	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	1 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

**1.0** SCOPE

This document describes the steps necessary to verify the function of a SONARtrac flowmeter after its installation and connection to the control system. It involves verification of the functioning of the following main subsystems:


- 1 Sensors,
- 2 preamplifier,
- 3 transmitter,
- 4 4-20 mA analog output,
- 5 connections and communication with the plant control system,
- 6 Proper scaling within the plant control system of the 4-20mA analog signal from the transmitter.

**1.0** ALCANCE

Este documento describe los pasos necesarios para verificar el funcionamiento del flujómetro SONARtrac después de instalarlo y conectarlo a la sala de control. Involucra verificación del funcionamiento de los siguientes:

- 1 sensores,
- 2 preamplificador,
- 3 transmisor
- 4 salida análoga de 4-20 mA
- 5 cableo y comunicaciones correspondiente con el sistema de control de la planta
- 6 Escalamiento del señal análogo de 4-20 mA del transmisor dentro de sistema de control de la planta

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com

	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	2 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

**2.0 SENSOR CHECK**

**CHEQUEO DE SENSORES**

2.1 Purpose; to determine if all sensors are working properly.

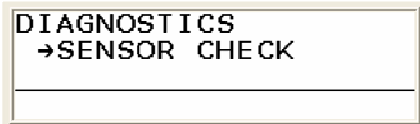
Proposito: determinar si todos los sensores están funcionando correctamente.

2.2 If transmitter is connected to a control system, notify the control room that the transmitter will go off-line for a few minutes during this test.

Si el transmisor esta conectado a un sistema de control, notifique la sala de control que el transmisor va estar fuera de línea por algunos minutos durante este prueba.

2.3 From the front panel of the transmitter, go to DIAGNOSTICS -> SENSOR CHECK

Desde la pantalla del transmisor, vaya a DIAGNOSTICS -> SENSOR CHECK.



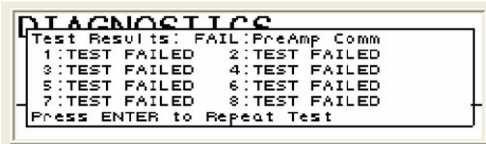
2.4 Press ENTER on the front panel to begin the sensor check. The display will show as below.

Oprima ENTER en la pantalla para empezar el Chequeo de Sensores. El despliegue muestre como abajo.



2.4 When the Sensor Check is finished, the display will show the results. In the case shown below, all sensors failed.

Cuando se termina el Chequeo de Sensores, los resultados se muestran en la pantalla. En el caso mostrado abajo, todos los sensores fallaron.




2.5 The display will note if any sensors are wired incorrectly. Correct the wiring error as indicated on the display, and repeat the Sensor Check.

Si algunos alambres no están conectado correctamente, se muestra un aviso en la pantalla. Soluciona el problema de cableado, y vuelve a repetir el Chequeo de Sensores.

2.6 Note which sensors, if any, have failed, for later communication with CiDRA.

Si algunos sensores no son OK, toma nota cuales son para comunicar la información a CiDRA después.

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com

	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	3 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

**3.0 4-20 mA CHECK (internal power) WITH SIGNAL LINE CONNECTED**

- 3.1 Establish real-time communication with the control room via radio or phone.
- 3.2 If transmitter is connected to a control system, notify the control room that the transmitter will go off-line for a few minutes during this test.
- 3.3 Determine how the 4-20mA analog output line is being scaled with respect to engineering units by the transmitter, by going to the screen below. Note the LOW END (0% of full scale) and HIGH END (100% of full scale) values in engineering units of flow. In this case, units are in m<sup>3</sup>/h and HIGH END value is 1,000 m<sup>3</sup>/h. Typically, LOW END is zero.

```

OUTPUT CONFIG
• 4 - 20mA CH 1
  → LOW END
-----
000.00% 0.0 gal/m

