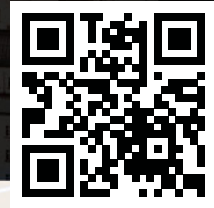


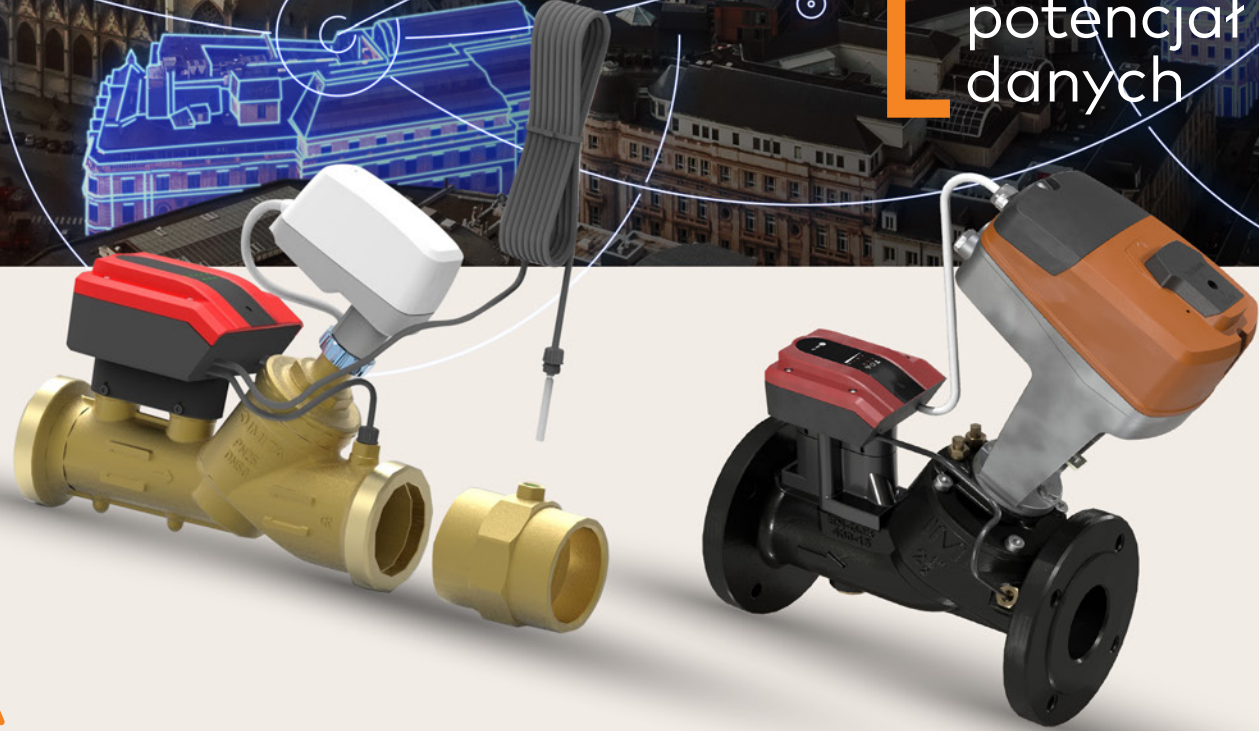


TA-Smart

Wykorzystaj potencjał swoich danych



Dzięki TA-Smart, optymalizacja zużycia energii w budynku staje się o wiele bardziej inteligentna. **Odkryj więcej**





TA-Smart

TA-Smart jest zaworem równoważąco-regulacyjnym przeznaczonym do zastosowań w instalacjach grzewczych i chłodniczych **skonstruowany w oparciu o 3 kluczowe funkcje:**



REGULACJA

Różnorodność trybów regulacji z wyjątkową dokładnością w oparciu o przepływ, moc i stopień otwarcia zaworu. Funkcja ograniczenia ΔT może być dodana do każdego typu sterowania, nawet w warunkach częściowego obciążenia systemu.



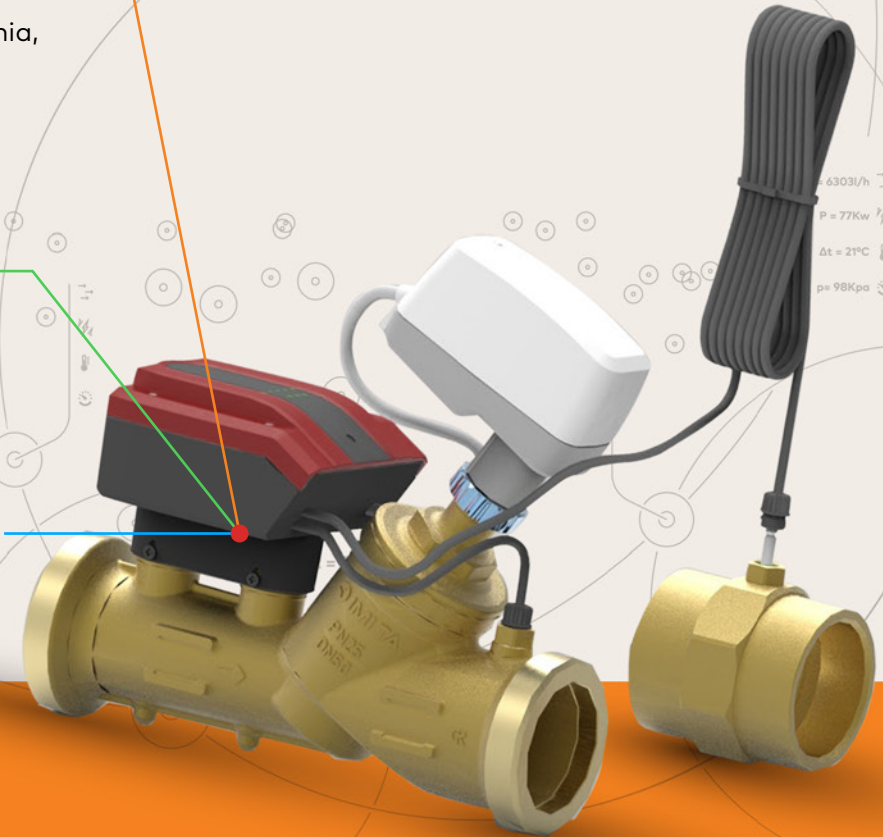
POMIAR

Ciągły pomiar przepływu, pozycji zaworu, temperatury powrotu/zasilania, różnicy temperatur, mocy i energii.



KOMUNIKACJA

Komunikuje się poprzez: Bluetooth Low Energy (BLE), BUS, analogowo. Możliwość zapisu danych w chmurze. W pełni konfigurowalny cyfrowo: Aplikacja mobilna Hytune, aplikacja przeglądarkowa.



Dlaczego warto wybrać TA-Smart?

Aby spełnić wymagania przepisów europejskich



Unia Europejska wyznaczyła wiążące cele w zakresie redukcji zużycia energii o co najmniej 32,5% do roku 2030. Dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) zawierają nowe przepisy uzgodnione przez UE, które mają pomóc w rozwiązaniu problemu zbyt dużego zużycia energii w budynkach, a ich głównymi celami są: dekarbonizacja, zachęcanie do większej automatyzacji i stosowania inteligentnych systemów kontroli w celu poprawy efektywności budynków oraz pomiar możliwości budynków do adaptacji do rzeczywistych warunków systemowych.

Najbardziej znaczące przepisy nowej dyrektywy EPBD obejmują:

- Do 2025 r. budynki niemieszkalne o mocy większej niż 290 kW wymagają **obowiązkowej instalacji** (lub modernizacji) **systemu kontroli o większej wydajności**:
 - Monitoring**, rejestrowanie, analiza i możliwość dostosowania zużycia energii.
 - Wykrywanie strat w wydajności** i informowanie o możliwościach ulepszeń energetycznych
 - Umożliwienie **komunikacji** z podłączonymi systemami budynku
- Budynki wyposażone w system BACS i **monitoring elektroniczny** są zwolnione z kontroli systemów HVAC.

✓ TA-Smart wspiera wymagania pomiarowe EPBD bez konieczności instalowania komponentów pomocniczych. Płynnie integruje dane dotyczące obiegów w celu przejrzystego monitorowania i optymalizacji wydajności.

Dla certyfikowanych zielonych oznakowań (Green Certification Labels)



BREEAM®



Liczba nowych budynków certyfikowanych szybko rośnie — od 1990 roku certyfikację uzyskało 550 tys. budynków, podczas gdy obecnie w przygotowaniu do certyfikacji są ich 2 miliony.

To spojrzenie oznacza, że od budynków wysokiej klasy zaczyna się bezwzględnie oczekiwać, aby posiadały znak certyfikacji. Większość firm z listy Fortune 500, gigantów technologicznych i instytucji finansowych nie wynajmie powierzchni, które nie są certyfikowane.

Rosnące wymagania najemców wpływają na pozostałe nieruchomości. W rzeczywistości, posiadanie znaku certyfikacji budynku pozwala ich właścicielom na podniesienie **czynszu o 18%** i uzyskanie lepszych możliwości kredytowych oraz inwestycyjnych od banków. Ponadto, certyfikowane budynki mogą **liczyć na 21% premię przy transakcjach sprzedaży**.

Trzy z najbardziej znanych instytucji certyfikujących, LEED, BREAM, HQE, wymagają instalacji punktów pomiaru energii i mocy w systemie HVAC jako części kryteriów certyfikacji. Instytucje te twierdzą, że przestrzeganie takich kryteriów pozwala zmniejszyć zużycie energii o 10-20% przy jednoczesnej poprawie komfortu wewnątrz pomieszczeń.

✓ TA-Smart spełnia wymagania dotyczące pomiarów i monitorowania energii zawarte w oznakowaniach certyfikacyjnych bez konieczności instalowania dodatkowych komponentów.

Dlaczego warto wybrać TA-Smart?

Do monitorowania HVAC

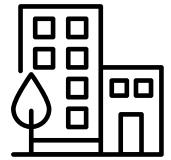


Budynki są odpowiedzialne za 40% światowego zużycia energii i 36% emisji CO₂. **Systemy HVAC odpowiadają za 50%** zużycia energii w budynku, a więc za **20% światowego** zużycia energii. Dlatego optymalizacja rozprowadzania ciepła jest najbardziej opłacalnym sposobem na wygenerowanie natychmiastowych i znaczących oszczędności, średnio do 30%.

