



## Indicador N1040i

INDICADOR UNIVERSAL - MANUAL DE INSTRUÇÕES – V2.0x F

---

## ALERTAS DE SEGURANÇA

Os símbolos abaixo são usados no equipamento e ao longo deste manual para chamar a atenção do usuário para informações importantes relacionadas com segurança e o uso do equipamento.

	
<b>CUIDADO:</b> Leia o manual completamente antes de instalar e operar o equipamento	<b>CUIDADO OU PERIGO:</b> Risco de choque elétrico

Todas as recomendações de segurança que aparecem neste manual devem ser observadas para assegurar a segurança pessoal e prevenir danos ao instrumento ou sistema. Se o instrumento for utilizado de uma maneira distinta à especificada neste manual, as proteções de segurança do equipamento podem não ser eficazes.

## APRESENTAÇÃO

O N1040i é um indicador de processo bastante versátil. Possui uma ampla lista de tipos de entrada como termopares e termorresistência até sinais lineares de tensão e corrente elétricas, que permitem ao dispositivo indicar as mais diversas variáveis nos mais diversos processos.

A configuração pode ser realizada diretamente no controlador ou por meio da interface USB uma vez que o software **QuickTune** tenha sido instalado no computador a ser utilizado. No momento em que o dispositivo for conectado à USB, será reconhecido como uma porta de comunicação serial (COM) operando com protocolo Modbus RTU.

Através da interface USB, mesmo desconectado da alimentação, a configuração realizada em um equipamento pode ser salva em arquivo e repetida em outros equipamentos que requeiram a mesma configuração.

Também apresenta diferentes funções de alarme, offset de indicação, proteção por senha da configuração feita, comunicação serial, indicação em graus *Celsius* (°C) ou *Fahrenheit* (°F), dentre outras.

## RECURSOS

### ENTRADA DE SINAL (INPUT)

O tipo de entrada a ser utilizado pelo indicador é definido na configuração do equipamento. A **Tabela 01** apresenta as opções de entrada disponíveis ao usuário.

TIPO	CÓDIGO	FAIXA DE MEDIÇÃO
J	Tc j	Faixa: -110 a 950 °C (-166 a 1742 °F)
K	Tc k	Faixa: -150 a 1370 °C (-238 a 2498 °F)
T	Tc t	Faixa: -160 a 400 °C (-256 a 752 °F)
N	Tc n	Faixa: -270 a 1300 °C (-454 a 2372 °F)
R	Tc r	Faixa: -50 a 1760 °C (-58 a 3200 °F)
S	Tc s	Faixa: -50 a 1760 °C (-58 a 3200 °F)

B	Tc b	Faixa: 400 a 1800 °C (752 a 3272 °F)
E	Tc E	Faixa: -90 a 730 °C (-130 a 1346 °F)
Pt100	Pt	Faixa: -200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)
0-20 mA	L0.20	Sinal Analógico Linear Indicação programável de -1999 a 9999.
4-20 mA	L4.20	
0-50 mV	L0.50	
0-5 Vcc	L05	
0-10 Vcc	L0.10	
4-20 mA NÃO LINEAR	Lnj	Sinal Analógico não-Linear Faixa de indicação de acordo com o sensor associado.
	Ln k	
	In t	
	In n	
	In r	
	In s	
	In b	
	In E	
	Ln.Pt	

Tabela 01 - Tipos de entradas

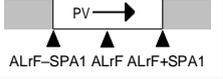
## ALARMES

O indicador possui modelos com nenhum, um ou dois alarmes. Cada alarme presente está associado a uma saída com o mesmo nome do respectivo alarme: ALARM1 e ALARM2.

SAÍDA **ALARM1** - Relé SPDT. Disponível nos terminais 10, 11 e 12 do indicador.

SAÍDA **ALARM2** - Relé SPST-NA. Disponível nos terminais 13 e 14 do indicador.

Esses alarmes podem ser configurados para operar nas diferentes funções descritas na **Tabela 02**.

<b>off</b>	Alarme desligado.	
<b>lo</b>	Alarme de Valor Mínimo Absoluto. Liga quando o valor da PV estiver <b>abaixo</b> do valor definido pelo <i>Setpoint</i> de alarme ( <b>SPA1</b> ou <b>SPA2</b> ).	
<b>hi</b>	Alarme de Valor Máximo Absoluto. Liga quando o valor da PV estiver <b>acima</b> do valor definido pelo <i>Setpoint</i> de alarme.	
<b>dif</b>	Alarme de Valor Diferencial. Nesta função os parâmetros <b>SPA1</b> e <b>SPA2</b> representam erros (diferença) entre PV e um valor de referência ALrF.	
		