```

**CHEQUEO de 4-20mA (potencia interno) CON LINEA DE SENAL CONECTADO**

- Establece comunicación con el salón de control en tiempo real, con radio o teléfono.
- Si el transmisor esta conectado a un sistema de control, notifique la sala de control que el transmisor va estar fuera de línea por algunos minutos durante este prueba.
- Determine como el transmisor esta escalando el señal con respecto a unidades de ingeniería, a través de viendo la pantallas abajo. Anota cuales son los valores de LOW END (0% de escala completa) y HIGH END (100% de escala completa) en unidades de ingeniería. En este ejemplo, los unidades son m<sup>3</sup>/h, y el valor HIGH END ES 1,000m<sup>3</sup>/h. LOW END es cero.

```

OUTPUT CONFIG
• 4 - 20mA CH 1
  → HIGH END
-----
085.73% 1000.0 m³ /h

```

- 3.4 On the front panel, go to DIAGNOSTICS - > 4-20mA TEST. Then press ENTER to arrive at the screen below. 4mA will now be output over both 4-29mA analog output lines. Verify that the control room is reading 4mA = 0 m<sup>3</sup>/h = 0% of full scale reading, within +/-1%.

```

DIAGNOSTICS
• 4 - 20mA TEST
-----
4mA

```

- Vaya a DIAGNOSTICS -> 4-20mA TEST en la pantalla. Oprima ENTER para llegar a la pantalla abajo. Ahora, 4mA esta saliendo por los dos salidas análogos. Verifique con la sala de control que esta llegando 4mA = 0m<sup>3</sup>/h = 0% de escala completa, dentro de +/-1%.

- 3.5 Using the UP ARROW on the front panel, increment the output to 8 mA. Verify that the control room is reading 8mA = 250m<sup>3</sup>/h = 25% of full scale reading, within +/-1%.


```

DIAGNOSTICS
• 4 - 20mA TEST
-----
8mA

```

- Usando FLECHA ARRIBA en la pantalla, incremente la salida a 8mA. Verifique con la sala de control que esta llegando 8mA = 250m<sup>3</sup>/h = 25% de escala completa, dentro de +/-1%

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com

 <b>SONARtrac®</b> <b>TN0010-EN-SP</b>	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	4 of 8
<b>Technical Note</b>		<b>Nota Técnica</b>
<b>Post-Installation System Check</b>		<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>

- 3.6 Continue incrementing 4-20mA output by increments of 25% = 4mA, verifying the signal arriving in the control room.  
12mA = 500 m<sup>3</sup>/h = 50% full scale  
16 = 750 = 75%  
20 = 1000 = 100%
- 3.7 Record all values from control room below:

Current commanded  
Corriente comandado  
4mA = 0% full scale  
8 = 25%  
12 = 50%  
16 = 75%  
20 = 100%


Current received in control room  
Corriente recibida en sala de control  
\_\_\_\_\_ mA = \_\_\_\_\_ = % full scale = caudal (unidades de ingeniería)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Sigue incrementando la salida de 4-20mA en incrementos de 25% = 4mA, verificando la señal llegando a la sala de control.  
12mA = 500 m<sup>3</sup>/h = 50% escala completa  
16 = 750 = 75%  
20 = 1000 = 100%
- Registrar abajo los valores de la sala de control.

- 3.8 If control room values do not agree to the expected values within +/-1%, the next step is to verify that output of the 4-20mA channel on the SONAR transmitter is functioning properly.

- Si los valores de la sala de control no están de acuerdo con los pronosticados dentro de +/- 1%, el próximo paso es verificar que la salida de 4-20mA del transmisor esta funcionando bien.

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com

	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	5 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

**4.0 4-20 mA CHECK (internal power), WITH IN-LINE CURRENT MEASUREMENT**

4.1 Purpose; determine if the transmitter can output the correct current while it is connected to the 4-20mA communication lines to the control room.

4.2 Disconnect one of the two 4-20mA lines from the terminal block and connect an ammeter in series.

**CHEQUEO de 4-20mA (potencia interno) CON MEDICION DE CORRIENTE EN LINEA**

Proposito: Determinar si el transmisor puede proporcionar el corriente correcto mientras conectado a la línea de comunicación de 4-20mA a la sala de control.

Desconecta uno de los dos alambres de la línea de 4-20mA del bloque de terminales, y inserte un medidor de corriente en serie.