Zarządzanie ciśnieniem w aktywnym systemie i kontrola przepływu są krytyczne dla osiągnięcia wymaganej temperatury wewnętrznej, komfortu i efektywności energetycznej systemu.

Jednakże, aby zastosować takie działania i zapewnić optymalny przepływ oraz moc dostarczaną tam, gdzie jest to naprawdę potrzebne, konieczna jest możliwość pomiaru, jak system faktycznie się zachowuje, aby wyciągnąć wnioski, które mogą zapewnić wymierną optymalizację.

Precyzyjna temperatura wewnętrzna, która dostosowuje się autonomicznie



Sterowanie systemem ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia komfortu w pomieszczeniach i efektywności energetycznej systemu. Poprzez prawidłowe sterowanie przepływem możemy precyzyjnie kontrolować ilość dostarczanej mocy, aby zapewnić właściwą ilość ciepła/chłodu bez strat w celu zapewnienia efektywności energetycznej.

Jednym z wyzwań związanych z dobrym sterowaniem systemem jest zapewnienie możliwości sterowania zaworem przy niskich przepływach i przy zmiennych ciśnieniach w systemie. Dzisiejsze systemy grzewcze i chłodnicze rzadko działają w warunkach projektowych. W rzeczywistości, w większości krajów europejskich, systemy działają poniżej 20% przepływu (50% mocy) przez około 80% czasu. Podkreśla to znaczenie dobrej regulacji zaworów w warunkach niskiego przepływu, w przeciwnym razie przez większą część sezonu grzewczego system nie będzie w stanie zapewnić pożądanej mocy, a tym samym temperatury.

Ponadto, nawet niewielkie odchylenia od wartości zadanej, rzędu +/- 1°C, mogą wpłynąć znacząco na zużycie energii. Dlatego precyzyjna kontrola temperatury nie jest tylko "miłym dodatkiem", lecz koniecznością.

✓ TA-Smart oferuje ciągły i bardzo dokładny pomiar kluczowych parametrów obiegu: przepływu, temperatury, różnicy temperatury i mocy. Wszystko dostępne w każdej chwili na Twoim smartfonie, zdalnie w zasięgu bluetooth, dla przejrzystego wglądu w rzeczywiste funkcjonowanie danej części systemu. Osiągi, które można porównać z warunkami projektowymi i w razie potrzeby odpowiednio dopasować.

✓ TA-Smart posiada wewnętrzne sprzężenie zwrotne. Mierzy on przepływ, który przez niego przepływa oraz różnicę temperatur, aby poznać, jaką moc faktycznie dostarcza, dzięki czemu może w krótkim czasie dostosować moc dostarczaną do pomieszczenia do sygnału wejściowego — w pełni inteligentna, autonomiczna kontrola! Dodatkowo, TA-Smart może sterować niskim przepływem, co umożliwi doskonałą kontrolę systemu przez cały rok.

Konstrukcja zaworu

SmartBox:
 Analizuje mierzone wartości przepływu i temperatury w funkcji przychodzącego sygnału sterującego

Siłownik:
 Dynamiczne pozycjonowanie członu regulacyjnego zaworu w celu utrzymania żądanego przepływu/ mocy lub stopnia otwarcia

Dodatkowy czujnik temperatury:
 Mierzy temperaturę medium po stronie przeciwnej do TA-Smart (do obliczania ΔT)

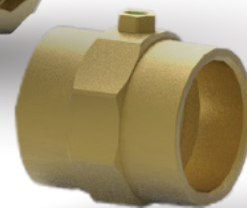
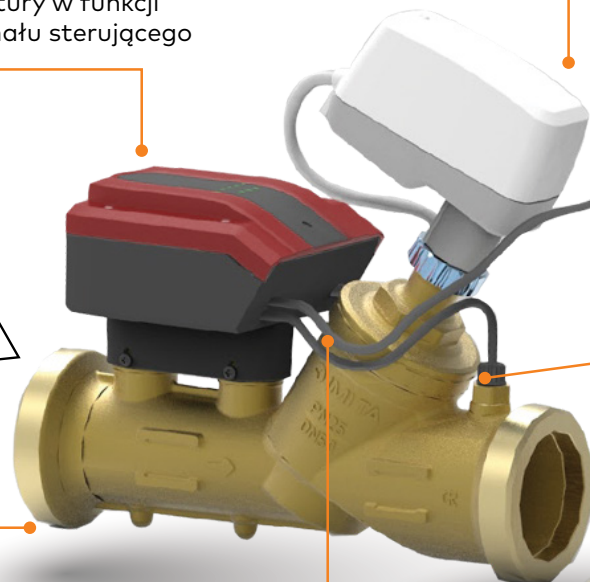
Główny czujnik temperatury:
 Pomiar temperatury medium wewnątrz zaworu

DN20-50

Sekcja pomiarowa:
 Realizuje funkcje precyzyjnego pomiaru

Część regulacyjna: Wysoka rozdzielczość i charakterystyka stałoprocentowa członu regulacyjnego zapewnia precyzyjne zmiany K_v zaworu

Zewnętrzna obudowa czujnika:
 Obudowa dodatkowego czujnika temperatury



Konstrukcja zaworu



SmartBox:
 Analizuje mierzone wartości przepływu i temperatury w funkcji przychodzącego sygnału sterującego

Siłownik:
 Dynamiczne pozycjonowanie członu regulacyjnego zaworu w celu utrzymania żdanego przepływu/mocy lub stopnia otwarcia



DN65-80

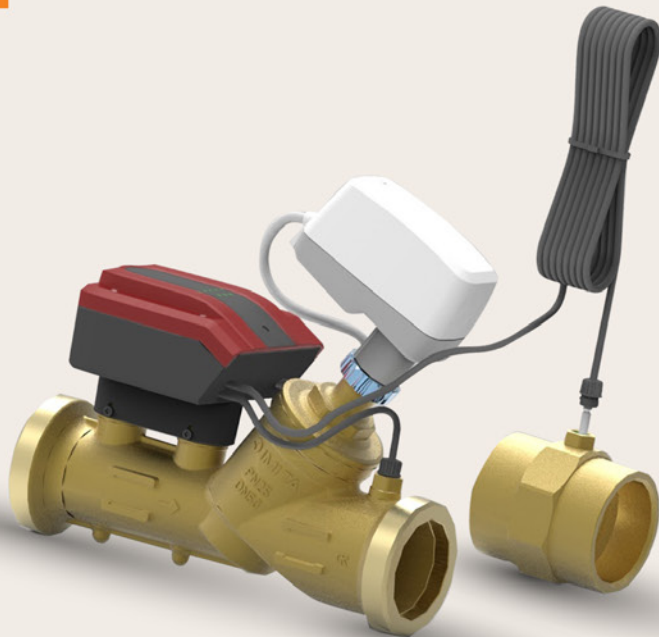
Sekcja pomiarowa:
 Realizuje funkcje precyzyjnego pomiaru

Część regulacyjna: Wysoka rozdzielczość i charakterystyka stałoprocentowa członu regulacyjnego zapewnia precyzyjne zmiany Kv zaworu

Główny czujnik temperatury:
 Pomiar temperatury medium wewnątrz zaworu

Dodatkowy czujnik temperatury:
 Mierzy temperaturę medium po stronie przeciwnej do do TA-Smart (do obliczania ΔT)

Główne cechy



5 LAT
GWARANCJI

- ✓ **Różnorodność trybów sterowania**
Regulacja przepływu, mocy i stopnia otwarcia zaworu. Funkcja ograniczenia ΔT może być dodana do każdego typu regulacji
- ✓ **Działa jako zawór równoważący i regulacyjny**
- ✓ **Pomiar przepływu, mocy, energii oraz temperatury**
Bardzo dokładny pomiar kluczowych danych instalacji
- ✓ **Bezprzewodowa konfiguracja**
Konfiguracja zaworu odbywa się za pomocą aplikacji na smartfona, bez kabli i adapterów
- ✓ **Wysoka rozdzielczość regulacyjna**
Najlepsza w swojej klasie regulacja przepływu i rozdzielczość regulacyjna
- ✓ **Szybki czas reakcji**
Dokładna i szybka reakcja na zmiany w instalacji w celu osiągnięcia żądanej wartości zadanej
- ✓ **Zmniejszony rozmiar i waga**
Kompaktowa budowa pozwala na bezproblemowy montaż, nawet w zastosowaniach modernizacyjnych
- ✓ **Duża elastyczność montażu oraz IP54**
Tylko 2 komponenty muszą być zainstalowane z minimalnymi średnicami wymaganymi przed zaworem

3 tryby sterowania



Czy wiesz, że...?

Instalacje HVAC przez 80% czasu pracują poniżej 50% obciążenia projektowego co przekłada się na występowanie przepływów poniżej 20% wartości obliczeniowych. Zawór TA-SMART dzięki doskonałej regulacji i możliwościach pomiaru pozwala na utrzymanie żądanej temperatury przez cały rok!

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

1

Kontrola przepływu

2

Kontrola mocy

3

Kontrola położenia

* funkcja ograniczenia ΔT może być dodana do każdego z 3 trybów regulacji

Maks. przepływy

Maksymalne przepływy mogą być ustawione poprzez ograniczenie skoku zaworu regulacyjnego.

