

Manual do Usuário – Revisão 03.00

Características Técnicas

- A **WATT METER JE08** é uma placa baseada no modulo Wifi **ESP8266**;
- Wifi 802.11/b/g/n WPA2;
- Alimentação 100 a 240 Vac;
- Dimensões 67.8 mm x 93,0 mm x 5,0 mm;
- 1 LED para status de Conectividade;
- 3 Entradas analógicas de tensão de 80 a 280 Vac;
- 3 Entradas analógicas de corrente de 0 a 5A (Compatível com Tcs Comercial de 100A/5A a 2000A/5A);
- Medidas true RMS;
- 1 BOTÃO para configuração parâmetros;
- Fixação em Trilho DIN (Opcional);
- Entrada para DS18B20 (opcional);
- Medição direta de tensão, corrente, temperatura e medição calculada de potências ativa, reativa, aparente e fator de potência.

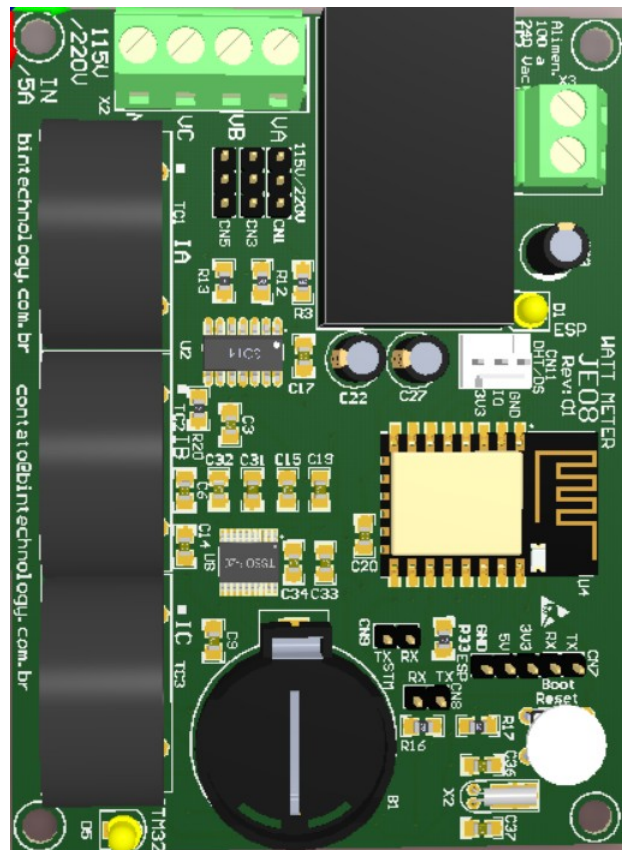


Figura 1: Vista Superior da Placa.

JE08 WATT METER

Descrição

A **JE08 WATT METER**, é um dispositivo WIFI, e os protocolos de comunicação **MODBUS TCP** e **MQTT CLIENTE**, permitem a interface com o produto, e podem ser usados simultaneamente. As medidas de tensão, corrente, potência ativa, reativa, aparente, fator de potência, frequência, são medidas instantâneas e estarão disponíveis para leitura através dos protocolos de comunicação, existem também leituras de valores acumulados como kWh e kVarh e é possível zerar essas leituras acumuladas.

O led de status permite a visualização dos modos de operação e de possíveis erros de conexão com a wifi, e outras coisas que serão detalhadas em um tópico específico sobre os modos de operação.

OBS: as leituras acumuladas kWh e kVar são zeradas na falta de energia, ou se o dispositivo for reiniciado.

Modos de Operação

Há três modos de operação **Aplicação**, **Configuração**, **Atualização** Onde cada modo opera de modo independente. Quando o produto é ligado o modo de operação principal será o modo **Aplicação** que é o modo normal de operação no qual as leituras de tensão, corrente, potências instantâneas, potências acumuladas, sensor de temperatura externo, e os protocolos de comunicação operam. Os três modos compartilham as mesmas configurações de rede. É possível trocar de modo e restaurar configurações de rede pelo botão e também pelo software de interface BINInterface. O modo **Configuração** é o modo apenas para configurar o produto, no qual será disponibilizado apenas nesse modo uma página web para alterar configurações de wifi, rede, e protocolos de comunicação, ou seja, todas as configurações necessárias para o funcionamento do produto. O modo **Atualização** é um modo especial que só pode ser acessado através do software BINInterface, ou por algum problema grave no carregamento da aplicação, esse modo tem apenas a função de atualizar o firmware via wifi. Se o produto estiver em modo **Atualização** ou **Configuração** e for desligado e ligado novamente, ele irá para o modo **Aplicação**, que é o modo padrão de operação.

JE08 WATT METER

Botão Boot/Reset

O botão tem duas funções que são respectivamente trocar de modo de operação, e resetar apenas as configurações de rede. É possível visualizar o status atual da placa através do led de status, ou através do software BINInterface, e será explicado em próximos tópicos.

Quando pressionado o botão, o led de status ficará ligado e permanecerá ligado por 5 segundos se continuar pressionado o botão, após esse tempo o led desligará e ficará desligado por mais 15 segundos, e ligará novamente e ficará ligado para sempre se continuar pressionado. Se o botão for solto antes dos primeiros 5 segundos no qual o led fica ligado nada acontecerá, mas se for solto após os 5 segundos quando o led estiver desligado, o produto trocará de modo de operação (alternando entre **Configuração** e **Aplicação**), agora se permanecer pressionado em todo o período, ou seja, mais de 15 segundos os parâmetros de rede serão resetados e o produto irá para o modo de **Configuração**, e com as configurações de rede padrão de fábrica, essas configurações o produto sempre será AP (Access Point), no qual é possível se conectar com o mesmo para realizar as configurações iniciais, o SSID gerado será **BIN_XXXX** onde X é a ID do dispositivo, a senha será **bintechnology**, IP **192.168.1.1**.

LED Status

É possível visualizar através do led o status atual do produto, se está operando como AP, se está conectado corretamente com a rede wifi, e também em qual modo de operação que o produto está. É importante não confundir modo de operação do produto com modo de operação da wifi. O led o botão trabalham de forma conjunta, quando o botão for o led se comportará conforme será descrito nos tópicos a seguir.

OBS: existe um segundo led **STM32** que informa o status da comunicação interna entre protocolos, quando o produto estiver no modo **Aplicação**, esse led deve piscar continuamente e bem rápido, se o produto estiver em outros modos de operação não importa o estado do led.

JE08 WATT METER

Modo Aplicação:

- Uma Piscada rápida a cada 5 segundos, wifi em modo AP;
- Duas piscadas rápidas a cada 5 segundos, wifi em modo ST e conectado corretamente com rede wifi configurada;
- Três piscadas rápidas a cada 5 segundos, wifi em modo ST, mas com algum problema de conexão com a rede wifi configurada, os erros possíveis podem ser SSID ou senha incorreto, ou problemas em obter IP automático (DHCP) do roteador se estiver configurado como DHCP.