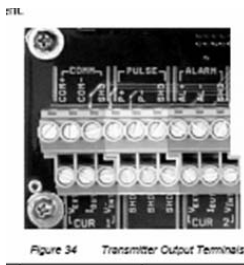


Figure 34 Transmitter Output Terminals

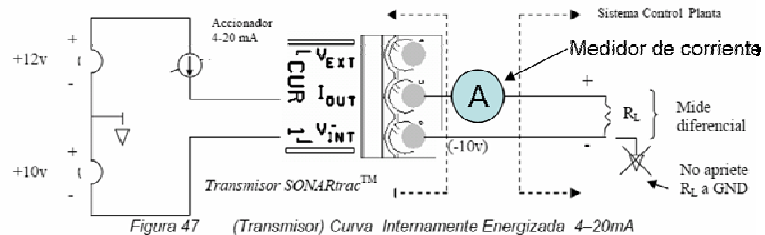


Figura 47 (Transmisor) Curva Internamente Energizada 4-20mA

4.3 Perform the 4-20mA CHECK as previously described, and note results below

Results / Resultados

Haga el CHEQUEO DE 4-20mA como se describe anteriormente, y registra los resultados abajo.

4.4 If the measured currents are not within +/-1% of expected values, perform the test without the 4-20mA connection line attached.

Si los corrientes medidas no son dentro de la tolerancia de +/-1% de los valores correctos, haga la prueba de nueva con la línea de comunicación de 4-20mA desconectado como mostrado abajo.

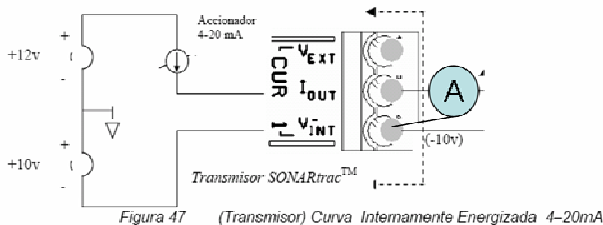



Figura 47 (Transmisor) Curva Internamente Energizada 4-20mA

4.5 Results / Resultados

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com

	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	6 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

**5.0 DOWNLOAD DATAHISTORY FILE**

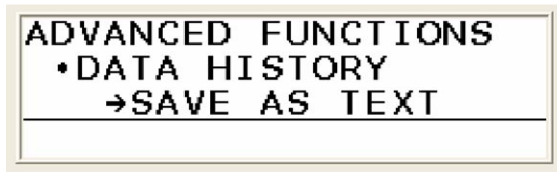
5.1 Purpose; To download all calculated historical data saved in the transmitter memory

5.2 Insert the USB drive and navigate to the screens below to select EVERYTHING. After, navigate to SAVE AS TEXT and press ENTER to begin download. Can take up to 10 minutes.

**DESCARGA DE ARCHIVO DATAHISTORY**


Proposito: Descargar todo los datos calculado historial que están almacenado en memoria del transmisor.

Inserte en Pen Drive USB y navegar a las pantallas abajo para seleccionar TODO LOS DATOS (EVERYTHING). Después, selecciona SAVE AS TEXT y oprima ENTER para descargar. Puede demorar hasta 10 minutos.



5.2 Note: Insure that there is sufficient space on the USB drive. The file size can be large, up to approximately 80MB for 24 days of data sampled at the standard sampling rate of one sample every 2 seconds. (~3 MB/day).

Anota: Asegura que existe suficiente espacio en el Pen Drive USB. El tamaño de este archivo puede ser grande, hasta 80MB para 24 días de datos con frecuencia de muestreo estándar de una muestra cada dos segundos (~3MB/día).

