

3 ANOS
DE GARANTIA



Ω OMEGA™

Manual do Usuário

Compre Online
br.omega.com

e-mail: info@br.omega.com

Para versões mais atuais:
br.omega.com/manuals



DP-N1040i
INDICADOR UNIVERSAL



Serviços online da OMEGA™
br.omega.com

E-mail
vendas@br.omega.com

Para receber suporte imediato técnico ou sobre aplicação

Brasil:	0800-773-2874 FAX: +55 (19) 2138-6301	e-mail: vendas@br.omega.com info@br.omega.com
México:	01800-890-5495 +52(81)8335-5372 FAX: +52 (81) 8335-1343	e-mail: ventas@mx.omega.com
Chile:	800-395-179 (en Chile) 001-203-978-7240 (Internacional)	e-mail: ventas@cl.omega.com
EUA e Canadá:	Serviço de vendas: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA* Serviço de atendimento ao cliente: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST* Serviço de engenharia: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN*	

Para outras localidades visite: br.omega.com/worldwide



Indicador DP-N1040i

INDICADOR UNIVERSAL - MANUAL DE INSTRUÇÕES – V2.0x

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 indicador ou via interface USB. O software **NConfig** (gratuito) é a ferramenta de gerenciamento de configuração. Conectado à USB de um computador Windows, o indicador é 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 P	Faixa: -150 a 1370 °C (-238 a 2498 °F)
T	tc E	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	L0.5	
0-10 Vcc	L0.10	
4-20 mA NÃO LINEAR	Ln J	Sinal Analógico não-Linear Faixa de indicação de acordo com o sensor associado.
	Ln P	
	Ln E	
	Ln n	
	Ln r	
	Ln S	
	Ln b	
	Ln E	
LnPt		

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**.

oFF	Alarme desligado.	
Lo	Alarme de Valor Mínimo Absoluto. Liga quando o valor da PV estiver abaixo do valor definido pelo Setpoint de alarme (SPA1 ou SPA2).	
Hi	Alarme de Valor Máximo Absoluto. Liga quando o valor da PV estiver acima do valor definido pelo Setpoint de alarme.	
d IF	Alarme de Valor Diferencial. Nesta função os parâmetros SPA1 e SPA2 representam erros (diferença) entre PV e um valor de referência RLrF.	
d IFL	Alarme de Valor Mínimo Diferencial. Dispara quando o valor de PV estiver abaixo do ponto definido por: ALrF-SPA1 (utilizando alarme 1 como exemplo).	
d IFH	Alarme de Valor Máximo Diferencial. Dispara quando o valor de PV estiver acima do ponto definido por: ALrF+SPA1 (utilizando alarme 1 como exemplo).	
IErr	Alarmes de Sensor Aberto (Sensor Break Alarm). 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).

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 CONFIGURAÇÃO ou MONITORAMENTO do indicador. Para CONFIGURAÇÃO deve ser utilizado o software **NConfig**, 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 viabiliza a transferência de configurações entre equipamentos e a realização de cópias de segurança. Para modelos específicos, o **NConfig** permite ainda atualizar o firmware (software interno) do indicador através da USB.

Para MONITORAMENTO pode ser utilizado 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 indicador é reconhecido como uma porta serial convencional (COM x). Utilize o **NConfig** ou consulte o GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS no PAINEL DE CONTROLE do *Windows* para identificar a porta COM que foi designada ao indicador. Consulte o mapeamento da memória MODBUS no manual de comunicação do indicador e a documentação de seu software de supervisão para realizar o MONITORAMENTO.

Siga o procedimento a seguir para utilizar a comunicação USB do equipamento:

1. Baixar o software **NConfig** de nosso site na *Internet* e instale em seu computador. Junto com o software serão instalados os drivers USB necessários à operação da comunicação.
2. Conectar o cabo USB entre o equipamento e o computador. O indicador não precisa estar alimentado, a USB fornecerá energia suficiente para operação da comunicação (outras funções do equipamento podem não operar).
3. Abrir o software **NConfig**, configure a comunicação e inicie o reconhecimento do dispositivo.
4. Consultar a ajuda do **NConfig** para instruções detalhadas de seu uso e solução de problemas.

 	<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 "**r-LL**" e "**r-EHL**".

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.

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.

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

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.

