

# STARKEEN

---

I n s t r u m e n t a ç ã o



+55 35 99745-1654 (Suporte Técnico e Dúvidas)



[https://www.instagram.com/starkeen\\_br](https://www.instagram.com/starkeen_br)



<https://www.starkeen.com.br>

---

M a n u a l d e I n s t r u ç õ e s

# Sonda de Nível Hidrostática Proteção Contra Surto por Descarga Atmosférica



modelo

---

**T H N**

# SUMÁRIO

---

Sumário.....	Página 2
Detalhes do Produto.....	Página 3
Detalhes Técnicos.....	Página 4
Conhecendo o Produto.....	Página 5
Instruções de Uso.....	Página 6
Cuidados com o Produto.....	Página 7
Codificação do Produto.....	Página 8
Garantia.....	Página 9
Alguns de nossos Produtos.....	Página 10

## DETALHES DO PRODUTO

---



## DETALHES TÉCNICOS

---

Tipo de sensor.....	Piezoresistivo fabricado na Europa.
Material do sensor.....	AISI316L.
Vedação do sensor.....	Viton.
Sobrepresão admissível.....	3 bar (faixa <1bar) e 2 x F.E. (faixa>1bar).
Temperatura de operação.....	-20°C...+80°C.
Faixas de nível possíveis.....	0...2mCA até 0...250mCA.
Sinal de saída.....	4...20mA - 2 fios.
Alimentação.....	9...33Vcc.
Carga máxima resistiva (Ż).....	RL < (Vb - 9) / 0,020. (Vb = tensão da fonte).
Precisão.....	0,1% F.E.
Repetibilidade+Histere+Linearidade.....	<0,1% F.E.
Tempo de resposta.....	<1 ms.
Tempo de estabilização ao energizar.....	<3 s.
Efeito de temperatura no zero.....	<0,06% F.E./°C (<5mCA). <0,03% F.E./°C (5mCA...20mCA). <0,015% F.E./°C (>20mCA...250mCA).
Efeito de temperatura no span.....	<0,015% F.E./°C (<5mCA...250mCA).
Compensação de temperatura.....	Automática por Hardware.
Compensação da pressão atmosférica.....	Tubo de PEAD (polietileno de alta densidade).
Cabo.....	Especial modelo CSC424 marca STARKEEN fabricado com capa interna em PVC e externa em PUR com malha para aterramento e manta aluminizada para imunização contra RF além de tubo para equalização da pressão atmosférica.
Peso do cabo.....	Aproximadamente 0,058kg / metro
Material do invólucro.....	AISI316L.
Material da ponteira de proteção do sensor.....	AISI316L.
Conexão ao processo.....	Rosca 1/2" BSP Macho.
Grau de proteção.....	IP68.
Dimensional.....	Diâmetro 25,0mm Comprimento 165,0mm + (120,0mm no cabo)
Peso do produto.....	Aproximadamente 0,250kg
Proteções.....	Contra Inversão de Polaridade. Contra Sobre Tensão. Contra Surto por Descarga Atmosférica (Raios)
Compatibilidade eletromagnética.....	IEC61000-4-2 Descarga Eletrostática. IEC61000-4-3 Imunidade a RF Radiada. IEC61000-4-4 Transientes Elétricos Rápidos e Trem de Pulsos. IEC61000-4-5 Surto por Raios. IEC61000-4-6 Imunidade a RF Conduzida. IEC61000-4-8 Campos Magnéticos.
Prazo de garantia.....	1 ano contra defeito de fabricação.

