



MANUAL DO USUÁRIO

Transdutor de Frequência

Revisão III

Índice

Capítulo	Página
Introdução	3
Termo de Garantia	3
Características Técnicas	4
Dimensional do Produto	5
Esquema de Ligação	6
Saída Analógica	7
Instalação do Produto	9
Apêndice A: Codificação do Produto	10

As informações contidas neste manual tem por objetivo auxiliá-lo na utilização e especificação correta do Transdutor de Frequência.

Devido ao constante aperfeiçoamento, as informações aqui contidas estão sujeitas a modificações sem aviso prévio.

Introdução

Os transdutores de frequência têm como finalidade permitir a medição da frequência de um sinal senoidal por meio de uma saída em tensão ou corrente contínua.

Este sinal de saída é galvanicamente isolado da entrada do transdutor.

Termo de garantia

A **Kron Instrumentos Elétricos Ltda** garante que seus produtos são rigorosamente calibrados e testados, comprometendo-se a repará-los caso venham apresentar eventuais defeitos de fabricação.

Garantia de 1 (um) ano:

A partir da data de aquisição do produto conforme comprovação da nota fiscal de compra.

A garantia não cobre:

- Aparelhos que tenham sido adulterados.
- Desmontados ou abertos por pessoal não autorizado.
- Danificados por sobrecarga ou erro de instalação.
- Usados de forma negligente ou indevida.
- Danificados por qualquer espécie de acidente.

Manutenção:



A manutenção corretiva, se necessária, deve ser feita por pessoal especializado da **Kron Instrumentos Elétricos**, mediante envio da peça defeituosa para nossa fábrica. A limpeza do instrumento, quando necessária, deve ser feita apenas nas áreas externas, utilizando material neutro e com todas as conexões elétricas desfeitas.

KRON Instrumentos Elétricos

Rua Alexandre de Gusmão, 278

Bairro: Socorro

São Paulo – SP – Brasil

CEP.: 04760-020

PABX: (11) 5525-2000

Suporte: suporte@kron.com.br

Site: www.kron.com.br

Características Técnicas

Entrada de sinal

Tipo: tensão alternada senoidal

Campo de Medição:

- 55 a 65Hz
- 20 a 100Hz
- 45 a 55Hz
- 20 a 200Hz
- 45 a 65Hz

Tensão de medição: 110 ou 220Vca
(direto, com tolerância de $\pm 20\%$)

Consumo por circuito: Tensão < 0,3VA
Alimentação < 3,5VA

Alimentação Auxiliar (ou Externa)

A ser definida em pedido, dentre estas opções:

Alternada: 110 – 220 Vca ($\pm 15\%$)

Contínua: 12 – 24 – 48 – 125 Vcc
($\pm 20\%$)

Saídas disponíveis

- 0-1mA
- 0-1V
- 0-5mA
- 0-5V
- 0-10mA
- 0-10V
- 0-20mA
- 4-20mA

Condições Ambientais

Temperatura de Uso: 0 a 50°C

Temperatura de armazenagem: - 10 a 60°C

Umidade de Operação: 20-90%

Características Mecânicas Todos os modelos

Fixação: Por parafusos (2) em fundo de painel.

Invólucro: Caixa especial em alumínio extrudado de elevada resistência mecânica e para altas temperaturas.

Conexões: Por meio de borneira com parafusos M3.

Grau de proteção: IP-40 para invólucro

Características Elétricas

Classe de Precisão: 0,1 %

Tensão de prova: 2kV (60Hz, 1 minuto)

Ripple de Saída: <1% (fundo de escala)

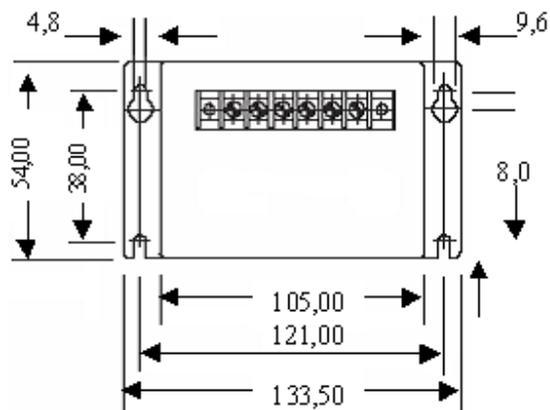
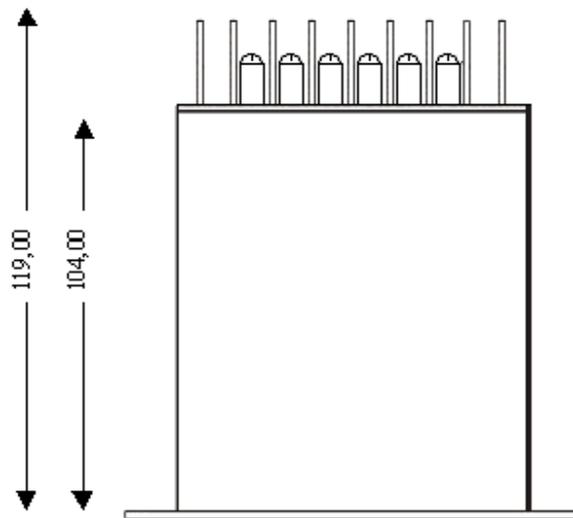
Tempo de Resposta: 90% <400ms

