



Controlador integrado Technologic® con sistema de bombeo paralelo (PPS)

Índice

Índice	i
1. Introducción y seguridad	1
1.1 Introducción	1
1.1.1 Objetivo del manual	1
1.2 Seguridad	1
1.3 Terminología y símbolos de seguridad	2
1.3.1 Acerca de los mensajes de seguridad	2
1.3.2 Niveles de peligro	2
1.3.3 Categorías de peligros	2
1.4 Seguridad ambiental	2
1.4.1 Área de trabajo	2
1.4.2 Reglamentación de residuos y emisiones	2
1.4.3 Instalación eléctrica	3
1.5 Pautas para el reciclaje	3
1.6 Seguridad del usuario	3
1.6.1 Reglas de seguridad generales	3
1.6.2 Equipo de seguridad	3
1.6.3 Conexiones eléctricas	3
1.6.4 Precauciones que debe tomar durante el trabajo	3
1.6.5 Lave la piel y los ojos	4
2. Transporte y almacenamiento	4
2.1 Inspección de la entrega	4
2.1.1 Inspección del paquete	4
2.1.2 Inspección de la unidad	4
2.2 Pautas para el transporte	5
2.2.1 Métodos de elevación	5
.....	5
2.3 Pautas de almacenamiento	5
2.3.1 Ubicación del almacenamiento	5
2.3.2 Almacenamiento a largo plazo	5
3. Descripción del producto	5
3.1 Descripción general	5
3.1.1 Descripción	5
.....	6
3.2 Límites de operación	6
3.2.1 Temperatura y ventilación	6
3.3 Información de las placas de identificación	6
3.3.1 Información importante para realizar pedidos	6
3.4 Piezas y funciones principales	8
3.4.1 Voltaje de entrada	8
3.4.2 Conexiones a tierra	8
3.4.3 Cableado de energía	8

3.4.4 Desconexión de salida/motor.....	8
3.4.5 Señales analógicas.....	8
3.4.6 Diagramas de conexión en el campo	9
3.5 Glosario de términos.....	9
4. Instalación	10
4.1 Cableado de alimentación y control	10
4.2 Precauciones eléctricas	12
.....	12
4.3 Conexión a tierra (conexiones a tierra)	12
4.4 Cableado de sensor y control: Diagramas.....	13
4.5 Instalación de la unidad y tubería del sistema: lista de comprobación final	14
4.6 Cableado eléctrico y ajustes de control: lista de comprobación final	14
4.7 E/S.....	15
4.7.1 Entradas digitales	15
4.7.2 Módulo de salida digital.....	15
4.7.3 Entradas analógicas (VFD).....	15
5. Operación y configuración	16
5.1 Herramientas de acceso	16
5.2 Términos generales para la navegación del sistema	17
5.3 Tipos de usuario e inicio de sesión.....	21
5.3.1 Inicio de sesión.....	22
5.4 Servicio	25
5.4.1 Configuración rápida	25
5.4.1.1 Selección de la bomba	25
5.4.1.2 Tipo de control.....	25
5.4.1.2.1 Sin sensor	25
5.4.1.2.2 Control del sensor.....	25
5.4.1.3 Punto de ajuste.....	26
5.4.1.4 Unidad de flujo y presión	26
5.4.1.5 Alternancia.....	26
5.4.2 Configuración del sensor.....	27
5.4.2.1 Sin sensor	27
5.4.2.2 Control del sensor	27
5.4.3 Configuración de la bomba	28
5.4.3.1 Configuración de la bomba	28

5.4.3.2 Configuración del motor	29
5.4.3.3 Control basado en el flujo	29
5.4.3.3.1 Configuración del control basado en el flujo	29
5.4.3.3.2 Pantalla de parámetros	30
.....	31
5.4.3.4 Selección de la bomba	31
5.4.3.4.1 Serie de la bomba	31
5.4.3.4.3 Velocidad de la bomba	32
5.4.3.4.4 Tamaño del impulsor	32
5.4.4 Configuración del sistema.....	32
5.4.4.1 Etapa/Desetapa.....	32
5.4.4.1.1 Etapa/desetapa de PV controla la etapa y desetapa de las bombas de acuerdo con la variable de velocidad y proceso (presión). Consulte la Figura 5.4.20.....	32
5.4.4.1.2 Etapa/Desetapa de EOC.....	33
5.4.4.1.3 Desetapa de flujo.....	33
5.4.4.1.4 Activación de energía.....	34
5.4.4.1.5 Etapa/Desetapa de eficiencia.....	34
5.4.4.2.1 Configuración de VFD	35
5.4.4.2.2 Configuración de PID	35
5.4.5 Alternancia	35
5.4.6 E/S opcional.....	36
5.4.6.1 Entrada digital	36
5.4.6.2 Salida digital	37
5.4.7 Configuración de alarma	37
5.4.7.1 Alarma del sistema	38
5.4.7.2 Alarma de VFD.....	38
5.4.7.3 Falla del sensor de todas las zonas	39
5.4.8 Pantalla de fecha/hora.....	39
5.4.9 Sistema de archivos	40
5.4.10 Registrador	41
5.4.10.1 Registro de eventos	41
5.4.10.2 Diagnóstico del sistema.....	42
5.4.10.2.1 SDM	42
5.4.10.2.2 Sistema	42

5.4.10.2.3 Software.....	42
5.4.10.2.4 Hardware	43
5.4.10.2.5 Registrador	43
5.4.10.2.6 Perfilador	43
5.4.11 Prueba	44
5.4.11.1 E/S de prueba	44
5.4.11.2 Comunicación de prueba.....	44
5.4.11.3 Prueba de AI.....	44
5.4.12 Información	45
5.5 Alarma	45
5.6 Punto de ajuste	47
5.6.1 Punto de ajuste	47
5.6.1.1 Punto de ajuste fijo.....	47
5.6.1.2 Programar punto de ajuste.....	47
5.6.1.3 Sobreescribir el punto de ajuste.....	47
5.6.2 Punto de ajuste programado	48
5.7 Energía.....	48
5.7.1 Tabla de datos.....	48
5.7.1.1 Día: La clasificación diaria de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la Figura 5.7.1. La fecha está en formato MM/DD/AAAA. Se puede monitorear un máximo de hasta los últimos 180 días de datos..	48
5.7.1.2 Semana: La clasificación semanal de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la Figura 5.7.2. La fecha está en formato MM/DD/AAAA. Se puede monitorear un máximo de hasta las últimas 60 semanas de datos.	48
5.7.1.3 Mes: La clasificación mensual de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la Figura 5.7.3. El formato de la fecha es DD/AAAA. Se puede monitorear un máximo de hasta los últimos 30 meses de datos....	49
5.7.1.4 Año: La clasificación anual de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la Figura 5.7.4. Se puede monitorear un máximo de hasta los últimos 20 años de datos.	49
5.7.2 Funcionamiento	49
5.7.3 Punto de ajuste	50
5.7.3.1 Punto de ajuste automático	50
5.7.3.2 Punto de ajuste manual.....	50
5.7.4 Informe de energía.....	50
5.7.4.1 Descripción general del sistema.....	50
5.7.4.2 Ahorro de energía	50
5.7.4.3 Perfil de carga	51
5.7.4.4 Gráfico de barras	51

5.8 Comunicación	51
5.8.1 Selección de comunicación	51
5.8.2 Modbus RTU	52
5.8.3 Modbus TCP/IP	52
5.8.4 IP de BACnet	52
5.8.5 MS/TP Bacnet	53
5.8.6 Metasys N2	53
5.8.7 Ajuste de IP	54
5.9 Pantalla de tendencias y navegación de curvas en tiempo real	54
5.10 Tabla del rango de parámetros	57
6 Mantenimiento	60
6.1 Prefacio	60
6.2 Descripción general técnica	60
6.3 Entradas digitales	60
6.4 Salidas digitales	60
6.5 Entradas analógicas	60
6.6 Memoria	60
6.7 CPU	60
6.8 Suministro de alimentación	61
6.9 Protección	61
6.10 Instrumentos y sus usos	61
6.10.1 Voltímetro CA/CC	61
6.10.2 Ohmímetro	61
6.10.3 Milímetro	61
6.10.4 Generador de señal (analizador): recomendado	61
6.11 Reparación en el campo	63
6.11.1 General	63
6.12 Actualización del programa	63
6.13 Procedimiento para cambiar la unidad Danfoss al modo manual	63
6.14 Solución de problemas	64
6.15 Mantenimiento (físico)	64
6.15.1 Eléctrico	64
6.15.2 Mecánico	64
7. Apéndice	65
7.1 Tabla de puntos de Modbus RTU TechnoLogic PPS	65
7.2 Declaración de conformidad	89
Declaración de conformidad de implementación del protocolo BACnet	89

Descripción del producto	89
Perfil del dispositivo estandarizado BACnet (anexo L).....	89
Lista de todos los bloques de construcción de interoperabilidad de BACnet admitidos (anexo K)	90
Capacidad de segmentación.....	90
Tipos de objeto estándar admitidos.....	90
Opciones de capas de Data Link.....	92
Vinculación de dirección de dispositivo.....	92
Opciones de red	92
Se admiten los conjuntos de caracteres.....	93
7.3 Puntos BACnet TechnoLogic PPS.....	94
7.4 Puntos N2 TechnoLogic PPS	107
7.5 Diagrama del panel.....	118
7.5.1 Diseño de los componentes del panel	118
7.5.2 Diagrama de bloques de cableado	118
7.5.3 Cableado de comunicación entre el controlador y el VFD	119
Garantía del producto	121
Garantía comercial.....	121

1. Introducción y seguridad

1.1 Introducción

1.1.1 Objetivo del manual

El objetivo de este manual es proveer la información necesaria para:

- Instalación
- Operación
- Mantenimiento



PRECAUCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad, además puede anular la garantía.

AVISO:

Guarde este manual para obtener referencia en el futuro y manténgalo disponible en la ubicación de la unidad.

La información contenida en este manual tiene como objetivo asistir al personal operativo proporcionando información acerca de las características del equipo adquirido.

No libera al usuario de la responsabilidad de adherirse a los códigos y las ordenanzas locales, y del uso de prácticas aceptadas en la instalación, el operación y el mantenimiento de este equipo.

Puede encontrar más información relacionada con la instalación, el operación y el mantenimiento del controlador de bomba Technologic PPS en los IOM asociados a los equipos provistos en la sección de Mantenimiento en donde encontrará una lista de manuales relevantes.

El equipo no puede funcionar bien sin el cuidado adecuado. Para mantener esta unidad en operación máximo, siga los procedimientos de instalación y mantenimiento recomendados descriptos en este manual.

1.2 Seguridad



ADVERTENCIA:

El operador debe tener en cuenta las precauciones de seguridad para evitar lesiones físicas.

Cualquier dispositivo contenedor de presión puede explotar, romperse o descargar su contenido si la presión es demasiada. Tome todas las medidas necesaria para evitar la sobrepresurización.

La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad de la bomba que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños al equipo, lesiones graves o la muerte. Esto incluye todas las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda con respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.

Este manual identifica en forma clara los métodos aceptados para desarmar las unidades. Es necesario seguir estos métodos. El líquido atrapado puede expandirse rápidamente y producir una violenta explosión y lesiones. Nunca aplique calor a los impulsores, hélices o a sus dispositivos retenedores para ayudar a su extracción.

No cambie la aplicación de servicio sin la aprobación de un representante autorizado de Xylem.

1.3 Terminología y símbolos de seguridad

1.3.1 Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y cumpla con los mensajes y las reglamentaciones de seguridad antes de manipular el producto. Los mismos se publican con el fin de prevenir estos riesgos.

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños al producto
- Funcionamiento defectuoso del producto

1.3.2 Niveles de peligro

Nivel de peligro	Indicación
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO :	• Una situación potencial, la cual, si no se evita, podría llevar a condiciones no deseadas. • Una práctica que no está relacionada con las lesiones personales.

1.3.3 Categorías de peligros

Las categorías de peligros pueden estar bajo los niveles de peligro o permitir que los símbolos específicos reemplacen a los símbolos de nivel de peligro comunes.

Los peligros eléctricos se indican mediante el siguiente símbolo específico.



Peligros eléctricos

Estos son ejemplos de otras categorías que podrían suceder. Entran en los niveles de peligro comunes y pueden utilizar símbolos complementarios :

- Peligro de aplastamiento
- Peligro de cortes
- Riesgo de arco eléctrico

1.4 Seguridad ambiental

1.4.1 Área de trabajo

Mantenga siempre la limpieza de la estación para evitar o descubrir emisiones.

1.4.2 Reglamentación de residuos y emisiones

Tenga en cuenta estas reglamentaciones de seguridad acerca de residuos y emisiones:

- Deseche todos los residuos correctamente.
- Manipule y elimine el líquido bombeado de acuerdo con las reglamentaciones ambientales aplicables.
- Limpie todos los derrames de acuerdo con los procedimientos de seguridad y ambientales.
- Denuncie todas las emisiones ambientales ante las autoridades pertinentes.

1.4.3 Instalación eléctrica

Para conocer los requisitos de reciclaje de la instalación eléctrica, consulte a la compañía eléctrica local.

1.5 Pautas para el reciclaje

Siempre respete las leyes y las regulaciones locales relacionadas con el reciclaje.

1.6 Seguridad del usuario

1.6.1 Reglas de seguridad generales

Se aplican estas reglas de seguridad:

- Mantenga siempre limpia la zona de trabajo.
- Preste atención a los riesgos presentados por el gas y los vapores en el área de trabajo.
- Evite todos los peligros eléctricos. Preste atención a los riesgos de sufrir una descarga eléctrica o los peligros del arco eléctrico.
- Siempre tenga en cuenta el riesgo de ahogarse, sufrir accidentes eléctricos y lesiones por quemaduras.

1.6.2 Equipo de seguridad

Use equipo de seguridad conforme a las regulaciones de la compañía. Utilice este equipo de seguridad dentro del área de trabajo:

- Casco
- Gafas de seguridad
- Zapatos protectores
- Guantes protectores
- Máscara anti-gas
- Protección auditiva
- Kit de primeros auxilios
- Dispositivos de seguridad

AVISO:

Nunca haga funcionar una unidad a menos que los dispositivos de seguridad estén instalados. Consulte también la información específica acerca de los dispositivos de seguridad en otros capítulos de este manual.

1.6.3 Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas titulados de acuerdo con todas las reglamentaciones locales, estatales, nacionales e internacionales. Para obtener más información acerca de los requisitos, consulte las secciones relacionadas específicamente con las conexiones eléctricas.

1.6.4 Precauciones que debe tomar durante el trabajo

Observe estas precauciones de seguridad cuando trabaje con el producto o cuando interactúe con el producto:

- Nunca trabaje solo.
- Utilice siempre ropa protectora y protección para las manos.

- Manténgase alejado de las cargas suspendidas.
- Eleve siempre el producto por su dispositivo de elevación.
- Tenga cuidado con el riesgo de arranque repentino si el producto se utiliza con un control de nivel automático.
- Tenga presente la sacudida de arranque, que puede ser potente.
- Enjuague los componentes en agua después de desmontar la bomba.
- No supere la presión de trabajo máxima de la bomba.
- No abra ninguna válvula de ventilación o de drenaje, ni quite ningún tapón mientras se presuriza el equipo. Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y que la presión sea liberada antes de desmontar la bomba, quitar los tapones o desconectar la tubería.
- Nunca haga funcionar la bomba sin un protector de acople adecuadamente instalado.

1.6.5 Lave la piel y los ojos

Realice lo siguiente en caso de que productos químicos o líquidos peligrosos hayan entrado en contacto con sus ojos o su piel:

Si debe lavar...

Ojos	• Mantenga sus párpados separados por la fuerza con sus dedos. • Enjuague los ojos con solución oftalmológica o con agua potable durante al menos 15 minutos. • Solicite atención médica.
Piel	• Quítese las prendas contaminadas. • Lávese la piel con agua y jabón durante por lo menos un minuto. • Solicite atención médica si es necesario.

2. Transporte y almacenamiento

2.1 Inspección de la entrega

2.1.1 Inspección del paquete

- Revise el paquete y compruebe que no falten piezas y que ninguna esté dañada en la entrega.
- Compare las piezas con las enumeradas en el recibo y en el comprobante de envío, y controle que no falte ninguna y que no estén dañadas.
- Presente un reclamo contra la empresa de transporte si existiera algún inconveniente.
- Si el producto se ha recogido en un distribuidor, realice la reclamación directamente al distribuidor.

2.1.2 Inspección de la unidad

- Retire los materiales de empaque del producto.
- Deseche los materiales del empaque según las regulaciones locales.
- Inspeccione el producto para determinar si existen piezas dañadas o faltantes.
- Si se aplica, desajuste el producto extrayendo tornillos, pernos o bandas.
- Para su seguridad personal, tenga cuidado cuando manipule clavos y bandas.
- Si encuentra algún desperfecto, póngase en contacto con su representante de ventas.

2.2 Pautas para el transporte

2.2.1 Métodos de elevación



ADVERTENCIA:

- Las unidades ensambladas y sus componentes son pesados. Si no logra elevar y dar soporte a este equipo, se pueden provocar lesiones físicas graves y/o daños en el equipo. Eleve el equipo únicamente en los puntos de elevación específicamente identificados. Los dispositivos de elevación como pernos de izaje, estrobos y barras deben medirse, seleccionarse y utilizarse para toda la carga que se está elevando.
 - Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con puntas de acero en todo momento.
 - Debe tenerse cuidado para evitar daños provocados por caídas o sacudidas al mover el controlador. Si hay daños en el transporte, se debe informar al proveedor inmediatamente después de la recepción.
-

2.3 Pautas de almacenamiento

2.3.1 Ubicación del almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto y seco, protegido del frío, el calor, la suciedad y las vibraciones extremos.

AVISO:

- Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.
 - No coloque elementos pesados sobre los productos empacados.
-

2.3.2 Almacenamiento a largo plazo

Si el controlador se almacena durante más de 6 meses, deben aplicarse estos requisitos :

- Almacene la unidad en un lugar cubierto y seco.
- Almacene la unidad lejos del calor, la suciedad y las vibraciones.
- El almacenamiento recomendado incluye, entre otros, una lona sobre la unidad.

El almacenamiento extendido de VFD puede requerir atención especial antes del arranque. Consulte el IOM del fabricante para obtener detalles.

3.Descripción del producto

3.1 Descripción general

3.1.1 Descripción

El controlador es un controlador de bomba programable con un fin específico. Proporciona:

- Control óptimo de la bomba sin el costo del hardware de control de propósito general.
- Software dedicado y establecido para la unidad.

AVISO:

El controlador debe contar con una calcomanía de instrucciones de seguridad. Si la calcomanía se pierden o es ilegible, comuníquese con su representante para solicitar el reemplazo.

**ADVERTENCIA:**

Este puede exponerlo a químicos, incluido el plomo, reconocidos por el estado de California por provocar cáncer y defectos del nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, acceda a: www.P65Warnings.ca.gov.

3.2 Límites de operación

3.2.1 Temperatura y ventilación

Todos los equipos eléctricos son susceptibles de fallar si se operan en temperaturas ambiente fuera de su clasificación. El rango de temperatura de FUNCIONAMIENTO para esta unidad es de 0 a 45 °C. La humedad relativa no debe exceder el 90% sin condensación. La unidad no debe operarse fuera de estos límites.

3.3 Información de las placas de identificación

3.3.1 Información importante para realizar pedidos

Cada estación de bombeo tiene una placa de identificación que proporciona información sobre la estación de bombeo. La placa de identificación de la estación de bombeo se ubica en la parte interna de la puerta de la unidad de control.

Al ordenar repuestos, esté preparado para identificar la información de la placa de identificación al contactarse con la fábrica.

- Modelo
- Tamaño
- Número de serie
- Números de artículos de las piezas necesarias

Technologic PPS Controller



Control Panel P/N:

Factory No.

Wired for _____ Volts _____ Hz _____ Ph

Panel F. L. Amps

Short Circuit Current: _____ kA rms Symmetrical

Rep Name

Rep Phone

Date Code

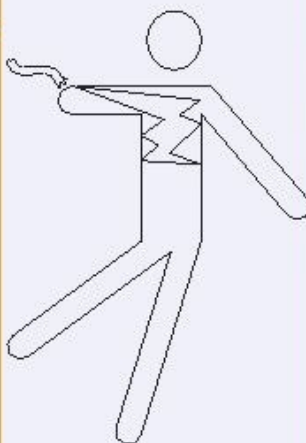
Xylem

Morton Grove, IL U.S.A



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ELECTROCUTION
ETEINDRE ET VERROUILLER
TOUTES LES SOURCES
D'ALIMENTATION AVANT TOUT
TRAVAIL SUR LE PANNEAU.
LE DETAUT DE SUIVRE CES
INSTRUCTIONS POURRAIT
ENTRAINER DE GRAVES
BLESSURES PERSONNELLES.
LA MORT OU DES DEGATS
MATERIELS.



WARNING

ELECTRICAL SHOCK HAZZARD.
TURN OFF AND LOCKOUT ALL
POWER SOURCES PRIOR TO
SERVICE PANEL.
FAILURE TO FOLLOW THESE
INSTRUCTIONS COULD RESULT
IN SERIOUS PERSONAL INJURY
DEATH, AND/OR PROPERTY
DAMAGE.

3.4 Piezas y funciones principales

3.4.1 Voltaje de entrada

El VFD y el Controlador de bombas en paralelo pueden configurarse para funcionar en una amplia gama de voltajes. Se estableció en la fábrica para funcionar en el voltaje que aparece en la placa de identificación. Compruebe la placa de identificación de VFD para los voltajes de entrada y salida correctos antes del cableado de VFD.

La tolerancia de voltaje es +10/-5% y el voltaje fase a fase no debe tener un desequilibrio mayor que 5 VCA.

3.4.2 Conexiones a tierra

Se incluye un terminal de conexión a tierra para una conexión dedicada del cable a tierra. Deben respetarse todas las normas del Código Nacional de Electricidad y los códigos locales.



ADVERTENCIA:

Las conexiones a tierra del conducto no son las adecuadas. Debe conectarse un cable a tierra separado a la orejeta de conexión a tierra suministrada en el gabinete para evitar posibles peligros de seguridad.

3.4.3 Cableado de energía

Deben seleccionarse los tipos y tamaños de cables de energía que cumplan con el Código Nacional de Electricidad y todos los códigos y las restricciones locales. Asimismo, sólo se puede utilizar cable de cobre (Cu) con una clasificación de al menos 75 °C para las conexiones de energía. Consulte la corriente de entrada como se enumera en la placa de identificación adjunta a la puerta del gabinete cuando calcule el tamaño de los cables.

3.4.4 Desconexión de salida/motor

Es necesario que todos los dispositivos que puedan desconectar el motor desde la salida de VFD estén interbloqueados a los circuitos de apagado de emergencia de VFD. Esto ofrecerá un apagado ordenado si el dispositivo de desconexión es de circuito abierto mientras el VFD está en operación. Si no proporciona este interbloqueo, se pueden provocar daños en los componentes debido a una instalación incorrecta.



PRECAUCIÓN:

Los rellenos de metal pueden generar cortocircuitos eléctricos. No perfora, corte, lime ni realice ninguna operación en la placa de entrada del conducto VFD mientras está conectado al VFD.

3.4.5 Señales analógicas

Debe instalarse un cable revestido (N.º 22 AWG, Belden tipo 8762, Alpha N.º 2411 o similar) para todo el cableado de control de D. C. El revestimiento debe terminar en el panel del Controlador. No conecte la coraza en el otro extremo del cable. Aísle la coraza de manera que no se realice ninguna conexión eléctrica en el otro extremo del cable. Pueden utilizarse un par de conductores N.º 22 AWG doblados (Belden 8442 o similar) en lugar del cable revestido. La longitud del cable debe limitarse a 5.000 pies por cable N.º 22 AWG.

3.4.6 Diagramas de conexión en el campo

Consulte el Manual de instalación, operación y mantenimiento para obtener detalles específicos exclusivos de la bomba.

Consulte el Manual de instalación, operación y mantenimiento del sensor/transmisor de caudal para obtener detalles específicos exclusivos del sensor/transmisor del caudal.

Deben revisarse los cableados específicos del trabajo, los planos dimensionales y los diagramas de conexión en el campo típicos antes de la instalación y el operación de la unidad.

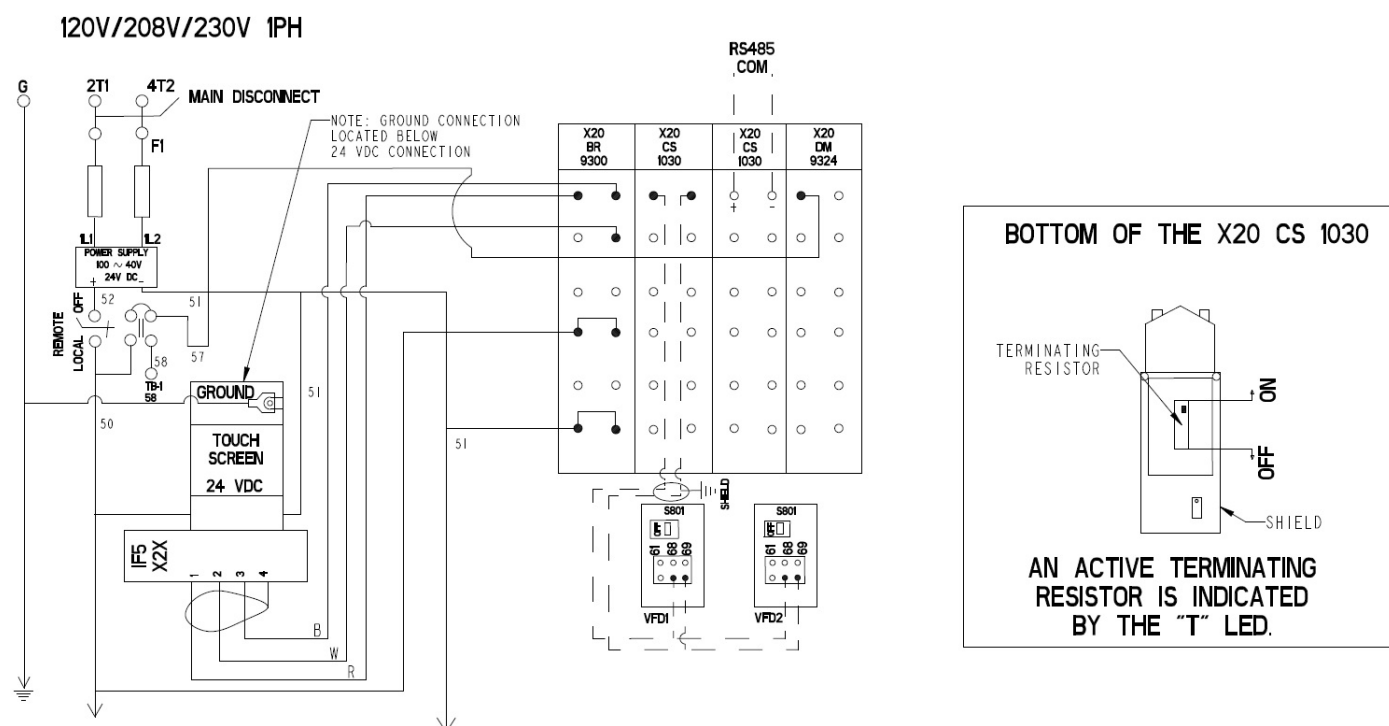
3.5 Glosario de términos

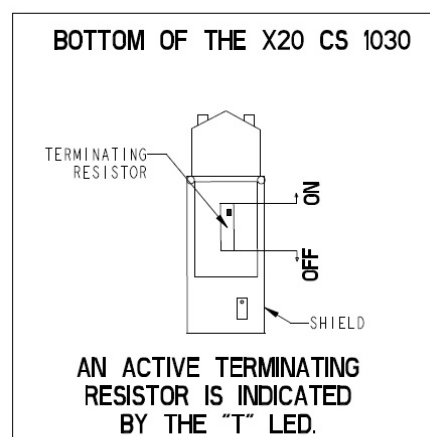
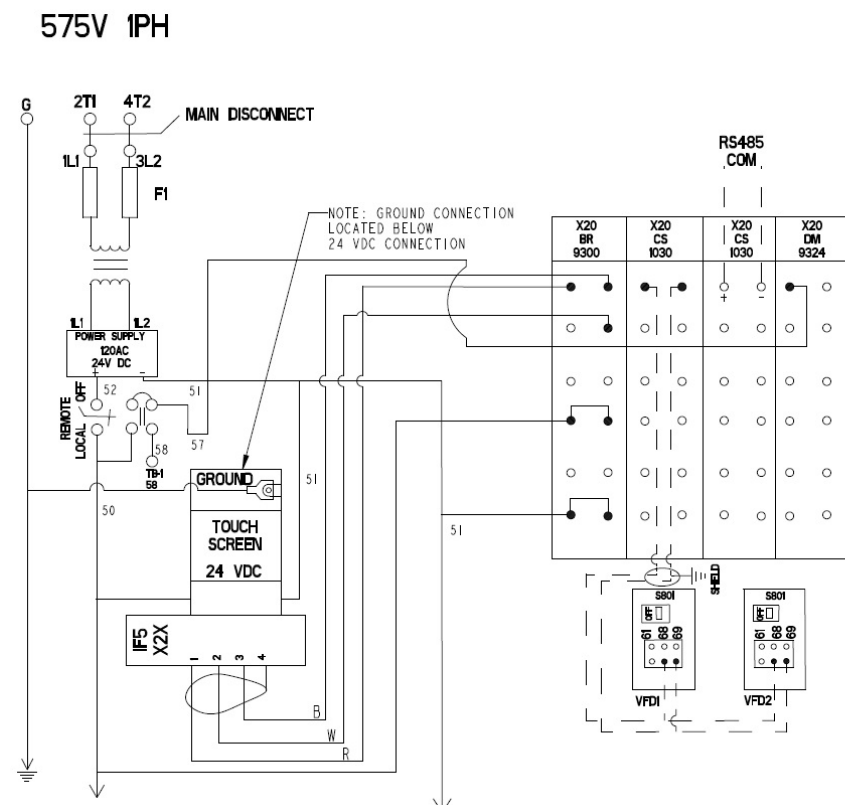
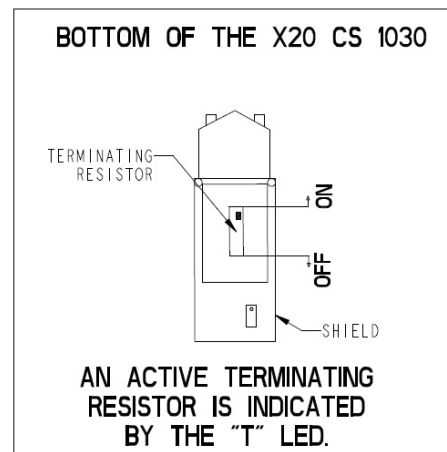
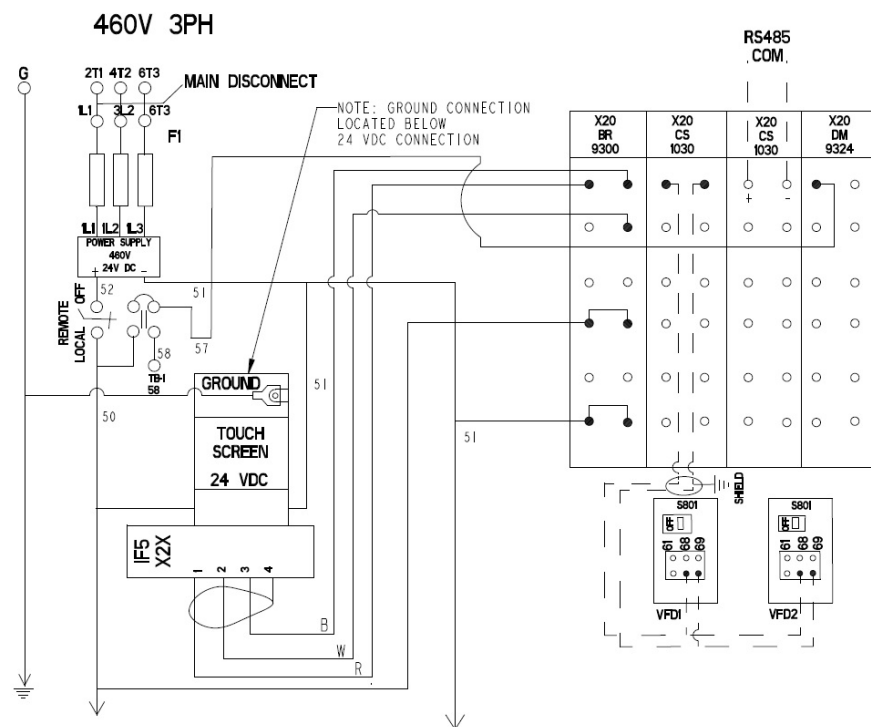
- **VFD** **La unidad de frecuencia variable convierte una entrada de corriente constante en una salida de corriente variable para el motor, un dispositivo para controlar la velocidad del motor.**
- **Alternancia** Proceso para determinar qué bomba será la bomba principal y qué bomba será la bomba de intervalo.
- **Apagar** Apagar una bomba de intervalo.
- **EOC** (End of Curve) Fin de la curva; punto en el cual puede activarse o desactivarse una bomba.
- **Bomba secundaria** Bomba en espera que se activa sólo cuando la bomba principal no puede proveer por sí sola suficiente presión o coeficiente de flujo.
- **Bomba principal** Bomba de servicio que funciona continuamente hasta que se requiera una bomba en espera.
- **OIP** (Operator Interface Panel) Panel de interfaz del operador.
- **PID** Derivativo integral proporcional; 3 variables necesarias para el control de errores.
- **PV (ProcessVariable)** Señal generada por un sensor establecido para controlar el sistema.
- **Temporizador de prueba** Período de tiempo mínimo antes que el controlador confirme una entrada; período de tiempo en que una señal debe estar estable antes de ser aceptada por el controlador como señal sostenida y válida.
- **RTC** (Real time clock) Reloj de tiempo real.
- **Etapas** Arrancar una bomba secundaria.
- **SP** Punto de ajuste.
- **UV** (Undervoltage) Voltaje insuficiente
- **OV** Sobrevoltaje
- **OC** Sobrecorriente.

4. Instalación

4.1 Cableado de alimentación y control

Consulte los planos de cableado de alimentación y control para la conexión eléctrica del panel para 120V/208/230 V, 460 V y 575 V.