## CONHECENDO O PRODUTO

---

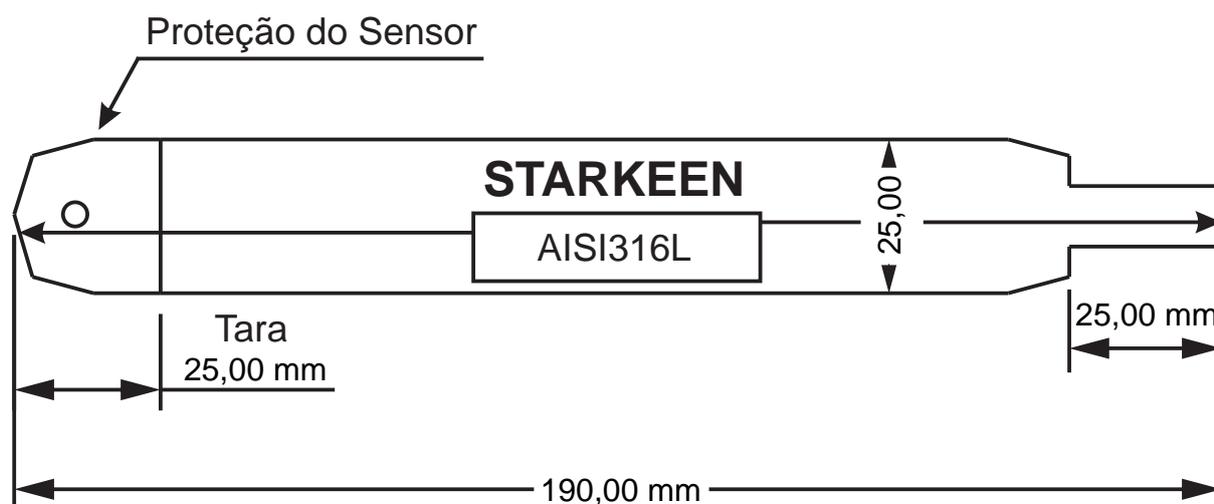
A Sonda de Nível Hidrostática modelo THN da marca STARKEEN opera pelo princípio de Pascal ( $P = \gamma \cdot h$ ), a qual procede com a medição do nível em função da pressão exercida pela água em seu sensor piezoresistivo gerando um sinal elétrico, que é recebido pela eletrônica de alta confiabilidade, confeccionada com componentes SMD, que trata esse sinal e o transforma em uma saída analógica de 4 a 20mA 2 fios, a eletrônica também é responsável pela linearização do sinal e compensação térmica, tornando um conjunto de alta precisão, estabilidade, qualidade e confiabilidade.

A pressão atmosférica é compensada automaticamente pelo conjunto sensor piezoresistivo e cabo, que possui um tubo em PEAD (polietileno de alta densidade), interligando diretamente a pressão atmosférica com o sensor, assim o produto passa a funcionar em qualquer local sem alteração da calibração, em função da pressão atmosférica.

O produto é totalmente lacrado por fusão através de solda TIG, não havendo a possibilidade de abertura ou desmonte do mesmo, que o danificaria e cessaria a garantia. Nossos produtos são fornecidos calibrados de acordo com a necessidade do cliente, portanto não há necessidade de qualquer reajuste em campo.

A única parte móvel que o produto possui é a ponteira de proteção do sensor piezoresistivo, jamais deixe o produto sem essa ponteira, só podendo ser removida para limpeza do sensor, quando houver essa necessidade.

## MEDIDAS DO PRODUTO



## INSTRUÇÕES DE USO

---

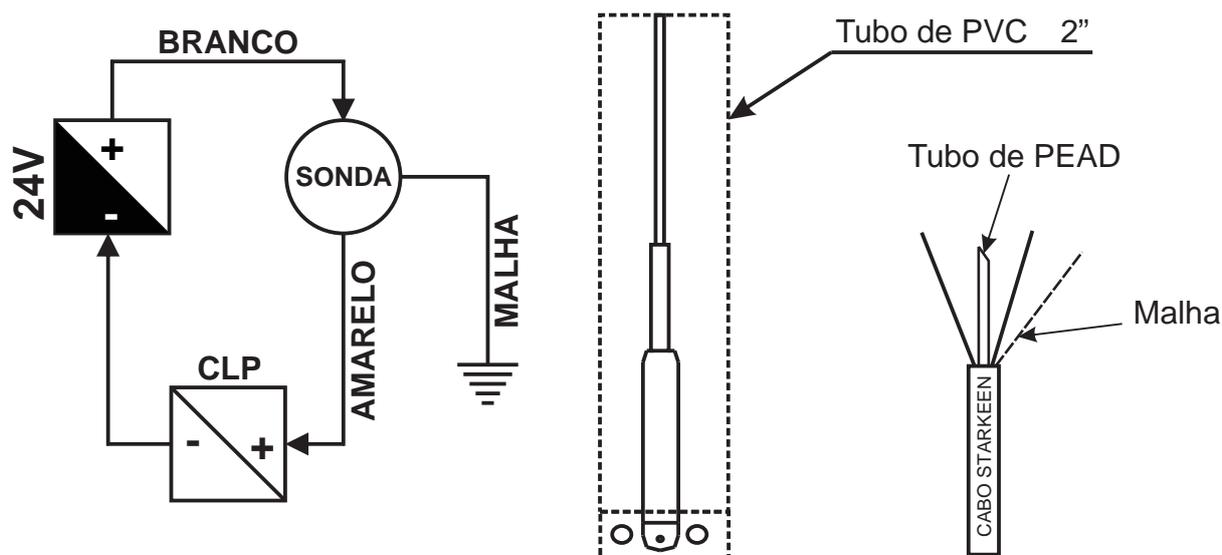
A Sonda de Nível Hidrostática modelo THN deve ser instalada de forma pendular, ou seja, pendurada pelo cabo, que serve de suporte e sustentação em sua instalação, e que também é responsável pela transmissão do sinal analógico e ligação ao aterramento para proteção contra raios.

