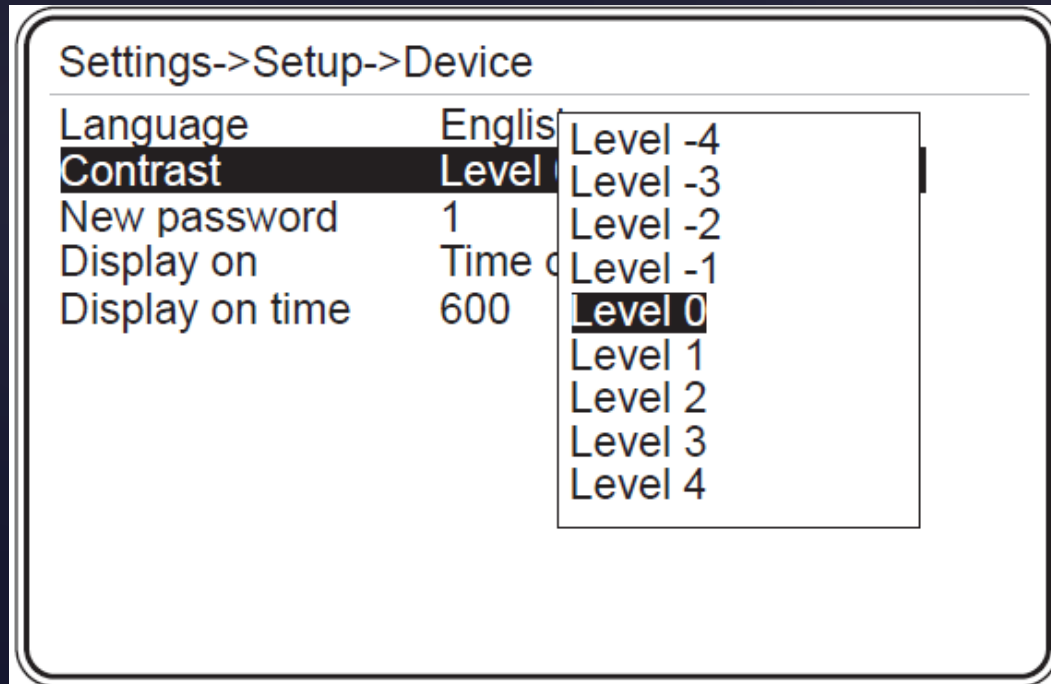
At the bottom of the left screenshot, there are icons for voltage (V) and current (I) measurements, a logo, and the time 17:22.

Right Screenshot: Settings->Setup->Device

Language	English
Contrast	Level 0
New password	1
Display on	Time dependent
Display on time	600 min

MMW03-M22CHB – Parametrização

- Ajuste do contraste do display



MMW03-M22CHB – Parametrização

- Ajuste do do tempo “Ligado” do display é limitado até 10 minutos

Settings->Setup->Device

Language	English
Contrast	Level 0
New password	1
Display on	Time d
Display on time	600

600			
1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	-
ok		clr	

Low limit
1
High limit
600

MMW03-M22CHB – Parametrização - energia

- Os tempos de início de T1_1, T1_2 e T1_3 são importantes para definição dos medidores de T1_1, T1_2 and T1_3.

Settings->Setup->Energy		
T1_1 start time	8	hr
T1_2 start time	16	hr
T1_3 start time	0	hr
Start of day	0	hr
Start of month	1	
T1 kWh	0.000	kWh
T1 kWh E	0.000	kWh
T1 kVArh I.	0.000	kVArh
T1 kVArh C.	0.000	kVArh
T1_1 kWh	0.000	kWh
T1_1 kWh E	0.000	kWh
T1_1 kVArh I.	0.000	kVArh

MMW03-M22CHB – Parametrização - energia

- T1_1 - o medidor de energia contará das 8:00 as 16:00
- T1_2 - o medidor de energia contará das 16:00 as 0:00
- T3_3 – o medidor de energia contará das 0:00 as 8:00

The image shows two panels from a device interface. The left panel, titled 'Meters', displays real-time readings for three meters (T1, T2, and V3) and their respective rates. The right panel, titled 'Settings->Setup->Energy', shows the configuration for the T1 meter, including start times and energy units.

Meter	Value	Unit	Label	Value	Unit
T1	0	V	I1	5.0	A
T1 rate1	0	V	I1	5.0	A
T1 rate2	0	V	I1	5.0	A
T1 rate3	0	V	I1	5.0	A
T2	0	V	I2	5.0	A
Digital input	0	V	I2	5.0	A
V3	220.0	V	I3	5.0	A

T1_1 start time	8	hr
T1_2 start time	16	hr
T1_3 start time	0	hr
Start of day	0	hr
Start of month	1	
T1 kWh	0.000	kWh
T1 kWh E	0.000	kWh
T1 kVArh I.	0.000	kVArh
T1 kVArh C.	0.000	kVArh
T1_1 kWh	0.000	kWh
T1_1 kWh E	0.000	kWh
T1_1 kVArh I.	0.000	kVArh

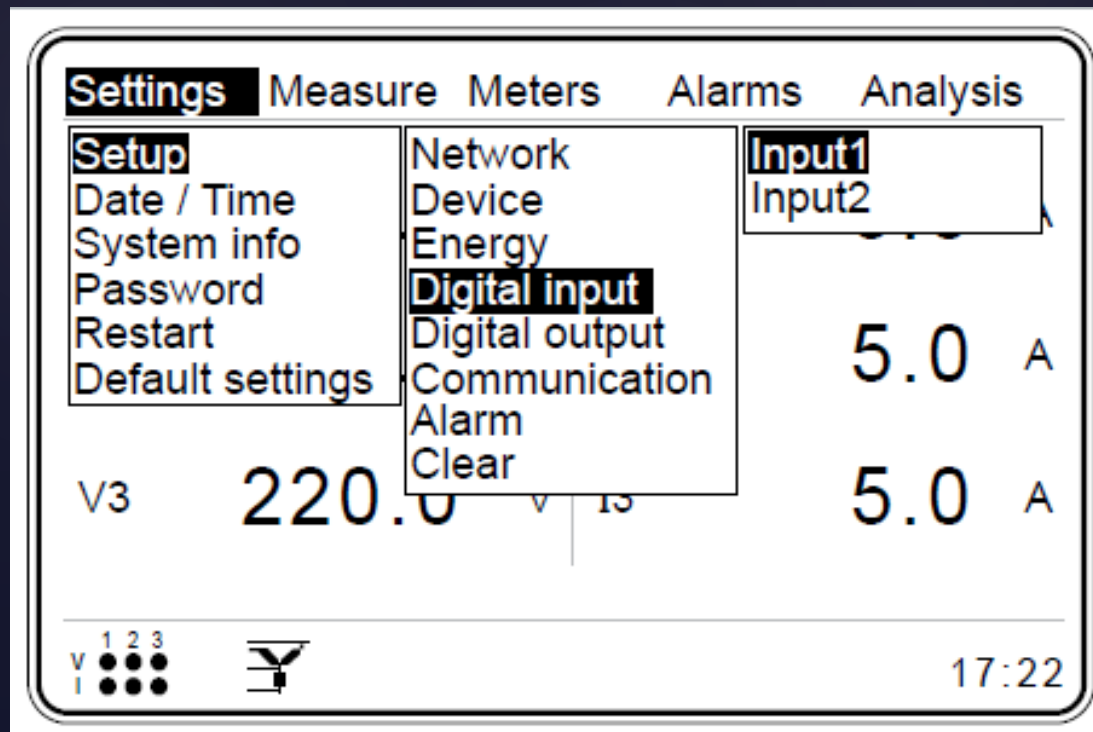
MMW03-M22CHB – Parametrização - energia

- Nesta tela são inseridos os valores iniciais de energia de forma a sincronizar com o sistema da concessionária, por exemplo.
- Cada um dos itens abaixo podem ser ajustados de 0.000 a 1000000.000

Settings->Setup->Energy		
T1_1 start time	8	hr
T1_2 start time	16	hr
T1_3 start time	0	hr
Start of day	0	hr
Start of month	1	
T1 kWh	0.000	kWh
T1 kWh E	0.000	kWh
T1 kVArh I.	0.000	kVArh
T1 kVArh C.	0.000	kVArh
T1_1 kWh	0.000	kWh
T1_1 kWh E	0.000	kWh
T1_1 kVArh I.	0.000	kVArh

MMW03-M22CHB – Parametrização das entradas digitais

- São 2 entradas digitais e 2 saídas digitais



MMW03-M22CHB – Parametrização das entradas digitais

- Entrada 1 – modo de leitura : Desligado; 2ª tarifa, contador

Settings->Setup->Digital input->Input1

Mode	Off	Off
Delay	100	2nd tariff Counter

MMW03-M22CHB – Parametrização das entradas digitais

- Se o contador é selecionado – valores contados são lidos do menu “Meters – Digital input – counter 1”

The image shows a control panel interface with two main sections. The left section displays meter readings, and the right section displays digital input counter values.

Meters Section:

Meter Name	Value	Unit	Input	Value	Unit
T1	0	V	I1	5.0	A
T1 rate1					
T1 rate2					
T1 rate3					
T2	0	V	I2	5.0	A
Digital input					
V3	220.0	V	I3	5.0	A

Meters->Digital input Section:

Counter 1	0
Counter 2	0

At the bottom left of the left section, there are three indicator lights labeled 1, 2, and 3, and a logo. At the bottom right, the time 17:22 is displayed.

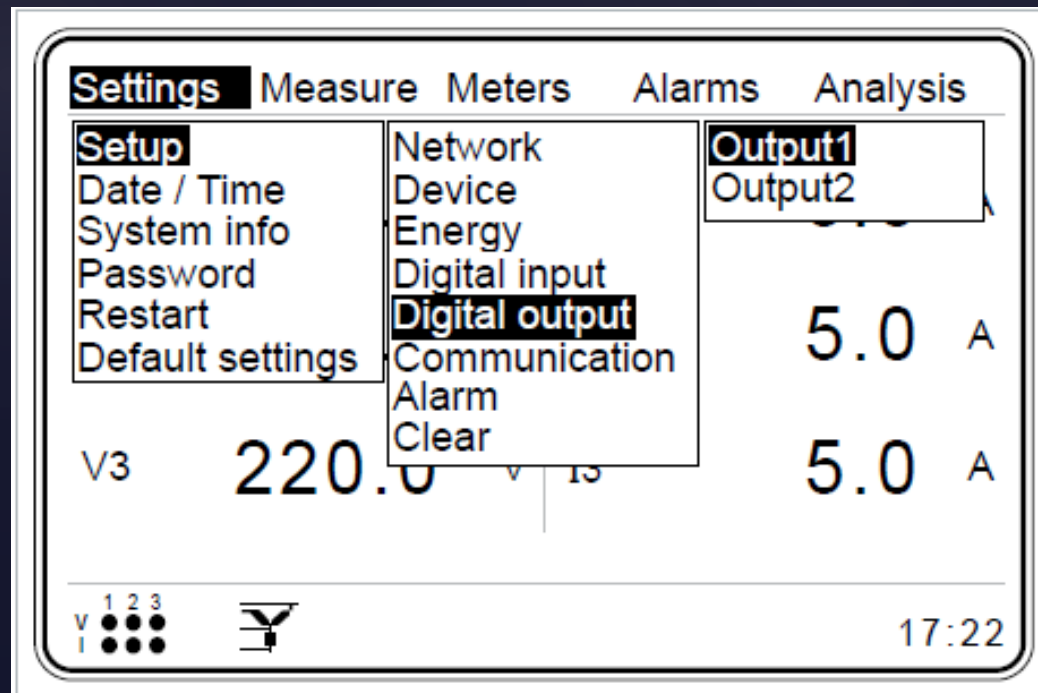
MMW03-M22CHB – Parametrização das entradas digitais

- Atraso na contagem – um atraso na contagem pode ser ajustado entre 10 e 2000 milisegundos;
- Para que os modos "2ª tarifa" ou "Contador" sejam ativados, os pinos DI1 e GND devem ter um tempo de curto-circuito pelo menos igual ao tempo de atraso.



MMW03-M22CHB – Parametrização das saídas digitais

- Saída digital 1



MMW03-M22CHB – Parametrização das saídas digitais

“Mode” tem as seguintes opções:

- Off
- T1 kWh
- T1 kWh E.
- T1 kVArh I.
- T1 kVArh C.
- T1_1 kWh
- T1_1 kWh E.
- T1_1 kVArh I.
- T1_1 kVArh C.
- T1_2 kWh
- T1_2 kWh E.
- T1_2 kVArh I.
- T1_2 kVArh C.
- T1_3 kWh
- T1_3 kWh E.
- T1_3 kVArh I.
- T1_3 kVArh C.
- T2 kWh
- T2 kWh E.
- T2 kVArh I.
- T2 kVArh C.
- Digital Input

Settings->Setup->Digital output->Output1


Mode	Off	Off
Energy	1	T1 kWh
Width	100	T1 kWh E.
Multiplier	1	T1 kVArh I.
		T1 kVArh C.
		T1_1 kWh
		T1_1 kWh E.
		T1_1 kVArh I.
		T1_1 kVArh C.
		T1_2 kWh
		T1_2 kWh E.
		T1_2 kVArh I.
		T1_2 kVArh C.



MMW03-M22CHB – Parametrização das saídas digitais

Energy: Ao selecionar um tipo de energia em Mode, em Energy é definido o passo de crescimento e contagem da saída digital.

- **Width:** É o tempo da largura de pulso da saída digital.
Ajuste de 50 a 2500 milisegundos .
- **Multiplier:** O Multiplicador é usado quando o modo selecionado é a entrada digital.
 - A saída digital gera um sinal conforme a entrada digital e seu respectivo multiplicador considerado.
 - Ajuste de 1 a 10000.



MMW03-M22CHB – Parametrização das saídas digitais

Exemplos de parametrização:

Digital output : Output1
Mode : T1 kWh
Energy : 2
Width : 100 msecs

Quando a tarifa 1 atingir 2 kWh, um pulso de 100 msecs será gerado na saída digital 1 (DO1- and D01+).



MMW03-M22CHB – Parametrização das saídas digitais

Exemplos de parametrização:

Digital output	: Output1
Mode	: Digital input
Energy	: Neste modo não se usa este menu
Width	: 100msecs
Multiplier	: 100

A entrada digital 1 é ajustada para contador.

