



## INDICADOR DIGITAL

### Modelo FE50iNG

<b>FLYEVER</b>	Manual de Operação	MAN 015
		Versão 1.2

Aconselhamos que as instruções deste manual sejam lidas cuidadosamente antes da operação do equipamento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

## 1 – DESCRIÇÃO GERAL

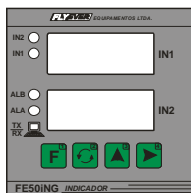
O Indicador FE50I é um dos instrumentos da linha 05/50 microcontrolados da FLYEVER. Este modelo é aplicado em processos industriais que necessitam de indicações precisas de grandezas, como por exemplo, temperatura, nível, vazão e pressão, com ou sem alarmes.





Especificações Técnicas	
Alimentação	90-240 VAC
Consumo	9 Watts
Frequência	50/60 Hz
Precisão de leitura	0,3% f.e.
Relês	250VAC/5A máx.(Carga Resistiva)
Conexões	"Plug-In"
Comunicação serial**	4800, 9600, 19200 e 38400 bps s/ paridade 1 stop-bit 8 bits-data padrões RS-232 ou RS-422
Dimensões	L96 x H96 x C170 mm
Número de Canais (2)	01 ou 02
Alarmes	5 Modos (programável por canal)
Entradas	Tpares* J, K, N, B, S, T, E, R ou PT 100 ou Sinal 4-20mA, 0-5V, 0-10V configurado de fábrica
Saídas (2)	1 ou 2 relê(s) por canal
Displays	2 x 4 dígitos + leds indicadores
Escala	Tpares sinal programável de -999 até 1999 ou de -99.9 até 199.9
Montagem	Frontal de Pannel
Teclado	4 teclas em membrana de policarbonato

\*Tpar J(0 a 760°C), E(0 a 1000°C), K(0 a 1370°C), N(0 a 1300°C), B(0 a 1820°C), S(0 a 1760°C), PT100(-100 a 300°C ou 0 a 850°C), T(0 a 400°C)

\*\*Opcional

## 2 – FUNÇÕES DO FRONTAL







- A tecla  é utilizada para acessar a programação dos parâmetros externos de funcionamento do aparelho.
- A tecla  é usada para selecionar os alarmes alto e baixo dos canais (CH1 e CH2) e p/ sair dos parâmetros internos.
- A tecla  é utilizada para incrementar/alterar os valores dos parâmetros a serem programados, e também para ativar/desativar os alarmes dos canais.
- A tecla  é utilizada para avançar dígito-a-dígito à direita e para acessar a programação dos parâmetros internos do equipamento.
- Led RX/TX ligado quando houver uma comunicação serial entre o equipamento e um PC compatível.

### 3 – PROGRAMAÇÃO

Ao ligar o instrumento, os valores dos canais 1 e 2 aparecem nos displays 1 e 2 (SV1 e SV2), respectivamente<sup>1</sup>. No entanto, para que o indicador funcione corretamente, conforme as necessidades do usuário, é imprescindível programar tanto os parâmetros externos quanto os internos.

#### 3.1 Programação dos Parâmetros Externos

No modo normal de funcionamento, pressione a tecla  para acessar o primeiro parâmetro. Vamos habilitar/desabilitar os alarmes alto e/ou baixo dos canais. O alarme baixo do canal 1 (RLB) já aparecerá selecionado, aperte a tecla  para selecionar o alarme alto do canal 1 (RLA), baixo do canal 2 (RL2B) e alto do canal 2 (RL2R). Pressione a tecla  para ativá-lo (ON) ou desativá-lo (OFF). Na Figura 1a é ilustrado um exemplo da ativação do alarme alto do canal 1. Para acessar o parâmetro seguinte e confirmar todas as alterações realizadas neste parâmetro, pressione a tecla .



Vamos ajustar as temperaturas dos alarmes dos canais. Para selecionar os alarmes baixo/alto dos dois canais, proceda como descrito anteriormente. Aperte a tecla  para mover o dígito piscante à posição (unidade, centena, dezena, milhar) desejada. Incremente o valor do dígito com a tecla . Considere, por exemplo, que a temperatura do alarme baixo do canal 1 é 60 e do alarme alto é 100, as quais estão ilustradas respectivamente na Figura 1b e Figura 1c.