A ponta de proteção do sensor deverá ficar para baixo quando instalada a sonda, e o cabo na parte superior, ou seja o produto fica instalado na posição vertical, normalmente ela é instalada dentro de tubo de PVC com fundo tampado e furos nas laterais, principalmente em locais que possuam constante movimentação da água, como exemplo Montante ou Jusante de Usinas Hidrelétricas, próximo do Duto Forçado, que possui sucção da água no lado Montante e pressão no lado Jusante, o que poderia danificar a sonda.

O produto possui Proteção Contra Surto por Descarga Atmosférica, ou seja proteção contra Raios, para que essa proteção seja eficaz, é necessário que a malha do cabo (vias desencapadas) seja ligada a um bom aterramento.

O cabo do produto é fabricado com dupla camada de proteção, sendo a interna em PVC e externa em PUR, dessa forma tem ótima resistência a temperatura, inclusive raios UV e desgaste ao tempo, em todo caso, recomenda que o cabo seja instalado dentro de eletrodutos, aumentando sua vida útil, e protegendo de cortes, deformidades, estrangulamento e outras situações que possam fazê-lo cortar, partir ou obstruir o tubo interno de compensação automática da pressão atmosférica.

A sonda possui compensação automática da pressão atmosférica, para isso o tubo de PEAD (polietileno de alta densidade) na extremidade do cabo, deve ser instalado em local protegido, livre de umidade e líquidos, porém ter contato com o ar atmosférico, não podendo ser obstruído em hipótese alguma, uma dica é colocar o tubo de PEAD dentro de uma seringa ou outro recipiente com sílica gel, para absorção da umidade.



## CUIDADOS COM O PRODUTO

---

A Sonda de Nível Hidrostática é um produto eletrônico, o qual devem ser tomados alguns cuidados, para prolongar a sua vida útil, o seu correto funcionamento e obtenção de todos os seus recursos, qualidade, precisão e estabilidade.

Abaixo seguem alguns cuidados a serem tomados:

- ÿ Não ultrapassar os limites técnicos informados nesse manual.
- ÿ Não utilizar o produto sem a tampa de proteção do sensor.
- ÿ Não ocasionar choque mecânico.
- ÿ Não derrubar o produto.
- ÿ Não perfurar o cabo.
- ÿ Não amassar o cabo.
- ÿ Não fazer vinco, e ou, canto vivo no cabo.
- ÿ Não dobrar o cabo de forma que faça ângulo reto.
- ÿ Não utilizar o produto em temperatura superior a 80°C.
- ÿ Não limpar com produtos químicos corrosivos ou ácidos.
- ÿ Não fazer alteração, e ou, descaracterização do produto.
- ÿ Não pressionar o sensor com qualquer objeto que seja.
- ÿ Não pressionar o sensor com o dedo.
- ÿ Não lavar o sensor com jato de água.
- ÿ Não obstruir o tubo de PEAD da equalização de pressão atmosférica.
- ÿ Limpar o diafragma do sensor com um pincel macio, passando levemente sobre a superfície, em caso de resíduo sólido, umedecer com água ou álcool isopropílico.



## CODIFICAÇÃO DO PRODUTO

---

O exemplo abaixo se refere ao modelo THN em AISI316L, com proteção contra surto por raios, sinal de saída 4 a 20mA com 2 fios, sensor de 1 bar, calibração de 0 a 10mCA e cabo de 30 metros.