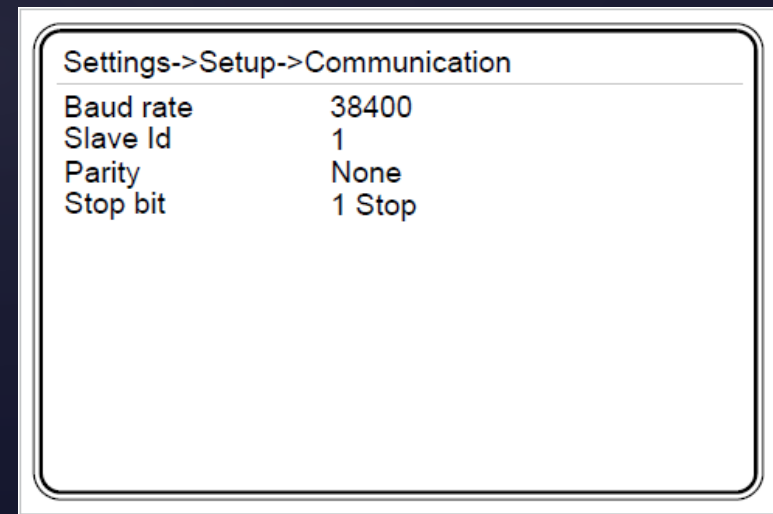
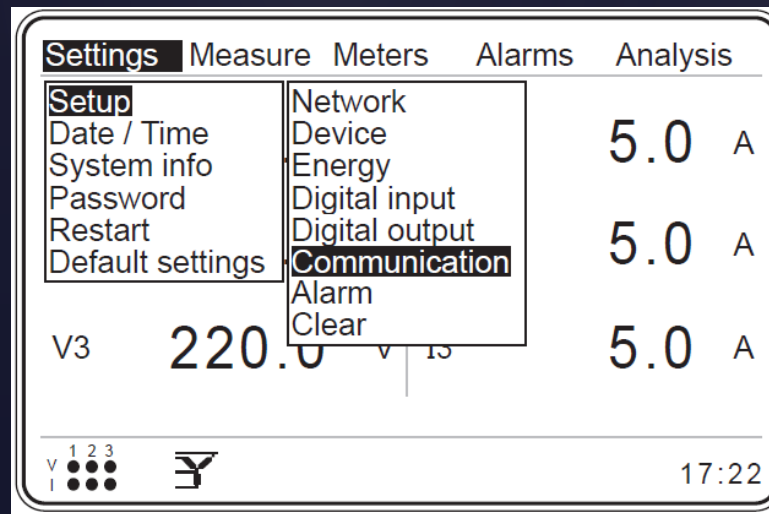
Quando o contador de entrada atingir 100 ou seus múltiplos, um pulso de 100 msecs será gerado na saída digital 1.

Se o valor da entrada digital for 35, antes do ajuste do multiplicador da saída digital, a saída 1 irá gerar um pulso quando o contador da entrada digital atingir os valores 135, 235, 335, 435 e assim por diante.

MMW03-M22CHB – Parametrização - Comunicação

Para comunicação há uma porta isolada RS 485

- 4 ajustes para a comunicação
 - Baud rate - Taxa de comunicação
 - Slave ID - ID do escravo
 - Parity - Paridade
 - Stop bit



MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Settings | Measure Meters | Alarms | Analysis

Setup	Network	V(L-N)
Date / Time	Device	V(L-L)
System info	Energy	Current
Password	Digital input	P
Restart	Digital output	Q
Default settings	Communication	S
	Alarm	CosØ
	Clear	PF
		IN
		F
		Harmonics V
		Harmonics I
		Temp.

V3 220.0 V

1 2 3
V I

17:22

Settings->Setup->Alarm->V(L-N)

Alarm relay	Off	
Low limit	0.0	V
High limit	0.0	V
Delay	0	sec
Hysteresis	0.0	%



MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Alarme relay (relés de alarme):

Este menu define a atuação do relé na ocorrência de um alarme.

Opções disponíveis de parametrização:

Off : Para o alarme de V(L-N), nenhum dos relés atuará;

Relay1 : Para o alarme de V(L-N), relé 1 é energizado;

Relay2 : Para o alarme de V(L-N), relé 1 é energizado;

Low Limit (limite mínimo):

Para definir o V(L-N), o usuário deverá entrar com o valor mínimo de tensão a ser monitorado.

High Limit (limite máximo):

Para definir o V(L-N), o usuário deverá entrar com o valor máximo de tensão a ser monitorado.



MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Delay (atraso):

Quando um dos valores máximo ou mínimo são ultrapassados, para acionar o alarme, espera-se o “delay time” (tempo de atraso) ajustado.

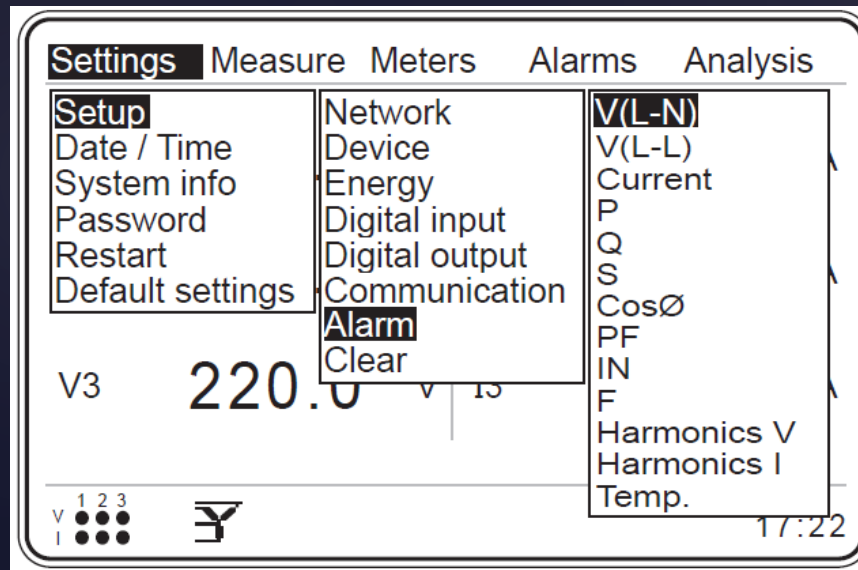
Da mesma forma, para cancelar o alarme quando este retorna aos valores normais, se espera o ‘Delay time” (tempo de espera)

“Delay” (espera) pode ser ajustado de 0 a 600 segundos.

MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Hysteresis (histerese):

Tolerância para atuação dos valores máximo e mínimo de alarme, ajuste de 0 a 20%



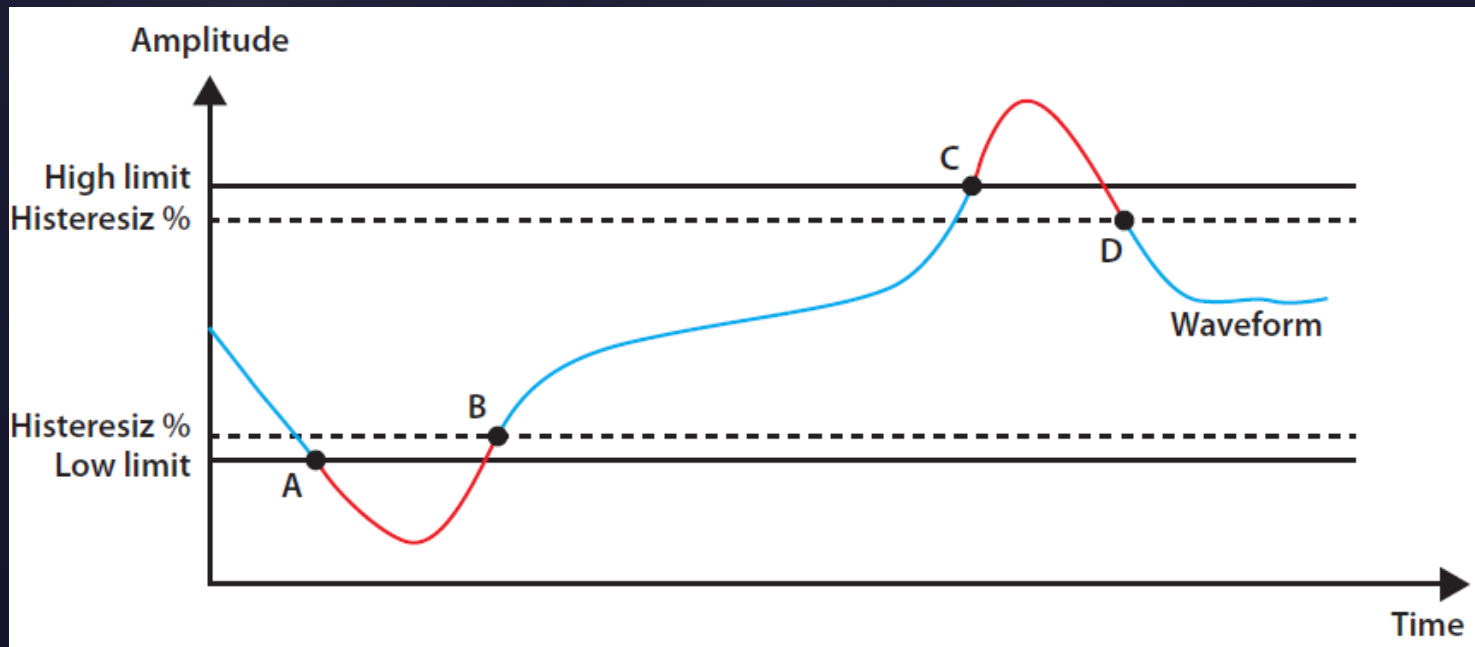
Nota: - Grandezas = V(L-L) to F (F incluso) e Temp.

O menu de parametrização destas grandezas é o mesmo apresentado para V (L-L).

MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Exemplo de histerese: Delay ajustado para tempo = 0

- No ponto A, atuação do alarme;
- No ponto B, alarme desligado;
- No ponto C, atuação do alarme;
- No ponto D, atuação do alarme;



MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Se é parametrizado um valor de limite mínimo igual ao maior que o limite máximo a mensagem abaixo aparecerá.

Settings->Setup->Alarm->Current

Alarm relay	Relay1	
Low limit	0.0	A
High limit	0.0	A
Delay	0.0	sec
Hysteresis	0.0	%

Invalid limits!
Please check.

X:Exit OK:OK

MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

THDV High Limit (limite máximo):

Na parametrização da distorção total harmônica de tensão (THDv) o valor máximo (hi limit) pode ser ajustado de 0 a 100%.

Se ajustar para 0 alarme será desativado.

Settings->Setup->Alarm->Harmonics V		
Alarm relay	Off	
THDV hi limit	0.0	%
V3 hi limit	0.0	%
V5 hi limit	0.0	%
V7 hi limit	0.0	%
V9 hi limit	0.0	%
V11 hi limit	0.0	%
V13 hi limit	0.0	%
V15 hi limit	0.0	%
V17 hi limit	0.0	%
V19 hi limit	0.0	%
V21 hi limit	0.0	%
Delay	60	sec



MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

V3 --- V21 high limit (limite máximo):

“3.”, “5.” ... “21.” entrar com os valores máximos de distorção.

Caso o valor seja “0” seu respectivo alarme será desativado.

Ajuste de 0 a 100 %.

A parametrização dos Harmônicos de corrente (Harmonics I) são similares aos harmônicos de tensão apresentados.

MMW03-M22CHB – Parametrização - Limpar

Neste menu, o usuário pode apagar os valores de demanda, energia (medidor de tarifas) e os contadores das entradas digitais.

A opção "All" apaga todos os valores (demand, energy and DI counter);

Quando a opção Clear for acionada, a tela abaixo pedirá a confirmação desta ação.

The image shows a screenshot of the MMW03-M22CHB device's menu system. The main menu has four tabs: **Settings**, **Measure**, **Meters**, and **Alarms**. The **Settings** tab is active, showing a list of options: **Setup**, **Date / Time**, **System info**, **Password**, **Restart**, and **Default settings**. The **Setup** option is selected, and a submenu is displayed with the following items: **Network**, **Device**, **Energy**, **Digital input**, **Digital output**, **Communication**, **Alarm**, and **Clear**. The **Energy** option is selected, and a further submenu is shown with the following items: **Demand**, **DI meters**, and **All**. The **Clear** option is highlighted. Below the menu, the device displays 'V3 220.0 V' and '5.0 A'. At the bottom of the screen, there are three indicator lights labeled '1', '2', and '3', a power symbol, and the time '17:22'. To the right of the main menu, a confirmation dialog box is shown with the text 'Are you sure?' and two buttons: 'X' and 'OK'.



MMW03-M22CHB – Parametrização – Relógio e data

Settings	Measure	Meters	Alarms	Analysis
Setup				
Date / Time	0	V I1	5.0	A
System info				
Password				
Restart				
Default settings	0	V I2	5.0	A
V3	220.0	V I3	5.0	A

17:22

Settings->Date / Time

Time	17 : 22 : 17
Date	07 January 2013



MMW03-M22CHB – Parametrização - Alarmes

Este menu disponibiliza as informações do produto.

Settings	Measure	Meters	Alarms	Analysis
Setup				
Date / Time	0	V	I1	5.0 A
System info				
Password				
Restart	0	V	I2	5.0 A
Default settings				
V3	220.0	V	I3	5.0 A

MMW03-M22CHB	
WEG – analisador	
Model	14387025
Serial number	2555953
Language	English
Firmware version	1.00
PCB version	1.1.e0
Build date	29 October 2012
Temperature	26.5 °C
Battery voltage	3.30 V

A temperatura e tensão da bateria também estão disponíveis via RS485

MMW03-M22CHB – Parametrização - Senha

Ao tentar acessar um menu, conforme abaixo, um aviso de senha necessária será mostrado e o menu estará na cor cinza.

Ao fazer o login com a senha correta as telas abaixo serão mostradas no display. Uma mensagem de sucesso de login aparecerá na tela e itens de menu de cor cinza ficarão na cor preta.

Se o usuário entrar com senha errada um aviso de erro será mostrado.

The image shows a screenshot of the MMW03-M22CHB device interface. On the left, a menu is displayed with the following items: Setup, Date / Time, System info, Password (highlighted in grey), Restart, and Default settings. The menu is divided into columns: Settings, Measure, Meters, Alarms, and Analysis. The 'Measure' column shows values of 0 V for I1, I2, and I3. The 'Meters' column shows values of 220.0 V for V3. The 'Alarms' column shows values of 5.0 A for I1, I2, and I3. The 'Analysis' column shows values of 5.0 A for I1, I2, and I3. At the bottom of the menu, there are indicators for V1, I1, and I2, and a time display of 17:22.

