



**MCX-030/03**

**MuniLogger**

**Matriz - Recife**

Rua Ministro Mário Andreazza, 03, Quadra N, PARQTEL,  
Módulo 08 Várzea, Recife - PE - CEP: 50950-050

**Filial - São Paulo**

Rua Almerim, 100, cidade: Tupinambá - Guarulho - SP  
CEP: 07263-190 | Tel.: +55 11 5034.2911

## Índice

- Apresentação
- Características
- Equipamentos
- Configuração básica
- Instalação (Segurança na operação)
- Instalação (Entradas)
- Configuração de equipamento
- Configuração de rede WiFi
- Configuração de entradas digitais
- Comandos MQTT
- Modo de configuração

### **Matriz - Recife**

Rua Ministro Mário Andreazza, 03, Quadra N, PARQTEL,  
Módulo 08 - Várzea, Recife - PE - CEP: 50950-050

### **Filial - São Paulo**

Rua Almerim, 100, cidade: Tupinambá - Guarulho - SP  
CEP: 07263-190 | Tel.: +55 11 5034.2911

## Apresentação

MONILOGGER é a linha IOT de equipamentos avançados da TRON CONTROLES ELÉTRICOS LTDA, oferecendo conectividade WiFi e LoRa/LoRaWAN. Esses equipamentos são projetados para monitorar e controlar processos industriais de forma eficiente. Com diversas opções de entrada e saída, o MONILOGGER possibilita um monitoramento preciso e confiável.

Além disso, a linha MONILOGGER também inclui modelos com comunicação MODBUS-RTU, permitindo uma integração fácil com sistemas existentes. Com a capacidade de conectar-se à internet, através do protocolo MQTT (MQTTS ou MQTTS com certificado), é possível estabelecer uma conexão segura e confiável com uma plataforma em nuvem. Essa integração possibilita a supervisão e controle remotos, permitindo que você gerencie toda a cadeia produtiva de forma eficiente e conveniente.

O MONILOGGER é uma solução completa e versátil, que combina recursos avançados de conectividade com uma plataforma em nuvem poderosa. Com ele, você pode otimizar seus processos industriais, garantir a eficiência operacional e tomar decisões informadas com base nos dados em tempo real fornecidos pelo sistema.

Este manual de instruções fornecerá orientações detalhadas sobre como instalar, configurar e utilizar o MONILOGGER MCX-030/03 para aproveitar ao máximo seus recursos. Siga as instruções cuidadosamente e aproveite todas as vantagens que esse sistema inovador tem a oferecer.

## Características

**MCX-030/03** – MONILOGGER Comunicação de Dados com I/O Wi-Fi.



Os equipamentos que compõem a linha de produtos Monillogger apresentam as seguintes características elétricas:

<b>MCX-030/03</b>	Tensão de Entrada	12 Vcc
	Consumo médio	3,6W 12Vcc
	Dimensões da caixa (L x A x P)	100 x 122 x 48 mm
	Homologação ANATEL MCX-030 - 15249-22-14094 <i>Obs: Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. (ANATEL)</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E/S: 4DI + 1AI + Wifi</li> <li>• Conectores em bloco de terminais de encaixe com parafusos M3</li> <li>• Fixação da caixa: Parafusos e buchas 5mm</li> </ul>	

