



# Manual do Usuário - Medidor SM-3W

[www.ietecnologia.com](http://www.ietecnologia.com)

Rev2

05/2020

# Manual do Usuário - Medidor SM-3W

Trifásico Wifi

Buscando atender as necessidades do mercado e visando a implementação de serviços em eficiência energética com foco em praticidade e simplicidade para seus clientes, a IE TECNOLOGIA produziu uma nova linha de medidores de energia.

Os medidores de consumo de energia são ferramentas que a IE Tecnologia utiliza para disponibilizar aos clientes uma gestão eficiente em suas empresas, comércios e residências.

Os dados dos medidores são armazenados no equipamento por um período de 3 meses e podem ser transmitidos para internet via Wifi para um sistema web de gerenciamento ou para um sistema local e são facilmente integrados à sistemas SCADA.

- Wifi
- Monitoramento em Tempo Real
- Consumo de Energia
- Dados Técnicos
- Configuração de REDE
- Configurações Gerais
- Arquivos salvos na memória interna

## SM-3W: Medidor de Energia Industrial Trifásico Wifi



### Descrição:

- Medidor de energia trifásico wifi modelo SM-3W;
- Tenha em mãos os gastos de sua empresa em tempo real, 24 horas por dia;
- Apresenta em tempo real os gráficos de Consumo [kWh], Consumo [R\$], Demanda e Fator de Potência.
- Equipamento Nacional;
- Mostra em tempo real o quanto sua empresa está consumindo em reais;

### Principais Benefícios:

- Produto fabricado no Brasil, com garantia e assistência direto de fábrica e suporte para implementação dos projetos;
- Acesso direto ao software via qualquer navegador Web;
- Não querer nenhum software específico para configuração do produto;

### Características Técnicas:

O medidor industrial trifásico tem como conceito ler e disponibilizar em plataforma de gestão WEB simplificada no equipamento ou transmitir para software de terceiros via protocolos http GET/POST ou MQTT.

### Interface de Acesso Web:

O equipamento possui uma interface web para conexão direta, configuração e visualização dos dados medidos em tempo real.

## Tabela de Características do Medidor SM-3W:

• Grandezas medidas: Tensão, Frequência, Corrente, Potência Ativa, Potência Reativa, Potência Aparente, Fator de potência, Consumo e Temperatura;
• Processador 32-bit de baixo consumo / 80MHz;
• Alimentação: 85 a 265Vac;
• Comunicação: Wifi 802.11 b/g/n 2.4 GHz-2.5GHz (2400M-2483,5M);
• Medição RMS Verdadeira, com harmônica até 40a ordem;
• Alimentação do equipamento direta pelos canais VA/N
• Temperatura de Operação: -20°C ~ 50°C;
• Frequência de amostragem ADC: 14kHz;
• 3 Entradas de Tensão (medição) – 380V;
• 1 Entrada de Neutro;
• 3 Canais de corrente (medição);
• Padrão: Medição indireta via Transformador de corrente com saída
• Servidor web;
• Configuração de diferentes tarifas de energia via software;
• Protocolos de Comunicação: http GET/POST e MQTT;
• Garantia de Fabricação: 1 ano;
• Invólucro: Material termoplástico ABS V0, semi polido;
• Montagem: Fundo de Painel

**\*Fornecidos separadamente.**

## 1. Detalhes do Equipamento

O equipamento é exibido em detalhes nas figuras 1, 2 e 3:



FIGURA 1 – LEDS INDICADORES DO MEDIDOR SM-3W



FIGURA 2 – CONEXÕES DE TENSÃO E BOTÃO DE RESET DO MEDIDOR SM-3W.



**FIGURA 3** – CONEXÃO DOS TRANSFORMADORES DE CORRENTE DO MEDIDOR SM-3W.

Cada detalhe do equipamento é descrito na Tabela 1.

