

 IMI HEIMEIER

 IMI TA

 IMI PNEUMATEX





# Poradnik Aplikacyjny 2023


Równoważenie i regulacja, utrzymanie ciśnienia,  
usuwanie zanieczyszczeń i odgazowanie


## SEKcja A


<b>A0</b> 	<b>Zawory termostatyczne</b>
V-EXACT II.....	7
CALYPSO EXACT.....	7
ECLIPSE.....	7
E-Z.....	7
MULTILUX 4.....	7
MULTILUX 4 ECLIPSE..	7


<b>A1</b> 	<b>Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne</b>
TA-Modulator.....	10
TA-COMPACT-P.....	10
KTM 512.....	10

<b>A2</b> 	<b>Zawory równoważące i regulacyjne</b>
TBV-C.....	12
TBV-CM.....	12
TA-COMPACT-T.....	12

<b>A3</b> 	<b>Standardowe zawory regulacyjne</b>
CV216/316 RGA.....	14
CV206/216 GG.....	14
CV306/316 GG.....	14
BR12WT.....	14
CV240/340 S/E.....	14
CV216/316.....	14
CV225/325.....	14
TA-6.....	14

<b>A4</b> 	<b>Inteligentne zawory regulacyjne</b>
TA-Smart.....	16
TA-Smart-Dp.....	16

<b>A5</b> 	<b>Siłowniki do zaworów równoważących i regulacyjnych</b>
TA-Slider 160, 500.....	24
TA-Slider 750, 1600...24	
EMO T.....	24
EMO TM.....	24
TA-TRI.....	24


<b>A6</b> 	<b>Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych</b>
TA-MC55.....	27
TA-MC55Y.....	27
TA-MC65.....	27
TA-MC100.....	27
TA-MC160.....	27
TA-MC161.....	27
TA-MC220.....	27
TA-MC223.....	27
TA-MC400.....	28
TA-MC500.....	28
TA-MC1000.....	28


## SEKcja B

<b>B1</b> 	<b>Zawory równoważące</b>
TBV.....	31
STAD.....	31
STAD-C.....	31
STAD-R.....	32
STAD-D.....	32
STAF, STAF-SG.....	32
STAF-R.....	32
STAG.....	32
TA-BVS 240/243.....	32
TA-BVS 140/143.....	32


<b>B2</b> 	<b>Kryzy pomiarowe</b>
MDF0.....	33


<b>B3</b> 	<b>Zawory podwójnej regulacji</b>
STK.....	34

<b>B4</b> 	<b>Regulatory różnicy ciśnień</b>
STAP DN 15-50.....	36
DA 516 / DAF 516.....	36
TA-PILOT-R.....	36
TA-COMPACT-DP.....	36
STAP DN 65-100.....	36


<b>B5</b> 	<b>Zawory nadmiarowo upustowe</b>
Hydrolux.....	37
BPV.....	37
PM 512.....	37

## SEKcja C


<b>C1</b> 	<b>Naczynia wzbiorcze</b>
Statico SD.....	42
Statico SU.....	42
Statico SG.....	42
Aquapresso.....	42


<b>C2</b> 	<b>Automatyczne układy utrzymania ciśnienia</b>
Simply Compresso.....	46
Compresso F Connect.....	46
Compresso C Connect.....	46
Compresso CX Connect.....	46
Transfero TV Connect.....	46
Transfero TVI Connect.....	46
Transfero TI Connect.....	46

<b>C3</b> 	<b>Zawory bezpieczeństwa DSV</b>
.....	48


<b>C4</b> 	<b>Reduktory ciśnienia</b>
.....	49

## SEKcja D

<b>D1</b> 	<b>Separatory zanieczyszczeń i odgazowywacze próżniowe</b>
Zeparo ZUT, ZUTS.....	54
Zeparo ZUV, ZUVS.....	54
Zeparo ZUM.....	54
Zeparo ZUKM.....	54
Zeparo ZUCM Collect.....	54
Zeparo Cyclone.....	54
Zeparo ZTVI.....	55
Zeparo ZTMI.....	55
Zeparo ZTKMI.....	55
Ferro-Cleaner.....	55
Zeparo G-Force.....	55
Zeparo ZIO.....	55
Simply Vento.....	55
Vento V, VI, Compact..	55

<b>D2</b> 	<b>Układy uzupełniania i uzdatniania wody</b>
Pleno PX.....	57
Pleno PIX Connect.....	57
Pleno PI 9F Connect.....	57
Pleno PI 9.1 Connect.....	57
Pleno PI 9.2 Connect.....	57
Pleno Refill.....	57

## SEKcja E

<b>E1</b> 	<b>Urządzenia równoważące</b>
TA-SCOPE.....	61
<b>Narzędzia pomiarowe</b>	
TA Link.....	61
<b>Aplikacje i programy obliczeniowe</b>	
HySelect.....	62
HyTools.....	62
IMI Hecos.....	63
HyTune.....	63

## SEKcja F

OGRZEWANIE

<b>F1</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne..	66
<b>F2</b>	Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne.....	68
<b>F3</b>	Równoważące i standardowe zawory regulacyjne.....	72
<b>F4</b>	Termostatyczne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną.....	76
<b>F5</b>	Technologia AFC (Automatic Flow Control).....	78
<b>F6</b>	Równoważące i standardowe zawory regulacyjne.....	80

CHŁODZENIE

<b>F7</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne..	82
<b>F8</b>	Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne.....	84
<b>F9</b>	Równoważące i standardowe zawory regulacyjne.....	86

DODATKOWE

<b>F10</b>	Zawory regulacyjne z regulacją temperatury powrotu.....	90
<b>F11</b>	Równoważące i standardowe zawory regulacyjne.....	92
<b>F12</b>	Samoregulacyjny układ rozdzielania zmiennego przepływu	94
<b>F13</b>	Strefowa regulacja temperatury.....	96
<b>F14</b>	Czterorurowy system ogrzewania i chłodzenia.....	98
<b>F15</b>	System klimatyzacji serwerowni (CRAC).....	102
<b>F16</b>	Naczynia wzbiorcze.....	104
<b>F17</b>	Kompresorowy i pompowy system utrzymania ciśnienia ..	106
<b>F18</b>	Odpowietrzniki i separatory.....	108
<b>F19</b>	Odgazowywacze próżniowe.....	110

## A Regulacja

Wprowadzenie .....	5
Zawory termostatyczne .....	6
Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne .....	9
Zawory równoważące i regulacyjne .....	11
Standardowe zawory regulacyjne .....	13
Inteligentne zawory regulacyjne .....	16
TA-Slider .....	18
TA-Dongle .....	20
Siłowniki do zaworów równoważących i regulacyjnych .....	22
Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych .....	25

## B Równoważenie

Wprowadzenie .....	29
Zawory równoważące .....	30
Kryzy pomiarowe .....	33
Zawory podwójnej regulacji .....	34
Regulatory różnicy ciśnień .....	35
Zawory nadmiarowo upustowe .....	37

## C Utrzymanie ciśnienia

Wprowadzenie .....	40
Naczynia wzbiorcze .....	41
Automatyczne układy utrzymania ciśnienia .....	45
Zawory bezpieczeństwa .....	47
Reduktory ciśnienia .....	49

## D Jakość czynnika

Wprowadzenie .....	51
Separatory powietrza i zanieczyszczeń oraz odgazowywacze próżniowe .....	52
Układy uzupełniania i uzdatniania wody .....	56

## E Narzędzia

Wprowadzenie .....	59
Urządzenia równoważące .....	61
Narzędzia pomiarowe .....	61
Aplikacje i programy obliczeniowe .....	62

## F Schematy

Wprowadzenie .....	65
Systemy grzewcze – zmienny przepływ .....	66
Systemy grzewcze – stały przepływ .....	80
Systemy chłodnicze – zmienny przepływ .....	82
Systemy chłodnicze – stały przepływ .....	92
Szczególne rozwiązania – zmienny przepływ .....	94

Od momentu powstania w 1897 roku w Ljung w Szwecji, IMI TA buduje 360° portfolio wysokiej jakości produktów do równoważenia i sterowania, które zapewniają optymalną wydajność, maksymalizując efektywność energetyczną, pomagają stworzyć stabilny i wytrzymały system HVAC.



**2021** **TA-Smart**, 2-drogowy zawór regulacyjny o unikalnej charakterystyce EQM z możliwością pomiaru przepływu, temperatury i mocy. Dostępny również jako regulator różnicy ciśnień TA-Smart-Dp



**2017** Nasz kultowy przyrząd pomiarowy **TA-SCOPE** został uaktualniony o **DpS-Visio**, aby oferować jeszcze prostsze i dokładniejsze pomiary i równoważenie.



**2016** Został wprowadzony na rynek - **TA-Slider**, nasz cyfrowo programowalny siłownik z komunikacją BUS lub bez.



**2015** **TA-Modulator**, nasz wysoce precyzyjny, niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny do regulacji płynnej jest wprowadzany na rynek.

100  
000

**2008** IMI TA osiąga **100 000 wygranych projektów**.



**1997** IMI przejmuje TA i tworzy IMI TA

TA

**1977** AHA i Tour Agenturer łączą się w Tour & Andersson AB (TA).



**1957** TA wprowadza na rynek pierwszy na świecie ręczny zawór równoważący.



**1897** August Hilmer Andersson (AHA) rozpoczął produkcję armatury wodnej i grzewczej w Ljung, w Szwecji.

# Równoważenie i regulacja o najwyższej precyzji, którą można mierzyć



**TA-Modulator**  
z TA-Slider 160



**TA-Modulator**  
z TA-Slider 500



**TA-Modulator**  
z TA-Slider 750

Najlepszą efektywność energetyczną można osiągnąć tylko wówczas, gdy wszystkie procesy w ramach systemu są mierzalne i transparentne.

Rzeczywiste parametry systemu, jak również możliwe awarie można zidentyfikować tylko poprzez precyzyjne i niezawodne procedury pomiarowe.

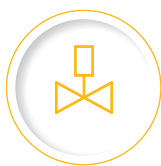
Dlatego wszystkie nasze zawory równoważące i regulacyjne wyposażone są w króćce pomiarowe, umożliwiające pomiar przepływu, spadku ciśnienia, temperatury, a nawet właściwej mocy.

Opatentowane funkcje takie jak płukanie, czy możliwość pomiaru ciśnienia dyspozycyjnego odróżnia nas od innych.

Nowe siłowniki TA-Slider są najbardziej elastycznymi pod kątem konfiguracji siłownikami na rynku. Posiadają unikalną funkcję pamięci ostatnich 10 błędów co zapewnia szybką diagnozę wszelkich usterek systemu.

## ZAWORY REGULACYJNE I SIŁOWNIKI

<b>Zawory termostaticzne</b>	<b>A0</b>	Zawory termostaticzne	6
<b>Zawory regulacyjne</b>	<b>A1</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	9
	<b>A2</b>	Zawory równoważące i regulacyjne	11
	<b>A3</b>	Standardowe zawory regulacyjne	13
<b>Inteligentna regulacja</b>	<b>A4</b>	Zawory Smart Control	15
<b>Siłowniki</b>	<b>A5</b>	Siłowniki do zaworów równoważących i regulacyjnych	22
	<b>A6</b>	Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych	25



## Zawory termostaticzne

IMI Hydronic Engineering pod marką IMI Heimeier oferują najszerszą na rynku ofertę armatury termostaticznej. Zawory termostaticzne z i bez nastawy wstępnej, zawory termostaticzne z funkcją automatycznego ograniczenia przepływu Eclipse, zawory typu E-Z oraz Multilux do grzejników łazienkowych i dekoracyjnych.

Armatura do grzejników zintegrowanych. Wszystkie typy zaworów w różnych modelach konstrukcyjnych: proste, kątowe, kątowno-narozne, osiowe.

### TWOJE KORZYŚCI

- Dostępność zaworów standardowych oraz z funkcją ograniczenia przepływu
- Różnorodne modele konstrukcyjne zaworów i głowic
- Wysoka trwałość i jakość
- Korpusy zaworów z brązu o bardzo wysokiej trwałości

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

A1 Zawory termostaticzne	PN	Temp. min./max.	Kvs	Zakres średnic	Materiał	Rekomendowane Max dP
	bar	°C		DN		kPa
V-EXACT II	10	-10 / 120	0,86	10, 15, 20	brąz	35
CALYPSO EXACT	10	2 / 120	0,86	10, 15, 20	mosiądz	25
ECLIPSE	10	-10 / 120	przepływ 10 - 300l/h	10, 15, 20	mosiądz lub brąz	60
MULTILUX V ECLIPSE	10	-10 / 120	przepływ 10 - 150l/h	15	brąz	60
MULTILUX 4	10	-10 / 120	0,67	15	brąz	25
MULTILUX 4 ECLIPSE	10	-10 / 120	przepływ 10 - 150l/h	15	brąz	60

### FUNKCJE

A1 Zawory termostaticzne	Nastawa	Automatyczne ograniczenie przepływu	Przyłącze dla głowicy M30x1.5	Do grzejników bocznozasilanych	Do grzejników z rozstawem przyłączy 50mm	Do grzejników drabinkowych
V-EXACT II	✓		✓	✓		✓
CALYPSO EXACT	✓		✓	✓		✓
ECLIPSE	✓	✓	✓	✓		✓
MULTILUX V ECLIPSE	✓	✓	✓		✓	
MULTILUX 4	✓		✓		✓	
MULTILUX 4 ECLIPSE	✓	✓	✓		✓	



### V-EXACT II

- Korpus wykonany z brązu
- Podwójny oring uszczelniający trzpień
- Płynna nastawa w zakresie 1-8



### CALYPSO EXACT

- Korpus wykonany z mosiądzu
- Podwójny oring uszczelniający trzpień
- Płynna nastawa w zakresie 1-8



### ECLIPSE

- Automatyczny ogranicznik przepływu
- Nastawa bezpośrednio w dekalitrach
- Zakres przepływu 10-150 l/h
- Bezzumna praca do 60kPa



### ECLIPSE 300

- Automatyczny ogranicznik przepływu
- Nastawa bezpośrednio w dekalitrach
- Zakres przepływu 30-300 l/h
- Bezzumna praca do 60kPa



### MULTILUX V ECLIPSE

- Automatyczny ogranicznik przepływu
- Nastawa bezpośrednio w dekalitrach
- Zakres przepływu 10-150 l/h
- Bezzumna praca do 60kPa



### MULTILUX 4

- Możliwość przezbrajania strony montażu głowicy
- Wersja kątowa i prosta w jednym
- Przyłącze Rp $\frac{1}{2}$  G $\frac{3}{4}$  w jednym
- Elegancka obudowa



### MULTILUX 4 ECLIPSE

- Możliwość przezbrajania strony montażu głowicy
- Wersja kątowa i prosta w jednym
- Przyłącze Rp $\frac{1}{2}$  G $\frac{3}{4}$  w jednym
- Elegancka obudowa
- Automatyczny ogranicznik przepływu
- Nastawa w dekalitrach w zakresie 10-150 l/h
- Bezzumna praca do 60kPa

Potrzebuję bardzo precyzyjnych, wydajnych i innowacyjnych rozwiązań.

Rozumiej Państwo znaczenie efektywności energetycznej, wysokiej wydajności i elastyczności. My również! Nasze rozwiązania TA-Control pomagają Państwu projektować systemy HVAC, które zapewniają optymalną kontrolę i maksymalną wydajność. Odkrycie Państwo, dlaczego nasza gama rozwiązań **TA-Control** jest tym, czego szukacie [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com)

**DIAN AGUNG**

PROJEKTANT I KONSULTANT

## TA-CONTROL

Szukacie Państwo precyzji, innowacyjności i wysokiej wydajności - nasze zawory regulacyjne i siłowniki to właśnie zapewnią!

*zakres TA-Modulator*  
(DN 15 - DN 200)



*zakres TA-Slider*  
(160 - 1600)







## Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne

### Koncepcja 5 w 1

Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne to idealne rozwiązanie dla nowoczesnych systemów grzewczych i chłodniczych, wymagające niewielkich kosztów operacyjnych i zapewniające prostą, elastyczną instalację. Zawory zapewniają stabilną i precyzyjną regulację temperatury w każdych warunkach pracy dzięki zintegrowanemu regulatorowi różnicy ciśnień, który zapewnia wysoki autorytet regulacji.

W pełni otwarte zawory ograniczają maksymalny przepływ i zapewniają równowagę hydrauliczną. Nasze zawory są wyjątkiem wśród innych na rynku; możesz zyskać dzięki znakomitej diagnostyce oraz opcjach pomiaru, które pomogą ustawić optymalny punkt pracy pomp, zaoszczędzić jak najwięcej energii oraz zidentyfikować możliwe awarie systemu.

#### TWOJE KORZYŚCI

- 5 w 1: regulacja + równoważenie + diagnostyka + kontrola różnicy ciśnień + odcięcie
- Najlepsze możliwości diagnostyczne na rynku
- Mały spadek ciśnienia, wydajna i cicha praca
- Wysoka jakość i niezawodność

#### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

A1 Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	PN	Min. temp.	Max. temp.	Max. Dp	Charakterystyka	Wymiary													
	bar	°C	°C	bar	kształt	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
TA-COMPACT-P	16	-10	90	4	LIN	✓	✓	✓	✓	✓									
TA-Modulator	16	-10/-20	90/120	4/6	EQM		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
TA-Modulator	16/25	-10	120	8	EQM								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KTM 512	16/25	-10	120/150	16	EQM		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

#### FUNKCJE

A1 Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	Regulacja	Nastawa przepływu maksymalnego	Regulacja różnicy ciśnienia	Odcięcie	Płukanie	Pomiar				
						Przepływ	Spadek ciśnienia	Temperatura	Dostępna różnica ciśnienia	Moc
TA-Modulator	✓	✓	✓	✓	✓ DN 40-50	✓	✓	✓	✓	✓
TA-COMPACT-P	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
KTM 512	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓

EQM



### TA-Modulator

- Zakres przepływów do 190000 l/h
- Idealny dla precyzyjnej regulacji temperatury za pomocą siłowników proporcjonalnych
- Nawet 6 x wyższy skok w porównaniu do zaworów z charakterystyką liniową.
- Unikalny kształt charakterystyki EQM
- Rekomendowany siłownik: TA-Slider 160, TA-Slider 500, TA-Slider 750
- Pełna diagnostyka i pomiar: V, T, dP, dH, Q

Odpowiednie siłowniki -strona 23

LIN



### TA-COMPACT-P

- Zakres przepływów do 3700 l/h
- Bardzo kompaktowy, praktyczny zawór do małych odbiorników końcowych
- Rekomendowany siłownik: EMO-T
- Umożliwia kompleksową diagnostykę systemu
- Liniowa charakterystyka regulacji
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®

Odpowiednie siłowniki -strona 23

EQM



### KTM 512

- Zakres przepływów do 66800 l/h
- Najlepszy do regulacji płynnej w systemach HVAC i przy układach ciepłowniczych
- Rekomendowany siłownik: TA-Slider 500 (DN15-50), TA-Slider 750 (DN65-80)  
TA-Slider 1250 (DN100-125)
- Umożliwia kompleksową diagnostykę systemu

Odpowiednie siłowniki -strona 23

Zobacz schematy

F1

F4

F5

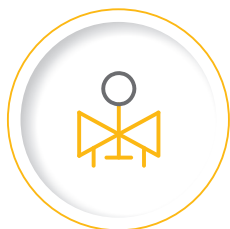
F7

F9

F10

F11

F14



## Zawory równoważące i regulacyjne

### Koncepcja 4 w 1

Zawory równoważące i regulacyjne IMI TA posiadają wszelkie możliwe zalety tego typu produktów w jednym urządzeniu. Znacząco redukują wymaganą ilość zaworów tym samym pozwalają na zmniejszenie czasu montażu i kosztów. Wszystkie nasze zawory równoważące i regulacyjne wyposażone są w króćce pomiarowe, zapewniając liczne funkcje diagnostyczne dla równoważenia hydraulicznego oraz ułatwionego rozruchu. Szeroka gama charakterystyk regulacji oraz siłowników zapewnia wyjątkowo rozległy zakres różnych zastosowań.

#### TWOJE KORZYŚCI

- 4 w 1: regulacja + równoważenie + diagnostyka + odcięcie
- Szybsza i tańsza instalacja
- Możliwa regulacja płynna, 3-punktowa lub On/Off
- Wysoka efektywność instalacji i niskie koszty pompowania

#### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

A2 Zawory równoważące i regulacyjne	PN	Min. temp.	Max. temp.	Max. Dp	Charakterystyka	Wymiary											
	bar	°C	°C	bar		10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
TBV-C	16	-20	120	9,7 <sup>1</sup>	LIN <sup>3</sup>		✓	✓	✓								
TBV-CM	16	-20	120	9,7 <sup>1</sup>	EQM		✓	✓	✓								
TA-COMPACT-T <sup>2</sup>	16	-10	50	2	LIN		✓	✓	✓								

- 1 W zależności od DN i typu siłownika
- 2 Tylko do systemów chłodzenia
- 3 Idealny do regulacji On-Off

#### FUNKCJE

A2 Zawory równoważące i regulacyjne	Regulacja			Ustawienie Kv/Kvs	Odcięcie	Pomiar				
	On-off	3-punktowa	Płynna			Przepływ	Spadek ciśnienia	Temperatura	Dostępna różnica ciśnienia	Moc
TBV-C	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TBV-CM		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TA-COMPACT-T	✓			4	✓			✓		

- 4 Ustawienie żądanej temperatury powrotu w zakresie 8-18 °C, ustawienie fabryczne 12 °C

LIN

**TBV-C**

- Idealny zawór dla regulacji On/Off do małych odbiorników końcowych
- Połączenie z siłownikiem M30x1.5
- Rekomendowany siłownik: EMO-T
- Brak ograniczenia skoku przy zmianie nastawy
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®

Odpowiednie siłowniki -strona 23

EQM

**TBV-CM**

- Charakterystyka EQM dla precyzyjnej regulacji płynnej
- Brak ograniczenia skoku przy zmianie nastawy
- Połączenie z siłownikiem M30x1.5
- Rekomendowany siłownik: EMO-TM
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®

Odpowiednie siłowniki -strona 23

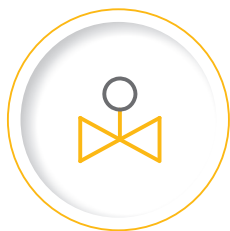
LIN

**TA-COMPACT-T**

- Jedyne na rynku zawór regulacyjny On/Off z wbudowaną regulacją temperatury powrotu
- Tylko dla systemów chłodniczych, idealne rozwiązanie do renowacji
- Gwarantuje żądaną temperaturę powrotu z odbiorników końcowych
- Ogranicza nadmierny przepływ dzięki regulacji temperatury powrotu
- Regulacja ON/OFF oraz płynna korekta przepływu oszczędza zużycie energii przez pompy
- Poprawia efektywność systemów chłodniczych
- Rekomendowany siłownik: EMO-T

Odpowiednie siłowniki -strona 23

Zobacz schematy **F2** **F7** **F8** **F9** **F10**



## Standardowe zawory regulacyjne

# Pełna gama od jednego dostawcy

Portfolio produktowe zaworów regulacyjnych HVAC zawiera sterowane elektrycznie zawory regulacyjne wykonane z mosiądzu, brązu oraz żeliwa szarego, jak również sterowane elektrycznie przepustnice. Wszystkie standardowe zawory regulacyjne są wyposażone w wytrzymałe i funkcjonalne siłowniki liniowe serii MC. Przepustnice dostarczane są ze sprawdzonymi siłownikami obrotowymi serii M.

Przemysłowe zawory regulacyjne gwarantują najwyższą jakość i wytrzymałość. Zawory obejmują zakresy ciśnienia do PN 40, jak również temperatury do 400°C oraz średnice nominalne do DN 300. Wykorzystywane są innowacyjne i wytrzymałe elektryczne siłowniki liniowe serii MC.

Nasze nowoczesne siłowniki spełniają wysokie wymagania obecnych systemów zarządzania budynkami. Szeroki wybór siłowników do regulacji płynnej, trzypunktowej, PWM oraz On/Off dostępny jest we wszystkich wariantach napięcia, z termicznych lub silnikowym napędem. Możesz skorzystać z szerokiej gamy akcesoriów, aby zwiększyć możliwości komunikacji lub zwiększyć odporność na wilgotność czy temperaturę. Nasz nowoczesny siłownik MC może współpracować z różnymi sygnałami sterującymi, aby pomóc Ci zminimalizować ilość typów wymaganych dla Twojego projektu.

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

A3	Standardowe zawory regulacyjne	PN	Min. temp.	Max. temp.	Max. Dp	Charakterystyka	Wymiary																
		bar	°C	°C	bar		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	300				
HVAC	CV216/316 RGA	16	0 (-15)	150	1,6 <sup>1</sup>	EQM/ EQM-LIN <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
	CV206/216 GG, CV306/316 GG	6/16	-10	150	1,6 <sup>1</sup>	EQM/ EQM-LIN <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	TA-6-way valve	16	-10	120	2	LINEAR	✓	✓															
PRZEMYSŁ	CV216/316	16	0 (-30) <sup>1</sup>	180 (350) <sup>3</sup>	1,6 <sup>1</sup>	EQM/ EQM-LIN <sup>2</sup>														✓	✓	✓	✓
	CV225/325	16/25/40	0 (-30) <sup>1</sup>	180 (350) <sup>3</sup>	4,0 <sup>1</sup>	EQM/ EQM-LIN <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	CV240/340 S/E	40	0 (-30) <sup>1</sup>	180 (350) <sup>3</sup>	4,0 <sup>1</sup>	EQM/ EQM-LIN <sup>2</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	BR12WT	6/16	-10	110	12 <sup>6</sup>	N/A			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

1 W zależności od DN i typu siłownika

2 3-drogowe zawory regulacyjne, EQM w kierunku A-AB, LIN w kierunku B-AB

3 Możliwa wyższa temperatura dzięki specjalnym akcesoriom

4 Na życzenie

5 Więcej informacji na stronie [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com)

6 Ciśnienie zamknięcia w zależności od DN i typu siłownika

CV2xx = zawór 2-drogowy  
CV3xx = zawór 3-drogowy



### CV216/316 RGA

- Zakres Kvs: 0,63 - 40
- Idealny zawór do regulacji trzypunktowej lub płynnej do zastosowań HVAC
- Szeroka gama siłowników o zróżnicowanym ciśnieniu zamknięcia i prędkości
- Zawór 3 drogowy skonstruowany jako mieszający i przełączający
- Szeroka gama akcesoriów, dostępna wersja bez silikonu

Odpowiednie siłowniki -strona25



### CV206/216 GG, CV306/316 GG

- Zakres Kvs: 0,63 - 315
- Idealny zawór do regulacji trzypunktowej lub płynnej do zastosowań HVAC
- Szeroka gama siłowników o zróżnicowanym ciśnieniu zamknięcia i prędkości
- Zawór 3 drogowy skonstruowany jako mieszający i przełączający
- Szeroka gama akcesoriów, dostępna wersja bez silikonu

Odpowiednie siłowniki -strona25



### BR12WT

- Łatwy montaż dzięki zastosowaniu otworów na śruby
- Centralnie umieszczona kłapa
- Obsługa ręczna za pomocą dźwigni
- Wskazanie kierunku obrotów
- Kłapa i szczelne uszczelnienie EPDM dla szerokiego zakresu medium

Odpowiednie siłowniki -strona25



### CV240/340 S/E

- Zakres Kvs: 0,16 - 1250, dostępne niestandardowe wartości Kvs
- Wersja S: wykonana ze staliwa
- Wersja E: wykonana ze stali nierdzewnej
- Szeroka gama siłowników i akcesoriów
- Na życzenie również dla innych mediów

Odpowiednie siłowniki -strona25



### CV216/316, CV225/325

- Zakres Kvs: 0,16 - 1600, dostępne niestandardowe wartości Kvs
- Odpowiedni dla instalacji technologicznych i inżynierii procesowej
- 3-drogowa wersja może być użyta jako zawór mieszający lub rozdzielający
- Różne materiały korpusu dla różnych temperatur i ciśnień

Odpowiednie siłowniki -strona25



### ZAWÓR 6-DROGOWY TA-6

- Zakres Kvs: 1,25, 2,80 lub 4,0 zależnie od typu i wielkości
- Zawór przełączający pomiędzy czynnikiem grzewczym i chłodniczym
- Zaprojektowany do współpracy z zaworem TA-Modulator i TA-Slider 160 CO
- Szeroka gama akcesoriów

Odpowiednie siłowniki -strona25

Zobacz schematy **F3** **F6** **F9** **F11** **F14**



# Wykorzystaj potencjał swoich danych

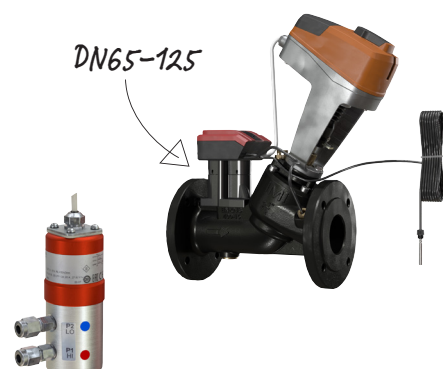
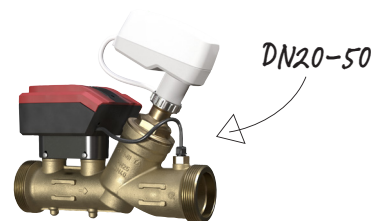
Optymalizacja budynku stała się o wiele bardziej inteligentna dzięki TA-Smart.  
Odkryj więcej

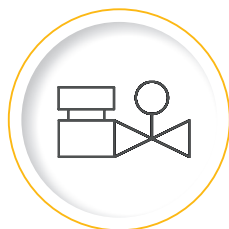
**Pomiar to wiedza.** TA-Smart jest połączonym zaworem regulacyjnym z możliwością pomiaru, oferującym elastyczne tryby sterowania.

Jego znakomita technologia mechatroniczna zapewnia najlepszą w swojej klasie wydajność sterowania, oszczędność energii, szybką i łatwą instalację oraz uruchomienie.

- Ciągła rejestracja danych lokalnych lub w chmurze, dotyczących kluczowych parametrów obiegu (przepływ, położenie zaworu, różnica temperatur i moc), eliminuje niedostateczną przejrzystość systemu i ułatwia rozwiązywanie problemów
- Kompaktowy kształt zaworów i elastyczna konfiguracja obniżają koszty instalacji
- Wyznaczanie standardów w zakresie dokładności pomiaru i wydajności regulacji w instalacjach wodnych i mieszkach woda-glikol we wszystkich temperaturach gwarantuje wysoki komfort użytkownika
- Wszelkieroność komunikacji cyfrowej (magistrala komunikacyjna lub aplikacja mobilna Bluetooth) lub analogowej (0(4)-10V i 0(4)-20 mA) zapewnia pełną możliwość przystosowania do pracy na miejscu zainstalowania

TA-Smart-Dp jest dostępny we wszystkich rozmiarach TA-Smart. Dzięki modułowi Dp, TA-Smart-Dp może stabilizować ciśnienie różnicowe w obwodzie, jednocześnie mierząc przepływ, temperaturę i moc.





**Inteligentny, 2-drogowy zawór regulacyjny z unikalnie ukształtowaną charakterystyką EQM lub inteligentny elektroniczny regulator różnicy ciśnień. Możliwość pomiaru przepływu, temperatury i mocy.**

## Rozwiązanie zmieniające oblicze gry

Funkcja równoważenia i regulacji dynamicznie kompensuje wahania ciśnienia, zapewniając optymalny komfort w pomieszczeniu i wysoką efektywność energetyczną w każdych warunkach. Ciągły pomiar przepływu, pozycji zaworu, temperatury zasilania/powrotu, różnicy temperatur, mocy i energii z wyjątkową dokładnością w mieszkankach woda / woda-glikol w szerokim zakresie temperatur i ciśnień.

### TWOJE KORZYŚCI

- Najlepsza w swojej klasie kontrola i wysoka dokładność pomiaru
- Precyzyjna i stabilna kontrola  $\Delta p$  - TA-Smart-Dp
- Rejestrowanie danych w czasie rzeczywistym
- Szybkie i proste uruchomienie
- Łatwy montaż dzięki kompaktowej budowie
- Wszechstronność komunikacji gwarantuje elastyczność na budowie

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

A4 TA-Smart	PN	Min temp.	Max temp.	Max. DpV*	Ciśnienie zamknięcia	Charakterystyka regulacji	Sygnał wejściowy	Sygnał wyjściowy
	bar	°C	°C	bar	bar			
DN 20-50	25	-10	110	4	6	Możliwość ustawienia: Bezstopniowo pomiędzy EQM 0,25 a odwróconym EQM	Poprzez BACnet/Modbus lub sygnał analogowy <sup>1</sup>	BACnet/Modbus sygnał analogowy <sup>1</sup>
DN 65-125	16/25							

1 Patrz karta katalogowa TA-Smart

### FUNKCJE

A4 TA-Smart		
Regulacja	Przepływ, moc, pozycja lub $\Delta p^*$	
Nastawa wstępna	TA-Smart: max./min. przepływ, max./min. moc, max/min. pozycja TA-Smart-Dp: Nastawa wartości stabilizowane ( $\Delta p_L$ )	
Odczyt	Przepływ, moc, energia, temperatura zasilania/powrotu, $\Delta T$ , pozycja pomiar ( $\Delta p_L$ ) - TA-Smart-Dp	
Sterowanie ręczne	poprzez HyTune app	
	Ochrona przed zablokowaniem zaworu	
	Wykrywanie blokady zaworu	
	Bezpieczna pozycja w razie błędu	
	Diagnostyka i rejestrowanie	
	Opóźnione uruchomienie	

\*Dostępne z TA-Smart-Dp



#### TA-Smart / TA-Smart-Dp DN 20-50

- Zakres przepływu do 13400 l/h
- Kompaktowa budowa pozwala na bezproblemowy montaż, nawet w zastosowaniach modernizacyjnych



#### TA-Smart / TA-Smart-Dp DN 65-125

- Zakres przepływu do 112000 l/h
- Kompaktowy i łatwy w montażu zawór, może zastąpić CV lub TA-Modulator (długość F1 wg EN-558-1)

TA-Smart-Dp jest dostępny we wszystkich rozmiarach TA-Smart. Dzięki modułowi Dp, TA-Smart-Dp może stabilizować ciśnienie różnicowe w obwodzie, jednocześnie mierząc przepływ, temperaturę i moc.