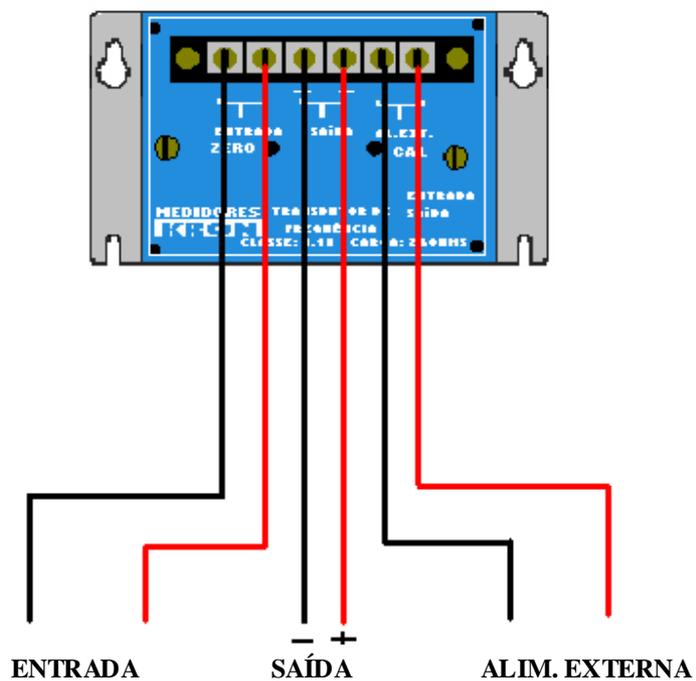
Normalização

Conforme NBR 8145.

Dimensional do Produto

Dimensões em milímetros (mm). Tolerância: $\pm 1,0$ mm

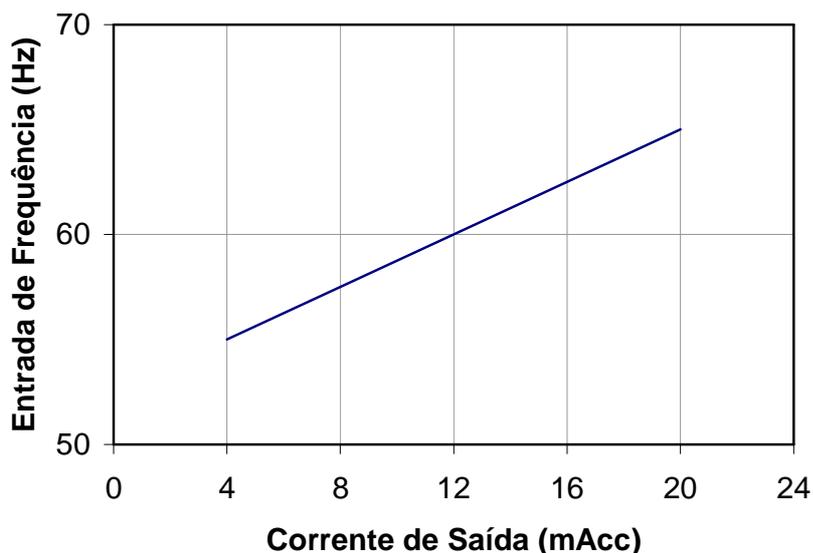


Esquema de Ligação

A conexão do sinal de saída deve respeitar os valores nominais indicados no painel do instrumento.

Saída Analógica

O princípio de um transdutor é fornecer uma saída linear proporcional a um sinal de entrada. No caso do transdutor de Frequência, o sinal é proporcional ao valor do sinal de entrada.



Exemplo de gráfico do tipo entrada x saída, em um transdutor com fundo de escala de 55-65Hz e saída 4-20mAcc.

