



MDN

MONITOR DE NIVEL





MANUAL DE OPERACIÓN



INTRODUCCIÓN

El controlador de inyección de químicos MDN utiliza el principio de determinación de la distancia hasta el fluido, basado en la medida del tiempo de propagación de pulsos ultrasónicos en un medio homogéneo utilizando un único transductor piezoeléctrico para emisión recepción de pulsos.

El dispositivo está comandado por un micro controlador que proporciona todas las funciones de control de la aplicación, adaptación y conversión de las señales medidas, cálculo volumétrico, determinación de consumos, adquisición de la presión de tubing, replicación del estado de marcha de la bomba, y generación de históricos de nivel y consumo (60 días). Posee incorporadas todas las variables de entorno y parámetros de configuración en memoria no volátil tipo Flash, que son posibles de acceder y modificar mediante una interfaz de comunicaciones USB, permitiendo la visualización, configuración y calibración del equipo en el lugar de instalación, utilizando un software propietario que es provisto junto con el controlador. También cuenta con la posibilidad de comunicarse con sistemas SCADA por medio de protocolo MODBUS RTU utilizando un puerto serial RS-232 o RS-485 (opcional), permitiendo la utilización de cualquier radio de datos.

Este controlador puede ser utilizado en 3 modalidades de operación:

- 1) Monitoreo, supervisión de las variables medidas y calculadas.
- 2) Auto Control, maneja la dosificación del químico de acuerdo a los parámetros configurados (volumen diario de inyección, inyección de acuerdo a la presión de tubing).
- 3) Como sensor, otorgando una salida analógica de tensión o corriente. Sin comunicación serial.
- 4) Temporizador, para aplicaciones de dosificación por Batch.

El controlador es de simple instalación, y puede ser fijado en cualquier tipo de contenedor, libre de mantenimiento y soporte local.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Generales

Método de medición.....	Indirecto – ultrasónico de 40 KHz
Medición de Distancia:	
Rango de medición de distancia.....	30 – 4000 mm
Rango mínimo de medición.....	30 mm
Resolución.....	± 1 mm
Tipo de fluido a medir.....	Cualquier tipo de fluido sin importar la densidad
Inmunidad.....	Inmune a vibraciones, vapores y gases
Tipo de medición.....	Configurable:
-	Distancia hasta el nivel de fluido
-	Altura del nivel de fluido en el contenedor
-	Volumen del fluido en el contenedor
Medición de Presión:	
Tipo de entrada analógica.....	0 – 5V, 4 – 20 mA (resistencia Shunt 165 ohm)
Resolución.....	12 bits
Ambiente.....	Aplicable a cualquier ambiente industrial

Performance

Medición de Distancia:	
Precisión.....	0,25 % de error, ± 1 mm
Linealidad.....	$\pm 0.01\%$
Repetibilidad.....	$\pm 0.01\%$
Medición de Presión:	
Precisión.....	0,25 % de error
Linealidad.....	$\pm 0.01\%$
Repetibilidad.....	$\pm 0.01\%$

Control y Eléctricos

Unidad de procesamiento.....	Micro controlador ARM CORTEX4 - 32bits 120 Mhz
Reloj de tiempo real.....	Incorporado den MCU con batería de backup (3.3V)
Versión Controlador:	
Alimentación del equipo.....	9 a 32 VDC
Consumo.....	15mA
Entrada analógica.....	12 bits, dedicada a presión de tubing



Entrada digital.....	0 – 32V, opto aislada, para replicación del estado de bomba
Salida digital.....	Por rele
Versión Sensor:	
Alimentación del equipo.....	Desde lazo de corriente 9 a 32 VDC
Consumo.....	15mA
Salida analógica.....	4-20mA. Opcional, salida por tensión: 0-5V
Aislación de la salida.....	Galvánic

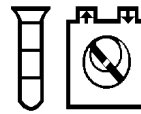
Opciones de presentación

Gabinete

- Atex

Conectividad

- Micro Radio
- Analógica 4-20 mA
- Modbus –RS 485

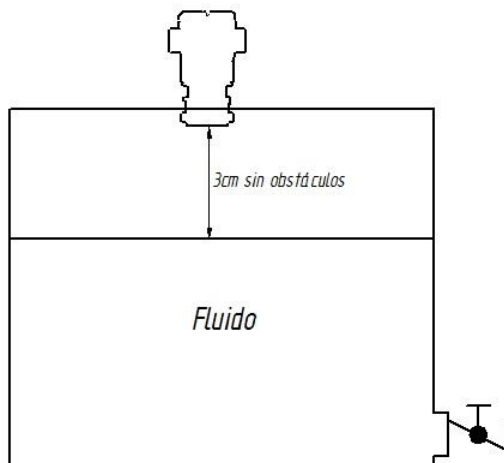


INSTALACIÓN

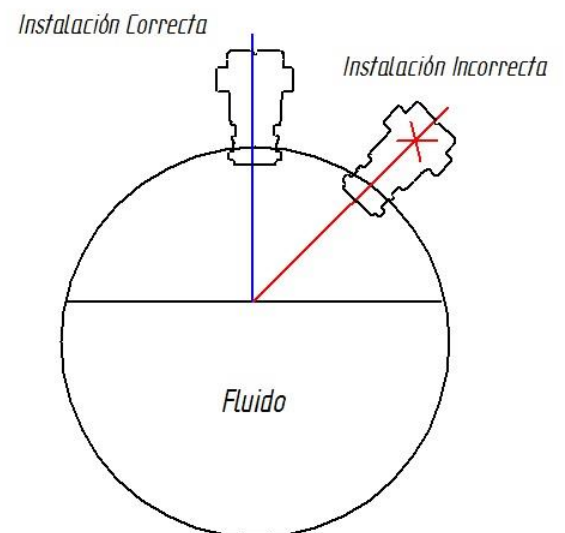
Montaje del dispositivo

Para montar el dispositivo, será necesario realizar una perforación en la parte superior del contenedor de acuerdo al diámetro del soporte que se haya provisto, cuidando que el dispositivo quede fijado firmemente y no se mueva una vez montado.