Zobacz schematy





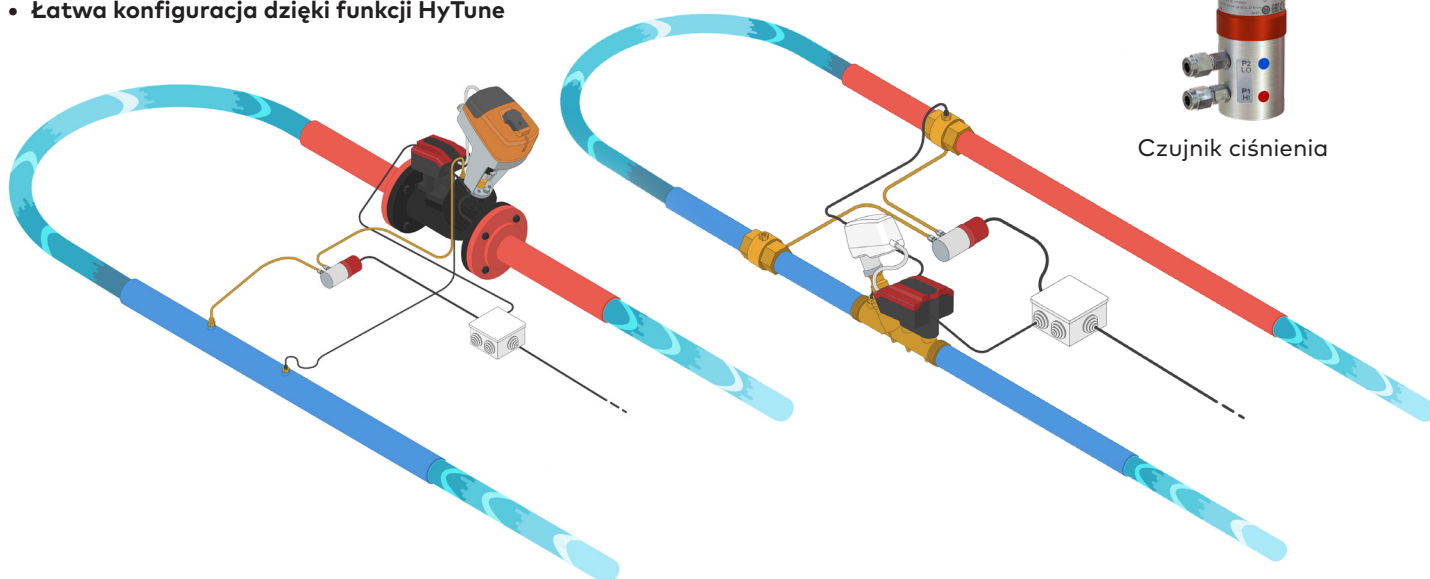
# TA-Smart-Dp

**2-drogowy elektroniczny regulator różnicy ciśnień Smart z możliwością pomiaru przepływu, temperatury i mocy**

**Dodaj moduł TA-Smart-Dp, aby przekształcić TA-Smart w regulator ciśnienia różnicowego.**

Uzyskaj korzyści płynące z posiadania stabilnego ciśnienia w obwodzie, jednocześnie otrzymując dane dotyczące energii i działania z TA-Smart. Stabilne ciśnienie daje obiegowi hydraulicznemu podstawę do dobrej regulacji.

- **Utrzymuje stałe ciśnienie różnicowe w obwodzie**
- **Pomiar mocy** (przepływu, temperatury zasilania i powrotu) **w obwodzie**
- **Kompatybilny ze wszystkimi rozmiarami TA-Smart** (od DN20 do DN125)
- **Łatwa modernizacja systemów poprzez wymianę istniejących regulatorów Dp** dzięki **kompaktowej konstrukcji i długości kołnierza F1**. DN65-DN125 mają takie same wymiary jak regulatory ciśnienia różnicowego STAP i TA-PILOT-R
- **Łatwa konfiguracja** dzięki funkcji HyTune



**Dwa różne moduły ciśnieniowe w zależności od ciśnienia w obwodzie:**

- 10-100 kPa
- 40-400 kPa

## GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE W TRYBIE REGULACJI CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO

Zakres TA-Smart	Zakres stabilizowanego ciśnienia (DpL)	Max DpL nad czujnikiem ( $\Delta p$ rozerwania)	Sygnał wejściowy	Sygnał wyjściowy
DN 20-125	10-100 kPa	500 kPa	BACnet/Modbus	BACnet/Modbus 0(2)-10 VDC
	40-400 kPa	1200 kPa		



## TA-Slider

# Siłowniki konfigurowane cyfrowo

## TWOJE KORZYŚCI

TA-Slider to najbardziej uniwersalne i elastyczne siłowniki do wszystkich nowoczesnych systemów HVAC od 160 N do 1600 N. W pełni kompatybilne ze wszystkimi systemami sterowania. Zaawansowana wbudowana technologia umożliwia pełną konfigurację cyfrową za pomocą smartfona.

Po raz pierwszy można cyfrowo skonfigurować siłowniki również w budynkach bez protokołów BUS. Nowoczesny sposób konfiguracji jest wygodny, intuicyjny i umożliwia łatwą regulację wszystkich parametrów siłownika zgodnie z wymogami BMS.

- Do 50% szybsze uruchamianie
- Elastyczność instalacji w niestandardowych pozycjach
- Uproszczona konstrukcja
- Łatwa diagnostyka
- Unikalna pamięć błędów

## DLA ZAWORÓW REGULACYJNYCH OD DN 10 DO DN 50

	TA-Slider bez Magistrali BUS	TA-Slider z Magistralą BUS	TA-Slider Fail-safe
TA-Slider 160	<p>Std I/O CO Plus</p>	<p>KNX KNX R24 Modbus, BACnet Modbus CO, BACnet CO</p>	<p>160 Fail-safe I/O 160 Fail-safe R24</p>
TA-Slider 500	<p>Std I/O Plus</p>	<p>Modbus, BACnet Modbus R24, BACnetR24</p>	<p>500 Fail-safe I/O 500 Fail-safe R24</p>

## GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE



Dostępne kable bez halogenu

Stopień ochrony IP54 przed wodą i zanieczyszczeniami

Uniwersalne podłączenie M30x1,5

Siła samonastawna od 160N do 500N dla zaworów IMI TA/IMI Heimeier

Rejestracja do 10 ostatnich błędów

### Przyjazny dla użytkownika

Czerwono-Niebieska dioda LED dla trybu grzania/chłodzenia w systemie przełączania i Fioletowa LED dioda LED dla łatwej sygnalizacji błędów

### Całkowicie konfigurowalny cyfrowo:

- sygnał wejściowy, także podział zakresu sygnału wejściowego
- sygnał wyjściowy
- charakterystyka sterowania
- ustawienie minimalnego skoku
- opóźniony rozruch
- ograniczenie skoku w celu ustawienia Kvmax lub przepływu maksymalnego
- ochrona przed zablokowaniem zaworu
- pozycja bezpieczna w razie błędu
- wykrywanie przzerwania linii

### Dodatkowe cechy wersji I/O i Plus

- + regulowany sygnał wyjściowy VDC
- + programowalne wejście binarne
- + programowalny przekaźnik (tylko wersja Plus)

DLA ZAWORÓW REGULACYJNYCH OD DN 32 DO DN 200



TA-Slider 750



TA-Slider 750 Plus  
TA-Slider 750 Fail-safe Plus



TA-Slider 1600



TA-Slider 1600 Plus  
TA-Slider 1600 Fail-safe Plus

Stopień ochrony IP54 przed wodą i zanieczyszczeniami

Ręczny nadzór

Zielono-czerwona dioda LED do wskazania stanów pracy

Rejestracja do 10 ostatnich błędów

Siła samonastawna - 750N do 1600N

**Całkowicie konfigurowalny cyfrowo:**

- sygnał wejściowy, także podział zakresu sygnału wejściowego
- sygnał wyjściowy
- charakterystyka sterowania
- reżymy kalibracji
- ustawienie minimalnego skoku
- opóźniony rozruch
- ograniczenie skoku w celu ustawienia  $K_{vmax}$  lub maksymalnego przepływu
- czas na pełny cykl skoku, aby uniknąć zablokowania
- pozycja bezpieczna w razie błędu
- wykrywanie przerwania sterowania

**Dodatkowe cechy wersji Plus:**

- + sygnał wyjściowy mA (standardowo VDC)
- + programowalne wejście binarne
- + programowalne 2 przekaźniki
- + opcjonalne karty komunikacyjne BUS



## TA-Dongle

Zdalna konfiguracja i sterowanie TA-Slider

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

Wygodny interfejs USB między siłownikiem a smartfonem z komunikacją Bluetooth. Możliwość klonowania ustawień pozwala na skrócenie czasu konfiguracji nawet o 50%.





# HyTune

Aplikacja mobilna do konfiguracji i sterowania TA-Sliderami za pomocą TA-Dongle



## KORZYŚCI

- Odczyt sygnału wejściowego do siłownika w czasie rzeczywistym
- Łatwość użycia
- Wygodne ustawienie TA-Slider nawet w słabo oświetlonym otoczeniu
- Dodatkowa ochrona przed błędami ludzkimi
- Dostęp do listy 10 ostatnich błędów i statystyk pracy
- Wstępna konfiguracja ustawień siłownika i wgranie konfiguracji na miejscu
- Sprawdzona technologia pobrana ponad 10 000 razy

Automatyczne wykrywanie TA-Slider

Kontrola wizualna

Intuicyjna i komfortowa obsługa

Śledzenie pamięci błędów

Widoczność sygnału sterującego odbieranego przez siłownik

Przegląd aktualnych stanów pracy i parametrów siłowników

Funkcja oscyloskopu

Wartości Min/max oscylacji

Dla smartfonów z systemem iOS w wersji 5 lub nowszej i Android w wersji 4.3 lub nowszej.



## Siłowniki do zaworów równoważących i regulacyjnych

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

<b>A5</b> Siłowniki do zaworów równoważących i regulacyjnych	RODZAJ STEROWANIA	ZASADA DZIAŁANIA	NAPIĘCIE ZASILANIA [V]	SYGNAŁ STERUJĄCY	SYGNAŁ ZWROTNY	SKOK [mm]	KOMPATYBILNOŚĆ Z ZAWORAMI
<b>TA-Slider 160</b> (opcja I/O, CO, Plus, Fail-safe)	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC	0(2)-10VDC w pełni konfigurowalny <sup>2</sup>	0(2) -10 VDC	6.9	TBV-CM, TA-Modulator DN 15-32, TA-COMPACT-P
<b>TA-Slider 160 BACnet, Modbus, KNX</b> (opcja KNX R24, Modbus CO, BACnet CO)	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	przez BUS	przez BUS	przez BUS	6.9	TBV-CM, TA-Modulator DN 15-32, TA-COMPACT-P
<b>TA-Slider 500</b> (opcja I/O, Plus, Fail-safe)	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC	0(2)-10VDC w pełni konfigurowalny <sup>2</sup>	0(2)-10 VDC	16.2	TA-Modulator DN 40-50, KTM 512 DN 15-50
<b>TA-Slider 500 BACnet, Modbus</b> (opcja Modbus R24, BACnet R24)	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	przez BUS	przez BUS	przez BUS	16.2	TA-Modulator DN 40-50, KTM 512 DN 15-50
<b>TA-Slider 750</b> (opcja Plus, BACnet, Modbus, Fail-safe)	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC, 230 VAC	0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA, 3-PKT, on-off <sup>3</sup>	0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA	20	KTM 512 DN 65-100 <sup>1</sup> , TA-Modulator DN 65-80
<b>TA-Slider 1600</b> (opcja Plus, BACnet, Modbus, Fail-safe)	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC, 230 VAC	0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA, 3-PKT, on-off <sup>3</sup>	0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA	20	KTM 80-125 <sup>1</sup> , TA-Modulator DN 100-200 <sup>1</sup>
<b>EMO T</b>	TERMOELEKTRYCZNY	REGULACJA ON-OFF/PWM	24 VAC/VDC, 230 VAC	ON-OFF	-	4.7	TBV-C, TA-COMPACT-P
<b>EMO TM</b>	TERMOELEKTRYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC	0-10 / 10-0 / 2-10 / 10-2 VDC	-	4.7	TBV-CM, TA-Modulator DN 15-20
<b>TA-TRI</b>	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA 3-PUNKTOWA	24 VAC	3-PKT, ON-OFF	-	4.5	TBV-CM, TA-Modulator DN 15-32, TA-COMPACT-P
<b>TA-TRI</b>	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA 3-PUNKTOWA	230 VAC	3-PKT, ON-OFF	-	4.5	TBV-CM, TA-Modulator DN 15-32, TA-COMPACT-P
<b>TA-MC55</b>	ELEKTROMOTORYCZNY	REG.PŁYNNA/3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC <sup>4</sup> , 230 VAC	3-PKT	0(2)-10 VDC	20	KTM 512 DN 15-80
<b>TA-MC55 Y</b>	ELEKTROMOTORYCZNY	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA	0-10 VDC	20	KTM 512 DN 15-80, TA-Modulator DN 65-80
<b>TA-MC100</b>	ELEKTROMOTORYCZNY	REG.PŁYNNA/3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC <sup>4</sup> , 230 VAC	0(2)-10 VDC, 0(4)-20 mA, 3-PKT	0(2)-10 VDC	20	KTM 512 DN 15-100

1 W zależności od przepływu i maksymalnego statycznego ciśnienia wlotowego w instalacji mogą być wymagane inne siłowniki.

Więcej informacji można znaleźć w pełnej tabeli wyboru arkusza danych KTM 512 i TA-Modulator.

2 Także 2-10 lub 10-2, proporcjonalny zakres podziału: 0-5, 5-0, 5-10 or 10-5 / 0-4.5, 4.5-0, 5.5-10 lub 10-5.5/ 2-6, 6-2, 6-10 lub 10-6 VDC.

Proporcjonalny dwuzakresowy (do przełączania): 0-3.3 / 6.7-10 VDC, 2-4.7 / 7.3-10 VDC, 0-4.5 / 5.5-10 VDC lub 2-5.5 / 6.5-10 VDC.

3 Także odwrócony 2-10 lub 10-2 VDC / 4-20 lub 20-4 mA i zakres podziału: 0-5, 5-0, 5-10 or 10-5 / 0-4.5, 4.5-0, 5.5-10 or 10-5.5/ 2-6, 6-2, 6-10 lub 10-6 VDC, 0-10, 10-0, 10-20, 20-10 / 4-12, 12-4, 12-20, 20-12 mA. Proporcjonalny dwuzakresowy (do przełączania): 0-3.3 / 6.7-10 VDC, 10-6.7 / 3.3-0 VDC, 2-4.7 / 7.3-10 VDC or 10-7.3 / 4.7-2 VDC.

4 DC – Napięcie o stałym natężeniu

**ZALECANE ZAWORY REGULACYJNE**

<b>A5</b> <b>Siłowniki do zaworów równoważących i regulacyjnych</b>	TBV-C	TBV-CM	TA-Modulator						TA-COMPACT-T	TA-COMPACT-P	KTM 512	KTM 512
	DN15-25	DN15-25	DN15-20	DN25-32	DN40-50	DN65-80	DN100-125	DN150	DN15-25	DN10-32	DN15-50	DN65-125
TA-Slider 160	✓ <sup>4</sup>	✓	✓	✓						✓		
TA-Slider 500					✓						✓	
TA-Slider 750					✓ <sup>5</sup>	✓	✓ <sup>6</sup>					✓ <sup>7</sup>
TA-Slider 1600							✓	✓				✓ <sup>7</sup>
EMO T	✓								✓	✓		
EMO TM		✓	✓									
TA-TRI	✓	✓	✓	✓						✓		

4 Możliwe, ale liniowa charakterystyka regulacji zaworu musi być skompensowana przez tryb regulacji EQM siłownika (zalecany TBV-CM).

5 Możliwe, ale wymagane jest specjalne połączenie.

6 Praca z modulatorem DN100-DN125, jeżeli DpV jest niższe niż 400 kPa

7 Wymagany adapter



### TA-Slider 160, 500

- W pełni konfigurowalny przez smartfon
- Ręczne wyłączenie przez TA-Dongle
- Pamięć 10 ostatnich błędów
- Dostępna z elektroniczną funkcją bezpieczeństwa (fail safe)
- Stopień ochrony IP54 we wszystkich pozycjach
- Konfigurowalne wejście przekaźnikowe i binarne
- Kompatybilność z protokołem magistrali BACnet, Modbus i KNX
- Siła regulacji: TA-Slider 160 (160/200N), TA-Slider 500 (500N)
- Dostępna wersja z możliwością przetaczania

Regulacja płynna



### TA-Slider 750, 1600

- Pełna konfiguracja za pomocą smartfona
- Ręczne wyłączenie za pomocą klucza sześciokątneho lub TA-Dongle
- Pamięć 10 ostatnich błędów
- Dostępne z elektroniczną funkcją bezpieczeństwa (fail safe)
- Klasa ochrony IP54
- Możliwość konfiguracji 2 przekaźników i wejścia binarnego
- Kompatybilność BUS z protokołami BACnet, Modbus
- Siła regulacji: TA-Slider 750 (750N), TA-Slider 1600 (1600N)

Regulacja płynna, 3-punktowa i On/Off



### EMO T

- Widoczny wskaźnik położenia
- Stopień ochrony IP54 we wszystkich pozycjach
- Przyłącze M30x1,5
- Siła regulacji 125N

Regulacja On/Off



### EMO TM

- Widoczny wskaźnik pozycji
- Autoadaptacja do sygnału wejściowego
- Automatyczna regulacja skoku
- Stopień ochrony IP54 we wszystkich pozycjach
- Przyłącze M30x1,5
- Siła regulacji 125N

Regulacja płynna



### TA-TRI

- Automatyczna regulacja skoku
- Cicha praca
- Niskie zużycie energii
- Przyłącze M30x1,5
- Siła regulacji 150N

Regulacja 3-punktowa





## Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych

### KOMPATYBILNOŚĆ ZE STANDARDOWYMI ZAWORAMI REGULACYJNYMI

A6 Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych	CV216/316 RGA		CV206/306 GG			CV216/316 GG				
	DN 15-50	DN 15-50	DN 65	DN 80-100	DN 15-50	DN 65	DN 80-100	DN 125-150	DN 200	
TA-MC55	✓	✓			✓					
TA-MC65			✓ <sup>2</sup>			✓				
TA-MC100	✓	✓	✓ <sup>2</sup>		✓	✓ <sup>2</sup>				
TA-MC160			✓ <sup>3</sup>	✓		✓ <sup>3</sup>	✓			
TA-MC161	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>2</sup>		✓ <sup>1</sup>	✓				
TA-MC220						✓	✓			
TA-MC400			✓ <sup>3</sup>	✓		✓ <sup>3</sup>	✓	✓	✓ <sup>4</sup>	
TA-MC500			✓ <sup>3</sup>	✓		✓ <sup>3</sup>	✓	✓	✓	
TA-MC1000								✓	✓	

- 1 Dla DN 32-50
- 2 Dla zaworów z 20 mm skokiem
- 3 Dla zaworów z 30 mm skokiem
- 4 DN 200 tylko dla zaworów 2-drogowych.

## GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

A6 Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych	ZASADA DZIAŁANIA	NAPIĘCIE ZASILANIA [V]	SYGNAŁ STERUJĄCY	SYGNAŁ ZWROTNY	SKOK [mm]
TA-MC55/24	REGULACJA 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 14
TA-MC55/230 <sup>4</sup>	REGULACJA 3-PUNKTOWA	230 VAC	3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 14
TA-MC55Y	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA	0-10 VDC	Max. 14
TA-MC65/24	REGULACJA 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 20
TA-MC65/230 <sup>4</sup>	REGULACJA 3-PUNKTOWA	230 VAC	3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 20
TA-MC65Y	REGULACJA PŁYNNA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA	0-10 VDC	Max. 20
TA-MC100/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 20
TA-MC100/230 <sup>4</sup>	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 20
TA-MC160/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 30
TA-MC160/230 <sup>4</sup>	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 30
TA-MC161/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 20
TA-MC161/230 <sup>4</sup>	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 20
TA-MC220/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 30
TA-MC220/230	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 30
TA-MC223/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 30
TA-MC223/230	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC	Max. 30
TA-MC400/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 30 or 60
TA-MC400/230 <sup>4</sup>	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 30 or 60
TA-MC500/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC/VDC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 30 or 60
TA-MC500/230 <sup>4</sup>	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 30 or 60
TA-MC1000/24	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	24 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 60
TA-MC1000/230 <sup>4</sup>	REGULACJA PŁYNNA/ 3-PUNKTOWA	230 VAC	0(2)-10 VDC/0(4)-20 mA 3-PUNKTOWY	0-10 VDC <sup>5</sup>	Max. 60

4 Dostępne napięcie 115 VAC

5 Sygnał zwrotny 0(4)-20mA dostępny jako wyposażenie dodatkowe

6 Maks. ciśnienie różnicowe 3,5 bara



## Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych



### TA-MC55, TA-MC55Y, TA-MC65

- Automatyczne dostosowanie skoku
- Wskaźniki pozycji Min-Max
- Wejście binarne dla funkcji ochrony przed zamarzaniem
- Wykrywanie blokady
- Różne czasy uruchamiania
- Tryb ręczny
- Niski pobór mocy
- Siła regulacji 600N

Regulacja płynna lub 3-punktowa



### TA-MC100

- Wersja 24V umożliwiającą sterowanie modulatoryjne lub 3-punktowe (przełącznik)
- Automatyczne dostosowanie skoku
- Wskaźniki pozycji Min-Max
- Wejście binarne dla funkcji ochrony przed zamarzaniem
- Wykrywanie blokady
- Wykrywanie przerwania przewodu
- Regulowana histereza dla sygnału sterującego
- Różne czasy uruchamiania
- Tryb ręczny
- Niski pobór mocy
- Siła regulacji 1000N

Regulacja płynna lub 3-punktowa



### TA-MC160, TA-MC161, TA-MC220, TA-MC223

- Wersja 24V umożliwiającą sterowanie modulatoryjne lub 3-punktowe (przełącznik)
- Automatyczne dostosowanie skoku
- Wskaźniki pozycji Min-Max
- Wejście binarne dla funkcji ochrony przed zamarzaniem
- Wykrywanie blokady
- Wykrywanie przerwania przewodu
- Regulowana histereza dla sygnału sterującego
- Różne czasy uruchamiania
- Tryb ręczny
- Niski pobór mocy
- Siła regulacji 1600N (VAC), 1100N (VDC)

Regulacja płynna lub 3-punktowa

**TA-MC400, TA-MC500, TA-MC1000**

- Automatyczne dostosowanie skoku
- Wskaźniki pozycji Min-Max
- Binarny sygnał dla funkcji ochrony przed zamrażaniem
- Wykrywanie blokady, przerwania przewodów oraz zamknięcia
- Ochrona przed przegrzaniem
- Automatyczne ogrzewanie siłownika
- Wykrywanie otwartego obiegu
- Regulowana histereza dla sygnału sterującego
- Różne czasy przejścia (prędkości)
- Automatyczna pauza dla uniknięcia niestabilności regulacji
- Siła regulacji:
  - - MC400 4 kN
  - - MC500 5 kN
  - - MC1000 10 kN

Regulacja płynna lub 3-punktowa

**Pierwszy zawór  
równoważący na świecie  
został wyprodukowany w  
naszej fabryce w Szwecji  
w 1957 roku**

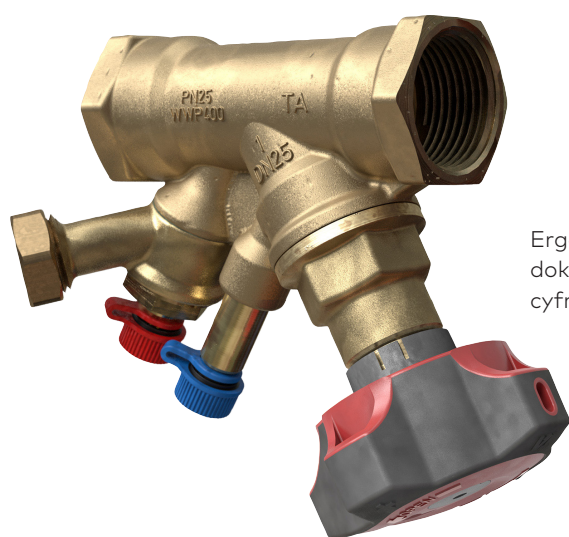
Wysoka  
dokładność  
dla wszystkich  
ustawień

Wykonane z  
opatentowanego  
stopu AMETAL®

Dostępny również w  
wersji bezołowiowej



Ergonomiczne pokrętko z  
dokładnym odczytem  
cyfrowym



## Pełne równoważenie hydrauliczne

Szybki wzrost cen energii i rosnące poziomy komfortu wymagają idealnie działającego systemu, który stworzy optymalne warunki dla odpowiedniego funkcjonowania Twojego systemu zarządzania budynkiem.

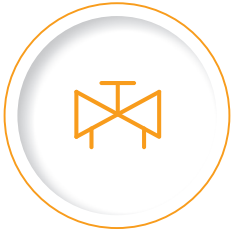
Idealne równoważenie hydrauliczne jest podstawowym wymogiem dla uzyskania rzeczywistego komfortu minimalnym kosztem energetycznym.

Nasza koncepcja "kompletnego równoważenia hydraulicznego"

wykorzystywana jest od ponad 50 lat na całym świecie w milionach zastosowań, i wciąż ulepszana dzięki nowemu doświadczeniu z realnych instalacji. To kolekcja unikalnych zaworów równoważących, regulatorów ciśnienia, przyrządów równoważących, opatentowanych metod równoważenia, inteligentnych procedur równoważenia oraz doskonałych programów szkoleniowych, w ramach których dzielimy się wspólnym doświadczeniem.

### KOMPLETNE RÓNOWAŻENIE HYDRAULICZNE

<b>B1</b>	Zawory równoważące	30
<b>B2</b>	Kryzy pomiarowe	33
<b>B3</b>	Zawory podwójnej regulacji	34
<b>B4</b>	Regulatory różnicy ciśnień	35
<b>B5</b>	Zawory nadmiarowo upustowe	37



## Zawory równoważące

### Pełna gama

Dostępne w rozmiarach DN 10-400, zawory równoważące wykorzystywane są w ogromnej gamie zastosowań. Idealnie dostosowane do użycia w systemach grzewczych i chłodniczych, systemach wody użytkowej i przemysłu. STAD i STAF to najbardziej znane zawory równoważące na świecie.

### Absolutna pewność

Technologia równoważenia wykorzystywana przez naszych klientów została rozwinięta dzięki 50-letniemu doświadczeniu z ponad 100.000 projektów na świecie. Opatentowane metody równoważenia takie jak TA-Diagnostics czy TA-Wireless dają Ci moc i absolutną pewność ukończenia projektu na każdą skalę z sukcesem. Nasze opatentowane materiały i rozwiązania technologiczne nigdy nie zawodzą.

### Gotowi na ciężką pracę

Nasza gama obejmuje także specjalne zawory równoważące dla bardzo wymagających zastosowań przemysłowych, działając w wysokich temperaturach z różnymi mieszaninami płynów. Takie zawory równoważące wyposażone są w specjalne króćce pomiarowe, z wysokim poziomem ochrony przed wyciekami, aby chronić środowisko i zapewnić najwyższe bezpieczeństwo.

#### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

B1 Zawory równoważące	PN	Temp.. min.	Temp.. max.	Wymiary																	
	bar	°C	°C	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	
TBV	16	-20	120		✓	✓															
STAD-R	25	-20	120		✓	✓	✓														
STAD <sup>2</sup>	25	-20	120	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
STAD-C	20	-20	120/150		✓	✓	✓	✓	✓	✓											
STAD-B	25	-20	120	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
STAD-D	25	-20	120	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
STAF	16	-10	120								✓	✓	✓	✓	✓						
STAF-R	16	-10	120								✓	✓	✓	✓	✓						
STAG	Class 150	-10	120								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
STAF-SG	16/25	-10	120			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TA-BVS 240/243	16/25 <sup>3</sup>	-20	DN 15-50: 120 DN 65-250: 200		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
TA-BVS 140/143	16/25 <sup>3</sup>	-20	DN 15-50: 120 DN 65-400: 200		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

<sup>2</sup> Dostępne w wersji ZERO

Produkty IMI Zero są produkowane z ekomosiądku zawierającej mniej niż 0,09% ołowiu.

<sup>3</sup> Inne PN na zapytanie

## FUNKCJE

B1 Zawory równoważące	Materiał korpusu	Podłączenie	Podwójne uszczelnienie punktów pomiarowych	Odwodnienie	Ciśnieniowo odciężony grzyb	Atest do instalacji wody pitnej
TBV	AMETAL®	Gwint wew.				
STAD-R	AMETAL®	Gwint wew.		✓		
STAD	AMETAL® /ZERO	Gwint wew.		✓ <sup>1</sup>		
STAD-C	AMETAL®	Gwintzew.	✓			
STAD-B	AMETAL® malowany elektroforetycznie	Gwint wew.		✓		
STAD-D	AMETAL® z powłoką T.E.A. PLUS®	Gwint wew.		✓		✓
STAF	Żeliwo szare	Kołnierz			✓ <sup>2</sup>	
STAF-R	Brąz	Kołnierz			✓ <sup>2</sup>	
STAG	Żeliwo sferoidalne	Rowkowane Victualic			✓ <sup>2</sup>	
STAF-SG	Żeliwo sferoidalne	Kołnierz			✓ <sup>2</sup>	
TA-BVS 240/243	Stal nierdzewna	Spaw./kołnierz				
TA-BVS 140/143	Stal	Spaw./kołnierz				

1 Dostępna wersja specjalna  
2 od DN 100




## TBV

- Zawór idealny do równoważenia przy małych odbiornikach końcowych
- Kompaktowy rozmiar
- Pełne możliwości pomiarowe
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®



## STAD

- Najpopularniejszy zawór równoważący na świecie
- Znakomita dokładność pomiarów
- Ergonomiczne ręczne pokrętło z dokładnym wskazaniem nastawy
- Opcjonalnie - odwodnienie 1/2" lub 3/4"
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®TAL®
- Dostępny w wersji ZERO ołowiu 



## STAD-C

- Zawór równoważący STAD-C został opracowany specjalnie do stosowania w systemach chłodzenia pośredniego
- Podwójnie uszczelnione króćce pomiarowe z wysoką ochroną przed nieszczelnościami
- Ergonomiczne pokrętło z dokładnym cyfrowym wyświetlaczem nastawy
- Zewnętrzne gwinty lub gładkie zakończenia dla szczelnego i niezawodnego połączenia
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®

Zobacz schematy

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

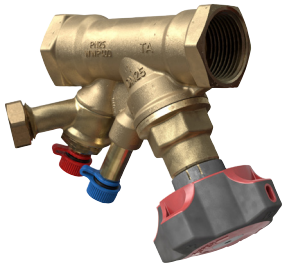
F9

F10

F11

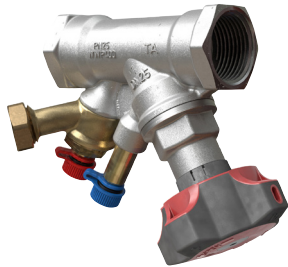
F12

F13



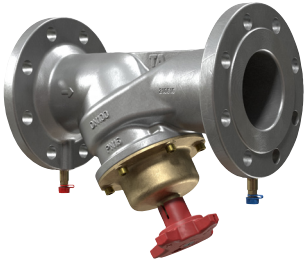
### STAD-R

- Wyjątkowy zawór równoważący dla renowacji ze zredukowanymi wartościami Kvs
- Brak konieczności zmniejszania wymiarów rur; zmniejszone koszty instalacji
- Ergonomiczne pokrętko z dokładnym cyfrowym wskazaniem nastawy
- Pełne możliwości pomiarowe z wysoką dokładnością
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®
- Adapter spustowy w dostawie seryjnej



### STAD-D

- Zawór równoważący do systemów ciepłej wody użytkowej ze specjalną ochroną przed korozją tlenową.
- Certyfikowany do stosowania w systemach z wodą pitną przez RISE (Szwedzkie Instytuty Badawcze).
- Ergonomiczne pokrętko z dokładnym cyfrowym wskazaniem nastawy
- Pełne możliwości pomiarowe z wysoką dokładnością
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®
- Adapter spustowy w dostawie seryjnej



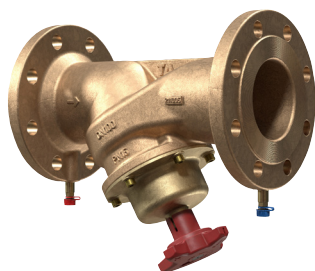
### STAF, STAF-SG

- Wyposażone w cyfrowe wskazanie numeru nastawy, pokrętko zapewnia dokładne i proste równoważenie.
- Samouszczelniające się króćce pomiarowe dla prostego i dokładnego równoważenia
- Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia



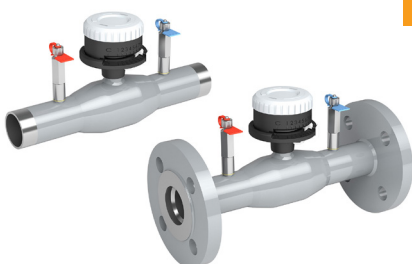
### STAG

- Wyposażone w cyfrowe wskazanie numeru nastawy, pokrętko zapewnia dokładne i proste równoważenie.
- Samouszczelniające się króćce pomiarowe dla prostego i dokładnego równoważenia
- Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia
- Rowkowany zawór równoważący dla systemu Victaulic



### STAF-R

- Korpus z brązu o wysokiej odporności na korozję do instalacji przemysłowych
- Łatwo dostępna funkcja pełnego odcięcia
- Samouszczelniające się króćce pomiarowe dla prostego i dokładnego równoważenia
- Pokrywa, stożek (pokryty PTFE) i trzpień z opatentowanego stopu AMETAL



### TA-BVS 240/243, TA-BVS 140/143

- Zawór równoważący ze stali nierdzewnej (240/243) lub stali (140/143) z kołnierzami lub końcówkami do spawania
- TA-BVS 240/243: Idealny do stosowania głównie w przemyśle i w wysokich temperaturach
- TA-BVS 140/143: Idealny do stosowania w systemach grzewczych i chłodniczych (HVAC/R) oraz innych zastosowaniach z wodą wolną od tlenu
- Długa żywotność i bezobsługowa praca
- DN 200 - 400 z manualną dźwignią do łatwego odcięcia

Zobacz schematy







## Kryzy pomiarowe

Kryzy do pomiaru przepływu z samouszczelniającymi króćcami pomiarowymi wykorzystywane są do prostych pomiarów przepływu w systemach grzewczych i chłodniczych lub systemach przemysłowych ze stałym przepływem.

