

Florencia, octubre 1 de 2025

Señores

**Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA**

Sr. Jorge Leonardo Lavao Hernandez

Coordinador GAAM

Ciudad.

**REFERENCIA:** CONTRATO DE SUMINISTRO No. CO1.PCCNTR.7628004 que tiene por objeto “CONTRATAR LA COMPRA E INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL SISTEMA HIDRÁULICO E HIDRONEUMÁTICO DE AGUA POTABLE, DEL CENTRO TECNOLÓGICO DE LA AMAZONIA.”.

**ASUNTO:** Entrega de manual de funcionamiento equipos suministrados

Respetados señores:

**Descripción del sistema instalado**

El sistema instalado corresponde a un controlador inteligente para bombas modelo HydroSmart L932

*Componentes principales instalados:*

- 1 Und- Controlador HydroSmart L932
- 2 Und- Electrobombas 3HP - 3~
- 1 Und- Transmisor de presión 0-16bar 4-20mA 1/4

Atentamente,



OSCAR JAVIER QUINTERO S.

C.C. 79.726.616 de Bogotá

Teléfonos 3133509155

Correos: [oscarjquintero@hotmail.com](mailto:oscarjquintero@hotmail.com)

**ANEXO: FICHAS TECNICAS EQUIPOS INSTALADOS**

Modelo	Ref.	Potencia (HP)	Voltaje	H max. (mca) *	Q max. (GPM) **	Succión	Descarga	Peso (Kg)
QE 1.5 30-1	1E0565	3.0	230	50	75	1-1/2"	1-1/2"	34
QE 1.5 30-1 CE	1E0031	3.0	230	50	75	1-1/2"	1-1/2"	34
QE 1.5 30	1E0510	3.0	220/440	50	75	1-1/2"	1-1/2"	35

\* La altura (H) máxima se logra con la válvula totalmente cerrada. (mca= metros columna de agua).

\*\* El caudal (Q) máximo se logra con la válvula totalmente abierta. (gpm= galones por minuto).

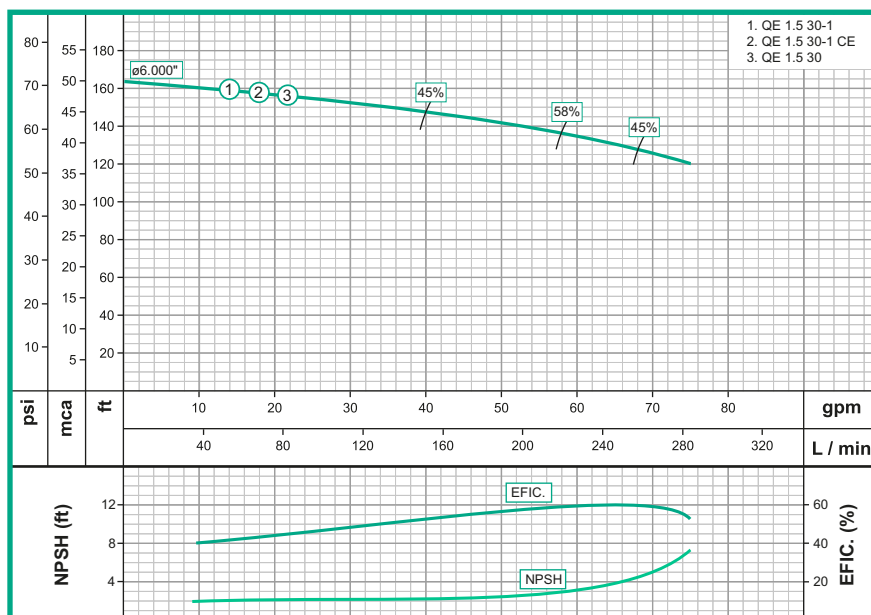


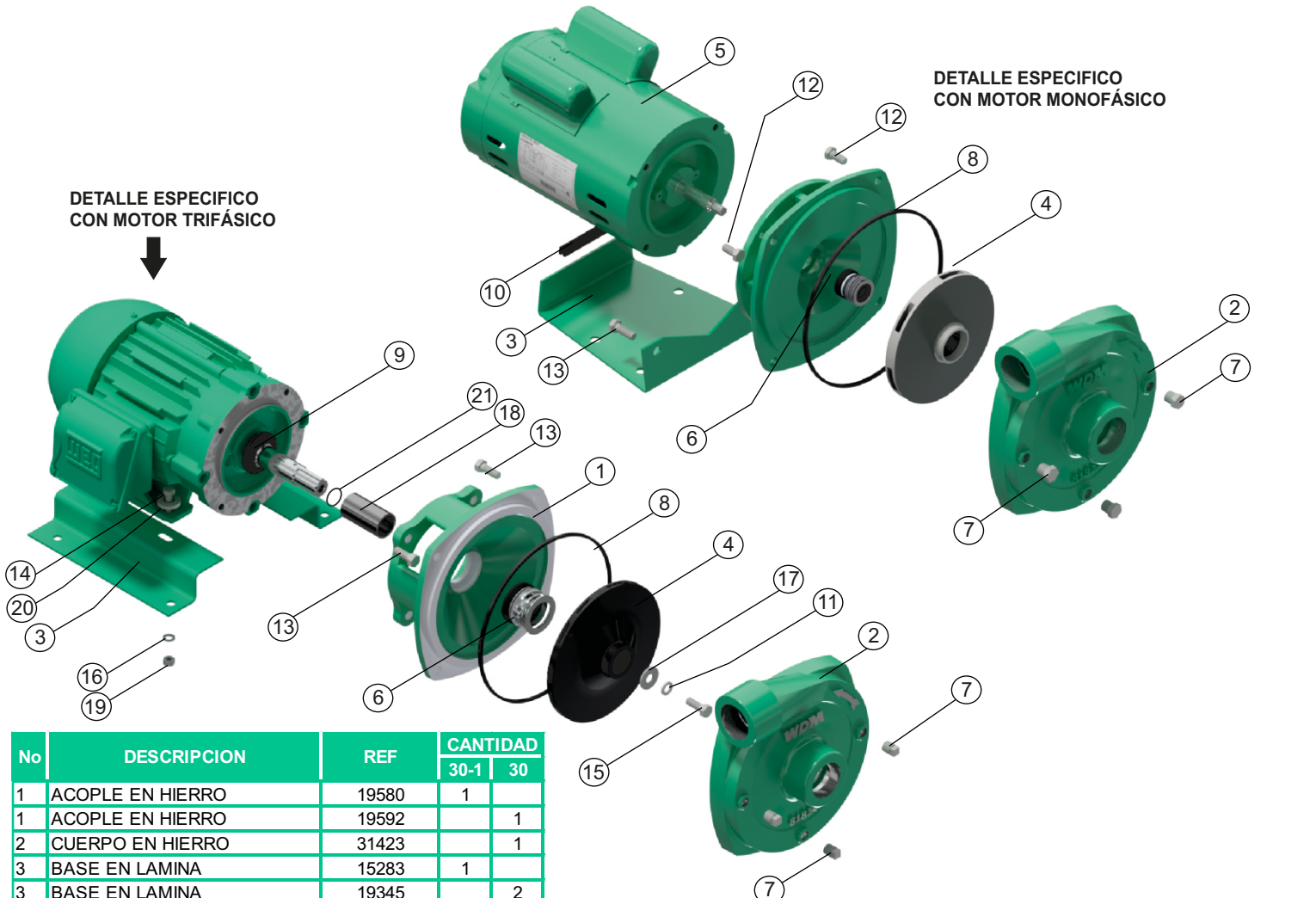
Materiales	
Cuerpo	Hierro fundido ASTM A-48, Clase 30
Impulsor	Hierro fundido ASTM A-48, Clase 30
Sello mecánico	Carbón/Cerámica/Buna-N
Acople intermedio	Hierro fundido ASTM A-48, Clase 30
Empaques	Buna Nitrilo

Características de la bomba	
Tipo de bomba	Centrífuga
Tipo de acoplamiento	Monobloque
Succión	1-1/2" NPT
Descarga	1-1/2" NPT
Tipo de impulsor	Cerrado <small>Balanceado dinámicamente según ISO G6,3</small>
Cantidad de impulsores	1
Tipo de sello	Sello mecánico 5/8" TIPO 06 (monofásica) Sello mecánico 1-1/4" TIPO 21(trifásica)
Temperatura Max. Líquido	158° F (70 ° C) Continua

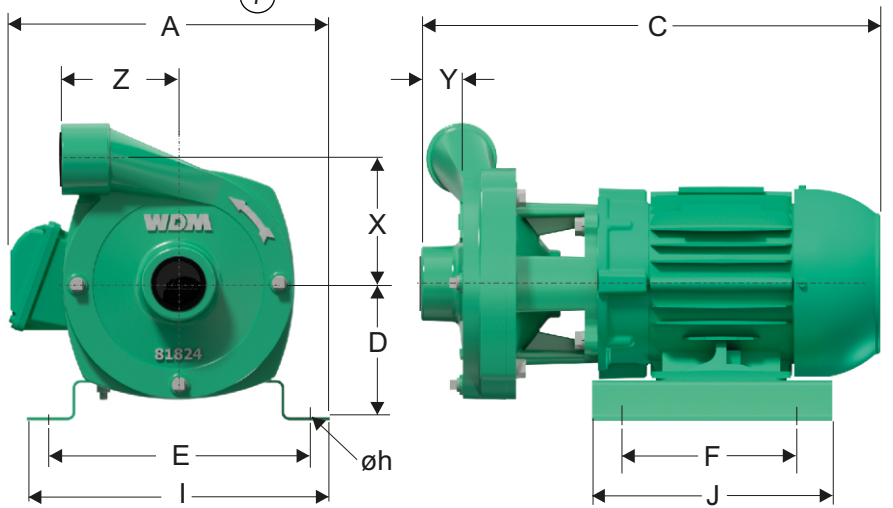
Características del Motor	
Tipo	Eléctrico
Potencia	3.0HP (Según modelo)
Diseño	Monofásico 56J Trifásico NEMA JM
Velocidad	3.500 RPM (nominal)
Aislamiento	Clase F
Voltaje	220/440
Factor de servicio	1,15
Frecuencia	60Hz
Fases	1 ó 3 (Según modelo)

Aplicaciones	
•	Aprovisionamiento de aguas limpias
•	Recirculación de agua en torres de enfriamiento
•	Refrigeración de maquinaria/Circuitos de recirculación
•	Sistemas de Presión
•	Equipos contraincendio
•	Plantas de tratamiento
•	Riego por goteo
•	Llenado de tanque bajo y tanque alto





No	DESCRIPCION	REF	CANTIDAD	
			30-1	30
1	ACOPLE EN HIERRO	19580	1	
1	ACOPLE EN HIERRO	19592		1
2	CUERPO EN HIERRO	31423		1
3	BASE EN LAMINA	15283	1	
3	BASE EN LAMINA	19345		2
4	IMPULSOR ø6.800"	29601	1	
4	IMPULSOR ø6.800"	29654		1
5	MOTOR 3.0 HP MONOF.	25298	1	
5	MOTOR 3.0 HP TRIFAS.	25000013978		1
6	SELLO MECÁNICO 5/8"	00049	1	
6	SELLO MECANICO 1-1/4"	00050		1
7	TAPON 1/8" NPT	03199	3	3
8	ANILLO CUADRADO	27265	1	1
9	ARANDELA DE CAUCHO	05163		1
10	SOPORTE EN CAUCHO	30439	1	
11	GUASA DE 3/8" INOX	02616		1
12	TORNILLO 3/8"x3/4"NC	02195	1	
13	TORNILLO 3/8"x1"NC	02037	7	8
14	TORNILLO 5/16"x1-1/4"NC	02220		4
15	TORNILLO 3/8"x 1-1/4" INOX	02216		1
16	GUASA DE 5/16"	02602		4
17	ARANDELA DE RETENCION	02553		1
18	CAMISA EN ACERO	23864		1
19	TUERCA DE 5/16"	02501		4
20	ARANDELA 5/16"	02552		4
21	ANILLO "O" 2-020	17433		1



DIMENSIONES EN MILIMETROS

MODELO	SUCxDESC	C	A	D	E	F	J	I	X	Y	Z
QE 1,5 30-1	1-1/2" x 1-1/2"	397	217	130	127	76	190	188	117	38	109
QE 1,5 30	1-1/2" x 1-1/2"	430	301	128	246	181	225	284	117	38	109

# Manual de Instalación y operación

## Familia L9 PLUS

Version 1.0



## Convenciones utilizadas en este manual

En el manual se utilizan los siguientes símbolos:



Peligro de fallo genérico para cumplir con las normas de seguridad que puede dañar irreparablemente el controlador o el equipos en total



Señal de riesgo eléctrico cumpliendo las normas de seguridad evitando que se puedan presentar daños graves a los operadores del equipo.

## ADVERTENCIAS

**Lea atentamente este manual antes de cualquier operación.**  
Guarde este manual para uso futuro.



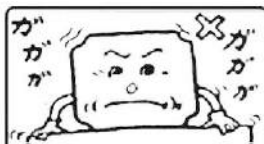
### ADVERTENCIA!!

- Antes de efectuar cualquier operación de instalación o mantenimiento, el controlador debe estar desconectada la fuente de alimentación;
- No abra la tapa durante el funcionamiento del controlador;
- No coloque cables, filamentos barra de metal, etc en el controlador;
- No use chorro de agua u otro líquido sobre el controlador;

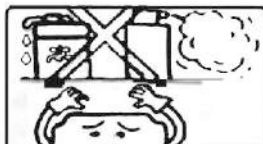


### PRECAUCIÓN

- Las conexiones eléctricas e hidráulicas deben ser realizadas por personal y material calificado
- Nunca conecte la alimentación de VAC a los terminales de salida UVW
- Asegurese de que el motor, controlador y demás elementos tengan el mismo voltaje
- No instale el controlador en las siguientes condiciones;



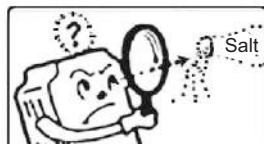
Choque mecánico



Líquidos o gases corrosivos



Temperaturas extremas  
Rangos de trabajo aceptado: -25°C +55°C



Sal en el ambiente



Extrema Lluvia y humedad



Material solvente o flamables

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1 INTRODUCCION</b>	<b>.1.</b>
1.1 Aplicaciones	.1.
1.2 Parámetros técnicos y ventajas	.1.
1.3 Componentes del controlador	.3.
<b>2 INSTALACIÓN</b>	<b>.5.</b>
2.1 Conexiones eléctricas de alimentación y conexión de la bomba	.5.
2.1.1 Conexión alimentación y salida modelos trifásicos L932 / L931 Plus	.5.
2.1.1 Conexión alimentación y salida modelos monofásicos L922 Plus	.5.
2.2 Ajustes de las funciones del Siwtch	.6.
2.3 Instalación de transmisores, flotadores, electodos	.8.
2.3 Conexión de sensores de acuerdo a la aplicación	.12.
<b>3 OPERACIÓN BÁSICA</b>	<b>.20.</b>
3.1 Cambiar al modo MANUAL	.20.
3.2 Cambiar al modo AUTO	.20.
3.3 Ajuste y borrado de la calibración de parámetros	.20.
3.4 Visualización del registro de los últimos cinco fallos de la bomba	.21.
3.5 Visualización del tiempo de funcionamiento acumulativo de la bomba	.21.
<b>4 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LA BOMBA</b>	<b>.24.</b>
3.4 Protección de bobinado por sobre temperatura en la bomba	.24.
<b>5 COMUNICACIÓN</b>	<b>.24.</b>
5.1 Funciones básicas	.25.
5.2 Aplicaciones especiales	.25.
5.3 Parámetros técnicos de la comunicación	.25.
<b>6 GUÍA PARA RESOLVER PROBLEMAS</b>	<b>.25.</b>
<b>7.PROGRAMACIÓN DE AJUSTES FINOS</b>	<b>.27.</b>

## RESPONSABILIDAD

El fabricante no se hace responsable por el mal funcionamiento si el producto es correctamente instalado, dañado, modificado, y / o ejecutar fuera del rango de trabajo recomendado o correr fuera del rango de trabajo recomendado o en contraste con otras indicaciones dadas en este manual.

