



TA-Smart

Lo digital cobra vida



Desde hoy los edificios son aún más inteligentes gracias a TA-Smart.



TA-Smart

Las válvulas de equilibrado y control TA-Smart, diseñadas para aplicaciones de calefacción y refrigeración **se basan en tres principios clave:**



CONTROL

Versatilidad de los modos de control, de acuerdo a caudal, potencia y posición exacta, con extraordinaria controlabilidad. Se puede añadir una limitación del salto ΔT en cualquier modo de control, incluso en condiciones de demanda parcial del sistema.



MEDIDA

Medida en continuo de caudal, posición de la válvula, salto térmico y potencia entregada.



COMUNICACION

Comunica y almacena datos: BLE, BUS, señales analógicas, Cloud Configuración digital via web o con la app Hytune



¿Porqué usar válvulas TA-Smart?

Para cumplir las Directivas Europeas



La UE ha establecido un objetivo vinculante de al menos un 32,5% de ahorro de energía para 2030. La Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (EPBD) contiene nuevas normas acordadas por la UE para reducir el gran impacto de los edificios en el consumo de energía global y tiene como objetivos reducir la huella de carbono, fomentar el uso de sistemas de control inteligente para mejorar la eficiencia y medir la capacidad de los edificios para adaptarse a las condiciones reales del sistema.

Las disposiciones más notables de la nueva EPBD incluyen:

1. Para 2025, los edificios no residenciales con potencia superior a 290 kW requieren la instalación obligatoria (o modernización) de un control que como mínimo pueda:
 - **Monitorizar**, analizar y ajustar el consumo de energía.
 - **Detectar pérdidas en la eficiencia** e informar de la existencia de oportunidades para mejoras energéticas.
 - **Comunicar** con todos los sistemas del edificio.
2. Los edificios equipados con BACS y monitoreo electrónico están exentos de inspecciones de sus sistemas HVAC.

Para adquirir etiquetas de Certificación Energética



BREEAM®



El número de nuevos edificios certificados aumenta rápidamente: desde 1990, se certificaron 550.000 edificios, mientras que en la actualidad hay 2 millones de edificios en proceso de certificación.

Este dato indica que se está volviendo imprescindible que los edificios de alto estandring tengan una etiqueta de certificación. La mayoría de las empresas de Fortune 500, los gigantes tecnológicos y las instituciones financieras no alquilan espacios que no estén certificados.

Las crecientes demandas de los inquilinos repercuten en el resto de inmuebles. De hecho, tener una etiqueta de certificación de construcción permite a los propietarios de edificios **aumentar los alquileres en un 18%** y aprovechar mejores oportunidades de préstamos e inversiones de los bancos. Además, los edificios certificados pueden esperar **primas de hasta un 21%** en su precio de venta.

Los organismos de certificación más conocidos, LEED, BREAM, HQE, requieren la instalación de elementos de puntos de medición de energía y potencia en el sistema HVAC como criterios de certificación. Estos organismos afirman que su implementación reduce entre un 10% y un 20% el consumo de energía, mejorando a la vez el confort interior.

✓ TA-Smart admite los requisitos de medición de EPBD sin la necesidad de usar otros elementos. Integra a la perfección los datos del circuito para una supervisión transparente y optimizar el rendimiento.

✓ TA-Smart cumple con los requisitos para el Etiquetado de Certificación de la medición y control de energía sin necesidad de instalar componentes adicionales.

¿Porqué usar válvulas TA-Smart?

Para un mejor control HVAC



Los edificios son responsables del 40% del consumo energético mundial y del 36% de las emisiones de CO2. Los sistemas **HVAC representan el 50%** del uso de energía de un edificio, es decir, **el 20% del consumo de energía del mundo**. Por tanto, optimizar la distribución hidráulica es la forma más rentable de generar ahorros inmediatos y sustanciales; en promedio hasta un 30%.

La gestión de la presión diferencial y el control de caudal variable son fundamentales para lograr una temperatura interior de alta calidad, comodidad y eficiencia energética.

Sin embargo, para aplicar tales acciones y garantizar el caudal y la potencia óptimos donde realmente se necesita, se debe poder medir el comportamiento real del sistema para llegar a conclusiones que puedan proporcionar optimizaciones sustanciales.

Para obtener automáticamente una temperatura interior óptima



El control del sistema es fundamental para el confort interior y la eficiencia energética del sistema. Al controlar con precisión el caudal a una unidad terminal, podemos controlar correctamente la energía para asegurar la correcta transferencia de calor sin desperdicio.

Uno de los desafíos de un buen control es garantizar que la válvula pueda trabajar con bajos caudales y presión diferencial cambiante. Los sistemas de calefacción y refrigeración actuales rara vez funcionan en las condiciones de diseño. De hecho, en la mayoría de los países europeos, los sistemas operan por debajo del 20% del caudal (50% de la potencia) aproximadamente el 80% del tiempo. Esto resalta la importancia de un buen control de la válvula con bajos caudales; de lo contrario, durante la mayor parte de la temporada de calefacción, el sistema no podrá entregar los niveles deseados de potencia y, por lo tanto, de temperatura.

Además, desviaciones menores del punto de ajuste, tan bajas como +/- 1°C, afectan el funcionamiento de aplicaciones críticas: un buen control de temperatura no sólo es "agradable", es imprescindible.



Las válvulas TA-Smart ofrecen medición continua de alta precisión de los parámetros clave del circuito: caudal, salto térmico y potencia. Todo disponible en su teléfono inteligente en cualquier momento, de forma remota via bluetooth, para obtener información transparente sobre cómo funciona realmente su sistema. Rendimiento, que se puede comparar con las condiciones de diseño y, si es necesario, ajustarlo con precisión.



El control autónomo inteligente TA-Smart usa la retroalimentación de la medida de caudal y diferencia de temperaturas para entender qué potencia está entregando realmente. El resultado lo comunica a su propio actuador, para que rápidamente pueda adaptar la potencia entregada al local según la señal de entrada. Además, pueden controlar caudales muy bajos para un control exacto del sistema durante todo el año.

TA-Smart por dentro

SmartBox:
Monitoriza caudal, resto de
parámetros y temperatura
para gobernar el actuador

DN32-50

Sección de Medida:
Contiene el caudalímetro
de alta tecnología

Sección de Control: Mecanismo para controlar
el Kv de la válvula basado en un asiento-obturador
de característica isoporcentual con alto factor de rango.

Actuador:
Gestiona de una forma
dinámica la sección de
control de la válvula para
conservar la posición o
el caudal y potencia
deseados.

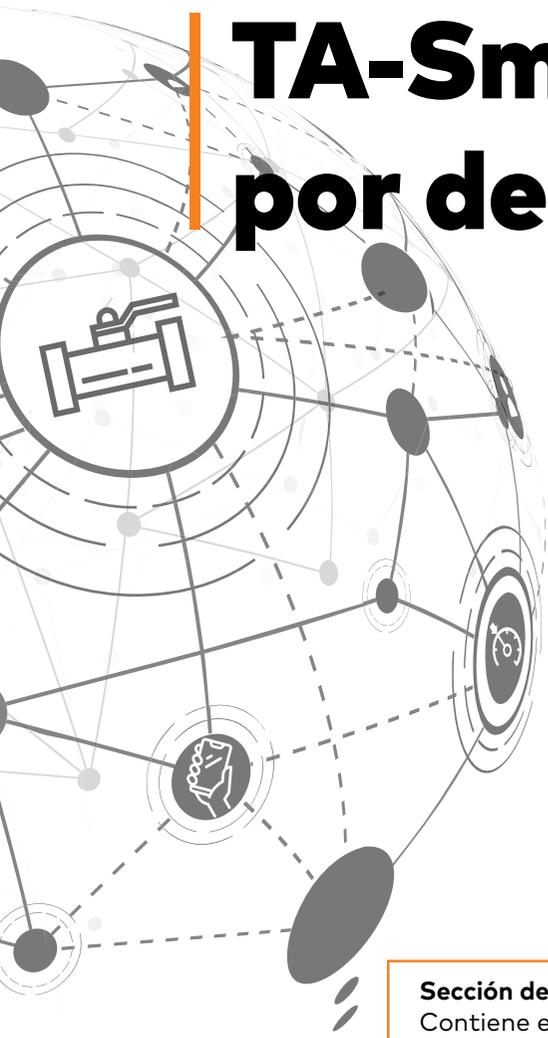
Sensor secundario de temperatura:
Mide la temperatura del fluido
en el lado contrario a la TA Smart
(para cálculo de ΔT)