Nasze kryzy pomiarowe są precyzyjnie wykonane ze stali nierdzewnej, gwarantując długą żywotność oraz bardzo dokładne pomiary.

Kryza powinna być zainstalowana pomiędzy dwoma przeciwnymi kołnierzami. Rekomenduje się instalację 10D prostych długości przed kryzą oraz 5D prostych długości za kryzą dla uzyskania dokładnego pomiaru.

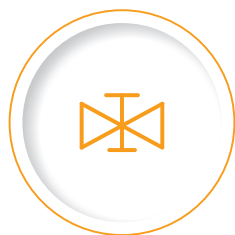
### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

B2 Kryzy pomiarowe	PN	Temp. min	Temp. max	Wymiary																	
	bar	°C	°C	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500-900	
MDF0	16	-20	110	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MDF0	25	-20	110	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
MDF0	40	-20	110							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



### MDF0

- Wykonane ze stali nierdzewnej
- Odpowiednie dla ogrzewania/chłodzenia oraz obiegów technologicznych
- Króćce pomiarowe wykonane z odpornego na odcynkowanie stopu Ametal®
- Znakomita dokładność pomiarów (Kvsignal)



## Zawory podwójnej regulacji

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

B3 Zawory podwójnej regulacji	PN	Temp. min.	Temp. max	Wymiary					
	bar	°C	°C	15	20	25	32	40	50
STK	16	-10	120	✓	✓				

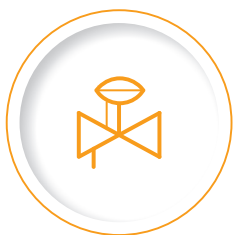
### FUNKCJE

B3 Zawory podwójnej regulacji	Nastawa wstępna	Odcięcie	Pomiar	Odwodnienie
STK	✓	✓		



### STK

- Proste ustawienie przepływu za pomocą specjalnego klucza
- Nastawa z pierścieniem blokującym z wskaźnikiem KV
- Funkcja wyłączania
- Z niklowanego, opatentowanego stopu AMETAL®.



## Regulatory różnicy ciśnień

## GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

B4 Regulatory różnicy ciśnień	PN	Temp. min	Temp. max	Max. Dp	Zakres nastaw	Wymiary													
	bar	°C	°C	bar	kPa	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
STAP	16	-20	120	2.5	5-80		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
STAP	16	-10	120	3.5	20-160								✓	✓	✓				
DA 516	25	-10	120/150	16	5-150		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
DAF 516	16/25	-10	150	16	5-150		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
TA-PILOT-R	16/25	-10	120/150	12	10-400								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TA-COMPACT-DP	16	-20	120	4	5-18	✓	✓	✓	✓										

## FUNKCJE

B4 Regulatory różnicy ciśnień	Montaż na powrocie	Montaż na zasilaniu	Pomiar	Odcięcie	Odwodnienie (opcjonalnie)	Pomiar V i dH	Regulacja strefy
STAP	✓		✓	✓	✓		
DA 516	✓		✓				
DAF 516		✓					
TA-PILOT-R	✓		✓				
TA-COMPACT-DP		✓	✓	✓		✓	✓

## ZAKRES RÓŻNICY CIŚNIENIA (kPa)

STAP					
DN	5-25	10-40	10-60	20-80	40-160
15	✓		✓		
20	✓		✓		
25			✓		
32		✓		✓	
40		✓		✓	
50				✓	
65				✓	✓
80				✓	✓
100				✓	✓

DA 516				
DN	5-30	10-60	10-100	60-150
15/20	✓	✓		
25/32		✓		
40/50			✓	

DAF 516				
DN	5-30	10-60	10-100	60-150
15/20	✓	✓	✓	✓
25/32	✓	✓	✓	✓
40/50	✓	✓	✓	✓

DAF 516				
DN	5-30	10-60	10-100	60-150
65	✓	✓	✓	✓
80	✓	✓	✓	✓
100	✓	✓	✓	✓
125	✓	✓	✓	✓

TA-PILOT-R			
DN	10-50	30-150	80-400
65	✓	✓	✓
80	✓	✓	✓
100	✓	✓	✓
125	✓	✓	✓
150	✓	✓	✓
200	✓	✓	✓



## Regulatory różnicy ciśnień



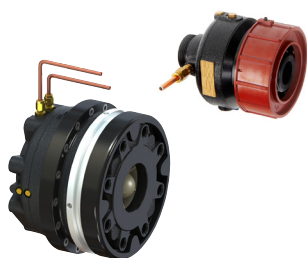
### STAP DN 15-50

- Regulator różnicy ciśnień z funkcją odcięcia dla systemów grzewczych lub chłodniczych
- Króciec pomiarowy do pomiaru temperatury/ciśnienia
- Odwodnienie w opcji jako akcesorium, możliwy montaż pod ciśnieniem
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®



### STAP DN 65-100

- Regulator różnicy ciśnień dla obiegów w systemach HVAC
- Dwa króćce pomiarowe do diagnostyki systemu, umożliwiające pomiar temperatury oraz różnicy ciśnienia
- Specjalny króciec pomiarowy dla rurki impulsowej przy STAF jest elementem dostawy
- Montaż w dowolnej pozycji



### DA 516 / DAF 516

- Opatentowana budowa liniowa korpusu dla cichej pracy przy wysokiej różnicy ciśnień
- Szczególnie efektywny w systemach ciepłowniczych
- Bardzo dokładna regulacja różnicy ciśnień przy bardzo niskiej histerezie
- Ochrona przed korozją dzięki elektroforetycznemu malowaniu korpusu
- Niewielki, kompaktowy korpus dla łatwej instalacji w niewielkich przestrzeniach
- Łatwa izolacja
- DAF do montażu na rurociągu zasilającym, 2 kapilary



### TA-PILOT-R

- Pierwszy regulator różnicy ciśnień o konstrukcji liniowej działający w technologii sterowania pilotem
- Najmniejszy, najłżejszy i najbardziej dokładny regulator różnicy ciśnienia na rynku
- Łatwo widoczna nastawa z możliwością zabezpieczenia przed manipulacją
- Króćce pomiarowe dla diagnostyki systemu oraz dokładnej nastawy zgodnie z faktycznymi parametrami systemu



### TA-COMPACT-DP

- Wszystko w jednym: regulacja strefowa, równoważenie i stabilizacja różnicy ciśnień
- Idealne rozwiązanie dla regulacji strefowej w budynkach mieszkalnych
- Kompaktowy zawór pasuje do miejsc, gdzie przestrzeń jest ograniczona
- Umożliwia pomiar przepływu i diagnostykę systemu
- Zalecany siłownik: EMO T

Zobacz schematy

F2

F3

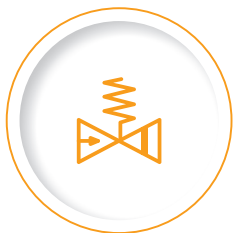
F4

F9

F10

F12

F13



## Zawory nadmiarowo-upustowe

Zawory nadmiarowo-upustowe wykorzystywane są w systemach grzewczych i chłodniczych do zapewnienia minimalnego poziomu przepływu przez pompę, utrzymując oczekiwaną

temperaturę dopływu podczas gdy system funkcjonuje przy niewielkim obciążeniu, lub utrzymuje stałą różnicę ciśnień dla specjalnych obiegów z odbiornikami końcowymi.

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

B5 Zawory nadmiarowo-upustowe	PN	Temp. min	Temp. max.	Zakres nastaw	Odcięcie	Wymiary										
	bar	°C	°C	kPa		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	
<b>HydroLux</b>	16	-10	120	5-50, 30-180	Nie		✓	✓	✓							
<b>BPV</b>	20	-20	120	10-60	Tak	✓	✓	✓	✓							
<b>PM 512</b>	16/25	-10	100	0-1600	Nie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	



#### HydroLux

- Bezpośrednia nastawa przez pokrętkę ze skalą nastawy
- Niska proporcjonalna histereza
- Bardzo cicha praca
- Wykonany z odpornego na korozję brązu




#### BPV

- Skala nastawy z kapturkiem ochronnym przeciwko brudowi i manipulacji
- Funkcja odcięcia
- Łatwe nastawianie z użyciem klucza imbusowego 3 mm
- Wykonany z opatentowanego stopu Ametal®



#### PM 512

- Zastosowanie sprężyny pneumatycznej pozwala na dostosowanie punktu nastawy od 0 do 16 barów
- Liniowa budowa dla zapewnienia cichej pracy
- Otwiera się przy rosnącym ciśnieniu na wlocie zaworu
- Nastawa zależna od statycznego ciśnienia w systemie



**IMI Pneumatex**  
**Utrzymanie ciśnienia i jakość wody**  
Produkty, które koncentrują się  
na rozwiązywaniu problemów  
systemowych zanim się pojawią.

Z głębokim przekonaniem, że lepiej zapobiegać niż leczyć, IMI Pneumatex opracowuje najnowocześniejsze rozwiązania i przełomowe technologie, które utrzymują systemy HVAC wolne od gazów i osadów, zapewniając długowieczność, stabilność i utrzymanie ciśnienia.

Innowacyjność, szwajcarska jakość produkcji i doskonałość obsługi klienta są tym, co nas wyróżnia.

Założona w 1909 roku w Bazylei w Szwajcarii firma IMI Pneumatex jest prawdziwym pionierem na rynku urządzeń ciśnieniowych, opracowując produkty - takie jak pierwszy zamknięty system kompresorowy w 1955 roku - które do dziś pozostają liderami rynku.



**2022** Zeparo ZT turnable



**2021** Simply Vento i Vento Compact



**2017** Na rynek wchodzi Simply Compresso, plug & play z fabrycznie zmontowanym kompresorem.



**2016** Wprowadzenie na rynek Zeparo G-Force, separatora z technologią cyklonową do dużych instalacji.



**2015** Wprowadzenie linii układów stabilizacji ciśnienia CONNECT



**2014** Wprowadzenie Zeparo Cyclone – separatora zanieczyszczeń z unikalną technologią cyklonową.

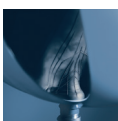


**IMI PNEUMATEX**

**2007** IMI przejmuje Pneumatex AG, aby wzmocnić swoją ofertę HVAC



**1995** Wprowadzenie Vento, pierwszego, niedrogiego odgazowywacza próżniowego dla instalacji grzewczych.



**1955** Pierwszy zamknięty system grzewczy z naczyniem wzbiorczym z workiem butylowym



**1909** Carl Stücklin otwiera firmę 'Carl Stücklin Sanitäre Anlagen' w Bazylei w Szwajcarii.

**Skuteczna kontrola ciśnienia jest niezbędna, aby zapewnić optymalną wydajność systemu i chronić komponenty przez cały okres ich eksploatacji.**



## Dlaczego utrzymanie ciśnienia jest tak ważne?




Wraz z wahaniami temperatury w instalacjach grzewczych, solarnych i chłodniczych wody, nieściśliwe media zmieniają swoją objętość, a tym samym ciśnienie w systemie.

Rosnące ciśnienie obciąża poszczególne elementy, co może prowadzić do pęknięć i przedwczesnych awarii. Z drugiej strony, spadki ciśnienia mogą prowadzić do zasysania powietrza, które powoduje korozję - najgorszego wroga wodnych instalacji HVAC.

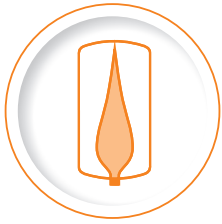
Dlatego należy zainwestować w wysokiej jakości rozwiązanie ciśnieniowe, które będzie odpowiadało Państwa specyficznym potrzebom systemowym.

Nasze inteligentne i trwałe technologie ciśnieniowe kompensują zmiany ciśnienia w instalacji wywołane temperaturą, dzięki czemu powyższe problemy stają się przeszłością..

### UTRZYMANIE CIŚNIENIA

C1		Naczynia wzbiorcze	41
C2		Automatyczne układy utrzymania ciśnienia	45
C3		Zawory bezpieczeństwa	47
C4		Reduktory ciśnienia	49





## Naczynia wzbiorcze

IMI Hydronic Engineering pod marką IMI Pneumatex oferują najwyższej jakości elementy systemów zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia.

Naczynia wzbiorcze IMI Pneumatex z workiem typu Airproof to cecha jakościowa określająca całkowicie odporny na dyfuzję worek.

Od kilkudziesięciu lat wybrani dostawcy sporządzają mieszankę kauczuku butylowego według naszej specjalnej receptury. Wulkanizacja butylu odbywa się w naszych zakładach na specjalnie zaprojektowanych maszynach

### TWOJE KORZYŚCI

- Najniższy na rynku współczynnik dyfuzji gazu 3,3% dla naczyń wzbiorczych
- Wybór różnych modeli adekwatnie do potrzeb inwestora
- 5 letnia gwarancja na worek z butylu

### KEY TECHNICAL PARAMETERS

C1 Naczynia wzbiorcze	Klasa PN	T min/max cieczy	Vn	Złącze	Max% glikolu	Montaż <sup>1</sup>	Konstrukcja
	bar	°C	l	DN	%		
<b>Statico SD</b>	3 / 10	+5 / +70	8-80	R 1/2" / R 3/4"	50%	wiszący / leżący	workowa
<b>Statico SU</b>	3 / 6 / 10	+5 / +70	140-800	R 3/4"	50%	stojący	workowa
<b>Statico SG</b>	6 / 10	+5 / +70	1000 - 5000	R 1 1/2"	50%	stojący	workowa
<b>Aquapresso AD</b>	10	+5 / +70	8-80	R 1/2" / R 3/4" / R 1"	-	wiszący / leżący	workowa
<b>Aquapresso ADF</b>	10	+5 / +70	8-80	2 x R 1/2" / 2 x R 3/4" / 2 x R 1"	-	wiszący / leżący	workowa - przepływowa
<b>Aquapresso AU</b>	10	+5 / +70	140-600	R 1 1/4"	-	stojący	workowa
<b>Aquapresso AUF</b>	10	+5 / +70	140-500	2 x R 1 1/4"	-	stojący	workowa - przepływowa
<b>Aquapresso AG</b>	10 / 16	+5 / +70	700-3000 / 300-3000	DN 50 - DN 80	-	stojący	workowa
<b>Aquapresso AGF</b>	10 / 16	+5 / +70	700-3000 / 300-3000	2x DN 50 - 2x DN 80	-	stojący	workowa - przepływowa

1

### FUNKCJE I ZASTOSOWANIE

Q / Moc: 0 MW ..... 160 MW

Ciśnienie statyczne 0 bar ..... 20 bar

C1 Naczynia wzbiorcze	Utrzymanie ciśnienia														
	Instalacje grzewcze	Instalacje chłodnicze	Instalacje solarne	Instalacje wody pitnej	Instalacje z glikolem	Mate budynki jednorodzinne	Duże budynki jednorodzinne	Mate budynki wielorodzinne	Supermarkety	Centra handlowe	Duże budynki komercyjne	Szpitala	Budynki wysokościowe	Miejskie ciepłownie	Budynki przemysłowe
<b>Statico SD, SU, SG</b>	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓						
<b>Aquapresso ADF, AUF, AGF</b>				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
<b>Aquapresso AD, AU, AG</b>				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓



### Statico SD

- Konstrukcja workowa
- Połączenia płaszcza spawane
- Worek z kauczuku butylowego
- Czynnik zamknięty w worku bez kontaktu z płaszczem stalowym
- Króciec podłączeniowy ze stali nierdzewnej
- Współczynnik dyfuzji gazu poniżej 3,3%
- Montaż wiszący lub leżący



### Statico SU

- Konstrukcja workowa
- Połączenia płaszcza spawane
- Worek z kauczuku butylowego
- Czynnik zamknięty w worku bez kontaktu z płaszczem stalowym
- Króciec podłączeniowy ze stali nierdzewnej
- Współczynnik dyfuzji gazu poniżej 3,3%
- Montaż stojący



### Statico SG

- Konstrukcja workowa
- Połączenia płaszcza spawane
- Wymienny worek z kauczuku butylowego
- Czynnik zamknięty w worku bez kontaktu z płaszczem stalowym
- Współczynnik dyfuzji gazu poniżej 3,3%
- Montaż stojący



### Aquapresso AD, ADF

- Konstrukcja workowa
- Worek z kauczuku butylowego
- Czynnik zamknięty w worku bez kontaktu z płaszczem stalowym
- Króciec podłączeniowy ze stali nierdzewnej
- Współczynnik dyfuzji gazu poniżej 3,3%
- Montaż wiszący lub leżący
- ADF -> przepływowe – eliminacja ryzyka Legionelli
- Wziernik kontroli szczelności worka



### Aquapresso AU, AUF, AG, AGF

- Konstrukcja workowa
- Połączenia płaszcza spawane
- Worek z kauczuku butylowego
- Czynnik zamknięty w worku bez kontaktu z płaszczem stalowym
- Króciec podłączeniowy ze stali nierdzewnej
- Współczynnik dyfuzji gazu poniżej 3,3%
- Montaż stojący
- AUF, AGF -> przepływowe – eliminacja ryzyka Legionelli
- AG, AGF -> Wymienny worek z kauczuku butylowego

# BrainCube Connect

BrainCube Connect to uniwersalna jednostka sterująca wszystkich urządzeń Pneumatex TecBox, która pomaga zachować kontrolę w dowolnym miejscu i czasie.

"To znaczące usprawnienie ze strony IMI Pneumatex, że mogą Państwo zdalnie sterować systemem za pomocą smartfona lub laptopa."

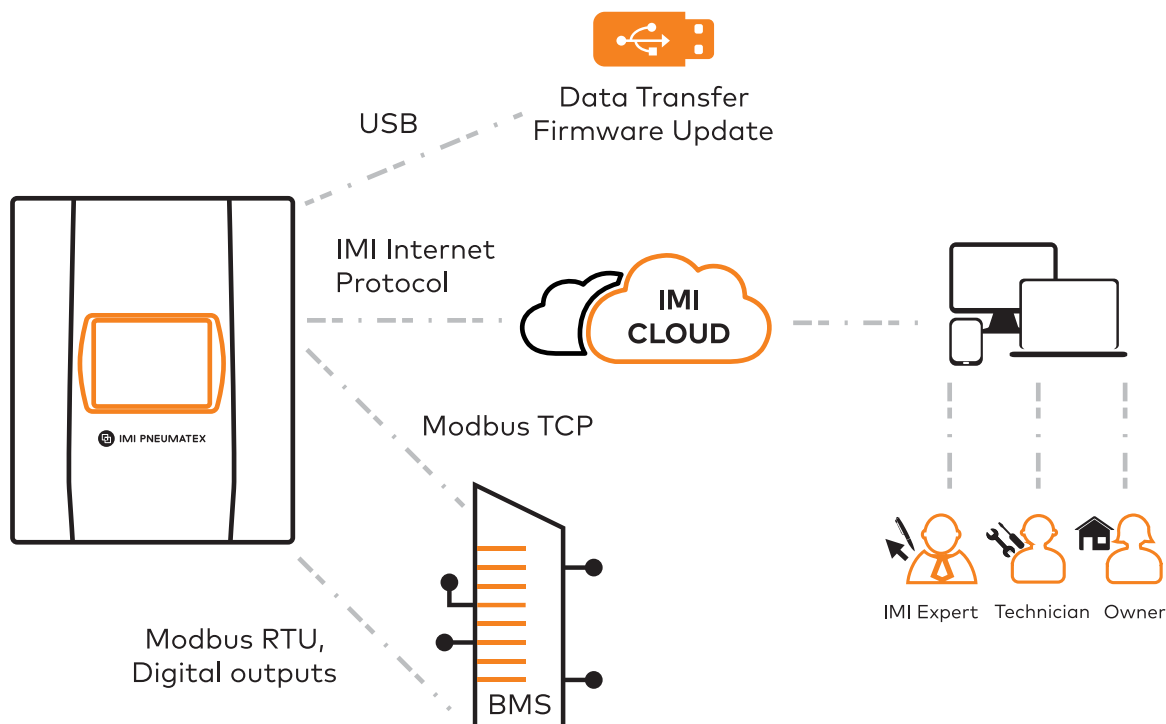
Stefan Schwenk, Niemcy



## Podłączony interfejs.

BrainCube umożliwia uproszczony dostęp do istotnych informacji systemowych za pośrednictwem dowolnego podłączonego urządzenia. Dzięki temu można wprowadzać ustawienia, zmieniać wartości systemowe, uzyskiwać dostęp do danych logowania w celu monitorowania wydajności systemu, a nawet rozwiązywać problemy z systemem, niezależnie od tego, czy są Państwo na miejscu, czy poza nim.

Poniższa ilustracja przedstawia wszechstronność komunikacji BrainCube Connect. W przypadku wykrycia usterki systemu, powiadomienie zostanie wysłane bezpośrednio do klienta, który może wyświetlić wiadomość na swoim smartfonie, uzyskać dostęp do ustawień systemu, dokonać regulacji lub wezwać serwis, zanim problem się nasili.



### Zdalne połączenie

#### RS485

Dzięki portowi RS485 mogą Państwo łatwo podłączyć swoje urządzenie do systemu BMS i w pełni kontrolować swój system.

- Bezpośrednia komunikacja z BMS poprzez Modbus RTU
- Komunikacja z KNX, BACnet lub innymi sieciami poprzez odpowiednie moduły zewnętrzne
- Komunikacja BrainCube do BrainCube (np. w sieciach ciśnieniowych Master-Slave i funkcja uzupełniania wody z zewnątrz)



### Połączenie serwisowe

#### USB

Port USB zapewnia szybkie i niezawodne połączenie na miejscu w celach serwisowych.

- Aktualizacja oprogramowania firmowego w trybie offline
- Transfer danych z BrainCube (historia, wiadomości) lub załadowanie nowych ustawień.



### Połączenie typu Plug & Play

#### Ethernet

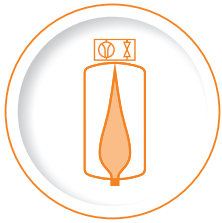
Łatwe połączenie do Państwa systemu BMS i/lub do IMI Cloud Web-Interface poprzez router lub bramkę GSM.

- Bezpośrednia komunikacja z BMS poprzez Modbus TCP
- Komunikacja z KNX, BACnet lub innymi sieciami poprzez odpowiednie moduły zewnętrzne
- Połączenie Plug & Play z IMI Hydronic
- Rozwiązanie Web-Interface Cloud

## Bezproblemowa administracja

BrainCube Connect integruje się z systemami zarządzania budynkiem poprzez znormalizowany protokół Modbus na RS485 (RTU) i Ethernet (TCP-IP), gotowy do konwersji na inne standardy (takie jak KNX i BACnet).

Bezpośrednie połączenie na miejscu przez USB i Ethernet z rozwiązaniem IMI Hydronic Web-Interface Cloud, aby zapewnić Państwu pełną widoczność i kontrolę.



## Automatyczne układy utrzymania ciśnienia

Automatyczne zestawy utrzymania ciśnienia IMI Pneumatex z naczyniami workowymi z funkcją Airproof. Zestawy kompresorowe Compresso o zredukowanym poziomie hałasu - cecha SilentRun. Urządzenia pompowe Transfero z odgazowaniem próżniowym VacuCyclonSplit.

Każda jednostka wyposażona w sterownik BrainCube Connect, który zapewnia szereg unikalnych funkcji pracy oraz monitoringu i podglądu on-line.

### TWOJE KORZYŚCI

- Innowacyjny sterownik BrainCube Connect
- Naczynia workowe z najniższym na rynku współczynnikiem dyfuzji 3,3%
- Wiele funkcji dostępne w standardzie w jednym urządzeniu

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

C2 TecBox Moduł hydrauliczny		Klasa PS	Zasilanie U, P	Wymiary Tecbox	Masa Tecbox	Zakres naczyń
		bar	V, kW	mm	kg	l
Simply Compresso	C2.1-80S(SWM)	6	230; 0,3	603x481x1107	39-41	80/160
Compresso Connect F	C10.1-3.75 F C10.1-5F C10.1-6F	3,75 5 6	230; 0,6	370x370x315	14	200-800
Compresso Connect	C10.1-3	3	230; 0,6	520x350x1060	21	200-5000
	C10.1-3.75	3,75				
	C10.1-4.2	4,2				
	C10.1-5	5				
	C10.1-6	6	230; 1,3		42	
	C15.1-6	6				
	C15.1-10	10	230; 1,2		35	
	C10.2-3	3				
	C10.2-3.75	3,75				
	C10.2-4.2	4,2				
C10.2-5	5					
C10.2-6	6					
C15.2-6	6	230; 2,6	62			
C15.2-10	10					
Transfero TV Connect	TV4.1E (H) (C)	10	230; 0,75	500x530x920	40 - 42	200-5000
	TV6.1E (H) (C)	10	230; 1,1	500x530x920	42 - 45	
	TV8.1E (H) (C)	10	230; 1,4	500x530x920	43 - 46	
	TV10.1E (H) (C)	10	230; 1,7	500x530x1300	50 - 52	
	TV14.1E (H) (C)	13	230; 1,7	500x530x1300	69 - 73	
	TV4.2E (H) (C)	10	230; 1,5	680x530x920	50 - 51	
	TV6.2E (H) (C)	10	230; 2,2	680x530x920	53 - 54	
	TV8.2E (H) (C)	10	230; 2,8	680x530x920	56 - 57	
	TV10.2E (H) (C)	10	230; 3,4	680x530x1300	70 - 71	
	TV14.2E (H)(C)	13	230; 3,4	680x530x1300	97 - 98	
	Transfero TVI Connect	TVI 19.1EH (C)	16	230; 2,6	570x601x1086	
TVI 25.1EH (C)		25	230; 3,4	570x601x1258	94 - 96	
TVI 19.2EH (C)		16	230; 5,2	751x601x1086	132 - 135	
TVI 25.2EH (C)		25	230; 6,8	751x601x1258	150 - 153	
Transfero TI Connect (W tabeli zawarto wybrane modele. Więcej danych w karcie katalogowej)	TI 90.2 PC1	16	3x400; 3,0	1100x1100x1200	135	1000-5000
	TI 120.2 PC1	16	3x400; 3,8	1100x1100x1200	145	
	TI 150.2 PC1	16	3x400; 5,4	1100x1100x1200	170	
	TI 190.2 PC1	25	3x400; 5,4	1100x1100x1200	195	
	TI 230.2 PC1	25	3x400; 7,2	1100x1100x1300	215	

### FUNKCJE I ZASTOSOWANIE

Q / Moc: 0 MW ..... 160 MW  
Ciśnienie statyczne 0 bar ..... 20 bar

C2 TecBox Moduł hydrauliczny	Kompresorowe systemy utrzymania ciśnienia	Pompowe systemy utrzymania ciśnienia	Odgazowanie próżniowe	Komunikacja Modbus	Komunikacja Ethernet	Zastosowanie									
						Małe budynki jednorodzinne	Duże budynki jednorodzinne	Małe budynki wielorodzinne	Supermarkety	Centra handlowe	Duże budynki komercyjne	Szpitala	Budynki wysokościowe	Miejskie ciepłownie	Budynki przemysłowe
Simply Compresso	✓			✓	✓		✓	✓	✓						
Compresso C, F	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
Transfero TV Connect		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			
Transfero TVI Connect		✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓
Transfero TI Connect		✓		✓	✓							✓	✓	✓	✓



### Simply Compresso

- Zintegrowana kompaktowa budowa (Tecbox + naczynie 80l)
- Sterownik BrainCube Connect
- Moduł uzupełniania ubytków wody
- Czynnik zamknięty w worku bez kontaktu z płaszczyzną stalową
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.1$  bar
- Konstrukcja Plug and Play
- Komunikacja Modbus i Ethernet w standardzie



### Compresso F Connect

- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja MODbus oraz Ethernet w standardzie
- Montaż Tecbox na naczyniu co ogranicza wymaganą przestrzeń
- Niski poziom hałasu 59 dB(A) /1bar
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.1$  bar
- Media są zamknięte w worku bez kontaktu ze stalową obudową
- Moduł uzupełniania wody jako opcja



### Compresso C Connect

- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja MODbus oraz Ethernet w standardzie
- Niski poziom hałasu: Kompresor Silent-run 53-62 dB(A) / 1-10 bar
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.1$  bar
- Zakres naczyń 200 ÷ 5000l
- Media są zamknięte w worku bez kontaktu ze stalową obudową
- Moduł uzupełniania wody jako opcja



### Compresso CX Connect

- Sterownik BrainCube Connect do zewnętrznego zasilania sprężonym powietrzem
- Komunikacja MODbus oraz Ethernet w standardzie
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.1$  bar
- Zakres naczyń 200 ÷ 5000l
- Media są zamknięte w worku bez kontaktu ze stalową obudową
- Moduł uzupełniania wody jako opcja



### Transfero TV Connect

- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja MODbus oraz Ethernet w standardzie
- Odgazowanie próżniowe w hydrocyklonie o wydajności  $\sim 1\text{m}^3/\text{h}$
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.2$  bar
- Moduł uzupełniania ubytków wody
- Zakres naczyń 200 ÷ 5000l
- Media są zamknięte w worku bez kontaktu ze stalową obudową



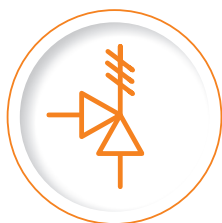
### Transfero TVI Connect

- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja MODbus oraz Ethernet w standardzie
- Odgazowanie próżniowe w hydrocyklonie o wydajności  $\sim 1\text{m}^3/\text{h}$
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.2$  bar
- Moduł uzupełniania ubytków wody
- Odpowiedni do systemów o wysokim ciśnieniu statycznym
- Zakres naczyń 200 ÷ 5000l
- Media są zamknięte w worku bez kontaktu ze stalową obudową



### Transfero TI Connect

- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja MODbus oraz Ethernet w standardzie
- Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia  $\pm 0.2$  bar
- Odpowiedni do systemów o wysokim ciśnieniu statycznym
- Zakres naczyń 1000 l - 5000 l (większe naczynia na żądanie)
- Media są zamknięte w worku bez kontaktu ze stalową obudową



## Zawory bezpieczeństwa

IMI Hydronic Engineering pod marką IMI Pneumatex oferują najwyższej jakości elementy systemów zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia. Zawory bezpieczeństwa IMI Pneumatex chronią wszystkie komponenty instalacji przed niedopuszczalnym nadmiernym ciśnieniem.

### TWOJE KORZYŚCI

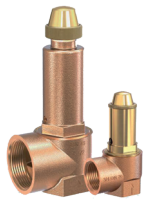
- Zgodny z normami EN ISO 4126-1:2013, DIN 4751, SWKI HE301-01 i PED 2014/68/EU.
- Pełna gama produktów, które są w stanie zaspokoić każde zastosowanie i wymagania norm.
- 5 lat gwarancji

### FUNKCJE

C3 Zawory bezpieczeństwa	Systemy grzewcze	Systemy chłodnicze	Systemy solarne	Zakres ciśnienia	Maksymalny dodatek glikolu o stężeniu
	DSV...F		✓		3,0 -10 bar*
DSV...DGF	✓	✓	✓	2,0 -10 bar*	50%

\* Powyżej 16 bar na życzenie

Wszystkie zawory bezpieczeństwa Pneumatex zostały oficjalnie certyfikowane i zatwierdzone (D=Steam, G=Gases, H=Heating, SOL=Solar, F=Fluids). Aby uzyskać szczegółowe informacje, takie jak numery certyfikatów, proszę odnieść się do odpowiedniej Deklaracji Zgodności. Zawory bezpieczeństwa z literami kodu homologacji F, H, SOL nie są dozwolone w instalacjach zgodnych z SWKI HE301-01. Proszę stosować zawory bezpieczeństwa typu DGF i DGH.