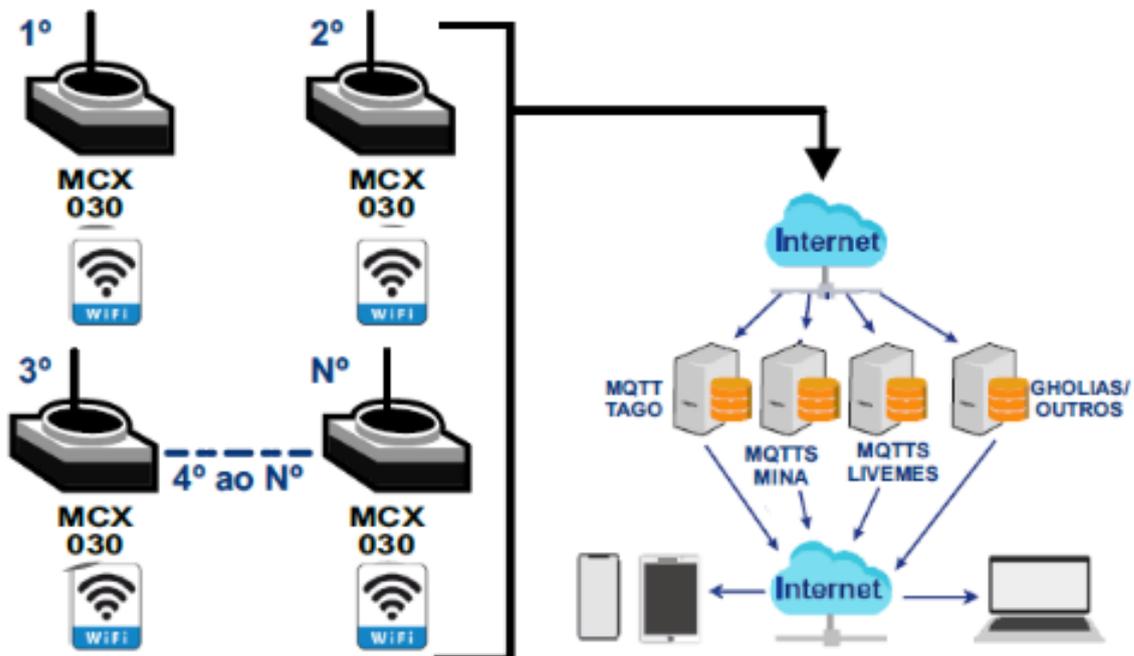
## Modelo de conexão do MCX-030/03

O equipamento MONILOGGER MCX-030/03 opera de forma autônoma, coletando dados de forma contínua e enviando-os diretamente para o servidor MQTT. Cada pacote de dados é formatado em JSON e inclui todas as entradas configuradas, juntamente com seus respectivos status. Essa abordagem garante uma transmissão eficiente e confiável das informações coletadas.

A linha MONILOGGER é compatível com diversas plataformas de monitoramento e controle, oferecendo flexibilidade na escolha da solução mais adequada às necessidades específicas. Alguns exemplos de plataformas compatíveis incluem MinA, LiveMes, Thingable e Gholias, entre outros. Essas plataformas oferecem interfaces intuitivas e poderosas para visualização de dados, análise e controle dos processos industriais, permitindo uma gestão eficiente e informada.

Este manual de instruções fornecerá orientações detalhadas sobre como configurar e integrar os equipamentos MONILOGGER com as diferentes plataformas compatíveis. Siga as instruções cuidadosamente para estabelecer uma conexão bem-sucedida e aproveitar todos os recursos oferecidos pela linha MONILOGGER em conjunto com a plataforma de sua escolha.

Lembramos que é importante verificar a compatibilidade específica entre os equipamentos MONILOGGER e a plataforma desejada, garantindo uma integração adequada e um desempenho ideal do sistema.



## Instalação (Segura na Operação)

É de extrema importância seguir medidas de segurança durante a operação dos equipamentos **MONILOGGER**. Para garantir uma utilização segura, recomendamos as seguintes diretrizes:

1. Verifique a tensão correta: Antes de ligar o equipamento, verifique se a tensão de alimentação está correta. Certifique-se de utilizar a tensão adequada de acordo com as especificações do equipamento.
2. Verifique a tensão e corrente de entrada: É essencial verificar se a tensão e corrente de entrada estão dentro dos limites aceitos pelo equipamento. Não exceda esses limites, pois isso pode danificar o equipamento e representar riscos.
3. Conecte os equipamentos corretamente: Ao conectar os sensores de entrada e equipamentos de saída, siga as instruções de programação fornecidas. Certifique-se de realizar as conexões de forma adequada e segura.
4. Trabalhe com o painel desligado: Sempre realize qualquer manutenção ou ajustes no equipamento com o painel desligado. Desligue a alimentação antes de realizar qualquer operação ou intervenção no equipamento.
5. Verifique a polaridade das fontes: Antes de energizar as fontes, verifique a polaridade correta para evitar danos ao equipamento. Certifique-se de seguir as instruções e indicações de polaridade fornecidas pelo fabricante.
6. Use equipamentos de proteção individual (EPI): Sempre utilize os Equipamentos de Proteção Individual adequados durante a operação e manuseio dos equipamentos. Isso inclui luvas, óculos de proteção, vestuário apropriado, entre outros, conforme necessário.
7. Instalação por técnico habilitado: A instalação do equipamento deve ser realizada apenas por um técnico habilitado e experiente. Garanta que a instalação seja feita de acordo com as normas de segurança aplicáveis e seguindo as instruções fornecidas pelo fabricante.

