

Operations Guide for Industrial Grade 4-20 mA Transmitter (Local & Remote Modules)



TABLE OF CONTENTS

English.....	1
Spanish.....	14

ENGLISH

GENERAL INFORMATION

This manual will assist you in operating and maintaining the computer electronics of the GPI 4-20 mA Transmitter. Included in this manual is information on calibrating the 4-20 mA output.

PRODUCT DESCRIPTION

The GPI 4-20 mA Transmitter is a frequency to analog converter with industry standard current loop output. The 4-20 mA Transmitter accepts input pulses from a turbine meter or other frequency generating meter, and uses those pulses to generate an analog signal proportional to flowrate in a pipeline. The unit is loop powered, and provides a 4-20 mA analog output proportional to the frequency signal for communication with PLCs and other customer equipment. The 4-20 mA (or 0-20 mA) output is calibrated under actual flow conditions with simple pushbutton calibration. Auxiliary output includes 0-5 VDC and pulse output. The transmitter can be pipe or wall mounted.

The microprocessor-based electronics have extremely low power requirements and are completely powered by the 4-20 loop. All operations are easily accessed with the pushbuttons on the display front panel.

⚠ CAUTION

This transmitter is not yet FM Approved. Therefore, use of this transmitter with an approved metering system voids FM Approval.

NOTE: This transmitter is loop powered, requiring an input power supply of 8.5 to 35 volts (24 VDC is typical).

NOTE: Setpoint calibration of the transmitter is required for the 4-20 mA, 0-20 mA and 0-5 V output options.

SAFETY INSTRUCTIONS

- When measuring flammable liquids, observe precautions against fire or explosion.
- When working in hazardous environments, always exercise appropriate safety precautions.
- When applying external power to the transmitter, use DC power only.
- Disconnect external power to the transmitter before detaching or attaching input or output wires.
- Ground loops between sensor and user equipment can damage the transmitter and can be dangerous.
- If you cannot galvanically isolate the sensor from earth ground, you may need to use the transmitter's optically isolated inputs.
- Be sure O-rings and seals are kept in good repair.

INSTALLATION

⚠ CAUTION

Installation should be performed only by qualified personnel, and in accordance with local governing regulations.

Environmental

Choose a mounting location suitable for the remote transmitter. The ideal mounting location is where the:

- turbine meter is as close as possible.
- mounting surface has minimal vibration.
- ambient temperature is +32° F to +140° F (0° C to +60° C) when using remote display.
- cable lengths are minimal.

Avoid mounting locations where the remote transmitter is:

- subject to constant exposure to water or other liquids (occasional low-pressure splashing will not harm unit if cable entry points are well-sealed).

- subject to >5g shock loading.
- facing the sun directly for long periods of time.
- close to high voltage/current runs, DC motors, internal combustion engines or frequency inverters.

Cable Guidelines

4-20 mA Current Loop:

- The current loop itself is very resistant to electrical noise pickup and shielded cable is seldom needed except in very "noisy" (electrical) locations and/or when very long runs (thousands of feet) are used.

Sensor Cabling:

- GPI G2 Turbine Sensors are sold as part of the Remote Transmitter and come with 20 ft. of shielded cable. (IM Series have 10 ft.)
- If you require a longer cable, a 100 ft. cable kit is available from GPI, or use Belden 9363 cable. When wiring longer lengths of cable, be sure to connect the shield to transmitter LOCAL-COM ONLY! (Multiple shield connections may cause ground-loop problems).
- Some trial and error may be needed because of the wide variety of user conditions. Try to keep cable lengths short!

WIRING

If you ordered your 4-20 mA Transmitter to use with a GPI G2 Industrial Meter, the transmitter comes with 20 ft. of cable to connect to the meter. The customer must supply the communication loop cable. Although the transmitter is usually powered through the communication loop, there are some circumstances that might require external power. (IM Series have 10 ft.)

Connecting the Equipment:

- Remove the faceplate by removing the four corner screws.
- Attach wiring from your equipment according to the following terminal connections and wiring diagrams, depending on your circumstances.

Terminal Connections Remote Transmitter INPUTS / OUTPUTS

ISO-IN COM: Return for isolated inputs

ISO-LF IN: Optically-Isolated High-level Low-frequency Input

ISO-HF IN: Optically-Isolated High-level High-frequency Input

HL-LF IN: High-level Low-frequency Input. 150 Hz maximum

COIL-A IN: Low-level Sinewave Input

COIL-B IN: Low-level Sinewave Input

HL-HF IN: High-level High-frequency Input

EDM PWR: Local Vcc. Regulated 5-volt DC internal power. This terminal can supply up to approximately 2.5 mA, continuously, to external circuitry. Typical load/line regulation under ordinary conditions is about $\pm 10\%$.

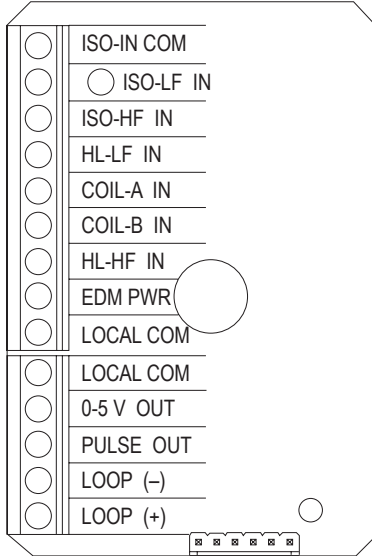
LOCAL COM: Local Common

0-5 V OUT: 0 to 5 volt Voltage Output. Frequency to Analog Output.

PULSE OUT: Pulse-Out Frequency Output Signal. It is an "open-collector" output (also known as "n-p-n" or "current-sinking"), referenced to transmitter Local-Common.

LOOP (-): 4 to 20 mA Current Loop – current into transmitter

LOOP (+): 4 to 20 mA Current Loop – current out of transmitter



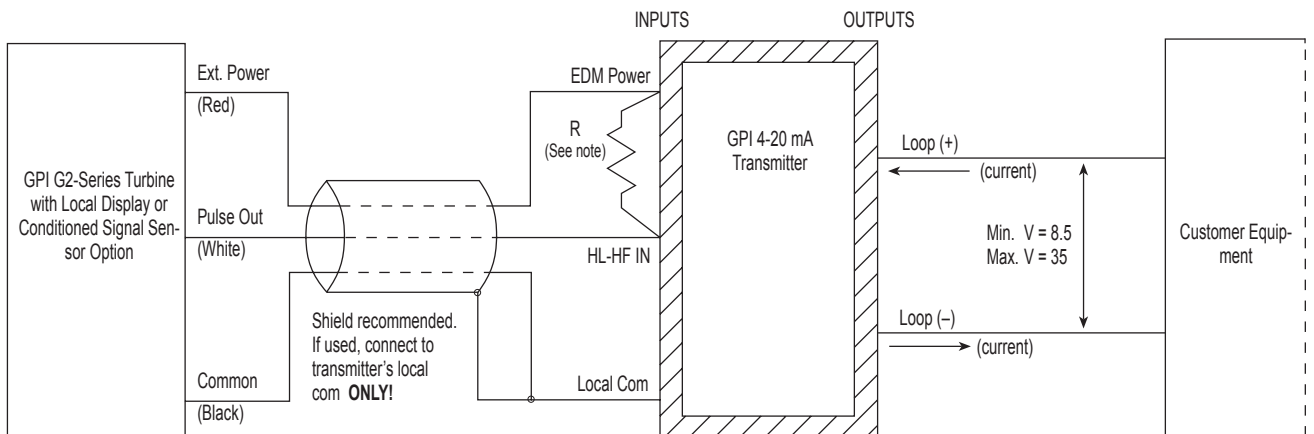
WIRING DIAGRAM 1

— 4-20 mA or 0-20 mA Output —

Customer Equipment with Built-in Power Supply

Input: Turbine Mounted Display or Conditioned Signal Sensor (Open Collector)

Output: Customer Equipment, 0-20 mA Sensing, Built-in Loop Power Supply



Note Regarding Resistor "R": R not generally required for distance up to 25 ft.
Use R = 10k (10000 ohms) for distance up to 50 ft.
Use R = 5.1k (5100 ohms) for distance up to 100 ft.
Use R = 2.7k (2700 ohms) for distance up to 250 ft.
Do not use R less than 2.4k (ohms)

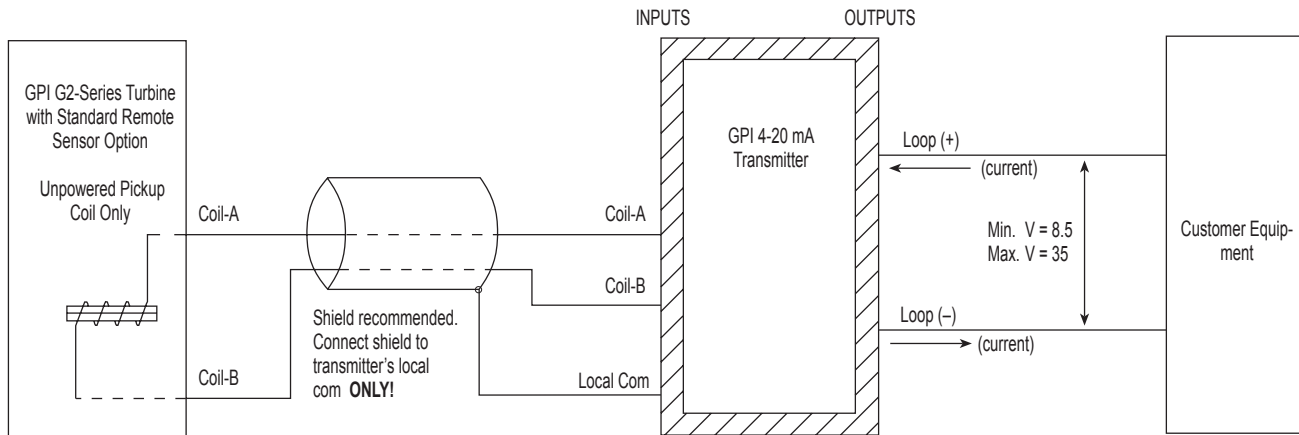
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 2

— 4-20 mA or 0-20 mA Output —

Customer Equipment With Built-in Power Supply – High Temp Applications

Input: Standard Remote Sensor (Variable Reluctance Pickup Coil)
Output: Customer Equipment, 0-20mA Sensing, Built-in Loop Power Supply



- Minimum signal amplitude required for normal operation approx. 15 mV P-P
- Recommended cable type – twisted pair with shield
- Recommended maximum cable length – 20 ft.

