



# FICHA TÉCNICA

## PHANTOM 2000 SISTEMA DETECTOR NH3



### DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O PHANTOM 2000 é um sistema detector digital de amônia (NH<sub>3</sub>) desenvolvido para atender integralmente às exigências da **NR-36**, norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho em frigoríficos e indústrias que utilizam amônia como fluido refrigerante.

O sistema realiza monitoramento contínuo dos níveis de concentração de NH<sub>3</sub> em múltiplos pontos da planta, acionando automaticamente alarmes audiovisuais ao detectar concentrações a partir de 20 ppm. Construído sobre plataforma microcontrolada de alta velocidade e baixo consumo energético, permite atualização de firmware remota, adaptando-se a novas exigências sem necessidade de substituição de hardware.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<b>Comunicação</b>	Protocolo RS-485 / Modbus RTU	<b>Tipo de sensor</b>	Eletrodo cerâmico micro AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<b>Alimentação</b>	110/220 V CA ou 24 V / 2 A CC	<b>Range de leitura</b>	0 a 1.000 ppm de NH <sub>3</sub>
<b>Consumo elétrico</b>	5 V (placa de controle)	<b>Vida útil do sensor</b>	4 anos
<b>Índice de proteção</b>	IP65 — ABNT NBR IEC 60529	<b>Condição de trabalho</b>	-65 °C a +60 °C · Umidade até 95% RH · Indoor/Outdoor
<b>Proteção mecânica</b>	Classificação IK — IEC 62262 (ABNT NBR IEC 62262:2005)	<b>Dimensões (C×L×P)</b>	210 mm × 160 mm × 70 mm
<b>Material da carcaça</b>	PVC com tratamento UV	<b>Ajuste de sensores</b>	Remoto via software supervisor

## CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

<b>Detecção</b>	NH3 e demais gases nocivos — monitoramento contínuo em tempo real
<b>Nível de alarme</b>	Acionamento automático ao atingir 20 ppm
<b>Sinalizador</b>	Audiovisual integrado — sinal sonoro de 120 dB + indicador LED
<b>Saída de sinal</b>	Compatível com CLPs (Controladores Lógicos Programáveis)
<b>Sensores</b>	Um sensor independente por painel coletor

<b>Comunicação em rede</b>	Transmissão em tempo real ao Software Supervisório via RS-485
<b>Registro de alarmes</b>	Armazenamento automático dos eventos alarmados com opção de impressão
<b>Firmware</b>	Atualizável remotamente a qualquer momento
<b>Conexões elétricas</b>	Entradas IP65 por prensa-cabos com junta de vedação
<b>Conformidade</b>	Atende integralmente à NR-36 (Ministério do Trabalho e Emprego)

## SOFTWARE SUPERVISÓRIO

O Software Supervisório é a interface central de monitoramento e gestão do sistema. Exibe em tempo real a concentração de NH3 em todos os pontos de coleta cadastrados, registra automaticamente os eventos de alarme e permite impressão de relatórios históricos.

### REQUISITOS MÍNIMOS DO SISTEMA

Sistema operacional: Windows 8 ou superior

Processador: 1 GHz ou superior

Memória RAM: 1 GB (32 bits) ou 2 GB (64 bits)

Placa de vídeo: DirectX 9 com driver WDDM

Conexão com a internet (para configuração e monitoramento remoto)

<b>Protocolo de comunicação</b>	Modbus RTU via RS-485
<b>Interface PC</b>	Conversor USB-485 (instalação automática como porta COM nativa)
<b>Capacidade</b>	Até 247 dispositivos (escravos Modbus) por rede
<b>Supervisão</b>	Visualização coletiva com alternância automática acima de 50 sensores
<b>Configuração remota</b>	Ajuste de endereços, setpoints e parâmetros diretamente pelo software

## GARANTIA

### 12 MESES

Instalação pelo cliente

### 24 MESES

Instalação pelo fabricante

A Garantia do PHANTOM 2000 Sistema Detector Digital de NH3 é concedida das seguintes maneiras:

- **12 meses para todo sistema - Quando instalado pelo cliente;**
- **24 meses para todo sistema - Quando instalado pelo fabricante;**

**Condição de validade da garantia:** a garantia do sistema está condicionada à realização dos ajustes e revisão anual da rede de detectores Phantom 2000 por um técnico habilitado.

A não execução da calibração anual implicará na perda automática da garantia, independentemente do prazo contratual.