

MANUAL DE INSTRUCCIONES - N1500G
INDICADOR UNIVERSAL DE PROCESOS

AV. GENERAL EUGENIO GARZON 2099
JESUS MARIA LIMA
+51 950 302 141 VENTAS@CONTROLNAUTAS.COM
RUC: 20610965807

PRESENTACION 3
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PAINEL FRONTAL 3
2 ENTRADA DE LA VARIABLE DE PROCESO (PV) 4
3 ALARMAS 5
3.1 FUNCIONES DE ALARMA 5
3.1.1 SENSOR ABIERTO 5
3.1.2 VALOR MÍNIMO 5
3.1.3 VALOR MÁXIMO 5
3.1.4 DIFERENCIAL (O RANGO) 5
3.1.5 DIFERENCIAL MÍNIMO 5
3.1.6 DIFERENCIAL MÁXIMO 5
3.2 TEMPORIZACIÓN DE ALARMA 6
3.3 BLOQUEO INICIAL DE ALARMA 6
4 FUNCIONES ESPECIALES 7
4.1 MÁXIMO Y MÍNIMO 7
4.2 TECLA DE FUNCIÓN ESPECIAL Y ENTRADA DIGITAL 7
4.2.1 HOLD 7
4.2.2 PEAK HOLD 7
4.2.3 rESEt (LIMPIA MÁXIMO Y MÍNIMO) 7
4.2.4 AL.oFF – INHIBICIÓN DE ALARMAS 7
4.2.5 REINICIAR TARA 7
4.3 RETRANSMISIÓN DE LA VARIABLE DEL PROCESO 7
4.4 LINEALIZACIÓN PERSONALIZADA 8
5 INSTALACIÓN 9
5.1 MONTAJE EN PANEL 9
5.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS 9
5.2.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN 9
5.2.2 CONEXIÓN DEL SENSOR O SEÑAL DE ENTRADA 9
6 OPERACIÓN 10
6.1 PROTECCIÓN DE PANTALLAS 10
7 PROGRAMACIÓN DEL INDICADOR 11
7.1 CICLO DE FUNCIONAMIENTO 11
7.2 CICLO DE ALARMA 11
7.3 CICLO DE FUNCIONES 12
7.4 CICLO DE CONFIGURACIÓN 12
7.5 CICLO DE LINEALIZACIÓN PERSONALIZADA 13
7.6 CICLO DE CALIBRACIÓN 13
8 COMUNICACIÓN EN SERIE 14
8.1 CARACTERÍSTICAS 14
8.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS 14
8.3 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN 14
8.4 TABLA RESUMIDA DE REGISTROS TIPO HOLDING REGISTER 14
9 PROBLEMAS CON EL INDICADOR 15
10 ESPECIFICACIONES 16
11 GARANTÍA 17

+51 950 302 141 ventas@controlnautas.com controlnautas.com

1 PRESENTACIÓN

El **N1500G** es un indicador universal que acepta una gran variedad de señales y sensores de entrada. Tiene una pantalla con 5 dígitos de LED para indicar el valor medido y demás parámetros de programación del equipo.

La configuración es hecha a través del teclado. No es necesario alterar el circuito. Esto permite seleccionar el tipo de entrada, ajustar el modo de activación de la alarma y realizar otras funciones especiales a través del teclado frontal.

En la versión básica, sus principales características son:

- Entrada universal: Pt100, termopares, 4-20 mA, 0-50 mV y 0-5 V;
- Fuente de 24 Vdc para alimentar transmisores de campo;
- Memorización de valores máximos y mínimos;
- **Funciones Hold, Peak Hold y Reiniciar Tara.**

Opcionalmente, puede presentar:

- Retransmisión de la PV programable entre 0-20 mA o 4-20 mA;
- Comunicación en serie RS485 Modbus RTU;
- Entrada digital.

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PAINEL FRONTAL

Pantalla: Presenta el valor de la variable medida (PV) y mnemónico de los parámetros de programación del equipo.

Indicadores de alarma ALM1 y ALM2: Indican la ocurrencia de alarma.

Tecla INDEX: Tecla utilizada para recorrer las sucesivas pantallas de parámetros programables del indicador.

Tecla BACK: Tecla utilizada para retroceder al parámetro anteriormente presentado en la pantalla de parámetros.

Tecla INCREMENTA / MÁX. y **Tecla DECREMENTA / MÍN.**: Teclas utilizadas para alterar los valores de los parámetros. Se utilizan también para visualizar los valores máximo y mínimo memorizados.

Tecla FUNCIÓN ESPECIAL: Tecla de función programable (ver capítulo TECLA DE FUNCIÓN ESPECIAL).