Modo Configuração:

- Igual ao modo Aplicação, mas o led pisca invertido, ou seja, pisca desligando, o led fica ligado durante os 5 segundos, e as piscadas desligam o led rapidamente.

Modo Atualização:

- Nesse modo não é possível verificar erros de conexão e nem saber em qual modo a wifi esta operando, esse modo é fixo, e sempre piscará 3 segundos ligados e 3 segundos desligados. Quando o produto inicializar e por algum problema (considerado grave) não conseguir carregar o modo padrão **Aplicação**, o modo **Atualização** será executado, e ficará nesse modo ate que seja feito uma atualização de firmware, mas lembrando que essa condição é uma condição extrema, que dificilmente acontecerá.

JE08 WATT METER

Protocolo MODBUS

Para acesso aos registradores deve-se usar as funções pré-definidas na tabela abaixo, o protocolo poderá ser desabilitado se necessário.

Funções suportadas pelo produto:

- Read Holding Registers **(3)**
- Read Input Registers **(4)**
- Preset Single Register **(6)**
- Preset Multiple Registers **(16)**.

Endereço	Registrador	Função	Escala / Exemplo
0	RESERVED0	-	-
1	SAVE_PARAMS	3/4/6/16	0 a 65535
2	DEFAULT_PARAMS	3/4/6/16	0 a 65535
3	RESERVED3/6	-	-
7	ZERA_KVARH	3/4/6/16	0 a 65535
8	ZERA_KWH	3/4/6/16	0 a 65535
9	GANHO_FREQUENCIA	3/4/6/16	0 a 65535
10	GANHO_TENSAO_A	3/4/6/16	500 a 1500
11	GANHO_CORRENTE_A	3/4/6/16	100 a 1500
12	GANHO_TENSAO_B	3/4/6/16	500 a 1500
13	GANHO_CORRENTE_B	3/4/6/16	100 a 1500
14	GANHO_TENSAO_C	3/4/6/16	500 a 1500
15	GANHO_CORRENTE_C	3/4/6/16	100 a 1500
16	RELACAO_TC	3/4/6/16	20 a 400
17	INVERTE_TC_FASE_A	3/4/6/16	0 ou 1
18	INVERTE_TC_FASE_B	3/4/6/16	0 ou 1
19	INVERTE_TC_FASE_C	3/4/6/16	0 ou 1
20	RESERVED20/29	-	-
30	RESET_REASON	3/4	0 a 65535
31	RESERVED31/34	-	-
35	KVARHA_HIGH	3/4	Saber Mais
36	KVARHA_LOW	3/4	Saber Mais

JE08 WATT METER

37	KWHA_HIGH	3/4	Saber mais
38	KWHA_LOW	3/4	Saber mais
39	KVARHB_HIGH	3/4	Saber Mais
40	KVARHB_LOW	3/4	Saber Mais
41	KWHB_HIGH	3/4	Saber mais
42	KWHB_LOW	3/4	Saber mais
43	KVARHC_HIGH	3/4	Saber Mais
44	KVARHC_LOW	3/4	Saber Mais
45	KWHC_HIGH	3/4	Saber mais
46	KWHC_LOW	3/4	Saber mais
47	KVARHT_HIGH	3/4	Saber Mais
48	KVARHT_LOW	3/4	Saber Mais
49	KWHT_HIGH	3/4	Saber mais
50	KWHT_LOW	3/4	Saber mais
51	RESERVED51/60	-	-
61	VA_RMS	3/4	Normal → 220 = 220V
62	IA_RMS	3/4	Div/10 → 314 = 314A
63	VB_RMS	3/4	Normal → 220 = 220V
64	IB_RMS	3/4	Div/10 → 314 = 314A
65	VC_RMS	3/4	Normal → 220 = 220V
66	IC_RMS	3/4	Div/10 → 314 = 314A
67	POTENCIA_ATIVA_A	3/4	Normal → 852 = 85,2kW
68	POTENCIA_ATIVA_B	3/4	Normal → 852 = 85,2kW
69	POTENCIA_ATIVA_C	3/4	Normal → 852 = 85,2kW
70	POTENCIA_ATIVA_T	3/4	Normal → 852 = 85,2kW
71	POTENCIA_APARENTE_A	3/4	Normal → 927 = 92,7kVA
72	POTENCIA_APARENTE_B	3/4	Normal → 927 = 92,7kVA
73	POTENCIA_APARENTE_C	3/4	Normal → 927 = 92,7kVA
74	POTENCIA_APARENTE_T	3/4	Normal → 927 = 92,7kVA
75	FATOR_POTENCIA_A	3/4	Div/1000 → 998 = 0.998FP
76	FATOR_POTENCIA_B	3/4	Div/1000 → 998 = 0.998FP
77	FATOR_POTENCIA_C	3/4	Div/1000 → 998 = 0.998FP
78	FATOR_POTENCIA_T	3/4	Div/1000 → -998 = -0.998FP

JE08 WATT METER

79	POTENCIA_REATIVA_A	3/4	Normal → 248 = 24,8kVAr
80	POTENCIA_REATIVA_B	3/4	Normal → 248 = 24,8kVAr
81	POTENCIA_REATIVA_C	3/4	Normal → 248 = 24,8kVAr
82	POTENCIA_REATIVA_T	3/4	Normal → 248 = 24,8kVAr
83	VAB_RMS	3/4	Normal → 380 = 380V
84	VBC_RMS	3/4	Normal → 380 = 380V
85	VCA_RMS	3/4	Normal → 380 = 380V
86	VABC_T_RMS_MEDIO	3/4	Normal → 380 = 380V
87	FREQUENCIA	3/4	Div/100 → 6012 = 60.12Hz
88	STM32_VERSION	3/4	Div/100 → 300 = V3.00
89	RESERVED89/99	-	-
100	TEMP_DS18B20	3/4	Div/10 → 247 = 24.7°C
101	ERRS_DS18B20	3/4	0 a 65535
102	WIFI_RSSI	3/4	Normal → -36 = -36 dBm
103	WIFI_MODE	3/4	1=ST / 2=AP
104	DEVICE_ID_HIGH	3/4	0 a 65535
105	DEVICE_ID_LOW	3/4	0 a 65535
106	UPTIME_HIGH	3/4	0 a 65535
107	UPTIME_LOW	3/4	0 a 65535
108	STM32_FAILS	3/4	0 a 65535
109	ESP_VERSION	3/4	Div/100 → 300 = V3.00

Registradores

SAVE_PARAMS: Quando alterado algum registrador de ganho GANHO_TENSA_x, GANHO_CORRENTE_x e GANHO_FREQUENCIA, será necessário alterar o valor desse registrador para que as alterações sejam salvas.

DEFAULT_PARAMS: Quando escrito nesse registrador um valor diferente do valor atual, resetará os valores dos ganhos para os valores default GANHO_TENSA_x, GANHO_CORRENTE_x e GANHO_FREQUENCIA.