Figura 1a




Figura 1b



Figura 1c

<sup>1</sup> Este manual foi elaborado para indicador de dois canais, entretanto, caso o seu equipamento seja projetado para trabalhar com apenas 1 canal, desconsidere as informações relativas ao canal 2.

O relê 1 será ativado somente quando a temperatura do canal 1 for menor que 60 ou maior ou igual a 100. Portanto, o relê 1 será desativado quando a temperatura for maior ou igual a 60 e menor que 100. No entanto, se a temperatura oscilar, por exemplo, entre 59 e 60 o relê 1 será ativado e desativado rapidamente. Para prevenir que essa situação ocorra pode ser usado um parâmetro chamado histerese. Pressione a tecla  para acessá-lo.

A função da histerese é aumentar ou diminuir o valor em que o relê é desativado. Tendo como base as configurações apresentadas anteriormente, suponha que a histerese baixa do canal 1 é 4 (Figura 2a) e alta do canal 1 é 6 (Figura 2b). Dessa forma, o relê 1 será desativado quando a temperatura do canal 1 for maior ou igual a 64 (60+4) e menor que 94 (100-6). O processo para ativar o relê 1 permanece o mesmo.

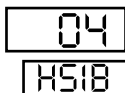



Figura 2a




Figura 2b




Figura 2c

Os leds correspondentes aos alarmes estarão acesos (Figura 2c) em qualquer uma dessas situações indicando o canal e a situação, caso contrário estarão apagados. Pressione a tecla  para concluir a programação dos parâmetros externos.

### **3.2 Programação dos Parâmetros Internos**

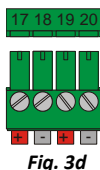
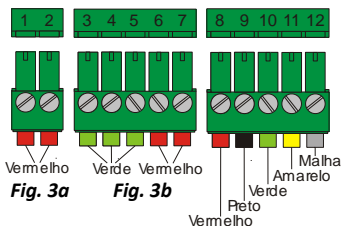
Para entrar no modo de programação dos parâmetros internos, pressione a tecla  e ligue o aparelho, mantenha a tecla pressionada durante 7 segundos. Será exibido no display 1 o sinal de entrada. O tipo de entrada é fixado de acordo com o pedido do cliente e podem ser os seguintes.

FECo	(Ferro – Constantan) Termopar tipo J
CUCO	(Cobre – Constantan) Termopar tipo T
CrAL	(Cromel – Alumel) Termopar tipo K
Pt10	(Platina – Rhodio 10%) Termopar tipo S
Pt30	(Platina – Rhodio 30%) Termopar tipo B
CrCo	(Chromael – Constantan) Termopar tipo E
niSi	(Nique/Silício – Nique/Silício/Cromo) Termopar tipo N
P100	Termo resistência PT100
4-20mA	Sinal 4-20mA
0-5V	Sinal 0-5V
0-10V	Sinal 0-10V

O indicador não dispõe de todas as entradas simultaneamente. No pedido do equipamento o comprador tem que informar o tipo a ser usado. Pressione a tecla  para acessar o próximo parâmetro. Vamos definir o número do indicador para comunicação serial. Esse número é o identificador para que um programa feito num PC-compatível identifique o equipamento a ser comunicado. Esse valor varia de 1 a 32, ou seja, podem existir até 32 indicadores ligados a uma



A alimentação do indicador pode ser de 90-240V, cuja seleção é automática. O primeiro e segundo alojamentos da borneira traseira são reservados para a tensão de entrada. O conector AKZ 1550 de duas vias que acompanha o aparelho deve ser ligado nesses bornes. O esquema de cores do cabo juntamente com o conector são ilustrados na Figura 3a.



As ligações dos relés 1 (RL1) e 2 (RL2) são feitas, respectivamente, pelos bornes 3 a 5 e 6 a 7. O indicador utiliza tais relés para alarme. Um conector de 5 ou 3 vias, dependendo das opções feitas no pedido da compra, deve ser ligado de acordo com a Figura 3b.