El fabricante declina toda responsabilidad por posibles errores en este manual de funcionamiento, si debido a erratas o errores en la copia.

El fabricante se reserva el derecho de efectuar modificaciones a los productos que considere necesarias o útiles, sin afectar a las características esenciales.

## 1 INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir nuestros productos, vamos a proporcionarle un servicio cordial y un producto confiable.

Inteligente modelo de controlador de bomba L932 es una herramienta fácil de usar, programable de protección para dos bombas con arranque directo, trifásico ya sea bomba de pozo profundo sumergible, bomba centrífuga, bomba de tubería, etc, con un rango de 0.5Hp hasta 20 Hp

Modelo L932 tiene muchos modos de funcionamiento mediante la adopción de diversas instalaciones eléctricas. Una característica importante que hace la diferencia entre el modelo L932 y la caja común de encendido / apagado control de la bomba es que no necesita sensor en la succión. Nuestro diseño especial hace que sea una protección muy fiable y sensible frente a la bomba marcha en seco.

### 1.1 Aplicaciones

La familia L9 PLUS es útil en todos los casos que tenemos que controlar y proteger bombas y gestionar su encendido y apague por diferentes instalaciones eléctricas.

Escenarios típicos para usar el HydroSmart:

- Residencial y comercial
- Centros vacacionales
- Bombas de pozo profundo
- Plantas Industriales
- Riego en zonas verdes, jardines, agricultura
- Lavaderos (pisos - autos)
- Fincas y cultivos
- Re utilización de aguas lluvias
- manejo de pozos eyectores / residuales

### 1.2 Parametros técnicos y ventajas:

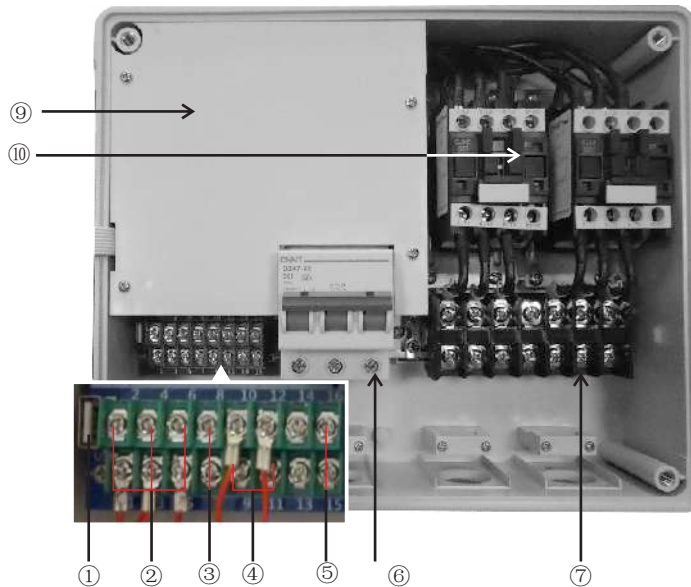
#### Principales Ventajas:

- Operación en diferentes aplicaciones:
  - Suministro de agua por flotadores de nivel
  - Control de presión por medio de presostato
  - Control de drenaje por medio de sondas de nivel
- Funciones básicas de operación:
  - Alternación: Bomba principal / Bomba de reserva
  - Adición: Arranque de bomba Stand-by si se requiere
  - Respaldo: Inicio automático bomba de respaldo
- Protección por trabajo en seco sin necesidad de sensor de nivel
- Switch Selector Manual / Automático
- Protección de la bomba por diferentes fallos
- Pantalla LCD Screen para visualización de parámetros
- Visualización del tiempo de operación de la bomba
- Visualización últimos cinco fallos
- Protección anti - oxidación eje de la bomba
- Inicia y detiene las bombas de acuerdo con el diferente nivel de líquido o de ajuste de presión

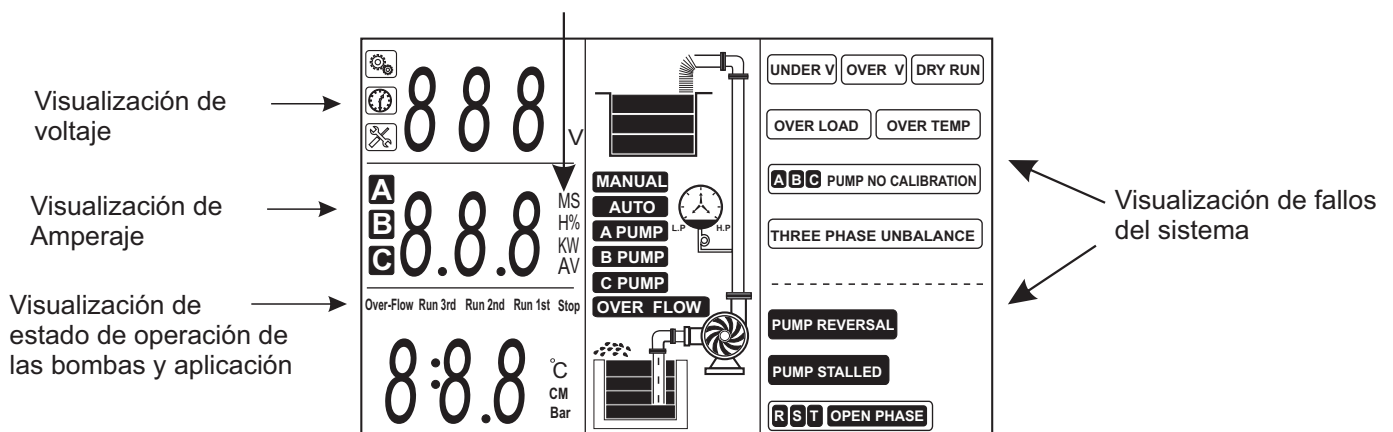
El siguiente cuadro muestra los principales parámetros técnicos de la familia L9 PLUS

<b>Principales características técnicas</b>													
Características de control	Control de nivel eyectores / suministro de agua												
	Control de presión												
Funciones de arranque	Manual / Automático												
Características de control de nivel del líquido	Electrodos / Flotadores / Transmisor de nivel 4-20 mA												
Características del control de presión	Presostato - Switch ON- OFF / Transmisor de presión 4-20 mA												
<b>Principales datos técnicos</b>													
Potencia nominal de salida	Consultar en placa de identificación												
Tensión nominal de entrada	Consulta en placa de identificación												
Tiempo de respuesta para Sobrecarga	5sec-5min												
Tiempo de respuesta en pérdida de fase	<2seg												
Tiempo de respuesta para corto circuito	<0.1seg												
Tiempo de respuesta para sobre/baja tensión	<5seg												
Tiempo de respuesta por trabajo en seco	6seg (programable según aplicación)												
Tiempo de recuperación por sobre carga	30 Min (programable según aplicación)												
Tiempo de recuperación sobre/baja tensión	5min (programable según aplicación)												
Tiempo de rearme por protección de vacío	30min (programable según aplicación)												
Valor de protección por sobre voltaje	115% (programable según el voltaje en pantalla)												
Valor de protección por bajo voltaje	80% (programable según el voltaje en pantalla)												
Distancia de transferencia de nivel de líquido	≤1000m												
Funciones de Protección:	<table border="0"> <tr> <td>Trabajo en seco</td> <td>Rotor Bloqueado</td> </tr> <tr> <td>sobre carga</td> <td>Corto circuito</td> </tr> <tr> <td>Bajo voltaje</td> <td>Sobre temperatura</td> </tr> <tr> <td>Sobre voltaje</td> <td>Desbalance de fase</td> </tr> <tr> <td>Perdida de fase</td> <td>Secuencia de fase</td> </tr> <tr> <td>Anti-oxidación eje bomba</td> <td>Ciclaje rápido</td> </tr> </table>	Trabajo en seco	Rotor Bloqueado	sobre carga	Corto circuito	Bajo voltaje	Sobre temperatura	Sobre voltaje	Desbalance de fase	Perdida de fase	Secuencia de fase	Anti-oxidación eje bomba	Ciclaje rápido
Trabajo en seco	Rotor Bloqueado												
sobre carga	Corto circuito												
Bajo voltaje	Sobre temperatura												
Sobre voltaje	Desbalance de fase												
Perdida de fase	Secuencia de fase												
Anti-oxidación eje bomba	Ciclaje rápido												
<b>Datos para Instalación:</b>													
Temperatura de trabajo	-25°C -- +55°C												
Humedad de trabajo	20% - 90%RH												
Grado de protección	IP54												
Posición de instalación	Vertical												
Dimensiones ( L x W x H)	30.2 x 24x 12cm												
Peso (net)	2.8kg												
<b>Datos técnicos puerto de comunicación RS485</b>													
Interfaz física	Rs485 sistema de sincronismo semiduplex												
Velocidad de transmisión	1200 bps、2400 bps、4800 bps、9600bps Máximo: 9600bps												
Protocolo	MODBUS Protocolo (RTU)												












### 1.3 Componentes del controlador inteligente:



1. Puerto USB
2. Terminales de control para la conexión sondas de nivel/flotador/presostato
3. RS 485 terminales de comunicación del panel de control
4. Terminales para sensores de temperatura
5. Terminal de conexión de la señal de contacto seco
6. Totalizador del sistema para alimentación
7. Terminales de potencia de las bombas
8. Tarjeta de visualización
9. Tarjeta de control + Tarjeta de transformadores
10. AC contactor
11. Contactor tripolar en AC3



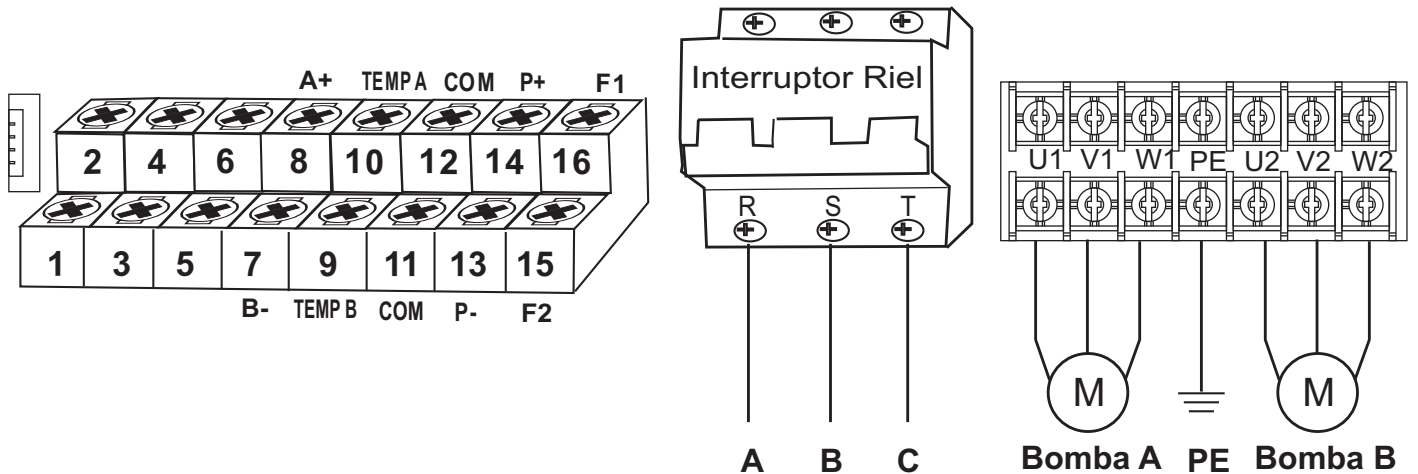
Explicación de los Iconos visualizados en la pantalla LCD

Icon	Meaning/Description
	Icono de configuración de los parámetros de la bomba, cuando aparezca este icono, se visualiza el manual de ajuste de parámetros
	Icono de variables tiempo: cuando aparezca significa que el controlador está mostrando algún parámetro de tiempo, como por ejemplo el tiempo acumulado de trabajo de la bomba, tiempos de rearme, etc.
	Icono de Fallos: Cuando aparezca este icono, el controlador esta mostrando información de fallos y alarmas
 ON LINE	red icono de error de conexión, cuando aparece este icono, significa que no hay conexiones de red o error de conexión de red entre el controlador de la bomba y SC (controlador esclavo) o computadora
 ON LINE	red icono de conexión normal, cuando aparece este icono, significa que la conexión de red entre la caja de control de la bomba y SC (controlador esclavo) o computadora es normal;
V	Tensión
M	Minutos
S	Segundos
H	Horas
%	Porcentaje
A	Amperios
	Bomba funcionando
	Bomba detenida
	Baja presión o falta de presión en la tubería o de la presión del tanque
	Alta presión o total de presión en la tubería o la presión del tanque
	Bomba A
	Bomba B

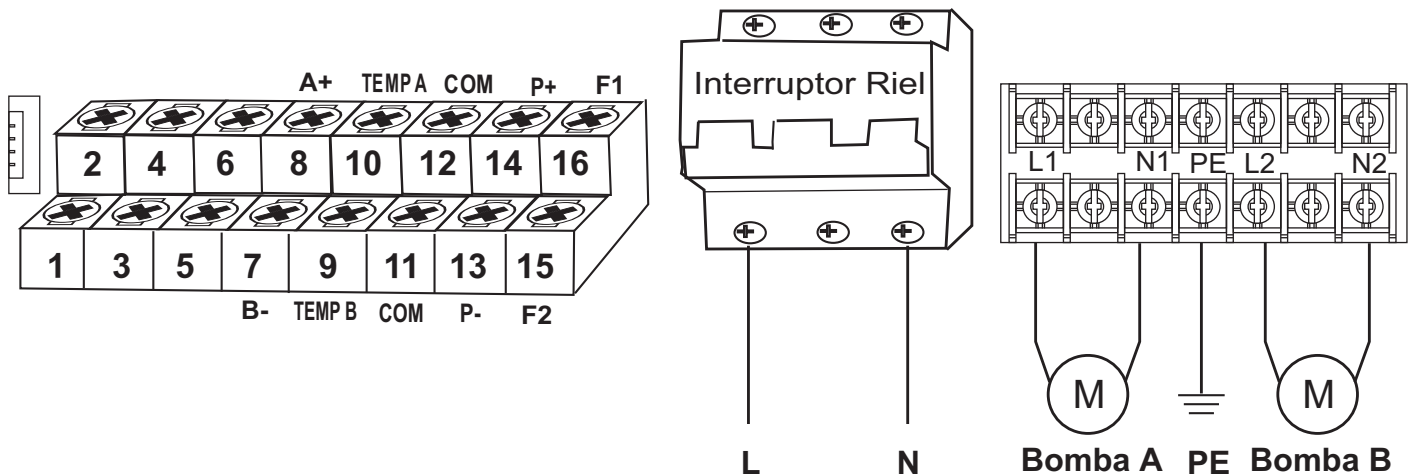
## 2 INSTALACIÓN

### 2.1 Diagramas de conexión de alimentación y salida hacia las bombas

#### 2.1.1 Conexión controladores trifásicos L931/L932 PLUS:



#### 2.1.2 Conexión controladores monofásicos L922 PLUS:



**PELIGRO...** Riesgo de choque eléctrico

Antes de efectuar cualquier operación de instalación o mantenimiento, el L932 debe estar desconectado de la fuente de alimentación y hay que esperar por lo menos 2 minutos antes de abrir el aparato.



