

VVP10-P

POSICIONADOR DE VÁLVULAS PROFIBUS PA



COPYRIGHT

Todos los derechos reservados, incluyendo traducciones, reimpressiones, reproducción total o parcial de este manual, concesión de patentes o de la utilización del modelo / diseño.

*Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, copiada, procesada o transmitida en cualquier forma y en cualquier medio (fotocopias, escaneo, etc.) sin el permiso expreso de **Vivace Process Instruments Ltda**, ni siquiera la formación de sistemas objetivos o electrónicos.*

PROFIBUS® es una marca registrada de PROFIBUS International.

NOTA IMPORTANTE

Hemos revisado este manual con gran cuidado para mantener el cumplimiento con las versiones de hardware y software que se describen en este documento. Sin embargo, debido a las mejoras de desarrollo y la versión dinámica, la posibilidad de desviaciones técnicas no puede ser descartada. No podemos aceptar ninguna responsabilidad por el cumplimiento total de este material.

Vivace se reserva el derecho de, sin previo aviso, realizar modificaciones y mejoras de cualquier tipo en sus productos sin incurrir en ningún caso, la obligación de realizar esas mismas modificaciones a los productos vendidos con anterioridad.

La información contenida en este manual se actualizan constantemente. Por lo tanto, cuando se utiliza un nuevo producto, por favor, compruebe la versión más reciente del manual en Internet a través de la página web www.vivaceinstruments.com.br donde puede ser descargado.

Usted cliente es muy importante para nosotros. Siempre estaremos agradecidos por cualquier sugerencia de mejora, así como nuevas ideas, las cuales pueden ser enviadas al correo electrónico: contato@vivaceinstruments.com.br, preferiblemente con el título "Sugerencias".

ÍNDICE

1	<u>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO.....</u>	<u>7</u>
1.1.	DIAGRAMA DE BLOQUES.....	7
2	<u>INSTALACIÓN.....</u>	<u>9</u>
2.1.	CONDICIONES DE INSTALACIÓN.....	10
2.2.	MONTAJE MECÁNICA.....	10
2.3.	LIGACIÓN ELÉCTRICA.....	14
2.4.	ESPECIFICACIONES DE IMÁN.....	15
2.5.	SENSOR REMOTO.....	17
2.6.	SOPORTES.....	18
2.7.	CONEXIÓN EN EL BUS DE CAMPO.....	20
3	<u>CONFIGURACIÓN.....</u>	<u>21</u>
3.1.	CONFIGURACIÓN LOCAL.....	21
3.2.	PUNTES DE AJUSTE LOCAL Y PROTECCIÓN DE ESCRITURA.....	22
3.3.	PANTALLA LCD.....	23
3.4.	PROGRAMADOR PROFIBUS.....	23
3.5.	ÁRBOL DE PROGRAMACIÓN DE AJUSTE LOCAL.....	24
3.6.	ÁRBOL DE PROGRAMACIÓN CON CONFIGURADOR PROFIBUS.....	25
3.7.	CONFIGURACIÓN FDT/DTM.....	29
3.8.	CONFIGURACIÓN CÍCLICA.....	30
4	<u>MANTENIMIENTO.....</u>	<u>34</u>
4.1.	PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE Y DESMONTAJE.....	34
4.2.	CÓDIGOS DE REPUESTO.....	36
5	<u>CERTIFICACIONES.....</u>	<u>38</u>
6	<u>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</u>	<u>39</u>
6.1.	IDENTIFICACIÓN.....	39
6.2.	CÓDIGO DE SOLICITUD.....	39
6.3.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	40
7	<u>GARANTÍA.....</u>	<u>41</u>
7.1.	CONDICIONES GENERALES.....	41
7.2.	PERÍODO DE GARANTÍA.....	41
	<u>ANEXO.....</u>	<u>42</u>

ATENCIÓN

Es extremadamente importante que todas las instrucciones de seguridad, instalación y operación de este manual se sigan fielmente. El fabricante no se hace responsable de los daños o mal funcionamiento causado por un uso inadecuado de este equipo.

Uno debe seguir estrictamente las reglas y buenas prácticas relativas a la instalación, lo que garantiza la correcta conexión a tierra, aislamiento de ruido y cables de buena calidad y las conexiones con el fin de proporcionar el mejor rendimiento y la durabilidad de los equipos.

Especial atención debe ser considerada en relación con las instalaciones en áreas peligrosas y peligrosos, en su caso.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD

- *Designar a las personas sólo calificadas, capacitadas y familiarizadas con el proceso y el equipo;*
- *Instalar el equipo únicamente en áreas consistentes con su funcionamiento, con las conexiones y protecciones adecuadas;*
- *Use el equipo de seguridad adecuado para cualquier manipulación del equipo en campo;*
- *Encienda la alimentación de la zona antes de instalar el equipo.*

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL



Precaución - indica las fuentes de riesgo o error



Información Adicional



Riesgo General o Específico



Peligro de Descarga Eléctrica

INFORMACIONES GENERALES



Vivace Process Instruments garantiza el funcionamiento del equipo, de acuerdo con las descripciones contenidas en el manual, así como las características técnicas, que no garantizan su pleno rendimiento en aplicaciones particulares.



El operador de este equipo es responsable del cumplimiento de todos los aspectos de seguridad y prevención de accidentes aplicables durante la ejecución de las tareas en este manual.



Los fallos que puedan producirse en el sistema, causando daños a la propiedad o lesiones a las personas, además, se deberán evitar por medios externos a una salida segura para el sistema.



Este equipo debe ser utilizado únicamente para los fines y métodos propuestos en este manual.

GUARDAR DATOS

Siempre que un dato estático sea cambiado a través de la configuración, la pantalla LCD mostrará el icono  , que parpadeará hasta que el proceso de salvamento esté completo.



Si el usuario desea desconectar el equipo, deberá esperar la finalización del proceso.

Si el equipo se desconecta durante el proceso de salvamento, se ejecutará un default, colocando valores predeterminados en sus parámetros y el usuario deberá, posteriormente, verificar y configurar dichos parámetros de acuerdo con su necesidad.

ERROR AL GUARDAR DATOS

Si una ejecución de datos o una operación de guardado se realizó incorrectamente, se mostrará el mensaje "BlkEr" cuando se encienda el equipo.

En este caso, el usuario debe realizar la inicialización de fábrica utilizando dos llaves magnéticas como se describe a continuación. La configuración específica de la aplicación debe realizarse nuevamente después de este procedimiento (excepto la dirección física y el parámetro "GSD Identifier Number Selector").



- Con el equipo apagado, acceda a los orificios "Z" y "S" del ajuste local, ubicados debajo de la placa de identificación del equipo;
- Inserte una de las llaves en el orificio "Z" y la otra en el orificio "S";
- Energice el equipo y mantenga las teclas hasta que se muestre el icono  ;
- No apague la alimentación mientras se muestra el símbolo  . Si esto sucede, reinicie el procedimiento.

CONFIGURACIÓN CON SIMATIC PDM



Cuando utilice la herramienta SIMATIC PDM para la configuración/parametrización de este equipo, no utilice la funcionalidad de descarga a través del menú "Download to Device". Esta función puede configurar incorrectamente el equipo.

Recomendamos que el usuario use primero la opción "Download to PG/PC", leyendo los parámetros del equipo y luego la opción "Menu Device", donde se encuentran los menús específicos para el transductor, los bloques funcionales y LCD, la calibración, el mantenimiento, fábrica, etc. De acuerdo con cada menú, el usuario puede cambiar el parámetro y la funcionalidad deseados de manera rápida y puntual.

1 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El posicionador VVP10-P es un integrante de la familia de equipos Profibus PA de Vivace Process Instruments, diseñado para trabajar con accionadores de válvula lineal o rotativa, proporcionando precisión y control con alta disponibilidad y confiabilidad. Permite fácil instalación y puesta en marcha y es adecuado para varios tipos de válvulas, independientemente de la acción (simple o doble) y tamaño.

El VVP10-P posee modelos con sensores de presión e interruptores de final de carrera (entrada y salida digital) para diagnósticos avanzados, que ayudan a predecir eficientemente la necesidad de mantenimiento. El posicionador es alimentado por una voltaje de 9 a 32 Vcc y consume sólo 12 mA de corriente quiescente.

A través de un configurador Profibus PA, se pueden configurar los parámetros del posicionador, además de ejecutar Auto Calibración de Posición, Auto Sintonía PID, verificar calibraciones, diagnósticos y monitoreos. También es posible realizar la configuración del VVP10-P vía ajuste local a través de una llave magnética.

El VVP10-P se conecta a la red Profibus PA a través de un couer DP/PA, utilizando un par de hilos trenzados y blindados. La tecnología Profibus PA permite la interconexión de varios equipos en una única red, posibilitando la construcción de grandes sistemas de control. El VVP10-P trabaja con el concepto de bloques funcionales, como Salida Analógica y Transductor.

Priorizando su alto rendimiento y robustez, el VVP10-P ha sido diseñado con las últimas tecnologías de componentes electrónicos y materiales, garantizando confiabilidad a largo plazo para sistemas de cualquier escala.

1.1. DIAGRAMA DE BLOQUES

La modularización de componentes del posicionador VVP10-P se describe en la figura 1.1, como diagrama de bloques.

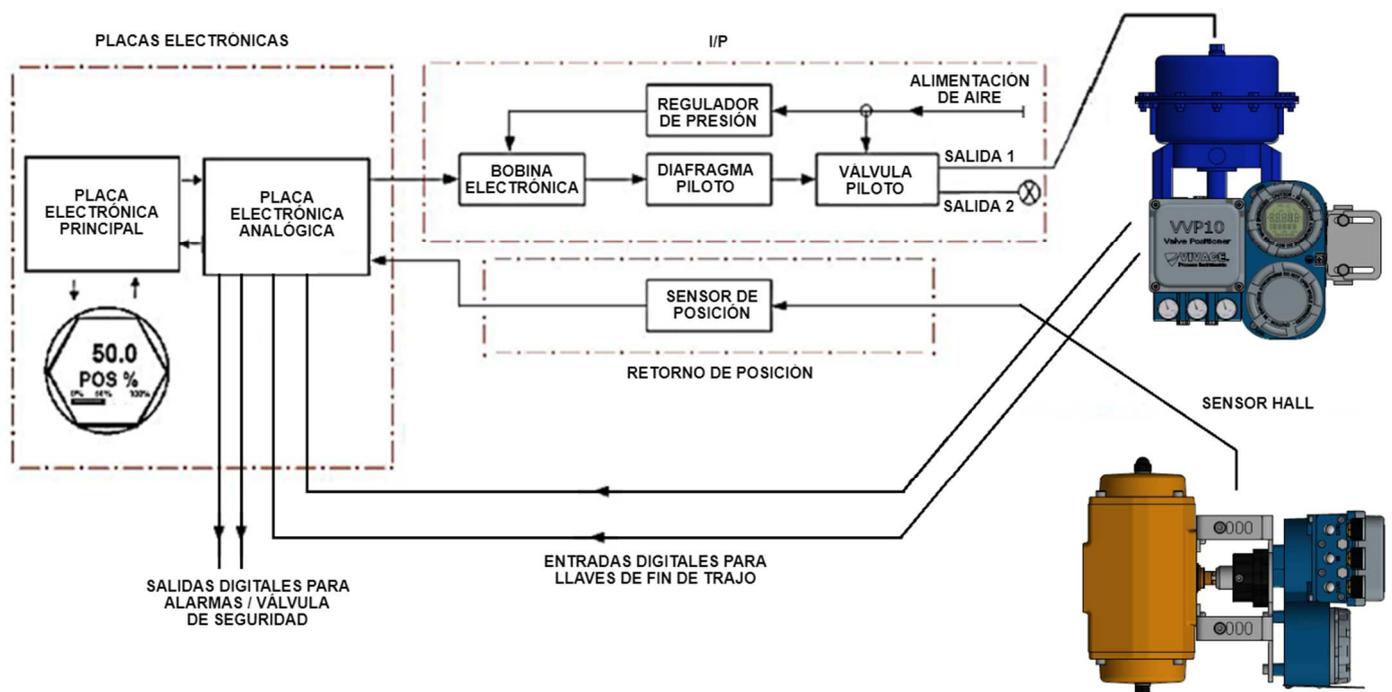


Figura 1.1 - Diagrama de bloques del VVP10-P.

BLOQUE ELECTRÓNICO

El posicionador recibe una señal de Setpoint (SP) del bloque de salida analógica (AO), a través del maestro Profibus DP, a través de la comunicación Profibus PA, y ejecuta un algoritmo de control PID utilizando la lectura de posición del sensor Hall como entrada.

La señal del sensor magnético Hall sigue al convertidor ADC ubicado en la placa electrónica analógica, donde se convierte en valor digital y, posteriormente, en posición, de acuerdo con el rango de calibración y unidad seleccionada.

El control PID genera una salida a la placa analógica que proporcionará una corriente de actuación en la bobina electromagnética para accionar el módulo I/P (corriente/presión) que posicionará la válvula/actuador.

La placa principal posee además un módem Profibus PA que hace la interfaz de las señales del microcontrolador con la red Profibus PA al cual el posicionador se conecta.

La placa del display tiene el bloque controlador que hace la interfaz entre el LCD y la CPU, adaptando los mensajes a ser exhibidos.

La CPU de la placa principal puede ser relacionada con el cerebro del posicionador, donde ocurren todos los controles de tiempos, comunicación Profibus PA, control PID, diagnósticos, además de las rutinas comunes a los transmisores, como configuración y calibración.

BLOQUE MECÁNICO

El posicionador se alimenta a través de la conexión neumática de entrada por una presión ya dirigida a la válvula de carrete. La válvula carrete no es más que una válvula direccional de 5 vías (entrada, dos salidas y dos escapes para estas salidas). Cuando se utiliza como simple acción, simplemente tapamos la salida 2, transformando la válvula en un sistema de sólo 3 vías. Vea en la sección 2.2 sobre montaje para acciones simples o dobles.

Una parte de esta presión de entrada es desviada a un regulador interno, que tiene la finalidad de mantener la presión fija en el módulo I/P (corriente/presión), independientemente de la presión de aprovisionamiento aplicada.

La presión regulada pasa por un orificio de restricción, a fin de disminuir el caudal que llegará al sistema boquilla-paja (módulo I/P). El sistema boquilla-pala está formado por una bobina electromagnética que recibe corriente eléctrica y genera un campo magnético que atrae una lámina. Esta hoja se aproxima al pico cuando la corriente eléctrica circulando en la bobina tiene su valor aumentado y se aleja cuando el valor de la corriente es disminuido. Este movimiento permite que la presión existente en este punto sea variada, ya que la lámina alejada del pico ocasiona pérdida de presión a la atmósfera, disminuyendo la llamada presión piloto.

La presión piloto se transmite a un diafragma que actúa directamente en la válvula de carrete, en oposición a la fuerza de un muelle. Hay un balance de fuerzas entre la presión piloto en el área del diafragma versus la fuerza del muelle que posiciona el carrete en diferentes posiciones, dirigiendo la presión de aprovisionamiento a la salida 1, salida 2 o para condición de equilibrio (cuando se alcanza el control, es decir, cuando alcanzamos físicamente la posición deseada).

También hay dos tomas de presión externas para la calibración del regulador interno y del módulo I/P, que deben permanecer cerradas durante el funcionamiento normal del equipo. Vea en la sección 2.2 sobre esta calibración.

2 INSTALACIÓN

RECOMENDACIONES



Al llevar el equipo al lugar de instalación, transfíelo en el embalaje original. Desembale el equipo en el lugar de la instalación para evitar daños durante el transporte.

En el caso de posicionador montado en válvula/actuador, evite transportar el conjunto sosteniendo por el posicionador.

RECOMENDACIONES



El modelo y las especificaciones del equipo se indican en la placa de identificación situada en la parte lateral de la envoltura. Compruebe que las especificaciones y el modelo suministrado se ajustan a lo especificado para su aplicación y sus requisitos.

ALMACENAMIENTO

Las siguientes precauciones se deben observar al almacenar el equipo, especialmente durante un largo período:

- 1) Seleccione un área de almacenamiento que cumpla las siguientes condiciones:
 - a) Sin exposición directa a la lluvia, el agua, la nieve o la luz del sol.
 - b) Sin exposición a vibraciones y choques.
 - c) Temperatura y humedad normales (cerca de 20°C / 70°F, 65% UR).

Sin embargo, también puede almacenarse bajo temperatura y humedad en los siguientes intervalos:



- Temperatura ambiente: -40°C a 85°C (sin LCD)* o -30°C a 80°C (con LCD)
- Humedad Relativa: 5% a 98% UR (a 40°C)

- (2) Cuando se almacene el equipo, utilice el embalaje original (o similar) de fábrica.