	SPA1 positivo	SPA1 negativo

<b>difl</b>	Alarme de Valor Mínimo Diferencial. Dispara quando o valor de PV estiver <b>abaixo</b> do ponto definido por: <b>ALrF-SPA1</b> (utilizando alarme 1 como exemplo).
	SPA1 positivo SPA1 negativo
<b>difk</b>	Alarme de Valor Máximo Diferencial. Dispara quando o valor de PV estiver <b>acima</b> do ponto definido por: <b>ALrF+SPA1</b> (utilizando alarme 1 como exemplo).
	SPA1 positivo SPA1 negativo
<b>ierr</b>	Alarmes de Sensor Aberto (Sensor <i>Break Alarm</i> ). Atua quando a Entrada apresenta problemas como sensor rompido, mal conectado, etc.

Tabela 02 – Funções de alarme

**Nota:** As figuras também são válidas para o Alarme 2 (SPA2).

**Nota importante:** Os alarmes configurados com as funções **ki**, **dif** e **dif.k** também acionam sua saída associada quando uma falha de sensor for identificada e sinalizada pelo indicador. Por exemplo, uma saída de tipo relé, configurada para atuar como um Alarme de Máximo (**ki**) irá atuar quando o valor de SPAL for ultrapassado e também quando ocorrer o rompimento do sensor conectado à entrada do indicador.

### BLOQUEIO INICIAL DE ALARME

A opção de **bloqueio inicial** inibe o acionamento do alarme caso exista uma condição de alarme, no processo, no momento em que o indicador é ligado. O alarme somente é habilitado após o processo passar por uma condição de não-alarme.

O bloqueio inicial é útil, por exemplo, quando um dos alarmes está configurado como alarme de valor mínimo, o que pode causar o acionamento do alarme logo na partida do processo; comportamento muitas vezes indesejado.

O bloqueio inicial não é válido para a função **ierr** (Sensor Aberto).

### OFFSET

Recurso que possibilita ao usuário realizar pequeno ajuste na indicação de PV. Permite corrigir erros de medição que aparecem, por exemplo, na substituição do sensor de temperatura.

### INTERFACE USB

A interface USB é utilizada para a CONFIGURAÇÃO, MONITORAMENTO ou ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE do controlador. Para tal, deve-se utilizar o software **QuickTune**, que oferece recursos para criar, visualizar, salvar e abrir configurações a partir do equipamento ou de arquivos em seu computador. O recurso de salvar e abrir configurações em arquivos permite transferir configurações entre equipamentos e realizar cópias de segurança.

Para modelos específicos, o **QuickTune** permite atualizar o firmware (software interno) do controlador através da interface USB.

Para realizar o MONITORAMENTO, pode-se utilizar qualquer software de supervisão (SCADA) ou de laboratório que ofereça suporte à comunicação MODBUS RTU sobre uma porta de comunicação serial. Quando conectado à USB de um computador, o controlador é reconhecido como uma porta serial convencional (COM x).

Deve-se utilizar o software **QuickTune** ou consultar o GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS no PAINEL DE CONTROLE do Windows para identificar a porta COM designada ao controlador.

É necessário consultar o mapeamento da memória MODBUS no manual de comunicação do controlador e a documentação de seu software de supervisão para realizar o MONITORAMENTO.

É necessário seguir o procedimento abaixo para utilizar a comunicação USB do equipamento:

1. Baixar o software **QuickTune**, gratuito, em nosso site e realizar a instalação no computador a ser utilizado. Junto do software escolhido serão também instalados os drivers USB necessários à operação da comunicação.
2. Conectar o cabo USB entre o equipamento e o computador. O controlador não precisa estar alimentado. A USB fornecerá energia suficiente para a operação da comunicação (outras funções do equipamento podem não operar).
3. Executar o software **QuickTune**, configurar a comunicação e iniciar o reconhecimento do dispositivo.

