



EHMI

Interface Homem Maquina

Catálogo

INDÍCE

INDÍCE.....	2
INTRODUÇÃO	3
RECURSOS DE COMUNICAÇÃO E PROCESSAMENTO	4
FUNÇÕES DE CONTROLE E SEGURANÇA	4
INTERFACE DE COMUNICAÇÃO E ALIMENTAÇÃO	4
DADOS TÉCNICOS	6
DIAGRAMA DE LIGAÇÃO	6
DIMENSÕES	7
EXEMPLO DE APLICAÇÃO	7
CONHECENDO O EHMI	8
CERTIFICAÇÕES E CONFORMIDADE	9
ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDOS	9
TERMO DE GARANTIA	10

INTRODUÇÃO

A **EHMI - IOT** é uma solução de monitoramento avançada e flexível, capaz de integrar equipamentos industriais e subestações em um ecossistema de IoT. Com sua capacidade de armazenamento, comunicação remota e compatibilidade com protocolos padrão do mercado, proporciona um **monitoramento completo e eficiente**, melhorando a **segurança operacional e otimizando manutenções preditivas**.

A **EHMI - IOT** se comunica com até **32 sensores** através do protocolo **Modbus RTU**. Ela processa as grandezas recebidas, permitindo a aplicação de **fórmulas matemáticas** e a definição de **unidades de medida** antes de apresentá-las em seu **display OLED**. O display organiza as informações de até 32 equipamentos de forma estruturada por meio de páginas, facilitando a visualização e o acompanhamento dos dados monitorados.

A **EHMI - IOT** possui um modem WiFi integrado e antena embutida de 3 dBi e uma porta Ethernet com conector RJ45. Esse recurso, quando habilitado, permite conexão com a Internet e envio imediato dos dados coletados e medidos para um **Servidor Broker MQTT**. Os dados são acessíveis através da plataforma **MONITRAFO.com**, permitindo monitoramento remoto de equipamentos e subestações.

A **EHMI** utiliza **protocolo MQTT** e integra ferramentas avançadas como **Inteligência Artificial, Machine Learning, Banco de Dados, Funções Programáveis, Cálculos Automáticos e Notificações**. Em caso de perda de conexão, os dados são armazenados localmente e enviados posteriormente ao servidor.

Com a plataforma **MONITRAFO**, os usuários podem configurar projetos personalizados, acompanhar medições em tempo real e acessar relatórios detalhados de grandezas monitoradas, acionamentos, alarmes e manutenção preditiva. O monitoramento pode ser feito via **navegador de internet ou aplicativo MONITRAFO**, disponível para Android e iOS.

Quando integrada à plataforma **MONITRAFO**, a **EHMI - IOT** oferece um ecossistema completo de monitoramento e gestão de ativos elétricos, ampliando significativamente suas funcionalidades:

- **Monitoramento Eficiente:** Acesso a ferramentas avançadas de monitoramento, diagnóstico e prevenção de falhas diretamente da nuvem, permitindo flexibilidade e operação de qualquer lugar com acesso à internet.
- **Alertas em Tempo Real:** Notificações imediatas de falhas e alarmes via SMS, WhatsApp e e-mail, garantindo respostas rápidas a eventos críticos.
- **Relatórios com Inteligência Artificial:** Geração de relatórios detalhados com diagnósticos precisos, auxiliando na manutenção preventiva e na identificação de potenciais problemas antes que se tornem críticos.
- **Dashboards Interativos:** Visualização personalizada dos projetos através de modos como Dashboard, Overview e Mapa, facilitando a identificação de eventos ativos e a gestão eficiente dos ativos monitorados.
- **Anunciador de Eventos:** Notificação em tempo real para toda a equipe sobre ocorrências na subestação, promovendo colaboração eficaz e manutenção contínua dos equipamentos.
- **Agenda de Manutenção:** Recomendações periódicas de manutenção geradas pelos IEDs e pela inteligência artificial, assegurando o melhor desempenho e prolongando a vida útil dos sensores e ativos elétricos.
- **Comunicação em Equipe:** Integração e comunicação facilitada entre os membros da equipe através de notificações e chat na plataforma, otimizando a gestão de manutenção e mantendo um histórico de ações.
- **API e Integrações:** Suporte a diversas linguagens de programação e integração com sistemas ERP e plataformas IoT, como SAP, Oracle, Totvs, AWS, Google Cloud, Azure e IBM Watson, proporcionando flexibilidade e versatilidade no atendimento às necessidades específicas dos usuários.