**Sensor principal
de temperatura:**
Mide la
temperatura
del fluido dentro
de la válvula

**Carcasa para el sensor
de temperatura:**
Racor de unión a tubería
que aloja el sensor

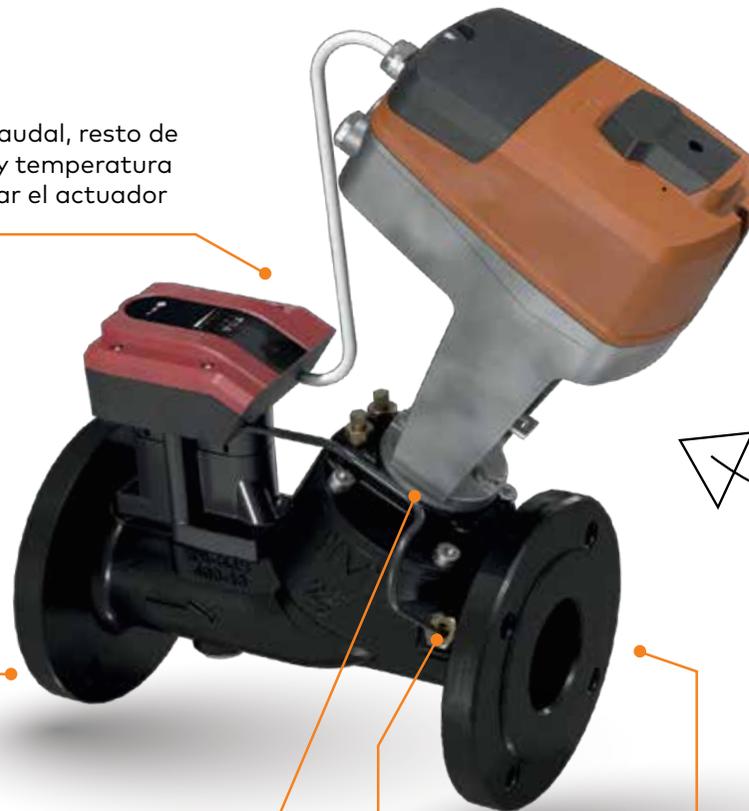


TA-Smart por dentro



SmartBox:
Monitoriza caudal, resto de parámetros y temperatura para gobernar el actuador

Actuador:
Gestiona de una forma dinámica la sección de control de la válvula para conservar la posición o el caudal y potencia deseados.



DN65-80

Sección de Medida:
Contiene el caudalímetro de alta tecnología

Sección de Control: Mecanismo para controlar el Kv de la válvula basado en un asiento-obturador de característica isoporcentual con alto factor de rango.

Sensor principal de temperatura:
Mide la temperatura del fluido dentro de la válvula

Sensor secundario de temperatura:
Mide la temperatura del fluido en el lado contrario a la TA Smart (para cálculo de ΔT)

Características clave



5 AÑOS DE GARANTÍA

- ✓ **Adaptabilidad de los Modos de Control**
Operan de acuerdo al caudal, potencia o posición de la válvula. Se puede añadir una limitación del salto ΔT en cualquiera de los modos de control.
- ✓ **Medidas de q, P, ΔT**
Medidas de alta precisión de los parámetros clave
- ✓ **Puesta en marcha inalámbrica**
Configuración via app en su Smartphone sin cables o adaptadores
- ✓ **Controlabilidad y Factor de Rango**
El mejor factor de rango y control de caudal
- ✓ **Rápida respuesta**
Respuestas rápidas y acotadas, ante cambios de señal para mantener estables las consignas
- ✓ **Reducido peso y tamaño**
Su pequeño tamaño les permite ser instaladas en reducidos espacios en reformas de instalaciones
- ✓ **IP54 y flexibilidad de instalación**
Sólo hay dos elementos que necesitan una corta distancia de separación antes de la válvula

Tres modos de control



¿Sabía que?

Los sistemas de climatización funcionan el **80% del tiempo a menos del 50% de su carga de diseño, lo que representa menos del 20% del caudal**. La gran capacidad de control y medición de las válvulas TA-Smart en régimen de bajo caudal le permitirán alcanzar la temperatura óptima durante todo el año.

Bus o 0(2)-10VDC/0(4)-20mA

1

Control de Caudal

2

Control de Potencia

3

Control de Posición

* se puede añadir una función de limitación de ΔT a cualquiera de los 3 modos de control

Caudal Máx.

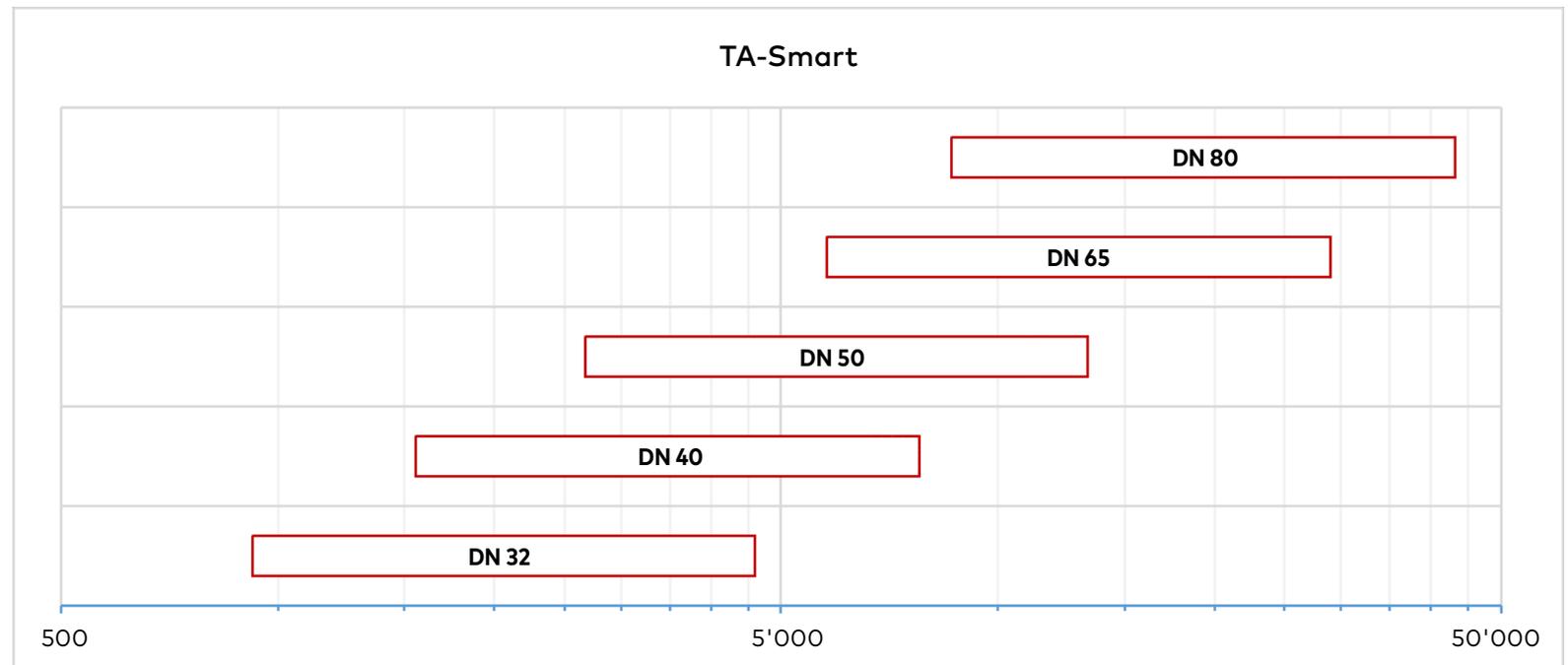
Los caudales máximos se pueden ajustar mediante la limitación del recorrido de la válvula de control. Corresponde a un 20% de q_{nom}

Diagrama de barras



$q_{set.min}$

q_{nom}



Medidas y registros

Funciones:

- ▶ **Control** (q, P, posición)
- ▶ **Preajuste** (máx./mín. q, máx. P, posición máx./mín.)
- ▶ **Medidas** (q, P, energía, Timp., Tret., ΔT , posición)

Opciones de duración de los registros:

- ▶ **Registro Extralargo**
(13 meses, cada hora)
- ▶ **Registro prolongado**
(31 días, cada minuto)
- ▶ **Registro rápido**
(7 días, cada 15 segundos)
- ▶ **Registro Extrarápido**
(12 horas, cada 5 segundos)

Medidas:

ΔT y p,
potencia y energía

Medidas:

q, posición y T_1

Medidas:

T_2

BMS

Comunicación BUS

Señal Analógica

MQTT

Registran:
q, p, ΔT y % Energía



GET IT ON
Google play

Available on the
App Store

HyTune está disponible en
AppStore o GooglePlay





HyTune está disponible en
AppStore o GooglePlay



GET IT ON
Google play

Available on the
App Store

Modos de Comunicación y Configuración



BLE 5.0 (BLE 4)

