VASCO

El inversor para el control de bombas a velocidad variable

nastec.eu

NASTEC®

> we move it faster >

VASCO es un dispositivo para el control y la protección de los sistemas de bombeo basado en la variación de la frecuencia de alimentación de la bomba.

VASCO consiste en unidades compactas

que, conectadas a cualquier bomba comercialmente disponible, gestionan su funcionamiento para mantener constante una determinada magnitud física (presión, caudal o temperatura del fluido, etc.) en condiciones variables de utilización. Al mismo tiempo, VASCO es capaz de:

- proteger el motor de sobrecargas y marcha en seco.
- proveer una indicación de la corriente absorbida y de la tensión de alimentación
- permitir arranques y paradas suaves (soft start y soft stop) para prolongar la vida útil del sistema y reducir los picos de consumo
- registrar las horas de funcionamiento y, en su caso, las alarmas correspondientes
- controlar una o dos bombas de velocidad fija (DOL: Direct On Line)
- conectarse con otros VASCO para lograr un funcionamiento combinado

Desde el suministro de agua doméstica hasta el suministro de agua industrial, desde la irrigación hasta la calefacción y el aire acondicionado, desde el filtrado hasta los lavados a presión, la gama VASCO se adapta siempre perfectamente a los sistemas nuevos y antiguos, garantizando así:

- ahorro energético
- instalación simplificada
- mayor vida útil de la instalación
- mayor fiabilidad

La estructura totalmente de aluminio confiere al VASCO una gran solidez y una refrigeración sencilla. El grado de protección IP55 permite instalar el VASCO en entornos húmedos y polvorientos.

La pantalla de cristal líquido retroiluminada facilita su uso incluso en ausencia de luz, mientras que una señal acústica proporciona una indicación inmediata de alarma.

La instalación del VASCO es sencilla e intuitiva y consta de unos pocos pasos rápidos:

- Conexión del VASCO a la fuente de alimentación.
- Conexión del VASCO a la bomba.
- Conexión del VASCO al sensor, situado en cualquier punto del circuito donde se desea mantener constante la magnitud física deseada (presión, caudal, temperatura del fluido...).
- Programación del VASCO en relación a la bomba, a la instalación y al rendimiento deseado.

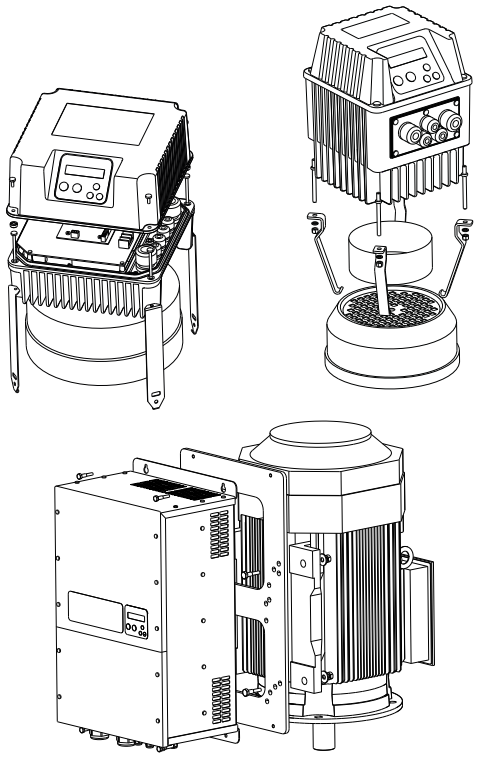
Cuando el VASCO se enciende por primera vez, puede acceder directamente al proceso de configuración inicial a través del cual se realiza una rápida pero completa programación del dispositivo. A continuación se pueden configurar otros parámetros según tres niveles de acceso:

- **Nivel de usuario.** ES el único nivel no cubierto por la contraseña. Permite controlar los parámetros eléctricos, hidráulicos e hidráulicos y el estado del VASCO y de la bomba.
- **Nivel instalador** En este nivel, el VASCO se programa según las características de la instalación en la que está instalada la bomba. El acceso REQUIERE una contraseña.
- **Nivel avanzado.** El VASCO se configura eléctricamente según la bomba con la que está acoplado. El acceso REQUIERE una contraseña ulterior.

VASCO se puede instalar directamente en el motor o en la pared mediante un kit especial.

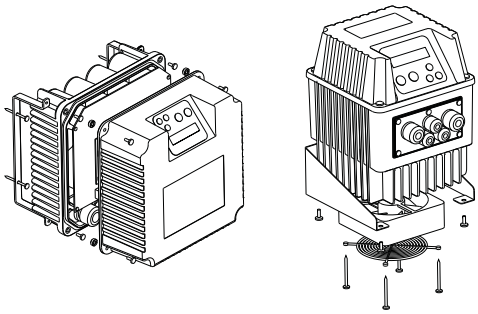
Kit de motor

El ventilador de refrigeración del motor se utiliza para enfriar también el VASCO. En el kit se suministran 4 ganchos especiales (o brida adaptadora) para fijar a la tapa del ventilador del motor (o a las patas del motor).