4.2 Precauciones eléctricas



ADVERTENCIA:

- Evite las descargas eléctricas. Desconecte el suministro de alimentación antes de comenzar la instalación. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.
- Cada motor debe tener un controlador de tamaño adecuado. La protección de falla de conexión a tierra debe tener el tamaño adecuado. Consulte los códigos eléctricos locales para ver el cálculo de tamaño y la selección.
- Consulte el IOM del fabricante del motor para ver la información de instalación específica.
- El motor puede encenderse automáticamente. Mantenga las manos lejos del eje de salida hasta que el motor se haya detenido completamente y se apague la energía de entrada del panel de control del motor. Bloquee el interruptor de alimentación principal mientras trabaje cerca del eje del motor.
- Se acepta el uso de interruptores de desconexión del motor. Consulte a la fábrica para obtener el interbloqueo apropiado con las unidades de frecuencia variable.
- Los equipos de control del motor y los controles electrónicos están conectados a voltajes de línea peligrosos. Cuando realice el mantenimiento de controles electrónicos, habrá componentes expuestos al potencial de la línea o por encima del mismo. Debe tener extrema precaución para protegerse contra las descargas. Debe colocarse en una plataforma aislante y usar solo una mano al inspeccionar los componentes. Siempre use medidores precisos al inspeccionar componentes eléctricos. Siempre trabaje con otra persona en caso de una emergencia. Desconecte la alimentación cuando realice el mantenimiento. Asegúrese de que los equipos estén conectados a tierra correctamente. Use gafas de protección cada vez que trabaje sobre el control electrónico o los equipos rotativos.



PELIGRO:

La solución de problemas en paneles de control en vivo expone al personal a voltajes peligrosos. La solución de problemas eléctricos debe ser realizada sólo por un electricista calificado. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

4.3 Conexión a tierra (conexiones a tierra)

Se incluye un terminal de conexión a tierra para una conexión dedicada del cable a tierra. Deben respetarse todas las normas del Código Nacional de Electricidad y los códigos locales.



ADVERTENCIA:

Las conexiones a tierra del conducto no son las adecuadas. Debe conectarse un cable a tierra separado a la orejeta de conexión a tierra suministrada en el gabinete para evitar posibles peligros de seguridad.

4.4 Cableado de sensor y control: Diagramas

Las siguientes secciones se basan en la instalación de productos estándar de Sistema de bombeo en paralelo. Debido al software y hardware personalizados, el contratista de instalación debe basar todas las conexiones de cableado en los diagramas de cableado proporcionados con cada controlador. Estas secciones sirven para complementar, no reemplazar, los diagramas de cableado.

Se instalan interruptores de presión diferencial para detectar el aumento en la presión entre los tapones del calibrador de aspiración y descarga de la bomba, y se utilizan para determinar si la bomba está funcionando. Cada interruptor debe cablearse desde el contacto normalmente cerrado.

Para controlar los motores de frecuencia variable, es necesario cablear el RS485 con cada VFD.

Con algunos métodos de derivación y control, es necesario deshabilitar el motor de frecuencia variable del operación. Esto se logra cableando desde los terminales hasta cada terminal de interbloqueo de VFD. Si se requiere este cableado, deben extraerse todos los puentes que se encuentren en los terminales de interbloqueo de VFD.

La familia de controles puede proveerse con la capacidad para aceptar muchas entradas analógicas. En general, todas las entradas analógicas deben ser de 4-20 mA o con 0-10 V y deben estar alimentadas por el suministro de alimentación de 24 VCC del VFD. Deben conectarse a tierra todas las corazas del controlador sólo para evitar bucles de conexión a tierra y señales incorrectas.

Las comunicaciones integradas implican la capacidad del controlador de comunicarse con un sistema de administración de energía. A continuación, se enumeran las características de comunicación estándar.

Inicio/detención remoto: extraiga el puente del Terminal 58 e instale un interruptor como se indica en el diagrama de cableado. El CONTACTO CERRADO de este interruptor proporcionará la señal de entrada.

Nota: El Interruptor de Inicio/Parada Remota no tiene nada que ver con la configuración del sensor remoto y local.

Indicación de alarma remota: se configura una salida digital-1 para la indicación de alarma remota de manera predeterminada como salida de alarma.

E/S configurable por el usuario: el controlador viene equipado con la capacidad para definir el operación de cualquier señal de entrada o salida no utilizada. Consulte la **Sección 5.4.6>Servicio>IO opcional**.

4.5 Instalación de la unidad y tubería del sistema: lista de comprobación final

- Compruebe que la base de la unidad esté adecuadamente nivelada, cimentada y asegurada.
- Controle que todos los puntos de lubricación estén lubricados correctamente según las instrucciones del fabricante del motor.
- Compruebe que las válvulas de cierre conectadas a los transmisores estén abiertas.
- Compruebe que las válvulas de cierre conectadas al lado de aspiración de la bomba estén abiertas.
- Compruebe que las válvulas de cierre conectadas a la línea de descarga estén abiertas.
- Compruebe que la tubería esté adecuadamente apoyada para evitar la tensión de la unidad.
- Compruebe que el sistema, incluso las bombas y las válvulas, estén purgadas de suciedad y aire.



PRECAUCIÓN:

Puede dañarse el sello. No haga funcionar las bombas en seco. Llene y ventile la voluta de la bomba antes de la operación. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, SE PUEDEN PROVOCAR DAÑOS EN LA PROPIEDAD Y/O LESIONES PERSONALES MODERADAS.

4.6 Cableado eléctrico y ajustes de control: lista de comprobación final

- Inspeccione la placa de identificación de la unidad o la conexión de los terminales del motor para verificar que el voltaje de la línea del alimentador corresponda al voltaje de la unidad.



ADVERTENCIA:

- Riesgo de descarga eléctrica. Inspeccione todas las conexiones eléctricas antes de alimentar la unidad. Las conexiones de cableado deben realizarse por un electricista calificado de acuerdo con los códigos, las ordenanzas y las buenas prácticas aplicables.
 - SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.
-

- Compruebe que los cables del alimentador sean del tamaño correcto para la carga.
 - Compruebe que los fusibles tengan el tamaño adecuado. No deben exceder un tamaño de 1,75 veces la corriente de carga completa del motor. El tamaño normal es de 1,15 a 1,5 veces la corriente de carga completa.
-



PELIGRO:

La alimentación trifásica de alto voltaje puede ser mortal. Desconecte y bloquee la alimentación antes de realizar el mantenimiento. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.



ADVERTENCIA

Las conexiones a tierra del conducto no son las adecuadas. Debe conectarse un cable a tierra separado a la orejeta de conexión a tierra suministrada en el gabinete para evitar posibles peligros de seguridad. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

- Compruebe que la unidad esté correctamente conectada a tierra.
- Asegúrese de que todos los terminales del panel de control se hayan ajustado.

4.7 E/S

4.7.1 Entradas digitales

El controlador de bomba Technologic PPS está equipado con (8) canales de entradas digitales de 24 VCC. Este voltaje de señal debe obtenerse a partir del suministro de energía de 24 VCC montado en el subpanel. No se recomienda utilizar otras fuentes de energía sin la aprobación de fábrica. Todas las entradas digitales se asignan automáticamente según la tabla 1. Consulte los diagramas de cableado típicos en la **Sección 4.1>Instalación>Cableado de alimentación y control**.

Tabla 1: Funcionalidades de las entradas digitales

Funcionalidad	N.º de DI	Descripción
Sw de Inicio/detención	1*	Se puede utilizar el contacto remoto para iniciar/detener el sistema.
DI opcional	2-8	El usuario puede seleccionar la función de la entrada opcional en la configuración de E/S:

4.7.2 Módulo de salida digital

El controlador de bomba Technologic PPS está equipado con (4) salidas digitales de 24 V CC y corriente de salida nominal de 0,5 A. Las conexiones del cliente se realizan directamente en los terminales montados al módulo de salida digital. Consulte la **Sección 5.4.6.2 Salida digital** para ver la configuración opcional de salida digital.

4.7.3 Entradas analógicas (VFD)

Utilice la entrada analógica integrada de VFD que admite hasta 16 sensores, dos sensores de 4-20 mA de los terminales AI53 y AI54 de cada unidad. También se puede configurar el sensor de 0-10 V utilizando el interruptor DIP del terminal AI54 en VFD. Consulte la sección 5.4.2.2 Control del sensor para conocer la ubicación del interruptor DIP

5. Operación y configuración

5.1 Herramientas de acceso

El acceso a todos los parámetros de configuración y menús requiere un tipo de usuario Técnico desde la pestaña de inicio/cierre de sesión de servicio. El supervisor y el usuario invitado (usuario predeterminado) tendrán acceso limitado. Contraseña predeterminada del supervisor = 1. Consulte la **Sección 5.3>Tipos de usuario e inicio de sesión** para obtener más detalles.

1. Para ajustar los parámetros y la configuración requerida, el usuario debe hacer clic en la pestaña de servicio y, desde el menú desplegable, el usuario puede navegar a las pantallas de configuración.
2. El sistema considera el cambio de página como una confirmación para guardar el cambio de parámetro, salvo que se haya solicitado la confirmación.
3. El usuario puede utilizar las pestañas (Previous (Anterior)  y Next  (Siguiendo)) para cambiar las pantallas en el mismo menú.
4. Seleccione las funciones/tipo/valor requeridos del menú desplegable. El controlador  no permite más acciones en la HMI hasta que se expanda el menú desplegable (es decir, si el usuario no ha seleccionado ningún valor después de abrir el menú desplegable, no permitirá el acceso a otras funciones).
5. Se dispone de dos tipos de teclados disponibles para ingresar datos en cualquier parámetro del sistema. Son los siguientes:

- Teclado numérico: Si solo se deben ingresar datos numéricos en un parámetro, el teclado numérico aparecerá al tocar el parámetro requerido. El teclado numérico se muestra en la Figura 5.1.1.

Para ingresar datos numéricos, toque en los números que se muestran y luego toque

 para ingresar a los datos o toque  para cancelar los datos ingresados.



Figura 5.1.1: Teclado numérico

- Teclado alfanumérico: Este teclado aparecerá cuando un parámetro acepta el ingreso alfanumérico. El teclado alfanumérico se muestra en la **Figura 5.1.2**.

Para ingresar datos alfanuméricos, toque en los caracteres alfabéticos y números que se muestran y luego toque  para ingresar a los datos o toque  para cancelar los datos ingresados.



Figura 5.1.2: Teclado alfanumérico

5.2 Términos generales para la navegación del sistema

Para operar y navegar este sistema, el usuario debe considerar varios puntos que se explican a continuación:

Una vez encendido, el sistema muestra la pantalla de **Inicio**. La pantalla predeterminada que se muestra en la **Figura 5.2.1** corresponde a la serie de bombas SC e-80/e80:

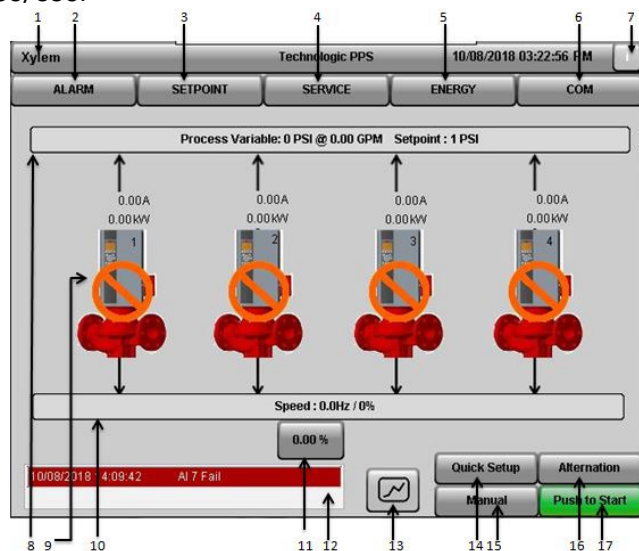


Figura 5.2.1: Opción predeterminada de la pantalla de inicio, Bombas FAN

La pantalla Inicio tiene varios botones y bloques de información, como se muestra a continuación.

1. Pestaña Inicio
2. Botón de navegación en la pantalla Alarma
3. Botón de navegación en la pantalla Punto de ajuste
4. Botón de navegación en la pantalla Servicio
5. Botón de navegación en la pantalla Energía
6. Botón de navegación de la pantalla [Com] comunicación
7. Archivo de ayuda
8. Barra de variable del proceso
9. Estado de la bomba
10. Barra de velocidad
11. Restablecer todas las alarmas
12. Pantalla de estado de la alarma

13. Pantalla de tendencias y botón de navegación de la curva en tiempo real
14. Configuración rápida
15. Modo de operación
16. Alternancia
17. Start/Stop (Inicio/detención)

En caso de que se seleccione la serie de bombas e-1510, se mostrará la **Figura 5.2.2**:

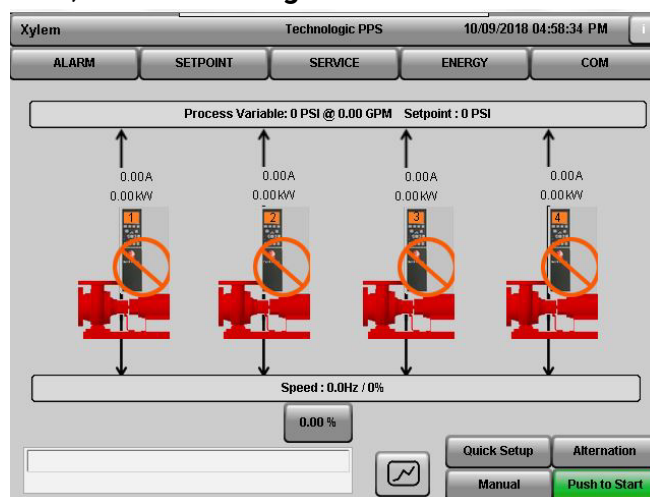


Figura 5.2.2: Pantalla de inicio, Bombas E1510

En caso de que se seleccione la serie de bombas e-1531, se mostrará la **Figura 5.2.3**:

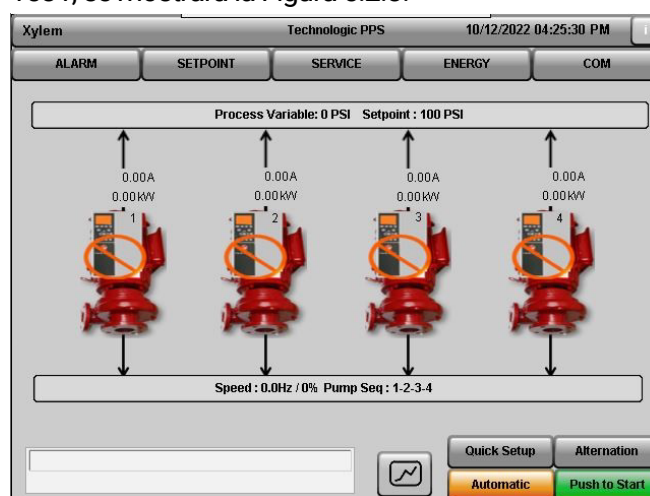


Figura 5.2.3: Pantalla de inicio, Bombas E1531

Consulte la **Sección 5.4.3.4>Servicio>Configuración de la bomba>Selección de la bomba** para obtener detalles sobre la selección de la serie de bombas adecuada.

- 1) La pestaña global común en la **Figura 5.2.4** aparecerá en todas las pantallas.



Figura 5.2.4: Encabezado global: compartido por todas las pantallas

En cualquier punto, si el usuario hace clic en la pestaña Inicio en la **Figura 5.2.4**, navegará a la pantalla de inicio.



Figura 5.2.4: Encabezado global: pestaña Inicio

- 2) Botón de navegación en la pantalla Alarma. Al tocar **[Alarm]** (Alarma), aparece la Página de alarma. Consulte la **Sección 5.4.7>Servicio>Configuración de alarmas** para obtener detalles sobre la configuración de alarmas.
- 3) Botón de navegación en la pantalla Punto de ajuste. Al tocar **[Setpoint]** (Punto de ajuste), aparece la página Punto de ajuste. Consulte la **Sección 5.6>Punto de ajuste** para obtener detalles sobre la configuración del punto de ajuste.
- 4) Botón de navegación de la Pantalla de servicio: al tocar **[Service]** (Servicio), aparece la Página de servicio. Consulte la **Sección 5.3>Tipos de usuario e inicio de sesión>Iniciar sesión** para obtener detalles sobre la Configuración del servicio.
- 5) Botón de navegación de la Pantalla de energía: al tocar **[Energy]** (Energía), aparece la Página de energía. Consulte la **Sección 5.7>Energía** para obtener detalles sobre la Configuración de energía.
- 6) Botón de navegación de la pantalla Com: al tocar **[Com]**, aparece la página de comunicación. Consulte la **Sección 5.8>Comunicación** para obtener detalles sobre las funciones de Comunicación.

- 7) Archivo de ayuda: Toque el botón Archivo de ayuda  para mostrar información en pantalla.

- 8) Barra de variables de proceso: La barra de variables de proceso de la estación se encuentra por encima de la bomba, como se muestra en la **Figura 5.2.5**, para el sistema **sin sensor** y muestra la presión diferencial y el punto de ajuste de presión. También mostrará el flujo y la temperatura si se configuran desde la configuración del sensor.



Figura 5.2.5: Barra de variables de proceso

- 9) Estado de la bomba: En la pantalla Inicio, la visualización de las bombas se animará según el estado actual. La visualización de las bombas de la serie e-80 se muestra en la **Figura 5.2.6**.

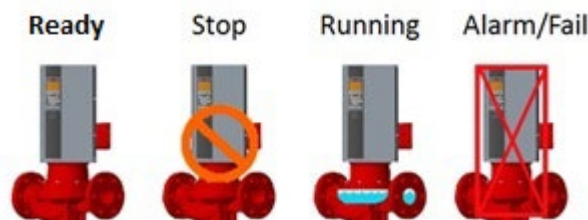


Figura 5.2.6: Estado de la bomba Bombas E80

- **Listo:** la bomba está en modo de espera y lista para funcionar mientras está en modo automático.
- **Apagado:** La bomba no está en funcionamiento.
- **En funcionamiento:** La bomba está en modo Automático o Manual.
- **Alarma/fallo:** La bomba y/o el VFD han fallado y no funcionan.

La visualización de las bombas de la serie e-1510 se muestra en la **Figura 5.2.7**.

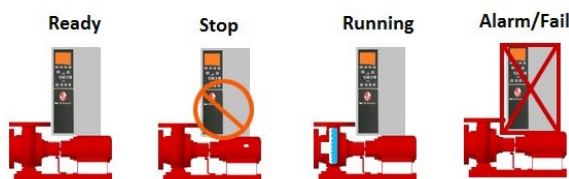


Figura 5.2.7: Estado de la bomba Bombas E1510

La visualización de las bombas de la serie e-1531 se muestra en la **Figura 5.2.8**.



Figura 5.2.8: Estado de la bomba Bombas E1531

Consulte la **Sección 5.4.3.4>Servicio>Configuración de la bomba>Selección de la bomba** para obtener detalles sobre la selección de la serie de bombas adecuada.

Tocar cada bomba mostrará su estado, como se muestra en la **Figura 5.2.9**. Al tocar **[Reset Pump Hour]** (Restablecer tiempo de operación) se restablecerá el Tiempo de operación.



Figura 5.2.9: Información de la bomba

- 10) Barra de velocidad: La barra de velocidad de la estación se encuentra debajo de la bomba, como se muestra en la **Figura 5.2.10**. Esta barra muestra el % de velocidad del sistema. También muestra la secuencia de operación de la bomba cuando el sistema está en modo automático.

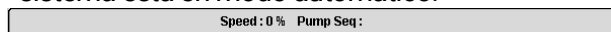


Figura 5.2.10: Barra de velocidad

- 11) Restablecer todas las alarmas: al tocar el botón Porcentaje, se restablecerán todas las alarmas. Consulte la **Figura 5.2.11**.

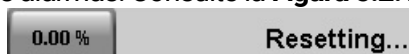


Figura 5.2.11: Restablecer alarmas

- 12) Pantalla de estado de alarma: mostrará el estado de cualquier alarma antes de restablecerla. Consulte la **Figura 5.2.12**.



Figura 5.2.12: Estado de la alarma

- 13) Pantalla de tendencias y botón de navegación de curva en tiempo real: al tocar el botón Tendencias,  se mostrará la tendencia de parámetros como Presión, Potencia, Punto de ajuste, Velocidad e Intervalo de tiempo de ajuste de flujo. Se pueden establecer parámetros individuales, límites mínimos y máximos. Consulte la **Sección 5.9>Pantalla de tendencias y navegación de curvas en tiempo real** para obtener detalles completos. Consulte la **Figura 5.2.13**:

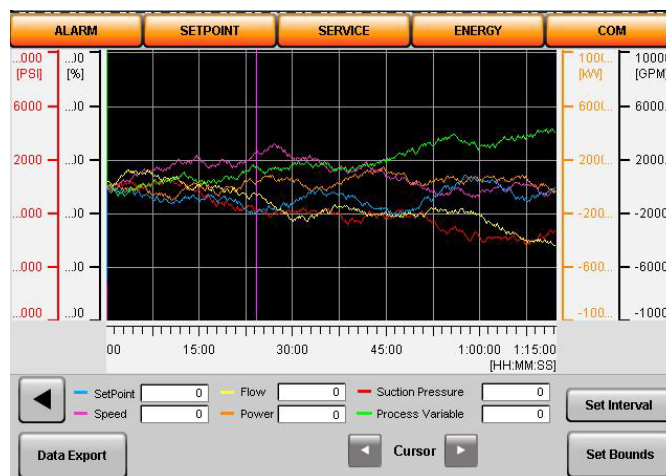


Fig. 5.2.13: Pantalla de tendencias y navegación de curvas en tiempo real

En la pantalla principal, se incluyen botones para el Configuración rápida, alternancia de secuencia de la bomba, cambio del modo de operación a automático o manual y Arranque/detención del sistema. Consulte la **Figura 5.2.14**:



Figura 5.2.14: Configuración rápida/Alternancia/Manual automático/

- 14) Con la **Configuración rápida** podrá configurar el sistema desde una sola ventana. Su proceso de configuración inteligente permite la configuración de los parámetros principales necesarios para iniciar el sistema. También se puede acceder a la configuración rápida a través de la ficha Servicio. Consulte la **Sección 5.4.1.>Servicio>Configuración rápida** para obtener detalles.

- 15) **Modo de operación (automático/manual)** muestra el estado actual del modo de operación (es decir, si muestra Manual, el sistema actualmente se encuentra en modo manual). El usuario puede cambiar el modo con este botón. Cuando el sistema está funcionando, no se puede cambiar el modo de operación. Se puede acceder a estos modos de operación a través del botón de interfaz **[Auto/Manual]** en la pantalla de inicio. Los dos modos de operación disponibles son:

- **Modo automático:** Toque el botón **[Manual]** (Manual) que aparece en la Figura 5.2.14. El sistema ingresará en modo Automático y el texto en el botón **[Manual]** (Manual) cambiará a **[Automatic]** (Automático) y se resaltará como se muestra en la **Figura 5.2.15**.



Figura 5.2.15: Botón de cambio de modo del sistema en modo automático

- **Modo manual:** Toque el botón **[Automatic]** (Automático). El sistema ingresará en modo Manual y el texto en el botón **[Automatic]** (Automático) cambiará a **[Manual]** (Manual) como se muestra en la **Figura 5.2.16**.



Figura 5.2.16: Botón de cambio de modo del sistema en Modo manual

En el modo manual, el botón para el control manual de velocidad de la bomba se hace visible en la *Pantalla de inicio*. El texto en este botón muestra la Velocidad ajustada actual del sistema. Al tocar el botón , aparece una barra de velocidad como se muestra en la **Figura 5.2.17**. La velocidad puede controlarse

utilizando la barra de velocidad en el Modo manual.

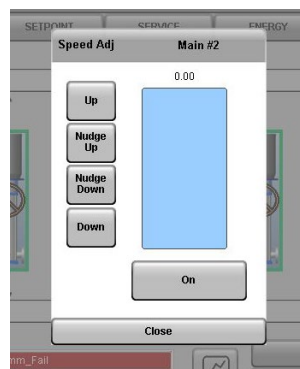


Figura 5.2.17: Ventana emergente para ajustar la velocidad del sistema en modo Manual

- 16) **La alternancia se usa para alternar la secuencia de la bomba en el modo de operación automático.** Cuando se selecciona el método de alternancia en la base de horas de operación de la bomba, este botón se deshabilita. Este botón se muestra en la **Figura 5.2.18**.

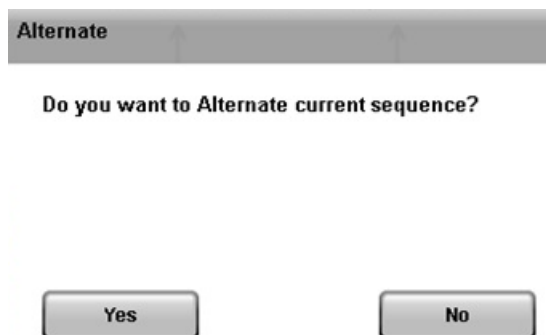


Figura 5.2.18: Selección de secuencia alternativa

- 17) **Presione para iniciar:** para iniciar el sistema en cualquier momento, toque el botón **[Push to Start]** (Presionar para comenzar). Cuando el sistema está en funcionamiento, el texto en el botón **[Push to Start]** (Presione para arrancar) cambiará a **[Push to Stop]** (Presione para parar) y el botón Auto/Manual se deshabilitará.

- **Inicio/Detención del sistema:** Muestra el comando que se puede realizar usando este botón (por ej., si muestra "Push to Start" (Presionar para arrancar), entonces el usuario puede utilizar este botón para arrancar el sistema y si muestra "Push to Stop" (Presionar para detener), entonces el usuario

puede utilizar este botón para detenerlo). Este botón se muestra en la **Figura 5.2.19**.

Use el mapa de bits de la bomba para mejorar, tal como se muestra a continuación, para acceder a la página de arranque/detención (habilitación/deshabilitación) de la bomba. En el caso de que el modo de operación cambie a Automático, todas las bombas son forzadas a estar habilitadas y, para el modo manual, a estar deshabilitadas.

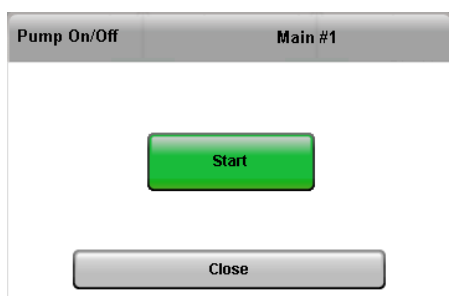


Figura 5.2.19: Control de encendido/apagado de la bomba



Fig 5.2.20: Información de la bomba

5.3 Tipos de usuario e inicio de sesión

Existen tipos diferentes de usuario reconocidos por el sistema:

1. **Invitado:** Solo puede acceder a las pantallas de operación en modo de solo lectura. **Los usuarios inician sesión como Invitados de forma predeterminada.**
2. **Supervisor:** Puede acceder a las pantallas de configuración y operación ajustables por el usuario final. Los supervisores deben iniciar sesión con una contraseña. La contraseña predeterminada del supervisor es "1". Esta

contraseña debe cambiarse al iniciar sesión por primera vez. **Asegúrese de no perder esta contraseña, ya que no hay manera de recuperarla si se pierde.**

3. **Técnico:** Puede acceder a todas las pantallas de configuración y operación. Los técnicos deben iniciar sesión con una contraseña. La contraseña maestra predeterminada del técnico será provista al instalador certificado en el momento de la instalación.

5.3.1 Inicio de sesión

Toque **[SERVICE]** (Servicio) desde la pantalla de inicio.

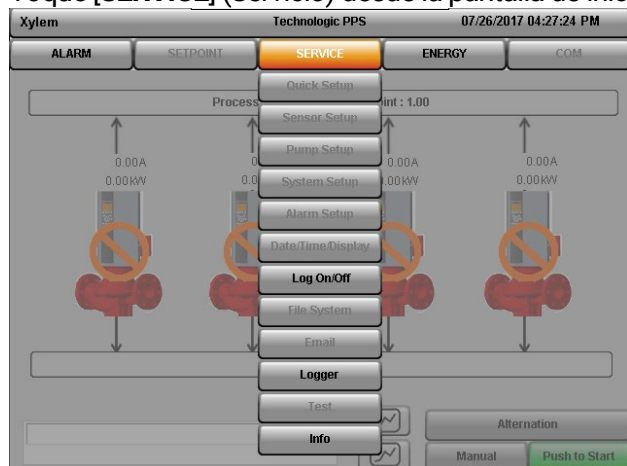


Figura 5.3.1: Pantalla de servicio predeterminada

Tenga en cuenta que, al iniciar sesión como invitado, ciertos cuadros están deshabilitados, tal como se muestra en la **Figura 5.3.2**.



Figura 5.3.2: Pantalla de servicio del invitado

Al iniciar sesión como supervisor, aparecerán más opciones disponibles, como se muestra en la **Figura 5.3.3**.

A fin de habilitar todos estos parámetros, el usuario debe iniciar sesión como técnico.



Figure 5.3.3: Pantalla de servicio del supervisor

Toque **[Log On/Off]** (Iniciar/cerrar sesión) en la pantalla de servicio para cambiar el tipo de usuario. Navegará a la pantalla de inicio de sesión, como se muestra en la **Figura 5.3.4**.

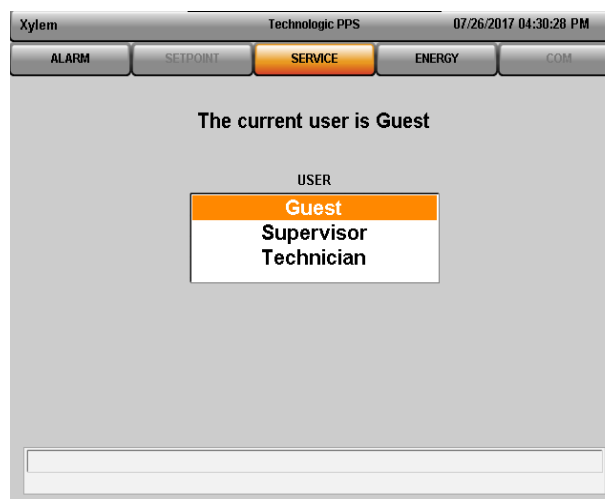


Figura 5.3.4: Pantalla de inicio de sesión

Para iniciar sesión como técnico, toque **[Technician]** (Técnico) y luego toque el campo vacío **[Password]** (Contraseña) para ingresar la contraseña del técnico. Esto abrirá una pantalla mejorada, tal como se muestra en la **Figura 5.3.5**.

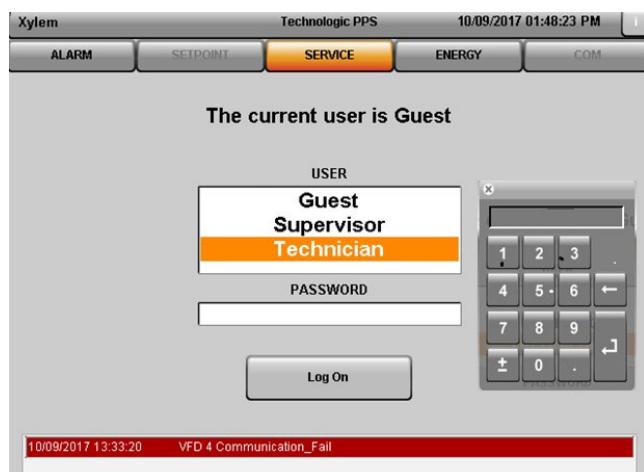


Figura 5.3.5: Teclado de inicio de sesión

Ingrese su contraseña y toque el botón  Intro y luego toque el botón Iniciar sesión para iniciar sesión. Toque Cancelar desde la parte superior izquierda del teclado numérico para salir. 

Si se ingresa la contraseña incorrecta, generará el mensaje que se muestra en la **Figura 5.3.6**.



Figura 5.3.6: Contraseña incorrecta

Después de ingresar la contraseña correcta en la pantalla de inicio de sesión, toque **[Log ON]** (Iniciar sesión) o **[Cancel]** (Cancelar) para cancelar.

Si el inicio de sesión es exitoso, la pantalla de servicio debe aparecer con todas las opciones habilitadas.

Toque **[Log OFF]** (Cerrar sesión) para regresar al invitado o **[Change Password]** (Cambiar contraseña) para que aparezca la pantalla Cambiar contraseña.

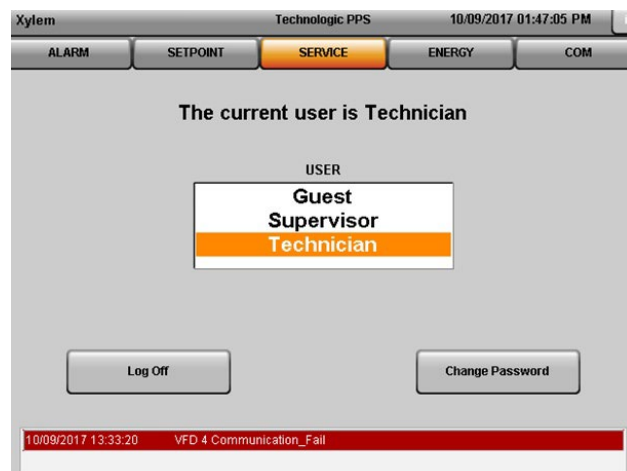


Figura 5.3.7: Inicio de sesión del técnico

Ingrese la contraseña anterior, ingrese la contraseña nueva y confirme la contraseña nueva y toque **[Change Password]** (Cambiar contraseña) o **[Cancel]** (Cancelar). Consulte la **Figura 5.3.8**.