ID	ITEM	Descrição
1	PWR	Led de "Power": aceso quando o equipamento está energizado. A alimentação do equipamento é realizada entre as conexões "VA" e "N".
2	RUN	Led de "RUN": pisca a cada 1 segundo, quando o equipamento terminar sua inicialização.
3	NET	Led de "NET": <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pisca a cada 1 segundo quando está operando no modo de "Access Point" e não foi configurado nenhuma rede Wifi para o equipamento se conectar;</li> <li>- Aceso direto quando o equipamento está conectado em uma rede Wifi local;</li> <li>- Apagado direto, quando o equipamento tentou se conectar em uma rede Wifi local e não obteve sucesso.</li> </ul>
4	VA	Entrada do Canal de Medição de Tensão da Fase A.  Utilizado também para alimentar o circuito do equipamento.
5	VB	Entrada do Canal de Medição de Tensão da Fase B.
6	VC	Entrada do Canal de Medição de Tensão da Fase C.
7	N	Entrada do Canal de Medição de Tensão do Neutro.  Utilizado também para alimentar o circuito do equipamento.
8	TCA 1/2	Entrada do Canal de Corrente da Fase A (5A).
9	TCB1/2	Entrada do Canal de Corrente da Fase B (5A).
10	TCC1/2	Entrada do Canal de Corrente da Fase C (5A).
11	RESET	Botão de Reset:  Reiniciar-> Ao clicar uma vez e soltar por cerca de 1 segundo, o equipamento irá piscar o Led de RUN e NET 2 vezes e reiniciar o equipamento;  Reset de Fábrica-> Ao clicar e segurar por cerca de 5 segundos, o equipamento irá piscar o Led de RUN e NET 4 vezes e resetar o equipamento para as configurações de fábrica, limpando todos os dados salvos e configurações já realizadas.

## 2. Configurando o Acesso ao SM-3W

Para realizar a configuração do equipamento, siga os passos a seguir:

**Passo1:** Energizar o equipamento e buscar no seu dispositivo (celular/notebook/computador) o Wifi criado pelo equipamento **SM-3W\_AP**, conectar nessa rede.

**Passo2:** Abra o navegador e digite o ip **192.168.4.1** e vai carregar o seguinte sistema:



FIGURA 4 – PÁGINA INICIAL DO EQUIPAMENTO.



**Passo3:** Clicar em **Acessar Sistema**, os menus serão exibidos e é por aqui que você fará as configurações necessárias.