Kit de pared

El ventilador integrado en el fondo de aletas proporciona una refrigeración independiente de la unidad. Un soporte especial de acero inoxidable permite el montaje en la pared.



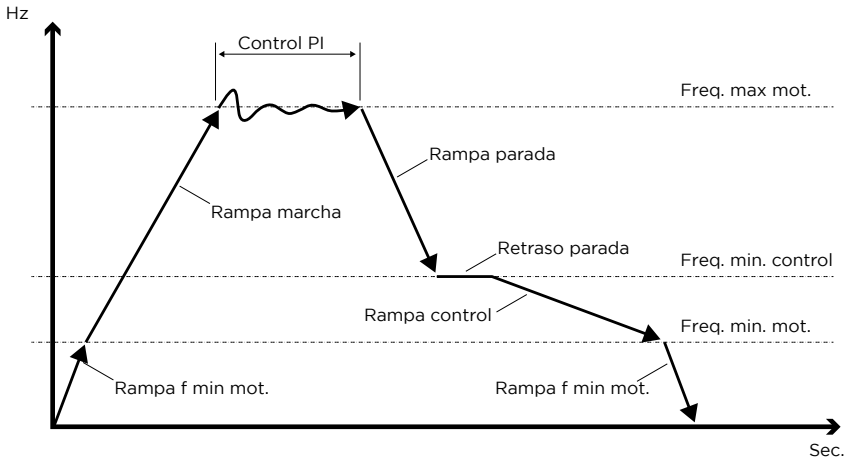
El software implementado en cada uno de los inversores de la gama VASCO es el resultado de una larga experiencia adquirida a lo largo del tiempo, respondiendo a las exigencias del mercado y a las nuevas aplicaciones.

Frecuencia mínima del motor

Este parámetro impide que el motor funcione por debajo de una frecuencia determinada, evitando así daños al cojinete de empuje en los motores sumergibles.

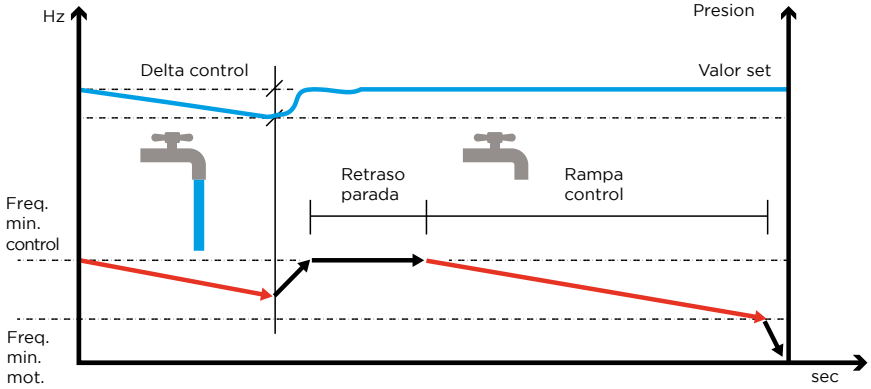
Rampa de frecuencia mínima del motor

El motor puede acelerar de 0 a la frecuencia mínima del motor siguiendo una rampa muy rápida y luego continuar a través de una rampa de arranque más lenta.



Parada inteligente de la bomba en condición de caudal nulo

Por debajo de la frecuencia de control mínima, el VASCO reduce gradualmente la velocidad de la bomba, controlando la respuesta de la presión medida en el sistema. Si este valor permanece cercano a la presión deseada, el VASCO detiene completamente la bomba.