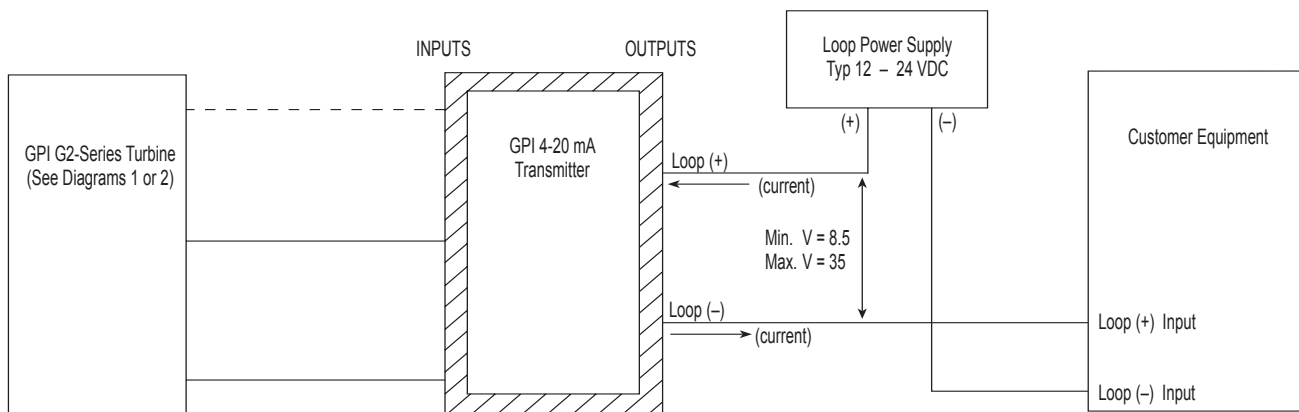
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 3

— 4-20 mA or 0-20 mA Output —

Customer Equipment Without Built-in Power Supply

Input: Turbine Mounted Display or Conditioned Signal Sensor (See inputs from Diagram 1) Standard Remote Sensor (See inputs from Diagram 2) Output: Customer Equipment, 0-20 mA Sensing, Separate Power Supply



NOTE: Minimum loop power supply voltage required:
8.5V + (Max - Customer - Equipment - Drop) +
(Wiring - IR - Drop)

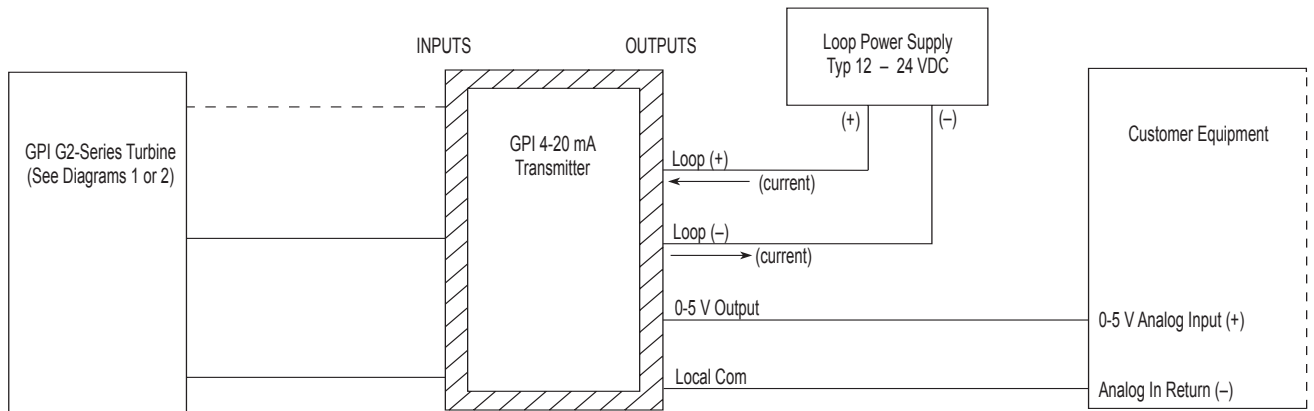
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 4

— 0-5 V Output —

Customer Equipment Without Built-in Power Supply

Input: Turbine Mounted Display or Conditioned Signal Sensor (See inputs from Diagram 1) Standard Remote Sensor (See inputs from Diagram 2) Output: Customer Equipment, 0-5 V Sensing, Separate Loop Power Supply



- NOTE 1: Loop power supply electrically isolated from customer equipment
 NOTE 2: Actual value of loop current (mA) is disregarded

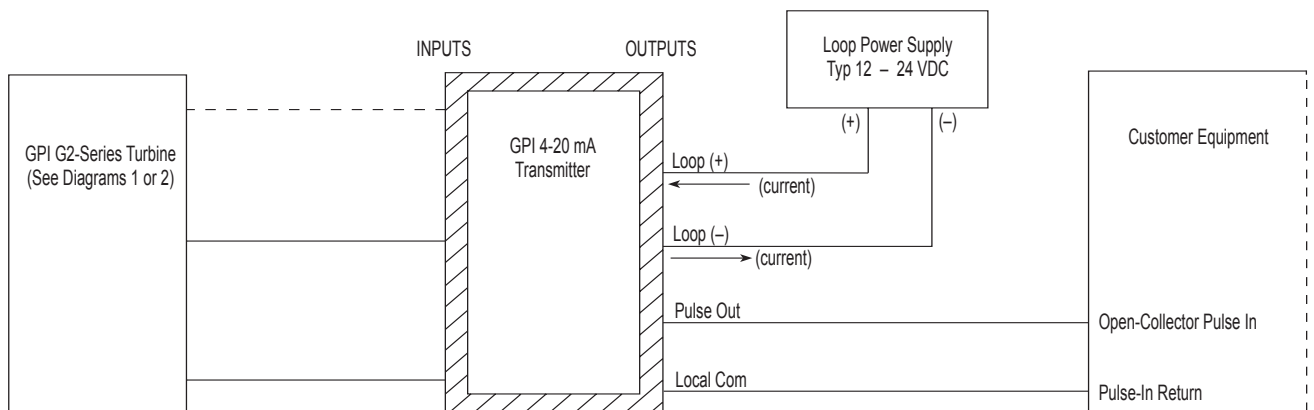
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 5

— Pulse Output —

Customer Equipment Without Built-in Power Supply

Input: Turbine Mounted Display or Conditioned Signal Sensor (See inputs from Diagram 1) Standard Remote Sensor (See inputs from Diagram 2) Output: Customer Equipment, Frequency Sensing, Separate Loop Power Supply



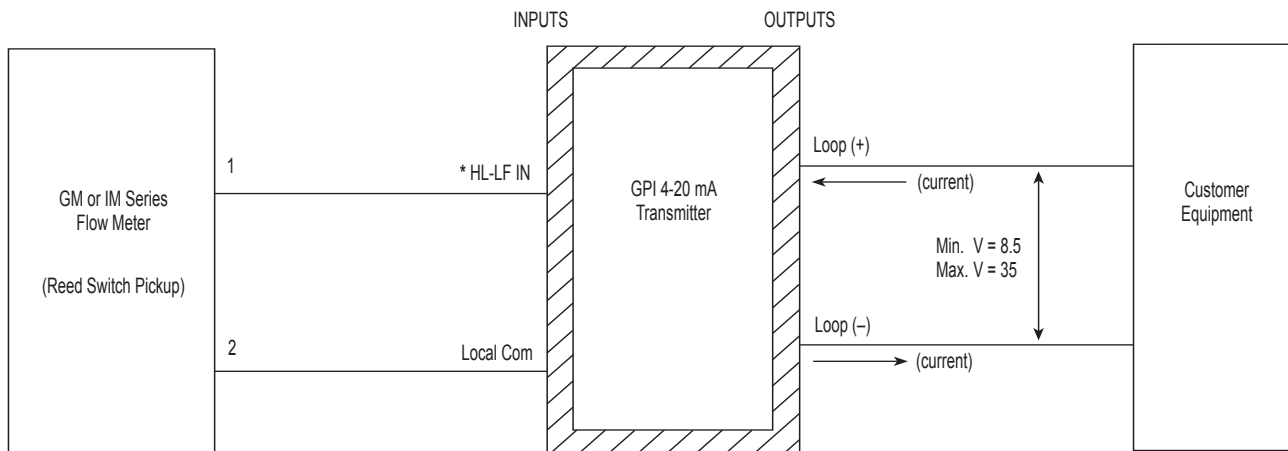
- NOTE 1: Loop power supply electrically isolated from customer equipment
 NOTE 2: Actual value of loop current (mA) is disregarded

CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 6

— 4-20 mA or 0-20 mA Output —
Customer Equipment with Built-in Power Supply

Input: Reed Switch
 Output: Customer Equipment, 0-20 mA Sensing, Built-in Loop Power Supply