### Zawór bezpieczeństwa DSV...F

- Temperatura medium pod ciśnieniem atmosferycznym nie może osiągnąć punktu wrzenia..
- Pod napięciem sprężyny, napowietrzany dźwignią ręczną, sprężyna chroniona przez mieszek, równoważenie ciśnieniem
- Strona wlotowa i wylotowa z gwintem wewnętrznym.
- Montaż pionowy.
- Zawory są w całości wykonane z metalu; mogą być również instalowane w wysokich temperaturach środowiska lub promieniowania
- Wszystkie materiały są odpowiednie dla temperatury do 150 °C
- Zgodność z TÜV - 293 F.



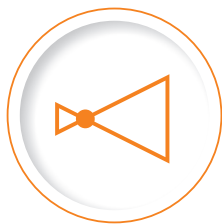
### Zawór bezpieczeństwa DSV...DGF

- Pod napięciem sprężyny, napowietrzany dźwignią ręczną.
- Montaż pionowy.
- Komora sprężyny jest uszczelniona membraną i zrównoważona ciśnieniowo.
- Strona wlotowa i wylotowa z gwintem wewnętrznym, strona wylotowa powiększona.

Typ zaworu bezpieczeństwa	Powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa mm <sup>2</sup>	Współczynnik wypływu dla <u>par</u> i <u>gazów</u> przy przyroście ciśnienia początku otwarcia b1=10%																
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10
DSV 15 DGF	132,73	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
DSV 20 DGF	254,47	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
DSV 25 DGF	415,48	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
DSV 32DGF	706,86	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
DSV 40 DGF	1194,59	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
DSV 50 DGF	1809,56	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

Typ zaworu bezpieczeństwa	Powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa mm <sup>2</sup>	Współczynnik wypływu dla <u>cieczy</u> przy przyroście ciśnienia początku otwarcia b1=10%																
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10
DSV 15 DGF	132,73	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
DSV 20 DGF	254,47	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
DSV 25 DGF	415,48	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
DSV 32 DGF	706,86	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
DSV 40 DGF	1194,59	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
DSV 50 DGF	1809,56	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
DSV 15 F	78,50			0,45		0,45		0,45		0,45		0,45		0,45		0,45		0,45
DSV 20 F	132,70			0,43		0,43		0,43		0,43		0,43		0,43		0,43		0,43
DSV 25 F	201,00			0,43		0,43		0,43		0,43		0,43		0,43		0,43		0,43
DSV 32 F	254,50			0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38
DSV 40 F	380,10			0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38
DSV 50 F	490,90			0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38		0,38





## Reduktory ciśnienia

Dzięki marce IMI Pneumatex oferujemy Państwu wysokiej jakości komponenty chroniące instalacje przed uderzeniami wodnymi i wahaniami ciśnienia. Zawory redukcyjne IMI Pneumatex chronią wszystkie elementy systemu przed nadciśnieniem, które mogłyby spowodować uszkodzenia strukturalne i hałas w instalacji.

### TWOJE KORZYŚCI

- Stabilizacja ciśnienia wylotowego niezależnie od zmian ciśnienia wlotowego
- Zgodność z normami DIN EN 1567, DIN 1988, DIN EN ISO 3822 i PED 2014/68/UE.
- Zgodność z DM174, ACS, WRAS (do 85°C), DIN-DVGW (do 80°C) i TR ZU 032/2013 - TR ZU 010/2011
- Brak minimalnej wartości  $D_p$  między ciśnieniem wylotowym i wlotowym
- Kompatybilność ze sprężonym powietrzem i gazami neutralnymi (azot itp.)
- Absorpcja uderzeń wodnych.

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

C4 Reduktory ciśnienia	PN	Ciśnienie wyjściowe	DN	T <sub>max</sub>	Kvs (m <sup>3</sup> /h)								
					DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
<b>Pressoreduct</b>	16 bar (25 bar*)	1,5-7 bar	15-50	40°C	3,4	4,4	9,3	10,5	19,5	20,5			
<b>Pressoreduct HP gwintowany</b>	40 bar	1-8 bar	15-50	120°C	3	3,5	6,7	7,6	12,5	15			
<b>Pressoreduct HP kołnierzowy</b>	16 bar	1-8 bar	65-100	120°C							25	25	80

\* Dostępne na zamówienie



#### Pressoreduct

- Gwintowany reduktor ciśnienia z odciążonym gniazdem
- Skala nastaw dla bezproblemowego uruchomienia
- Zintegrowany filtr 160 µm łatwy do czyszczenia lub wymiany
- Przezroczysty kielich filtra
- W komplecie z przyłączami zewnętrznymi
- Bezołowiowy brąz
- DN15-DN50
- PN 16 (PN25 dostępne na zamówienie)



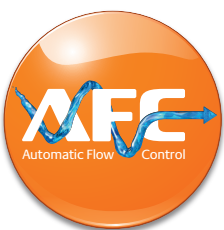
#### Pressoreduct HP gwintowany

- Gwintowany reduktor ciśnienia z odciążonym gniazdem
- W komplecie z manometrem i zintegrowanym filtrem (DN15-DN32 0,60mm)
- DN40-DN50 0,76mm)
- W komplecie z przyłączami zewnętrznymi
- Wkładka zaworu dostępna jako część zamienna
- DN15-DN50
- PN 40



#### Pressoreduct HP kołnierzowy

- Kołnierzowy zawór stabilizujący ciśnienie z odciążonym gniazdem
- W komplecie z manometrami i zintegrowanym filtrem 0,76 mm
- Wkładka zaworu dostępna jako część zamienna
- DN65-DN100
- PN 16



ORYGINAŁ TYLKO PO-  
MARAŃCZOWY

IMI HEIMEIER



# JAK DYNAMICZNY JESTEŚ?

SPRAW BY DZIAŁAŁO  
Z ECLIPSE I DYNACON  
ECLIPSE

## Korzyści dla Ciebie:

- Łatwe uruchomienie
- Dokładne równoważenie bez żadnych obliczeń
- Więcej czasu na inne projekty
- Precyzyjny i niezawodny



**IMI** Hydronic  
Engineering

Wiecej informacji na stronie:  
[afc.imi-hydronic.pl](http://afc.imi-hydronic.pl)

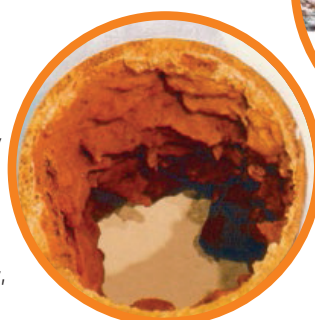
## Dlaczego jakość wody jest tak ważna?

Systemy odpowietrzania i odgazowywania są niezbędnymi elementami nowoczesnej instalacji.

Tylko dokładne odpowietrzenie przed uruchomieniem i sprawnie działające odgazowanie gwarantują stabilne warunki pracy. Dotyczy to w szczególności systemów rozgałęzionych o dużej rozpiętości z poziomymi rurami grzewczymi i sufitami chłodzącymi.

Odpowiednie komponenty systemu muszą być starannie dobrane w oparciu o zasady działania i charakterystykę wydajności odpowietrzników, separatorów zanieczyszczeń i mikropęcherzyków oraz jednostek odgazowujących.

Uszkodzone elementy instalacji spowodowane zanieczyszczeniami



**Zeparo Cyclone**



**Zeparo ZT turnable**





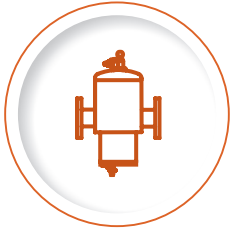
**Zeparo G-Force**



**Vento Connect**

### JAKOŚĆ CZYNNIKA

<p><b>D1</b></p> 	<p>Separatory zanieczyszczeń i odgazowywacze próżniowe</p>	<p>52</p>
<p><b>D2</b></p> 	<p>Układy uzupełniania i uzdatniania wody</p>	<p>56</p>



## Separatory powietrza i zanieczyszczeń oraz odgazowywacze próżniowe

System separacji powietrza i zanieczyszczeń oparty na hydrocyklonie gwarantuje najwyższą efektywność. W odgazowywaczach próżniowych typu Vento hydrocyklon w połączeniu z generowaną próżnią w pojedynczym cyklu pozwala usuwać ponad 60% powietrza z czynnika - cecha VacuCyclonSplit.

### TWOJE KORZYŚCI

- Skuteczna separacja powietrza i zanieczyszczeń oparta na hydrocyklonie
- Separatory z dopuszczeniem montażu w różnych pozycjach
- Odgazowywacze z komunikacją MODbus i Ethernet w standardzie

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE








D1 Odpowietrzniki automatyczne	klasa PN	T <sub>max.</sub> cieczy	Zakres średnic
	bar	°C	DN
Zeparo ZUT	10	110	15, 20, 25
Zeparo ZUTS	10	160	15

D1 Zeparo - Separatory	klasa PN	T <sub>max.</sub> cieczy	qN (m³/h)															
	bar	°C	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	
Zeparo ZUV/ZUVS	10	110 / 160	1.3	2.1	3.7	5.0												
Zeparo ZUM / ZUKM / ZUCM	10	110	1.3	2.1	3.7	5.0												
Zeparo Cyclone	10	120	1.18	1.47	3.18	4.75	6.88											
Zeparo Turnable	10	110	1.15	1.8	3.0													
Zeparo G-Force	16 / 25	110 / 180						10	18	37	68	100	200	345	540			
Zeparo ZIO	10	110						11	19	26	44	67	95	170	306	435		
Ferro-Cleaner	10/16	120			5.5			21	28	48	72	102	180	287	410	645	1010	

D1 Vento - odgazowywacz próżniowy	klasa PS	T <sub>min/max</sub> cieczy	Zasilanie U, P	Wymiary TecBox	Waga TecBox	dpu	Montaż	
	bar	°C	V, kW	mm	kg	bar		
Simply Vento	V 2.1 S	10	+0 / +90	230; 0,75	520x575x350	28	0,5-2,5	stojący/wiszący
Vento Compact	V 2.1 FE	10	+0 / +90	230; 0,75	520x575x350	30	0,5-2,5	stojący/wiszący
Vento V Connect	V 4.1 E (C)	10	+0 / +90	230; 0,75	500x920x530	38 - 39	1,0 - 2,5	stojący
	V 6.1 E (C)	10		230; 1,1	500x920x530	40 - 41	1,5 - 3,5	
	V 8.1 E (C)	10		230; 1,4	500x920x530	41 - 42	2,0 - 4,5	
	V 10.1 E (C)	10		230; 1,7	500x1300x530	57 - 58	3,5 - 6,5	
Vento VI Connect	V 14.1 E (C)	13		230; 1,7	500x1300x530	67 - 68	5,5 - 10,0	
	VI 19.1 E (C)	16	+0 / +90	3x400V; 2,6	570x1086x601	78 - 86	6,5 - 15,5	stojący
	VI 25.1 E (C)	25		3x400V; 3,4	570x1258x601	85 - 94	10,5 - 20,5	

**FUNKCJE i ZASTOSOWANIE**

Ciśnienie statyczne 0 bar ▶ 25 bar

D1 Model	Usuwanie powietrza	Usuwanie zanieczyszczeń	Odgazowanie próżniowe	Technologia hydrocyklonu	Opcja magnesu										
						Małe budynki jednorodzinne	Duże budynki jednorodzinne	Małe budynki wielorodzinne	Supermarkety	Centra handlowe	Duże budynki komercyjne	Szpitala	Budynki wysokościowe	Miejskie ciepłownie	Budynki przemysłowe
Zeparo ZUT, ZUTS	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Zeparo ZUV, ZUVS	✓					✓	✓	✓	✓						
Zeparo ZTVI	✓					✓	✓	✓	✓						
Zeparo ZUM		✓			✓	✓	✓	✓	✓						
Zeparo ZTMI		✓			✓	✓	✓	✓	✓						
Zeparo ZUKM, ZUCM	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓						
Zeparo ZTKMI	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓						
Zeparo Cyclone		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Zeparo G-Force		✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zeparo ZIO	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Simply Vento, Vento Compact	✓		✓				✓	✓							
Vento V, VI Connect	✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ferro-Cleaner		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



### Zeparo ZUT, ZUTS

- Duża komora pływaka przeciwdziałająca przeciekom: funkcja Leakfree
- Idealny do montażu na zasobnikach i buforach
- Duże średnice przyłącza



### Zeparo ZUV, ZUVS

- Wkład Helistill zapewniający skuteczną separację i usuwanie powietrza
- Wyposażony w odpowietrznik ZUT z funkcją Leakfree
- Dostępna wersja DN 20-40 z gwintem wewnętrznym



### Zeparo ZUM

- Wkład Helistill zapewniający najlepszą wydajność separacji u
- Silny pręt magnetyczny w komorze do separacji magnetytu
- Brak ryzyka zatkania. Zmniejsza koszty konserwacji i powiązane koszty w całym okresie eksploatacji systemu
- Łatwe czyszczenie. Zanieczyszczenia mogą być wypłukiwane podczas pracy urządzenia



### Zeparo ZUKM

- Połączony separator powietrza i zanieczyszczeń z magnesem
- Łączy w sobie cechy ZUV i ZUM



### Zeparo ZUCM Collect

- Sprzęgło hydrauliczne, wykonanie Collect z separatorem powietrza i zanieczyszczeń
- Łączy w sobie cechy ZUV i ZUM



### Zeparo Cyclone

- Technologia separacji hydrocyklonowej
- Niski opór przepływu dzięki unikalnym rozwiązaniom
- Oddzielna komora separacyjna zabezpieczona przed wtórnym porywaniem cząstek stałych
- Materiał odporny na korozję: Korpus -> mosiądz, wkład Cyklon -> PPS Ryton
- Brak ryzyka zatkania. Zmniejsza koszty konserwacji i powiązane koszty w całym okresie eksploatacji systemu
- Łatwe czyszczenie. Zanieczyszczenia można łatwo wypłukać podczas pracy.



### Zeparo ZTVI

- Komorę separacyjną można obracać o 360 stopni, co umożliwia montaż Zeparo ZTVI w każdej pozycji.
- Separator mikropęcherzyków, wersja Vent
- Wkład Helistill zapewniający skuteczną separację i usuwanie powietrza
- Bezwyciekowy odpowietrznik



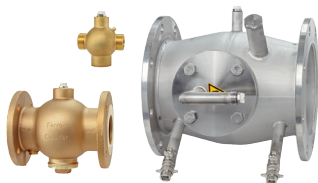
### Zeparo ZTMI

- Komorę separacji można obracać o 360 stopni, co umożliwia montaż Zeparo ZTMI w każdej pozycji. Separator cząstek u, wersja Dirt
- Wkład Helistill zapewniający najlepszą wydajność separacji u
- Łatwe czyszczenie. Spust można wyjąć bez nacisku, co umożliwia łatwe czyszczenie separatora.



### Zeparo ZTKMI

- Komorę separacji można obracać o 360 stopni, co umożliwia montaż Zeparo ZTKMI w każdej pozycji.
- Separator mikropęcherzyków i cząstek u, wersja Kombi
- Łączy w sobie cechy ZTVI i ZTMI Separator mikropęcherzyków i cząstek u, wersja Kombi
- Możliwość montażu na rurze poziomej i pionowej



### Ferro-Cleaner

- System magnetycznych filtrów przepływowych wychytujący najdrobniejsze cząstki magnetyczne
- Możliwość instalacji w dowolnej pozycji
- Kompaktowe wymiary
- Brak ryzyka zatkania. Zmniejsza koszty konserwacji i powiązane koszty w całym okresie eksploatacji systemu



### Zeparo G-Force

- Technologia separacji hydrocyklonowej
- Oddzielna komora owa zabezpieczona przed wtórnym porywaniem cząstek
- Możliwość montażu na rurze poziomej i pionowej
- Funkcja usuwania powietrza po zainstalowaniu odpowietrznika ZUTX
- Brak ryzyka zatkania. Zmniejsza koszty konserwacji i powiązane koszty w całym okresie eksploatacji systemu
- Opcjonalny magnes optymalizuje wydajność separacji u, a nawet drobniejszych cząstek magnetycznych.
- Łatwe czyszczenie. Zanieczyszczenia można łatwo wypłukać podczas pracy urządzenia



### Zeparo ZIO

- Separacja u i powietrza
- Separacja w oparciu o różnicę gęstości cząstek i uspokojenie strumienia
- Niski opór przepływu
- Brak ryzyka zatkania. Zmniejsza koszty konserwacji i powiązane koszty w całym okresie eksploatacji systemu
- Opcjonalne akcesorium w postaci magnesu optymalizuje wydajność separacji osadów, a nawet drobniejszych cząstek magnetycznych..
- Łatwe czyszczenie. Zanieczyszczenia można łatwo wypłukać podczas pracy urządzenia



### Simply Vento

- Odgazowywanie próżniowe z wykorzystaniem technologii hydrocyklonowej - VacuCyclonSplit
- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja Modbus i Ethernet w standardzie
- Zakres ciśnienia roboczego od 0,5 do 2,5 bara
- Kompaktowa konstrukcja do montażu na podłodze lub na ścianie



### Vento V, VI, Vento Compact

- Odgazowywanie próżniowe z wykorzystaniem technologii hydrocyklonowej - VacuCyclonSplit
- Sterownik BrainCube Connect
- Komunikacja Modbus i Ethernet w standardzie
- Funkcja odgazowania ECO (monitorowanie obecności gazu)
- Moduł uzupełniania w standardzie
- Dostępne zakresy ciśnienia od 0,5 do 20 barów



## Układy uzupełniania i uzdatniania wody

Proces utrzymania ciśnienia i usuwania powietrza może zachodzić poprawnie ale jednym z warunków jest uzupełnianie ubytków czynnika. IMI Hydronic oferuje systemy uzupełniania ubytków wody wraz z możliwością zmiękczenia.

Uzupełnianie ubytków odbywa się pod pełną kontrolą, z monitorowaniem ilości, długości i częstotliwości - cecha FillSafe

### TWOJE KORZYŚCI

- Innowacyjny sterownik BrainCube steruje i monitoruje procesem uzupełniania
- Wiele funkcji dostępne w standardzie w jednym urządzeniu

### GŁÓWNE PARAMETRY TECHNICZNE

D2 Model	PN	T min/max ciecży	Zasilanie U, P	Uwagi
Pleno PX	10	0 / +65	230; 0,02	Kvs = 1,4
Pleno PIX Connect	10	0 / +65	230; 0,04	Kvs = 1,4
Pleno PI x.x Connect	10	+0 / +30	230; 0,75	Pompa 1-8 bar
Pleno Refill Filter Zmiękczac	8	+5 / +45	n.d	Kompatybilne z Transfero Connect, Vento Connect i Pleno Connect Do zmiękczenia wody do uzupełniania zawiera filtr 25 µm
Pleno Refill Filter Demineralizacja	8	+5 / +45	n.d	Kompatybilne z Transfero Connect, Vento Connect i Pleno Connect Do demineralizacji wody uzupełniającej zgodnie z VDI 2035, SWKI BT 102-1 z filtrem 25 µm

### FUNKCJE i ZASTOSOWANIE

D2 Model	Uzupełnianie	Zmiękczenie lub demineralizacja	Sterownik	Wbudowana pompa	Pomiar ilości										
						Małe budynki jednorodzinne	Duże budynki jednorodzinne	Małe budynki wielorodzinne	Supermarkety	Centra handlowe	Duże budynki komercyjne	Szpitala	Budynki wysokościowe	Miejskie ciepłownie	Budynki przemysłowe
Pleno PX	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Pleno PIX Connect	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓						
Pleno PI x.x Connect	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				
Pleno Refill (zmiękczenie lub demineralizacja)		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓





### Pleno PX

- Jednostka hydrauliczna z wodomierzem i zaworem elektromagnetycznym
- Uzupełnianie wody bez pomp
- Montaż naścienny



### Pleno PIX Connect

- Uzupełnianie wody bez pomp
- Jednostka sterująca TecBox - BrainCube Connect do sterowania jednostkami uzupełniania wody i Pleno Refill
- Montaż naścienny
- Jednostka hydrauliczna z wodomierzem i zaworem elektromagnetycznym



### Pleno PI 9F Connect

- Uzupełnianie wody za pomocą pomp
- Jednostka sterująca TecBox - BrainCube Connect do sterowania jednostkami uzupełniania wody i Pleno Refill
- Zintegrowany uchwyt do montażu na ścianie.



### Pleno PI 9.1, 9.2 Connect

- Uzupełnianie wody za pomocą pomp
- Jednostka sterująca TecBox - BrainCube Connect do sterowania jednostkami uzupełniania wody i Pleno Refill
- Montaż stojący



### Pleno Refill 6000 - 12000, Pleno Refill Demin 2000 - 4000

- Wkład zmiękczający lub demineralizujący
- Filtr siatkowy
- Montaż na ścianie
- Kompatybilny z Pleno PX, Pleno PIX



### Pleno Refill 16000 - 48000, Pleno Refill Demin 13500 - 18000

- Wkład zmiękczający lub demineralizujący
- Filtr siatkowy 25 µm
- Montaż naścienny
- Kompatybilny z Vento Connect, Transfero Connect

Przejmij kontrolę  
nad swoim  
sukcesem



**Dopiero gdy potrafisz  
coś zmierzyć i wyrazić w  
liczbach, zacznasz to  
rozumieć.**

*- Lord Kelvin*



## Twoje ubezpieczenie zawodowe

Opisanie rzeczywistego zachowania systemu lub przekształcenie nieoczekiwanych problemów operacyjnych w liczby nie jest prostym zadaniem. Wymaga odpowiednich, inteligentnych narzędzi.

Współpraca z klientem przy wielu projektach w ciągu roku to najlepszy sposób na pełne zrozumienie jego potrzeb. Narzędzia Hydronic zostały specjalnie dostosowane, aby uprościć pracę, a przede wszystkim zaoszczędzić czas i pieniądze.

Jeśli napotkasz problemy, nie musisz radzić sobie z nimi sam. Zawsze możesz polegać na naszym wsparciu technicznym, bez względu na to, gdzie jesteś i jak duży jest Twój projekt.






**TA-SCOPE z  
DpS-Visio**



**TA Link**

### HYDRONIC TOOLS

<b>E1</b> 	Urządzenia równoważące	61
<b>E2</b> 	Narzędzia pomiarowe	61
<b>E3</b> 	Aplikacje i programy obliczeniowe	62

Szukam  
inteligentnych,  
dokładnych  
i wnikliwych  
rozwiązań.



Potrzebujesz inteligentnego, dokładnego i  
wnikliwego pomiaru?  
- Nasze przyrządy pomiarowe są rozwiązaniem.

TA-SCOPE został zaktualizowany o nowe, precyzyjnie  
dopasowane funkcje i inteligentną technologię, dzięki  
czemu równoważenie hydrauliczne jest łatwiejsze,  
szybsze i dokładniejsze.



## Urządzenia równoważące



### TA-SCOPE z DpS-Visio

- TA-SCOPE i DPS-Visio: Zaawansowane przyrządy pomiarowe do optymalnego równoważenia hydraulicznego
- DpS-Visio: kompaktowy i lekki czujnik Dp
- Bezpieczniejsze, łatwiejsze i dokładniejsze uruchomienie dzięki automatycznemu elektronicznemu płukaniu i kalibracji
- Bezpośredni odczyt danych pomiarowych dzięki wyświetlaczowi OLED na DpS-Visio
- Obejmuje większe instalacje do 500 kPa. Wersja wysokociśnieniowa (HP) umożliwia pracę z ciśnieniem do 1000 kPa.
- TA-Wireless - jedna osoba z jednym przyrządem może dokładnie zrównoważyć złożone systemy, wymagając tylko jednej regulacji zaworu.
- TA-Diagnostic - wykrywa błędy systemu, umożliwiając łatwą konserwację, rozwiązywanie problemów i obliczenia równoważenia w istniejących budynkach.
- Samouszczelniające się końcówki ze zintegrowanym czujnikiem temperatury - zaprojektowane tak, aby pomiar był bezpieczniejszy i dokładniejszy.
- Zwiększona wydajność systemu dzięki bardziej precyzyjnym pomiarom i łatwiejszemu rejestrowaniu mocy grzewczej/chłodniczej
- Precyzyjna diagnostyka za pomocą samodzielnego rejestrowania danych przez okres do 100 dni na zasilaniu bateryjnym



Automatyczne elektroniczne płukanie i kalibracja



Bezpośredni odczyt danych poprzez wyświetlacz OLED



Jednoosobowe równoważenie skraca czas, zmniejsza nakład pracy i obniża koszty



## Narzędzia pomiarowe



### TA Link

- Zapewnia dokładny pomiar różnicy ciśnień
- Kluczowe połączenie między systemem hydraulicznym a systemem zarządzania budynkiem (BMS)
- Maks. ciśnienie różnicowe 2 lub 5 barów, zakres pomiarowy 0-40 kPa lub 0-100 kPa
- Sygnał wyjściowy 0-10 V lub 4-20 mA



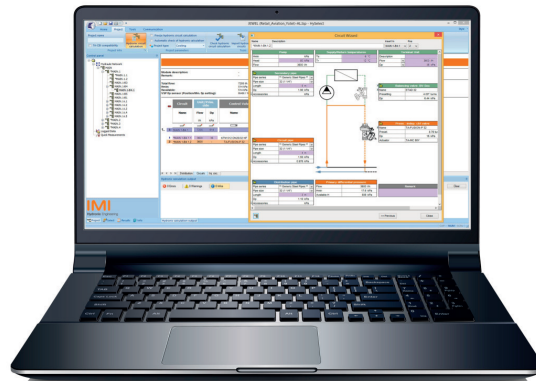
## Aplikacje i programy obliczeniowe



### HySelect

HySelect to oprogramowanie komputerowe, które

- dobiera zawory i określa właściwy rozmiar i ustawienie zaworu
- pomaga wybrać odpowiedni typ siłownika i dostępne akcesoria
- oblicza systemy ogrzewania i chłodzenia, również z uwzględnieniem współczynników nierównomierności
- konwertuje różne jednostki
- komunikuje się z przyrządem do równoważenia TA-SCOPE



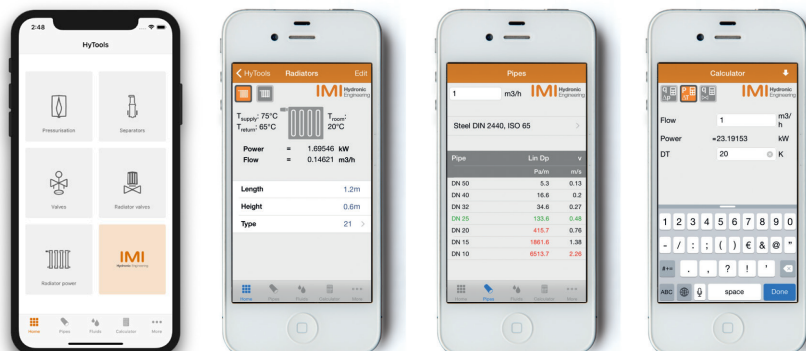
### HyTools

HyTools to aplikacja zawierająca narzędzia do obliczeń hydraulicznych. Możesz mieć wszystkie nasze produkty, kalkulatory hydrauliczne i narzędzia do konwersji jednostek na swoim iPhone, iPadzie, iPodzie Touch\* lub smartfonie z systemem Android.

Funkcje HyTools obejmują:

- Kalkulator hydrauliczny:  $q$ -Kv-Dp; P-q-DT; q-Valve-Dp
- Obliczanie Dp Zeparo
- Dobór zaworu i nastawa wstępna
- Szacowanie mocy grzejników (stalowych i żeliwnych)
- Wymiarowanie i ustawianie zaworów termostatycznych, zaworów równoważących, regulatorów Dp i innych.
- Wymiarowanie rur
- Konwersja jednostek
- Wybór lokalizacji w czasie pracy (24 regiony)
- Wybór 16 języków w czasie pracy

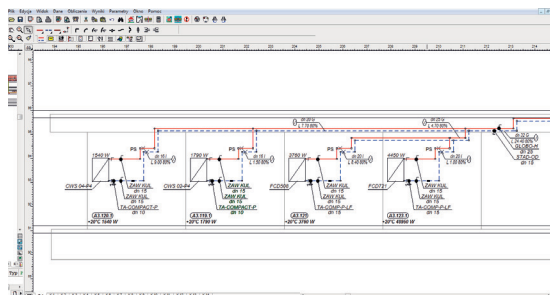
Pobierz HyTools teraz z Apple\* App Store lub Google Play. Dzięki HyTools wszystko, czego potrzebujesz do złożonych obliczeń hydraulicznych, jest dostępne za jednym dotknięciem.





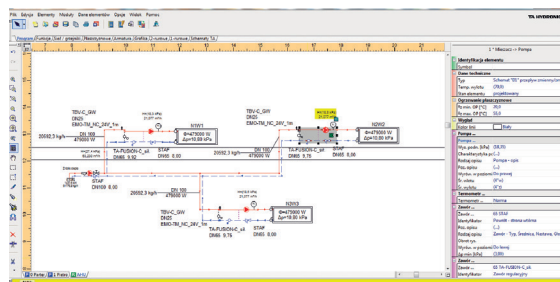
### IMI SET 7.2

Audytor IMI SET 7.2, jest graficznym oprogramowaniem do projektowania i analizy systemów grzewczych i instalacji wody lodowej. Umożliwia obliczenia cieplne i hydrauliczne, tworzenie szczegółowych planów i dokumentacji technicznej, jak również realizuje symulacje pracy systemu. Dostosowany do wymagań polskich norm i przepisów budowlanych.



### Instalsoft IMI v4 oraz v5

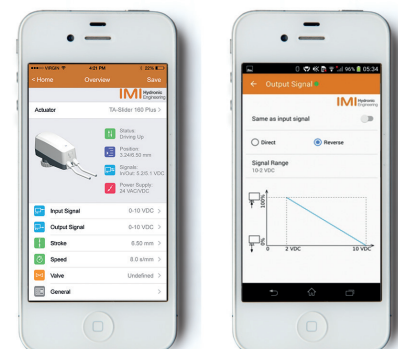
InstalSystem IMI 5 jest zaawansowanym narzędziem projektowania instalacji w budynkach. Umożliwia projektowanie i obliczanie systemów grzewczych i wody lodowej. Oprogramowanie pozwala na tworzenie technicznej dokumentacji projektowej. Dodatkowo, uwzględnia ono polskie normy i przepisy budowlane, wspierając proces projektowania zgodnie z obowiązującymi standardami. Program daje możliwość skorzystania, oprócz elementów systemów IMI z bogatego zestawu katalogów większości producentów grzejników oraz rur. Przy projektowaniu instalacji CT lub WL bardzo pomocne są schematy hydrauliczne TA dla nagrzewnic oraz chłodziw w formie gotowych bloków.



### HyTune

Aplikacja na smartfony do cyfrowej konfiguracji siłowników TA-Slider i TA-Smart.

- Łatwy w użyciu
- Wygodna konfiguracja siłowników TA-Slider nawet w słabo oświetlonym otoczeniu
- Dodatkowa ochrona przed błędami ludzimi
- Dostęp do listy do 10 ostatnich błędów i statystyk działania



Przejmij  
kontrolę nad  
przepływem  
twojej energii





# Przegląd schematów

## SYSTEMY RÓWNOWAŻENIA I REGULACJI

Typ	Rozwiązania	Efektywność energetyczna	Nakłady inwestycyjne
F1 F7 Zmienny przepływ	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	niska  wysoka	niskie  wysokie
F2 F8 Zmienny przepływ	Wielofunkcyjne zawory równoważące i regulacyjne	niska  wysoka	niskie  wysokie
F3 F9 Zmienny przepływ	Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne	niska  wysoka	niskie  wysokie
F4 Zmienny przepływ	Termostatyczne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną	niska  wysoka	niskie  wysokie
F5 Zmienny przepływ	Technologia AFC (Automatic Flow Control)	niska  wysoka	niskie  wysokie
F10 Zmienny przepływ	Zawory regulacyjne z ogranicznikiem temperatury powrotu	niska  wysoka	niskie  wysokie
F6 F11 Stały przepływ	Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne	niska  wysoka	niskie  wysokie
F2 F2 F3 F9 Zmienny przepływ	Zawory równoważące i regulacyjne z możliwością pomiaru przepływu	niska  wysoka	niskie  wysokie

## SZCZEGÓLNE ROZWIĄZANIA

Typ	Rozwiązania	Efektywność energetyczna	Nakłady inwestycyjne
F12 Zmienny przepływ	Samoregulacyjny układ rozdzielania zmiennego przepływu	niska  wysoka	niskie  wysokie
F13 Zmienny przepływ	Strefowa regulacja temperatury (n.p. do stosowania w mieszkaniach)	niska  wysoka	niskie  wysokie
F14 Zmienny przepływ	Czterorurowy system ogrzewania i chłodzenia	niska  wysoka	niskie  wysokie
F15 Zmienny przepływ	Jednostka klimatyzacji pomieszczenia serwerowni (CRAC)	niska  wysoka	niskie  wysokie

Przykłady zastosowań pokazują najczęściej stosowane rozwiązania w układach grzewczych i chłodniczych.