La perforación debe realizarse en la parte superior del contenedor, en un lugar donde no exista ningún tipo de obstáculo entre el sensor ultrasónico y el nivel de fluido a medir. El dispositivo siempre debe ser instalado de forma vertical (perpendicular al nivel a 90° aprox.) cuidando que exista una distancia mínima de 3 cm entre el sensor y el fluido. Este dato es muy importante a tener en cuenta cada vez que se realiza el rellenado del fluido, caso contrario, si la distancia entre el sensor y el fluido es menor, las mediciones serán incorrectas. Por favor, observe los siguientes gráficos para realizar un adecuado montaje del dispositivo:



CONTENEDOR VERTICAL

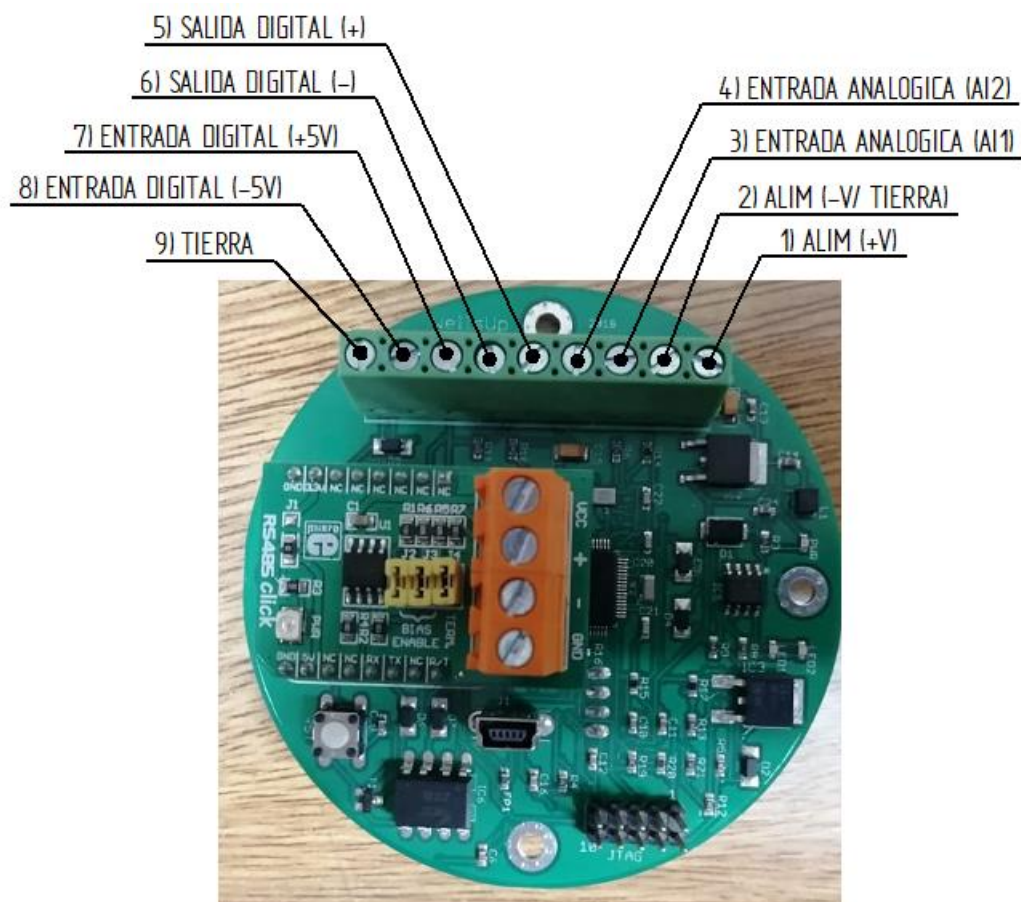


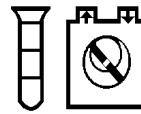
CONTENEDOR CILÍNDRICO HORIZONTAL



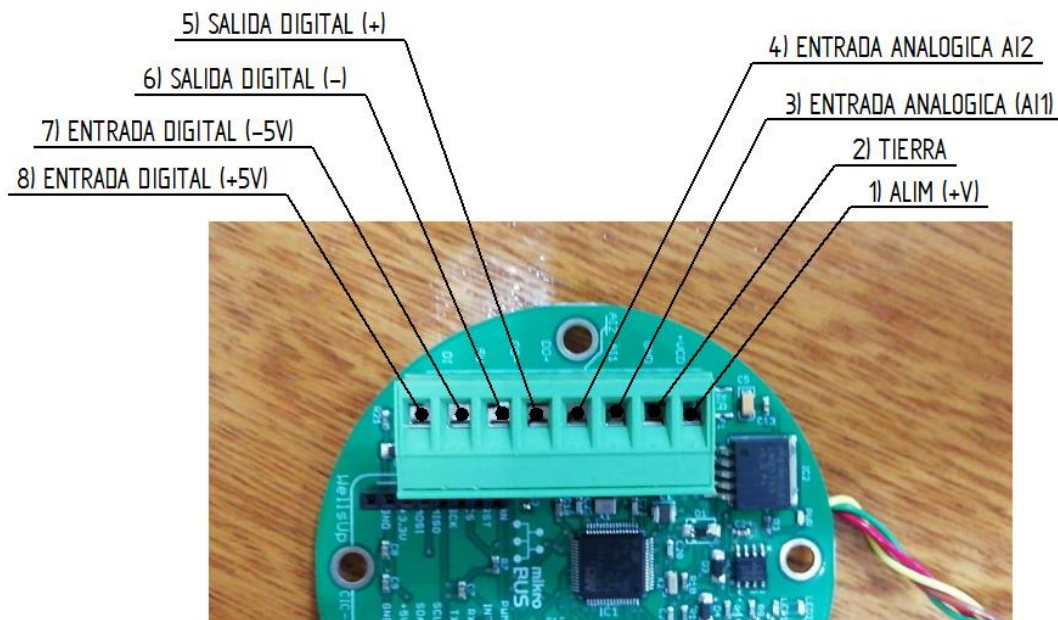
CONEXIONADO ELÉCTRICO

PARA 9 PINES (ALIMENTACION DE 12V)