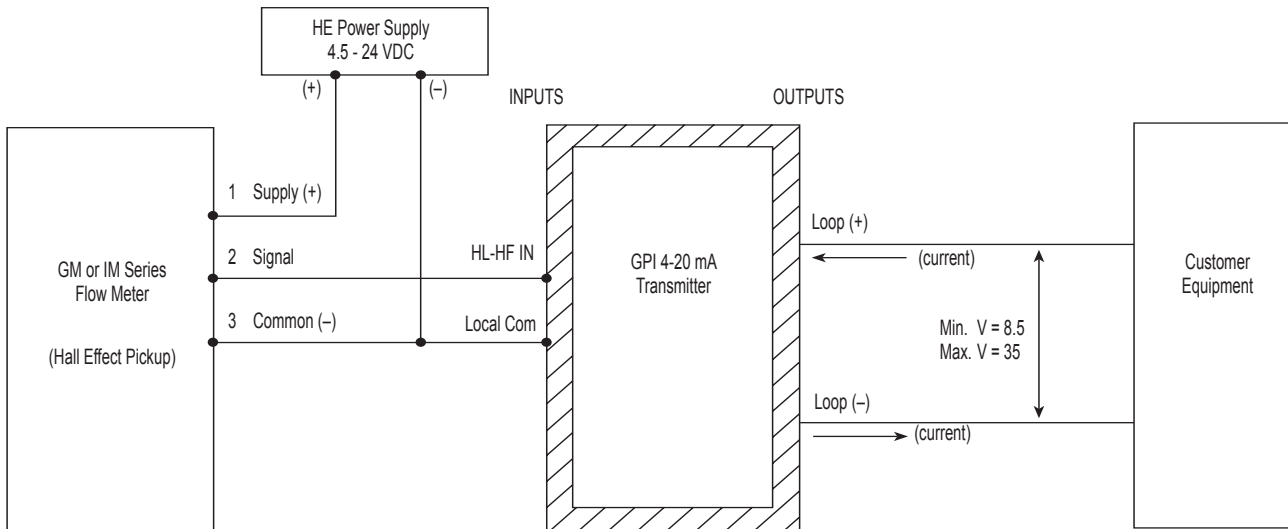
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

* Optional to use HL-HF IN.

WIRING DIAGRAM 7

— 4-20 mA or 0-20 mA Output —
Customer Equipment With Built-in Power Supply

Input: Hall Effect*
 Output: Customer Equipment, 0-20 mA Sensing, Built-in Loop Power Supply



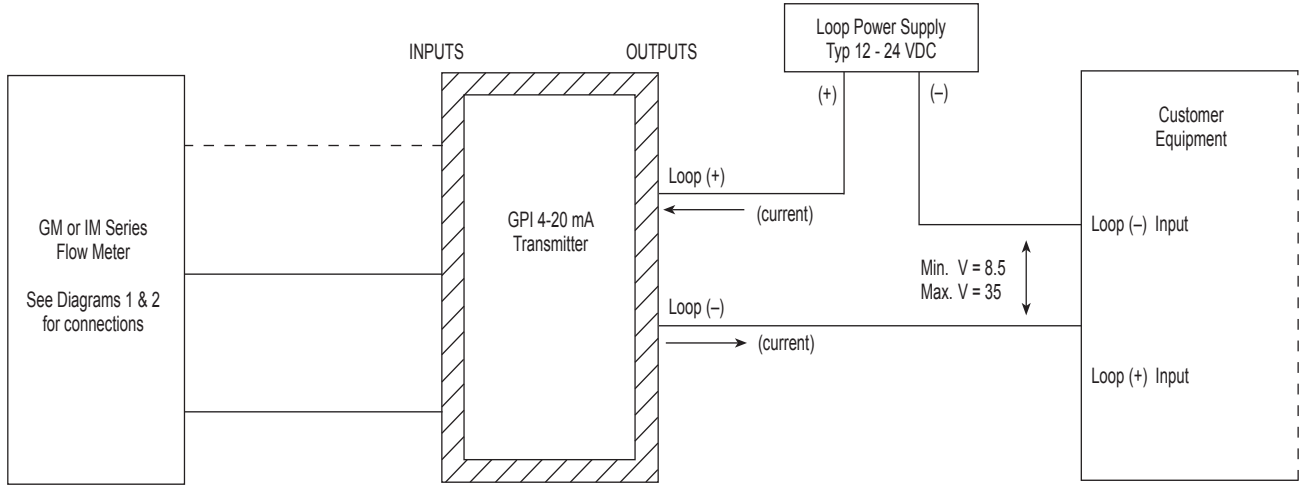
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 8

— 4-20 mA or 0-20 mA Output —

Customer Equipment Without Built-in Power Supply

Input: Reed Switch (See inputs from Diagram 6) or Hall Effect* (See inputs from Diagram 7)
 Output: Customer Equipment, 0-20 mA Sensing, Separate Loop Power Supply



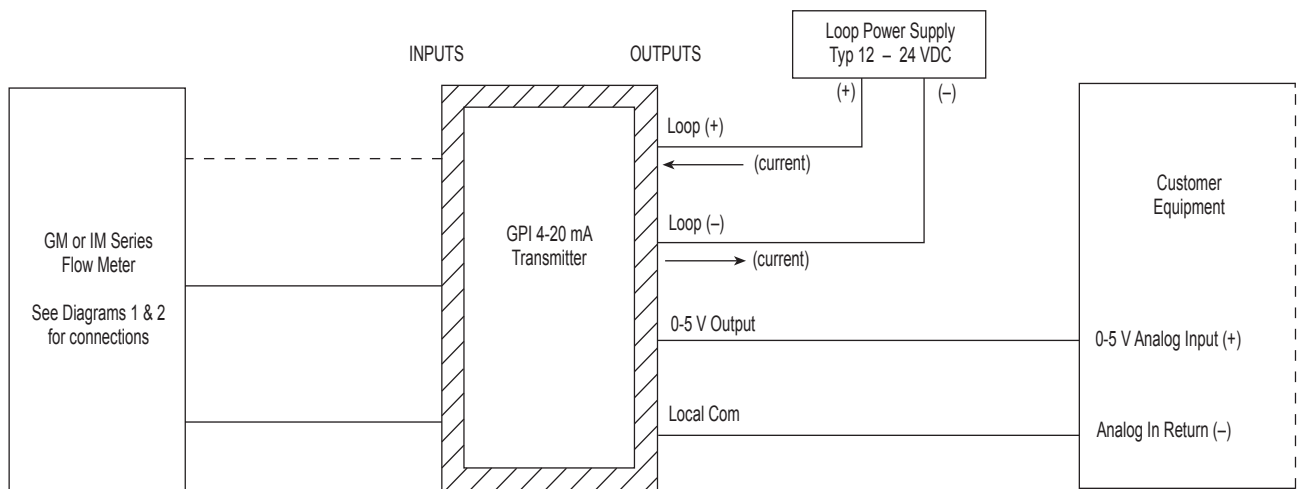
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

WIRING DIAGRAM 9

— 0-5 V Output —

Customer Equipment Without Built-in Power Supply

Input: Reed Switch (See inputs from Diagram 1) or Hall Effect* (See inputs from Diagram 2)
 Output: Customer Equipment, 0-5 V Sensing, Separate Loop Power Supply



NOTE 1: Loop power supply electrically isolated from customer equipment
 NOTE 2: Actual value of loop current (mA) is disregarded

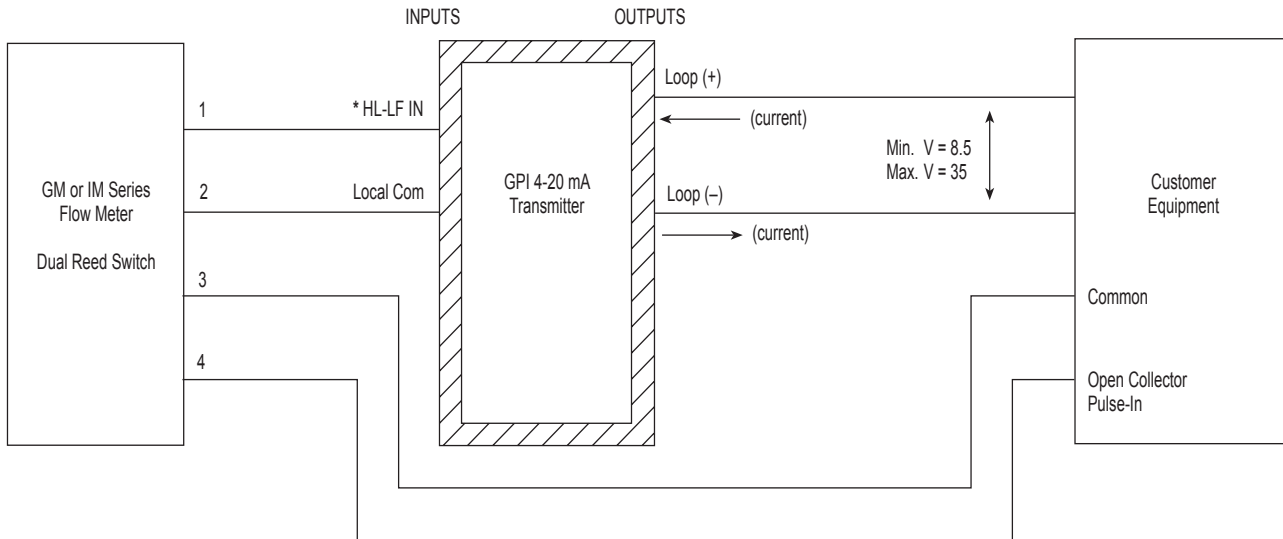
CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

* NOTE: Hall Effect requires dedicated power supply.