On the right, three login status messages are shown in separate boxes:

- Login required! (with a red X icon)
- Login success. (with an OK icon)
- Password mismatch. (with a red X icon)

MMW03-M22CHB – Restart

Settings	Measure	Meters	Alarms	Analysis
Setup				
Date / Time	0	V	I1	5.0 A
System info				
Password				
Restart	0	V	I2	5.0 A
Default settings				
V3	220.0	V	I3	5.0 A

Are you sure?

(X) (OK)

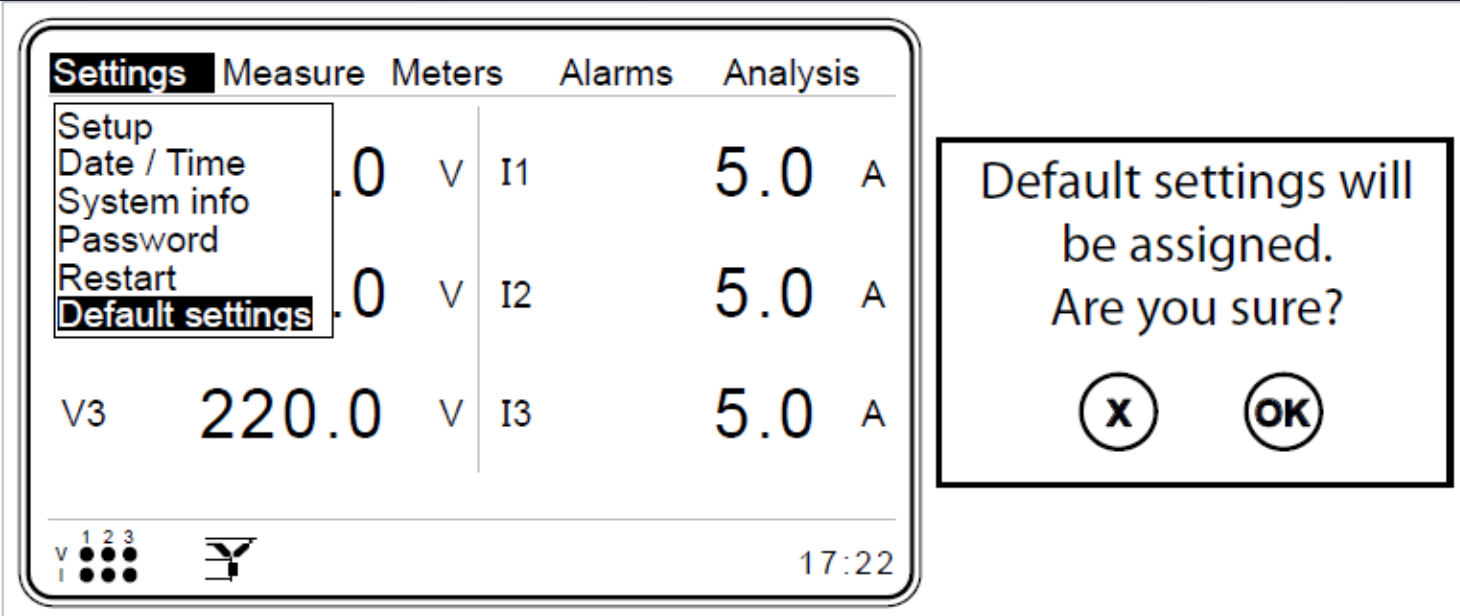
V 1 2 3
I ● ● ●
i ● ● ●

17:22

MMW03-M22CHB – Configuração de fábrica

Utilizar este menu para retornar a configuração de fábrica.

Data e hora não são alterados nesta ação.



The image shows a screenshot of the device's settings menu. The menu is divided into sections: Settings, Measure, Meters, Alarms, and Analysis. The 'Settings' section is currently selected and contains the following options:

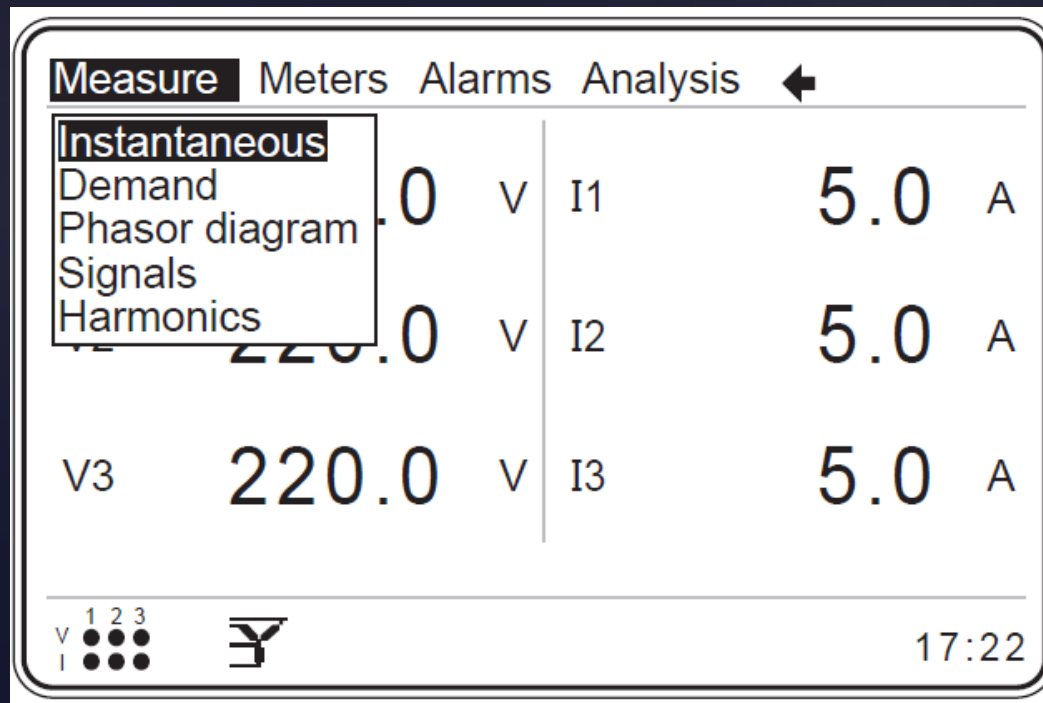
Settings	Measure	Meters	Alarms	Analysis
Setup				
Date / Time	0	V	I1	5.0 A
System info				
Password				
Restart	0	V	I2	5.0 A
Default settings				
V3	220.0	V	I3	5.0 A

At the bottom of the settings menu, there are three indicator lights labeled 1, 2, and 3, a logo, and the time 17:22.

On the right side of the screen, a confirmation dialog box is displayed with the text: "Default settings will be assigned. Are you sure?". Below the text are two buttons: "X" and "OK".

MMW03-M22CHB – Medições

Os submenus abaixo estão incluído no menu de medições.





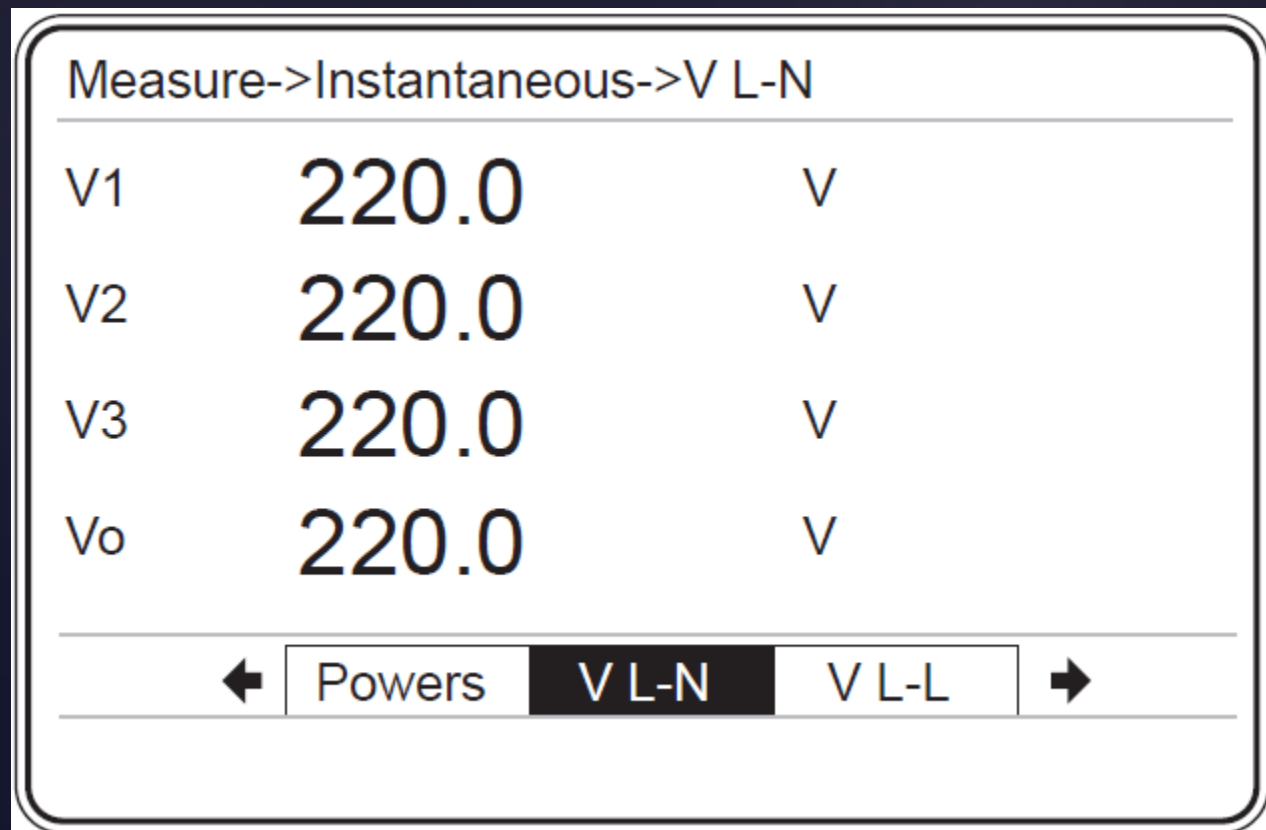
MMW03-M22CHB – Medições – Valores instantâneos

No menu de medições instantâneas estão disponíveis:

- Tensão fase neutro $V(L-N)$ para cada fase e a média geral;
- Tensão Fase fase $V(L-L)$ para cada fase e a média geral;
- Corrente por fase (I) e total;
- Corrente de neutro (IN);
- $\cos\phi$ por fase e $\cos\phi$ do sistema;
- Fator de potência (PF) por fase e fator de potência (PF) do sistema
- Potência ativa (P) por fase e total;
- Potência reativa (Q) por fase e total;
- Potência aparente (S) por fase e total;
- Frequência (F) por fase;
- THDV por fase e total;
- THDI por frase e total;
- Energias totais

MMW03-M22CHB – Medições – Valores instantâneos

Para navegar pelas telas de medição instantânea utilizar as teclas direita e esquerda



The image shows a digital display with a white background and a black border. At the top, it reads "Measure->Instantaneous->V L-N". Below this, there are four rows of data, each showing a voltage measurement. The first row is "V1 220.0 V", the second is "V2 220.0 V", the third is "V3 220.0 V", and the fourth is "Vo 220.0 V". At the bottom of the display, there is a navigation bar with a left arrow, a box containing "Powers", a box containing "V L-N" (which is highlighted in black), a box containing "V L-L", and a right arrow.

Measure->Instantaneous->V L-N		
V1	220.0	V
V2	220.0	V
V3	220.0	V
Vo	220.0	V

Navigation bar: ← Powers **V L-N** V L-L →

MMW03-M22CHB – Medições – Valores instantâneos

Potência ativa - P:

- Se o aparelho estiver medindo energia ativa P consumida (fonte para carga) o valor instantâneo medido deverá ser positivo (+).
- Se o aparelho estiver medindo energia ativa gerada (gerador – fonte) o valor instantâneo medido deverá ser negativo (-).

Caso contrário, verificar as conexões do TC e ligações no aparelho. Podem estar invertidas.

Measure->Instantaneous->P			
P1	1100.0	W	+
P2	1100.0	W	+
P3	1100.0	W	+
Pt	3300.0	W	+

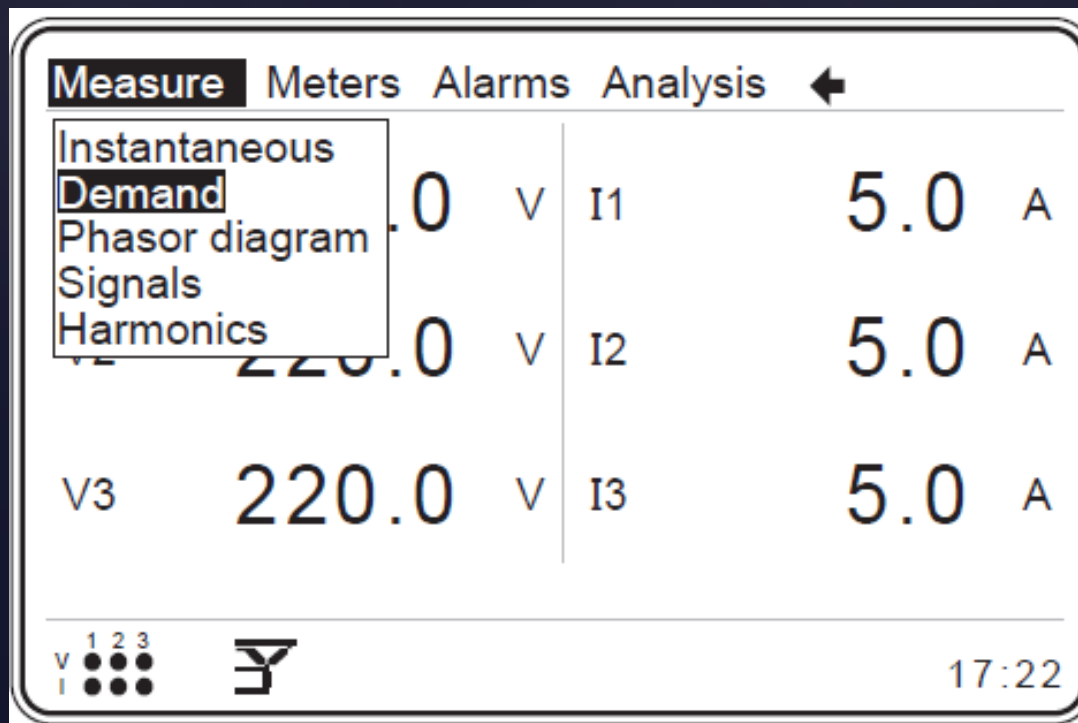
Meters->T1->Imp. active		
Index	267500.1	kWh
Curr. hour	0.5	kWh
Prev. hour	0.6	kWh
Curr. day	21.3	kWh
Prev. day	22.6	kWh
Curr. month	598.4	kWh
Prev. month	439.5	kWh