(3) Si está almacenando un equipo Vivace que ya se ha utilizado, limpie bien todas las partes húmedas y las conexiones en contacto con el proceso. Mantenga las tapas y conexiones cerradas y protegidas adecuadamente con lo que se ha especificado para su aplicación y sus requisitos.

* Uso general solamente. Para versiones a prueba de explosión, siga los requisitos de certificación del producto.

Todo el proceso de instalación de los equipos debe ser realizado por personal cualificado, siguiendo los procedimientos requeridos por las normas de seguridad. Se recomienda hacer inicialmente la instalación mecánica del posicionador en el sistema a ser medido con el correcto posicionamiento del imán y el soporte adecuado al posicionador. A continuación, debe realizar la instalación eléctrica, con conexiones eléctricas y de comunicación con el posicionador de válvulas.

2.1. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Las condiciones ambientales deben tenerse en cuenta en la instalación del posicionador, ya que el rendimiento puede verse afectado por malas condiciones de temperatura, vibración y humedad. La temperatura afecta directamente el comportamiento de algunos componentes electrónicos, por lo que el cuidado en la ubicación del equipo debe tomarse para evitar sobreexposición al calor excesivo.

Como el principio de funcionamiento del sensor de posición del VVP10-P es magnético y sin contacto mecánico, las vibraciones leves no deben influir en el correcto funcionamiento del posicionador. Sin embargo, es importante que no exista una gran variación del campo magnético en su sensor de posición, lo que puede suceder si se aplican grandes vibraciones en el cuerpo del posicionador. Para casos con vibraciones mecánicas considerables, Vivace ofrece un sensor remoto (ver sección 2.5), que separa el cuerpo del posicionador del sensor magnético, evitando que las vibraciones interfieran en la medición.

2.2. MONTAJE MECÁNICA

La carcasa del VVP10-P tiene un grado de protección IP66, siendo inmune a la entrada de agua en su circuito electrónico y borne, siempre que el prensa cable (o el conducto de la conexión eléctrica) esté correctamente montado y sellado con sellador no endurecible.

Las tapas también deben estar bien cerradas para evitar la entrada de humedad, ya que las roscas de la carcasa no están protegidas por pintura. El circuito electrónico está revestido con un barniz a prueba de humedad, pero exposiciones constantes a humedad o medios corrosivos pueden comprometer su protección y dañar los componentes electrónicos.

Para que no exista riesgo de que las tapas del VVP10-P se suelten involuntariamente debido a la vibración, por ejemplo, se pueden bloquear mediante tornillos, como se muestra en la figura 2.1.

En la figura 2.2 se encuentra el diseño dimensional del VVP10-P.

Los dibujos dimensionales relativos a los imanes se pueden encontrar en la sección 2.4.

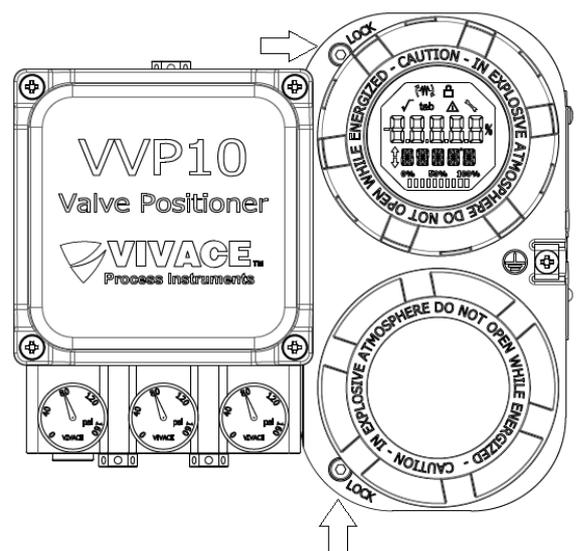


Figura 2.1 – Cierres de las tapas.

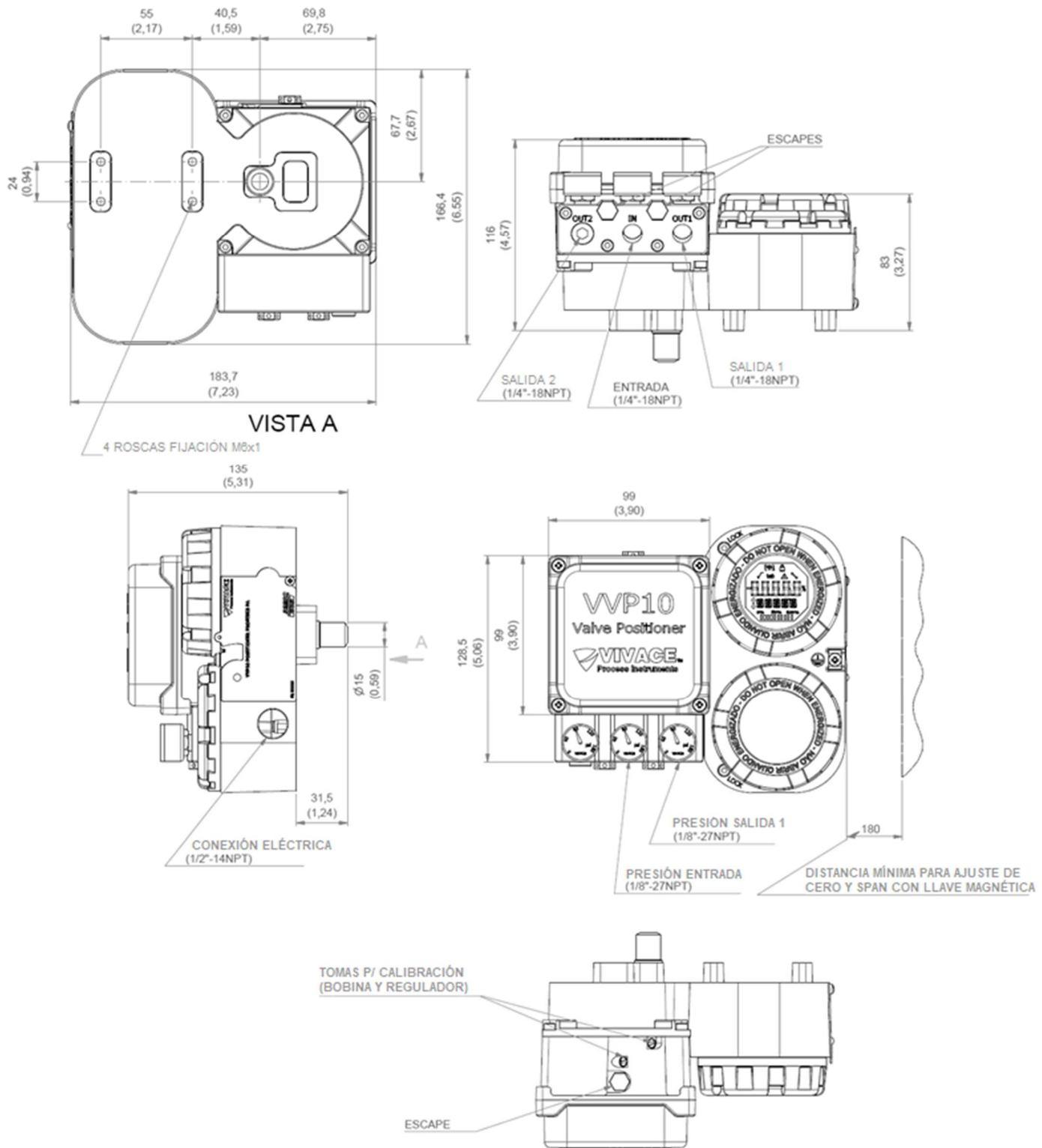


Figura 2.2 – Diseño dimensional del VVP10-P.

La figura 2.3 identifica las conexiones de entrada y salidas para el aire de aprovisionamiento que moverá el posicionador. Cuando el posicionador se utiliza en un conjunto simple acción, basta con taponar la salida 2, utilizando el tapón suministrado (ítem 13 de la figura 4.1), transformando la válvula en un sistema de sólo 3 vías (figura 2.4).

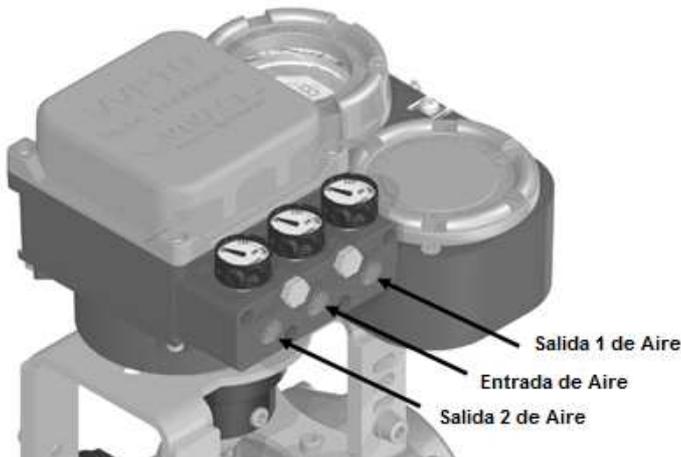


Figura 2.3 – Conexiones neumáticas del VVP10-P.

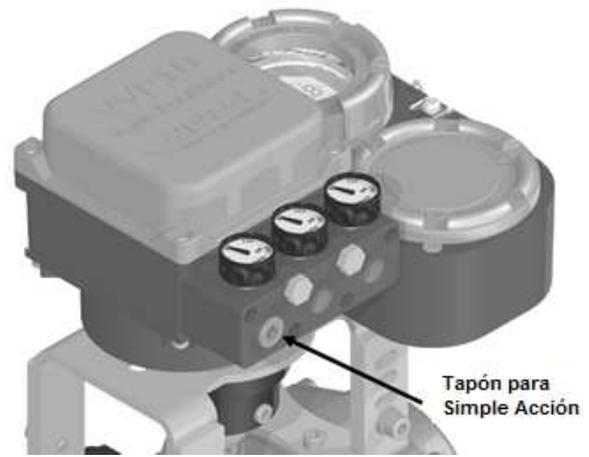


Figura 2.4 – Utilización del tapón para simple acción.

Además, el posicionador tiene dos tomas de presión en uno de sus laterales (véase la figura 2.5), para ajustar la presión piloto. Vivace proporciona el manómetro y dispositivo específico para esta calibración como elementos opcionales. Consulte más informaciones sobre este procedimiento en el manual de mantenimiento del posicionador, disponible en el sitio web de Vivace.

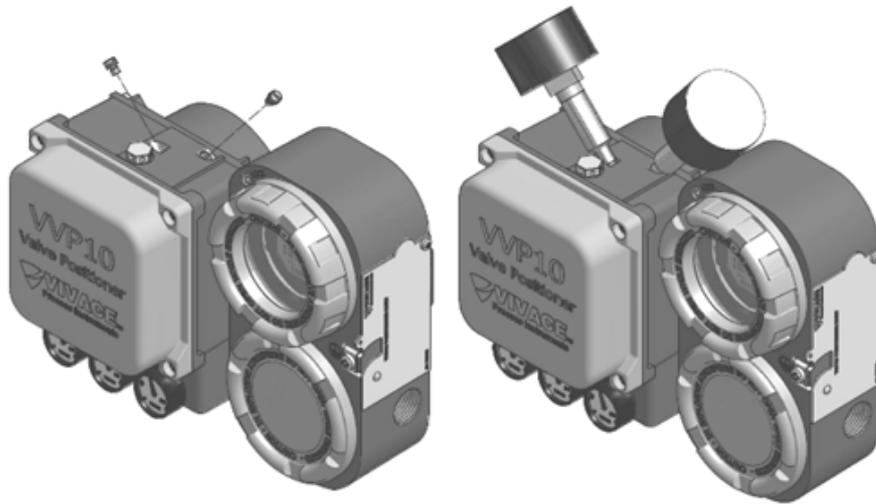


Figura 2.5 – Dispositivo de calibración neumática del VVP10-P.

El VVP10-P es un equipo de campo que puede instalarse a través de un soporte propio en el actuador del conjunto a ser utilizado (lineales o rotativos). Para más detalles sobre los soportes disponibles, consulte la sección 2.6.

La pantalla LCD de cristal líquido del VVP10-P se puede girar 4 x 90° para que la indicación sea lo más adecuada para facilitar su visualización. La figura 2.6 ilustra las posibilidades de rotación del LCD del VVP10-P.

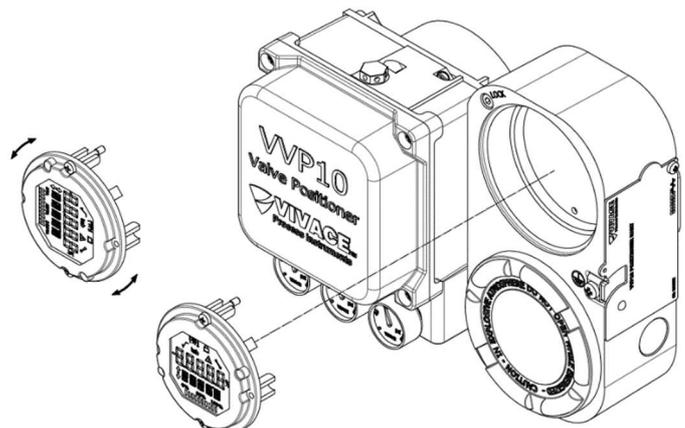


Figura 2.6 – Rotación del display digital LCD 4 x 90°.

La instalación del imán de referencia del posicionador VVP10-P en el sistema deseado debe efectuarse primero colocando el mismo al sistema, de forma que permita que el sensor pueda recorrer toda la extensión útil a medir y alinear la flecha del imán con la flecha del imán posicionador en la posición central (50% del curso) donde quedará ubicado el sensor (flecha en la parte inferior de la carcasa del posicionador).

Después del posicionamiento del imán, se debe atornillarlo al conjunto para evitar que el mismo se desplace de su posición original, causando falla en la medición. La figura 2.7 muestra la instalación del VVP10-P en un imán de sistema de movimiento lineal, mientras que la figura 2.8 muestra la instalación en un conjunto de movimiento rotativo. Tenga en cuenta que existe un espacio necesario para garantizar el rendimiento del sensor, entre la cara inferior del posicionador y la cara superior del imán (entre 2 mm y 4 mm).

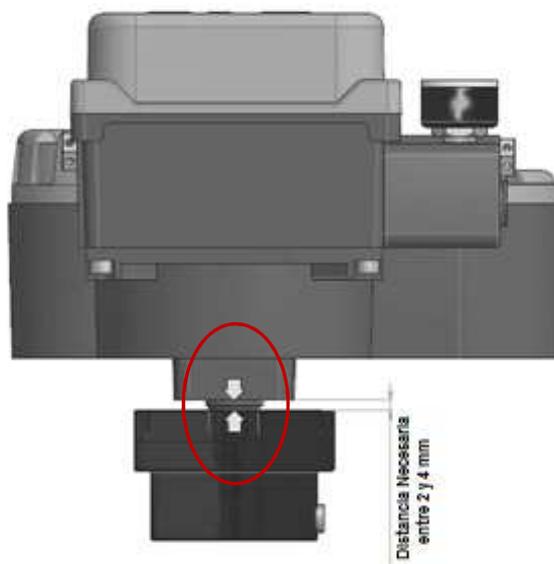
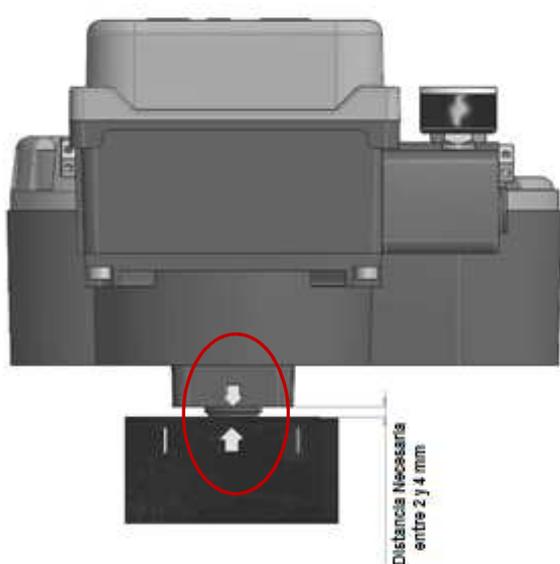


Figura 2.7 – Montaje del VVP10-P en imán lineal. Figura 2.8 – Montaje del VVP10-P en imán rotativo.

La figura 2.9 muestra el posicionador montado en actuadores de válvulas lineal y rotativa, detallando el posicionamiento de los imanes en los actuadores. Para más detalles sobre los tipos de imanes y soportes, compruebe las secciones 2.4 y 2.6, respectivamente.