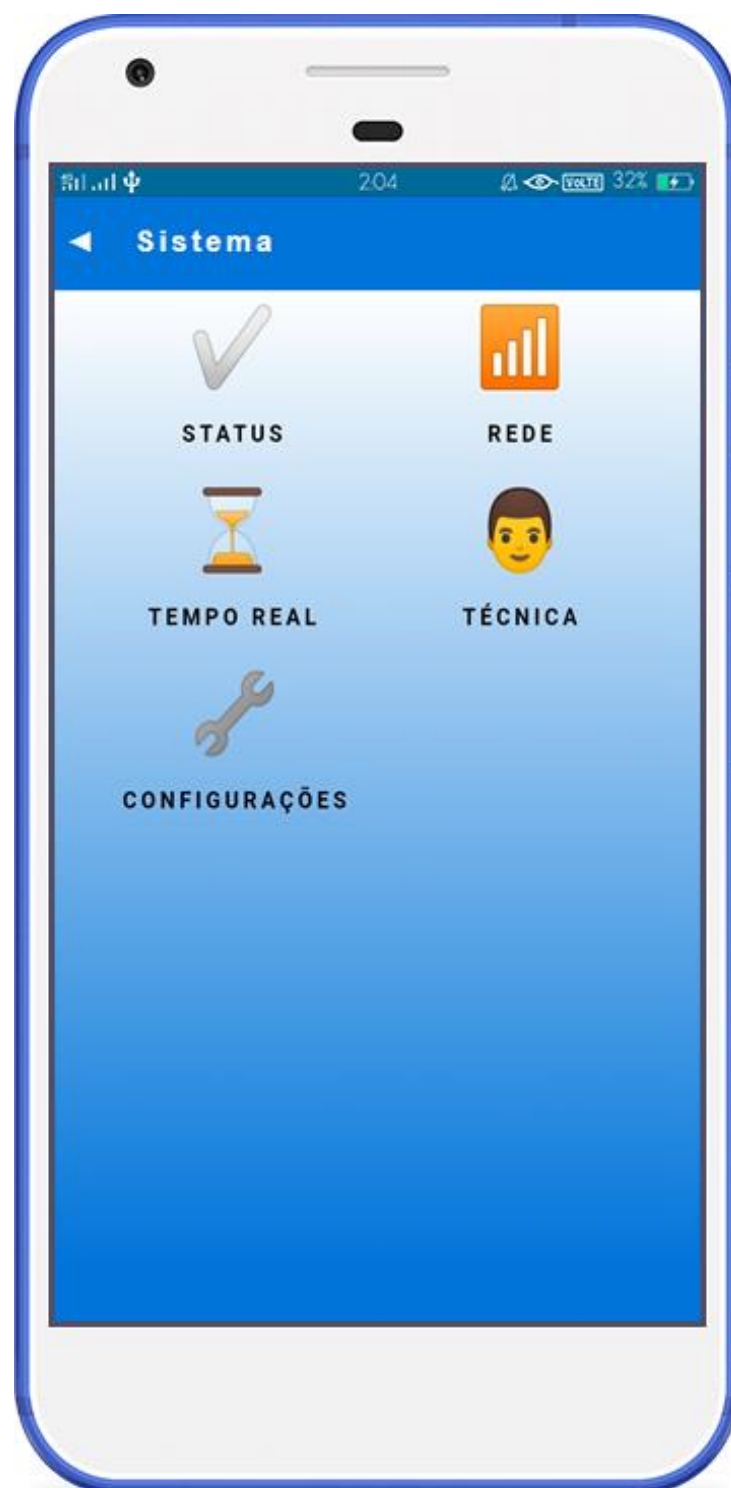


FIGURA 5 – PÁGINA MENU DO EQUIPAMENTO.

Página Status: Nessa página amostra o status do equipamento, conexões de rede, numero de IP do equipamento na sua rede etc.



FIGURA 6 – PÁGINA DE STATUS DO EQUIPAMENTO.

Página Tempo Real: Página aonde os dados já serão exibidos em tempo real.

Medidas em tempo real	
<b>Fase A</b>	
Potência Ativa [W]:	97.69
Fator de Potência [1]:	0.99
Consumo Diário[kWh]:	-0.00
Consumo Diário [R\$]:	0.00
<b>Fase B</b>	
Potência Ativa [W]:	0.00
Fator de Potência [1]:	0.50
Consumo Diário[kWh]:	0.00
Consumo Diário [R\$]:	0.00
<b>Fase C</b>	
Potência Ativa [W]:	0.00
Fator de Potência [1]:	0.19
Consumo Diário[kWh]:	0.00
Consumo Diário [R\$]:	0.00
<b>Total</b>	
Potência Ativa [W]:	97.69
Fator de Potência [1]:	0.99
Consumo Diário[kWh]:	-0.00
Consumo Diário [R\$]:	0.00

FIGURA 7 – PÁGINA TEMPO REAL.

Página Técnica: Página aonde serão mostrados os dados técnicos de Tensão, Corrente, Frequência, Potencia Ativa, Potencia Reativa, Potência Aparente, Fator de Potência e todas as grandezas que o equipamento mede.

← Dados Técnicos	
<b>Fase A</b>	
Potência Ativa [W]:	11.29
Potência Reativa [VAr]:	-5.68
Potência Aparente [VA]:	12.64
Tensão [V]:	125.77
Corrente [A]:	0.10
Fator de Potência [1]:	0.89
Ângulo Vxl [°]:	-22.42
Consumo Ativo [kWh]:	0.07
Consumo Reativo [kVArh]:	0.03
Ângulo AxB [°]:	120.21
<b>Fase B</b>	
Potência Ativa [W]:	9.24
Potência Reativa [VAr]:	2.67
Potência Aparente [VA]:	9.62
Tensão [V]:	125.71
Corrente [A]:	0.07
Fator de Potência [1]:	0.96
Ângulo Vxl [°]:	20.99
Consumo Ativo [kWh]:	0.05
Consumo Reativo [kVArh]:	0.01
Ângulo BxC [°]:	120.03
<b>Fase C</b>	
Potência Ativa [W]:	0.00

FIGURA 8 – PÁGINA TÉCNICA.