WIRING DIAGRAM 10

— 4-20 mA or 0-20 mA Output and Pulse Output — Customer Equipment With Built-in Power Supply

Input: Reed Switch
Output: Customer Equipment, 0-20 mA Sensing, Frequency Sensing, Built-in Loop Power Supply



NOTE 1: Loop power supply electrically isolated from customer equipment
NOTE 2: Actual value of loop current (mA) is disregarded
NOTE 3: 4-20 mA and Pulse Output option available only with Reed Switch input
* Optional to use HL-HF IN.

CAUTION: When reassembling the faceplate, make sure that the enclosure seal is not crimped or twisted. Do not over-tighten corner screws (hand tighten only). Faceplate can be rotated 90°.

OPERATION

Setting 4-20 mA Endpoints

All units are shipped with the following items preset:

- 4 mA setpoint = 10 Hz
- 20 mA setpoint = 1000 Hz
- Response time = 0.7 second

You may change any of the items.

Any new values you set for these items are automatically saved when the transmitter is powered down, and automatically restored the next time power is applied.

Procedure

Before you start, the fluid pumping system should be ready to make two simple calibrating runs, first at the lowest anticipated flowrate, and then the second at the highest anticipated flowrate. For best accuracy, you should include a separate flowrate indicating meter, such as an appropriate GPI model, in the fluid flow path. Position yourself so you can easily operate the transmitter's pushbuttons. If possible, you should be able to see the indicator light (the small window beside the "4" button).

Setting the Low (4 mA) Endpoint:

1. Start the fluid pumping system. Set it for steady flow at the lowest anticipated rate (or the rate at which you want a "minimum" indication).
2. Wait while the fluid flow is uninterrupted for at least 10 seconds.
3. While watching the transmitter's indicating light, press and hold both its "SET" and "4" buttons. Release them when the light blinks.

NOTE: The length of time between "button press" and "light blink" depends on the transmitter response time. The maximum is 5.2 seconds. If you can't see the indicator light (example: if you're outdoors in bright light), you can safely just count to 10 while holding the pushbuttons.

NOTE: After setting the minimum, the loop current should be registering at or near 4 mA. Don't worry if it's not exact, it will be correct after setting the high (20 mA) endpoint.

Setting the High (20 mA) Endpoint

1. Start the fluid pumping system. Set it for steady flow at the highest anticipated rate (or the rate at which you want a “maximum” indication).
2. Wait while the fluid flow is uninterrupted for at least 10 seconds.

NOTE: If you observe the current loop after completing the procedure, it should be registering at or very near 20 mA (within the resolution specifications for the present conditions).

3. While watching the transmitter’s indicating light, press and hold both its “SET” and “20” buttons. Release them when the light blinks.

NOTE: During the high and low setpoint procedure, if the new settings are very different from the previous settings, it is possible to reverse the 4 mA and 20 mA setpoints so that the 4 mA frequency is **higher** than the 20 mA frequency. The situation corrects itself after you complete both setpoints. If the new settings are close to the previous settings, you may safely set either the low and high settings independently.

Lockout Feature

This transmitter includes a user selectable lockout feature. Select the feature after setting the 4 and 20 mA endpoints during initial use. The lockout feature prevents tampering with the 4 and 20 mA settings on the transmitter.

Before activating the lockout feature make sure there is no signal being received by the transmitter. If signal is being received, deactivate it by one of the following methods:

- Stop the flow through the line that is being recorded.
- Disconnect the output device on the flowmeter.

Locking / Unlocking the Transmitter

Position yourself so you can easily operate the pushbuttons on the transmitter. You should be able to see the indicator light.

To **lock** the transmitter, use the pushbuttons to enter the following sequence with a brief pause between each button press: 20 – 20 – 20 – SET. The indicator light will blink twice to indicate the unit is locked.

To **unlock** the transmitter, use the pushbuttons to enter the following sequence with a brief pause between each button press: 4 – 4 – 4 – SET. The indicator light will blink once to indicate the unit is unlocked.

Checking the Status of the Lockout Feature

To check the status of the transmitter, use the pushbuttons to enter the following sequence with a brief pause between each button press: SET – 4 – 20 – SET. The indicator light will blink once if unlocked or twice if locked.

Optional 0-20 mA Mode

A few current loop systems use 0-20 mA output. The input signal frequency of “0” produces an output analog signal of “0” with direct proportionality and no offset.

NOTE: A true loop current of “0” in a loop powered device like the GPI transmitter is not obtainable. That’s because the current loop powers the transmitter, and its operating current is non-zero even at zero frequency input. In 0-20 mode, the GPI 4-20 mA Transmitter’s loop current will drop to as near zero as possible at zero input, in most units between 1 and 2 mA.

Procedure

1. To enter 0-20 mode, simply press and hold all three pushbuttons simultaneously (4, SET and 20) at any flowrate. Continue holding until the indicator light blinks (light will blink in up to 5 seconds) and release all buttons. This sets the LOW END calibration point to zero/zero.
2. Set the 20 mA endpoint as described above under 4-20 mA calibration.
3. The special 0-20 mode will remain in effect until a new 4 mA endpoint is established in the usual way.

Auxiliary 0-5 VDC

The 4-20 mA Transmitter is equipped with an auxiliary voltage output with a range of 0-5 VDC. This signal is capable of dropping to within a few millivolts of zero, and thus may be more suitable for use in the 0-20 mode.

No special equipment is required to use the 0-5 V output, but wiring to customer equipment is different (see Wiring Diagram 4).

Changing Response Time

The 4-20 mA Transmitter comes from the factory with a default 0.7 second response time. This should provide good performance with all GPI G2 meters.

WARNING

If you reset the response time (procedure detailed below) you MUST then reset the 4-20 mA endpoints.

To give good performance with a variety of sensor types, many frequency-to-analog converters, including the GPI 4-20 mA Transmitter, offer two or more settings for “response time” (sometimes referred to as “setting time, or “averaging time”).

- Longer (slower) response times are needed for sensor types that generate very low frequency outputs (like oval gear flowmeters).
- Shorter (faster) response times are preferable for sensors that generate higher frequency outputs (GPI meters, for example).
- Longer (slower) response times are also appropriate in situations where sensor-output frequency fluctuates or wobbles substantially.

The GPI 4-20 mA Transmitter offers a choice of five response-time settings, selectable by the unit's push-buttons.

Procedure

1. Start with the transmitter unpowered. If the transmitter is presently operating, temporarily disable its external power supply. Be sure to allow at least 30 seconds to elapse with unit unpowered.
2. Press and hold the "4" button. While holding, watch the indicator light and power up the transmitter.
3. Shortly after power is applied, the light will blink one or more times. Count the number of blinks (from 1 to 5 blinks) and release the button after the blinking has finished.

NOTE: If necessary, repeat steps 1 through 3 to get the number of blinks corresponding to the response time you want.

Blinks	Response Time
1 blink	0.3 second
2 blinks	0.7 second
3 blinks	1.3 second
4 blinks	2.6 second
5 blinks	5.2 second

In normal operation, the transmitter always averages two sequential input readings. The time delay from an abrupt change in input frequency to a final, stabilized output reading is always twice that shown in the above table.

MAINTENANCE

Check cable-entry seals periodically. Tighten and/or apply sealant if needed. This is especially important in environments containing heavy concentrations of dust, oil mist, or other residue.

Check all wiring connections occasionally for oxidation or corrosion. Clean and re-seat if such conditions are noted.

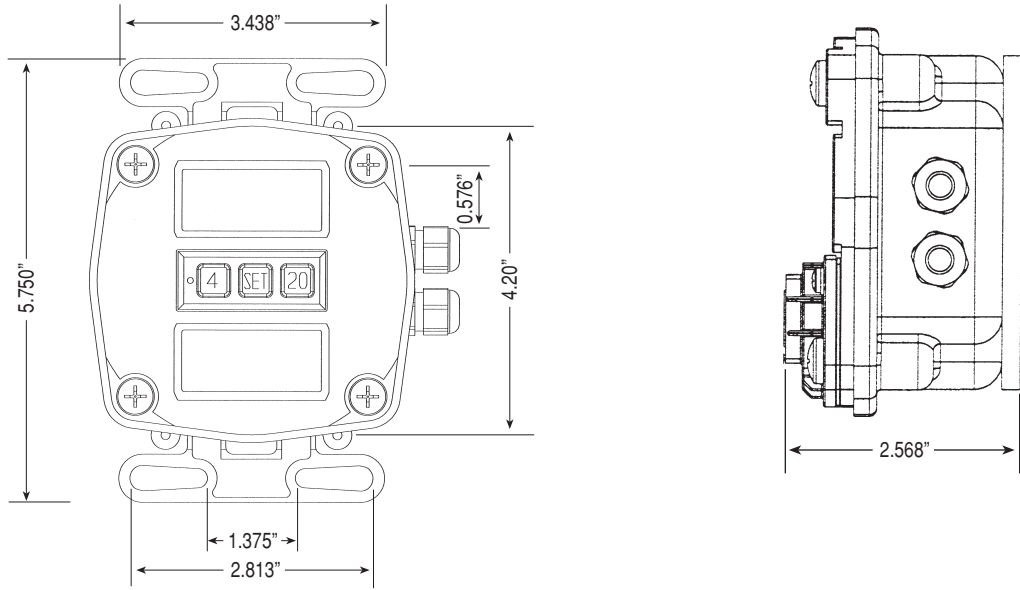
If necessary, check and re-seat any connections that may have been subjected to strain (during rework or construction, for example).

