www.imi-hydronic.com

TA-Smart
vos données prennent vie

Désormais, l'optimisation de bâtiments gagne en intelligence grâce à TA-Smart.
En savoir plus

IMI TA

IMI Hydronic Engineering

TA-Smart

TA-Smart est une vanne d'équilibrage et de régulation, conçue pour les applications de chauffage et de refroidissement et **développée autour de 3 principes clés:**

RÉGULATION

Polyvalence des modes de régulation en fonction du débit, de la puissance et de la position de la vanne avec une capacité de régulation exceptionnelle, même dans des conditions de charge partielle.

MESURE

Mesure continue du débit, de la position de la vanne, des températures de départ/retour, de la différence de température, de la puissance et de l'énergie.

COMMUNICATION

Communication et stockage : BLE, BUS, Analogique, Cloud
À configuration numérique : Appli mobile Hytune, appli web

Pourquoi choisir TA-Smart ?

Pour répondre à la réglementation européenne

L'UE a fixé des objectifs contraignants visant à réduire la consommation d'énergie d'au moins 32,5 % d'ici 2030. La Directive sur la Performance Énergétique des Bâtiments (DPEB) renferme les nouvelles règles approuvées par l'UE pour aider à réduire la consommation d'énergie des bâtiments. Ses principaux objectifs sont de décarboniser les bâtiments, d'encourager l'automatisation et les systèmes de contrôle intelligents afin d'améliorer l'efficacité des bâtiments et de mesurer leurs possibilités d'adaptation aux conditions réelles du système.

Les dispositions les plus significatives de la nouvelle DPEB sont les suivantes :

1. D'ici 2025, les bâtiments non résidentiels dont la puissance est supérieure à 290kW doivent **obligatoirement être équipés** (ou réaménagés) **d'un système de contrôle permettant au moins de :**

   - **Surveiller**, enregistrer, analyser et faire ajuster la consommation d'énergie.
   - **Détecter les pertes de rendement** et informer des possibilités d'améliorations sur le plan énergétique
   - Assurer **la communication** avec les systèmes de bâtiment connectés

2. Les bâtiments équipés de BACS et d'une **surveillance électronique** sont exemptés de toute inspection du système CVC.

TA-Smart soutient les exigences de mesure de la directive DPEB sans avoir à installer de composants supplémentaires. Elle intègre harmonieusement les données du circuit pour une surveillance et une optimisation des performances en toute transparence.

Pour les labels de certification écologique

Le nombre de nouveaux bâtiments certifiés augmente rapidement. Depuis 1990, 550.000 bâtiments ont été certifiés, alors qu'aujourd'hui, 2 millions de bâtiments sont en attente de certification.

Il est clair que l'on s'attend à ce que les bâtiments haut de gamme détiennent un label de certification. La plupart des entreprises classées au Fortune 500, des géants de la technologie et des institutions financières ne loueront pas d'espaces qui ne sont pas certifiés.

Les exigences croissantes des locataires ont un impact sur le reste de l'immobilier. En effet, être titulaire d'un label de certification permet aux propriétaires d'immeubles d'augmenter leurs **frais de location de 18%** et de profiter de meilleures opportunités de prêt et d'investissement auprès des banques. Qui plus est, les bâtiments certifiés peuvent **s'attendre à une majoration de 21% lors des transactions de vente**.

3 des organismes de certification les plus connus, LEED, BREAM, HQE, demandent l'installation de points de mesure de l'énergie et de la puissance dans le système CVC dans leurs critères de certification. Ces organismes affirment que le respect de ces critères permet de réduire de 10 à 20% la consommation d'énergie tout en améliorant le confort intérieur.

TA-Smart répond aux exigences de mesure et de surveillance de l'énergie des labels de certification sans avoir à installer de composants supplémentaires.

Pourquoi choisir TA-Smart ?

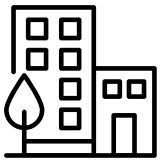
Pour la surveillance du système CVC

Les bâtiments sont responsables de 40% de la consommation d'énergie dans le monde et de 36% des émissions de CO2. **Les systèmes CVC sont responsables de** 50% de la consommation d'énergie d'un bâtiment, donc de **20% de la consommation d'énergie mondiale**. Par conséquent, l'optimisation de la distribution hydraulique est le meilleur moyen de réaliser des économies immédiates et substantielles ; en moyenne jusqu'à 30%.

La gestion des pressions actives du système et la régulation du débit sont essentielles pour obtenir une température ambiante parfaite, du confort et des économies d'énergie.

Cependant, pour réaliser de telles actions et s'assurer que le débit et la puissance optimaux sont délivrés là où ils sont vraiment nécessaires, il faut être capable de mesurer le comportement réel du système afin de tirer des conclusions qui permettent des optimisations concrètes.

Pour une température intérieure précise s'adaptant de manière autonome



Le contrôle du système est essentiel pour assurer le confort intérieur et l'efficacité énergétique du système. En régulant correctement le débit vers une unité terminale, nous pouvons contrôler si la quantité appropriée de puissance est délivrée pour assurer le bon transfert de chaleur/refroidissement, sans gaspillage, pour assurer l'efficacité énergétique.

L'un des défis d'une régulation efficace du système est de s'assurer que la vanne est capable de réguler à de faibles débits et lorsque les pressions du système varient. Les systèmes de chauffage et de refroidissement actuels fonctionnent rarement aux conditions nominales. En fait, dans la plupart des pays européens, les systèmes fonctionnent environ 80% du temps à 20% du débit (50% de la puissance). Ce constat souligne l'importance d'une bonne régulation des vannes dans des conditions de faible débit, sinon, pendant la majeure partie de la saison de chauffe, votre système ne sera pas en mesure de fournir les niveaux de puissance et donc de température souhaités.

En outre, même des écarts mineurs aussi faibles que +/- 1°C par rapport au point de consigne, peuvent avoir un impact sur le fonctionnement d'applications critiques. C'est pourquoi la régulation précise de la température n'est pas un simple avantage pratique, c'est une nécessité.

✓ **TA-Smart assure une mesure continue et très précise des paramètres clés du circuit : débit, différence de températures et puissance. Disponible à tout moment sur votre smartphone, à distance via Bluetooth, pour un aperçu transparent du fonctionnement réel de cette partie du système. Performances, pouvant être comparées aux conditions de conception et, au besoin, ajustées en toute confiance.**

✓ **TA-Smart comprend une boucle de régulation interne. Elle mesure le débit qui la traverse et la différence de températures pour calculer la puissance délivrée réellement, et la communique à son propre moteur. Elle peut ainsi, en peu de temps, adapter la puissance délivrée à la pièce en fonction du signal d'entrée – une régulation autonome intelligente ! De plus, TA-Smart sait réguler jusqu'à un faible débit pour permettre un contrôle supérieur du système tout au long de l'année.**

Construction de la vanne

Sonde de température secondaire :
Mesure la température du fluide du côté opposé à la TA-Smart (pour le calcul de ΔT)

Servomoteur :
Assure un positionnement précis du mécanisme de régulation

SmartBox :
Transforme les données de mesure du débit et de la température en signal de commande pour le servo moteur

DN32–50

Sonde de température primaire :
Mesure la température du fluide à l'intérieur de la vanne

Section de mesure :
Contient la technologie de mesure précise du débit

Régulation : Mécanisme hautement précis à siège et clapet à égal pourcentage pour faire varier la valeur Kv

Raccord doigt de gant pour sonde de température

Construction de la vanne

SmartBox :
Transforme les données de mesure du débit et de la température en signal de commande pour le servo moteur

Servomoteur :
Assure un positionnement précis du mécanisme de régulation

DN65-80

Section de mesure :
Contient la technologie de mesure précise du débit

Régulation : Mécanisme hautement précis à siège et clapet à égal pourcentage pour faire varier la valeur Kv

Sonde de température primaire :
Mesure la température du fluide à l'intérieur de la vanne

Sonde de température secondaire :
Mesure la température du fluide du côté opposé à la TA-Smart (pour le calcul de ΔT)

Caractéristiques principales

5 ANS de GARANTIE

Polyvalence des modes de régulation

Fonctionnement basé sur limitation de q et P et ΔT
Fonctionne comme une vanne d'équilibrage et de régulation

Mesure du débit, de la puissance, de l'énergie et de la température

Mesure très précise des données clés du circuit

Mise en service à distance

La configuration de la vanne s'effectue via l'appli smartphone, sans câble ni adaptateur

Excellente régulation sur une plage étendue

La meilleure de sa catégorie en termes de régulation et de plage de débit

Temps de réponse rapide

Réponse précise et rapide aux modifications d'entrée afin d'atteindre le point de consigne souhaité

Taille et poids réduits

La taille compacte permet un montage sans problème, même dans les applications de modernisation.

Grande flexibilité d'installation & IP54

Seuls 2 composants à installer et
diamètre minimal requis avant la vanne

3 modes de régulation

1 **Régulation du débit**
Bus ou 0-10VDC/0-20mA

2 **Régulation de la puissance**
Bus ou 0-10VDC/0-20mA

3 **Régulation de la position**
Bus ou 0-10VDC/0-20mA

Débits Max.