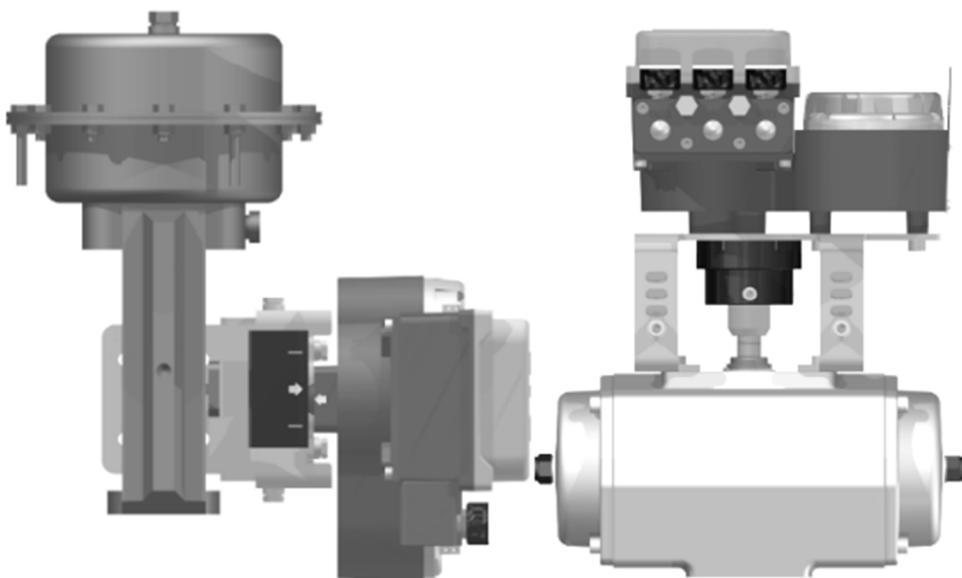


Figura 2.9 – Montaje del VVP10-P en actuadores de válvulas con imanes lineales y rotativos.

2.3. LIGACIÓN ELÉCTRICA

Para tener acceso a la borne es necesario quitar la tapa ciega (sin pantalla) del VVP10-P. Para ello, suelte el tornillo de bloqueo de la tapa (vea la figura 2.10), girándolo en el sentido de las agujas del reloj.

En la Figura 2.11 se muestran los terminales de alimentación (PWR BUS), los terminales de puesta a tierra (uno interno y otro externo), además de los terminales de comunicación del VVP10-P. Para alimentar el equipo se recomienda utilizar cables certificados Profibus PA tipo AWG18 con *shield* (capacitancia < 30pF).

En la tabla 2.1 se describen las funciones de los terminales del VVP10-P.

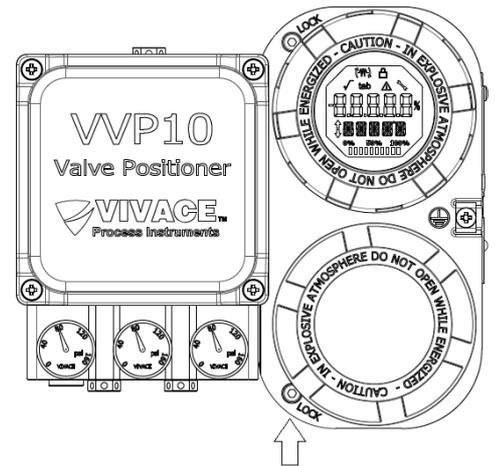
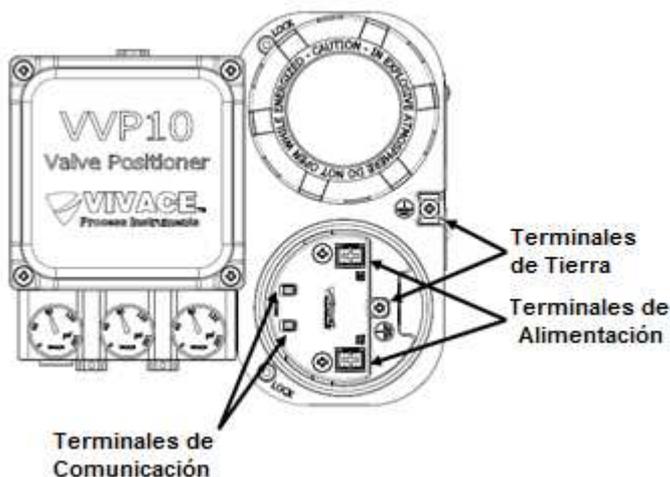


Figura 2.10 – Cierre de la tapa trasero.



Descripción de los Terminales
Terminales de Alimentación 9-32 Vcc (sin polaridad)
Terminales de Tierra 1 interno y 1 externo
Terminales de Comunicación – COMM Comunicación Profibus PA con configurador

Tabla 2.1 – Descripción de los terminales del VVP10-P.

Figura 2.11 – Identificación de los terminales del VVP10-P.

NOTA



Todos los cables utilizados para conectar el VVP10-P a la red Profibus PA deberán ser blindados para evitar interferencias y ruidos.

Es extremadamente importante conectar a tierra el equipo para obtener una protección electromagnética completa, además de garantizar el correcto funcionamiento en la red Profibus-PA.

Los electroductos por donde pasan los cables de alimentación del equipo deben ser montados de forma a evitar la entrada de agua en la bornera del equipo. Las roscas de los electroductos deben sellarse de acuerdo con las normas requeridas por el área.

La conexión eléctrica no utilizada debe sellarse con un tapón y un sello adecuado.

La figura 2.12 muestra la forma correcta de instalación del electroducto para evitar la entrada de agua u otro producto que pueda causar daños al equipo.

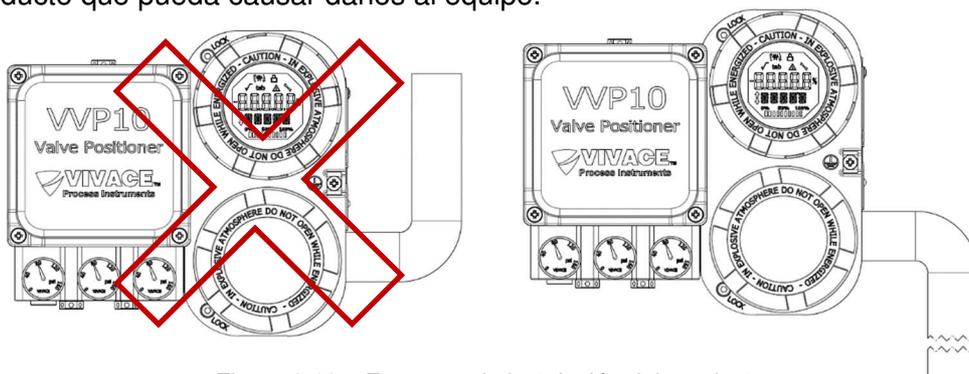


Figura 2.12 – Esquema de instalación del conducto.

2.4. ESPECIFICACIONES DE IMÁN

El correcto dimensionamiento del imán a utilizar es esencial para garantizar el funcionamiento perfecto de medición de la posición, permitiendo que el sensor magnético pueda obtener la mayor variación del campo magnético, de acuerdo con el tamaño del imán.

Uno debe tener en cuenta la ubicación de la instalación, el tipo y la amplitud de movimiento, además de soporte para ser utilizado, entre otros parámetros.

Vivace ofrece las siguientes opciones de los imanes para el posicionador:

Rotativo *Opción 0 en el Código de Solicitud*

Se utiliza en sistemas de rotación, que tiene un diámetro de serie con la medición útil de 0° a 120° (span mínimo 5° entre el punto de medición inferior y superior).

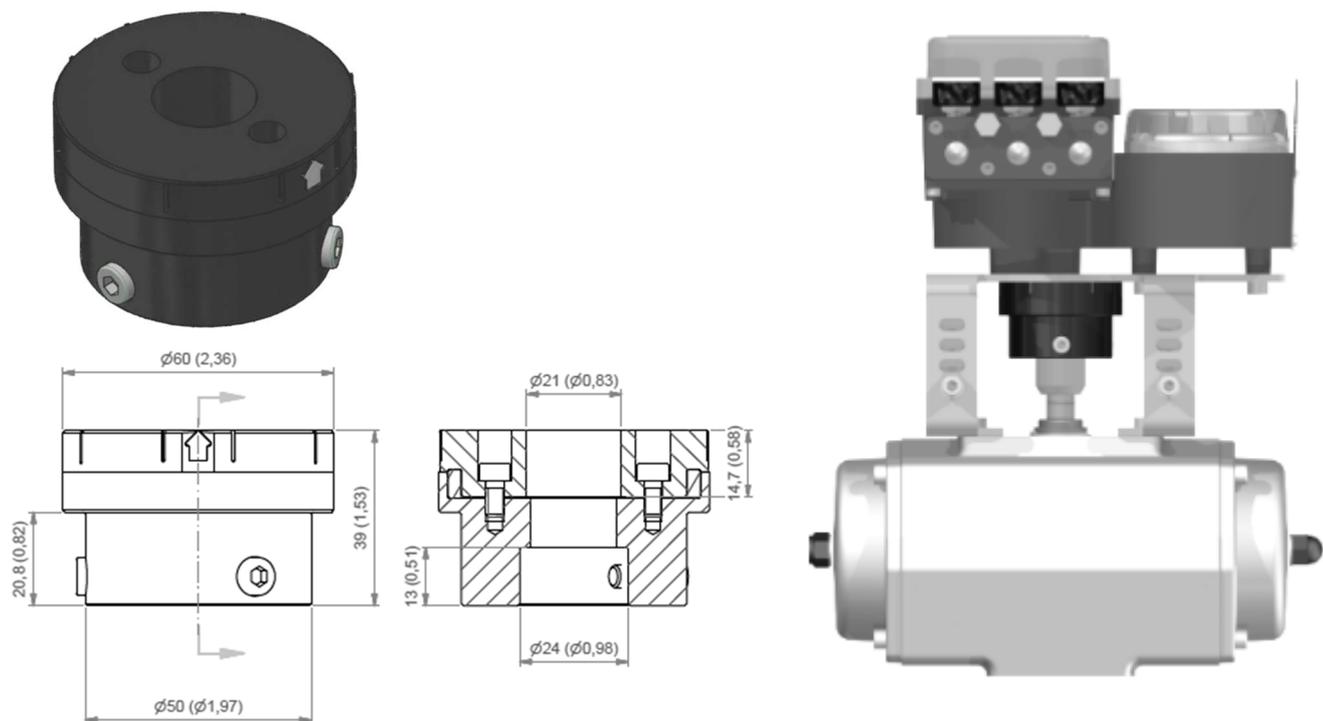


Figura 2.13 – Dimensiones y montaje del imán giratorio.

Linear 40 *Opción 1 en el Código de Solicitud*

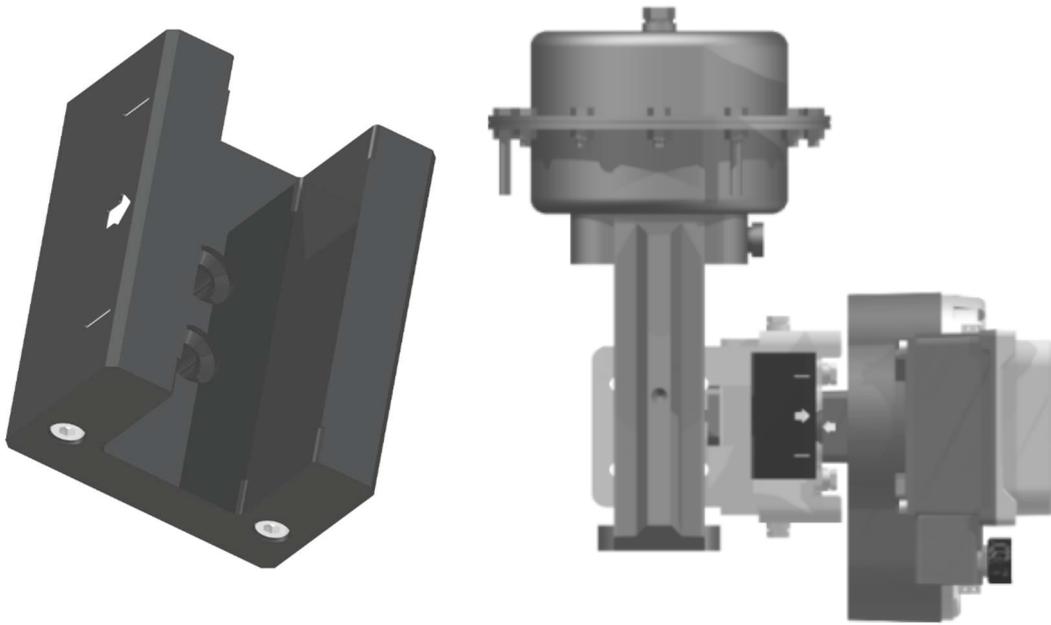
Se utiliza en sistemas lineales de hasta 40 mm, tiene excursiones de 0 a 40 mm (mínimo del rango de 10 mm entre el punto de medición inferior y superior).

Linear 70 *Opción 2 en el Código de Solicitud*

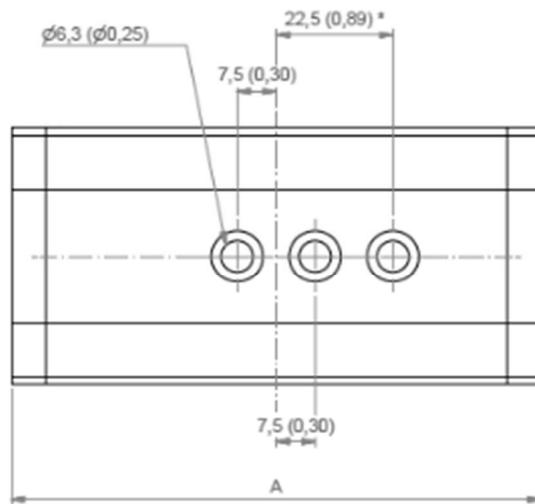
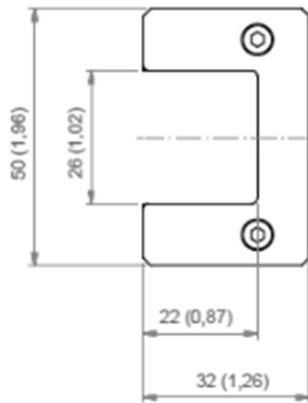
Se utiliza en sistemas lineales entre 40 y 70 mm, tiene excursiones de 0 a 70 mm (mínimo del rango de 40 mm entre el punto de medición inferior y superior).

Linear 100 *Opción 3 en el Código de Solicitud*

Se utiliza en sistemas lineales entre 70 y 100 mm, tiene excursiones de 0 a 100 mm (mínimo del rango de 70 mm entre el punto de medición inferior y superior).



DIMENSIONES	A
IMÁN 40mm (1,57")	64mm (2,52")
IMÁN 70mm (2,76")	102mm (4,02")
IMÁN 100mm (3,94")	140mm (5,51")



*AGUJERO AUSENTO EN EL MODELO DE 40 mm

Figura 2.14 – Dimensiones y montaje de los tres modelos de imanes lineales.

2.5. SENSOR REMOTO

Para las aplicaciones donde exista una vibración excesiva en el sistema de control, temperaturas elevadas (hasta 105 °C) o imposibilidad de instalarse el posicionador completo, Vivace ofrece un sensor remoto (opcional) que funciona como una extensión del módulo sensor de posición, conectado por un cable con tres opciones de longitud, para una mejor adaptación al proceso del usuario.

La figura 2.15 muestra el diseño dimensional de los componentes del sensor remoto del VVP10-P. En la parte izquierda de la figura, vemos el lado del posicionador que recibe la señal del sensor remoto, mientras que en el lado derecho de la figura se encuentra el lado opuesto del cable, con el sensor magnético ya adaptado en un soporte de fijación.