TROUBLESHOOTING

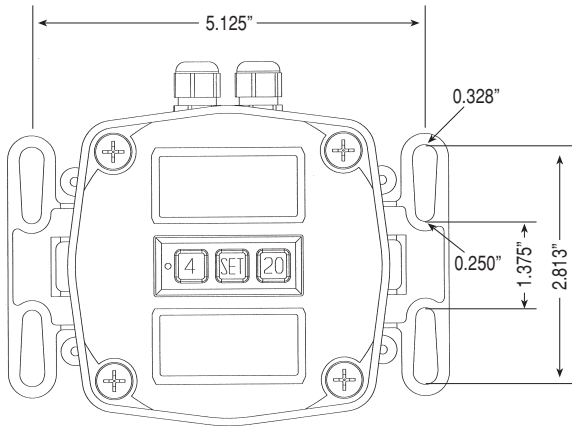
SYMPTOM	PROBABLE CAUSE	CORRECTIVE ACTION
A. LOOP OUTPUT "STUCK" AT ZERO (no reading at all) REGARDLESS OF INPUT SIGNAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loop not supplying power 2. Loop connections bad 3. Transmitter is faulty 	<p>Be sure loop power supply is present and working, and has correct polarity.</p> <p>Check all loop connections for open- or short-circuits.</p> <p>Replace transmitter.</p>
B. LOOP OUTPUT "STUCK" AT LOW VALUE (Between 1 and 4 mA) REGARDLESS OF INPUT SIGNAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4 mA / 20 mA setpoints bad or not set 2. No input signal 3. Input connections bad 4. Transmitter is faulty 	<p>Perform new setpoint procedure for both 4 mA and 20 mA points.</p> <p>Verify presence of input signal at terminal block.</p> <p>Check all signal-input connections for open- or short-circuits.</p> <p>Replace transmitter.</p>
C. LOOP OUTPUT "STUCK" AT FULLSCALE (above 20 ma) REGARDLESS OF INPUT SIGNAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4 mA / 20 mA setpoints bad or not set 2. Short-circuit between Loop (-) and LOCAL-COM circuits 	<p>Perform new setpoint procedure for both 4 mA and 20 mA points.</p> <p>Check all Loop and LOCAL-COM circuitry for shorts.</p>
D. LOOP OUTPUT WITHIN NORMAL RANGE, BUT INCORRECT	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4 mA / 20 mA setpoints bad or not set 	<p>Perform new setpoint procedure for both 4 mA and 20 mA.</p>
E. LOOP OUTPUT "BOUNCES" ERRATICALLY (is unstable)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Output response-time setting too short, especially for slow input signal 2. Input connections bad 	<p>Select a longer response-time setting.</p> <p>Check all signal-input connections for intermittent open- or short-circuits.</p>
F. LOOP-OUTPUT STABLE BUT RESPONSE TIME TOO SLOW	<ol style="list-style-type: none"> 1. Output response-time setting too long, especially for fast input signal 	<p>Select a shorter response-time setting.</p>
G. LOOP-OUTPUT OK, BUT 0-5 V OUTPUT DOESN'T WORK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0-5 V output loaded too heavily 	<p>Be sure 0-5 V load impedance is at least 1000 ohms (1KΩ).</p>
H. LOOP AND 0-5V OUTPUTS OK, BUT OPEN COLLECTOR PULSE-OUT OUTPUT DOESN'T WORK	<ol style="list-style-type: none"> 1. No pull-up resistor or pull-up power 	<p>Be sure pull-up resistor and pull-up power present, with correct polarity.</p>

DIMENSIONS

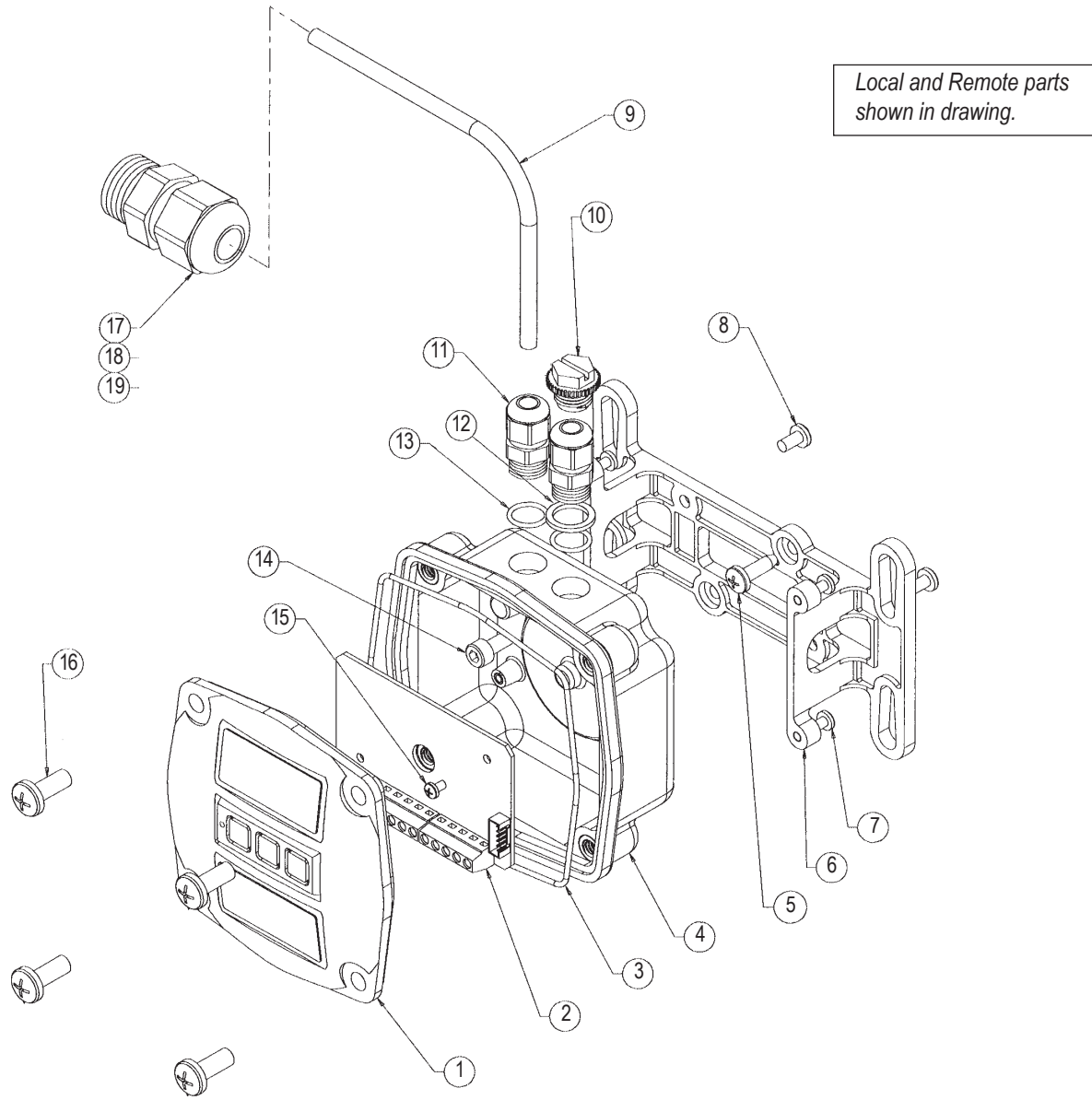
PIPE MOUNT DIMENSIONS



WALL MOUNT DIMENSIONS



ILLUSTRATED PARTS DRAWING



Item No.	Part No.	Description	No. Req'd.
1	120515-01	Switch Keypad Kit.....	1
2	120054-01	Main Circuit Assembly	1
3	901002-82	O-Ring.....	1
4	120509-01	Adapter Kit, Remote Display & Local (GM001, GM002 & GM003).....	1
	120509-02	Adapter Kit, GM005 & GM007 (Local Model).....	1
	120509-03	Adapter Kit, GM010, GM015 & GM020 (Local Model).....	1
	12051701	Enclosure Kit, GA510	
5	904006-94	Screw, Tapping, GM001, GM002 or GM003 (Local Model).....	2
6	120058-01	Bracket, GM001, GM002 & GM003.....	1
7	904005-13	Screw, 6-32 x 1/2 in. (Remote Model).....	4
8	904002-44	Screw, 8-32 x 5/16 in.....	2
9	125066-500	Cable, 100 ft. (Remote Model).....	1
	125066-20	Cable, 20 ft. (Remote Model).....	1
10	906005-47	Threaded Plug for GM005, GM007, GM010, GM015 or GM020 (Local Model).....	1

Item No.	Part No.	Description	No. Req'd.
11	902005-9	Strain Relief (Local Model)	1
		Strain Relief (Remote Model)	2
12	901002-82	Seal Only for GM005, GM007, GM010, GM015 or GM020 (Local Model).....	1
13	901002-87	O-Ring.....	1
14	904006-95	Screw, Hex Socket (Local Model): For GM005 & GM007	2
		For GM010, GM015 & GM020.....	4
15	904005-63	Screw, 4-40 x 3/16 in.	2
16	904005-28	Sealing Screw, 1/4-20 x 5/8 in.	4
17	902007-07	Strain Relief for GM005 thru GM020 Meters with English Fittings (Remote Model).....	1
18	902007-08	Strain Relief for GM007 thru GM020 Meters with Metric Fittings (Remote Model).....	1
19	902007-09	Strain Relief for GM005 with Metric Fittings (Remote Model).....	1

SPECIFICATIONS

Mechanical:

Enclosure:	Equiv. to NEMA 4/IP65
Strain Relief:	Hubble PG7
	Grip range 0.11-0.26
Strain Relief Thread:	Female 1/2-20 UNF-2B
Cable:	Belden 9363 (22AWG-2 conductor with drain wire and shield)
Cable Length:	20 ft. (6.m) provided
Operation Temp.:	+32° F to +140° F (0° C to +60° C)
Storage Temp. (with display):	-40° F to +158° F (-40° C to +70° C)

Power Supply:

Type:	2-wire system - Loop powered with reverse polarity protection
Voltage Requirement:	
Minimum:	8.5 VDC
Maximum:	35 VDC (higher voltage may damage unit)

Primary Output (4-20 mA or 0-20 mA):

Type:	Loop
-------	------

Auxiliary Outputs:

0-5 V

Type:	Single-ended
-------	--------------

Pulse-Out

Type:	Open collector NPN (current sinking)
Max. "OFF" voltage:	60 V
Max. "ON" current:	200 mA
Max. "ON" voltage drop:	< 0.5V @ 200 mA

EDM-Pwr

Type:	Can supply regulated 5 VDC at up to 2.5 mA to external circuitry
-------	--

Sensor Options

(For use with GPI G2 Turbine Meters)

Turbine Mounted Display Option:

Output Type:	Open Collector
Sensor to Transmitter Distance:	25 ft. (Can reach up to 250 ft. with addition of customer-supplied pull-up resistor and 5,000 ft. with addition of customer-supplied pull-up resistor and external power source)

Standard Remote Sensor Option:

Output Type:	Low Level Sine Wave Use with Low or High Temperature liquids -40° F to +250° F (-40° C to +121° C)
Sensor to Transmitter Distance:	Up to 20 ft.