ZERA_KVARH: Ao alterar esse valor para um valor qualquer zera todos os acumuladores de kVAr, referentes aos endereços KVARHx_HIGH e KVARHx_LOW onde o x do nome se refere as letras A, B, C ou T.

JE08 WATT METER

ZERA_KWH: Ao alterar esse valor para um valor qualquer zera todos os acumuladores de kW, referentes aos endereços KWHx_HIGH e KWHx_LOW onde o x do nome se refere as letras A, B, C ou T.

GANHO_FREQUENCIA: Ajuste do ganho da frequência, a fim de corrigir desvios de leitura.

GANHO_TENSAO_A / GANHO_TENSAO_B / GANHO_TENSAO_C: Ajuste do ganho das tensões a fim de corrigir possíveis desvio no hardware, para ajustar esse valor é importante que a corrente esteja acima de 50% da nominal e estável. Utilizar a leitura das tensões de fase, ou seja, tensão entre fase e neutro para fazer essa calibração.

GANHO_CORRENTE_A / GANHO_CORRENTE_B / GANHO_CORRENTE_C: Ajuste do ganho das correntes a fim de corrigir possíveis desvio no hardware, para ajustar esse valor é importante que a corrente esteja acima de 50% da nominal e estável.

RELACAO_TC: Configuração da relação primária e secundária do TC utilizada. Esse valor pode assumir valores de 20 a 400 que abrange Tcs de 100A/5A a 2000A/5A. Exemplo de uma aplicação que ira monitorar uma garga de corrente nominal de 300A pode-se aplicar um TC de 500A, logo esse campo será setado no valor de $500A/5A = 100$.

INVERTE_TC_FASE_A / INVERTE_TC_FASE_B / INVERTE_TC_FASE_C: Configuração utilizada para inverter a fase das correntes individualmente. Se por exemplo ao comissionar a leitura de potência ativa de uma ou até de todas as fases for negativa, basta setar o valor para 1 do campo afim de inverter a fase da corrente e computar a potência no sentido desejado. Usa-se essa configuração para evitar desligamentos de equipamentos já alimentados.

RESET_REASON: bit1 a bit7 representa qual foi a razão do último reset do produto;

bit1=Option byte loader reset;

bit2=NRESET pin reset;

bit3=POR/PDR reset;

bit4=Software reset;

bit5=Independent watchdog reset;

bit6=Window watchdog reset;

bit7=Low-power reset.

KVARHx_HIGH e KVARHx_LOW: Onde o x pode ser referente as fases A, B ou C e o T que é referente ao consumo trifásico de VARH. Há necessidade de usar dois registradores devido aos valores que poderam ser assumidos pelas variáveis. O valor final da grandeza é dado pelo calculo $KVARHx = (KVARHx_HIGH * 1000) + KVARHx_LOW$ para se obter a leitura em kVARH/10.

KWHx_HIGH e KWHx_LOW: Onde o x pode ser referente as fases A, B ou C e o T que é referente ao consumo trifásico de WH. Há necessidade de usar dois registradores devido aos valores que poderam ser assumidos pelas variáveis. O valor final da grandeza é dado pelo calculo $KWHx = (KWHx_HIGH * 1000) + KWHx_LOW$ para se obter a leitura em kWh/10.

Vx_RMS: Onde o x pode ser referente as fases A, B, C. Valor da tensão entre fases e neutro.

Ix_RMS: Onde o x pode ser referente as fases A, B, C. Valor da corrente de fase ou linha medida pelo equipamento.

JE08 WATT METER

POTENCIA_ATIVA_x: Onde o x pode ser referente as fases A, B ou C e o T que é referente ao Total das 3 fases. Valor da potência ativa instantânea.

POTENCIA_APARENTE_x: Onde o x pode ser referente as fases A, B ou C e o T que é referente ao Total das 3 fases. Valor da potência aparente instantânea.

FATOR_POTENCIA_x: Onde o x pode ser referente as fases A, B ou C e o T que é referente ao total das 3 fases. Valor do fator de potência.

POTENCIA_REATIVA_x: Onde o x pode ser referente as fases A, B ou C e o T que é referente ao Total das 3 fases. Valor da potência reativa instantânea.

VAB_RMS: Valor RMS da tensão instantânea entre os bornes de tensão VA e VB.

VBC_RMS: Valor RMS da tensão instantânea entre os bornes de tensão VB e VC.

VCA_RMS: Valor RMS da tensão instantânea entre os bornes de tensão VC e VA.

VABC_T_RMS_MEDIO: Valor médio das tensões RMS instantânea entre os bornes de tensão VA e VB, VB e VC, VC e VA.

FREQUENCIA: Medida da frequência da rede, vale lembrar que essa medida utiliza o sinal de tensão para ser calculada.

STM32_VERSION: Utilizado para somente controle de versão;

TEMP_DS18B20: Temperatura lida do sensor DS18B20, necessário estar habilitado para fazer essa leitura. Se ficar mais de 10 segundos sem conseguir obter uma leitura, esse valor passa a sinalizar o valor de -1000 que seria -100,0 °C, valor o qual está fora do range de operação do sensor.

ERRS_DS18B20: Caso esteja habilitado o sensor é feito uma leitura a cada 1s, se por ventura essa leitura ter qualquer tipo de erro, pois há verificação de erro na mesma, é incrementado um nesse valor.

WIFI_RSSI: Qualidade do sinal Wifi do roteador visto pelo produto, -100 sinal muito ruim, -20 o sinal está muito bom, abaixo de -100 o produto não consegue mais conectar com o roteador.

WIFI_MODE: o modo de operação da wifi, 1=ST, 2=AP.

DEVICE_ID_DOWN / DEVICE_ID_UP: parte baixa e alta do ID único do produto.

UPTIME_DOWN / UPTIME_UP: parte baixa e alta do tempo em que o produto está ligado.

STM32_FAILS: Valor do contador de erros na comunicação interna entre protocolos, esse valor deve ser muito baixo ou zero.

ESP_VERSION: Somente para fins de controle e compatibilidade entre futuras versões, por padrão é 300 que seria a versão 3.00 do produto JE08 WATT METER.

JE08 WATT METER

Protocolo MQTT Client

O protocolo MQTT poderá ser habilitado e funcionar simultaneamente com o MODBUS. Estando configurado corretamente, o produto começará enviar os dados para o servidor, através do tópico de **publicação**, e receberá comandos através do tópico de **subscrição** e o formato de envio e recebimento é **JSON**. Há dois tipos de pacotes que serão enviados para o servidor, um é enviado no tempo pré-configurado e o outro é enviado apenas quando for solicitado via comando, o pacote enviado no tempo pré-determinado é o pacote padrão contendo os dados das leituras das tensões, correntes, potências, acumulados, e também informações de controle como, sinal wifi, tempo em segundos no qual o produto está ligado, etc. É possível também enviar comandos para o produto para solicitar pacotes, e zerar potências acumuladas.