 	<p>A interface USB NÃO É ISOLADA da entrada de sinal (INPUT) e de possíveis entradas e saídas digitais do indicador. Seu propósito é o uso temporário durante a CONFIGURAÇÃO e períodos de MONITORAMENTO. Para segurança de pessoas e equipamentos a mesma só deve ser utilizada com o equipamento totalmente desconectado dos sinais de entrada/saída. O uso da USB em qualquer outra condição de conexão é possível, mas requer uma análise cuidadosa por parte do responsável por sua instalação. Para MONITORAMENTO por longos períodos e com as entradas e saídas conectadas recomenda-se o uso da interface RS485, disponível ou opcional na maior parte de nossos produtos.</p>
------	--

### RETRANSMISSÃO DE PV

O indicador pode apresentar uma saída analógica que realiza a retransmissão dos valores de PV em sinal de 0-20 mA ou 4-20 mA. A retransmissão analógica é escalável, ou seja, tem os limites mínimo e máximo, que definem a faixa de retransmissão, definidos nos parâmetros "rtLL" e "rtkL".

Disponível nos terminais 13 e 14 do conector traseiro dos modelos **N1040i-RA** e **N1040i-RA-485**.

Para obter uma retransmissão em tensão elétrica o usuário deve instalar um resistor *shunt* (500 Ω máx.) nos terminais da saída analógica. O valor deste resistor depende da faixa de tensão desejada.

Não eletricamente isolada do circuito de comunicação serial RS485.

### FONTE DE TENSÃO AUXILIAR - 24 VCC

Outro recurso que pode estar disponível no indicador é uma fonte de tensão auxiliar. Ela é própria para alimentação de transmissores de processo que geram o sinal de entrada para o indicador.

Disponível nos terminais 13 e 14 do conector traseiro dos modelos **N1040i-RE** e **N1040i-RE-485**.

Não eletricamente isolada do circuito de comunicação serial RS485.

### COMUNICAÇÃO SERIAL

Ver **ANEXO 1** deste manual.

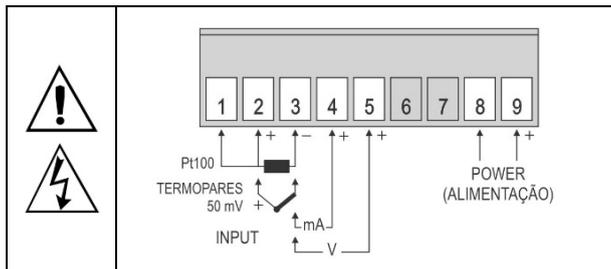
## INSTALAÇÃO / CONEXÕES

O indicador deve ser fixado em painel, seguindo a seqüência de passos abaixo:

- Fazer um recorte de 46 x 46 mm no painel;
- Retirar a presilha de fixação do indicador;
- Inserir o indicador no recorte pelo frontal do painel;
- Recolocar a presilha no indicador pressionando até obter uma firme fixação.

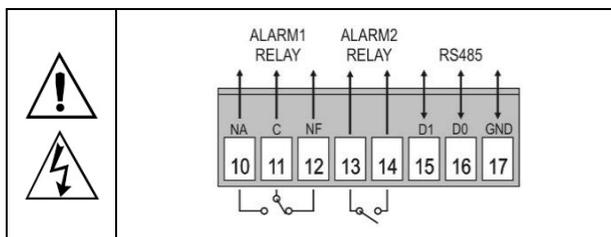
### CONEXÕES ELÉTRICAS

A disposição dos recursos no painel traseiro do indicador é mostrada na **Figura 01**:



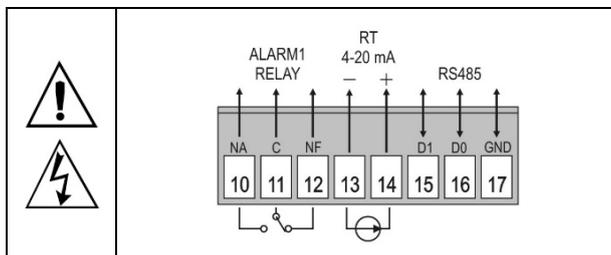
**Figura 01** - Conexões das entradas e alimentação

Nos modelos com dois alarmes e comunicação serial as conexões são:



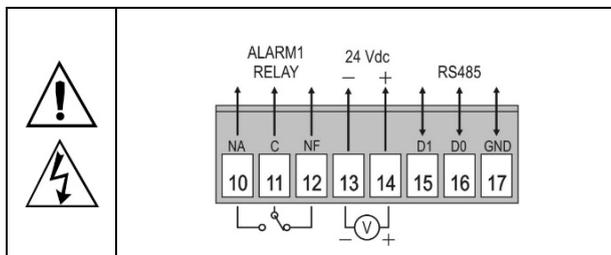
**Figura 02** - Conexões de alarmes e comunicação serial