Página REDE: página onde é configurado o medidor para conectar na sua rede Wifi e posteriormente terá acesso ao sistema pela sua rede Wifi.



FIGURA 9 – PÁGINA REDE.

Página Configurações: página onde é realizada algumas configurações importantes, como nome, razão de TC, data e hora entre outras.



FIGURA 10 – PÁGINA CONFIGURAÇÕES.

**Passo 4:** Em configurações coloque a razão do Transformador de Corrente (TC) que está utilizando:

Exemplo de razão:

TC de **100 A / 5A** Sua razão de para o medidor é 100/5 que é **20**.

TC de **200 A / 5A** Sua razão de para o medidor é 200/5 que é **40**.

Com a razão inserida já podemos observar os dados na pagina Técnica e Tempo real.

The screenshot shows a blue header with the word 'ENERGIA'. Below it, there is a label 'Razão TC (XA/5A)' and a text input field containing the number '1'.

FIGURA 11 – RAZÃO DO TC NA PÁGINA CONFIGURAÇÕES.

**Passo5:** Na página REDE vá em atualizar e procure a rede Wifi local que o equipamento deve ser conectar, clicando sobre ela, coloque a senha e salve.

The screenshot shows the 'Configurações de rede' page. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text 'Configurações de rede'. Below this, the main heading is 'Conectar ao Roteador com estas Configurações:'. There are several input fields: 'SSID:' with a placeholder 'Nome da Rede', 'Senha:' with a placeholder 'Senha da Rede', 'DHCP:' with a checked checkbox, 'IP:' with fields '192', '.168', '.1', '.100', 'Máscara:' with fields '255', '.255', '.255', '.0', and 'Gateway:' with fields '192', '.168', '.1', '.1'. A blue button labeled 'SALVAR 3' is below these fields. Underneath, it says 'Estado da Conexão: N/A' and 'Redes Wifi: Buscando...'. At the bottom, there is a blue button labeled 'ATUALIZAR 1'.

FIGURA 12 – PREENCHIMENTO NA PÁGINA REDE.

O medidor irá reiniciar e o LED Azul ficará ligado direto, indicando que o medidor conectou na REDE.

Na pagina Status verifique o IP que ele buscou na REDE e anote.



← Status da rede	
Rede:	IE 2.4G
Endereço IP:	192.168.0.137
Máscara:	255.255.255.0
Gateway:	192.168.0.1
MAC:	80:7D:3A:6E:52:95
Hora NTP:	22:01:21 31/12/1999

ATUALIZAR

FIGURA 13 – IP EXIBIDO NA PAGINA STATUS

**Passo 6:** Conecte na sua REDE Wifi local abra novamente o navegador e digite o IP que anotou no passo anterior. Acesse o sistema normalmente.



### 3. Arquivos Salvos na Memória Interna

Os dados do medidor são salvos na memória interna a cada 15 minutos em um arquivo de texto com extensão “.iet”. O arquivo criado pode ser acessado via FTP, devendo para isso estar habilitado o servidor FTP na aba de configurações e definido o usuário e senha. Por padrão o servidor FTP vem habilitado com usuário: admin e senha: sm3w