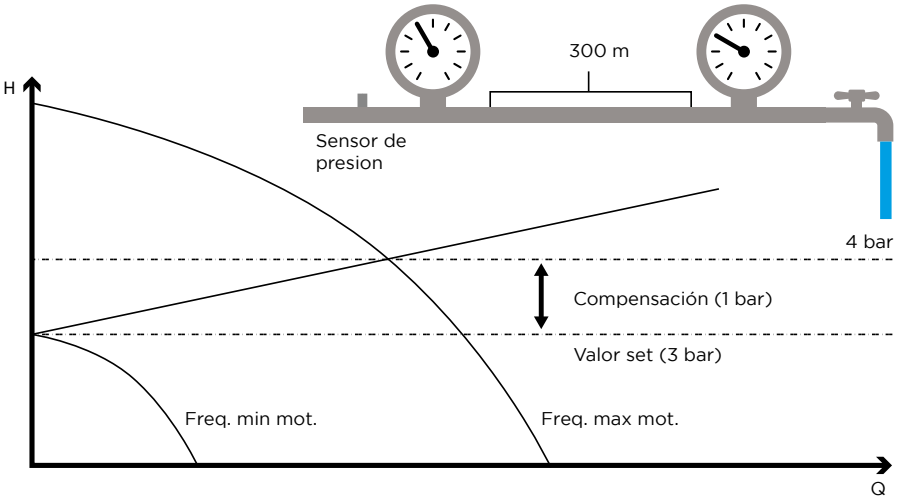
Alarma de presión máxima y mínima

Cuando la presión en el sistema se eleva por encima de un determinado valor ajustable, el VASCO detendrá la bomba rápidamente y protegerá la integridad de los componentes hidráulicos más críticos. Del mismo modo, si la presión cae por debajo del valor de presión ajustado y la bomba trabaja a la velocidad máxima, se activará una alarma de presión mínima para detectar cualquier fallo en las tuberías.

Compensación de las caídas de presión a medida que aumenta el caudal

Si el sensor de presión se encuentra cerca de la bomba, la presión medida en el usuario más lejano es inferior a la presión ajustada a medida que aumenta el caudal.

Para superar este problema, el VASCO permite compensar las caídas de presión proporcionales a la frecuencia.



Alarma de funcionamiento en seco leyendo el factor de potencia

Cuando la bomba está funcionando en seco, el valor del factor de potencia (cosphi) cae por debajo de un valor crítico configurable y el VASCO la detiene. A continuación, el VASCO realiza varios intentos de reinicio (después de 10,20,40,80,80,80,160 minutos) al final de los cuales, si la alarma de fallo del agua no ha cesado, la bomba se detiene permanentemente.

Frecuencia de conmutación seleccionable entre 2.5, 4, 6, 8, 10 kHz

En el caso de cables largos, como cuando VASCO suministra bombas sumergibles, es importante disminuir la frecuencia de conmutación para reducir la tensión eléctrica en el devanado del motor.

Control V/f programable

El VASCO le permite elegir entre dos modos de control de par (tensión) cuando las revoluciones del motor cambian (frecuencia):

- par constante (V/f lineal)
- par variable cuadrático (V/f cuadrático)

Para bombas centrífugas, el modo de control de V/f cuadrático permite un ahorro de energía considerable.

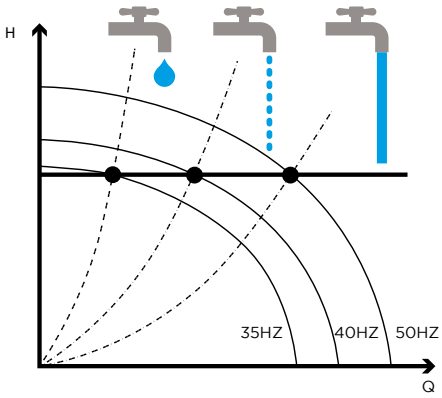
Las frecuencias de conmutación más bajas también reducen el sobrecalentamiento del inversor en entornos de trabajo particularmente calientes.

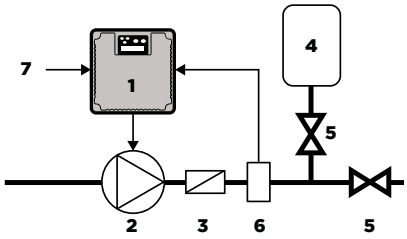
Además de la operación a presión constante, el VASCO permite elegir entre otros modos de control tales como frecuencia fija, caudal constante, temperatura constante.

Presión constante

El VASCO, que recibe la señal de un sensor de presión especial, puede gestionar la velocidad de rotación de la bomba de forma que la presión ajustada se mantenga constante cuando el usuario cambia la demanda hídrica.

En las instalaciones hídricas equipadas con VASCO el autoclave es reemplazado por un pequeño recipiente de expansión con la única función de compensar las pérdidas (o consumo mínimo de agua) y mantener la presión cuando la bomba se detiene.