Exemplo real dos pacotes JSON:

```
{
  "DATA": {
    "VARMS": 227,
    "VBRMS": 227,
    "VCRMS": 227,
    "IARMS": 1971,
    "IBRMS": 0,
    "ICRMS": 0,
    "VABRMS": 1,
    "VBCRMS": 1,
    "VCARMS": 2,
    "VABCTRMS": 1,
    "PA": 4450,
    "PB": 0,
    "PC": 0,
    "PT": 4450,
    "QA": 505,
    "QB": 0,
    "QC": 0,
    "QT": 505,
    "SA": 4478,
    "SB": 0,
    "SC": 0,
    "ST": 4478,
    "FPA": 993,
    "FPB": 1000,
    "FPC": 1000,
    "FPT": 993,
    "KVARHA": 16,
    "KVARHB": 0,
    "KVARHC": 0,
    "KVARHT": 16,
    "KWHHA": 150,
    "KWHB": 0,
    "KWHC": 0,
    "KWHT": 150,
    "FREQ": 5998,
    "TEMP": -32768,
    "SERRS": 0,
    "WRSSI": -63,
    "UPTIME": 121
  }
}
```

Pacote JSON - DATA

```
{
  "INFO": {
    "DEVID": 8165014,
    "DEVNAME": "DEVICE",
    "DEVIP": "192.168.0.240",
    "DEVMAC": "AA:BB:00:7C:96:96",
    "DEVTYPE": "JE08",
    "DEVSUBTYPE": "WATT METER",
    "VERSION": "3.00"
  }
}
```

Pacote JSON - INFO

JE08 WATT METER

Publicação no servidor:

Pacote DATA enviado no tempo configurado

```
{
  "DATA":                                → O objeto que contem o pacote de dados
  {
    "VARMS":0,                           → Valor de Tensão RMS da Fase A
    "VBRMS":0,                           → Valor de Tensão RMS da Fase B
    "VCRMS":0,                           → Valor de Tensão RMS da Fase C
    "IARMS":0,                           → Valor de Corrente RMS da Fase A
    "IBRMS":0,                           → Valor de Corrente RMS da Fase B
    "ICRMS":0,                           → Valor de Corrente RMS da Fase C
    "VABRMS":0,                          → Valor de Tensão RMS entre Fase A e B
    "VBCRMS":0,                          → Valor de Tensão RMS entre Fase B e C
    "VCARMS":0,                          → Valor de Tensão RMS entre Fase C e A
    "VABCTRMS":0,                        → Valor de Tensão RMS da linha Trifásica
    "PA":0,                              → Valor da potência ativa instantâneo da Fase A
    "PB":0,                              → Valor da potência ativa instantâneo da Fase B
    "PC":0,                              → Valor da potência ativa instantâneo da Fase C
    "PT":0,                              → Valor da potência ativa instantâneo Total
    "QA":0,                              → Valor da potência reativa instantâneo da Fase A
    "QB":0,                              → Valor da potência reativa instantâneo da Fase B
    "QC":0,                              → Valor da potência reativa instantâneo da Fase C
    "QT":0,                              → Valor da potência reativa instantâneo total
    "SA":0,                              → Valor da potência aparente instantâneo da Fase A
    "SB":0,                              → Valor da potência aparente instantâneo da Fase B
    "SC":0,                              → Valor da potência aparente instantâneo da Fase C
    "ST":0,                              → Valor da potência aparente instantâneo total
    "FPA":0,                             → Valor do fator de potência da Fase A
    "FPB":0,                             → Valor do fator de potência da Fase B
    "FPC":0,                             → Valor do fator de potência da Fase C
    "FPT":0,                             → Valor do fator de potência total
    "KVARHA":0,                          → Valor do consumo reativo acumulado da Fase A
    "KVARHB":0,                          → Valor do consumo reativo acumulado da Fase B
    "KVARHC":0,                          → Valor do consumo reativo acumulado da Fase C
    "KVARHT":0,                          → Valor do consumo reativo acumulado total
    "KWAHA":0,                           → Valor do consumo ativo acumulado da Fase A
    "KWHAHB":0,                          → Valor do consumo ativo acumulado da Fase B
    "KWHAHC":0,                          → Valor do consumo ativo acumulado da Fase C
    "KWHT":0,                            → Valor do consumo ativo acumulado total
    "FREQ":0,                            → Frequência da linha trifásica
    "TEMP":0,                            → Valor da temperatura do DS18B20 (-354 = -35.4 °C)
    "SERRS":0,                           → Contador de erros de leitura do sensor DS18B20
    "WRSSI":0,                           → Nível de sinal wifi (-20 muito bom)(-90 muito ruim)
    "UPTIME":0                           → Tempo em segundos em o produto está ligado
  }
}
```

JE08 WATT METER

OBS: Verifique a tabela dos [registradores modbus](#), para saber o formato dos dados de cada variável (Ex: valor enviado sem casa decimal FPA = **1000** → representa o valor real **1.000** FP).

Pacote INFO enviado apenas quando solicitado

```
{
  "INFO":                                     → O objeto que contem os dados
  {
    "DEVNAME": "NOME_DEVICE",                → Nome do produto, configurável
    "DEVIP": "X.X.X.X",                      → IP Atual do produto
    "DEVMAC": "XX:XX:XX:XX:XX:XX",           → Endereço físico de rede - MAC
    "DEVTYPE": "JE08",                       → Identificador do tipo do produto
    "DEVSUBTYPE": "WATT METER",              → Identificador do subtipo do produto
    "VERSION": "03.00"                       → Versão atual de firmware
  }
}
```

Subscrição no servidor:

Solicita pacote INFO enviado apenas uma vez

```
{"GET": "INFO"}
```

Solicita pacote DATA imediatamente, apenas uma vez, útil em casos onde o tempo de envio é muito grande.

```
{"GET": "DATA"}
```

Comando para zerar os valores de potências kW/h acumuladas

```
{"RST": "KWH"}
```

Comando para zerar os valores de potências kVar/h acumuladas

```
{"RST": "KVARH"}
```

JE08 WATT METER

Pagina de configuração

A **figura 2** mostra a página inicial de configuração, que apenas estará disponível quando o produto estiver em modo de atualização, o menu superior esquerdo esta os blocos de configurações, e o menu superior direito é possível reiniciar o produto, no qual irá para o modo **Aplicação**. Os menus da esquerda **Conectividade**, **Configurações** e **Criptografia**, são salvos independentemente.