← PF **P** Q →

MMW03-M22CHB – Medições – Demanda

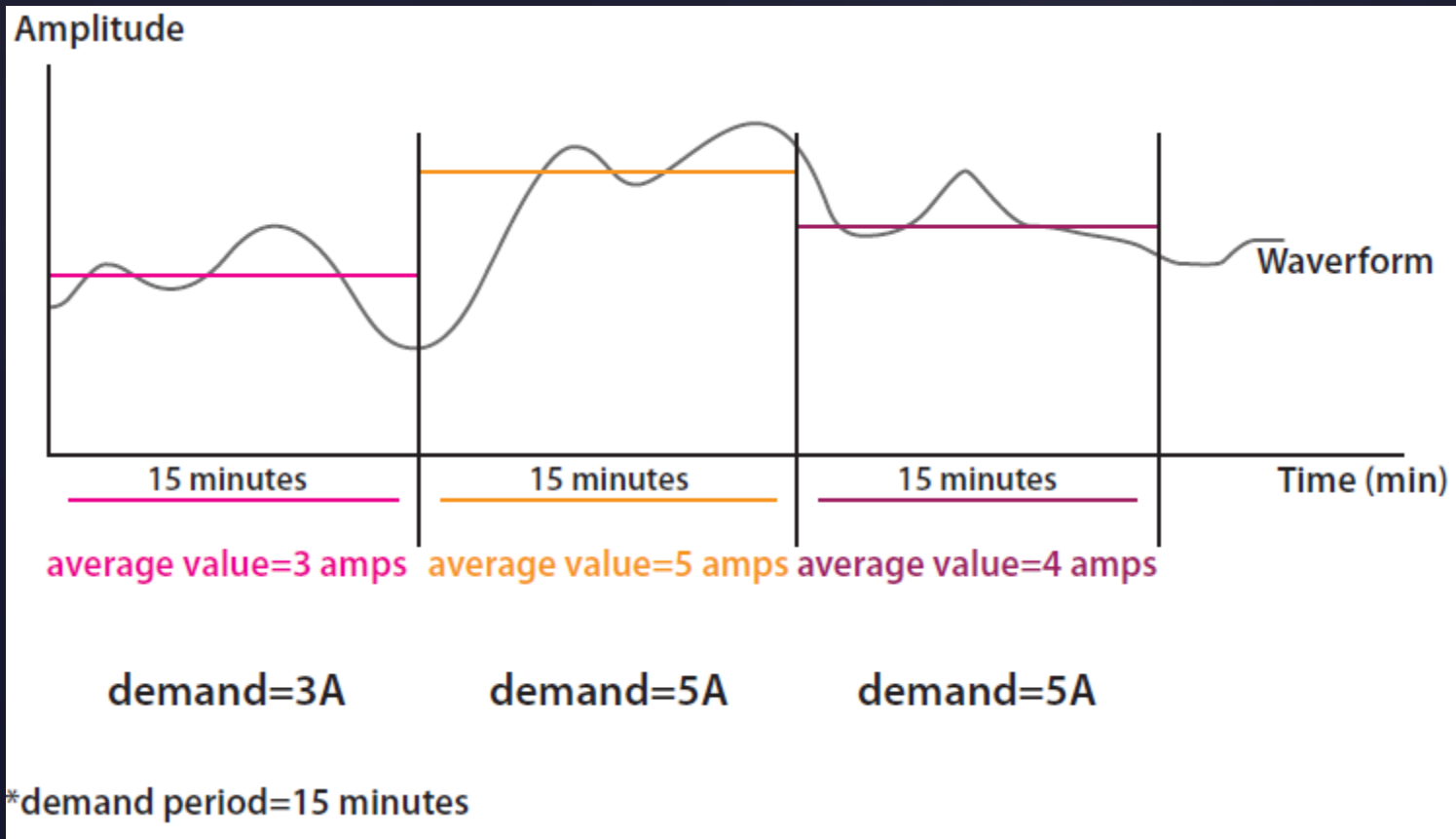
Durante o período definido de demanda, o aparelho calcula as médias de corrente, potências ativa, reativa e aparente para as 3 fases;

Os valores médios máximos de um período definido são armazenados com sua referência de data e hora.



MMW03-M22CHB – Medições – Demanda

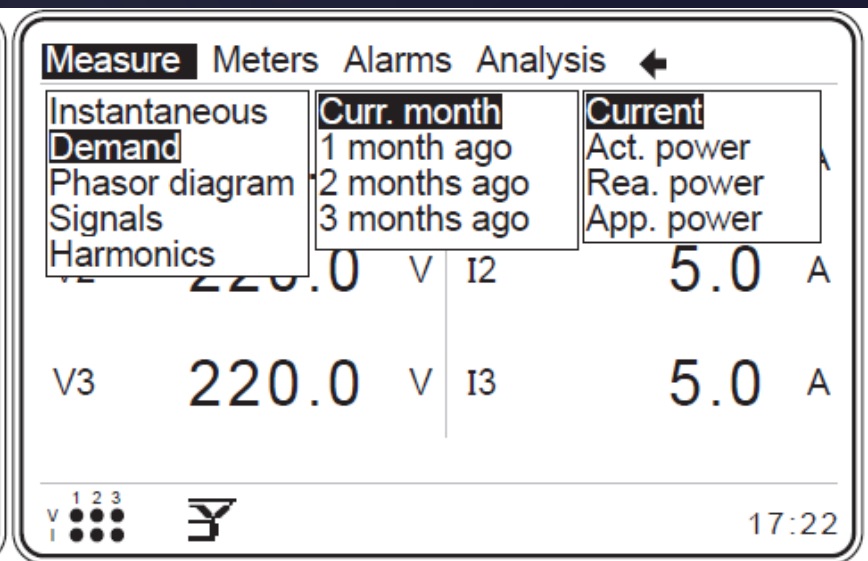
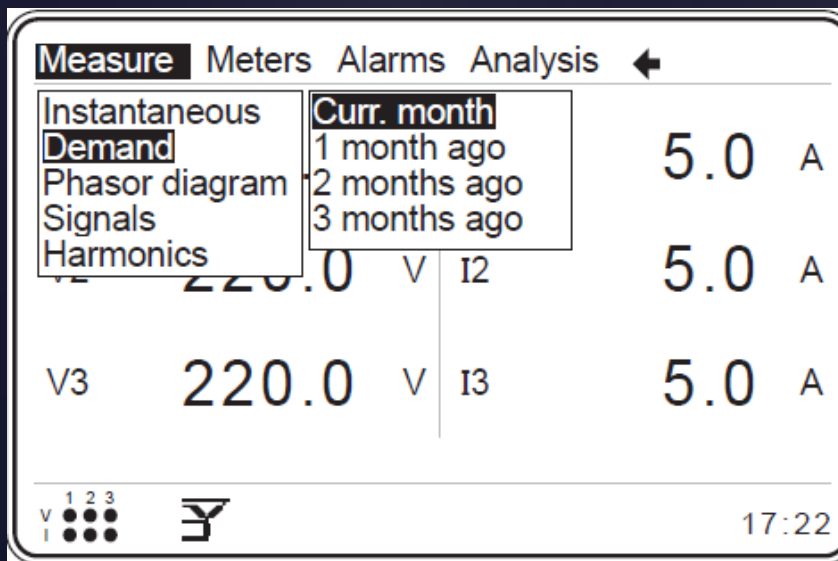
Exemplo do cálculo de demanda:



MMW03-M22CHB – Medições – Demanda

Mês corrente

- A parametrização “Start of day” and “start of month” é feita no menu “Settings->Setup->Energy”;
- A definição acima é importante para as leituras e registros que ficam disponíveis na Demanda em seu submenu “Curr. Month”, “1 month ago”, “2 months ago” and “3 months ago”;



MMW03-M22CHB – Medições – Demanda

Exemplo: Considerando que início da leitura do dia é “8” e início da leitura no mês é “26”;

A data e hora que serão considerados para início das medições são:
08.00h do 26o dia do mês;

Valores de “Current month” serão atribuídos como → valores “1 month ago”;
Valores de “1 month ago” serão atribuídos como → valores “2 months ago”;
Valores de “2 months ago” serão atribuídos como → valores “3 months ago”;
e novos valores serão salvos no menu “current month”;

The screenshot shows a meter's interface with two main panels. The left panel displays voltage and current measurements for three phases (V1, V2, V3) and a total. The right panel shows demand data for the current month and previous months.

Measure	Meters	Alarms	Analysis
Instantaneous Demand	Curr. month	Current	
Phasor diagram	1 month ago	Act. power	
Signals	2 months ago	Rea. power	
Harmonics	3 months ago	App. power	

Phase	Value	Unit	Time
V1	220.0	V	I2
V2	220.0	V	I2
V3	220.0	V	I3
Total	5.0	A	

Phase	Value	Unit	Time
Phase 1	5.0	A	02:44:59 - 10/10/12
Phase 2	5.1	A	13:29:59 - 11/10/12
Phase 3	4.9	A	14:29:59 - 09/10/12
Total	15.6	A	09:14:59 - 12/10/12

17:22



MMW03-M22CHB – Medições – Demanda

Importante:

De forma a registrar corretamente os valores de demanda “1 month ago”, “2 months ago” and “3 months ago”; o período de cálculo da demanda deverá ser divisor por 60.

Ou seja adotar os tempos de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 or 60 min na definição deste tempo.

Caso contrário os valores de demanda “1 month ago”, “2 months ago” and “3 months ago” são serão armazenados..

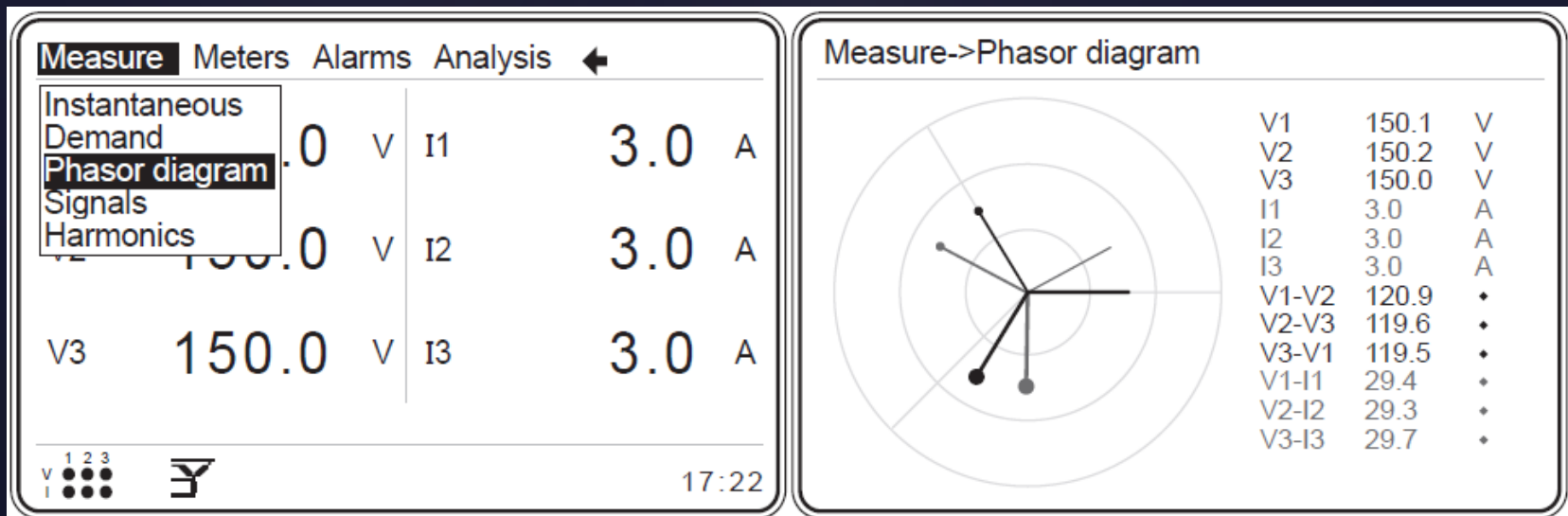
MMW03-M22CHB – Medições – Diagrama fasorial

Na página do menu do diagrama fasorial, a direita do diagrama as seguintes informações são disponibilizadas:

- Fasores de corrente e tensão
- Ângulo de fase dos fasores

No diagrama fasorial, as correntes são desenhadas com linhas cinzas e as tensões com linhas pretas.

Para referência, círculos com a defasagem padrão de 120 graus foram adicionados ao diagrama.



MMW03-M22CHB – Medições – Formas de onda

Formas de onda de corrente e tensão são apresentadas neste menu.