Istnieje wiele wariantów, kombinacji i unikalnych rozwiązań, które przekraczają zakres treści niniejszej broszury.

Każdy system posiada własną specyfikę dotyczącą źródła ogrzewania lub chłodzenia, rodzaju sterowania, limitów finansowych na inwestycję, itp.

Nie wahaj się poprosić naszych specjalistów w dziedzinie hydrauliki o pomoc w wybraniu najlepszego rozwiązania dostosowanego do Twojego projektu.

Twój sukces jest największą nagrodą za naszą codzienną pracę.

# Układ grzewczy – zmienny przepływ

## Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnienie stabilnej i precyzyjnej kontroli temperatury w każdych warunkach pracy
- Regulacja niezależna od ciśnienia, przy wysokim autorytecie zaworów dla regulacji płynnej/trzypunktowej
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu (brak nadprzepływów)
- Niskie wymagane ciśnienie różnicowe zaworów IMI TA minimalizuje wysokość podnoszenia pompy
- Optymalizacja wysokości podnoszenia pompy możliwa dzięki wyjątkowym funkcjom diagnostycznym zaworów
- Redukcja strat ciepła w rurach powrotnych

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Rozwiązanie z minimalną ilością zainstalowanych zaworów
- Możliwość użycia tańszych siłowników (niskie wymagane ciśnienie zamknięcia)
- Szerokie możliwości pomiarowe i diagnostyczne zaworów IMI TA umożliwiają pełną diagnostykę instalacji bez dodatkowej inwestycji w inne urządzenia
- Szybki zwrot inwestycji (najwyższa jakość, długa żywotność, znaczne oszczędności energii)
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórnego równoważenia już funkcjonującej części













### DOBÓR

- Prosty dobór zaworów w oparciu o przepływy nominalne
- Dobór nastaw na podstawie przepływu bez konieczności pełnych obliczeń hydraulicznych
- Brak konieczności sprawdzania autorytetu zaworów
- Łatwy wybór odpowiedniego siłownika
- Szybki dobór z wykorzystaniem programu: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa bezpośrednio zależna od przepływu, projektowa=końcowa
- Bezpośredni pomiar rzeczywistego przepływu i dostępnej różnicy ciśnienia pomaga właściwie ustawić minimalną wymaganą wysokość podnoszenia pompy celem uzyskania maksymalnej efektywności energetycznej
- Szerokie możliwości diagnostyczne zaworów IMI TA w połączeniu z urządzeniem TA Scope pozwalają łatwo zidentyfikować oraz rozwiązać wszelkie możliwe usterki systemu

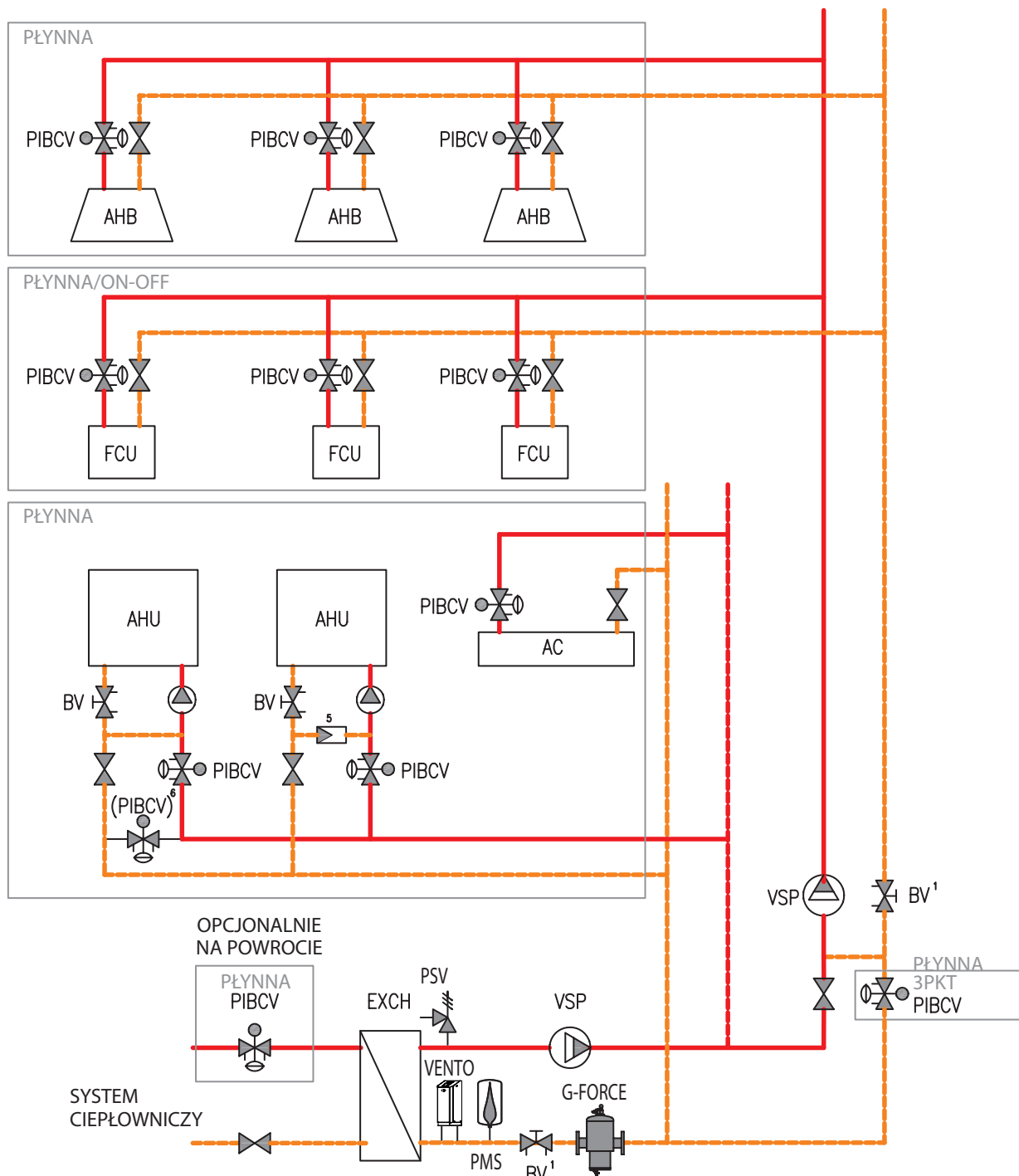
### POWIĄZANE PRODUKTY

		<b>PBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52
		<b>VENTO</b>	Cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

Zalecane

Efektywność energetyczna Niska     Wysoka

Nakłady inwestycyjne Niskie     Wysokie



- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 5) Zawór zwrotny rekomendowany do ochrony nagrzewnicy na wypadek awarii pompy wtórnej
- 6) Opcjonalny/rekomendowany do uzyskania cyrkulacji czynnika w instalacji. Bez siłownika lub z siłownikiem zablokowanym w sposób inwertowany z głównym siłownikiem centrali)

**Legenda:**

**AC** Kurtyna powietrzna  
**AHB** Aktywna belka grzewcza  
**AHU** Centrala wentylacyjna  
**BV** Zawór równoważący  
**EXCH** Wymiennik ciepła  
**FCU** Klimakonwektor  
**PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący regulujący

**PMS** System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody  
**PSV** Zawór bezpieczeństwa  
**VENTO** Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)  
**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

# Układ grzewczy – zmienny przepływ

## Wielofunkcyjne zawory równoważące i regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnienie stabilnej i precyzyjnej kontroli temperatury w każdych warunkach pracy
- Regulatory różnicy ciśnienia na odgałęzieniach stabilizują ciśnienie różnicowe dla zaworów o płynnej regulacji i zapewniają dobry poziom autorytetu
- Niski pobór energii przy pompowaniu
- Optymalizacja wysokości podnoszenia pompy możliwa dzięki unikalnym funkcjom diagnostycznym zaworów
- Redukcja strat ciepła w rurach powrotnych
- Pod pewnymi warunkami, regulacja on/off może spowodować nadprzepływy przy częściowym obciążeniu. To zjawisko może być ograniczone już w fazie projektowej

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Rekomendowane rozwiązanie o dobrej równowadze pomiędzy efektywnością energetyczną a nakładami inwestycyjnymi
- Zależnie od struktury systemu, to rozwiązanie jest zwykle tańsze w porównaniu z E1, mimo potrzeby stosowania zaworów równoważących na odgałęzieniach
- Znakomite możliwości pomiarowe i diagnostyczne zaworów IMI TA pozwalają na pełną diagnostykę systemu bez dodatkowej inwestycji w inne urządzenia
- Szybki zwrot inwestycji (zazwyczaj efektywne kosztowo rozwiązania, produkty najwyższej jakości, długa żywotność)
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórzonego równoważenia już funkcjonującej części.















### DOBÓR

- Prosty dobór zaworu w oparciu o przepływ nominalny i minimalny spadek ciśnienia (1/3 całkowitego spadku ciśnienia w obiegu stabilizowanym) dla poprawnego poziomu autorytetu
- Konieczność sprawdzania ciśnienia zamknięcia siłowników
- Zalecane zastosowanie niezależnych od ciśnienia zaworów równoważących i regulacyjnych dla pojedynczych odbiorników wpiętych bezpośrednio do magistrali, aby zapewnić odpowiedni autorytet oraz ograniczyć nadprzepływy
- Szybki dobór z wykorzystaniem programu: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z opcją delikatnej korekty na obiekcie
- Bezpośredni pomiar rzeczywistego przepływu i dostępnej różnicy ciśnienia pomaga właściwie ustawić minimalną wymaganą wysokość podnoszenia pompy
- Pomiar przepływu na pojedynczych zaworach regulacyjnych na odgałęzieniu możliwy, choć niewymagany
- Szerokie możliwości diagnostyczne zaworów IMI TA w połączeniu z urządzeniem TA Scope pozwalają łatwo zidentyfikować oraz rozwiązać wszelkie możliwe usterki systemu

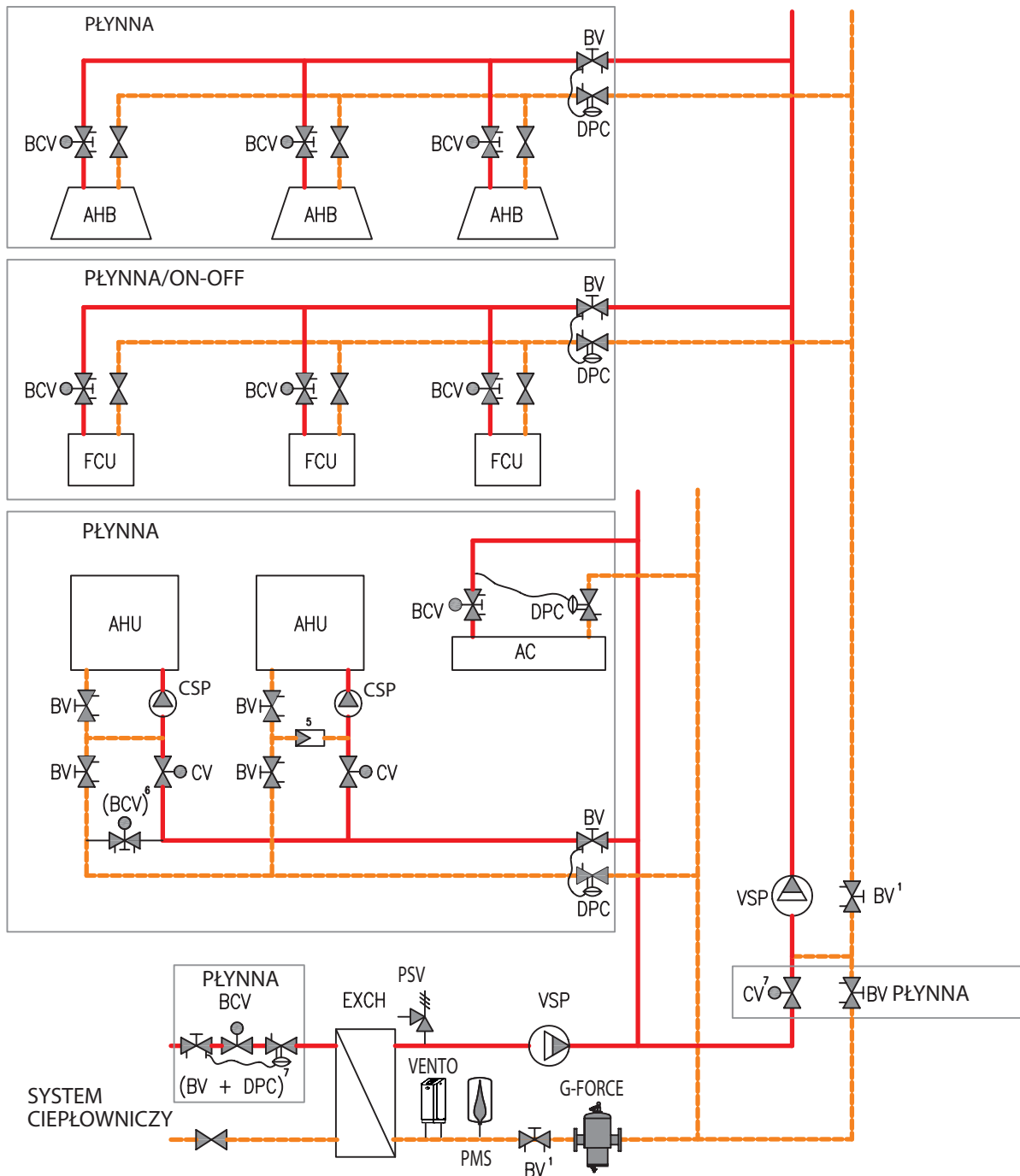
### POWIĄZANE PRODUKTY

		<b>BCV</b>	Zawory równoważące i regulacyjne	str. 11
		<b>TA-SMART</b>	Zawór Smart Control	str. 15
		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
		<b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

Zalecane

**Efektywność energetyczna** Niska     Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie

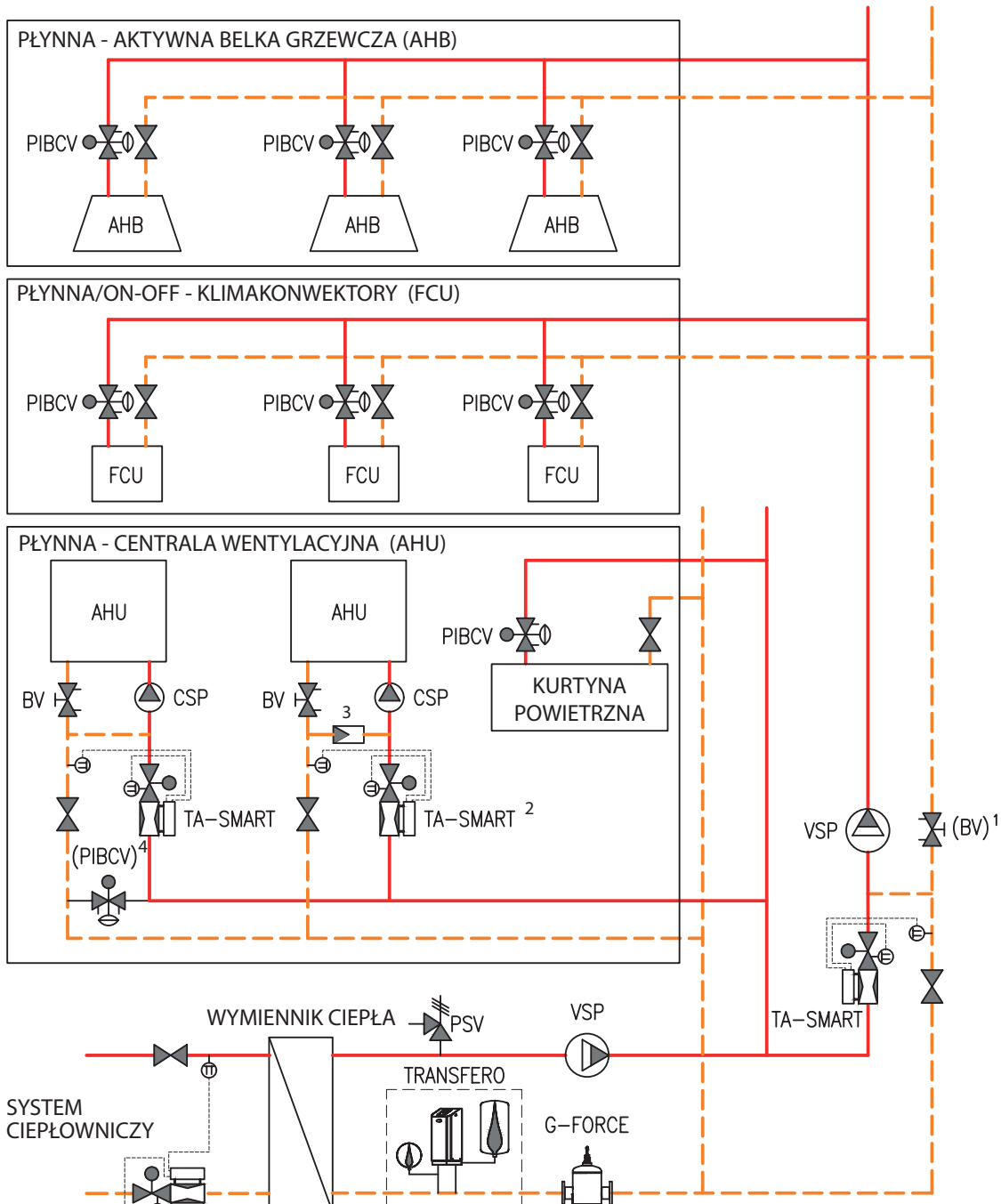


- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 5) Zawór zwrotny rekomendowany do ochrony nagrzewnicy na wypadek awarii pompy wtórnej
- 6) Opcjonalny/rekomendowany do uzyskania cyrkulacji czynnika w instalacji. Bez siłownika lub z siłownikiem zablokowanym w sposób inwertowany z głównym siłownikiem centrali
- 7) Regulacja Dp rekomendowana, jeśli autorytet zaworu regulacyjnego może spaść poniżej 0,25 podczas pracy systemu z powodu znacznych zmian różnicy ciśnienia.

**Legenda:**

<b>AC</b>	Kurtyna powietrzna	<b>PMS</b>	System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody
<b>AHB</b>	Aktywna belka grzewcza	<b>PSV</b>	Zawór bezpieczeństwa
<b>AHU</b>	Centrala wentylacyjna	<b>VENTO</b>	Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)
<b>BCV</b>	Zawór równoważący i regulacyjny	<b>VSP</b>	Sterowanie pompą ze zmienną prędkością
<b>BV</b>	Zawór równoważący	<b>G-FORCE</b>	Separator zanieczyszczeń i magnetytu
<b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień		
<b>FCU</b>	Klimakonwektor		

Zalecane

Efektywność energetyczna Niska     WysokaNakłady inwestycyjne Niskie     Wysokie

- 1) Zalecany do pomiaru przepływu i energii oraz diagnostyki systemu w pobliżu TA-Smart
- 2) Zalecany do analizy i optymalizacji zużycia energii przez centralę wentylacyjną.
- 3) Zawór zwrotny jest zalecany do ochrony centrali przed zamarzaniem w przypadku awarii pompy wtórnej.
- 4) Opcjonalny/zalecany do uzyskania cyrkulacji czynnika w systemie. Bez siłownika lub z siłownikiem, który jest zablokowany w odwrócony sposób z siłownikiem panelu głównego.
- 5) Zalecane do analizy zużycia energii przez wymiennik ciepła po stronie pierwotnej w celu zrozumienia zużycia energii po stronie wtórnej.

**Legenda:**

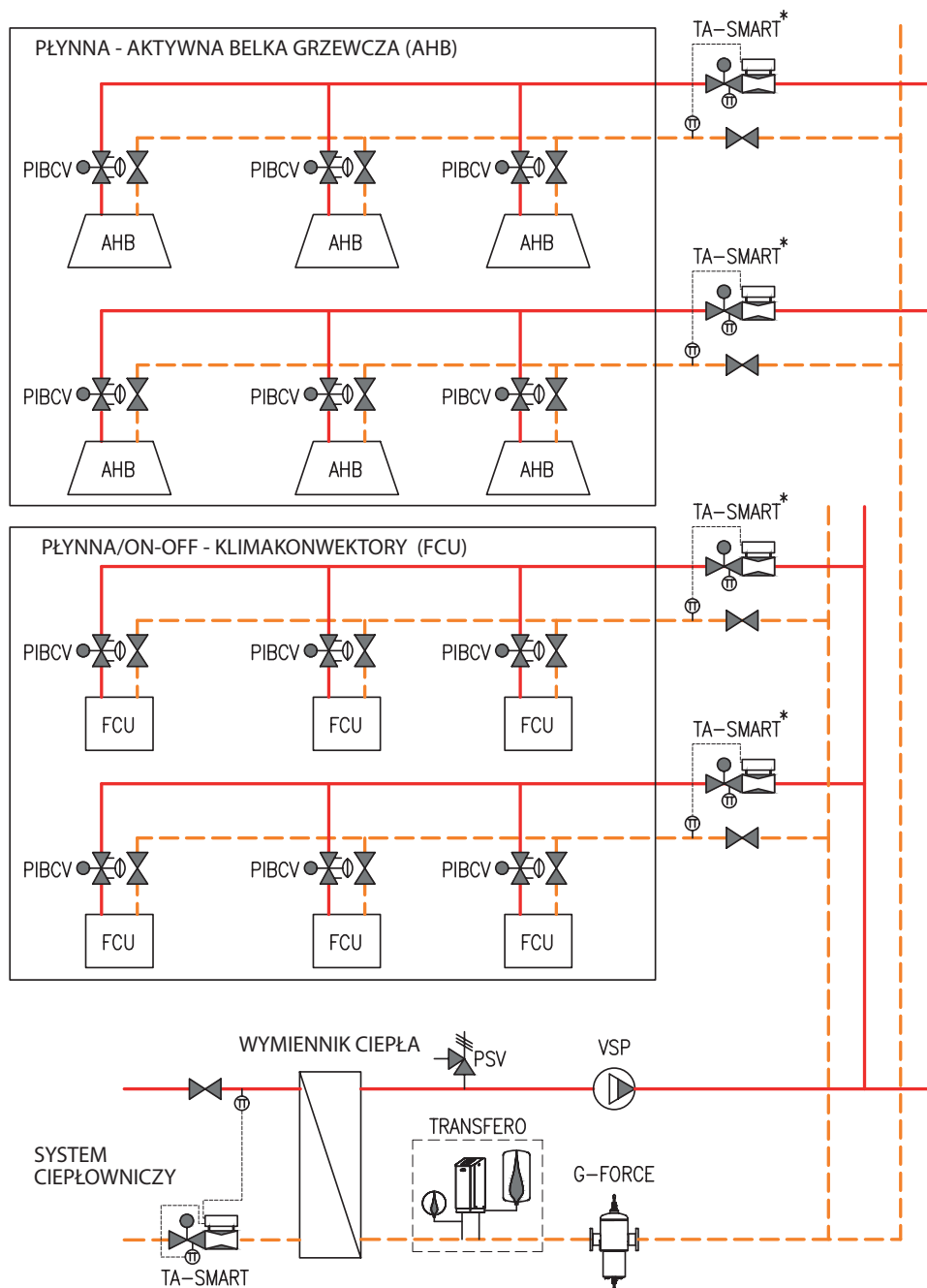
**AHB** Aktywna belka grzewcza  
**AHU** Centrala wentylacyjna  
**BV** Zawór równoważący  
**CSP** Pompa o stałej prędkości  
**FCU** Klimakonwektor  
**PIBCVC** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulujący

**PSV** awór bezpieczeństwa  
**TA-SMART** Inteligentny 2-drogowy zawór równoważący i regulacyjny, z możliwością pomiaru mocy i temperatury  
**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu  
**TRANSFERO** Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem wody i odgazowywaniem próżniowym

Zalecane

Efektywność energetyczna Niska      Wysoka

Nakłady inwestycyjne Niskie      Wysokie



\* Opcjonalne użycie TA-SMART zapewnia dodatkową izolację strefy i możliwości pomiaru mocy i przepływu.

**Legenda:**

- AHB** Aktywna belka grzewcza
- BV** Zawór równoważący
- CSP** Pompa o stałej prędkości
- FCU** Klimakonwektor
- G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu
- PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulujący

- PSV** Zawór bezpieczeństwa
- TA-SMART** Inteligentny 2-drogowy zawór równoważący i regulacyjny, z możliwością pomiaru mocy i temperatury
- TRANSFERO** Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem wody i odgazowywaniem próżniowym
- VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością

# Układ grzewczy – zmienny przepływ

## Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnienie stabilnej i precyzyjnej kontroli temperatury w każdych warunkach pracy, jeśli odpowiednio dobrane zostały zawory regulacyjne oraz regulatory różnicy ciśnienia
- W wariacie z regulacją płynną wysoki autorytet zaworów zapewniają regulatory różnicy ciśnienia stabilizując ciśnienie różnicowe
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu
- Redukcja strat ciepła w rurach powrotnych.

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Wyższe koszty inwestycyjne w porównaniu do rozwiązania E2 bazującego na wielofunkcyjnych zaworach równoważących i regulacyjnych
- Wysokie przepływy determinują duże średnice regulatorów Dp (Zastosowanie TA-PILOT-R o budowie liniowej pozwala zredukować średnicę tym samym koszty inwestycyjne)
- Znakomite możliwości pomiarowe i diagnostyczne zaworów IMI TA pozwalają na pełną diagnostykę systemu bez dodatkowej inwestycji w inne urządzenia.
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórne równoważenia już funkcjonującej części















### DOBÓR

- Prosty dobór zaworu w oparciu o przepływ nominalny i minimalny spadek ciśnienia (1/3 całkowitego spadku ciśnienia w obiegu stabilizowanym) dla poprawnego poziomu autorytetu
- Konieczność sprawdzania ciśnienia zamknięcia siłowników
- Szybki dobór z wykorzystaniem programu: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z opcją delikatnej korekty na obiekcie
- Regulatory Dp powinny być nastawione w oparciu o rzeczywiste spadki ciśnienia na odgałęzieniu
- Możliwość wykorzystania precyzyjnych metod równoważenia IMI TA w celu wyregulowania przepływów przy jednoczesnym optymalnym punkcie pracy pompy
- Szerokie możliwości diagnostyczne zaworów IMI TA w połączeniu z urządzeniem TA Scope pozwalają łatwo zidentyfikować oraz rozwiązać wszelkie możliwe usterki systemu.

### POWIĄZANE PRODUKTY

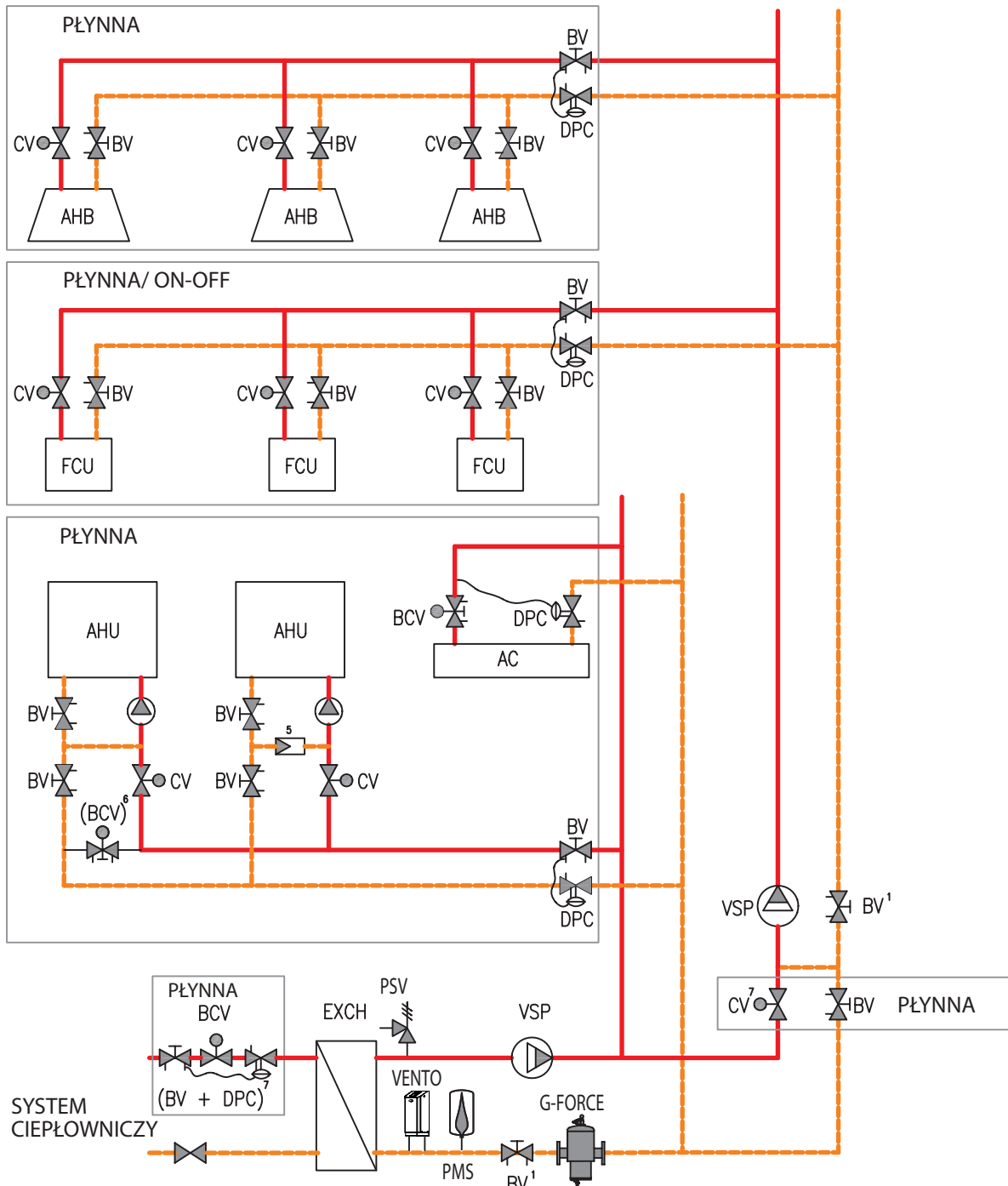
 	<b>CV</b>	Standardowe zawory regulacyjne	str. 13
 	<b>TA-SMART</b>	Zawór Smart Control	str. 15
 	<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
 	<b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
 	<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
 	<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
 	<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52



Dopuszczalne

**Efektywność energetyczna** Niska      Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie



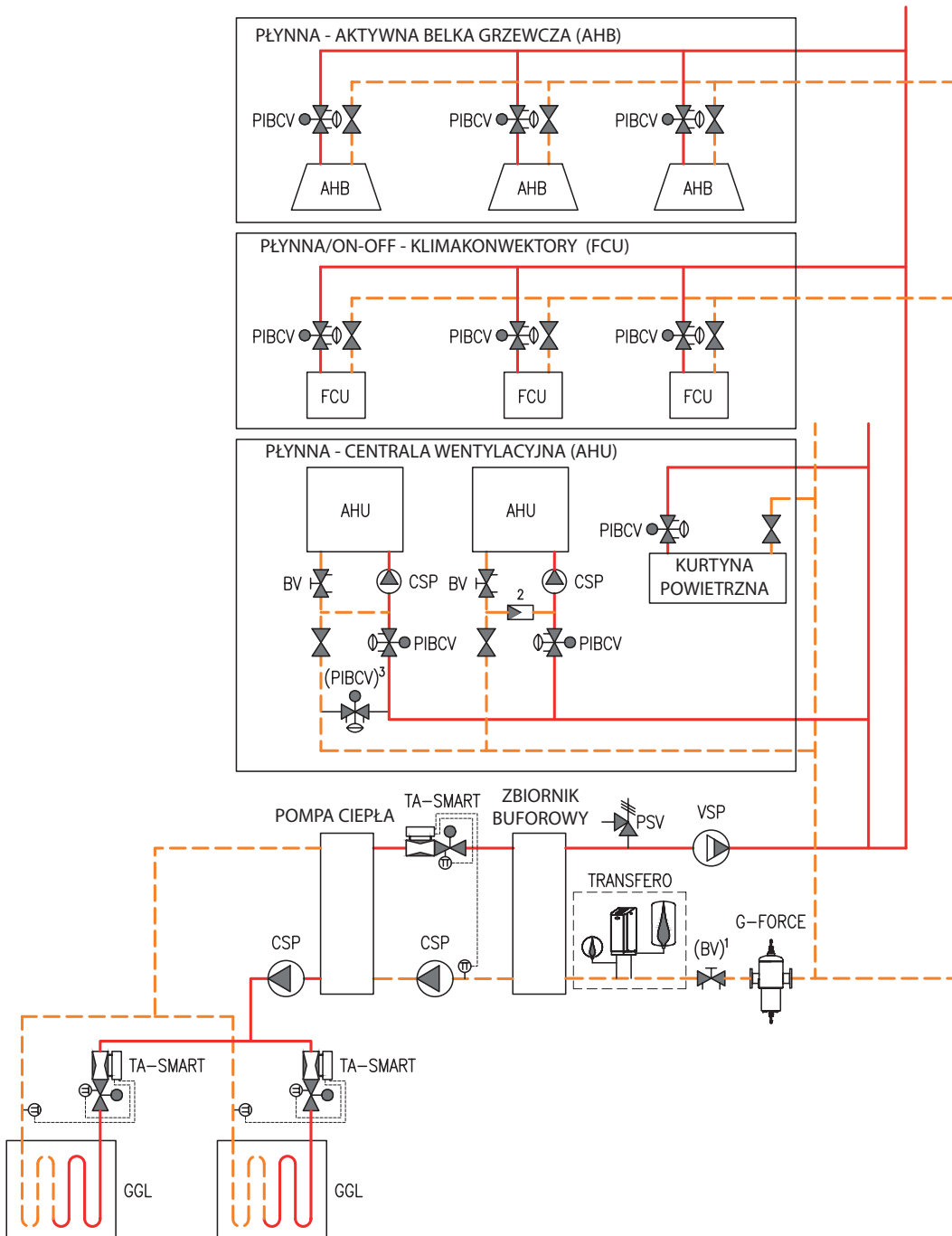
- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 5) Zawór zwrotny rekomendowany do ochrony nagrzewnicy na wypadek awarii pompy wtórnej
- 6) Opcjonalny/rekomendowany do uzyskania cyrkulacji czynnika w instalacji. Bez siłownika lub z siłownikiem zablokowanym w sposób inwertowany z głównym siłownikiem centrali)
- 7) Regulacja Dp rekomendowana, jeśli autorytet zaworu regulacyjnego może spaść poniżej 0,25 podczas pracy systemu z powodu znacznych zmian różnicy ciśnienia.