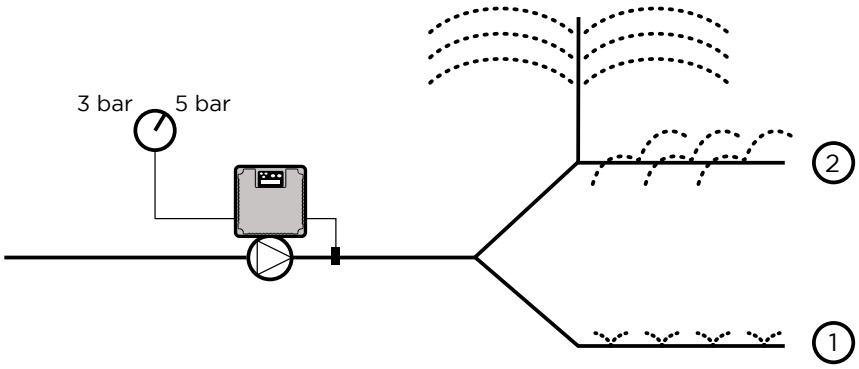




1 VASCO
2 Bomba
3 Válvula de retención
4 Vaso de expansión
5 Válvula
6 Sensor de presión
7 Fuente de alimentación

Presión constante en 2 valores

A menudo, al igual que en los sistemas de irrigación, dos zonas con diferentes presiones son servidas con una sola bomba. Seleccionando el modo de control de presión constante de 2 valores, es posible ajustar 2 valores de presión requeridos y cambiar de uno a otro utilizando las entradas digitales del VASCO.



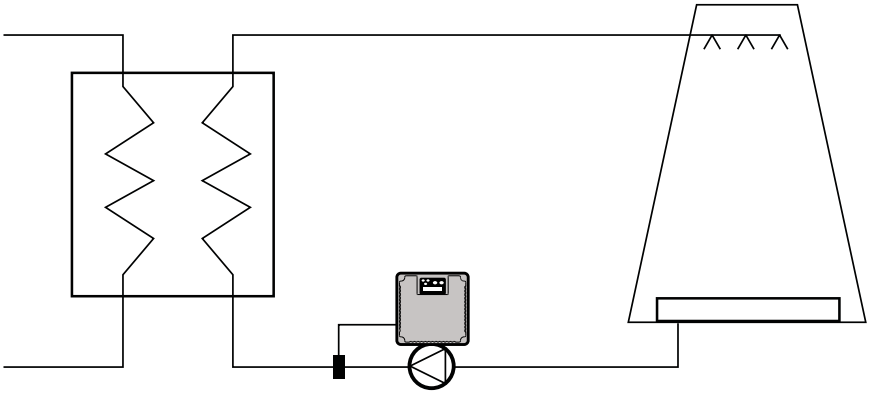
Frecuencia fija de 2 valores

Si no es necesario realizar una operación de presión constante, pero es suficiente seleccionar entre 2 velocidades de rotación diferentes, el VASCO proporciona al modo de control 2 valores de frecuencia fija. Al abrir o cerrar la entrada digital del VASCO se cambia entre los dos valores.

Temperatura constante

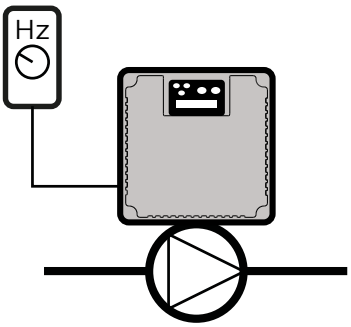
El método de control de temperatura constante se utiliza para mantener la temperatura del fluido bombeado a medida que cambia la carga térmica.

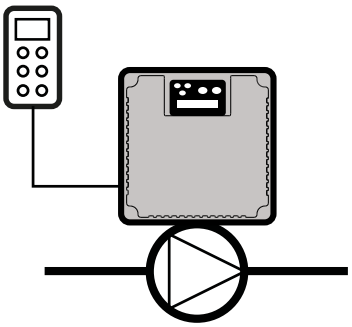
Este sistema de control se utiliza en sistemas de climatización o refrigeración y torres de evaporación. En este último caso, por ejemplo, la temperatura medida por un sensor especial situado en el agua de retorno se mantiene constante.



Frecuencia externa

En algunas aplicaciones, se desea cambiar la frecuencia de la bomba a través de una señal de control externa desde un trimmer o PLC. En este caso, simplemente conecte una señal de 4-20 mA o 0-10V proporcional a la frecuencia de trabajo deseada a la entrada analógica AN4 y seleccione el modo de control de frecuencia externa en el menú de parámetros.





Flujo constante

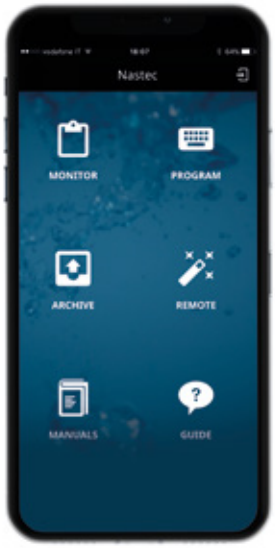
En los sistemas en los que se debe garantizar el caudal cuando cambian las condiciones del sistema, es posible seleccionar el modo de regulación con caudal constante mediante un sensor de caudal.

Este método de control se utiliza, por ejemplo, en sistemas de filtrado donde el bloqueo del filtro llevaría a una reducción progresiva del caudal si no se compensara con un aumento de la velocidad de rotación de la bomba.