ENTRADA DE LA VARIABLE DE PROCESO (PV)

El usuario debe programar vía teclado el tipo de entrada a utilizarse entre los tipos establecidos por la tabla a continuación (ver parámetro TIPO DE ENTRADA (in.typ) en el Ciclo de Funcionamiento):

TIPO	CÓDIGO	CARACTERÍSTICAS
J	Tc j	Rango: -50 a 760 °C
K	Tc h	Rango: -90 a 1370 °C
T	Tc t	Rango: -100 a 400 °C
E	Tc e	Rango: -35 a 720 °C
N	Tc n	Rango: -90 a 1300 °C
R	Tc r	Rango: 0 a 1760 °C
S	Tc s	Rango: 0 a 1760 °C
B	Tc b	Rango: 150 a 1820 °C
Pt100	pt100	Rango: -199.9 a 530.0 °C
Pt100	pt100	Rango: -200 a 530°C
4-20 mA	Lin j	Linealización J. Rango programable: -110 a 760 °C.
4-20 mA	Lin h	Linealización K. Rango programable: -150 a 1370 °C.
4-20 mA	Lin t	Linealización T. Rango programable: -160 a 400 °C.
4-20 mA	Lin e	Linealización E. Rango programable: -90 a 720 °C.
4-20 mA	Lin n	Linealización N. Rango programable: -150 a 1300 °C.
4-20 mA	Lin r	Linealización R. Rango programable: 0 a 1760 °C.
4-20 mA	Lin s	Linealización S. Rango programable: 0 a 1760 °C.
4-20 mA	Lin b	Linealización B. Rango programable: 100 a 1820 °C.
4-20 mA	linpt	Linealización Pt100. Rango programable: -200.0 a 530.0 °C.
4-20 mA	linpt	Linealización Pt100. Rango programable: -200 a 530 °C.
0 a 50 mV	0 - 50	Lineal. Indicación programable de -1999 a 9999.
4-20 mA	4 - 20	Lineal. Indicación programable de -1999 a 9999.
0 a 5 V	0 - 5	Lineal. Indicación programable de -1999 a 9999.
0 a 50 mV	c.0 - 50	Linealización definida por el usuario.
4-20 mA	c.4 - 20	Linealización definida por el usuario.
0 a 5 V	c.0 - 5	Linealización definida por el usuario.

Tabla 1

Todos los tipos de entrada ya vienen de fábrica perfectamente calibrados. No necesitan ajustes.

Los termopares se calibran según la norma NBS. Los RTDs se calibran según la norma DIN 43760 (α = 0.00385).

3 ALARMAS

En su versión completa, el indicador tiene 2 salidas de alarma.

Cada alarma tiene un **Indicador Luminoso** en el panel frontal del indicador que muestra cuando la respectiva alarma está activada.

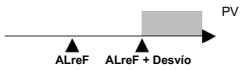
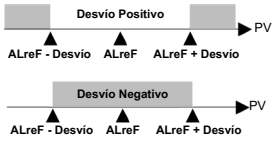
TIPO	PANTALLA	ACTUACIÓN
Inoperante	oFF	La alarma está desactivada.
Sensor Abierto (Input Error)	ierr	Se dispara cuando el sensor está roto.
Valor Mínimo (Low)	Lo	
Valor Máximo (High)	Ki	
Diferencial Mínimo (Differential Low)	Dif.lo	
Diferencial Máximo (Differential High)	Dif.ki	
Diferencial (Differential)	Dif	

Tabla 2

3.1 FUNCIONES DE ALARMA

Se pueden programar las alarmas para operar con 6 funciones: Sensor Abierto, Valor Mínimo, Valor Máximo, Diferencial Mínimo, Diferencial Máximo o Diferencial (Rango).

Estas funciones se presentan en la **Tabla 2** y se describen a continuación.

3.1.1 SENSOR ABIERTO

La alarma de sensor abierto actúa siempre que el sensor de entrada esté mal conectado o roto.

3.1.2 VALOR MÍNIMO

Dispara cuando el valor medido está por **debajo** del valor definido por el Setpoint de alarma.

3.1.3 VALOR MÁXIMO

Dispara cuando el valor medido está por **encima** del valor definido por el Setpoint de alarma.

3.1.4 DIFERENCIAL (O RANGO)

Para las alarmas tipo Diferencial, es necesario definir 2 parámetros: **1)** Valor de Referencia para Alarma Diferencial (ALrEF) y **2)** Setpoint Diferencial de la Alarma (Desviación).

Para una Desviación Positiva, la alarma Diferencial dispara cuando el valor medido está **fuera del rango** definido por:

(ALrEF - Desvío) y (ALrEF + Desvío)

Para una Desviación Negativa, la alarma Diferencial dispara cuando el valor medido está **dentro** del rango definido arriba.