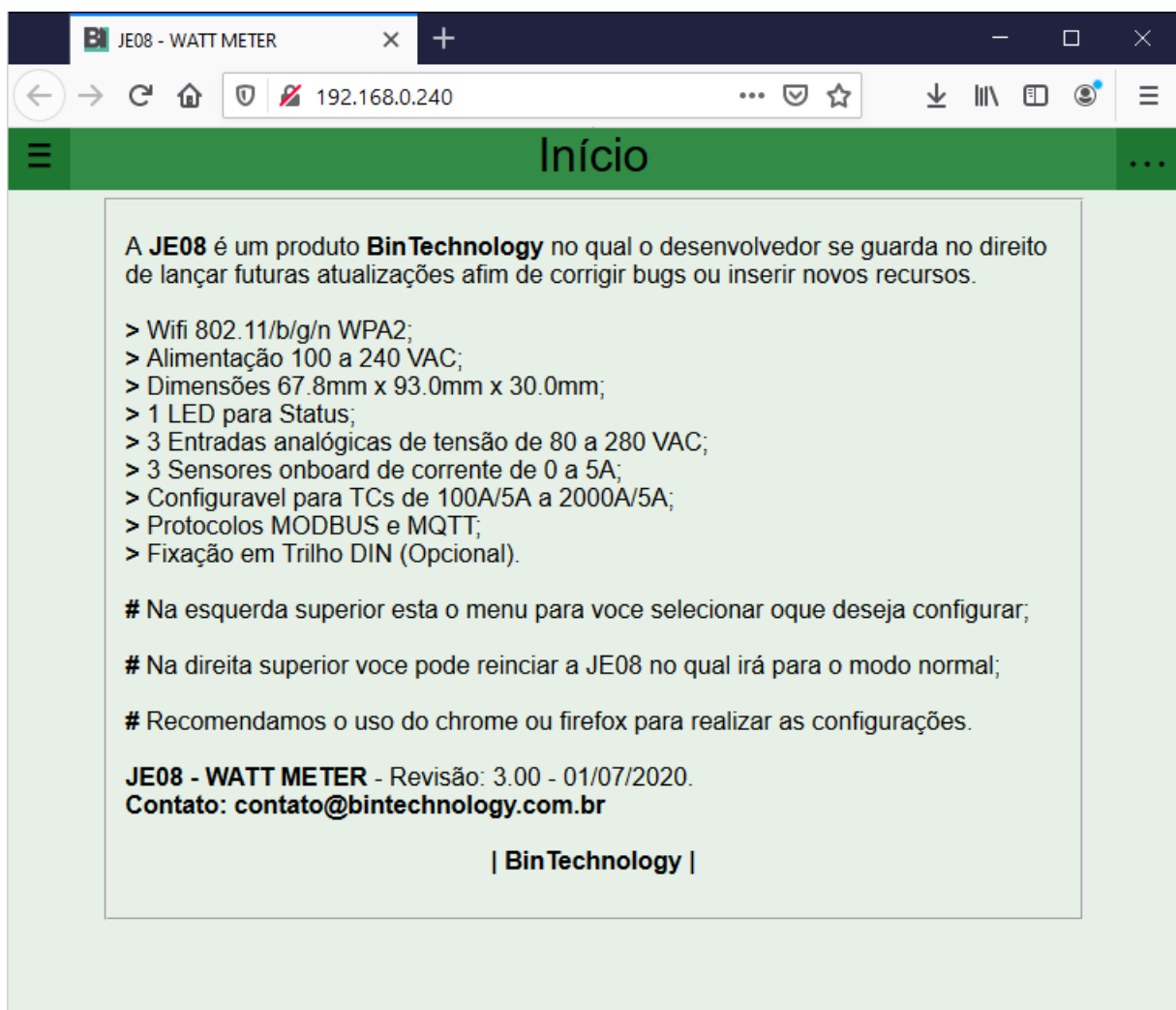


Figura 2: Tela inicial da pagina de configuração.

JE08 WATT METER

A **figura 3** mostra o menu de **Conectividade**, onde é possível configurar tudo relacionado a wifi e a rede, modo de operação da wifi, SSID, Senha, IP automático, IP fixo, Nome do dispositivo, e a senha de acesso via interface bintechnology.

The screenshot displays the 'Conectividade' (Connectivity) menu of the JE08 WATT METER web interface. The browser window shows the URL '192.168.0.240'. The menu is organized into three main sections:

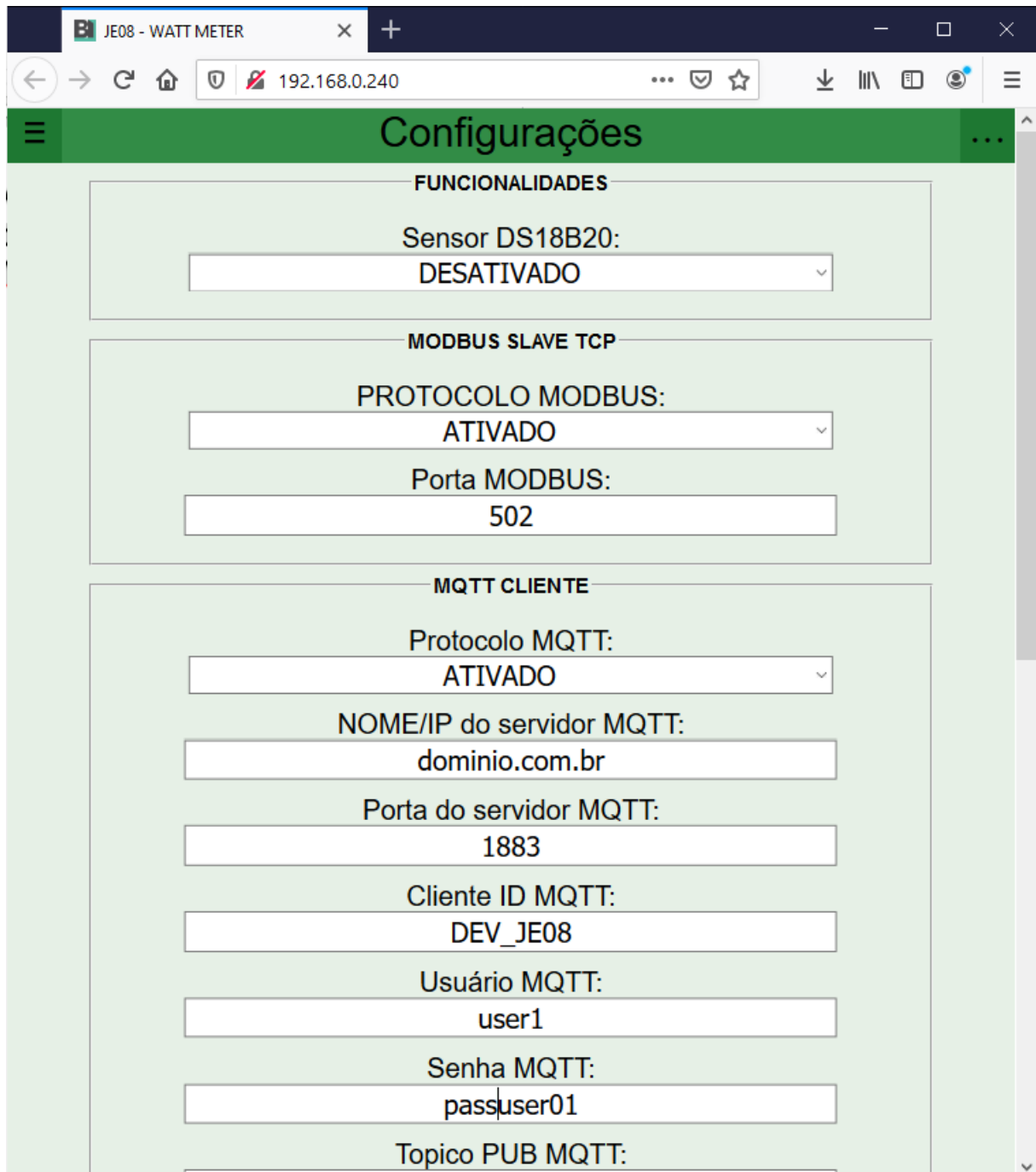
- CONFIGURAÇÕES ROTEADOR (Router Settings):**
 - Wifi Mode: ST MODE (dropdown)
 - Wifi SSID: automacao (text input)
 - Wifi Password: 12345678 (text input)
 - Wifi Channel: CHN 6 (dropdown)
- CONFIGURAÇÕES DE REDE (Network Settings):**
 - IP Automatico (DHCP): Não (dropdown)
 - IP da Placa: 192.168.0.240 (text input)
 - Mascara de Rede: 255.255.255.0 (text input)
 - Gateway da Rede: 192.168.0.1 (text input)
 - DNS: 192.168.0.1 (text input)
- CONFIGURAÇÃO DA PLACA (Device Configuration):**
 - Nome da Placa: DEVICE (text input)
 - Senha Padrão: bintechnology (text input)

