

SMART EARTHING MONITOR

○ sistema IoT de monitoramento online
de aterramento

SMART EARTHING MONITOR

Sensores Inteligentes, Conectividade IoT e Inteligência Artificial para Aterramento

Fundamental em qualquer instalação elétrica, o sistema de aterramento protege equipamentos e pessoas de diferenças de potencial perigosas. Um aterramento efetivo requer uma baixa resistência à terra, porque as tensões de passo e de toque dependem diretamente deste valor.

O estado e a funcionalidade do sistema de aterramento devem ser assegurados por meio de inspeções periódicas, uma vez que ambos os elementos de segurança (proteções, isolamento, etc.), bem como elementos funcionais (filtros, linhas de medição, blindagens, etc.) podem ser afetados, produzindo sérios riscos para bens, equipamentos e pessoas.

A terra é o elemento comum onde os elementos estruturais, elétricos, tubulações e outros estão direta ou indiretamente conectados. Qualquer mau funcionamento ou defeito gera certa atividade no sistema de aterramento que pode ser detectada e usada como um indicador de falha ou como um indicador de ruptura ou degradação para antecipar situações de risco, otimizar a manutenção, etc.

Incorporar sensoramento, comunicações, plataformas digitais, big data e Inteligência Artificial em sistemas de aterramento revolucionam a gestão, manutenção e controle global da instalação. O monitoramento contínuo do valor da resistência do aterramento permite manter níveis adequados de segurança para as pessoas e equipamentos, sendo capaz de identificar situações de risco que requerem manutenção preventiva ou corretiva, reduzindo os custos de manutenção e possíveis danos derivados de um sistema de aterramento não otimizado.

O SMART EARTHING MONITOR é um sistema inteligente de monitoramento que mede o status do aterramento (resistência de aterramento e continuidade do condutor de aterramento) em intervalos regulares e programáveis, garantindo a segurança e a continuidade do serviço.

Transformation through innovation.

SMART EARTHING MONITOR

O SISTEMA IoT DE MONITORAMENTO ONLINE DE ATERRAMENTO



O **SMART EARTHING MONITOR** é o revolucionário dispositivo de medição que avalia e monitora automaticamente tanto a resistência de aterramento quanto a continuidade do condutor de aterramento em várias aplicações e cenários, exibindo remotamente a evolução das medições.

• Setores

- Petróleo e gás
- Telecomunicações
- Energias Renováveis
- Defesa
- Indústria
- Transporte

• Aplicações

- Aterramento em transformadores.
- Condutores de aterramento em blindagens de cabos em transições aéreas subterrâneas (PAS).
- Aterramento em subestações.
- Aterramento de banco de capacitores.
- Monitoramento de terra de tanques de armazenamento.
- Aterramento de dutos e tubulações.
- Otimização da manutenção associada à proteção catódica.
- Monitoramento do aterramento em torres de telecomunicações.
- Monitoramento do aterramento em aerogeradores.



SMART EARTHING MONITOR

O SISTEMA IoT DE MONITORAMENTO ONLINE DE ATERRAMENTO



O monitoramento do estado do aterramento é essencial para garantir a segurança e a continuidade do serviço.

O **SMART EARTHING MONITOR** monitora a RESISTÊNCIA e a CONTINUIDADE de um sistema de aterramento através do envio remoto dos dados de medição. A periodicidade pode ser programada (horária, diária, semanal) para conhecer em tempo real o estado e a funcionalidade do sistema de aterramento.

O tratamento destes dados, através do uso de algoritmos de I.A. e Deep Learning, permite:

- Identificar sinais de degradação que possam indicar a necessidade de manutenção preventiva ou corretiva.
- Identificar situações potencialmente perigosas ou mesmo possíveis atos de vandalismo.
- Otimizar a manutenção corretiva/preventiva, reduzindo custos e riscos laborais.
- Monitorar a atividade elétrica no sistema de aterramento de acordo com as exigências do cliente.

Estas informações são enviadas via comunicação M2M tanto para o portal Web como para outros canais (e-mail ou APP).