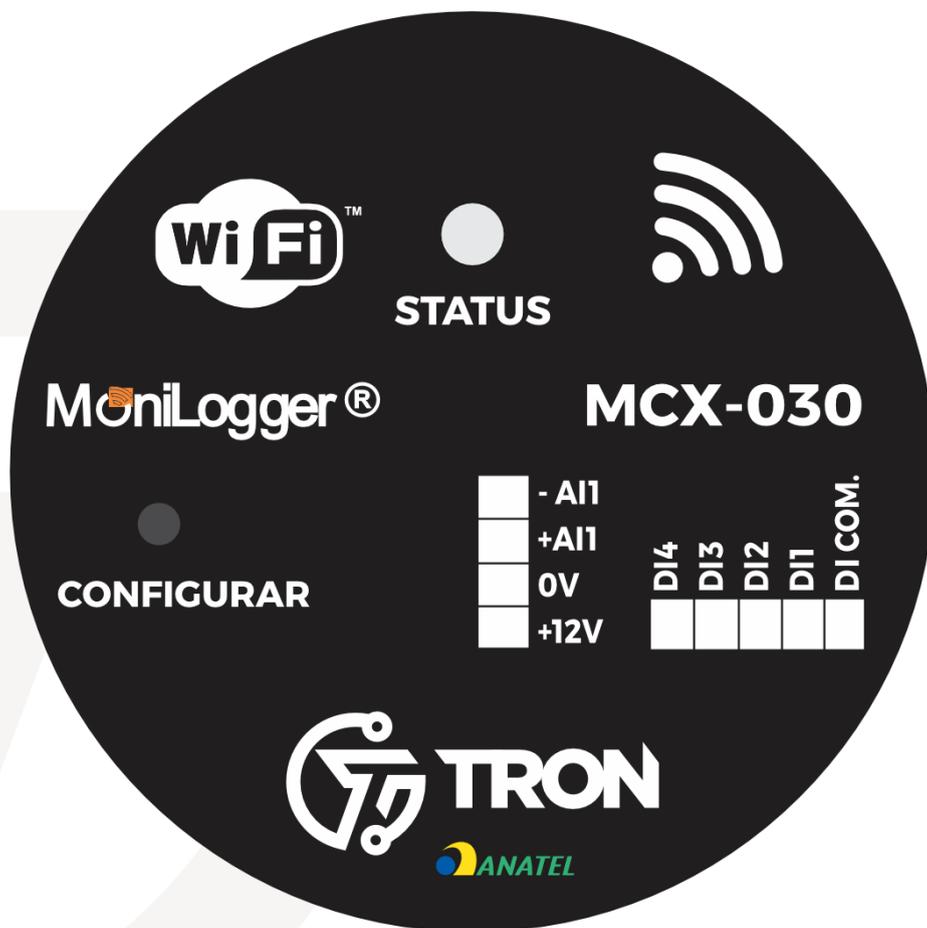
Seguir essas medidas de segurança contribui para uma operação segura e eficiente dos equipamentos **MONILOGGER**. Certifique-se de ler atentamente o manual de instruções fornecido pelo fabricante e tomar todas as precauções necessárias para proteger tanto você quanto o equipamento durante o uso.

## Instalação (Entradas)

MCX-030/03

### MCX-030(03)

Todos os modelos de MCX-030 possuem chave "config" e led "RGB"



## Configuração do equipamento

Inicialmente, conecte o equipamento a uma fonte de alimentação de 12V, seguindo a indicação da imagem fornecida. Após a conexão, o LED "Power" pisca em três cores, indicando que o equipamento está ligado corretamente. Se o LED verde permanecer aceso, você pode acessar diretamente o painel de configuração do equipamento. Caso o LED fique apagado ou em outra cor, será necessário pressionar o botão "Config" até que o LED fique na cor verde.

Em seguida, utilizando um computador, tablet ou celular, conecte-se à rede WiFi do equipamento, chamada "Monilogger-xxx", com a senha "12345678".

Após estabelecer a conexão de rede, acesse o painel de configuração do equipamento através do link 192.168.4.1 em seu navegador.

Será solicitado que você forneça as credenciais de acesso ao configurador, onde o usuário padrão é "Monitron" e a senha é o mac address do equipamento que se encontra na etiqueta.

**Observação: Para segurança do equipamento a senha deve ser alterada.**

Dentro do painel de configuração, você encontrará as seguintes opções:

### Configuração:

- Essa opção permite habilitar e configurar as entradas disponíveis no equipamento.

### Rede:

- Permite configurar a conexão do equipamento à rede WiFi, servidor de relógio, servidor MQTT, entre outros.
- Também é possível cadastrar a senha do administrador nesta área.
- Visualizar logs de Erros

### Sobre:

- Logs do equipamento.
- Opções para resetar para as configurações padrão de fábrica, resetar contadores ou reiniciar o equipamento.

## Configuração de rede

O operador deve seguir as instruções abaixo para configurar os parâmetros da rede WiFi, servidor MQTT e servidor NTP no equipamento MCX-030/03:

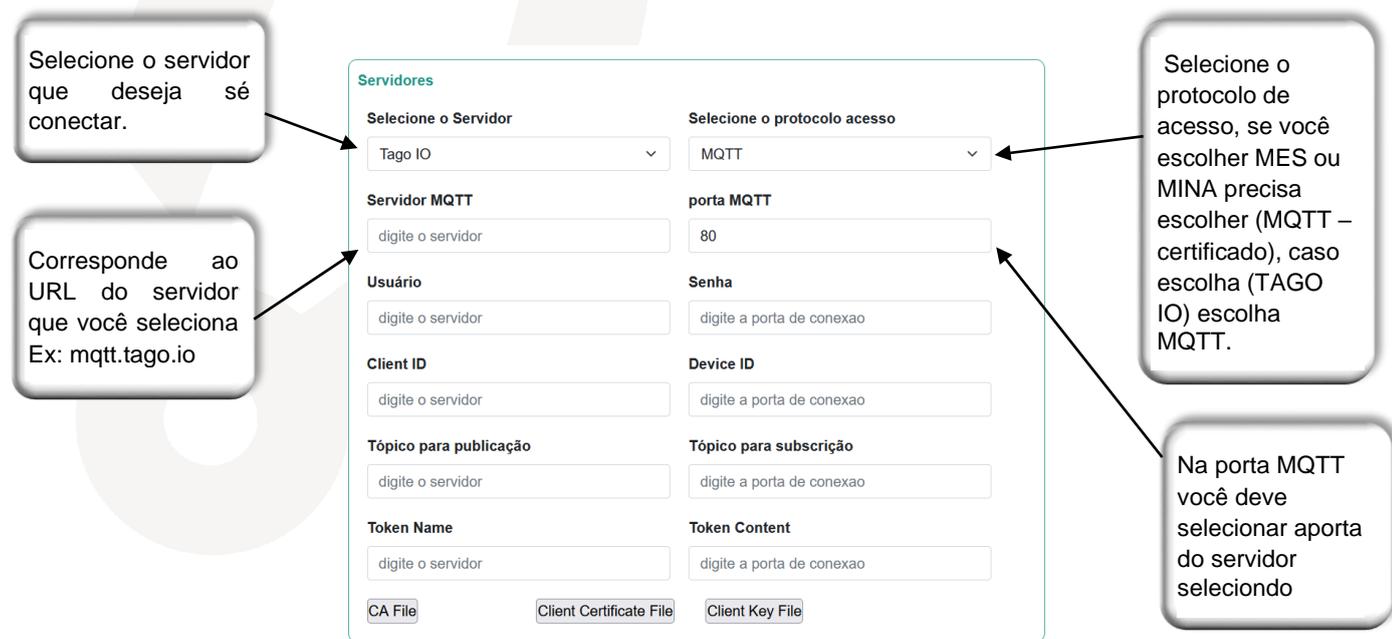
Navegue pela barra do sistema até a página "Rede", conforme indicado na imagem abaixo.