3.1.5 DIFERENCIAL MÍNIMO

Dispara cuando el valor medido está por **debajo** del punto definido por:

(ALrEF-Desvío)

3.1.6 DIFERENCIAL MÁXIMO

Dispara cuando el valor medido está por **encima** del punto definido por:

(ALrEF+Desvío)

3.2 TEMPORIZACIÓN DE ALARMA

El indicador permite programar la **Temporización de las Alarmas**, donde el usuario puede establecer retrasos en el disparo de la alarma, hacer que el equipo produzca apenas un pulso en el momento del disparo o hacer que el disparo suceda en la forma de pulsos secuenciales.

Las figuras que se muestran en la tabla a continuación representan estas funciones. En ellas, los tiempos T1 y T2 pueden variar de 0 a 6500 segundos y se definen al programar el indicador.

Para que las alarmas tengan operación normal, sin temporizaciones, basta con programar T1 y T2 con el valor 0.

Los indicadores luminosos asociados a las alarmas encienden siempre que ocurre la condición de alarma, independientemente del estado actual del relé de salida, que puede estar momentáneamente sin energía en función de la temporización.

FUNCIÓN AVANZADA	T1	T2	ACTUACIÓN
Operación normal	0	0	
Retraso	0	1 a 6500 s	
Pulso	1 a 6500 s	0	
Oscilador	1 a 6500 s	1 a 6500 s	

Tabla 3

3.3 BLOQUEO INICIAL DE ALARMA

La opción de **Bloqueo Inicial** inhibe la activación de la alarma caso exista condición de alarma en el momento en que se enciende el indicador. La alarma sólo podrá ser activada después de la ocurrencia de una condición de no-alarma seguida de una condición de alarma.

Esta función no es válida para la alarma programada como Sensor Abierto.

4 FUNCIONES ESPECIALES

4.1 MÁXIMO Y MÍNIMO

El indicador está continuamente memorizando los valores extremos de sus medidas (máximos y mínimos). Estos valores se muestran al presionar las teclas MAX y MIN.

Al presionar MAX y MIN simultáneamente, es posible borrar los valores guardados en la memoria y empezar un nuevo ciclo de registros.

4.2 TECLA DE FUNCIÓN ESPECIAL Y ENTRADA DIGITAL

La tecla F (tecla de función especial), bien como la entrada digital (**DIG IN**), disponible en los terminales 12 y 13 del conector interno del indicador, pueden asumir diversas funciones, seleccionadas al ajustar el equipo.

Se pueden seleccionar estas funciones independientemente tanto para la tecla F como para la Entrada Digital.

La entrada digital, propia para Contacto Seco, se activa al cerrar el contacto entre sus terminales.

Las funciones disponibles se ajustan a continuación.

F

4.2.1 HOLD

La función **Hold** congela la indicación de la variable medida (PV) que se muestra en la pantalla del indicador. Cada accionamiento de la tecla o de la Entrada Digital alterna entre los modos **Hold** y normal.

Cuando el indicador está en el modo **Hold**, se muestra el mensaje HoLd por breves instantes, alertando al operador sobre esta condición.

4.2.2 PEAK HOLD

o de la

El indicador asume automáticamente el modo de funcionamiento **Peak Hold** siempre que la tecla F o la Entrada Digital estén programadas como PHoLd.

Este modo de operación hace que el indicador muestre siempre el valor máximo medido, desde el último accionamiento de la tecla F Entrada Digital.

Cada accionamiento de la tecla F o de la Entrada Digital comienza un nuevo ciclo de **Peak Hold**, borrando la indicación de la pantalla al valor actual de la medida.

MAX

4.2.3 RESET **(LIMPIA MÁXIMO Y MÍNIMO)**

Esta función es equivalente a la explicada anteriormente en la función de Máximo y Mínimo, cuando se presionan simultáneamente las teclas y MIN.

Si programadas con rESEt, cada accionamiento de la tecla F o de la Entrada Digital limpia la memoria para una nueva memorización de los valores máximos y mínimos.

4.2.4 AL.OFF **INHIBICIÓN DE ALARMAS**

Cuando programada, esta función permite impedir la acción de los relés de alarma. Cada accionamiento de la tecla F o Entrada Digital alterna la condición de las alarmas entre actuando y no actuando.

Si hay alarmas disparadas en el momento del accionamiento de la tecla F o de la Entrada Digital, ésta será inmediatamente apagada.

Los indicadores de las alarmas permanecerán parpadeando cuando ocurrir una condición de alarma y las alarmas estén inhibidas.

4.2.5 REINICIAR TARA

Usada para reiniciar la indicación (válido solamente para las entradas 4-20 mA, 0-50 mV y 0-5 V). El valor de la tara residual es sumado (con la señal invertida) al parámetro **Offset de Indicación**.

Función destinada preferencialmente para aplicaciones con células de carga.

4.3 RETRANSMISIÓN DE LA VARIABLE DEL PROCESO

Opcionalmente, el indicador puede presentar una salida analógica, aislada eléctricamente del resto del equipo, propria para la retransmisión de la Variable de Proceso (PV) en 0-20 mA o 4-20 mA.