Nunca conecte la alimentación de CA a la salida U1 W1 V1 V2 W2 U2 terminales  
Nunca conecte la alimentación de CA a la salida L1 N1 L2 N2 terminales



No coloque cables, filamentos barra de metal, etc en el controlador.



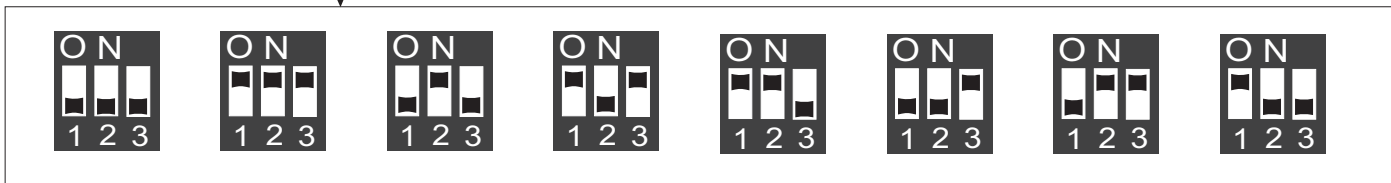
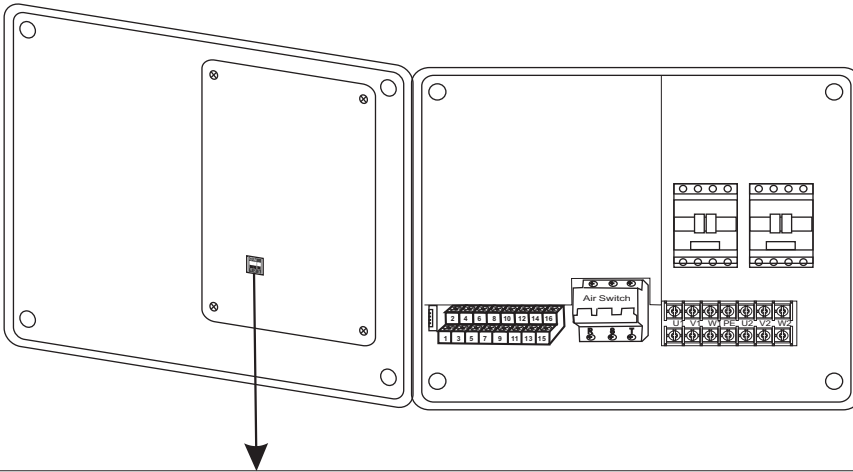
Asegúrese de que el motor, controlador y especificaciones de potencia coinciden




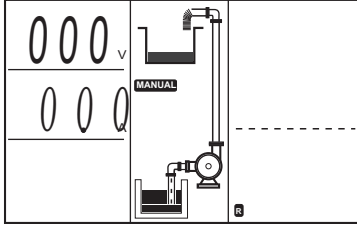

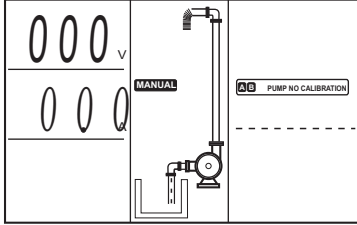

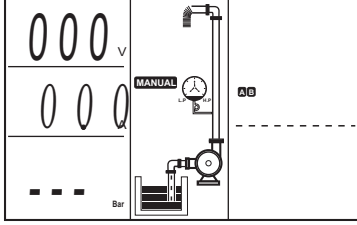

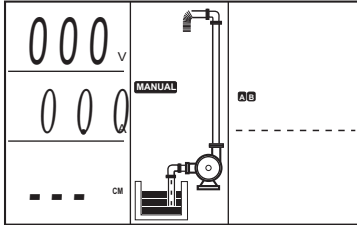

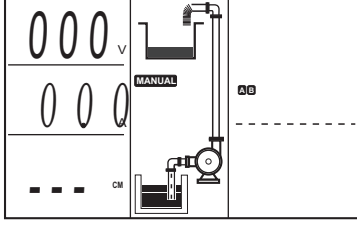
Las conexiones eléctricas e hidráulicas deben ser realizadas por personal competente, expertos calificados.

## 2.2 Selección de la aplicación a trabajar:

Los usuarios del controlador L9 Plus pueden seleccionar de manera fácil las diferentes aplicaciones de trabajo del controlador. Para esta operación, el controlador debe estar desconectado de la fuente de alimentación. Después de completar el ajuste, puede energizar el equipo y verificar que la imagen que aparece en la pantalla LCD corresponde a la aplicación seleccionada.



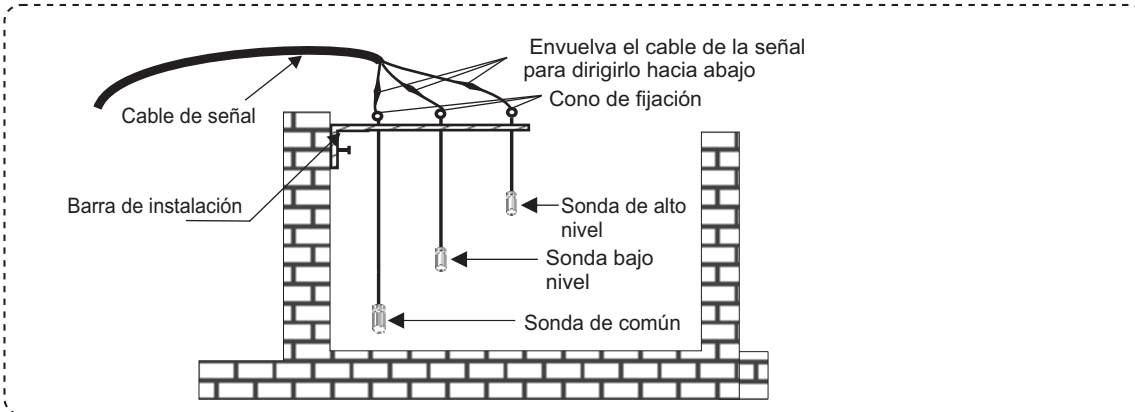
Item	Posición de los Switche	Mensajes y gráfico en pantalla	Aplicación de uso:
1			Aplicado para sistema EYECTOR / riego alcantarillado / drenaje con alarma de desbordamiento, adición de la segunda bomba de ser necesario
2			Uso para sistemas de PRESION por medio de presostatos con tanque hidro acumulador, con alternación y adición de la bomba de respaldo
3			Uso para el sistema de transferencia de agua TANQUE - TANQUE, por medio de usos de flotadores o sondas de nivel, alternando y adicionando.

Item	Posición de los Swtich	Mensajes y gráfico en la pantalla	Apliación de uso
4			Aplicado para sistema de Tanque - Tanque mediando control de nivel. Permite SOLO alternancia de la bomba, NO adiciona en ningún caso
5			Aplicado para sistema de DRENAJE para sistemas de bombas que tengan integrado dentro de su estructura el flotador eléctrico de funcionamiento.
6			Aplicado para sistema de PRESIÓN operado con transmisor de presión de 4-20 mA. Se debe garantizar la señal sin importar marca o tipo del transmisor NO incluido
7			Aplicado para sistema de DRENAJE operado con transmisor de nivel hidrostático señal de 4-20 mA. Se debe garantizar la señal sin importar marca o tipo del transmisor NO incluido
8			Aplicado para sistema de TANQUE - TANQUE operado con transmisor de nivel hidrostático de 4-20 mA. Se debe garantizar la señal sin importar marca o tipo del transmisor NO incluido

## 2. Instalación de sensores

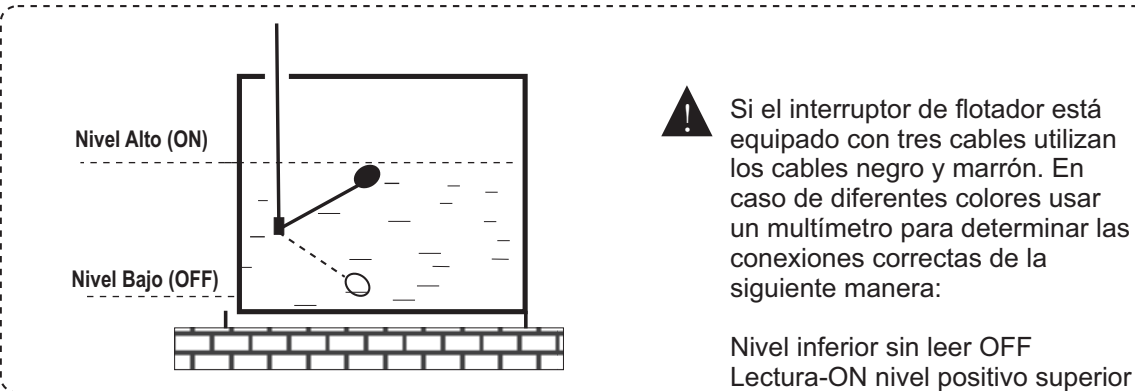
### 2.1 Instalación de Sondas de nivel, flotadores y transmisores

#### Instalación de Sondas de nivel



**!** En caso de alto riesgo de tormentas eléctricas (rayos) o cuando medio líquido en el pozo o tanque o sumidero está muy sucia se utiliza interruptor de nivel recomendado.

#### Instalación de flotadores de nivel:



**!** NO encerrar conductores del sensor, interruptor de flotador de alambre o cables de señal en tubos de metal. Use tubo PVC.

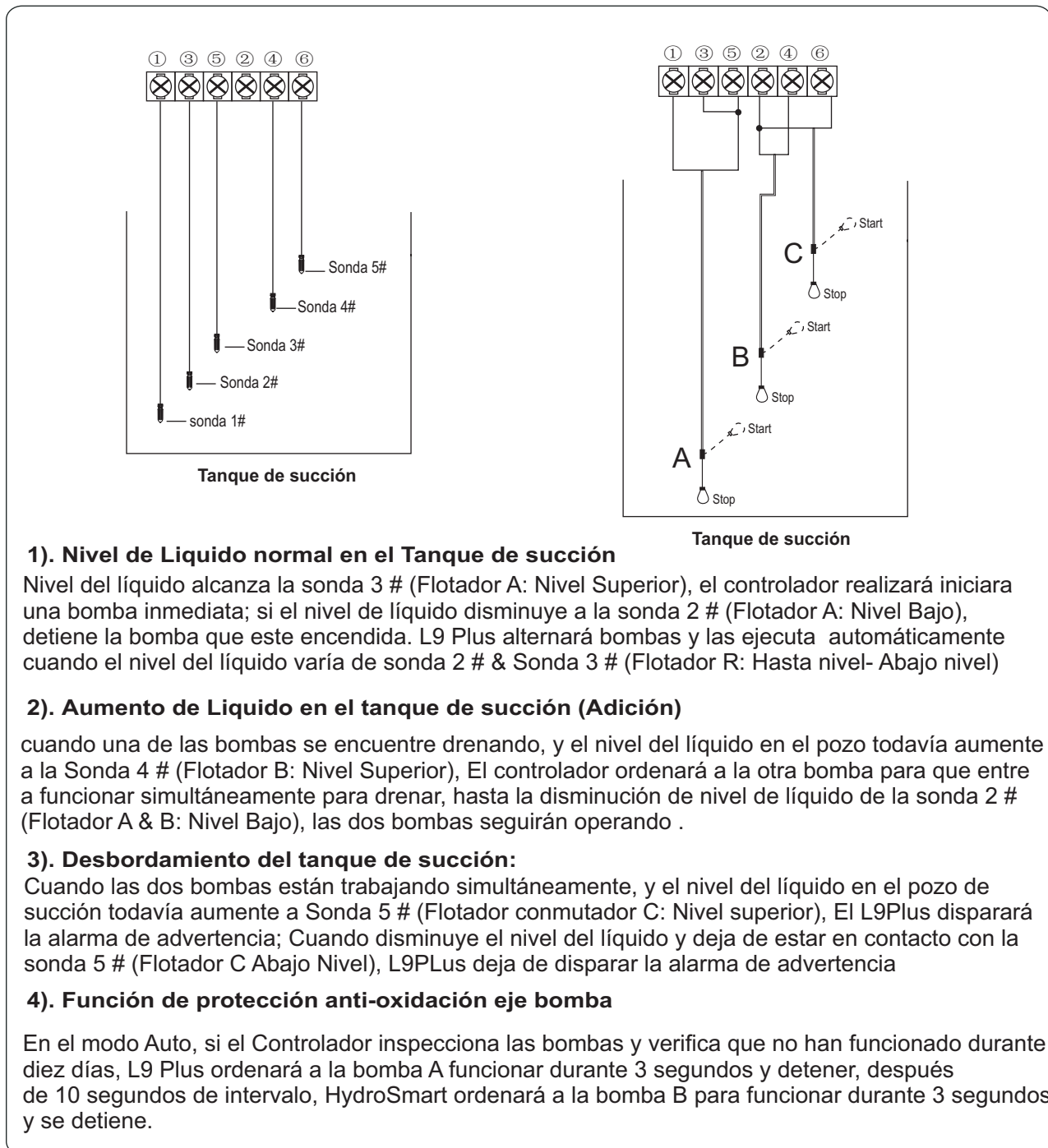
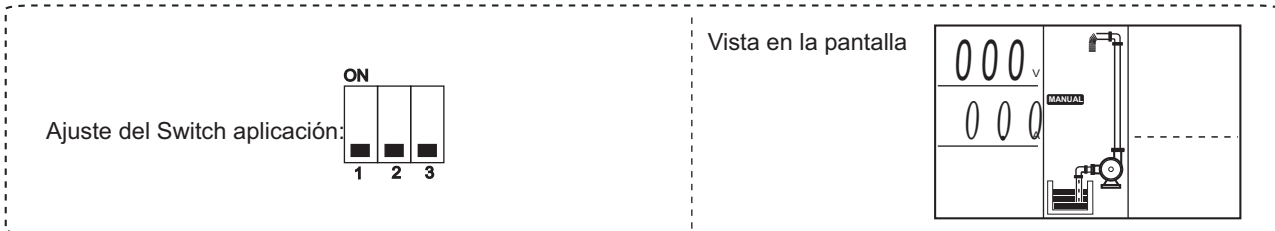
#### Especificación de transmisores de nivel y presión:

Los transmisores de nivel para manejo con los controladores L9 Plus, deben ser de tipo hidrostático, con señal de 4-20mA, alimentación 24VDC con una capacidad de medida máxima de 10 metros permitida por el controlador. El transmisor de nivel NO está incluido dentro de la caja de controlador HydroSmart L9 Plus.