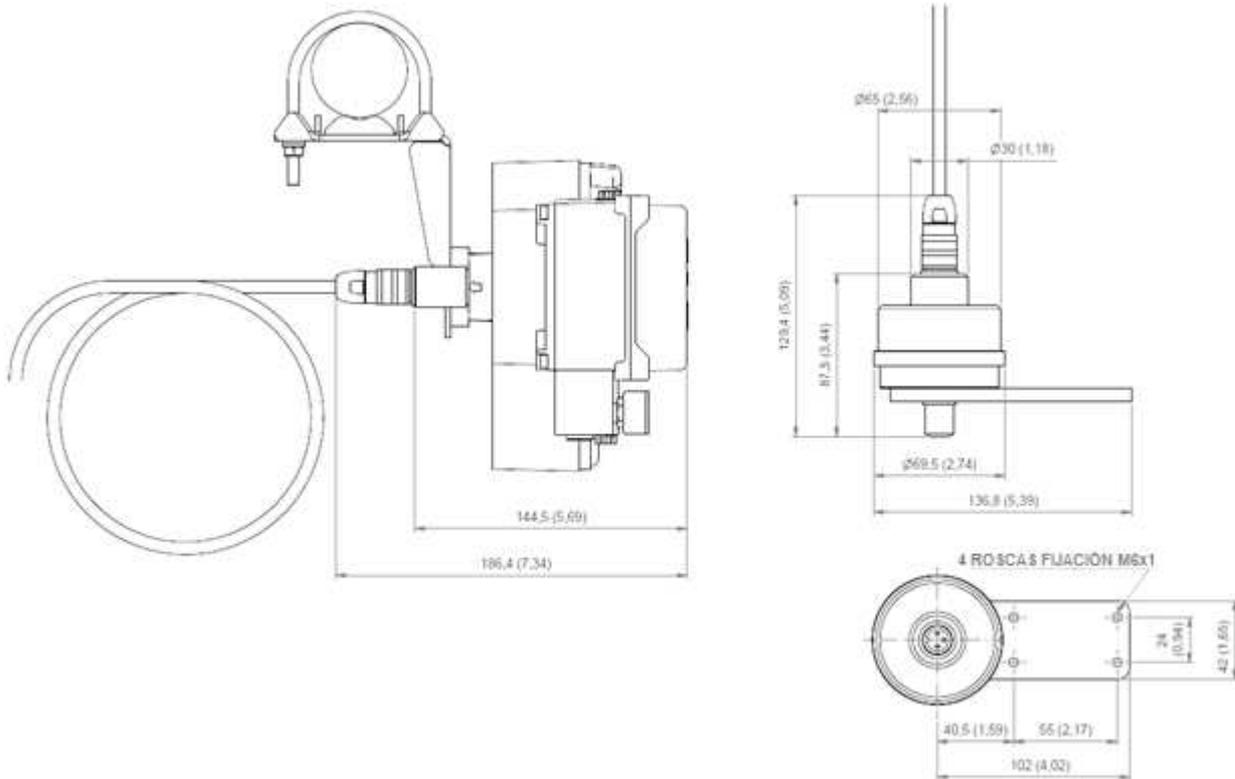


Figura 2.15 – Dimensiones del sensor remoto.

El conjunto del sensor remoto está formado por tres partes:

- Sensor propiamente dicho, responsable de recibir la señal magnética y enviarlo como milivoltaje al posicionador vía cable del sensor;
- Cable de transmisión de la señal del sensor a la placa de entrada del posicionador;
- Base inferior del posicionador preparado para conectar el cable de transmisión del sensor.

Un ejemplo de montaje del posicionador utilizando el sensor remoto para medir un sistema que utiliza un imán giratorio se muestra en la figura 2.16.



Figura 2.16 – Montaje del sensor remoto del VVP10-P.

2.6. SOPORTES

Para las aplicaciones con imanes lineales y rotativos en diversos actuadores, Vivace ofrece soportes compatibles, ajustando el posicionador a las más diversas combinaciones.

Las siguientes figuras detallan los soportes disponibles y la instalación del posicionador utilizando los mismos.

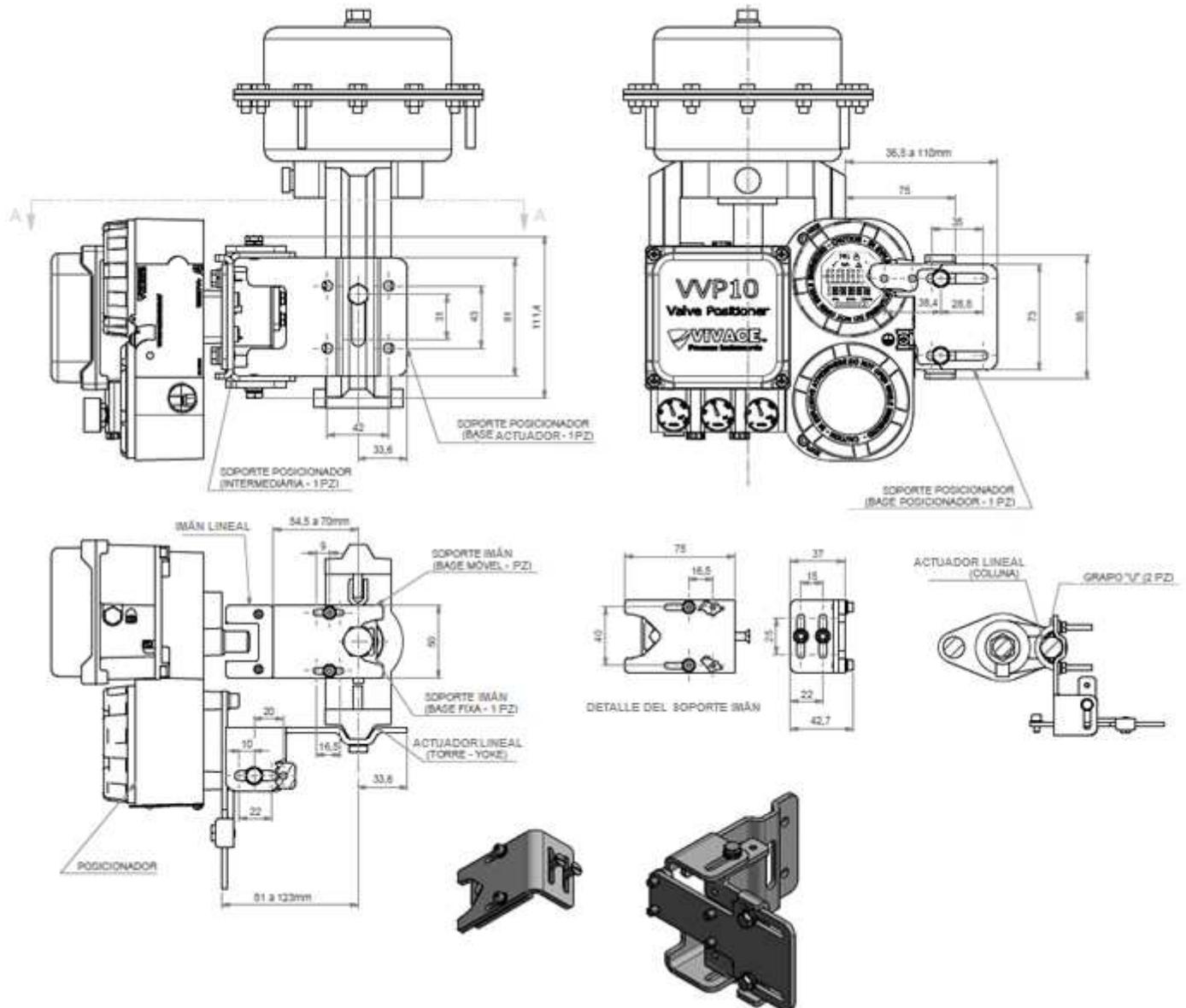


Figura 2.17 – Montaje del soporte para actuadores lineales del VVP10-P.

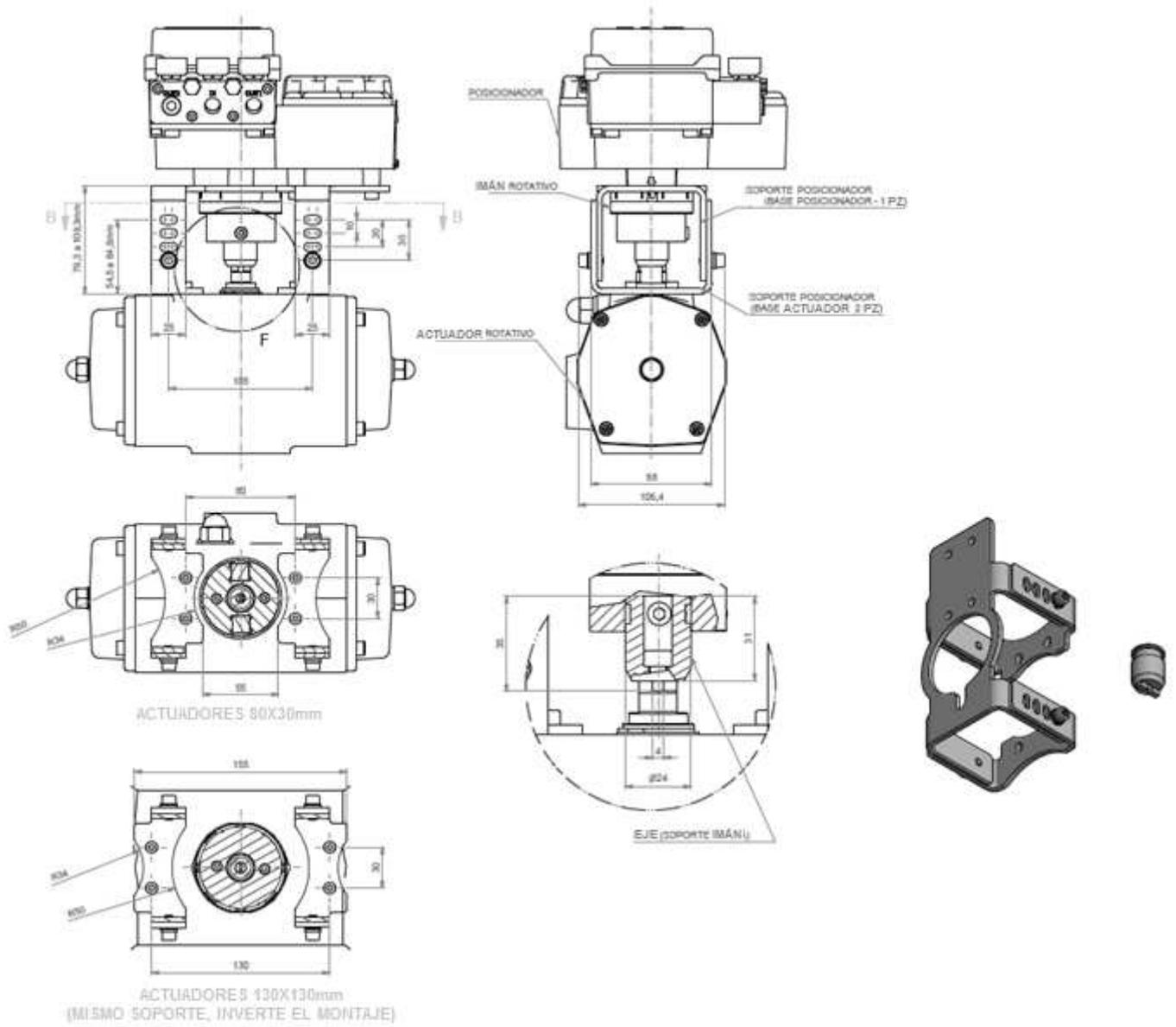


Figura 2.18 – Montaje del soporte para actuadores rotativos del VVP10-P.

2.7. CONEXIÓN EN EL BUS DE CAMPO

La figura 2.19 ilustra la instalación de una serie de elementos de red Profibus y la conexión de los dispositivos Profibus PA en la red de Profibus.

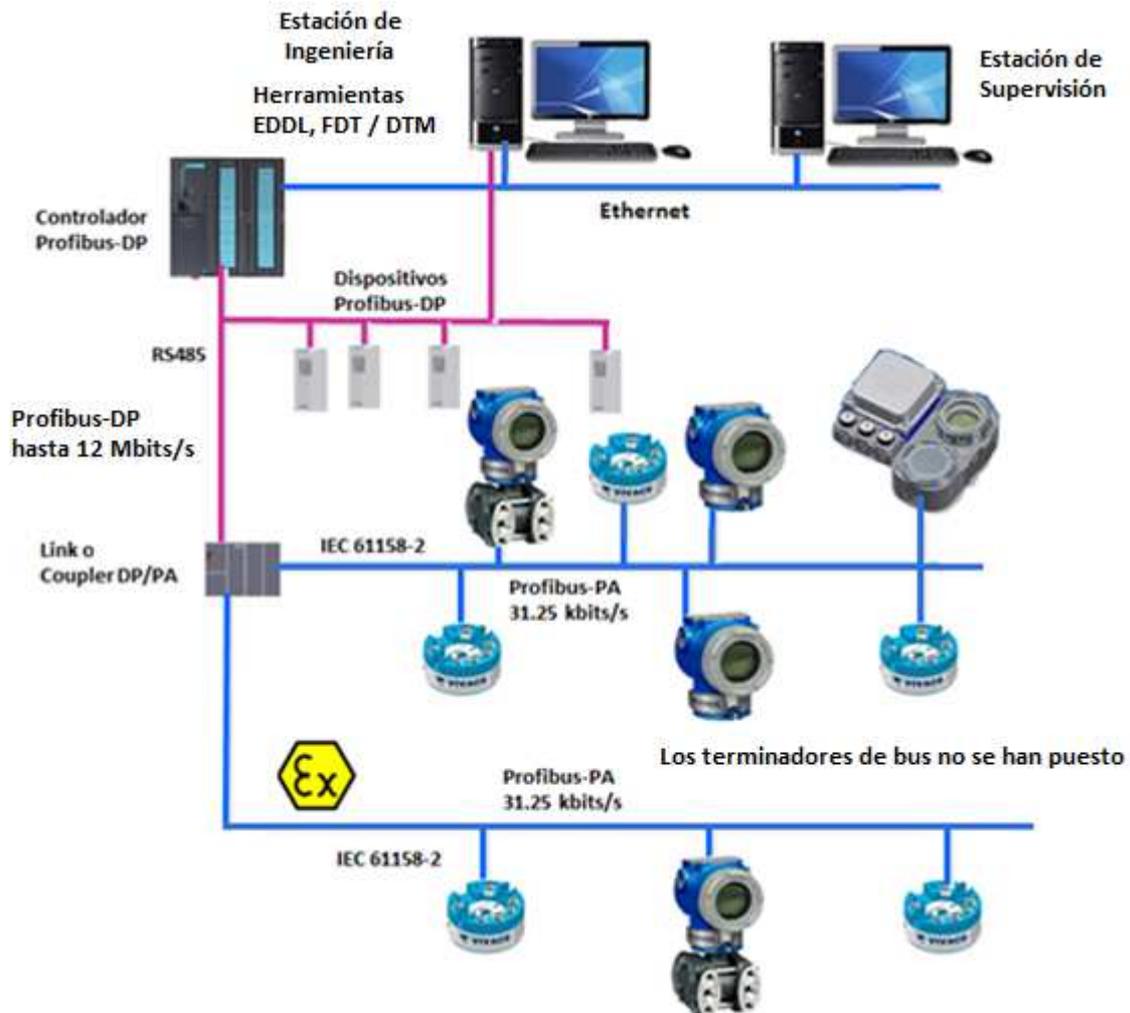
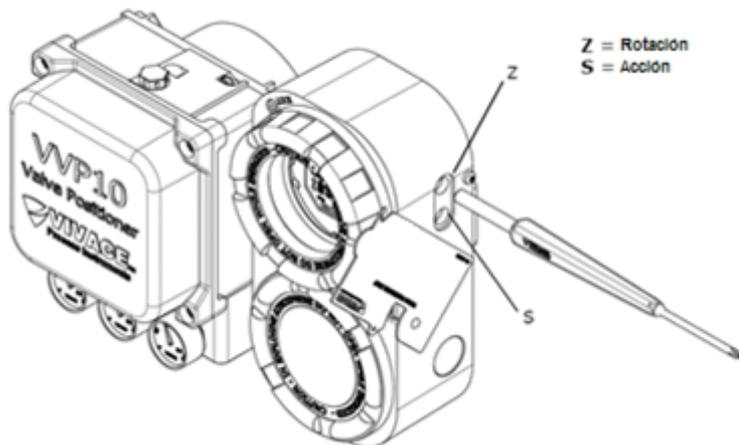


Figura 2.19 – Conexión de equipos Profibus-PA en el bus de campo.

3 CONFIGURACIÓN

La configuración del posicionador de válvulas VVP10-P se puede realizar con un programador compatible con la tecnología Profibus PA o con herramientas basadas en EDDL y FDT/DTM. Vivace ofrece las interfaces de la línea VCI10-P (USB y Bluetooth) como solución para la configuración, calibración, monitoreo y diagnósticos de los equipos de la línea Profibus PA. Otra forma de configurar el VVP10-P es a través del ajuste local utilizando una llave magnética Vivace.

3.1. CONFIGURACIÓN LOCAL



La configuración local se realiza a través de la operación usando llave magnética Vivace a través de los agujeros Z y S, que se encuentra en la parte superior de la carcasa bajo la placa de identificación. El agujero marcado con la letra Z inicia la configuración local y cambia el campo para definir. Pero el agujero marcado con la letra S es responsable de cambiar y salvar el valor del campo seleccionado. Rescate de alterar el valor en la pantalla LCD es automática.

Figura 3.1 - Z y el ajuste local de S y llave magnética.