Min. nastawa to 20% q_{nom}

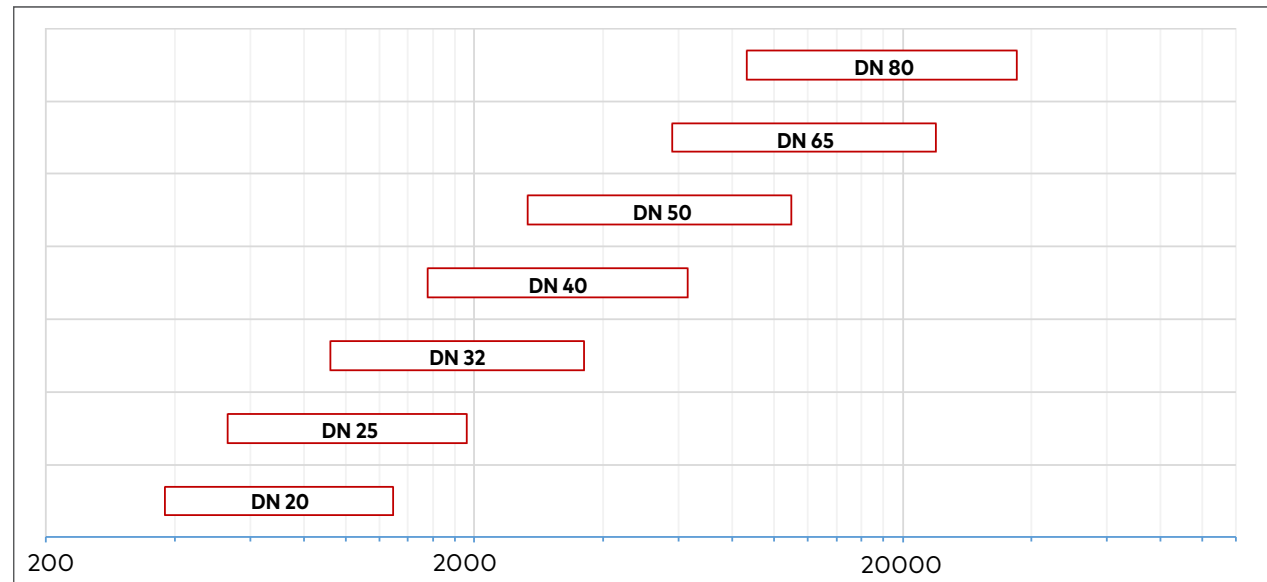
Diagram słupkowy przepływu



$q_{set.min}$

q_{nom}

TA-Smart



Pomiary i rejestrowanie danych

Funkcje:

- ▶ **Sterowanie** (przepływ, moc, położenie)
- ▶ **Nastawa wstępna** (przepływ max/min, moc max, pozycja max/min)
- ▶ **Odczyt** (przepływ, moc, energia, temperatura powrotu/zasilania, ΔT , pozycja)

Opcje ram czasowych rejestrowania:

- ▶ **Xtra Long Logging** (13 miesięcy, co 1 godzinę)
- ▶ **Long Logging** (31 dni, co 1 minutę)
- ▶ **Fast Logging** (7 dni, co 15 sekund)
- ▶ **Xtra Fast Logging** (12 godzin, co 5 sekund)

Odczyt i analiza:

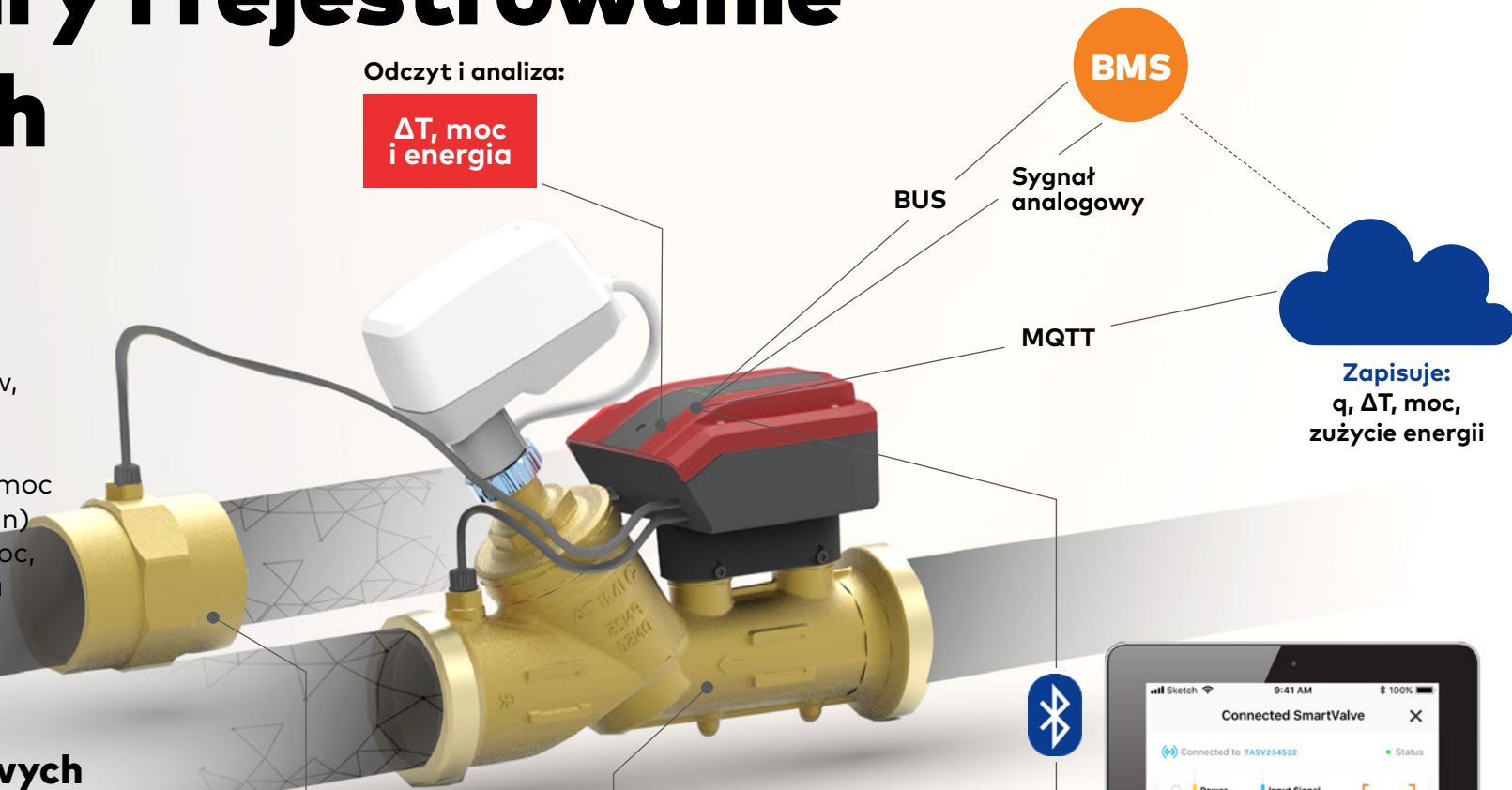
ΔT , moc i energia

Pomiar:

q, położenie i T_1

Pomiar:

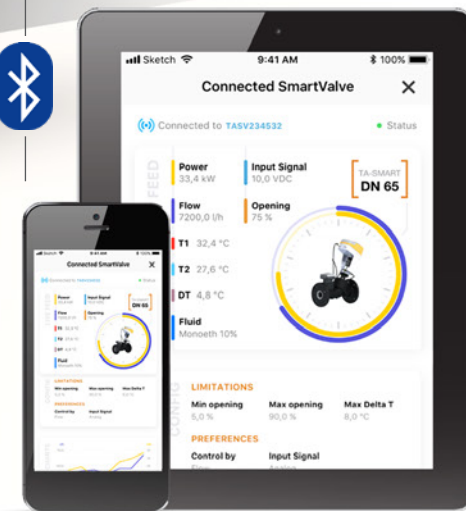
T_2



GET IT ON
Google play

Available on the
App Store

Aplikacja HyTune jest dostępna w AppStore lub GooglePlay





GET IT ON
Google play

Available on the
App Store

Aplikacja HyTune jest
dostępna w AppStore lub
GooglePlay

Tryby komunikacji i konfiguracji



BLE 5.0 (BLE 4) Bluetooth Low Energy

na smartfony i tablety (Android i iOS).
Bez laptopa, bez kabla, bez klucza



Analog

0-10 VDC (lub 0-20 mA)



Bus

BACnet MS/TP
Modbus RTU
BACnet IP
Modbus TCP
z/do BMS



MQTT

do i z Chmury
(Cloud)



Protokół komunikacji Thread wireless

Pomiędzy zaworami TA-Smart



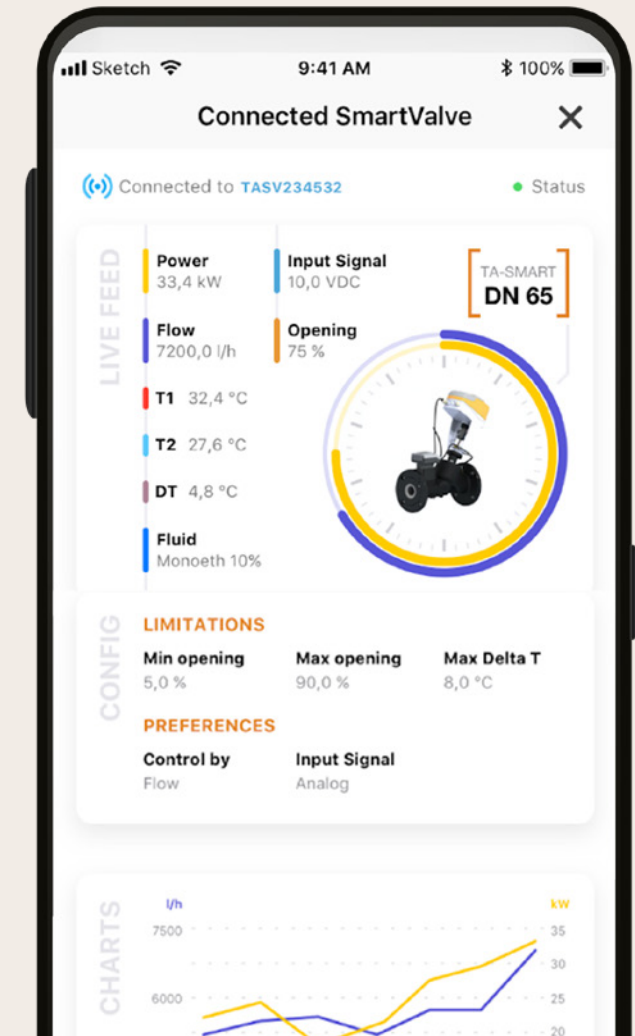
Brak konieczności stosowania dodatkowego sprzętu (kable lub adaptery) do konfiguracji zaworu zwiększa elastyczność i skraca czas uruchomienia oraz rozwiązywania problemów.



