



---

# GRIDSCAN 6000

---

Monitoramento de Alta Precisão para Transformadores com Medição Contínua de Hidrogênio, Umidade, Pressão e Temperatura

**Catálogo**

## INDÍCE

|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| INDÍCE.....                                        | 2 |
| INTRODUÇÃO .....                                   | 3 |
| PRINCIPAIS DIFERENCIAS TÉCNICOS .....              | 3 |
| ROBUSTEZ E OPERAÇÃO EM AMBIENTES EXTREMOS .....    | 4 |
| COMUNICAÇÃO E INTEGRAÇÃO.....                      | 4 |
| ESPECIFICAÇÕES MECANICAS E ELÉTRICAS.....          | 4 |
| DIMENSÕES.....                                     | 5 |
| INSTALAÇÃO E MONTAGEM .....                        | 5 |
| BENEFICIOS PARA ENGENHARIA E MANUTENÇÃO.....       | 6 |
| EXEMPLO DE APLICAÇÃO COM A EHMI .....              | 6 |
| BENEFICIOS AO INTEGRAR COM A EHMI E MONITRAFO..... | 7 |
| CERTIFICAÇÕES E CONFORMIDADE .....                 | 8 |
| ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDO .....                    | 8 |
| TERMO DE GARANTIA .....                            | 8 |

## INTRODUÇÃO

O **GRIDSCAN 6000** da **H2scan** é um monitor de última geração que **integra múltiplos sensores** em um único dispositivo, permitindo **diagnósticos preditivos avançados** e **monitoramento contínuo** de transformadores elétricos.

Com sua tecnologia de **estado sólido patenteada**, o GRIDSCAN 6000 fornece medições precisas de **hidrogênio (H<sub>2</sub>)**, **umidade**, **pressão** e **temperatura do óleo isolante**, garantindo **deteção precoce de falhas dielétricas** e **prevenção de eventos catastróficos**.

A solução permite uma **redução expressiva dos custos operacionais (OPEX)**, eliminando a necessidade de calibração periódica e minimizando intervenções de manutenção.

## PRINCIPAIS DIFERENCIAS TÉCNICOS

### 1. Sensor de Hidrogênio de Alta Precisão

- **Faixa de medição:** 25 a 5000 ppm
- **Precisão:**  $\pm 20\%$  da leitura ou  $\pm 25$  ppm, o que for maior
- **Repetibilidade:**  $\pm 10\%$  da leitura ou  $\pm 25$  ppm
- **Tempo de resposta:** < 60 minutos após contato com H<sub>2</sub>
- **Baixa interferência cruzada:** menos de 2% de sensibilidade a CO, CO<sub>2</sub> e hidrocarbonetos
- **Tecnologia de estado sólido patenteada:** não requer consumíveis nem recalibração

### 2. Monitoramento Contínuo de Umidade

- **Faixa de medição:** 0 a 95% de umidade relativa
- **Precisão:**
  - $\pm 2\%$  RS em faixa inferior a 20%
  - $\pm 8\%$  RS entre 20-50%
- **Repetibilidade:**  $\pm 2\%$  RS

### 3. Medição de Pressão com Alta Confiabilidade

- **Faixa de medição:** 0 a 205 kPa (0 a 30 psia) absoluto
- **Precisão:**  $\pm 2\%$  FS
- **Repetibilidade:**  $\pm 0.6$  kPa ( $\pm 1$  PSI)
- **Capacidade de detecção de variações de pressão associadas a vazamentos e impactos mecânicos**

### 4. Sensor de Temperatura para Condições Críticas

- **Faixa de medição:** -40°C a 125°C
- **Precisão:**  $\pm 0.1^\circ\text{C}$

- **Repetibilidade:** < 2°C

#### ROBUSTEZ E OPERAÇÃO EM AMBIENTES EXTREMOS

- **Temperatura operacional:** -40°C a 70°C
- **Resistência a submersão:** IP68 (imersão em água até **7,6 metros por 14 dias**)
- **Compatível com óleos isolantes:** mineral, silicone, éster natural e sintético
- **Resistência a ambientes marinhos:** compatível com IEC 60068-2-11 (névoa salina)
- **Pressão operacional no sensor:** 0.1 a 2 bar absoluto (1.45 a 30 psi)
- **Altitude operacional:** até 3000 metros acima do nível do mar