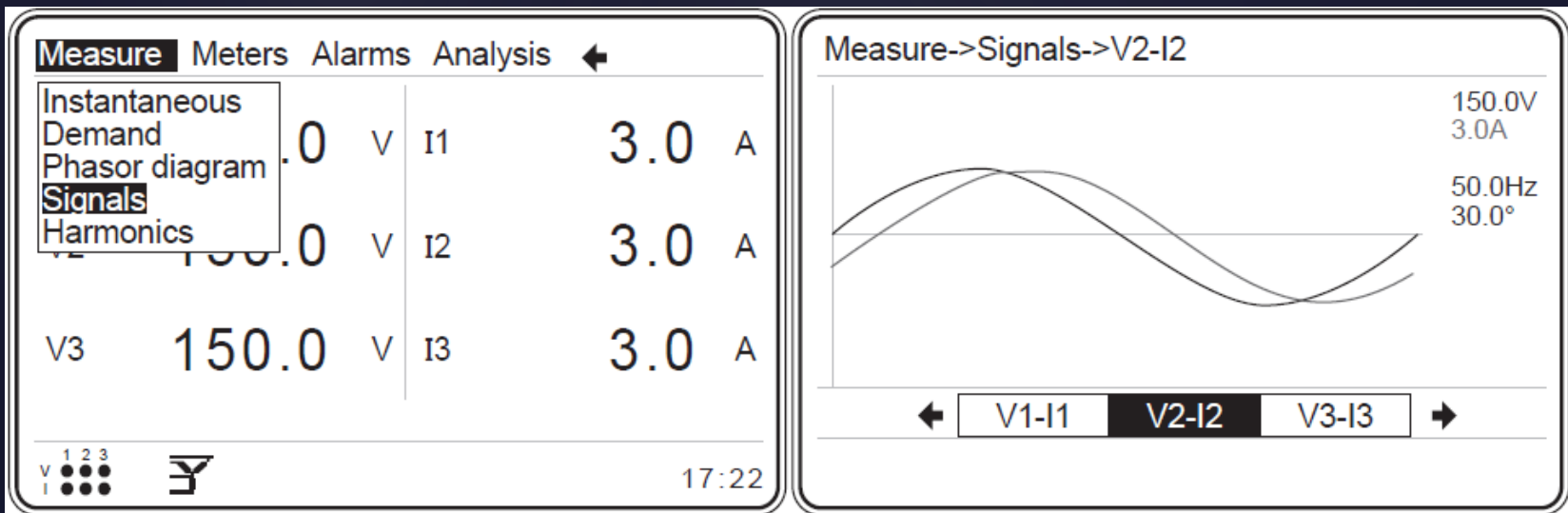
As seguintes informações estão disponíveis nesta tela:

Valores de tensão e corrente

Frequencia

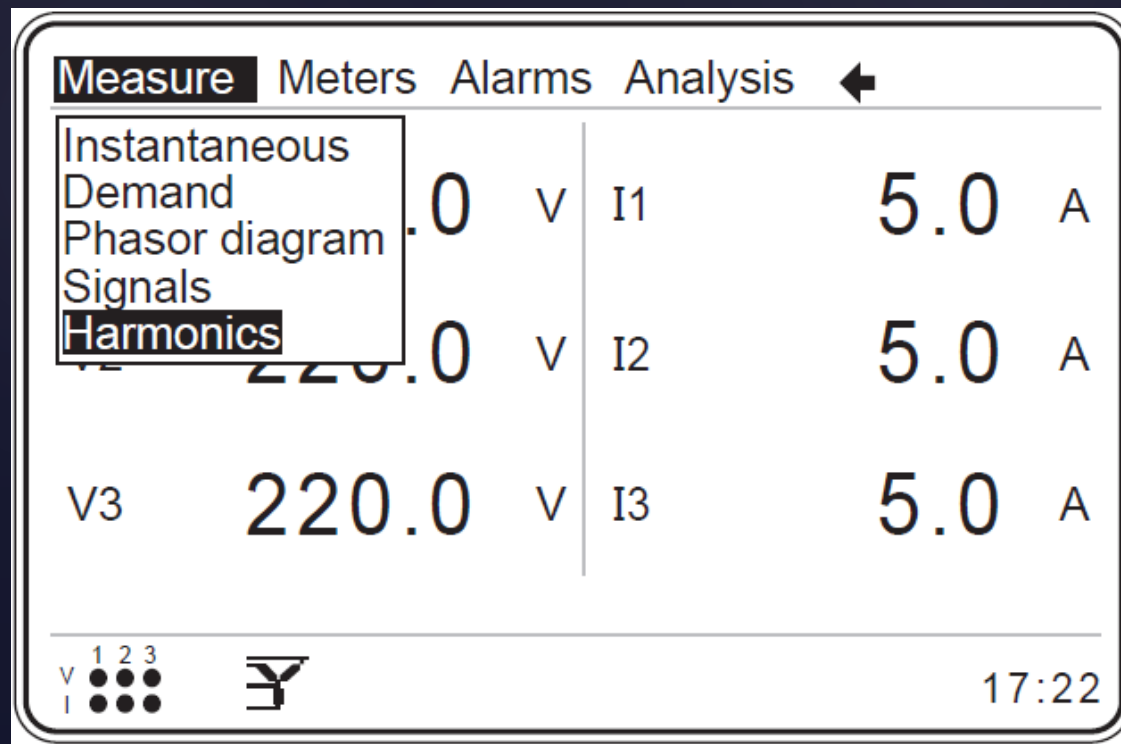
Defasagem angular entre tensão e corrente

O sinal de corrente está cor cinza e o de tensão na cor preta



MMW03-M22CHB – Medições – Harmônicos

São calculados Harmônicos até 51ª ordem;
Harmônicos de tensão e corrente podem ser exibidos em forma de tabela ou em gráfico de barras.

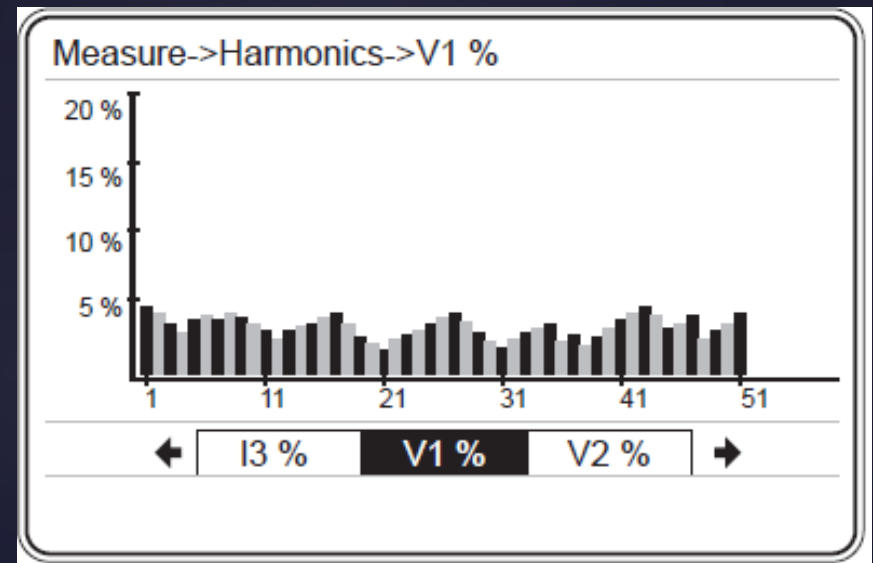


MMW03-M22CHB – Medições – Harmônicos

Measure->Harmonics->V1 %

	1	2	3	4	5
1-5	99.01	0.00	1.02	0.00	0.05
6-10	0.00	2.10	0.00	3.30	0.00
11-15	5.70	0.00	0.75	0.00	0.00
16-20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21-25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26-30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31-35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36-40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41-45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46-50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

← 13 % **V1 %** V2 % →



MMW03-M22CHB – Medidores

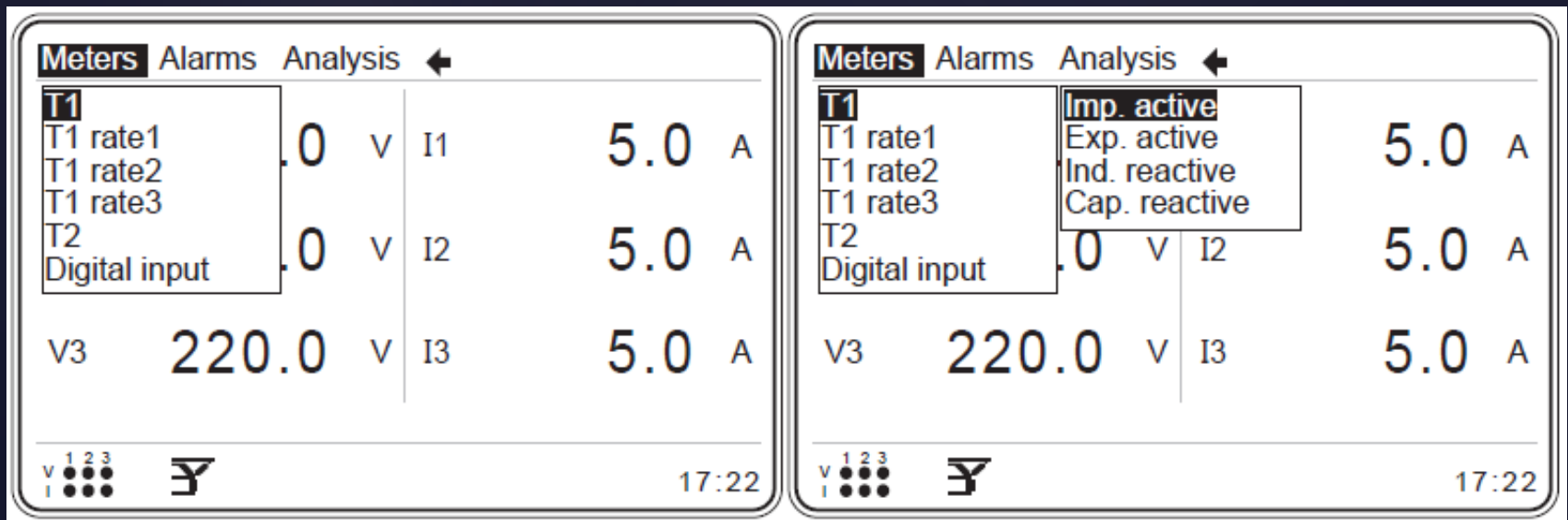
Os valores dos medidores de energia de T1, T1 rate1, T1 rate2, T1 rate3 and Tariff 2 são mostrados como::

Import active (energia ativa importada)

Export active (energia ativa exportada)

Inductive reactive (energia reativa indutiva)

Capacitive reactive (energia reativa capacitiva)



MMW03-M22CHB – Medidores – T1 – Imp. Active

Index = energia ativa acumulada até o momento atual;

Curr. hour = energia ativa consumida do início da hora atual até o momento atual;

Prev. hour = energia ativa consumida durante a hora anterior;

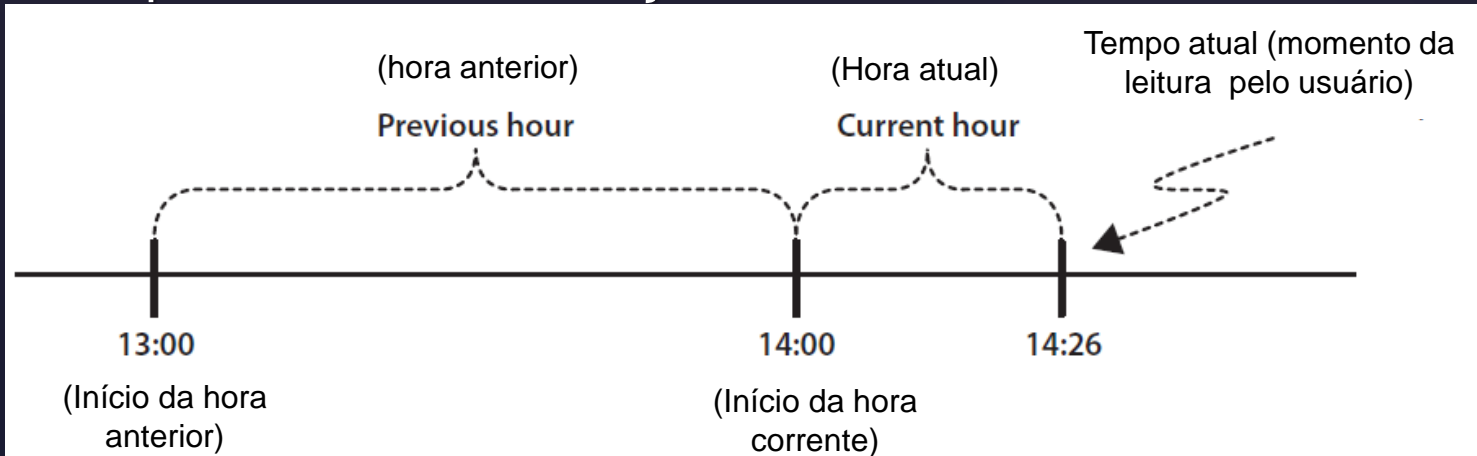
Curr. day = energia ativa consumida do “start of day” (dia de início) até o presente momento;

Prev. day = energia ativa consumida durante o dia anterior;

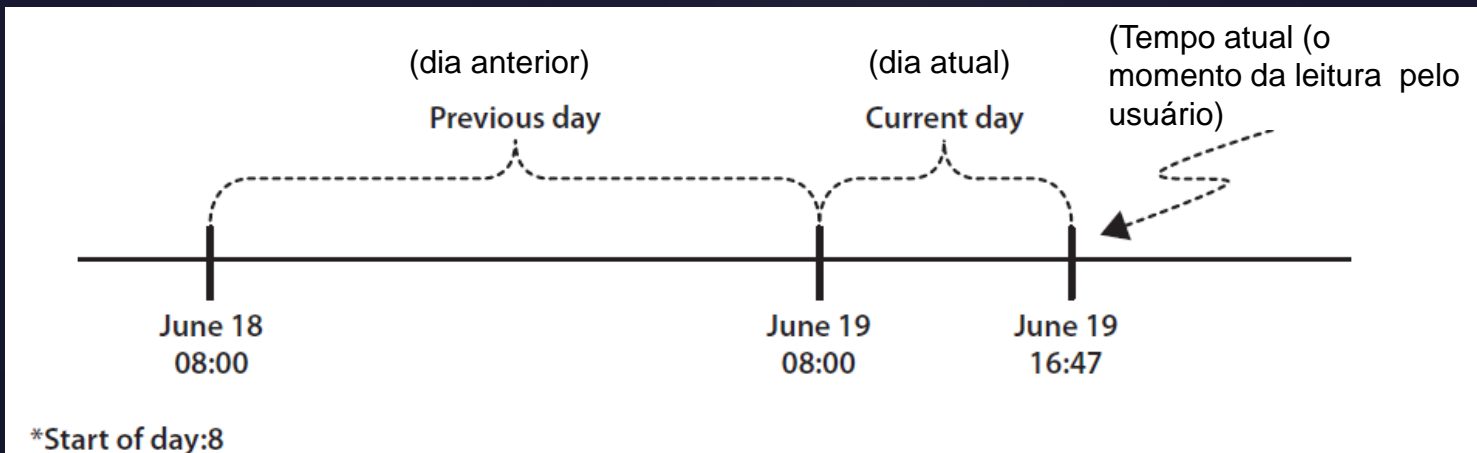
Meters->T1->Imp. active		
Index	267500.156	kWh
Curr. hour	0.501	kWh
Prev. hour	0.600	kWh
Curr. day	21.321	kWh
Prev. day	22.600	kWh
Curr. month	598.451	kWh
Prev. month	439.521	kWh