Aktualizacja oprogramowania sprzętowego w trybie *Over the air*, bez konieczności stosowania kabli



TA-Smart może być **zintegrowany z każdym typem systemu**, a bezprzewodowa komunikacja umożliwia zaworom TA-Smart współdziałanie ze sobą w celu ulepszenia systemu.

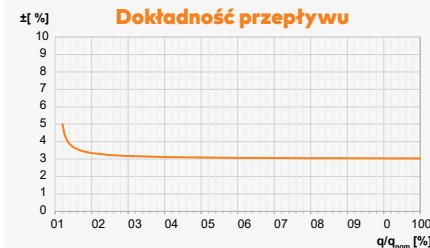


Dokładność pomiaru

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

Pomiar przepływu

TA-Smart wykorzystuje technologię ultradźwiękowego pomiaru **przepływu**, aby zagwarantować **wysoką dokładność pomiaru przepływu** w każdym zakresie i w każdej temperaturze, obejmujących mieszaniny woda-glikol do 57%.



Pomiar dokładności działa w następujących warunkach przepływu: ± 3% w większości zakresu przepływu

Dokładności te są zależne od wymaganych długości prostych rur (OD dla TA-Smart DN 20-50 i 5D dla TA-Smart DN 65-80)

Pomiar temperatury

TA-Smart wykorzystuje **2 czujniki temperatury Pt1000 EN 60751** klasy AA, które są kalibrowane parami w celu zapewnienia lepszej dokładności nawet przy niskiej ΔT .

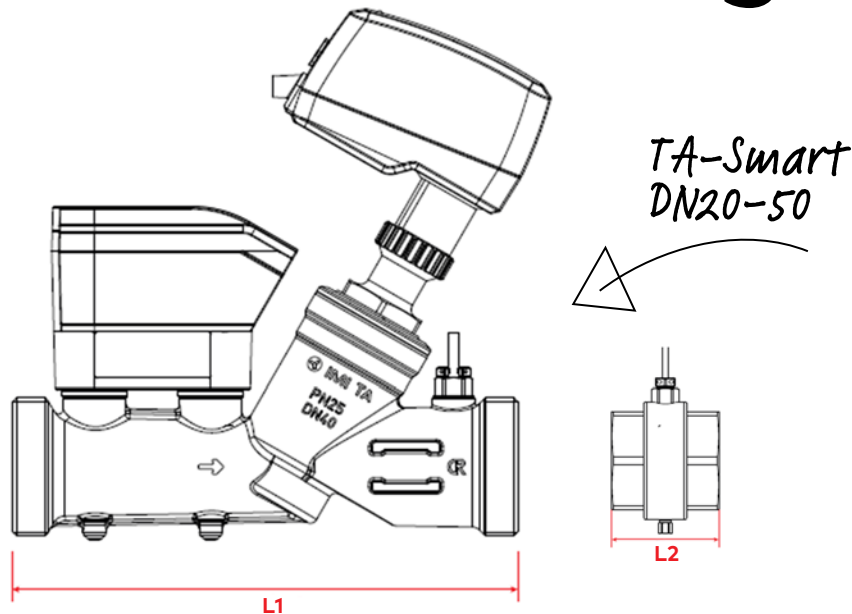
Zakres temperatur			TA-Smart	
Temp. zasilania [°C]	Temp. powrotu [°C]	ΔT [K]	Dokładność pomiaru temperatury [K]	Dokładność pomiaru temperatury [%]
6	12	6	±0,06	1,1%
15	18	3	±0,03	1,2%
40	30	10	±0,08	0,8%
70	30	20	±0,17	0,9%

Pomiar mocy

Wykorzystując dokładny pomiar przepływu i temperatury, TA-Smart zapewnia dokładny pomiar mocy zarówno w aplikacjach grzewczych jak i chłodniczych.

Zakres temperatur			TA-Smart		
Temp. zasilania [°C]	Temp. powrotu [°C]	ΔT [K]	Dokładność pomiaru przepływu [%]	Dokładność pomiaru ΔT [%]	Dokładność pomiaru mocy [%]
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

Zmniejszony rozmiar i waga



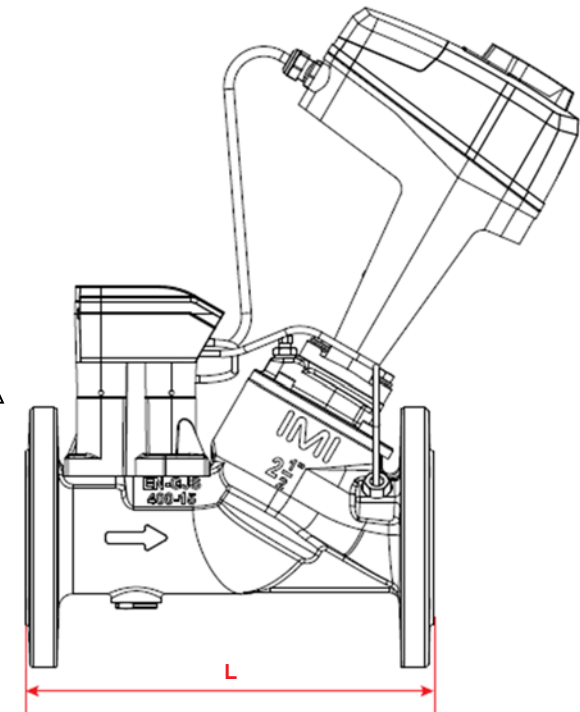
- Super kompaktowy rozmiar, najmniejszy w swoim rodzaju
- Dwa korpusy (tylko 4 złącza)
- Wymóg OD przed zaworem

DN	D	L1 [mm]	H [mm]	W [mm]
20	G1	180	174	97
25	G1 1/4	187	174	97
32	G1 1/2	226	223	97
40	G2	232	227	97
50	G2 1/2	245	235	97

Bardzo kompaktowy (80% mniejszy niż produkt konkurencji)

TA-Smart
DN65-80

- Ultra kompaktowa długość F1 (długość czołowa EN-558-1)
- Zdalny czujnik temperatury należy zamontować oddzielnie



DN	D [mm]	Liczba śrub	L [mm]	H [mm]
65	185	4	290	377
80	200	8	310	380

Kompaktowa długość F1 (31% mniejsza niż produkt konkurencji)

Zastosowania TA-Smart

Rodzaje budynków

**W przypadku, gdy
wymagane są certyfikaty**

*"Chcę mieć budynek z
certyfikatem BREEAM/
LEED"*

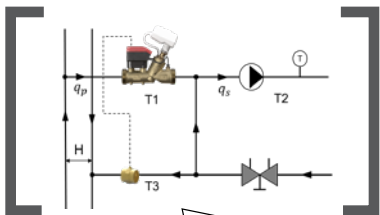
**Tam, gdzie koszt energii
jest najważniejszy**

*"Chcę wiedzieć, dokąd
zmierza energia"*

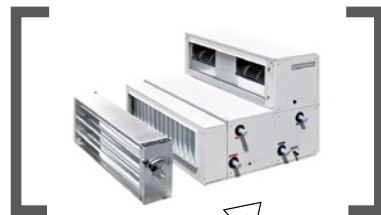
**Tam, gdzie niezawodność
jest najważniejsza**

*"Porażka nie wchodzi w grę.
Muszę szybko i skutecznie
rozwiązywać wszelkie problemy"*

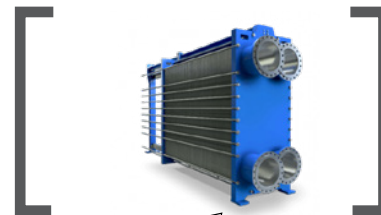
Rodzaje zastosowań



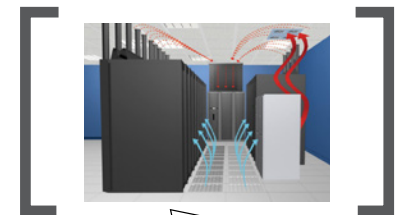
*Regulacja obiegu
wtórnego*



Centrale wentylacyjne



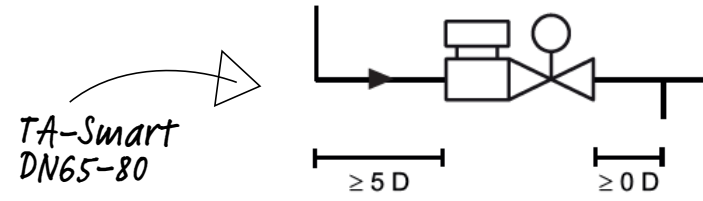
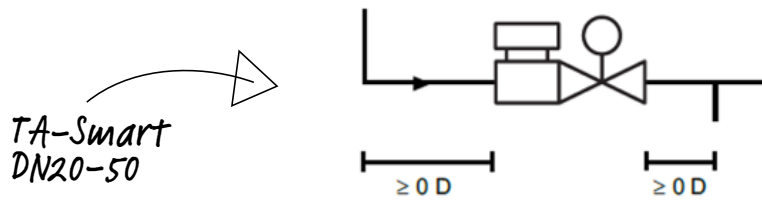
Wymienniki ciepła



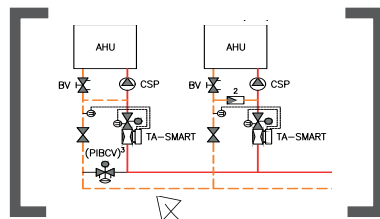
Jednostki CRAC

Zastosowania TA-Smart

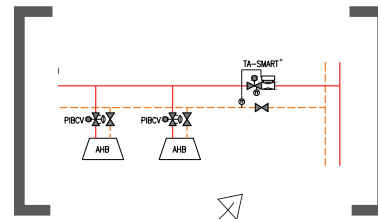
Wymagania instalacyjne



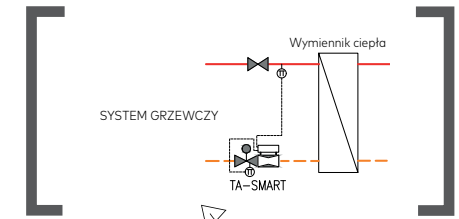
Rodzaje zastosowań



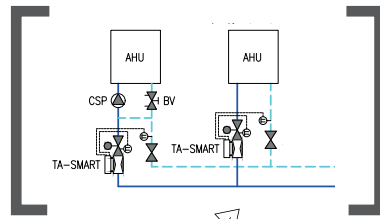
Instalacja grzewcza - centrale wentylacyjne



