

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-40.300.SCG.036
	USUARIO: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA	FOLHA: 1 de 8
	EMPREENHIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL	
	UNIDADE: GERAL	
ANEXO II	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	

ÍNDICE DE REVISÕES

Rev.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO INICIAL								
1	REVISÃO Item 3.1.1								
2	REVISÃO Item 3.1.1								
3	REVISÃO GERAL								
4	REVISÃO GERAL								
5	REVISÃO GERAL								
	Original	Rev.1	Rev.2	Rev.3	Rev.4	Rev.5	Rev.6	Rev.7	Rev.8
DATA:	06/10/09	13/02/15	02/04/19	29/10/20	18/01/2022	04/06/2024			
EXECUÇÃO	DIEGO	GUSTAVO	GUSTAVO	ALEXANDRE	ALEXANDRE	LEONARDO			
VERIFICAÇÃO	ALANNA	JOÃO	ALEXANDRE	GUSTAVO	EDUARDO	ALEXANDRE			
APROVAÇÃO	FERNANDO	FERNANDO	FERNANDO	GUSTAVO	EDUARDO	EDUARDO			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 2 de 8

SUMÁRIO

1 OBJETIVO

2 DEFINIÇÕES

3 DESCRIÇÃO

3.1 Requisitos para Fornecimento

3.1.1 Operacionais

3.1.2 Alimentação e Segurança

3.1.3 Acessórios do equipamento

3.1.4 Calibração e Certificações

3.1.5 Treinamentos

3.1.6 Assistência Técnica, Garantias e Documentos Requeridos

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 3 de 8

1 OBJETIVO

A presente especificação visa estabelecer os requisitos mínimos necessários para o fornecimento pelo CONTRATADO de um **Localizador de Tubulações Metálicas Enterradas** para uso em campo nas instalações da Rede de Distribuição de Gás Natural da **SCGÁS**.

2 DEFINIÇÕES

Localizador de Tubulação Metálica Enterrada: Equipamento utilizado para determinar a localização e a profundidade de tubulações enterradas, em aço carbono e outras ligas metálicas condutoras, pelo método não destrutivo de varredura eletromagnética feita na superfície do terreno.

3 DESCRIÇÃO

3.1 Requisitos para Fornecimento

O equipamento portátil de localização de tubulações enterradas deve ser composto de dois dispositivos distintos:

- Transmissor de sinal – Equipamento que uma vez conectado a qualquer ponto da rede de distribuição de gás natural, seja capaz de injetar um sinal eletromagnético conhecido e detectável ao longo da tubulação.
- Receptor de sinal – Equipamento portátil que manuseado sobre a mesma rede é capaz de detectar o sinal impresso na tubulação emitido pelo transmissor, traduzindo-o no mínimo em profundidade e direção da rede enterrada.

3.1.1 Operacionais

O equipamento transmissor deverá:

- Possuir visor em LCD com iluminação automática própria, apresentando no mínimo as seguintes indicações/funcionalidades:
 - Possuir menus em Português;
 - Indicação de corrente, tensão, frequência, resistência e intensidade do sinal injetado;
 - Informação do status de operação;
 - Indicação permanente de estado de carga das baterias;

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 4 de 8

- Tipo de conexão (direta ou indução);
 - Alarme para indicação de sinal de corrente externa que possa estar interferindo no sinal do transmissor;
- Possuir, pelo menos, 10 (dez) frequências ativas de localização;
 - Possuir, pelo menos, 2 (duas) frequências de localização de fugas de corrente;
 - Possuir, pelo menos, 4 (quatro) pares de frequências de direção de corrente;
 - Possuir função multímetro digital para medição de tensão, corrente e resistência da conexão com indicação dos parâmetros no visor LCD;
 - Potência de saída máxima requerida: > 6W;
 - Deverá permitir tensão de saída de 30 (trinta) V em modo normal ou até 90 (noventa) V em operação em alta impedância;
 - Possuir saída de áudio com alarme de carga baixa das baterias;
 - Permitir upgrades de software via porta USB no corpo do equipamento;
 - Possuir entrada auxiliar de alimentação elétrica em 12 VDC;
 - Possuir saída auxiliar para acessório que permita a conexão do transmissor até 440 V RMS Cat 3;
 - Possuir área de armazenamento no corpo do equipamento para guarda de cabos de conexão e estaca de aterramento;
 - Permitir operação em temperaturas de até 50° C;
 - Possuir classe de isolamento/proteção mínima IP-65;