Na página de configuração de rede, você poderá ajustar os parâmetros relacionados à rede WiFi. Insira as informações corretas, como nome da rede (SSID) e senha, para que o equipamento possa se conectar à rede WiFi desejada.

Além disso, configure os parâmetros do servidor MQTT. Preencha os campos relevantes com as informações fornecidas pelo provedor da plataforma MQTT, como endereço do servidor, porta e credenciais de acesso. Essas informações são essenciais para que o MCX-030/03 envie corretamente os dados de suas entradas para o servidor MQTT.

Para conexões WIFI é possível alterar o servidor NTP para garantir que o equipamento MCX-030/03 esteja sincronizado com a data e hora corretas. Insira as informações necessárias, como o endereço do servidor NTP, para que o equipamento possa atualizar automaticamente sua data e hora de acordo com a referência fornecida pelo servidor NTP.

Lembre-se de verificar cuidadosamente as informações fornecidas pelo provedor da plataforma MQTT e pelo servidor NTP, garantindo que os parâmetros sejam inseridos corretamente no equipamento MCX-030/03.



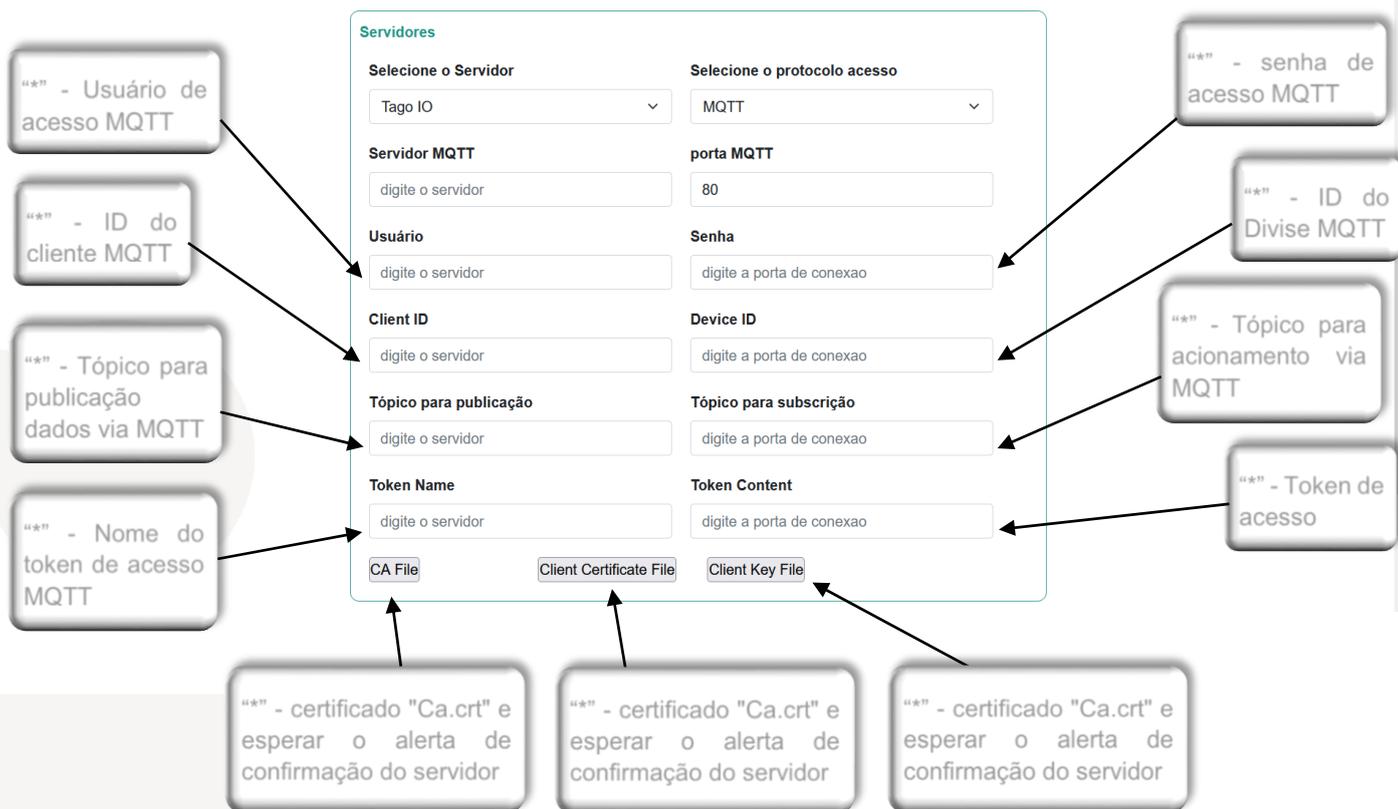
The image shows a screenshot of the 'Servidores' (Servers) configuration page. The interface includes several fields for MQTT server configuration. Callouts provide additional instructions:

- Seleção de Servidor:** 'Selecione o servidor que deseja se conectar.' (Select the server you want to connect to.)
- Protocolo de Acesso:** 'Selecione o protocolo de acesso, se você escolher MES ou MINA precisa escolher (MQTT - certificado), caso escolha (TAGO IO) escolha MQTT.' (Select the access protocol, if you choose MES or MINA you need to choose (MQTT - certificate), if you choose (TAGO IO) choose MQTT.)
- Porta MQTT:** 'Na porta MQTT você deve selecionar a porta do servidor selecionado.' (In the MQTT port you must select the port of the selected server.)
- URL do Servidor:** 'Corresponde ao URL do servidor que você seleciona. Ex: mqtt.tago.io' (Corresponds to the URL of the server you select. Ex: mqtt.tago.io)

The configuration form fields are:

- Selecione o Servidor:** Tago IO
- Selecione o protocolo acesso:** MQTT
- Servidor MQTT:** digite o servidor
- porta MQTT:** 80
- Usuário:** digite o servidor
- Senha:** digite a porta de conexão
- Client ID:** digite o servidor
- Device ID:** digite a porta de conexão
- Tópico para publicação:** digite o servidor
- Tópico para subscrição:** digite a porta de conexão
- Token Name:** digite o servidor
- Token Content:** digite a porta de conexão

Buttons at the bottom: CA File, Client Certificate File, Client Key File.



Observação: Os campos marcados com um asterisco (\*) devem ser preenchidos de acordo com as informações fornecidas pelos provedores da plataforma MQTT configurada.

Este aviso destaca a importância de fornecer informações específicas fornecidas pelos provedores da plataforma MQTT configurada. Esses provedores geralmente fornecem dados ou configurações adicionais necessárias para a correta integração e funcionamento do equipamento com a plataforma MQTT.

Certifique-se de obter essas informações junto ao provedor da plataforma MQTT antes de prosseguir com a configuração. Esses detalhes adicionais podem incluir credenciais de acesso, endereços de servidor, portas, tópicos de comunicação ou qualquer outra informação relevante para estabelecer uma conexão adequada entre o equipamento e a plataforma MQTT.

Ao preencher esses campos com as informações corretas fornecidas pelo provedor da plataforma MQTT, você garantirá uma integração bem-sucedida e eficiente entre o equipamento e a plataforma, permitindo o monitoramento e controle adequados dos processos industriais.

Portanto, verifique cuidadosamente as instruções fornecidas pelo provedor da plataforma MQTT e preencha os campos com as informações relevantes para o seu ambiente de configuração específico. Essa etapa é crucial para estabelecer uma conexão segura e confiável entre o equipamento e a plataforma MQTT.

Usuário deve digitar URL do servidor NTP desejado.

**Servidor NTP**

Digite a URL do servidor:

**Data e Hora**

<b>Dia</b>	<b>Mes</b>	<b>Ano</b>
01	01	1970
<b>Hora</b>	<b>Minuto</b>	<b>Segundo</b>
	00	46

Salvar

Obs.: Caso o usuário o deixe em branco o sistema usará um servidor padrão. Após isso, clicar em SALVAR.

Após o usuário clicar em salvar, uma mensagem de (Concluído com sucesso) aparecerá

Após o usuário clicar em "Salvar" para confirmar as configurações de rede no configurador, é necessário reiniciar o equipamento para que as configurações sejam salvas e aplicadas. Para reiniciar o equipamento, siga as etapas a seguir:

1. Acesse a opção "Sobre" no menu da barra do sistema.
2. Dentro da opção "Sobre", procure a função de reinicialização. Ao selecioná-la, o equipamento será reiniciado.

Após o reinício, as páginas do configurador não estarão mais disponíveis. Caso seja necessário acessá-las novamente, siga as instruções abaixo:

1. Pressione o botão de configuração do equipamento.
2. Mantenha o botão pressionado até que o LED verde fique aceso.

Ao realizar essas etapas, o equipamento estará novamente pronto para ser acessado e reconfigurado por meio das páginas do configurador. É importante lembrar que, ao reiniciar o sistema, as configurações anteriormente salvas serão aplicadas. Portanto, certifique-se de que as configurações desejadas tenham sido corretamente inseridas e salvas antes de reiniciar o equipamento.