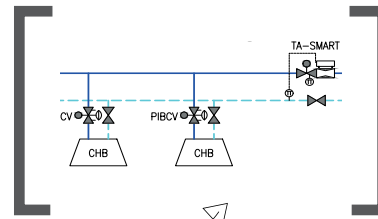
Instalacja grzewcza - zawór strefowy



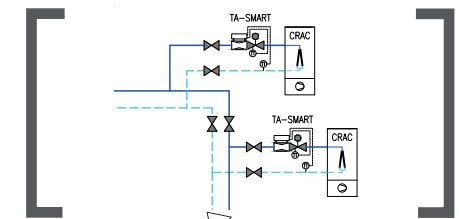
Wymiennik ciepła



Instalacja chłodnicza - centrale wentylacyjne



Instalacja chłodnicza - zawór strefowy



Jednostki CRAC - zmienny przepływ

Instalacja grzewcza – zmienny przepływ

**TA-Smart -
Inteligentny zawór równoważąco-regulacyjny**
przy odbiorniku końcowym (AHU),
w układzie podmieszania,
do regulacji mocy wymiennika.

Legenda:

BV – Zawór równoważący

PIBCV – Niezależny od ciśnienia zawór równoważąco-regulacyjny

VSP – Pompa o zmiennej prędkości obrotowej

PSV – Zawór bezpieczeństwa

G-FORCE – Separator zanieczyszczeń i powietrza z technologią Cyklon

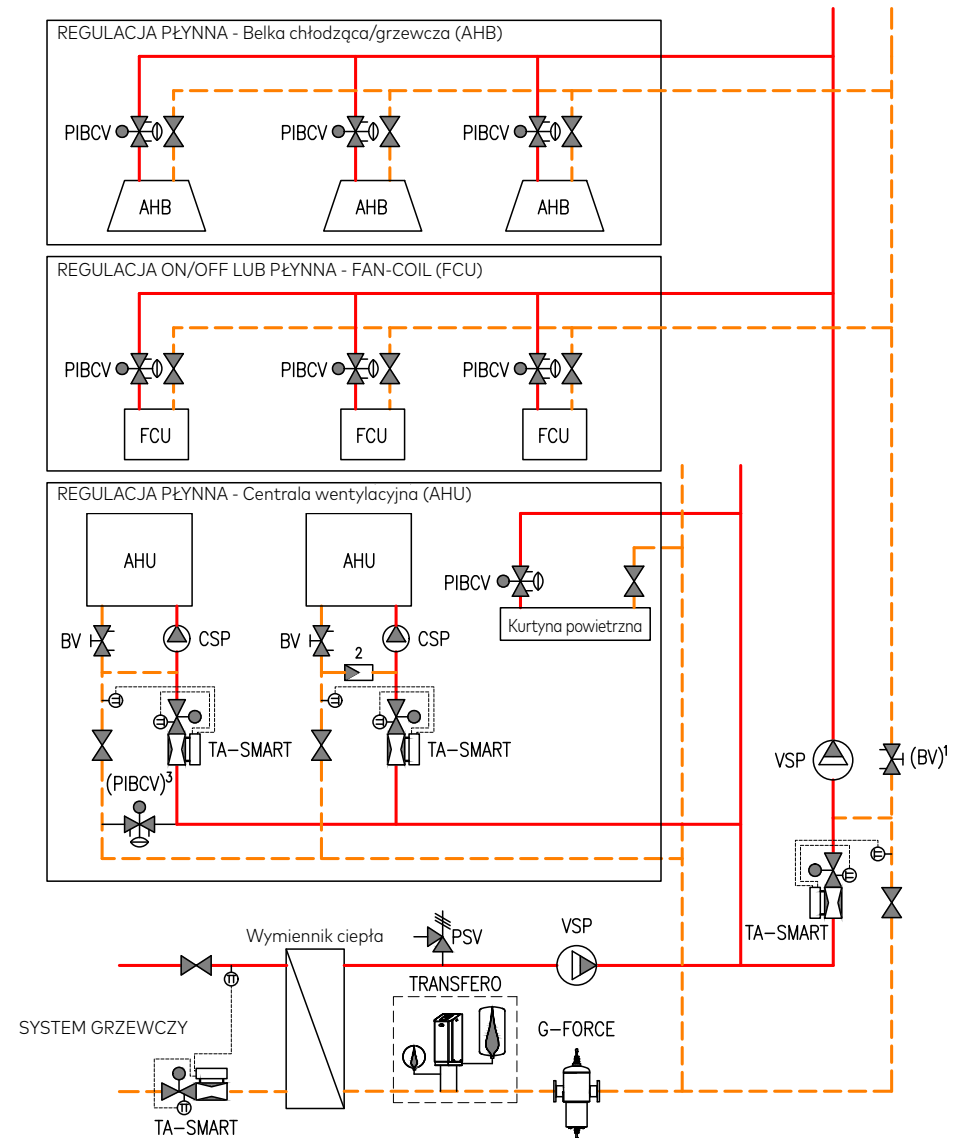
TRANSFERO – Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem ubytków i odgazowaniem

AHB – Sufitowe panele grzewcze

AHU – Centrala wentylacyjna

FCU - Klimakonwektor

- 1) Opcjonalnie/zalecane do pomiaru przepływu i diagnostyki systemu.
- 2) Zawór zwrotny jest zalecany w celu ochrony AHU przed zamarznięciem w przypadku awarii pompy wtórnej.
- 3) Opcjonalne/zalecane dla utrzymania ciepłej wody w przewodzie zasilającym (bez lub z siłownikiem otwierającym się, gdy zawór regulacyjny centrali jest całkowicie zamknięty).



Instalacja grzewcza — z zaworem strefowym

TA-Smart -
Inteligentny zawór równoważąco-regulacyjny
 jako zawór strefowy

Legenda:

PIBCV – Niezależny od ciśnienia zawór równoważąco-regulacyjny

VSP – Pompa o zmiennej prędkości obrotowej

PSV – Zawór bezpieczeństwa

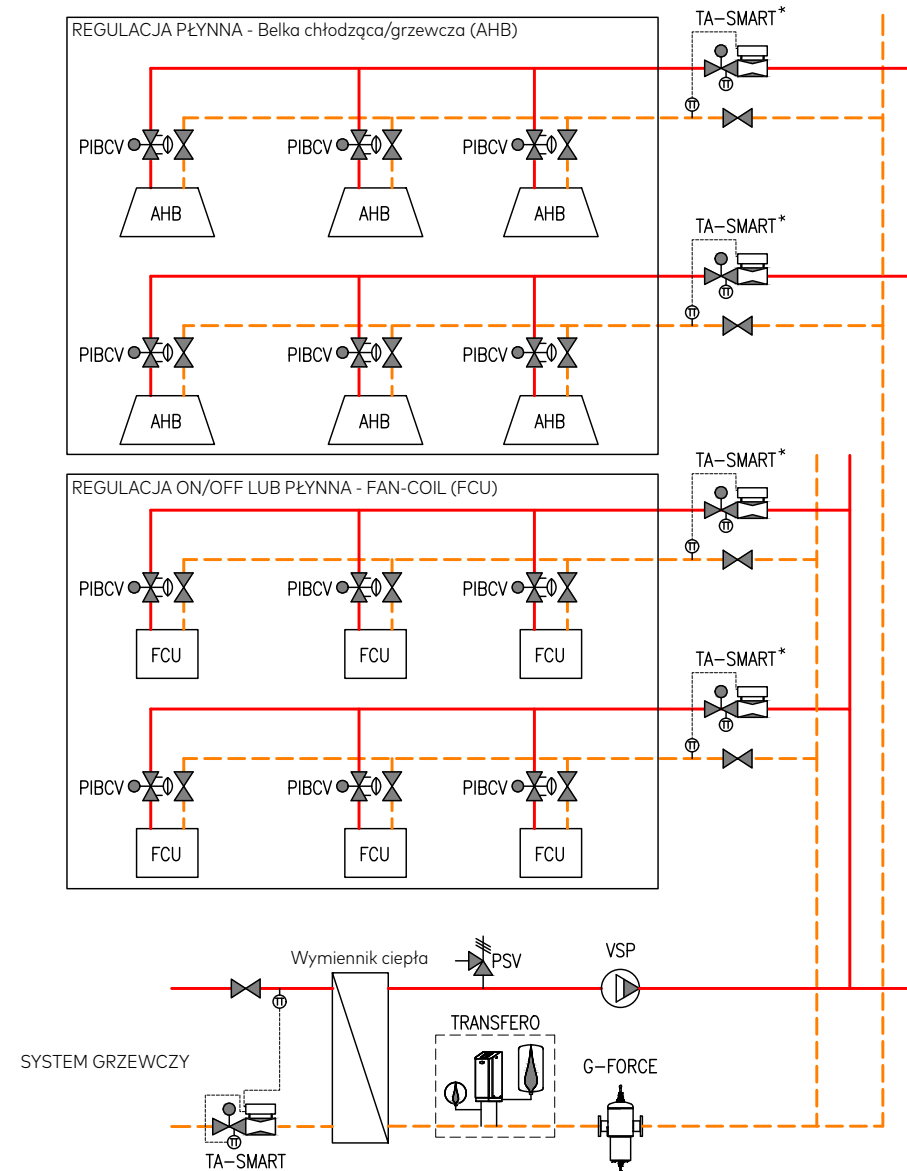
G-FORCE – Separator zanieczyszczeń i powietrza z technologią Cyklon

TRANSFERO – Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem ubytków i odgazowaniem

AHB – Sufitowe panele grzewcze

FCU - Klimakonwektor

* Opcjonalne zastosowanie TA-SMART zapewnia dodatkowe sterowanie strefą i daje możliwość pomiaru mocy i przepływu.