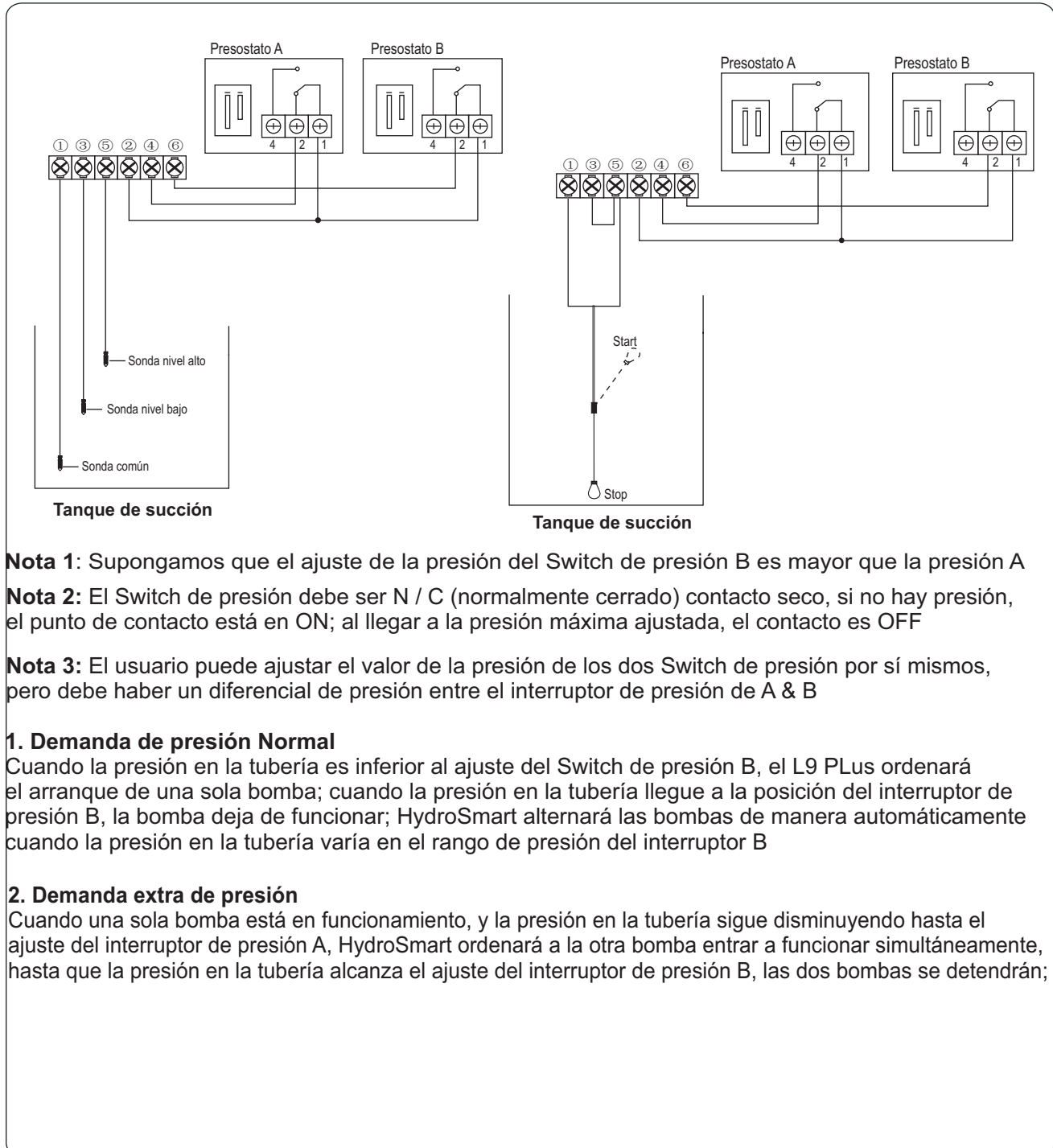
Los transmisores de presión para el manejo con los controladores L9 Plus deben ser tipo tabaco con señal de 4-20mA alimentación 24Vdc, con una capacidad máxima de 2.5 Mpa permitida por el controlador. Los transmisores de presión NO está incluido dentro de la caja de controlador HydroSmart L9 Plus.

## 2.4 Conexiones de sensor para diferentes ajustes del switch de aplicaciones:

### ITEM 1 Uso para eyector / Drenaje / sumergible con flotadores o electrodos sondas



## ITEM 2 Uso para Equipo de presión con Presostatos



**Nota 1:** Supongamos que el ajuste de la presión del Switch de presión B es mayor que la presión A

**Nota 2:** El Switch de presión debe ser N / C (normalmente cerrado) contacto seco, si no hay presión, el punto de contacto está en ON; al llegar a la presión máxima ajustada, el contacto es OFF

**Nota 3:** El usuario puede ajustar el valor de la presión de los dos Switch de presión por sí mismos, pero debe haber un diferencial de presión entre el interruptor de presión de A & B

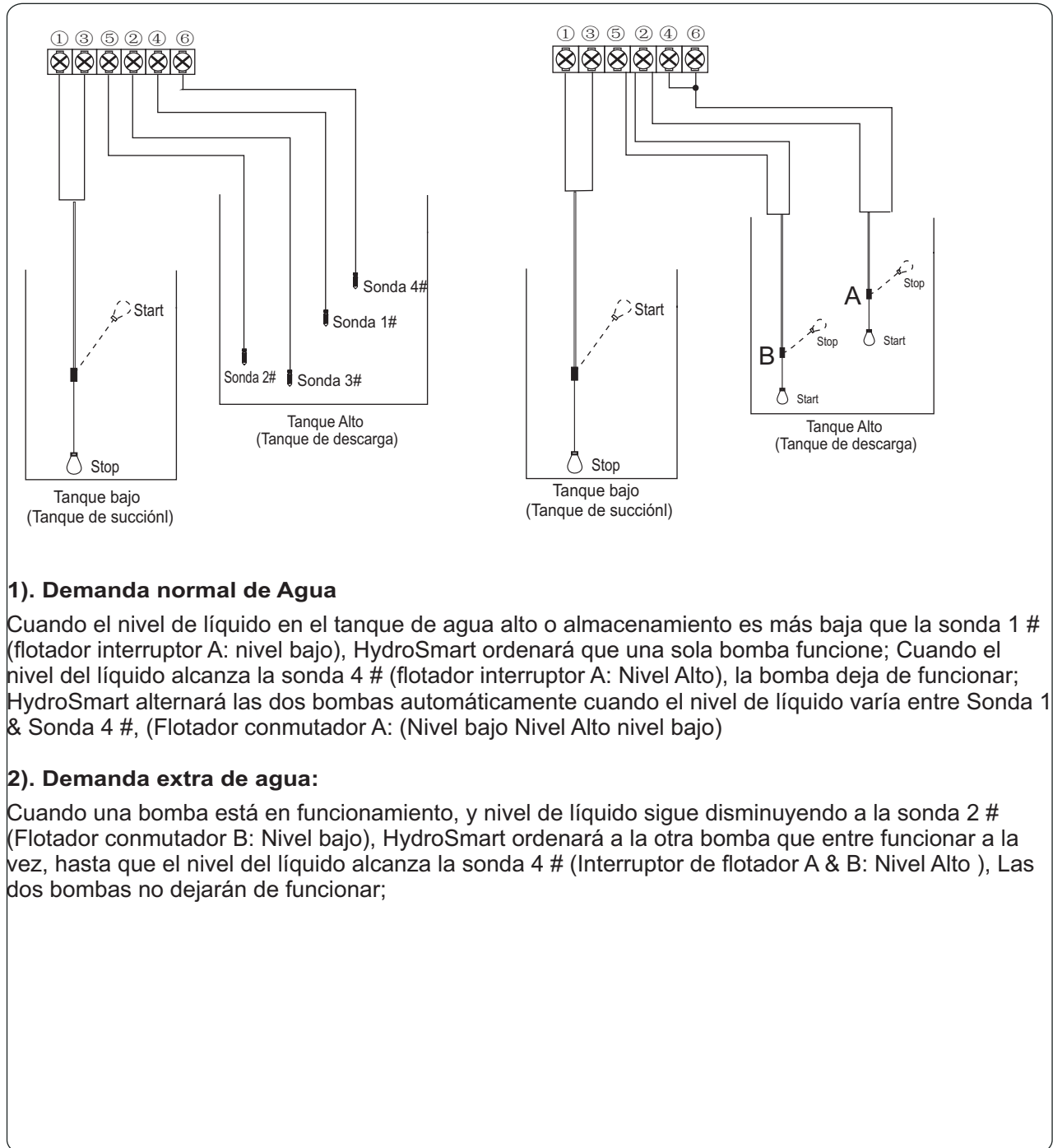
### 1. Demanda de presión Normal

Cuando la presión en la tubería es inferior al ajuste del Switch de presión B, el L9 PLUS ordenará el arranque de una sola bomba; cuando la presión en la tubería llegue a la posición del interruptor de presión B, la bomba deja de funcionar; HydroSmart alternará las bombas de manera automática cuando la presión en la tubería varía en el rango de presión del interruptor B

### 2. Demanda extra de presión

Cuando una sola bomba está en funcionamiento, y la presión en la tubería sigue disminuyendo hasta el ajuste del interruptor de presión A, HydroSmart ordenará a la otra bomba entrar a funcionar simultáneamente, hasta que la presión en la tubería alcanza el ajuste del interruptor de presión B, las dos bombas se detendrán;

### ITEM 3 Suministro de agua Tanque a Tanque con flotador o sondas “Alterno / Aditivo”



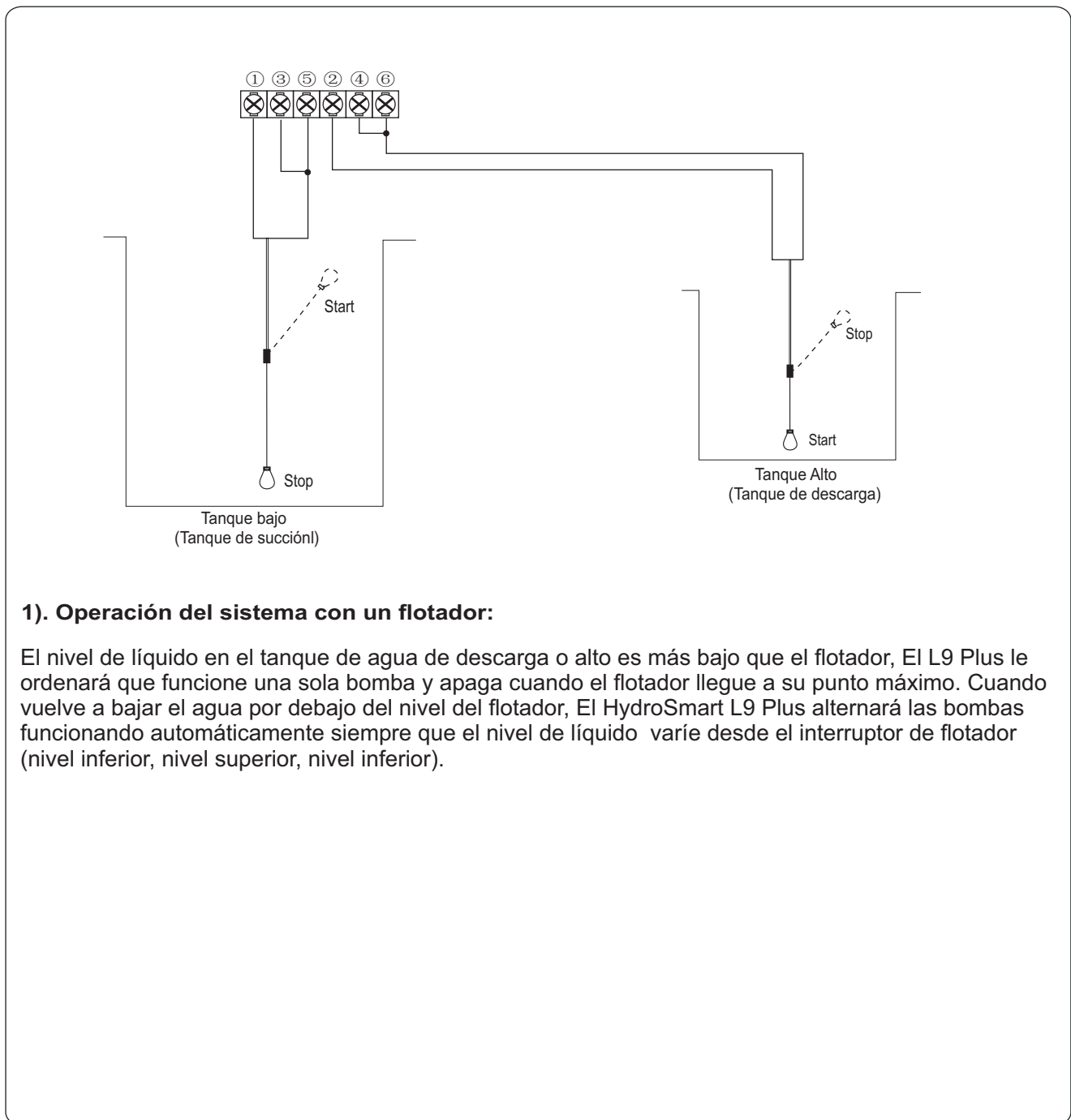
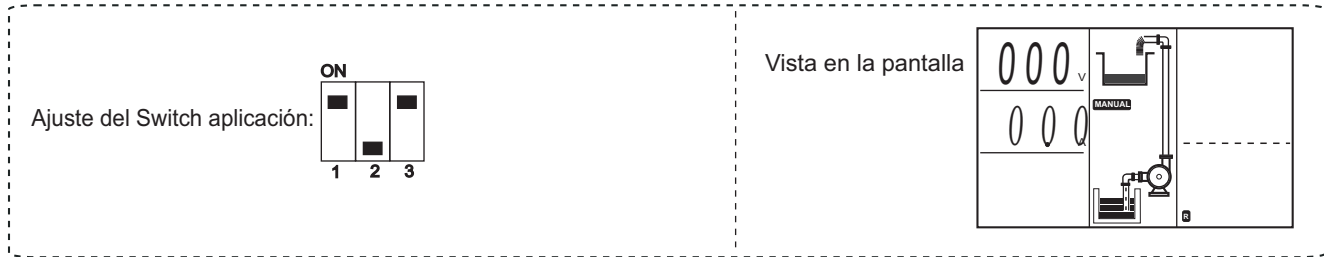
#### 1). Demanda normal de Agua