At the bottom, under the heading 'SALVAR OU RESETER' (Save or Reset), there are two buttons: 'SALVAR' (Save) and 'DEFAULT'.

Figura 3: Tela de configurações de protocolos e funcionalidades.

JE08 WATT METER

A **figura 4** mostra o menu de **Configurações**, onde é possível configurar tudo relacionado a funcionalidades e protocolos de comunicação MODBUS e MQTT.



The screenshot shows a web browser window with the title 'JE08 - WATT METER' and the address '192.168.0.240'. The page is titled 'Configurações' and is divided into three sections:

- FUNCIONALIDADES**
 - Sensor DS18B20:
- MODBUS SLAVE TCP**
 - PROTOCOLO MODBUS:
 - Porta MODBUS:
- MQTT CLIENTE**
 - Protocolo MQTT:
 - NOME/IP do servidor MQTT:
 - Porta do servidor MQTT:
 - Cliente ID MQTT:
 - Usuário MQTT:
 - Senha MQTT:
 - Topico PUB MQTT:

Figura 4: Tela de configurações de protocolos e Sensor externo.

JE08 WATT METER

A **figura 5** mostra o menu de **Ajustes TCs**, onde é possível ajustar a relação de transformação e fase dos Tcs.

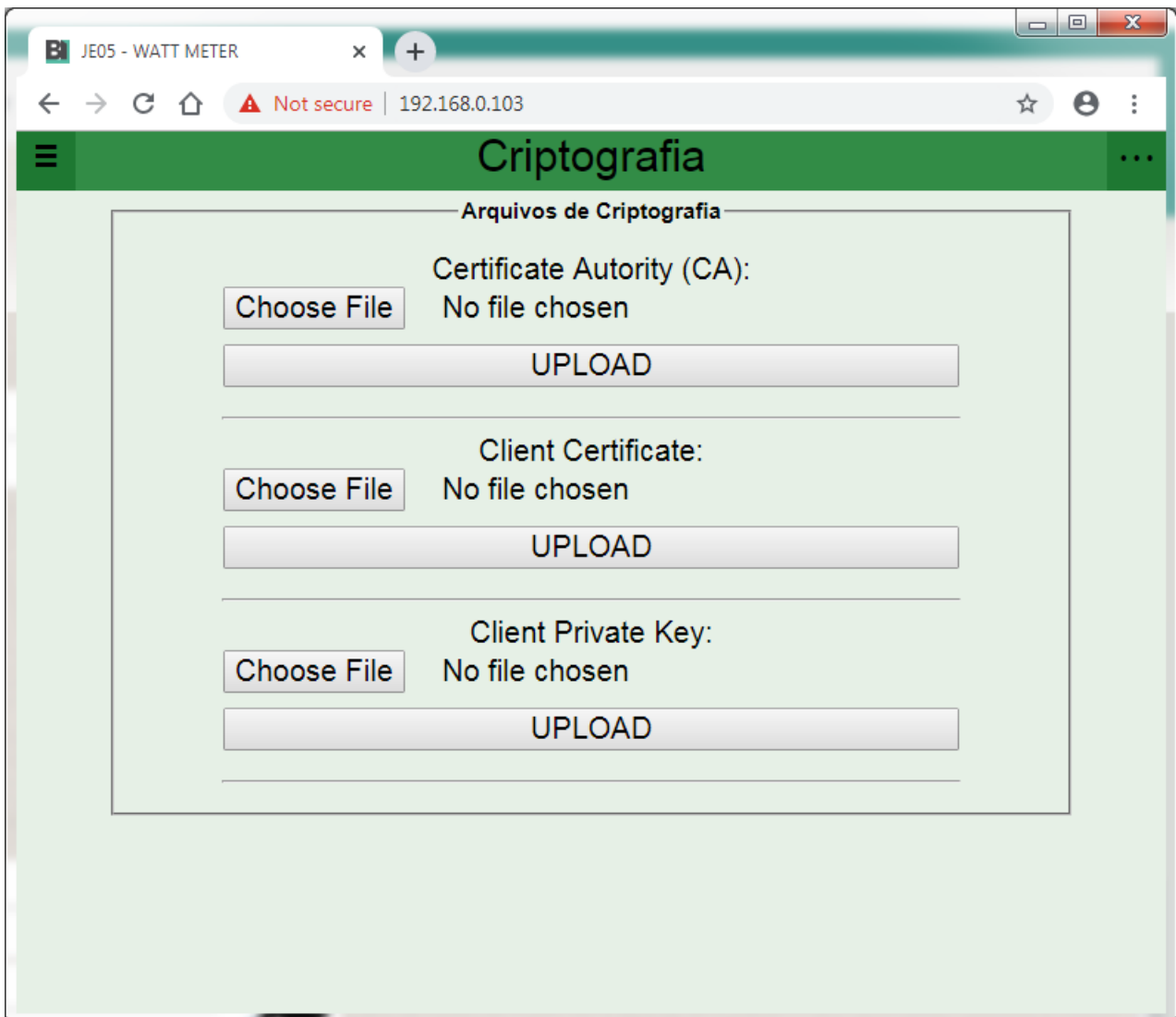
The screenshot displays the 'Ajustes TCs' (Transformer Settings) menu of the JE08 WATT METER. The browser address bar shows the IP address 192.168.0.240. The page has a green header with the title 'Ajustes TCs'. Below the header, there is a section titled 'CONFIGURAÇÕES TC' (Transformer Settings). This section contains four input fields: 'RELAÇÃO TC (IP/IS):' with the value '400', 'TC Fase A:' with the value 'INVERTIDO', 'TC Fase B:' with the value 'NORMAL', and 'TC Fase C:' with the value 'INVERTIDO'. Below these fields, there is a section titled 'SALVAR OU RESETAR' (Save or Reset) containing a single button labeled 'SALVAR' (Save).