Nos modelos com um alarme, retransmissão de PV e comunicação serial as conexões são:



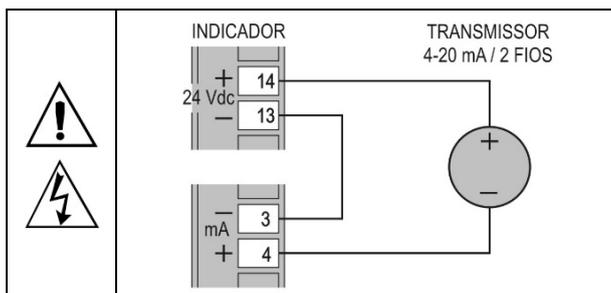
**Figura 03** - Conexões de alarme, retransmissão e comunicação

Nos modelos com um alarme, fonte auxiliar de tensão de 24 Vcc e comunicação serial as conexões são:



**Figura 04** - Conexões de alarme, fonte auxiliar e comunicação

Uma aplicação típica da fonte de tensão auxiliar é a alimentação de transmissores de campo, tipo 4-20 mA, dois fios. A **Figura 05** apresenta as conexões necessárias a esta aplicação.



**Figura 05** - Exemplo de utilização da fonte de tensão auxiliar do indicador

### RECOMENDAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO

- Condutores de sinais de entrada devem percorrer a planta separados dos condutores de saída e de alimentação, se possível em eletrodutos aterrados.
- A alimentação dos instrumentos eletrônicos deve vir de uma rede própria para instrumentação.
- É recomendável o uso de FILTROS RC (supressor de ruído) em bobinas de contactoras, solenóides, etc.
- Em aplicações de controle é essencial considerar o que pode acontecer quando qualquer parte do sistema falhar. Os dispositivos internos do indicador não garantem proteção total.

### OPERAÇÃO

O painel frontal do indicador, com seus elementos, pode ser visto na **Figura 06**:



**Figura 06** - Identificação das partes do painel frontal

**Display:** Apresenta a variável medida, símbolos dos parâmetros de configuração e seus respectivos valores/condições.

**Sinalizadores A1 e A2:** sinalizam a ocorrência de uma condição de alarme.

**Tecla P:** Tecla utilizada para avançar ciclos e parâmetros durante a configuração do indicador.

**▲ Tecla de incremento e ▼ Tecla de Decremento:** Estas teclas permitem alterar os valores dos parâmetros.

**Tecla ◀:** Tecla utilizada para retroceder parâmetros durante a configuração.

### INICIALIZAÇÃO

Ao ser energizado, o indicador apresenta nos primeiros 3 segundos o número da versão de *software* presente, então passa a apresentar no display superior o valor da variável de processo (**PV**). Esta é a **Tela de Indicação**.

Para ser utilizado, o indicador necessita ser configurado previamente. A configuração consiste na definição de cada um dos diversos parâmetros apresentados. O usuário deve entender a importância de cada parâmetro e, para cada um, determinar uma condição válida ou um valor válido.

Os parâmetros de configuração estão reunidos em grupos de afinidades, chamados ciclos de parâmetros. Os 4 ciclos de parâmetros são:

- 1 – Operação
- 2 – Alarmes
- 3 – Entrada
- 4 – Calibração

A tecla **P** dá acesso aos ciclos e aos parâmetros destes ciclos:

Mantendo pressionada a tecla **P**, a cada 2 segundos o indicador salta de um ciclo a outro, apresentando o primeiro parâmetro de cada ciclo:

**PV >> fva1 >> type >> pass >> PV ...**

Para entrar no ciclo desejado, basta soltar a tecla **P** quando seu primeiro parâmetro é apresentado. Para avançar sobre os parâmetros desse ciclo, utilizar a tecla **P** com toques curtos. Para retroceder parâmetros, utilizar a tecla ◀.

Cada parâmetro tem seu símbolo apresentado no display superior enquanto seu respectivo valor/condição é apresentado no display inferior.

Em função da Proteção da Configuração adotada, o parâmetro **PASS** é apresentado como primeiro parâmetro do ciclo onde inicia a proteção. Ver capítulo **Proteção de Configuração**.