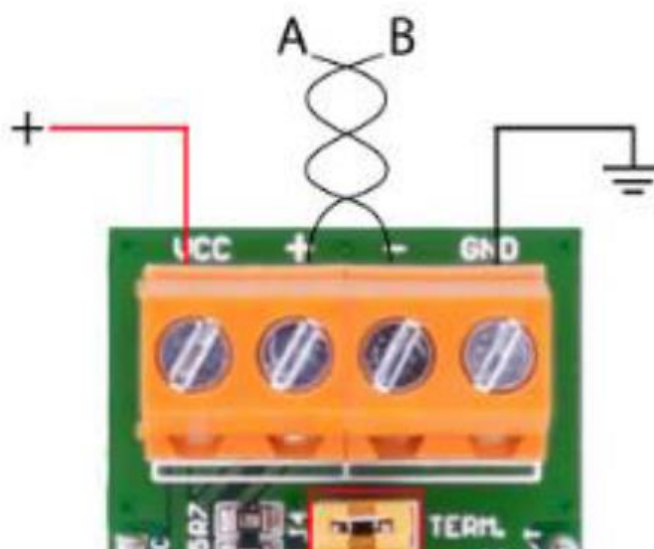
PARA 8 PINES (ALIMENTACION DE 9 A 32V)



- 1) **Alimentación (+V):** Ver 2 modelos de placa
- 2) **Alimentación (-V)/ Tierra**
- 3) **Entrada analógica (AI1):** Solo corresponde la entrada de voltaje en el rango de 0-5 V. Si es necesario conectar un sensor bucle de corriente entre este pin y tierra, se debe colocar una resistencia de 250 Ohm de 0.1% shunt.
- 4) **Entrada analógica (AI2):** Solo corresponde la entrada de voltaje en el rango de 0-5 V. Si es necesario conectar un sensor bucle de corriente entre este pin y tierra, se debe colocar una resistencia de 250 Ohm de 0.1% shunt.
- 5) **Salida Digital (+):** Esta salida está abierta a tipo colector. De esa forma es usada para alimentar un rele externo entre el pin 6 (Salida Digital).
- 6) **Salida Digital (-)**
- 7) **Entrada Digital (+5V):** Esta entrada es obligatoriamente usada para replicar el estado del motor de bomba (ON/ OFF). Esta entrada no puede ser conectada directamente a la potencia VAC del motor, si es posible resistir a un máximo voltaje de 5V, por lo tanto hay que usar una recorrida intermedia si es necesaria para proteger la entrada. En este caso el terminal del conector ofrece una salida de 5V (Pin 8) como un conector relé común de voltaje, como un relé de posición encendido, debe ser conectado a la posición 7.
- 8) **Entrada Digital (-5V)**
- 9) **Tierra**



Módulo de Comunicación RS-485



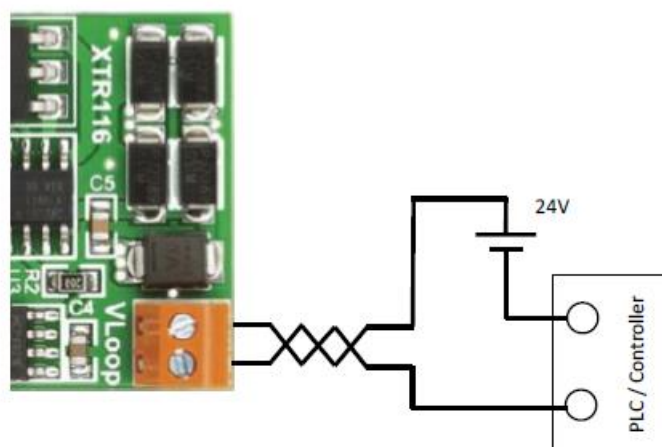
+: Alimentacion (+V)

A: Terminal A

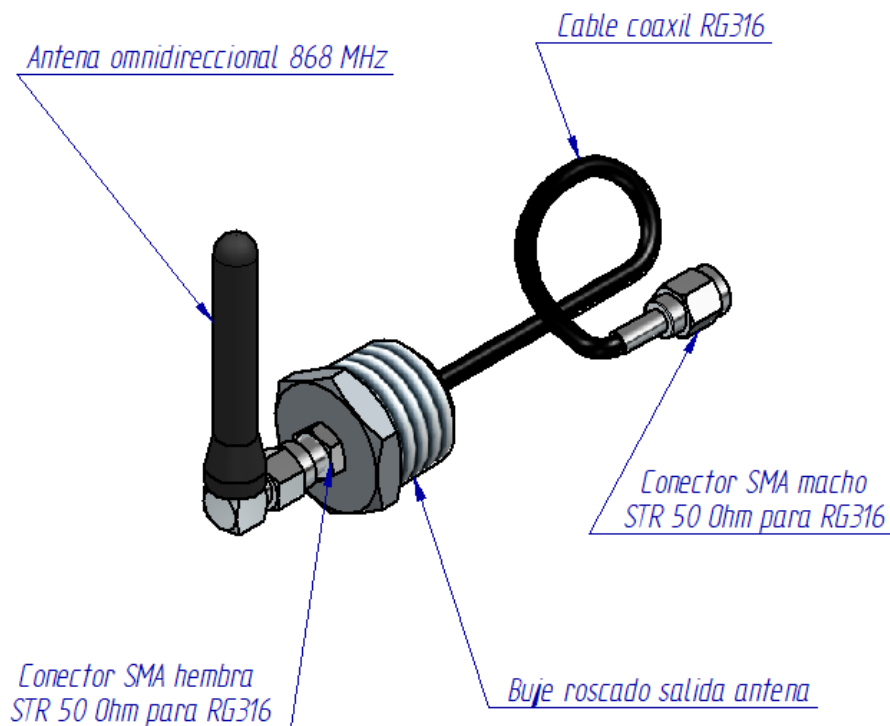
B: Terminal B

Gnd: Tierra

Conexión Analógica 4-20 mA



Conexión de Micro Radio y Antena



Modo “Controlador” (Monitor o Auto Control)

Tras la apertura de la tapa del dispositivo, se podrá visualizar una bornera de conexión, en la cual está perfectamente indicada cada una de las entradas o salidas.

