

CONTROLADOR DIGITAL DE VOLUMEN EN SILOS COMUNICACION MODBUS

CARACTERISTICAS GENERALES

Esta serie de controladores digitales, son equipos destinados para la medición y control de volumen en depósitos o silos.

Provee un canal de lectura y dos puntos de control sobre el canal.

La señal de entrada es normalizada 4-20mA, en configuración de dos o tres hilos; y tiene como salida uno o dos relés inversores con contactos libres de tensión y una corriente máxima de 3 Amp.

Para configuraciones de dos hilos, la corriente máxima que suministra el borne positivo del equipo, es de 45mA, para evitar daños en las conexiones erróneas del sensor.

Estos controladores se pueden vincular a una red de comunicación con protocolo MODBUS operando como esclavo, mediante el bus RS-485 que ofrece la bornera de salida. Esta posibilidad permite relacionarse con cualquier autómatas programable (PLC), o bien una PC corriendo un software de control y supervisión (Ej: P-CIM) bajo protocolo modbus.

El volumen en el indicador se expresa con una resolución de 0.1. El mismo valor en la red modbus está expresado en décimas.

Ej: Cuando el indicador muestra un valor 5.2, la red modbus la expresa como 52 décimas.

Es recomendable que los equipos se interconecten mediante un cable tipo doble par torzado mallado tipo BELDEN 8723.

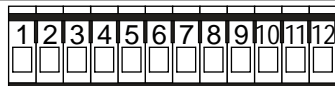
En el frente del equipo se ubican tres indicadores luminosos del tipo LED para el estado de los relés de salida y para indicar el estado de la comunicación, y una serie de teclas que permiten al usuario ingresar y navegar dentro de un menú de programación para configurar los siguientes parámetros de trabajo:

- Resolución del valor medido (unidad - décima - centésima).
- Máximo valor a indicar.
- Mínimo valor a indicar.
- Factor de corrección del valor leído.
- Modo de operación y valores de trabajo de c/relé de salida.
- Parametros de comunicación RTU y COM

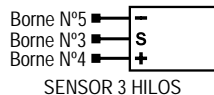
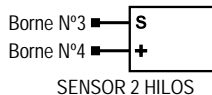
Debido a esta cualidad de programación sumado a sus dos puntos de control sobre el canal, el indicador tiene un amplio rango de aplicaciones en el campo de la medición.

DETALLE DE CONEXIONADO

BORNERA SUPERIOR



Borne Nº 1 = Fase	Línea de Alimentación
Borne Nº 2 = Neutro	220Vca - 50/60 Hz
Borne Nº 3 = (S) Señal	Entrada
Borne Nº 4 = (+) Positivo	Sensor de Nivel
Borne Nº 5 = (-) Negativo	-Señal 4 a 20mA-
Borne Nº 6 = A	Bus de comunicación
Borne Nº 7 = B	RS-485
Borne Nº 8 = SG	(Protocolo Modbus)
Borne Nº 9 = Normal Abierto	Relé de CONTROL 1
Borne Nº 10 = Común	Libres de tensión
Borne Nº 11 = Normal Abierto	Relé de CONTROL 2
Borne Nº 12 = Común	Libres de tensión

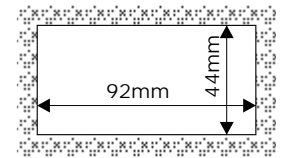
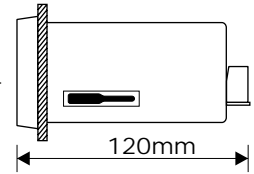


INSTALACION DE CONTROLADORES DIGITALES

El gabinete de los controladores digitales, está diseñado para ser montado en frente de tableros de comando.

El corte a efectuarse en el panel es de 91x44 mm. Deberá preverse una profundidad mínima de 110 mm, medidos desde el panel al fondo del tablero. El equipo se sostiene por soportes laterales que aseguran una firme y correcta posición.