## DESCRIÇÕES DOS PARÂMETROS

### CICLO DE OPERAÇÃO

<b>PV</b>	<b>Tela Indicação de PV.</b> No display superior (vermelho) o valor da variável medida (PV) é apresentado.
<b>Sp.a1</b> <b>Sp.a2</b> <i>SetPoint Alarm</i>	SP de Alarme: Valor que define o ponto de atuação dos alarmes. Para os alarmes configurados com as funções do tipo <b>Diferencial</b> , estes parâmetros definem diferença máximas aceitas entre PV o um valor de referencia definido no parâmetro ALrF. Para a função de alarme <b>ierr</b> este parâmetro não é utilizado. Parâmetros mostrados neste ciclo apenas quando habilitados nos parâmetros s 1. e s . .

### CICLO DE ALARMES

<b>Fva1</b> <b>Fva2</b> <i>Function Alarm</i>	Funções de Alarme. Define as funções dos alarmes entre as opções da <b>Tabela 02</b> .
<b>al.rf</b> <i>Alarm Reference</i>	Valor de referência utilizado pelos alarmes com função diferencial, diferencial mínimo ou diferencial máximo.
<b>Sp.a1</b> <b>Sp.a2</b> <i>SetPoint Alarm</i>	SP de Alarme: Valor que define o ponto de atuação das saídas de alarme. Para os alarmes programados com as funções do tipo <b>Diferencial</b> , estes parâmetros definem desvios. Para a função de alarme <b>ierr</b> este parâmetro não é utilizado.
<b>Sp1.e</b> <b>sp2.e</b> <i>SP Enable</i>	Permite apresentação dos parâmetros SPA1 e SPA2 também no ciclo de operação do indicador. <b>YES</b> mostra os parâmetros SPA1/SPA2 no ciclo de operação <b>NO</b> NÃO mostra os parâmetros SPA1/SPA2 no ciclo de operação
<b>bla1</b> <b>bla2</b> <i>Blocking Alarm</i>	Bloqueio inicial de Alarmes. <b>YES</b> habilita bloqueio inicial <b>NO</b> inibe bloqueio inicial
<b>xya1</b> <b>xya2</b> <i>Hysteresis of Alarm</i>	Histerese de Alarme. Define a diferença entre o valor de PV em que o alarme é ligado e o valor em que ele é desligado.
<b>flsh</b> <i>Flash</i>	Permite sinalizar a ocorrência de condições de alarme fazendo piscar a indicação de PV na tela de indicação. <b>YES</b> Habilita sinalização de alarme piscando PV. <b>NO</b> Não habilita sinalização de alarme piscando PV.

### CICLO DE ENTRADA

<b>Type</b> <i>Type</i>	Tipo de Entrada. Seleção do tipo entrada utilizado pelo indicador. Consultar a <b>Tabela 01</b> .
<b>fltr</b> <i>Filter</i>	Filtro Digital de Entrada - Utilizado para melhorar a estabilidade do sinal medido (PV). Ajustável entre 0 e 20. Em 0 (zero) significa filtro desligado e 20 significa filtro máximo. Quanto maior o filtro, mais lenta é a resposta do valor medido.
<b>Dp.po</b> <i>Decimal Point</i>	Determina a apresentação de ponto decimal.
<b>vni t</b> <i>Unit</i>	Define a unidade de temperatura a ser utilizada: ( indicação em <i>Celsius</i> . <b>f</b> indicação em <i>Fahrenheit</i> .

<b>Offs</b> <i>Offset</i>	Parâmetro que permite ao usuário fazer correções no valor de PV indicado.
<b>inll</b> <i>Input Low Limit</i>	Define o valor <u>inferior</u> da faixa de indicação quando configurados os tipos de entrada de 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V e 0-10 V.
<b>inxl</b> <i>input High Limit</i>	Define o valor <u>superior</u> da faixa de indicação quando configurados os tipos de entrada de 0-20 mA, 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V e 0-10 V.
<b>Retr</b> <i>Retransmission</i>	Permitir definir o modo de retransmissão de PV. 0- 0 Determina retransmissão em 0-20 mA 4- 0 Determina retransmissão em 4-20 mA Parâmetro apresentado quando a retransmissão de PV está disponível no indicador.
<b>Rtll</b> <i>Retransmission Low Limit</i>	Define o limite <u>inferior</u> da faixa de retransmissão de PV. Parâmetro apresentado quando a retransmissão de PV está disponível no indicador.
<b>Rtkl</b> <i>Retransmission High Limit</i>	Define o limite <u>superior</u> da faixa de retransmissão de PV. Parâmetro apresentado quando a retransmissão de PV está disponível no indicador.
<b>bavd</b> <i>Baud Rate</i>	Baud Rate da comunicação serial. Em kbps. 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6 e 115.2. Apresentado nos modelos com comunicação serial.
<b>prty</b> <i>Parity</i>	Paridade da comunicação serial. non Sem paridade w□n Paridade par Odd Paridade impar Apresentado nos modelos com comunicação serial.
<b>Addr</b> <i>Address</i>	Endereço de Comunicação. Número que identifica o indicador na rede de comunicação serial, entre 1 e 247. Apresentado nos modelos com comunicação serial.