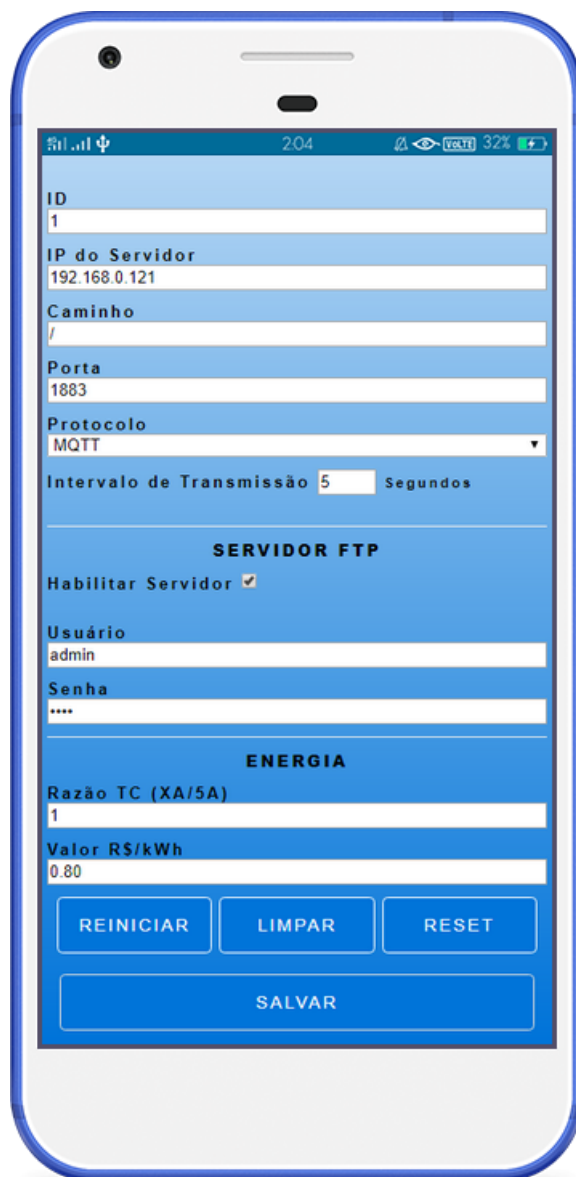


FIGURA 14 – SERVIDOR FTP NA PÁGINA CONFIGURAÇÕES.

Ao acessar o servidor FTP do equipamento os arquivos serão salvos no seguinte formato: “DDMMYY.iet”, aonde DD é o dia, MM o mês e YY o ano.

Ao abrir o arquivo de texto, os dados são salvos a cada 15 minutos, criando uma linha nova cada vez que os dados são salvos.

Os dados são salvos separados pelo delimitador “:”, com o seguinte padrão:

-----  
Hora:Minuto:Segundo:pa:pb:pc:pt:qa:qb:qc:qt:sa:sb:sc:st:uarms:ubrms:ucrms:iar  
ms:ibrms:icrms:itrms:pfa:pfb:pfc:pft:pga:pgb:pgc:freq:epa:epb:epc:ept:eqa:eqb:e  
qc:eqt:yuaub:yuauc:yubuc:tpsd  
-----

O significado de cada variável é exibido na tabela abaixo, exceto para Hora, Minuto e Segundo, todos os dados devem ser divididos por 100 (/100) para se obter a grandeza convertida com 2 casas decimais:

Variável	Descrição	Exemplo	Valor
hora	Hora	15	15 horas
minuto	Minuto	15	15 minutos
segundo	Segundo	11	11 segundos
pa	Potência Ativa fase A	12345	123,45 W
pb	Potência Ativa fase B		
pc	Potência Ativa fase C		
pt	Potência Ativa Total		
qa	Potência Reativa fase A	12345	123,45 VAr
qb	Potência Reativa fase B		
qc	Potência Reativa fase C		
qt	Potência Reativa Total		
sa	Potência Aparente fase A	12345	123,45VA
sb	Potência Aparente fase B		
sc	Potência Aparente fase C		
st	Potência Aparente Total		
uarms	Tensão fase A	12712	127,12 V
ubrms	Tensão fase B		
ucrms	Tensão fase C		
iarms	Corrente fase A	1234	12,34 A
ibrms	Corrente fase B		
icrms	Corrente fase C		
itrms	Corrente Total		
pfa	Fator de Potência Fase A	88	0,88
pfb	Fator de Potência Fase B		
pfc	Fator de Potência Fase C		
pft	Fator de Potência Total		
pga	Ângulo entre a Tensão e Corrente Fase A	1234	12,34 °
pgb	Ângulo entre a Tensão e Corrente Fase B		
pgc	Ângulo entre a Tensão e Corrente Fase C		
freq	Frequência	6001	60,01 Hz
epa	Consumo de Energia Ativa Fase A	12345	123,45 Wh
epb	Consumo de Energia Ativa Fase B		
epc	Consumo de Energia Ativa Fase C		
ept	Consumo de Energia Ativa Total		
eqa	Consumo de Energia Reativa Fase A	12345	123,45 VArh
eqb	Consumo de Energia Reativa Fase B		
eqc	Consumo de Energia Reativa Fase C		
eqt	Consumo de Energia Reativa Total		
yuaub	Ângulo entre Tensão Fase A e Fase B	12345	123,45°
yuauc	Ângulo entre Tensão Fase B e Fase C		
yubuc	Ângulo entre Tensão Fase C e Fase A		
tpsd	Temperatura	2345	23,45 °C