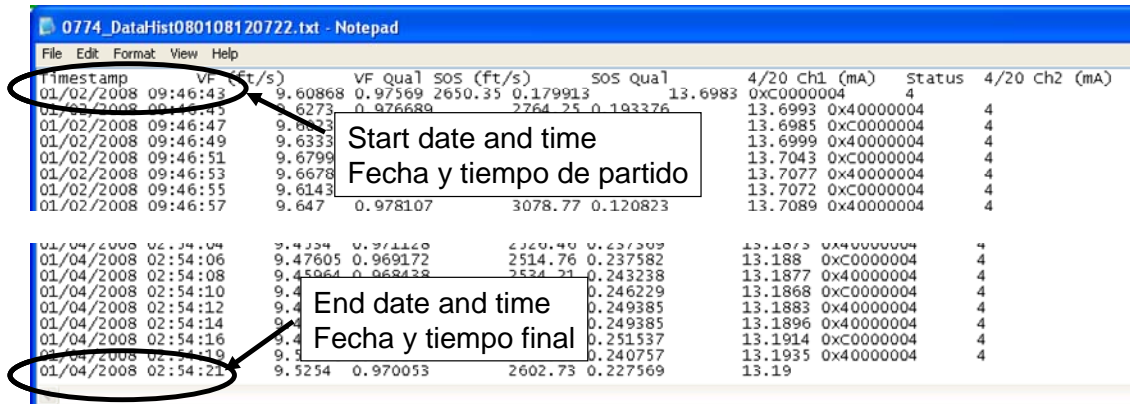
	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	7 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

**6.0 OBTAIN DATA FROM PLANT CONTROL SYSTEM THAT CORRESPONDS TO THE TIME RANGE OF A DATAHISTORY FILE**

**OBTENGA DATOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA PLANTA QUE CORRESPONDE AL RANGO DE TIEMPO DE UN ARCHIVO DATAHISTORY**

- 6.1 Purpose; To obtain digital archived data from the plant control system that can be compared to the digital DataHistory data previously obtained from the SONARtrac transmitter via the USB port.
- 6.2 Open the DataHistory file using Windows Notebook application. Note the start and end date and times, as shown below.


Proposito: Obtener datos historial digital almacenado el sistema de control de la planta, que se puede contrastar con los datos digitales del archivo DataHistory obtenido anteriormente del transmisor SONARtrac usando el puerto USB.  
 Abre el archive DataHistory usando la aplicaci3n Notebook de Windows. Anota los la fecha y tiempo del inicio de termino de los datos en el archivo, como se muestre abajo.



- 6.3 Using the date and time range from the DataHistory file obtained above, obtain the digital data\* from the plant control system that covers AT LEAST the same time period. This data should be in digital format, ASCII or preferably in an Excel spreadsheet. Check that the spreadsheet data is truly values. In some cases, the cell contents are only referenced to a location in a file on the server, and once saved, the spreadsheet does not actually contain the numerical values.

Usando las fechas y tiempos de partido y final del archive DataHistory obtenido arriba, obtenga los datos digitales del sistema de control de la planta que corresponde, POR LO MENOS, al mismo periodo de tiempo. Los datos deben estar en forma digital, ASCII o mas bien en spreadsheet Excel. Verifique que los datos en el spreadsheet son valores de verdad. In algunos casos, la celda contiene solamente una referencia a una ubicaci3n en un servidor de la planta, y despu3s de almacenar el spreadsheet, el archivo no contiene los datos num3ricos.

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com

	Date / Fecha	18 Agosto, 2008
	Revision	02
	Page / Página	8 of 8
<b>Technical Note</b>	<b>Nota Técnica</b>	
<b>Post-Installation System Check</b>	<b>Chequeo de Sistema Después de Instalación</b>	

6.4 CiDRA or its representative will indicate the specific data (parameters) to obtain. Normally the sampling frequency necessary is approximately one sample per 10 second.

\*CiDRA o su representante indicara los datos especificas (parametros) para obtener. Normalmente la frecuencia de mostreo necesario es aproximadamente una muestra cada 10 segundos.

### Revision History

Rev	Date	Changed By	Change Description
<b>01</b>	<b>1/15/08</b>	<b>B. Maron</b>	<b>Initial Release</b>
<b>02</b>	<b>8/18/08</b>	<b>B. Markoja</b>	<b>Logo Change</b>

CiDRA Corporation	50 Barnes Park North	Wallingford, CT 06492
Tel. 203-265-0035	Fax. 203-294-4211	www.cidra.com