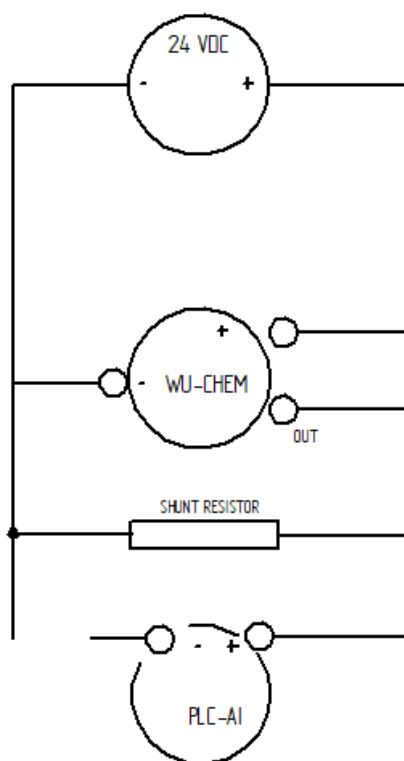
Recuerde que la alimentación admite una tensión entre 9-32VDC (ideal 20 - 24V).

Para la conexión de la replicación del estado de motor de la bomba (Entrada Digital), esta es admite una tensión máxima de 5VDC, por lo tanto, utilice un relee intermedio en caso de ser necesario para proteger la entrada.



Modo “Sensor”

Tras la apertura de la tapa del dispositivo, se podrá visualizar una bornera de conexión. Conecte la fuente de tensión en los bornes + y – respetando la polaridad, la salida de corriente (OUT) con la entrada analógica del PLC, de acuerdo a la siguiente imagen:



En caso de que la entrada analógica del PLC sea por tensión, será necesario instalar en la entrada analógica una resistencia Shunt con el valor correspondiente para la conversión de corriente a tensión.



Instalación del software de configuración

Este controlador es provisto con un software de configuración y visualización, el cual opera en cualquier computadora o laptop con sistema operativo Windows. No requiere específicamente ningún tipo de hardware en especial, solo la computadora donde se instale debe contar con un puerto USB y Win10, Win8, Win7 o Windows XP como sistema operativo

Ejecute el programa Setup.exe para iniciar la instalación y siga las indicaciones que el instalador le solicite.

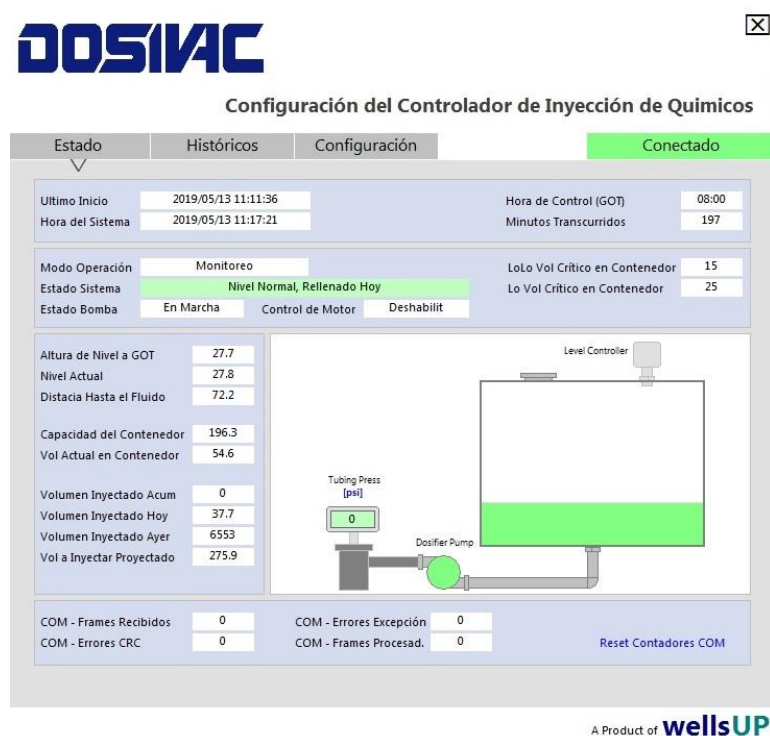
Configuración del controlador

La forma de interconectarse con el controlador es por medio de un cable USB a mini USB, el cual es conectado a cualquier puerto USB de la computadora y el conector mini USB en el conector disponible en el controlador.

Una vez instalado el software, conectado el cable USB y encendido el controlador, podrá ejecutar el programa de configuración.

Este programa posee tres solapas: Status, Históricos y Configuración. A continuación se describirá el contenido de cada solapa.