Os bornes de 8 a 12 são usados para a comunicação serial – Figura 3c. As ligações e guia para confecção de cabos de comunicação serial serão descritos mais adiante neste manual, caso esse opcional tenha sido incluído no pedido. Os bornes 13 a 16 não são utilizados.

Os últimos bornes 17 a 20 são reservados para a entrada de sinal de leitura. Os bornes 17 e 18 são referentes ao canal 1 e os bornes 19 e 20 são referentes ao canal 2, conforme a Figura 3d. Caso seu controlador tenha apenas um canal de entrada ligue o conector de 2 vias nos bornes 17 e 18.

## 5 – Comunicação Serial

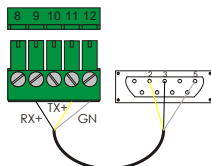
O sistema de comunicação serial dos indicadores FLYEVER é opcional e usam o padrão RS232 ou RS422 com programação 4800, 9600, 19200 e 38400 bps s/ paridade 1 stop-bit 8 bits-data. Para fazer as ligações entre o(s) indicador(es) e o computador use cabo 4x26 com malha, conector AKZ 1550 de 5 vias, conector AKZ 950 de 5 vias (opcional), conversor FE85C (opcional) e conector DB9.

### 5.1 Cabo para Ligação RS232

O padrão RS232 é usado quando a comunicação é feita entre um computador PC-compatível e apenas um indicador.

O esquema de cores do cabo de ligação entre o conector AKZ 1550 e DB9 é ilustrado na figura ao lado.

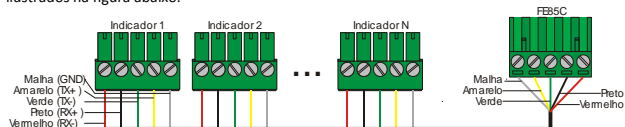
Utilize o seguinte código de cores:



Borne	AKZ 1550	DB9	Cor
11	TX+	2	Vermelho
9	RX+	3	Amarelo
12	GND	5	Malha

## 5.2 Cabo para Ligação RS422

O padrão RS422 é utilizado para comunicar um computador PC-compatível com mais de um indicador. Para usar esse padrão é necessário possuir o conversor de padrão FE85C, o qual é fabricado na FLYEVER e pode ser adquirido a parte. O conversor possui dois conectores: AKZ 950 e DB9. O esquema de cores dos cabos e as ligações entre os indicadores e o conversor são ilustrados na figura abaixo.

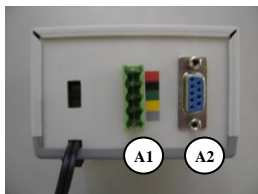


Os indicadores são ligados em rede no mesmo cabo formando uma espécie de “varal”. A ponta desse “varal” vai ser ligada ao conector AKZ 950(A1) do FE85C. Observe atentamente a sequência de cores dos indicadores e também do cabo que chega ao conversor.

O conversor FE85C é mostrado a seguir por uma vista traseira onde mostra os conectores. Utilize um cabo DB9(A2) extensor para ligar o conversor ao microcomputador.



FE85C – Conversor 232/422. Vista Frontal



FE85C – Conversor 232/422. Vista Traseira

Os protocolos de comunicação, juntamente com outras informações necessárias, para desenvolvimento de software estão disponíveis na página da FLYEVER.

## **Histórico do manual**

Este manual pode sofrer alterações no decorrer do tempo. Consulte o site para manter-se sempre atualizado. Todos os direitos autorais desse documento são reservados a **Flyever Equipamentos Ltda.**

Revisão	Autor	Data	Descrição
0	Antonio Antunes	21/02/08	Versão Preliminar
1	Antonio Antunes	24/09/08	Correção nas cores do cabo RS232
2	Antonio Antunes	12/07/12	Atualização do logotipo

Flyever Ind. E Com. De Equipamentos Eletrônicos Ltda. CGC 96.634.464/0001-29  
R. Thereza C. Constantino, 30 – Chácara Parque – São Carlos – SP – Tel. (16)3307-6474  
CEP 13569-140

Vendas: (19) 3402-1626 - Piracicaba – SP

Site: [www.flyever.com.br](http://www.flyever.com.br) e-mail: [vendas@flyever.com.br](mailto:vendas@flyever.com.br)