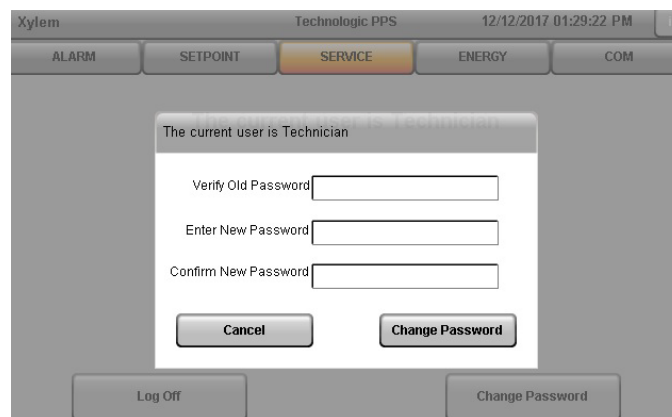


Figura 5.3.8: Cambio de contraseña del técnico

Se puede seguir el mismo procedimiento para iniciar sesión como supervisor. Asegúrese de cerrar sesión si deja el sistema sin atención. Toque **[Home Tab]** (Pestaña de inicio) para regresar a la pantalla de inicio

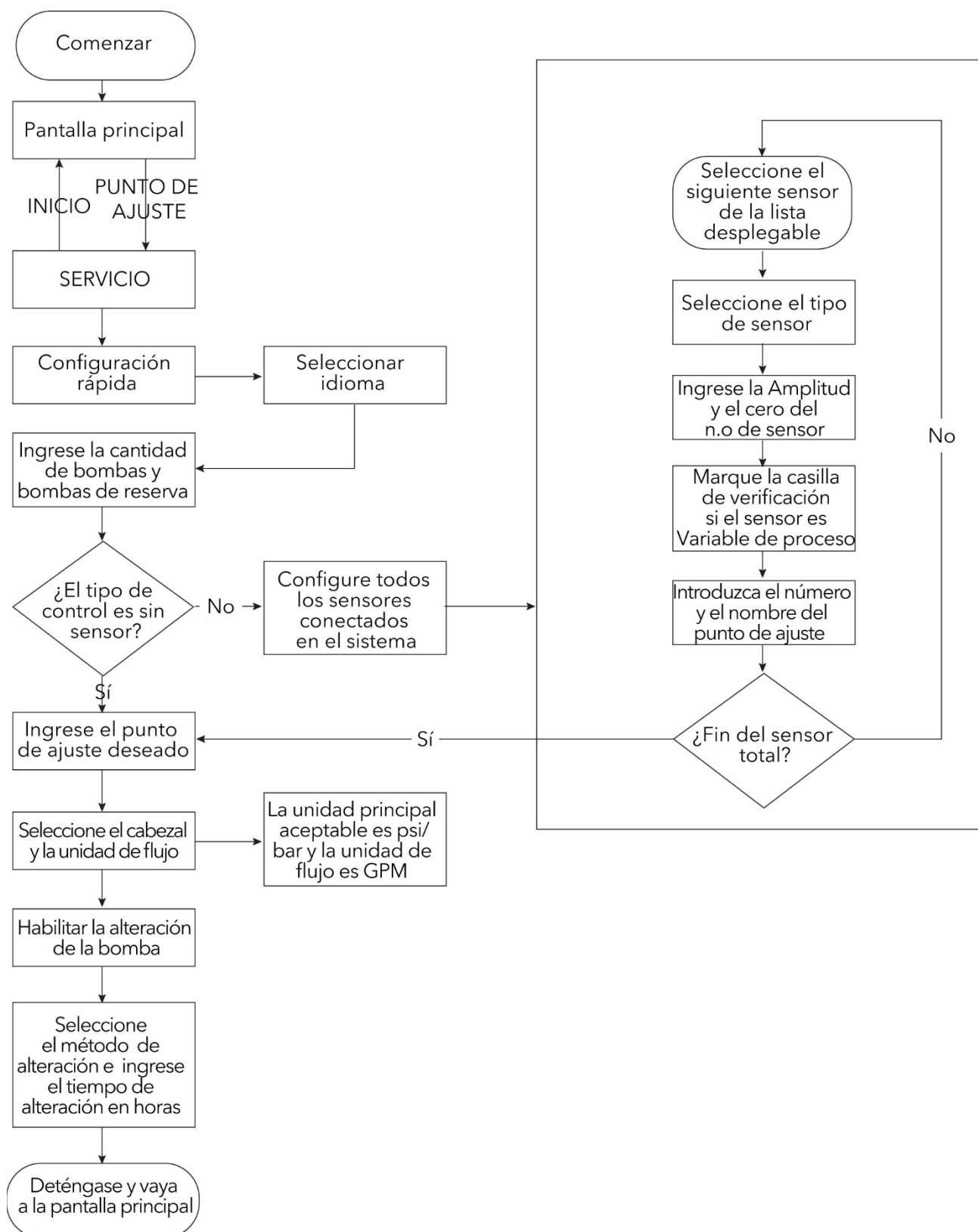


Diagrama de flujo de configuración rápida

5.4 Servicio

5.4.1 Configuración rápida

Utilice la Configuración rápida para configurar los parámetros principales necesarios para iniciar el sistema desde una única ventana.

Para navegar a la Configuración rápida, toque **[SERVICE]** y **[Quick Setup]**, la primera opción de la lista desplegable. También hay un botón de acceso directo de Configuración rápida en la pantalla principal (consulte la **Figura 5.2.1**).

5.4.1.1 Selección de la bomba

Seleccione el idioma y el número de bombas y bombas en espera en Configuración rápida (consulte la **Figura 5.4.1**).

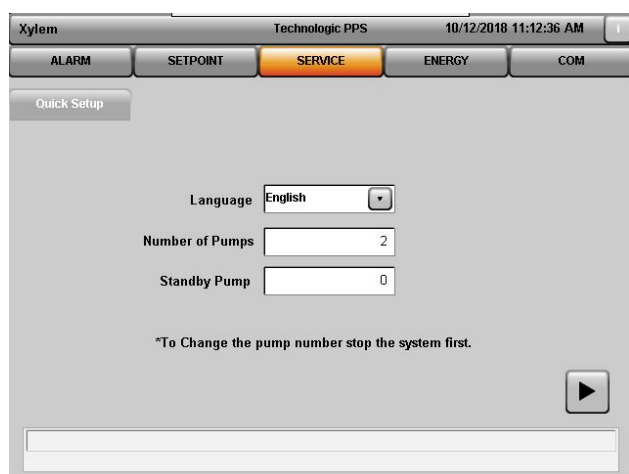


Figura 5.4.1: Selección de la bomba

- **Idioma:** cuadro desplegable para seleccionar Idioma. El valor predeterminado es inglés.
- **Cantidad de bombas:** ingrese la cantidad total de bombas
- **Bombas en espera:** ingrese la cantidad total de bombas en espera

5.4.1.2 Tipo de control

Seleccione *Control Type* (Tipo de control) *Sensorless* (Sin sensor) o *Sensor Control* (Control de sensor) del menú desplegable. Consulte la **Figura 5.4.2**.

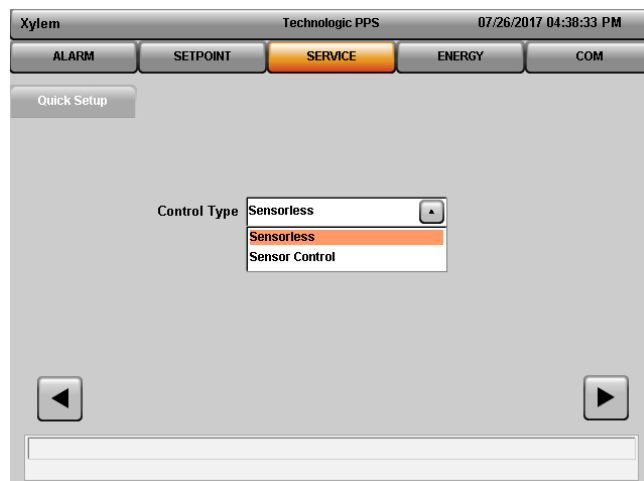


Figura 5.4.2: Tipo de control

5.4.1.2.1 Sin sensor

Seleccione *Sensorless* (Sin sensor) en el cuadro desplegable *Control Type* (Tipo de control). Controles paralelos sin sensores hasta ocho unidades ITSC u ocho unidades Danfoss convencionales. Los dispositivos ITSC sin sensor cuentan con datos sin sensor precargados. Las unidades Danfoss convencionales son controladas por el control sin sensor de Xylem basado en la curva de la bomba seleccionada de la base de datos de la curva de la bomba. El controlador PPS detecta automáticamente los tipos de unidades asociadas y las ejecuta en consecuencia. Seleccione *Setpoint* (Punto de ajuste) como se define en la **Sección 5.4.1.3>Punto de ajuste**.

5.4.1.2.2 Control del sensor

Seleccione *Sensor Control* (Control del sensor) en el cuadro desplegable *Control Type* (Tipo de control). Utilice la entrada analógica integrada de VFD que admite hasta 16 sensores, dos sensores de cada unidad. Consulte la **Figura 5.4.3**.

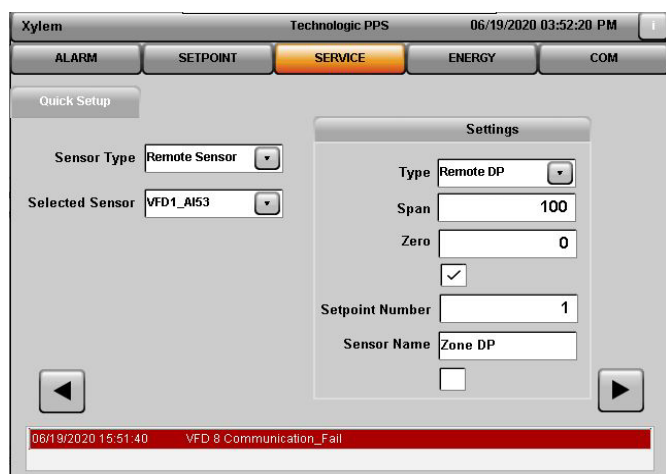


Figura 5.4.3: Tipo de control_Control del sensor

- Cuadro desplegable **Selected Sensor** (Sensor seleccionado) para cada sensor en cada bomba. Defina la configuración del sensor como en este ejemplo: Cantidad de bombas = 1 = VFD1
Dos sensores= VFD1_AI53 y VFD1_AI54
- Cuadro desplegable **Type** (Tipo) para el tipo de sensor. El valor predeterminado es None (Ninguno).
- **Span** (Intervalo): ingrese el intervalo desde la placa de identificación del sensor
- **Zero** (Cero): solicite que el usuario ingrese el cero. El valor predeterminado es "0"
- **Process variable** (Variable de proceso): toque Process variable (Variable de proceso) para activar la señal generada por un sensor configurado para controlar el sistema o las zonas.
- **Setpoint Number** (Número de punto de ajuste): el número de punto de ajuste se genera automáticamente con respecto a las variables del proceso.
- **Sensor Name** (Nombre del sensor): ingrese el nombre del sensor.
- **Override?** (¿Anular?): toque el punto de control para anular los datos del punto de ajuste local.

5.4.1.3 Punto de ajuste

Esta página se muestra solo cuando se selecciona el tipo de control sin sensor. Ingrese el número para el punto de ajuste deseado. Consulte la **Figura 5.4.4**. Alternativamente, el punto de ajuste deseado también puede ingresarse en la Figura 5.4.12 para Control basado en flujo en la Sección 5.4.3.3.2 Pantalla de parámetros.

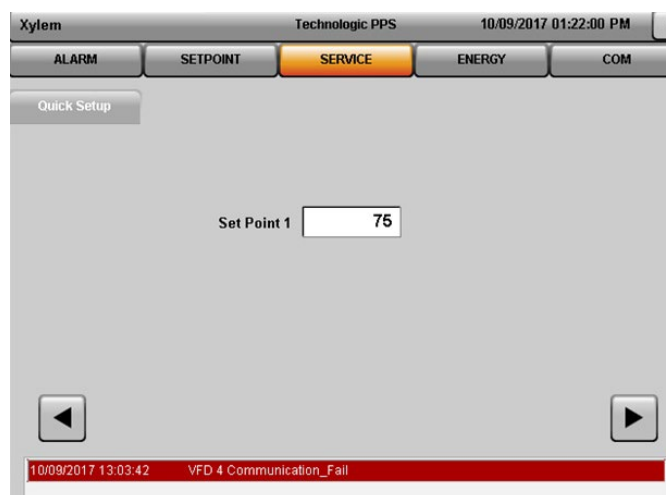


Figura 5.4.4: Selección del punto de ajuste

5.4.1.4 Unidad de flujo y presión

Seleccione la unidad de flujo y presión. Consulte la **Figura 5.4.5**.



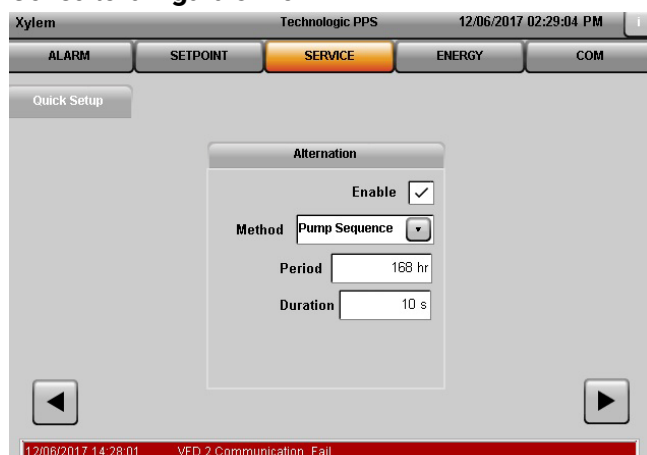
Figura 5.4.5: Unidad de presión y flujo

- **Unidad de presión:** cuadro desplegable para la unidad de presión. El valor predeterminado es PSI
- **Unidad de flujo:** cuadro desplegable para la unidad de flujo admitida. La opción predeterminada es GPM

5.4.1.5 Alternancia

Si Alternation (Alternancia) está habilitado, toque la casilla de verificación y seleccione e ingrese datos.

Consulte la **Figura 5.4.6**.



- **Enable** (Habilitar): toque la casilla de verificación para *Habilitar*.
- **Method** (Método): cuadro desplegable para seleccionar el método de alternancia. Se admite la alternancia basada en las horas de operación y la alternancia basada en la secuencia.
- **Period** (Período): Ingrese el período de tiempo.
- **Duration** (Duración): ingrese la duración.

Para otras opciones, consulte la **Sección 5.4.5>Alternancia**.

Tocar el botón siguiente  hará que el usuario vuelva a la pantalla principal/de inicio.

5.4.2 Configuración del sensor

[**Sensor Setup**] (Configuración del sensor) La pantalla es como se muestra en la **Figura 5.4.7**. Esta pantalla se utiliza para configurar los sensores disponibles. Seleccione el botón *Control Type* (Tipo de control) Sensorless (Sin sensor) o Sensor Control (Control de sensor) desde el menú desplegable.



Figura 5.4.7: Configuración del sensor_Tipo de control

5.4.2.1 Sin sensor

Seleccione Sensorless (Sin sensor) en el cuadro desplegable Control Type (Tipo de control). Controles paralelos sin sensores hasta ocho unidades ITSC. Seleccione Pump Setup (Configuración de la bomba) como se define en la **Sección 5.4.3>Configuración de la bomba**.

5.4.2.2 Control del sensor

Seleccione *Sensor Control* (Control del sensor) en el cuadro desplegable Control Type (Tipo de control). Utilice la entrada analógica integrada de VFD que admite hasta 16 sensores, dos sensores de cada bomba. Consulte la **Figura 5.4.8**.

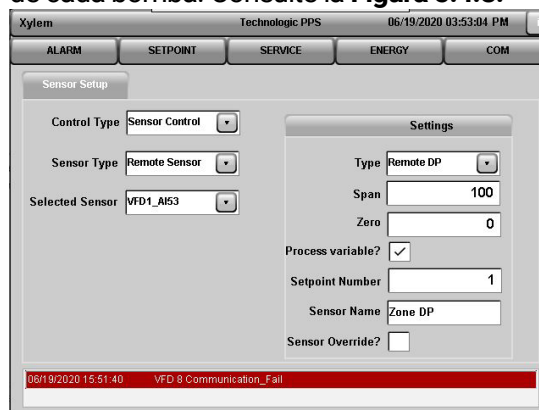


Figura 5.4.8: Configuración del sensor_Sensor del tipo de

- **Selected Sensor** (Control del sensor): cuadro desplegable para cada sensor en cada bomba. Defina la configuración del sensor como en este ejemplo:

Cantidad de bombas = 1 = VFD1
 Dos sensores = VFD1_AI53 y VFD1_AI54

- **Tipo de sensor:**
 - Sensor remoto

- Sensor local

Nota: El Interruptor de Inicio/Parada Remota o el Interruptor Remoto/Local no tiene nada que ver con el Tipo de sensor remoto y local.

- **Type** (Tipo): cuadro desplegable para el tipo de sensor. El valor predeterminado es None (Ninguno).
- **Span** (Intervalo): ingrese el intervalo desde la placa de identificación del sensor
- **Zero** (Cero): solicite que el usuario ingrese el cero. El valor predeterminado es "0"
- **Process variable** (Variable de proceso): toque Process variable (Variable de proceso) para activar la señal generada por un sensor configurado para controlar el sistema o las zonas.
- **Setpoint Number** (Número de punto de ajuste): el número de punto de ajuste se genera automáticamente para procesar la variable automáticamente.
- **Sensor Name** (Nombre del sensor): ingrese el nombre del sensor.
- **¿Anular?** Toque el punto de control para anular los datos del punto de ajuste local.
- **Configuración del sensor en PPS:**
 - Vaya a Servicio > Configuración del sensor > Tipo de control > Control del sensor.
 - Seleccione VFD_53 o VFD_54 con el que el sensor está conectado desde el sensor seleccionado.
 - AI_53 puede usarse como entrada de solo 4-20 mA mientras que AI_54 es configurable por el usuario desde la tarjeta de control VFD. El uso del interruptor DIP en VFD puede cambiar entre 4-20 mA o 0-10 V según lo requerido.
- **Cableado del sensor:**
 - Como se muestra en la imagen a continuación (VFD 1), conecte la entrada del sensor al analógico 53 o analógico 54. Consulte la **Figura 5.4.9**.



Figura 5.4.9: Cableado del sensor

NOTA: El usuario debe asegurarse de que la selección del interruptor de terminal de configuración AI (voltaje o corriente) esté en la tarjeta de control VFD antes de conectar el sensor.

- **Selección de la señal de entrada de voltaje/corriente** (configuración del interruptor DIP)
 - Consulte la imagen a continuación para ver la ubicación del interruptor DIP.

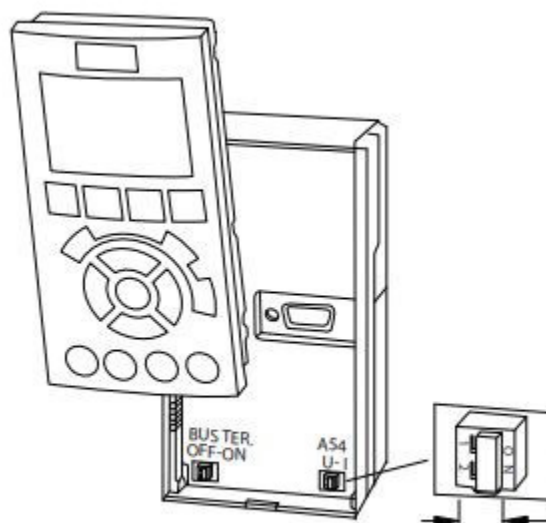


Illustration 5.23 Location of DIP switch A54

Fig. 5.4.10: Ubicación del interruptor DIP A54

- Para obtener más detalles, consulte el Manual del controlador de bomba inteligente Technologic P2001487 (versión actual).

5.4.3 Configuración de la bomba

La configuración de la bomba contiene cuatro secciones.

5.4.3.1 Configuración de la bomba

Defina la cantidad de bombas y bombas en espera en esta sección.

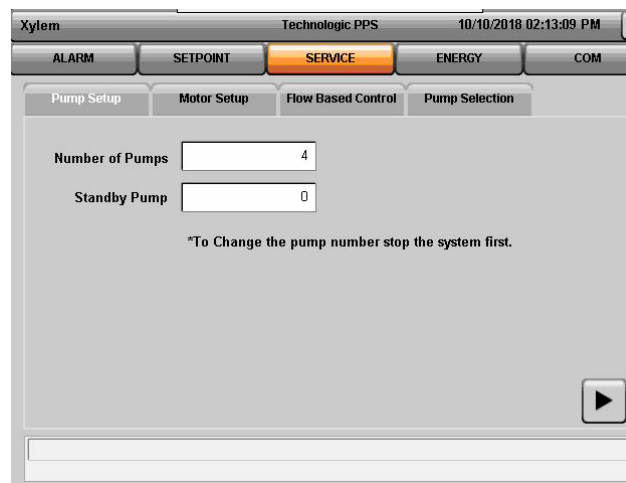


Figura 5.4.11: Configuración de la bomba

- **Number of Pumps** (Cantidad de bombas): ingrese la cantidad total de bombas.
- **Standby Pumps** (Bombas en espera): ingrese la cantidad total de bombas en espera.

5.4.3.2 Configuración del motor

Configure los ajustes del motor conforme a la clasificación en la placa de identificación del motor. Marque la casilla Mismo tamaño de bomba/motor si todos los motores son idénticos. Consulte la **Figura 5.4.12**.

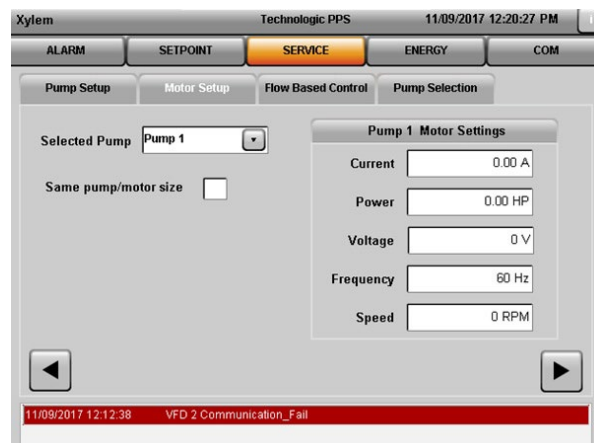


Figura 5.4.12: Configuración del motor

- **Selected Pump** (Bomba seleccionada): cuadro desplegable para cada bomba.
 - **Same pump/motor size** (Mismo tamaño de bomba/motor): Toque la casilla de verificación si se trata del mismo tamaño de bomba y motor. La configuración será la misma para todos.
- Configuración del motor:

- **Current** (Corriente): ingrese la corriente. El valor predeterminado es 0,00 A
- **Power** (Alimentación): ingrese la alimentación. El valor predeterminado es 0,00 HP
- **Voltage** (Voltaje): ingrese el voltaje. El valor predeterminado es 0 V
- **Frequency** (Frecuencia): ingrese la frecuencia. El valor predeterminado es 60 Hz
- **Speed** (Velocidad): ingrese la velocidad. El valor predeterminado es 0 RPM

5.4.3.3 Control basado en el flujo

5.4.3.3.1 Configuración del control basado en el flujo

El control adaptativo de flujo para un sistema hidráulico paralelo de bombas múltiples.

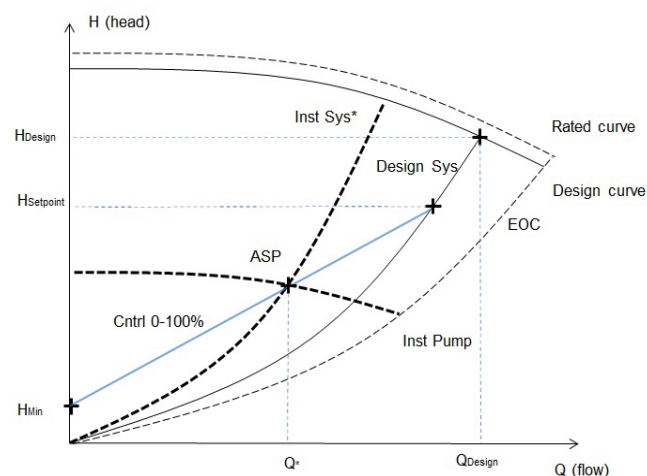


Figura 5.4.13: Configuración del control basado en el flujo

Cuando aumenta el flujo en un sistema de bombeo, también aumenta la pérdida del cabezal de fricción del sistema. La pérdida del cabezal de fricción es mayor en sistemas con mayores longitudes de tubos o menor tamaño del tubo. La función interna de flujo adaptativo del controlador se utiliza para corregir el efecto de la pérdida del cabezal de fricción en el sistema para un sistema hidráulico paralelo de bombas múltiples, lo que se muestra esquemáticamente en el ejemplo de la **Figura 5.4.13**.

El punto de ajuste de presión adaptativa de flujo de ASP para el control de bombeo puede derivarse mediante la ecuación adaptativa de flujo, basada en el caudal del sistema por bomba de Q , que es el caudal total del sistema dividido entre la cantidad

de bombas en funcionamiento. El control de bombeo puede aplicarse para la aplicación donde las señales instantáneas de caudal y presión del sistema están disponibles, ya sea desde un convertidor sin sensor o la combinación de un medidor de flujo y un medidor de presión diferencial a lo largo de todas las bombas. El controlador activamente ajusta el punto de ajuste junto con la curva de control de acuerdo con el caudal de flujo del sistema por cada bomba.

La función de Flujo adaptativo requiere el ajuste de ciertos parámetros del sistema de la bomba para modelar con precisión la curva de control. Los parámetros deben ajustarse de acuerdo con el diseño del sistema para configurar correctamente esta función, incluyendo:

- La **curva de clasificación** es la curva de rendimiento de la bomba a velocidad máxima.
- La **curva de diseño** es la curva de la bomba definida por el caudal y la presión en el punto de diseño de la presión del sistema y el caudal del sistema por bomba. En este ejemplo, el caudal diseñado (o **QDesign**) es igual al caudal máximo con respecto a la cantidad de bombas que funcionan en paralelo, mientras que la presión de diseño (o **HDesign**) es igual a la presión máxima del sistema para un sistema hidráulico de bombas paralelas.
Tenga en cuenta que **HDesign** y **QDesign** se calcularán automáticamente en función de la eficiencia máxima de la bomba de manera predeterminada. Los valores de **HDesign** y **QDesign** también pueden ingresarse manualmente, según el requisito de control con respecto a la curva del sistema por bomba.
- La **curva de diseño del sistema/Design sys** se define una vez que se determinan la presión y el caudal de diseño de la bomba, definidos como la carga del sistema que maneja una bomba individual en un sistema de bombeo en paralelo.
- La **curva de control** se define ajustando el punto de ajuste de presión de **HSetpoint**, **Pressure at no-flow** (Presión sin flujo) de **HMin** y Parámetro de aproximación de curva

lineal cuadrada de **forma de curva**, después de que se define la curva del sistema de diseño. Los parámetros se configuran de la siguiente manera:

- El **Pressure Set Point/HSetpoint** (punto de ajuste de presión/punto de ajuste H) corresponde al **punto de ajuste de presión** a lo largo de la **curva del sistema de diseño**, que es el punto superior de la curva de control. La introducción del **Pressure Set Point** (punto de ajuste de presión) es para que la curva de control se mantenga más cerca de los parámetros de operación del sistema previstos o de la **Design system curve** (curva del sistema de diseño).
- La **presión a velocidad sin flujo/HMin** (Pressure at No-Flow Speed/HMin) es el cabezal de diseño mínimo con la velocidad mínima de la bomba calculada automáticamente por el sistema.
- **Forma de la curva/El parámetro Aproximación de la curva lineal cuadrada** para la curva de control puede modificarse para ajustar la curva de control entre una lineal (0 %) y cuadrática (100 %).

5.4.3.3.2 Pantalla de parámetros

Tocar **[Flow Based Control]** (Control basado en el flujo) proporciona una representación gráfica de los parámetros para configurar el control, como se muestra en la **Figura 5.4.14**. Configurar PSI de presión de trabajo, PSI de presión sin flujo, % de forma de curva, % de eficiencia del motor, GPM de

flujo de trabajo y número del punto de ajuste 1.

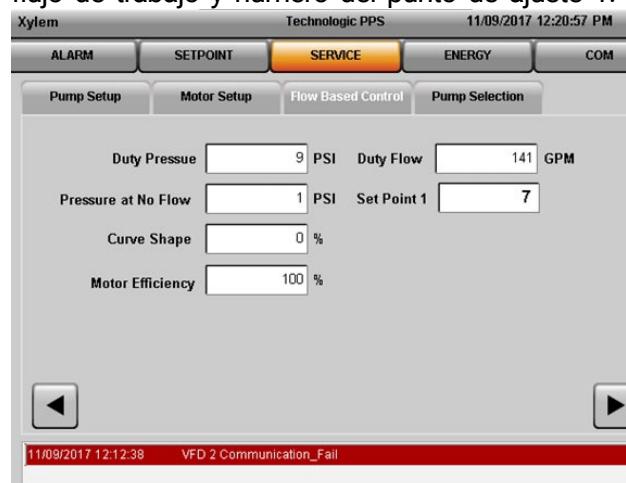


Figura 5.4.14: Configuración del control basado en el flujo

- **Duty Pressure** (Presión de servicio): la cantidad de PSI corresponde a la presión de diseño del sistema.
- **Pressure at No Flow** (Presión sin flujo): cantidad de presión del sistema sin flujo en PSI.
- **Curve Shape** (Forma de la curva): aproximación de la curva lineal cuadrada entre 0 (lineal) y 100 (cuadrada) por ciento.
- Valor de **Motor Efficiency** (Eficiencia del motor): el valor predeterminado es 100 % para una unidad ITSC sin sensor. El usuario puede ingresar la eficiencia del motor desde la placa de identificación del motor.
- **Flujo de servicio**: Número del ajuste de GPM que corresponde al flujo de diseño del sistema.
- **Punto de ajuste 1**: El número de PSI corresponde al punto de ajuste de presión a lo largo de la curva del sistema de diseño.

5.4.3.4 Selección de la bomba

Configurar la serie de la bomba, el nombre del modelo, el número de modelo, la velocidad y el tamaño del impulsor.

5.4.3.4.1 Serie de la bomba

Al tocar el botón **[Xylem Pump Data]** (Datos de la bomba Xylem) se mostrará una lista de series de bombas disponibles. La serie e-1531 es la configuración predeterminada. Este campo enumera los datos de la curva de la bomba Xylem disponibles en el sistema de archivos en Carpetas Xylem (los datos se cargan en fábrica). El botón **[Custom Pump Data]** (Datos personalizados de la bomba) mostrará una lista de la serie de bombas

disponibles en la carpeta personalizada del sistema de archivos. Los datos personalizados de la bomba se utilizan cuando la base de datos de la curva de la bomba no está disponible en **[Xylem Pump Data]** (Datos de la bomba Xylem). Seleccione la serie de bombas de la lista desplegable. (Los detalles de la serie de bombas están disponibles en la placa de identificación de la bomba). Consulte la Figura 5.4.15.

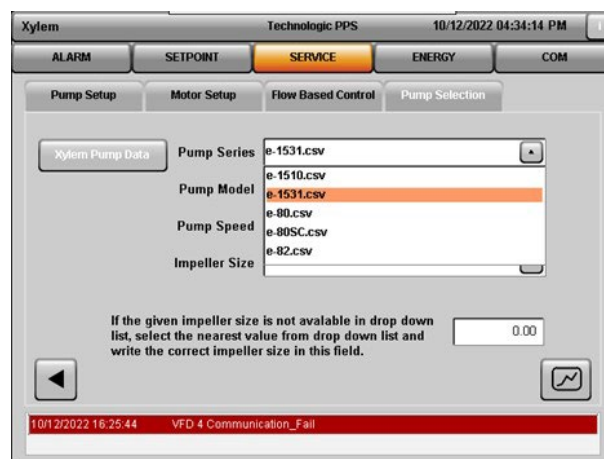


Figura 5.4.15: Selección de la bomba_Serie de la bomba

5.4.3.4.2 Modelo de la bomba

Este campo enumera los modelos disponibles para la serie de bombas seleccionada. Seleccione en el cuadro desplegable el modelo de bomba que está en uso. (Los detalles del modelo de la bomba están disponibles en la placa de identificación de la bomba). En este ejemplo, los modelos de bomba de la serie e-80SC.csv se muestran en la Figura 5.4.16.

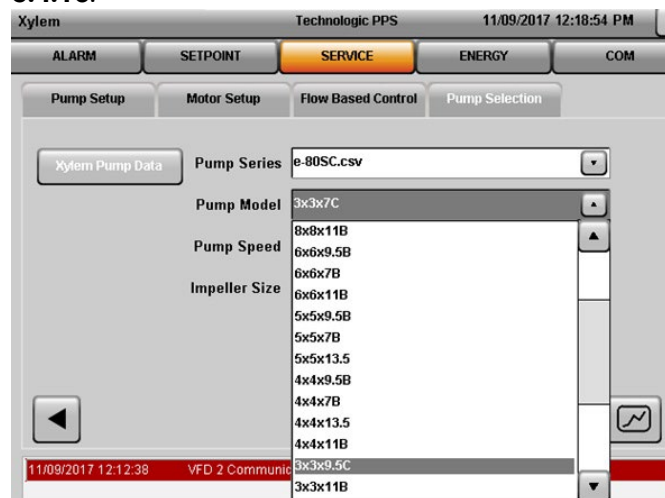


Figura 5.4.16: Selección de la bomba_Serie de la bomba

5.4.3.4.3 Velocidad de la bomba

Este campo enumera la velocidad disponible para el modelo de bomba seleccionado. Seleccione en el cuadro desplegable la velocidad de la bomba que está en uso. (Los detalles de velocidad de la bomba están disponibles en la placa de identificación del motor). Consulte la Figura 5.4.17.

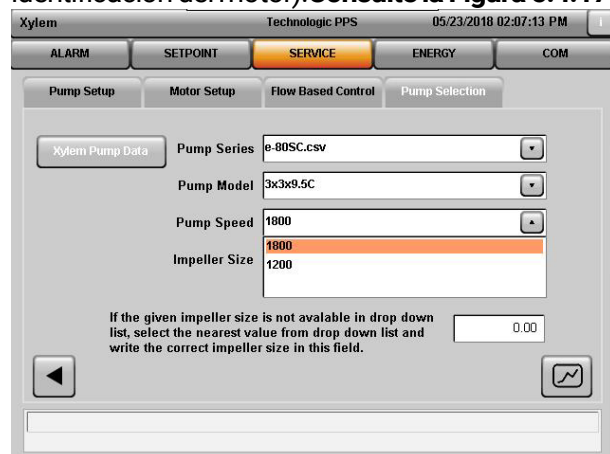


Figura 5.4.17: Selección de la bomba_Velocidad de la

5.4.3.4.4 Tamaño del impulsor

Este campo enumera el tamaño del impulsor disponible para la velocidad de la bomba seleccionada. (Los detalles del tamaño del impulsor de la bomba están disponibles en la placa de identificación del motor). Consulte la Figura 5.4.18.