La Figura 3.1 muestra los agujeros Z y S para la configuración local en la carcasa y sus funciones para el funcionamiento de la llave magnética.

Introducir la llave en el agujero *zero* (Z). Aparecerá el icono  , lo que indica que el equipo ha reconocido la llave magnética. Quedarse con la llave insertada hasta que el mensaje aparezca "ADJST LOCAL" y retire la llave durante 3 segundos. Inserte la llave de nuevo en Z. Con esto, el usuario puede navegar a través de los parámetros de ajuste locales.

En la Tabla 3.1 las acciones tomadas por el interruptor magnético se indican cuando se inserta en los agujeros Z y S.

AGUJERO	ACCIÓN
Z	Navega entre las funciones del árbol de configuración
S	Actua sobre la función seleccionada

Tabla 3.1 - Las acciones de Z y S.

Parámetros en que el icono  está activo permiten la configuración del usuario al poner la llave magnética en el agujero *Span* (S). Si tiene configuración predeterminada, las opciones serán giradas en la pantalla, mientras que el interruptor magnético permanece en el agujero *Span* (S).

En el caso de un parámetro numérico, este campo entre en el modo de edición y el punto decimal parpadeará, moviéndose hacia la izquierda. Mediante la eliminación de la clave de S, el dígito menos significativo (derecha) comenzará a parpadear, indicando que está listo para ser modificado. Mediante la colocación de la llave en S, el usuario puede aumentar este dígito, que van de 0 a 9.

Después de editar el dígito menos significativo, el usuario debe retirar la llave de S para el siguiente dígito (izquierda) parpadea, lo que permite la edición. El usuario puede editar de forma independiente cada dígito hasta que se complete el dígito más significativo (5º dígito de la izquierda). Después de editar el 5 dígitos, se puede actuar sobre el valor numérico de la señal con la llave en S.

Durante cada paso, si se pone la llave en Z, la edición volverá a la cifra anterior (a la derecha), lo que permite correcciones a realizar. En cualquier momento, por la eliminación de la clave, las etapas posteriores (izquierda) parpadearán hasta que se termina el último dígito y el modo de edición, ahorrando el valor editado por el usuario.

Si el valor editado no es un valor aceptable para el parámetro editado, el parámetro devuelve el último valor válido antes de la edición. Dependiendo del parámetro, los valores de los funcionamientos se pueden visualizar en el campo numérico o alfanumérico, con el fin de mostrar mejor las opciones al usuario.

Sin la llave magnética insertada Z o S, el equipo abandonará el modo de ajuste local después de unos segundos y el modo de monitorización se mostrará de nuevo.

3.2. PUENTES DE AJUSTE LOCAL Y PROTECCIÓN DE ESCRITURA

La Figura 3.2 muestra la posición de los puentes en la placa principal para activar/desactivar la protección contra escritura y el ajuste local.

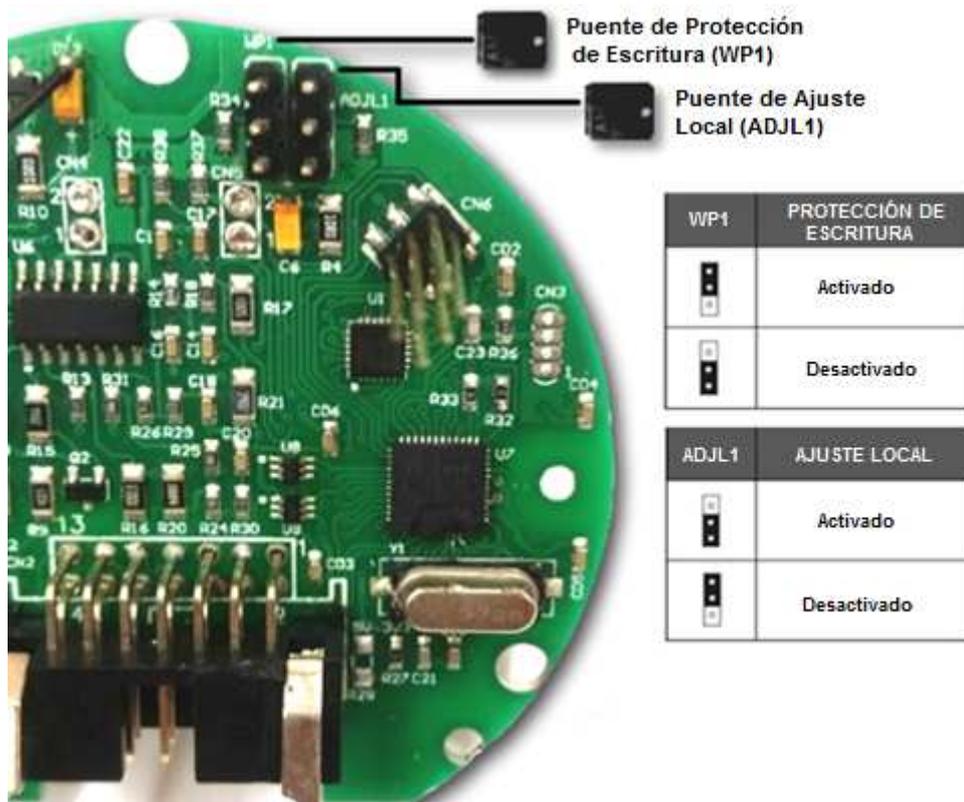


Figura 3.2 – Detalle de la placa principal con puentes.



La condición estándar de las puentes es la protección de escritura **DESACTIVADA** y el ajuste local **ACTIVADO**.

3.3. PANTALLA LCD

Las principales informaciones sobre el equipo están disponibles en la pantalla de cristal líquido (LCD). La Figura 3.3 muestra la pantalla LCD con todos sus campos de visualización. El campo numérico se utiliza principalmente para indicar los valores de las variables monitorizadas. La variable alfanumérica indica las unidades actualmente monitoreadas o mensajes auxiliares. Los significados de cada uno de los iconos se describen en la Tabla 3.2.



Figura 3.3 - Campos y iconos del LCD.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Envío de comunicación.
	Recepción de comunicación.
	Protección de escritura activada.
	Función de raíz cuadrada activada.
	Tabla de caracterización activada.
	Ocurrencia de diagnóstico.
	Mantenimiento recomendado.
	Aumenta valores en la configuración local.
	Disminuye valores en la configuración local.
	Símbolo de grado para unidad de temperatura.
	Gráfico de barras para indicar rango medido.

Tabla 3.2 - Descripción de los iconos del LCD.

3.4. PROGRAMADOR PROFIBUS

La configuración del equipo se puede realizar a través de un programador compatible con la tecnología Profibus PA. Vivace ofrece las interfaces VCI10-P (USB y Bluetooth) como solución para la identificación, configuración y monitoreo de los equipos de la línea Profibus PA.

Las figuras 3.4 ejemplifica el uso de la interfaz USB VCI10-UP con un ordenador personal que posea un software configurador Profibus PA instalado. La interfaz alimenta el posicionador en modo local.

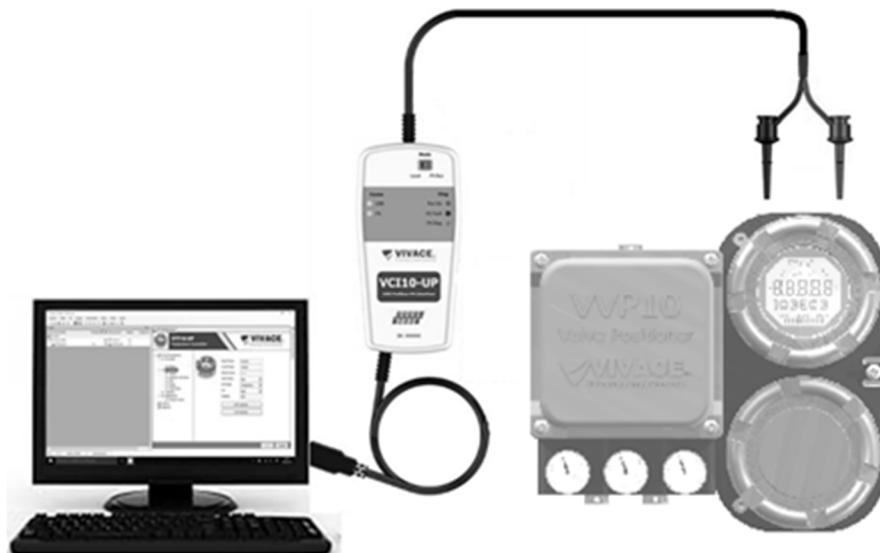


Figura 3.4 - Esquema de conexión de interfaz VCI10-UP al VVP10-P.

3.5. ÁRBOL DE PROGRAMACIÓN DE AJUSTE LOCAL

La figura 3.5 muestra los campos disponibles para la configuración local del posicionador y la secuencia en la que están disponibles por la actuación de la llave magnética en el orificio Z.

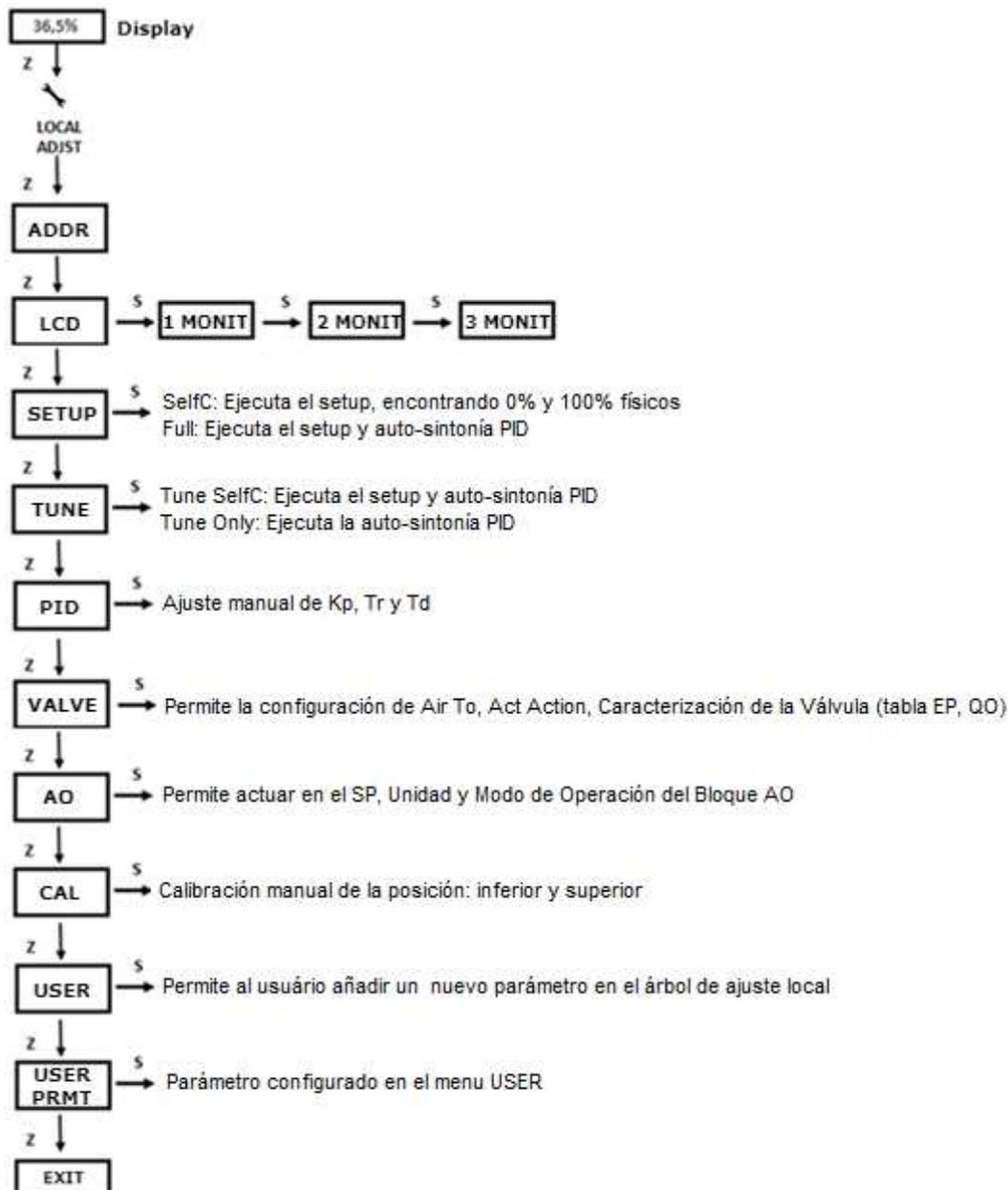


Figura 3.5 – Árbol de la programación del ajuste local.

3.6. ÁRBOL DE PROGRAMACIÓN CON CONFIGURADOR PROFIBUS

El árbol de programación es una estructura en forma de árbol con un menú de todas las características de software disponibles, como se muestra en la figura 3.6.

Para configurar el posicionador de forma online, asegúrese de que está correctamente instalado, con la adecuada voltaje en la alimentación.

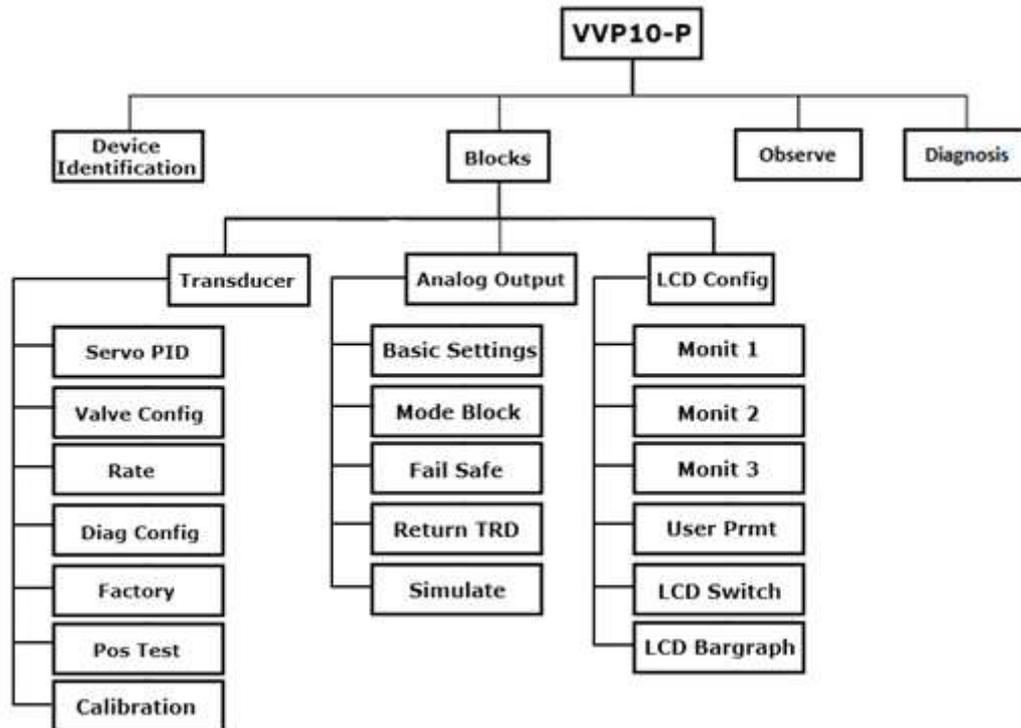


Figura 3.6 – Árbol de programación del VVP10-P.

Device Identification – En este menú (*Physical Block*) se puede acceder a las principales informaciones sobre el equipo, como: Tag, ID de Fabricante, ID de Dispositivo, Código de Solicitud y Versión de Firmware.

Transducer Block - Aquí se configura el bloque transductor del posicionador.

- **Servo PID** - En este menú se configura los parámetros del control PID (K_p , T_r , T_d , Enable/Disable y Deadband), además de los límites de Setpoint (Cutoff) para actuación a 0% (Close) y 100% (Open).
- **Valve Config** - En este menú se configuran parámetros pertinentes a la válvula y la actuación, como Tipo (Lineal o Rotativa), Linearización, Aire de Actuación (Air To) y Acción (Directa o Reversa).
- **Rate** - En este menú se configura el tiempo deseado para apertura y cierre de la válvula.
- **Diag Config** - En este menú se pueden configurar los parámetros de diagnóstico del posicionador.

Travel - Aquí se definen los límites de la excursión (Lower/Upper Limit) y de la totalización de excursión (Total Valve Limit), además de la banda de excursión (Max Range Value, valor por defecto 1), seleccionada de acuerdo con la aplicación del usuario . Por ejemplo, el valor 100 corresponderá al 100% o 100 mm. Reset Total Valve zera la totalización, utilizada como referencia para mantenimiento en la válvula, como si fuera un odómetro.