O **SMART EARTHING MONITOR** consegue, portanto, melhorar a confiabilidade e a segurança do sistema de aterramento otimizando, em custo e tempo, sua manutenção e verificações periódicas.



SMART EARTHING MONITOR

O SISTEMA IoT DE MONITORAMENTO ONLINE DE ATERRAMENTO



O **SMART EARTHING MONITOR** oferece as seguintes vantagens:

- Configurável e operável local e remotamente.
- Critérios configuráveis de alerta e alarme
- Instalação simples, sem a necessidade de seccionar o cabo de aterramento.
- Permite a atribuição de usuários com perfis diferentes.
- Sistema de armazenamento de dados redundante



SMART EARTHING MONITOR

O SISTEMA IoT DE MONITORAMENTO ONLINE DE ATERRAMENTO



Transferência de dados e cibersegurança.

O **SMART EARTHING MONITOR** usa a tecnologia IoT para monitorar o sistema de aterramento em intervalos regulares e programáveis.

Os dados são transferidos através do modem embutido do equipamento para o AT-CLOUD, um centro de dados redundante e seguro, onde operam os algoritmos que transformam os dados em informações úteis.



SMART EARTHING MONITOR

O SISTEMA IoT DE MONITORAMENTO ONLINE DE ATERRAMENTO



Portal web e APP.

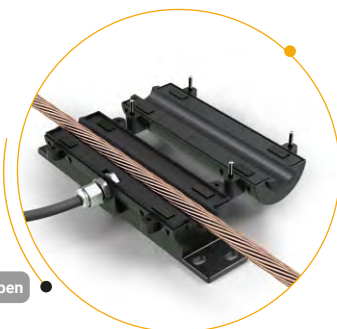
As informações processadas são enviadas ao usuário através do portal web e APP, onde estão disponíveis:

- Visualização em tempo real e status da ligação à terra.
- Notificação de alarme através de notificação push.
- Histórico de valores, avisos e alertas.
- Diferentes funções/permisões podem ser atribuídas no portal.