Con smartphones y tablets (Android y iOS).
Sin cables, sin ordenador ni dongle



Señales Analógicas

0(2)-10VDC/0(4)-20mA



Comunicación Bus

BACnet MS/TP
Modbus RTU
BACnet IP
Modbus TCP
desde/a BMS



MQTT

hacia/desde Cloud



Comunicación inalámbrica

Entre válvulas TA-Smart



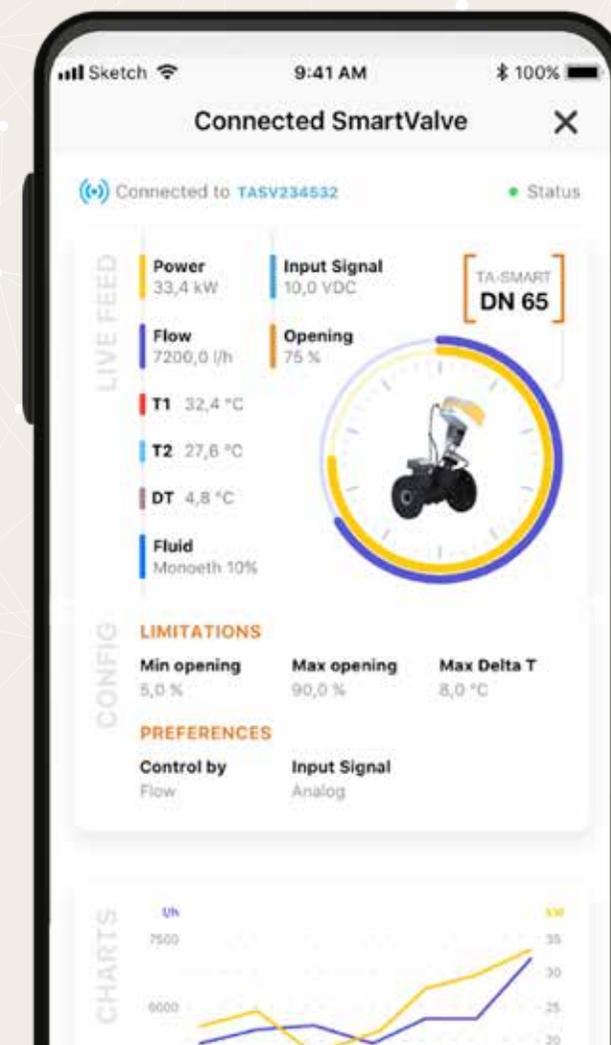
No se requiere hardware adicional (cables o adaptadores) lo que incrementa la flexibilidad de configuración de las válvulas y reduce los tiempos de puesta en marcha y diagnóstico.



Actualizaciones inalámbricas del firmware, sin cables.



Las válvulas TA-Smart se **integran en cualquier sistema**, y las comunicaciones inalámbricas entre válvulas TA-Smart permiten mejorar las capacidades de diagnóstico y de ahorro de energía del sistema.

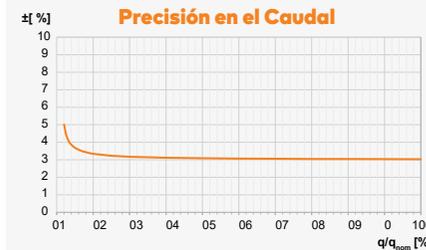


Precisión en la Medida

$$P = k * q * \Delta T$$

Medida de Caudal

Las válvulas TA-Smart usan tecnología de ultrasonidos para garantizar **una alta precisión de la medida del caudal** a cualquier régimen de flujo, temperatura y con mezclas de agua-glicoles de hasta un 57%.



Estas medidas tan precisas se consiguen en las siguientes condiciones: **+/- 3% en la mayoría de condiciones de flujo**

Tal precisión requiere únicamente respetar unas mínimas longitudes de tramo recto antes de las válvulas (OD en TA-Smart DN 32-50 y 5D para TA-Smart DN 65-80)

Medidas de Temperaturas

Las válvulas TA-Smart usan **2 sondas de temperatura Pt1000 EN 60751 class AA**, que se calibran en parejas para dar todavía más precisión a las medidas de bajo ΔT .

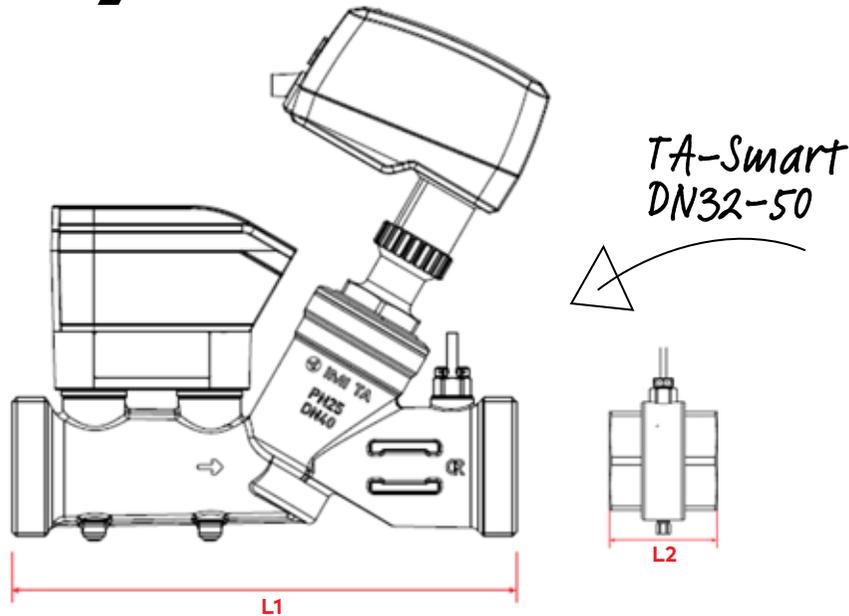
Temp. régimen			TA-Smart	
Temp. Impulsión [°C]	Temp. Retorno [°C]	ΔT [K]	Precisión [K]	Precisión [%]
6	12	6	±0.06	1.1%
15	18	3	±0.03	1.2%
40	30	10	±0.08	0.8%
70	30	20	±0.17	0.9%

Medida de Potencia

Al usar medidas de elevada precisión en el caudal y la temperatura, las válvulas TA-Smart proporcionan precisas medidas de potencia calorífica o frigorífica.

Temp. régimen			TA-Smart		
Temp. Impulsión [°C]	Temp. Retorno [°C]	ΔT [K]	Precisión en Caudal [%]	Precisión en ΔT [%]	Precisión en Potencia [%]
6	12	6	±3.0	±1.1	±4.1
15	18	3	±3.0	±1.2	±4.2
40	30	10	±3.0	±0.8	±3.8
70	30	20	±3.0	±0.9	±3.9

Reducido Peso y Tamaño



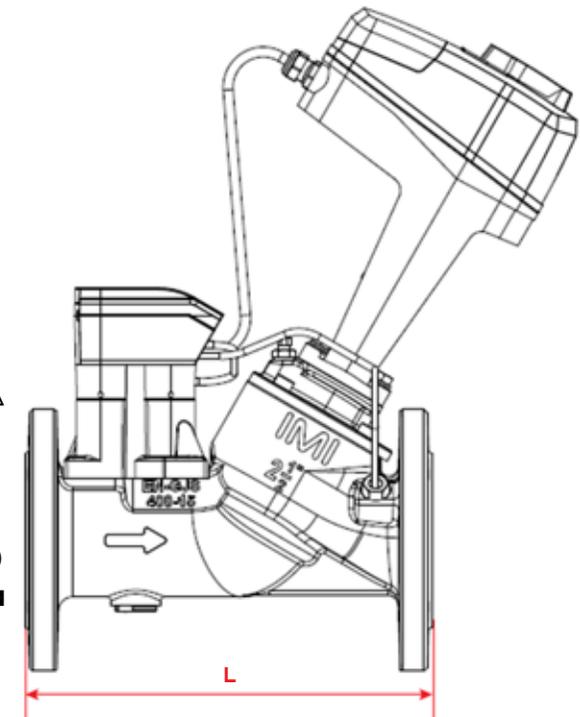
- Supercompactas, las más pequeñas de su clase
- Dos elementos (sólo 4 acoplamientos roscados)
- Sin necesidad de longitud recta previa "OD"

DN	D	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	W [mm]
32	G1 1/2	226	70	223	97
40	G2	232	70	227	97
50	G2 1/2	245	78	235	97

Un 80% más pequeñas que los competidores

TA-Smart
DN65-80

- Una distancia entre bridas ultracompacta (F1 longitud entre caras según EN-558-1)
- El sensor secundario se ubica separado



DN	D [mm]	Núm. de Tornillos	L [mm]	H [mm]
65	185	4	290	377
80	200	8	310	380

La distancia F1 es un 31% menor que cualquier competidor.