Una experiencia de usuario sin igual

Gracias a la aplicación Nastec NOW, se puede comunicarse con todos los dispositivos Bluetooth® SMART de Nastec para:

- Supervise varios parámetros de funcionamiento simultáneamente en una sola pantalla grande.
- Recopilar estadísticas de consumo energético y consultar el historial de alarmas.
- Efectuar programaciones, guardarlas en archivo, copiarlas en otros dispositivos y compartirlas con varios usuarios.
- Realizar informes operativos y de programación con la posibilidad de insertar anotaciones, imágenes y enviarlas por correo electrónico o conservarlas en el archivo digital correspondiente.
- Controle a distancia un dispositivo Nastec de forma remota a través de una red wi-fi o gsm, usando un smartphone cercano como módem.



Con los inversores VASCO se pueden realizar grupos de presión de hasta 8 bombas con control de presión constante.

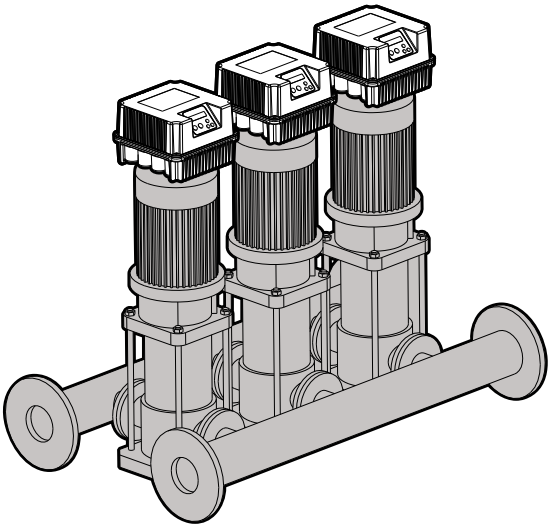
Los VASCO se pueden montar directamente en la tapa del ventilador del motor mediante un kit de fijación especial.

La solidez extrema del sistema de acoplamiento permite la instalación también en bombas de eje horizontal. La pantalla puede girarse en pocos pasos.

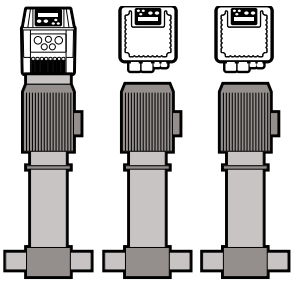
Además de su compacidad y ahorro en cableado y en el armario eléctrico, el montaje del motor garantiza una excelente refrigeración del inversor y bajas emisiones electromagnéticas gracias a las reducidas longitudes de cable del motor. El grado de protección IP55 permite instalar en entornos húmedos y polvorientos.

Si no es posible instalar el VASCO directamente en la cubierta del ventilador del motor, se dispone de un kit de fijación a la pared compuesto por un ventilador de refrigeración alimentado por el propio VASCO y soportes de pared de acero inoxidable. El grado de protección IP55 no requiere que el VASCO se inserte en un cuadro adicional y, por lo tanto, es posible instalar la unidad en las inmediaciones de la bomba.

El modo COMBO permite conmutar entre arranques de la bomba en función de las horas de funcionamiento reales de cada bomba en el grupo de bombas. En caso de avería o alarma de cualquier unidad del grupo, las bombas restantes siguen funcionando para garantizar el servicio en todo momento. Una vez que la unidad dañada (bomba o inversor) ha sido reemplazada, el sistema de balanceo de desgaste COMBO cambia la carga de trabajo mayormente a la nueva bomba.



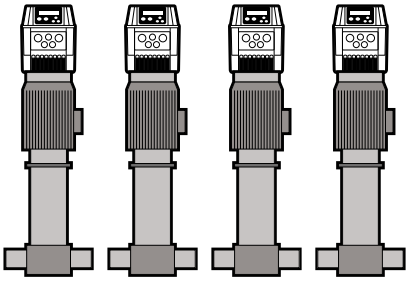
Un VASCO + 1 o 2 bombas DOL



Un primer método de fraccionamiento consiste en instalar en paralelo una sola bomba controlada por VASCO y otras bombas de 1 ó 2 DOL controladas y protegidas por PILOT. VASCO dirige al PILOT a conectar o desconectar el DOL según las necesidades cambiantes de agua.

Además, el VASCO gestiona la alternancia de funcionamiento de las dos bombas de forma que se garantiza un desgaste uniforme.