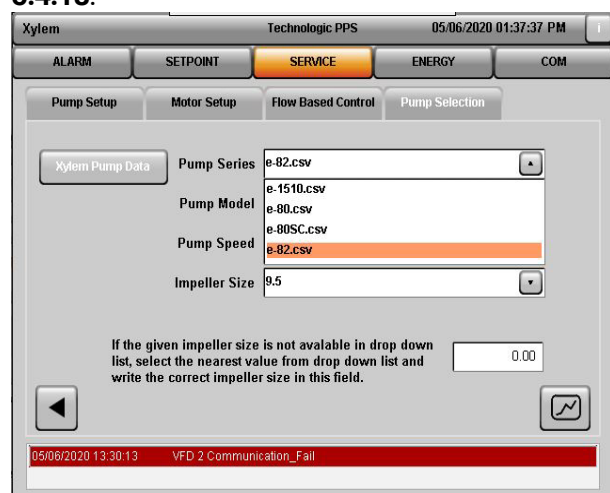


Figura 5.4.18: Selección de la bomba_Tamaño del

La serie e-1531 es la configuración predeterminada y mostrará la pantalla de inicio como se define en la Figura 5.2.3 y la configuración de la bomba

como se define en la Figura 5.2.8. Cuando el usuario selecciona la serie e-1510, la pantalla de inicio se mostrará como en la Figura 5.2.2 y la configuración de la bomba se mostrará como en la Figura 5.2.7.

Al tocar el botón Tendencias,  se mostrará la tendencia de parámetros y curvas como Presión, Potencia, Punto de ajuste adaptativo, Velocidad y Flujo, bajo el control de la bomba adaptativa en tiempo real en el que el punto de ajuste de presión de la bomba adaptativa varía con respecto al caudal adaptativamente a lo largo de la curva de control de la bomba. Consulte la Sección 5.9>Pantalla de tendencias y navegación de curvas en tiempo real para obtener detalles completos.

5.4.4 Configuración del sistema

Las secciones en la Configuración del sistema son:

- Etapa/desetapa
- Control de velocidad
- Ejercicio/Alternancia
- E/S opcional

Consulte la Figura 5.4.19.

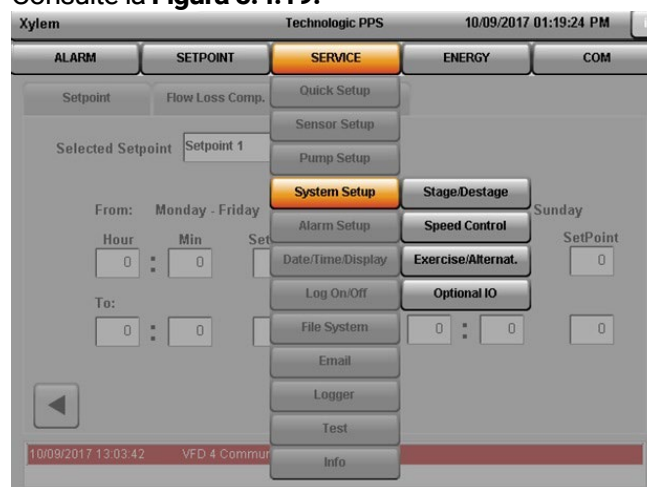


Figura 5.4.19: Configuración del sistema

5.4.4.1 Etapa/Desetapa

Las secciones en [Stage/Destage]

(Etapa/Desetapa) son:

5.4.4.1.1 Etapa/desetapa de PV controla la etapa y desetapa de las bombas de acuerdo con la variable de velocidad y proceso (presión). Consulte la Figura 5.4.20.

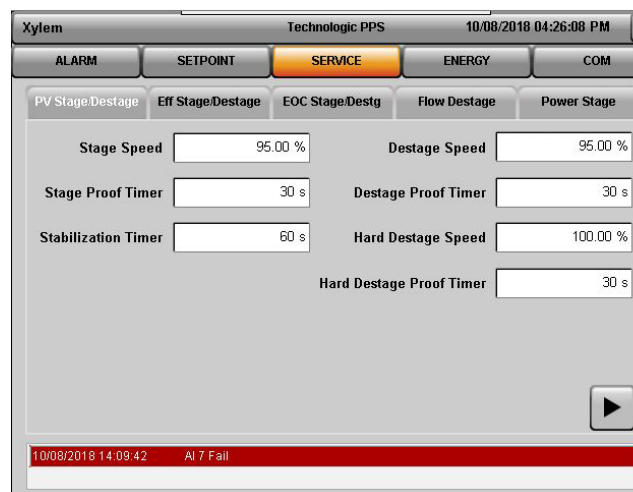


Figura 5.4.20: Etapa/desetapa de PV

Se debe configurar el parámetro siguiente en la sección [PV Stage/Destage] (Etapa/Desetapa de PV):

- **Velocidad de etapa:** la velocidad máxima en que funcionará la bomba principal antes de arrancar una bomba de intervalo, %.
- **Temporizador de prueba de etapa:** temporizador de prueba antes de arrancar la bomba de etapa, segundos.
- **Temporizador de estabilización:** Tiempo de etapa de estabilización, retraso antes de calcular el valor de destetapa, segundos.
- **Velocidad de destetapa:** ingrese el porcentaje de la velocidad estabilizada a la que se detendrá la bomba de intervalo, %.
- **Temporizador de prueba de destetapa:** temporizador de prueba antes de detener la bomba de etapa, segundos.
- **Velocidad de destetapa dura:** la velocidad mínima en que funcionarán las bombas paralelas antes de la destetapa de una bomba de intervalo, %. Debe ser superior o igual a la frecuencia mínima.
- **Temporizador de prueba de destetapa dura:** el temporizador de prueba antes de la destetapa de la bomba al operar por debajo de la velocidad de destetapa dura, segundos.

5.4.4.1.2 Etapa/Desetapa de EOC

[EOC Stage/Destage] (Etapa/desetapa de EOC) controla la etapa y destetapa de las bombas en función del flujo. El siguiente parámetro debe

configurarse en [EOC Stage/Destage]. Consulte la Figura 5.4.21.

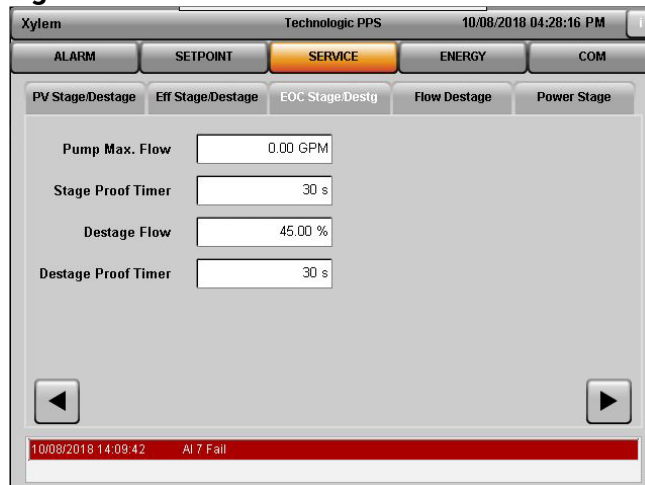


Figura 5.4.21: Etapa/desetapa de EOC

- **Flujo máximo de la bomba:** el máximo flujo permitido en GPM antes de arrancar la bomba de intervalo. Un valor 0 deshabilita esta función.
- **Temporizador de prueba de etapa:** temporizador de prueba antes de la etapa de fin de curva, segundos.
- **Flujo de destetapa:** ingrese el porcentaje del flujo estabilizado al que se detendrá la bomba de intervalo en destetapa, %.
- **Temporizador de prueba de destetapa:** temporizador de prueba antes de la destetapa de la bomba de etapa, segundos.

5.4.4.1.3 Destetapa de flujo

[FlowDestage] (Destetapa de flujo) controla la etapa y destetapa de bombas de acuerdo con el flujo. Consulte la Figura 5.4.22.

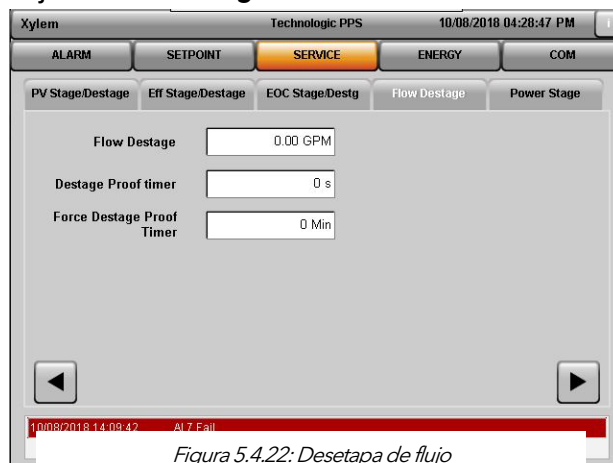


Figura 5.4.22: Destetapa de flujo

Se debe configurar el parámetro siguiente en la sección **[Flow Stage/Destage]** (Etapa/Desetapa de flujo):

- **Desetapa de flujo:** el flujo total por encima del cual la bomba de intervalo se forzará a la desetapa. Un valor de "0" deshabilita esta función.
- **Temporizador de prueba de desetapa:** temporizador de prueba antes de la desetapa del flujo de la bomba de etapa, en segundos.
- **Temporizador de prueba para forzar desetapa:** el tiempo después del cual la bomba de intervalo será forzada a la desetapa. Un valor de "0" deshabilita esta función.

5.4.4.1.4 Activación de energía

Hay una casilla para Habilitar/Deshabilitar la Desetapa de potencia. Si se marca esta casilla, el controlador lee la corriente del motor. Si la corriente está por encima de la corriente nominal del motor, comienza la etapa. Después de un retraso de tiempo, el controlador vuelve a verificar si la corriente del motor está en el límite. De lo contrario, la siguiente bomba de intervalo se activará. Este proceso continuará hasta que la corriente del motor esté dentro del rango. Consulte la **Figura 5.4.23**.

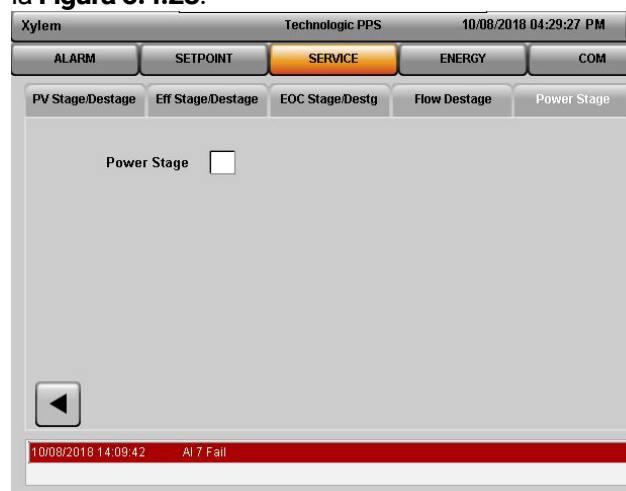


Figura 5.4.23: Etapa de corriente

5.4.4.1.5 Etapa/Desetapa de eficiencia

[Efficiency Stage/Destage] controla la etapa y desetapa de las bombas en función de la eficiencia del sistema y la eficiencia calculada.

Consulte la **Figura 5.4.24**.

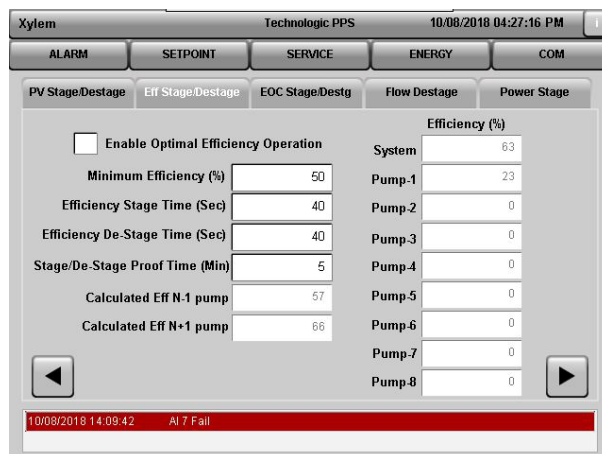


Figura 5.4.24: Etapa/Desetapa de eficiencia

Se debe configurar el siguiente parámetro en la sección **[Flow Stage/Destage]** (Etapa/Desetapa de eficiencia):

- **Enable/Disable (Habilitar/Deshabilitar):** habilitar y deshabilitar la operación para una eficiencia óptima.
- **Eff stage time (Tiempo de etapa de eficiencia):** tiempo de etapa en segundos, el temporizador se inicia cuando se produce la condición óptima de etapa de eficiencia, la siguiente bomba en la secuencia se iniciará después de que expire el temporizador, el temporizador se reiniciará si la condición de etapa no ha sido satisfecha.
- **Eff de-stage time (Tiempo de desetapa de eficiencia):** tiempo de desetapa en segundos, el temporizador se inicia cuando se produce la condición óptima de desetapa de efecto, la última bomba en la secuencia se detendrá después de que expire el temporizador, el temporizador se reiniciará si la condición de desetapa no ha sido satisfecha.
- **Tiempo de prueba de etapa/desetapa:** prueba del temporizador en minutos entre cualquier operación de etapa/desetapa de eficiencia
- **Calculated eff N+1 (Eficiencia calculada N+1):** eficiencia calculada si el sistema funciona para lograr la misma carga y flujo al poner a disposición una bomba, la precisión de la eficiencia calculada se ve afectada por datos precisos de la bomba, el cambio de resistencia del sistema al poner a disposición o desestadificar la bomba en paralelo.
- **Eff N-1 calculada:** eficiencia calculada si el sistema funciona para lograr la misma carga y flujo al desactivar una bomba, la precisión de la eficiencia calculada se ve afectada por datos precisos de la bomba, cambio de resistencia del sistema al activar o desactivar la la bomba en paralelo.

- **System/pump1-8 efficiency (Eficiencia del sistema/bomba1-8):** los cables del sistema/bomba a la eficiencia del agua en porcentaje, la eficiencia mostrada considera la pérdida de la unidad y del motor.

5.4.4.2 Control de velocidad

Las secciones en **[Speed Control]** (Control de velocidad) son:

5.4.4.2.1 Configuración de VFD

[VFD Setup] (Configuración de VFD) se utiliza para configurar VFD. Consulte la **Figura 5.4.25**.

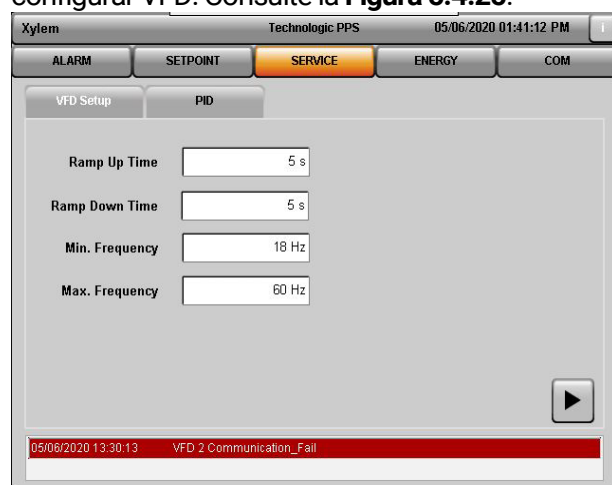


Figura 5.4.25: Configuración de VFD

Se debe configurar el parámetro siguiente en la sección **[VFD Setup]** (Configuración de VFD):

- **Tiempo de aceleración:** tiempo de aceleración del motor en segundos de la aceleración de frecuencia de cero a máximo.
- **Tiempo de desaceleración:** tiempo de desaceleración del motor en segundos de desaceleración de frecuencia de máximo a cero.
- **Frecuencia mínima:** Ingrese el límite mínimo para la frecuencia de salida del motor.
- **Frecuencia máxima:** Ingrese el límite máximo para la frecuencia de salida del motor.

5.4.4.2.2 Configuración de PID

Configure los parámetros de **[PID]** para el control automático de la velocidad de la bomba a través de la salida de VFD. Consulte la **Figura 5.4.26**.

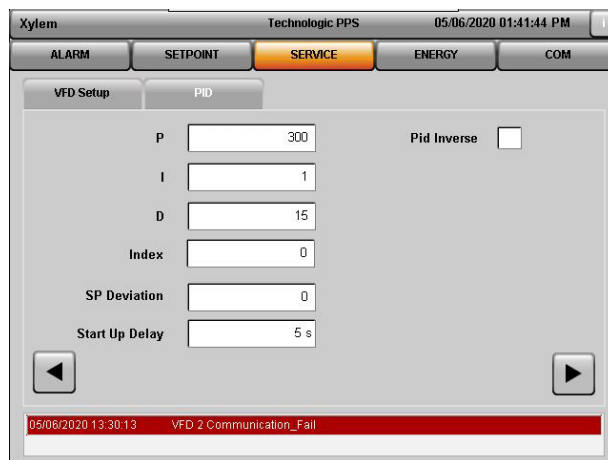


Figura 5.4.26: Configuración de PID

Se debe configurar el parámetro siguiente en la sección **[PID]** (PID):

- **P:** Ajuste el valor proporcional del control PID.
 - **I:** Ajuste el valor de integración del control PID.
 - **D:** Ajuste el valor derivado del control PID.
 - **Índice:** Ingrese un valor para amortiguar la respuesta del PID mientras opera en la banda muerta definida en **[SP Deviation]** (Desviación de SP).
Index = 1 (no impact)
Index = 999 (maximum buffer.)
 - **Desviación de SP:** ingrese el valor del número de unidades de PV en que se creará una banda muerta alrededor del punto de ajuste. El PID será modificado dentro de la banda muerta según el ajuste del índice indicado a continuación.
 - **Startup Delay** (Retraso de arranque): Ingrese el retraso requerido para arrancar la bomba.
- Marque la casilla **[Inverse PID]** (PID inverso) para invertir el cálculo del PID.

5.4.5 Alternancia

Se ofrecen cuatro opciones diferentes para la Alternancia automática de la secuencia de la bomba. El usuario puede habilitar cualquiera de los cuatro métodos de alternancia para alternar la secuencia de la bomba. Los cuatro métodos de alternancia automática se muestran en la figura **5.4.27** y los métodos son:

- **Temporizado:** En este método, la alternancia se puede basar en el horario. Marque la casilla de verificación Enable (Habilitar) en la sección Timed (Programado) en la pantalla Alternation (Alternancia). Al hacerlo, se seleccionará el método

de alternancia cronometrada. Alternancia cronometrada tiene dos opciones adicionales.

- **Daily** (Diariamente): Marque la casilla de verificación Enable (Habilitar) en la sección Daily (Diariamente) de la pantalla Alternation (Alternancia). Al hacerlo, se seleccionará el método de alternancia diaria. En este método, el usuario debe ingresar **[Hour]** (Hora) y **[Minutes]** (Minutos) del día cuando debe comenzar la alternancia.
- **Weekly** (Semanal): marque la casilla de verificación Enable (Habilitar) en la sección Weekly (Semanal) de la pantalla Alternation (Alternancia). Al hacerlo, se seleccionará el método de alternancia semanal. En este método, el usuario debe ingresar **[Hour]** (Hora), **[Minutes]** (Minutos) y **[Day]** (Día) de la semana cuando debe comenzar la alternancia.
- **Monthly** (Mensual): marque la casilla de verificación Habilitar en la sección Monthly (Mensual) en la pantalla Alternancia. Al hacerlo, se seleccionará el método de alternancia mensual. En este método, el usuario debe ingresar **[Hour]** (Hora), **[Minutes]** (Minutos) y **[Day]** (Día) del mes cuando debe comenzar la alternancia.

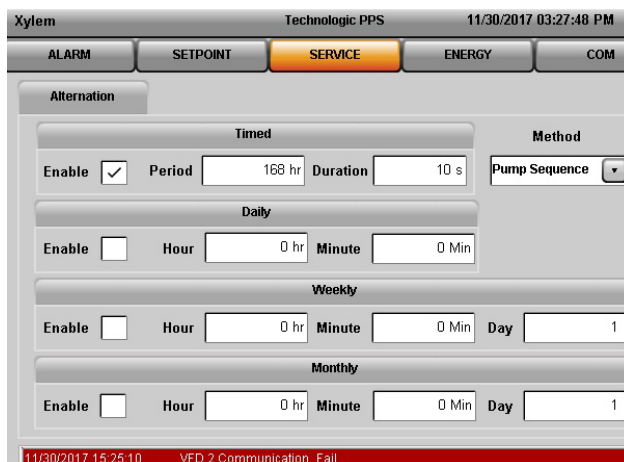


Figura 5.4.27: Alternancia

Existen dos opciones para seleccionar la nueva secuencia de ejecución de la bomba después de la alternancia

- **[Pump Sequence]** (Secuencia de la bomba): La secuencia de la bomba se basará en orden del número de la bomba. La próxima bomba de la secuencia será la bomba principal después de la alternancia. El evento de alternancia se basará en el tiempo en horas, diario, semanalmente, mensualmente o manual o a través de la comunicación.

- **[Pump Run Hours]** (Horas de operación de la bomba): La secuencia de la bomba se basará en el horario de operación de la bomba, del tiempo más bajo al tiempo más alto de operación. La bomba con el menor tiempo de operación será la bomba principal después de la alternancia. Esta opción no depende del tipo de método de alternancia seleccionado. El evento de alternancia ocurrirá solo cuando el sistema se reinicia después de que se detienen todas las bombas.

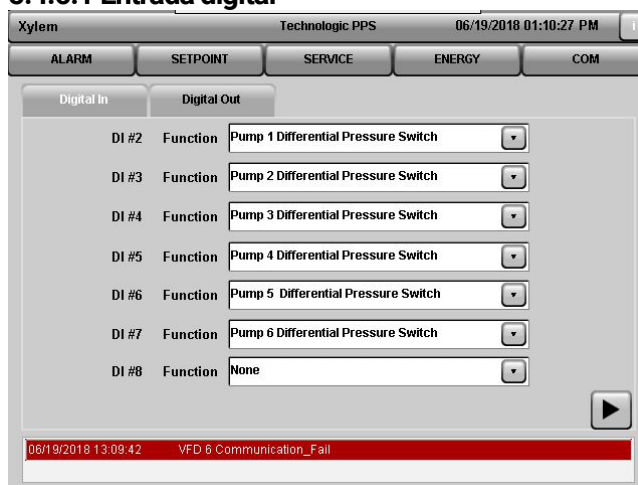
NOTA: Ingrese el día de la semana de alternancia (1 = lunes a 7 = domingo) en los que se alternarán las bombas.

Ingrese el tiempo de alternancia en formato de 24 horas (el rango varía de 0 : 00 a 23 : 59).

5.4.6 E/S opcional

Las opciones disponibles en la configuración de E/S dependen de la configuración del sistema. Complete todas las pantallas de configuración anteriores, específicamente de bombas y sensores, antes de completar la siguiente.

5.4.6.1 Entrada digital



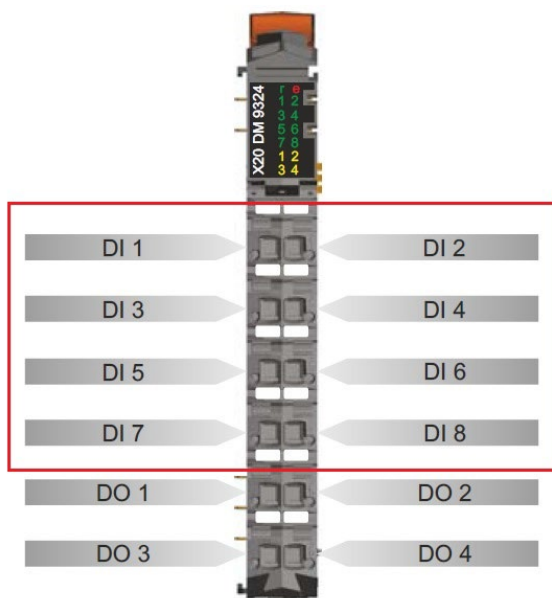


Figura 5.4.28: Entrada digital

La pantalla para **[Digital In]** (Entrada digital) opcional se muestra en la **Figura 5.4.28**. Hay hasta 7 entradas digitales y cada DI puede conectarse al interruptor DP de la bomba respectivo. Las funciones deseadas están representadas por las bombas disponibles para esta configuración, aquí DI n.o 2 a DI n.o 7 específicamente asignadas al interruptor Pump-1 DP a Pump-7 DP respectivamente.

5.4.6.2 Salida digital

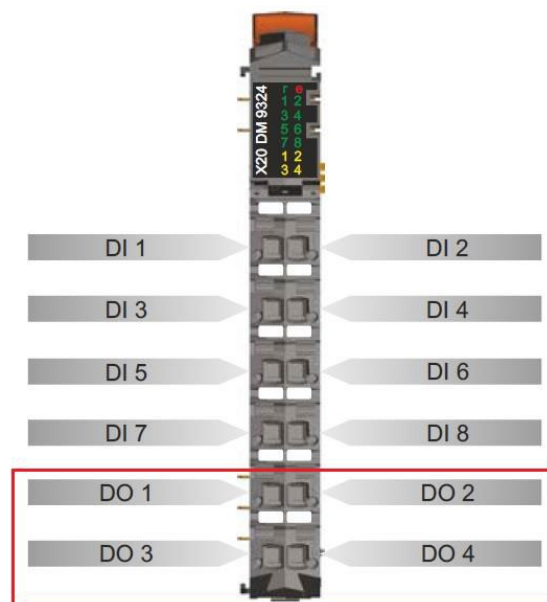
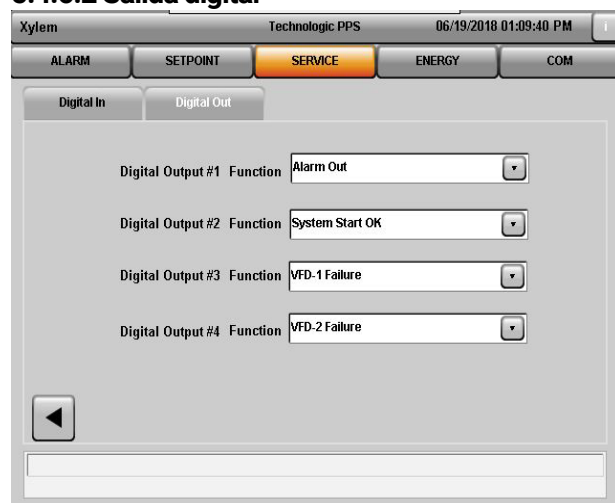


Figura 5.4.29: Salida digital

La pantalla para **[Digital Out]** (Salida digital) opcional se muestra en la **Figura 5.4.29**. Hay cuatro salidas. De cuatro, la primera se asigna de manera predeterminada a Alarm Out (Alarma de salida) y el resto de las tres pueden seleccionarse como una función deseada contra el número de terminal cableado en el panel de control desde el cuadro desplegable. Consulte el diagrama del cableado de control para ver los detalles del cableado.

En este ejemplo y configuración, la salida digital opcional puede configurarse para:

• **Arranque correcto del sistema:** la salida digital se puede configurar para saber si el arranque del sistema es correcto.

• **Pump 1-Status** (Estado de la bomba 1): la salida digital puede configurarse para conocer el estado de operación de la bomba 1.

•**F1-Failure** (Falla F1): la salida digital puede configurarse para conocer la falla de la Bomba 1.

- **VFD-1 Failure** (Falla de VFD-1): la salida digital puede configurarse para conocer la falla de VFD de la bomba 1.

• **Alarm Out** (Alarma apagada: si no hay alarma en el sistema, dará 1 como salida, o de lo contrario, 0.

5.4.7 Configuración de alarma

Las secciones en **[Alarm Setup]** (Configuración de alarma) son:

5.4.7.1 Alarma del sistema

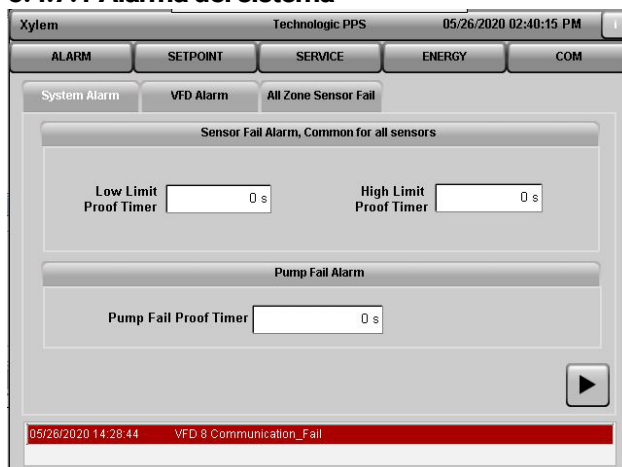


Figura 5.4.30: Alarma del sistema

Configure la alarma **[System Alarm]** (Alarma del sistema) ajustando los parámetros siguientes. Consulte la **Figura 5.4.30**:

- **Alarma de falla del sensor, común para todos los sensores:**
 - **Low Limit Proof Timer** (Temporizador de prueba de límite bajo): El temporizador de prueba antes de configurar la alarma de nivel bajo. Un valor de "0" deshabilitará esta alarma.
 - **High Limit Proof Timer** (Temporizador de prueba de límite alto): El temporizador de prueba antes de configurar la alarma de nivel alto. Un valor de "0" deshabilitará esta alarma.
- **Pump Fail Proof Timer** (Temporizador de prueba de fallas de la bomba): El temporizador de prueba antes de configurar una alarma de falla de la bomba. Un valor de "0" deshabilitará esta alarma.

5.4.7.2 Alarma de VFD

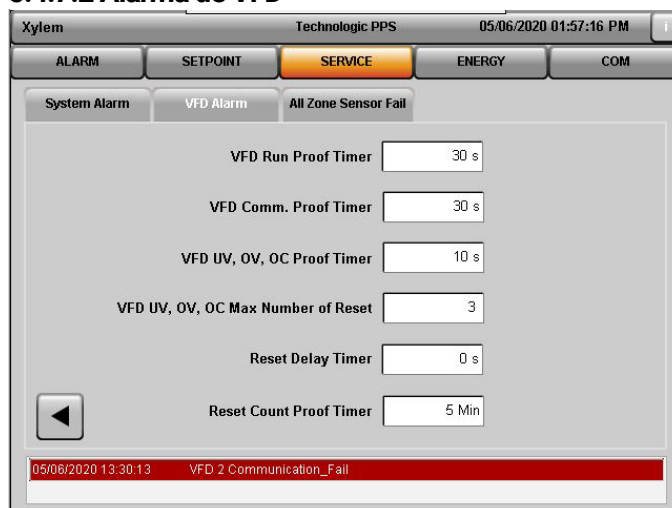


Figura 5.4.31: Alarma VFD

Configure la alarma **[VFD Alarm]** (Alarma VFD) ajustando los parámetros siguientes. Consulte la **Figura 5.4.31**:

- **VFD Run Proof Timer:** Es el temporizador de prueba antes de activar la alarma de falla de operación de VFD. Un valor de "0" deshabilitará esta alarma.
- **Com. de VFD Temporizador de prueba:** El temporizador de prueba, en segundos, antes de establecer una alarma de falla de comunicación VFD. Un valor de "0" deshabilitará esta alarma. La falla de comunicación VFD se restablece automáticamente cuando se reanuda.
- **Temporizador de prueba de VFD UV, OV, OC:** El temporizador de prueba antes de activar la alarma de falla de VFD UV/OV/OC.
- **Número máximo de reinicios de VFD UV, OV, OC:** Cantidad de intentos de reinicio automático para la falla de VFD UV/OV/OC.
- **Temporizador de retraso de reinicio:** El tiempo de retraso, en segundos, entre la falla VFD UV/OV/OC y el intento de reinicio automático.
- **Temporizador de prueba de conteo de reinicio:** El tiempo de prueba, en minutos, antes de establecer la cuenta de reinicio a cero. El tiempo comienza desde el último intento de reinicio y se ejecuta hasta que el controlador detecta una falla UV/OV/OC o lapso del temporizador.

5.4.7.3 Falla del sensor de todas las zonas

Configure los parámetros [All Zone Sensor Fail] (Falla del sensor de todas las zonas) para hacer funcionar las bombas a una velocidad definida en caso de que hayan fallado los sensores de todas las zonas. Consulte la Figura 5.4.32.

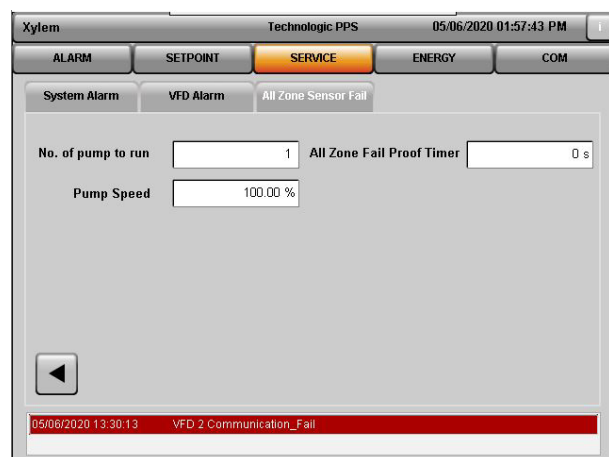


Fig. 5.4.32: Falla de todas las zonas siguiendo el parámetro

Se debe configurar en la sección [All Zone Sensor Fail] (Falla del sensor de todas las zonas):

- [No. of Pumps to run] (Cantidad de bombas para accionar): Ingrese la cantidad de bombas que deben funcionar a la velocidad definida [Pump Speed] (Velocidad de la bomba) en caso de que fallen todos los sensores del sistema.
- [Pump Speed] (Velocidad de la bomba): Ingrese el % de velocidad para que funcione el motor en caso de que fallen todos los sensores del sistema.
- [All Zone failure Proof Timer] (Temporizador de prueba de fallas de todas las zonas): Ingrese el tiempo durante el cual se confirma la condición de falla de todas las zonas.