Reversal/-strokes - Aquí se puede monitorear el número de reversiones del Setpoint (Reversals) y el número de veces en que la válvula alcanza los topes (límites físicos, Strokes). El usuario podrá configurar límites para la generación de alarmas (Reversals Limit y Strokes Limit) y zera el recuento de estos diagnósticos, utilizados como referencia en programas de mantenimiento.

Deviation - Aquí se pueden configurar los parámetros de Desviación entre Setpoint y Posición Real del posicionador. Los parámetros son Enable/Disable, Deadband (Zona Muerta, valor del error aceptable, antes de ser considerado un desvío) y Time (Tiempo aceptable en desvío, antes de generar una alarma en el parámetro CHECKBACK del bloque AO).

- **Factory** - En este menú se pueden configurar parámetros importantes para el posicionador, como el GSD ID (configura el archivo GSD a ser utilizado por el posicionador cuando en el *Profile Specific* o *Manufacturer Specific*), la protección de escritura, además de las funciones de copia de seguridad y restauración salvamento y recuperación de las configuraciones y calibraciones del usuario.

Si el usuario se enfrenta a una situación en la que puede comunicarse con el posicionador con herramientas basadas en EDDL y FDT/DTM, pero no puede establecer comunicación cíclica con el maestro Profibus-DP, deberá comprobar el parámetro GSD ID cambiando de Profile Specific para Manufacturer Specific, guardarlo y reiniciar el posicionador.

- **Pos Test** - En este menú el usuario podrá realizar pruebas manuales de variaciones de Setpoint, sólo colocando el parámetro Target en manual y configurando el Setpoint deseado. Esta área permite al usuario fácilmente verificar el rendimiento de la sintonía del control.

- **Calibration** - En este menú el usuario podrá realizar los procedimientos de calibración para posición (Automática o Manual), sintonía automática del control PID, además de la calibración de temperatura. La ejecución de estos procedimientos genera una pantalla de resultados, indicando si hubo algún tipo de fallo durante el mismo. Vea más detalles a continuación, en "Calibración y Sintonía PID".

Al realizar los procedimientos de Auto Calibración (posición o sintonía) el usuario será advertido de que el proceso deberá estar en manual (ofreciendo condiciones seguras para que tales procedimientos no pongan en riesgo el control del sistema) y que estos métodos afectan el desempeño del posicionador.

Analog Output - Aquí se configura los parámetros del bloque de salida analógica del posicionador.

- **Basic Settings** - En este menú se configura la escala de entrada para el Setpoint (PV Scale: EU0% y EU100%), la unidad de entrada, la escala de salida (EU0% y EU100%) y la unidad de salida.

- **Mode Block** - En este menú se configura el punto de consigna de la siguiente manera:

- **Man** - En esta opción el parámetro Target debe ser colocado en Manual y el usuario configura el valor del Setpoint en la salida (OUTPUT MAN).
- **Setpoint** - En esta opción el menú Target debe ser colocado en Automático y el usuario configura el valor del Setpoint (Setpoint from Operator).
- **Remote** - En esta opción el menú Target debe estar en Rcas (Remote Cascade) y el valor del Setpoint vendrá del controlador remoto.

- **Fail Safe** - En este menú se configura el tipo de seguridad de fallo (Safe Position, Last Setpoint o Safe Value), el valor de seguridad de fallo y el tiempo de seguridad de fallo.

- **Return from TRD** - En este parámetro se monitorea el valor de retorno del bloque transductor, la posición de la válvula del mando discreto y el valor de la desviación del Setpoint.

- **Simulate** - En este menú se habilita o se deshabilita la función Simulación. Con el menú habilitado se puede configurar manualmente el valor del transductor y el estado.

LCD Config - Aquí se configura la pantalla LCD para hasta 3 variables: Monit 1, Monit 2 y Monit 3.

- **Monit x** - En estos menús se configura el bloque funcional (Physical, Transducer, Analog Output), índice relativo (Target Mode, Primary Value o User Index), elemento de la estructura, mnemónico y número de decimales. Además, se habilita o se deshabilita el campo alfanumérico.

- **User Prmt** - En este menú se configuran el bloque funcional (Physical, Transducer, Analog Output, índice relativo), el elemento de la estructura, el índice relativo (índice de usuario), el número de índice relativo correspondiente al parámetro que se desea ver en el árbol de ajuste local), elemento de la estructura, mnemónico y número de decimales.

- **LCD Switch** - Aquí se seleccionan cuántos parámetros se alternarán en la pantalla LCD (1, 2 o 3).

- **LCD Bargraph** - En este menú se habilita o deshabilita el bargraph del display.

Observe - En este menú se monitorean los valores de los parámetros de los bloques TRD.

Diagnosis - Este menú ofrece al usuario diversos datos de diagnóstico para análisis de problemas y desempeño del posicionador (tiempos de cierre/apertura, excursión total, reversiones, finales de carrera y temperaturas máxima y mínima). Además, existe un procedimiento de cierre/apertura de la válvula para el análisis de los tiempos mínimos de ejecución.

CALIBRACIÓN Y SINTONÍA PID

Este directorio (Calibration) tiene procedimientos para la calibración del posicionamiento del sistema (automático o manual), además de la sintonía automática del control PID.

ATENCIÓN



Durante estos procedimientos el sistema ejecutará varios movimientos de apertura y cierre, siendo recomendado que el proceso esté preparado para este comportamiento.

- **Calibración Automática de Posición (*Self Calibration*):** realiza el procedimiento automático de ajuste de las referencias del 0% y del 100% del sensor de posición.

Calcula también los tiempos de apertura (0% a 100%) y cierre (100% a 0%) con el máximo rendimiento del actuador (de acuerdo con la presión de alimentación aplicada). La figura 3.7 indica los pasos de este procedimiento.

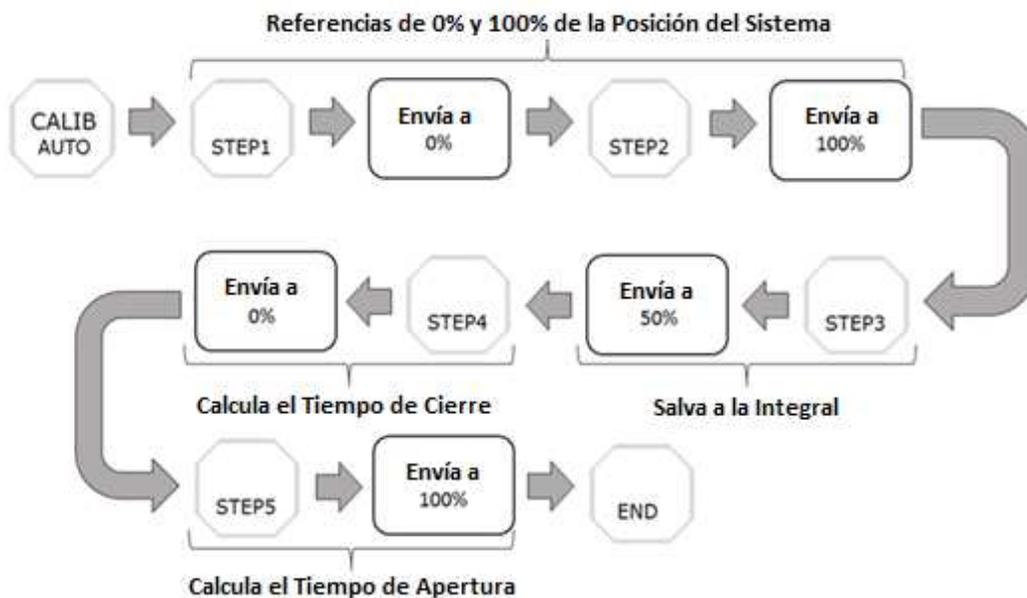


Figura 3.7 – Diagrama de pasos de calibración automática de posición.

Auto Sintonía del Control PID (*Auto Tuning*): realiza el procedimiento automático de sintonización del control PID, calculando los valores optimizados de los parámetros Proporcional (K_p), Integral (T_r) y Derivativo (T_d) a través de los datos recogidos en repetidas oscilaciones del sistema (de acuerdo con la presión de alimentación aplicada). La figura 3.8 indica los pasos de este procedimiento.

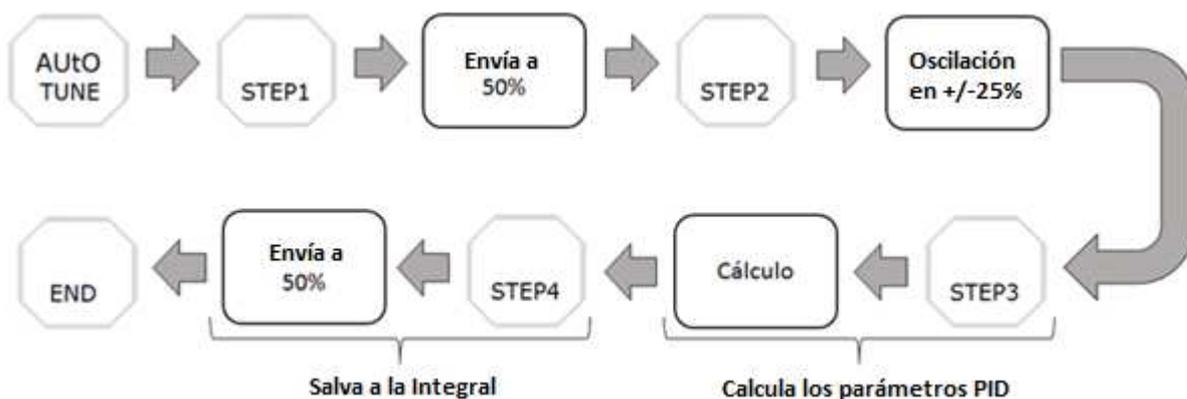


Figura 3.8 – Diagrama de pasos de auto sintonía del control PID.

Auto Calibración Completo (*Calibration & Tuning*): realiza los procedimientos automáticos de calibración del sensor de posición y sintonía del control PID, de forma secuencial. Para más detalles sobre cada uno de estos procedimientos, vea los elementos anteriores. La figura 3.9 indica los pasos de este procedimiento.

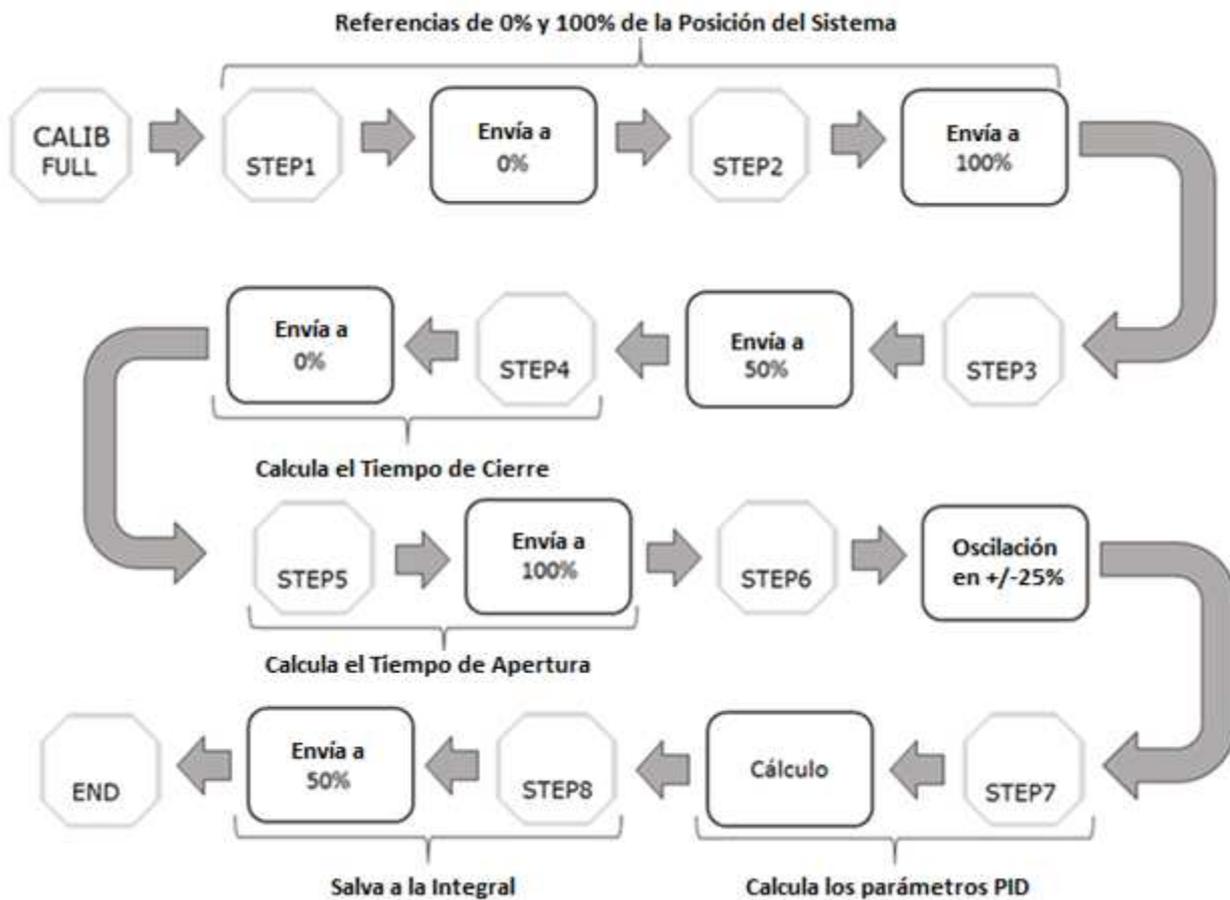


Figura 3.9 – Diagrama de pasos de auto calibración completo.

- **Calibración Manual de Posición (*Manual Calibration*):** ejecuta el procedimiento manual de ajuste de las referencias del 0% y del 100% del sensor de posición. La figura 3.10 indica los pasos de este procedimiento.



Este procedimiento depende de la confirmación del usuario en relación al posicionamiento del sistema en los extremos de la válvula, garantizando que la calibración se ejecute con éxito.

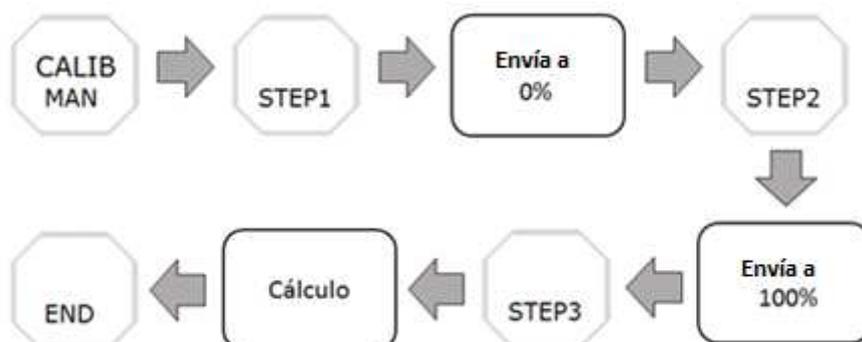


Figura 3.10 – Diagrama de pasos de calibración manual de posición.

3.7. CONFIGURACIÓN FDT/DTM

Herramientas basadas en FDT/DTM (Ex. PACTware®, FieldCare®) se pueden utilizar para el diagnóstico de información, configuración, monitoreo y exhibición de diagnósticos de equipos con tecnología Profibus PA. Vivace ofrece los DTM de toda su línea de equipos con los protocolos HART® y Profibus PA.

PACTware® es un software propietario PACTware Consortium y se puede encontrar en: http://www.vega.com/en/home_br/Downloads

Las siguientes figuras muestran algunas pantallas DTM del VTP10-H utilizando la VCI10-UP Vivace y PACTware®.

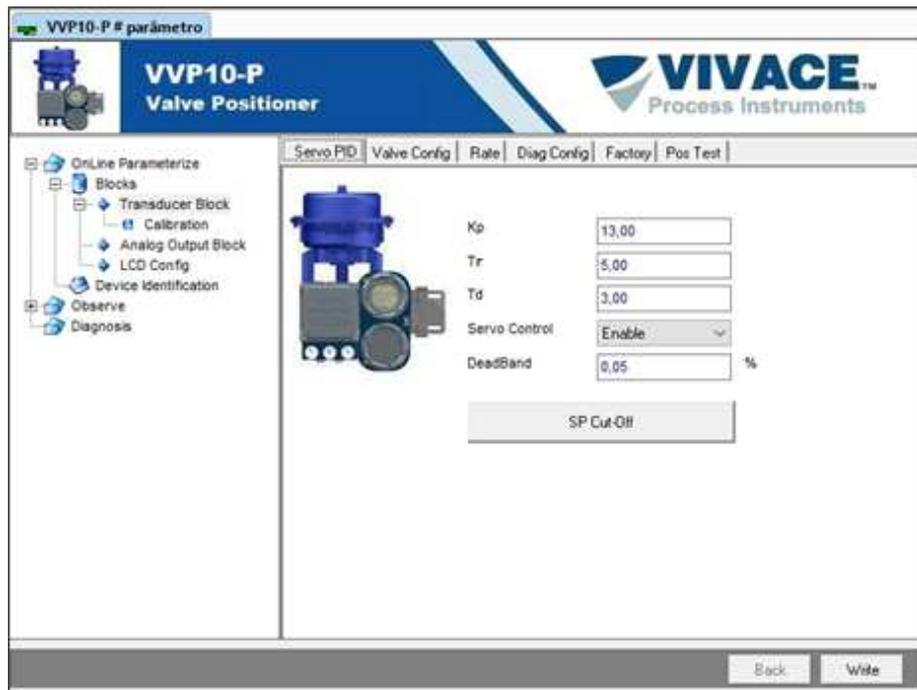


Figura 3.11 – Pantalla de configuración del VVP10-P en PACTware.