Se programan los valores de PV que definen los extremos de la retransmisión, 0 mA / 4 mA mínimo y 20 mA máximo, en las pantallas **Límite Inferior y Límite Superior de Indicación.**

La retransmisión de PV no sufre la acción de las funciones especiales **Hold** y **Peak Hold**.

4.4 LINEALIZACIÓN PERSONALIZADA

El indicador presenta 3 tipos de señal de entrada, que permiten crear una linealización personalizada. Es posible configurar el equipo de modo a obtener indicaciones exactas para señales eléctricas con características no lineales y siempre **crecientes**.

Los 3 tipos de señal de entrada son: c.0-50, c.4-20 y c.0-5. Al seleccionarlos, el indicador crea el **Ciclo de Linealización Personalizada**.

La señal de entrada debe ser dividida en segmentos (máximo de 19), definidos de modo a minimizar el error entre la señal de entrada y la correspondiente indicación.

En el **Ciclo de Linealización Personalizada**, se encuentra el parámetro inp.01, que corresponde al punto de inicio del primer segmento y debe definir el valor mínimo de la señal de entrada. En seguida, el parámetro ovt.01, que corresponde a la indicación deseada para este primer punto. Luego después vieneinp.02, que es el punto de inicio del segundo segmento, y ovt.02, la respectiva indicación.

En Inp.o1 , se debe siempre definir el valor mínimo del tipo de señal seleccionado: 0,0 mV para c.0-50, 4,0 mA para c.4-20 y 0,0 V para c.0- 5.

Para linealizaciones que no necesiten de todos los 19 segmentos, es suficiente definir el valor máximo del tipo de entrada seleccionado para el último segmento necesario.

Se deben ajustar los parámetros **Límite Inferior** y **Límite Superior** de Indicación antes de realizar las configuraciones de Linealización

Personalizada.

En este modo, la tasa de muestreo es de 4 medidas por segundo.

5 INSTALACIÓN

5.1 MONTAJE EN PANEL

El indicador tiene 2 partes: La base de fijación y el cuerpo principal. La base debe extraerse del cuerpo principal y fijarse a la pared a través de 4 orificios adecuados, que se muestran en la figura a continuación:

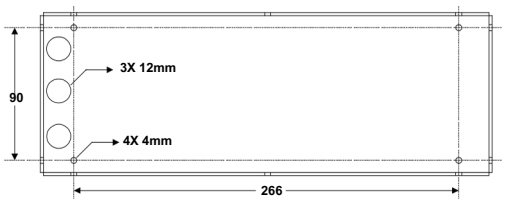


Figura 1

El cuerpo principal del indicador sólo se fija a la base una vez realizadas las conexiones eléctricas.

5.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las conexiones se realizan en el conector interno del indicador. Se deben realizar antes de fijar el cuerpo principal del indicador a la base de fijación.

La disposición de las señales en el conector interno se muestra en la figura a continuación:

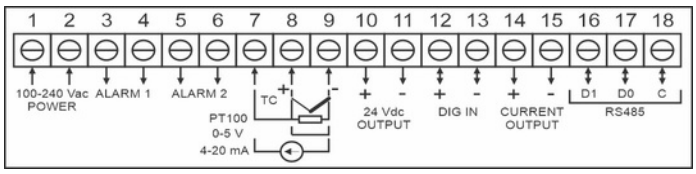


Figura 2

5.2.1 RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN

- Conductores de señales de entrada deben recorrer la planta del sistema por separado de los conductores de salida y de alimentación. Si es posible, en electroductos con puesta a tierra.
- La alimentación de los instrumentos debe venir de una red propria para la instrumentación.
- En aplicaciones de control y monitoreo, es esencial considerar lo que puede acontecer cuando cualquier parte del sistema fallar.
- El relé interno de alarma no garantiza protección total.
- Se recomienda el uso de FILTROS RC (47 Ω y 100nF, serie) en bobinas de contactores, solenoides, etc.

5.2.2 CONEXIÓN DEL SENSOR O SEÑAL DE ENTRADA

Es importante que estas conexiones sean bien hechas, con los cables de los sensores o señales bien presos a los terminales del panel trasero.

En la necesidad de enmiendas en los termopares, éstas deben ser realizadas con cables de compensación apropiados.

El RTD (Pt100) a ser utilizado es del tipo 3 cables. Los cables conectados a los terminales 7 y 8 deben tener resistencias semejantes para evitar errores en función de la anchura del cable. Si el sensor tiene 4 cables, dejar uno desconectado junto al indicador.

Para Pt100 a 2 cables, hacer un corto circuito entre los terminales 7 y 8 del indicador, conectando el Pt100 en los terminales 8 y 9.