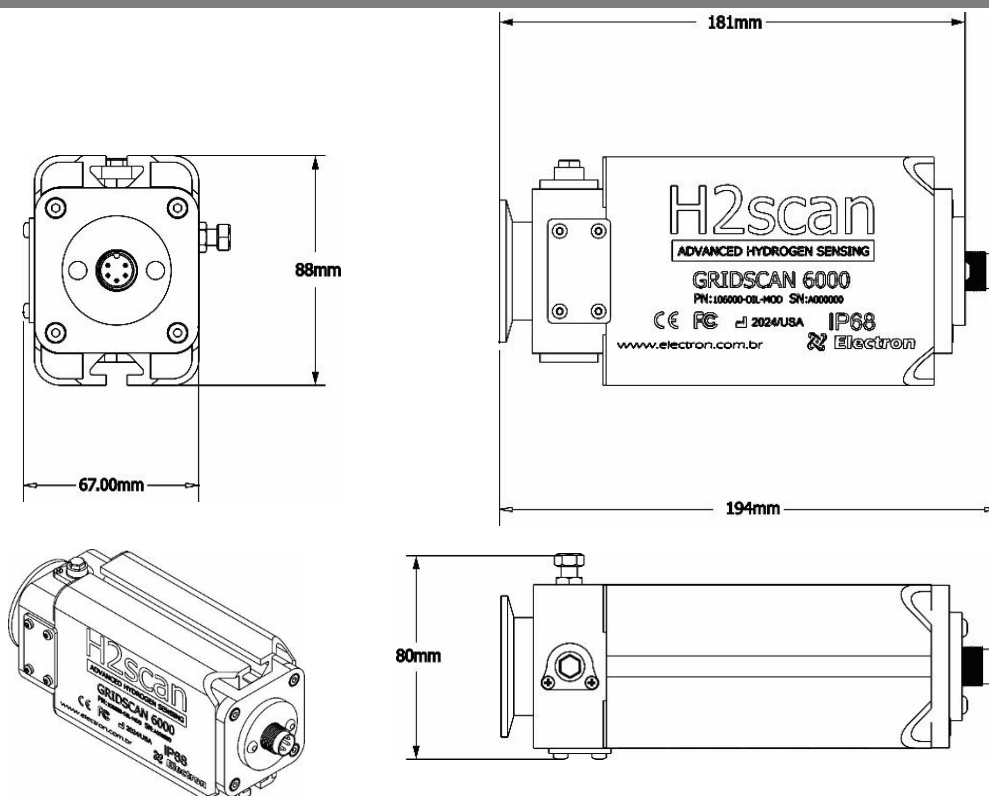
#### COMUNICAÇÃO E INTEGRAÇÃO

- **Protocolo de saída:** RS-485, Modbus RTU
- **Compatível com EHMI e SCADA**
- **Armazenamento dinâmico de dados**
- **Conectividade flexível:** opção de comunicação cabeada ou sem fio

#### ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS E ELÉTRICAS

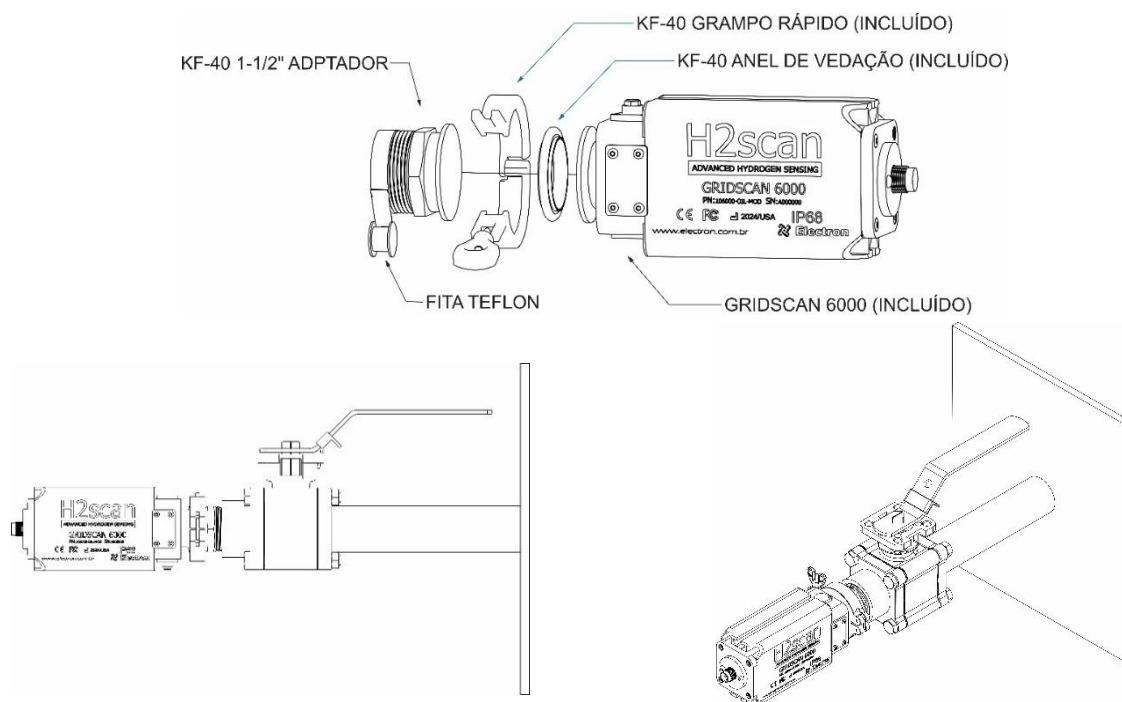
- **Dimensões:** 19.4 x 8.8 x 6.7 cm (7.63 x 3.47 x 2.65 pol.)
- **Peso:** 1.82 kg (4.01 lb)
- **Tensão de alimentação:** 12 a 30 VDC
- **Consumo máximo:** 12W

## DIMENSÕES



1 – Dimensões

## INSTALAÇÃO E MONTAGEM



1 – Instalação e Montagem

## BENEFÍCIOS PARA ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

## 1. Monitoramento em Tempo Real

- Fornece **dados contínuos** sobre os principais parâmetros operacionais do transformador
- **Análises preditivas** permitem antecipação a falhas e planejamento estratégico da manutenção

## 2. Tecnologia Sem Manutenção

- **Sensor de hidrogênio com garantia de 10 anos** – livre de consumíveis e calibração
- **Implementação rápida e integração simplificada**

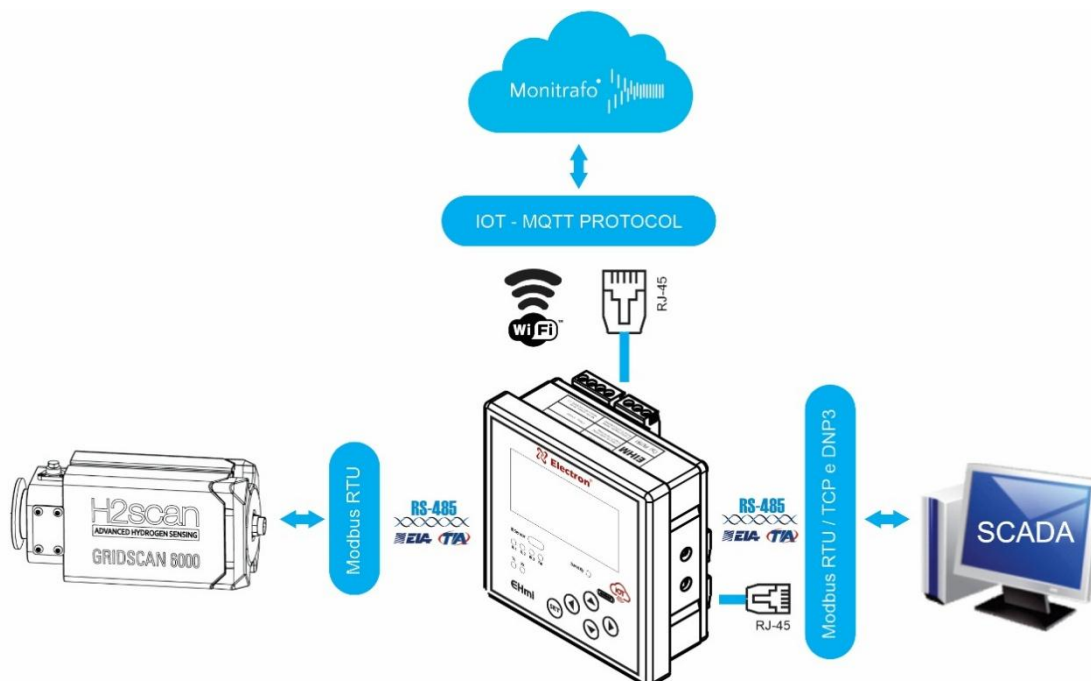
## 3. Detecção de Falhas Dielétricas e Operacionais