Frequency Inputs (Remote Display):

Low Level Coil (LLC):	Frequency Range 0.25-1000 Hz (waveform dependent)
High-Level Low Frequency (HLLF):	Frequency Range 0.25-150 Hz (debounced, waveform dependent)
High Level High Frequency (HLHF):	Frequency Range 0.25-1200 Hz (not debounced, requires clean logic level square or rectangular waveform)
Optically isolated HLLF:	Same as HLLF with 2500 V optical isolation
Optically isolated HLHF:	Same as HLHF with 2500 V optical isolation

NOTE: GPI G2 Turbine Meter Sensors use High Level High Frequency (HLHF) input. For other sensor types, call GPI Customer Support for technical specifications.

Performance:

Max. Conversion Error: (nonlinearity plus span, any input, loop-current output, 0° C to +70° C, loop voltage supply 12 VDC to 24 VDC) 0.5% of span plus possible resolution uncertainty.

Max. Conversion-Resolution Uncertainty: (Loop-current output, when properly calibrated) Larger of 0.1 mA or $[20 \text{ mA} / (10 \times (f_{20} - f_4))]$.
Where f_{20} = frequency at 20 mA, f_4 = frequency at 4 mA.

Speed of Response: After step change in input frequency, loop output guaranteed stable within 3 x accumulating-time (Accumulating-time user selectable from 0.3 sec, 0.7 sec, 1.3 sec, 2.6 sec, 5.2 sec).

SERVICE

For warranty consideration, parts, or other service information, please contact your local distributor. If you need further assistance, contact the GPI Customer Service Department in Wichita, Kansas, during normal business hours.

Tel: 316-686-7361
Fax: 316-686-6746
Toll Free: 1-888-996-3837

To obtain prompt, efficient service, always be prepared with the following information:

- The model number.
- The manufacturing date code.

The date code is located under the coverplate.

For warranty work, always be prepared with your original sales slip or other evidence of purchase date.

Please contact GPI before returning any part. It may be possible to diagnose the trouble and find a solution with a telephone call. GPI can also inform you of any special requirements you will need to follow for shipping.

WEEE DIRECTIVE



The Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive (2002/96/EC) was approved by the European Parliament and the Council of the European Union in 2003. This symbol indicates that this product contains electrical and electronic equipment that may include batteries, printed circuit boards, liquid crystal displays or other components that may be subject to local disposal regulations at your location. Please understand those regulations and dispose of this product in a responsible manner.

ESPAÑOL

INFORMACIÓN GENERAL

Este manual le ayudará a operar y mantener los componentes electrónicos informáticos del transmisor de GPI 4-20 mA. Lo que se incluye en este manual es la información acerca de la calibración de rendimiento de su 4-20 mA.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El transmisor 4-20 mA de GPI es un convertidor de frecuencia-a-analógica con el rendimiento de corriente de lazo estándar de la industria. El transmisor 4-20 mA acepta pulsos de entrada de un medidor de turbina o medidor de otra frecuencia generadora, y utiliza estos impulsos para generar una señal analógica proporcional al caudal en una tubería. La unidad está alimentada por lazo, y proporciona una salida analógica de 4-20 mA proporcional a la señal de frecuencia para la comunicación con los Controladores Lógicos Programables (PLC's) y otros equipos del cliente. La salida de 4-20 mA (ó 0-20 mA) está calibrada bajo condiciones de flujo reales con el botón pulsador simple. La salida auxiliar incluye 0-5 voltios DC y salida de pulsos. El transmisor puede ser montado en la tubería o la pared.

Los componentes electrónicos basados en microprocesadores tienen requerimientos de potencia muy bajos y están totalmente alimentados por el lazo de 4-20. Todas las operaciones son fácilmente accesibles con los pulsadores en el panel frontal de visualización.

⚠ PRECAUCIÓN

Este transmisor no está aún aprobado para FM. Por lo tanto, el uso de este transmisor con un sistema aprobado de medición anula la aprobación de FM.

NOTA: Este transmisor es alimentado por lazo, lo que requiere una fuente de alimentación de entrada de 8,5 a 35 voltios (24 voltios de corriente continua es lo típico).

NOTA: La calibración del punto de ajuste del transmisor es requerida para las opciones salida de 4-20 mA, 0-20 mA y 0-5 voltios.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Cuando mida líquidos inflamables, tome precauciones contra incendio o explosión.
- Cuando trabaje en entornos peligrosos, siempre ejerza las precauciones de seguridad apropiadas.
- Cuando se aplique potencia externa al transmisor, utilice corriente continua.

- Desconecte la alimentación externa para el transmisor antes de desconectar o instalar los cables de entrada o de salida.
- Los lazos de tierra entre el sensor y el equipo del usuario pueden dañar el transmisor y esto puede ser peligroso.
- Si no puede aislar galvánicamente el sensor de toma de tierra, puede que tenga que utilizar el transmisor de entradas ópticamente aisladas.
- Asegúrese de que las juntas tóricas y los sellos se mantienen en buen estado.

INSTALACIÓN

⚠ PRECAUCIÓN

La instalación debe ser realizada por personal cualificado, y de conformidad con las normas locales.

Ambiental

Elija un lugar de montaje que sea adecuado para el transmisor remoto. La ubicación ideal de montaje es:

- cuando el medidor de turbina está tan cerca como sea posible.
- cuando la superficie de montaje tiene un mínimo de vibración.
- cuando la temperatura ambiente es de +32° F a +140° F (0° C a +60° C) cuando se utiliza la pantalla remota.
- cuando las longitudes de cable son mínimas.

Evite los lugares de montaje donde el transmisor remoto:

- está sujeto a la constante exposición al agua u otros líquidos. (Ocasional de baja presión salpicaduras no dañará la unidad si los puntos de entrada de cable están bien cerrados.)
- está sujeto a > 5g de descarga.
- está al sol directamente durante largos períodos de tiempo.
- está cerca de alta tensión o alto voltage; motores de corriente continua, motores de combustión interna o convertidores de frecuencia.

Pautas para cables

4-20 mA Corriente del Lazo:

- El lazo de corriente en sí es muy resistente a la captación de ruido eléctrico. El cable aislado es raramente necesario, salvo en los lugares con mucha interferencia (eléctrica) y/o cuando se utilizan ejecuciones de cableado muy largas (en miles de pies o cientos de metros).

Sensor de cableado:

- Los sensores de Turbinas de GPI de G2 se venden como parte del transmisor y vienen con 20 pies de cable blindado. (la serie IM tiene 10 pies)
- Si necesita un cable más largo, un kit de 100 pies de cable está disponible a través de GPI, o alternativamente use un cable Belden 9363. Cuando necesite longitud de cableado más largas, asegúrese de conectar la pantalla a la emisora LOCAL-COM SOLAMENTE! (Conexiones múltiples aislantes n causar problemas de tierra de bucle).
- Algunos ensayos pueden ser necesarios debido a la amplia variedad de condiciones de uso. Trate de mantener el cable corto!

CABLEADO

Si usted ordenó su transmisor de 4-20 mA para su uso con un medidor industrial de GPI G2, el transmisor viene con 20 pies de cable para conectar al medidor. El cliente debe proveer el cable de circuito de comunicación. Aunque el transmisor está generalmente alimentado a través del circuito de comunicación, hay algunas circunstancias que podrían requerir alimentación externa. (la serie IM tiene 10 pies)

Conexión del equipo:

- Retire la placa frontal quitando los tornillos de las cuatro esquinas.
- Conecte el cableado de su equipo de acuerdo a las conexiones de las terminales y los diagramas de cableado, dependiendo de sus circunstancias.

FUNCIONAMIENTO

Configuración del 4-20 mA de los puntos extremos

Todas las unidades se entregan con los siguientes elementos preestablecidos:

- 4 mA consigna = 10 Hz
- 20 mA = 1000 Hz
- Tiempo de respuesta = 0,7 segundos

Usted puede cambiar cualquiera de estos elementos.

Todos los nuevos valores que se establecen para estas partidas se guardan automáticamente cuando el transmisor está apagado, y se restauran automáticamente la próxima vez que se pone en marcha.

Procedimiento

Antes de empezar, el sistema de bombeo de fluidos debe estar listo para hacer dos ejecuciones sencillas de calibración. En primer lugar, al menor caudal requerido, y luego el segundo en el caudal más alto anticipado. Para mejor precisión, debe incluir un caudal separado indicando metros, tal como un modelo apropiado GPI, en la trayectoria de flujo líquido. Colóquese de manera que usted pueda operar fácilmente los botones del transmisor. Si es posible, usted debería ser capaz de ver la luz del indicador (la pequeña ventana al lado del botón "4").