Essas orientações garantem que as configurações de rede sejam aplicadas corretamente e que você possa acessar novamente o configurador para ajustes futuros, se necessário.

192.168.4.1/status.html

Sobre o configurador

### Configurações de rede

Status

IP 0.0.0.0	Conexão wifi Desconectado
Roteador Desconectado	Conexão HTTP Conectado
LORA Conectado	MAC F4CFA295938C
Nível de sinal (dBm) 0	

Após o usuário “salvar” na aba “rede” do configurador, o operador deverá acessar a página “sobre o configurador”, situado na ferramenta “sobre”.

Pressionando este botão, o equipamento volta as configurações de fábrica. Obs.: Ao apertar este botão os contatos de pulso não serão zerados.

Resetar configurações de fábrica

Reiniciar equipamento

Reiniciar Contadores

Pressionando este botão, o equipamento vai reiniciar com as configurações salvas. Obs.: Quando o equipamento se conectar no servidor MQTT, o LED ficará azul.

Pressionando este botão, irá reiniciar a contagem quanto está no modo de pulso a entrada digital.

Ao resetar para as configurações de fábrica todos os dados do equipamento serão perdidos!

## Configurações de Acesso

Na tela abaixo você poderá redefinir seu login e senha, e confirmar a alteração pressionando o botão “Alterar acesso”.

### ALTERE SEU ACESSO

<b>Acesso</b>	<b>Senha</b>
Monitron	....

Alterar acesso

## Configuração de entradas

O MCX-030/03 possui 4 entradas digitais, sendo que as 3 primeiras podem ser configuradas para contagem de pulsos. Além disso, o MCX-030/03 possui, também, uma entrada analógica.

Para garantir o envio correto dos valores capturados para a plataforma MQTT, é necessário configurar adequadamente essas entradas. Suas configurações incluem parâmetros como nome da entrada, habilitação da entrada e outros. Siga atentamente as instruções abaixo e consulte as figuras no configurador para entender cada parâmetro de configuração.

1. Acesse a opção "Configurações" no menu do sistema para acessar a configuração das entradas.
2. Selecione a entrada desejada que você deseja configurar.
3. Configure a entrada de acordo com os parâmetros desejados, conforme ilustrado na figura abaixo.
4. Clique em "Salvar" para confirmar as configurações.
5. Repita o processo para cada entrada desejada que você deseja configurar.

Após configurar todas as entradas desejadas, será necessário reiniciar o equipamento, conforme descrito na seção anterior.

Certifique-se de seguir corretamente essas etapas para configurar adequadamente as entradas do MCX-030/03. Essa configuração precisa garantir o envio correto dos dados capturados para a plataforma MQTT.

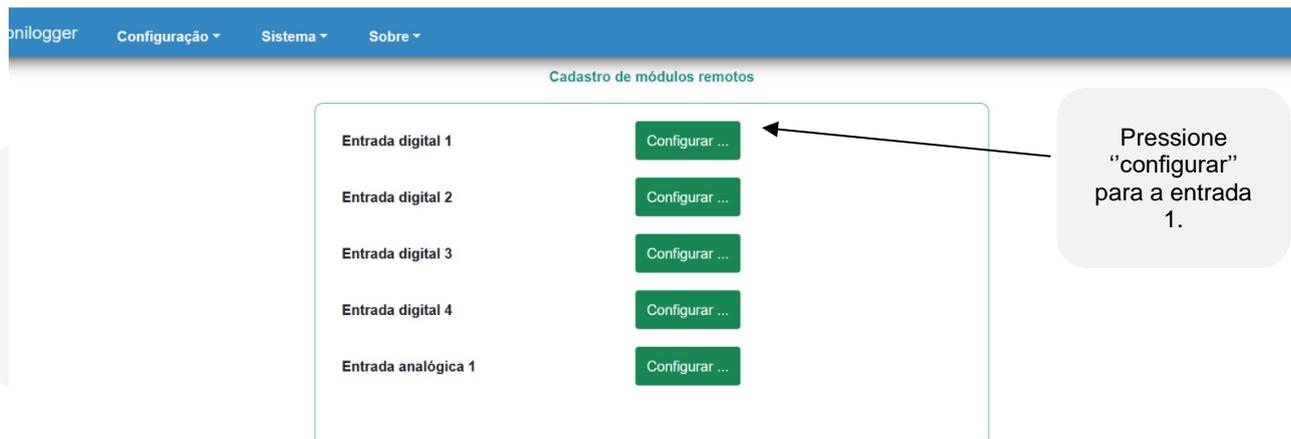
## Configuração de entradas Digitais

onillogger   Configuração ▾   Sistema ▾   Sobre ▾

Cadastro de módulos remotos

Entrada digital 1	Configurar ...
Entrada digital 2	Configurar ...
Entrada digital 3	Configurar ...
Entrada digital 4	Configurar ...
Entrada analógica 1	Configurar ...