### CICLO DE CALIBRAÇÃO

Todos os tipos de entrada são calibrados na fábrica. Se necessária uma recalibração, esta deve ser realizada por um profissional especializado. Se este ciclo for acessado acidentalmente, não promover alterações em seus parâmetros.

<b>pass</b>	<i>Password</i> . Entrada da Senha de Acesso. Este parâmetro é apresentado antes dos ciclos protegidos. Ver tópico Proteção da Configuração.
<b>(alib)</b>	<i>Calibration</i> . Habilita a possibilidade de calibração do indicador. Quando não habilitada a calibração os parâmetros relacionados são ocultados.
<b>inL(</b>	<i>Input Low Calibration</i> . Declaração do sinal de calibração de início da faixa aplicado na entrada.
<b>ink(</b>	<i>Input High Calibration</i> . Declaração do sinal de calibração de fim da faixa aplicado na entrada.
<b>ovL(</b>	<i>output Low Calibration</i> . Declaração do sinal de calibração de início da faixa para a saída analógica.
<b>ovk(</b>	<i>Input High Calibration</i> . Declaração do sinal de calibração de fim da faixa para a saída analógica.
<b>rstr</b>	<i>Restore</i> . Resgata as calibrações de fábrica de entrada, desconsiderando toda e qualquer alteração realizada pelo usuário.
<b>Gj</b>	<i>Cold Junction</i> . Temperatura de junta fria do indicador.
<b>Pas.(</b>	<i>Password Chage</i> . Permite definir uma nova senha de acesso, sempre diferente de zero.
<b>Prot</b>	<i>Protection</i> . Estabelece o Nível de Proteção. Ver <b>Tabela 03</b> .
<b>Freq</b>	<i>Frequency</i> . Frequência da rede elétrica local.

## PROTEÇÃO DA CONFIGURAÇÃO

O indicador permite a proteção da configuração elaborada pelo usuário, impedindo alterações indevidas. O parâmetro **Proteção (PROt)**, no ciclo de Calibração, determina o nível de proteção a ser adotado, limitando o acesso aos ciclos, conforme tabela abaixo.

NÍVEL DE PROTEÇÃO	CICLOS PROTEGIDOS
1	Apenas o ciclo de Calibração é protegido.
2	Ciclos de Entrada e Calibração estão protegidos.
3	Ciclos de Alarmes, Entrada e Calibração estão protegidos.

Tabela 03 – Níveis de Proteção da Configuração

### SENHA DE ACESSO

Os ciclos protegidos, quando acessados, solicitam ao usuário a **Senha de Acesso** que, se inserida corretamente, dá permissão para alterações na configuração dos parâmetros destes ciclos. A senha de acesso é inserida no parâmetro **PASS** que é mostrado no primeiro dos ciclos protegidos. Sem a senha de acesso, os parâmetros dos ciclos protegidos podem ser apenas visualizados.

A senha de acesso é definida pelo usuário no parâmetro Password Change (**PAS.C**), presente no ciclo de Calibração. **Os indicadores saem de fábrica com a senha de acesso definida como 1111.**

### PROTEÇÃO DA SENHA DE ACESSO

O indicador prevê um sistema de segurança que ajuda a prevenir a entrada de inúmeras senhas na tentativa de acertar a senha correta. Uma vez identificada a entrada de 5 senhas inválidas consecutivas, o indicador deixa de aceitar senhas durante 10 minutos.

### SENHA MESTRA

No eventual esquecimento da senha de acesso, o usuário pode utilizar o recurso da Senha Mestra. Esta senha, quando inserida, dá acesso com possibilidade de alteração **APENAS** ao parâmetro Password Change (**PAS.C**) permitindo ao usuário a definição de uma nova senha de acesso para o indicador.