CONEXÕES ELÉTRICAS

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

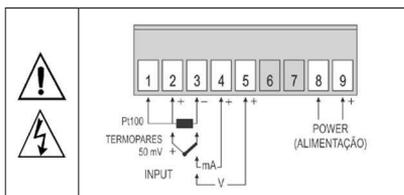


Figura 01 - Conexões das entradas e alimentação

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

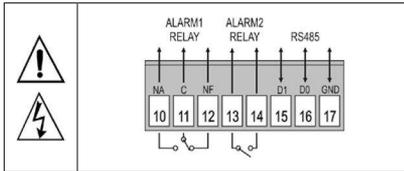


Figura 02 - Conexões de alarmes e comunicação serial

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

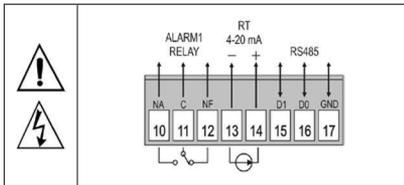


Figura 03 - Conexões de alarme, retransmissão e comunicação

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

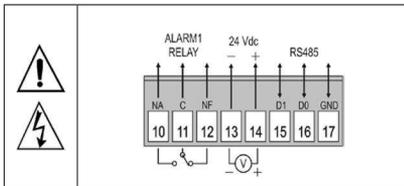


Figura 04 - Conexões de alarme, fonte auxiliar e comunicação

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.

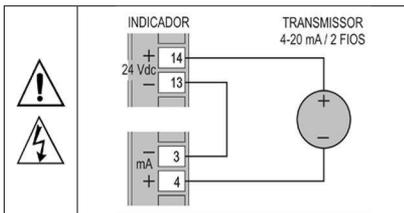


Figura 05 - Exemplo de utilização da fonte de tensão auxiliar do indicador

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 >> FUR I >> LYPE >> 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

PV	Tela Indicação de PV . No display superior (vermelho) o valor da variável medida (PV) é apresentado.
SPR1 SPR2 SetPoint Alarm	SP de Alarme: Valor que define o ponto de atuação dos alarmes. Para os alarmes configurados com as funções do tipo Diferencial , estes parâmetros definem diferença máximas aceites entre PV ou um valor de referência definido no parâmetro RLRF . Para a função de alarme IErr este parâmetro não é utilizado. Parâmetros mostrados neste ciclo apenas quando habilitados nos parâmetros SP1E e SP2E .

CICLO DE ALARMES

FuR1 FuR2 Function Alarm	Funções de Alarme. Define as funções dos alarmes entre as opções da Tabela 02 .
RLRF Alarm Reference	Valor de referência utilizado pelos alarmes com função diferencial, diferencial mínimo ou diferencial máximo.
SPR1 SPR2 SetPoint Alarm	SP de Alarme: Valor que define o ponto de atuação das saídas de alarme. Para os alarmes programados com as funções do tipo Diferencial , estes parâmetros definem desvios. Para a função de alarme IErr este parâmetro não é utilizado.
SP1E SP2E SP Enable	Permite apresentação dos parâmetros SPA1 e SPA2 também no ciclo de operação do indicador. YES mostra os parâmetros SPA1/SPA2 no ciclo de operação no NÃO mostra os parâmetros SPA1/SPA2 no ciclo de operação
blR1 blR2 Blocking Alarm	Bloqueio inicial de Alarmes. YES habilita bloqueio inicial no inibe bloqueio inicial
H4R1 H4R2 Hysteresis of Alarm	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.
FLSh Flash	Permite sinalizar a ocorrência de condições de alarme fazendo piscar a indicação de PV na tela de indicação. YES Habilita sinalização de alarme piscando PV. no Não habilita sinalização de alarme piscando PV.

CICLO DE ENTRADA

TYPE Type	Tipo de Entrada. Seleção do tipo entrada utilizado pelo indicador. Consultar a Tabela 01 .
FLtr Filter	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.
dPP0 Decimal Point	Determina a apresentação de ponto decimal.
unit Unit	Define a unidade de temperatura a ser utilizada: C indicação em Celsius . F indicação em Fahrenheit .