De 1 a 8 VASCO en conexión COMBO



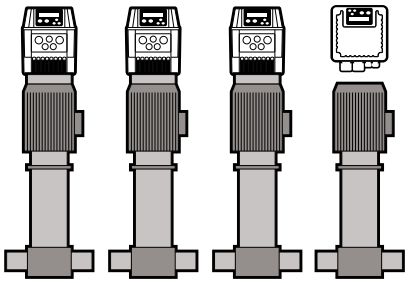
Un segundo método de fraccionamiento (denominado modo COMBO) consiste en utilizar varias bombas en paralelo (hasta 8) controladas cada una por un VASCO.

En este caso, se maximiza la eficiencia y fiabilidad de la unidad de bombeo.

Cada VASCO controla y protege la bomba a la que está conectado, mientras que el trabajo se distribuye entre las diferentes bombas del grupo en función de las horas de trabajo reales de cada bomba.

En caso de fallo de una unidad del grupo, las bombas restantes siguen funcionando.

De 1 a 8 VASCO en COMBO + 1 o 2 bombas DOL

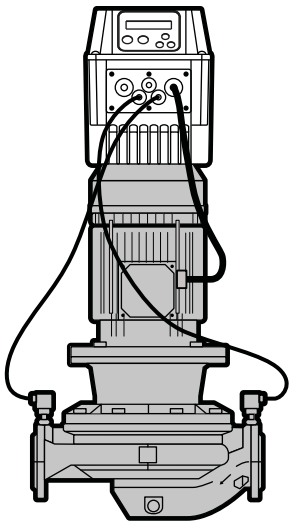


Por último, es posible equipar el sistema con más bombas en modo COMBO y otras 1 ó 2 bombas DOL, controladas y protegidas por PILOT, que intervienen para compensar una mayor demanda hídrica.

VASCO, además de otros modos de control, soporta el funcionamiento con presión diferencial constante.

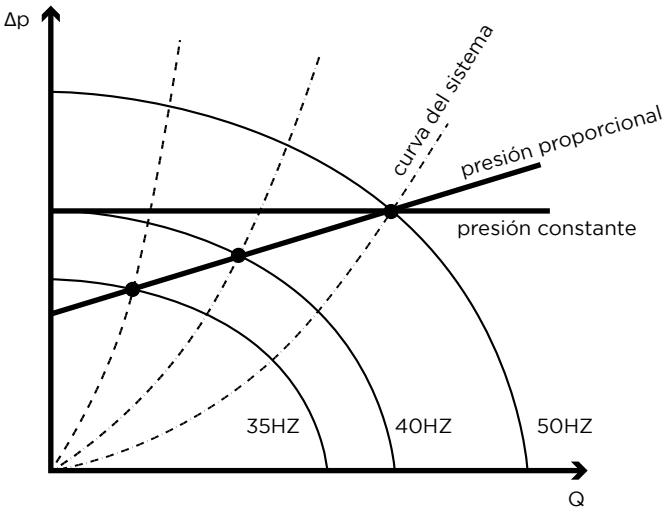
mediante un sensor de presión diferencial o 2 sensores de presión en el lado de aspiración y de descarga respectivamente. La diferencia la realiza VASCO a partir de dos lecturas.

Esta solución ofrece un ahorro económico considerable, así como una protección contra la cavitación (ajustando un umbral mínimo de presión de alarma para el sensor de aspiración) y contra la sobrepresión (ajustando un umbral máximo de presión de alarma para el sensor de caudal).
El control de presión diferencial constante también se puede extender al funcionamiento en grupo, como en el caso de bombas gemelas.



El sistema COMBO garantiza la operación alterna de las bombas para asegurar un desgaste uniforme y permitir operaciones de mantenimiento programadas.

En sistemas caracterizados por altas caídas de presión, para maximizar el ahorro energético, el VASCO permite adoptar, además del control de presión diferencial constante, el control de presión diferencial proporcional.



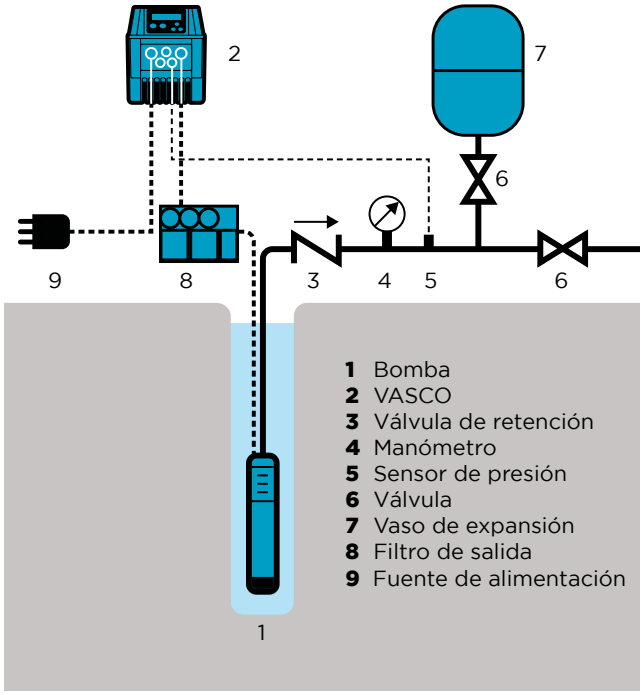
Control de bombas sumergibles

Instalando el VASCO en la pared es posible suministrar bombas sumergibles de potencia variable.