RECURSOS DE COMUNICAÇÃO E PROCESSAMENTO

- **Protocolo Modbus RTU:** Permite a integração e comunicação eficiente com até 32 sensores ou equipamentos, garantindo a coleta e processamento de dados em tempo real.
- **Gateway de Protocolos:** As variáveis recebidas através da porta RS485 Modbus Master são disponibilizadas de forma transparente para a porta RS485 Slave e para porta Ethernet (RJ45) podendo ser enviadas para sistemas SCADA utilizando os protocolos Modbus RTU e ou DNP3 que são nativos na EHMI.
- **Tratamento de Grandezas:** As variáveis recebidas podem ser manipuladas com fórmulas matemáticas e ajustadas para unidades de medida específicas, proporcionando flexibilidade e precisão na apresentação dos dados.
- **Display OLED:** Exibe informações de até 32 equipamentos de maneira organizada por páginas, facilitando a navegação e monitoramento das grandezas medidas.

FUNÇÕES DE CONTROLE E SEGURANÇA

- **Relés de Comunicação:** Possui relés que indicam falhas de comunicação entre os sensores ou equipamentos da rede, assegurando a integridade e confiabilidade do sistema de monitoramento.
- **Programação de Relés:** Os relés podem ser configurados para atuar conforme eventos específicos baseados nas variáveis lidas pela RS485, permitindo ações automatizadas e respostas rápidas a condições pré-definidas.

INTERFACE DE COMUNICAÇÃO E ALIMENTAÇÃO

- **2 Portas RS-485:**
 - Padrão ANSI/TIA/EIA-485-A
 - Half-duplex, multiponto, até 32 equipamentos
 - Distância máxima: 1.200 metros
 - Velocidade de 1.200 a 57.600 bps
 - SLAVE: Modbus RTU, DNP3 Level 2, retransmissão dos dados recebidos
 - MASTER: Modbus RTU, configurável, com tratamento de variáveis e fórmulas matemáticas
 - Capacidade para até 32 sensores
 - Tratamento das variáveis recebidas com aplicação de fórmulas matemáticas e unidades de medida configuráveis
 - Organização inteligente no display OLED
 - Relés programáveis para acionamento baseado em eventos da RS-485

- **Modem WiFi:**
 - Conexão via 802.11 b/g/n/e/i
 - Protocolo de segurança WPA/WPA2/WPA-Enterprise
 - Criptografia AES/RSA/ECC/SHA
 - Transmissão de até 150 Mbps com antena embutida 3 dBi
- **Ethernet TCP/IP (RJ-45):**
 - Suporte a Modbus TCP, Modbus RTU e MQTT
 - Integração com servidores e sistemas de monitoramento remoto
- **USB Tipo-C:**
 - Versão 2.0, taxa de transferência de 480 Mbps
 - Compatível com software Use Easy para parametrização
- **Display OLED de alta visibilidade:**
 - Resolução 128 x 64 pixels
 - Ajuste de contraste e inversão de cores
 - Exibição organizada de até 32 equipamentos em páginas
 - IPD (Intelligent Presence Detector): ativa o display automaticamente ao detectar usuário a 1,5m
- **Relógio interno de alta confiabilidade:**
 - Indicação de HMS (horas, minutos, segundos)
 - Backup de energia por supercapacitor (resiste a altas temperaturas, sem necessidade de substituição)
- **Relés programáveis:**
 - Indicam falhas de comunicação entre sensores
 - Configuráveis para atuação baseada em eventos da RS-485
- **Saída Auxiliar:**
 - Saída Auxiliar de 18Vcc.
- **Alimentação:**
 - Alimentação Universal: 24-275 Vcc / Vca.