Status





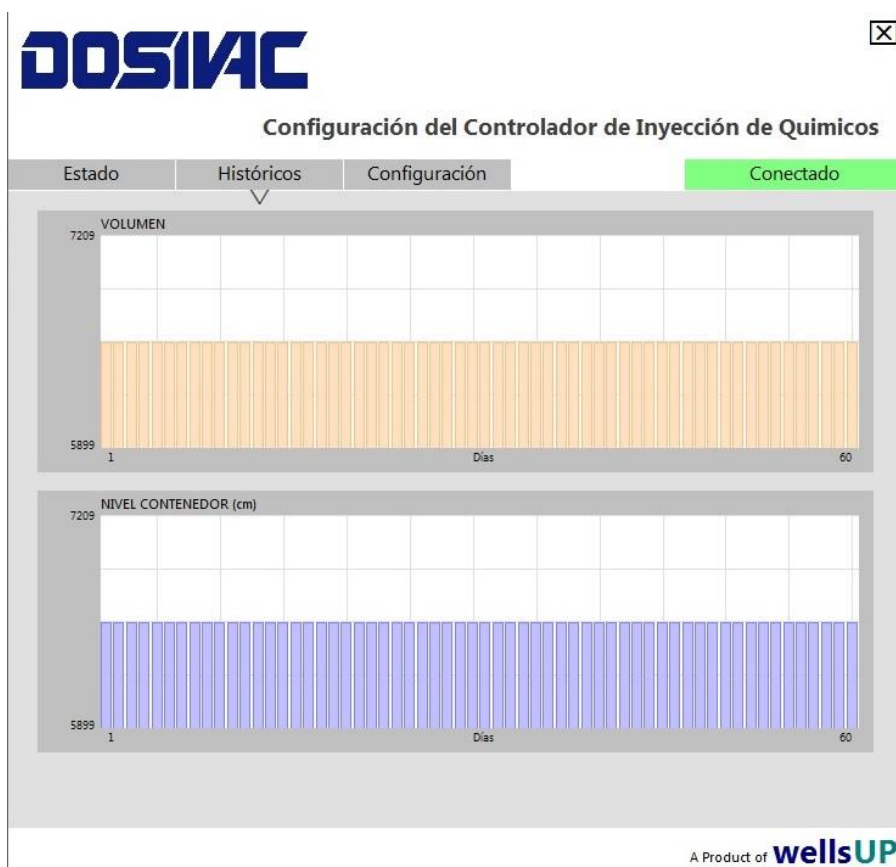
- **Ultimo encendido del controlador (Last Boot):** Indica la fecha y hora de la última vez que se encendió el controlador
- **Hora del controlador (System Calendar):** Fecha y hora actual del reloj de tiempo real del controlador.
- **Hora de inicio de control (Gauge of Time (GOT)):** Hora en la que cada día se inicia el control de la aplicación, siendo la hora en que se totaliza el acumulado de inyección y acumulado diario, además se guardan los valores del día anterior en los históricos.
- **Minutos transcurridos desde la hora de inicio (Minutes Elapsed Since GOT):** Cantidad de minutos transcurrido desde la hora de inicio hasta el momento actual. Al final del día, deberá acumular 1440 minutos.
- **Modo de operación (Operation Mode):** Indica el modo de operación que se ha configurado.
- **Estado del sistema (System Status):** Muestra el estado actual del sistema. Dependiendo del modo en que esté operando y de la habilitación de medición de la presión de tubing, mostrará los diferentes estados de la aplicación. Los estados pueden ser simples o combinados, es decir más de uno simultáneamente. Se mostrará alguno de los siguientes:
 - **Iniciando el sistema (Initializing System):** El sistema se está iniciando, es un período inferior a los 10 segundos donde el controlador está tomando los primeros valores de distancia hasta el fluido y la presión de tubing. Durante este estado, los valores de distancia, nivel, inyección del día, inyección proyectada y presión de tubing, pueden ser valores no reales. Al momento en que cambia este estado, el controlador está en modo normal de operación.
 - **Nivel normal (Normal Level):** indica que el nivel de fluido medido está por encima del nivel de alerta configurado.
 - **Nivel en alerta (Level Alert):** El nivel medido está por debajo del nivel de alerta configurado.
 - **Nivel en alarma (Level Alarm):** El nivel medido está por debajo del nivel de alarma configurado.
 - **Presión de tubing en alerta (Tubing Press Alert):** La presión actual de tubing supera la presión de alerta configurada.
 - **Presión de tubing en alarma (Tubing Press Alarm):** La presión actual de tubing supera la presión de alarma configurada.
 - **Fuera de control (Out of Control):** Este estado es solo mostrado cuando se opera en modo “Auto”. Es generado cuando la dosificación de químico no ha podido restablecer el valor normal de la presión de tubing, por lo tanto, o la dosificación es insuficiente o se ha producido otro tipo de fenómeno que impide bajar la presión a través de la dosificación de químicos.
 - **Hoy ha sido rellenado el fluido (Refilled Today):** Cuando el sistema detecta por más de 5 segundos que el nivel actual es mayor a 1 cm que el nivel inicial que tenía almacenado, considera que ha sido agregado fluido en el contenedor.
 - **Estado de la bomba (Pump State):** Si se encuentra conectada la entrada digital que replica el estado del contactor de la bomba, este campo indica el estado actual de energización del motor de la bomba.
 - **Control del motor (Motor Control):** Indica si está habilitado o no el control del motor de la bomba dosificadora.
 - **Alarma de nivel configurado (LoLo Critical Vol in Container):** Muestra el valor de nivel en alarma configurado.