## 4. NUVEM

O equipamento pode transmitir os dados medidor para um servidor externo. Para isso pode-se configurar na Aba “Configurações” os dados, conforme exibido na tela abaixo:



The screenshot shows a configuration window titled "NUVEM" with the following fields and values:

- Habilitar Transmissão**:
- ID**: 1
- IP do Servidor**: (empty)
- Caminho**: (empty)
- Porta**: 80
- Protocolo**: POST
- Intervalo de Transmissão**: 30 Segundos

FIGURA 15 – DADOS PARA PREENCHIMENTO DA NUVEM.

As configurações disponíveis são descritas na tabela abaixo:

Item	Descrição
Habilitar Transmissão	Ao dar um “check” habilita a funcionalidade de realizar a transmissão para o servidor.
ID	Identificação do equipamento, utilizada para obter de qual equipamento vem o dado.
IP do Servidor	IP ou endereço de transmissão dos dados
Caminho	Caminho que o equipamento deve buscar dentro do IP do servidor.
Porta	Porta de acesso no servidor.
Protocolo	Podem ser 3 tipos: GET, POST e MQTT.
Intervalo de Transmissão	De quanto em quanto tempo devem ser transmitidos os dados. O valor mínimo é 30 segundos.

#### **Transmissão por HTTP POST e HTTP GET:**

A transmissão por protocolo HTTP POST e HTTP GET, segue o modelo de transmissão:

`grandeza1=valor_da_grandeza&grandeza2=valor_da_grandeza2&...`

As grandezas são as mesmas descritas na gravação dos arquivos da memória interna (vide tabela do item 3). Alterando apenas:

- Não há transmissão da hora, minuto e segundo;
- O ID do equipamento é transmitido, conforme adicionado na configuração da transmissão da nuvem;
- Não há necessidade de dividir os valores lidos por 100 (/100), visto que as grandezas já vêm com ponto decimal.

Um exemplo de configuração para transmissão por HTTP POST e HTTP GET são exibidos abaixo:

**NUVEM**

Habilitar Transmissão

ID  
1

IP do Servidor  
http://www.ietecnologia.com

Caminho  
/api/nodered

Porta  
1880

Protocolo  
GET ▼

Intervalo de Transmissão 30 Segundos

FIGURA 16 - EXEMPLO DE CONFIGURAÇÃO PARA TRANSMISSÃO POR GET.

**NUVEM**

Habilitar Transmissão

ID  
1

IP do Servidor  
http://www.ietecnologia.com

Caminho  
/api/nodered

Porta  
1880

Protocolo  
POST ▼

Intervalo de Transmissão 30 Segundos

FIGURA 17 - EXEMPLO DE CONFIGURAÇÃO PARA TRANSMISSÃO POR POST.

### Transmissão por MQTT:

Nessa transmissão MQTT as grandezas são enviadas separadamente:

grandezas1=valor\_da\_grandezas

grandezas2=valor\_da\_grandezas2

Um exemplo de configuração para transmissão por MQTT é exibido abaixo:

## NUVEM

Habilitar Transmissão

ID

1

IP do Servidor

www.ietecnologia.com

Caminho

Porta

1883

Protocolo

MQTT

Intervalo de Transmissão  Segundos

FIGURA 18 - EXEMPLO DE CONFIGURAÇÃO PARA TRANSMISSÃO POR MQTT.

\*\*\*IMPORTANTE: Note que para o MQTT não pode haver o “http://” no caminho do servidor.