6 OPERACIÓN

Para operar correctamente, el indicador necesita de una programación básica o una definición para los parámetros presentados en las pantallas. Por ejemplo, es preciso definir: Tipo de entrada (T/C, Pt100, 4-20 mA, etc.), punto de activación de las alarmas, función de las alarmas, etc.

Los parámetros están divididos en 5 niveles (o grupos) llamados Ciclos:

CICLO	ACCESO
1 – Funcionamiento	Acceso libre
2 – Alarmas	Acceso reservado
3 – Funciones	
4 – Configuración	
5 – Linealización Personalizada	
6 – Calibración	

Tabla 4

El Ciclo de Funcionamiento tiene acceso libre. Los demás ciclos necesitan de una combinación de teclas para acceder. Esta combinación es:

y BACK presionadas rápida y simultáneamente

Dentro del ciclo seleccionado, basta con presionar para mostrar los demás parámetros. Al final de cada ciclo, el indicador regresa al Ciclo de Funcionamiento.

En la pantalla del parámetro deseado, basta con presionar las teclas MAX o MIN para cambiar la condición del parámetro. Las alteraciones se almacenan en memoria no volátil al trocar de pantalla.

Si no si presiona ninguna tecla en 25 segundos, el indicador regresa a la pantalla de Mediciones en el ciclo principal (ciclo del primer nivel o Ciclo de Funcionamiento).

6.1 PROTECCIÓN DE PANTALLAS

Es posible proteger los valores de los parámetros de un determinado ciclo contra reprogramación inadvertida. Con este bloqueo, los parámetros continúan siendo mostrados, pero no pueden ser alterados.

Para proteger el ciclo, presionar las teclas BACK y MAX por 3 segundos.

Para desproteger el ciclo (permitir cambios en los parámetros), presionar las teclas BACK y MIN por 3 segundos.

La pantalla parpadeará brevemente, confirmando la protección o desprotección del ciclo.

7 PROGRAMACIÓN DEL INDICADOR

7.1 CICLO DE FUNCIONAMIENTO

Es el ciclo del primer nivel. Al ser accedido, el indicador presenta el valor de la Variable de Proceso (PV) en la pantalla. En este ciclo también se presentan los parámetros que definen el punto de activación de las alarmas (SP de alarma). Para recorrer el ciclo, presionar la tecla

Cuando se ajusta una alarma con alguna de las funciones diferenciales, se bloquea la pantalla de ajuste de Setpoint (SP.AL1, SP.AL2, ...) de aquella alarma, mostrando el mensaje diF para avisar al operador que este parámetro es de configuración y que se debe ajustar el respectivo valor de desviación en el Ciclo de Alarmas.

También surge la pantalla ALsEF, que presenta el valor de referencia para las alarmas programadas con funciones diferenciales.

PANTALLA	DESCRIPCIÓN DEL PARÁMETRO
8.8.8.8.8.	Pantalla de medidas. Presenta el valor medido de la variable. Para entrada tipo termocupla o Pt100, presenta el valor absoluto de la temperatura medida. Para entrada tipo 4-20 mA, 0-50 mV y 0-5 V, presenta valores relativos a los límites definidos en las pantallas in.LoL e in.kiL. Con el indicador programado con la función **Hold**, la variable es congelada y mostrada alternadamente con el mensaje koLd. Con el indicador programado con la función **Peak Hold**, la pantalla muestra el máximo valor medido alternadamente con el mensaje P.koLd. Cuando algún fallo impide las mediciones, esta pantalla presentará mensajes de error.
AlsEF	Valor de referencia para la alarma diferencial. Pantalla presentada solamente cuando alguna alarma está programada con una de las funciones diferenciales. Valor usado como referencial para estas alarmas.
Spal1 Spal2	SP's de las alarmas 1 y 2. Valor que define el punto de operación de las alarmas programadas con funciones Lo o ki. Para las alarmas programadas con funciones diferenciales, el valor del SP de la alarma no puede ser alterado en este ciclo. Así, se muestra el mensaje diF. Se define el valor de SP diferencial (desviación) en el Ciclo de Alarmas.

7.2 CICLO DE ALARMA

fV.al1 fV.al2	Función de alarma. Permite definir la función de las alarmas 1, 2, 3 y 4: oFF Alarma apagada; iErr Sensor abierto o en corto; Lo Valor mínimo; ki Valor máximo; DiFL Diferencial mínimo; DiFk Diferencial máximo; DiF Diferencial.
Df.al1 Df.al2	SP diferencial de las alarmas 1 y 2. Valor que define la desviación del punto de operación de las alarmas con relación al valor de referencia para alarma diferencial definido en la pantalla ALdiF. Para alarmas con función diferencial, este valor no puede ser alterado en este ciclo. Así, se muestra el mensaje AbS.
Ky.al1 Ky.al2	Histéresis de alarma. Permite definir la diferencia entre el valor medido en que la alarma es activada y el valor en que es desactivada.
Bl.al1 Bl.al2	Función Bloqueo Inicial. Permite impedir la acción de las alarmas en el inicio del proceso, cuando se energiza el sistema.
Al1t1 Al1t2 Al2t1 Al2t2	Función Temporización de las Alarmas. Pantallas que definen los tiempos T1 y T2, en segundos, mostrados en la **Tabla 3**. Permiten establecer retrasos en el disparo de las alarmas, disparos momentáneos o disparos secuenciales. Para desactivar las funciones de temporización, programar cero en T1 y T2.