Es importante seleccionar el lugar de instalación adecuado, evitando la posibilidad de goteo de líquidos sobre el gabinete, vibraciones excesivas ó golpes, que puedan dañar el instrumento.



CALIBRACION DEL INSTRUMENTO

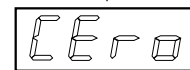
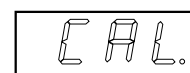
Es indispensable para una correcta medición de volumen efectuar una calibración del instrumento.

Este proceso consiste en calibrar a silo vacío o mínimo volumen el CERO, y posteriormente a silo lleno o máximo volumen la GANANCIA.

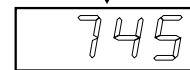
Para ingresar al proceso de calibración, se debe energizar el equipo manteniendo pulsada la tecla .

IMPORTANTE! PARA UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CONTROLADOR, CALIBRAR PRIMERO EL CERO Y LUEGO LA GANANCIA.

CALIBRACION DE CERO:



3Seg.

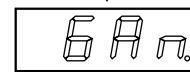
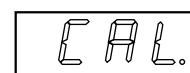


Automáticamente aparece en el display ésta leyenda, indicando que se encuentra dentro del proceso de calibración.

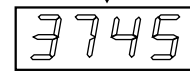
Con las teclas y se selecciona la calibración de CERO o de GANANCIA respectivamente.

Teniendo el depósito vacío o a un determinado volumen considerado como mínimo; se pulsa la tecla y automáticamente se calibra el cero. Luego de aproximadamente 3seg. aparece un valor numérico. Seguido a esto se pulsa la tecla confirmando el valor y saliendo del proceso de calibración.

CALIBRACION DE GANANCIA:

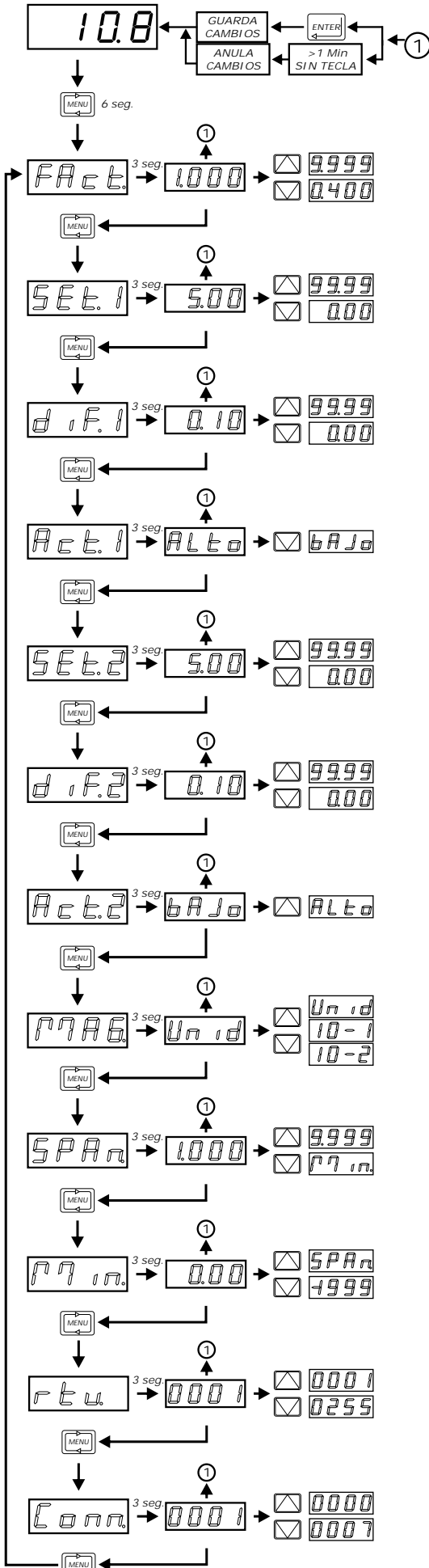


3Seg.