Em relação aos tipos de saídas, existem dois modelos:

1. Sinal do tipo corrente

É um sinal na forma de corrente. É muito utilizado em sistemas onde o módulo que receberá o sinal está afastado do transdutor, uma vez que, devido à distância, o sinal do transdutor de saída tipo tensão sofreria atenuação e conseqüente leitura incorreta. Neste tipo de saída é especificada uma **carga máxima** que o transdutor pode suportar.

Exemplos: 0-1mAcc, 0-10mAcc, 4-20mAcc, etc.

2. Sinal do tipo tensão

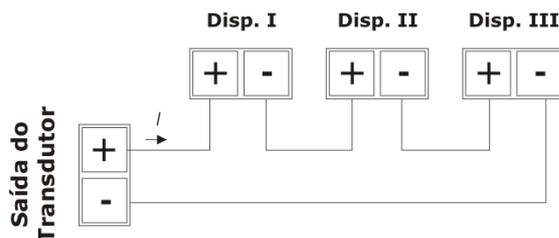
É um sinal na forma de tensão. É especificada uma **carga mínima** para o transdutor, uma vez que o mesmo não é capaz de drenar altas correntes em sua saída.

Exemplos: 0-1Vcc, 0-10Vcc, etc.

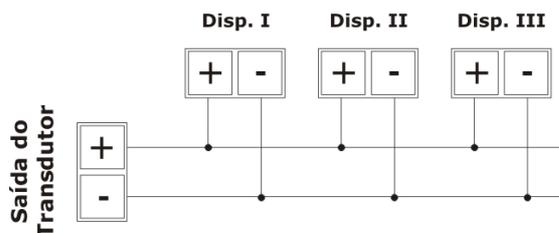
Conectando diversos equipamentos a um transdutor

Em muitos processos de automação industrial há a necessidade de se utilizar um mesmo sinal em diversos equipamentos, como por exemplo, um indicador digital e um CLP.

Para transdutores de **saída em corrente**, os instrumentos devem ser conectados em **série**, conforme a figura abaixo:



Já para transdutores de **saída em tensão**, os instrumentos devem ser conectados em **paralelo**:



Sempre é necessário calcular a **resistência equivalente** dos equipamentos a serem conectados, de forma a se verificar se não haverá saturação da saída do transdutor, que pode levar o mesmo a ser danificado ou apresentar valores de saída irreais. A resistência equivalente deve estar sempre dentro da faixa permitida para o tipo de saída do transdutor (a resistência permitida para um transdutor 0-1mAcc é diferente da permitida para um 0-10mAcc, para tanto, consulte a tabela abaixo).

Limites de carga na saída

Os limites de carga permitidos são:

Saída	Faixa permitida	Saída	Faixa permitida
0-1mAcc	0-10k Ω	0-20mAcc	0-750 Ω
0-5mAcc	0-2k Ω	0-1Vcc	Mínimo de 1k Ω
0-10mAcc	0-1k Ω	0-5Vcc	Mínimo de 1k Ω
4-20mAcc	0-750 Ω	0-10Vcc	Mínimo de 2k Ω

Instalação do Produto

1. Fixação do transdutor (todos os modelos)

O primeiro passo na instalação do produto é a sua fixação em fundo de painel por meio de dois parafusos, com dimensões apropriadas conforme indicado no dimensional do produto.

Em relação às conexões elétricas, recomenda-se o uso de terminal do tipo "olhal", com dimensional adequado para parafusos M3.

2. Conexão dos sinais de alimentação externa (todos os modelos – exceto os que são auto-alimentados)

O próximo passo é a conexão da alimentação externa do produto, conforme indicado em seu painel frontal. Para alimentações em corrente contínua é importante se respeitar a polaridade (+ e -) indicada.

Recomenda-se o uso de um fusível externo de 0,250mA, como proteção da alimentação externa do transdutor.

Recomenda-se fio com secção nominal mínima de 1,5mm².

3. Conexão do sinal de entrada

Para a conexão do sinal de entrada, deve-se observar a distância de sua fonte emissora para o transdutor.

Recomenda-se fio com secção nominal mínima de 1,5mm².

5. Conexão da saída (todos os modelos)

A escolha da seção de cabo a ser utilizado deve levar em consideração informações como a distância do transdutor ao equipamento que irá receber o sinal e o nível de corrente e/ou tensão a ser utilizado.

Maiores detalhes de como esta saída deve ser interpretada e também de como deve ser feita a escolha por saída do tipo tensão e/ou corrente são esclarecidas no capítulo *Saída Analógica*.

Saídas do tipo tensão (ex: 10Vcc) nunca devem ser curto-circuitadas. Não há problemas em manter saídas do tipo corrente (ex: 4-20mAcc) em aberto.