**THN / 0001 / 04 / 20 / 2 / P / 30 - Calibração 0 a 10mCA**

THN	/ 0001	/ 04	/ 20	/ 2	/ P	/ 30
<b>Modelo</b>	<b>Sensor em bar</b>	<b>Sinal de Saída Valor Inicial</b>	<b>Sinal de Saída Valor Final</b>	<b>Sinal de Saída Quantidade de Fios</b>	<b>Proteção Contra Surto</b>	<b>Metragem de Cabo</b>
THN.....AISI316L  <i>Obs.: Modelo Completo</i>	200M.....2mCA 500M..... 5mCA 0001..... 10mCA 0002..... 20mCA 0005..... 50mCA 0010... 100mCA 0020... 200mCA 0050... 250mCA	04.....4mA  <i>Obs.: Saída 4 a 20mA 2 fios</i>	20.....20mA	2.....2 fios  <i>Obs.: Saída em mA só pode ser 2 fios + Malha de Aterramento</i>	P.....Com Proteção Contra Surto por Descarga Atmosférica (Raios)	Especificar qual a metragem de cabo necessária  Valor em metros  1 metro 500 metros

**Especificar a calibração conforme necessidade, entre 2mCA até 250mCA, pode ser especificado em outras unidades, como H<sup>2</sup>O, WC, BAR, entre outras.**

### INDICADOR CONTROLADOR ICS300

*PRODUTO COMPATÍVEL COM A SONDA DE NÍVEL HIDROSTÁTICA THN.*

A Sonda de Nível Hidrostática THN é compatível com nosso Indicador Controlador Microprocessado modelo ICS300, que trabalhando juntos, formam um conjunto de extrema qualidade, confiança e precisão, oferecendo muitos recursos para sua configuração, indicação e controle.

O Indicador Controlador modelo ICS300 possui diversas opções para aquisição, tendo assim uma solução para cada necessidade.

Abaixo algumas opções de utilização:

- ÿ Indicação, controle e retransmissão para Nível Montante.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão para Nível Jusante.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão da Diferença Montante e Jusante.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão da Diferença para Equalização de Duto Forçado.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão para Perda na Grade de Comporta Vagão.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão de Nível em Caixa De Água.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão para Poço de Esgotamento.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão para Poço de Drenagem.
- ÿ Indicação, controle e retransmissão para Níveis em geral.



# GARANTIA

---

Você adquiriu um produto fabricado no Brasil, assim possui garantia em território nacional de 90 dias, conforme a legislação em vigor, e mais 275 dias oferecidos pela STARKEEN, totalizando um prazo de cobertura de **\* 1 ano contra defeito de fabricação.**

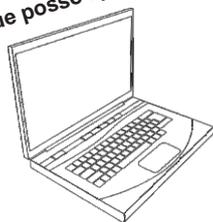
A Garantia segue as normas e condições existentes no Termo de Garantia, enviado junto do produto, em caso de necessidade, solicite uma cópia.

O produto que eventualmente apresentar desvio em seu funcionamento normal, deverá ser realizado contato com o suporte técnico, e caso não seja solucionado o problema, o produto deverá ser enviado acompanhado de cópia da Nota Fiscal ao endereço abaixo:

**STARKEEN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**  
Rua Maria Aparecida Ricotta, 222 - Bairro Anhumas  
Itajubá - MG - CEP 37502-352

Devido ao grande avanço tecnológico, o produto e manual podem sofrer alterações sem aviso prévio, em caso de dúvida entre em contato com o Suporte Técnico.

Em que posso ajudar?



## SUPORTE TÉCNICO



+ 55 35 4105-1031



+ 55 35 99745-1654



vendas-starkeen



suporte@starkeen.com.br

Alô, Starkeen



**\*Nota: Alguns produtos podem possuir prazo de garantia diferente do informado nesse item do manual, em caso de dúvida consulte o suporte técnico ou o departamento de vendas.**

## ALGUNS PRODUTOS MARCA STARKEEN

---



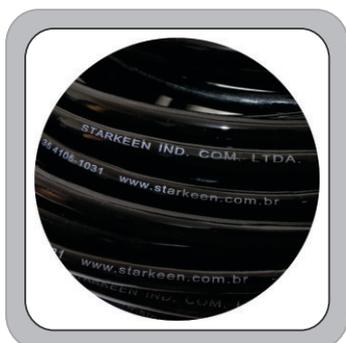
**Indicador Controlador**



**Transmissor de Pressão  
Linha Alimentícia  
Farmacêutica**



**Termoresistência PT100**



**Cabo Especial PUR**



**Sonda de Nível  
Hidrostática Compact**



**Pressostato Eletrônico**



**Transmissor de Pressão  
Alta Temperatura 300°C**



**Mini Sonda de Nível  
Hidrostática**



**Transmissor de Pressão  
Diferencial**

---

Acesse nossa página e conheça nossos produtos

**w w w . s t a r k e e n . c o m . b r**

\*Fotos reais de alguns produtos da nossa linha de fabricação.