Pressione "configurar" para a entrada 1.



Moniwater Configuração Sistema Sobre

Edição de entradas digitais

Selecione para habilitar a entrada.

Selecione para gerar evento no servidor MQTT.

Selecione para enviar ao servidor.

Selecione o modelo da entrada configurada. O MCX-030 tem esse campo fixo.

Nomeie a entrada.

Indicação do tipo da entrada.

Selecione o modo da entrada PT100, NTC, 4-20mA e 0-10V.

Selecione o tipo de leitura. Este campo corresponde apenas a uma indicação, não alterando o processo de leitura do sensor.

Preencha o fato de multiplicação caso a entrada seja modo "pulso".

Estes campos não são alterados para as entradas digitais.

Pressione "Salvar" para salvar as alterações, em seguida reinicie o equipamento.

Salvar

Habilita entrada

Gera Evento

Enviar ao servidor

Modulo  
030\_WIFI

Nome da entrada

Tipo da Entrada  
DIGITAL

Modo  
NA

FUNÇÃO  
Pressão

FATOR DE CONVERSÃO  
0

OFFSET  
0

VALOR ADC MÁXIMO  
0

VALOR ADC MÍNIMO  
0

VALOR REAL MÁXIMO  
0

VALOR REAL MÍNIMO  
0

192.168.4.1/EAnalogicalEdit.html?idx=8

Moniwater Configuração Sistema Sobre

### Edição de entradas analógicas

Selecione para habilitar a entrada.

Selecione para gerar evento no servidor MQTT.

Selecione para enviar ao servidor.

Habilita entrada

Gera Evento

Enviar ao servidor

Modulo  
MCD80\_WIFI

Nome da entrada

Tipo da Entrada  
ANALOGICA

Modo  
NTC

Selecione o modelo da entrada configurada. O MCD-080 wifi tem este campo fixo.

Nomeie a entrada.

Indicação do tipo da entrada.

Selecione o modo da entrada. PT100 NTC, 4-20mA e 0-10V.

Para as entradas analógicas, não há fator de conversão.

Caso necessário, adicione um OFFSET à entrada.

Pressione "Atualizar" para ver o valor lido.

**FATOR DE CONVERSÃO**  
0

**OFFSET**  
0

Valor lido

Atualizar

**VALOR ADC MÁXIMO**  
0

**VALOR ADC MÍNIMO**  
0

**VALOR REAL MÁXIMO**  
0

**VALOR REAL MÍNIMO**  
0

"A" - Preencha com o valor ADC máximo atingido pelo periférico (sensor).

"B" - Preencha com o valor ADC mínimo.

"C" - Preencha com o valor ADC real máximo.

"D" - Preencha com o valor ADC real mínimo.

## Testar as Entradas

Para acessar a tela de teste de entradas, clique em “configuração” e então “testar as entradas”. Nesta tela você irá testar o sinal das entradas já configuradas.

Pressione “Testar IOs” para testar o sinal das entradas.

Teste das Entradas

Testar IOs

Entrada digital 1	<input type="text" value="1"/>
Entrada digital 2	<input type="text" value="1"/>
Entrada digital 3	<input type="text" value="1"/>
Entrada digital 4	<input type="text" value="1"/>
Entrada analógica 1	<input type="text" value="0"/>

## Log de Eventos

Para ver o registro de todos os eventos do sistema desde seu primeiro acesso e configuração, acesse “sistema” e então “log de eventos”.

LOG DE EVENTOS DO SISTEMA

Log	Data
Configura mqtt na interface wifi	2019-01-07T23:46:57
Erro ao conectar com DeviceID,user and Pass na interface wifi	2019-01-07T23:46:57
Inicializando task data_Reader	2019-01-07T23:46:57
Conexão wifi perdida RECONNECTANDO...	2019-01-07T23:46:57
- Unknown Reason	2019-01-07T23:46:57
- Unknown Reason	2019-01-07T23:46:57
Conectando wifi...	2019-01-07T23:46:58
Conectando wifi...	2019-01-07T23:46:59

Limpar Log

Pressione “Limpar Log” para apagar todos os registros de atividades do log.

## Comandos MQTT

É possível enviar diversos comandos via MQTT para controlar e monitorar o equipamento.

Para executar o comando basta enviar um JSON na estrutura abaixo no tópico subscribe configurado nas configurações do MQTT

### Padrão de comando

```
{  
  "comando": xx,  
  "parametro": xx,  
  "data": {}  
}
```

### Onde:

**Comando** é a instrução que deve ser processada pelo MCX-030/03, a lista de comandos são:

```
CMD_LE_ENTRADASDIGITAIS = 1, //1  
CMD_LE_ENTRADASANALOGICAS, //2  
CMD_LE_STATUS_ENTRADAS, //4  
CMD_RESET, //6  
CMD_LE_CONFIG_REDE, //7  
CMD_LE_LOGS_ERRO, //8  
CMD_CONFIG_ENTRADADIGITAL, //9  
CMD_CONFIG_ENTRADAANALOGICA, //10  
CMD_LE_STATUS_REDE, //12  
CMD_ZERAR_CONTADORES, //13  
CMD_REDEFINIR_ACESSO, //14
```