DADOS TÉCNICOS

EHMI – DADOS TÉCNICOS	
Alimentação	24 a 275 Vcc/Vac 50/60 Hz
Saída a Relé	70W/250VA
Corrente Máxima de Condução	10 Amperes
Contato de Saída	3 NAF
Porta de Comunicação Serial	1 RS-485 (Slave) e 1 RS-485 (Master)
Saída auxiliar	18VCC
Protocolo de Comunicação	MODBUS-RTU, DNP3.0 Lv.1 e MQTT – TLS/SSL
Auto Baud Rate (detecção e seleção automática)	2.400 a 57.600 bps
Porta de comunicação	USB Tipo-C para parametrização via software UseEasy
Caixa	48x48x54mm

Tabela 1 – Dados Técnicos

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

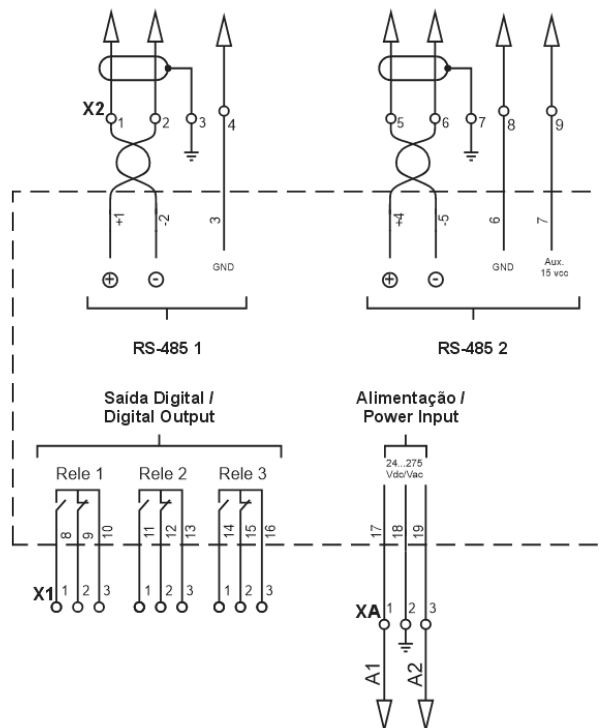


Fig 1 – Imagem diagrama de ligação

DIMENSÕES

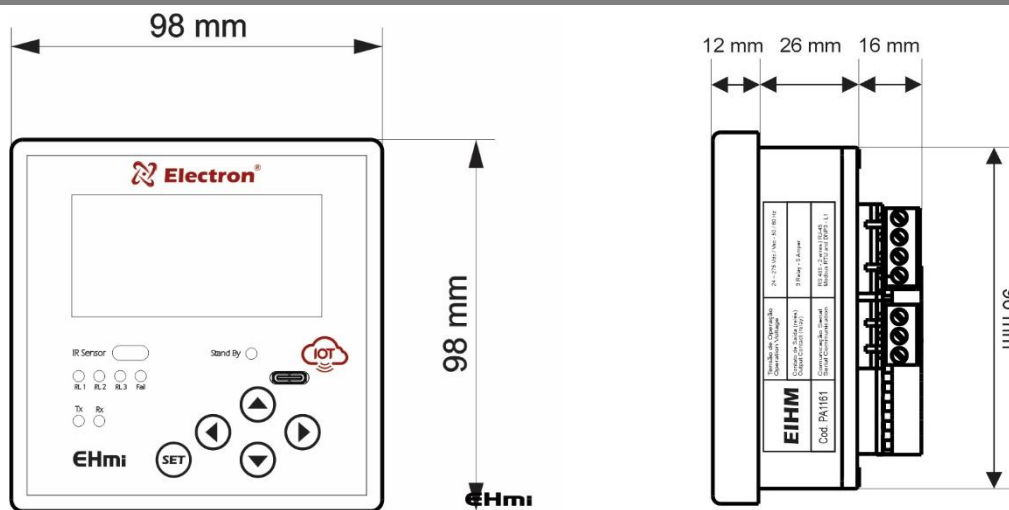


Fig 2 – Imagem dimensões

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

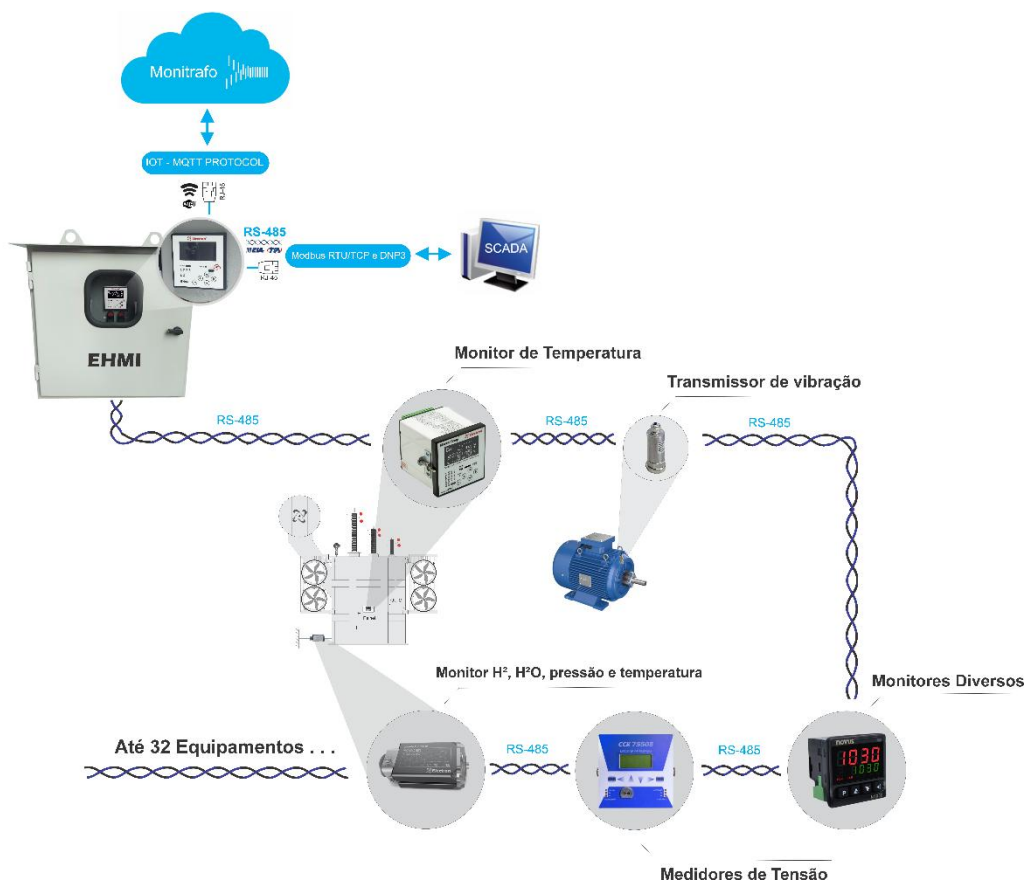


Fig 3 – Exemplo de Aplicação

CONHECENDO O EHMI

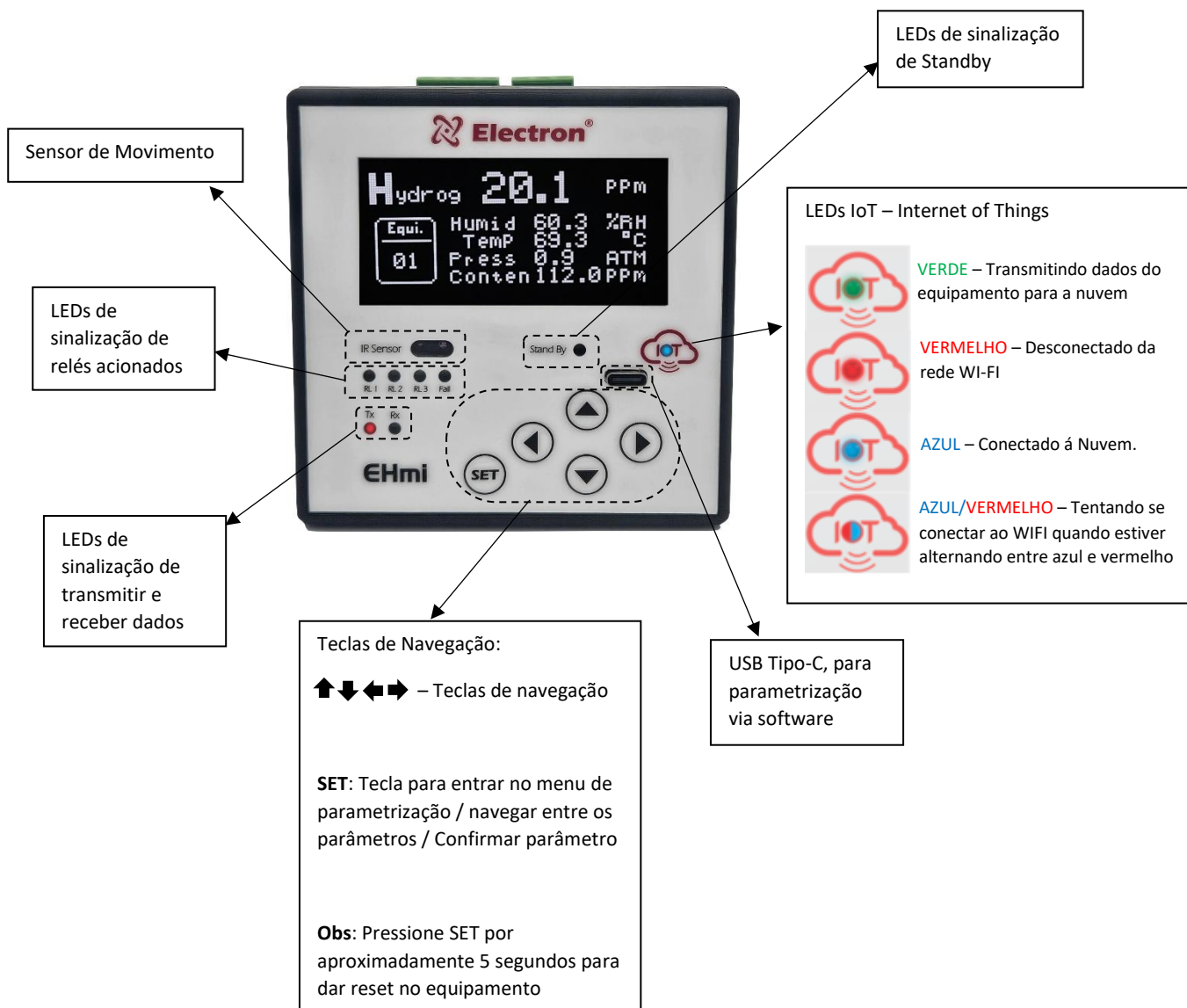


Fig 4 – Conhecendo a EHMI

CERTIFICAÇÕES E CONFORMIDADE

- **Tensão Aplicada (IEC 60255-5):** 2kV / 60Hz / 1 min.
- **Impulso de Tensão (IEC 60255-5):** 1,2/50 µseg / 5kV / 3 negativos e 3 positivos / 5 seg. intervalo