- **Indicação precoce de falhas** associadas a vazamentos, superaquecimento e degradação dielétrica
- **Redução de OPEX** com manutenção otimizada

## 4. Conectividade Avançada

- **Compatível com EHMI e SCADA** para gerenciamento remoto
- **Protocolos industriais robustos** garantem integração confiável

## EXEMPLO DE APLICAÇÃO COM A EHMI



3 – Exemplo de Aplicação

## BENEFÍCIOS AO INTEGRAR COM A EHMI E MONITRAFO

O **GRIDSCAN 6000**, aliado à **EHMI - IoT** e à **plataforma MONITRAFO**, oferece a mais completa solução para **monitoramento de transformadores e ativos críticos**. A integração dos sistemas permite **maior previsibilidade, eficiência operacional e redução de custos**, garantindo segurança e desempenho em tempo real.

O **GRIDSCAN 6000** e a **EHMI - IoT** formam um ecossistema robusto e eficiente para **monitoramento de transformadores e ativos elétricos**. Com a integração da plataforma **MONITRAFO**, os usuários têm acesso a uma solução completa para **aquisição, processamento e análise de dados operacionais**, garantindo maior confiabilidade e eficiência na gestão de ativos.

**Parâmetros Monitorados:**

- **Hidrogênio (H<sub>2</sub>)**: Primeiro gás de falha dielétrica, essencial para monitoramento de superaquecimento interno.
- **Umidade**: Monitoramento crítico da degradação do óleo isolante e prevenção de curtos internos.
- **Pressão**: Indica variações operacionais e pode detectar vazamentos estruturais.
- **Temperatura**: Permite prever falhas térmicas e sobrecargas.

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.

## CERTIFICAÇÕES E CONFORMIDADE

O **GRIDSCAN 6000** atende a rigorosos padrões internacionais para segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética:

- ✓ **IEC 60068-2, IEC 60529** (grau de proteção e testes ambientais)
- ✓ **EN 55011, EN 61000-4, EN 61326-1** (compatibilidade eletromagnética)
- ✓ **FCC Part 15, IEC 61010** (segurança elétrica)

## ESPECIFICAÇÃO PARA PEDIDO

**Código:** CJ-0085

**Nome:** KIT DE MONITORAMENTO GRIDSCAN 6000

**Itens Incluso no Kit:**

- 1 Sensor GRIDSCAN 6000 (Hidrogênio, Temperatura, Umidade e Pressão)
- 1 Adaptador KF40 (abraçadeira + conexão roscada + O´ring
- 10 metros de cabo para conexão RS485 4 fios com conector circular (uso externo).

**Optional:**

**Código:** PA-1161

**Nome:** EHMI – INTERFACE HOMEM MÁQUINA com IoT e Gateway para conversão de protocolos

## TERMO DE GARANTIA

O **GDSCAN 6000** 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.

**Electron do Brasil Tecnologia Digital Ltda** - 07.643.915/0001-64 – Av. Brasil, 2.436 – Da Lagoa – Itupeva/SP - 13296-031