En los parámetros del VASCO avanzados, la frecuencia de conmutación (PWM) debe ajustarse a 2,5 kHz. A veces también es necesario interponer filtros especiales entre el inversor y la bomba para:

- Reducir los picos de tensión en el devanado del motor debido a fenómenos de reflexión (filtros dV/dt)
- Evitar la interferencia electromagnética en el ambiente circundante (filtros sinusoidales)

Se recomienda separar siempre la trayectoria del cable del motor de la de otros cables y, en general, mantener distancias suficientes.



Especificaciones técnicas

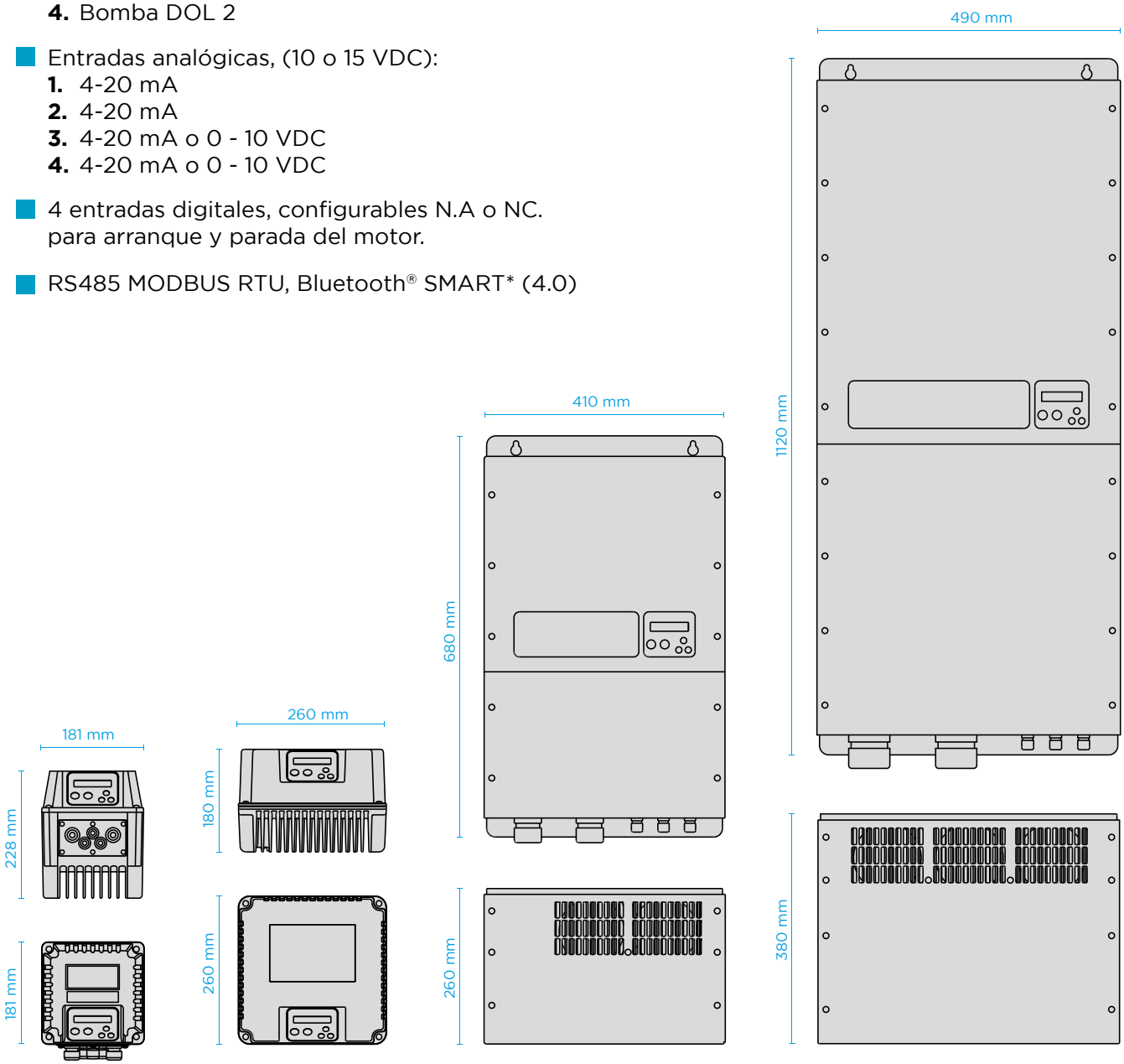
Modelo	Vin ± 15% VAC	Max V out VAC	Max I out A	Potencia del motor P2* kW	Talla
VASCO 209	1 x 230	1 x Vin	9	1,1	1
		3 x Vin	7	1,5	1
VASCO 214	1 x 230	1 x Vin	9	1,1	1
		3 x Vin	11	3	1
VASCO 218	1 x 230	3 x Vin	18	4	2
VASCO 225	1 x 230	3 x Vin	25	5,5	2
VASCO 230	1 x 230	3 x Vin	30	7,5	3
VASCO 238	1 x 230	3 x Vin	38	9,3	3
VASCO 306	3 x 230	3 x Vin	6	1,1	1
VASCO 309	3 x 230	3 x Vin	9	2,2	1
VASCO 314	3 x 230	3 x Vin	14	3	2
VASCO 318	3 x 230	3 x Vin	18	4	2
VASCO 325	3 x 230	3 x Vin	25	5,5	2
VASCO 330	3 x 230	3 x Vin	30	7,5	2
VASCO 338	3 x 230	3 x Vin	38	9,3	3
VASCO 348	3 x 230	3 x Vin	48	11	3
VASCO 365	3 x 230	3 x Vin	65	15	3
VASCO 375	3 x 230	3 x Vin	75	18,5	3
VASCO 385	3 x 230	3 x Vin	85	22	3
VASCO 3118	3 x 230	3 x Vin	118	30	4
VASCO 3158	3 x 230	3 x Vin	158	37	4
VASCO 3185	3 x 230	3 x Vin	185	45	4
VASCO 3215	3 x 230	3 x Vin	215	55	4
VASCO 3268	3 x 230	3 x Vin	268	75	4
VASCO 406	3 x 380-460	3 x Vin	6	2,2	1
VASCO 409	3 x 380-460	3 x Vin	9	4	1
VASCO 414	3 x 380-460	3 x Vin	14	5,5	2
VASCO 418	3 x 380-460	3 x Vin	18	7,5	2
VASCO 425	3 x 380-460	3 x Vin	25	11	2
VASCO 430	3 x 380-460	3 x Vin	30	15	2
VASCO 438	3 x 380-460	3 x Vin	38	18,5	3
VASCO 448	3 x 380-460	3 x Vin	48	22	3
VASCO 465	3 x 380-460	3 x Vin	65	30	3
VASCO 475	3 x 380-460	3 x Vin	75	37	3
VASCO 485	3 x 380-460	3 x Vin	85	45	3
VASCO 4118	3 x 380-460	3 x Vin	118	55	4
VASCO 4158	3 x 380-460	3 x Vin	158	75	4
VASCO 4185	3 x 380-460	3 x Vin	185	90	4
VASCO 4215	3 x 380-460	3 x Vin	215	110	4
VASCO 4268	3 x 380-460	3 x Vin	268	132	4