7.3 CICLO DE FUNCIONES

f.func	Permite definir la función para la tecla [F]. Las funciones son: oFF Tecla no utilizada; kold Hold PV; AL.oFF Inhibición de las alarmas; rESEt Limpiar Máximos y Mínimos; PkoLd Peak Hold; tArE Reiniciar Tara.
Dig.in	Función de la entrada digital. Permite definir la función para la entrada digital. Las funciones disponibles son las mismas disponibles para la tecla [F]
Filtr	Filtro digital de entrada. Utilizado para reducir el ruido en indicación del valor medido. Ajustable entre 0 y 20. En 0, significa que el filtro está apagado. En 20, significa que el filtro está al máximo. El filtro deja lenta la variación del valor medido.
ofset	Offset de indicación. Valor acrecentado al valor medido de modo a proporcionar un desplazamiento de la indicación. Expreso directamente en la unidad del tipo de entrada programado. Para indicaciones en °F, la referencia nula es en 32 °F.
bavd	Baud Rate de la comunicación. Tasa de transmisión utilizada en la comunicación en serie del indicador (RS485). Las tasas disponibles son: 1200, 2400, 4800, 9600 y 19200 bps.
Adres	Dirección de la comunicación. Número que identifica al indicador en la red de comunicación.

7.4 CICLO DE CONFIGURACIÓN

In.typ	Tipo de entrada. Permite seleccionar el tipo de señal o sensor conectado a la entrada de la PV. La **Tabla 1** presenta las opciones disponibles. Cambiar este parámetro provoca cambios en otros parámetros relacionados con la PV y las alarmas. Durante el ajuste del indicador, debe ser el primer parámetro que definirse.
Dp.pos	Posición del punto decimal. Permite determinar la posición del punto decimal en la indicación. Al configurar la entrada (in.tYP) con sensores de temperatura (J, K, Pt100, etc.), además de la parte entera de la medida, el parámetro DP.POs sólo mostrará valores decimales (XXX.X). Al configurar la entrada (in.tYP) con señales lineales (mA, mV, V), el parámetro DP.POs determina la posición del punto decimal del valor medido (XXXX, XXX.X, XX.XX, X.XXX).
Vnit	Unidad de temperatura. Permite seleccionar el tipo de indicación: °C o °F. Esta pantalla **no** se presenta al seleccionar los tipos de entrada lineales (0 a 50 mV, 4 a 20 mA o 0 a 5 V) como tipo de entrada en la pantalla in.tYP.
s.root	Permite activar la raíz cuadrada. Esta pantalla se presenta al seleccionar los tipos de entrada lineales (0 a 50 mV, 4 a 20 mA o 0 a 5 V) como tipo de entrada en la pantalla in.tYP. La opción YES aplica la función cuadrática sobre la señal de entrada dentro de los límites programados en in.LoL e in.HiL. La indicación asume el valor del límite inferior cuando la señal de entrada es inferior a 1 % de su excursión.
In.lol	Límite inferior de indicación. Permite definir el límite mínimo de indicación para entradas tipo 0 a 50 mV, 4 a 20 mA o 0 a 5 V. Al utilizar la **Retransmisión de la PV**, este valor define el punto que corresponderá a los 4 mA (o 0 mA) para cualquier tipo de entrada programada.
In.kil	Límite superior de indicación. Permite definir el límite máximo de indicación para entradas tipo 0 a 50 mV, 4 a 20 mA o 0 a 5 V. Al utilizar la **Retransmisión de la PV**, este valor define el punto que corresponderá a los 20 mA para cualquier tipo de entrada programada.
S(ale	Factor de escala. Permite multiplicar el valor mostrado por 10. Válido para las entradas lineales.

Ovt.ty	Tipo de salida analógica. Permite seleccionar el tipo de señal disponible en la salida analógica: 0 a 20 mA o 4 a 20 mA.

7.5 CICLO DE LINEALIZACIÓN PERSONALIZADA

Inp.01 Inp.20	Permite definir los puntos extremos de los segmentos de la linealización personalizada. Valores en la unidad de la señal de entrada: 0 a 50 mV, 4 a 20 mA o 0 a 5 Vdc.
Ovt.01 ovt.20	Permite definir las indicaciones correspondientes a los segmentos de la linealización personalizada. Valores en la unidad de indicación deseada (dentro de los **Límite Inferior** e **Límite Superior** de la Indicación).