- **Descargas Eletrostáticas (IEC 60255-22-2):**
 - Modo ar: 8kV
 - Modo contato: 6kV
- **Imunidade a Perturbações Eletromagnéticas:**
 - **Raiadas (IEC 61000-4-3):** 80 a 1000 MHz / 10V/m
 - **Transitórios Elétricos Rápidos (IEC 60255-22-4):** Alim/Entr./Saídas = 4kV / Comum = 2kV
 - **Surtos (IEC 60255-22-5):**
 - Fase/neutro: 1kV, 5 por polaridade (±)
 - Fase-terra/neutro-terra: 2kV, 5 por polaridade (±)
 - **Conduzidas (IEC 61000-4-6):** 0,15 a 80 MHz / 10V/m
- **Ensaio Climático (IEC 60068-21-14):** -40°C a +85°C / 72h
- **Resistência à Vibração (IEC 60255-21-1):**
 - 3 eixos / 10 a 150Hz / 2G / 160 min/eixo
 - Resposta: 0,075mm-10 a 58Hz / 1G de 58 a 150Hz / 8 min/eixo

ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDOS

Código: PA-1161

Nome: EHMI – INTERFACE HOMEM MÁQUINA

Descrição Produto: EHMI - IOT é capaz de se comunicar com até 32 sensores via protocolo Modbus RTU, processa os dados recebidos, permitindo a aplicação de fórmulas matemáticas e a definição de unidades de medida antes de exibi-los em seu display OLED. Equipado com um modem WiFi integrado, antena embutida