Cuando el nivel de líquido en el tanque de agua alto o almacenamiento es más baja que la sonda 1 # (flotador interruptor A: nivel bajo), HydroSmart ordenará que una sola bomba funcione; Cuando el nivel del líquido alcanza la sonda 4 # (flotador interruptor A: Nivel Alto), la bomba deja de funcionar; HydroSmart alternará las dos bombas automáticamente cuando el nivel de líquido varía entre Sonda 1 # & Sonda 4 #, (Flotador conmutador A: (Nivel bajo Nivel Alto nivel bajo)

#### 2). Demanda extra de agua:

Cuando una bomba está en funcionamiento, y nivel de líquido sigue disminuyendo a la sonda 2 # (Flotador conmutador B: Nivel bajo), HydroSmart ordenará a la otra bomba que entre funcionar a la vez, hasta que el nivel del líquido alcanza la sonda 4 # (Interruptor de flotador A & B: Nivel Alto ), Las dos bombas no dejarán de funcionar;

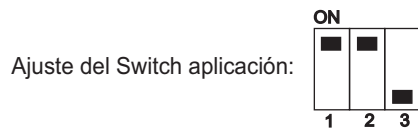
## ITEM 4 Suministro de agua Tanque a Tanque con flotador “SOLO ALTERNADO”



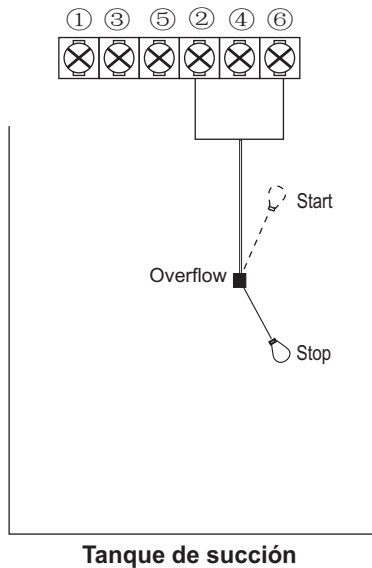
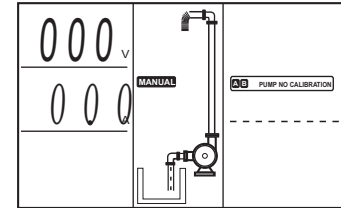
### 1). Operación del sistema con un flotador:

El nivel de líquido en el tanque de agua de descarga o alto es más bajo que el flotador, El L9 Plus le ordenará que funcione una sola bomba y apaga cuando el flotador llegue a su punto máximo. Cuando vuelve a bajar el agua por debajo del nivel del flotador, El HydroSmart L9 Plus alternará las bombas funcionando automáticamente siempre que el nivel de líquido varíe desde el interruptor de flotador (nivel inferior, nivel superior, nivel inferior).

## ITEM 5 Drenaje / eectoras / Sumergibles para bombas con flotador incluido



Vista en la pantalla



### 1). Alternación automática de bomba principal / Bomba standby

Cuando el nivel de agua sube y el flotador A/B sube hasta el nivel superior, el L932 hará funcionar la bomba A. Cuando el nivel de agua cae y el flotador A/B cae a nivel bajo, la bomba A se detiene. Cuando el nivel de agua vuelve a subir, y el flotador A/B vuelve a subir el L932 alternará la operación con la bomba B.

### 2). Rotación automática de la bomba por mal funcionamiento de bomba principal.

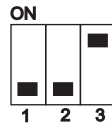
Cuando el controlador L9 Plus detecta falla en la bomba A, automáticamente ejecutará la bomba B.

### 3). Adición de la bomba B si es necesario.

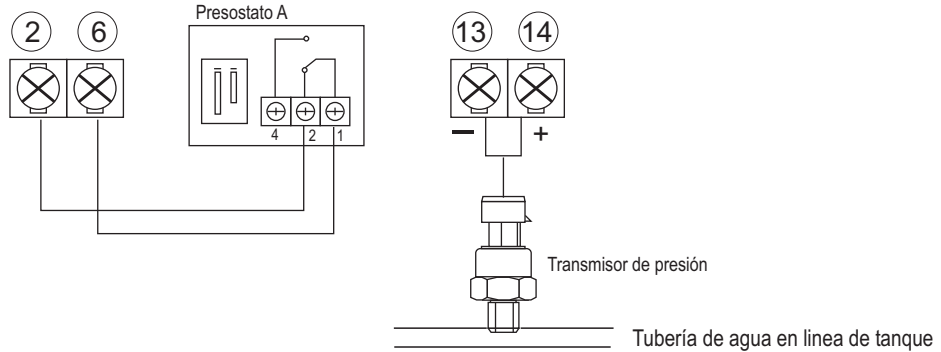
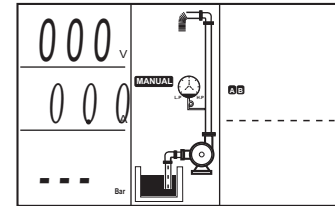
Cuando el nivel de agua sube y el flotador C sube hasta el nivel superior, el HydroSmart L9 Plus hará funcionar la bomba A y B simultáneamente para suplementar el aumento de nivel.

## ITEM 6 Equipo de presión diferencial con transmisor de presión 4-20 mA

Ajuste del Switch aplicación:



Vista en la pantalla



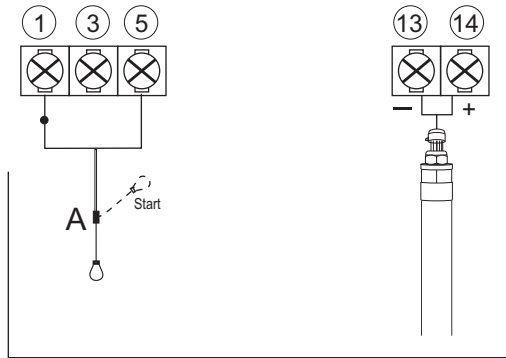
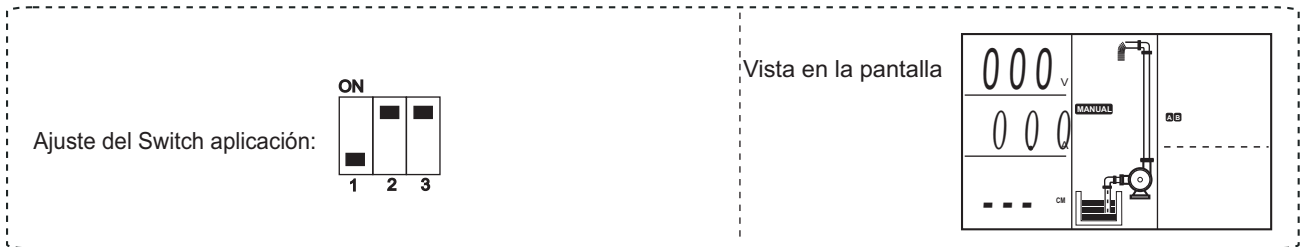
- 1) Coloque el L9 Plus en modo manual, luego oprima **STORE** botón por casi 5 segundos. Luego el L9 Plus hará un sonido “Di”, suelte **STORE** botón e ingresa manual de parámetros.
- 2) Después de ingresar a los parámetros, presione **STORE** para selección el código de parámetro hasta llegar al parámetro 022.
- 3) Pulse **A START** para adicionar o **A STOP** para disminuir el valor de fábrica ajustado en el parámetro. Así podrá fijar los valores de acuerdo a la necesidad del sistema de presión.

Codigo	Valor Predeterminado	Descripción	Ajuste del switch
022	25Bar	Rango de medida del transmisor de presión	001
023	8Bar	Ajuste del valor de apagado total	001
024	4Bar	Valor de alternación o encendido bomba 1	001
025	2Bar	Valor de adición o encendido bomba 2	001
026	22Bar	Ajuste de valor de sobre presión alarma	001

- 4) Después de terminar el ajuste, Presionando **STORE** por unos 5 segundos, El controlador hará un sonido “Di” de timbre, suelte **STORE** y la programación queda guardada y completa.

Recuerde: ② ⑥ Es la conexión del presostato (optional), si el transmisor de presión presenta falla. Por medio del presostato servirá de respaldo para poder operar.

### ITEM 7 Uso para eyector / Drenaje / sumergible con transmisor de nivel 4-20 mA



Tanque de succión

- 1) Coloque el L9 Plus en modo manual, luego oprima **STORE** botón por casi 5 segundos. Luego el L9 Plus hará un sonido "Di", suelte **STORE** botón e ingresa manual de parámetros.
- 2) Después de ingresar a los parámetros, presione **STORE** para selección el código de parámetro hasta llegar al parámetro 022.
- 3) Pulse **A START** para adicionar o **A STOP** para disminuir el valor de fábrica ajustado en el parámetro. Así podrá fijar los valores de acuerdo a la necesidad del sistema de drenaje / sumergible / eyector.

Codigo	Valor Predeterminado	Descripción	Ajuste del switch
022	200cm	El rango de medida predeterminado para el transmisor de nivel es de 2 metros	011
023	20cm	Valor de apagado general de las bombas	011
024	40cm	Valor de alternación o encendido bomba 1	011
025	100cm	Valor de adición o encendido bomba 2	011
026	150cm	Valor de rebose y encendido de alarma	011

- 4) Después de terminar el ajuste, Presionando **STORE** por unos 5 segundos, El controlador hará un sonido "Di" de timbre, suelte **STORE** y la programación queda guardada y completa.

REMAR: ①⑤ Es la conexión del flotador de respaldo (optional), si el transmisor de nivel falla, el L9 Plus puede funcionar con el flotador como respaldo.

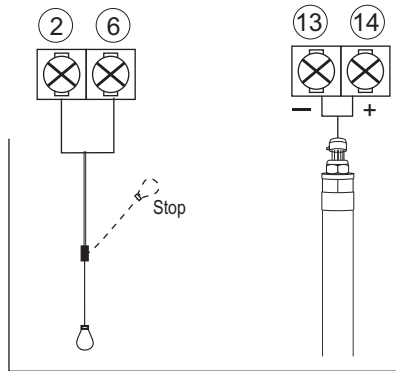
### ITEM 8 Suministro de agua Tanque a Tanque con transmisor de nivel 4-20 mA

Ajuste del Switch aplicación:



Vista en la pantalla





Tanque de descarga  
Tanque Alto

- 1) Coloque el L9 Plus en modo manual, luego oprima **STORE** botón por casi 5 segundos Luego el L9 Plus hará un sonido “Di”, suelte **STORE** botón e ingresa manual de parámetros
- 2) Después de ingresar a los parámetros, presione **STORE** para selección el código de parámetro hasta llegar al parámetro 022
- 3) Pulse **A START** para adicionar o **A STOP** para disminuir el valor de fábrica ajustado en el parámetro Así podrá fijar los valores de acuerdo a la necesidad del sistema tanque alto / Tanque bajo

Codigo	Valor Predeterminado	Descripción	Ajuste del switch
022	200cm	El rango de medida predeterminado para el transmisor de nivel es de 2 metros	100
023	100cm	Valor de apagado general de las bombas	100
024	40cm	Valor de alternación o encendido bomba 1	100
025	20cm	Valor de adición o encendido bomba 2	100
026	150cm	Valor de rebose y encendido de alarma	100

- 4) Después de terminar el ajuste, Presionando **STORE** por unos 5 segundos, El controlador hará un sonido “Di” de timbre, suelte **STORE** y la programación queda guardada y completa

REMAR: ②⑥ Es la conexión del flotador de respaldo(optional), si el transmisor de nivel falla, el L9 Plus puede funcionar con el flotador como respaldo

### 3 OPERACIÓN BÁSICA

#### 3.1 Cambio y uso del modo MANUAL

Presione **MODE** y asegurese que este de modo manual, L9 Plus se encuentra bajo modo Manual, aquí puede presionar **A START** **B START** para arrancar; presione **A STOP** / **B STOP** para detener las bombas

**Nota:** En modo MANUAL, el controlador L9 Plus no recibe la señal de las sondas o de los presostatos.

#### 3.2 Cambio y uso del modo AUTO

Presione **MODE** y asegurese que este en modo AUTO, L9 Plus se encuentra bajo modo AUTO; aquí, L9 Plus arrancará o detendrá las bombas basado en la señal de nivel, presión o suministro

**Nota:** Bajo el estado AUTO, si la bomba está funcionando y el usuario de la bomba quiere detenerla, presione **MODE** y asegurese que este en modo MANUAL y la bomba se detendrá.

**Nota:** Bajo el estado AUTO, si la energía eléctrica llega a cortarse, el HydroSmart L932 al momento que se inicie, tomará 10 segundos para verificar las condiciones y auto arrancará.

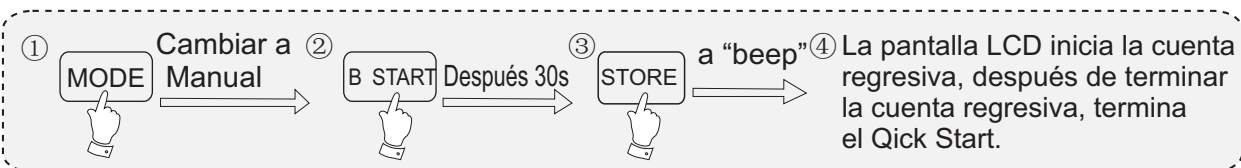
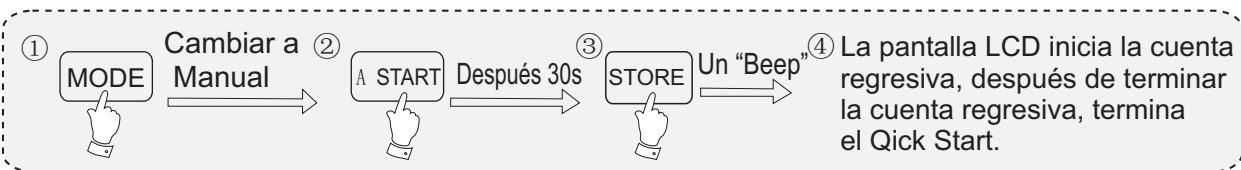
**Nota:** No importa si en controlador L9 Plus se encuentra en modo MANUAL o AUTO, si la energía se corta y regresa, no se perderá los parámetros de calibración y ajustes que se realizaron en el momento de la puesta en marcha.