A senha mestra é composta pelos três últimos dígitos do número de série do indicador **somados** ao número 9000.

Como exemplo, para o equipamento com número de série 07154321, a senha mestra é **9321**.

O número de série do indicador pode ser obtido pressionando  por 5 segundos.

## MANUTENÇÃO

### PROBLEMAS COM O INDICADOR

Erros de ligação e programação inadequada representam a maioria dos problemas apresentados na utilização do indicador. Uma revisão final pode evitar perdas de tempo e prejuízos.

O indicador apresenta algumas mensagens que tem o objetivo de auxiliar o usuário na identificação de problemas.

MENSAGEM	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA
----	Entrada aberta. Sem sensor ou sinal.
<b>Err1</b> <b>Err□</b>	Problemas de conexão e/ou configuração. Revisar as ligações feitas e a configuração.

Outras mensagens de erro mostradas pelo indicador representam danos internos que implicam necessariamente no envio do equipamento para a manutenção. Informar o número de série do aparelho, que pode ser conseguido pressionando-se a tecla  por mais de 3 segundos.

### CALIBRAÇÃO DA ENTRADA

Todos os tipos de entrada do indicador já saem calibrados da fábrica, sendo a recalibração um procedimento desaconselhado para

operadores sem experiência. Caso seja necessária a recalibração de alguma escala, proceder como descrito a seguir:

- Configurar o tipo da entrada a ser calibrado.
- Programar os limites inferior e superior de indicação para os extremos do tipo da entrada.
- Aplicar à entrada um sinal correspondente a uma indicação conhecida e pouco acima do limite inferior de indicação.
- Acessar o parâmetro **inL**(**r**). Com as teclas  e , fazer com que o visor de parâmetros indique o valor esperado. Em seguida pressionar a tecla **P**.
- Aplicar à entrada um sinal correspondente a uma indicação conhecida e pouco abaixo do limite superior de indicação.
- Acessar o parâmetro **ink**(**r**). Com as teclas  e , fazer com que o visor de parâmetros indique o valor esperado. Em seguida pressionar a tecla **P**.

**Nota:** Quando efetuadas aferições no indicador, observar se a corrente de excitação de Pt100 exigida pelo calibrador utilizado é compatível com a corrente de excitação de Pt100 usada neste instrumento: 0,170 mA.

### CALIBRAÇÃO DA SAÍDA ANALÓGICA

- Configurar o tipo de retransmissão (**retr = P.0.0**).
- Montar um miliamperímetro nos terminais 13 e 14.
- Entrar no ciclo de calibração.
- Selecionar a tela **ovI**(**r**). Pressionar as teclas  e .
- Ler a corrente indicada no miliamperímetro e indicá-la na tela de **ovLC** através das teclas  e .
- Selecionar a tela **ovk**(**r**). Pressionar as teclas  e .
- Ler a corrente indicada no miliamperímetro e indicá-la na tela de **ovkC** através das teclas  e .
- Sair do ciclo de calibração.

## ESPECIFICAÇÕES

<b>DIMENSÕES</b> .....	48 x 48 x 80 mm
Peso Aproximado: .....	75 g
<b>ALIMENTAÇÃO</b> .....	100 a 240 Vca (±10 %), 50/60 Hz
Opcional 24 V .....	12 a 24 Vcc / 24 Vca (-10 % / +20 %)
.....	24 a 240 Vca/cc (±10 %) p/ modelo N1040i-F
Consumo máximo: .....	6 VA

### CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura de Operação: .....	0 a 50 °C
Umidade Relativa: .....	80 % @ 30 °C
Para temperaturas maiores que 30 °C, diminuir 3 % por °C	
Uso interno; Categoria de instalação II, Grau de poluição 2;	
altitude < 2000 metros	

<b>ENTRADA</b> .....	Conforme <b>Tabela 01</b>
Resolução Interna .....	32767 níveis (15 bits)
Resolução do Display .....	0,1 / 1 (°C / °F)
Taxa de leitura da entrada .....	até 55 por segundo
Precisão @ 25 °C: .....	<b>J, K, T, E:</b> 0,25 % do <i>span</i> ± 1 °C / °F
.....	<b>N, R, S, B:</b> 0,25 % do <i>span</i> ± 3 °C / °F
.....	Pt100: 0,2 % do <i>span</i>
.....	4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V, 0-10 V: 0,2 % do <i>span</i>
Impedância de entrada: .....	Pt100, termopares, 0-50 mV: > 10 MΩ
.....	0-5 V, 0-10 V: > 500 kΩ
.....	4-20mA: 100 Ω
Medição do Pt100 .....	Tipo 3 fios, (α=0,00385)
Com compensação de comprimento do cabo, 50 metros máx.,	
corrente de excitação de 0,170 mA.	

