



INDICADOR DIGITAL Modelo FE05iN

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.

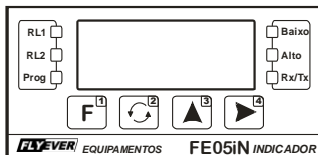
1 – DESCRIÇÃO GERAL

O Indicador FE05I 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.
Relés	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 H48 x C170 mm
Número de Canais	01
Alarmes	2 Modos (programável)
Entradas	Tpares* J, K, N, B, S, T ou PT 100 ou Sinal 4-20mA, 0-5V, 0-10V configurado de fábrica
Saídas	1 ou 2 relé(s)
Display	1 x 4 dígitos + leds indicadores
Escalas	Tpares sinal programável de -999 até 1999 ou de -99.9 até 199.9
Montagem	Frontal de Painel
Teclado	4 teclas em membrana de policarbonato

*Tpares 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)

2 – FUNÇÕES DO FRONTAL



- A tecla **F** é utilizada para acessar a programação dos parâmetros externos de funcionamento do aparelho.
- A tecla **E** é usada para entrar/sair no modo de edição de cada função.
- A tecla **A** é utilizada para incrementar/alterar os valores dos parâmetros a serem programados, e também para ativar/desativar os alarmes do canal.
- A tecla **D** é utilizada para avançar dígito-a-dígito à direita e para acessar a programação dos parâmetros internos do equipamento.

3 – PROGRAMAÇÃO

Ao ligar o instrumento, o valor do canal aparecerá no display. 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 **F** para acessar o primeiro parâmetro. Vamos habilitar/desabilitar os alarmes baixo e/ou alto do canal. O alarme baixo do canal (HALB) já aparecerá selecionado, aperte a tecla **E** para entrar no parâmetro de edição. Pressione a tecla **A** para habilitá-lo (ON) ou desabilitá-lo (OFF). Na Figura 1a é ilustrado um exemplo da habilitação do alarme baixo. Para acessar o parâmetro seguinte e confirmar todas as alterações realizadas neste parâmetro, pressione as teclas **E**, **F**. Vamos ajustar as temperaturas dos alarmes do canal. Para selecionar os alarmes baixo/alto do canal, proceda como descrito anteriormente. Aperte a tecla **D** para mover o dígito piscante à posição (unidade, centena, dezena, milhar) desejada. Incremente o valor do dígito com a tecla **A**. Considere, por exemplo, que a temperatura do alarme baixo do canal 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

O relê 1 será ativado somente quando a temperatura do canal 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 **F** 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 é 4 (Figura 2a) e alta do canal é 6 (Figura 2b). Dessa forma, o relê 1

será desativado quando o valor do canal 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

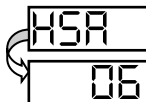


Figura 2b

Os leds correspondentes aos alarmes estarão acesos em qualquer uma dessas situações indicando a situação, caso contrário estarão apagados. Pressione a tecla **F** 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 **F** e ligue o aparelho, mantenha a tecla pressionada durante 7 segundos. Será exibido no display o sinal de entrada. O tipo de entrada é fixado de acordo com o pedido do cliente e podem ser os seguintes:




FEC0	(Ferro – Constantan) Termopar tipo J
CUC0	(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 **F** 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 porta serial do PC. No display será mostrada a mensagem Addr (address), pressione a tecla **F** para entrar no parâmetro de edição e use as teclas **A** e **B** para alterar o valor.





Aperte a tecla **F** para entrar no modo de ajustes de escalas de trabalho, somente disponível para as entradas 4-20mA, 0-5V e 0-10V. O display do indicador mostrará o início de escala [INI], pressione a tecla **F** para entrar no parâmetro de edição e use as teclas **A** e **B** para alterar o valor. Para ajustar o valor final da escala, pressione a tecla **F**, no display

aparecerá [FIN], pressione a tecla  para entrar no parâmetro de edição e use as teclas  e  para alterar o valor.






Em determinadas circunstâncias, pode ser que o aparelho não realiza a leitura correta. O próximo parâmetro (*Offset*) é responsável por incrementar ou decrementar o valor para que esta se torne correta. Pressione a tecla  para acessar esse parâmetro. Use a tecla  para entrar no modo de edição. Pressione as teclas  e  para modificar o valor do *Offset* [OF], com a diferença de que o valor pode ser negativo, isto é, a primeira casa da esquerda para a direita refere-se ao sinal do valor.