MMW03-M22CHB – Medidores – T1 – Imp. Active

Exemplo de Início de medição horária

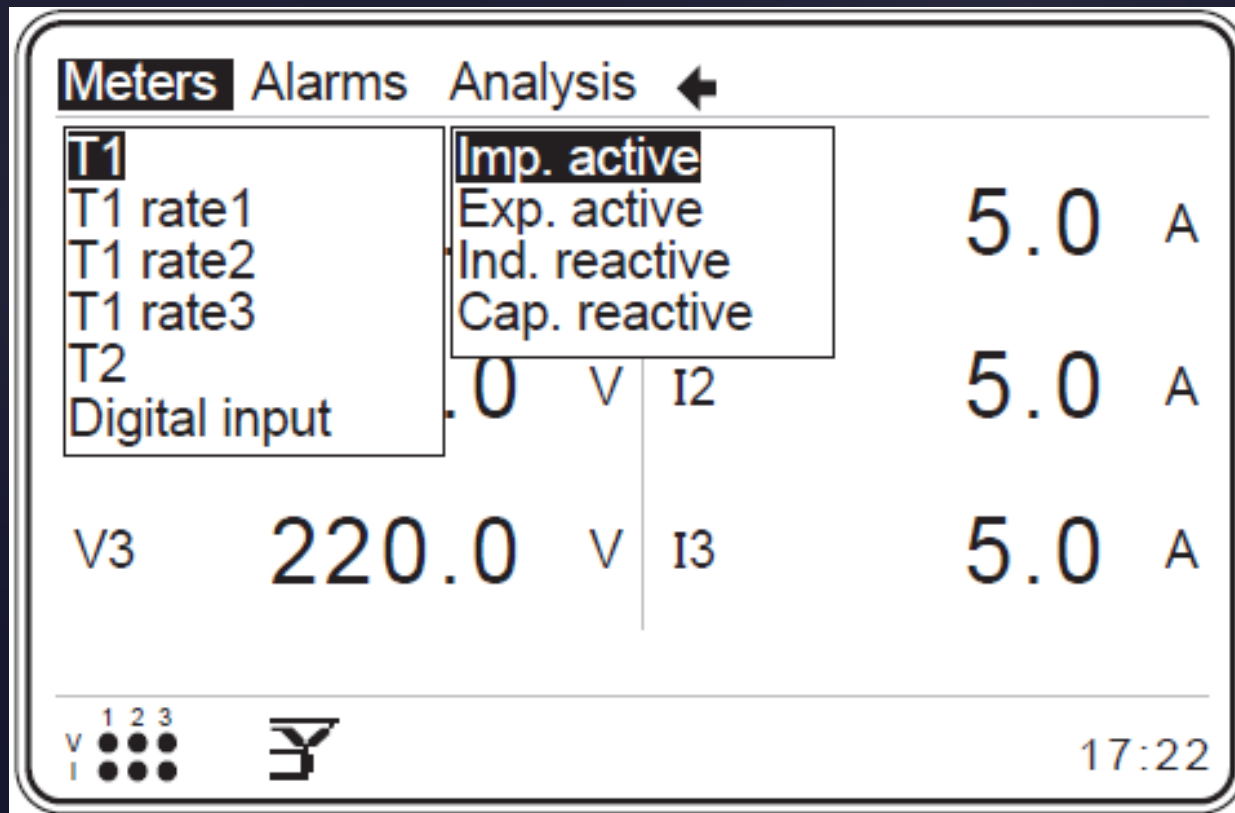


Exemplo de início de medição diária



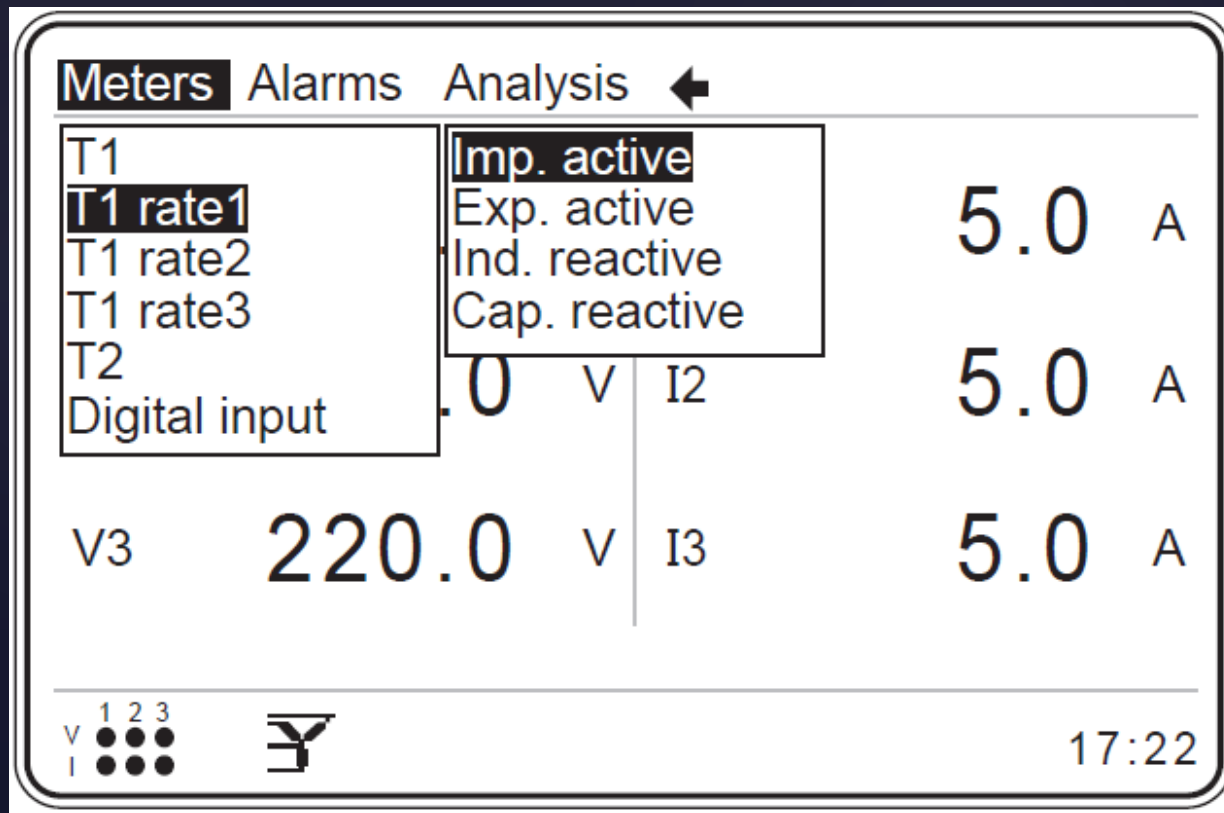
MMW03-M22CHB – Medidores – T1 – outros submenus

Em T1, os outros submenus tem a mesma a apresentação conforme “Imp. active”.



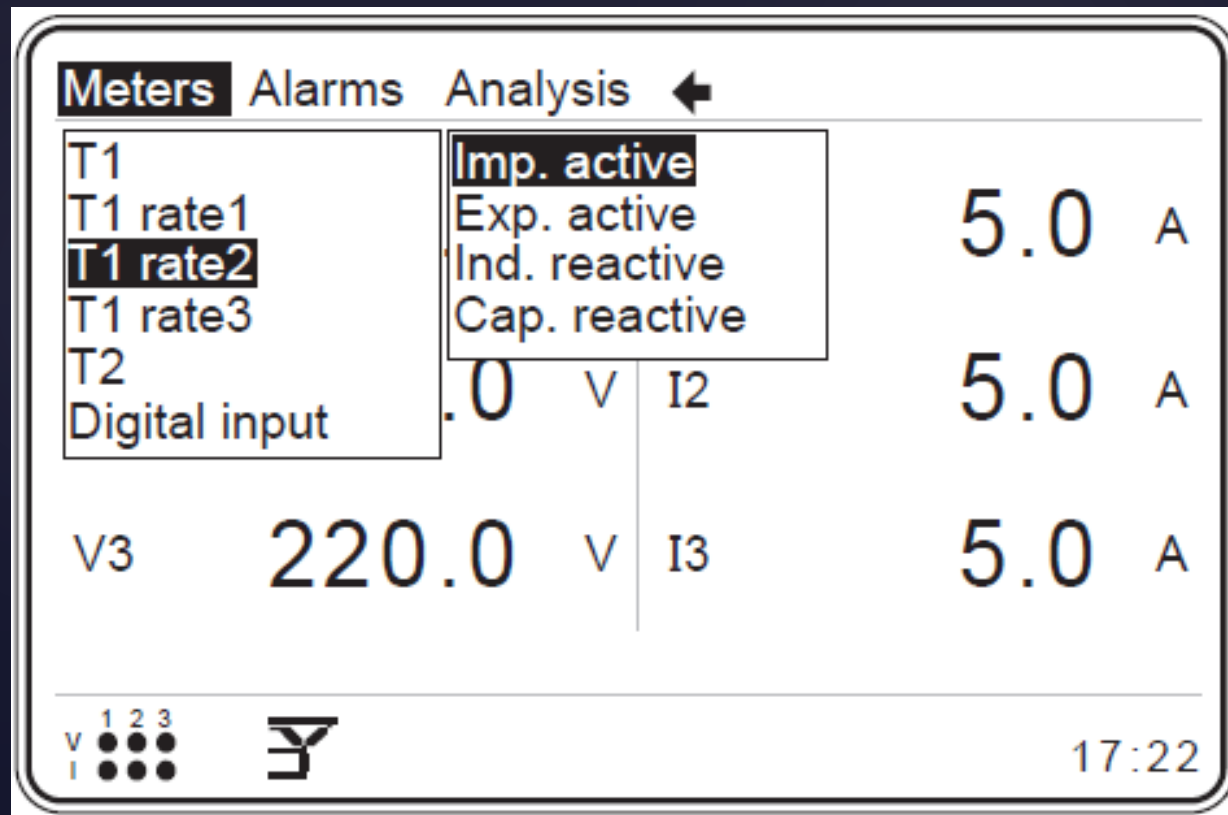
MMW03-M22CHB – Medidores – T1 rate 1

O medidor “T1 rate1” faz a contagem entre ‘T1_1 start time’ e ‘T1_2 start time’.



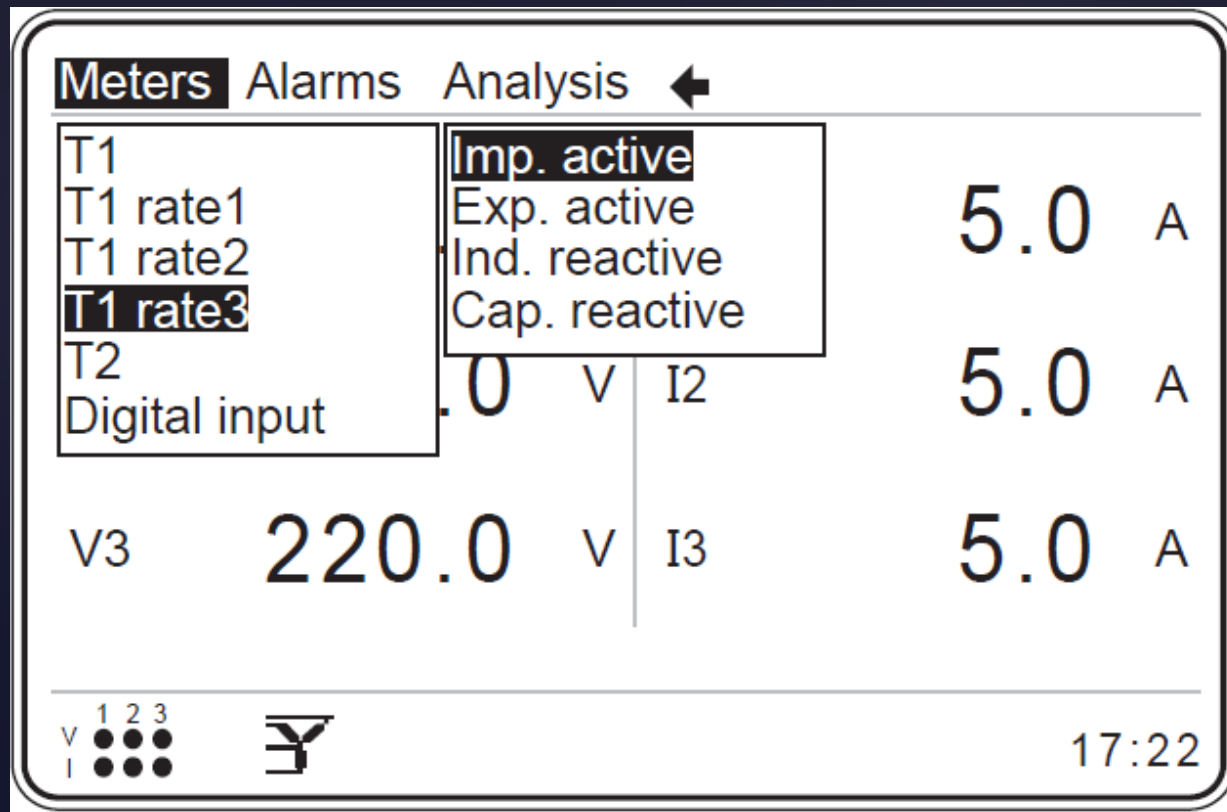
MMW03-M22CHB – Medidores – T1 rate 2

O medidor “T1 rate2” faz a contagem entre ‘T1_2 start time’ e ‘T1_3 start time’.