7.6 CICLO DE CALIBRACIÓN

Los tipos de entrada son calibrados en la fábrica. La recalibración es un procedimiento no recomendado. Caso necesario, debe ser realizada por un profesional especializado.

Al acceder este ciclo por accidente, no presionar las teclas MAX o MIN. Pasar por todas las pantallas hasta regresar al Ciclo de Funcionamiento.

In.lo(	Calibración de Cero de la entrada. Permite calibrar el Offset de la PV. Para cambiar una unidad, pueden ser necesarios varios toques en las teclas MAX o MIN.
In.ki(	Calibración de Span de la entrada. Permite calibrar la ganancia de la PV. Para cambiar una unidad, pueden ser necesarios varios toques en las teclas MAX o MIN.
Ov.lo(	Calibración de Cero de la salida analógica. Valor para calibración de Offset de la salida analógica (0 o 4 mA).
Ov.Ki(	Calibración de Span de la salida analógica. Valor para calibración de la ganancia de la salida analógica (20 mA).
(J lo	Calibración de la Junta Fría. Permite ajustar el valor, en grados, de la temperatura en los terminales del indicador.
k.type	Tipo de hardware. Parámetro que adapta el indicador al opcional disponible. No debe ser alterado por el usuario. 0 Sin opcionales; 1 Con opcionales de las alarmas 3 y 4; 2 Con entrada digital.

La tabla a continuación muestra la secuencia de ciclos y parámetros presentados en la pantalla del indicador. Se deben ajustar algunos parámetros para cada alarma disponible.

CICLO DE FUNCIONA-MIENTO	CICLO DE ALARMA	CICLO DE FUNCIONES	CICLO DE CONFIGURACIÓN	CICLO DE LINEALIZACIÓN PERSONALIZADA	CICLO DE CALIBRACIÓN
8.8.8.8.8.	* Fv.al1	f.funC	In.typ	Inp.01 – inp.20	In.loC
Al.sef	* Df.al1	Dig.in	Dp.pos	Out.01 – ovt.20	In.kiC
*Sp.al1	* Ky.al1	Filtr	Unit		Ov.loC
	* Bl.al1	Ofset	Sroot		Ov.kiC
	* Al.1t1	Bavd	In.lol		Cjlo
	* Al.1t2	AdrES	In.kil		k.type
			SCALE		
			OUT.TY		

* Parámetros que necesitan definición para cada alarma disponible.

Tabla 5

El indicador puede ser dado opcionalmente con interfaz de comunicación en serie asíncrona RS485, tipo maestro-esclavo, para comunicación con un ordenador supervisor (maestro). El indicador actúa siempre como esclavo.

La comunicación es siempre iniciada por el maestro, que transmite un comando para la dirección del esclavo con el cual desea comunicarse. El esclavo direccionado asume la línea y envía la respuesta correspondiente al maestro.

El indicador acepta comandos tipo Broadcast (direccionado a todos los instrumentos de la red). En este tipo de comando, el indicador no envía cualquier respuesta o confirmación de recibimiento.

8.1 CARACTERÍSTICAS

Señales compatibles con estándar RS485. Conexión a 2 cables entre 1 maestro y hasta 31 (pudiendo direccionar hasta 247) indicadores en topología bus.

Las señales de comunicación son aisladas eléctricamente del resto del equipo, con velocidad seleccionable entre 1200, 2400, 4800, 9600 o 19200 bps.

- Máxima distancia de conexión: 1000 metros.
- Tiempo de desconexión del indicador: Máximo 2 ms después del último byte.
- Número de bits de datos: 8, sin paridad.
- Número de Stop bits: 1
- Tiempo de inicio de transmisión de respuesta: Máximo 100 ms después de recibir el comando.
- Protocolo utilizado: Modbus (RTU).

8.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las señales RS485 son:

D1	D	D +	B	Línea bidireccional de datos.	Terminal 16
D0	$\overline{D}$	D -	A	Línea bidireccional de datos invertida.	Terminal 17
C				Conexión opcional que mejora el desempeño de la comunicación.	Terminal 18
GND					

Tabla 6

Si el ordenador supervisor no dispone de una interfaz RS485, se debe utilizar un convertidor RS232 ↔ RS485 externo.

Para usar la interfaz de comunicación en serie, se deben ajustar 2 parámetros: el Baud Rate de Comunicación (parámetro baud) y la dirección de Comunicación (parámetro adres).

8.3 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

Es soportado el protocolo Modbus RTU esclavo. Los parámetros configurables del controlador pueden ser leídos y/o escritos a través de la comunicación en serie. Se permite también la escritura en los registros en modo Broadcast, utilizándose la dirección **0**.