#### 3.3 Ajuste y borrado de calibración de parámetros

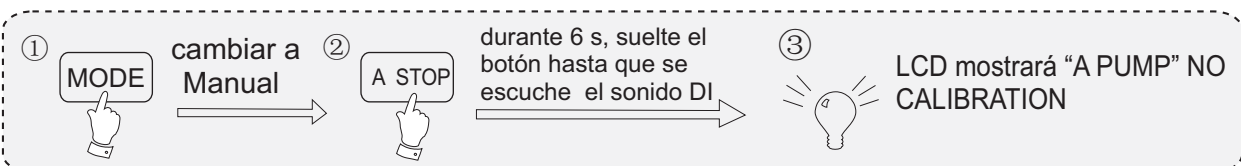
Para lograr el mejor nivel de protección de la bomba, es esencial que se realice la calibración de los parámetros inmediatamente después de la instalación o el mantenimiento exitosos de la bomba.

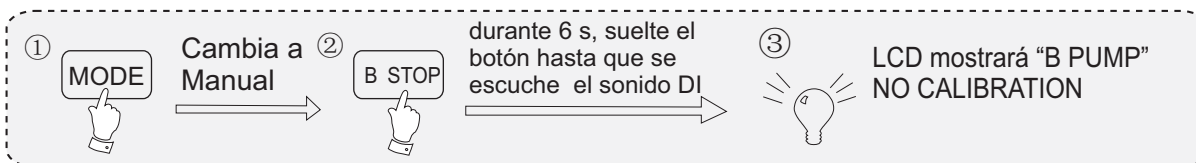
##### ⚠ ajuste de calibración de parámetros L9 Plus

Las bombas deben poder bombear agua para permitir una calibración correcta. Si las bombas se calibran sin agua, es posible que se produzcan errores de sobrecarga y de bloqueo de la bomba más adelante.



##### ⚠ Borrar los parámetros de calibración





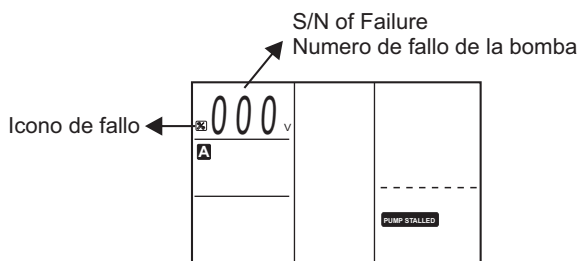
**Nota 1:** La calibración de parámetros de la bomba B es la misma que la de la bomba A, presionando **B START** en lugar de **A START**

**Nota 2:** Borrar el parámetro de calibración de la bomba B es igual que la bomba A, simplemente presionando **B STOP** sostenido y luego **A STOP** igualmente sostenido

### 3.4 Visualización del registro de los últimos cinco fallos de la bomba

Visualización de la bomba Un registro de los últimos cinco fallos

- Presione **MODE** y asegúrese que está en modo Manual, asegurese que la bomba no funcione
- Presionando **A STOP** al tiempo presione **MODE** el controlador emite un sonido "Di", el controlador muestra registro de fallas de la bomba



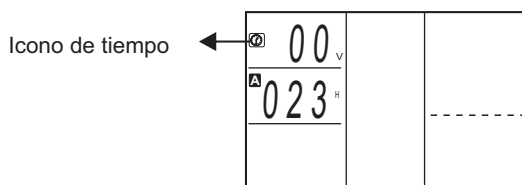
**EL ULTIMO FALLO DE LA BOMBA ES PUMP STALLED**

- Presione **MODE** para mostrar la falla anterior
- Presione **A STOP** para dejar de mostrar el registro de fallas;

**Nota:** mostrar el registro de las últimas cinco fallas de la bomba B es igual que la bomba A, solo presionando **B STOP** y seguido **A STOP** .

### 3.5 Verificar tiempo de operación de las bombas

- Presione **MODE** y asegúrese que está en modo Manual, asegurese que la bomba no funcione
- Presione sostenido **STORE** y presione **A STOP** el controlador emite un sonido "Di", el controlador muestra el tiempo de operación de las bombas



**LA BOMBA HA TRABAJADO POR 23 HOURS**

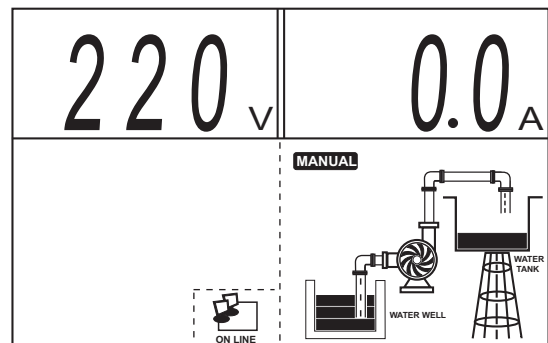
## 8 AJUSTE FINO DE LAS PROTECCIONES DE LA BOMBA

### 8.1 Modo de ajustar las protecciones de la bomba

El controlador L932 permite realizar un ajuste fino de las protecciones de la bomba permitiendo que la bomba opere de una manera óptima en cada aplicación para el que esta diseñado:

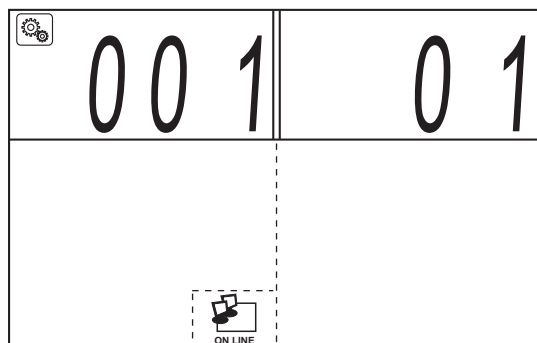
**Paso 1:** (Suponga que el L932 está diseñado para aplicación Tanque - Tanque, rango de corriente de 10A)

Presione **MODE** para colocar en modo MANUAL y que la bomba no este funcionando, el display muestra



Asegurese que la bomba no esté funcionando.

**Paso 2:** Mantenga presionado el botón **MODE** durante 5 segundos, el L932 hará un sonido “DI” y Visualizará:

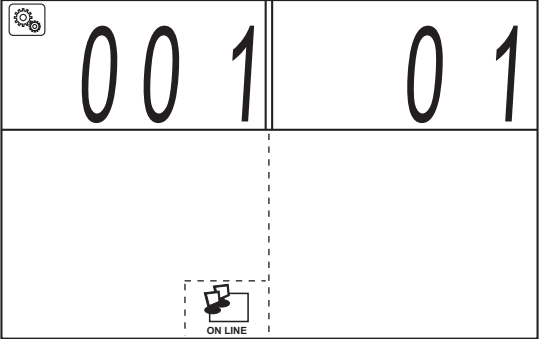
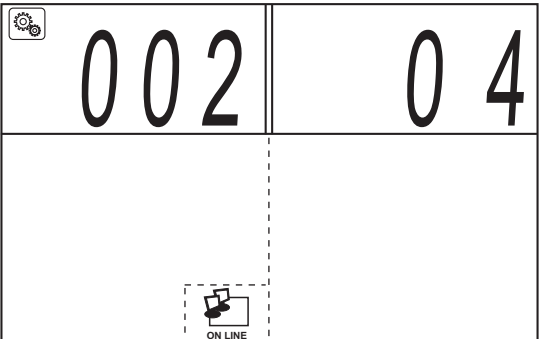
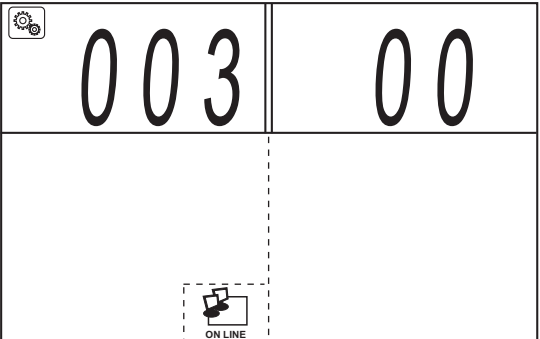
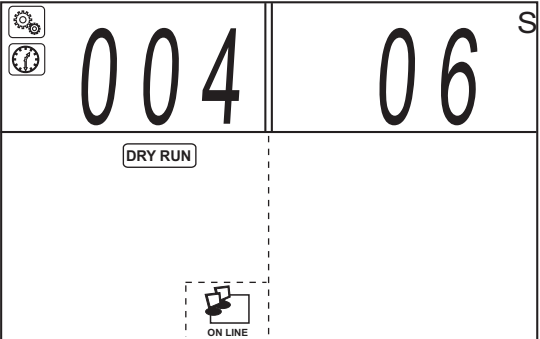


**Paso 3:** Después de entrar en el manual de parámetros, pulse el botón **MODE** para seleccionar el código del parámetro

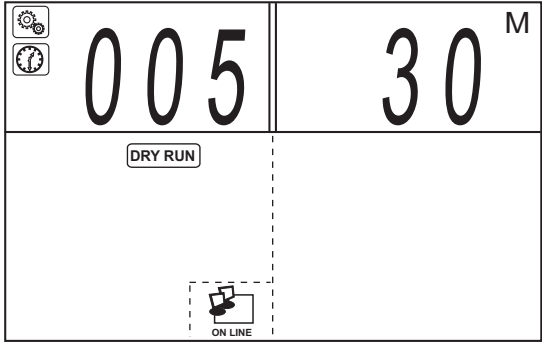
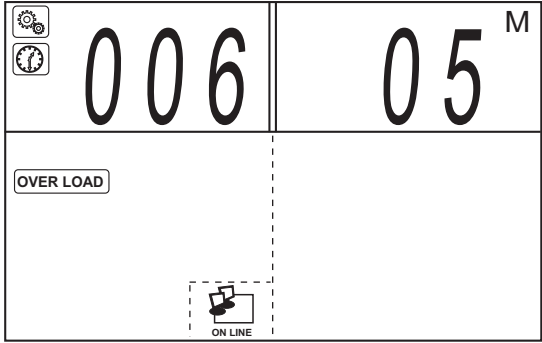
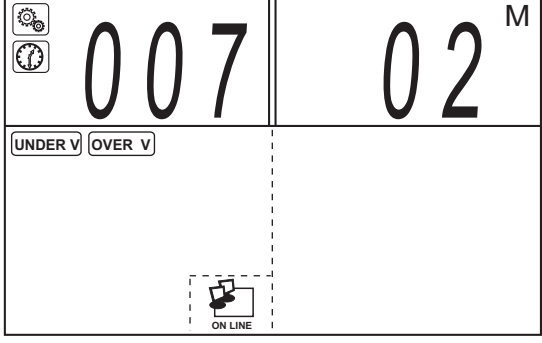
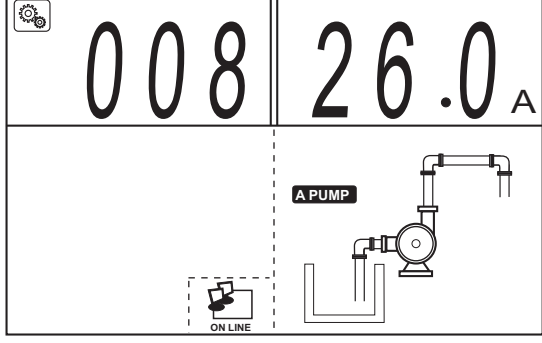
**Paso 4:** Presione **A START** para subir o presione **A STOP** para bajar los valores del parametro según el requisito técnico específico del usuario;

**Paso 5:** Después de completar el ajuste, mantenga presionado **MODE** por alrededor de cinco segundos hasta que el haga un sonido “DI”, Mantenga sostenido el botón **MODE** para completar los ajustes

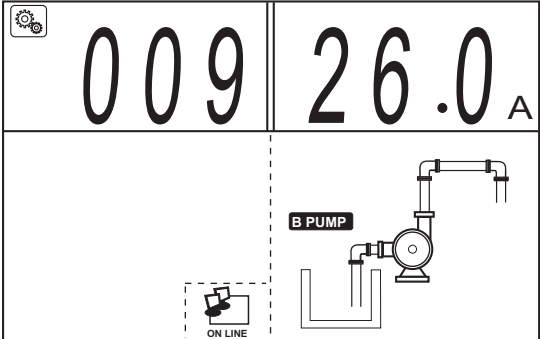
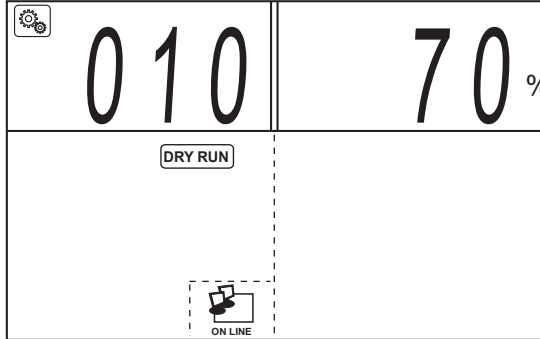
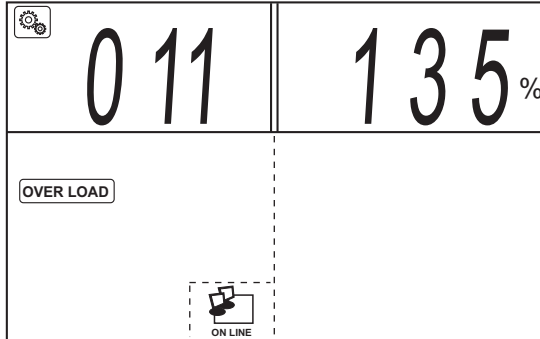
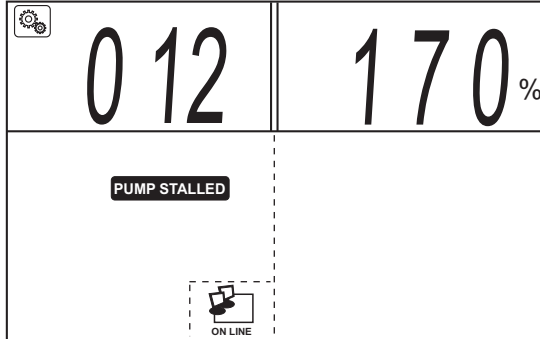
**Manual de parámetros y significado de códigos.**

Visualización	Significado
	<p>Numero de identificación del controlador L932 en caso de conectarse vía modbuss la configuración predeterminada es 01</p>
	<p>Velocidad de transmisión del protocolo RS485 01=1200; 02=2400; 03=4800; 04=9600; Configuración predeterminada es: 04=9600</p>
	<p>Comprobación de paridad:  También se refiere a la comunicación Modbus. Tres opciones para este código: 00, 01, 02. 00 significa no verificación. 01 es sinónimo de verificación impar. 02 significa una verificación uniforme.  0= Ninguna paridad; 1=Paridad Impar; 2= Alguna paridad Configuración predeterminada: 0= Ninguna paridad</p>
	<p>Tiempo de respuesta para protección por Vacío Unidad de parámetro en Segundos (S)  Valor de fabrica: 6 Segundos</p>