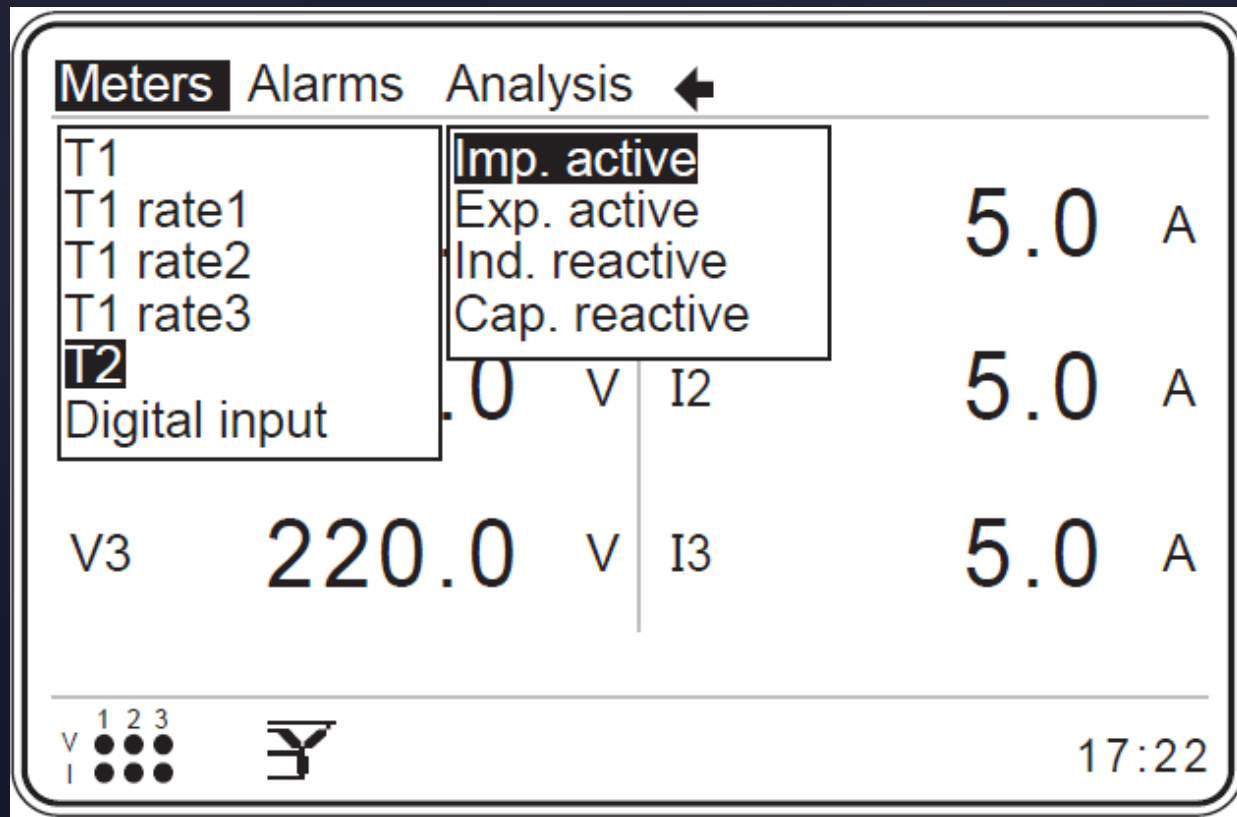


MMW03-M22CHB – Medidores – T1 rate 3

O medidor “T1 rate3 meter” faz a contagem entre ‘T1_3 start time’ e ‘T1_1 start time’.



MMW03-M22CHB – Medidores – T2





MMW03-M22CHB – Medidores – T1 e T2

Para T1 e T2 - importante

Enquanto o medidor Tariff 2 estiver ativo, os medidores Tariff 1, T1 rate1, T1 rate2, T1 estarão desativados.

Para ativar Tariff 2;

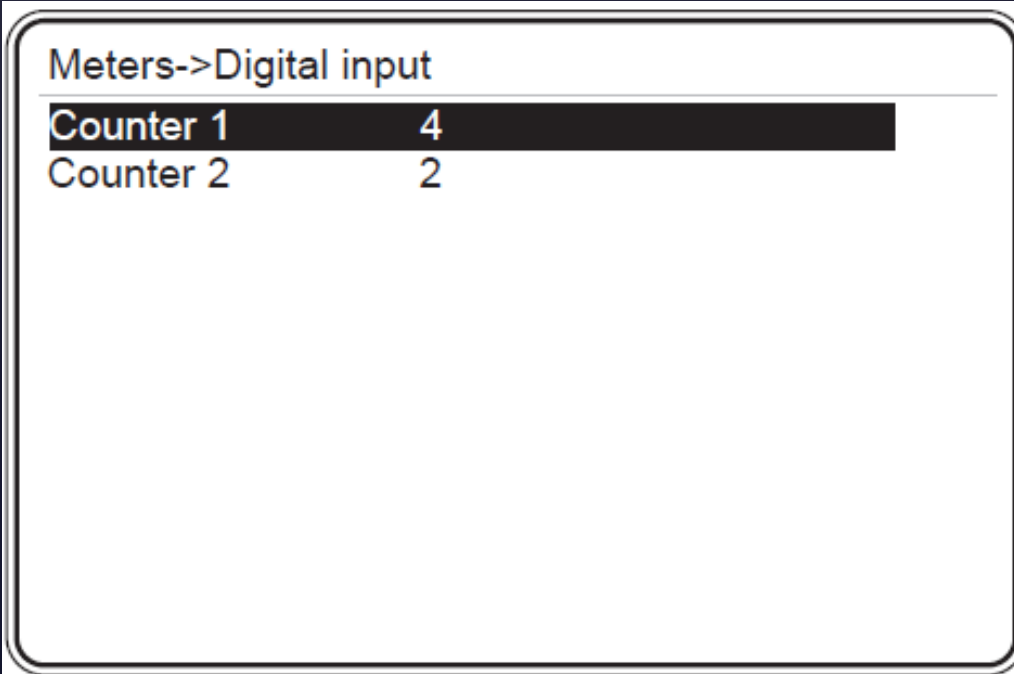
- 1) o modo “T2” deve ser selecionado no menu “digital input1” e/ou “digital input2”;
- 2) os terminais DI e GND da entrada selecionada devem ser curto-circuitados;

MMW03-M22CHB – Medidores – Entrada digital

Neste menu os contadores das respectivas entradas digitasi são exibidos.

Quando DI1 e GND , são curto-circuitados, considerando o tempo de atraso, “digital input1 counter” é incrementado em “1”.

Quando DI2 e GND , são curto-circuitados, considerando o tempo de atraso, “digital input2 counter” é incrementado em “1”.



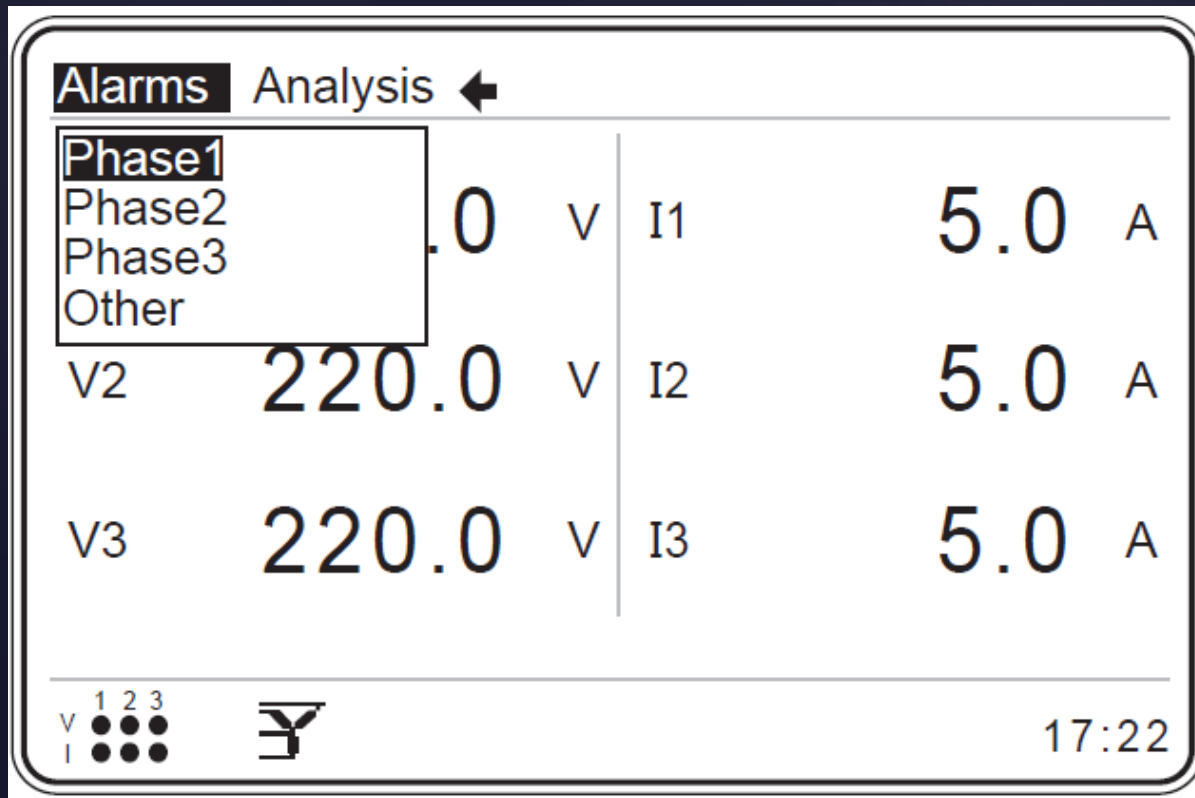
Meters->Digital input


Counter 1	4
Counter 2	2

MMW03-M22CHB – Alarmes

Neste menu os alarmes podem ser monitorados.

'Phase1', 'Phase2', 'Phase3' e 'Other' submenus.





MMW03-M22CHB – Alarmes

Definições para a tabela Modbus

Na tabela Modbus, até 50 alarmes podem ser salvos. Se este número é excedido, o 51o alarme em diante são sobrescritos iniciando no primeiro alarme registrado.

Na tabela Modbus, os estados dos alarmes consistem:

Alarme com data e hora : Alarm time, 32 bit integer;

Definição do alarme : Alarm flag bit number. Ver exemplo abaixo;

Estado do alarme : Alarm ON ou alarm OFF state.

Valor do alarme : Valor do parâmetro de alarme relacionado

MMW03-M22CHB – Alarmes – Fase 1

No menu Phase1, Os estados dos alarmes são exibidos

“Normal” → Sem alarme;

“Alarm” → Alarme – valor limite ultrapassado;

Alarms->Phase1	
V	Alarm
I	Normal
P	Normal
Q	Normal
S	Normal
CosØ	Normal
PF	Normal
V harmonics	Normal
THDV	Normal
I harmonics	Normal
THDI	Normal
F	Normal

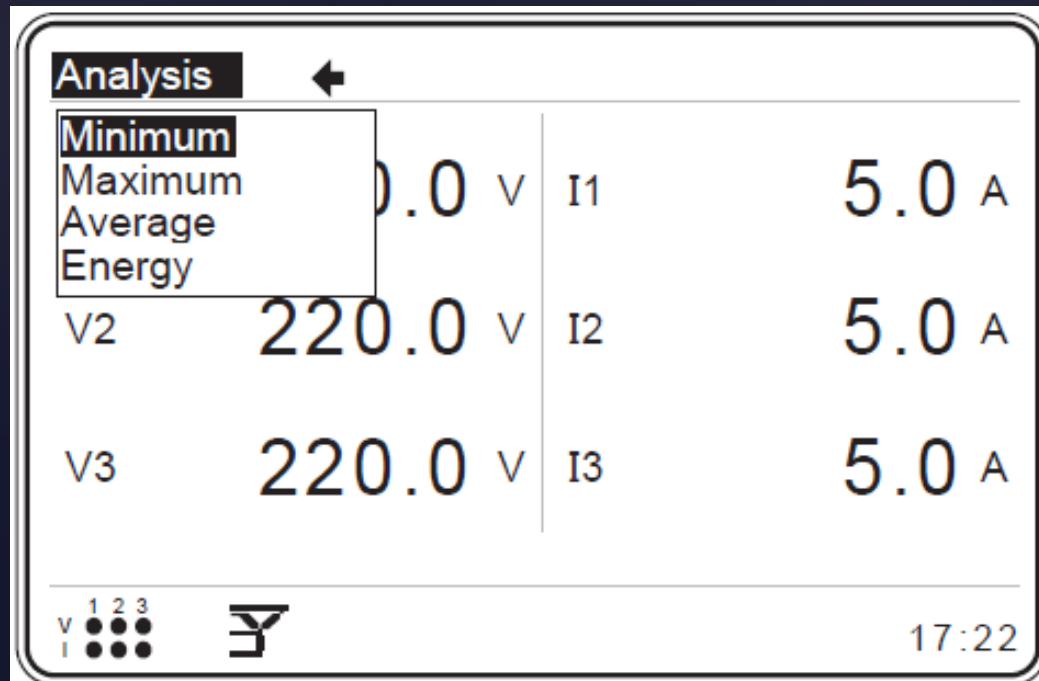
MMW03-M22CHB – Alarmes – Fase 2 e Fase 3

- Os menus “Phase2” and “Phase3” são similares ao apresentado para a Fase 1;
- No menu “Other” , as explicações são as mesmas do alarme Fase 1.
- O menu Other tem os parâmetros de alarme relacionados abaixo.

Alarms->Other	
VLL12	Normal
VLL23	Normal
VLL31	Normal
IN	Alarm
Temperature	Normal
Battery	Normal

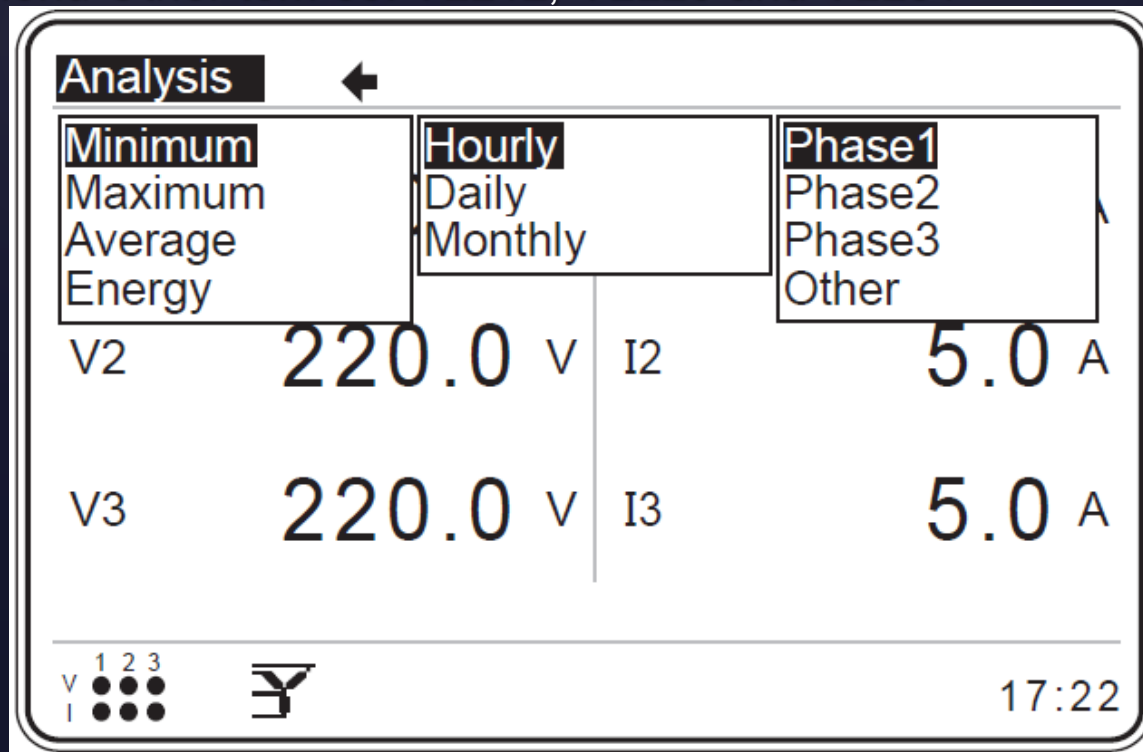
MMW03-M22CHB – Análises

- O menu de análise pode ser encontrado pela rede Modbus;
- Parâmetros deste menu não são armazenados na memória permanente do aparelho. caso o equipamento seja desligado/ desenergizado, os valores serão perdidos.