Aplicaciones con TA-Smart

Tipos de Edificios

Dónde se requieren Certificaciones

"Necesito certificaciones BREEAM/LEED"

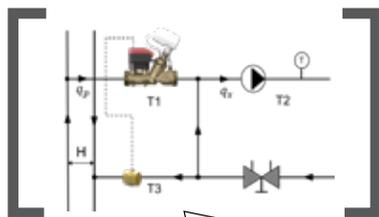
Dónde el ahorro es el objetivo

"Quiero saber dónde se consume energía"

Dónde la fiabilidad es primordial

"No admitimos fallos. Los problemas se tienen que resolver con eficacia"

Tipos de Aplicaciones



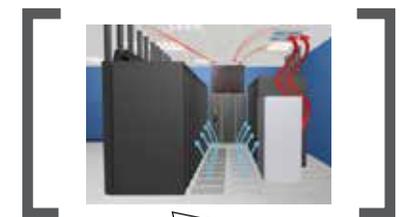
Control de Circuitos Secundario y Terciario



Climatizadores



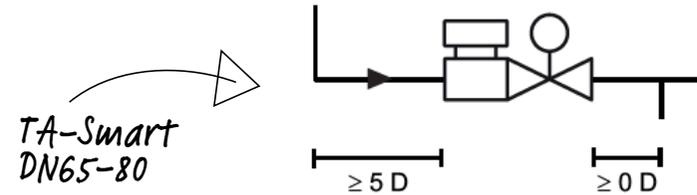
Intercambiadores



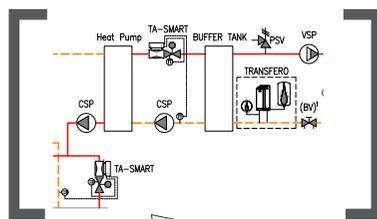
Unidades CRAC

Aplicaciones con TA-Smart

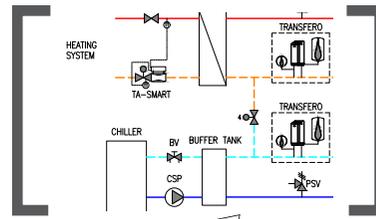
Requisitos de Instalación



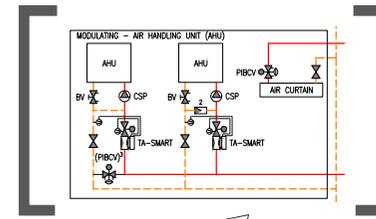
Tipos de aplicaciones



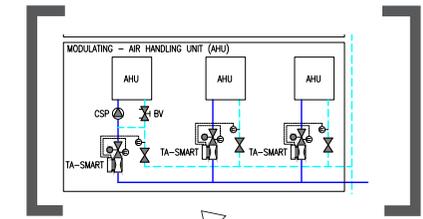
Bombas de Calor



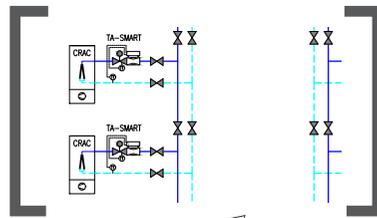
Sistema de caudal variable a 4-tubos



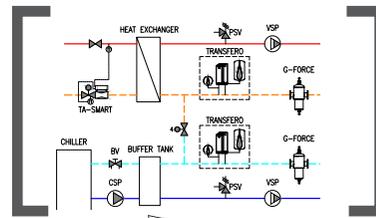
Calefacción a caudal variable



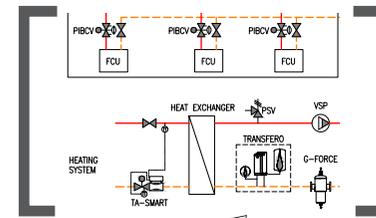
Refrigeración a caudal variable



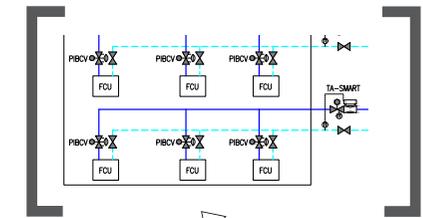
Unidades CRAC a caudal variable



Válvulas de zona en 4-tubos



Válvulas de zona de calefacción



Válvulas de zona de refrigeración

Bombas de Calor

Legenda:

BV – Válvula de Equilibrado

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

CSP – Bomba de velocidad constante

GGL – Circuito de aporte Geotérmico

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presión

PSV – Válvula de seguridad

VSP – Bomba de velocidad variable

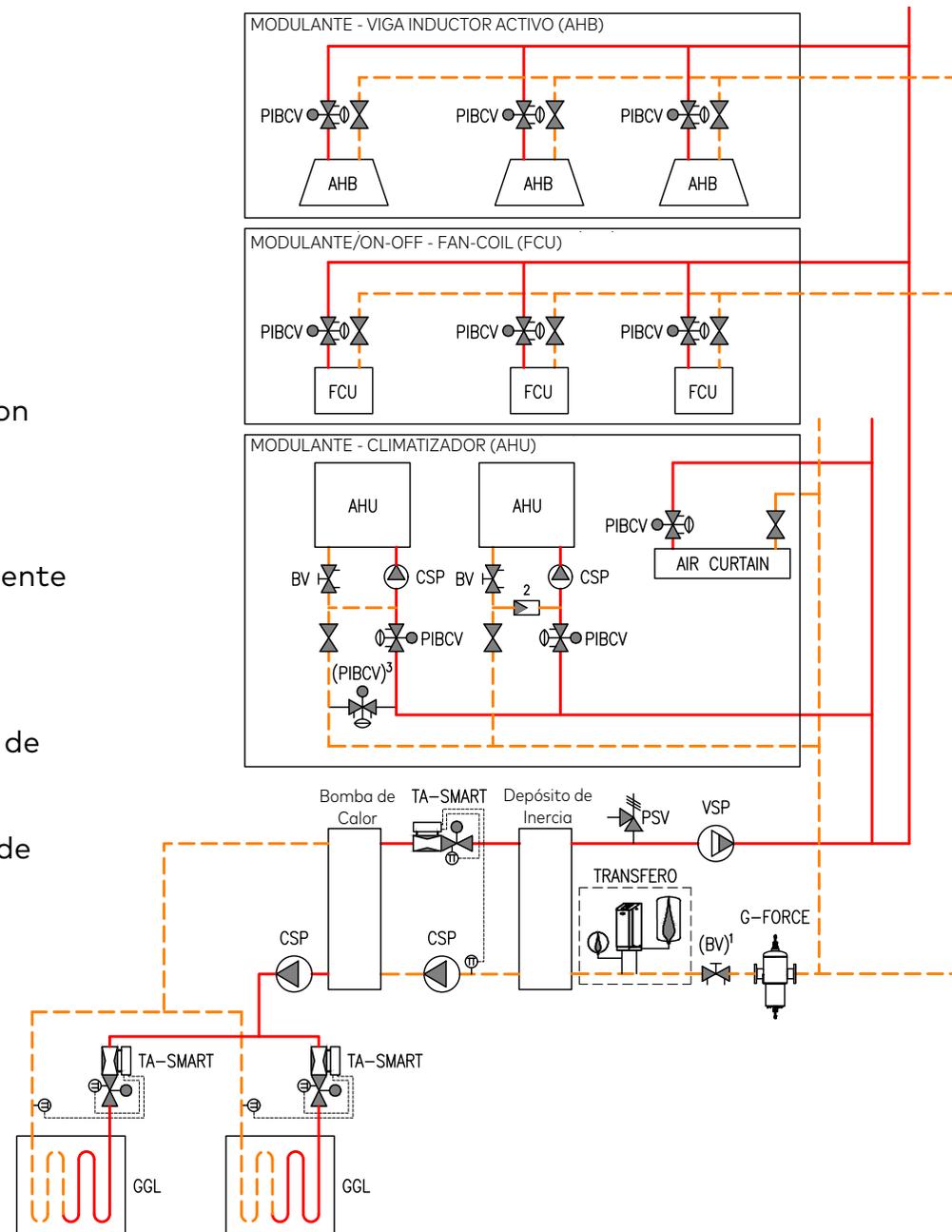
TA-SMART – Válvula de 2 vías de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de llenado y desgasificación al vacío

1 Opcional/recomendada para medida del caudal y diagnóstico.

2 Antirretorno para protección antihielo del climatizador en caso de fallo de la bomba.

3 Opcional/recomendada para mantener caliente la tubería de impulsión (aunque no abra el actuador) al climatizador



Sistema de caudal variable a 4-tubos

Válvulas de equilibrado y control independientes de la presión y válvulas de 6 vías

Leyenda:

BV – Válvula de Equilibrado

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

CSP – Bomba de velocidad constante

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presión

PSV – Válvula de seguridad

VÁLVULA DE 6 VÍAS – Válvula especial para cambiar entre circuitos de calefacción y refrigeración