**Legenda:**

**AC** Kurtyna powietrzna  
**AHB** Aktywna belka grzewcza  
**AHU** Centrala wentylacyjna  
**BCV** Zawór równoważący i regulacyjny  
**BV** Zawór równoważący  
**CV** 2-drogowy zawór regulacyjny  
**DPC** Regulatory różnicy ciśnień  
**EXCH** Wymiennik ciepła

**FCU** Klimakonwektor  
**PMS** System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody  
**PSV** Zawór bezpieczeństwa  
**VENTO** Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)  
**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

Zalecane

Efektywność energetyczna Niska     WysokaNakłady inwestycyjne Niskie     Wysokie

1) Opcjonalny/zalecany do pomiaru przepływu i diagnostyki systemu.

2) Zawór zwrotny jest zalecany w celu ochrony centrali AHU przed zamrożeniem w przypadku awarii pompy wtórnej.

3) Opcjonalny/zalecany do utrzymywania ciepłej wody w rurze zasilającej. (bez lub z siłownikiem, który otwiera się, gdy zawór sterujący AHU jest całkowicie zamknięty)

### Legenda:

**AHB** Aktywna belka grzewcza

**AHU** Centrala wentylacyjna

**BV** Zawór równoważący

**CSP** Pompa o stałej prędkości

**FCU** Klimakonwektor

**GGL** Geotermalna pętla gruntowa

**PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulujący

**PSV** Zawór bezpieczeństwa

**TA-SMART** Inteligentny 2-drogowy zawór równoważący i regulacyjny, z możliwością pomiaru mocy i temperatury

**TRANSFERO** Pompowy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem wody i odpagowywaniem próżniowym

**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością

**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

# 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  $\Delta T$  może być dodana do każdego typu sterowania, nawet w warunkach częściowego obciążenia systemu. Dostępny również w trybie sterowania dp z modułem czujnika dp.



## 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.



# Układ grzewczy – zmienny przepływ

## Termostaticzne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Wysoki poziom komfortu cieplnego oraz oszczędność energii
- Pompa o zmiennej prędkości obrotowej oraz regulatory Dp zapewniając stabilne warunki ciśnienia różnicowego na zaworach termostaticznych pozwalają uzyskać niskie odchyłki temperatury i cichą pracę
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu
- Redukcja strat ciepła w rurach powrotnych
- Niska temperatura powrotu zwiększa efektywność energetyczną pomp ciepła i kotłów kondensacyjnych

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Niskie koszty inwestycyjne i szybki zwrot
- Najwyższa jakość i długa żywotność
- Powrotne zawory odcinające oraz zestawy podłączeniowe poprzez funkcje odciążenia i spustu wody z grzejnika ułatwiają prace remontowe.
- Zawory równoważące i regulatory Dp o znakomitych możliwościach pomiarowych i diagnostycznych pomagają ustawić optymalną wysokość podnoszenia pompy i zidentyfikować ewentualne usterki systemu
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórnej równoważenia już funkcjonującej części













### DOBÓR

- Dobór zaworów równoważących i regulatorów Dp według ciśnienia różnicowego w zakresie 1-2K, w odniesieniu do minimalnego zalecanego spadku ciśnienia
- Zawory równoważące i regulatory Dp w dużych systemach są rekomendowane dla cichej i efektywnej pracy
- Szerokie portfolio produktów IMI Heimeier oferuje optymalne rozwiązania dla każdego typu grzejników lub ogrzewania podłogowego.
- UWAGA: Użycie niezależnych od ciśnienia zaworów równoważących i regulacyjnych (PIBCV) jest zabronione w systemach z zaworami termostaticznymi. Ograniczają one tylko maksymalny przepływ. Jednocześnie zwiększają wysokość podnoszenia pompy przepuszczając nadwyżki ciśnienia w kierunku zaworów termostaticznych przez większość sezonu grzewczego z powodu spadku przepływów poniżej wartości nominalnych.
- Szybki dobór z wykorzystaniem programów: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z opcją delikatnej korekty na obiekcie
- Bezpośredni pomiar rzeczywistego przepływu i dostępnej różnicy ciśnienia pomaga właściwie ustawić minimalną wymaganą wysokość podnoszenia pompy i zapewnić cichą oraz wydajną pracę
- Zalecamy wybór głowic termostaticznych zależnie od funkcji pomieszczenia z wskazaniem zalecanych nastaw temperatury ewentualnie ich blokady przy głowicy termostaticznej typu B.

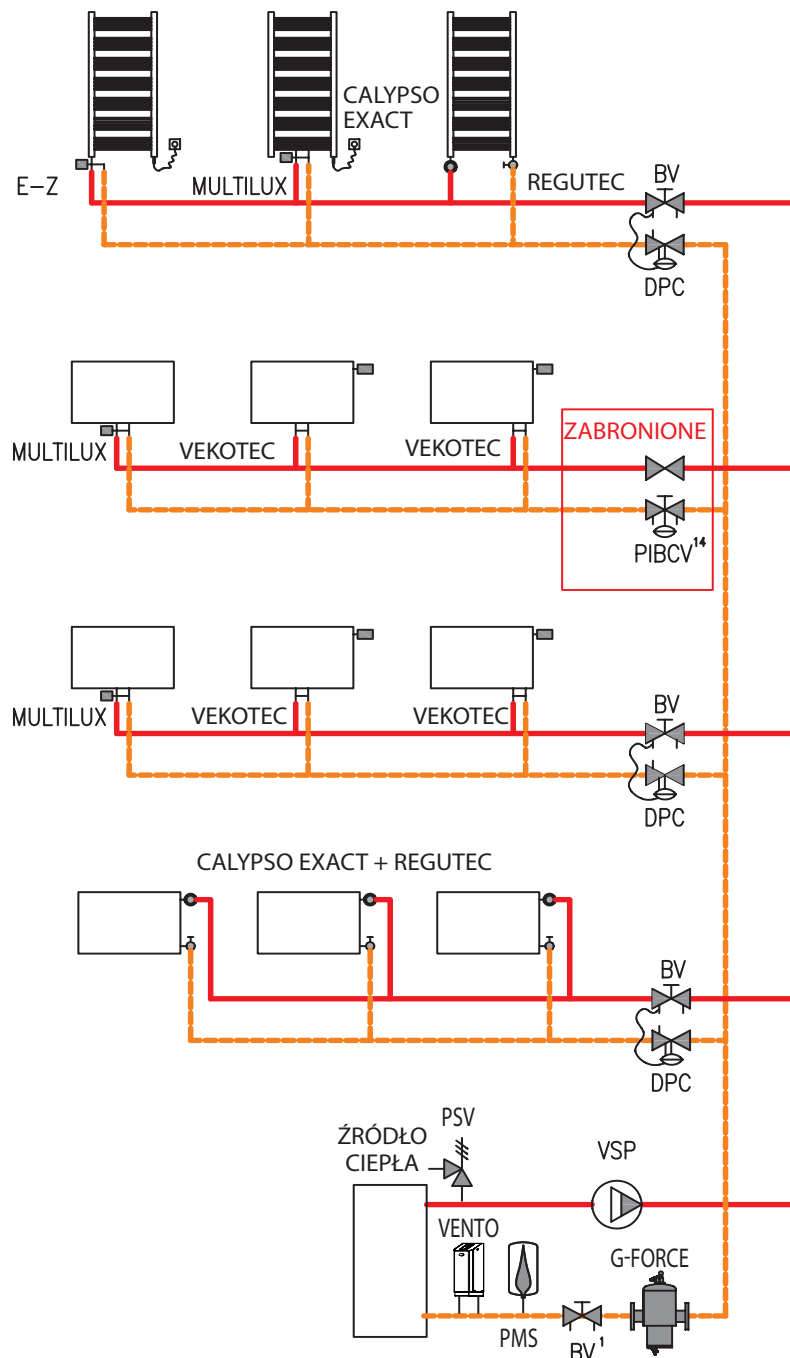
### POWIĄZANE PRODUKTY

 A1	 <b>PIBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
 B1	 <b>BV</b>	Zawory równoważące	str.30
 B4	 <b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
 C1	 <b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
 C3	 <b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
 D1	 <b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

**Efektywność energetyczna** Niska     Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie

**Zalecane**



1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu

14) PIBC (bez siłownika) ogranicza przepływ max. kiedy wszystkie zawory termostaticzne (TRV) są otwarte

Podczas obciążenia częściowego PIBC pozostaje w pełni otwarty i nie przejmuje nadwyżki ciśnienia. Czego efektem jest duży spadek ciśnienia na zaworach przy odbiorcach końcowych powodując poważne problemy z hałasem.

**Legenda:**

**BV** Zawór równoważący

**CALYPSO EXACT** Termostaticzny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną

**DPC** Regulator różnicy ciśnień

**E-Z** Termostaticzny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną dla podłączenia jednopunktowego

**MULTILUX** Termostaticzny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną dla podłączenia 2-punktowego

**PIBCV** Niezależne od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny

**PMS** System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody

**PSV** Zawór bezpieczeństwa

**REGUTEK** Grzejnikowy zawór odcinający

**VEKOTEC** Grzejnikowy zawór odcinający dla połączenia dwupunktowego

**VENTO** Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)

**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością

**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

# Układ grzewczy – zmienny przepływ

## Technologia AFC (Automatic Flow Control)

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Wysoki poziom komfortu cieplnego w każdych warunkach pracy
- Automatyczna regulacja przepływu ogranicza nadprzepływ i pomaga uniknąć podprzepływu.
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu
- Kontrola różnicy ciśnień jest wymagana, gdy maksymalna dostępna różnica ciśnień dla technologii AFC może zostać przekroczona
- Redukcja strat ciepła w rurach powrotnych
- Niska temperatura powrotu zwiększa wydajność energetyczną pomp ciepła i kotłów kondensacyjnych

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Nieco wyższe koszty inwestycji są rekompensowane przez bardzo wysoką efektywność energetyczną, niezawodność systemu, szybki zwrot kosztów oraz łatwość montażu oraz rozruchu
- Odpowiednie funkcjonowanie wszystkich grzejników i układów ogrzewania podłogowego bez reklamacji oraz dodatkowych kosztów serwisowych
- Cicha praca
- Idealne rozwiązanie dla renowacji – natychmiastowa poprawa wydajności funkcjonowania systemu
- Wysoka elastyczność. Rozmiar instalacji może być zwiększany lub zmniejszany bez negatywnego wpływu na jakość regulacji






### DOBÓR

- Prosty dobór produktów AFC w oparciu o przepływy nominalne
- Należy przestrzegać wymagań minimalnej i maksymalnej dyspozycji ciśnienia
- Idealne rozwiązanie do renowacji w budynkach z ukrytymi w ścianach czy podłogach rurami. Można zastosować uproszczoną kalkulację hydrauliczną
- Szybki dobór z wykorzystaniem programów: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor oraz nomogramów

### ROZRUCH

- Prosta nastawa zaworów bezpośrednio wynikająca z przepływu
- Automatyczne równoważenie hydrauliczne
- Wysokość podnoszenia pompy może być wstępnie ustawiona zależnie od maksymalnego przepływu, zalecana jest regulacja proporcjonalna
- W zaworach termostatycznych demontaż wkładki jest możliwy pod ciśnieniem z wykorzystaniem specjalnego narzędzia. Możliwy jest przy tym także pomiar dyspozycji ciśnienia

### POWIĄZANE PRODUKTY

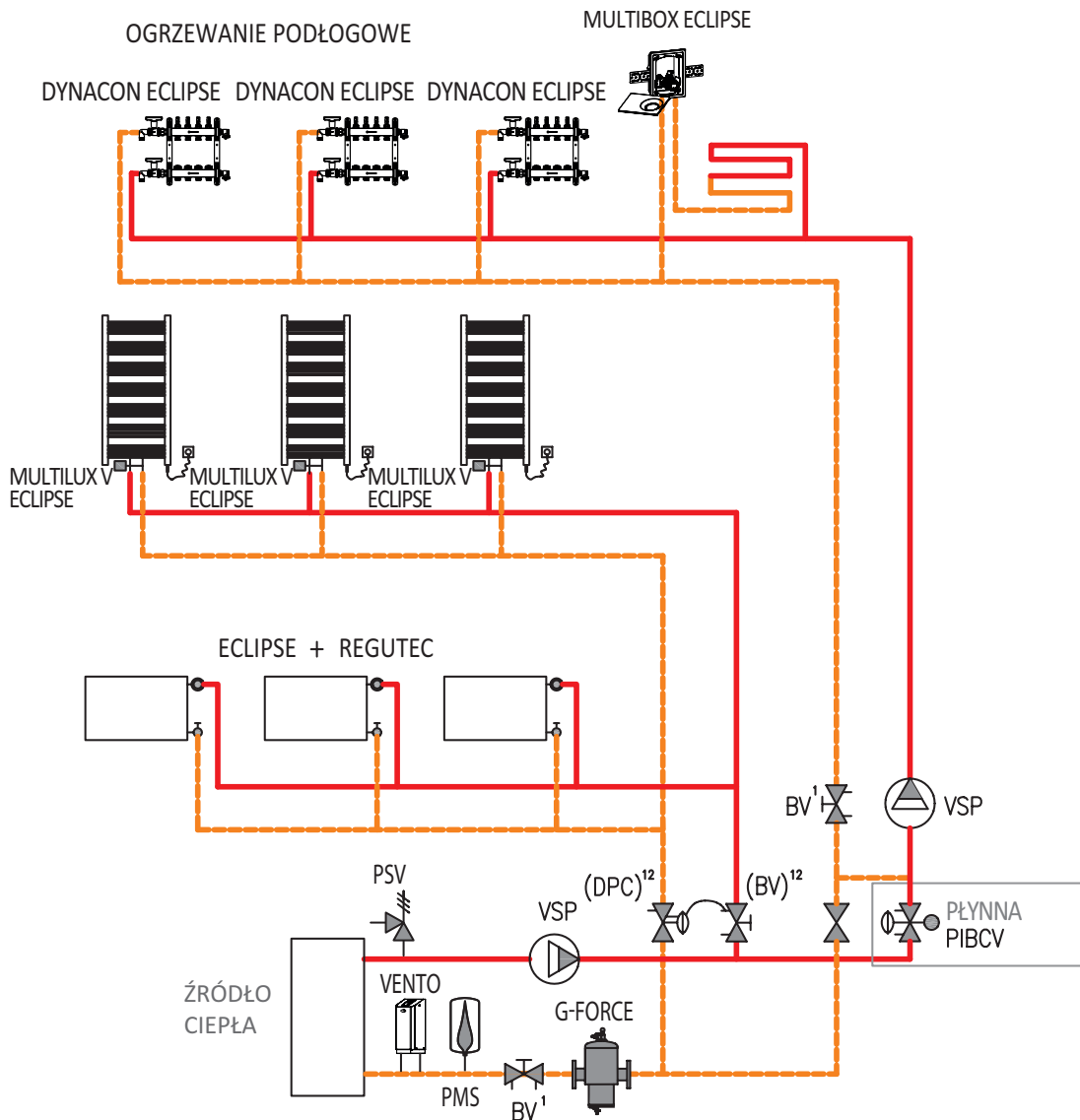
A1		<b>PIBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str.30
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

Dowiedz się więcej o technologii AFC na stronie [www.imi-hydronic.pl](http://www.imi-hydronic.pl).

**Efektywność energetyczna** Niska     Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie     Wysokie

**Zalecane**



1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu

12) Regulator Dp jest wymagany tylko jeśli dostępna różnica ciśnień jest wyższa niż maksymalna różnica ciśnień dla technologii AFC, > 50-60kPa

**Legenda:**

**BV** Zawór równoważący

**DYNACON ECLIPSE** Rozdzielacz ogrzewania podłogowego z technologią AFC

**ECLIPSE** Termostatyczny zawór grzejnikowy w technologii AFC

**MULTIBOX ECLIPSE** Regulacja ogrzewania podłogowego z technologią AFC

**MULTILUX V ECLIPSE** Zestaw podłączeniowy do grzejników dekoracyjnych i dolnozasilanych z technologią AFC

**PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny

**PMS** System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody

**PSV** Zawór bezpieczeństwa

**REGUTEC** Grzejnikowy zawór odcinający

**VENTO** Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)

**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością

**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

# Układ grzewczy – stały przepływ

## Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Wysoka stabilność regulacji w następstwie stałego rozkładu ciśnienia
- Zwiększone zużycie energii przy pompowaniu z powodu stałego przepływu w całym okresie grzewczym
- Wysokie straty ciepła na rurach powrotnych przy częściowym obciążeniu.
- Wysoka temperatura powrotu przy częściowym zapotrzebowaniu na ciepło obniża efektywność kotłów kondensacyjnych, a w węzłach podbija temperaturę wody powrotnej po stronie sieci.
- Brudne filtry i nadprzepływy znacząco podnoszą roczne koszty eksploatacji

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Duża liczba zainstalowanych zaworów.
- Brak możliwości zastosowania współczynnika niejednoczesności i zmniejszenia rozmiarów rur.
- Dłuższy okres zwrotu kosztów poniesionych na zakup pomp elektronicznych oraz kotłów kondensacyjnych
- Stały reżim pracy zmniejsza żywotność pomp.







### DOBÓR

- Kalkulacja hydrauliczna jest wymagana dla 3-drogowych zaworów regulacyjnych i zaworów równoważących.
- Odpowiednia wartość Kvs jest niezbędna dla wysokiego autorytetu zaworu 3-drogowego.
- Zawory 3-drogowe regulujące małe odbiorniki końcowe potrzebują zmniejszonej wartości Kvs w kierunku by-passu lub dodatkowego zaworu równoważącego dla ograniczenia nadprzepływu poprzez obejście przy częściowym obciążeniu lub gdy zawór jest całkowicie zamknięty.
- Szybki dobór z wykorzystaniem programów: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z ewentualną korektą na podstawie pomiarów na obiekcie
- Nastawa wysokości podnoszenia pompy celem osiągnięcia stałego nominalnego przepływu, stała prędkość jest niezbędna.
- Podczas uruchomienia ważne jest sprawdzenie kompatybilności przepływu między pierwotnym a wtórnym przepływem w centrali wentylacyjnej. Przepływ pierwotny powinien być o 5% wyższy jeśli nominalne temperatury zasilania są identyczne.

### POWIĄZANE PRODUKTY

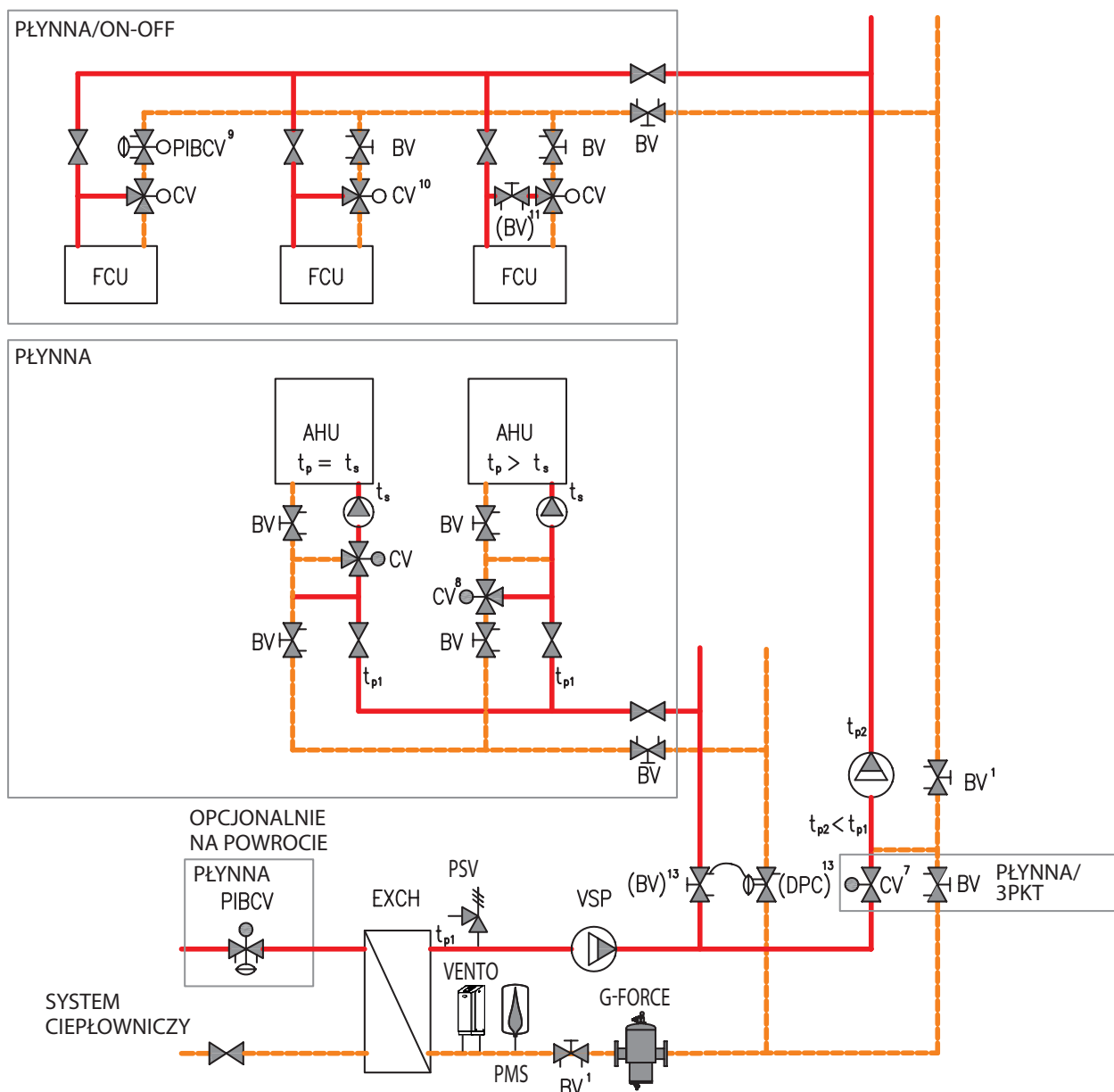
A1		<b>PBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A6		<b>CV</b>	Siłowniki do standardowych zaworów regulacyjnych	str. 25
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str.30
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52



# Dopuszczalne

**Efektywność energetyczna** Niska     Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie



- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
  - 7) Regulacja Dp rekomendowana, jeśli autorytet zaworu regulacyjnego może spaść poniżej 0,25 podczas pracy systemu z powodu znacznych zmian różnicy ciśnienia
  - 8) Gdy różnica temperatur w obiegu pierwotnym jest wyższa, rozmiar 3-drogowego zaworu w tym miejscu może być mniejszy
  - 9) 3-drogowy zawór bez redukcji Kvs w kierunku B-AB bez możliwości zrównoważenia obejścia, PIBC bez siłownika jest rekomendowany dla ograniczenia przepływu maksymalnego
  - 10) 3-drogowy zawór z redukcją Kvs w kierunku B-AB
  - 11) Aby zrównoważyć obejście, by uzyskać ten sam spadek ciśnienia co klimakonwektor
  - 13) Rekomendowane jest zastosowanie regulatora Dp ponieważ równolegle do obiegu AHU pracuje obieg FCU ze zmiennym przepływem.
- Wariant taki występuje przy różnych temperaturach zasilania dla AHU i małych odbiorników końcowych.

### Legenda:

<b>AHU</b>	Centrala wentylacyjna	<b>PMS</b>	System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody
<b>BV</b>	Zawór równoważący	<b>PSV</b>	Zawór bezpieczeństwa
<b>CV</b>	2-drogowy zawór regulacyjny	<b>VENTO</b>	Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)
<b>EXCH</b>	Wymiennik ciepła	<b>VSP</b>	Sterowanie pompą ze zmienną prędkością
<b>FCU</b>	Klimakonwektor	<b>G-FORCE</b>	Separator zanieczyszczeń i magnetytu
<b>PIBCV</b>	Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny		

# System chłodzenia –zmienny przepływ

## Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnienie stabilnej i precyzyjnej kontroli temperatury w każdych warunkach pracy
- Regulacja niezależna od ciśnienia, przy wysokim autorytecie zaworów dla regulacji płynnej/trzypunktowej
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu (brak nadprzepływów)
- Bardzo mały spadek ciśnienia zaworów IMI TA minimalizuje wymagania wobec wysokości podnoszenia pompy
- Optymalizacja wysokości podnoszenia pompy jest możliwa dzięki wyjątkowym funkcjom diagnostycznym zaworów IMI TA.
- Redukcja strat chłodu w rurach powrotnych
- Minimalne ryzyko niskiej temperatury powrotu i redukcji efektywności energetycznej urządzenia chłodniczego.

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Rozwiązanie z minimalną ilością zainstalowanych zaworów
- Szerokie możliwości pomiarowe i diagnostyczne zaworów IMI TA umożliwiają pełną diagnostykę instalacji bez dodatkowej inwestycji w inne urządzenia
- Szybki zwrot z inwestycji, zwykle poniżej 3 lat.
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórnej równoważenia już funkcjonującej części.







### DOBÓR

- Prosty dobór zaworów w oparciu o przepływy nominalne
- Dobór nastaw na podstawie przepływu bez konieczności pełnych obliczeń hydraulicznych
- Brak konieczności sprawdzania autorytetu zaworów
- Łatwy dobór odpowiedniego siłownika.
- Kompletna oferta zaworów dla szerokiego zakresu przepływów
- Szybki dobór z wykorzystaniem programu: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa bezpośrednio zależna od przepływu, projektowa = końcowa
- Bezpośredni pomiar rzeczywistego przepływu i dostępnej różnicy ciśnienia pomaga właściwie ustawić minimalną wymaganą wysokość podnoszenia pompy celem uzyskania maksymalnej efektywności energetycznej
- Szerokie możliwości diagnostyczne zaworów IMI TA w połączeniu z urządzeniem TA Scope pozwalają łatwo zidentyfikować oraz rozwiązać wszelkie możliwe usterki systemu.

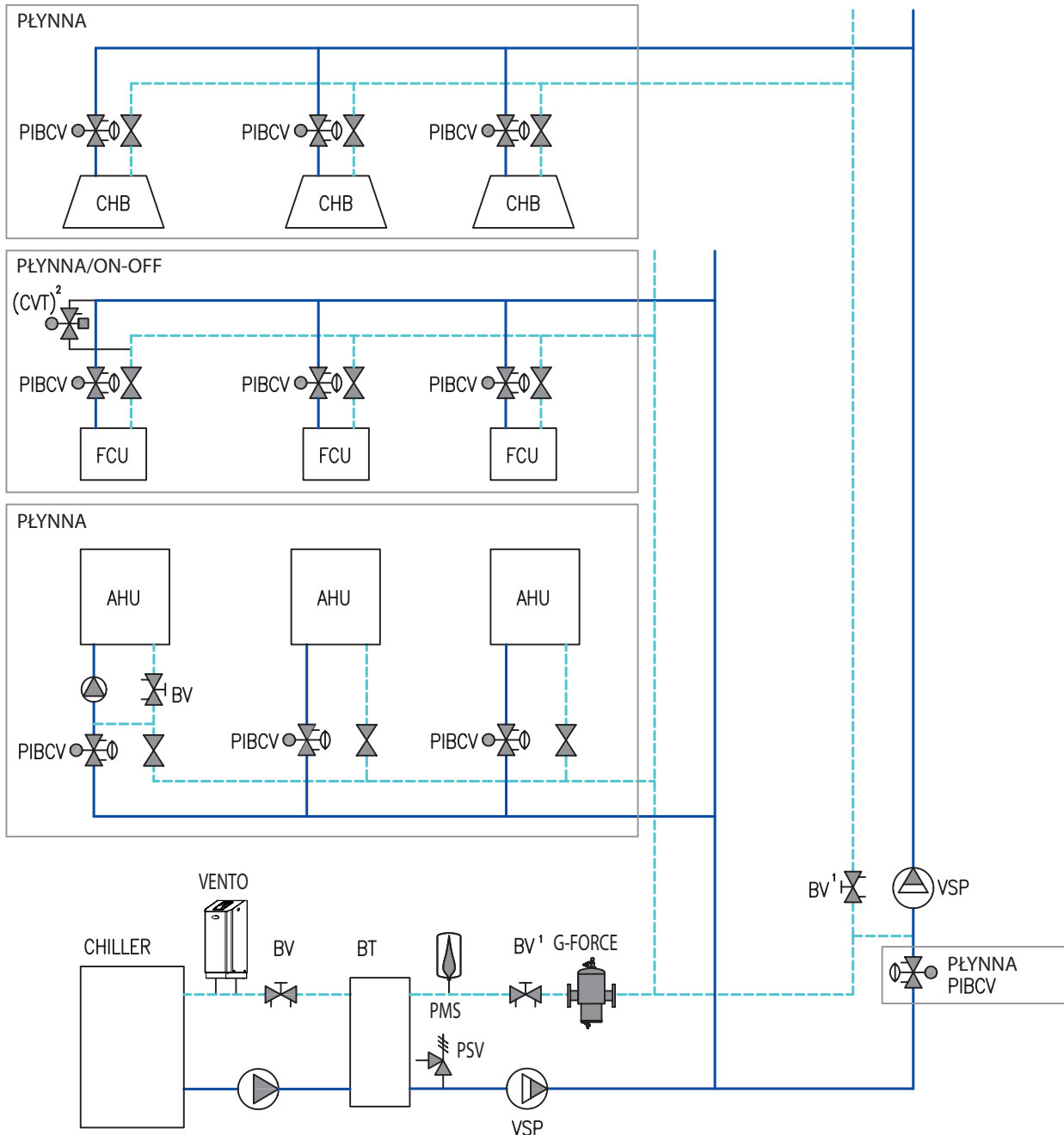
### POWIĄZANE PRODUKTY

A1		<b>PIBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A2		<b>CVT</b>	Zawory równoważące i regulacyjne	str. 11
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str.30
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

**Zalecane**

**Efektywność energetyczna** Niska      Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie



- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 2) Opcjonalny dla utrzymania cyrkulacji czynnika w obiegu w razie potrzeby  
TA-COMPACT-T, nastawa 2K powyżej temperatury zasilania  
UWAGA: Maksymalna różnica ciśnienia - 2 bary.  
Dla zapewnienia bezsumiennej pracy rekomendowane max 1 bar

**Legenda:**

<b>AHU</b>	Centrala wentylacyjna	<b>PIBCV</b>	Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny
<b>BT</b>	Zbiornik buforowy	<b>PMS</b>	System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody
<b>BV</b>	Zawór równoważący	<b>PSV</b>	Zawór bezpieczeństwa
<b>CHB</b>	Belka chłodząca	<b>VENTO</b>	Cyklonowy odgazowywacz próżniowe (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)
<b>CVT</b>	Zawór regulacyjny z regulatorem temperatury powrotu TA- COMPACT-T	<b>VSP</b>	Sterowanie pompą ze zmienną prędkością
<b>EV</b>	Naczynie wzbiornicze	<b>G-FORCE</b>	Separator zanieczyszczeń i magnetytu
<b>FCU</b>	Klimakonwektor		

# System chłodzenia – zmienny przepływ

## Wielofunkcyjne zawory równoważące i regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnienie stabilnej i precyzyjnej kontroli temperatury w każdych warunkach pracy
- Regulatory różnicy ciśnienia na odgałęzieniach stabilizują ciśnienie różnicowe dla zaworów o płynnej regulacji i zapewniają dobry poziom autorytetu.
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu
- Optymalizacja wysokości podnoszenia pompy możliwa dzięki unikalnym funkcjom diagnostycznym zaworów
- Redukcja strat chłodu w rurach powrotnych.
- Minimalne ryzyko niskiej temperatury powrotu i redukcji efektywności energetycznej urządzenia chłodniczego.