Les débits maximums peuvent être fixés via limitation de la course de la vanne de régulation. Ceci correspond à 20% de q_{nom}

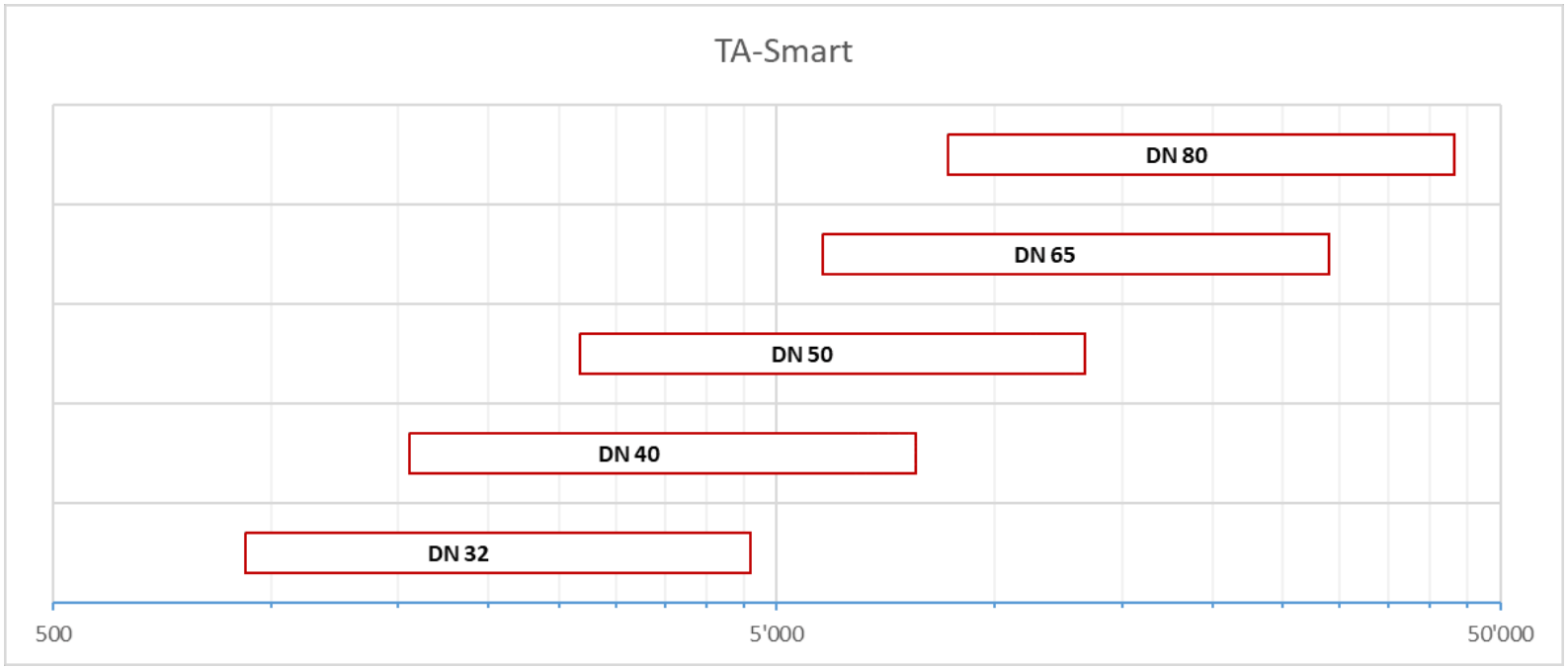


Diagramme débits

$q_{set.min}$ q_{nom}

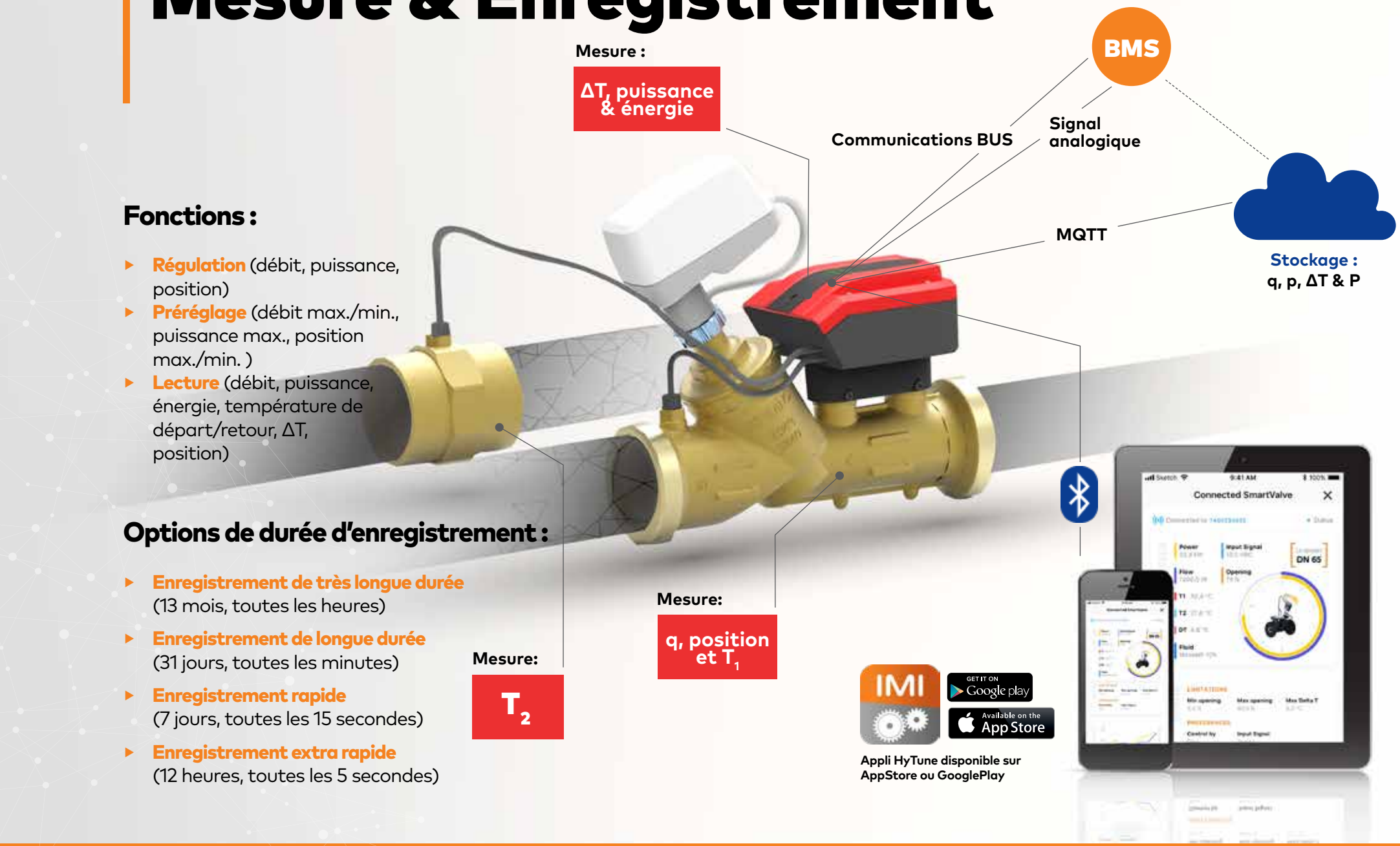
Mesure & Enregistrement

Fonctions :

- **Régulation** (débit, puissance, position)
- **Préréglage** (débit max./min., puissance max., position max./min.)
- **Lecture** (débit, puissance, énergie, température de départ/retour, ΔT, position)

Options de durée d'enregistrement :

- **Enregistrement de très longue durée** (13 mois, toutes les heures)
- **Enregistrement de longue durée** (31 jours, toutes les minutes)
- **Enregistrement rapide** (7 jours, toutes les 15 secondes)
- **Enregistrement extra rapide** (12 heures, toutes les 5 secondes)



Modes de communication & de configuration

Appli HyTune disponible sur AppStore ou GooglePlay

GET IT ON Google play

Available on the App Store

BLE 5.0 (BLE 4)

pour smartphones et tablettes (Android et iOS).
Pas besoin d'ordinateur portable, de câble ou de clé électronique

Analogique

0-10 VDC (ou 0-20 mA) de BMS (PLC)
Retour 0-10 VDC vers BMS (PLC)