Los comandos Modbus disponibles son los siguientes:

01	Read Coils
03	Read Holding Register
05	Write Single Coil
06	Write Single Register

8.4 TABLA RESUMIDA DE REGISTROS TIPO HOLDING REGISTER

A continuación se presentan los registros más utilizados. Para información completa, ver la **Tabla de Registros para Comunicación en Serie**, disponible para descarga en la página del **N1500G**, en nuestro sitio web.

Los registros en la tabla a continuación son del tipo entero 16 bits con signo.

DIRECCIÓN	PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN DEL REGISTRADOR
0000	PV	Lectura: Variable del proceso. Escritura: No permitida. Rango máximo: De inlol hasta el valor ajustado en inkil. El punto decimal depende de la pantalla dppos.
0003	PV	Lectura: Variable de proceso en proceso absoluto. Escritura: No permitida. Rango máximo: 0 a 62000.

Tabla 7

9 PROBLEMAS CON EL INDICADOR

Errores de conexiones y programación inadecuada representan la mayoría de los problemas presentados al utilizar el indicador. Una revisión final puede evitar pérdidas de tiempo y perjuicios.

El indicador presenta algunos mensajes que tienen el objetivo de auxiliar al usuario a identificar problemas:

MENSAJES	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
VVVVV	El valor medido está por encima de los límites permitidos para este sensor o señal.
nnnnn	Valor medido está por debajo de los límites permitidos para este sensor o señal.
-----	Entrada abierta. Sin sensor o señal.
Err 1	Resistencia del cable Pt100 más allá de lo permitido (o mal conectado).

Tabla 8

Otros mensajes de error mostrados por el indicador deben ser comunicados al fabricante. Informar también el número de serie del equipo, que se puede obtener al presionar la tecla BACK por más de 3 segundos.

Se presenta la versión del software en el momento en que se enciende el indicador.

Cuando se configura de manera errada, el indicador puede presentar falsos mensajes de error, principalmente cuanto al tipo de entrada seleccionado.

10 ESPECIFICACIONES

- Alimentación: 85 a 264 Vac, 50/60 Hz (fuente llaveada).
- Consumo máximo: 4 VA.
- Resolución: 19500 niveles.
- Pantalla: 12000 niveles (-1999 a 9999).
- Tasa de muestreo: 5 medidas por segundo.
- Exactitud:
  - o Termocupla J, K, T y N: 0,25 % del rango máximo ±1 °C.
  - o Termocupla E, R, S, B: 0,25 % del rango máximo ±3 °C.
  - o Pt100: 0,2 % del rango máximo.
  - o Corriente o tensión lineal: 0,2 % del rango máximo.
- Tiempo mínimo de calentamiento: 15 minutos.
- Resistencia de la entrada:
  - o 0-50 mV, Pt100 y termocupla: >10 MΩ
  - o 0-5 V: 1 MΩ
  - o 0-20 mA: 22 Ω
- Medición de Pt100: Circuito de 3 hilos.
- Corriente: 0.170 mA.
- Resolución de la retransmisión: 1500 niveles, 550 Ω máx.
- Relés: SPST-NA – 3 A / 250 Vac.
- Entrada digital: Contacto Seco o NPN colector abierto.
- Fuente de tensión auxiliar: 24 Vdc (±10 %) / 25 mA máx.
- Ambiente de operación: 0 a 55 °C.
- Humedad relativa máxima: 80 % hasta 30 °C. Para temperaturas superiores a 30 °C, disminuir 3 % por °C.
- Peso aproximado: 1 kg.
- Dimensiones: 310 × 110 × 37 mm.
- Grado de protección: IP30 (cuando instalado adecuadamente).

NUESTRAS CARTAS DE DISTRIBUCIÓN

Canoas, 3 de Julio 2023 .

CONTROL NAUTAS
Co-Founder Controlnautas.com
52 Desert willow,CA 92606 USA
Phone: 7145899745

ACUERDO DE DISTRIBUCIÓN

Estimado Armando Silva, Co Funder:
Nos complace contar con su empresa como un canal oficial autorizado para distribuir nuestra marca en el territorio de Peru en las siguientes lineas de productos :

1. *Controladores e indicadores de Procesos Universales.*
2. *Controladores de temperatura.*
3. *Termóstastos de Refrigeración.*
4. *Acondicionadores de Señal módulos de E/S y Aisladores.*
5. *Adquisición de Datos & SCADA.*
6. *Data Loggers.*
7. *Transmisores de Temperatura y Humedad.*
8. *Transmisores de Presión.*
9. *Gateways.*
10. *Varios Accesorios: Reles de estado solidos.*
    Temporizadore sy contadores.
    Transmisores de temperatura y Montaje en cabezal
    Sensores de Temperatura.

Este acuerdo es válido a partir del 3 de Julio del del 2023.



_____
Jenny Chaves Eljach
Key Accountexecutive
Novus Automation Latam