* Potencia típica. Consulte la corriente del motor cuando seleccione el modelo VASCO apropiado.

Nastec ofrece una amplia gama de accesorios incluyendo el sensor de presión, el sensor de presión diferencial, el sensor de flujo, el sensor de flujo, el sensor de temperatura así como los cables apantallados, los filtros de entrada y salida.

Características generales

- Frecuencia de alimentación: 50 - 60 Hz (+/- 2%)</cf>
- Temperatura del ambiente de trabajo: -10 - 40°C (14 - 104°F)
- Altitud máxima a plena carga: 1000 m
- Grado de protección:
  IP55 (NEMA 4) Talla 1, 2
  IP54 (NEMA 12) Talla 3, 4
- Salidas digitales configurables N.A o NC:
  1. Señal de funcionamiento del motor
  2. Señal de alarma
  3. Bomba DOL 1
  4. Bomba DOL 2
- Entradas analógicas, (10 o 15 VDC):
  1. 4-20 mA
  2. 4-20 mA
  3. 4-20 mA o 0 - 10 VDC
  4. 4-20 mA o 0 - 10 VDC
- 4 entradas digitales, configurables N.A o NC.
  para arranque y parada del motor.
- RS485 MODBUS RTU, Bluetooth® SMART* (4.0)



Talla 1 **Talla 2** **Talla 3** **Talla 4**

Nastec srl
Via della Tecnica 8
36021 Barbarano Mossano
Vicenza - Italy

tel +39 0444 886289
fax+39 0444 776099
info@nastec.eu

nastec.eu

> we move it faster >

GR000892_rev1 03.2018 Nastec se reserva el derecho de modificar los datos técnicos y las especificaciones sin previo aviso.