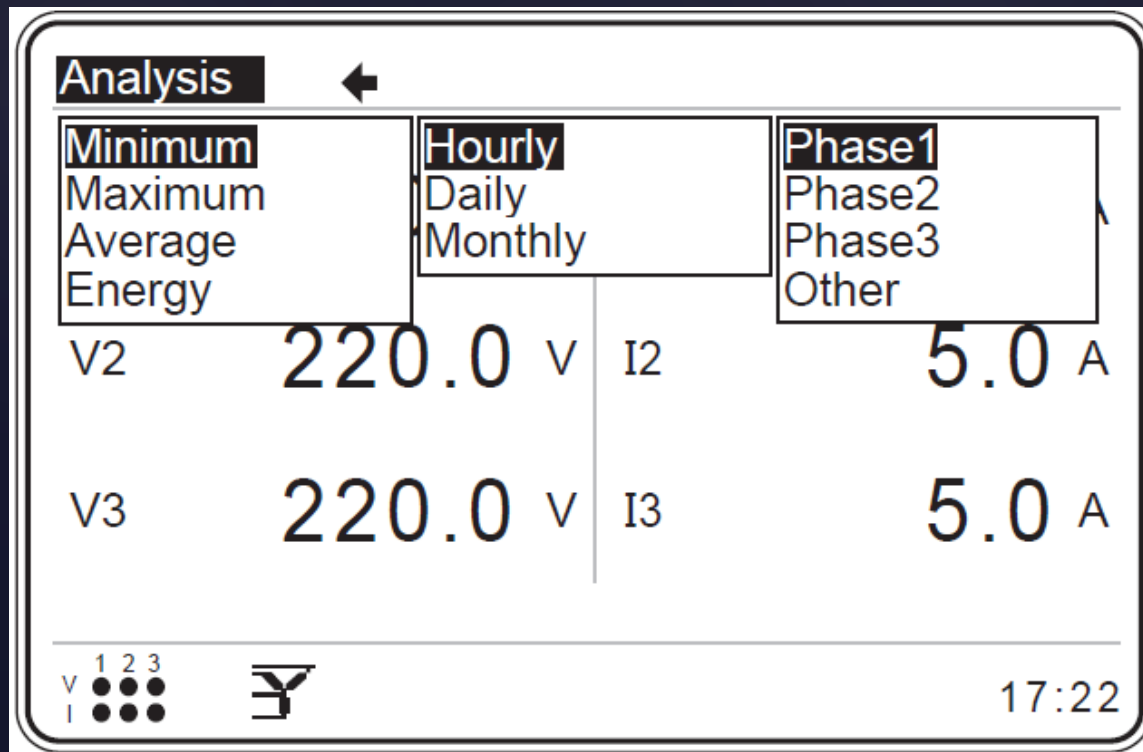
MMW03-M22CHB – Análises – Minimos - Horário

- O submenu de Análises está na figura abaixo;
- Nos submenus Phase1, Phase2 and Phase3 tem-se; Tensão (V), corrente(I), potência ativa(P), potência reativa(Q), potência aparente(S), $\cos \emptyset$, fator de potência(PF) e frequência(F).
- No submenu Other tem-se: VLL12, VLL23 and VLL31



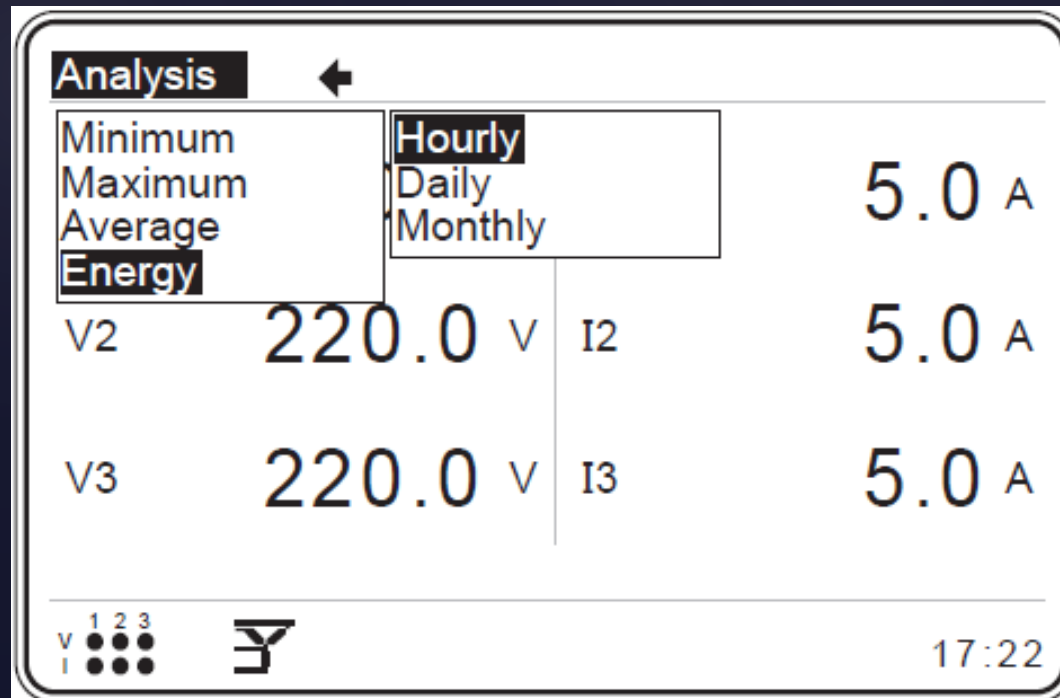
MMW03-M22CHB – Análises

- No menu Analysis-Minimum, os submenus Daily and Monthly são os mesmos do submenu “Analysis-Minimum-Hourly”;
- Para os menus Maximum and Average (média) os submenus são similares aos apresentados para o submenu Minimum;



MMW03-M22CHB – Energia

- Neste menu, valores horários (Hourly), diários (Daily) e mensais (monthly) são apresentados;
- CUIDADO: O menu Energia é ativado somente quando Tariff 1 é ativado;



The screenshot shows the 'Analysis' menu with a dropdown menu open. The dropdown menu has three options: 'Hourly', 'Daily', and 'Monthly'. The 'Hourly' option is selected. The main display shows two rows of data: V2 and V3. Each row shows a voltage reading of 220.0 V and a current reading of 5.0 A. The current reading is labeled as I2 for V2 and I3 for V3. At the bottom left, there is a status bar with '1 2 3' above 'v' and 'i' and a logo. At the bottom right, the time is 17:22.

Measurement	Value	Unit	Label	Value	Unit
V2	220.0	V	I2	5.0	A
V3	220.0	V	I3	5.0	A

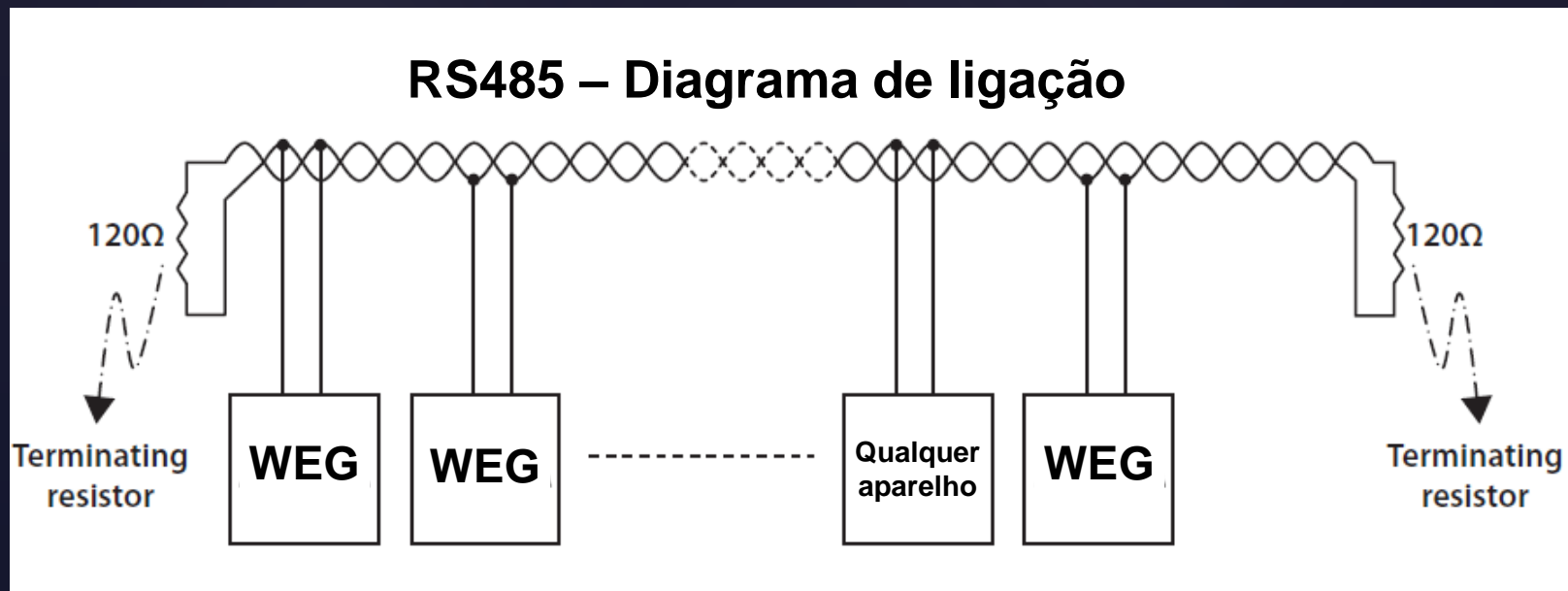


MMW03-M22CHB

Protocollo MODBUS

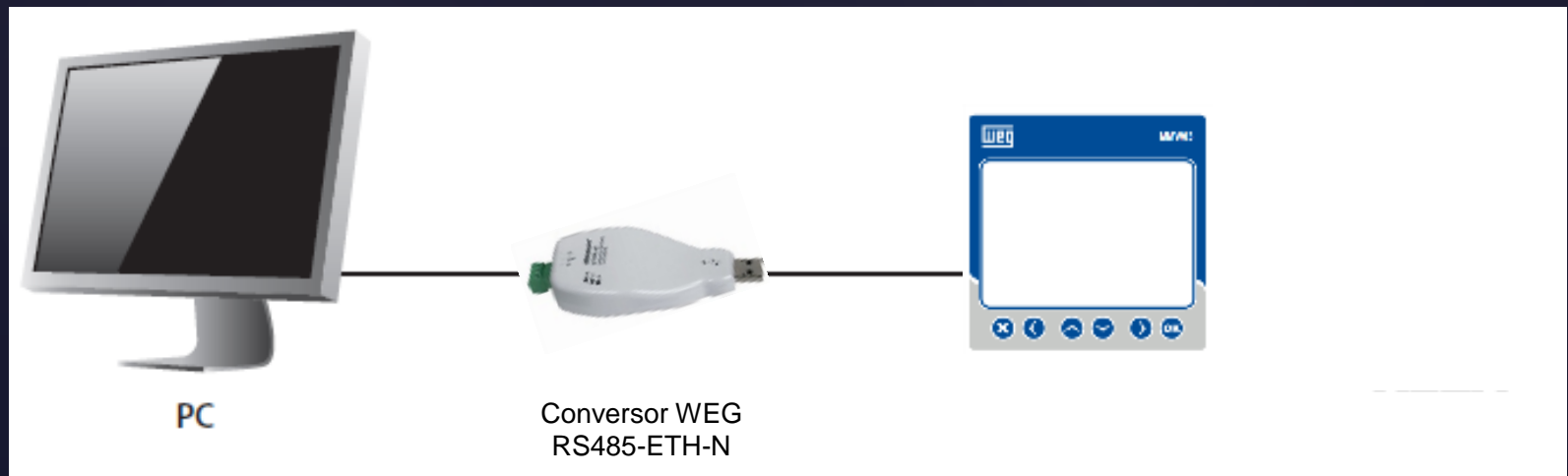
MMW03-M22CHB - MODBUS

- A figura abaixo mostra um diagrama típico de comunicação com meio físico RS485;



MMW03-M22CHB - MODBUS

- Exemplo de conexão com PC;
- Utilizar o software de parametrização do equipamento;





MMW03-M22CHB - MODBUS

- Número de variáveis somente de leitura de 32 bits :
 - 683
- Número de variáveis de 32 bits legíveis / graváveis (configuração) :
 - 185



MMW03-M22CHB – Registros / histórico

- Os registros de arquivo consistem em blocos com 68 parâmetros. Cada parâmetro dentro do bloco de arquivamento é uma variável de 32 bits.
- São mantidos 3 tipos de arquivos:
 - Hourly (horário);
 - Daily (diário);
 - Monthly (mensal)



MMW03-M22CHB – Registros / histórico

Ao acessar os registros teremos:

Arquivos de 1 – 1920	acesso aos registros HOURLY;
Arquivos de 5001- 5240	acesso aos registros DAILY;
Arquivos de 10001-10036	acesso aos registros MONTHLY;

Podem ser gravados até 1920 registros horários, 240 registros diários e 36 registros mensais.



MMW03-M22CHB – Função CLEAR via MODBUS

- Via Modbus, o usuário pode apagar registros armazenados na memória não volátil. Os arquivos são:
 - Medidores de energia (todos medidores Tariff 1 e Tariff 2);
 - Valores de demanda;
 - Todos os contadores das entradas digitais;
 - Registros horários;
 - Registros diários;
 - Registros mensais;
 - Registros de alarmes;



WEG Drives e Controls

Obrigado.

Emílio Rossito

emilior@weg.net