Figura 5: Tela de configurações de criptografia do MQTT

JE08 WATT METER

A **figura 6** mostra o menu de **Criptografia**, onde é possível carregar os certificados digitais para usar no protocolo MQTT, essa tela é utilizada apenas para carregar os certificados, as configurações de como a criptografia será utilizada é configurado na tela de **Configurações**, nos blocos do MQTT. Nessa tela é possível carregar o certificado de Autoridade Certificadora (CA), o certificado do cliente, e a chave privada do certificado do cliente.

OBS: **não é possível ler os certificados carregados no produto.**



The screenshot displays a web browser window with the title 'JE05 - WATT METER'. The address bar shows '192.168.0.103' with a 'Not secure' warning. The main content area has a green header with the title 'Criptografia'. Below this, a section titled 'Arquivos de Criptografia' contains three distinct upload areas:

- Certificate Authority (CA):** Includes a 'Choose File' button, the text 'No file chosen', and an 'UPLOAD' button.
- Client Certificate:** Includes a 'Choose File' button, the text 'No file chosen', and an 'UPLOAD' button.
- Client Private Key:** Includes a 'Choose File' button, the text 'No file chosen', and an 'UPLOAD' button.

Figura 6: Tela de configurações de criptografia do MQTT

JE08 WATT METER

Bornes de Conexão

Borne X1

- PIN1 (VA) Sinal de tensão fase A.
- PIN2 (VB) Sinal de tensão fase B.
- PIN3 (VC) Sinal de tensão fase C.
- PIN4 (N) Sinal de Neutro.

Borne X3

- PIN1 (AC1) Fase 1 alimentação.2
 - PIN2 (AC2) Fase 2 alimentação.
- A tensão entre esses bornes deve ser de 100 a 240 Vac.

TC1 – Sinal de corrente da fase A (5A).

TC2 – Sinal de corrente da fase B (5A).

TC3 – Sinal de corrente da fase C (5A).

CN11 – Conector para sensor DS18B20

- GND – Alimentação negativa do sensor.
- IO – Sinal digital do sensor.
- 3V3 – Alimentação positiva do sensor.

CN8 e CN9 – Conector Isolador STM32.

- Devem permanecer com jumper para operação normal e remover os jumper no momento da atualização de firmware.

CN7 – Conector para atualização de firmware.

- TX – Sinal TX do ESP e recebe o sinal RX do conversor USB serial.
- RX – Sinal RX do ESP e recebe o sinal TX do conversor USB serial.
- 3V3 – Tensão de alimentação 3,3V da placa.
- 5V – Tensão de alimentação 5V da placa.
- GND – Alimentação negativa da placa.

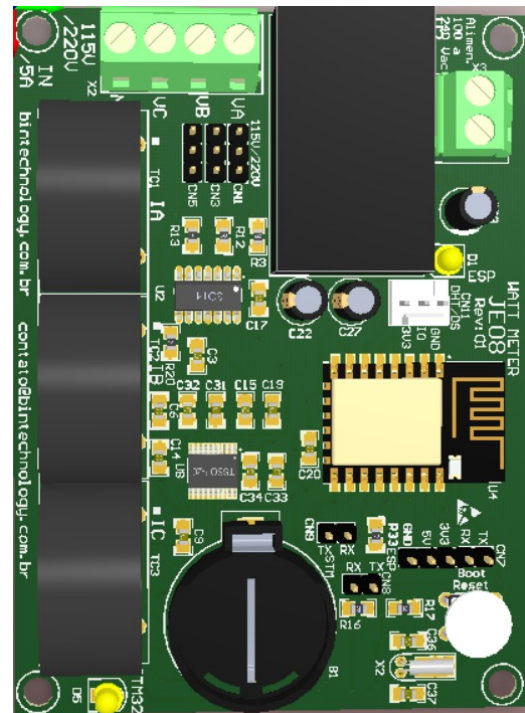


Figura 7: Vista Superior da Placa

JE08 WATT METER

Se por ventura se desejar alimentar a placa com uma tensão DC de 5V, ela poderá ser alimentada e operar normalmente pelos pinos 5V e GND do conector CN7. Alimentar pelo 3V3 não é recomendado, pois o circuito analógico (medição de tensão e corrente) não irá operar normalmente.

CN1 – CN3 – CN5 – Deixar em aberto, não utilizado nessa versão de firmware.

LEDS - Funções dos Leds

- ESP – Responsável pelas funções de conectividade da placa. Já citada nesse manual.
- STM32 – Se piscando rapidamente, frequência de 10Hz ou maior, esta ocorrendo normalmente a comunicação entre o ESP e STM32, caso contrário não há comunicação entre os processadores ou está em processo de atualização de firmware do STM32.

Dimensões:

A placa poderá ser fixada em fundo de painel com espaçadores de no mínimo 20mm com diâmetro M4, ou encaixada em suporte para trilho DIN do SP7 da Metaltex.

Alimentação

O consumo máximo da placa é 500mA em 5V, sendo assim a potência máxima da placa é de 2,5 Watts. Mas em operação normal, o consumo médio é de 1,5 Watts, que leva a um consumo de menos de 1kwh ao mês.