SMART EARTHING MONITOR

O SISTEMA IoT DE MONITORAMENTO ONLINE DE ATERRAMENTO



Sensor Open



AT-100R



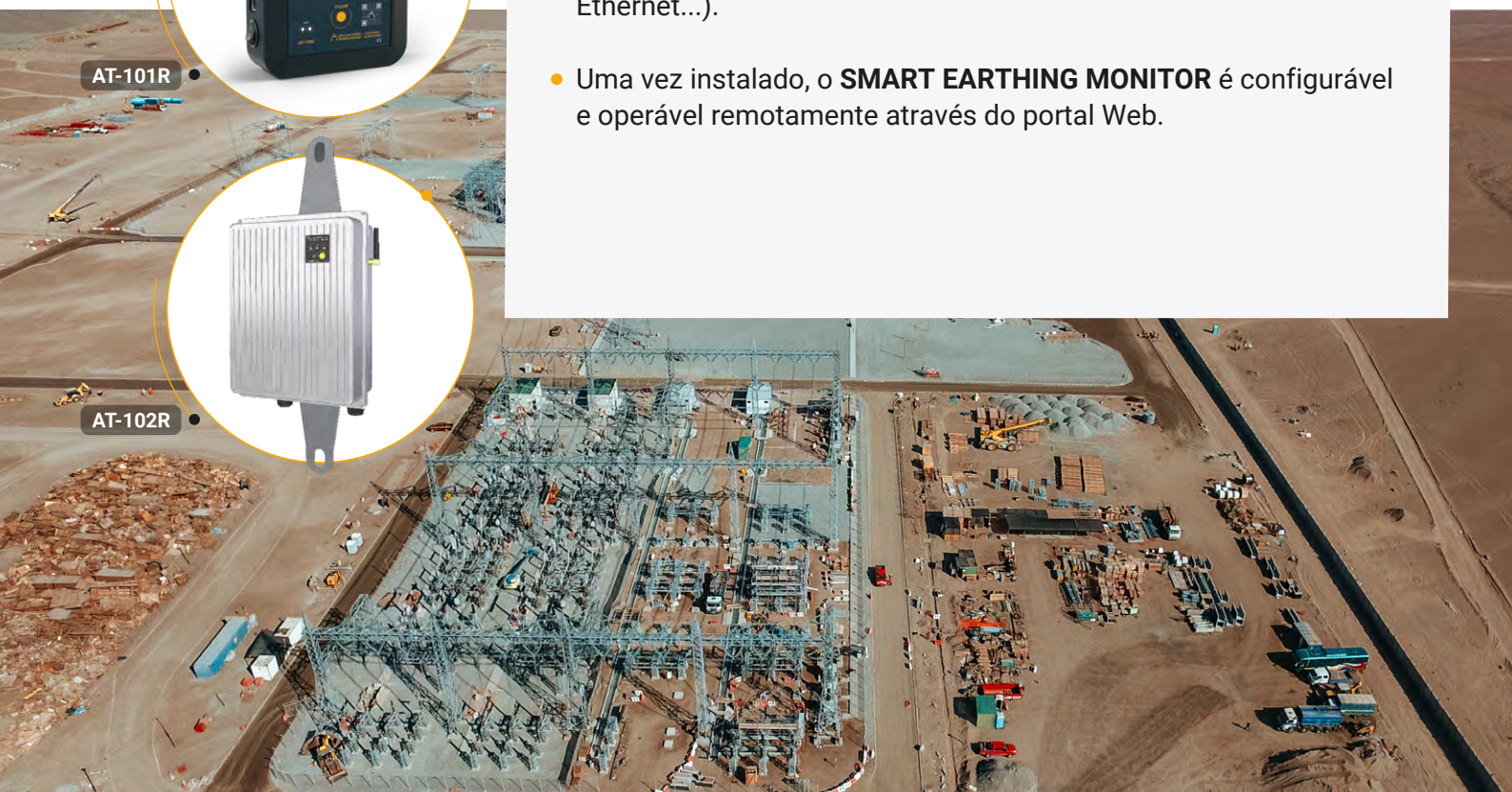
AT-101R



AT-102R

Fácil de instalar, supervisionar e manter:

- O **SMART EARTHING MONITOR** consiste em dois elementos principais: sensor e console.
- O **sensor** é um elemento compacto pelo qual se passa o condutor de aterramento a ser monitorado. Por outro lado, o **console** integra a eletrônica, as comunicações e a fonte de alimentação.
- Ambos os elementos podem ser instalados fixando-os a uma superfície plana.
- Não é necessária a interrupção do cabo de aterramento.
- Se as comunicações forem baseadas na rede GSM, é necessário garantir que o local de instalação tenha cobertura. Caso contrário, existem outras opções de comunicação (LoRa, SIGFOX, Ethernet...).
- Uma vez instalado, o **SMART EARTHING MONITOR** é configurável e operável remotamente através do portal Web.



SMART EARTHING MONITOR

DADOS TÉCNICOS

SMART EARTHING MONITOR	R1	R2	R3
Referências	AT-100R	AT-101R	AT-102R
Instalação	Interior	Interior	Exterior
Tela (monitor)	2,4"	-	-
Parâmetros monitorados	Resistência e continuidade		
Faixa de Medição	De 0 - 300 Ω		
IP (classe de proteção)	IP 65		
Comunicação	2G-3G, RF, Ethernet/LAN Opcional: Pannel solar + bateria de Ion Lítio		
Alimentação	Rede eléctrica 120/230 VAC Opcional: Pannel solar + bateria de Ion Lítio		
Material do Invólucro	ABS V0		Alumínio
Dimensões	Sensor 195x50x60mm Mainboard 175x125x45mm		Sensor 195x50x60mm Mainboard 280x225x90mm
Peso	1 kg		3Kg
Montagem	Fixação a parede		Fixação a parede, torre de concreto ou torre metálica
Condutor de aterramento	Diâmetro máximo $\varnothing 19\text{mm}$. Outras dimensiones disponíveis sob consulta		
Comprimento do Cabo	0,5 m (opcional até 1 m)		
Certificações	CE, FCC, IC		