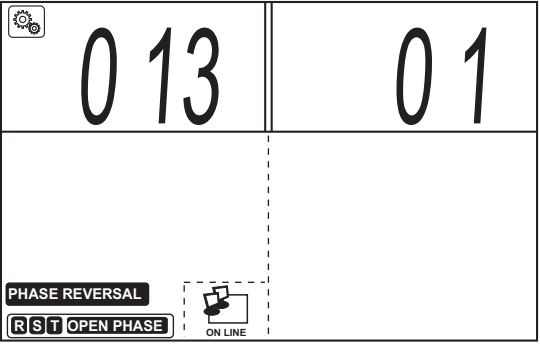
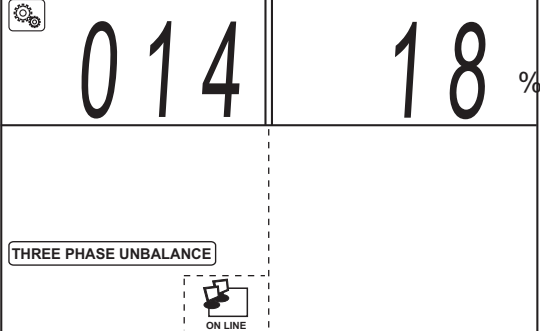
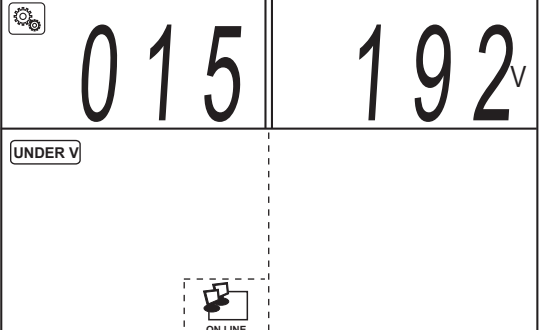
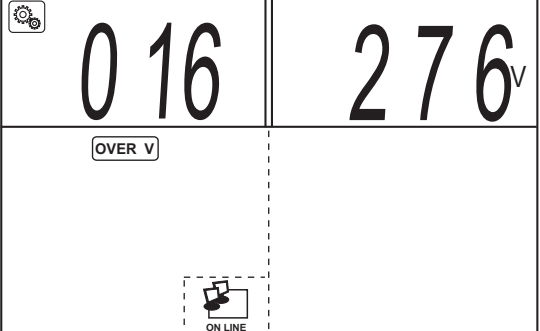
**Manual de parámetros y significado de códigos.**

Visualización	Significado
	<p>Tiempo de rearme por un evento de vacío, Unidad de trabajo: Minutos (M)</p> <p>Valor de fabrica: 30 Minutos</p> <p>Ejemplo: Si la bomba se detiene la operación por protección por vacío, el controlador L932 contará 30 minutos para volver a dar arranque a la bomba que se protegió.</p>
	<p>Tiempo de rearme ante un evento de sobrecarga Unidad de medida: Minutos.</p> <p>Valor predeterminado: 5 Min.</p> <p>Ejemplo: Si la bomba presenta sobrecarga, L932 contará 5 minutos para volver a dar arranque a la bomba cuando vuelve a su corriente normal de trabajo.</p>
	<p>Tiempo de rearme ante un evento de alto / bajo voltaje o desbalance de fase . Unidad de medida: Minutos.</p> <p>Valor predeterminado: 2 Min.</p> <p>Ejemplo: Si la bomba presenta alto/bajo voltaje o desbalance de fase, el L932 contará 2 minutos para volver a dar arranque a la bomba cuando vuelve a su voltaje normal de trabajo.</p>
	<p>Valor de calibración de la bomba A usando el botón STORE. El usuario puede modificar el valor de calibración de corriente de la bomba en amperios.</p>

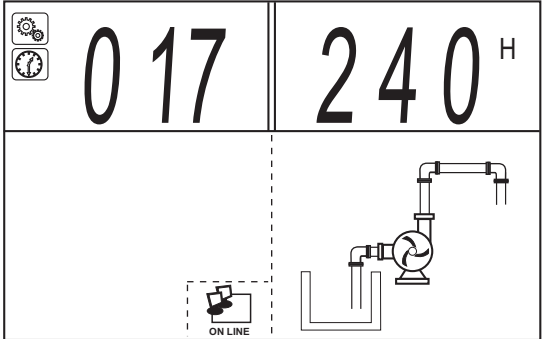
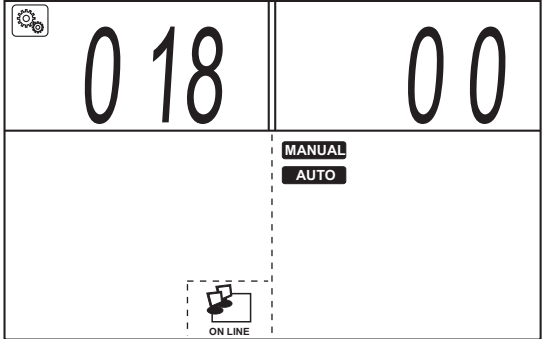
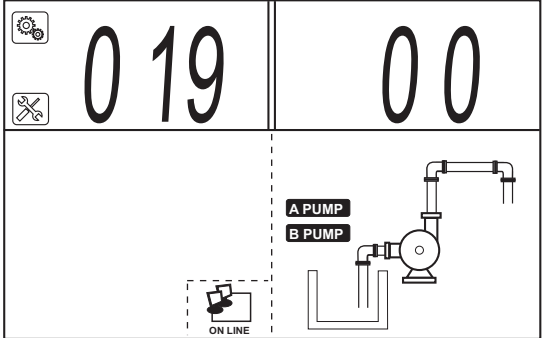
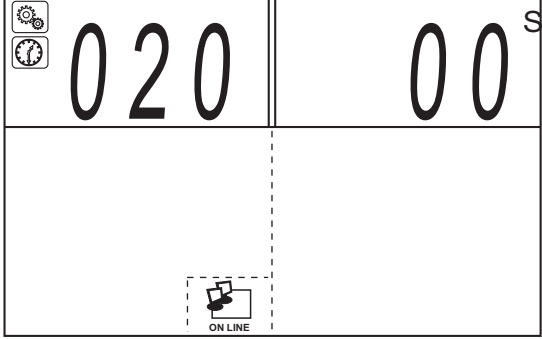
**Manual de parámetros y significado de códigos.**

Visualización	Significado
	<p>Valor de calibración de la bomba B usando el botón STORE. El usuario puede modificar el valor de calibración de corriente de la bomba en amperios.</p>
	<p>Rango de disparo ante un evento de vacío Unidad de medida es Porcentaje(%)</p> <p>Valor predeterminado: 70%</p> <p>Ejemplo: Si la corriente nominal de la bomba es 10Amp, el valor de disparo por bomba seca es 7 Amp (10Ax70%= 7A). Mientras la corriente se mantenga por debajo de este valor, la bomba no arranca.</p>
	<p>Rango de disparo ante un evento de sobrecarga Unidad de medida es Porcentaje(%)</p> <p>Valor predeterminado: 135%</p> <p>Ejemplo: Si la corriente nominal de la bomba es 10Amp, el valor de disparo por sobrecarga es 13.5 Amp (10Ax135%= 13.5A). Mientras la corriente se mantenga por encima de este valor, la bomba no arranca.</p>
	<p>Rango de disparo ante un evento de rotor bloqueado Unidad de medida es Porcentaje(%)</p> <p>Valor predeterminado: 170%</p> <p>Ejemplo: Si la corriente nominal de la bomba es 10Amp, el valor de disparo por sobrecarga es 17 Amp (10Ax170%= 17A). Mientras la corriente se mantenga por encima de este valor, la bomba no arranca. Este fallo no permite rearme automático</p>

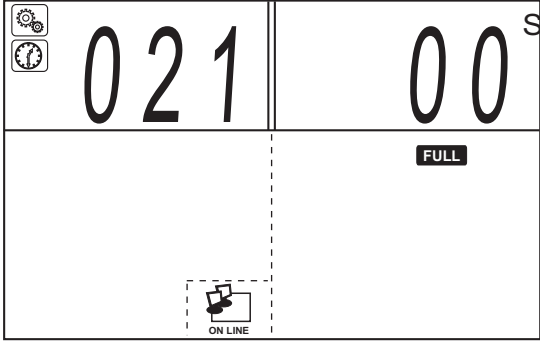
**Manual de parámetros y significado de códigos.**

Visualización	Significado
	<p>Protección por inversión de fase.</p> <p>00= Función de protección de inversión de fase no activada            01= Función de protección de inversión de fase activada, pero protección por pérdida de fase NO activada.            02= Función de protección por pérdida de fase activada, pero protección de inversión de fase NO Activada            Valor predeterminado 03 = Ambas activadas</p>
	<p>Rango de protección del desbalance de fase            Unidad en porcentaje (%)</p> <p>0%= Protección por desbalance NO Activada</p> <p>Ej. Si la corriente en 3F es 30A, la corriente promedio en cada fase es 10A, la corriente por fase excede 11.8A (<math>10A \times 118\% = 11.8A</math>) o menos de 8.2A (<math>10 \times 82\% = 8.2A</math>), el controlador ejecutará la protección por desbalance de fase</p>
	<p>Rango de disparo ante un evento de bajo voltaje            Unidad de medida es voltaje (V)</p> <p>Valor predeterminado: 192 V</p> <p>Ejemplo: Si el voltaje del sistema se encuentra por debajo de 192V, el controlador de la bomba mantendrá la bomba detenida mientras se encuentre por debajo de este voltaje</p>
	<p>Rango de disparo ante un evento de alto voltaje            Unidad de medida es voltaje (V)</p> <p>Valor predeterminado: 276 V</p> <p>Ejemplo: Si el voltaje del sistema se encuentra por encima de 276V, el controlador de la bomba mantendrá la bomba detenida mientras se encuentre por encima de este voltaje</p>

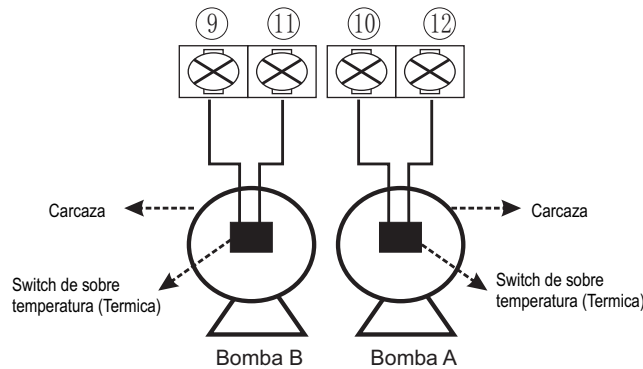
**Manual de parámetros y significado de códigos.**

Visualización	Significado
	<p>Protección anti-oxidación eje de la bomba Unidad de medida: Horas (H)</p> <p>Valor predeterminado: 240 H</p> <p>Ejemplo: Si el controlador detecta que las bombas no han operado entre 0 a 240 horas, el hará un arranque por 3 segundos para evitar que los rotores de las bombas se bloqueen por efecto de los lodos.</p>
	<p>Función de bloqueo de botones de operación 00= Botones habilitados para operación de L932 01= Botones NO habilitados para operación de L932 Valor predeterminado 00 = Habilitados</p> <p>Si esta función está activada, cuando el controlador está en estado automático, bloqueará la operación del botón, los usuarios de la bomba pueden mantener presionado el botón MODE y luego presionar el botón STORE, el controlador hará una cuenta regresiva de 6-10 segundos, luego presionar el botón MODE + STORE, el controlador cambiará a estado manual, desbloquear el botón de operación</p>
	<p>Habilitar o deshabilitar la operación de la bomba A/B</p> <p>00= Bombas A y B habilitadas para operación normal 01= Bomba A habilitada, bomba B deshabilitada para trabajo 02= Bomba B habilitada, bomba A deshabilitada para trabajo</p> <p>Valor predeterminado 00 = Bomba A y B Habilitadas</p>
	<p>Tiempo de espera para arrancar la bomba A o B Unidad de medida: Segundos (S)</p> <p>Ejemplo: Se programo en 3 Segundos. Si el L932 se detiene, en el momento que se de el arranque, el verifica las condiciones de operación y cuenta 3 segundos para dar inicio a la bomba.</p>

**Manual de parámetros y significado de códigos.**

LCD displays	Meaning
 <p>The LCD display is divided into four quadrants. The top-left quadrant shows two gear icons and the number '021'. The top-right quadrant shows the number '00' followed by a small 'S' superscript. The bottom-right quadrant contains the word 'FULL' in a black box. The bottom-left quadrant is empty, with a dashed box around an 'ON LINE' indicator in the bottom center.</p>	<p>Tiempo de espera para detener la bomba A o B          Unidad de medida: Segundos (S)</p> <p>Ejemplo: Se programo en 3 Segundos. Si el L932 se esta en operación, en el momento que vaya a detener el verifica las condiciones de operación y cuenta 3 segundos para detener a la bomba.</p>

## 5 CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LOS SENSORES DE TEMPERATURA EN LOS DEVANADOS DEL MOTOR



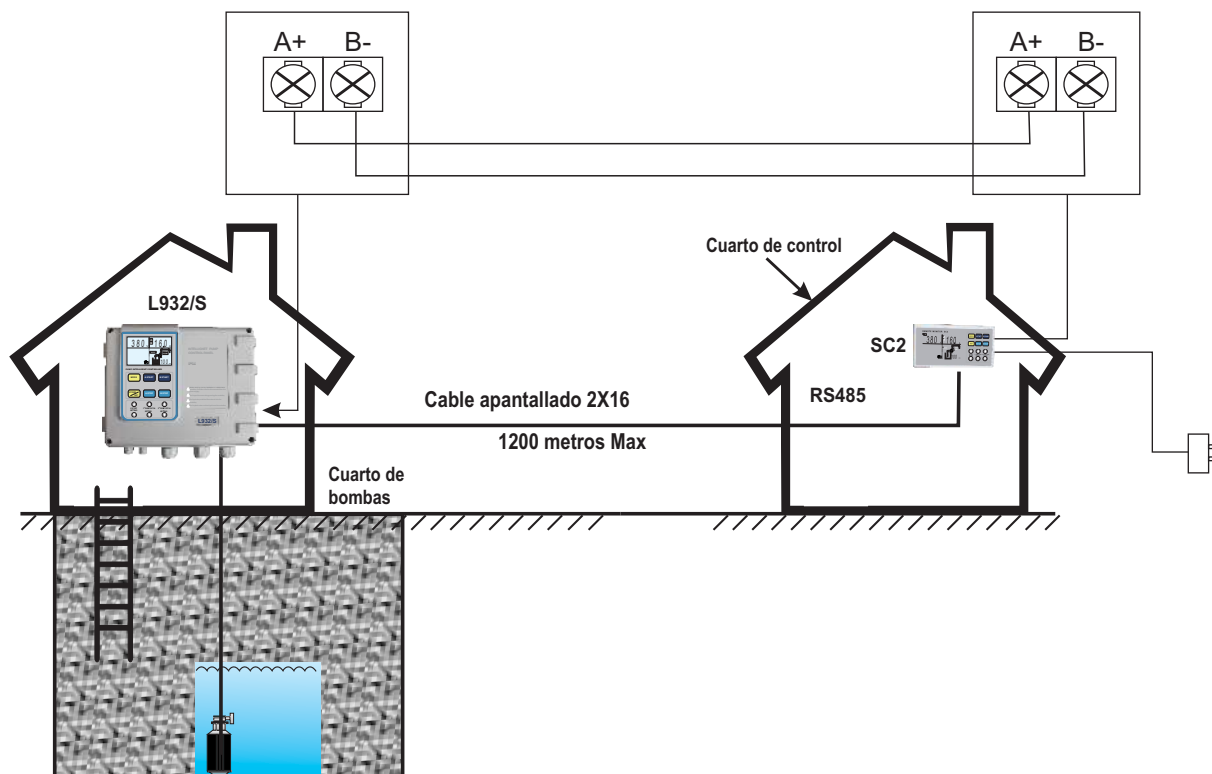
**Noted 1:** Para realizar la protección de temperatura, el motor debe tener integrado dentro de los devanados del motor el sensor de temperatura ON-OFF

**Note 2:** El contacto de funcionamiento debe ser Normalmente cerrado (NC)

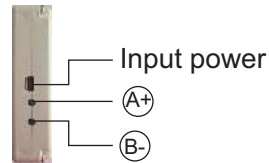
**Note 3:** Si la bomba cuenta con estos sensores, por favor conectar por separado según el diagrama expuesto en la parte superior.