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Rekomendowane rozwiązanie o dobrej równowadze pomiędzy efektywnością energetyczną a nakładami inwestycyjnymi
- Zależnie od struktury systemu, to rozwiązanie jest zwykle tańsze w porównaniu z E1, mimo potrzeby stosowania zaworów równoważących na odgałęzieniach
- Znakomite możliwości pomiarowe i diagnostyczne zaworów IMI TA pozwalają na pełną diagnostykę systemu bez dodatkowej inwestycji w inne urządzenia.
- Szybki zwrot kosztów inwestycyjnych, zwykle poniżej 3 lat.
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórne go równoważenia już funkcjonującej części









### DOBÓR

- Prosty dobór zaworu w oparciu o przepływ nominalny i minimalny spadek ciśnienia (1/3 całkowitego spadku ciśnienia w obiegu stabilizowanym) dla poprawnego poziomu autorytetu
- W pewnych warunkach, regulacja on/off może stworzyć pewne nadprzepływy przy częściowym obciążeniu. To zjawisko może być ograniczone już w fazie projektowej.
- Konieczność sprawdzania ciśnienia zamknięcia siłowników
- Zalecane jest wykorzystanie niezależnych od ciśnienia zaworów równoważących i regulacyjnych dla osobnych małych odbiorników końcowych połączonych bezpośrednio z rurą główną, aby zapewnić odpowiedni autorytet oraz ograniczyć nadprzepływy oraz hałas
- Szybki dobór z wykorzystaniem programu: HySelect, HyTools, Instal-therm, Auditor

### ROZRUCH

- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z opcją delikatnej korekty na obiekcie
- Bezpośredni pomiar rzeczywistego przepływu i dostępnej różnicy ciśnienia pomaga właściwie ustawić minimalną wymaganą wysokość podnoszenia pompy.
- Pomiar przepływu na pojedynczych małych zaworach regulacyjnych na odgałęzieniu możliwy, choć nie-wymagany.
- Szerokie możliwości diagnostyczne zaworów IMI TA w połączeniu z urządzeniem TA Scope pozwalają łatwo zidentyfikować oraz rozwiązać wszelkie możliwe usterki systemu

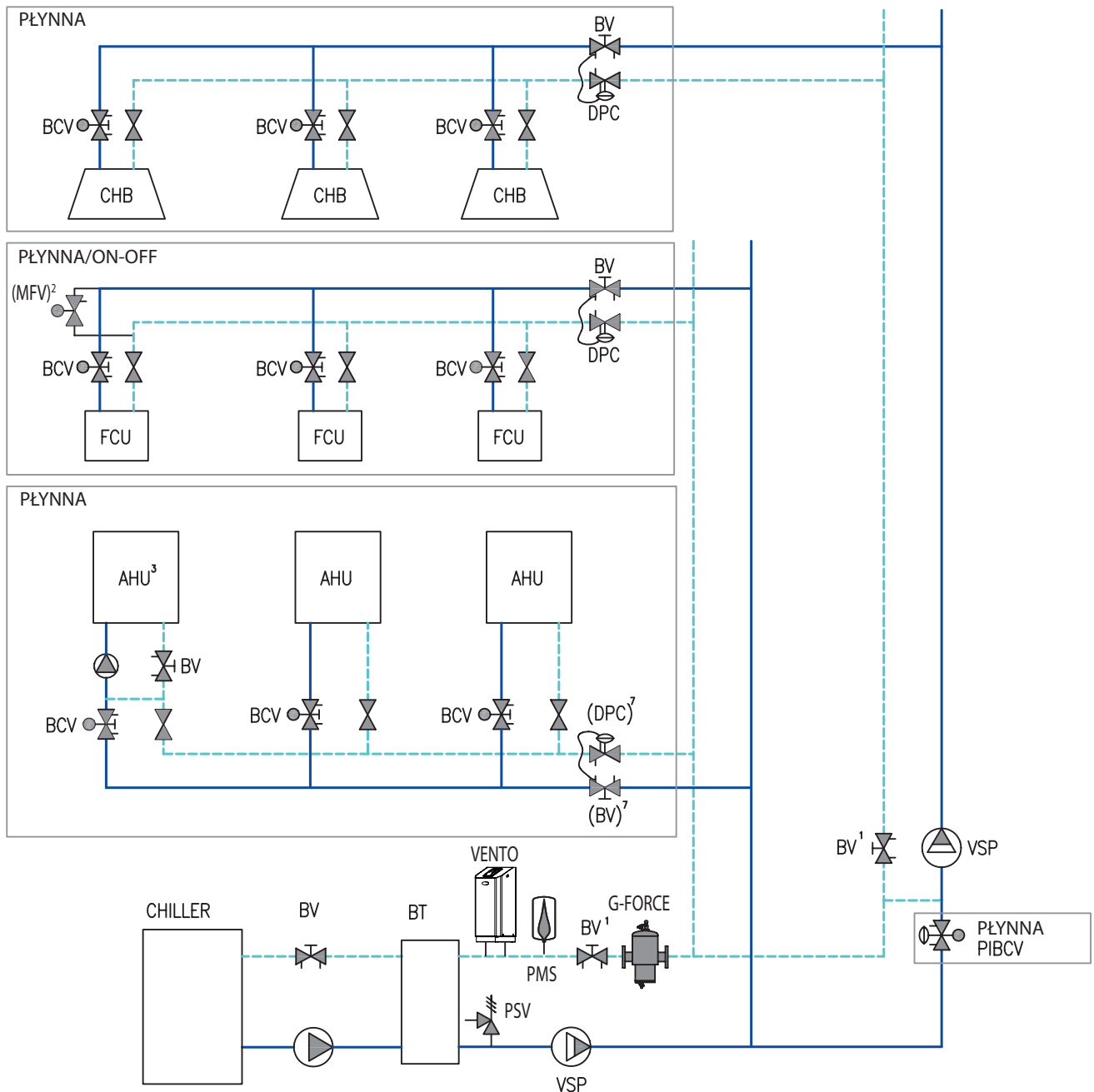
### POWIĄZANE PRODUKTY

A1		PBCV	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A2		BCV	Zawory równoważące i regulacyjne	str. 11
A2		CVT	Zawór regulacyjny z regulatorem temperatury powrotu TA-COMPACT-T	str. 11
B1		BV	Zawory równoważące	str. 30
B4		DPC	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
C1		EV	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		PSV	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		G-FORCE	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

**Efektywność energetyczna** Niska      Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie

**Zalecane**



- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 2) Opcjonalny dla utrzymania cyrkulacji czynnika w obiegu w razie potrzeby TA-COMPACT-T, nastawa 2K powyżej temperatury zasilania  
UWAGA: maksymalna różnica ciśnienia - 2 bary. Dla zapewnienia bezszumowej pracy rekomendowane max 1 bar.
- 3) Przykład w przypadku żądanej temperatury zasilania dla AHU wyższej niż ogólna temperatura zasilania.
- 7) Regulacja Dp rekomendowana, jeśli autorytet zaworu regulacyjnego może spaść poniżej 0,25 podczas pracy systemu z powodu znacznych zmian różnicy ciśnień

**Legenda:**

**AHU** Centrala wentylacyjna  
**BCV** Zawory równoważące i regulacyjne  
**BT** Zbiornik buforowy  
**BV** Zawór równoważący  
**CHB** Belka chłodząca  
**CVT** Zawór regulacyjny z regulatorem temperatury powrotu TA-COMPACT-T  
**DPC** Regulator różnicy ciśnień  
**FCU** Klimakonwektor

**PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny  
**PMS** System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody  
**PSV** Zawór bezpieczeństwa  
**VENTO** Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)  
**VSP** Sterowanie pompą ze zmienną prędkością  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

# System chłodzenia – zmienny przepływ

## Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnia stabilną i precyzyjną kontrolę temperatury we wszystkich warunkach operacyjnych, jeśli zawory regulacyjne są odpowiednio dobrane i można osiągnąć dobry poziom autorytetu regulacji
- W wariancie z regulacją płynną wysoki autorytet zaworów zapewniają regulatory różnicy ciśnień stabilizujące ciśnienie różnicowe
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu
- Możliwa optymalizacja wysokości podnoszenia pompy
- Redukcja strat chłodu w rurach powrotnych

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Wyższe koszty inwestycyjne w porównaniu do rozwiązania E2 bazującego na wielofunkcyjnych zaworach równoważących i regulacyjnych
- Wysokie przepływy determinują duże średnice regulatorów Dp (Zastosowanie TA-PILOT-R o budowie liniowej pozwala zredukować średnicę tym samym koszty inwestycyjne)
- Znakomite możliwości pomiarowe i diagnostyczne zaworów IMI TA pozwalają na pełną diagnostykę systemu bez dodatkowej inwestycji w inne urządzenia.
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórne równoważenia już funkcjonującej części.










### DOBÓR

- Prosty dobór zaworu w oparciu o przepływ nominalny i minimalny spadek ciśnienia (1/3 całkowitego spadku ciśnienia w obiegu stabilizowanym) dla poprawnego poziomu autorytetu
- Konieczność sprawdzania ciśnienia zamknięcia siłowników
- Szybki dobór z wykorzystaniem programu: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z opcją delikatnej korekty na obiekcie
- Regulatory Dp powinny być nastawione w oparciu o rzeczywiste spadki ciśnienia na odgałęzieniu
- Możliwość wykorzystania precyzyjnych metod równoważenia IMI TA w celu wyregulowania przepływów przy jednoczesnym optymalnym punkcie pracy pompy
- Szerokie możliwości diagnostyczne zaworów IMI TA w połączeniu z urządzeniem TA Scope pozwalają łatwo zidentyfikować oraz rozwiązać wszelkie możliwe usterki systemu.

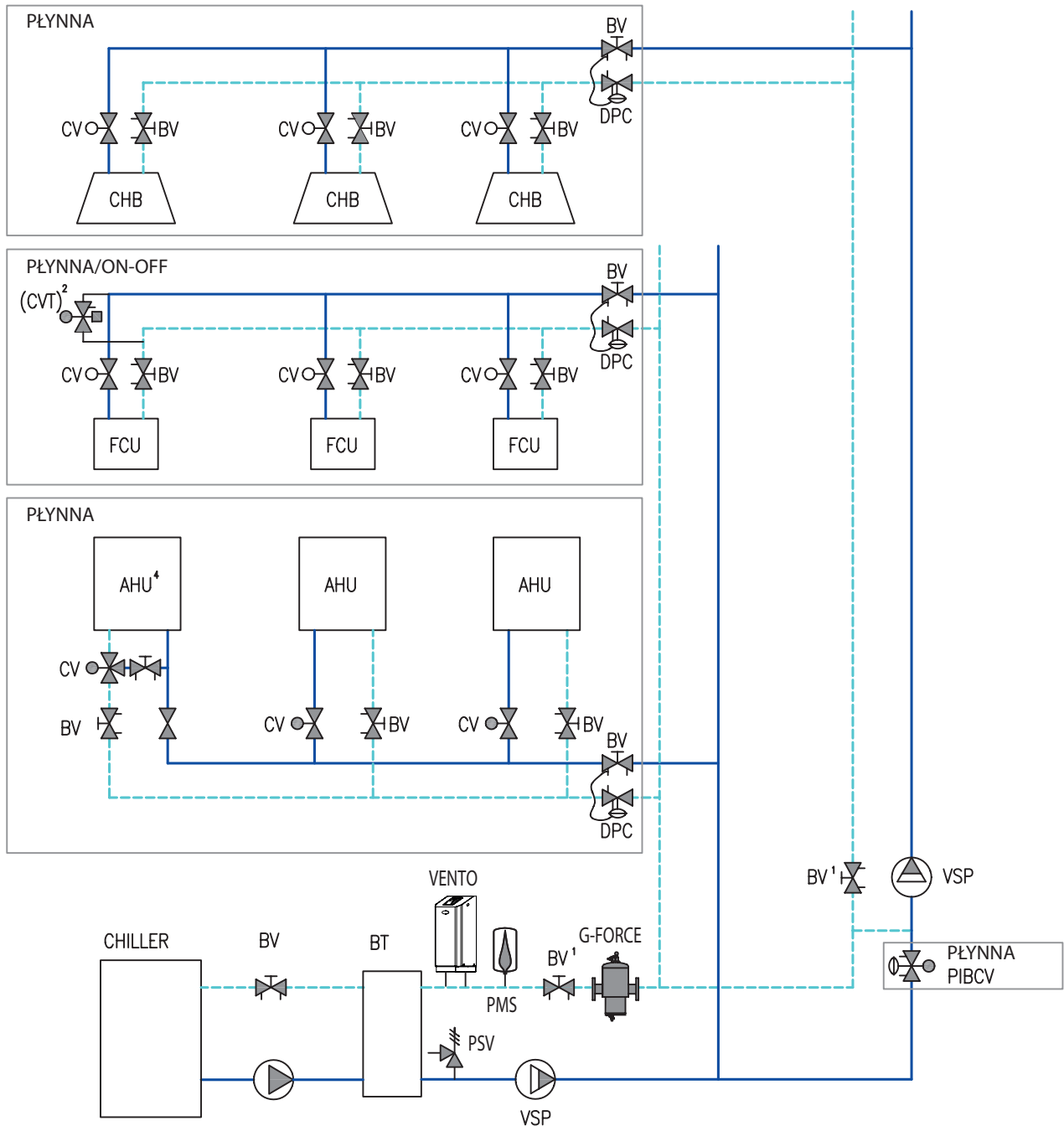
### POWIĄZANE PRODUKTY

A1		<b>PIBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A2		<b>CVT</b>	Zawór regulacyjny z regulatorem temperatury powrotu TA-COMPACT-T	str. 11
A2		<b>CV</b>	3-drogowe/2-drogowe zawory regulacyjne	str. 11
A4		<b>TA-SMART</b>	Zawór Smart Control	str. 15
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
B4		<b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

# Dopuszczalne

**Efektywność energetyczna** Niska      Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie      Wysokie



- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 2) Opcjonalny dla utrzymania cyrkulacji czynnika w obiegu (TA-COMPACT-T)
- 4) Przykład, gdy wymagany jest minimalny przepływ w instalacji chłodniczej

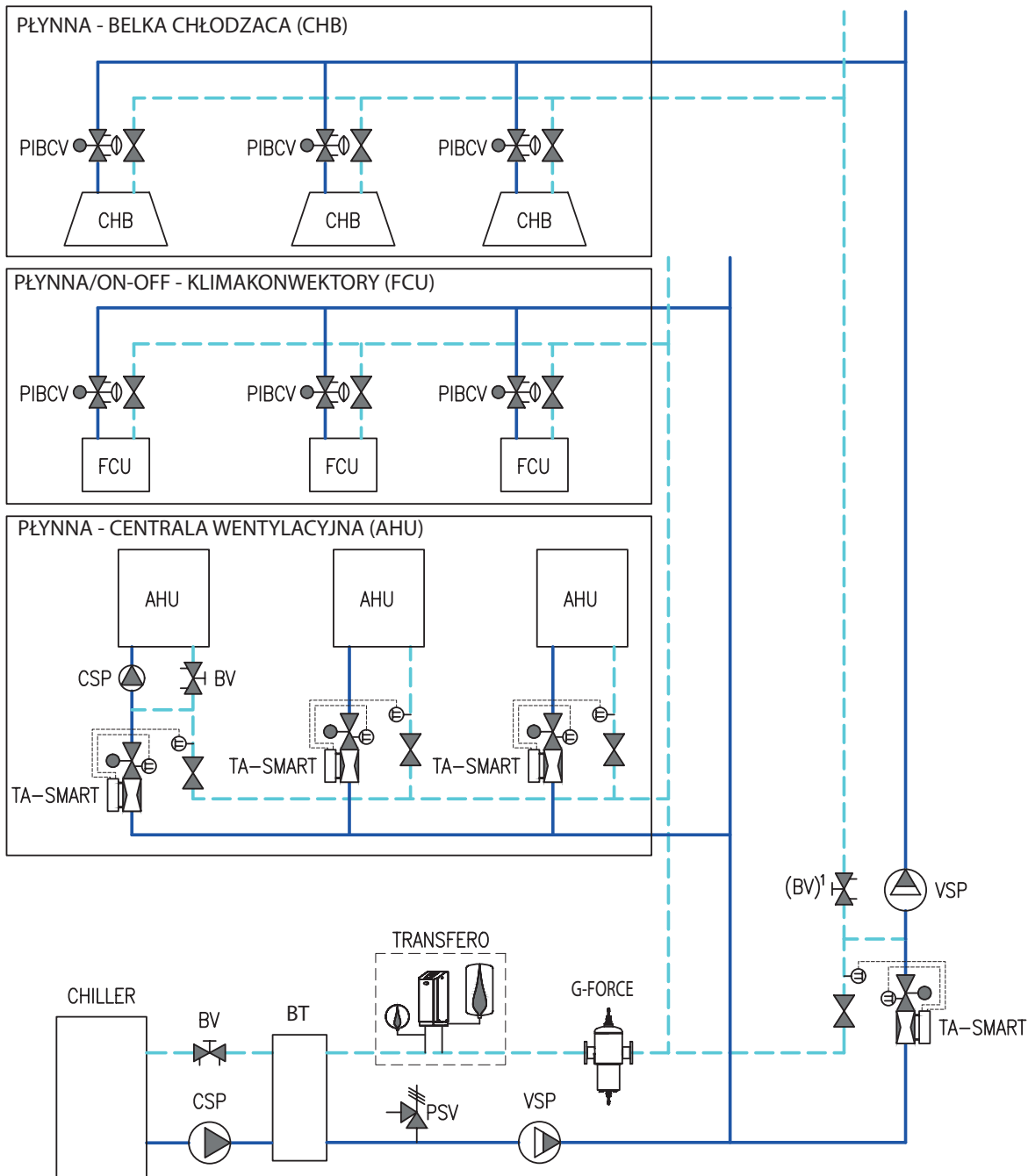
**Legenda:**

**AHU** Centrala wentylacyjna  
**BCV** Zawory równoważące i regulacyjne  
**BT** Zbiornik buforowy  
**CHB** Belka chłodząca  
**CV** 3-drogowy/2-drogowy zawór regulacyjny  
**CVT** Zawór regulacyjny z regulatorem temperatury powrotu TA-COMPACT-T  
**FCU** Klimakonwektor  
**PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny

**PMS** System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody  
**PSV** Zawór bezpieczeństwa  
**VENTO** Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)  
**VSP** Pompa ze zmienną prędkością  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu

Efektywność energetyczna Niska     WysokaNakłady inwestycyjne Niskie     Wysokie

Zalecane

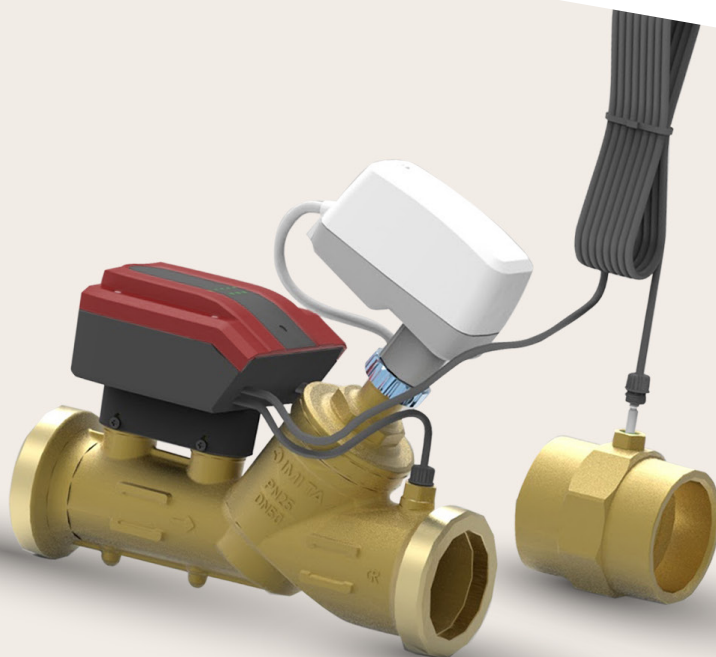


1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu

**Legenda:**

<b>AHU</b>	Centrala wentylacyjna	<b>CSP</b>	Pompa o stałej prędkości
<b>BT</b>	Zbiornik buforowy (funkcja sprzęgła hydraulicznego)	<b>PIBCV</b>	Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny
<b>BV</b>	Zawór równoważący	<b>PSV</b>	Zawór bezpieczeństwa
<b>CHB</b>	Belka chłodząca	<b>TRANSFERO</b>	Pompy układ utrzymania ciśnienia z uzupełnianiem wody i odgazowywaniem próżniowym
<b>FCU</b>	Klimakonwektor	<b>VSP</b>	Sterowanie pompą ze zmienną prędkością
<b>G-FORCE</b>	Separator zanieczyszczeń i magnetytu		





## TA-Smart

### Najważniejsze funkcje

5  
LAT  
GWARANCJI



#### Wszechstronność trybów sterowania

Praca w zależności od przepływu, mocy i położenia zaworu. Do każdego z trybów sterowania można dodać ograniczenie  $\Delta T$



#### Pomiar przepływu, mocy, energii i temperatury

Bardzo dokładny pomiar kluczowych danych układu



#### Bezprzewodowe uruchamianie

Konfiguracja zaworu za pomocą aplikacji na smartfona bez kabli i adapterów



#### Wysoka sterowalność i zasięg

Najlepsza w swojej klasie kontrola przepływu i zakres regulacji



#### Szybki czas reakcji

Dokładna i szybka reakcja na zmiany danych wejściowych w celu osiągnięcia żądanej wartości zadanej



#### Zmniejszony rozmiar i waga

Kompaktowy rozmiar pozwala na bezproblemowy montaż, nawet w zastosowaniach modernizacyjnych



#### Duża elastyczność instalacji i stopień ochrony IP54

Wymagana jest instalacja tylko 2 komponentów o minimalnej średnicy przed zaworem

# System chłodzenia – zmienny przepływ

## Zawory regulacyjne z ogranicznikiem temperatury powrotu

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Unikalne połączenie regulacji ON/OFF z jednoczesną korektą przepływu na zaworze TA-COMPACT-T.
- Stała temperatura powrotu w całym systemie
- Brak ryzyka niskiej temperatury powrotu oraz redukcji efektywności urządzeń chłodniczych
- Redukcja strat ciepła w rurach powrotnych
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu
- Poprawa komfortu przy trybie pracy FCU na niskim biegu - redukcja zjawiska przeciągu i lokalnego przechładzania

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Niskie koszty regulacji ON/OFF przy jednoczesnych walorach bliskich regulacji płynnej.
- Prosty montaż, niewielka liczba zaworów
- Wysoka elastyczność. Możliwość etapowego uruchamiania instalacji lub rozbudowy bez konieczności powtórne go równoważenia już funkcjonującej części.

### DOBÓR

- Idealne rozwiązanie dla renowacji przy braku pełnych danych na temat istniejącej instalacji.
- Prosty dobór zaworu w oparciu o przepływ nominalny i dopuszczalną odchyłkę temperatury wody
- Regulatory  $\Delta p$  na odgałęzieniach są zalecane
  - jeśli maksymalna różnica ciśnienia może zostać przekroczona
  - w rozbudowanych systemach z podwyższeniem temperatury poza okresem użytkowania
- Łatwy dobór odpowiednich siłowników on/off
- Niezalecane dla systemów, gdzie temperatura zasilania nie jest stała

### ROZRUCH

- Łatwa bezpośrednia nastawa wymaganej temperatury powrotu
- Nastawa wysokości podnoszenia pompy zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi
- TA-COMPACT-T umożliwia pomiar i monitorowanie temperatury powrotu przy użyciu TA-Scope

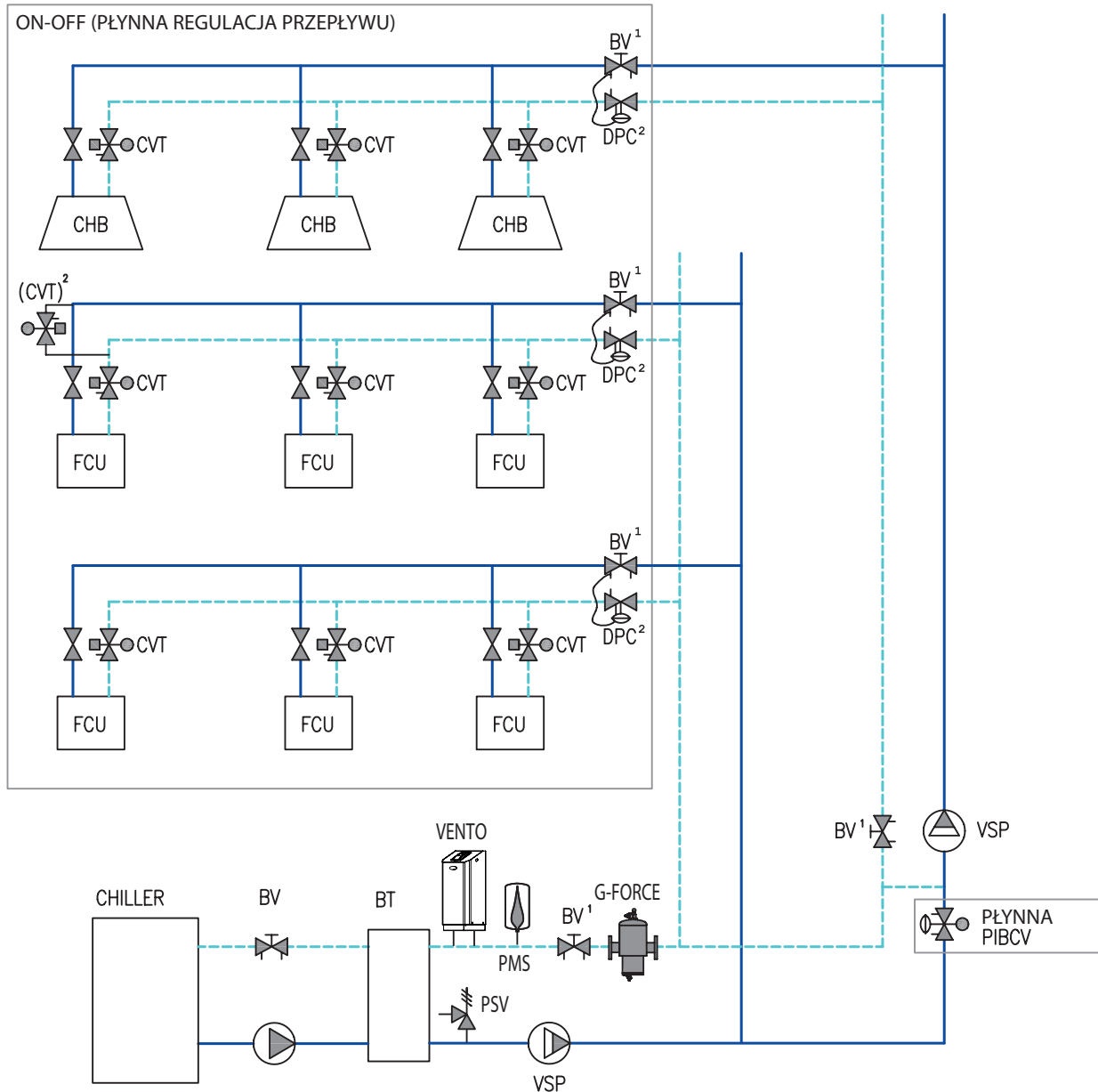
### POWIĄZANE PRODUKTY

A1		<b>PBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A2		<b>CVT</b>	Zawory równoważące i regulacyjne	str. 11
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
B4		<b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiornicze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

Zalecane

**Efektywność energetyczna**    Niska      Wysoka

**Nakłady inwestycyjne**    Niskie      Wysokie



- 1) Opcjonalny/rekomendowany przy pomiarze przepływu i diagnostyce systemu
- 2) Regulatory różnicy ciśnień są zalecane, jeśli maksymalna różnica ciśnień dla zaworów CVT może zostać przekroczona

**Legenda:**

<b>BT</b>	Zbiornik buforowy	<b>PMS</b>	System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody
<b>BV</b>	Zawór równoważący	<b>PSV</b>	Zawór bezpieczeństwa
<b>CHB</b>	Belka chłodząca	<b>VENTO</b>	Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)
<b>CVT</b>	Zawór regulacyjny z regulatorem temperatury powrotu TA- COMPACT-T	<b>VSP</b>	Sterowanie pompą ze zmienną prędkością
<b>DPC</b>	Regulator różnicy ciśnień	<b>G-FORCE</b>	Separator zanieczyszczeń i magnetytu
<b>FCU</b>	Klimakonwektor		
<b>PIBCV</b>	Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny		

# System chłodzenia – stały przepływ

## Zawory równoważące i standardowe zawory regulacyjne

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Wysoka stabilność regulacji w następstwie stałego rozkładu ciśnienia
- Zwiększone zużycie energii przy pompowaniu z powodu stałego przepływu w całym okresie chłodniczym
- Wysokie straty chłodu na rurach powrotnych przy częściowym obciążeniu.
- Niska temperatura powrotu przy częściowym zapotrzebowaniu na chłód obniża efektywność źródeł chłodu.
- Brudne filtry i nadprzepływy znacząco podnoszą roczne koszty eksploatacji.

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Duża liczba zainstalowanych zaworów.
- Brak możliwości zastosowania współczynnika niejednoczesności i zmniejszenia rozmiarów rur.
- Dłuższy okres zwrotu kosztów poniesionych na zakup pomp elektronicznych.
- Stały reżim pracy zmniejsza żywotność pomp.







### DOBÓR

- Kalkulacja hydrauliczna jest wymagana dla 3-drogowych zaworów regulacyjnych i zaworów równoważących.
- Odpowiednia wartość Kvs jest niezbędna dla wysokiego autorytetu zaworu 3-drogowego.
- Zawory 3-drogowe regulujące małe odbiorniki końcowe potrzebują zmniejszonej wartości Kvs w kierunku by-passu w celu ograniczenia nadprzepływu poprzez obejście przy częściowym obciążeniu. Rozwiązaniem jest także użycie zaworu PIBCV (TA-COMPACT-P) jako ogranicznika przepływu.
- Szybki dobór z wykorzystaniem programów: HySelect, HyTools, Instal-therm, Audytor

### ROZRUCH

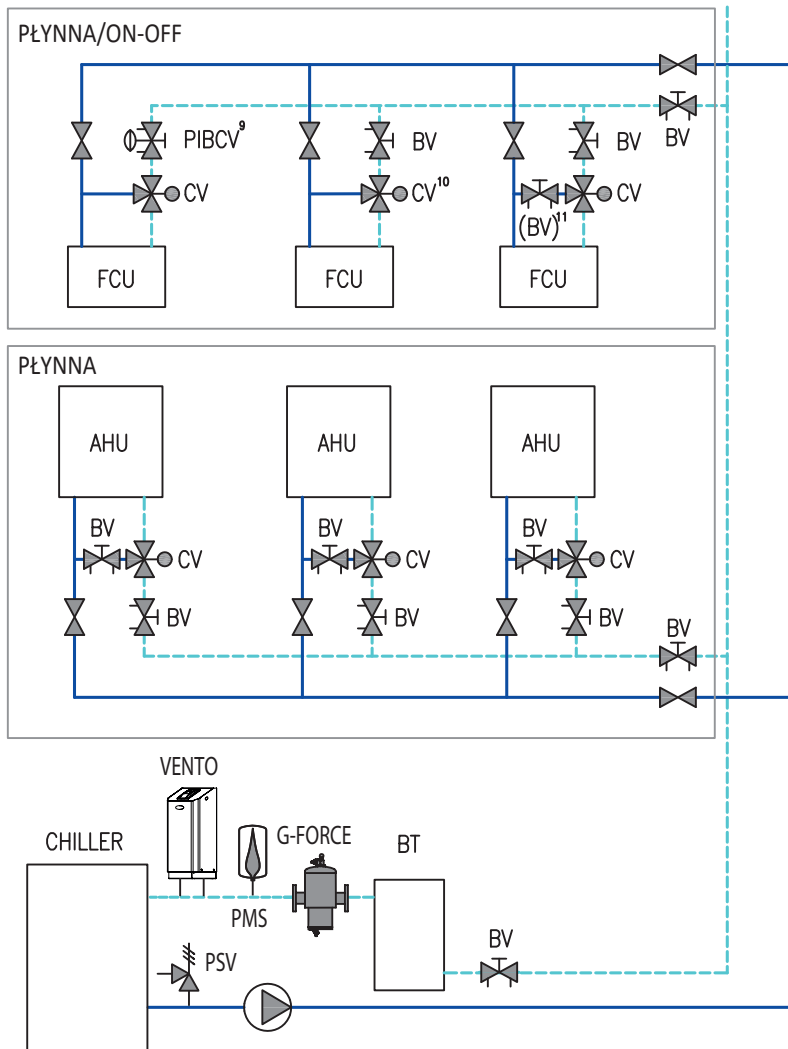
- Nastawa zaworów na podstawie obliczeń hydraulicznych z ewentualną korektą na podstawie pomiarów na obiekcie
- Nastawa wysokości podnoszenia pompy celem osiągnięcia stałego nominalnego przepływu, stała prędkość jest niezbędna.
- Podczas uruchomienia zalecane jest równoważenie przepływów. Przy AHU wymagane jest ustawienie zaworów na bajpasie zgodnie z oporami chłodnicy w celu uniknięcia nadprzepływów przez obejście.