Comm. bus

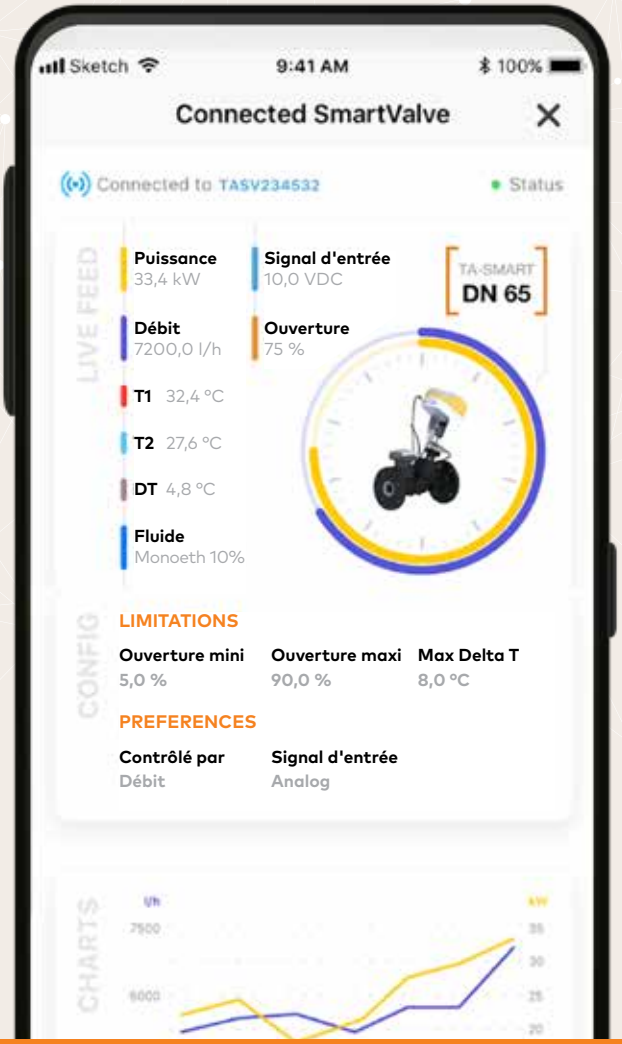
BACnet MS/TP
Modbus RTU
BACnet IP
Modbus TCP
de/vers BMS

MQTT

de et vers le Cloud

Comm. sans fil

entre les vannes TA-Smart



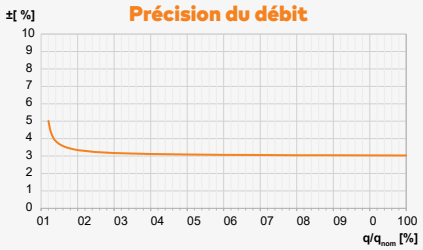
- **Le fait qu'aucun matériel supplémentaire ne soit nécessaire** (ni câbles, ni adaptateurs) pour la configuration des vannes augmente la flexibilité et réduit le temps de mise en service et de dépannage.
- Mises à jour du firmware sans fil, pas besoin de câbles
- TA-Smart peut être **intégrée dans tout type de système**, et la communication sans fil permet aux vannes TA-Smart d'interagir entre elles pour améliorer le système (dépannage, efficacité énergétique...).

Précision de mesure

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

Mesure du débit

TA-Smart fait appel à la technologie de mesure de débit par ultrasons afin de garantir une **haute précision de mesure de débit** pour tous les régimes et toutes les températures, couvrant les mélanges eau-glycol jusqu'à 57%.



La mesure de précision fonctionne dans les conditions de débit suivantes :

+- 3% pour la majorité de la plage de débit

Ces précisions sont fonction du respect des longueurs de conduites droites amont requises (0D pour TA-Smart DN 32-50 et 5D pour TA-Smart DN 65-80)

Mesure de la température

TA-Smart intègre **2 capteurs de température P1000 EN** 60751 de classe AA qui sont étalonnés par paire pour offrir une meilleure précision même à faible ΔT.

Régime de temp.			TA-Smart	
Temp de départ [°C]	Temp de retour [°C]	ΔT [K]	Précision [K]	Précision [%]
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%

Mesure de la puissance

En s'appuyant sur la mesure précise du débit et de la température, TA-Smart permet une mesure précise de la puissance dans les applications de chauffage et de refroidissement.

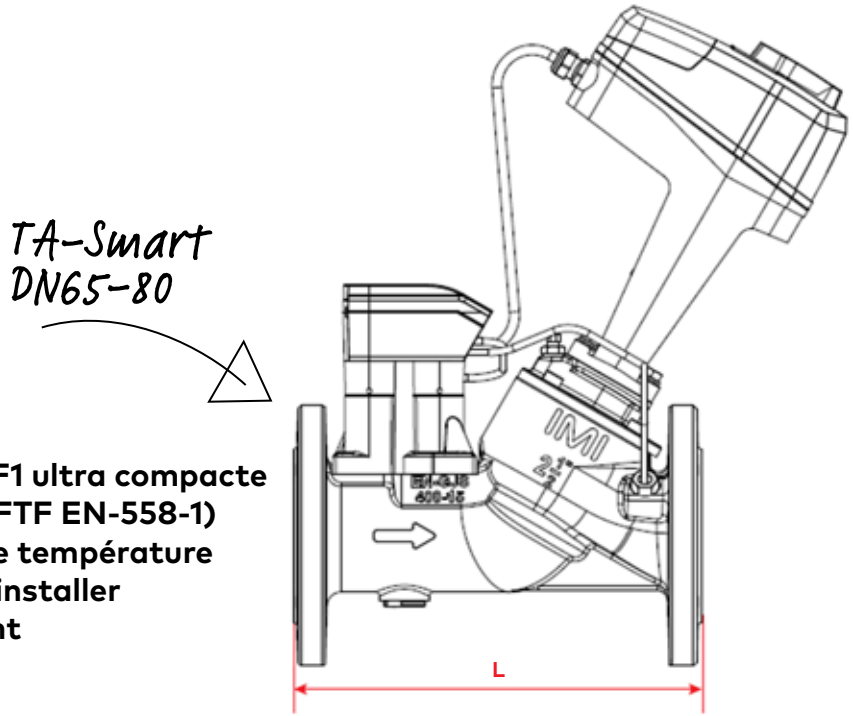
Régime de temp.			TA-Smart		
Temp de départ [°C]	Temp de retour [°C]	ΔT [K]	Précision du débit [%]	ΔT précision [%]	Précision de puissance [%]
6	12	6	±3,0	±1,1	±4,1
15	18	3	±3,0	±1,2	±4,2
40	30	10	±3,0	±0,8	±3,8
70	30	20	±3,0	±0,9	±3,9

Taille et poids réduits

- Taille super compacte, la plus petite de sa catégorie
- Deux corps (seulement 4 raccords à réaliser)
- Exigence 0D en amont

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

Très compacte (inférieure de 80% au produit de la concurrence)



- Longueur F1 ultra compacte (longueur FTF EN-558-1)
- Capteur de température déporté à installer séparément

DN	D [mm]	N° de boulons	L [mm]	H [mm]
65	185	4	290	377
80	200	8	310	380

Longueur F1 compacte (inférieure de 31% au produit de la concurrence)

Applications TA-Smart

Types de bâtiments

Où l'on demande des certifications

"Je veux un bâtiment certifié BREEAM/LEED"

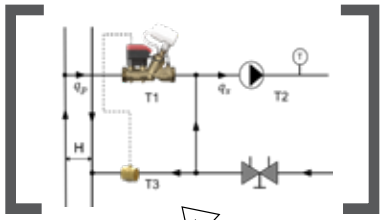
Où le coût de l'énergie est primordial

"Je veux savoir où va toute l'énergie"

Où la fiabilité est primordiale

"Toute défaillance est exclue. Il me faut résoudre tout problème vite et en profondeur"

Types d'application



Régulation circuit secondaire / tertiaire

Unités de traitement d'air

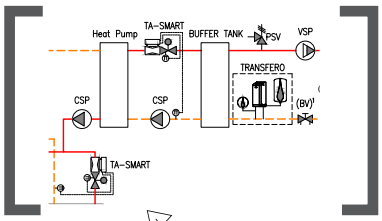
Échangeurs de chaleur

Unités CRAC

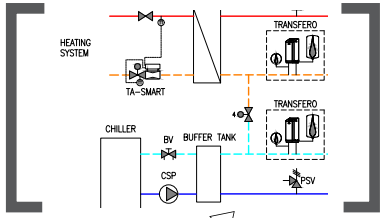
Applications TA-Smart

Exigences d'installation

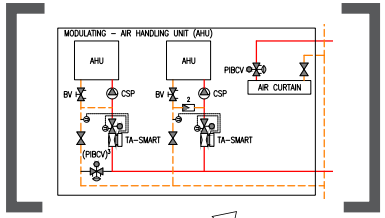
Types d'application



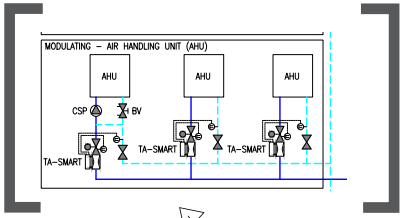
Pompes à chaleur



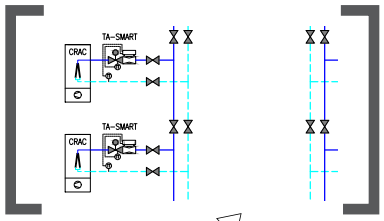
Système 4 tuyaux – débit variable



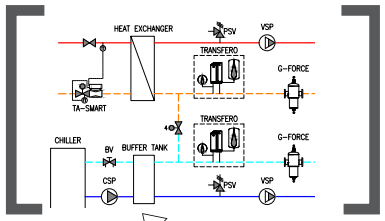
Système de chauffage – débit variable



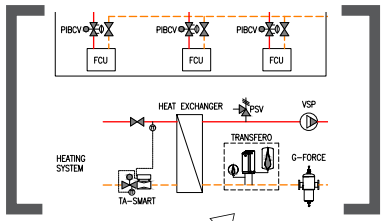
Système de refroidissement – débit variable