Ajuste del Bajo Punto Externo (4 mA):

1. Inicie el sistema de bombeo de fluidos. Establezca un flujo constante en la tasa más baja prevista (o la velocidad a la que desea un indicio "mínimo").
2. Espere hasta que el flujo de fluido sea ininterrumpido durante al menos 10 segundos.
3. Mientras está viendo la luz indicadora de el transmisor, presione y mantenga los botones de "SET" y "4". Suelte cuando la luz parpadea.

NOTA: La longitud de tiempo entre presionar el botón y el parpadeo de la luz depende del tiempo de respuesta del transmisor. El máximo es de 5,2 segundos. Si usted no puede ver la luz del indicador (por ejemplo: si está al aire libre en luz brillante), usted puede simplemente contar hasta 10, mientras oprime los botones.

NOTA: Después de ajustar el mínimo, el bucle de corriente debe registrar en o cerca de 4 mA. No se preocupe si no es exacta, será correcta después de establecer el alta (20 mA) de punto externo final.

Ajuste a la alta (20 mA) Punto Externo Final

1. Inicie el sistema de bombeo de fluidos. Establezca el flujo continuo en la tasa más alta prevista (o la velocidad a la que desea una indicación "máxima").
2. Espere hasta que el flujo de fluido sea ininterrumpido durante al menos 10 segundos.

NOTA: Si usted observa el bucle de corriente después de completar el procedimiento, debe registrar en o muy cerca de 20 mA (dentro de las especificaciones de resolución de las condiciones actuales).

3. Mientras está viendo la luz indicadora de el transmisor, presione y mantenga los botones de "SET" y "20". Suelte cuando la luz parpadea.

NOTA: Durante el procedimiento de punto de referencia de alta y baja, si los nuevos valores son muy diferentes de los valores anteriores, es posible invertir los puntos de ajuste del 4 mA y 20 mA para que la frecuencia de 4 mA sea mayor que la frecuencia de 20 mA. La situación se corrige después de completar los dos puntos de ajuste. Si la nueva configuración se acerca a los valores anteriores, se puede establecer tanto la configuración alta como la baja de forma independiente.

Función de bloqueo

Este transmisor incluye una función de usuario de bloqueo seleccionable. Seleccione la función después de establecer los criterios de valoración de 4 y 20 mA durante el uso inicial. La función de bloqueo evita la manipulación de los 4 y 20 mA en el transmisor.

Antes de activar la función de bloqueo, asegúrese de que no hay ninguna señal que se recibe por el transmisor. Si una señal se recibe, se desactiva por uno de los métodos siguientes:

- Detenga el flujo a través de la línea que está siendo grabada.
- Desconecte el dispositivo de salida en el medidor de caudal.

Bloqueo/Desbloqueo del transmisor

Colóquese de manera que usted pueda operar fácilmente los botones del transmisor. Usted debe ser capaz de ver la luz del indicador.

Para **bloquear** el transmisor, use los botones en la siguiente secuencia con una breve pausa entre cada pulsación de botón: 20 - 20 - 20 - SET. La luz del indicador parpadeará dos veces para indicar que la unidad está bloqueada.

Para **desbloquear** el transmisor, use los botones en la siguiente secuencia con una breve pausa entre cada pulsación de botón: 4 - 4 - 4 - SET. La luz del indicador parpadeará una vez para indicar que la unidad se desbloquea.

Comprobación del estado de la función de bloqueo

Para comprobar el estado del transmisor, use los botones en la siguiente secuencia con una breve pausa entre cada pulsación de botón: SET - 4 - 20 - SET. La luz del indicador parpadeará una vez si está desbloqueado o dos veces si está bloqueado.

Modo opcional de 0-20 mA

Algunos sistemas usan corriente de bucle de 0-20 mA. La frecuencia de la señal de entrada de "0" produce una señal de salida analógica de "0" con proporcionalidad particular y no de deslizamiento.

NOTA: Un bucle de corriente de un verdadero "0" en un dispositivo de circuito eléctrico como el transmisor de GPI no se puede obtener. Eso es porque el bucle de corriente alimenta al transmisor, y su corriente de funcionamiento es distinta de cero, incluso en la frecuencia cero. En la modalidad de 0-20, del bucle de corriente de GPI 4-20 mA del transmisor baja tan cerca de cero como es posible, en la mayoría de las unidades esto es de entre 1 y 2 mA.

Procedimiento

1. Para entrar en el modo de 0-20, simplemente presione y mantenga presionado los tres botones al mismo tiempo (4, SET, y 20) en cualquier caudal. Siga pulsando hasta que parpadee el indicador de luz (la luz parpadea en un máximo de 5 segundos) y suelte todos los botones. Esto define el punto final de calibración bajo de cero / cero.
2. Establezca el punto final de 20 mA como se describe más arriba en la calibración 20.4 mA.
3. El modo de 0-20 especial permanecerá en vigor hasta que un nuevo extremo de 4 mA se establece de la forma habitual.

Auxiliar de 0-5 VDC

El transmisor de 4-20 mA está equipado con una salida de tensión auxiliar con un intervalo de 0-5 voltios DC. Esta señal es capaz de bajar a unos pocos milivoltios de cero, y por lo tanto puede ser más adecuado para el uso en la modalidad de 0-20.

No se necesita equipo especial para usar la salida de voltaje 0-5, pero el cableado de los equipos del cliente pueden variar (ver diagrama de cableado 4).

Cambio de Tiempo de Respuesta

El transmisor de 4-20 mA viene de fábrica con un valor predeterminado de tiempo de respuesta de 0,7 segundos. Esto debería proporcionar un buen rendimiento con todos los medidores de GPI G2.

⚠ ADVERTENCIA

Si restablece el tiempo de respuesta (procedimiento que se detalla a continuación), debe restablecer las variables de 4-20 mA.

Para dar un buen rendimiento con una gran variedad de tipos de sensores, muchos convertidores de frecuencia a los analógicos, incluyendo el GPI 4-20 mA del transmisor, ofrecen dos o más ajustes para "tiempo de respuesta." (Algunas veces conocido como "el tiempo de fraguado o "promedio tiempo".)

- Mayores (más lentos) tiempos de respuesta son necesarios para los tipos de sensores que generan productos de muy baja frecuencia (por ejemplo, medidores de flujo de engranajes ovalados).
- Reducción de (más rápidos) tiempos de respuesta son preferibles para los sensores que generan salidas de frecuencia más altas (como los medidores de GPI, por ejemplo).
- Mayores (más lentos) tiempos de respuesta también son apropiados en situaciones donde la producción de sensores de frecuencia fluctúa o se tambalea sustancialmente.

El transmisor GPI 4-20 mA ofrece una selección de cinco ajustes de tiempos de respuesta, seleccionables mediante botones de la unidad.

Procedimiento

1. Comience con el transmisor sin alimentación eléctrica. Si el transmisor está en uso operativo, desactive temporalmente su fuente de alimentación externa. Asegúrese de dejar transcurrir al menos 30 segundos con la unidad sin alimentación eléctrica.
2. Mantenga pulsado el botón "4". Mientras sostiene, vea la luz indicadora y encienda el transmisor.
3. Poco después de conectar la alimentación, la luz parpadea una o más veces. Cuente el número de parpadeos (de 1 a 5 parpadeos) y suelte el botón después de que el parpadeo se haya terminado.

NOTA: Si es necesario, repita los pasos 1 a 3 para obtener el número de parpadeos correspondientes al tiempo de respuesta que desea.

Parpadea	Tiempo de respuesta
1 parpadeo	0,3 segundos
2 parpadea	0,7 segundos
3 parpadeos	1,3 segundos
4 parpadea	2,6 segundos
5 parpadea	5,2 segundos

En funcionamiento normal, el transmisor siempre dará dos lecturas promedios de entrada secuencial. El retardo de tiempo de un cambio brusco en la frecuencia de entrada a una lectura final, siempre es el doble de la que se muestra en la tabla anterior.

MANTENIMIENTO

Revise los sellos de entrada de cable de forma periódica. Apriete y/o aplique sellador, si es necesario. Esto es especialmente importante en ambientes que contienen altas concentraciones de polvo, vapor de aceite u otros residuos.

Revise todas las conexiones de los cables de vez en cuando contra oxidación o corrosión. Limpie y vuelva a colocar, si estas condiciones se observan.

Si necesario, revise y vuelva a colocar todas las conexiones que puedan haber sido sometidas a tensión (durante la repetición de trabajos o reconstrucción, por ejemplo).

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- A. EL LAZO ESTÁ "ATASCADO" EN CERO. (No hay lectura en absoluto) INDEPENDIEMENTE DE LA SEÑAL DE ENTRADA.**
1. **El lazo no da alimentación.** Asegúrese de que la fuente de alimentación de lazo está presente y activa, y tiene la polaridad correcta.
 2. **Conexiones de bucle defectuosas.** Revise todas las conexiones de bucle a prueba de circuitos abiertos o cortocircuitos.
 3. **El transmisor está defectuoso.** Sustituir el transmisor.

ESPECIFICACIONES

B. SALIDA DEL LAZO ESTÁ "ATASCADA" EN EL VALOR BAJO. (Entre 1 y 4 mA) INDEPENDIENTEMENTE DE LA SEÑAL DE ENTRADA.

1. **Los 4 mA/20 mA no están establecidos.** Realizar un procedimiento nuevo de punto de ajuste tanto para los puntos 4 mA y 20 mA.
2. **No hay señal de entrada.** Verificar la presencia de señal de entrada en el bloque de terminales.
3. **Las conexiones de entrada son defectuosas.** Revise todas las conexiones de señal de entrada a prueba de circuitos abiertos o cortocircuitos.
4. **El transmisor está defectuoso.** Sustituir el transmisor.