5.4.8 Pantalla de fecha/hora

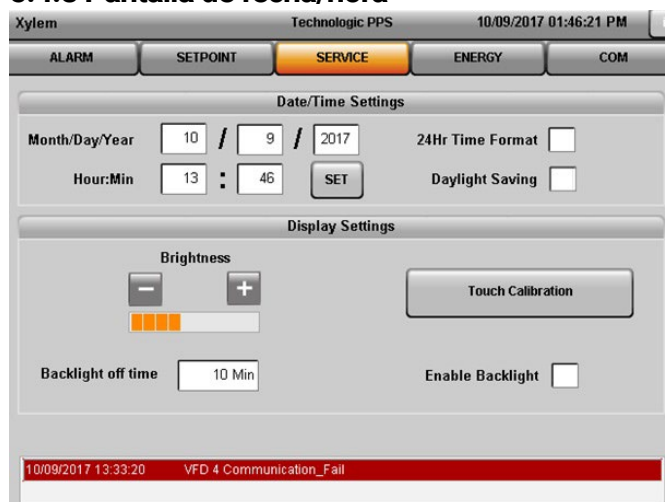


Figura 5.4.33: Pantalla de fecha/hora

La fecha y hora se pueden ajustar en la página [Date/Time] (Fecha/Hora). Toque el botón [Service] (Servicio) y luego toque el botón [Date/Time] (Fecha/Hora) para navegar a esta página. Consulte la **Figura 5.4.33**.

La **configuración de fecha/hora** se puede realizar desde esta página:

- **Month/Day/Year** (Mes/Día/Año): Ingrese el **Mes, Día y Año** actual en su respectivo espacio de entrada, tal como se muestra en la Figura 5.4.33. **Por ejemplo:** 1 de enero de 2017 se debe ingresar como 01 en [Month] (Mes), 01 en [Day] (Día) y 2017 en [Year] (Año). Toque el botón [Set] (Ajustar) después de ingresar el Mes, Día y Año para ajustar la fecha.
- **Hora:Minutos:** Ingrese las horas usando el formato de 24 horas y los minutos de 0 a 60 en su espacio respectivo de entrada, tal como se muestra en la **Figura 5.4.33**. **Por ejemplo:** 9:30 p.m. se debe ingresar como 21 Horas y 30 Minutos.
- **Formato de 24 horas:** marque esta casilla si se debe mostrar la Fecha/Hora en formato de 24 horas.
- **Horario de verano:** Marque esta casilla si se debe habilitar el horario de verano.

Algunos **ajustes de la pantalla** también están disponibles en la página de Fecha/Hora. Las opciones son:

- **Brillo:** El brillo de la pantalla se puede ajustar al tocar los botones [+] y [-].
- **Backlight off Time** (Tiempo de apagado de la luz de fondo): ingrese el tiempo en minutos para el cual si la pantalla es ideal, la luz de fondo se apagará. Toque la pantalla para encender la luz de fondo. Si hay una alarma presente en el sistema, la luz de fondo no se apagará.
- **Habilitar luz de fondo:** Marque esta casilla para habilitar la función de encender/apagar la luz de fondo.
- **Calibración táctil:** Toque este botón para calibrar el toque de la pantalla. Al tocar, navegará a la página de calibración. Toque el puntero cuando aparece en la pantalla de calibración. Una vez que toca todos los punteros, la calibración se realizará automáticamente y regresará a la pantalla de Fecha/Hora.

5.4.9 Sistema de archivos

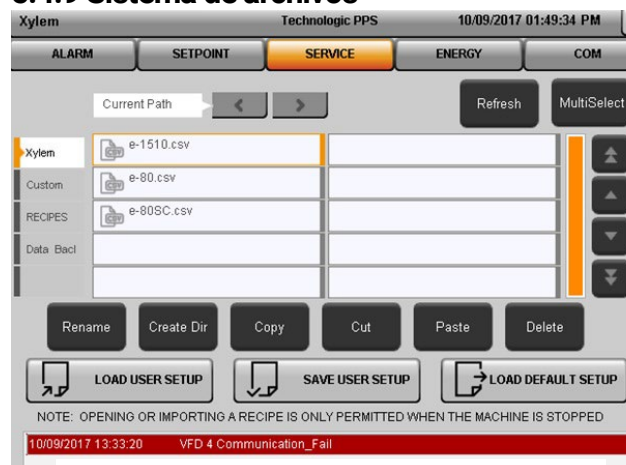


Figura 5.4.34: Sistema de archivo

El Archivo del sistema se puede usar para cargar y guardar Ajustes definidos del usuario o Ajustes predeterminados. La página del sistema de archivos se muestra en la **Figura 5.4.34**.

En el ejemplo, se muestran los ajustes de Xylem, un ajuste personalizado y el ajuste de receta más reciente. Todas las configuraciones de Parámetros y Punto de ajuste se pueden guardar en la configuración de la receta y volver a cargarse cuando sea necesario.



Figura 5.4.35: Botones de usuario

Toque el botón **[Load User Setup]** (Cargar configuración del usuario) en la página **[File System]** (Archivo del sistema), tal como se muestra en la **Figura 5.4.35**, para cargar la configuración definida por el usuario. Esto sobrescribirá la Configuración predeterminada. La Configuración predeterminada se guardará para uso futuro.

Toque el botón **[Save User Setup]** (Guardar configuración del usuario) en la página **[File System]** (Sistema de archivo) para guardar la configuración definida por el usuario. El usuario puede sobrescribir los puntos de ajuste y parámetros predeterminados y esta configuración se puede guardar para uso futuro.

Toque el botón **[Load Default Setup]** (Cargar configuración predeterminada) en la página **[File System]** (Sistema de archivo) para cargar la configuración predeterminada. Esto sobrescribirá la configuración definida por el usuario. Sin embargo, la Configuración definida por el usuario se guardará para uso futuro.

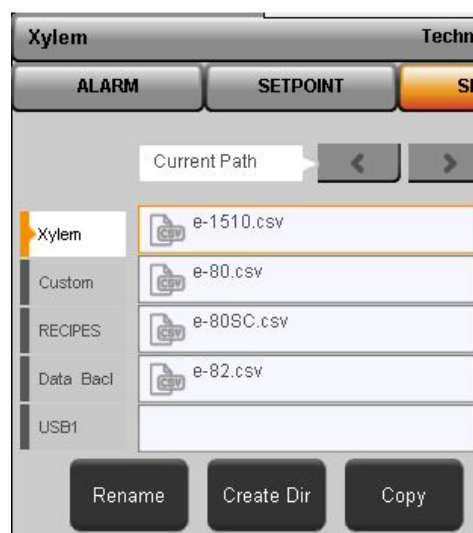


Figura 5.4.36: Directorio USB

Inserte un USB en la ranura USB disponible en el panel posterior del HMI. Cuando se inserta un USB en la ranura, aparecerá el Directorio del USB aparecerá, tal como se muestra en la **Figura 5.4.36**. Los usuarios pueden cargar la receta desde un dispositivo USB o pueden realizar una copia de seguridad de sus recetas existentes del usuario/predeterminadas en un dispositivo USB.

Existen ciertos botones de herramientas en la pantalla de archivo del sistema, que facilitan ciertas operaciones del usuario:

- **Cambiar nombre:** El botón **[Rename]** (Cambiar nombre) se utiliza para cambiar el nombre de cualquier archivo de recetas ubicado en la ubicación predeterminada o en un dispositivo USB.
- **Crear directorio:** Botón **[Create Dir]** (Crear directorio) para crear un nuevo directorio para guardar el archivo de receta.
- **Copiar:** El botón **[Copy]** (Copiar) se utiliza para copiar un archivo de receta de un lugar a otro.
- **Cortar:** El botón **[Cut]** (Cortar) se utiliza para mover un archivo de receta de un lugar a otro.
- **Pegar:** El botón **[Paste]** (Pegar) se utiliza para pegar el archivo de receta copiado en el lugar deseado.
- **Eliminar:** El botón **[Delete]** (Eliminar) se utiliza para eliminar el archivo existente de recetas de la ubicación predeterminada o un dispositivo USB.
- **Actualizar:** Botón **[Refresh]** (Actualizar) para actualizar la lista de recetas disponibles en el directorio.
- **Selección múltiple:** Botón **[MultiSelect]** (Selección múltiple) para seleccionar múltiples archivos de receta para la operación cortar/copiar/eliminar.
- **Flechas direccionales:** mueva hacia arriba y hacia abajo la lista de ajustes guardados.

Nota: La apertura o la importación de una receta se permite únicamente cuando la máquina está parada.

Otro directorio disponible es **[Data_Back]** (Copia de seguridad de datos). Este directorio almacena los datos del registrador del Registro de eventos en formato XML.

5.4.10 Registrador

Las secciones en el **[Logger]** (Registrador) son:

5.4.10.1 Registro de eventos



Figura 5.4.37: Registro de eventos

[Event Log] (Registro de eventos) captura el evento del sistema con la fecha y hora, tal como se muestra en la **Figura 5.4.37**.

Los eventos del historial se pueden consultar para un período de tiempo deseado. Toque el botón **[Edit]** (Editar) para ingresar el período de tiempo deseado en la Configuración del filtro, tal como se muestra en la **Figura 5.4.38**.



Figura 5.4.38: Configuración del filtro

El registro de eventos se puede exportar y guardar como archivo XML.

Para exportar el registro de eventos, toque el botón disponible en la página **[Event Log]** (Registro de eventos).

Este archivo XML almacenado se puede encontrar en el directorio Data_Backup (Copia de seguridad

de datos) en la página [Recipe] (Receta), tal como se muestra en la **Figura 5.4.34**.

5.4.10.2 Diagnóstico del sistema

Las pantallas de diagnóstico del sistema están disponibles como elementos de solo lectura para los usuarios **técnicos**. Las secciones en **[System Diagnostic]** (Diagnóstico del sistema) son:

5.4.10.2.1 SDM

[SDM] (System Diagnostic Manager) El administrador de diagnóstico del sistema se utiliza para diagnosticar las estadísticas de datos de hardware y software del sistema, como se muestra en la **Figura 5.4.39**.



Figura 5.4.39: Diagnóstico del sistema

El SDM también proporciona las siguientes opciones de diagnóstico:

- Compatibilidad con SDM en el modo de diagnóstico
- Cargar la descarga del sistema para el análisis del sistema
- Información del eje de movimiento, seguimiento de datos y operaciones, cargar la traza de comandos de la red
- Visualizador de E/S en el árbol de hardware para mostrar el estado de E/S
- Análisis de hardware con la exhibición adicional del número de modelo/identificación del equipo

5.4.10.2.2 Sistema

Esta pestaña muestra la configuración del sistema y los modos de operación del sistema de destino. Consulte la **Figura 5.4.40**.

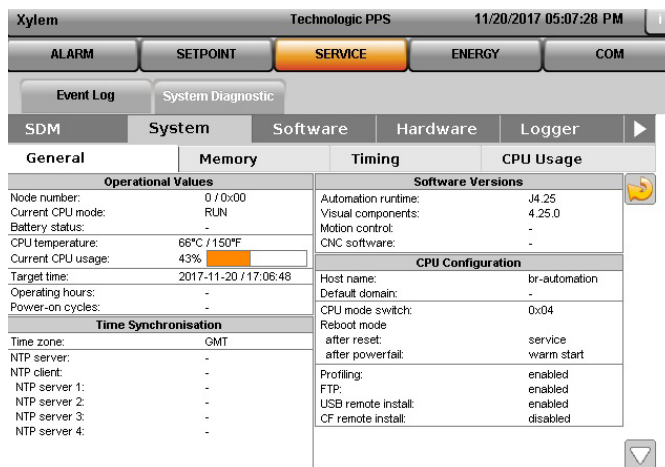


Figura 5.4.40: Sistema de diagnóstico del sistema

- **[General]** muestra valores operativos, sincronización de tiempo, versiones de software y configuración de CPU. Utilice la flecha direccional para mover la lista hacia arriba o hacia abajo y Actualizar para actualizar la lista.
- **[Memory]** (Memoria) muestra la cantidad de memoria configurada y disponible en el sistema de destino.
- **[Timing]** (Tiempo) muestra la configuración del temporizador y el tiempo del ciclo de clase de tarea configurado en el sistema de destino.
- **[CPU Usage]** (Uso de CPU) muestra un gráfico de la carga de CPU en el sistema de destino desde el último encendido. El rango de tiempo que se muestra puede establecerse usando el cuadro combinado en Time Interval (Intervalo de tiempo).

5.4.10.2.3 Software

[Software] muestra los módulos que se encuentran en el sistema de destino. La lista de módulos puede guardarse en la PC en formato .txt o .csv. Consulte la **Figura 5.4.41**.

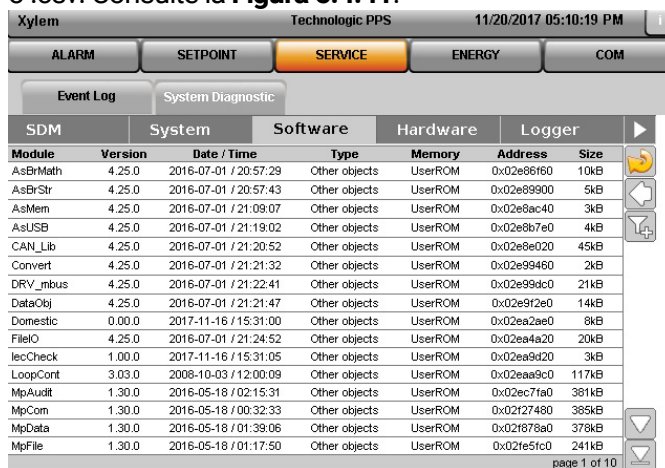


Figura 5.4.41: Software_de_diagnóstico_del_sistema

[**Software**] enumera las propiedades del sistema de software. Utilice la flecha direccional para mover la lista hacia arriba o hacia abajo y Actualizar para actualizar la lista. La flecha izquierda devuelve al usuario a la pestaña anterior.

5.4.10.2.4 Hardware

[**Hardware**] muestra el árbol de hardware del sistema de destino. Contiene información y estado de configuración de los diversos módulos. Consulte la **Figura 5.4.42**.

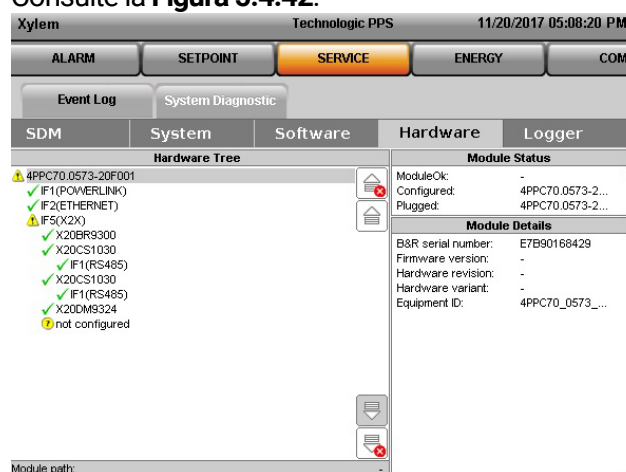


Figura 5.4.42: Sistema_de_diagnóstico_del

[**Hardware**] muestra el árbol de hardware, el estado del módulo y los valores predeterminados del módulo.

5.4.10.2.5 Registrador

[**Logger**] (Registrador) enumera las 100 entradas de registro actuales de los módulos del registrador (Libro de registro de usuario/Libro de registro de errores) del sistema de destino. Los registros del registrador también pueden cargarse desde el sistema de destino y evaluarse en el registrador de Automation Studio. Consulte la **Figura 5.4.43**.

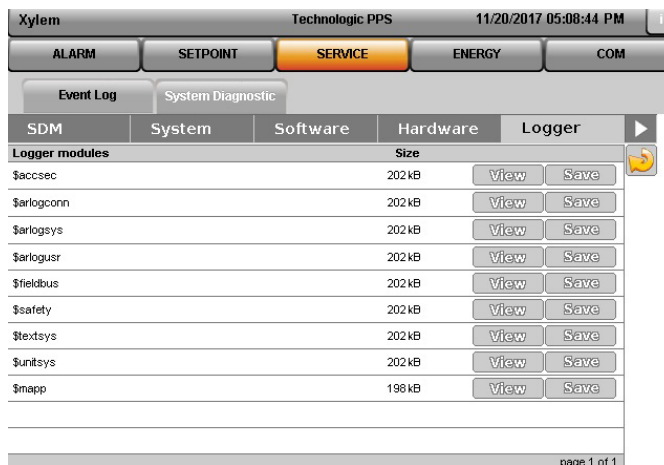


Figura 5.4.43-Registrador_de_diagnóstico_del

El [**Registrador**] muestra los módulos del registrador y el tamaño de los datos. Toque [View] (Ver) o [Save] (Guardar).

5.4.10.2.6 Perfilador

La configuración de [**Profiler**] (Perfilador) se crea en Automation Studio y puede transferirse al sistema de destino, iniciarse y detenerse en esta página. Los registros del perfilador también pueden cargarse desde el sistema de destino y evaluarse en el perfilador de Automation Studio. Consulte la **Figura 5.4.42**.

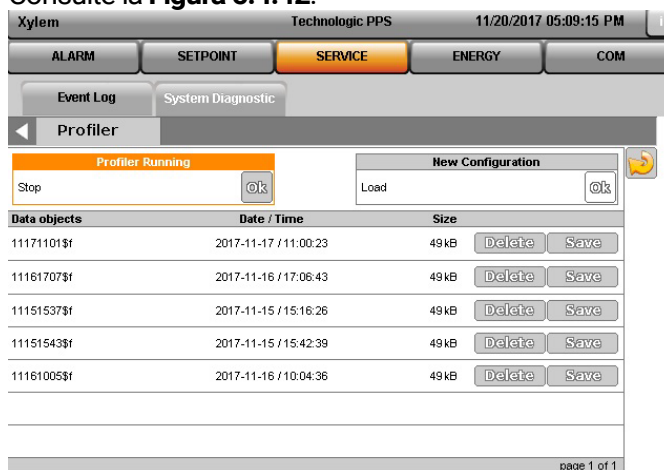


Figura 5.4.44: Diagnóstico del sistema-Perfilador

Se muestra [**Profiler**] (Perfilador).

- **Profile Running** (Ejecución del perfil): Stop/Start/OK (Detener/Iniciar/Aceptar)
- **New Configuration** (Nueva configuración): Load/OK (cargar/aceptar)

- **Date objects/Date/Time/Size** (Objetos de fecha/Fecha/Hora/Tamaño) - Delete/Save (Eliminar/Guardar)

5.4.11 Prueba

Las secciones en [Test] (Prueba) son:

5.4.11.1 E/S de prueba

[IO de prueba] pruebas de entradas y salidas digitales. Consulte la **Figura 5.4.45**.

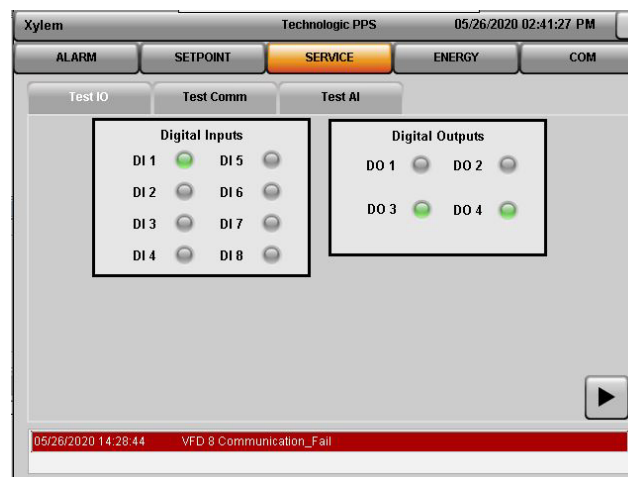


Figura 5.4.45: IO de prueba

- **Entrada digital:** el estado de las entradas digitales se puede verificar en el bulbo de indicación. Si la entrada es 1, entonces la indicación es y si la entrada es 0, entonces la indicación es . Las entradas digitales solo pueden leerse.
- **Salida digital:** el estado de las salidas digitales se puede cambiar al tocar el bulbo de indicación. Para que la salida sea VERDADERA cuando la salida es FALSA, toque un bulbo de indicación y la indicación será . Para que la salida sea Falsa cuando la salida es Verdadera, toque un bulbo de indicación y la indicación será .

5.4.11.2 Comunicación de prueba

La comunicación de VFD (unidad de frecuencia variable) y el (sistema de gestión de construcción) se puede probar en la página [Test Comm] (Comunicación de prueba). Consulte la **Figura 5.4.46**.

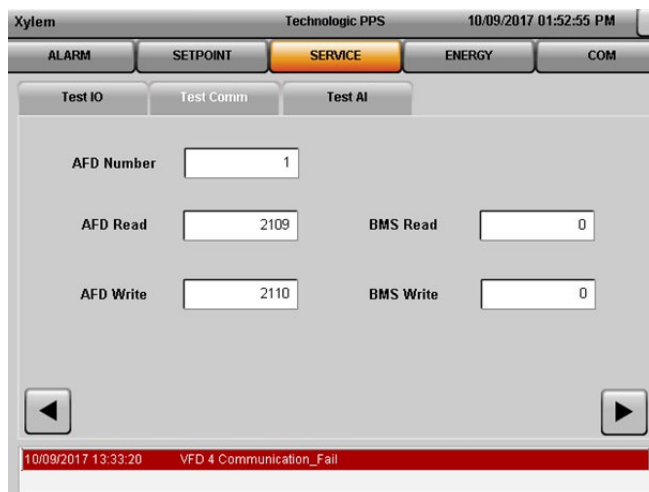


Figura 5.4.46: Probar comunicaciones

- **Probar comunicación de VFD:** Solo se puede verificar una comunicación de VFD a la vez. Ingrese el número de VFD en el cuadro de entrada numérica. Si la comunicación es correcta, el contador de Lectura de AFD y Escritura de AFD comenzará a contar.
- **Comunicación de BMS:** En cuanto se establece la comunicación del BMS, el contador de Lectura de BMS y Escritura de BMS comenzará a contar.

5.4.11.3 Prueba de AI

La pantalla Probar AI mostrará el valor de la fila que proviene del sensor sin escalar. Consulte la **Figura 5.4.47**.

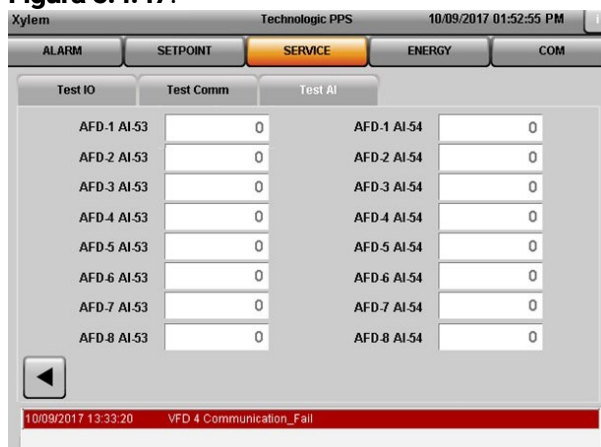


Figura 5.4.47: Probar AI

Enumera de AFD-1 a 8 para AI-53
Enumera de AFD-1 a 8 para AI-54

5.4.12 Información

La información del sistema se puede verificar en la página **[Info]** (Información). Consulte la **Figura 5.4.48**.

System Info

Job: Bell & Gossett Technologic PPS

Job Name: Sensorless Controller

Software Version: V4.37

IP Address: 10.1.30.15

Phone:

Scheme No. 5

10/08/2018 14:09:42 AI 7 Fail

Figura 5.4.48: Información del sistema

- Trabajo
- Nombre del trabajo
- Versión de software: La versión del software de la aplicación instalada.
- Dirección IP: la dirección IP del sistema.
- Teléfono: El número de contacto para registrar una solicitud de servicio.
- N.º de esquema: El esquema actual del sistema.

5.5 Alarma

Cuando se toca el botón **[Alarm]** (Alarma), aparece la página de Alarma, tal como se muestra en la **Figura 5.5.1**.

Alarm

10/09/2017 13:03:42 VFD 4 Communication_Fail Triggered

10/09/2017 13:03:42 VFD 3 Communication_Fail Triggered

10/09/2017 13:03:42 VFD 2 Communication_Fail Triggered

10/08/2018 14:09:42 AI 7 Fail

Figura 5.5.1: Alarma

En esta página, puede encontrar una lista de las alarmas actuales con su fecha y marca de tiempo. Se incluye un código de colores para identificar el estado de la alarma.

Si la alarma está resaltada en ROJO, entonces la alarma está activa y no ha sido confirmada.

Si la alarma está resaltada en AZUL, entonces la alarma está activa y ha sido confirmada.

Las alarmas se pueden confirmar al tocar el botón en la página **[Alarm]** (Alarmas).

Las alarmas que ya no están activas desaparecerán automáticamente de la página **[Alarm]** (Alarma). Esas alarmas se pueden encontrar en la página **[Historical Alarm]** (Alarma histórica) como se muestra en la **Figura 5.4.2**. Para abrir la página de alarma histórica, toque el **History** botón disponible en la página **[Alarm]** (Alarma).

Al tocar la pantalla Alarma, se navega a la página Ayuda de alarmas, una lista de todas las alarmas con texto de ayuda para cada alarma. Las alarmas activas se muestran en rojo. Consulte la **Figura 5.5.3** para obtener más detalles.

Alarm History

10/09/2017 13:03:42 VFD 4 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:03:42 VFD 3 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:03:42 VFD 2 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:03:07 VFD 4 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:03:07 VFD 3 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:03:07 VFD 2 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:01:47 VFD 4 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:01:47 VFD 3 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:01:47 VFD 2 Communication_Fail ✓

10/09/2017 13:01:12 VFD 2 Communication_Fail ✓

10/09/2017 10:42:00 VFD 2 Communication_Fail ✓

10/06/2017 14:26:00 PumpData_Invalid ✓

10/06/2017 14:13:10 VFD 2 Communication_Fail ✓

Figura 5.5.2: Historial de alarmas

Xylem		Technologic PPS		05/06/2020 03:37:35 PM					
ALARM		SETPOINT		SERVICE		ENERGY		COM	
Alarm Name		Help Text		Alarm Name		Help Text			
Pump Fail 1 2 3 4 5 6 7 8		Check DP switch, impeller, coupler, motor		VFD Comm. Fail 1 2 3 4 5 6 7 8		Check communication wiring, a VFD display			
All Zone Failure True False		Check all vfd failure according to failure and make it correct		VFD Over Current 1 2 3 4 5 6 7 8		Remove Power & Check if motor shaft can be turned. Check that the motor data entered is correct. Check if motor size matches VFD.			
				VFD Over Volt. 1 2 3 4 5 6 7 8		Connect a brake Resistor. Extend the Ramp time. Change Ramp Type in VFD.			
				VFD Run Fail 1 2 3 4 5 6 7 8		Check if the motor is connected and the connection is not interrupted (by a service switch or other Device)			
				VFD Under Volt. 1 2 3 4 5 6 7 8		The DC link voltage in VFD is lower than Low-Voltage warning limit. Check the DC Voltage limit to VFD.			

Figura 5.5.3: Página de ayuda de alarmas

Consulte la tabla para ver más información de cada alarma. Consulte la **Sección 6.14>Mantenimiento>Resolución de problemas** para obtener información adicional sobre la resolución de problemas.

Alarma de pantalla de ayuda	Visualización de la pantalla de ayuda/ayuda	Descripción detallada
Falla de AI	Verifique el cableado, las tuberías, la polaridad, la continuidad. La controladora no está recibiendo los 4-20mA correctos.	Verifique el cableado, las tuberías, la polaridad, la continuidad. La controladora no está recibiendo los 4-20mA o 0-10 V correctos.
Falla de la bomba	Verif. int. de DP, rotor, acopl. y motor.	El controlador está recibiendo una señal cerrada del interruptor diferencial de presión para la bomba número

		X después de que se ha realizado un comando de inicio.
Falla de com. de VFD Falla	Verif. cableado de com. y pantalla de VFD.	El controlador no está recibiendo una señal de operación cerrado desde el número X de VFD después de que se haya producido un comando de inicio, falla de comunicación o falla de VFD.
Sobrecorriente de VFD	Quitar energía y verificar si gira el eje del motor. Verificar que los datos del motor ingresados sean correctos. Verificar coinc. del tamaño del motor con VFD.	Quitar energía y verificar si gira el eje del motor. Verificar que los datos del motor ingresados sean correctos. Verificar coinc. del tamaño del motor con VFD.
Sobrevoltaje de VFD	Conecte res. de freno. Amplíe el tiempo de aceleración. Modifique el tiempo de aceleración en VFD.	Conecte res. de freno. Amplíe el tiempo de aceleración. Modifique el tiempo de aceleración en VFD.
Falla de operación de VFD	Verificar motor conectado y conexión no interrumpida (por un interruptor de servicio u otro dispositivo).	Verificar motor conectado y conexión no interrumpida (por un interruptor de servicio u otro dispositivo).
Voltaje insuficiente de VFD	Volt. de vínc. CC en VFD es menor que lím. de adv. por bajo volt. Verif. vínc. de volt. CC a VFD.	Volt. de vínc. CC en VFD es menor que lím. de adv. por bajo volt. Verif. vínc. de volt. CC a VFD.
Falla de todas las zonas	Si todos los VFD fallan, se activa la alarma de AZF.	Verifique todas las demás alarmas que provoquen fallas en los VFD.

5.6 Punto de ajuste

Las secciones en la pestaña [Setpoint] (Punto de ajuste) son:

5.6.1 Punto de ajuste

Se ofrecen tres opciones de punto de ajuste de control.

5.6.1.1 Punto de ajuste fijo

Cuando se selecciona Punto de ajuste fijo como la opción del Punto de ajuste de control, el Punto de ajuste se considera desde la pantalla Punto de ajuste.

- Pantalla de punto de ajuste fijo para configuración sin sensor como se muestra en la **Figura 5.6.1**.



Figura 5.6.1: Punto de ajuste fijo-sin sensor

- Pantalla de punto de ajuste fijo para configuración con sensor como se muestra en la **Figura 5.6.2**.

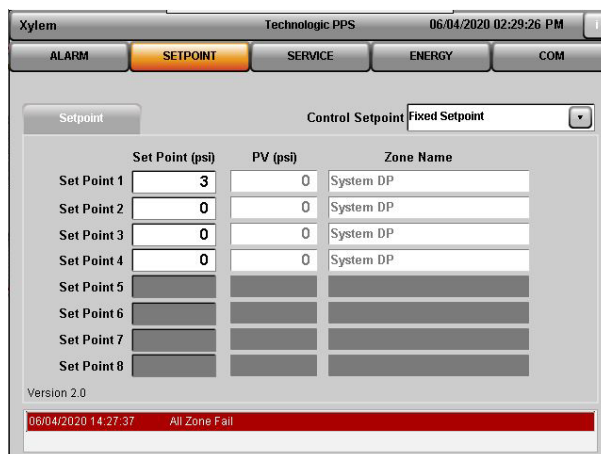


Figura 5.6.2 Control del sensor del punto de ajuste fijo

5.6.1.2 Programar punto de ajuste

Cuando se selecciona Programar punto de ajuste como opción del punto de ajuste de control, el punto de ajuste se considera desde el valor del punto de ajuste ingresado en la página del punto de ajuste programado, tal como se muestra en la **Sección 5.6.3**. Consulte la **Figura 5.6.3**.

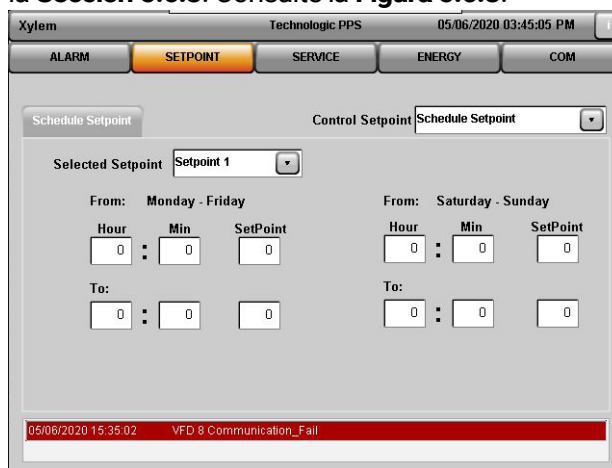


Figura 5.6.3: Punto de ajuste_Punto de ajuste

5.6.1.3 Sobrecribir el punto de ajuste

Cuando **Sobrescribir comunicación** es la opción del punto de ajuste de control, el punto de ajuste se sobrescribe con la comunicación de BMS.

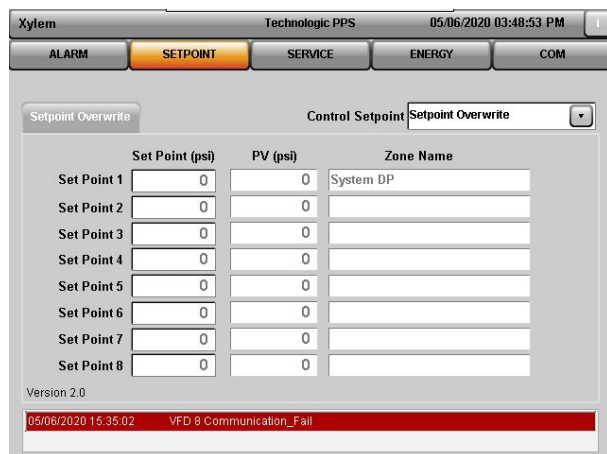


Figura 5.6.4: Sobrescribir-Punto de ajuste

5.6.2 Punto de ajuste programado

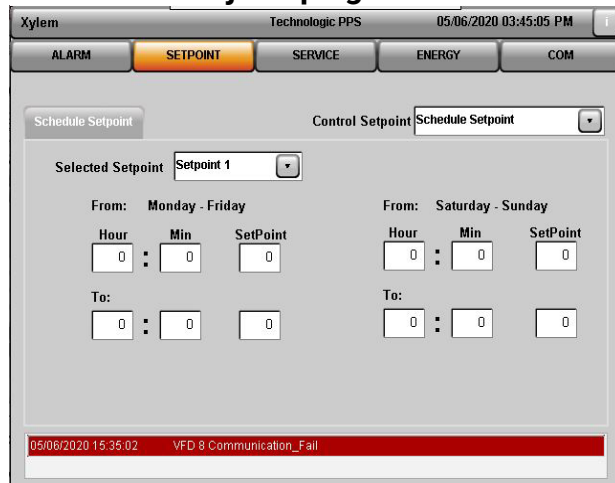


Figura 5.6.5: Punto de ajuste programado

Cuando se selecciona Programar punto de ajuste como opción del punto de ajuste de control, el punto de ajuste se considera desde el valor del punto de ajuste ingresado en la página del punto de ajuste programado, tal como se muestra en la Figura 5.6.5.