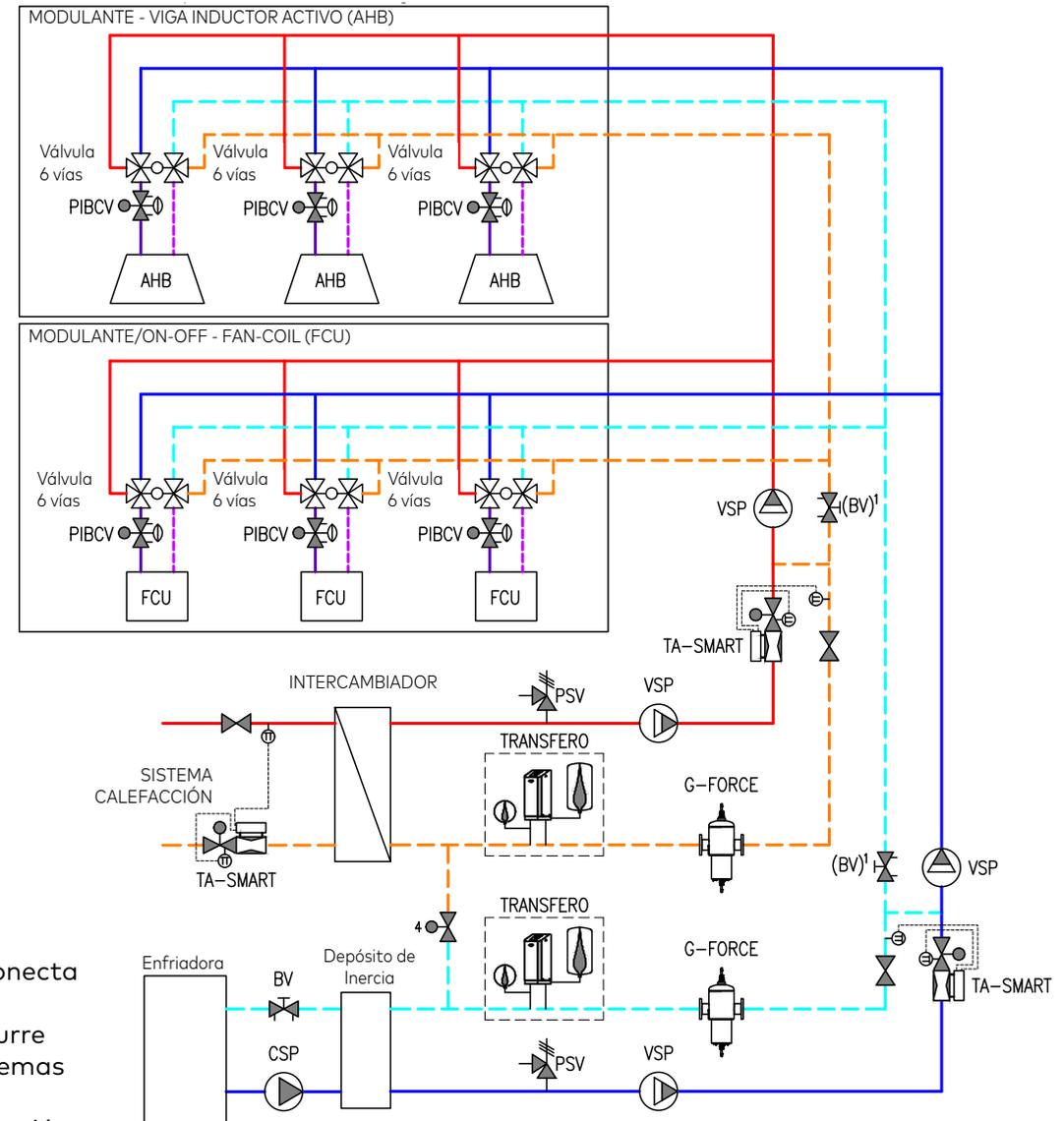
VSP – Bomba de velocidad variable

TA-SMART – Válvula de 2 vías de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de llenado y desgasificación al vacío

1 Opcional/recomendada para medida del caudal y diagnosis.

4 Válvula de interconexión entre circuitos de frío y calor. Los interconecta entre sí para asegurar una compensación de volumen de agua automática y económica debido a la transferencia de masa que ocurre de forma natural e inevitable durante el funcionamiento de los sistemas que conmutan entre modo frío y modo calor. Se recomienda usar equipos Transfero Connect en los sistemas de calefacción y refrigeración, operando en modo maestro esclavo (Master Slave IO operación aislada).



Sistema de caudal variable a 4-tubos - Medida de Zona

Valvulas de equilibrado y control independientes de la presion y válvula de 6-vías con una válvula de zona adicional por cada circuito

Leyenda:

BV – Válvula de Equilibrado

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

CSP – Bomba de velocidad constante

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presion

PSV – Válvula de seguridad

VÁLVULA DE 6 VÍAS – Válvula especial para cambiar entre circuitos de calefacción y refrigeración

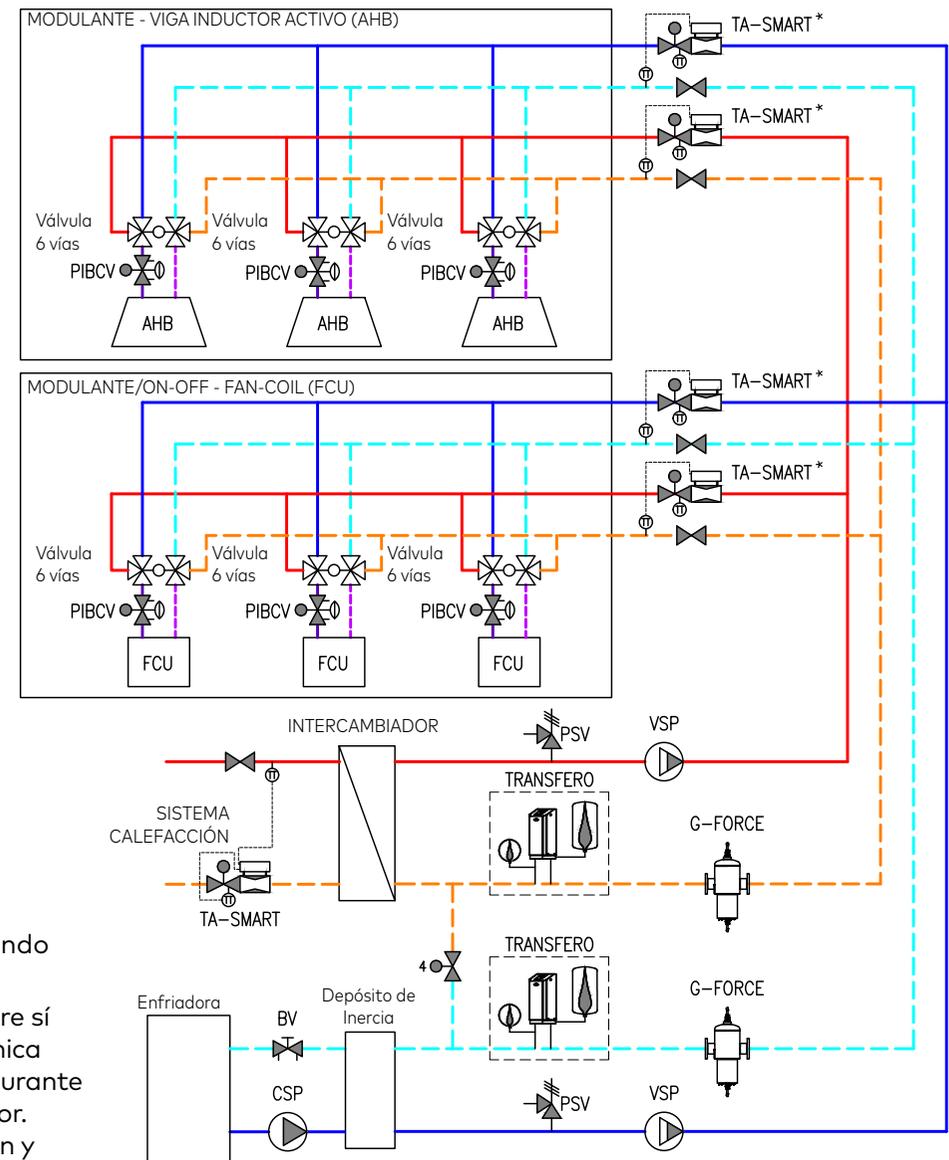
VSP – Bomba de velocidad variable

TA-SMART – Valvula de 2 vias de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de llenado y desgasificación al vacío

*Es posible usar una TA-SMART como válvula de control de zona, permitiendo medir potencia y caudal.

4 Válvula de interconexión entre circuitos de frío y calor. Los interconecta entre sí para asegurar una compensación de volumen de agua automática y económica debido a la transferencia de masa que ocurre de forma natural e inevitable durante el funcionamiento de los sistemas que conmutan entre modo frío y modo calor. Se recomienda usar equipos Transfero Connect en los sistemas de calefacción y refrigeración, operando en modo maestro esclavo (Master Slave IO operación aislada).