- **Alerta de nivel configurado (Lo Critical Vol in Container).** Muestra el valor de nivel en alerta configurado.
- **Nivel inicial al inicio del control diario (Initial Level Height at GOT):** Indica cual es el nivel de fluido dentro del contenedor cuando se inició el control del día.
- **Altura de nivel actual (Current Level Height):** Nivel actual del fluido dentro del contenedor.
- **Distancia actual medida hasta el fluido (Measured Dist To Fluid):** Distancia medida por el sensor ultrasónico hasta el fluido.
- **Capacidad del contenedor (Container Capacity):** Volumen total que puede contener el contenedor, de acuerdo a las dimensiones configuradas.
- **Volumen actual de fluido dentro del contenedor (Current Vol Into Container):** Volumen de fluido que actualmente se encuentra dentro del contenedor.
- **Volumen acumulado (Accum Volume Injected):** Volumen acumulado de fluido inyectado desde la instalación o último reset del acumulador.
- **Volumen inyectado hoy (Today Volume Injected):** Volumen de fluido inyectado desde el inicio diario de control.
- **Volumen inyectado ayer (Yesterday Vol Injected):** Volumen de fluido inyectado el día previo. Si el controlador estuvo apagado por más de 24 Hs, este será el último volumen que se registró como día previo.
- **Volumen proyectado a inyectar para hoy (Projected Volume To Inject):** Volumen extrapolado a inyectar de acuerdo a lo que se ha inyectado hasta el momento.
- **Cantidad de paquetes por el puerto serie (COM – Received Frames)**
- **Cantidad de errores de CRC de los paquetes recibidos (COM- CRC Errors)**
- **Cantidad de errores de excepción (Modbus) (COM- Exception Errors)**
- **Cantidad de paquetes procesados y respondidos (COM- Preprocessed Frames)**



HISTÓRICOS



Representación gráfica, tipo histograma, de los valores diarios de “Volumen Inyectado” y “Nivel en el contenedor”, registrado diariamente durante los últimos 60 días.



CONFIGURACIÓN

✕

Configuración del Controlador de Inyección de Químicos

Estado
Históricos
Configuración
Desconectado

Dirección Modbus

Baud Rate

Paridad

Data Bits

Stop Bits

IMPORTANTE:
Cuando es cambiado cualquier parámetro de comunicación, luego del cambio, debe resetear el controlador.

Usa Modulo RS-485

Modo Operación

Control Bomba

Intervalo Motor On [min]

Estado DI - Motor On

Volumen Objetivo

Periodo Motor [seg]

U.I. - Volumen

U.E. - Longitud

Tipo Contenedor

Diam. Contenedor

Largo Contenedor

Cuerda Casquete

Factor de Vol Contenedor

Ajuste Vol Contenedor

NOTAS:
- Las dimensiones de l contenedor deben ingresarse en la unidad seleccionada.
- Si el Factor de Vol = 0, teste valor sera calculado en base a las dimensiones del contenedor.

Offset del Sensor

Factor del Sensor

LoLo Volumen Crítico

Lo Volumen Crítico

Pres Tubing Habilit.

Tipo Entrada Presión

AI - Escala Max [psi]

Alarma Alta Presión [psi]

Alerta Alta Presión [psi]

Tipo Salida Analógica

Medición de AO

Salida Escalada Mas AO

A Product of **wellsUP**

- **Dirección Modbus (Modbus RTU Address):** Dirección asignado al controlador para las comunicaciones por protocolo Modbus.
- **Velocidad (Baud Rate):** Velocidad de transmisión serial.
- **Paridad (Parity)**
- **Bits de datos (Data Bits)**
- **Bits de parada (Stop Bits)**
- **Hora de inicio de control (Gauge Of Time – Hour):** Hora a la que diariamente se iniciará el control del sistema. Al alcanzar el reloj del controlador esta hora, se almacenarán los valores históricos y se resetea el acumulador diario de inyección.
- **Minutos de la hora de inicio de control (Gauge Of Time – Minutes)**
- **Fecha del RTC del controlador (Controller Date):** Fecha que se registró en el controlador la última vez que se accedió a la solapa “Configuración”.
- **Hora del RTC del controlador (Controller Time):** Hora que se registró en el controlador la última vez que se accedió a la solapa “Configuración”. En la solapa de configuración, no se visualiza en tiempo real la hora del controlador.



- **Sincronizar el reloj del controlador (Synchronize Controller Clock):** Presionando con el puntero del mouse sobre este texto, la hora y fecha actual de la computadora donde se está ejecutando el programa, será configurada en el reloj del controlador.
- **Modo de operación (Operation Mode):** Este controlador puede ser configurado para operar en tres modos:
 - **Monitoreo (Monitoring):** En este modo, si el parámetro “Control de la bomba” está habilitado, el controlador energiza el motor cada vez que transcurra el tipo “Intervalo de encendido” y permanece encendido durante el tiempo configurado en “Tiempo encendido”, por el contrario, si el parámetro “Control de la bomba” está deshabilitado, no tomará acción ninguna sobre el motor de la bomba. En este modo no se verifica la violación de la presión de tubing, solo notifica por medio de “Estado del sistema” si es que ocurre alguna violación a los parámetros configurados. En este modo las comunicaciones seriales están habilitadas para poder ser interrogado desde un sistema externo.
 - **Como sensor (As Sensor):** En este modo las comunicaciones seriales se deshabilitan, internamente el controlador sigue realizando las mismas verificaciones de estado, las que solo se pueden visualizar a través del programa de configuración. El tipo de variable que se haya configurado para representar como salida analógica, será puesto en el conversor Digital a Analógico (DAC) como una salida de corriente de 4 a 20 mA.
 - **Control automático (Auto Control):** En este modo, siempre el controlador tomará acción sobre el motor de la bomba, energizando el motor cada vez que transcurra el tipo “Intervalo de encendido” y permanece encendido durante el tiempo configurado en “Tiempo encendido”. A su vez, el controlador verifica la presión de tubing y la compara con la presión de alerta configurada, si esta presión es sobrepasada, la bomba se pone en funcionamiento constante hasta que el valor de presión sea inferior a la presión de alerta. En caso de que la presión continua incrementando y alcanza la presión de alarma configurada, el controlador declara el estado “Fuera de control” al no poder manejar la situación. En este modo de operación, el sistema notifica por medio del estado si es que ocurre alguna violación a los parámetros configurados. En este modo las comunicaciones seriales están habilitadas para poder ser interrogado desde un sistema externo.
- **Control de la bomba (Pump Control):** Habilita o deshabilita el encendido de la bomba dosificadora en modo temporizado. Este parámetro solo tomará efecto si funciona bajo el modo “Monitoreo”, encendiendo el motor a intervalos (intervalo de encendido), permaneciendo activo durante el tiempo establecido en el parámetro “Tiempo encendido”. En modo “Auto”, es indistinto que esté o no habilitado.
- **Intervalo de encendido del motor (Motor On Interval):** En caso de que el parámetro “Control de bomba” esté habilitado y se opere en modo “Monitoreo, o si se opera en modo “Auto”, es el tiempo en minutos que deberá transcurrir para que el controlador encienda el motor de la bomba dosificadora. Para que esto ocurra, debe estar cableado adecuadamente la salida digital al contactor del motor.
- **Tiempo encendido (Motor On period):** Es el tiempo en segundos durante el cual la bomba dosificadora permanecerá encendida.