Se pueden programar dos valores diferentes del punto de ajuste para el Punto de ajuste 1, Punto de ajuste 2 y Punto de ajuste 3 de lunes a viernes y de forma similar para sábados y domingos.

Los puntos de ajuste se pueden seleccionar en la lista desplegable para el Punto de ajuste seleccionado.

5.7 Energía

Las secciones en la pestaña [Energy] (Energía) son las siguientes:

5.7.1 Tabla de datos

La tabla de datos muestra los valores totales de KWh y Flujo para frecuencia diaria, semanal, mensual y anual. Es posible avanzar usando las teclas de flechas hacia [ARRIBA] y [ABAJO].

5.7.1.1 Día: La clasificación diaria de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la Figura 5.7.1. La fecha está en formato MM/DD/AAAA. Se puede monitorear un máximo de hasta los últimos 180 días de datos.

DAY	WEEK	KWh Variable speed	KWh Standard	Gallon
10/08/2018	4	6	50914	
10/07/2018	3	4	0	
10/06/2018	50	54	324636	
10/05/2018	17	18	178681	
10/04/2018	0	0	0	
10/03/2018	36	63	479450	
10/02/2018	37	53	458233	
10/01/2018	38	54	479543	
09/30/2018	38	53	471113	
09/29/2018	21	33	260807	

Figura 5.7.1: Tabla de datos-día

5.7.1.2 Semana: La clasificación semanal de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la Figura 5.7.2. La fecha está en formato MM/DD/AAAA. Se puede monitorear un máximo de hasta las últimas 60 semanas de datos.

Xylem Technologic PPS 10/08/2018 04:49:29 PM			
ALARM	SETPOINT	SERVICE	ENERGY
Data Table	Operation	Setpoint	Energy Report
DAY	WEEK	MONTH	YEAR
Date	kWh Variable speed	kWh Standard	Gallon
10/07/2018	105	115	556648
09/30/2018	0	0	0
09/23/2018	0	0	0
09/16/2018	0	0	0
09/09/2018	0	0	0
09/02/2018	0	0	0
08/26/2018	0	0	0
08/19/2018	0	0	0
08/12/2018	0	0	0
08/05/2018	0	0	0

Figura 5.7.2: Tabla de datos - semanal

Xylem Technologic PPS 10/08/2018 04:50:26 PM			
ALARM	SETPOINT	SERVICE	ENERGY
Data Table	Operation	Setpoint	Energy Report
DAY	WEEK	MONTH	YEAR
Month	kWh Variable speed	kWh Standard	Gallon
2018	7	115	53755
2017	98	104	503317
2016	0	0	0
2015	0	0	0
2014	0	0	0
2013	0	0	0
2012	0	0	0
2011	0	0	0
2010	0	0	0
2009	0	0	0

Figura 5.7.4: Tabla de datos - anual

5.7.1.3 Mes: La clasificación mensual de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la **Figura 5.7.3**. El formato de la fecha es DD/AAAA. Se puede monitorear un máximo de hasta los últimos 30 meses de datos.

Xylem Technologic PPS 10/08/2018 04:50:02 PM			
ALARM	SETPOINT	SERVICE	ENERGY
Data Table	Operation	Setpoint	Energy Report
DAY	WEEK	MONTH	YEAR
Month	kWh Variable speed	kWh Standard	Gallon
10/2018	7	115	53755
09/2018	0	0	0
08/2018	98	140	1214336
07/2018	0	0	0
06/2018	13	15	136323
05/2018	0	0	0
04/2018	164	193	3782395629
03/2018	145	156	3782287387
02/2018	0	0	0
01/2018	1	0	1192115209

Figura 5.7.3: Tabla de datos - mensual

5.7.1.4 Año: La clasificación anual de KWh y Flujo está disponible en esta página. Se muestra en la **Figura 5.7.4**. Se puede monitorear un máximo de hasta los últimos 20 años de datos.

5.7.2 Funcionamiento

La operación del sistema se registra en esta página. Se muestra en la **Figura 5.7.5**.

Xylem Technologic PPS 10/08/2018 04:58:18 PM	
ALARM	SETPOINT
SERVICE	ENERGY
COM	
Data Table	Operation
Setpoint	Energy Report
08.10.2018 14:09:42	POWERUP
05.10.2018 16:18:13	POWERDOWN
05.10.2018 14:31:33	POWERUP
05.10.2018 14:30:43	POWERDOWN
03.10.2018 15:37:12	POWERUP
01.01.1970 00:00:00	POWERDOWN
Operating Hour	0
Operating Since	10/08/2018 16:57:53
Next Destage Speed	-

Figura 5.7.5: Operación

En esta página, las operaciones del sistema como encendido y apagado se registran con una marca de tiempo. El formato de la fecha es MM/DD/AAAA.

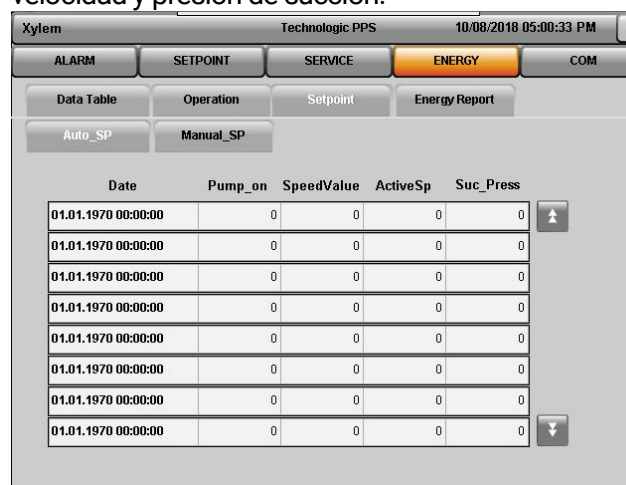
- **[Operating Hour]** (Hora de operación) muestra el tiempo de operación del sistema desde el último encendido.
- **[Operating Since]** (Funcionamiento desde) muestra la hora del último encendido del sistema.

- **[Next Destage Speed]** (Velocidad de la siguiente desetapa) muestra la velocidad de la bomba cuando ocurre la siguiente desetapa.

5.7.3 Punto de ajuste

5.7.3.1 Punto de ajuste automático

La página para el registro del punto de ajuste automático se muestra en la **Figura 5.7.6**. El punto de ajuste que se cambió a través de la función Compensación de flujo se registrará en esta página, junto con la marca de fecha/hora, cantidad de bombas en funcionamiento, velocidad y presión de succión.

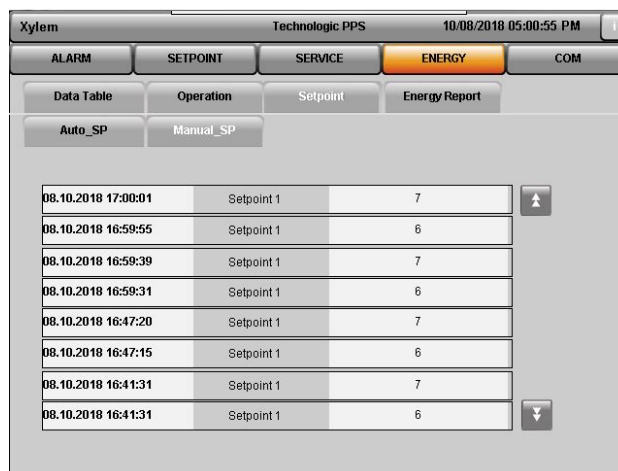


Date	Pump_on	SpeedValue	ActiveSp	Suc_Press
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0
01.01.1970 00:00:00	0	0	0	0

Figura 5.7.6: Punto de ajuste automático

5.7.3.2 Punto de ajuste manual

La página para el registro manual de puntos de ajuste se muestra en la **Figura 5.7.7**. El punto de ajuste cambiado a través del punto de ajuste fijo y el punto de ajuste del horario se registrarán junto con un sello de tiempo.



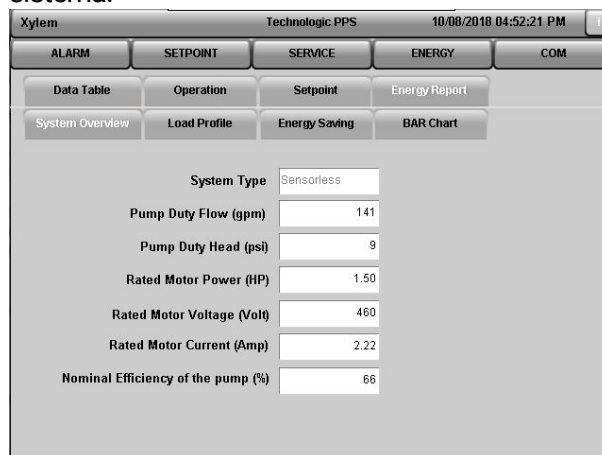
Date	Setpoint	SpeedValue
08.10.2018 17:00:01	Setpoint 1	7
08.10.2018 16:59:55	Setpoint 1	6
08.10.2018 16:59:39	Setpoint 1	7
08.10.2018 16:59:31	Setpoint 1	6
08.10.2018 16:47:20	Setpoint 1	7
08.10.2018 16:47:15	Setpoint 1	6
08.10.2018 16:41:31	Setpoint 1	7
08.10.2018 16:41:31	Setpoint 1	6

Figura 5.7.7: Punto de ajuste manual

5.7.4 Informe de energía

5.7.4.1 Descripción general del sistema

La pantalla de descripción general del sistema se muestra en la **Figura 5.7.8**. Esta es solo una descripción general de la configuración del sistema.



System Type	Value
Pump Duty Flow (gpm)	141
Pump Duty Head (psi)	9
Rated Motor Power (HP)	1.50
Rated Motor Voltage (Volt)	460
Rated Motor Current (Amp)	2.22
Nominal Efficiency of the pump (%)	66

Figura 5.7.8: Descripción general del sistema

5.7.4.2 Ahorro de energía

La pantalla [Energy Saving] (Ahorro de energía) se muestra en la **Figura 5.7.9**. El ahorro de energía indica la diferencia entre kWh estándar y kWh de velocidad variable.

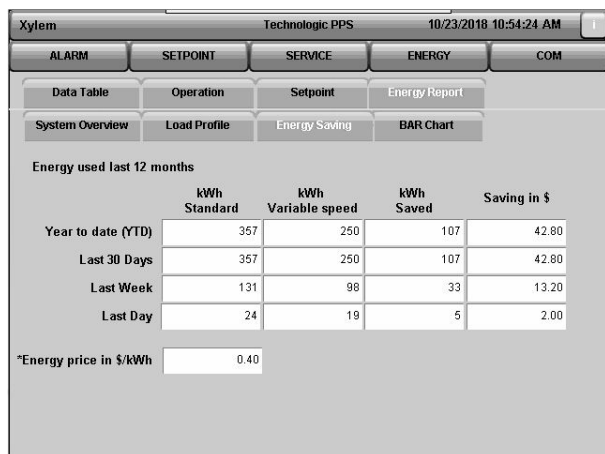


Figura 5.7.9: Ahorro de energía

5.7.4.3 Perfil de carga

La pantalla [Load Profile] (Perfil de carga) se muestra en la **Figura 5.7.10**. El perfil de carga es una representación del flujo/carga del sistema durante las horas de operación del sistema.

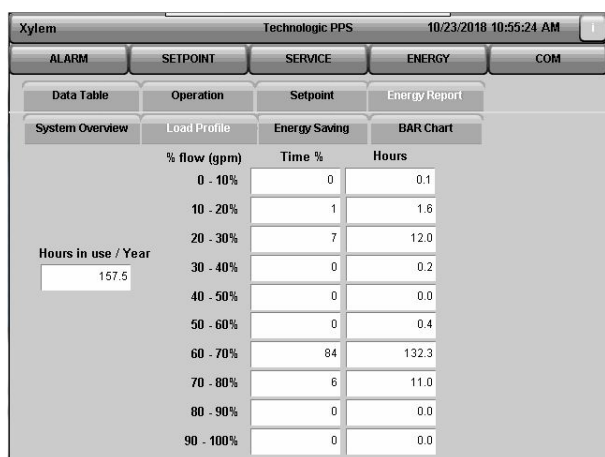


Figura 5.7.10: Perfil de carga

5.7.4.4 Gráfico de barras

[Bar Chart] (Gráfico de barras) La pantalla se muestra en la **Figura 5.7.11**. El gráfico de barras es una representación gráfica del perfil de carga.

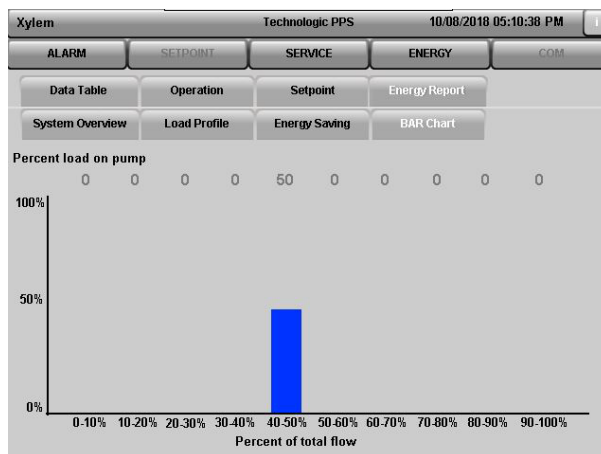


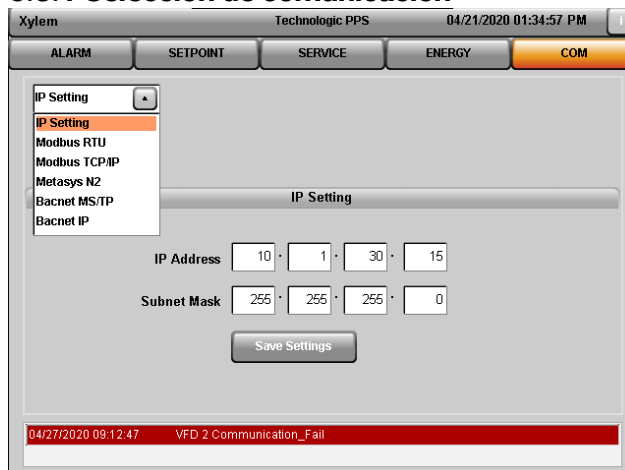
Figura 5.7.11: Gráfico de barras

5.8 Comunicación

El sistema Technologic PPS admite cinco protocolos de comunicaciones diferentes. Estos protocolos de comunicaciones se explican en las secciones siguientes.

Solo un protocolo de comunicación estará activo cada vez. Los protocolos de comunicación restantes se deshabilitarán.

5.8.1 Selección de comunicación



5.8.1 Selección de comunicación

Haga clic en la selección desplegable para navegar por la comunicación compatible, como se muestra en la **Figura 5.8.1**. Seleccione la comunicación requerida y la ventana de comunicación correspondiente se abrirá para configurar la comunicación. La selección predeterminada de fábrica es la pantalla de configuración IP.

5.8.2 Modbus RTU

Figura 5.8.2: RTU de Modbus

Ingrese el número de nodo y la frecuencia en Baudios en la página de Modbus, tal como se muestra en la **Figura 5.8.2**. El número de nodo debe ser único para cada dispositivo de la red. La velocidad de transferencia debe ser la misma para cada dispositivo en la red. Las velocidades de baudios compatibles son 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 y 115200. Para que estos cambios sean activos en el controlador, toque el botón [Save Settings] (Guardar configuración), disponible en la página [Modbus]. Una vez que toca el botón [Save Settings] (Guardar configuración), los cambios se incorporarán al controlador.

5.8.3 Modbus TCP/IP

Figura 5.8.3: Modbus TCP/IP

Ingrese el número de nodo y la dirección IP en el rango dado en la página de Modbus, tal como se muestra en la **Figura 5.8.3**.

Para que estos cambios sean activos en el controlador, toque el botón [Save Settings] (Guardar configuración), disponible en la página [Modbus]. Una vez que toca el botón [Save Settings] (Guardar configuración), los cambios se incorporarán al controlador.

5.8.4 IP de BACnet

Figura 5.8.4: IP de Bacnet

Solicite al fabricante del dispositivo el número de nodo, el rango de dirección IP y el rango de

dirección de máscara de subred del dispositivo que se comunicará con el controlador.

Para que el dispositivo externo se comuniquen con el controlador Technologic PPS, marque la casilla "Foreign Device" (Dispositivo externo). Solicite al fabricante del dispositivo externo el número de puerto, el rango de dirección IP y el rango de dirección de puerta de enlace del dispositivo externo que se comunicará con el controlador.

Ingrese todos los datos anteriores obtenidos del fabricante en la página BACnet IP, tal como se muestra en la **Figura 5.8.4**.

Note: Instance Number Max Value: 4194302
Rango de valores del puerto UDP (por defecto - 47808): 47808 - 47823 y 49512 - 65535

Para que estos cambios sean activos en el controlador, toque el botón [Save Settings] (Guardar configuración), disponible en la página [BACnet]. Una vez que toca el botón [Save Settings] (Guardar configuración), los cambios se incorporarán al controlador.

Nota: Número de Instancia Valor Máximo: 4194302

Para que estos cambios sean activos en el controlador, toque el botón [Save Settings] (Guardar configuración), disponible en la página [BACnet]. Una vez que toca el botón [Save Settings] (Guardar configuración), los cambios se incorporarán al controlador.

5.8.6 Metasys N2



Figura 5.8.6: Metasys M2

5.8.5 MS/TP Bacnet

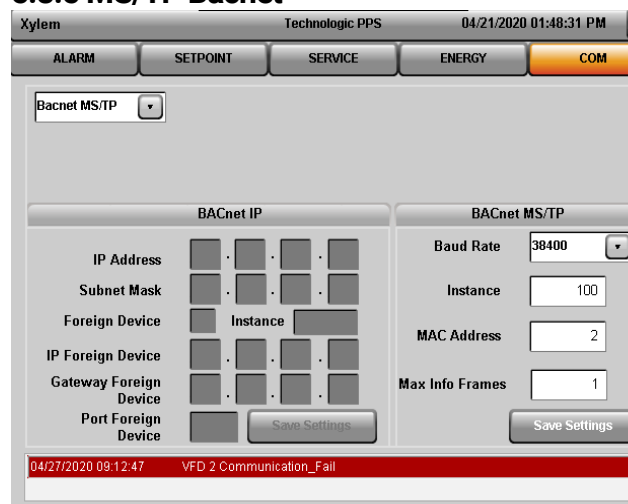


Figura 5.8.5: Bacnet MS/TP

Ingrese la dirección MAC, número de instancia y velocidad de transferencia en la página BACnet tal como se muestra en la **Figura 5.8.5**. Las velocidades de baudios compatibles son 9600, 19200, 38400, 57600 y 76800.

Ingrese la página del número de nodo Metasys N2 como se muestra en la **Figura 5.8.6**. El número de nodo debe ser único para cada dispositivo de la red. Obtenga el número de nodo que se comunicará con el Controlador tecnológico. Para que estos cambios sean activos en el controlador, toque [Save Settings] (Guardar ajustes). Una vez que toca el botón [Save Settings] (Guardar configuración), los cambios se incorporarán al controlador.

5.8.7 Ajuste de IP



Figura 5.8.7: Ajuste de IP

Existe la opción de configurar la dirección IP y la máscara de subred del controlador Technologic PPS.

En la página Ajuste de IP, tal como se muestra en la **Figura 5.8.7**, ingrese la dirección IP y la dirección de la máscara de subred en el controlador.

Para que estos cambios queden activos en el controlador, toque el botón [Save Settings] (Guardar ajustes), disponible en la página [IP Setting] (Ajuste de IP). Una vez que toca el botón [Save Settings] (Guardar configuración), los cambios se incorporarán al controlador. El cambio de IP del controlador también se reflejará en la comunicación IP de MODBUS e IP de Bacnet.

5.9 Pantalla de tendencias y navegación de curvas en tiempo real

Al tocar el botón Trends (Tendencias)  se mostrará la tendencia de los parámetros de representación gráfica, como presión, potencia, punto de ajuste, velocidad e intervalo de tiempo de ajuste de flujo. Se pueden ajustar parámetros individuales, límites mínimos y máximos. Los botones de tendencia se encuentran en la pantalla de inicio (**Sección 5.2>Términos generales para la navegación del sistema**) y en Selección de bomba

(**Sección 5.4.3.4>Servicio>Selección de bomba**). Consulte la **Figura 5.9.1**:



Figura 5.9.1: Selección de tendencias

Toque [Show Trend] (Mostrar tendencia) para abrir la pantalla de tendencias, como se muestra en la **Figura 5.9.2**. Esto ofrece una la representación gráfica de los parámetros punto de ajuste, flujo, presión de succión/descarga, velocidad de la bomba, potencia, etc. También se pueden ver gráficos históricos de estos parámetros al tocar el botón del cursor hacia la izquierda/derecha que se ubica en el extremo inferior de la pantalla de tendencias.

Las uniones e intervalos personalizados se pueden ajustar al tocar los botones [Set Interval] (Ajustar intervalo) y [Set Bounds] (Ajustar uniones) que se ubican en la parte inferior derecha de la pantalla de tendencias.

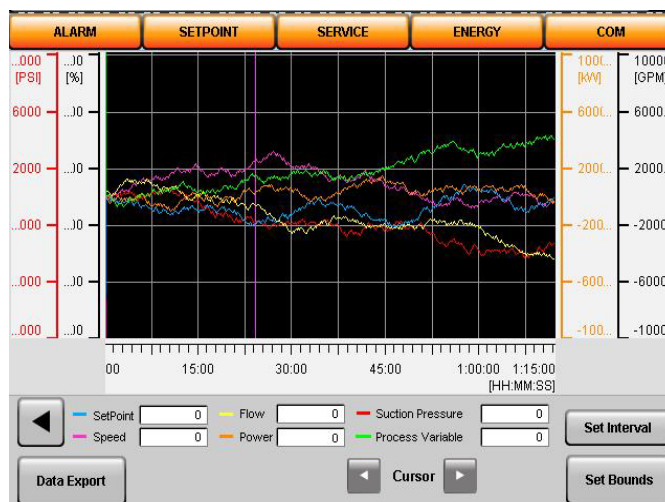


Figura 5.9.2: Pantalla de tendencias

En esta pantalla de tendencias, se pueden mostrar parámetros tales como punto de ajuste, flujo, presión de succión/descarga, velocidad de la bomba, potencia. También se pueden ver gráficos históricos de estos parámetros al tocar el botón del cursor hacia la izquierda/derecha que se ubica en el extremo inferior de la pantalla de tendencias.

El botón **[Data Export]** (Exportación de datos) se ubica en la parte inferior izquierda de la pantalla de tendencias. Este botón permite al usuario la opción de realizar una copia de seguridad de los datos del sensor al exportarlos externamente. Al tocar este botón, aparecerá una ventana emergente que contiene una casilla de verificación delante del nombre de cada sensor.

El usuario puede marcar/desmarcar las casillas de acuerdo con los datos que necesita exportar.

Tocar **[Show Real Time Graph]** (Mostrar gráfico en tiempo real) para obtener otra representación gráfica de los parámetros y curvas, como se observa en la **Figura 5.9.3.**, que es el control adaptativo en tiempo real asociado con la pantalla de configuración del control de la bomba en la Figura 5.4.12. En la pantalla gráfica de control de la bomba adaptable en tiempo real, el punto de ajuste de presión de la bomba varía de manera adaptable con respecto al caudal de la bomba a lo largo de la curva de control de la bomba,

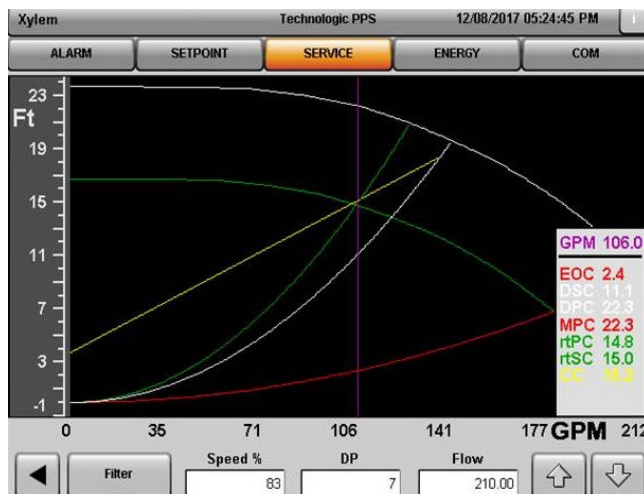


Figura 5.9.3: Gráfico en tiempo real

Parámetros y curvas clave para el gráfico en tiempo real:

- **GPM** Galones por minuto, medida estándar para el flujo
- **Pies** medida estándar de presión
- **%** de eficiencia de la bomba en porcentaje
- **kW** Potencia de la bomba en kilovatios
- **MPC** (Maximum Pump Curve) Curva de la bomba o curva máxima de la bomba
- **EOC** (End of Curve) Fin de curva de la bomba definido con respecto a la curva máxima de la bomba para la conversión sin sensor
- **DPC** (Designed Pump Curve) Curva de diseño de la bomba, definida por la presión de diseño y el caudal del sistema por bomba
- **DSC** (Designed System Curve) Curva de diseño del sistema, definida por la presión de diseño y el caudal del sistema por bomba
- **rtPC** (Real Time Pump Curve) Curva de la bomba en tiempo real a la velocidad de la bomba
- **rtSC** (Real Time System Curve) Curva del sistema en tiempo real
- **CC** (Control Curve) Curva de Control, que proporciona el punto de ajuste adaptativo (Adaptive Set Point, ASP) para el control
- **EC** (Efficiency Curve) Curva de eficiencia máxima de la bomba correspondiente a la MPC
- **PC** (Power Curve) Curva de potencia máxima de la bomba

Toque las flechas hacia arriba  o hacia abajo  para aumentar o disminuir el valor de lectura del cursor de GPM a lo largo del eje de flujo que se muestra en el gráfico en tiempo real.

Al tocar  se abrirá la pantalla de selección de filtros, como se muestra en la **Figura 5.9.4**. Esto proporciona una selección de pantalla para las curvas y el eje que se mostrarán en el gráfico en tiempo real en la **Figura 5.9.3**. Las curvas que se mostrarán pueden seleccionarse marcando la casilla en las curvas y el eje correspondientes, etc.

Curve Filter			
Real Time System Curve	☐	Real Time Pump Curve	☐
Design System Curve	☐	Design Pump Curve	☐
End of Curve	☐	Max Speed Pump Curve	☐
Control Curve	☐	Power Curve	☐
Efficiency Curve	☐		
Display Gridlines	☐	Show Cursor	☐
Show Y-Axis 2	☐	Show Y-Axis 3	☐
Close			

Figura 5.9.4: Pantalla de selección de filtros

5.10 Tabla del rango de parámetros

ELEMENTOS REDUNDANTES DEL MENÚ DEL SENSOR				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Tipo de sensor redundante	Sensor activo	1	1-4	
	Umbral de deriva	5	0-100	
	Temporizador de prueba de deriva del	0	0-999	

ELEMENTOS DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Activación de PV	Velocidad de la etapa	95	0-100	
	Temporizador de prueba de etapa	30	0-999	
	Temporizador de estabilización	60	0-999	
Desetapa de PV	Velocidad de desetapa	85	0-100	
	Temporizador de prueba de desetapa	30	0-999	
	Velocidad de desetapa dura	50	0-100	
	Temporizador de prueba de desetapa dura	30	0-999	

Etapa EOC (se requiere medidor de flujo)	Caudal máximo de la bomba	0	0-65535	
	Temporizador de prueba de etapa	30	0-999	
Desetapa EOC (se requiere medidor de flujo)	Flujo de desetapa	0	0-100	
	Temporizador de prueba de desetapa	30	0-999	
Desetapa de caudal	Desetapa de caudal	0	0-65535	
	Temporizador de prueba de desetapa	30	0-999	
	Temporizador de desetapa de fuerza	0	0-999	
Etapa/desetapa de eficiencia	Habilitar operación de eficiencia óptima	0	0-1	
	Eficiencia mínima (%)	50	0-100	
	Tiempo de etapa de eficiencia	40	10-999	
	Tiempo de desetapa de eficiencia	40	10-999	
	Tiempo de detención de etapa/desetapa	5	5-999	

ELEMENTOS DEL MENÚ VFD				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Configuración de VFD	Tiempo de aceleración (s)	5	0-1800	
	Tiempo de desaceleración (s)	5	0-1800	
	Frecuencia mínima (Hz)	30	0-60	
	Frecuencia máxima (Hz)	60	0-60	
ELEMENTOS DEL MENÚ PID				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
PID	P	300	0-999	
	I	1	0-999	
	D	15	0-999	
	Desvío de SP	0	0-999	
	Índice	0	0-999	
	Retraso de arranque	5	0-999	

ELEMENTOS DEL MENÚ ALTERNANCIA CRONOMETRADA				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor

Alternancia cronometrada	Período (Hs.)	168	0-999	
	Duración (s)	10	0-999	
ELEMENTOS DEL MENÚ ALTERNANCIA DIARIA				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Alternancia diaria	Horas (Hs.)	0	0-24	
	Minuto (min.)	0	0-60	

ELEMENTOS DEL MENÚ ALTERNANCIA SEMANAL				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Alternancia semanal	Horas (Hs.)	0	0-24	
	Minuto (min.)	0	0-60	
	Día (1= Lun y 7= Dom)	0	1-7	

ELEMENTOS DEL MENÚ ALTERNANCIA MENSUAL				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
	Horas (Hs.)	0	0-24	

Alternancia mensual	Minuto (min.)	0	0-60	
	Día (Día del mes)	0	1-31	

CONFIGURACIÓN DE ALARMA - ELEMENTOS DEL MENÚ				
Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Comunicación VFD de VFD	Temporizador de prueba de operación VFD (S)	30	30-999	
	Falla de com. de VFD de com. de VFD	30	30-999	
CONFIGURACIÓN DE ALARMA - ELEMENTOS DEL MENÚ				

Elemento del menú	Variable	Predeterminado	Rango	Campo valor
Falla UV/OV/OC VFD	Temporizador de prueba de VFD UV,Ov,OC (S)	10	0-999	
	Número máximo de reinicios de VFD UV, OC	3	0-5	
	Temporizador de retraso de reinicio (S)	0	0-99	
	Temporizador de prueba de conteo de reinicios	5	0-99	
Pump Failure	de com. de VFD	10	0-999	

6 Mantenimiento

6.1 Prefacio

La siguiente es una descripción del hardware, diagnósticos y acción correctiva necesaria para mantener un proceso controlado por el Controlador de bomba.

NOTA: LA SIGUIENTE INFORMACIÓN NO DEBE INTERPRETARSE COMO LA CONFIGURACIÓN MÁXIMA DE ESTE CONTROLADOR, SINO QUE DESCRIBE SU APLICACIÓN SÓLO COMO CONTROLADOR DE BOMBA DE TECHNOLOGIC PPS.

6.2 Descripción general técnica

El Controlador de bombas es un controlador de bombas dedicado basado en microprocesador, única y exclusivamente fabricado por Xylem Bell & Gossett. Todos los aspectos de esta unidad son propiedad estrictamente de Xylem Bell & Gossett.

6.3 Entradas digitales

El controlador cuenta con suministro para entradas digitales con un voltaje de operación de 24 VCC. Este voltaje de señal debe obtenerse a partir del suministro de energía de 24 VCC montado en el subpanel.

No se recomienda utilizar otras fuentes de energía sin la aprobación de fábrica.

Las conexiones del cliente se realizan directamente en los bloques de terminales cableados al módulo de entrada digital.

6.4 Salidas digitales

El controlador tiene suministro Solo para salidas digitales con una corriente (fuente) de 24 V CC y 0,5 A para controlar dispositivos externos.

Las conexiones del cliente se realizan directamente en los bloques de terminales cableados al módulo de salida digital.

6.5 Entradas analógicas

Se proveen entradas analógicas VFD para las variables de proceso y los transmisores opcionales. Todas las entradas analógicas funcionan a 4-20 mA o 0-10 V. Deben alimentarse con una fuente de alimentación de 24 VCC.

6.6 Memoria

La lógica se almacena en un chip PROM de unidad no removible que solo se puede actualizar desde el puerto del programa USB y Ethernet en la CPU. Los datos de configuración del usuario se almacenan en formato de archivo xml. Los datos registrados de presión y flujo se almacenan en formato de archivo csv.

6.7 CPU

La CPU no requiere mantenimiento y no puede reemplazarse como una reparación de campo.

6.8 Suministro de alimentación

El suministro de alimentación ofrece 24 VCC para todas las señales digitales y para la CPU. Está específicamente adaptado sólo para el controlador y no deben aplicarse otras cargas sin la aprobación de la fábrica.

El suministro de alimentación está protegido con fusibles principales y secundarios, como se indica en el diagrama de cableado. El tamaño de estos fusibles está indicado con un adhesivo dentro de cada gabinete.

PELIGRO:

La solución de problemas en paneles de control en vivo expone al personal a voltajes peligrosos. La solución de problemas eléctricos debe ser realizada sólo por un electricista calificado. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

6.9 Protección

Entradas analógicas: las entradas analógicas desde la unidad deben conectarse según el diagrama de cableado que se envía con la unidad.

Protección: todas las entradas analógicas están protegidas de altos voltajes, cableados cruzados, etc. El circuito limitador de corriente permite que una falla sostenida se limite a sólo 20 mA o 10 V.

Entradas digitales: están protegidas siempre que la alimentación de entrada sea derivada del suministro de alimentación integral de 24 VCC.

Salidas digitales: cada salida no debe exceder las calificaciones del módulo de salida digital.

6.10 Instrumentos y sus usos

No se requieren instrumentos extensivos con los diagnósticos que aquí se describen. Sin embargo, los instrumentos utilizados deben ser unidades calificadas y deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos.

Bajo ninguna circunstancia debe utilizarse ningún instrumento para probar un componente integrado. Existe un riesgo mayor en ohmímetros con un voltaje de batería mayor que la lógica de TTL o aplicado con la polaridad incorrecta.