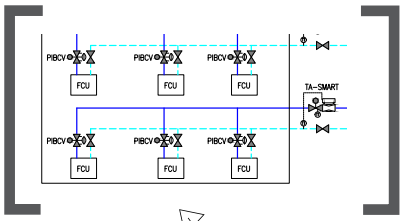
Unité CRAC – débit variable



Système 4 tuyaux – vanne de zone



Système de chauffage – vanne de zone



Système de refroidissement – vanne de zone

Pompes à chaleur

Légende:

BV – Vanne d'équilibrage

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

CSP – Pompe à vitesse constant

GGL – Géothermie de surface

PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

PSV – Vanne de sécurité

VSP – Pompe à vitesse variable

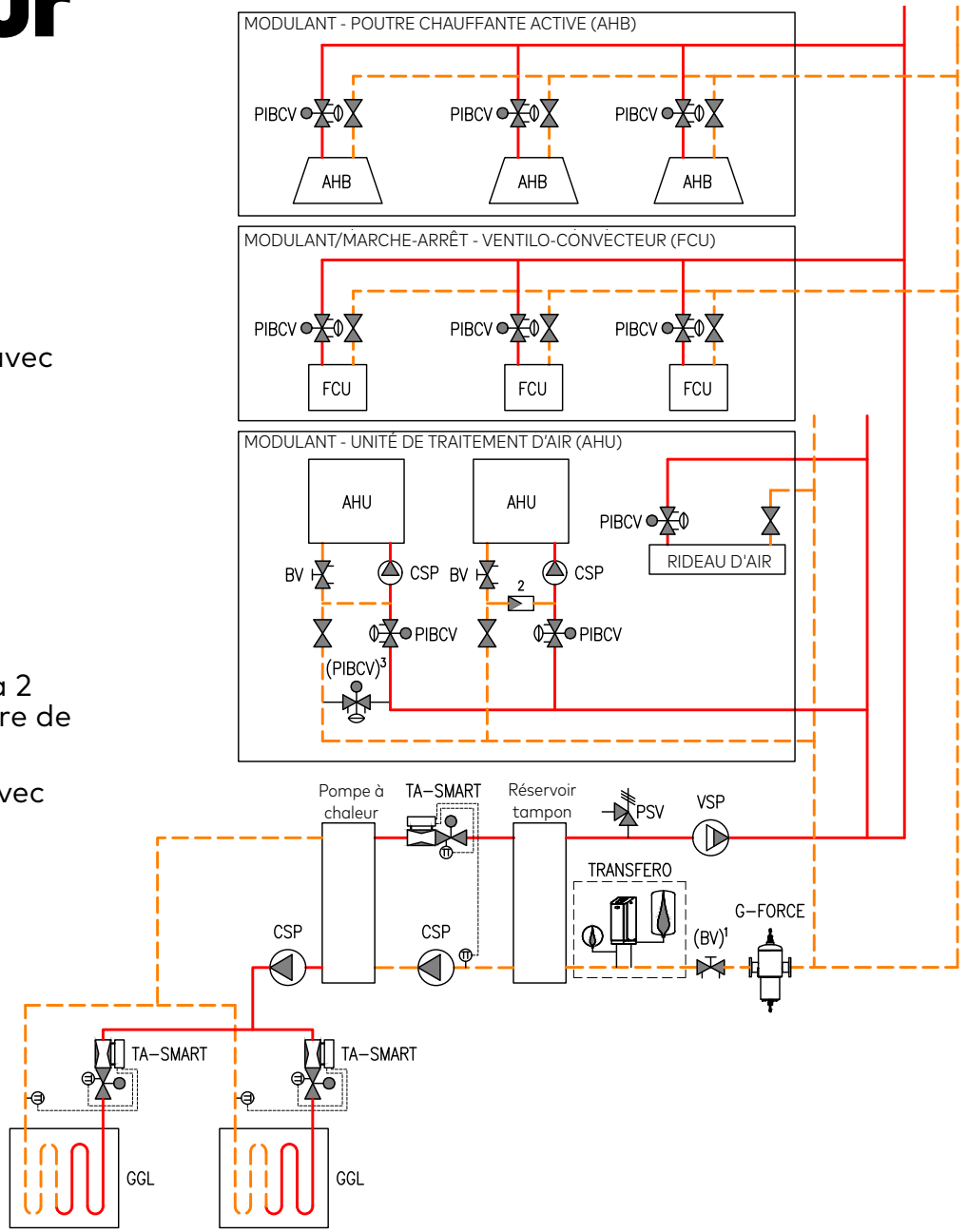
TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression

1 Optionnelle/recommandée pour la mesure du débit et le diagnostic du système.

2 Un clapet anti-retour est recommandé pour protéger AHU contre le gel en cas de panne de la pompe secondaire

3 Optionnelle/recommandée pour maintenir l'eau chaude dans la conduite de départ (avec ou sans ouverture du moteur quand la vanne de régulation de AHU est complètement fermée).



Système 4 tuyaux – débit variable

Vannes de régulation et d'équilibrage indépendantes de la pression et vanne 6 voies

Légende :

BV – Vanne d'équilibrage

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

CSP – Pompe à vitesse constant

PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

PSV – Vanne de sécurité

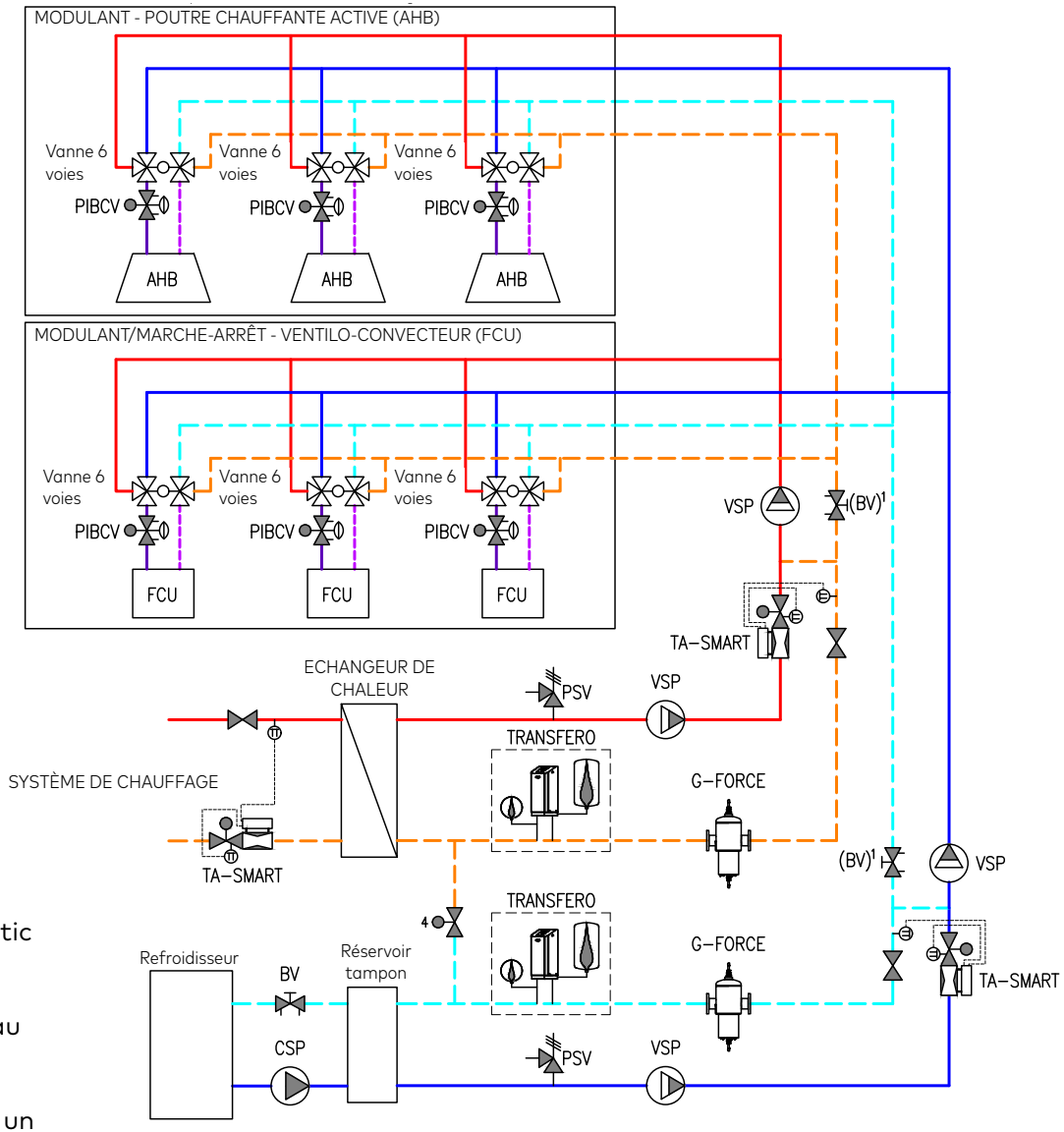
VANNE 6 VOIES – Vanne permettant de commuter du circuit chauffage au circuit refroidissement

VSP – Pompe à vitesse variable

TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression

1 Optionnelle/recommandée pour la mesure du débit et le diagnostic du système.
4 Vanne 2 voies (SCV) pour équilibrage des volumes d'expansion. Cela permet de compenser automatiquement et sans appoint d'eau le transfert naturel et irrémédiable du système d'expansion froid vers le chaud. Le maintien de pression Transfero Connect, dans les circuits de chauffage et de refroidissement, est recommandé pour un fonctionnement en Master Slave IO (fonctionnement Change-Over).