Calefacción a caudal variable

Válvulas de equilibrado y control independientes de la presión

Leyenda:

BV – Válvula de Equilibrado

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presión

PSV – Válvula de seguridad

VSP – Bomba de velocidad variable

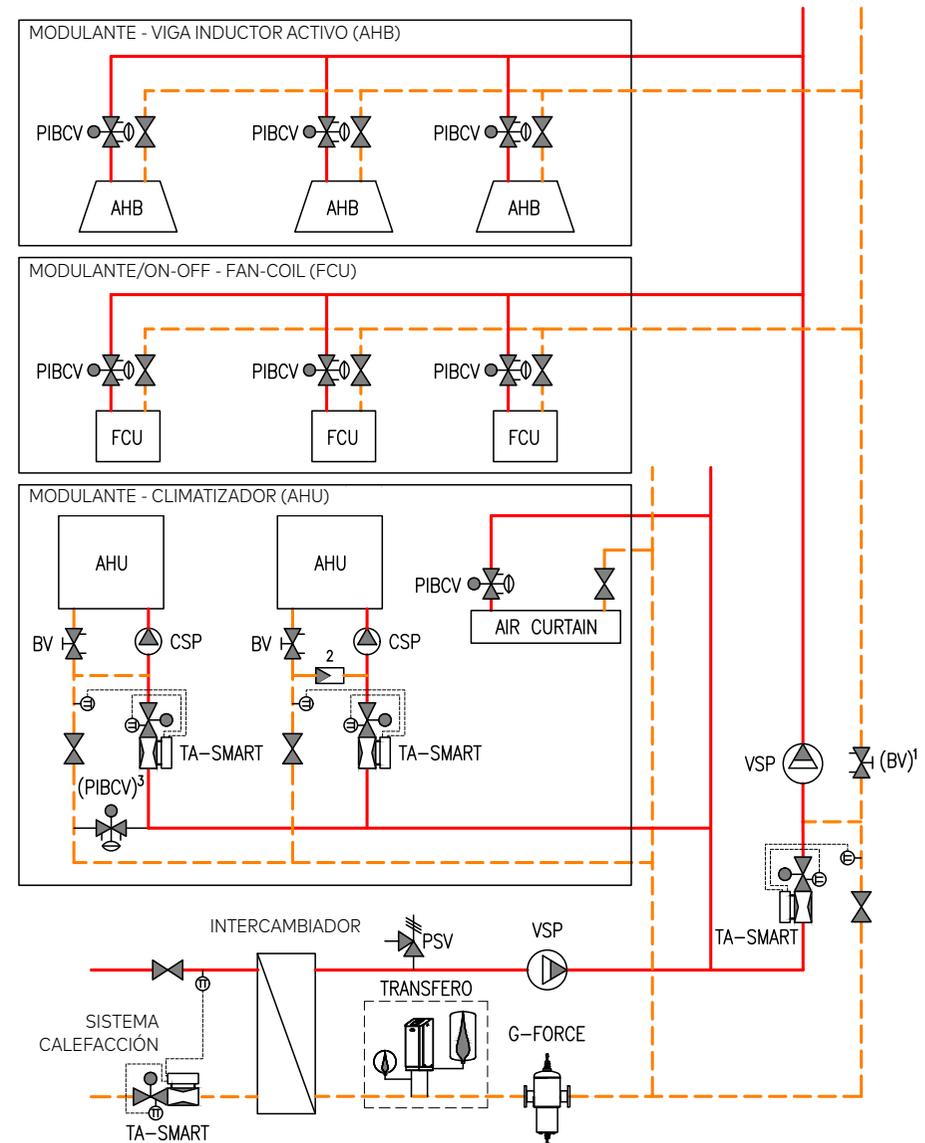
TA-SMART – Válvula de 2 vías de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de llenado y desgasificación al vacío

1 Opcional/recomendada para medida del caudal y diagnóstico.

2 Antirretorno para protección antihielo del climatizador en caso de fallo de la bomba.

3 Opcional/recomendada para mantener caliente la tubería de impulsión (aunque no abra el actuador) al climatizador



Calefacción – Medida de Zona

Válvulas de equilibrado y control independientes y adicionalmente una válvula de zona por cada circuito.

Legenda:

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presión

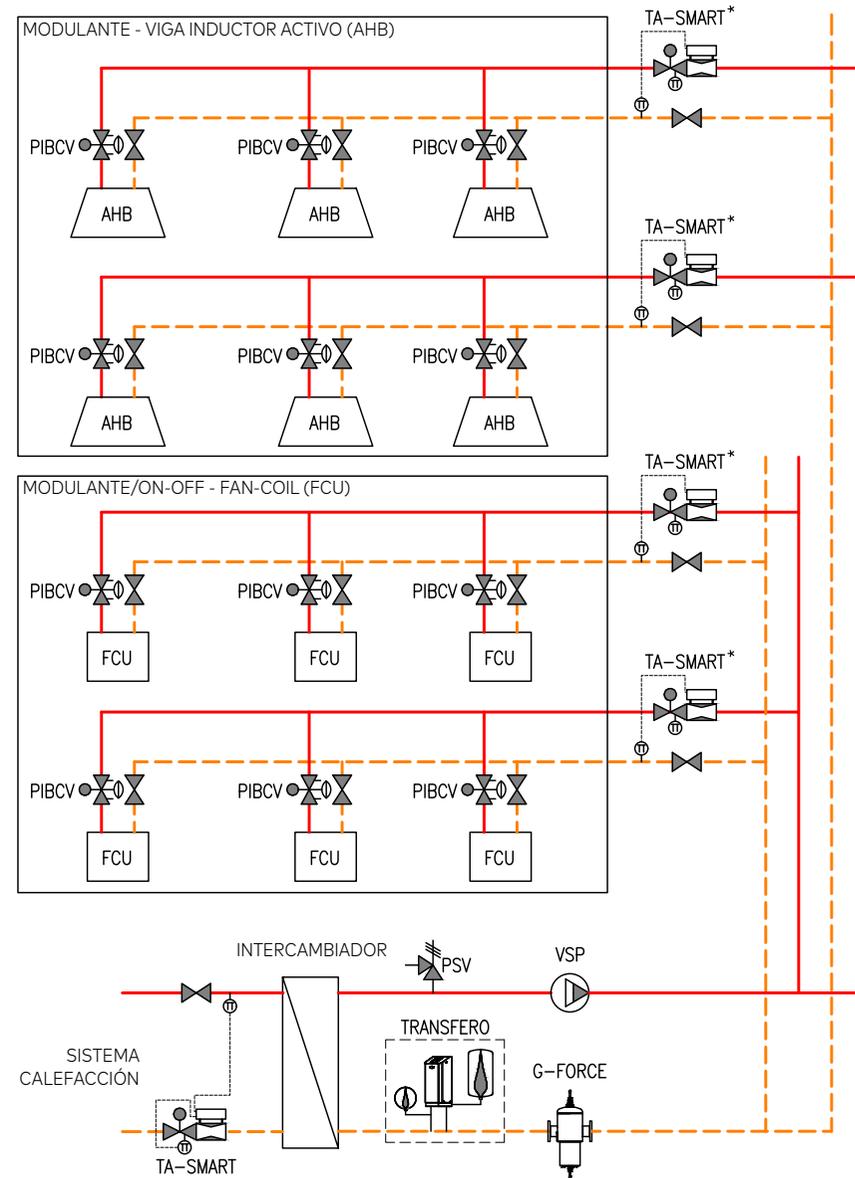
PSV – Válvula de seguridad

VSP – Bomba de velocidad variable

TA-SMART – Válvula de 2 vías de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de llenado y desgasificación al vacío

* Es posible usar una TA-SMART como válvula de control de zona, permitiendo medir potencia y caudal.



Refrigeración a caudal variable

Valvulas de equilibrado y control independientes de la presión

Leyenda:

BV – Válvula de Equilibrado

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

CSP – Bomba de velocidad constante

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presión

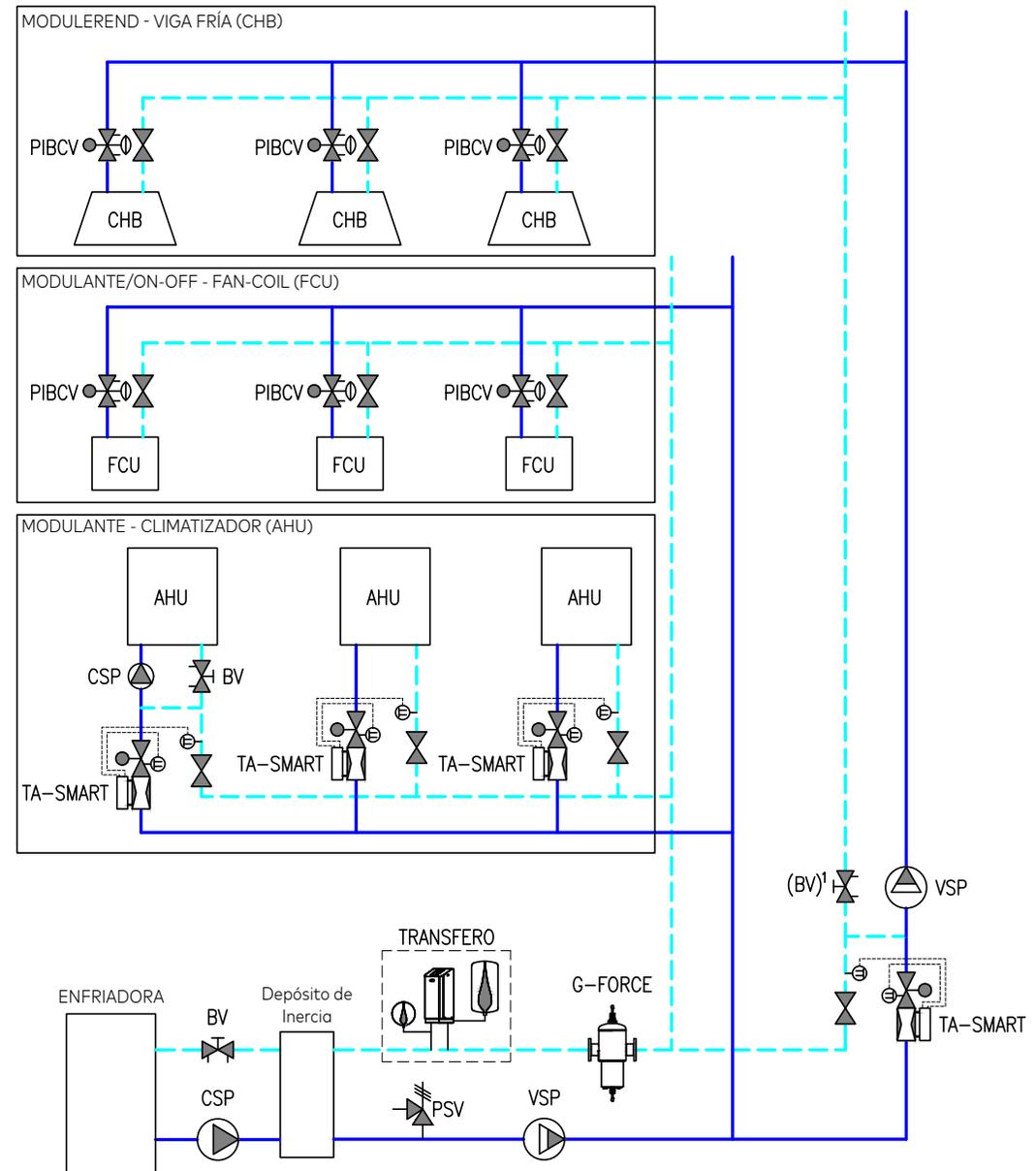
PSV – Válvula de seguridad

VSP – Bomba de velocidad variable

TA-SMART – Valvula de 2 vias de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de relleno y desgasificación al vacío

1 Opcional/recomendada para medida del caudal y diagnosis.



Refrigeracion a caudal variable

Valvulas de equilibrado y control independientes de la presion
Valvula de zona en cada planta.

Legenda:

BV – Válvula de Equilibrado

G-FORCE – Separador de microburbujas y lodos con tecnología Cyclonic

CSP – Bomba de velocidad constante

PIBCV – Válvula de equilibrado y control independiente de la presion

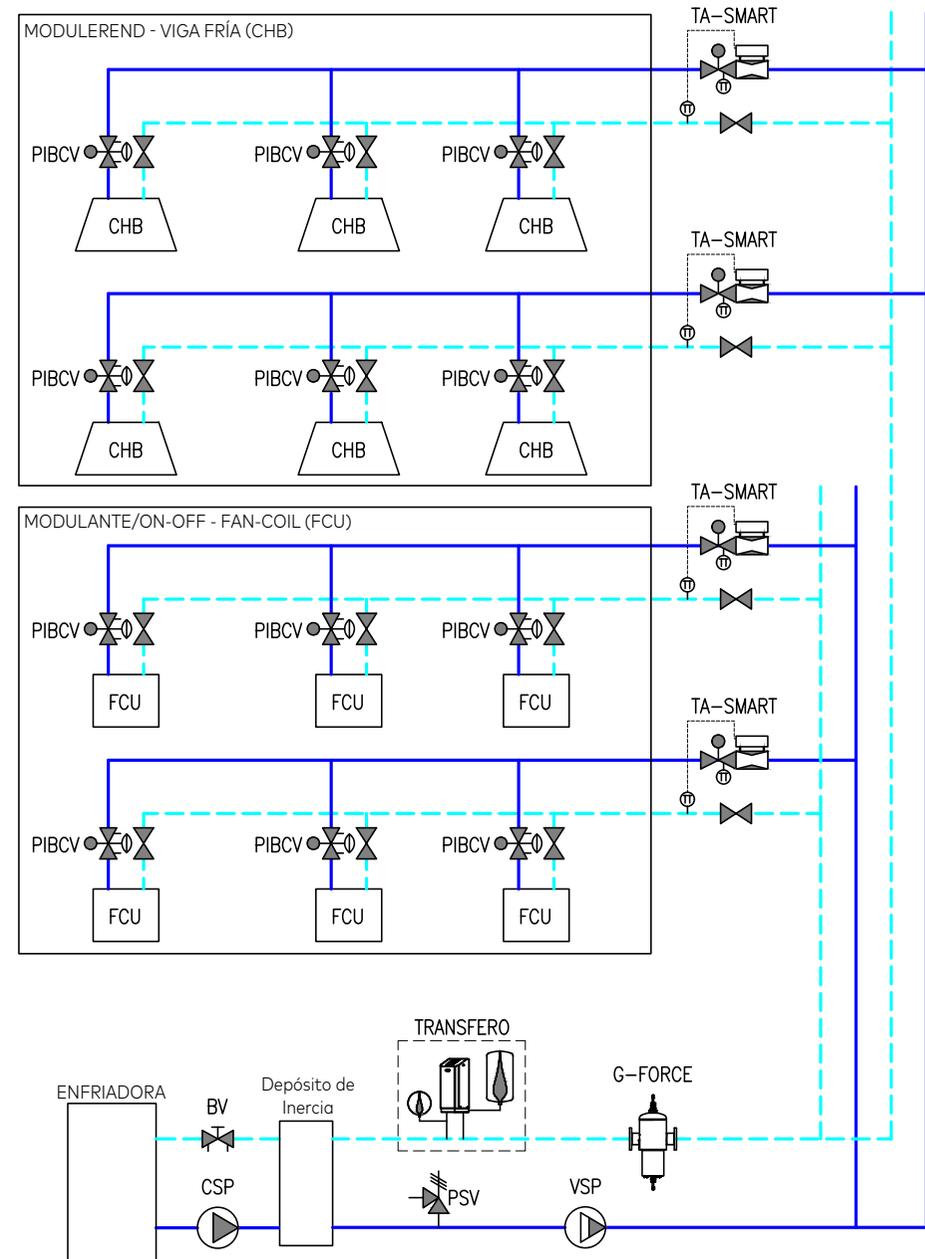
PSV – Válvula de seguridad

VSP – Bomba de velocidad variable

TA-SMART – Valvula de 2 vias de medida y control de caudal, temperatura y potencia

TRANSFERO – Unidad de presurización basada en transferencia de masa con bombas, elementos de relleno y desgasificación al vacío

* Es posible usar una TA-SMART como válvula de control de zona, permitiendo medir potencia y caudal.