6.10.1 Voltímetro CA/CC

- La impedancia de entrada no debe ser menor que 10 MEGOHM.
- Precisión: CA $\pm 2\%$ de escala completa
- CC $\pm 3\%$ de escala completa
- Circuito nominal a voltaje a tierra = 1000 V.

6.10.2 Ohmímetro

- Precisión $\pm 2\%$
- Voltaje de protección de sobrecarga = 1000 V.

6.10.3 Milímetro

- Precisión $\pm 2\%$ de escala completa

6.10.4 Generador de señal (analizador): recomendado

- Analizador de señal de 20 mA de calibrador Beta, modelo 434.
- Analizador de bucle de 4-20 mA de calibrador Altek, modelo 334.

Cualquier instrumento puede adquirirse en un distribuidor de control de proceso local.

NOTA: Si se utiliza algún otro instrumento, debe flotar por encima de la conexión a tierra, preferentemente alimentado a batería.

6.11 Reparación en el campo

6.11.1 General

La reparación en el campo típica debe incluir: reemplazar los fusibles, reemplazar los módulos de entrada/salida y asegurarse de que las conexiones sean correctas y seguras.



PELIGRO:

La solución de problemas en paneles de control en vivo expone al personal a voltajes peligrosos. La solución de problemas eléctricos debe ser realizada sólo por un electricista calificado. SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES, PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES GRAVES, MUERTE Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

6.12 Actualización del programa

Para actualizar a una nueva versión del programa, se debe descargar a través del puerto USB del controlador. Esto puede lograrse por alguno de los siguientes medios :

- Un técnico autorizado de la fábrica lo carga en el lugar de trabajo.
- Reemplace el controlador por uno que haya sido preprogramado en la fábrica.

Comuníquese con su representante de Xylem para obtener el método preferido de actualización del software.

6.13 Procedimiento para cambiar la unidad Danfoss al modo manual

Caso 1: Pérdida de comunicación entre el controlador y la unidad.

- Observe que la unidad y/o el controlador deben mostrar la falla de comunicación.
- Cambie el parámetro 8-04 a "OFF" (APAGADO) en la unidad y vuelva a la página principal presionando la tecla "STATUS" (ESTADO)
- Presione la tecla "OFF" (Apagado) para asegurarse de que la unidad no arranque después de presionar el reinicio.
- Al presionar "RESET" (RESTABLECER) en la unidad, se restablecerá la alarma de falla de comunicación de la unidad.
- Presione la tecla "HAND ON" (ENCENDIDO MANUAL) para iniciar la unidad en modo manual y use las teclas de flecha ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA para cambiar la velocidad.
- Presione la tecla "AUTO ON" (ENCENDIDO AUTOMÁTICO) en la unidad para regresar al modo automático después de resolver el problema de comunicación.

Nota: Si por cualquier motivo, la comunicación es inestable y, por lo tanto, se recupera y disminuye a determinados intervalos, también será necesario desconectar el conector de comunicación de la unidad o del controlador correspondiente si aparece el mismo problema con todas las comunicaciones de la unidad.

Caso 2: La comunicación entre el controlador y la unidad funciona.

- Observe que la unidad y el controlador ambos deben mostrar la falla de comunicación.
- Desactive la bomba correspondiente desde el controlador utilizando la tecla "PUMP ENABLE" (HABILITAR BOMBA) o detenga el sistema utilizando la tecla "START/STOP" (INICIO/DETENCIÓN) en el controlador si todas las unidades deben encenderse en modo manual/apagado.
- Presione la tecla "HAND ON" (ENCENDIDO MANUAL) para iniciar la unidad en modo manual y use las teclas de flecha ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA para cambiar la velocidad.
- Use la tecla "OFF" (APAGADO) en la unidad para detener la unidad.

- Presione la tecla "AUTO ON" (AUTO ENCENDIDO) en la unidad y luego habilite la bomba desde el controlador e inicie el sistema para volver al modo automático.

Nota: En este caso, la unidad se detiene si se produce una pérdida de comunicación durante la operación de la unidad en modo manual. En ese escenario, siga los pasos del caso 1 para permitir que la unidad vuelva a funcionar en modo manual.

Caso 3: Desea reemplazar el controlador

- Detenga el sistema con la tecla "START/STOP" (INICIO/DETENCIÓN) en el controlador.
- Desconecte el cable de comunicación de la unidad del controlador.
- Tanto la unidad como el controlador notarán la caída en las comunicaciones y activarán la alarma.
- Siga cinco pasos a continuación para cada unidad que deba ejecutarse en modo manual y vuelva a cambiar a Auto.
- Cambie el parámetro 8-04 a "OFF" (APAGADO) en la unidad y vuelva a la página principal presionando la tecla "STATUS" (ESTADO)
- Presione la tecla "OFF" (Apagado) para asegurarse de que la unidad no arranque después de presionar el reinicio.
- Al presionar "RESET" (RESTABLECER) en la unidad, se restablecerá la alarma de falla de comunicación de la unidad.
- Presione la tecla "HAND ON" (ENCENDIDO MANUAL) para iniciar la unidad en modo manual y use las teclas de flecha ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA para cambiar la velocidad.
- Presione la tecla "AUTO ON" (ENCENDIDO AUTOMÁTICO) en la unidad para volver al modo automático cuando el controlador reemplazado esté listo para conectarse.
- Conecte el cable de comunicación de las unidades al controlador.

6.14 Solución de problemas

Reparación de fallas del VFD:

- Alterne la energía a VFD y estación.
- Verifique el cableado de energía y los fusibles para ver los VFD afectados.
- Verifique todo el cableado entre VFD y PLC.
- Verifique para asegurarse de que VFD no esté en modo LOC.

6.15 Mantenimiento (físico)

6.15.1 Eléctrico

No se requiere mantenimiento para el panel eléctrico, excepto para mantener los módulos sin suciedad ni polvo que puedan tener humedad. La puerta del gabinete debe mantenerse cerrada y los componentes deben mantenerse secos.

6.15.2 Mecánico

- Si se suministró una bomba B&G, se lubricó en la fábrica. La lubricación en el futuro debe realizarse según las instrucciones proporcionadas con la bomba.
- Si existe riesgo de congelamiento, drene la bomba. Inspeccione la bomba y la tubería del sistema regularmente.
- Si encuentra sellos o juntas con fugas o componentes aflojados o dañados, reemplace o repare según sea necesario.

7. Apéndice

7.1 Tabla de puntos de Modbus RTU TechnoLogic PPS

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
02	1	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 1	1 = falla 0 = correcto	10001	
02	2	Falla de la bomba N.º 1	1 = falla 0 = correcto	10002	
02	3	Falla de AFD de la bomba n.º 1	1 = falla 0 = correcto	10003	
02	4	Alarma de desetapa de la bomba N.º 1	1 = alarma 0 = correcto	10004	
02	5	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 2	1 = falla 0 = correcto	10005	
02	6	Falla de la bomba N.º 2	1 = falla 0 = correcto	10006	
02	7	Falla de AFD de la bomba n.º 2	1 = falla 0 = correcto	10007	
02	8	Alarma de desetapa de la bomba N.º 2	1 = alarma 0 = correcto	10008	
02	9	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 3	1 = falla 0 = correcto	10009	
02	10	Falla de la bomba N.º 3	1 = falla 0 = correcto	10010	
02	11	Falla de AFD de la bomba n.º 3	1 = falla 0 = correcto	10011	
02	12	Alarma de desetapa de la bomba N.º 3	1 = alarma 0 = correcto	10012	
02	13	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 4	1 = falla 0 = correcto	10013	
02	14	Falla de la bomba N.º 4	1 = falla 0 = correcto	10014	
02	15	Falla de AFD de la bomba n.º 4	1 = falla 0 = correcto	10015	
02	16	Alarma de desetapa de la bomba N.º 4	1 = alarma 0 = correcto	10016	
02	17	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 5	1 = falla 0 = correcto	10017	
02	18	Falla de la bomba N.º 5	1 = falla 0 = correcto	10018	

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
02	19	Falla de AFD de la bomba n.º 5	1 = falla 0 = correcto	10019	
02	20	Alarma de desetapa de la bomba N.º 5	1 = alarma 0 = correcto	10020	
s02	21	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 6	1 = falla 0 = correcto	10021	
02	22	Falla de la bomba N.º 6	1 = falla 0 = correcto	10022	
02	23	Falla de AFD de la bomba n.º 6	1 = falla 0 = correcto	10023	
02	24	Alarma de desetapa de la bomba N.º 6	1 = alarma 0 = correcto	10024	
02	25	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 7	1 = falla 0 = correcto	10025	
02	26	Falla de la bomba n.º 7	1 = falla 0 = correcto	10026	
02	27	Falla de AFD de la bomba n.º 7	1 = falla 0 = correcto	10027	
02	28	Alarma de desetapa de la bomba n.º 7	1 = alarma 0 = correcto	10028	
02	29	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 8	1 = falla 0 = correcto	10029	
02	30	Falla de la bomba n.º 8	1 = falla 0 = correcto	10030	
02	31	Falla de AFD de la bomba n.º 8	1 = falla 0 = correcto	10031	
02	32	Alarma de desetapa de la bomba n.º 8	1 = alarma 0 = correcto	10032	
02	33	Se requiere restablecimiento del sistema	1 = sí 0 = no	10033	
02	34	Bomba N.º 1 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10034	
02	35	Bomba n.º 1 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10035	
02	36	Bomba n.º 1 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10036	
02	37	Bomba N.º 2 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10037	

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
02	38	Bomba n.º 2 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10038	
02	39	Bomba n.º 2 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10039	
02	40	Bomba N.º 3 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10040	
02	41	Bomba n.º 3 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10041	
02	42	Bomba n.º 3 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10042	
02	43	Bomba N.º 4 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10043	
02	44	Bomba n.º 4 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10044	
02	45	Bomba n.º 4 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10045	
02	46	Bomba N.º 5 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10046	
02	47	Bomba n.º 5 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10047	
02	48	Bomba n.º 5 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10048	
02	49	Bomba N.º 6 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10049	
02	50	Bomba n.º 6 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10050	
02	51	Bomba n.º 6 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10051	
02	52	Bomba n.º 7 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10052	
02	53	Bomba n.º 7 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10053	
02	54	Bomba n.º 7 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10054	
02	55	Bomba n.º 8 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10055	

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
02	56	Bomba n.º 8 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10056	
02	57	Bomba n.º 8 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10057	
02	58	Bomba N.º 1 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10058	
02	59	Bomba N.º 2 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10059	
02	60	Bomba N.º 3 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10060	
02	61	Bomba N.º 4 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10061	
02	62	Bomba N.º 5 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10062	
02	63	Bomba N.º 6 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10063	
02	64	Encender/apagar Bomba n.º 7	1 = encendido 0 = apagado	10064	
02	65	Encender/apagar Bomba n.º 8	1 = encendido 0 = apagado	10065	
02	66	Inicio/detención del sistema	1 = inicio 0 = detención	10066	
02	67	Falla de entrada analógica N.º 1	1 = falla 0 = correcto	10067	
02	68	Falla de entrada analógica n.º 2	1 = falla 0 = correcto	10068	
02	69	Falla de entrada analógica n.º 3	1 = falla 0 = correcto	10069	
02	70	Falla de entrada analógica n.º 4	1 = falla 0 = correcto	10070	
02	71	Falla de entrada analógica n.º 5	1 = falla 0 = correcto	10071	
02	72	Falla de entrada analógica n.º 6	1 = falla 0 = correcto	10072	

Código de función	N.o de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
02	73	Falla de entrada analógica n.o 7	1 = falla 0 = correcto	10073	
02	74	Falla de entrada analógica n.o 8	1 = falla 0 = correcto	10074	
02	75	Falla de entrada analógica n.o 9	1 = falla 0 = correcto	10075	
02	76	Falla de entrada analógica n.o 10	1 = falla 0 = correcto	10076	
02	77	Falla de entrada analógica n.o 11	1 = falla 0 = correcto	10077	
02	78	Falla de entrada analógica n.o 12	1 = falla 0 = correcto	10078	
02	79	Falla de entrada analógica n.o 13	1 = falla 0 = correcto	10079	
02	80	Falla de entrada analógica n.o 14	1 = falla 0 = correcto	10080	
02	81	Falla de entrada analógica n.o 15	1 = falla 0 = correcto	10081	
02	82	Falla de entrada analógica n.o 16	1 = falla 0 = correcto	10082	
02	83	Alarma general	1 = falla 0 = correcto	10083	
05	1	Alternancia de secuencia de la bomba	1 = sí 0 = no	00001	
05	2	Solicitud de restablecimiento del sistema	1 = sí 0 = no	00002	
05	3	Inicio/detención del sistema	1 = inicio 0 = detención	00003	
04, 06	1	Variable del proceso n.o 1 (DP sin sensor)	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30001, 40001	
04, 06	2	Variable del proceso n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30002, 40002	

Código de función	N.o de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04, 06	3	Variable del proceso n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30003, 40003	
04, 06	4	Variable del proceso n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30004, 40004	
04, 06	5	Variable del proceso n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30005, 40005	
04, 06	6	Variable del proceso n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30006, 40006	
04, 06	7	Variable del proceso n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30007, 40007	
04, 06	8	Variable del proceso n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30008, 40008	
04, 06	9	Variable del proceso n.o 9	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30009, 40009	
04, 06	10	Variable del proceso n.o 10	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30010, 40010	
04, 06	11	Variable del proceso n.o 11	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30011, 40011	
04, 06	12	Variable del proceso n.o 12	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30012, 40012	
04, 06	13	Variable del proceso n.o 13	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30013, 40013	

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04, 06	14	Variable del proceso n.º 14	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30014, 40014	
04, 06	15	Variable del proceso n.º 15	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30015, 40015	
04, 06	16	Variable del proceso n.º 16	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30016, 40016	
04	17	Flujo total (flujo sin sensor)	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30017	GPM
04	18	N/D	N/D	30018	N/D
04	19	KW del sistema	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30019	KW
04	20	KW n.º 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30020	KW
04	21	KW n.º 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30021	KW
04	22	KW n.º 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30022	KW
04	23	KW n.º 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30023	KW
04	24	KW n.º 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30024	KW
04	25	KW n.º 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30025	KW

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04	26	KW n.º 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30026	
04	27	KW n.º 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30027	
04	28	AMP n.º 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30028	
04	29	AMP n.º 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30029	
04	30	AMP n.º 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30030	
04	31	AMP n.º 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30031	
04	32	AMP n.º 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30032	
04	33	AMP n.º 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30033	
04	34	AMP n.º 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30034	
04	35	AMP n.º 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30035	
04	36	Presión diferencial del sistema	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30036	PSI

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04	37	Sensor de temperatura n.º 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30037	F°
04	38	Sensor de temperatura n.º 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30038	F°
04, 06	39	Punto de ajuste n.º 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30039, 40039	
04, 06	40	Punto de ajuste n.º 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30040, 40040	
04, 06	41	Punto de ajuste n.º 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30041, 40041	
04, 06	42	Punto de ajuste n.º 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30042, 40042	
04, 06	43	Punto de ajuste n.º 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30043, 40043	
04, 06	44	Punto de ajuste n.º 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30044, 40044	
04, 06	45	Punto de ajuste n.º 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30045, 40045	
04, 06	46	Punto de ajuste n.º 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30046, 40046	
04, 06	47	Punto de ajuste n.º 9	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30047, 40047	

Código de función	N.o de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04, 06	48	Punto de ajuste n.o 10	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30048, 40048	
04, 06	49	Punto de ajuste n.o 11	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30049, 40049	
04, 06	50	Punto de ajuste n.o 12	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30050, 40050	
04, 06	51	Punto de ajuste n.o 13	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30051, 40051	
04, 06	52	Punto de ajuste n.o 14	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30052, 40052	
04, 06	53	Punto de ajuste n.o 15	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30053, 40053	
04, 06	54	Punto de ajuste n.o 16	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30054, 40054	
04	55	% de velocidad	0 a 100	30055	%
04	56	Velocidad Hz	0 a 60	30056	Hz
04	57	Número de bomba principal	1 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30057	
04	58	Cantidad de bombas en funcionamiento	2 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30058	
04	59	Número de zona activa	1 a zona n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	30059	
04	60	Modo de operación del sistema	0=Manual, 1=Automático, 2=Desvío automático, 3=Desvío manual.	30060	

Código de función	N.º de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04	61	% de eficiencia de cable a agua	0 a 100	30061	%
04	62	Horas de funcionamiento de la bomba 1	0 a 999	30062	Horas
04	63	Funcionamiento de la bomba 1 KHora	0 a 32000	30063	Khora
04	64	Horas de funcionamiento de la bomba 2	0 a 999	30064	Horas
04	65	Bomba 2 funcionamiento en Khoras	0 a 32000	30065	Khora
04	66	Horas de funcionamiento de la bomba 3	0 a 999	30066	Horas
04	67	Bomba 3 funcionamiento en Khoras	0 a 32000	30067	Khora
04	68	Horas de funcionamiento de la bomba 4	0 a 999	30068	Horas
04	69	Bomba 4 funcionamiento en Khoras	0 a 32000	30069	Khora
04	70	Horas de funcionamiento de la bomba 5	0 a 999	30070	Horas
04	71	Bomba 5 funcionamiento en Khoras	0 a 32000	30071	Khora
04	72	Horas de funcionamiento de la bomba 6	0 a 999	30072	Horas
04	73	Bomba 6 funcionamiento en Khoras	0 a 32000	30073	Khora
04	74	Horas de funcionamiento de la bomba 7	0 a 999	30074	Horas
04	75	Bomba 7 funcionamiento en Khoras	0 a 32000	30075	Khora
04	76	Horas de funcionamiento de la bomba 8	0 a 999	30076	Horas

Código de función	N.o de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
04	77	Funcionamiento de la bomba 8 en KHoras	0 a 32000	30077	Khora
04	78	VFD Modo 1	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30078	
04	79	VFD Modo 2	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30079	
04	80	VFD Modo 3	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30080	
04	81	VFD Modo 4	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30081	
04	82	VFD Modo 5	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30082	
04	83	VFD Modo 6	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30083	
04	84	VFD Modo 7	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30084	
04	85	VFD Modo 8	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	30085	

Tabla de puntos de Modbus IP TechnoLogic PPS

Código de función	N.o de Puntos	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	Dirección Modbus	UNIDADES
02	1	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 1	1 = falla 0 = correcto	10001	

02	2	Falla de la bomba N.º 1	1 = falla 0 = correcto	10002	
02	3	Falla de AFD de la bomba n.º 1	1 = falla 0 = correcto	10003	
02	4	Alarma de desetapa de la bomba N.º 1	1 = alarma 0 = correcto	10004	
02	5	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 2	1 = falla 0 = correcto	10005	
02	6	Falla de la bomba N.º 2	1 = falla 0 = correcto	10006	
02	7	Falla de AFD de la bomba n.º 2	1 = falla 0 = correcto	10007	
02	8	Alarma de desetapa de la bomba N.º 2	1 = alarma 0 = correcto	10008	
02	9	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 3	1 = falla 0 = correcto	10009	
02	10	Falla de la bomba N.º 3	1 = falla 0 = correcto	10010	
02	11	Falla de AFD de la bomba n.o 3	1 = falla 0 = correcto	10011	
02	12	Alarma de desetapa de la bomba N.º 3	1 = alarma 0 = correcto	10012	
02	13	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 4	1 = falla 0 = correcto	10013	
02	14	Falla de la bomba N.º 4	1 = falla 0 = correcto	10014	
02	15	Falla de AFD de la bomba n.o 4	1 = falla 0 = correcto	10015	
02	16	Alarma de desetapa de la bomba N.º 4	1 = alarma 0 = correcto	10016	
02	17	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 5	1 = falla 0 = correcto	10017	
02	18	Falla de la bomba N.º 5	1 = falla 0 = correcto	10018	
02	19	Falla de AFD de la bomba n.o 5	1 = falla 0 = correcto	10019	

02	20	Alarma de desetapa de la bomba N.º 5	1 = alarma 0 = correcto	10020	
02	21	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 6	1 = falla 0 = correcto	10021	
02	22	Falla de la bomba N.º 6	1 = falla 0 = correcto	10022	
02	23	Falla de AFD de la bomba n.o 6	1 = falla 0 = correcto	10023	
02	24	Alarma de desetapa de la bomba N.º 6	1 = alarma 0 = correcto	10024	
02	25	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 7	1 = falla 0 = correcto	10025	
02	26	Falla de la bomba n.o 7	1 = falla 0 = correcto	10026	
02	27	Falla de AFD de la bomba n.o 7	1 = falla 0 = correcto	10027	
02	28	Alarma de desetapa de la bomba n.o 7	1 = alarma 0 = correcto	10028	
02	29	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 8	1 = falla 0 = correcto	10029	
02	30	Falla de la bomba n.o 8	1 = falla 0 = correcto	10030	
02	31	Falla de AFD de la bomba n.o 8	1 = falla 0 = correcto	10031	
02	32	Alarma de desetapa de la bomba n.o 8	1 = alarma 0 = correcto	10032	
02	33	Se requiere restablecimiento del sistema	1 = sí 0 = no	10033	
02	34	Bomba N.º 1 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10034	
02	35	Bomba n.o 1 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10035	
02	36	Bomba n.o 1 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10036	

02	37	Bomba N.º 2 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10037	
02	38	Bomba n.o 2 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10038	
02	39	Bomba n.o 2 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10039	
02	40	Bomba N.º 3 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10040	
02	41	Bomba n.o 3 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10041	
02	42	Bomba n.o 3 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10042	
02	43	Bomba N.º 4 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10043	
02	44	Bomba n.o 4 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10044	
02	45	Bomba n.o 4 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10045	
02	46	Bomba N.º 5 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10046	
02	47	Bomba n.o 5 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10047	
02	48	Bomba n.o 5 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10048	
02	49	Bomba N.º 6 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10049	
02	50	Bomba n.o 6 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10050	
02	51	Bomba n.o 6 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10051	
02	52	Bomba n.o 7 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10052	

02	53	Bomba n.o 7 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10053	
02	54	Bomba n.o 7 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10054	
02	55	Bomba n.o 8 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	10055	
02	56	Bomba n.o 8 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	10056	
02	57	Bomba n.o 8 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	10057	
02	58	Bomba N.º 1 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10058	
02	59	Bomba N.º 2 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10059	
02	60	Bomba N.º 3 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10060	
02	61	Bomba N.º 4 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10061	
02	62	Bomba N.º 5 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10062	
02	63	Bomba N.º 6 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	10063	
02	64	Encender/apagar Bomba n.o 7	1 = encendido 0 = apagado	10064	
02	65	Encender/apagar Bomba n.o 8	1 = encendido 0 = apagado	10065	
02	66	Inicio/detención del sistema	1 = inicio 0 = detención	10066	
02	67	Falla de entrada analógica N.º 1	1 = falla 0 = correcto	10067	

02	68	Falla de entrada analógica n.o 2	1 = falla 0 = correcto	10068	
02	69	Falla de entrada analógica n.o 3	1 = falla 0 = correcto	10069	
02	70	Falla de entrada analógica n.o 4	1 = falla 0 = correcto	10070	
02	71	Falla de entrada analógica n.o 5	1 = falla 0 = correcto	10071	
02	72	Falla de entrada analógica n.o 6	1 = falla 0 = correcto	10072	
02	73	Falla de entrada analógica n.o 7	1 = falla 0 = correcto	10073	
02	74	Falla de entrada analógica n.o 8	1 = falla 0 = correcto	10074	
02	75	Falla de entrada analógica n.o 9	1 = falla 0 = correcto	10075	
02	76	Falla de entrada analógica n.o 10	1 = falla 0 = correcto	10076	
02	77	Falla de entrada analógica n.o 11	1 = falla 0 = correcto	10077	
02	78	Falla de entrada analógica n.o 12	1 = falla 0 = correcto	10078	
02	79	Falla de entrada analógica n.o 13	1 = falla 0 = correcto	10079	
02	80	Falla de entrada analógica n.o 14	1 = falla 0 = correcto	10080	
02	81	Falla de entrada analógica n.o 15	1 = falla 0 = correcto	10081	
02	82	Falla de entrada analógica n.o 16	1 = falla 0 = correcto	10082	
02	83	Alarma general	1 = falla 0 = correcto	10083	

05	16384	Alternancia de secuencia de la bomba	1 = sí 0 = no	16384	
05	16385	Solicitud de restablecimiento del sistema	1 = sí 0 = no	16385	
05	16386	Inicio/detención del sistema	1 = inicio 0 = detención	16386	
04, 06	8193	Variable del proceso n.o 1 (DP sin sensor)	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38193, 24577	
04, 06	8194	Variable del proceso n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38194, 24578	
04, 06	8195	Variable del proceso n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38195, 24579	
04, 06	8196	Variable del proceso n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38196, 24580	
04, 06	8197	Variable del proceso n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38197, 24581	
04, 06	8198	Variable del proceso n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38198, 24582	
04, 06	8199	Variable del proceso n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38199, 24583	
04, 06	8200	Variable del proceso n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38200, 24584	

04, 06	8201	Variable del proceso n.o 9	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38201, 24585	
04, 06	8202	Variable del proceso n.o 10	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38202, 24586	
04, 06	8203	Variable del proceso n.o 11	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38203, 24587	
04, 06	8204	Variable del proceso n.o 12	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38204, 24588	
04, 06	8205	Variable del proceso n.o 13	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38205, 24589	
04, 06	8206	Variable del proceso n.o 14	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38206, 24590	
04, 06	8207	Variable del proceso n.o 15	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38207, 24591	
04, 06	8208	Variable del proceso n.o 16	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38208, 24592	
04	8209	Flujo total (flujo sin sensor)	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38209	GPM
04	8210	N/D	N/D	38210	N/D
04	8211	KW del sistema	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38211	KW
04	8212	KW n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38212	KW

04	8213	KW n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38213	KW
04	8214	KW n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38214	KW
04	8215	KW n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38215	KW
04	8216	KW n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38216	KW
04	8217	KW n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38217	KW
04	8218	KW n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38218	
04	8219	KW n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38219	
04	8220	AMP n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38220	
04	8221	AMP n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38221	
04	8222	AMP n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38222	
04	8223	AMP n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38223	

04	8224	AMP n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38224	
04	8225	AMP n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38225	
04	8226	AMP n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38226	
04	8227	AMP n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38227	
04	8228	Presión diferencial del sistema	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38228	PSI
04	8229	Sensor de temperatura n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38229	F°
04	8230	Sensor de temperatura n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38230	F°
04, 06	8231	Punto de ajuste n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38231, 24615	
04, 06	8232	Punto de ajuste n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38232, 24616	
04, 06	8233	Punto de ajuste n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38233, 24617	
04, 06	8234	Punto de ajuste n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38234, 24618	

04, 06	8235	Punto de ajuste n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38235, 24619	
04, 06	8236	Punto de ajuste n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38236, 24620	
04, 06	8237	Punto de ajuste n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38237, 24621	
04, 06	8238	Punto de ajuste n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38238, 24622	
04, 06	8239	Punto de ajuste n.o 9	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38239, 24623	
04, 06	8240	Punto de ajuste n.o 10	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38240, 24624	
04, 06	8241	Punto de ajuste n.o 11	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38241, 24625	
04, 06	8242	Punto de ajuste n.o 12	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38242, 24626	
04, 06	8243	Punto de ajuste n.o 13	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38243, 24627	
04, 06	8244	Punto de ajuste n.o 14	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38244, 24628	
04, 06	8245	Punto de ajuste n.o 15	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38245, 24629	

04, 06	8246	Punto de ajuste n.o 16	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38246, 24630	
04	8247	% de velocidad	0 a 100	38247	%
04	8248	Velocidad Hz	0 a 60	38248	Hz
04	8249	Número de bomba principal	1 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38249	
04	8250	Cantidad de bombas en funcionamiento	2 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38250	
04	8251	Número de zona activa	1 a zona n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	38251	
04	8252	Modo de operación del sistema	0=Manual, 1=Automático, 2=Desvío automático, 3=Desvío manual.	38252	
04	8253	% de eficiencia de cable a agua	0 a 100	38253	%
04	8254	Horas de funcionamiento de la bomba 1	0 a 999	38254	Horas
04	8255	Khoras de funcionamiento de la bomba 1	0 a 32000	38255	Khora
04	8256	Horas de funcionamiento de la bomba 2	0 a 999	38256	Horas
04	8257	Khoras de funcionamiento de la bomba 2	0 a 32000	38257	Khora
04	8258	Horas de funcionamiento de la bomba 3	0 a 999	38258	Horas
04	8259	Khoras de funcionamiento de la bomba 3	0 a 32000	38259	Khora

04	8260	Horas de funcionamiento de la bomba 4	0 a 999	38260	Horas
04	8261	Khoras de funcionamiento de la bomba 4	0 a 32000	38261	Khora
04	8262	Horas de funcionamiento de la bomba 5	0 a 999	38262	Horas
04	8263	Khoras de funcionamiento de la bomba 5	0 a 32000	38263	Khora
04	8264	Horas de funcionamiento de la bomba 6	0 a 999	38264	Horas
04	8265	Khoras de funcionamiento de la bomba 6	0 a 32000	38265	Khora
04	8266	Horas de funcionamiento de la bomba 7	0 a 999	38266	Horas
04	8267	Khoras de funcionamiento de la bomba 7	0 a 32000	38267	Khora
04	8268	Horas de funcionamiento de la bomba 8	0 a 999	38268	Horas
04	8269	Funcionamiento de la bomba 8 en KHoras	0 a 32000	38269	Khora
04	8270	VFD Modo 1	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38270	
04	8271	VFD Modo 2	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38271	
04	8272	VFD Modo 3	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38272	

04	8273	VFD Modo 4	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38273	
04	8274	VFD Modo 5	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38274	
04	8275	VFD Modo 6	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38275	
04	8276	VFD Modo 7	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38276	
04	8277	VFD Modo 8	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	38277	

7.2 Declaración de conformidad

Declaración de conformidad de implementación del protocolo BACnet

Fecha: 3/17/2017
Nombre del proveedor: Bell & Gossett
Nombre del producto: Controlador PPS Technologic
Número de modelo del producto: N/C
Versión de software de las aplicaciones: 1.3 o superior
Revisión del firmware: N/C
Revisión del protocolo BACnet: 12.0

Descripción del producto

El controlador de bomba Technologic PPS es un sistema de bombeo de velocidad variable para sistemas de impulsión de agua. Funciona como controlador independiente o como parte de un sistema integrado de construcción amplia. La interfaz de comunicación de BACnet ofrecerá comunicación entre el controlador de bomba TechnoForce y el sistema BACnet que reside en los medios EIA-485.

Perfil del dispositivo estandarizado BACnet (anexo L)

- ☐ Estación de trabajo del operador de BACnet (B-OWS)
- ☐ Controlador de construcción de BACnet (B-BC)
- ☐ Controlador de aplicación avanzada BACnet (B-AAC)

- ☒ Controlador específico de la aplicación BACnet (B-ASC)
- ☐ Sensor inteligente BACnet (B-SS)
- ☐ Actuador inteligente BACnet (B-SA)

Lista de todos los bloques de construcción de interoperabilidad de BACnet admitidos (anexo K)

DS-RP-B	DM-TS-B	DM-DCC-B
DS-WP-B	DM-DDB-B	DM-DOB-B

Capacidad de segmentación

☐ Capacidad de transmitir mensajes segmentados	Tamaño de ventana	N/C
☐ Capacidad de recibir mensajes segmentados	Tamaño de ventana	N/C

Tipos de objeto estándar admitidos

Entrada analógica

Se puede crear dinámicamente:	No	
Se puede eliminar dinámicamente:	No	
Propiedades opcionales admitidas:	Ninguna	
Propiedades de escritura:	Valor actual	Escritura condicional
Fuera de servicio		
Propiedades patentadas:	Ninguna	
Restricciones de rango de propiedad:	Ninguna	

Salida analógica

Se puede crear dinámicamente:	No	
Se puede eliminar dinámicamente:	No	
Propiedades opcionales admitidas:	Ninguna	
Propiedades de escritura:	Valor actual	
Propiedades patentadas:	Ninguna	
Restricciones de rango de propiedad:	Ninguna	

Entrada binaria

Se puede crear dinámicamente:	No	
Se puede eliminar dinámicamente:	No	
Propiedades opcionales admitidas:	Ninguna	
Propiedades de escritura:	Valor actual	Escritura condicional
Fuera de servicio		
Propiedades patentadas:	Ninguna	
Restricciones de rango de propiedad:	Ninguna	

Salida binaria

Se puede crear dinámicamente:	No	
-------------------------------	----	--

Se puede eliminar dinámicamente:	No
Propiedades opcionales admitidas:	Ninguna
Propiedades de escritura:	Valor actual
Propiedades patentadas:	Ninguna
Restricciones de rango de propiedad:	Ninguna

Dispositivo

Se puede crear dinámicamente:	No
Se puede eliminar dinámicamente:	No
Propiedades opcionales admitidas:	Fecha_Local
Local_Time	
Max_Master	
Max_Info_Frames	
Propiedades de escritura:	Max_Master
Propiedades patentadas:	Ninguna
Restricciones de rango de propiedad:	Ninguna

Opciones de capas de Data Link

- ☒ IP de BACnet, (Anexo J)
- ☐ IP BACnet (anexo J), dispositivo extraño
- ☐ ISO 8802-3, Ethernet (cláusula 7)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, 2,5 Mb. ARCNET (cláusula 8)
- ☐ ANSI/ATA 878.1, RS-485 ARCNET (cláusula 8), velocidad media de transferencia _____
- ☒ MS/TP maestro (cláusula 9), velocidad media de transferencia: 9600, 19200, 38400
- ☐ MS/TP secundario (cláusula 9), velocidad media de transferencia: 9600, 19200, 38400
- ☐ Punto a punto, EIA 232 (cláusula 10), velocidad media de transferencia:
- ☐ Punto a punto, módem, (cláusula 10), velocidad media de transferencia:
- ☐ LonTalk, (cláusula 11), medio: _____
- ☐ Otro:

Vinculación de dirección de dispositivo

¿Está admitida la vinculación de dispositivo estático? (Esto es necesario actualmente para la comunicación bidireccional con los esclavos MS/TP y con ciertos dispositivos).

☐ Sí

☒ No
Opciones de red

- ☐ Enrutador, cláusula 6. Lista de todas las configuraciones de enrutamiento; por ejemplo, ARCNET-Ethernet, Ethernet-MS/TP, etc.
 - ☐ Anexo H, enrutador de tunelización de BACnet sobre IP
 - ☐ Dispositivo de administración de transmisión de BACnet/IP (BBMD)
- ¿Admite el BBMD registros de dispositivos extraños? ☐ Sí ☐ No

Se admiten los conjuntos de caracteres

Si se indica el soporte para múltiples conjuntos de caracteres, no implica que todos puedan admitirse simultáneamente.