Système 4 tuyaux – débit variable

Vannes de régulation et d'équilibrage indépendantes de la pression et vanne 6 voies Installation vannes de zone par étage

Légende:

BV – Vanne d'équilibrage

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

CSP – Pompe à vitesse constant

PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

PSV – Vanne de sécurité

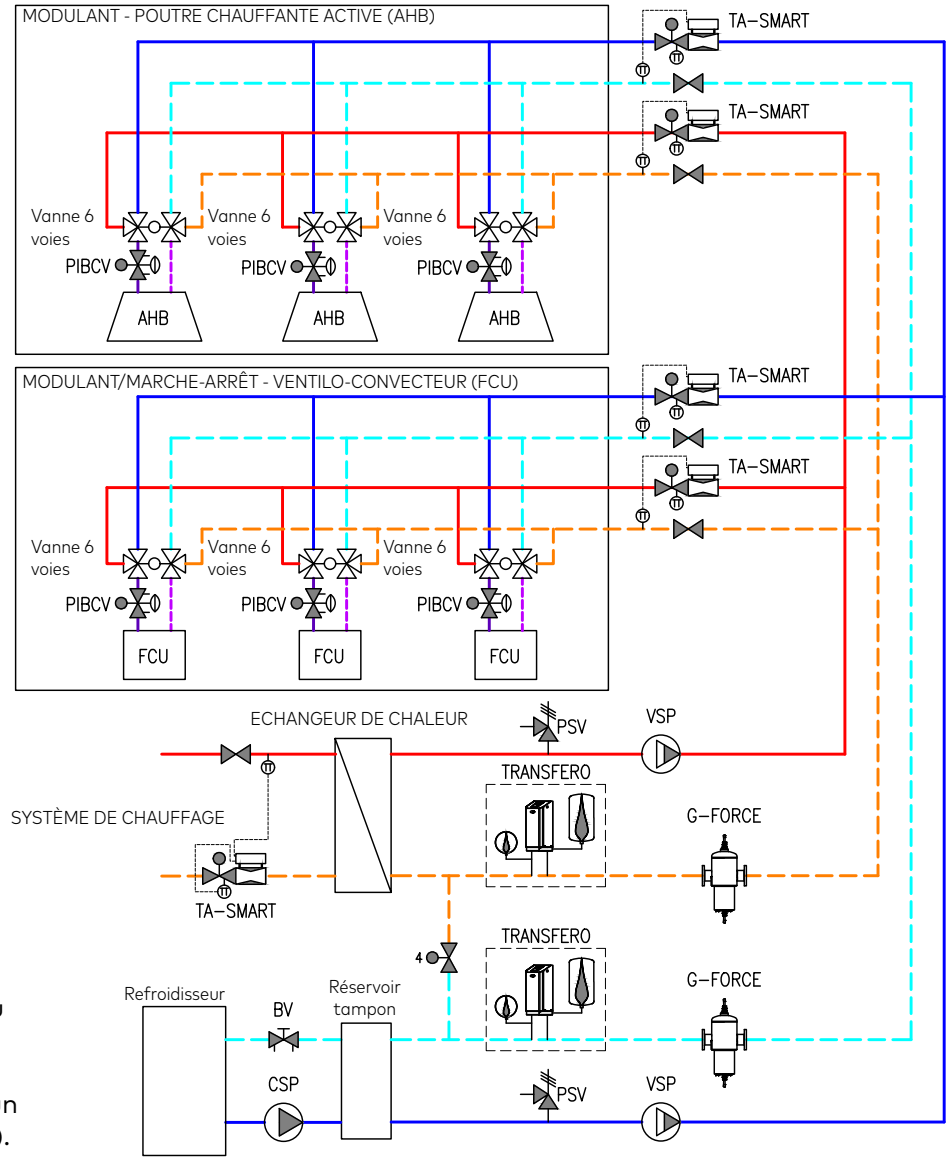
VANNE 6 VOIES – Vanne permettant de commuter du circuit chauffage au circuit refroidissement

VSP – Pompe à vitesse variable

TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression

4 Vanne 2 voies (SCV) pour équilibrage des volumes d'expansion. Cela permet de compenser automatiquement et sans appoint d'eau le transfert naturel et irrémédiable du système d'expansion froid vers le chaud. Le maintien de pression Transfero Connect, dans les circuits de chauffage et de refroidissement, est recommandé pour un fonctionnement en Master Slave IO (fonctionnement Change-Over).



Système de chauffage – débit variable

Vannes de régulation et d'équilibrage indépendantes de la pression

Légende:

BV – Vanne d'équilibrage

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

PSV – Vanne de sécurité

VSP – Pompe à vitesse variable

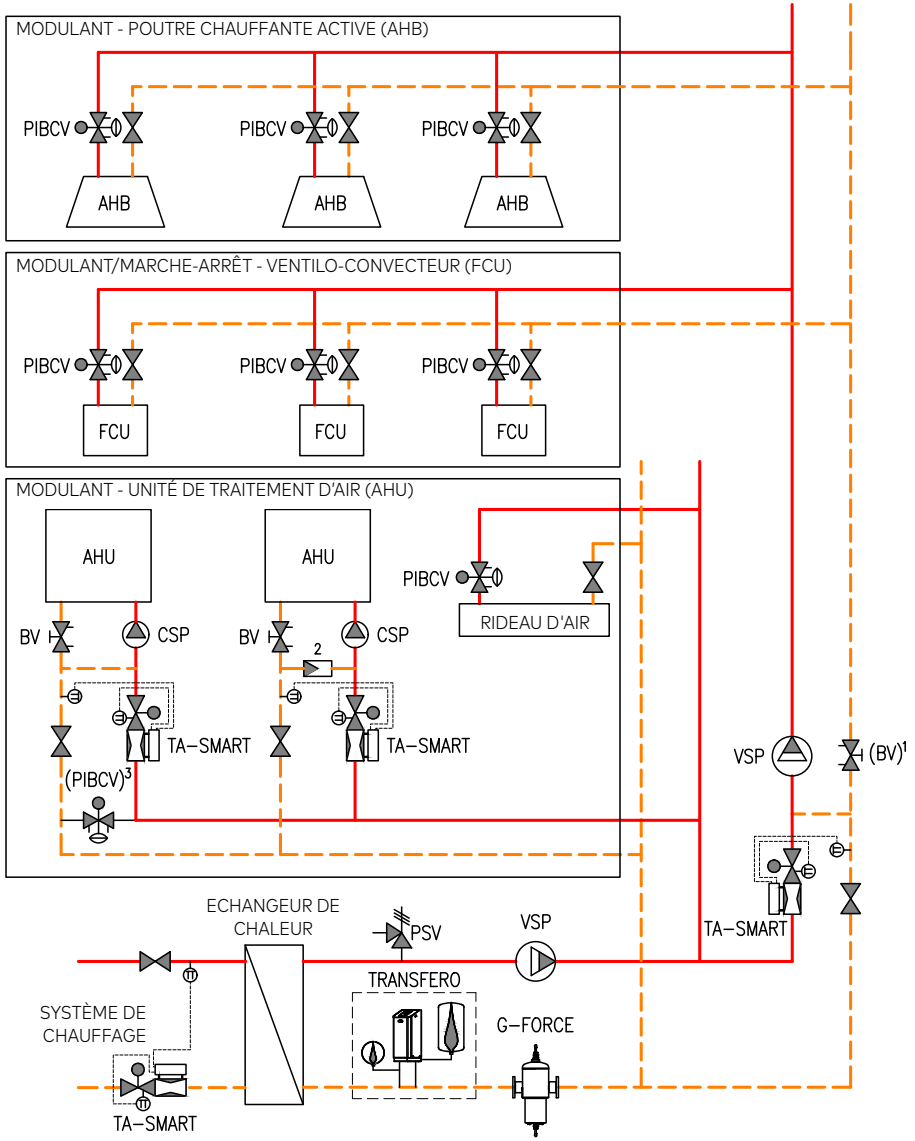
TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression

1 Optionnelle/recommandée pour la mesure du débit et le diagnostic du système.

2 Un clapet anti-retour est recommandé pour protéger AHU contre le gel en cas de panne de la pompe secondaire.

3 Optionnelle/recommandée pour maintenir l'eau chaude dans la conduite de départ (avec ou sans ouverture du moteur quand la vanne de régulation de AHU est complètement fermée)



Système de chauffage – débit variable

Vannes de régulation et d'équilibrage indépendantes de la pression
Installation vannes de zone par étage

Légende:

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

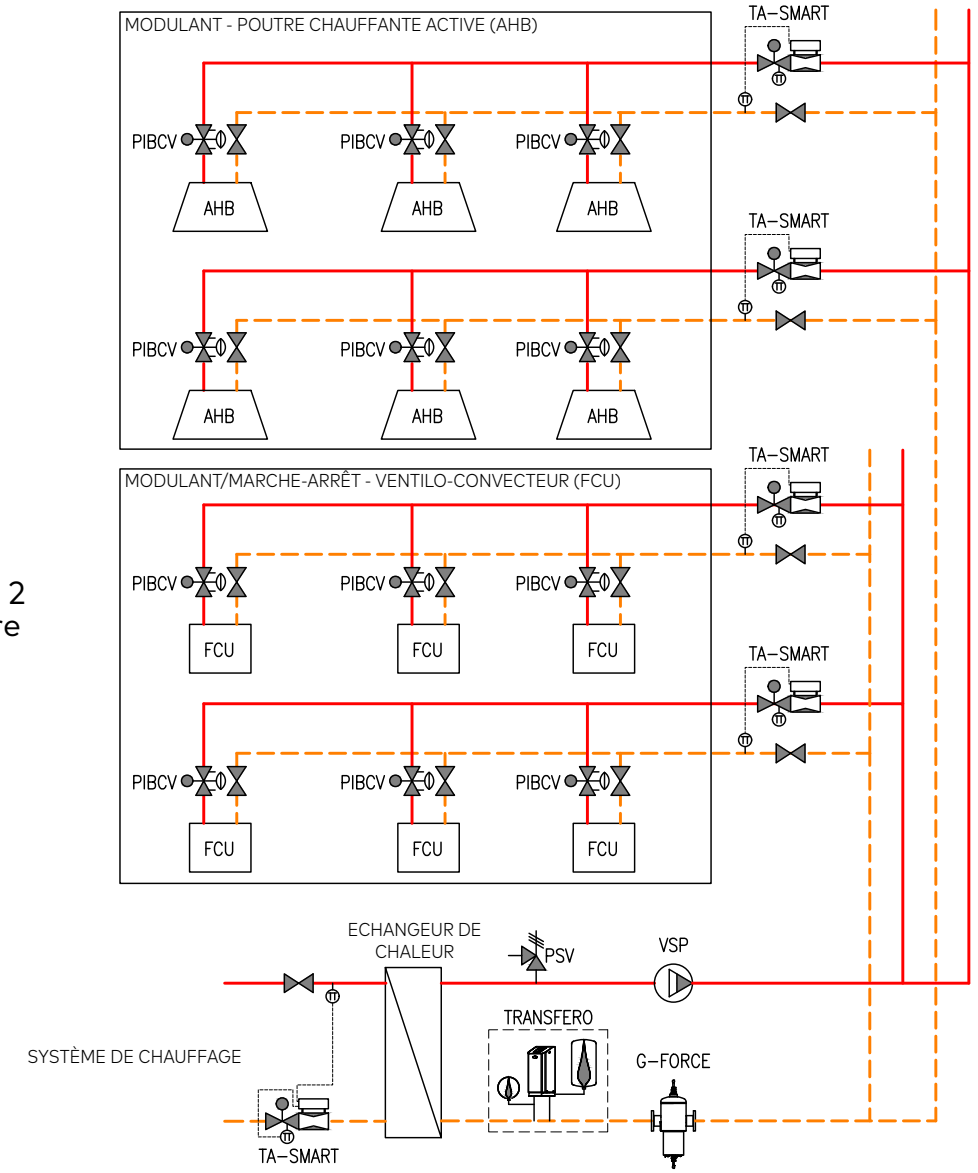
PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

PSV – Vanne de sécurité

VSP – Pompe à vitesse variable

TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression



Système de chauffage – débit variable

Vannes de régulation et d'équilibrage indépendantes de la pression

Légende:

BV – Vanne d'équilibrage

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

CSP – Pompe à vitesse constant

PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

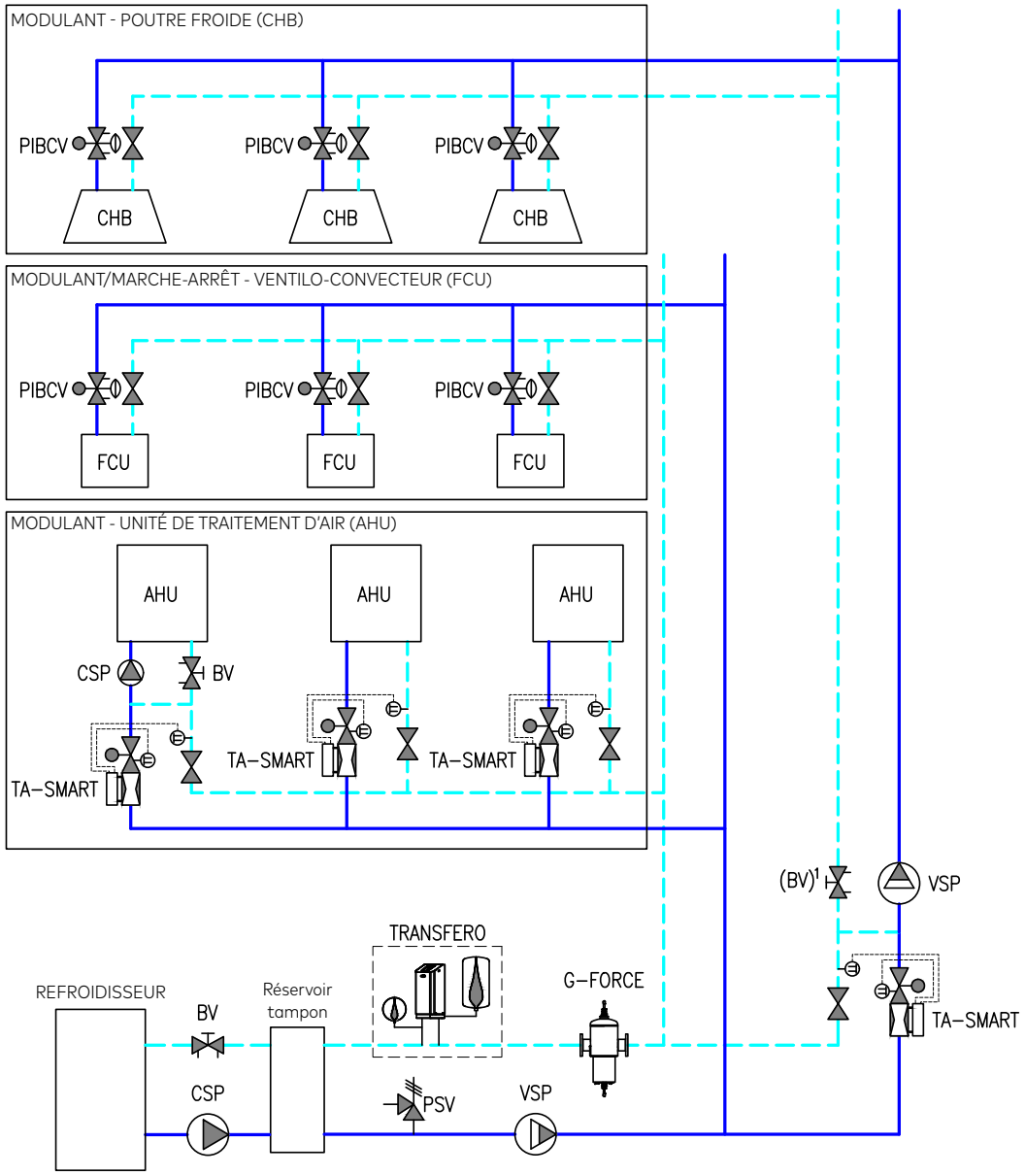
PSV – Vanne de sécurité

VSP – Pompe à vitesse variable

TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression

1 Optionnelle/recommandée pour la mesure du débit et le diagnostic du système.



Système de refroidissement – avec vannes de zone

Vannes de régulation et d'équilibrage indépendantes de la pression
Installation vannes de zone par étage

Légende:

BV – Vanne d'équilibrage

G-FORCE – Séparateur de particules et de boues avec technologie cyclonique

CSP – Pompe à vitesse constant

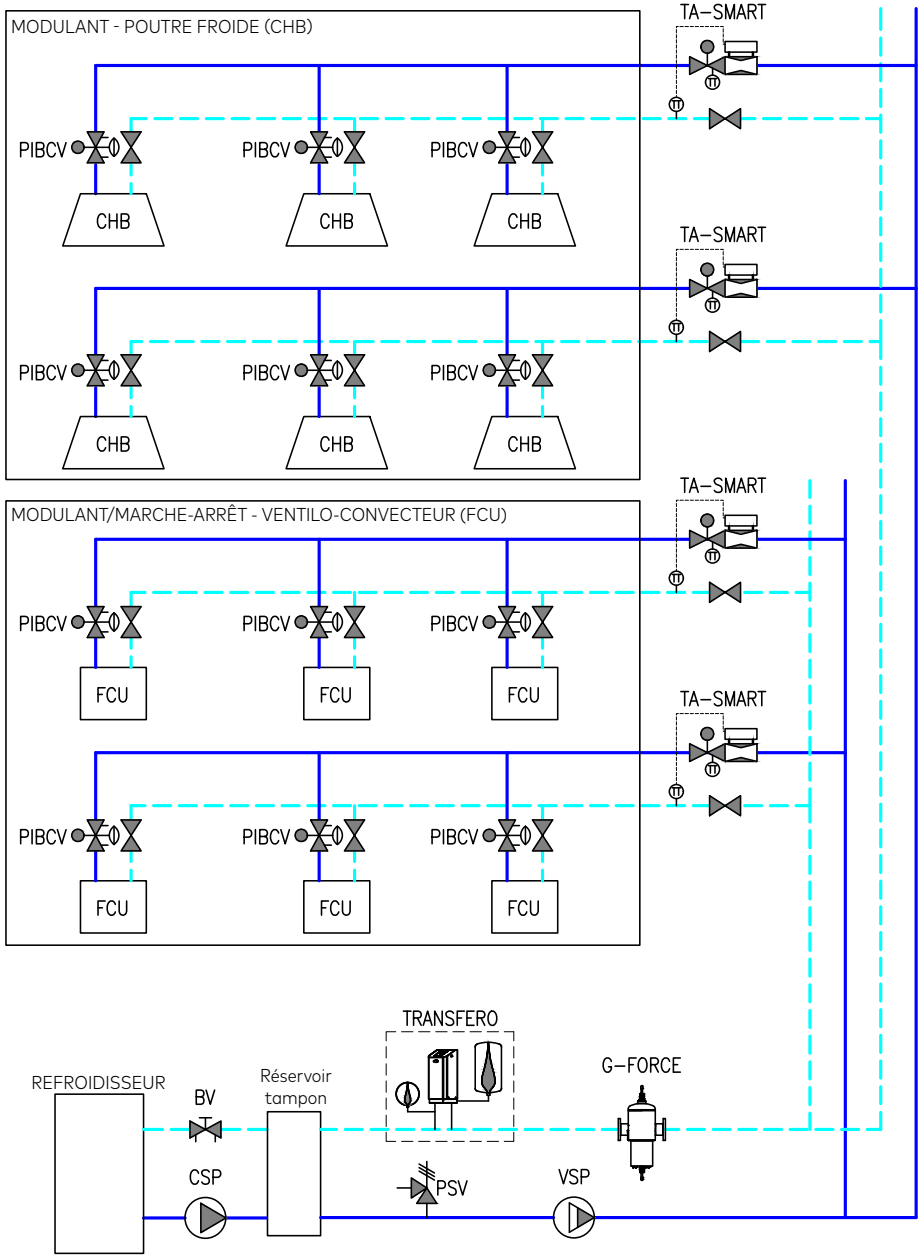
PIBCV – Vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression

PSV – Vanne de sécurité

VSP – Pompe à vitesse variable

TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance

TRANSFERO – Maintien de pression par pompes avec dégazage cyclonique par dépression



Unité CRAC débit variable

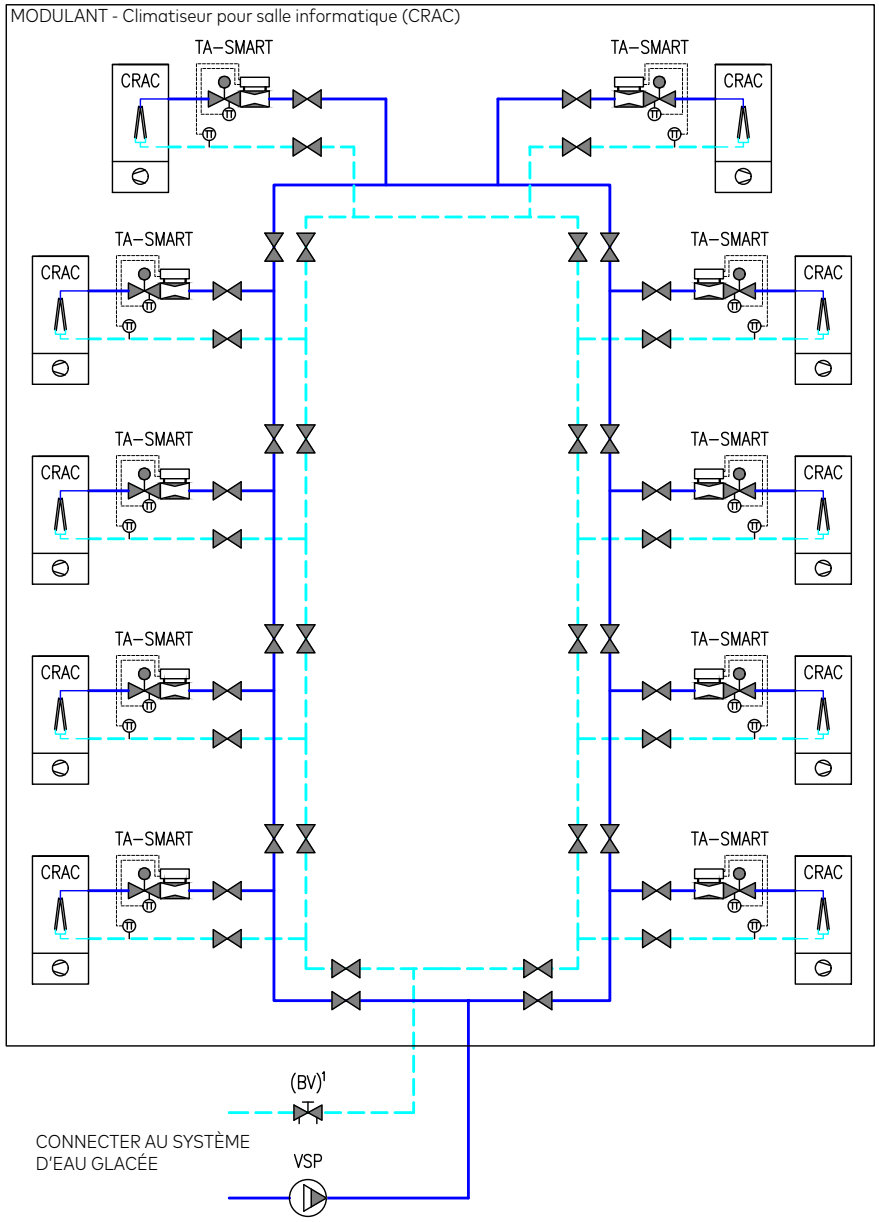
Sans vanne de régulation interne

Légende:

BV – Vanne d'équilibrage

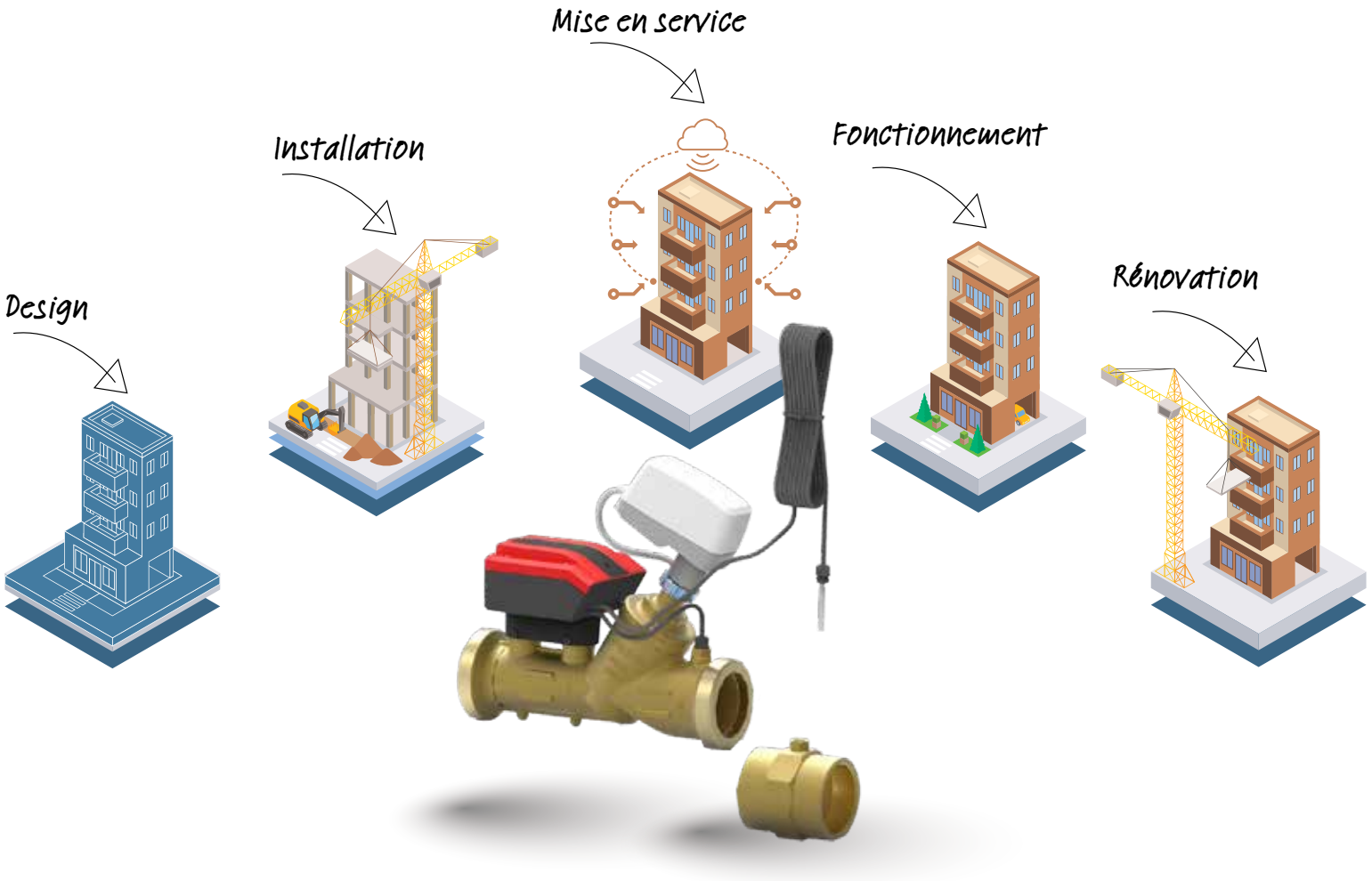
VSP – Pompe à vitesse variable

TA-SMART – Vanne d'équilibrage et de régulation à 2 voies avec débitmètre ultrason, capacités de mesure de la température et de la puissance



1 Optionnelle/recommandée pour la mesure du débit et le diagnostic du système.

Des avantages à chaque étape



- Gains de temps
- Certifications
- Tranquillité d'esprit
- Efficacité énergétique
- Flexibilité d'utilisation
- Confort

Design

Fonctionnalité	Avantage	
Taille compacte	• S'adapte aux espaces restreints	Gains de temps
Excellente régulation sur une plage étendue	• Fonction de régulation optimale, quel que soit le régime de débit existant, pour un confort en toutes circonstances • Économies d'énergie (efficacité des unités terminales, efficacité des chaudières, optimisation de la hauteur manométrique)	Efficacité énergétique Confort
Régulation intelligente	• Polyvalence des modes de régulation, fonctionnement basé sur q, P et ΔT. • TA-Smart mesure en permanence le débit de manière électronique et compense les fluctuations de la pression différentielle disponible, sans calculs fastidieux. • Le système d'équilibrage dynamique est très efficace sur le plan énergétique et garantit un excellent confort intérieur, même dans des conditions de charge partielle.	Tranquillité d'esprit Efficacité énergétique Confort Flexibilité d'utilisation
Fonctions de régulation et de mesure intégrées dans une seule vanne	• Pas besoin d'installer des composants supplémentaires qu'une vanne pour assurer les deux fonctions • Aide à répondre aux exigences de certification écologique et de réglementation pour le monitoring.	Gains de temps Certifications
Accès numérique aux données de la vanne	• Les réglages des vannes sont tout à fait transparents et des ajustements peuvent être effectués aisément à distance à tout moment • Analyse factuelle avec des performances hydrauliques vérifiables à la fin du projet, y compris un fonctionnement économe en énergie • Facilité d'identification et de correction des problèmes potentiels dans le système.	Tranquillité d'esprit Efficacité énergétique

Installation

Fonctionnalité	Avantage	
Taille compacte	• S'adapte aux espaces restreints	Gains de temps
Fonctions de régulation et de mesure intégrées dans une seule vanne	• Pas besoin d'installer des composants supplémentaires sur une vanne de régulation pour assurer les deux fonctions	Gains de temps Flexibilité d'utilisation
Régulation intelligente	• Comptez sur l'équilibrage hydraulique automatique comme vous le feriez avec une vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression (PIBCV). Cette vanne dynamique auto-optimisante compense les fluctuations de la pression différentielle disponible et équilibre le système de façon automatique sans calcul complexe ni vanne de régulation du débit.	Tranquillité d'esprit Efficacité énergétique Confort
Construction de la vanne	• Il ne faut que 2 composants pour l'installation. La vanne et le servo moteur sont livrés préassemblés. TA-Smart a été conçue spécialement pour être la plus facile à installer sur le marché. • Il ne faut qu'un espace limité devant et derrière la vanne • Pas besoin d'installer des composants supplémentaires pour le raccordement aux conduites existantes	Gains de temps Flexibilité d'utilisation

Mise en service

Fonctionnalité	Avantage
Régulation intelligente	• Comptez sur l'équilibrage hydraulique automatique comme vous le feriez avec une vanne de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression (PIBCV). Cette vanne dynamique auto-optimisante compense les fluctuations de la pression différentielle disponible et équilibre le système de façon automatique sans calcul complexe ni vanne de régulation du débit.
Configuration numérique	• Pas besoin de dispositifs supplémentaires (ordinateur portable, dongle), ni câbles, ni adaptateurs, que votre smartphone pour la mise en service • Facilité et rapidité de mise en service, interconnexion automatique entre les TA-Smart
Polyvalence de communication	• Flexibilité et diversité des protocoles de communication et libre choix de régulation (BACnet, Modbus, signal analogue)
Aperçu du système dans le Cloud	• Toutes les données sont disponibles directement sur l'appli de votre smartphone ou peuvent être transmises au Cloud sans difficulté pour permettre une transparence totale du système et une analyse basée sur les données, ce qui vous permet de contrôler et de vérifier les valeurs à tout moment, même à distance.

Fonctionnement

Fonctionnalité	Avantage
Fonctionnement dynamique	• La vanne compense de façon dynamique les fluctuations de la pression différentielle disponible –pour un confort ambiant optimal et une efficacité énergétique et économique élevée. • Les vannes statiques provoquent des fluctuations de pression qui se traduisent par des températures ambiantes instables. TA-Smart est une vanne dynamique qui compense les fluctuations de pression et stabilise le climat intérieur, ce qui se traduit par un rendement élevé et une réduction significative de la consommation d'énergie.
Fonctions de régulation et de mesure intégrées dans une seule vanne	• Pas besoin d'installer des composants supplémentaires qu'une vanne pour assurer les deux fonctions
Accessibilité aux données	• L'accès numérique aux données des vannes permet une transparence totale des performances hydrauliques et une analyse factuelle en vue de vérifier aisément les performances hydrauliques, notamment le fonctionnement économe en énergie, et d'identifier les problèmes potentiels du système • Résolution de problèmes avant leur apparition. En permanence, TA-Smart surveille les valeurs et enregistre les données. En cas d'irrégularités, vous pouvez simplement vérifier où se situe le problème et le rectifier immédiatement. Même les changements dans l'utilisation du bâtiment ou les expansions de l'installation ne posent aucun problème. C'est ainsi que vous pouvez garantir un fonctionnement sans faille, régulier et à long terme.

Rénovation

IMI Hydronic Engineering

Fonctionnalité	Avantage
Taille compacte & construction de la vanne	• Permet une installation ultérieure sans besoin de travaux de tuyauterie supplémentaires • S'adapte aux espaces restreints • Pas besoin d'installer des composants supplémentaires pour le raccordement aux conduites existantes
Excellente régulation	• Des fonctions de régulation exceptionnelles, quel que soit le débit réglé, même en cas de faible débit. • Un temps de réponse rapide et une adaptabilité optimale aux conditions du système existant pour assurer un confort intérieur parfait.
Fonctions de régulation et de mesure intégrées dans une seule vanne	• Pas besoin d'installer des composants supplémentaires sur une vanne de régulation pour assurer les deux fonctions • Aide à répondre aux exigences de certification écologique et de réglementation pour le monitoring énergétique.

Gains de temps

Efficacité énergétique

Flexibilité d'utilisation

Certifications

Breakthrough Engineering

POUR PLUS D'INFORMATIONS
www.ta-smart.imi-hydronic.com/fr-fr

IMI PNEUMATEX

IMI TA

IMI HEIMEIER

FR-CH-06/21