Instalacja chłodnicza – zmienny przepływ

**TA-Smart -
Inteligentny zawór równoważąco-regulacyjny**
przy odbiorniku końcowym (AHU),
w układzie podmieszania.

Legenda:

BV – Zawór równoważący

PIBCV – Niezależny od ciśnienia zawór równoważąco-regulacyjny

VSP – Pompa o zmiennej prędkości obrotowej

PSV – Zawór bezpieczeństwa

G-FORCE – Separator zanieczyszczeń i powietrza z technologią Cyklon

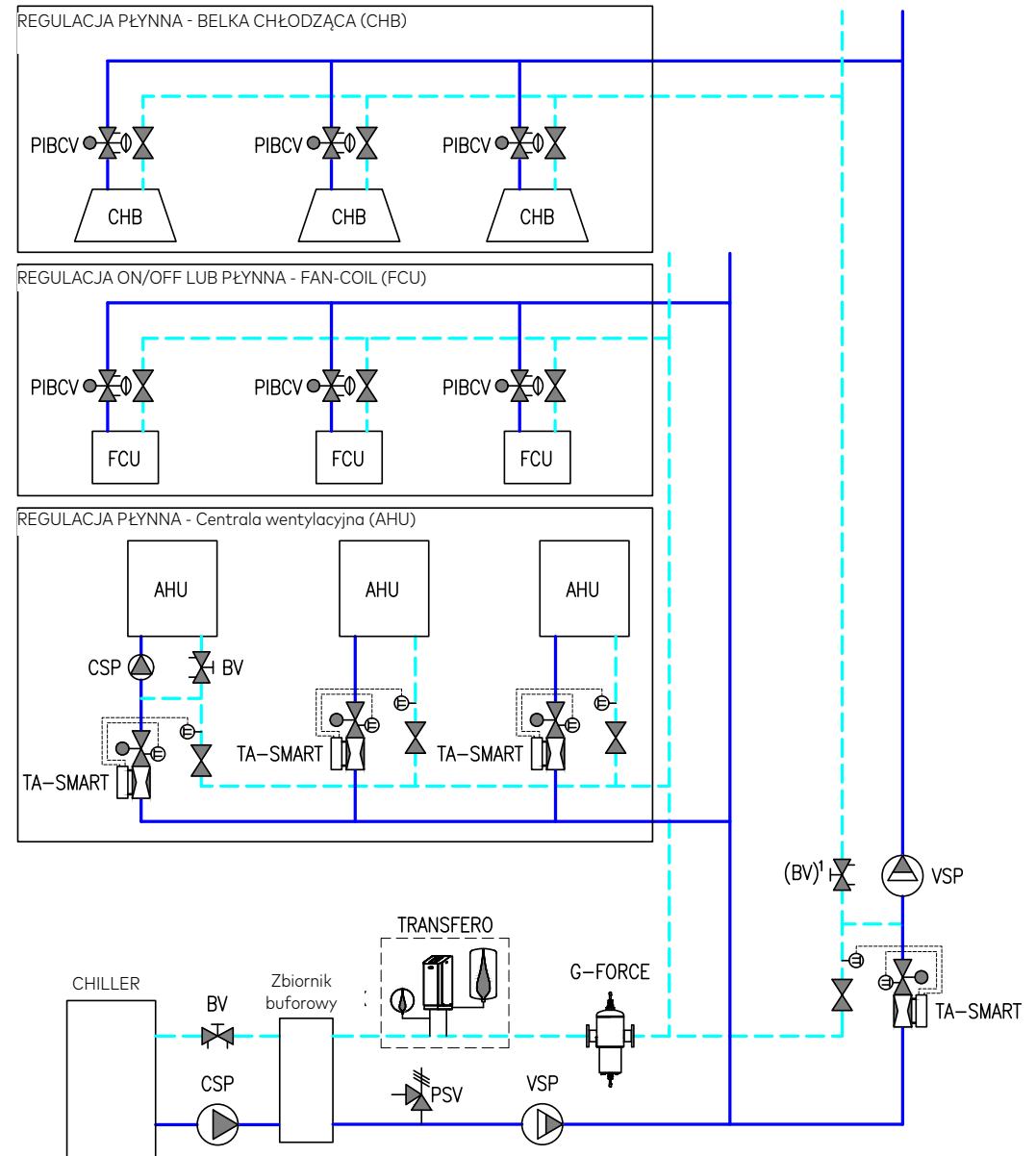
TRANSFERO – Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem ubytków i odgazowaniem

AHU – Centrala wentylacyjna

CHB - Belka chłodząca

FCU - Klimakonwektor

1) Opcjonalnie/zalecane do pomiaru przepływu i diagnostyki systemu.



Instalacja chłodnicza – z zaworem strefowym

**TA-Smart -
Inteligentny zawór równoważąco-regulacyjny
jako zawór strefowy**

Legenda:

BV – Zawór równoważący

PIBCV – Niezależny od ciśnienia zawór równoważąco-regulacyjny

VSP – Pompa o zmiennej prędkości obrotowej

PSV – Zawór bezpieczeństwa

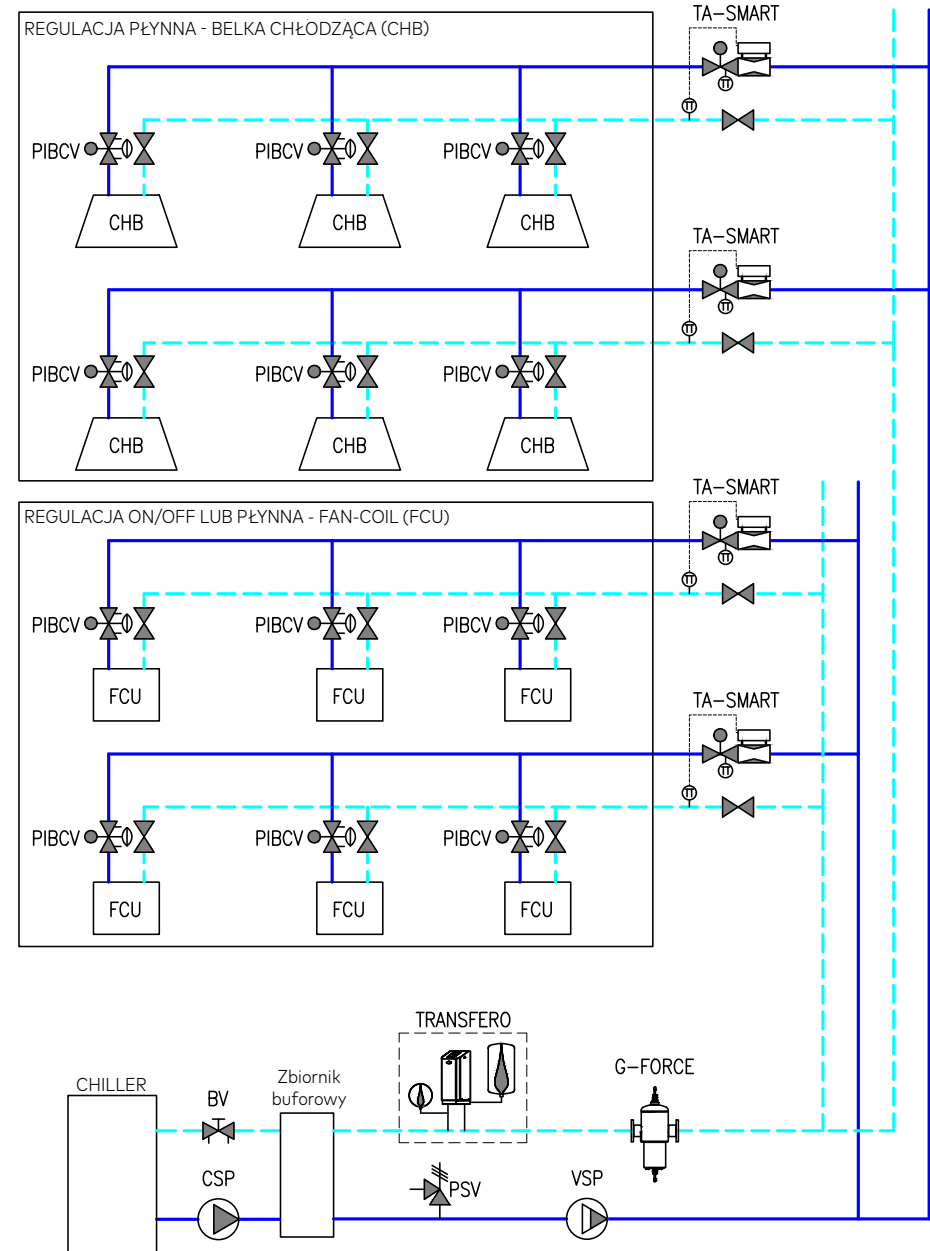
G-FORCE – Separator zanieczyszczeń i powietrza z technologią Cyklon

TRANSFERO – Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem ubytków i odgazowaniem

CHB - Belka chłodząca

FCU - Klimakonwektor

* Opcjonalne zastosowanie TA-SMART zapewnia dodatkowe sterowanie strefą i daje możliwość pomiaru mocy i przepływu.