C. LA SALIDA DE LAZO ESTÁ "ATASCADA" A ESCALA COMPLETA. (Por encima de 20 mA) INDEPENDIENTEMENTE DE LA SEÑAL DE ENTRADA.

1. **Los 4 mA/20 mA no están establecidos.** Realizar un procedimiento nuevo de punto de ajuste tanto para puntos de 4 mA y 20 mA.
2. **Cortocircuito entre Lazo (-) y los circuitos LOCAL-COM.** Revise todo el circuito y si el circuito de LOCAL-COM tiene un cortocircuito.

D. LA SALIDA DEL LAZO ESTÁ DENTRO DEL RANGO NORMAL, PERO ES INCORRECTA.

1. **Los 4 mA/20 mA no están establecidos.** Realizar un procedimiento nuevo de punto de ajuste tanto para los puntos 4 mA y 20 mA.

E. EL LAZO DE SALIDA "REBOTA" DE FORMA ERÁTICA. (Es inestable.)

1. **El tiempo de ajuste de la salida de respuesta es demasiado corto, especialmente para una señal de entrada lenta.** Seleccione un ajuste de tiempo de respuesta más largo.
2. **Las conexiones de entrada son defectuosas.** Revise todas las conexiones de entrada de señal para circuitos intermitentes abiertos o cortocircuitos.

F. LA SALIDA DE LAZO ES ESTABLE, PERO EL TIEMPO DE RESPUESTA ES MUY LENTO.

1. **La respuesta de tiempo de salida de ajuste es demasiado larga, especialmente para una señal de entrada rápida.** Seleccione un ajuste de tiempo de respuesta más corto.

G. LA SALIDA DEL LAZO ESTÁ BIEN, PERO LA 0-5 VOLTIOS NO FUNCIONA.

1. **La salida de 0-5 voltios está cargada en exceso.** Asegúrese de que la impedancia de 0-5 voltios de carga es de al menos 1.000 ohmios (1 kW).

H. EL LAZO Y LA SALIDA DE 0-5 VOLTIOS ESTÁN BIEN, PERO EL IMPULSO DEL COLECTOR ABIERTO DE SALIDA NO FUNCIONA.

1. **Falta de resistencia insulínica de energía.** Asegúrese de que la resistencia insulínica y la alimentación están presentes con la polaridad correcta.

Mecánicas:

Caja: Equivalente a NEMA 4/IP65

Tensión de hilo: El Hubble PG7. rango de Grip 0,11 a 0,26

Tensión de hilo: Hembra 1/2-20 UNF-2B

Cable: Belden 9363 (22 AWG-2 conductores con cable de tierra y escudo)

Longitud del cable: 20 pies (6 m), que se proporciona

Temperatura de operación: +32° F a +140° F (0° C a 60° C)

Temperatura de almacenamiento (con pantalla): -40° F a +158° F (-40° C a +70° C)

Fuente de alimentación:

Tipo: 2-hilos - Bucle alimentado con protección de polaridad inversa.

Requisitos de voltaje: Mínimo: 8,5 voltios DC.

Máxima: 35 voltios DC (voltaje más alto puede dañar la unidad.)

Resultado principal (4-20 mA o 0-20 mA):

Tipo: Loop

Salidas auxiliares:

0-5 V:

Tipo: un solo terminal

Pulso de salida:

Tipo: Colector Abierto de NPN (corriente drenadora)

Máxima de "OFF"(apagado) de tensión: 60 voltios

Máximo en "ON"(encendido): 200 mA

Máximo a tensión "baja": <0,5 voltios a 200 mA

EDM-PWR:

Tipo: Puede suministrar 5 voltios DC regulados de hasta 2,5 mA a un circuito externo.

Opciones del sensor

(Para el uso con medidores de turbina G2 GPI)

Turbina montada con opción de visualización:

Tipo de salida: colector abierto

Sensor de Distancia de transmisión: 25 pies (puede alcanzar hasta 250 pies con la adición de los clientes-una resistencia de 5.000 pies y con la adición de los clientes-resistencia insulínica y la fuente de alimentación externa.)

Opción estándar de sensor remoto:

Tipo de salida: onda senoidal de nivel bajo. El uso de líquidos a baja o alta temperatura: -40° F a +250° F (-40° C a +121° C)

Sensor de Distancia de transmisión: hasta 20 pies

Las entradas de frecuencia (pantalla remota):

Bobina de bajo nivel (LLC): Rango de frecuencia 0.25-1000 Hz (forma de onda dependiente)

De Alto Nivel de baja frecuencia (HLLF): Rango de frecuencia 0.25 a 150 Hz (sin rebote, de forma de onda dependiente)

Frecuencia de Alto Nivel Superior (HLHF): Rango de frecuencia 0.25-1200 Hz (no "sin rebote", requiere onda de forma limpia de nivel lógico cuadrado o rectangular)

Aislamiento óptico HLLF: Igual que HLLF con 2500 voltios de aislamiento óptico.

Aislamiento óptico HLHF: Igual que HLHF con 2500 voltios de aislamiento óptico.

NOTA: Los sensores del medidor de turbina GPI G2 son de alto nivel de consumo de alta frecuencia (HLHF) de entrada. Para otros tipos de sensores, llame a Atención al Cliente de GPI para las especificaciones técnicas.

Rendimiento:

Error de conversión Máxima: (no linealidad, más espacio, cualquier entrada, salida del lazo de corriente, de 0° C a +70° C, la alimentación de lazo de voltaje de 12 VDC a 24 VDC.) 0,5% del intervalo de la incertidumbre, más la posible resolución.

Máximo de conversión-resolución de la incertidumbre: (En bucle de corriente de salida, cuando está correctamente calibrado) más grande de 0.1 mA o $[20 \text{ mA} / (10 \times (F_{20}-F_4))]$ Donde F_{20} = frecuencia a 20 mA, f_4 = frecuencia a 4 mA.

Velocidad de respuesta: después del cambio de paso en la frecuencia de entrada o de salida del circuito, está garantizado estable dentro de 3 x la acumulación de tiempo. (La acumulación de usuario de tiempo seleccionable es de 0,3 segundos, 0,7 segundos, 1,3 segundos, 2,6 segundos y segundos 5.2).

SERVICIO

Para la consideración de la garantía, las piezas o de otra información de servicio, por favor póngase en contacto con su distribuidor local. Si usted necesita más ayuda, póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente de GPI en Wichita, Kansas, durante las horas normales de oficina.

Teléfono: 316-686-7361

Fax: 316-686-6746

Línea telefónica gratuita: 1-888-996-3837

Para obtener un servicio rápido y eficiente, siempre esté preparado con la siguiente información:

- El número de modelo.
- El código de fecha de fabricación.

El código de fecha que se encuentra bajo la cubierta.

Para trabajos de garantía, siempre tenga preparado su recibo de compra original o cualquier otra prueba de la fecha de compra.

Por favor, póngase en contacto con GPI antes de regresar cualquier parte. Puede ser posible diagnosticar el problema y encontrar una solución con una llamada telefónica. GPI también le puede informar sobre los requisitos especiales que se deben seguir para el envío.

DIRECTIVA WEEE



La Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) fue aprobada por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea en 2003. Este símbolo indica que este producto contiene equipo eléctrico y electrónico que puede incluir baterías, tableros de circuito impresos, indicadores de cristal líquido u otros componentes que pueden estar sujetos a regulaciones locales de desecho. Por favor informese acerca de estas reglas y desecho de este producto de manera responsable.

Limited Warranty Policy

Great Plains Industries, Inc. 5252 E. 36th Street North, Wichita, KS USA 67220-3205, hereby provides a limited warranty against defects in material and workmanship on all products manufactured by Great Plains Industries, Inc. This product includes a 1 year warranty. Manufacturer's sole obligation under the foregoing warranties will be limited to either, at Manufacturer's option, replacing or repairing defective Goods (subject to limitations hereinafter provided) or refunding the purchase price for such Goods theretofore paid by the Buyer, and Buyer's exclusive remedy for breach of any such warranties will be enforcement of such obligations of Manufacturer. The warranty shall extend to the purchaser of this product and to any person to whom such product is transferred during the warranty period.

The warranty period shall begin on the date of manufacture or on the date of purchase with an original sales receipt. This warranty shall not apply if:

- A. the product has been altered or modified outside the warrantor's duly appointed representative;
- B. the product has been subjected to neglect, misuse, abuse or damage or has been installed or operated other than in accordance with the manufacturer's operating instructions.

To make a claim against this warranty, contact the GPI Customer Service Department at 316-686-7361 or 888-996-3837. Or by mail at:

Great Plains Industries, Inc.
5252 E. 36th St. North
Wichita, KS, USA 67220-3205

The company shall, notify the customer to either send the product, transportation prepaid, to the company at its office in Wichita, Kansas, or to a duly authorized service center. The company shall perform all obligations imposed on it by the terms of this warranty within 60 days of receipt of the defective product.

GREAT PLAINS INDUSTRIES, INC., EXCLUDES LIABILITY UNDER THIS WARRANTY FOR DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL AND CONSEQUENTIAL DAMAGES INCURRED IN THE USE OR LOSS OF USE OF THE PRODUCT WARRANTED HEREUNDER.

The company herewith expressly disclaims any warranty of merchantability or fitness for any particular purpose other than for which it was designed.

This warranty gives you specific rights and you may also have other rights which vary from U.S. state to U.S. state.

Note: In compliance with MAGNUSON MOSS CONSUMER WARRANTY ACT – Part 702 (governs the resale availability of the warranty terms).



5252 East 36th Street North
Wichita, KS USA 67220-3205
TEL: 316-686-7361
FAX: 316-686-6746

GREAT PLAINS INDUSTRIES, INC.

"A Great Plains Ventures Subsidiary"

www.gpimeters.net

1-888-996-3837