Unidades CRAC a caudal variable

Válvulas de equilibrado y control con capacidad de medida de caudal

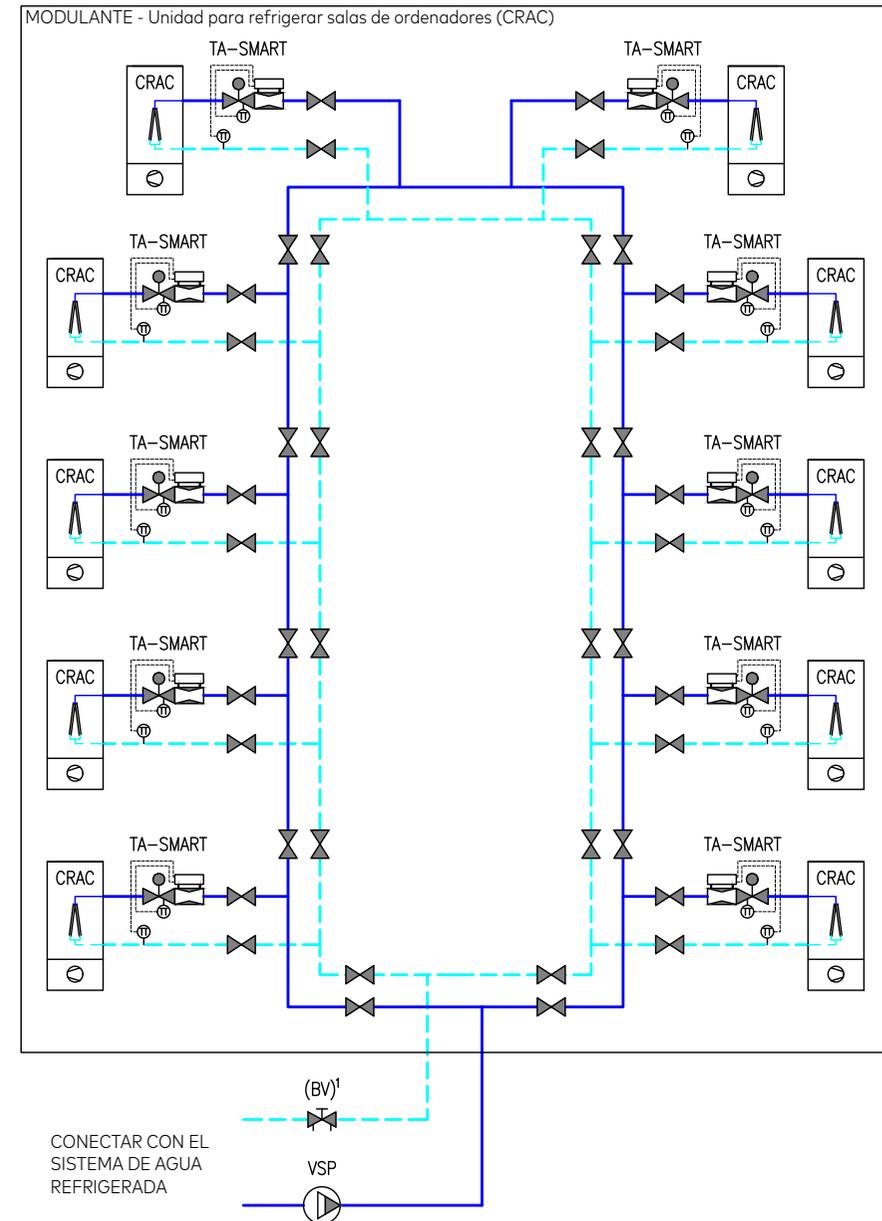
Legenda:

BV – Válvula de Equilibrado

VSP – Bomba de velocidad variable

TA-SMART – Valvula de 2 vias de medida y control de caudal, temperatura y potencia

1 Opcional/recomendada para medida del caudal y diagnosis.



Ventajas en cada etapa



-  Ahorro de tiempo
-  Certificaciones energéticas
-  Tranquilidad
-  Ahorro de energía
-  Versatilidad
-  Confort

Proyecto

Característica	Ventaja	
Pequeño tamaño	<ul style="list-style-type: none"> Se ubica en espacios limitados 	<p>Ahorro de tiempo</p>
Elevado Factor de rango y Controlabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Una extraordinaria función de control para mantener el confort cualesquiera que sean las condiciones de caudal Ahorro de energía (unidades terminales, calderas, enfriadoras y optimización de bombas) 	<p>Ahorro de energía Confort</p>
Control Inteligente	<ul style="list-style-type: none"> Versatilidad de los modos de control, operando según q, P y ΔT. Las válvulas TA-Smart miden y equilibran continuamente el caudal compensando fluctuaciones de la presión diferencial, sin precisar farragosos cálculos. El sistema de equilibrado dinámico es muy eficiente asegurando el confort y ahorro de energía en cualquier condición de carga parcial. 	<p>Tranquilidad Ahorro de energía Confort Versatilidad</p>
Control y Medida integrados en una sola válvula	<ul style="list-style-type: none"> No se precisan elementos adicionales, lá válvula realiza ambas funciones. Ayudan a conseguir Certificaciones y cumplir Normas sobre monitorización de instalaciones. 	<p>Ahorro de tiempo Certificaciones energéticas</p>
Acceso a datos digitales	<ul style="list-style-type: none"> Total claridad en los ajustes de las válvulas a través de cualquiera de los medios de acceso remoto. Análisis basado en informes de medidas para verificar el rendimiento, incluyendo los consumos de energía. Permiten identificar y corregir problemas potenciales. 	<p>Tranquilidad Ahorro de energía</p>

Instalación

Característica	Ventaja	
Pequeño tamaño	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a datos digitales 	 <p>Ahorro de tiempo</p>
Elevado Factor de rango y Controlabilidad	<ul style="list-style-type: none"> No es necesario instalar componentes adicionales a una válvula de control para cumplir con ambas funciones 	 <p>Ahorro de tiempo</p>  <p>Versatilidad</p>
Control Inteligente	<ul style="list-style-type: none"> Confíe en el equilibrio hidráulico automático como lo haría con una PIBCV. Esta válvula dinámica de optimización automática equilibra las fluctuaciones en la presión diferencial disponible y automáticamente equilibra el sistema sin la necesidad de cálculos complejos o válvulas reguladoras de flujo. 	 <p>Tranquilidad</p>  <p>Ahorro de energía</p>  <p>Confort</p>
Control y Medida integrados en una sola válvula	<ul style="list-style-type: none"> Solo se necesitan 2 componentes para la instalación. La válvula y el actuador vienen premontados. TA-Smart ha sido especialmente diseñado para ser el más sencillo de instalación del mercado Sin necesidad de tramos rectos antes y después de la válvula Se adapta a lugares con restricciones de espacio 	 <p>Ahorro de tiempo</p>  <p>Versatilidad</p>

Puesta en marcha

Característica	Ventaja	
Control Inteligente	<ul style="list-style-type: none"> Confíe en el equilibrado automático como lo haría con una PIBCV. Esta válvula dinámica de optimización automática equilibra las fluctuaciones en la presión diferencial y automáticamente equilibra el sistema sin la necesidad de cálculos complejos o válvulas reguladoras de flujo. 	 <p>Tranquilidad, Ahorro de energía, Confort, Versatilidad</p>
Acceso a datos digitales	<ul style="list-style-type: none"> Sin necesidad de ningún dispositivo adicional (portátil, dongle), cables o adaptadores para la puesta en marcha, solo su teléfono inteligente Rápida comunicación entre la red de sus válvulas TA-Smarts. 	 <p>Ahorro de tiempo, Tranquilidad</p>
Versatilidad de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidad de los protocolos de comunicación y libre elección de control (BACnet, Modbus, señal analógica) 	 <p>Ahorro de tiempo, Versatilidad</p>
Datos del sistema en la nube	<ul style="list-style-type: none"> Todos los datos del circuito están disponibles directamente en la aplicación de su teléfono inteligente o se reenvían sin problemas a la nube para permitir la transparencia total del sistema y el análisis basado en datos. Esto le permite comprobar y verificar los valores en cualquier momento, incluso de forma remota. 	 <p>Tranquilidad, Ahorro de energía</p>

Operación

Característica	Ventaja
Adaptación dinámica	<ul style="list-style-type: none"> • Compensan dinámicamente las fluctuaciones de presión diferencial, para una comodidad óptima en los locales, así como una alta eficiencia energética. • Las válvulas convencionales provocan fluctuaciones de presión que resultan en temperaturas ambiente inconstantes. TA-Smart es una válvula dinámica que equilibra las fluctuaciones de presión y estabiliza el clima interior. Esto es muy eficiente y conduce a una reducción significativa en el uso de energía.
Control y Medida integrados en una sola válvula	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesario instalar componentes adicionales, luego una válvula para cumplir con ambas funciones
Claridad en los datos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • El acceso a los datos de la válvula permite conocer con claridad como está operando y además analizar potenciales problemas que comprometan el ahorro de energía. • Resuelva los problemas antes de que ocurran. Las válvulas TA-Smart registran datos continuamente. En caso de irregularidades, simplemente puede verificar dónde está el problema y corregirlo de inmediato. Incluso los cambios en el uso de los edificios o las ampliaciones de plantas no son un problema. • Así es como puede garantizar un funcionamiento sin problemas, de forma constante y a largo plazo.



Renovación

Característica	Ventaja
Pequeño tamaño y robustez	<ul style="list-style-type: none">• Posibilidad de modernización sin necesidad de trabajos de tubería adicionales• Se adapta a lugares con restricciones de espacio  <p>Ahorro de tiempo</p>
Elevada Controlabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Control sin importar el régimen de demanda existente, incluso en condiciones de flujo bajo.• Tiempo de respuesta rápido y la mejor adaptabilidad de su clase a las condiciones del sistema existente para brindar el máximo confort.  <p>Ahorro de energía</p>
Control y Medida integrados en una sola válvula	<ul style="list-style-type: none">• Hacen innecesarios componentes adicionales en una válvula de control para cumplir con ambas funciones• Ayuda a cumplir con los requisitos de certificación / regulación ecológica.  <p>Versatilidad</p>  <p>Certificaciones energéticas</p>

Para más información
visite nuestro sitio web:
<https://ta-smart.imi-hydronic.com/es>

**Breakthrough
Engineering**

 IMI PNEUMATEX

 IMI TA

 IMI HEIMEIER