**SAÍDA ALARM1** .....

**SAÍDA ALARM2** .....

**RETRANSMISSÃO DE PV:** .....  
 .....0-20 mA / 4-20 mA / 500  $\Omega$  máx. / 12.000 níveis

**FONTE DE TENSÃO AUXILIAR:**.....24 Vcc ( $\pm 10$  %) / 20 mA máx.

**GABINETE:** ..... IP65, Policarbonato (PC) UL94 V-2

**PAINEL TRASEIRO:**..... IP30, ABS+PC UL94 V-0

**COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA:**..... EN 61326-1:1997  
 e EN 61326-1/A1:1998

**SEGURANÇA:** ..... EN61010-1:1993 e EN61010-1/A2:1995

**CONEXÕES PRÓPRIAS PARA TERMINAIS TIPO PINO;**

**INICIA OPERAÇÃO:** após 3 segundos de alimentado;

**CERTIFICAÇÃO:**  e  us.

## IDENTIFICAÇÃO

N1040i -	A -	B -	C
----------	-----	-----	---

### A: Características de Saídas

**RR** 2 relés disponíveis (ALARM1 / ALARM2)  
**RA** 1 relé e uma saída analógica 0-20 / 4-20 mA  
**RE** 1 relé e uma fonte de tensão auxiliar 24 Vcc

### B: Comunicação Digital

**485** disponível RS485

### C: Características de Alimentação (POWER)

**Nada mostrado** 100 a 240 Vca/cc  
**24V** 12 a 24 Vcc / 24 Vca

## GARANTIA

As condições de garantia se encontram em nosso website [www.ecr-sc.com.br](http://www.ecr-sc.com.br)



Informações: **ECR – Equipamentos de Medição e Controle**  
 End: Rua das Cerejeiras, 80 - Ressacada - CEP 88307-330 – Itajaí – SC  
 Fone: (47) 3349-6850. Email: [vendas@ecr-sc.com.br](mailto:vendas@ecr-sc.com.br) - Internet <http://www.ecr-sc.com.br>

## ANEXO 1 - COMUNICAÇÃO SERIAL

O indicador pode ser fornecido opcionalmente com interface de comunicação serial assíncrona RS-485, tipo mestre-escravo, para comunicação com um computador supervisor (mestre). O indicador atua sempre como escravo. A comunicação é sempre iniciada pelo mestre, que transmite um comando para o endereço do escravo com o qual deseja se comunicar. O escravo endereçado assume o comando e envia a resposta ao mestre. O indicador aceita também comandos tipo *broadcast*.

### CARACTERÍSTICAS

- Sinais compatíveis com padrão RS-485. Protocolo MODBUS (RTU). Ligação a 2 fios entre 1 mestre e até 31 instrumentos em topologia barramento (podendo endereçar até 247).
- Os sinais de comunicação são isolados eletricamente dos terminais de entrada (INPUT) e alimentação (POWER). Não isolados do circuito de retransmissão e da fonte de tensão auxiliar, quando disponíveis.
- Máxima distância de ligação: 1000 metros.
- Tempo de desconexão: Máximo 2 ms após último *byte*.
- Velocidade selecionável: 1200 a 115200 bps.
- Número de bits de dados: 8
- Paridade par, ímpar ou sem paridade.
- Número de *stop* bits: 1
- Tempo de início de transmissão de resposta: máximo 100 ms após receber o comando.

Os sinais RS-485 são:

<b>D0</b>	Linha bidirecional de dados invertida. Outros nomes: D/, D- ou A
<b>D1</b>	Linha bidirecional de dados. Outros nomes: D, D+ ou B
<b>GND</b>	Ligação opcional que melhora o desempenho da comunicação.

### CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DA COMUNICAÇÃO SERIAL

Três parâmetros devem ser configurados para utilização da serial:

**bavd:** Velocidade de comunicação.

**Prty:** Velocidade de comunicação.

**addr:** Endereço de comunicação do indicador.