de 3 dBi e uma porta Ethernet com conector RJ45, o dispositivo possibilita conexão com a Internet e envio imediato dos dados coletados para um Servidor Broker MQTT, quando essa função está habilitada os dados são acessíveis por meio da plataforma MONITRAFO.com, permitindo o monitoramento remoto de equipamentos e subestações de forma prática e eficiente.

TERMO DE GARANTIA

O EHMI Electron tem prazo de garantia de dois anos contados a partir da data de venda consignada na nota fiscal, com cobertura para eventuais defeitos de fabricação que o torne impróprio ou inadequado às aplicações que se destina.

Exclusão da Garantia

A garantia não cobre despesas de transporte para assistência técnica, frete e seguro para remessa de produto com indício de defeito ou mau funcionamento. Não estão cobertos também os seguintes eventos: Desgaste natural de peças pelo uso contínuo e frequente, danos na parte externa causado por quedas ou acondicionamento inadequado; tentativa de conserto/ violação de lacre com danos provocados por pessoas não autorizadas pela Electron e em desacordo com as instruções que fazem parte do descritivo técnico.

Perda de Garantia

O produto perderá a garantia automaticamente quando:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas neste manual e os procedimentos de instalação contidas na Norma NBR 5410;
- Submetido a condições fora dos limites especificados nos respectivos descritivos técnicos;
- Violado ou consertado por pessoa que não seja da equipe técnica da Electron;
- O dano for causado por queda ou impacto;
- Ocorrer infiltração de água ou qualquer outro líquido;
- Ocorrer sobrecarga que cause a degradação dos componentes e partes do produto.

Utilização da Garantia

Para usufruir desta garantia o cliente deverá enviar o produto à Electron juntamente com cópia da nota fiscal de compra devidamente acondicionado para que não ocorram danos no transporte. Para um pronto atendimento é recomendado remeter o maior volume de informações possíveis, referente ao defeito detectado. Isso será analisado e submetido a testes completos de funcionamento.

A análise do produto e sua eventual manutenção somente serão realizadas pela equipe técnica na sede da Electron do Brasil.