Jednostki CRAC – zmienny przepływ

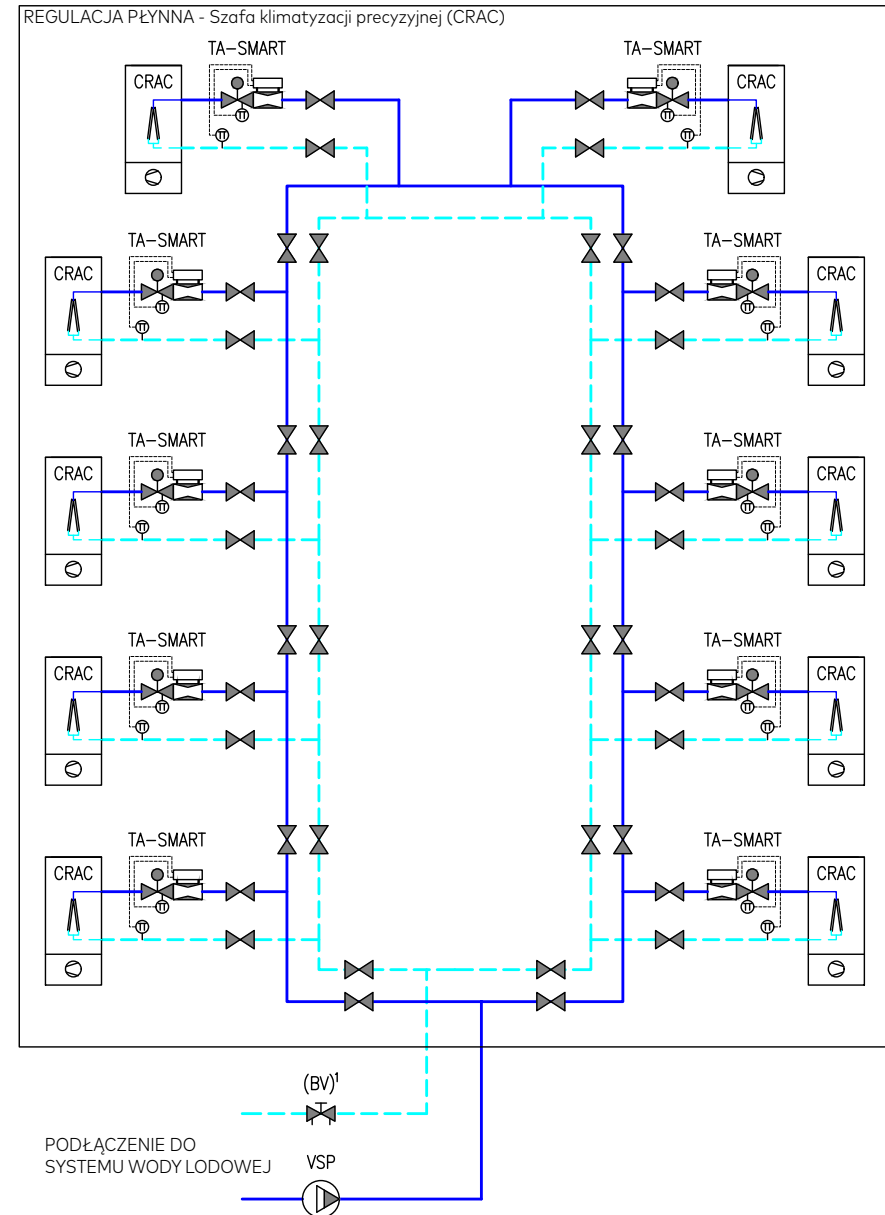
TA-Smart - Inteligentny zawór równoważąco-regulacyjny

Legenda:

BV – Zawór równoważący

VSP – Pompa o zmiennej prędkości obrotowej

1) Opcjonalnie/zalecane do pomiaru przepływu i diagnostyki systemu.



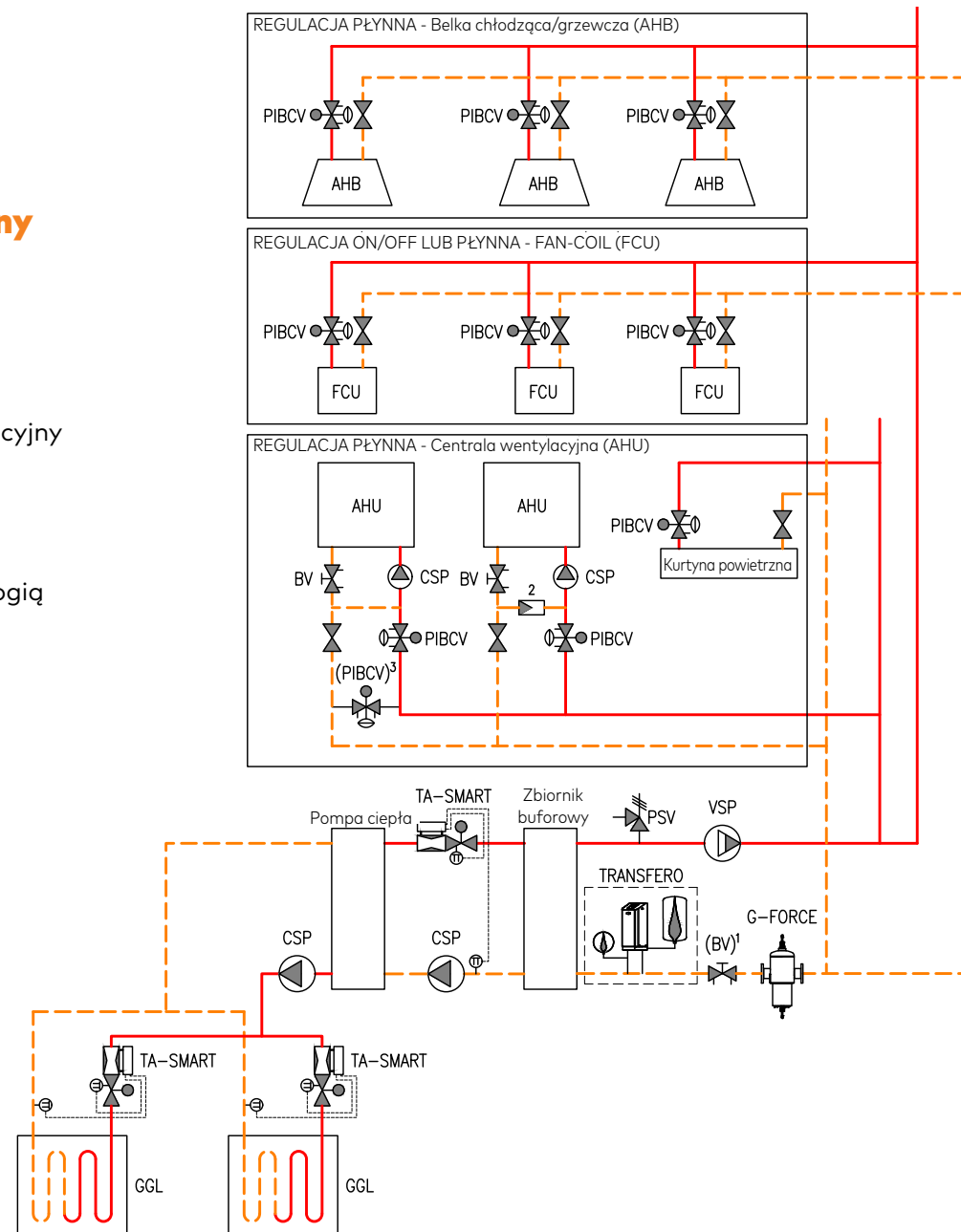
Pompy ciepła

TA-Smart - Inteligentny zawór równoważąco-regulacyjny w obiegu dolnego i górnego źródła ciepła

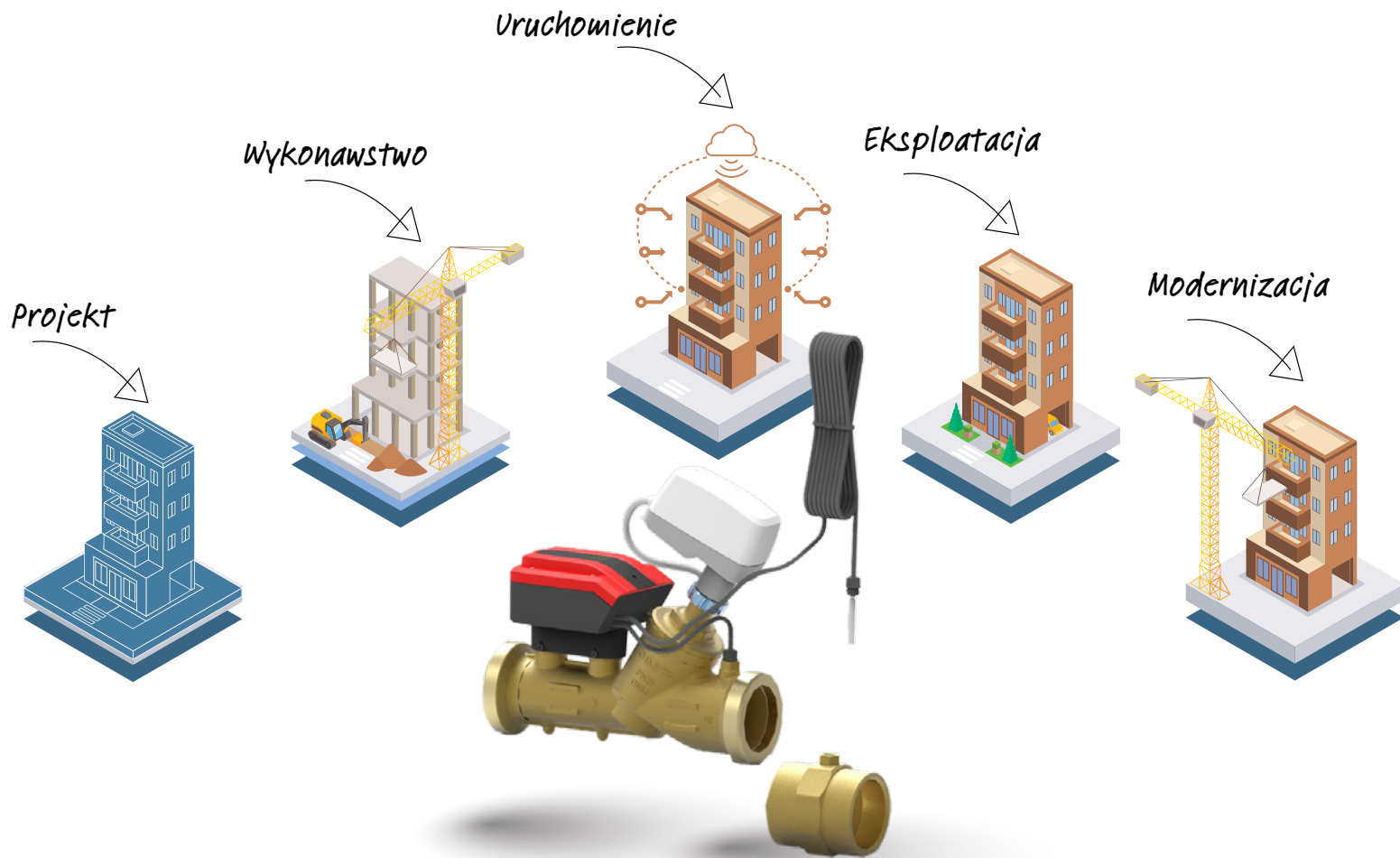
Legenda:

- BV** – Zawór równoważący
- PIBCV** – Niezależny od ciśnienia zawór równoważąco-regulacyjny
- CSP** – Pompa o stałej prędkości obrotowej
- VSP** – Pompa o zmiennej prędkości obrotowej
- PSV** – Zawór bezpieczeństwa
- G-FORCE** – Separator zanieczyszczeń i powietrza z technologią Cyklon
- TRANSFERO** – Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem ubytków i odgazowaniem
- GGL** - Gruntowy wymiennik ciepła
- AHB** – Sufitowe panele grzewcze
- AHU** – Centrala wentylacyjna
- FCU** - Klimakonwektor

- 1) Opcjonalnie/zalecane do pomiaru przepływu i diagnostyki systemu.
- 2) Zawór zwrotny jest zalecany w celu ochrony AHU przed zamrożeniem w przypadku awarii pompy wtórnej.
- 3) Opcjonalne/zalecane dla utrzymania ciepłej wody w przewodzie zasilającym (bez lub z siłownikiem otwierającym się, gdy zawór regulacyjny centrali jest całkowicie zamknięty).



Korzyści na każdym etapie



Oszczędność czasu



Certyfikaty



Gwarancja spokoju



Efektywność energetyczna














Elastyczność użytkowania











Komfort











Projekt

Cecha	Korzyści	
Kompaktowa budowa	<ul style="list-style-type: none"> Idealny do miejsc o ograniczonej przestrzeni montażu 	 <p>Oszczędność czasu</p>
Wysoka precyzja regulacji i szeroki zakres przepływów	<ul style="list-style-type: none"> Doskonała regulacja bez względu na aktualny przepływ, zapewniająca komfort w każdych warunkach Oszczędność energii (szybka reakcja na zmiany obciążenia w instalacji, optymalizacja pracy pompy) 	 <p>Efektywność energetyczna</p>  <p>Komfort</p>
Inteligentna regulacja	<ul style="list-style-type: none"> Różnorodność trybów regulacji, działających w zależności od q, P i ΔT TA-Smart mierzy elektronicznie natężenie przepływu i na bieżąco równoważy wahania dostępnego ciśnienia różnicowego, bez konieczności wykonywania czasochłonnych obliczeń System dynamicznego równoważenia jest bardzo wydajny energetycznie i zapewnia wysoki komfort w pomieszczeniach, nawet w warunkach częściowego obciążenia 	 <p>Gwarancja spokoju</p>  <p>Efektywność energetyczna</p>  <p>Komfort</p>  <p>Elastyczność użytkowania</p>
Zintegrowane funkcje kontrolno-pomiarowe w jednym zaworze	<ul style="list-style-type: none"> Nie ma potrzeby instalowania dodatkowych elementów poza zaworem, aby spełnić obie funkcje Pomaga spełnić wymagania zielonej certyfikacji / przepisów w zakresie monitorowania 	 <p>Oszczędność czasu</p>  <p>Certyfikaty</p>
Cyfrowy dostęp do danych o zaworze	<ul style="list-style-type: none"> Pełna przejrzystość ustawień zaworu i łatwa modyfikacja może być dokonana w dowolnym momencie poprzez zdalny dostęp Analiza oparta na faktach z możliwością do sprawdzenia wydajnością systemu hydraulicznego w tym jego energooszczędną eksploatacją Łatwa identyfikacja i korekta potencjalnych problemów z systemem 	 <p>Gwarancja spokoju</p>  <p>Efektywność energetyczna</p>









Wykonawstwo

Cecha	Korzyści	
Kompaktowa budowa	<ul style="list-style-type: none"> Idealny do miejsc o ograniczonej przestrzeni montażu 	 Oszczędność czasu
Zintegrowane funkcje kontrolno-pomiarowe w jednym zaworze	<ul style="list-style-type: none"> Nie ma potrzeby instalowania dodatkowych elementów poza zaworem, aby spełnić obie funkcje 	 Oszczędność czasu  Elastyczność użytkowania
Inteligentna regulacja	<ul style="list-style-type: none"> Można polegać na automatycznym równoważeniu hydraulicznym, tak jak w przypadku PIBCV. Ten samoopimalizujący się zawór dynamicznie równoważy wahania dostępnego ciśnienia różnicowego i automatycznie równoważy system bez potrzeby wykonywania skomplikowanych obliczeń lub stosowania zaworów regulujących przepływ 	 Gwarancja spokoju  Efektywność energetyczna  Komfort
Konstrukcja zaworu	<ul style="list-style-type: none"> Zawór i siłownik są fabrycznie zmontowane, dlatego montażu wymagają tylko 2 elementy TA-Smart został specjalnie zaprojektowany, aby być najłatwiejszym w montażu rozwiązaniem na rynku Ograniczona przestrzeń potrzebna przed i za zaworem Maksymalna redukcja ilości niezbędnych elementów potrzebnych do zamontowania zaworu na rurociągu 	 Oszczędność czasu  Elastyczność użytkowania





Uruchomienie

Cecha	Korzyści	
Smart Control	<ul style="list-style-type: none"> Można polegać na automatycznym równoważeniu hydraulicznym, tak jak w przypadku PIBCV. Ten samooptymalizujący się zawór dynamiczny równoważy wahania dostępnego ciśnienia różnicowego i automatycznie równoważy system bez potrzeby wykonywania skomplikowanych obliczeń lub stosowania zaworów regulujących przepływ 	 Gwarancja spokoju  Efektywność energetyczna  Komfort  Elastyczność użytkowania
Konfiguracja cyfrowa	<ul style="list-style-type: none"> Do uruchomienia nie potrzeba żadnych dodatkowych urządzeń (laptop, TA-Dongle), kabli czy adapterów, wystarczy smartfon Łatwość i szybkość uruchomienia, automatyczna siatka komunikacyjna pomiędzy zaworami TA-Smart 	 Oszczędność czasu  Gwarancja spokoju
Wszechstronność komunikacji	<ul style="list-style-type: none"> Elastyczność i różnorodność protokołów komunikacyjnych oraz swobodny wybór sposobu sterowania (BACnet, Modbus, sygnał analogowy) 	 Oszczędność czasu  Elastyczność użytkowania
Wgląd w system z poziomu chmury	<ul style="list-style-type: none"> Wszystkie dane dotyczące obiegów są dostępne bezpośrednio w aplikacji na smartfonie lub płynnie przesyłane do chmury, co pozwala na pełną przejrzystość systemu i analizę opartą na danych. Pozwala to na sprawdzenie i weryfikację wartości w dowolnym momencie, nawet zdalnie 	 Gwarancja spokoju  Efektywność energetyczna

Eksploatacja

Cecha	Korzyści
Dynamiczna praca	<ul style="list-style-type: none"> Zawór dynamicznie kompensuje wahania różnicy ciśnień - dla optymalnego komfortu w pomieszczeniu oraz wysokiej efektywności energetycznej i kosztowej Zawory statyczne nie chronią przed zmianami ciśnienia, co utrudnia utrzymanie temperatury w pomieszczeniu. TA-Smart jest zaworem dynamicznym, który wyrównuje wahania ciśnienia i stabilizuje klimat w pomieszczeniu. Jest to bardzo wydajne i prowadzi do znacznej redukcji zużycia energii <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  Gwarancja spokoju  Efektywność energetyczna  Komfort  Elastyczność użytkownika </div>
Zintegrowane funkcje kontrolno-pomiarowe w jednym zaworze	<ul style="list-style-type: none"> Nie ma potrzeby instalowania dodatkowych elementów poza zaworem, aby spełnić obie funkcje <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  Oszczędność czasu  Certyfikaty </div>
Przejrzysty wgląd w system	<ul style="list-style-type: none"> Cyfrowy dostęp do danych z zaworów pozwala na pełną przejrzystość działania systemu hydraulicznego i analizę opartą na faktach, aby łatwo zweryfikować wydajność systemu hydraulicznego, w tym jego energooszczędne działanie i zidentyfikować potencjalne problemy z systemem Rozwiązuj problemy zanim się pojawią. TA-Smart stale monitoruje wartości i zapisuje dane. W przypadku nieprawidłowości można po prostu sprawdzić, gdzie jest problem i natychmiast go usunąć. Nawet zmiany w użytkowaniu budynku lub rozbudowa zakładu nie stanowią problemu. W ten sposób można zagwarantować bezproblemową pracę instalacji <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  Gwarancja spokoju  Efektywność energetyczna </div>

Modernizacja

Cecha	Korzyści
Kompaktowa budowa i konstrukcja zaworu	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość doposażenia instalacji bez konieczności wykonywania dodatkowych prac związanych z orurowaniem Idealny do miejsc o ograniczonej przestrzeni montażu Maksymalna redukcja ilości niezbędnych elementów potrzebnych do zamontowania zaworu na rurociągu  <p>Oszczędność czasu</p>
Wysoka precyzja regulacji	<ul style="list-style-type: none"> Doskonała precyzja regulacji nawet przy bardzo niskim przepływie Szybki czas reakcji i najlepsze w swojej klasie możliwości adaptacji do istniejących warunków systemowych w celu zapewnienia precyzyjnego komfortu w pomieszczeniach  <p>Efektywność energetyczna</p>
Zintegrowane funkcje kontrolno-pomiarowe w jednym zaworze	<ul style="list-style-type: none"> Nie ma potrzeby instalowania dodatkowych elementów poza zaworem, aby spełnić obie funkcje Pomaga spełnić wymagania zielonej certyfikacji / przepisów w zakresie monitorowania  <p>Elastyczność użytkowania</p>  <p>Certyfikaty</p>

**[Breakthrough
Engineering]**

 **IMI PNEUMATEX**

 **IMI TA**

 **IMI HEIMEIER**