### PUERTO DE COMUNICACIÓN

Modelo L932 S tiene una interfaz de comunicación, a la adopción de equipos periféricos sencilla (controlador esclavo), los usuarios de bombas pueden realizar la función de monitoreo de larga distancia. Esta función se aplica para L932 instalado en el sótano, sala de bombeo, etc, pero los usuarios de las bombas requiere monitorear y controlar la bomba en la sala de control.



### 6.3 Parámetros técnicos








El siguiente cuadro muestra los principales parámetros técnicos de enlace de comunicación entre L932 y del esclavo Controller (SC)

<b>Datos técnicos</b>	
Interfaz física	Rs485
Formato de datos	1start bit 8data bit, 1stop bit, no verify 1start bit 8data bit, 2stop bit, no verify Default: 1start bit 8data bit, 1stop bit,
Velocidad de transmisión	1200 bps、 2400 bps、 4800 bps、 9600bps <b>Default: 9600bps</b>
Dirección de comunicación	Rango de ajuste de la dirección del controlador: 1-126127: dirección de difusión, anfitrión de radiodifusión equipo, respuesta de la máquina Esclavo prohibido
Protocolo	MODBUS (RTU)
Alimentación del panel	AC220V/50Hz, monofásico
<b>Datos de instalación:</b>	
Distancia máxima del cable	1200 metros como máximo por blindado cable de par trenzado (STP) para RS485 y CAN 5000 metros como máximo por STP y RS485 extensor
STP	STP-120 Ω one pair 20AWG for RS485 & CAN
RS485 extender	5000meters (9600bps)

## 7 GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y FALLOS

Mensaje de Fallo	Posibles causas	Solución
visualización de <b>UNDER V</b>	El voltaje real de operación es menor al voltaje calibrado, la bomba estar por debajo del voltaje normal de trabajo	Reportar las caídas de voltaje a la empresa de energía
		L532 intentará reiniciar la bomba cada 5 minutos hasta que el voltaje de línea se restablezca a la normalidad
visualización de <b>OVER V</b>	El voltaje real de operación es superior al voltaje calibrado, la bomba estar por encima del voltaje normal de trabajo	Reportar los aumentos de voltaje a la empresa de energía
		L532 intentará reiniciar la bomba cada 5 minutos hasta que el voltaje de línea se restablezca a la normalidad
<b>PUMP STALLED</b>	La bomba presento un pico de consumo que estuvo por encima del 200%, la bomba puede estar reportando un bloqueo en el rotor	cortar el suministro de energía y reparar o reemplazar la bomba de inmediato
<b>OVER LOAD</b>	El amperaje de trabajo es mayor al rango calibrado de sobre carga. El HydroSmart se disparará para proteger el equipo	L532 intentará reiniciarse cada 30 minutos hasta que el amperaje de trabajo funcione normal
	Alguna parte mecánica de la bomba esta presentando fallo (rotor, impeller, rodamientos, etc)	Revisar partes mecánicas de la bomba
<b>OPEN PHASE</b>	El suministro perdió una fase	Reportar el problema a la empresa de energía
	Un cable de entrada está averiado o mal conectado	Reparar o cambiar el cable
<b>PUMP NO CALIBRATION</b>	Parámetros de calibración no están completos	Realizar la calibración inicial de la o las bombas

Mensaje de Fallo	Posibles causas	Solución
	El nivel de liquido en el pozo o tanque de succión esta por debajo del nivel de la bomba	L532 intentará reiniciarse según el tiempo programado hasta que se restablezca el fluido en la succión
	El voltaje real entre líneas de la red trifásica (R/S/T) no es el mismo y presenta una diferencia de $\pm 15\%$	Reportar a la empresa de Energía  L532 intentará reiniciarse cada 5 minutos hasta que el desbalance entre fases se haya corregido
	Error en la secuencia de las fases de entrada del controlador HydroSmart (R/S/T)	Cambie o modifique el orden de las fases en la entrada del controlador (R/S/T)
	Las bombas han arrancado mas de 5 Veces en un minuto	La causa más común para la rápida condición de ciclo es un tanque inundado  Compruebe si hay una ruptura de la membrana del tanque. Compruebe la presión del tanque y la válvula de este.  Verifique los rangos de presión de los presostatos  Deshabilite y realice un cheque del tanque, válvula o presostatos
	No hay comunicación entre el SC / computer and L932/S	Conecte el L932/S al SC / y realice el monitoreo a distancia

## SS304 series piezoresistive pressure transmitters for heavy-duty applications

### Features

- CE conformity
- 4\*F.S. high overload
- Stainless steel 316L diaphragm
- Piezoresistive pressure sensor, oil filled
- All stainless steel structure, NO O-ring inside
- Signals: 4-20mA and 0-10V, 0-5V, 0.5-4.5V output
- Pressure from 0.2bar up to 50 bar in gauge or absolute
- Resistant to cavitation, liquid hammer and pressure peaks



GSP 311



3-pin Packard



Direct cable



DIN43650C



M12\*1



LED Display

### Descriptions

SS304 series piezoresistive OEM pressure sensor is an improved sensor based on SS301 series, it can be integrated with pulse-snubber, offer more than 4f.s. high overload, has a great advantage for using in hydraulic applications with severe medium influences like cavitation, liquid hammer or pressure peaks and offer a reliable pressure measurement, even under harsh environmental conditions.

The flexible program of the SS304 series piezoresistive pressure transmitters covers 4-20mA current output or 0.5-4.5V, 0-5V voltage output signal; absolute, vented gauge and sealed gauge pressure type; 0-0.2 to 0-50 bar measuring ranges(20kpa to 5mpa) and a wide range of pressure and electrical connections.

### Technical data

Performance (EN 60770)

Accuracy @25°C	±0.5% F.S.(incl. non-linearity, hysteresis and repeatability)
Non-linearity BFSL (conformity)	±0.3% F.S.
Hysteresis and repeatability	±0.1% F.S.
Response time	< 4 ms
Pressure range	0...0.2bar to 50bar(positive pressure) -1...0bar, -0.2...0bar(negative pressure) -1...3bar, -1...15bar(compound pressure)
Overload pressure	4.0 × F.S.
Pressure type	vented gauge, sealed gauge, absolute
Long term stability	≤0.2%F.S./Year
Temperature coefficient	±0.03%F.S./°C

## SS304 series piezoresistive pressure transmitters for heavy-duty applications

### Electrical specifications

Output signal	4-20mA	0-10V	0-5V/0.5-4.5V	0.5-4.5V
Supply voltage	9-30Vdc	12-30Vdc	9-30Vdc	5Vdc
Polarity protected	yes	yes	yes	yes
Short-circuit protected	yes	yes	yes	yes
Zero and span adjustment	No	No	No	No
Surge protection	yes	yes	yes	yes

### Environmental conditions

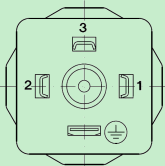
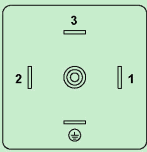
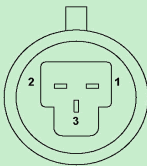
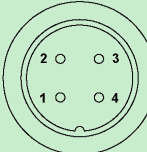
Medium temp range	-40°C → +100°C
Ambient temp range	-20°C → +80°C (depending on electrical connection)
Compensated temp range	0°C → +70°C
EMC - Emission	EN 61000-6-3
EMC - Immunity	EN 61000-6-1
Insulation resistance	>100 MΩ at 250 V

### Mechanical characteristics

Materials	Diaphragm	Stainless steel 316L (typical)	More options see Page 4
	Housing	Stainless steel 304 (typical)	Stainless steel 316L (optional)
	Pressure connection	Stainless steel 304 (typical)	More options see Page 4
	Electrical connection	PA66 (typical)	
Pressure connection	See Ordering information in page 4		
Electrical connection	GSP311, DIN43650C, Direct cable, M12*1, LED Display, 3-pin Packard		
Weight	150-300g (depending on pressure connection and electrical connection)		
Sealing rating	IP 65 (fulfilled together with mating connector)		

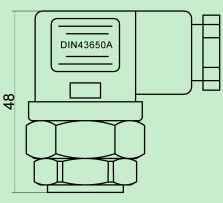
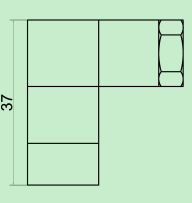
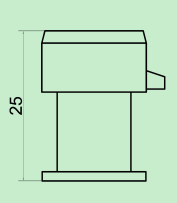
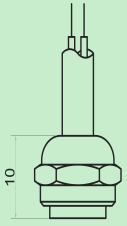
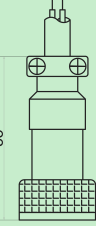
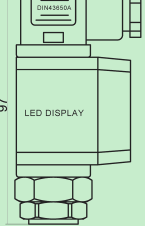
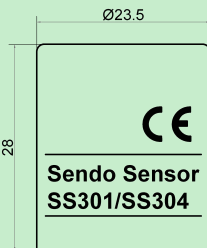
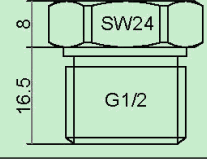
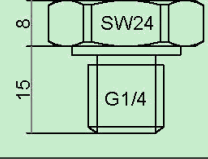
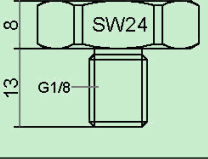
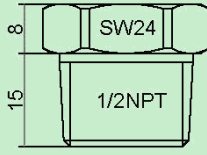
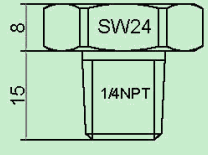
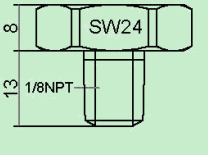
### Electrical connections

	PIN connections (GSP311, DIN43650C, 3-pin Packard, M12*1)	Wire connections
4-20mA Current output signal (2 wire)	Pin 1: + supply    Pin 2: + output Pin 3: Not used    Earth: Not connected	Red: + supply Black: + output
0-10V, 0-5V, 0.5-4.5V Voltage output signal (3 wire)	Pin 1: + supply    Pin 2: GND Pin 3: + output    Earth: Not connected	Red: + supply Black: GND Blue: + output

GSP311	DIN43650C	3-pin Packard	M12*1
			

# SS304 series piezoresistive pressure transmitters for heavy-duty applications

Dimensions(Unit: mm)

Electrical connections			
GSP311	DIN43650C	3-pin Packard	
			
Direct cable	M12*1	LED display	
			
Housings			
Housing(typical)			
			
Pressure connections			
G1/2" thread	G1/4" thread	G1/8" thread	
			
1/2"NPT thread	1/4"NPT thread	1/8"NPT thread	
			

## SS304 series piezoresistive pressure transmitters for heavy-duty applications

### Ordering information

EXAMPLE: [SS304 PI 01 A 04 A 01](#)

1	Pressure range(bar)	PI
	NA(-1...0) NB(-0.7...0) NC(-0.35...0) ND(-0.2...0) PA(0.2) PB(0.35) PC(0.7) PD(1.0) PE(1.6) PF(2.5) PG(4.0) PH(6.0) PI(10) PJ(16) PK(25) PL(40) CA(-1...0.6) CB(-1...1.5) CC(-1...3) CD(-1...5) CE(-1...9) CF(-1...15) CG(-1...24) X(Other pressure range or unit is on request)	
2	Pressure type	01
	01(Gauge) 02(Absolute)	
3	Electrical connection	A
	A(GSP 311) B(Direct cable) C(M12*1) D(LED Display) E(DIN43650C) F(3-pin round Packard)	
4	Pressure connection	04
	01(1/4"NPT) 02(1/2"NPT) 03(1/8"NPT) 04(G1/4") 05(G1/2") 06(G1/8") 07(PT1/4") 08(PT1/2") 09(PT1/8") 10(Other pressure connection is on request)	
5	Signal & supply	A
	A(4-20mA & 9-30Vdc) B(0-10V & 12-30Vdc) C(0-5V & 9-30Vdc) D(0.5-4.5V & 9-30Vdc) E(0.5-4.5V & 5Vdc)	
6	Cable length	06
	01(1m) 02(2m) 03(3m) 04(4m) 05(5m) 06(None) 07(Other length is on request)	

Optional(please contact us for more details)

1	Pulse snubber
	A(YES) B(NO)
2	Material of diaphragm
	01(Titanium) 02(Tantalum) 03(Hastelloy-C)
3	Material of pressure connection
	A(Titanium) B(Tantalum) C(Hastelloy-C) D(Stainless steel 316L)

### Contact us

Company	Ningbo Sendo Electronic Technology CO., LTD	
Email	sales@sendo-sensor.com	
Email	cain.chen@sendo-sensor.com	
Factory	Floor 5, building 2, no.48 jiujuan road, jianggan district, 310019 China	
Office	Building. 1#1108, Wante business center, Hi-Tech, 315040 China	
Website	http://www.pressuresensorsuppliers.com	http://www.sendo-sensor.com
Skype: sendosensor	We Chat: chenjie4884	WhatsApp: +8613616574884
Tel: 0086-0574-27725960	Fax: 0086-0574-27725970	Phone: 0086-13616574884

\*Specifications subject to change without notice, the latest date sheet please contact: sales@sendo-sensor.com