JE08 WATT METER

Diagrama de instalação típico

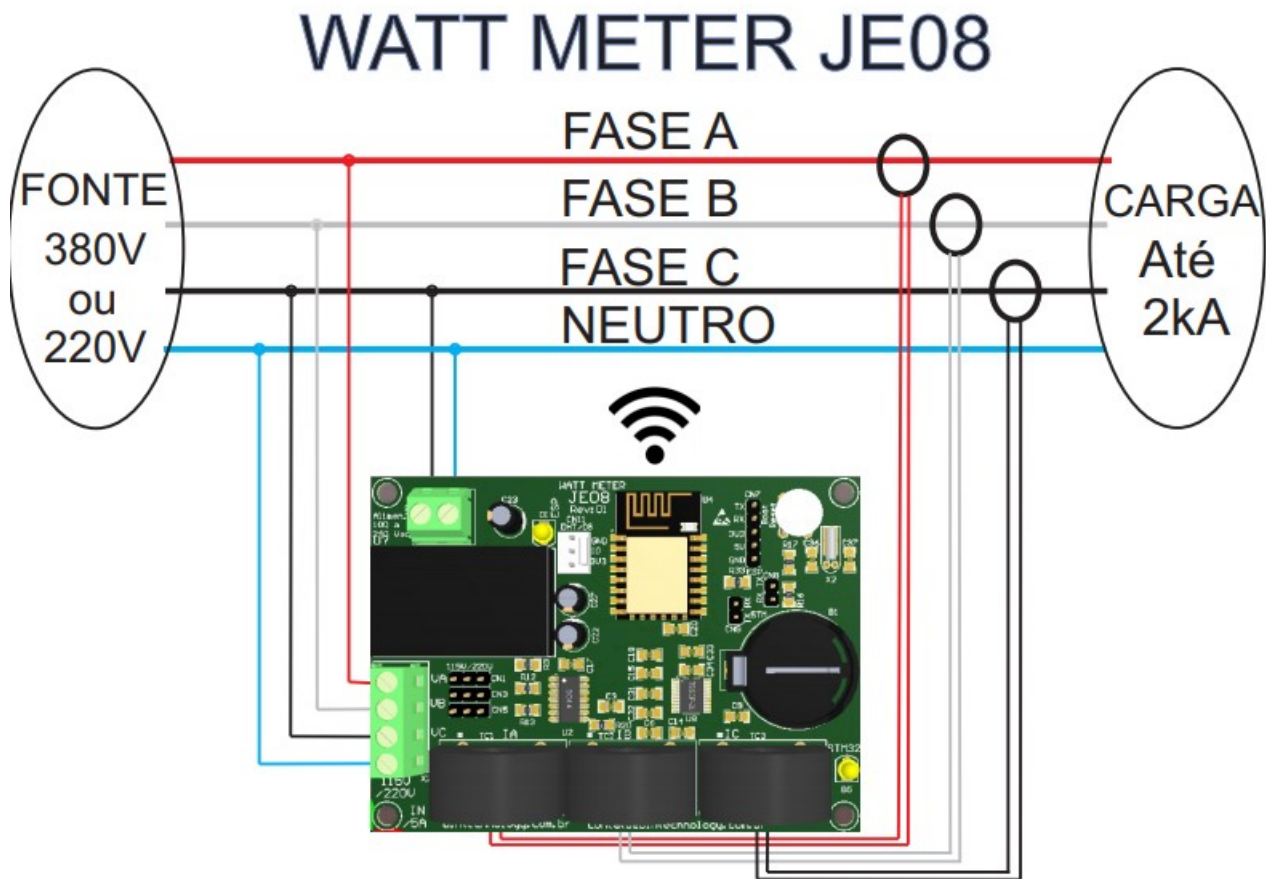


Figura 8: Diagrama de instalação.

JE08 WATT METER

Instalação típica

O equipamento pode ser instalado no painel com o suporte de trilho DIN SP7 ou direto na placa com pinos isolantes conforme a figura sugere. Importante organizar os cabos de corrente conforme a figura a fim de minimizar indução no circuito eletrônico e entre TCs.

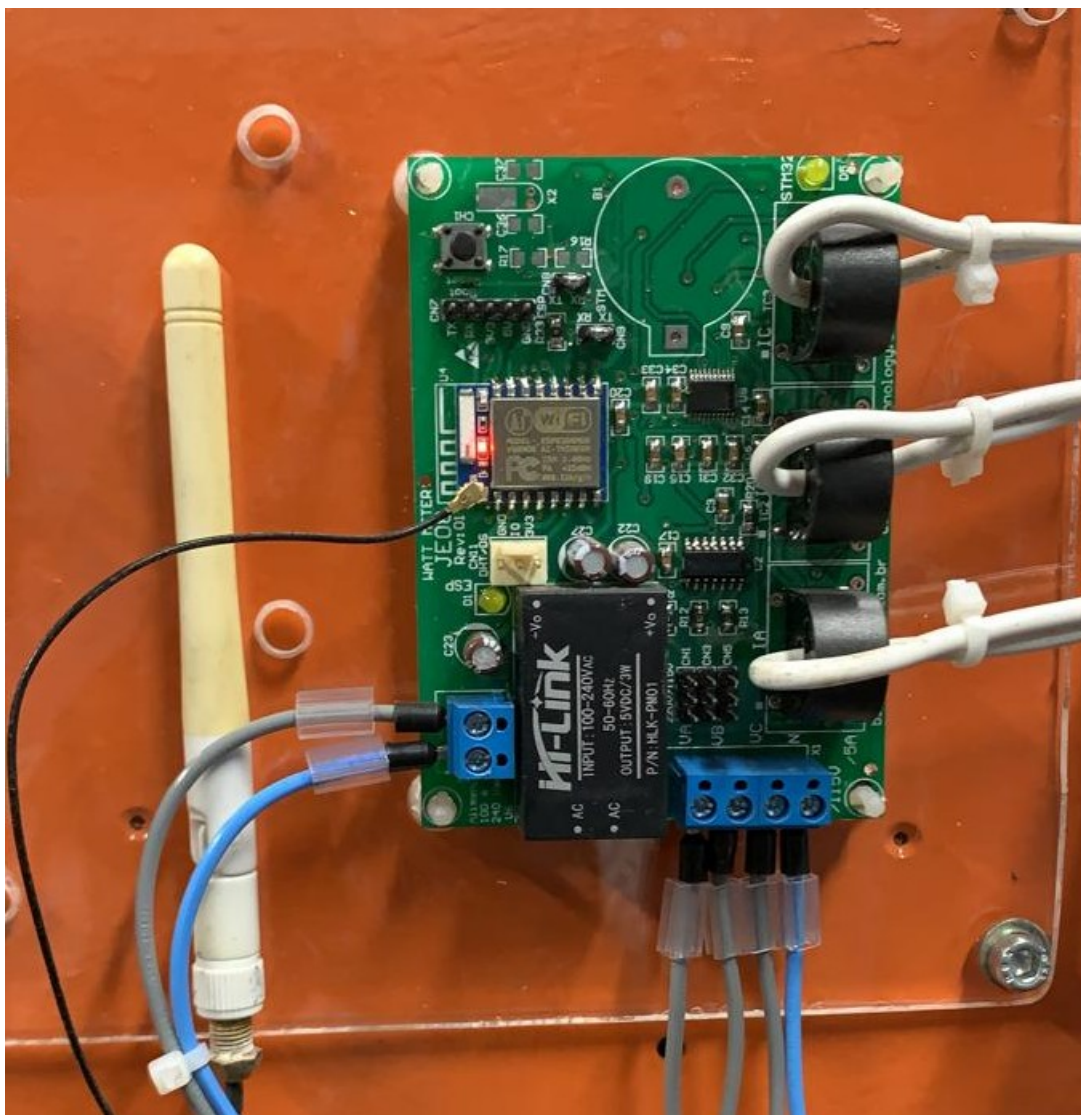


Figura 8: Instalação típica em placa de painel.