OFF5 Offset	Parâmetro que permite ao usuário fazer correções no valor de PV indicado.
InLL Input Low Limit	Define o valor inferior 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.
InHL input High Limit	Define o valor superior 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.
rELr Retransmission	Permitir definir o modo de retransmissão de PV. P020 Determina retransmissão em 0-20 mA. P420 Determina retransmissão em 4-20 mA. Parâmetro apresentado quando a retransmissão de PV está disponível no indicador.
rELL Retransmission Low Limit	Define o limite inferior da faixa de retransmissão de PV. Parâmetro apresentado quando a retransmissão de PV está disponível no indicador.
rEHL Retransmission High Limit	Define o limite superior da faixa de retransmissão de PV. Parâmetro apresentado quando a retransmissão de PV está disponível no indicador.
baud Baud Rate	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.
Prty Parity	Paridade da comunicação serial. nonE Sem paridade E"En Paridade par Odd Paridade impar Apresentado nos modelos com comunicação serial.
Addr Address	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.

PR55	Password . Entrada da Senha de Acesso. Este parâmetro é apresentado antes dos ciclos protegidos. Ver tópico Proteção da Configuração.
CRl Ib	Calibration . Habilita a possibilidade de calibração do indicador. Quando não habilitada a calibração os parâmetros relacionados são ocultados.
InLC	Input Low Calibration . Declaração do sinal de calibração de início da faixa aplicado na entrada.
InHC	Input High Calibration . Declaração do sinal de calibração de fim da faixa aplicado na entrada.
ouLC	output Low Calibration . Declaração do sinal de calibração de início da faixa para a saída analógica.
ouHC	Input High Calibration . Declaração do sinal de calibração de fim da faixa para a saída analógica.
r5tr	Restore . Resgata as calibrações de fábrica de entrada, desconsiderando toda e qualquer alteração realizada pelo usuário.
C J	Cold Junction . Temperatura de junta fria do indicador.
PR5C	Password Change . Permite definir uma nova senha de acesso, sempre diferente de zero.
Prot	Protection . Estabelece o Nível de Proteção. Ver Tabela 03 .
FrEQ	Frequency . Frequência da rede elétrica local.

PROTEÇÃO DE CONFIGURAÇÃO

O indicador permite a proteção da configuração elaborada pelo usuário, impedindo alterações indevidas. O parâmetro **Proteção (Prat)**, 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 **PR55** 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 (**PR5L**), 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 (**PR5L**) 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.
Err 1 Err 6	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 "**InLC**". 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 "**InHC**". 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 (**rEt-r =P.020**).
- Montar um miliamperímetro nos terminais 13 e 14.
- Entrar no ciclo de calibração.
- Selecionar a tela "**ouLC**". Pressionar as teclas **▲** e **▼**.
- Ler a corrente indicada no miliamperímetro e indicá-la na tela de "**ouLC**" através das teclas **▲** e **▼**.
- Selecionar a tela "**ouHC**". Pressionar as teclas **▲** e **▼**.
- Ler a corrente indicada no miliamperímetro e indicá-la na tela de "**ouHC**" através das teclas **▲** e **▼**.
- Sair do ciclo de calibração.

ESPECIFICAÇÕES

DIMENSÕES: 48 x 48 x 80 mm
 Peso Aproximado: 75 g
ALIMENTAÇÃO: 100 a 240 Vca ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
 Opcional 24 V 12 a 24 Vcc / 24 Vca (-10 % / +20 %)
 24 a 240 Vca/cc ($\pm 10\%$) 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

ENTRADA Conforme Tabela 01

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: **J, K, T, E:** 0,25 % do span $\pm 0,1$ °C / °F
 **N, R, S, B:** 0,25 % do span ± 1 °C / °F
 Pt100: 0,2 % do span
 4-20 mA, 0-50 mV, 0-5 V, 0-10 V: 0,2 % do span
 Impedância de entrada: Pt100, termopares, 0-50 mV: > 10 M Ω
 0-5 V, 0-10 V: > 500 k Ω
 4-20 mA: 100 Ω
 Medição do Pt100: Tipo 3 fios, ($\alpha=0,00385$)
 Com compensação de comprimento do cabo, 50 metros máx., corrente de excitação de 0,170 mA.

SAÍDA ALARM1:Relé SPDT; 240 Vca / 30 Vcc / 3 A

SAÍDA ALARM2:Relé SPST-NA; 240 Vca / 30 Vcc / 1,5 A

RETRANSMISSÃO DE PV:
0-20 mA / 4-20 mA / 500 Ω 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 Sidas

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
 F 24 a 240 Vca/cc

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Projetos de sistema de controle devem levar em conta que qualquer parte do sistema tem o potencial de falha. Este produto não é um dispositivo de segurança ou proteção e seus alarmes internos não provém proteção em caso de sua falha. Dispositivos de segurança externos devem ser previstos sempre que houver risco a pessoas ou patrimônio.