O equipamento receptor deverá:

- Possuir visor em LCD com iluminação automática própria, apresentando no mínimo as seguintes indicações/funcionalidades:
 - Possuir menus em Português;
 - Intensidade do sinal (%);
 - Profundidade em metros (m) em forma contínua;
 - Corrente em miliamperes (mA) em forma contínua;
 - Nível de sensibilidade;
 - Bússola para orientar para a correta direção do sinal e o alinhamento adequado do equipamento;
 - Modo de detecção e leitura de profundidade:
 - Modo linha
 - Modo sonda
 - Possuir (pelo menos) 4 modos de operação, sendo entre eles, pelo menos o Modo Pico, Modo Nulo e Modo combinado Pico e Nulo;
 - Setas progressivas indicativas de direção (direita/esquerda);
 - Condições permanente da carga das baterias;
 - Modo direção de corrente.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 5 de 8

- Operar com, pelo menos, 10 (dez) frequências ativas na faixa de 98 Hz a 200 kHz;
- Operar com, pelo menos, 3 (três) frequências ativas para localização de sondas transmissoras.
- Operar com, pelo menos, 2 (duas) frequências ativas para localização de falhas.
- Operar com frequências para detecção de 120 Hz e harmônicas de sistemas de proteção catódica.
- Possuir sistema que oriente o operador (Bússola) para o alinhamento correto do equipamento e garanta a confiabilidade nas leituras de corrente e profundidade;
- Possuir sistema automático que bloqueie a indicação da profundidade quando o operador não esteja corretamente alinhado com a tubulação.
- Possuir sistema automático que bloqueie a indicação da profundidade quando o equipamento detectar distorção excessiva do sinal de localização.
- Possuir precisão de localização de posição de: +/- 3,0 % da profundidade lida sob condições normais e em sinais não distorcidos;
- Profundidades de alcance:
 - Modo Linha: Mínimo 20 m
 - Modo Sonda: Mínimo 15 m
- Possuir alarme de presença de linhas enterradas com sinal de 60 Hz em baixas profundidades mesmo quando o operador está trabalhando em outras frequências com indicação auditiva, visual e vibratória;
- Possuir alarme de da movimentação excessiva do equipamento evidenciando erro de operação com indicação auditiva, visual e vibratória;
- Apresentar proteção contra interferências causadas por linhas de transmissão elétricas aéreas;
- Possuir controle de sensibilidade manual com ajuste através das teclas no painel;
- Possuir IHM (interface homem/máquina) a prova de intempéries (chuva) IP65 ou superior;
- Permitir upgrades de softwares através de porta tipo USB;
- Possuir comunicação via Bluetooth;
- Possuir um registrador de dados interno com memória mínima de 4 (quatro) Gb e capacidade de registrar, pelo menos, as seguintes informações para uso posterior:
 - Os dados gravados no registrador interno poderão ser exportados via cabo USB para notebook ou computador externo para emissão de relatórios de uso do equipamento;
- O software que acompanha o equipamento deverá permitir a conexão do equipamento à internet para validação da calibração original de fábrica e

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 6 de 8

emissão de certificado de calibração mediante a aquisição de créditos de calibração junto ao fabricante e/ou distribuidor;

- Permitir operação em temperaturas de até 50° C;
- Possuir sinalização refletiva noturna no corpo do equipamento;

3.1.2 Alimentação e Segurança

O equipamento deverá:

- Operar com pilhas alcalinas tipo “D” com durabilidade maior ou igual a 4 horas de uso contínuo para o transmissor (em potência máxima) e 12 horas de uso contínuo para o receptor;
- Adicionalmente deverá ser capaz de operar também com bandejas de baterias de íons de lítio fornecidas pelo próprio fabricante do equipamento e que sejam diretamente encaixáveis ao equipamento e que possuam durabilidade maior ou igual a 8 horas de uso contínuo para o transmissor (em potência máxima) e 30 horas de uso contínuo para o receptor. **Não serão aceitas baterias recarregáveis avulsas tipo “D” de 1.2V cada;**
- Possuir sistema de desligamento automático quando não em uso por tempo determinado;
- Possuir classe de proteção IP65 ou superior.

3.1.3 Acessórios do equipamento

O equipamento deverá:

- Ser fornecido com todos os cabos de conexão; cabos para aterramento e hastes para aterramento;
- Ser fornecido com bandeja para pilhas alcalinas e bandejas de baterias recarregáveis de íons de lítio fornecidas pelo próprio fabricante do equipamento tanto para o transmissor como para o receptor;
- Ser fornecido com carregador de baterias bivolt 110-220V AC
- Ser fornecido com software aplicativo para ser instalado em dispositivos tipo smartphone externo com sistema operacional Android (não incluso neste fornecimento) capaz de se comunicar com o receptor e armazenar os dados da detecção.
- O software aplicativo deverá ser capaz de armazenar, pelo menos, os seguintes dados da detecção:
 - Nome do projeto;
 - Nome da equipe;
 - Número de série do receptor;
 - Tipo da tubulação;
 - Identidade da tubulação;
 - Diâmetro da tubulação;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 7 de 8

- Coordenadas em formato KMZ;
- Profundidade da tubulação;
- Ser fornecido com bolsa para transporte do conjunto transmissor + receptor e seus acessórios;

3.1.4 Calibração e Certificações

O equipamento deverá:

- Ser fornecido calibrado acompanhado do respectivo certificado de calibração;

3.1.5 Treinamentos

- O equipamento deverá ser fornecido e apresentado junto com treinamento teórico e prático (campo) a ser realizado nas dependências da SCGÁS em local a ser definido por esta.
- O treinamento deve considerar no mínimo:
 - Condições gerais de uso, guarda e manuseio;
 - Formas de emprego no campo;
 - Manutenção do equipamento;
 - Condições de segurança na aplicação do equipamento.
- Este treinamento deverá contemplar todas as técnicas disponíveis para o emprego do equipamento na localização e identificação de tubulações metálicas enterradas.
- Ter duração mínima de oito horas.
- Treinamento para 15 a 20 pessoas.

3.1.6 Assistência Técnica, Garantias e Documentos Requeridos

O fornecedor deverá:

- Expressar por escrito todas as condições de garantia do produto, devendo esta ser, em função de defeitos de fabricação, de pelo menos 01 (um) ano, a contar da data de fornecimento;
- Assegurar as condições de assistência técnica (manutenção) do equipamento em todo o território nacional;
- Garantir a segurança dos equipamentos e de todos os seus componentes, contra danos por qualquer natureza, inclusive no transporte, até que tudo seja entregue no almoxarifado SCGÁS, onde a remessa será avaliada e receberá o aceite;
- Disponibilizar manual de operação completo em português.
- Apresentar o catálogo técnico do equipamento ofertado em Língua Portuguesa;

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	ET-40.300.SCG.036
	LOCALIZADOR DE TUBULAÇÕES METÁLICAS ENTERRADAS	FOLHA: 8 de 8

- Apresentar carta ou outro documento do fabricante autorizando o mesmo a comercializar a marca ofertada no Brasil. Este documento deverá comprovar a relação entre o fabricante e o fornecedor de modo que a garantia do produto seja honrada no Brasil. No caso do documento apresentado estiver em língua estrangeira, deverá ser apresentada também a sua tradução juramentada para a Língua Portuguesa.