- **Estado DI para motor encendido (DI State – Motor On):** Estado de la entrada digital para determinar que el motor está encendido cuando se replica el estado del contactor de la bomba.
- **Corrección del sensor (Sensor Offset):** Es la corrección en centímetros que deberá ser sumada o restada para que el valor medido por el sensor coincida con la distancia real medida hasta el fluido.
- **Factor del sensor (Sensor Factor):** Parámetro no utilizado en esta aplicación
- **Alarma de volumen crítico (LoLo Critical Volume):** Establece el valor de volumen (en unidad de medida de volumen) que determinará una alarma en el sistema si el volumen calculado es inferior a este parámetro.
- **Alerta de volumen crítico (Lo Critical Volume):** Establece el valor de volumen (en unidad de medida de volumen) que determinará una alerta en el sistema si el volumen calculado es inferior a este parámetro.
- **Unidad de medida de volumen (Volume Engineering Unit)**
- **Unidad de medida de longitudes (Length Engineering Unit)**
- **Tipo de contenedor (Container Type):** Permite configurar la forma del contenedor y su posición. De acuerdo a la forma, los parámetros que determinan las dimensiones del contenedor serán mostrados debajo de este parámetro y las longitudes deberán ser ingresadas en la unidad de medida que se haya configurado. Para cada caso se mostrará lo siguiente:
 - **Cilíndrico vertical:**
 - Altura del contenedor
 - Diámetro
 - **Cilíndrico horizontal:**
 - Diámetro
 - Largo del contenedor
 - **Prisma:**
 - Altura del contenedor
 - Lado 1 de la base
 - Lado 2 de la base

Constante de volumen del contenedor (Container Vol Constant): En caso de que se conozca exactamente cuál es el volumen que representa cada variación de 1 unidad de medida de longitud, esta constante puede ser ingresada en este parámetro y no es necesario ingresar el parámetro “Tipo de contenedor” ni sus dimensiones. En caso de que esta constante no se utilice, esta deberá ser configurada en 0.

Ajuste de volumen del contenedor (Container Vol Adjust): En caso de que el volumen no tenga una forma regular, es decir por ejemplo que el contenedor sea cilíndrico pero sus bordes sean redondeados, esa pérdida de área puede ser ajustada por medio de este parámetro, el que deberá ser ingresado como un coeficiente el cual será utilizado para multiplicarlo por el área total, siendo 1 igual al área total (considerando ángulos rectos).



Habilitación de la medición de presión de tubing (Tubin Press Enabled): Habilita o deshabilita la medición de la presión de tubing.

Tipo de señal del transmisor de presión (Pressure Input Type)

Rango máximo escalado en psi de la presión de tubing (AI Max Scaled Range): Valor en psi del rango máximo que puede entregar el transmisor de presión.

Valor de alarma por presión máxima de tubing (High Pressure Alarm): Valor escalado en psi.

Valor de alerta por presión máxima de tubing (High Pressure Alert): Valor escalado en psi.

Tipo de salida analógica (Analog Output Type): Por defecto, la salida analógica que se provee es por corriente de 4 a 20 mA, pero a pedido, puede ser una salida por tensión. Para este tipo de variaciones de tipo de salida, utilice este parámetro en caso de ser necesario algún tipo de cambio.

Valor de la salida analógica (Measurement): Este parámetro permite especificar qué valor será entregado a través de la salida analógica. Pueden ser tres tipos de variables:

- Distancia desde el sensor hasta el fluido o Altura de la columna de fluido (Nivel)
- Volumen de fluido en el contenedor

Salida máxima escalada (AO Max Scaled Output): Este valor es calculado automáticamente por el programa de configuración en caso de que se ingrese el tipo de contenedor, sus dimensiones y el valor de la salida analógica, pero en caso de ingresar la constante de volumen del contenedor, será necesario ingresar manualmente cual es el valor máximo (distancia, nivel, volumen) que significará la máxima salida del dispositivo.



MODBUS MAP

REG	TYPE	QTY BITS	DESCRIPTION	COMMENTS
1	COIL	1	Reset Accumulated Vol Consumed	Set register 30020 = 0
2	COIL	1	Reset Historic	Set zeroes to Historical into flash
3	COIL	1	Reset Comm Counters	Set zeroes to registers 30049 to 30052
4	COIL	1	Reset RTU	
5	COIL	1	Set Config Values To Factory Default	When execute this command, no change communication
				Parameters. To change communication parameters, use
				USB configuration program
NOTES:				
Write registers using Modbus Command 5				
INPUT REGISTERS				
REG	TYPE	QTY WORDS	DESCRIPTION	COMMENTS
30001	ULONC	2	Last Boot Date	YYYYMMDD
30003	ULONC	2	Last Boot Time	HHMMSS
30005	ULONC	2	System Date	YYYYMMDD
30007	ULONC	2	System Time	HHMMSS
UWORD	1	Gauge Time		Hi Byte = Hour / Lo Byte = Minutes
UWORD	1	Today's Minutes Elapsed		Number of minutes elapsed since Gauge Time
UWORD	1	Operation Mode		0 = Monitoring / 1 = As Sensor
UWORD	1	Alarms Status		b0 = Normal
				b1 = Level Alert
				b2 = Level Alarm
				b3 = HiHi Tubing Pressure
				b4 = Hi Tubing Pressure
				b5 = Not Used
				b6 = Today's refilled container
UWORD	1	Motor Control Enabled		0 = Disabled / 1 = Enabled
UWORD	1	DI Motor State		0 = Stopped / 1 = Running
UWORD	1	LoLo Critical Volume		Scaled Volume Value
UWORD	1	Lo Critical Volume		Scaled Volume Value