O desempenho e especificações deste produto podem ser afetados pelo seu ambiente de operação e instalação. É responsabilidade de usuário garantir o adequado aterramento, blindagem, roteamento de cabos e filtragem de ruídos elétricos, seguindo as normas locais e boas práticas de instalação e compatibilidade eletromagnética.

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:

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

CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DA COMUNICAÇÃO SERIAL

Três parâmetros devem ser configurados para utilização da serial:

bRud: Velocidade de comunicação.

PrLy: Velocidade de comunicação.

Rddr: Endereço de comunicação do indicador.

GARANTIA/RESSALVA

A garantia dada pela OMEGA ENGINEERING, INC., referente a esta unidade, cobre defeitos relativos a material e funcionalidade por um período de 37 meses, a contar da data da compra. A OMEGA adiciona mais um (1) mês de carência à garantia normal de um (1) ano para o produto, a fim de cobrir o tempo de manuseio e transporte. Isso significa que os clientes da OMEGA podem contar máxima cobertura para cada produto.

Caso a unidade apresente qualquer defeito, deverá ser retornada à fábrica para avaliação. O Departamento de Atendimento ao Cliente da OMEGA emitirá um número de Retorno Autorizado (AR), imediatamente após receber comunicado via telefone ou por escrito. Assim que a unidade for avaliada pela OMEGA e, caso o produto seja dado como defeituoso, será consertado ou substituído sem custo. A GARANTIA da OMEGA não se aplica a defeitos decorrentes de qualquer ação do comprador, incluindo, dentre outros, manuseio incorreto, uso de interface não recomendada, operação fora dos limites de projeto, reparo inadequado ou alteração não autorizada. No entanto, a presente GARANTIA PERDERÁ SEU VALOR se ficar constatado que unidade foi violada ou caso haja evidência de que o defeito foi causado por excesso de corrosão, corrente, calor, umidade ou vibração, ou por especificação indevida, aplicação errônea, mal uso ou por qualquer outra condição operacional fora do controle da OMEGA. Os componentes de desgaste não cobertos pela garantia, incluem, dentre outros, pontos de contato, fusíveis e triacs.

A OMEGA tem prazer em oferecer sugestões sobre o uso de seus diversos produtos, porém, a empresa não assume responsabilidade por qualquer omissão ou erro, e nem tampouco assume a obrigação por quaisquer danos decorrentes do uso de seus produtos, de acordo com informações fornecidas pela OMEGA, de forma oral ou escrita. A OMEGA garante apenas que as peças por ela fabricadas estarão de acordo com as especificações e livres de defeitos. A OMEGA NÃO OFERECE QUALQUER OUTRA GARANTIA E NEM FAZ QUALQUER REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER ESPÉCIE QUE SEJA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, A NÃO SER O DIREITO DE PROPRIEDADE, E TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZABILIDADE E ADEQUAÇÃO A DETERMINADO FIM FICAM AQUI RECUSADAS. LIMITE DE RESPONSABILIDADE: A correções às quais o comprador tem direito, conforme estabelecido neste documento, são exclusivas e a totalidade da responsabilidade da OMEGA, relativa a este pedido, quer baseada em contrato, garantia, negligência, indenização, responsabilidade objetiva ou de outra forma, não excederá o preço da compra do componente objeto da dita garantia. Em hipótese alguma, a OMEGA será responsabilizada por danos consequências, incidentais ou especiais

CONDIÇÕES: Os equipamentos comercializados pela OMEGA não devem e não podem ser utilizados: (1) como “Componente Básico”, de acordo com a Comissão de Regulamentação Nuclear (10; 21) do Código de Regulamentação Federal (CFR, dos EUA) utilizado em conexão com qualquer instalação ou atividade nuclear; ou (2) para fins médicos ou em seres humanos. Caso algum produto seja usado em conexão com qualquer instalação ou atividade nuclear, para fins médicos ou venha a ser utilizado em seres humanos, ou, de qualquer forma, usado indevidamente, a OMEGA não assume qualquer responsabilidade, conforme descrito em nossa GARANTIA/RESSALVA e, além disso, o comprador terá de indenizar a OMEGA e isentá-la de qualquer obrigação ou dano decorrentes do uso do produto nesse respeito.