Energizar nuevamente el equipo manteniendo pulsada la tecla .

De la misma manera que el proceso anterior, una vez ingresado al ensayo de calibración y teniendo en el depósito el máximo volumen a medir; se debe pulsar en este caso la tecla para calibrar automáticamente la ganancia. Luego de aproximadamente 3seg. aparece un valor numérico. Seguido a esto se pulsa la tecla confirmando el valor y saliendo del proceso de calibración.



Desde cualquier punto del menú, pulsando la tecla **ENTER** se aceptan todos los cambios y se pasa a operación normal. Si el procesador no detecta ninguna tecla pulsada en un lapso de 1 minuto, descartará todo cambio efectuado y retornará a operación normal.

Pulsando la tecla **MENU** durante un lapso de 6 segundos se accede a la configuración de los parámetros de funcionamiento del equipo.

En el primer parámetro cuando el equipo presenta una diferencia entre el valor medido y el valor determinado por un equipo patrón, se ingresa un factor de corrección:

Factor de corrección: $\frac{\text{Valor correcto o deseado}}{\text{Valor leído en el equipo}}$

Determina el valor de actuación del RELE DE SALIDA 1.

Normalmente el relé actuará con el valor de SET.1 +/- el valor de dif.1

Ejemplo: SET. 1 5.0m3
 dIF. 1 1.0m3

El relé actuará entre 4.0 m3 y en 6.0 m3.

La acción del RELÉ DE SALIDA 1, se puede configurar por Alto nivel de medición o Bajo nivel de medición.

Determina el valor de actuación del RELE DE SALIDA 2.

Normalmente el relé actuará con el valor de SET.2 +/- el valor de dif.2.

Ejemplo: SET. 2 4.0m3
 dIF. 2 0.1m3

El relé actuará entre 3.9 m3 y en 4.1 m3.

La acción del RELÉ DE SALIDA 2, se puede configurar por Alto nivel de medición o Bajo nivel de medición.

Selecciona cifras decimales a indicar. Puede ser:
Unidad - Décimas - Centésimas

VALORA INDICAR CON SILO LLENO. No siempre se calibra el Span a silo lleno (aunque es recomendable hacerlo). El equipo puede medir hasta el máximo valor que le permite el sensor de nivel. Ej: Silo de 50000 litros. Si el silo no se llena mas que 40000 litros, el valor de Span será de 40m3. Si por algún motivo se sobrepasa este nivel, el controlador lo medirá siempre y cuando el sensor lo permita.

VALOR MINIMO DE VOLUMEN A INDICAR. Valor mínimo de volumen a partir del cual comienzo a medir. Ej: Dependiendo de la posición del sensor de nivel queda o no un determinado volumen por debajo del mismo que no se puede medir. Si necesito tenerlo en cuenta debo ingresar en este parámetro un valor estimativo de éste volumen, si no, se considera silo vacío. Esta lectura se mantiene constante cuando se realizan mediciones por debajo del valor mínimo establecido.

Este parámetro permite seleccionar la dirección Modbus a la que responderá el indicador. Su valor puede ajustarse entre 1 y 255.

OPCION	VELOCIDAD	PARIDAD	Bit Datos	Bit Stop
7	19200	Odd	8	1
6	19200	None	8	1
5	19200	Even	8	1
4 (*)	19200	None	8	1
3	9600	Odd	8	1
2	9600	None	8	1
1	9600	Even	8	1
0 (**)	9600	None	8	1

Este parámetro permite seleccionar ocho opciones. Cada opción combina diferentes valores de velocidad, paridad, bit de datos, bit de stop. **IMPORTANTE:** Es recomendable después de cada cambio de los parámetros de comunicación (RTU-COM), desenergizar y energizar el equipo para que sean validados los cambios.

(*) Es igual a la opción 6. (**) Es igual a la opción 2.