☐ ANSI X3.4

☐ IBM'/Microsoft' DBCS

☐ ISO 8859-1

☐ ISO 10646 (UCS-2)

☐ ISO 10646 (UCS-4)

☐ JIS C 6226

☒ ISO 10646 (UTF-8)

Si este producto es una compuerta de comunicación, describa los tipos de redes/equipos que no son BACnet que admitan la compuerta: **N/C**

7.3 Puntos BACnet TechnoLogic PPS

Identificador del objeto	Nombre del objeto	Tipo de objeto	Valor/rango actual	UNIDADES
Entrada binaria, 1	Falla de sobrecarga de la Bomba1	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 2	Falla de la bomba 1	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 3	Falla de AFD de la bomba 1	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 4	Bomba1 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 5	Falla de sobrecarga de la Bomba2	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 6	Falla de la bomba 2	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 7	Falla de AFD de la bomba 2	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 8	Bomba2 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 9	Falla de sobrecarga de la Bomba3	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 10	Falla de la bomba 3	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 11	Falla de AFD de la bomba 3	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 12	Bomba3 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 13	Falla de sobrecarga de la Bomba4	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 14	Falla de la bomba 4	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 15	Falla de AFD de la bomba 4	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 16	Bomba4 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 17	Falla de sobrecarga de la Bomba5	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 18	Falla de la bomba 5	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 19	Falla de AFD de la bomba 5	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 20	Bomba5 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	

Entrada binaria, 21	Falla de sobrecarga de la Bomba6	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 22	Falla de la bomba 6	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 23	Falla de AFD de la bomba 6	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 24	Bomba6 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 25	Falla de sobrecarga de la Bomba7	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 26	Falla de la bomba 7	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 27	Falla de AFD de la bomba 7	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 28	Bomba7 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 29	Falla de sobrecarga de la Bomba8	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 30	Falla de la bomba 8	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 31	Falla de AFD de la bomba 8	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 32	Bomba8 parada	ENTRADA_BINARIA	1 = alarma 0 = correcto	
Entrada binaria, 33	Solicitud de restablecimiento del sistema	ENTRADA_BINARIA	1 = sí 0 = no	
Entrada binaria, 34	Bomba1 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 35	Bomba1 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 36	Bomba1 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 37	Bomba2 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 38	Bomba2 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 39	Bomba2 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 40	Bomba3 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	

Entrada binaria, 41	Bomba3 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 42	Bomba3 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 43	Bomba4 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 44	Bomba4 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 45	Bomba4 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 46	Bomba5 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 47	Bomba5 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 48	Bomba5 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 49	Bomba6 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 50	Bomba6 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 51	Bomba6 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 52	Bomba n.o 7 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 53	Bomba7 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 54	Bomba7 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 55	Bomba8 habilitada	ENTRADA_BINARIA	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
Entrada binaria, 56	Bomba8 con velocidad variable	ENTRADA_BINARIA	1 = En VSM 0 = No en VSM	
Entrada binaria, 57	Bomba8 en modo de desvío	ENTRADA_BINARIA	1 = En desvío 0 = No en desvío	
Entrada binaria, 58	Bomba N.º 1 encendida/apagada	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 59	Bomba N.º 2 encendida/apagada	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	

Entrada binaria, 60	Bomba N.º 3 encendida/apagada	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 61	Bomba N.º 4 encendida/apagada	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 62	Bomba N.º 5 encendida/apagada	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 63	Bomba N.º 6 encendida/apagada	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 64	Encender/apagar Bomba n.o 7	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 65	Encender/apagar Bomba n.o 8	ENTRADA_BINARIA	1 = encendido 0 = apagado	
Entrada binaria, 66	Inicio/detención del sistema	ENTRADA_BINARIA	1 = inicio 0 = detención	
Entrada binaria, 67	Falla de AI N.º 1	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 68	Falla de AI N.º 2	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 69	Falla de AI N.º 3	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 70	Falla de AI N.º 4	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 71	Falla de AI n.o 5	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 72	Falla de AI n.o 6	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 73	Falla de AI n.o 7	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 74	Falla de AI n.o 8	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 75	Falla de AI n.o 9	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 76	Falla de AI n.o 10	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 77	Falla de AI n.o 11	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 78	Falla de AI n.o 12	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 79	Falla de AI n.o 13	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 80	Falla de AI n.o 14	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 81	Falla de AI n.o 15	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Entrada binaria, 82	Falla de AI n.o 16	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	

Entrada binaria, 83	Alarma general	ENTRADA_BINARIA	1 = falla 0 = correcto	
Salida binaria, 1	Alternancia de secuencia de la bomba	SALIDA_BINARIA	1 = sí 0 = no	
Salida binaria, 2	Solicitud de restablecimiento del sistema	SALIDA_BINARIA	1 = sí 0 = no	
Salida binaria, 3	Inicio/detención del sistema	SALIDA_BINARIA	1 = inicio 0 = detención	
Entrada analógica, 1	Variable del proceso n.o 1 (DP sin sensor)	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 2	Variable del proceso n.o 2	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 3	Variable del proceso n.o 3	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 4	Variable del proceso n.o 4	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 5	Variable del proceso n.o 5	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 6	Variable del proceso n.o 6	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 7	Variable del proceso n.o 7	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 8	Variable del proceso n.o 8	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 9	Variable del proceso n.o 9	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

Entrada analógica, 10	Variable del proceso n.o 10	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 11	Variable del proceso n.o 11	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 12	Variable del proceso n.o 12	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 13	Variable del proceso n.o 13	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 14	Variable del proceso n.o 14	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 15	Variable del proceso n.o 15	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 16	Variable del proceso n.o 16	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 17	Flujo total (flujo sin sensor)	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	GPM
Entrada analógica, 18	N/D	ENTRADA_ANALÓGICA	N/D	N/D
Entrada analógica, 19	Potencia total del sistema	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 20	Bomba n.o 1 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 21	Bomba n.o 2 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW

Entrada analógica, 22	Bomba n.o 3 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 23	Bomba n.o 4 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 24	Bomba n.o 5 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 25	Bomba n.o 6 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 26	Bomba n.o 7 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 27	Bomba n.o 8 encendida	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
Entrada analógica, 28	Bomba n.o 1 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 29	Bomba n.o 2 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 30	Bomba n.o 3 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 31	Bomba n.o 4 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 32	Bomba n.o 5 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 33	Bomba n.o 6 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP

Entrada analógica, 34	Bomba n.o 7 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 35	Bomba n.o 8 corriente	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	AMP
Entrada analógica, 36	Presión diferencial del sistema	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	PSI
Entrada analógica, 37	Sensor de temperatura n.o 1	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	F°
Entrada analógica, 38	Sensor de temperatura n.o 2	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	F°
Entrada analógica, 39	Punto de ajuste n.o 1	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 40	Punto de ajuste n.o 2	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 41	Punto de ajuste n.o 3	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 42	Punto de ajuste n.o 4	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 43	Punto de ajuste n.o 5	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 44	Punto de ajuste n.o 6	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 45	Punto de ajuste n.o 7	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

Entrada analógica, 46	Punto de ajuste n.o 8	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 47	Punto de ajuste n.o 9	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 48	Punto de ajuste n.o 10	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 49	Punto de ajuste n.o 11	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 50	Punto de ajuste n.o 12	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 51	Punto de ajuste n.o 13	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 52	Punto de ajuste n.o 14	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 53	Punto de ajuste n.o 15	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 54	Punto de ajuste n.o 16	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 55	% de velocidad	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 100	%
Entrada analógica, 56	Velocidad Hz	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 60	Hz
Entrada analógica, 57	Número de bomba principal	ENTRADA_ANALÓGICA	1 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

Entrada analógica, 58	Cantidad de bombas en funcionamiento	ENTRADA_ANALÓGICA	2 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 59	Número de zona activa	ENTRADA_ANALÓGICA	1 a zona n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Entrada analógica, 60	Modo de operación del sistema	ENTRADA_ANALÓGICA	0=Manual, 1=Automático, 2=Desvío automático, 3=Desvío manual.	
Entrada analógica, 61	% de eficiencia de cable a agua	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 100	%
Entrada analógica, 62	Horas de funcionamiento de la bomba 1	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 63	Khoras de funcionamiento de la bomba 1	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 64	Horas de funcionamiento de la bomba 2	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 65	horas de funcionamiento de la bomba 2	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 66	Horas de funcionamiento de la bomba 3	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 67	horas de funcionamiento de la bomba 3	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 68	Horas de funcionamiento de la bomba 4	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 69	horas de funcionamiento de la bomba 4	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 70	Horas de funcionamiento de la bomba 5	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 71	horas de funcionamiento de la bomba 5	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 72	Horas de funcionamiento de la bomba 6	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas

Entrada analógica, 73	horas de funcionamiento de la bomba 6	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 74	Horas de funcionamiento de la bomba 7	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 75	horas de funcionamiento de la bomba 7	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 76	Horas de funcionamiento de la bomba 8	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 999	Horas
Entrada analógica, 77	Funcionamiento de la bomba 8 en KHoras	ENTRADA_ANALÓGICA	0 a 32000	Khora
Entrada analógica, 78	VFD Modo 1	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 79	VFD Modo 2	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 80	VFD Modo 3	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 81	VFD Modo 4	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 82	VFD Modo 5	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 83	VFD Modo 6	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 84	VFD Modo 7	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
Entrada analógica, 85	VFD Modo 8	ENTRADA_ANALÓGICA	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	

Salida analógica, 1	PV1_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 2	PV2_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 3	PV3_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 4	PV4_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 5	PV5_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 6	PV6_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 7	PV7_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 8	PV8_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 9	PV9_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 10	PV10_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 11	PV11_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 12	PV12_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

Salida analógica, 13	PV13_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 14	PV14_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 15	PV15_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 16	PV16_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 17	SP1_Command	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 18	SP2_Command	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 19	SP3_Command	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 20	SP4_Command	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 21	SP5_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 22	SP6_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 23	SP7_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 24	SP8_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

Salida analógica, 25	SP9_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 26	SP10_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 27	SP11_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 28	SP12_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 29	SP13_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 30	SP14_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 31	SP15_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
Salida analógica, 32	SP16_Comando	SALIDA_ANALÓGICA	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

7.4 Puntos N2 TechnoLogic PPS

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
BI	1	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 1	1 = falla 0 = correcto	
BI	2	Falla de la bomba N.º 1	1 = falla 0 = correcto	
BI	3	Falla de AFD de la bomba n.º 1	1 = falla 0 = correcto	
BI	4	Alarma de desetapa de la bomba N.º 1	1 = alarma 0 = correcto	
BI	5	Falla de sobrecarga de la bomba n.º 2	1 = falla 0 = correcto	
BI	6	Falla de la bomba N.º 2	1 = falla 0 = correcto	

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
BI	7	Falla de AFD de la bomba n.º 2	1 = falla 0 = correcto	
BI	8	Alarma de desetapa de la bomba N.º 2	1 = alarma 0 = correcto	
BI	9	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 3	1 = falla 0 = correcto	
BI	10	Falla de la bomba N.º 3	1 = falla 0 = correcto	
BI	11	Falla de AFD de la bomba n.o 3	1 = falla 0 = correcto	
BI	12	Alarma de desetapa de la bomba N.º 3	1 = alarma 0 = correcto	
BI	13	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 4	1 = falla 0 = correcto	
BI	14	Falla de la bomba N.º 4	1 = falla 0 = correcto	
BI	15	Falla de AFD de la bomba n.o 4	1 = falla 0 = correcto	
BI	16	Alarma de desetapa de la bomba N.º 4	1 = alarma 0 = correcto	
BI	17	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 5	1 = falla 0 = correcto	
BI	18	Falla de la bomba N.º 5	1 = falla 0 = correcto	
BI	19	Falla de AFD de la bomba n.o 5	1 = falla 0 = correcto	
BI	20	Alarma de desetapa de la bomba N.º 5	1 = alarma 0 = correcto	
BI	21	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 6	1 = falla 0 = correcto	
BI	22	Falla de la bomba N.º 6	1 = falla 0 = correcto	
BI	23	Falla de AFD de la bomba n.o 6	1 = falla 0 = correcto	
BI	24	Alarma de desetapa de la bomba N.º 6	1 = alarma 0 = correcto	
BI	25	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 7	1 = falla 0 = correcto	
BI	26	Falla de la bomba n.o 7	1 = falla 0 = correcto	
BI	27	Falla de AFD de la bomba n.o 7	1 = falla 0 = correcto	
BI	28	Alarma de desetapa de la bomba n.o 7	1 = alarma 0 = correcto	
BI	29	Falla de sobrecarga de la bomba n.o 8	1 = falla 0 = correcto	
BI	30	Falla de la bomba n.o 8	1 = falla 0 = correcto	

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
BI	31	Falla de AFD de la bomba n.o 8	1 = falla 0 = correcto	
BI	32	Alarma de desetapa de la bomba n.o 8	1 = alarma 0 = correcto	
BI	33	Se requiere restablecimiento del sistema	1 = sí 0 = no	
BI	34	Bomba N.º 1 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	35	Bomba n.o 1 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	36	Bomba n.o 1 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	37	Bomba N.º 2 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	38	Bomba n.o 2 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	39	Bomba n.o 2 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	40	Bomba N.º 3 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	41	Bomba n.o 3 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	42	Bomba n.o 3 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	43	Bomba N.º 4 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	44	Bomba n.o 4 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	45	Bomba n.o 4 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	46	Bomba N.º 5 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	47	Bomba n.o 5 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	48	Bomba n.o 5 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
BI	49	Bomba N.º 6 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	50	Bomba n.o 6 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	51	Bomba n.o 6 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	52	Bomba n.o 7 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	53	Bomba n.o 7 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	54	Bomba n.o 7 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	55	Bomba n.o 8 habilitada	1 = habilitado 0 = deshabilitado	
BI	56	Bomba n.o 8 funcionando en modo de velocidad variable	1 = En VSM 0 = No en VSM	
BI	57	Bomba n.o 8 funcionando en modo de desvío	1 = En desvío 0 = No en desvío	
BI	58	Bomba N.º 1 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	
BI	59	Bomba N.º 2 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	
BI	60	Bomba N.º 3 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	
BI	61	Bomba N.º 4 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	
BI	62	Bomba N.º 5 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	
BI	63	Bomba N.º 6 encendida/apagada	1 = encendido 0 = apagado	
BI	64	Encender/apagar Bomba n.o 7	1 = encendido 0 = apagado	
BI	65	Encender/apagar Bomba n.o 8	1 = encendido 0 = apagado	
BI	66	Inicio/detención del sistema	1 = inicio 0 = detención	
BI	67	Falla de entrada analógica N.º 1	1 = falla 0 = correcto	
BI	68	Falla de entrada analógica n.o 2	1 = falla 0 = correcto	
BI	69	Falla de entrada analógica n.o 3	1 = falla 0 = correcto	

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
BI	70	Falla de entrada analógica n.o 4	1 = falla 0 = correcto	
BI	71	Falla de entrada analógica n.o 5	1 = falla 0 = correcto	
BI	72	Falla de entrada analógica n.o 6	1 = falla 0 = correcto	
BI	73	Falla de entrada analógica n.o 7	1 = falla 0 = correcto	
BI	74	Falla de entrada analógica n.o 8	1 = falla 0 = correcto	
BI	75	Falla de entrada analógica n.o 9	1 = falla 0 = correcto	
BI	76	Falla de entrada analógica n.o 10	1 = falla 0 = correcto	
BI	77	Falla de entrada analógica n.o 11	1 = falla 0 = correcto	
BI	78	Falla de entrada analógica n.o 12	1 = falla 0 = correcto	
BI	79	Falla de entrada analógica n.o 13	1 = falla 0 = correcto	
BI	80	Falla de entrada analógica n.o 14	1 = falla 0 = correcto	
BI	81	Falla de entrada analógica n.o 15	1 = falla 0 = correcto	
BI	82	Falla de entrada analógica n.o 16	1 = falla 0 = correcto	
BI	83	Alarma general	1 = falla 0 = correcto	
BO	1	Alternancia de secuencia de la bomba	1 = sí 0 = no	
BO	2	Solicitud de restablecimiento del sistema	1 = sí 0 = no	
BO	3	Inicio/detención del sistema	1 = inicio 0 = detención	
ADI	1	Variable del proceso n.o 1 (DP sin sensor)	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	2	Variable del proceso n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	3	Variable del proceso n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	4	Variable del proceso n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
ADI	5	Variable del proceso n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	6	Variable del proceso n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	7	Variable del proceso n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	8	Variable del proceso n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	9	Variable del proceso n.o 9	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	10	Variable del proceso n.o 10	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	11	Variable del proceso n.o 11	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	12	Variable del proceso n.o 12	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	13	Variable del proceso n.o 13	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	14	Variable del proceso n.o 14	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	15	Variable del proceso n.o 15	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	16	Variable del proceso n.o 16	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	17	Flujo total (flujo sin sensor)	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	GPM
ADI	18	N/D	N/D	N/D
ADI	19	KW del sistema	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	20	KW n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
ADI	21	KW n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	22	KW n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	23	KW n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	24	KW n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	25	KW n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	26	KW n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	27	KW n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	KW
ADI	28	AMP n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	29	AMP n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	30	AMP n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	31	AMP n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	32	AMP n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	33	AMP n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	34	AMP n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	35	AMP n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
ADI	36	Presión diferencial del sistema	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	PSI
ADI	37	Sensor de temperatura n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	F°
ADI	38	Sensor de temperatura n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	F°
ADI	39	Punto de ajuste n.o 1	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	40	Punto de ajuste n.o 2	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	41	Punto de ajuste n.o 3	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	42	Punto de ajuste n.o 4	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	43	Punto de ajuste n.o 5	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	44	Punto de ajuste n.o 6	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	45	Punto de ajuste n.o 7	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	46	Punto de ajuste n.o 8	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	47	Punto de ajuste n.o 9	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	48	Punto de ajuste n.o 10	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	49	Punto de ajuste n.o 11	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	50	Punto de ajuste n.o 12	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	

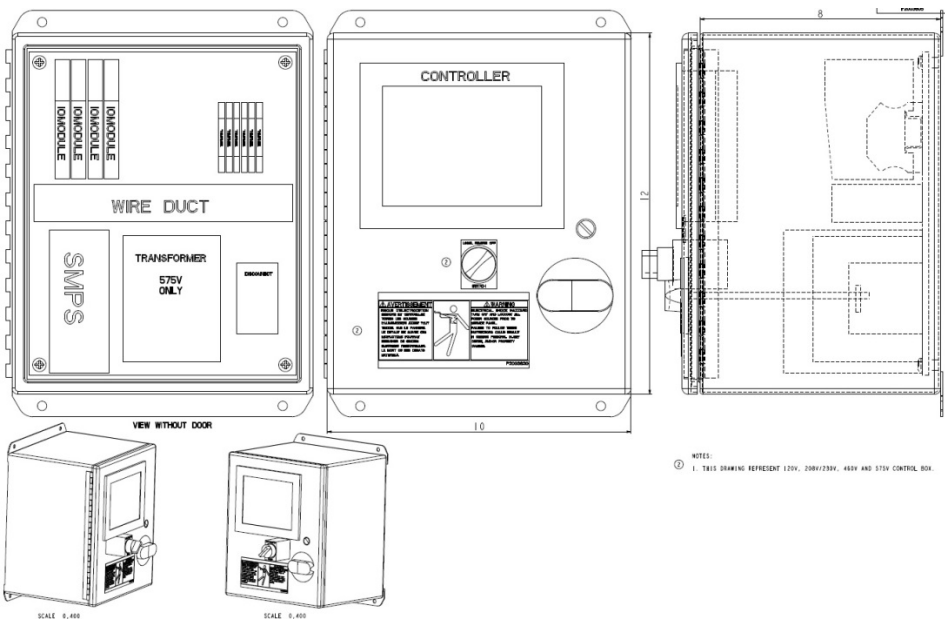
NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
ADI	51	Punto de ajuste n.o 13	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	52	Punto de ajuste n.o 14	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	53	Punto de ajuste n.o 15	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	54	Punto de ajuste n.o 16	0 a intervalo (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	55	% de velocidad	0 a 100	%
ADI	56	Velocidad Hz	0 a 60	Hz
ADI	57	Número de bomba principal	1 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	58	Cantidad de bombas en funcionamiento	2 a bomba n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	59	Número de zona activa	1 a zona n.o (en el menú de Configuración de usuario de Technologic)	
ADI	60	Modo de operación del sistema	0=Manual, 1=Automático, 2=Desvío automático, 3=Desvío manual.	
ADI	61	% de eficiencia de cable a agua	0 a 100	%
ADI	62	Horas de funcionamiento de la bomba 1	0 a 999	Horas
ADI	63	Funcionamiento de la bomba 1 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	64	Horas de funcionamiento de la bomba 2	0 a 999	Horas
ADI	65	Funcionamiento de la bomba 2 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	66	Horas de funcionamiento de la bomba 3	0 a 999	Horas

NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
ADI	67	Funcionamiento de la bomba 3 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	68	Horas de funcionamiento de la bomba 4	0 a 999	Horas
ADI	69	Funcionamiento de la bomba 4 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	70	Horas de funcionamiento de la bomba 5	0 a 999	Horas
ADI	71	Funcionamiento de la bomba 5 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	72	Horas de funcionamiento de la bomba 6	0 a 999	Horas
ADI	73	Funcionamiento de la bomba 6 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	74	Horas de funcionamiento de la bomba 7	0 a 999	Horas
ADI	75	Funcionamiento de la bomba 7 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	76	Horas de funcionamiento de la bomba 8	0 a 999	Horas
ADI	77	Funcionamiento de la bomba 8 en KHoras	0 a 32000	Khora
ADI	78	VFD Modo 1	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
ADI	79	VFD Modo 2	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
ADI	80	VFD Modo 3	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
ADI	81	VFD Modo 4	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	

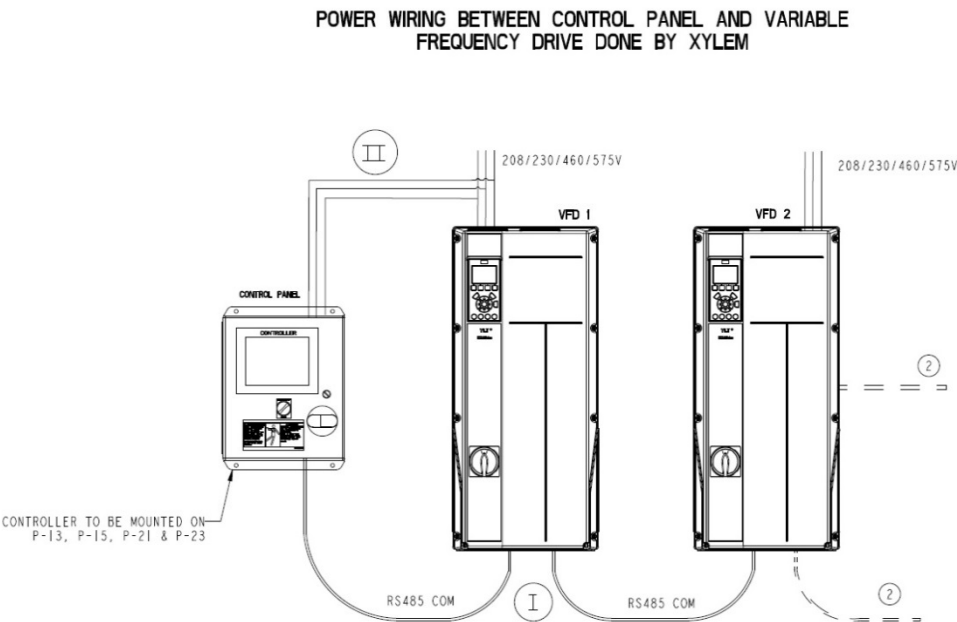
NPT	NPA	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	RANGO/VALOR	UNIDADES
ADI	82	VFD Modo 5	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
ADI	83	VFD Modo 6	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
ADI	84	VFD Modo 7	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	
ADI	85	VFD Modo 8	0 = En modo apagado, 1 = En modo manual, 2 = En modo automático	

7.5 Diagrama del panel

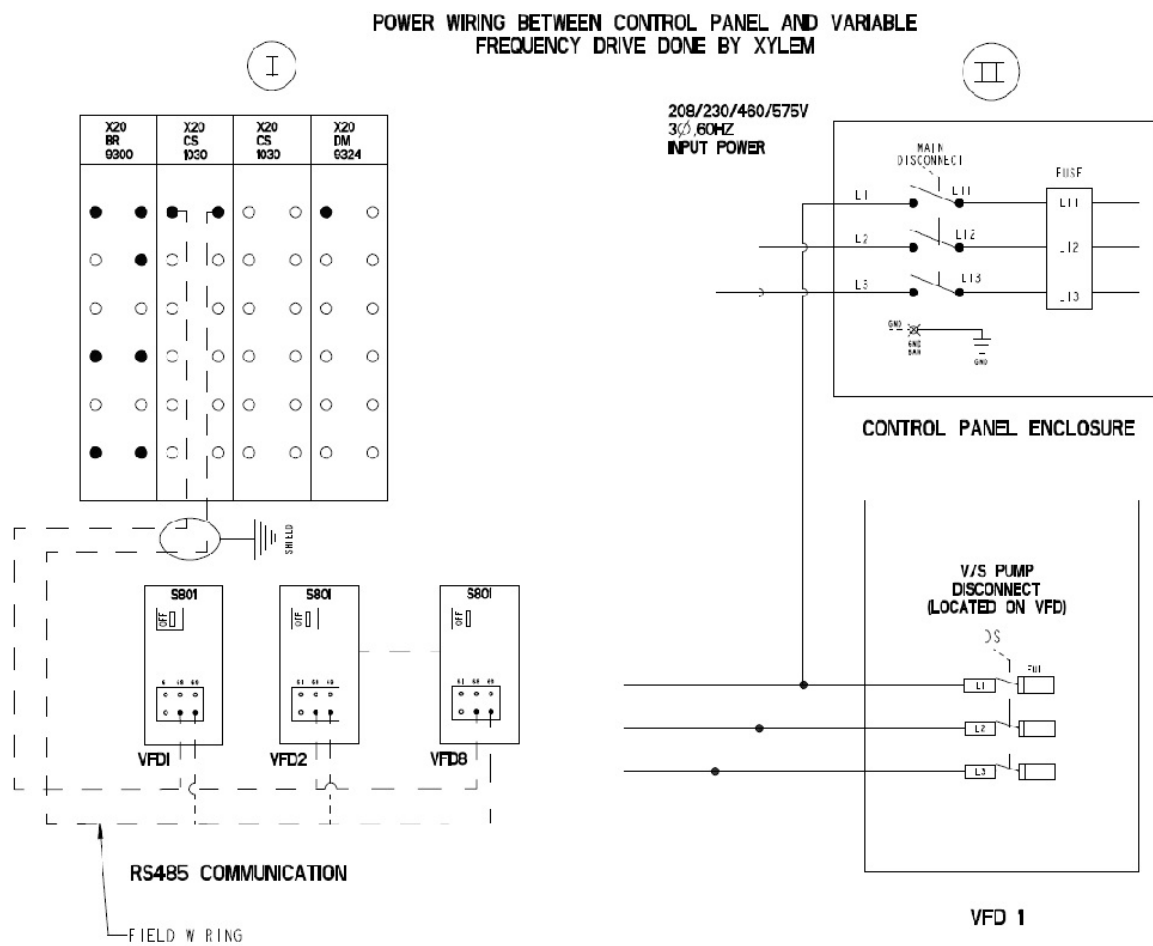
7.5.1 Diseño de los componentes del panel



7.5.2 Diagrama de bloques de cableado



7.5.3 Cableado de comunicación entre el controlador y el VFD



Aviso: Inclusión de PLC de terceros y software asociado

Este producto incluye controladores lógicos programables (PLC) fabricados por B&R Automation para permitir el control de retroalimentación del sistema. B&R utiliza determinadas versiones de software en su PLC que B&R sabe que son potencialmente vulnerables. Xylem le recomienda con énfasis que usted, como operador del sistema, se comunique con B&R para comprender los requisitos de soporte y seguridad del PLC, incluida la lectura del sitio de soporte ubicado en <https://www.br-automation.com/en/service/support-portal/>. Cualquier actualización en este PLC requiere coordinación entre B&R y Xylem. Comuníquese con su representante de ventas de Xylem si tiene alguna pregunta relacionada.

Seguridad cibernética de los productos de Xylem

Xylem valora la seguridad de su sistema y la disponibilidad de sus servicios críticos. Para obtener más información sobre las prácticas de seguridad cibernética de Xylem o para comunicarse con el equipo de seguridad cibernética, acceda a xylem.com/security.

Garantía del producto

Garantía comercial

Garantía. Para mercancías vendidas a compradores comerciales, el Vendedor garantiza las mercancías vendidas al Comprador

en virtud del presente (con la excepción de membranas, sellos, juntas, materiales elastoméricos, recubrimientos y otras “piezas de desgaste” o consumibles que no están garantizados, excepto aquello que esté previsto en la cotización o en el formulario de ventas) que serán (i) fabricadas de acuerdo con

las especificaciones mencionadas en el formulario de cotización o venta, si dichas especificaciones son incorporadas de manera expresa a este Acuerdo, y (ii) están libre de defectos en los materiales y mano de obra por un período de treinta y seis (36) meses a partir de la fecha de instalación o de cuarenta y dos

(42) meses desde la fecha de envío (la fecha de envío no debe ser posterior a treinta (30) días después de la recepción de la notificación de que las mercancías están listas para ser enviadas), lo que ocurra

primero, a menos que se especifique un período más extenso en la documentación del producto (la “Garantía”).

Salvo que la ley exija lo contrario, el Vendedor, a su elección y sin costo alguno para el Comprador, reparará o reemplazará cualquier producto que no cumpla con la Garantía proporcionada.

El Comprador deberá notificar por escrito al Vendedor sobre cualquier defecto en el material o la mano de obra en un plazo de diez

(10) días a partir de la fecha en que se manifiesten por primera vez los defectos o las no conformidades. Bajo la opción de reparación o reemplazo, el Vendedor no estará obligado a retirar o pagar por el retiro del producto defectuoso o la instalación o pago por la instalación del producto reemplazado o el producto reparado y el Comprador será responsable de todos los demás costos, incluidos, entre otros, sin limitarse a, los costos de servicio, los cargos y los gastos de envío. El Vendedor tendrá la exclusiva discreción en cuanto al método o los medios de reparación o reemplazo.

El incumplimiento para con el Vendedor de parte del Comprador

en relación a las instrucciones de reparación o reemplazo harán rescindir las obligaciones del Vendedor en virtud de esta Garantía y anularán la garantía. Cualquier pieza reparada o reemplazada en virtud de la Garantía está garantizada solo por el resto del período de garantía para las piezas que hayan sido reparadas o

reemplazadas. El Vendedor no tendrá obligaciones de garantía con el Comprador con respecto a ningún producto o

partes de un producto que: (a) hayan sido reparados por terceros que no sean el Vendedor o sin la aprobación por escrito del Vendedor; (b) hayan estado sujetos a uso indebido, aplicación incorrecta, negligencia, alteración,

accidente o daño físico; (c) se utilicen de manera contraria a las instrucciones del Vendedor para su instalación, operación y mantenimiento; (d) se dañen debido al desgaste normal, corrosión o ataque químico; (e) se dañen debido a condiciones anormales, vibración, falla para cebar correctamente, u operar sin flujo; (f) se dañen debido a una alimentación defectuosa o protección eléctrica inadecuada; o (g) se dañen como resultado del uso de

equipos accesorios no vendidos o aprobados por el Vendedor. En el caso de productos no fabricados por el Vendedor, no hay garantía del Vendedor; sin embargo, el Vendedor extenderá al Comprador cualquier garantía recibida de parte del proveedor del Vendedor por dichos productos.

LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A TODAS Y CADA UNA DE LAS DEMÁS

GARANTÍAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS, GARANTÍAS, CONDICIONES O TÉRMINOS DE CUALQUIER NATURALEZA RELACIONADOS CON LOS BIENES PROPORCIONADOS EN VIRTUD DEL PRESENTE, INCLUIDOS SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, QUE POR EL PRESENTE SE RECHAZAN EXPRESAMENTE Y QUEDAN EXCLUIDOS. EXCEPTO QUE LA LEY EXIJA LO CONTRARIO, EL REMEDIO Y LA RESPONSABILIDAD TOTAL Y EXCLUSIVOS DEL VENDEDOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS GARANTÍAS ANTERIORES SE LIMITAN A LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO DEL PRODUCTO Y EN TODOS LOS CASOS QUEDARÁN LIMITADOS AL MONTO PAGADO POR EL COMPRADOR POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SE HARÁ RESPONSABLE DE NINGUNA OTRA FORMA POR DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, FINALIZADOS, INCIDENTALS, EMERGENTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, PÉRDIDA DE GANANCIAS, PÉRDIDA DE AHORROS O INGRESOS ANTICIPADOS, PÉRDIDA DE INGRESOS, PÉRDIDA DE NEGOCIOS, PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD O PÉRDIDA DE REPUTACIÓN.

Xylem |'zīləm|

- 1) Tejido de las plantas que transporta el agua desde las raíces.
- 2) Empresa global de tecnología del agua.

Somos un equipo global unificado con un objetivo común: crear soluciones de tecnología avanzadas para enfrentar los desafíos del agua en todo el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la forma en que se utilizará, se conservará y se reutilizará el agua en el futuro es un aspecto central de nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, supervisan y regresan el agua al ambiente, en servicios públicos, industriales, residenciales y de construcción comercial. Xylem también proporciona una cartera líder de soluciones de analítica avanzada, tecnologías de red y medición inteligente para utilidades de agua, de gas y eléctricas. En más de 150 países, contamos con relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de experiencia en marcas líderes de productos y en aplicaciones con un fuerte enfoque en desarrollar soluciones sostenibles y completas.

Para obtener más información sobre cómo Xylem puede ayudarlo, visite www.xylem.com

Xylem Inc.
8200 N. Austin Ave.
Morton Grove, IL 60053

Tel (847) 966-3700
Fax (847) 965-8379
xylem.com