Para entrar no próximo parâmetro pressione a tecla . O display do indicador mostrará [ALAR], pressione a tecla  para entrar no parâmetro de ajuste e use a tecla  para alterar o modo de alarme. Existem dois tipos pré-definidos de acordo com a tabela abaixo. Por exemplo, no Modo 1 o relé 1 será ativado com o alarme baixo e alto.

	Relé 1	Relé 2
Modo 1	AL1B/AL1A	
Modo 2	AL1B	AL1A

Para ciclar entre os modos, pressione a tecla . Após ter selecionado o modo desejado, pressione novamente a tecla  para sair do parâmetro de ajuste. Para gravar e sair dos parâmetros internos, pressione a tecla , aparecerá no display *SRIIR*, aí basta pressionar a tecla  para retornar ao modo normal de funcionamento.

3.3 Programação do Baud Rate

Ligue o aparelho e segure a tecla  por 5 segundos para acessar o parâmetro de *baud rate* (velocidade de comunicação serial). Pressione a tecla  para entrar no modo de edição e a tecla  para alterar o valor da taxa; existem 4 valores pré-definidos: 4.800, 9.600, 19.200 e 38.400. O indicador vem de fábrica com 9.600 bps. Pressione a tecla  e logo em seguida a tecla  para retornar ao modo normal de funcionamento.

4 – Esquema de Ligações dos Conectores Traseiros

A borneira traseira do Indicador FE05i possui um esquema de ligações de alimentação, sinal de entrada, sinal de saída, relés de alarme e comunicação serial, de acordo com a figura apresentada a seguir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
•	•	NA	C	NF	NA	C	VM	PR	VD	AM	MH	+	-	+	-	+	-	+	-
Rede							RX-	RX+	TX-	TX+	GND								
		RL1			RL2							Out1		Out2		IN1		IN2	
		Alm			Alm/Ctrl														

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.

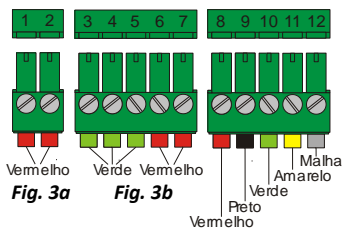


Fig. 3c

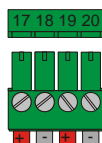


Fig. 3d

As ligações dos relês 1 (RL1) e 2 (RL2) são feitas, respectivamente, pelos bornes 3 a 5 e 6 a 7. O indicador utiliza tais relês 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 borners 13 a 16 não são utilizados.

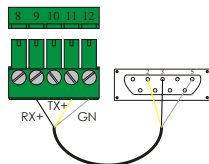
Os últimos bornes 17 a 20 são reservados para a entrada de sinal de leitura. Os bornes 17 e 18 são referentes ao canal 1 e os bornes 19 e 20 são referentes ao canal 2, conforme a Figura 3d. Nesse caso, o FE05i só possui um canal de entrada, então ligue o conector de 2 vias nos bornes 17 e 18.

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

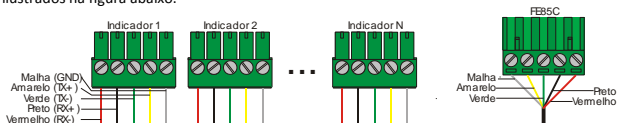
O padrão RS232 é usado quando a comunicação é feita entre um computador PC-compatível e apenas um indicador. O esquema de cores do cabo de ligação entre o conector AKZ 1550 e DB9 é ilustrado na figura ao lado. Utilize o seguinte código de cores:



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

5.2 Cabo para Ligação RS422

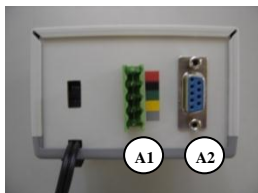
O padrão RS422 é utilizado para comunicar um computador PC-compatível com mais de um indicador. Para usar esse padrão é necessário possuir o conversor de padrão FE85C, o qual é fabricado na FLYEVER e pode ser adquirido a parte. O conversor possui dois conectores: AKZ 950 e DB9. O esquema de cores dos 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 e-mail: vendas@flyever.com.br