UWORD	1	Current Tubing Pressure	Scaled Volume Value multiplied by 10
UWORD	1	Initial Level at GOT	Scaled Volume Value multiplied by 10
UWORD	1	Level Height	Scaled Length Value multiplied by 10
UWORD	1	Measured Distance to Fluid	Scaled Length Value multiplied by 10
UWORD	1	Container Capacity	Scaled Length Value multiplied by 10
UWORD	1	Volume of Fluid Into Container	Scaled Volume Value multiplied by 10
UWORD	1	Accumulated Volume Injected	Scaled Volume Value. Volume injected until yesterday multiplied by 10

REG	TYPE	QTY WORDS	DESCRIPTION	COMMENTS
30024	UWORD	1	Programmed Daily Injection	Scaled Volume Value. Referential value, not used in calculations
30025	UWORD	1	Today Volume Injected	Scaled Volume Value multiplied by 10
30026	UWORD	1	Yesterday Volume Injected	Scaled Volume Value multiplied by 10
30027	UWORD	1	Projected Volume	Scaled Volume Value multiplied by 10. Volume to inject according the time injecting.
30028	UWORD	1	Comm - Received Frames	Rollover at 65535
30029	UWORD	1	Comm - CRC Errors	Rollover at 65535
30030	UWORD	1	Comm - Exception Errors	Rollover at 65535
30031	UWORD	1	Comm - Processed Frames	Rollover at 65535
30032	UWORD	60	Historic 60 Days - Volume Injected	Values of Injected Volume and Tubing Pressure, are multiplied by 10
30092	UWORD	60	Historic 60 days - Container Level	Values of Injected Volume and Tubing Pressure, Are multiplied by 10
NOTES: Read registers using Modbus Command 4				

HOLDING REGISTERS				
REG	TYPE	QTY WORDS	DESCRIPTION	COMMENTS
40001	UWORD	1	Modbus Address	1 to 247
40002	UWORD	1	Baud rate	Value divided by 100
40003	UWORD	1	Parity	0 = None / 1 = Even / 2 = Odd
40004	UWORD	1	Data bits	Integer number
40005	UWORD	1	Stop bits	Integer number
40006	UWORD	1	RTC - Hour	HH
40007	UWORD	1	RTC - Minutes	mm
40008	UWORD	1	RTC - Seconds	SS
40009	UWORD	1	RTC - Year	YY
40010	UWORD	1	RTC - Month	MM
40011	UWORD	1	RTC - Day	DD
40012	UWORD	1	Gauge time - Hour	HH
40013	UWORD	1	Gauge time - Minutes	mm
40014	UWORD	1	Operation Mode	0 = Monitoring / 1 = As Sensor
40015	UWORD	1	Motor Control Enabled	0 = Disabled / 1 = Enabled
40016	UWORD	1	Motor Interval	Minutes
40017	UWORD	1	Motor On Period	Seconds
40018	UWORD	1	DI Motor On State	0 = Open / 1 = Close
40019	UWORD	1	Sensor Offset	In centimeters multiplied by 10
40020	UWORD	1	Sensor K Factor	Value multiplied by 100
40021	UWORD	1	LoLo Critical Volume	Scaled Length Value
40022	UWORD	1	Lo Critical Volume	Scaled Length Value
40023	UWORD	1	Target daily volume to inject	Scaled Volume Value
40024	UWORD	1	Volume Engineering Unit	0 = Liter / 1 = Gallon
40025	UWORD	1	Length Engineering Unit	0 = centimeter / 1 = Inch
40026	UWORD	1	Container Type	0 = Vertical Cylinder 1 = Horizontal Cylinder / 2 = Prism

REG	TYPE	QTY WORDS	DESCRIPTION	COMMENTS
40027	UWORD	1	Container Height	In centimeters multiplied by 10
40028	UWORD	1	Dimension 1	In centimeters multiplied by 10
40029	UWORD	1	Dimension 2	In centimeters multiplied by 10
40030	UWORD	1	Dimension 3	In centimeters multiplied by 10
40031	UWORD	1	Container Constant	Volume per 1 centimeter. When value is 0, this constant is calculated by container dimensions case else is use this value to calculate volumes. Value x 10
40032	UWORD	1	Container Constant Adjust	Scaled Volume Value x 100
40033	UWORD	1	Analog Output Type	0= 0 to 5 V / 1 = 4 to 20 mA
40034	UWORD	1	Analog Output Range	Scaled value
40035	UWORD	1	Analog Input Enabled	0= Disabled / 1 = Enabled
40036	UWORD	1	Analog Input Type	0= 0 to 5 V / 1 = 4 to 20 mA
40037	UWORD	1	Analog Input Max Scale	Scaled value
40038	UWORD	1	Analog Input Hi Alarm	Scaled value
40039	UWORD	1	Analog Input Hi Alarm	Scaled value
40040	UWORD	1	Sensor measurement	0 = Distance / 1 = Level / 2 = Volume into container

REPUESTOS

E12284: Controlador OEM mother board c/ s.u y salida rs-485.

E1228A: Controlador OEM mother board c/ s.u y salida ANALOGICA 4-20 Ma.

E1228R: Controlador OEM mother board c/ s.u y Microradio 868 MHz.

E1228V/OBI: Placa electrónica barrera intrínseca MDN antiexplosivo.