SOLICITAÇÃO DE RETORNO E/OU DÚVIDAS

Todas as solicitações de reparo sob garantia e/ou dúvidas deverão ser dirigidas ao Departamento de Atendimento do Cliente da OMEGA. ANTES DE RETORNAR QUAISQUER PRODUTOS PARA A OMEGA, O COMPRADOR DEVERÁ OBTER DO DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE DA OMEGA UMA AUTORIZAÇÃO DE RETORNO (AR), A FIM DE EVITAR ATRASO NO PROCESSAMENTO. O número do AR concedido pela OMEGA deverá ser apontado no lado externo da embalagem de retorno ou em qualquer correspondência pertinente

O comprador arcará com os custos de transporte, frete, seguro e embalagem apropriada, a fim de evitar danos durante o percurso.

CASO VOCÊ PRECISE RETORNAR ALGUM PRODUTO DENTRO DA GARANTIA, tenha disponível as seguintes informações, antes de entrar em contato com a OMEGA:

1. O número da ordem de compra mediante o qual o produto foi COMPRADO.
2. Modelo e número de série do produto dentro da garantia e
3. Instruções para reparo e/ou problemas específicos relacionados ao produto.

CASO VOCÊ PRECISE CONSERTAR ALGUM PRODUTO FORA DA GARANTIA, entre em contato com a OMEGA para obter informações sobre o custo do reparo. ANTES de consultar a OMEGA, tenha disponível as seguintes informações:

1. Número da ordem de compra para cobrir o CUSTO do reparo;
2. Modelo e número de série do produto e
3. Instruções para reparo e/ou problemas específicos relacionados ao produto.

A política da OMEGA é de oferecer alterações funcionais, e não de modelos, toda vez que for disponibilizada uma melhoria, dessa forma permitindo que os clientes estejam sempre utilizando a tecnologia e a engenharia mais recentes.

OMEGA é uma marca registrada da OMEGA ENGINEERING, INC.

© Direitos autorais 2016 OMEGA ENGINEERING, INC. Todos os direitos reservados. Esta documentação não poderá ser copiada, fotocopiada, reproduzida, traduzida ou reduzida a qualquer meio eletrônico ou a formato de leitura por máquina, no todo ou em parte, sem o prévio consentimento escrito da OMEGA ENGINEERING, INC.

Onde posso encontrar tudo de que preciso para medição e controle de processos?

Na OMEGA... claro!

Compre online na br.omega.com

TEMPERATURA

- Termopar, detector de temperatura de resistência (RTD) e sondas de resistência térmica, conectores, painéis e montagens
- Fiação: Termopar, detector de temperatura de resistência (RTD) e resistência térmica
- Calibradores e referências para ponto de gelo
- Registradores, controladores e monitores de processo
- Pirômetros infravermelhos

PRESSÃO, DEFORMAÇÃO E FORÇA

- Transdutores e extensômetros
- Células de carga e manômetros
- Transdutores de deslocamento
- Instrumentação e acessórios

VAZÃO E NÍVEL

- Rotâmetros, fluxômetros de massa gás e computadores de fluxo
- Indicadores de velocidade do ar
- Sistemas de turbina/roda de pá
- Totalizadores e controladores de lotes

pH & CONDUTIVIDADE

- Eletrodos de pH, testes e acessórios
- Medidores de bancada/laboratório
- Controles, calibradores, simuladores e bombas
- pH industrial e equipamento de condutividade

AQUISIÇÃO DE DADOS

- Aquisição de dados e software de engenharia
- Sistemas de aquisição com base em comunicação
- Cartões de Instalação
- Sistemas de registro de dados (datalogging)
- Gravadores, impressoras e plotadoras

AQUECEDORES

- Cabo de aquecimento
- Aquecedores de cartucho e de tira
- Aquecedores de imersão e de coleira
- Aquecedores flexíveis
- Aquecedores de laboratório

MONITORAMENTO E CONTROLE DO MEIO AMBIENTE

- Medição e instrumentação de controle
- Refratômetros
- Bombas e tubulação
- Monitores de ar, solo e água
- Água industrial e tratamento de esgoto
- pH, condutividade e instrumentos de medição de oxigênio dissolvido