### Parâmetro:

O parâmetro específico da função, que pode ser um, índice, um valor, etc. Existem comandos que não possuem parâmetros nesse caso a propriedade parâmetros deve ser atribuída com aspas *ex parametro* : ""

### Data:

Para comandos de configuração o parâmetro data carrega as informações de configuração e esse parâmetro é um JSON

## Exemplos de comandos

CMD\_LE\_ENTRADASDIGITAIS = 1, //1

```
{  
  "comando": 1,  
  "parametro": xx, //indice da entrada  
  data: {}  
}
```

CMD\_LE\_STATUS\_ENTRADAS, //4

```
{  
  "comando": 4,  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

CMD\_RESET, //6

```
{  
  "comando": 6,  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

CMD\_LE\_CONFIG\_REDE, //7

```
{  
  "comando": 7,  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

CMD\_LE\_LOGS\_ERRO, //8

```
{  
  "comando": 8  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

CMD\_CONFIG\_ENTRADADIGITAL, //9

```
{  
  "comando": 9,  
  "parametro": xx, //indice da entrada  
  data: {  
    "habilita":1,  
    "geraEventos":1,  
    "enviaServidor":1,  
    "nome":"DI01",  
    "func":"0",  
    "TipoEntrada":2, //0 NA 1 NF 2 Pulso  
  }  
}
```

```
"convFactor":1000 vlr*1000  
}
```

```
}
```

```
CMD_LE_STATUS_REDE, //12
```

```
{  
  "comando": 12  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

```
CMD_ZERAR_CONTADORES, //13
```

```
{  
  "comando": 13  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

```
CMD_REDEFINIR_ACESSO, //14
```

```
{  
  "comando": 14  
  "parametro": xx, //nao usado  
  data: {}  
}
```

## Modo de configuração

Algumas configurações podem ser feitas via MQTT outras é possível somente acessando o equipamento.

Para configurar o MCX-030/03 é preciso entrar no seu configurador que é um Web server interno e dependendo como ele está configurado o método de acesso pode mudar.

Se o equipamento está com sem configuração de rede, no modo standard de fábrica seguir os passos do tópico “configuração do equipamento”.

Se o equipamento estiver com rede configurada por WiFi é possível entrar no modo de configuração apertando o botão de config até que o led fique na cor verde, cerca de 30 segundos com o botão pressionado, em seguida seguir os passos do item “configuração do equipamento”.

Caso o equipamento esteja configurado para WiFi e ele esteja conectado na rede, basta digitar o ip do equipamento na URL do browser.

## Cuidados com o Equipamento

Para garantir o desempenho adequado e a durabilidade do seu equipamento MCX-030/03, é importante seguir algumas recomendações de cuidados. Atenção especial a esses cuidados ajudará a manter o equipamento em bom estado e evitar danos ou falhas indesejadas. A seguir, estão alguns pontos essenciais a serem considerados:

1. **Instalação adequada:** Certifique-se de instalar o equipamento em um local apropriado, seguindo as orientações fornecidas no manual de instruções. Verifique se o local possui boa ventilação e evite a exposição à umidade, poeira, calor excessivo ou outras condições ambientais adversas.
2. **Alimentação elétrica:** Utilize uma fonte de alimentação adequada e verifique se a tensão e corrente de entrada estão dentro dos limites especificados pelo fabricante. Evite o uso de fontes de energia instáveis ou com voltagem incompatível, pois isso pode prejudicar o funcionamento do equipamento.
3. **Limpeza regular:** Realize a limpeza periódica do equipamento para remover poeira e sujeira acumuladas. Utilize um pano macio e seco para limpar a superfície externa do equipamento. Evite o uso de produtos químicos ou agentes de limpeza abrasivos, pois eles podem danificar o acabamento ou os componentes do equipamento.
4. **Proteção contra surtos elétricos:** Utilize dispositivos de proteção contra surtos elétricos, como estabilizadores de voltagem ou nobreaks, para evitar danos causados por picos de energia ou quedas de energia repentinas. Esses dispositivos ajudam a proteger o equipamento contra flutuações de energia que podem danificar seus componentes internos.

5. Manuseio adequado: Ao manusear o equipamento, evite impactos ou quedas que possam danificar seus componentes internos. Segure o equipamento pelas áreas designadas e evite puxar ou torcer cabos de conexão com força excessiva.
6. Suporte técnico: Em caso de dúvidas ou problemas com o equipamento, entre em contato com o suporte técnico autorizado pelo fabricante. Evite realizar modificações ou reparos por conta própria, pois isso pode anular a garantia do equipamento ou causar danos adicionais.

Seguindo essas diretrizes de cuidados, você poderá aproveitar ao máximo o desempenho e a vida útil do seu equipamento MCX-030/03. Lembre-se de consultar o manual de instruções para obter informações específicas de cuidados e recomendações adicionais fornecidas pelo fabricante. Em caso de dúvidas acesse nosso portal através do link [monitron.tron-ce.com.br](http://monitron.tron-ce.com.br) lá você encontra manuais, fichas técnicas, contato de suporte e os principais canais da Tron controles Elétricos.

# MoniLogger®