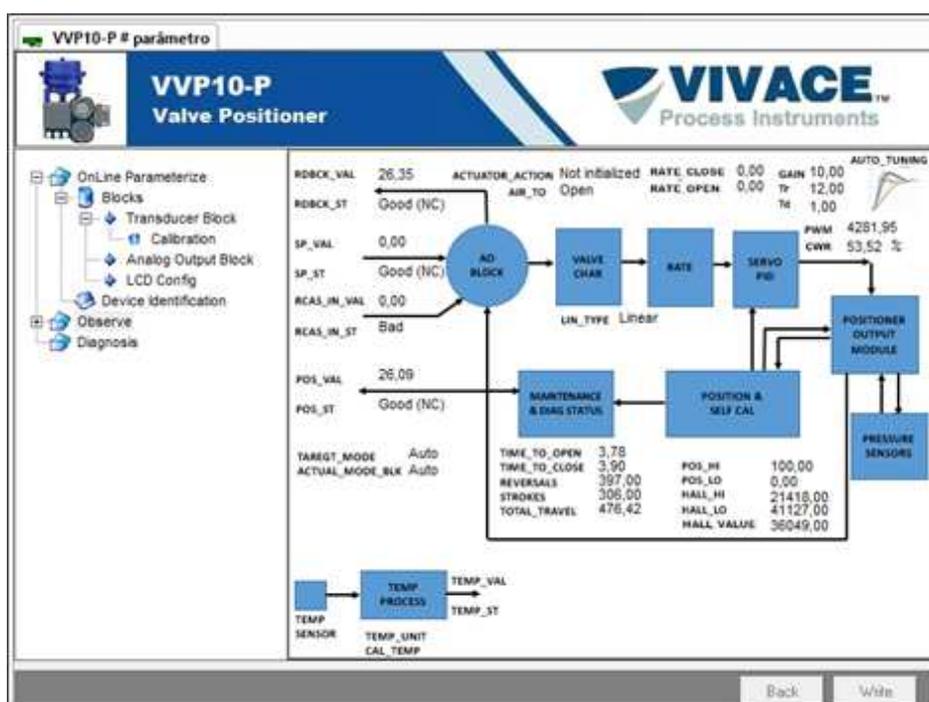


Figura 3.12 – Pantalla de monitoreo del VVP10-P en PACTware.

3.8. CONFIGURACIÓN CÍCLICA

La comunicación cíclica se basa en la parametrización realizada utilizando el archivo GSD. Los archivos GSD de los productos Profibus Vivace están disponibles en el sitio www.vivaceinstruments.com.br para cada equipo, en el área de productos, directorio de archivos.

CAMBIO DE DATOS CÍCLICOS

El VVP10-P puede intercambiar datos cíclicos con el maestro Profibus DP Clase 1 de 7 maneras diferentes, de acuerdo con los módulos descritos en el archivo GSD.

A. SP

(short) 0xA4

(extended format) 0x82, 0x84, 0x08, 0x05

Con esta configuración, el VVP10-P recibe un Setpoint (SP) del maestro Profibus como posición deseada y no devuelve nada al maestro. En esta condición, el bloque AO debe estar en automático (AUTO) y el estado del SP debe ser al menos Good. En este modo, además del maestro Profibus, el usuario puede actuar en el SP, vía comunicación acíclica.

Este punto de consigna es un float en formato IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Valor, float IEEE)				Status SP

B. RCAS_IN+RCAS_OUT

(short) 0xB4

(extended format) 0xC4, 0x84, 0x84, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05

Con esta configuración, el VVP10-P recibe un Setpoint (RCAS_IN) del maestro Profibus como posición deseada y devuelve al maestro el valor recibido, a través del parámetro RCAS_OUT. En esta condición, el estado debe ser igual a la IA-Initialization Acknowledge (0xC4). En este modo, sólo el maestro Profibus puede actuar vía comunicación cíclica.

Este RCAS_IN es un float en formato IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
RCAS_IN (Valor, float IEEE)				Status RCAS_IN

El retorno al maestro, RCAS_OUT, también es en formato float IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
RCAS_OUT (Valor, float IEEE)				Status RCAS_OUT

C. SP+READBACK+POS_D

(short) 0x96,0xA4

(extended format) 0xC6, 0x84, 0x86, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05

Con esta configuración, el VVP10-P recibe un Setpoint (SP) del maestro Profibus como posición deseada y devuelve la posición real (READBACK) y la posición discreta (POS_D) al maestro. En esta condición, el bloque AO debe estar en automático (AUTO) y el estado del SP debe ser al menos Good. En este modo, además del maestro Profibus, el usuario puede actuar en el SP, vía comunicación acíclica.

Este Setpoint es un float en formato IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Valor, float IEEE)				Status SP

El retorno al maestro Profibus sigue el formato abajo. El READBACK es el retorno analógico del transductor, la posición real de la válvula. El POS_D es un estado discreto: abierto, cerrado o posición intermedia.

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
READBACK (Valor, float IEEE)				Status READ-BACK	POS_D (Valor)	Status POS_D

D. SP+CHECKBACK

(short) 0x92, 0xA4

(extended format) 0xC3, 0x84, 0x82, 0x08, 0x05, 0x0A

Con esta configuración, el VVP10-P recibe un Setpoint (SP) del maestro Profibus como posición deseada y devuelve la condición de diagnóstico (CHECKBACK) al maestro. En esta condición, el bloque AO debe estar en automático (AUTO) y el estado del SP debe ser al menos Good. En este modo, además del maestro Profibus, el usuario puede actuar en el SP, vía comunicación acíclica.

Este punto de consigna es un float en formato IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Valor, float IEEE)				Status SP

El retorno al maestro Profibus DP, CHECKBACK, sigue el formato:

Byte 1	Byte 2	Byte 3
CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

E. SP+READBACK+POS_D+CHECKBACK

(short) 0x99, 0xA4

(extended format) 0xC7, 0x84, 0x89, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05, 0x0A

Con esta configuración, el VVP10-P recibe un setpoint (SP) del maestro Profibus como posición deseada y devuelve la condición de diagnóstico (CHECKBACK) y la posición discreta al maestro. En esta condición, el bloque AO debe estar en automático (AUTO) y el estado del SP debe ser al menos Good. En este modo, además del maestro Profibus, el usuario puede actuar en el SP, vía comunicación acíclica.

Este punto de consigna es un float en formato IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Valor, float IEEE)				Status SP

El retorno al maestro Profibus DP, READBACK y CHECKBACK, sigue el formato:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
READBACK (Valor, float IEEE)				Status READ-BACK	POS_D (Valor)	Status POS_D	CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

F. RCAS_IN+RCAS_OUT+CHECKBACK

(short) 0x97, 0xA4

(extended format) 0xC5, 0x84, 0x87, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x0A

Con esta configuración, el VVP10-P recibe un Setpoint (RCAS_IN) del maestro Profibus como posición deseada y devuelve al maestro el valor recibido, a través del parámetro RCAS_OUT y las condiciones de diagnóstico en el parámetro CHECKBACK. En esta condición, el estado debe ser igual a la IA-Initialization Acknowledge (0xC4). En este modo, sólo el maestro Profibus puede actuar vía comunicación cíclica.

Este RCAS_IN es un float en formato IEEE-754:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
RCAS_IN (Valor, float IEEE)				Status RCAS_IN

El retorno al maestro, RCAS_OUT y CHECKBACK, sigue el formato:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
RCAS_OUT (Valor, float IEEE)				Status RCAS_OUT	CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

G. SP+RB+RIN+ROUT+POS_D+CB

(short) 0x9E, 0xA9

(extended format) 0xCB, 0x89, 0x8E, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x08, 0x05, 0x05, 0x05, 0x0A

Esta configuración cíclica es una combinación completa de las anteriores. Los valores de entrada para el equipo son:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
SP (Valor, float IEEE)				Status SP	RCAS_IN (Valor, float IEEE)				Status RCAS_IN

Los valores de retorno al maestro son:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
READBACK (Valor, float IEEE)				Status READ-BACK	RCAS_OUT (Valor, float IEEE)				Status RCAS_OUT

Byte 11	Byte 12	Byte 13	Byte 14	Byte 15
POS_D (Valor)	Status POS_D	CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

Los valores en punto flotante y status son 5 bytes, siendo los cuatro primeros en el formato de punto flotante (IEEE-754) y el quinto byte formando el estado que trae la información de la calidad de esta medición.

Compruebe la condición de *swap* de bytes (inversión MSB con LSB y, en algunos casos, inversión de *nibble*), ya que en algunos sistemas es necesaria para el tratamiento de datos cíclicos.

Link DP/PA

En una red Profibus-DP es común que se tenga Link Devices DP/PA para proporcionar el aumento de la tasa de comunicación hasta 12 Mbits/s y aún aumenta la capacidad de direccionamiento, ya que estos dispositivos son esclavos en la red Profibus-DP y maestros en la red Red Profibus PA. Cada Link Device puede haber conectado varios couplers DP/PA.

Siemens tiene un Link device DP/PA que es el modelo IM157. Este dispositivo trabaja con un adaptador DP/PA a una velocidad de comunicación de 31,25 kbits/s y en la red Profibus-DP de 9,6 kbits/s a 12 Mbits/s. El IM157 y cada acoplador se alimentan con 24 Vcc. El número máximo de equipos de campo por enlace está limitado a 30 o 64 equipos, pero esto depende del modelo y de la cantidad de bytes intercambiados cíclicamente.

Cuando se hace el uso del Link Device es necesario verificar que los módulos cíclicos para los equipos de Vivace Process Instruments están incluidos en su archivo GSD.

En caso de no estar, éstos deben ser incluidos. Para ello acceda al sitio web de Siemens y descargue la herramienta GSD tool. Esta es una herramienta que permite extender el archivo GSD de dispositivos de enlace de Siemens (IM157, IM53), añadiendo los módulos de nuevos equipos Profibus PA que no están en el archivo GSD. Usted debe tener el GSD del dispositivo de enlace y el equipo de Vivace en el directorio donde se instaló el GSD Tool y al ejecutar, elija la opción para extender el archivo GSD del dispositivo de enlace, elija la plantilla del vínculo y el GSD del equipo y ejecute. Después de la ejecución, observe que se ha creado una sección para el equipo Vivace con sus módulos cíclicos.

4 MANTENIMIENTO

El Posicionador de Válvulas VVP10-P, como todos los productos de Vivace, es rigurosamente evaluado e inspeccionado antes de ser enviado al cliente. Sin embargo, en caso de mal funcionamiento se puede realizar un diagnóstico para verificar si el problema se encuentra en la instalación del sensor, en la configuración del equipo o si es un problema del posicionador.

4.1. PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE Y DESMONTAJE

La figura 4.1 muestra en detalle todos los componentes VVP10-P. Antes de desmontar el equipo, asegúrese de que esté desconectado. No le dé mantenimiento en placas electrónicas bajo pena de pérdida de la garantía del equipo.

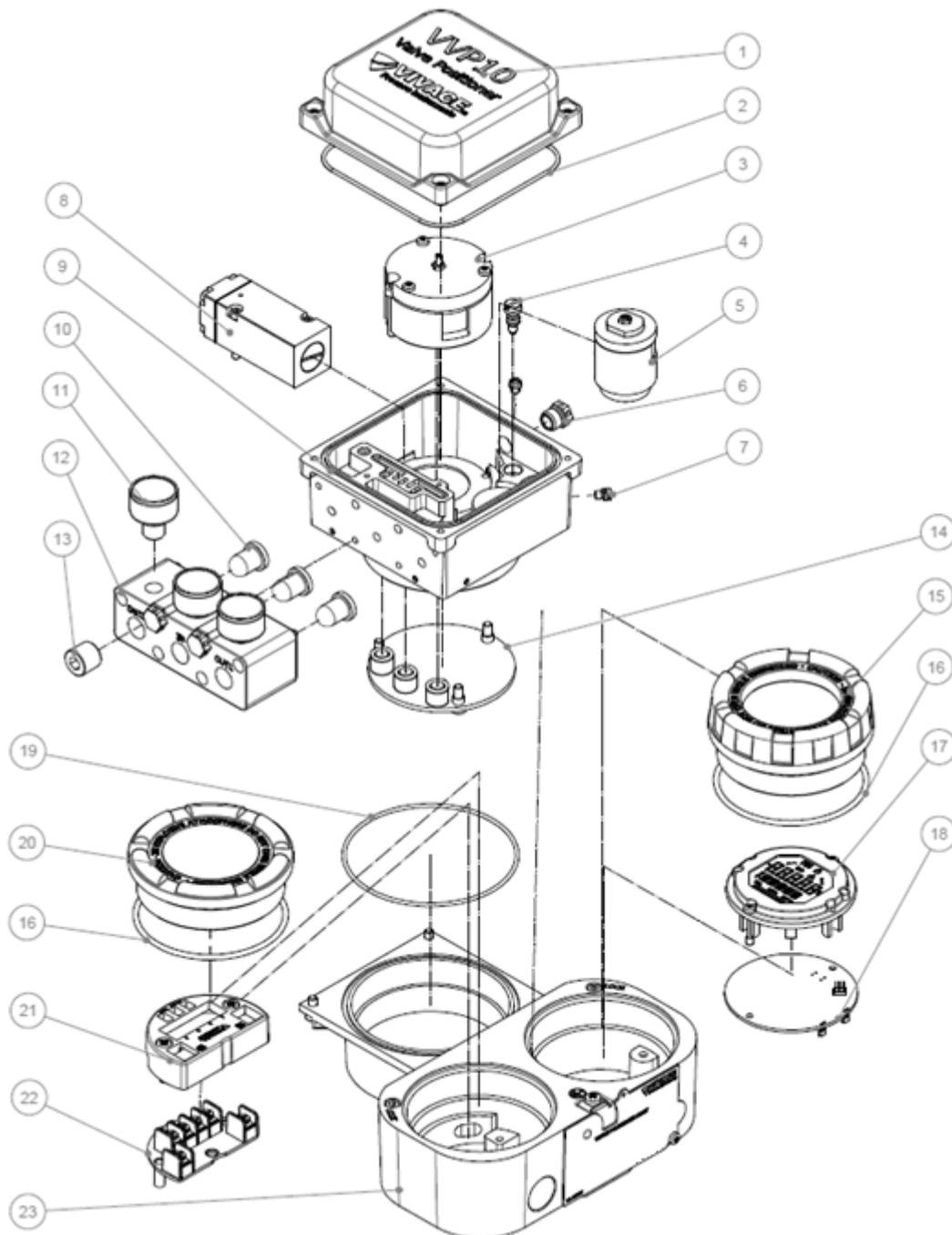


Figura 4.1 – Dibujo expandido del VVP10-P.

Los siguientes son los pasos para el desmontaje del posicionador para el mantenimiento y la reparación de las partes. Los valores entre paréntesis indican la parte identificada en la vista explotada (Figura 4.1). Para el montaje del posicionador, basta con seguir la secuencia inversa de los pasos anteriores.

ACCESO AL COMPARTIMIENTO DE TERMINALES

- 1 Quitar la tapa ciega (20) para acceder a la ranura del posicionador;
- 2 Tenga en cuenta el tornillo de bloqueo de la tapa. Girando en sentido horario, se libera la tapa para apertura, mientras que en el sentido opuesto se cierra la misma;
- 3 Retirar la alimentación eléctrica del posicionador, removiendo todo el cableado por la conexión eléctrica.

ACCESO AL COMPARTIMIENTO DEL LCD

- 1 Quitar la tapa con visor (15) para acceder al display (17) y la placa principal (18) del posicionador;
- 2 Tenga en cuenta el tornillo de bloqueo de la tapa. Girando en sentido horario, se libera la tapa para apertura, mientras que en el sentido opuesto se cierra la misma;
- 3 Desatornillar los dos tornillos de la pantalla y la placa principal. Desconectar el cable de conexión de las señales y el cable de alimentación de la placa principal.

ACCESO A LOS ELEMENTOS FILTRANTES Y SILENCIADORES

- 1 Quitar el manifold (12) a través de los cuatro tornillos tipo allen. En la parte trasera del manifold se encuentran los tres elementos filtrantes (10). Se recomienda un cambio periódico, dependiendo de la calidad del aire comprimido utilizado;
- 2 Atender a la existencia de 5 anillos orings en la parte trasera del manifold, durante la remoción;
- 3 En el manifold se encuentran dos ventos de escape (6) que contienen los silenciadores, los cuales también se recomienda el intercambio periódico. También existe un tercer vent de extracción, ubicado en la cara opuesta de la carcasa neumática, para proporcionar el escape del conjunto I/P.

ACCESO AL COMPARTIMIENTO NEUMÁTICO

- 1 Retire la cubierta superior (1) por los cuatro tornillos cruzados ranurado;
- 2 Quitar el conjunto de la válvula carrete (8) a través de los dos tornillos tipo allen, atentándose a la existencia de anillo de junta tórica y junta de sellado entre este conjunto y la carcasa neumática (9);
- 3 Quitar el conjunto del regulador interno de presión (5) simplemente desroscando el conjunto completo por los "chatos" laterales. Atención para no desroscar por el "aburrimento" de la tapa del regulador, pues, de esta forma, habrá acceso a los internos del regulador;
- 4 Tenga en cuenta también la existencia de dos anillos junta tórica en la cara inferior del regulador;
- 5 Quitar el tornillo de restricción (4), desroscándolo y posteriormente tirando de él con un alicate de pico. Esta restricción tiene un orificio de pequeño diámetro y se recomienda su limpieza periódicamente;
- 6 Quitar el conjunto I / P - bobina magnética (3) a través de los dos tornillos tipo allen mayores. No quitar por los tres tornillos más pequeños, pues, de esta forma, habrá acceso a la caña e internos del conjunto de la bobina;
- 7 Si se necesita calibrar el conjunto de la bobina y el conjunto del regulador, se pueden quitar los tapones de calibración (7) y acoplar un dispositivo apropiado, que puede ser suministrado por Vivace, para monitoreo de las presiones. Consulte el manual específico de mantenimiento del posicionador en el sitio web de Vivace si necesita realizar este procedimiento.

ACCESO AL COMPARTIMIENTO ELECTRÓNICO

- 1 Quitar la carcasa electrónica (23) de la carcasa neumática (9) a través de los cuatro tornillos tipo allen. Existe una junta cilíndrica entre las carcasas con poca holgura diametral, en virtud de las tolerancias exigidas por las normas de certificación en atmósferas explosivas;
- 2 Quitar de la tarjeta analógica (14) el cable de conexión de las señales (que parte del compartimiento del display), el cable de alimentación del sensor Hall y el cable de retorno de posición (que parte del compartimiento de la boquilla);
- 3 Quitar la placa analógica (14) de la carcasa neumática a través de los tres tornillos de ranura cruzada;
- 4 Tenga en cuenta la existencia de tres anillos aisladores bajo la placa analógica, en las versiones con sensores de presión. Cada uno de ellos tiene dos anillos o-ring para sellar las presiones alrededor de los sensores que se encuentran en la placa analógica.

La figura 4.2 muestra los componentes del sensor remoto opcional.

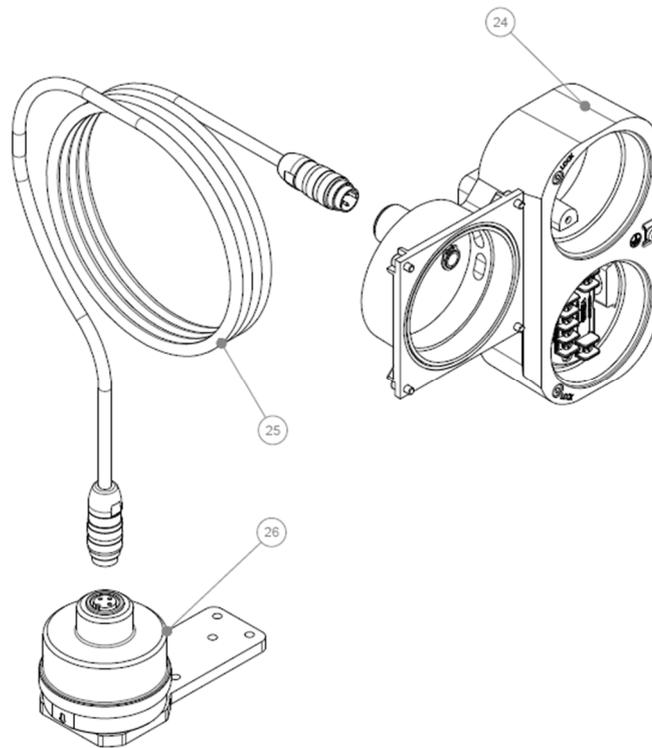


Figura 4.2 – Dibujo del sensor remoto del VVP10-P.

4.2. CÓDIGOS DE REPUESTO

La lista de piezas de repuesto VVP10-P que se pueden comprar directamente desde Vivace Process Instruments se muestran en la tabla 4.1.

VVP10-P – LISTA DE REPUESTO		
DESCRIPCIÓN	REFERENCIA FIG. 4.1	CÓDIGO
EXTENSIÓN DEL SENSOR REMOTO	26	2-10042
CABLE DEL SENSOR REMOTO 5 METROS	25	2-10039
CABLE DEL SENSOR REMOTO 10 METROS	25	2-10040
CABLE DEL SENSOR REMOTO 20 METROS	25	2-10041
CARCASA ELECTRÓNICA – HALL REMOTO	24	2-10036
CARCASA ELECTRÓNICA – HALL ESTÁNDAR	23	2-10037
PLACA DEL BLOQUE DE TERMINALES I/O	22	2-10063
PLACA DEL BLOQUE DE TERMINALES ESTÁNDAR	22	2-10064
CARENADO DEL BLOQUE DE TERMINALES I/O (incluye tornillos)	21	2-10026
CARENADO DEL BLOQUE DE TERMINALES ESTÁNDAR (incluye tornillos)	21	2-10044
CUBIERTA SIM VISOR (incluye oring)	20	2-10003
ANILLO ORING (carcasa electrónica)	19	1-10017
PLACA PRINCIPAL ESTÁNDAR	18	2-10055
PLACA PRINCIPAL SENSOR PRESIÓN	18	2-10056
PLACA PRINCIPAL I/O	18	2-10057
PLACA PRINCIPAL COMPLETO	18	2-10058
DISPLAY LCD (incluye tornillos)	17	2-10006
ANILLO ORING (cubiertas)	16	1-10001
CUBIERTA CON VISOR (incluye oring)	15	2-10002
PLACA ANALÓGICA ESTÁNDAR (incluye tornillos)	14	2-10059
PLACA ANALÓGICA SENSOR PRESIÓN (incluye tornillos, orings, anillo aislador)	14	2-10060
PLACA ANALÓGICA I/O (incluye tornillos)	14	2-10061
PLACA ANALÓGICA COMPLETO (incluye tornillos, orings, anillo aislador)	14	2-10062
TAPÓN SEXTAVADO INTERNO 1/4"NPT	13	1-10015
CONJUNTO MANIFOLD (incluye orings, tornillos, elementos filtrantes y manómetros)	12	2-10069
MANÓMETRO	11	1-10016
ELEMENTO FILTRANTE	10	1-10018
CARCASA NEUMÁTICA (sin sensor de presión)	9	2-10072
CARCASA NEUMÁTICA (con sensor de presión)	9	2-10073
CONJUNTO DE LA VÁLVULA CARRETE (incluye tornillos, oring y junta sellado)	8	2-10074
TAPÓN DE LAS TOMAS DE CALIBRACIÓN (incluye oring)	7	2-10068
CONJUNTO DEL VENT (incluye silenciador)	6	2-10067
CONJUNTO DEL REGULADOR INTERNO (incluye orings)	5	2-10070
RESTRICCIÓN (incluye orings)	4	2-10071
CONJUNTO DE LA BOBINA - I/P (incluye orings y tornillos)	3	2-10075
ANILLO ORING DE LA CUBIERTA SUPERIOR	2	1-10019
CUBIERTA SUPERIOR (incluye tornillos)	1	2-10076
LLAVE MAGNÉTICA	-	3-10001
IMÁN ROTATIVO	-	2-10022
IMÁN LINEAL 40	-	2-10023
IMÁN LINEAL 70	-	2-10024
IMÁN LINEAL 100	-	2-10025
SOPORTE UNIVERSAL ROTATIVO	-	2-10077
SOPORTE UNIVERSAL LINEAL	-	2-10078

Tabla 4.1 – Lista de piezas de repuesto del VVP10-P.

5 CERTIFICACIONES

El VVP10-P está diseñado para cumplir con las normas nacionales e internacionales de prueba de explosión y seguridad intrínseca. Los certificados están pendientes.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

6.1. IDENTIFICACIÓN

El VVP10-P tiene una placa de identificación fijada en la parte superior de la carcasa, especificando el modelo y el número de serie, como se muestra en la figura 6.1.



Figura 6.1 – Placa de identificación del VVP10-P.

6.2. CÓDIGO DE SOLICITUD

VVP10 Posicionador de Válvulas Inteligente

Protocolo Comunicación	H	HART
	P	PROFIBUS
Modelo	S	ESTÁNDAR
	P	SENSORES DE PRESIÓN
	D	ENTRADA/SALIDA DISCRETAS
	C	COMPLETO
Tipo de Sensor	0	ESTÁNDAR
	1	REMOTO 05 M
	2	REMOTO 10 M
	3	REMOTO 20 M
Tipo de Imán	0	GIRATORIO
	1	LINEAL 0 - 40 MM
	2	LINEAL 40 - 70 MM
	3	LINEAL 70 - 100 MM
	A	SIN IMÁN
Manómetros	0	NO
	1	SI
Tipo de Certificación	0	SIN CERTIFICACIÓN
	1	SEGURIDAD INTRINSECA
	2	PRUEBA DE EXPLOSIÓN
Organismo de Certificación	0	SIN CERTIFICACIÓN
	1	CEPEL
	2	FM
	3	EXAM
Material de la Carcasa	A	ALUMINIO
Conexión Eléctrica	1	½ - 14 NPT
Pintura	1	AZUL - RAL 5005
Soporte de Fijación	0	SIN SOPORTE
	1	SOPORTE UNIVERSAL LINEAL
	2	SOPORTE UNIVERSAL GIRATORIO

Ejemplo de Código de Solicitud:

VVP10- P - S 0 0 0 0 0 0 A 1 1 0

6.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En la siguiente tabla se encuentran las especificaciones técnicas del VVP10-P:

Rendimiento	Linealidad: < $\pm 0.1\%$ Fondo de Escala (con tabla de usuario) Resolución: < 0.1% Fondo de Escala Repetibilidad: < 0.1% Fondo de Escala Histéresis: < 0.1% Fondo de Escala
Efecto del Suministro de Presión	Despreciable
Sensor de Posición	Sensor sin contacto mecánico, por efecto Hall, Local o Remoto
Alimentación / Corriente Quiescente	9 a 32 Vdc, sin polaridad / 12 mA
Protocolo de Comunicación	Profibus PA
Bloques Funcionales	01 Bloque de Salida Analógica
Configuración	Remoto (herramientas EDDL o FDT/DTM). Local (llave magnética)
Certificación en Área Clasificada	Intrínsecamente Seguro y a Prueba de Explosión (pendiente)
Presión de Alimentación de Aire / Rango de Salida de Presión	1.4 – 9.65 bar (20 -140 psi). Libre de aceite, suciedad y agua, según la norma ANSI/ISA S7.0.01-1996. / De 0 a 100% de la entrada de alimentación de aire
Consumo de Aire	40 psi (2.8 bar): 6 l/min (0.21 cfm) 80 psi (5.5 bar): 9,5 l/min (0.34 cfm)
Capacidad de Caudal	116 psi (8 bar): 283 l/min (10 cfm);
Caracterización del Setpoint	Lineal, Igual Porcentaje, Apertura Rápida y Tabla de Usuario con hasta 21 puntos
Límites de Temperatura Ambiente	Ambiente: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Almacenamiento: -40 a 90 °C (-40 a 194 °F) LCD: -10 a 80 °C (14 a 176 °F) operación. -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) sin daños. Operación del Sensor Remoto: -40 a 105 °C (-40 a 221 °F).
Límites de Humedad	0 a 100% RH (Humedad Relativa no condensable)
Efecto de Vibración	$\pm 0.3\%$ /g del span durante las siguientes condiciones: 5-15 Hz para 4 mm de desplazamiento constante. 15-150 Hz para 2g. 150-2000 Hz para 1g. Atende a IEC60770-1.
Efecto de la Interferencia Electromagnética	Según la norma IEC 61326:2002
Display LCD	5 Dígitos, giratorio, multifunción y con bargraph
Trazo de Movimiento	Lineal: 3 a 100 mm Giratorio: 30 a 120°
Tipo de Acción	Directa y Reversa, Simple y Doble, Aire para Abrir o para Cerrar
Auto Calibraciones y Diagnósticos Avanzados	Auto Calibración de Posición y Auto Sintonía PID Diagnósticos de FST (Firma de la Válvula) y PST (con sensores de presión)
Montaje	Con soportes universales para actuadores/válvulas lineales y giratorios
Sensores de Presión - Opcional	Para la medición de la alimentación de aire, salida 1 y salida 2
Entradas Discretas (Fin de Trazo) - Opcional	2 entradas de contacto seco aisladas galvanicamente entre si
Salidas Discretas (Accionamiento de Válvula/Solenoide de Seguridad) - Opcional	2 salidas colector abierto, máx. 400 mA, 24 Vdc
Conexión Eléctrica	1/2 - 14 NPT
Conexiones Neumáticas	Alimentación y Salida: 1/4 -18 NPT. Manómetro: 1/8 - 27 NPT
Material de la Carcassa	Aluminio / Plástico (sólo la tapa del compartimiento neumático)
Peso Aproximado	3 kg (sin soporte de montaje)
Manómetros - Opcionales	Monitoreo de las presiones de entrada y salidas. Escala de 0-160psi. Caja en ABS, pantalla en policarbonato y conexión en latón.

Tabla 6.1 – Especificaciones técnicas del VVP10-P.

7 GARANTÍA

7.1. CONDICIONES GENERALES

Vivace asegura su equipo de cualquier defecto en la fabricación o la calidad de sus componentes. Los problemas causados por el mal uso, instalación inadecuada o condiciones extremas de exposición del equipo no están cubiertos por esta garantía.

Algunos de los equipos pueden ser reparado con la sustitución de piezas de repuesto por parte del usuario, pero se recomienda encarecidamente que se remitirá a Vivace para el diagnóstico y mantenimiento en caso de duda o imposibilidad de corrección por parte del usuario.

Para obtener detalles sobre la garantía del producto, consulte el término general de la garantía en el sitio Vivace www.vivaceinstruments.com.br.

7.2. PERÍODO DE GARANTÍA

Vivace garantiza las condiciones ideales de funcionamiento de su equipo por un período de dos años, con el apoyo total del cliente respecto a la instalación de la duda, operación y mantenimiento para el mejor uso del equipo.

Es importante tener en cuenta que incluso después del período de garantía expira, el equipo de asistencia al usuario Vivace está dispuesta a ayudar al cliente con el mejor servicio y soporte que ofrece las mejores soluciones para el sistema instalado.

ANEXO

		FSAT	
Hoja de Solicitud de Análisis Técnica			
Empresa:		Unidad/Sucursal:	Factura de Envío nº:
Garantía Estándar: ()Si ()No		Garantía Extendida: ()Si ()No	Factura de Compra nº:
CONTACTO COMERCIAL			
Nombre Completo:		Posición:	
Teléfono y Extension:		Fax:	
Email:			
CONTACTO TECNICO			
Nombre Completo:		Posición:	
Teléfono y Extension:		Fax:	
Email:			
DATOS DEL EQUIPO			
Modelo:		Núm. Serie:	
INFORMACIONES DEL PROCESO			
Temperatura Ambiente (°C)		Temperatura de Trabajo (°C)	
Min:	Max:	Min:	Max:
Tiempo de Funcionamiento:		Fecha de la Falta:	
DESCRIPCIÓN DE LA FALTA: Aquí el usuario debe describir minuciosamente el comportamiento observado del producto, la frecuencia de ocurrencia de la falla y la facilidad en la reproducción de este. Informe también si es posible, la versión del sistema operativo y breve descripción de la arquitectura del sistema de control en el cual se inserta el producto.			
OBSERVACIONES ADICIONALES:			