### POWIĄZANE PRODUKTY

A1		<b>PIBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A2		<b>CV</b>	3-drogowe / 2-drogowe zawory regulacyjne	str. 11
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe odgazowywacze próżniowe	str. 52

# Dopuszczalne

<b>Efektywność energetyczna</b>	Niska	■	■	■	■	■	■	■	■	Wysoka
<b>Nakłady inwestycyjne</b>	Niskie	■	■	■	■	■	■	■	■	Wysokie



- 9) 3-drogowy zawór bez redukcji Kvs w kierunku B-AB bez możliwości zrównoważenia obciążenia, PIBCV bez siłownika jest rekomendowany dla ograniczenia przepływu maksymalnego
- 10) 3-drogowy zawór z redukcją Kvs w kierunku B-AB
- 11) Aby zrównoważyć obciążenie, by uzyskać ten sam spadek ciśnienia co klimakonwektor

### Legenda:

<b>AHU</b>	Centrala wentylacyjna	<b>PMS</b>	System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody
<b>BT</b>	Zbiornik buforowy	<b>PSV</b>	Zawór bezpieczeństwa
<b>BV</b>	Zawór równoważący	<b>VENTO</b>	Cyklonowy odgazowywacz próżniowy (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)
<b>CV</b>	3-drogowy / 2-drogowy zawór regulacyjny	<b>G-FORCE</b>	Separator zanieczyszczeń i magnetytu
<b>FCU</b>	Klimakonwektor		
<b>PIBCV</b>	Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny		

# Szczególne rozwiązania – zmienny przepływ

## Samoregulacyjny układ rozdzielania zmiennego przepływu

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Zapewnienie właściwych warunków pracy dla pomp elektronicznych montowanych w serii
- Bardzo wysoka wydajność energetyczna gwarantująca doskonałą i cichą pracę systemu bez negatywnej interaktywności hydraulicznej.
- Wysokość podnoszenia pompy wtórnej może być pomniejszona o różnicę ciśnienia stabilizowaną na regulatorze dP (pompa pierwotna wspiera wtórną). Pompa pierwotna może zasilać obieg wtórny w przypadku awarii pompy wtórnej.
- Brak ryzyka niskiej (chłodzenie) lub wysokiej (grzanie) temperatury powrotu, wpływającej na efektywność energetyczną systemu.
- Niskie zużycie energii przy pompowaniu (zmienny przepływ)
- Minimalne straty/zyski ciepła na rurach powrotnych.
- Ciągłość temperatury wody zasilającej po stronie wtórnej zgodnie z temperaturą wody po stronie pierwotnej
- Możliwość zwiększenia efektywności energetycznej przez zastosowanie zdalnego przekaźnika ciśnienia dla VSP
- Wydajny węzeł regulacyjny bez stosowania standardowego zaworu regulacyjnego z siłownikiem (brak wymogu stosowania regulatora elektrycznego).

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- Bardzo niska inwestycja w porównaniu z alternatywnymi rozwiązaniami, które obniżają efektywność energetyczną i zwiększają poziom złożoności systemu.
- Łatwa instalacja, wymóg niewielkiej przestrzeni.
- Idealne rozwiązanie przy konieczności podpięcia obiegów o dużym oporze do sieci o zbyt niskiej dyspozycji ciśnienia. Doskonałe rozwiązanie przy zasilaniu rozdzielacza grzewczego z pompami z węzła ciepła z własną pompą obiegową.
- Szybki zwrot z inwestycji.
- Cicha praca, brak reklamacji.

### DOBÓR

- Przepływ na bajpase stanowi zwykle nie więcej niż 10% przepływu od strony źródła - dlatego zawór na obejściu ma małe średnice
- Brak potrzeby stosowania dodatkowych rozwiązań dla zapewnienia minimalnego przepływu dla pompy pierwotnej
- Wielkość regulatora dP dobrana na przepływ wtórny, opór regulatora wliczony do pompy pierwotnej

### ROZRUCH

- Łatwa nastawa wstępna zaworu równoważącego na obejściu.
- Nastawa różnicy ciśnienia na regulatorze Dp na podstawie pomiaru przepływu po stronie wtórnej.

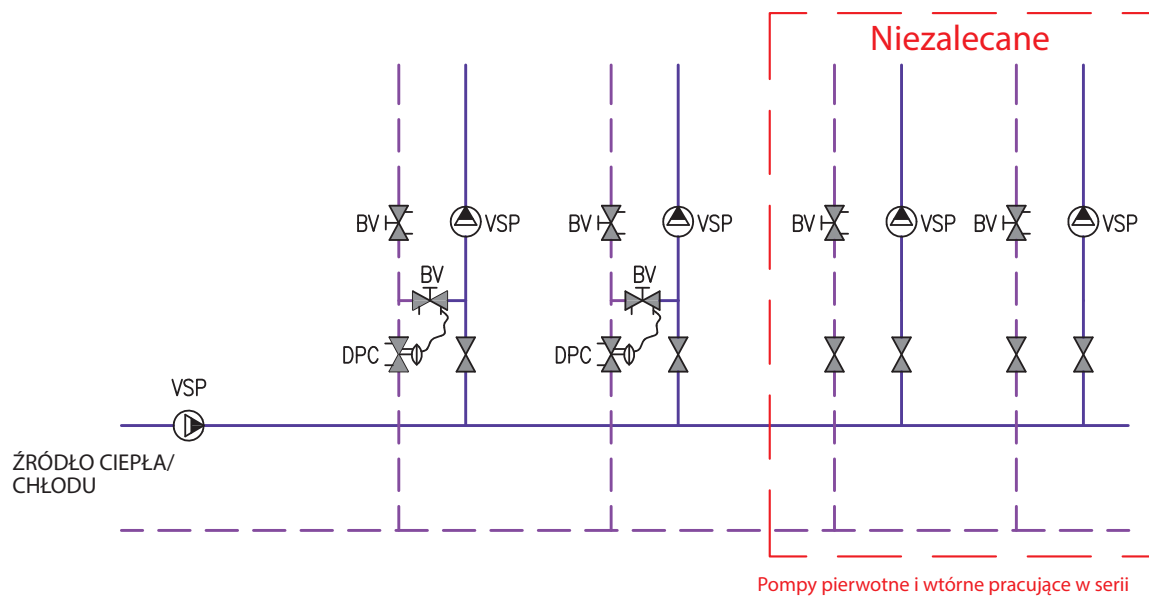
### POWIĄZANE PRODUKTY

 <b>B1</b>		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
 <b>B4</b>		<b>DPC</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35

Efektywność energetyczna

Niska      Wysoka

Nakłady inwestycyjne

Niskie      Wysokie**Zalecane**

Samoregulacyjny układ rozdzielania zmiennego przepływu jest idealnym rozwiązaniem dla zmiennych obiegów pierwotnych i wtórnych, gdy pompa wtórna musi być użyta z uwagi na brak wystarczającej dyspozycji od pompy pierwotnej. Przykład: Kompaktowy węzeł ciepła z wbudowaną pompą zasilający rozdzielacz główny w pompami na obiegach. Temperatura wody zasilającej poszczególne obiegi utrzymywana jest na poziomie, jak dostarczana ze źródła. Nominalny przepływ przez obejście zwykle stanowi 10% całkowitego przepływu wtórnego, dlatego zawór równoważący na obejściu ma małe wymiary. Minimalny przepływ przez obejścia może być również zdeterminowany przez minimalny przepływ pompy pierwotnej.

Zwróć się do doradcy technicznego z IMI, jeśli chcesz uzyskać więcej informacji na temat doboru oraz równoważenia hydraulicznego.

**Legenda:**

- BV** Zawór równoważący
- DPC** Regulator różnicy ciśnień
- VSP** Pompa ze zmienną prędkością



# Szczególne rozwiązania – zmienny przepływ

## Strefowa regulacja temperatury (np. do zastosowania w apartamentach)

### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Strefowa regulacja temperatury może zmniejszyć rachunki za energię nawet o 20%.
- Utrzymuje niższą temperaturę w mieszkaniu, kiedy nikt nie jest obecny w ciągu dnia.
- Umożliwia centralne nocne obniżenie temperatury.
- Ogranicza maksymalny przepływ do mieszkania i zapewnia oszczędność energii pompowania.
- Pomaga chronić instalację przed hałasem.

### NAKŁADY INWESTYCYJNE

- TA-COMPACT-DP zastępuje 3 zawory: zawór regulacji strefowej, zawór równoważący i regulator różnicy ciśnień – daje 60% oszczędności kosztów.
- Instalacja jest 3 razy szybsza.
- Idealne rozwiązanie dla mieszkań z centralnym źródłem ciepła (węzeł ciepła, kotłownia, pompa ciepła).
- Cicha praca bez nadmiernych przepływów, brak skarg i reklamacji











### DOBÓR

- Prosty dobór w oparciu o przepływ projektowy oraz wymaganą wartość ciśnienia stabilizacji
- Nie ma potrzeby stosowania dodatkowych regulatorów DP oraz zaworów równoważących np.: pod pionami.
- Podczas doboru warto skorzystać z programów obliczeniowych lub wsparcia technicznego IMI Hydronic Engineering

### ROZRUCH

- Łatwe ustawianie żdanego przepływu projektowego.
- Pomiar przepływu przy użyciu TA-Scope
- Bardzo zwarta konstrukcja pasuje również do mocno ograniczonych przestrzeni.
- Siłowniki EMO-T o klasie ochrony IP54 zapewniają swobodę wyboru pozycji montażu

### QUICK LINKS

		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
		<b>DPC-ZV</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
		<b>EV</b>	Naczynia wzbiornicze	str. 41
		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
		<b>ZCD/ZUV</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe urządzenia do odgazowywania próżniowego	str. 52

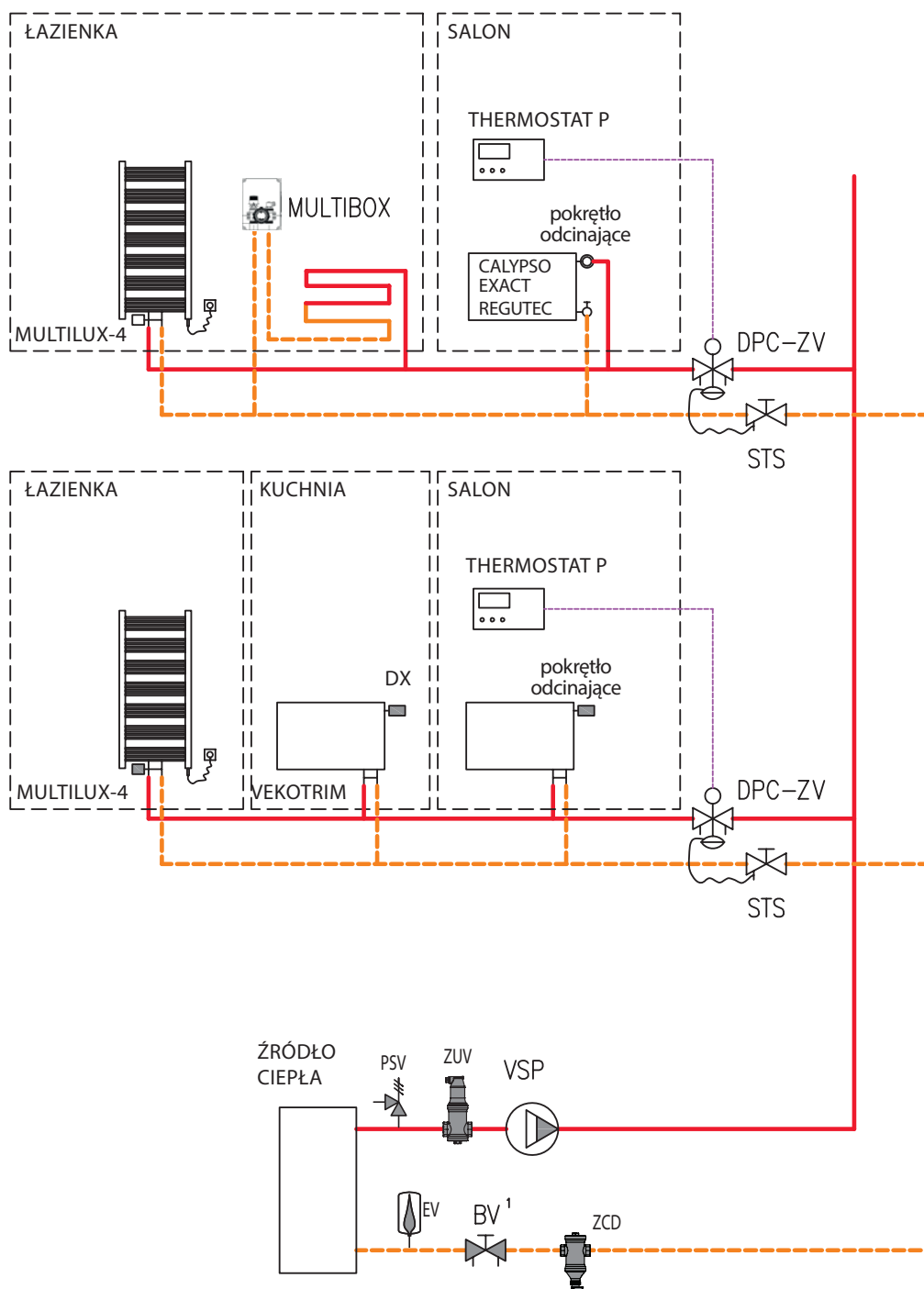
Aby uzyskać więcej informacji o produktach IMI Heimeier, prosimy odwiedzić [www.imi-hydronic.pl](http://www.imi-hydronic.pl).



Zalecane

Efektywność energetyczna Niska     Wysoka

Nakłady inwestycyjne Niskie     Wysokie



1) Opcjonalny / zalecany do pomiaru przepływu i diagnostyki

**Legenda**

- |                      |  |                     |   |
|----------------------|--|---------------------|---|
| <b>BV</b>            | Zawór równoważący  | <b>PSV</b>          | Zawór bezpieczeństwa  |
| <b>CALYPSO EXACT</b> | Termostatyczny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną               | <b>REGUTEC</b>      | Grzejnikowy zawór odcinający                                  |
| <b>DPC-ZV</b>        | Regulator różnicy ciśnienia z regulacją strefową (TA-COMPACT-DP) | <b>STS</b>          | Zawór odcinający z króćcem pomiarowym i przyłączem kapilarnym |
| <b>EV</b>            | Naczynie wzbiornicze   | <b>THERMOSTAT P</b> | Cyfrowy regulator temperatury w pomieszczeniu                 |
| <b>DX</b>            | Głowica termostatyczna DX  | <b>VEKOTRIM</b>     | Grzejnikowy zawór odcinający                                  |
| <b>MULTIBOX</b>      | Zestaw regulacji ogrzewania podłogowego                          | <b>VSP</b>          | Pompa o zmiennej prędkości                                    |
| <b>MULTILUX-4</b>    | Termostatyczny zawór grzejnikowy z nastawą wstępną               | <b>ZCD</b>          | Separator zanieczyszczeń                                      |
|                      |  | <b>ZUV</b>          | Separator zanieczyszczeń                                      |

# Czterorurowy system ogrzewania i chłodzenia – zmienny przepływ

## EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Stabilna i precyzyjna kontrola temperatury we wszystkich warunkach pracy.
- Precyzyjny przepływ objętościowy dla trybów ogrzewania i chłodzenia.
- Zmotoryzowany napęd o bardzo niskim poborze mocy w trybie czuwania.
- Regulacja niezależna od ciśnienia z wysokim autorytetem dla sterowania ciągłego.
- Niskie zużycie energii przez pompę (brak nadmiernego przepływu).
- Bardzo niski spadek ciśnienia w zaworach IMI TA zmniejsza wymagane ciśnienie dyspozycyjne pompy.
- Najniższe możliwe temperatury powrotu dla minimalnych strat ciepła w przewodach powrotnych.

## INWESTYCJA

- Rozwiązanie z możliwie najmniejszą liczbą zainstalowanych zaworów.
- Możliwość stosowania tańszych siłowników (wymagane niższe ciśnienie zamykania).
- Zawory IMI TA mają wyjątkowe funkcje pomiarowe i diagnostyczne do pełnej diagnostyki systemu bez dodatkowych kosztów
- Szybki zwrot z inwestycji (najwyższa jakość, wyjątkowa trwałość, duże oszczędności energii).
- Dodatkowe urządzenia stabilizujące różnicę ciśnień nie są konieczne.
- Ekonomiczny zawór 6-drogowy bez specjalnych wkładek Kvs w gniazdach.
- Wysoka elastyczność. System grzewczy może być zbudowany lub rozbudowywany etapami bez konieczności powtarzania procesu równoważenia hydraulicznego. Wystarczy dostosować ustawienia pompy do nowych wymagań systemowych.










## WYMIAROWANIE

- Prosty dobór zaworu w oparciu o przepływ nominalny.
- Prosty dobór zaworu 6-drogowego bez konieczności obliczania wartości Kvs, ponieważ jest on używany tylko jako zawór przełączający.
- Weryfikacja autorytetu zaworu regulacyjnego nie jest konieczna.
- Prosty wybór odpowiedniego siłownika.
- Możliwość wykorzystania HySelect w obliczeniach hydraulicznych.

## URUCHOMIENIE

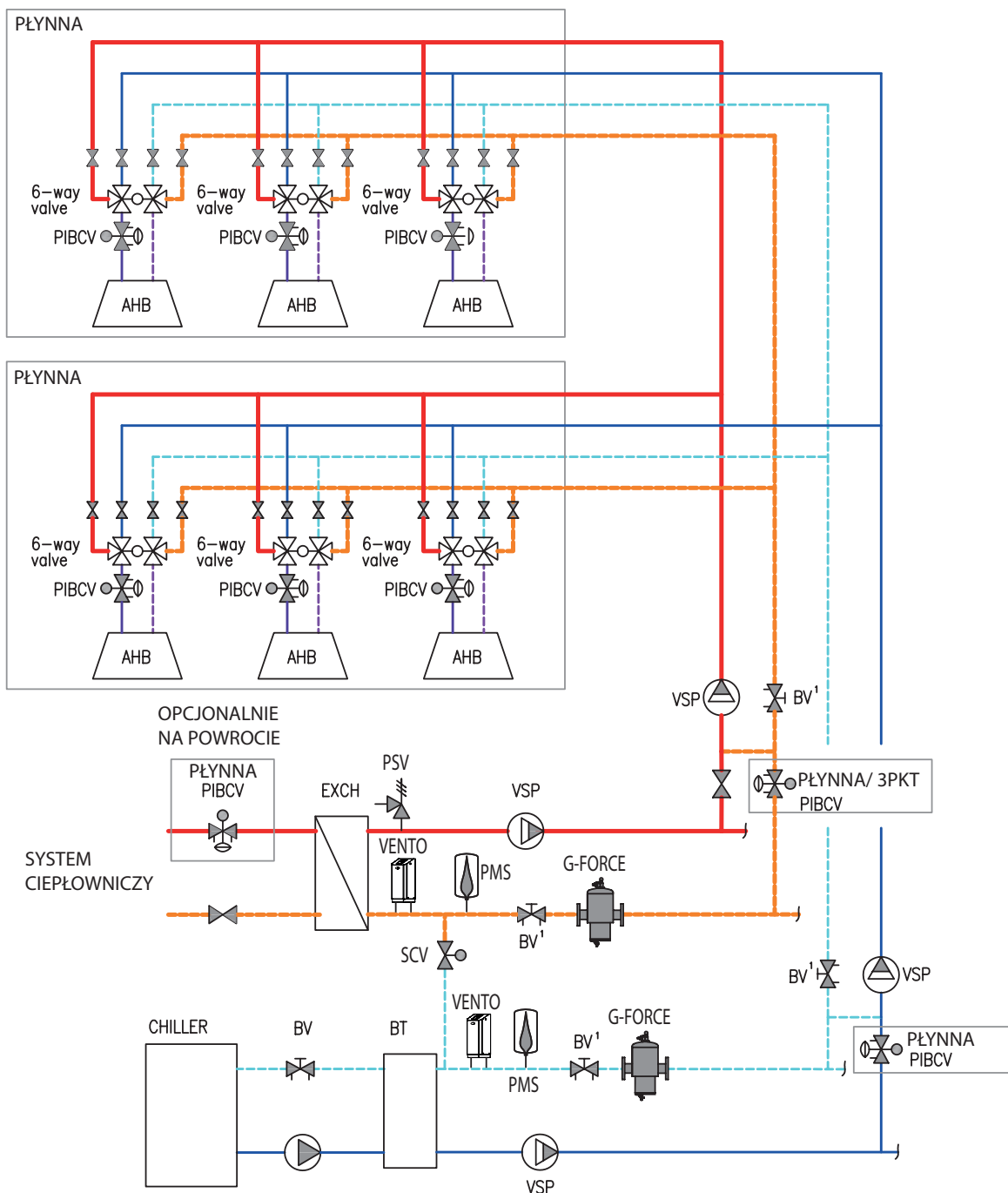
- Proste ustawienie maksymalnego przepływu na każdym zaworze.
- Przepływy i wszystkie parametry ustawione bezpośrednio za pomocą aplikacji HyTune.
- Ustawienia menu, wyświetlane w formie graficznej w aplikacji HyTune.
- Ustawienia parametrów w innych identycznych napędach można w prosty sposób skopiować.
- Przepływ i dostępne ciśnienie różnicowe można bezpośrednio zmierzyć, co pomaga zoptymalizować pracę pompy.
- TA-Scope wykorzystuje znakomite funkcje diagnostyczne zaworów IMI TA do wykrywania i korygowania wszystkich potencjalnych błędów.

## POWIĄZANE PRODUKTY

A1		<b>PBCV</b>	Niezależne od ciśnienia zawory równoważące i regulacyjne	str. 9
A3		<b>TA-6</b>	Zawory regulacyjne	str. 13
A4		<b>TA-SMART</b>	Inteligentne zawory TA-Smart	str. 15
A5		<b>TA-Slider</b>	Siłowniki	str. 18
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30
B4		<b>DPC-ZV</b>	Regulatory różnicy ciśnień	str. 35
C1		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 41
C3		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
D1		<b>G-FORCE</b>	Separatory zanieczyszczeń i gazów oraz cyklonowe urządzenia do odgazowywania próżniowego	str. 52

**Efektywność energetyczna** Niska     Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie     Wysokie



1) Opcjonalnie / rekomendowane dla pomiaru przepływu i diagnostyki systemu

**Legenda:**

**AHB** Aktywne belki grzewczo/chłodzące

**BT** Zbiornik buforowy

**BV** Zawór równoważący

**EV** Naczynie wzbiorcze

**EXCH** Wymiennik ciepła

**FCU** Klimakonwektor

**SCV** Jeśli PMS do Transfero / Compresso Connect, zaleca się obsługę jednostek ciśnieniowych w trybie Master Slave IO (praca izolowana). Zapewnia to automatyczną i ekonomiczną kompensację objętości ze względu na naturalny i nieunikniony transfer objętości podczas działania systemów przełączania..

**PIBC**

Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny (TA-Modulator) z siłownikiem TA-Slider 160 CO (Automatyczna regulacja planowanego przepływu dla ogrzewania i chłodzenia)

**PMS**

System utrzymania ciśnienia: System utrzymywania ciśnienia + uzupełnianie wody

**PSV**

Zawór bezpieczeństwa

**TA-6-WAY VALVE**

Specjalny zawór 6-drogowy do przełączania między grzaniem a chłodzeniem

**VENTO**

Cyklonowy odgazowywacz próżniowe (nie jest konieczne w przypadku Transfero Connect PMS, ponieważ odgazowanie próżniowe jest zintegrowane)

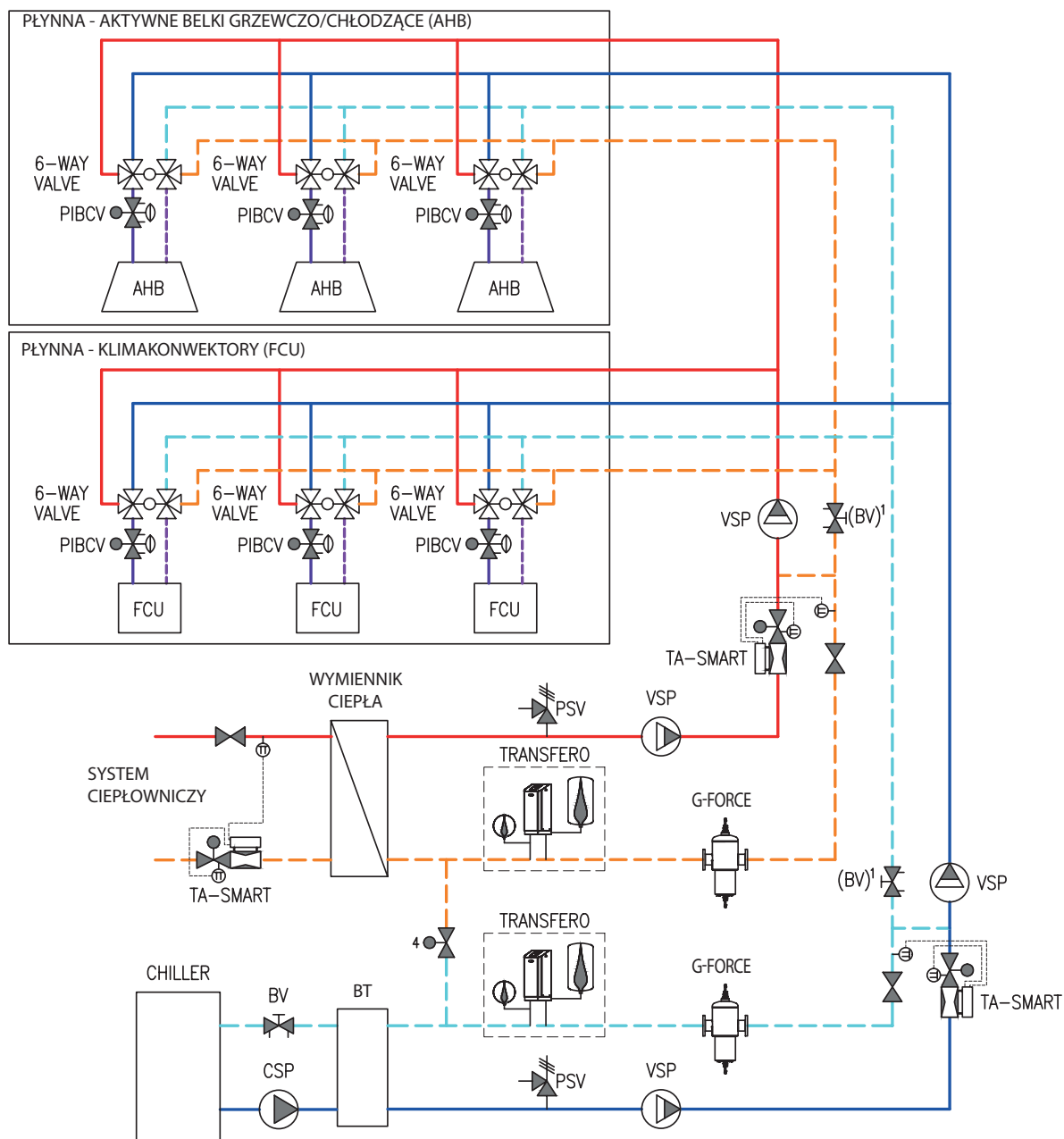
**G-FORCE**

Separator zanieczyszczeń i magnetytu

**VSP**

Pompa ze zmienną prędkością

Zalecane

Efektywność energetyczna Niska     WysokaNakłady inwestycyjne Niskie     Wysokie

1) Zalecany do pomiaru przepływu i energii oraz diagnostyki systemu w pobliżu TA-Smart

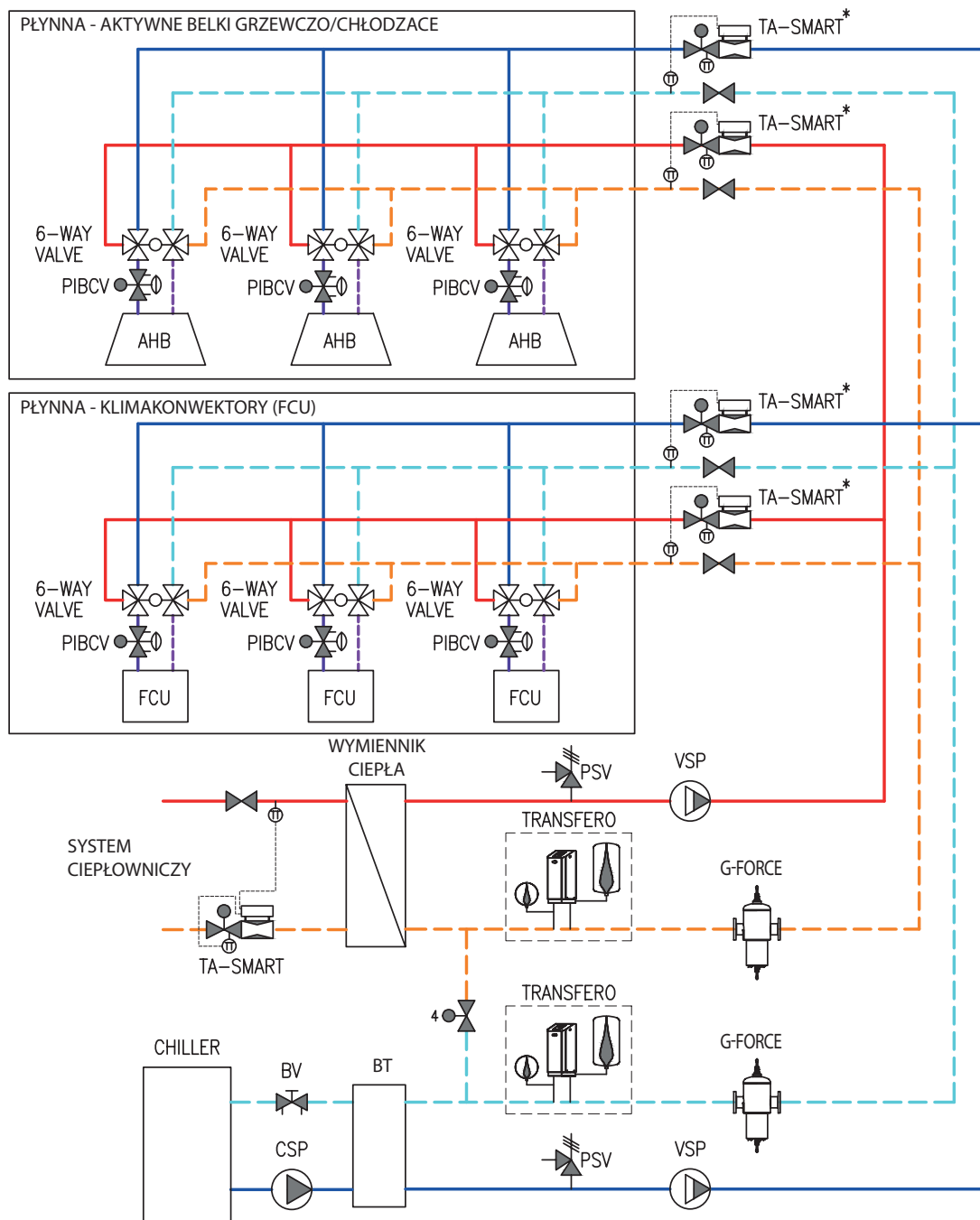
4) Zawór przyłączeniowy systemu do kompensacji objętości. Zapewnia to automatyczną i ekonomiczną kompensację objętości ze względu na naturalny i nieunikniony transfer objętości podczas działania systemów przełączania. Transfero Connect w systemach ogrzewania i chłodzenia jest zalecany do obsługi jednostek ciśnieniowych w układzie Master Slave IO (praca izolowana).

### Legenda:

**AHB** Aktywna belka grzewczo/chłodząca  
**BT** Zbiornik buforowy  
**BV** Zawór równoważący  
**CSP** Pompa o stałej prędkości  
**FCU** Klimakonwektor  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu  
**PIBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny

**PSV** Zawór bezpieczeństwa  
**6-WAY VALVE** Specjalny zawór 6-drogowy do przełączania między grzaniem a chłodzeniem  
**TA-SMART** Inteligentny 2-drogowy zawór równoważący i regulacyjny, z możliwością pomiaru mocy i temperatury  
**VSP** Pompa ze zmienną prędkością  
**TRANSFERO** Jednostka ciśnieniowa oparta na pompie z uzupełnianiem wody i odgazowywaniem próżniowym

Zalecane

Efektywność energetyczna Niska      WysokaNakłady inwestycyjne Niskie      Wysokie

1) Zalecany do pomiaru przepływu i energii oraz diagnostyki systemu w pobliżu TA-Smart

\* Opcjonalne użycie TA-SMART zapewniające dodatkową izolację strefy i zapewniające możliwości pomiaru mocy i przepływu.

4) Zawór przyłączeniowy systemu do kompensacji objętości. Zapewnia to zawór przyłączeniowy systemu do kompensacji objętości. Zapewnia to automatyczną i ekonomiczną kompensację objętości ze względu na naturalny i nieunikniony transfer objętości podczas działania systemów przełączania. Transfero Connect w systemach ogrzewania i chłodzenia jest zalecany do obsługi jednostek ciśnieniowych w układzie Master Slave IO (praca izolowana).

### Legenda:

**AHB** Aktywna belka grzewczo/chłodząca  
**BV** Zawór równoważący  
**CSP** Pompa o stałej prędkości  
**FCU** Klimakonwektor  
**G-FORCE** Separator zanieczyszczeń i magnetytu  
**PBCV** Niezależny od ciśnienia zawór równoważący i regulacyjny

**PSV** Zawór bezpieczeństwa  
**6-WAY VALVE** Specjalny zawór 6-drogowy do przełączania między grzaniem a chłodzeniem  
**TA-SMART** Inteligentny 2-drogowy zawór równoważący i regulacyjny, z możliwością pomiaru mocy i temperatury  
**VSP** Pompa ze zmienną prędkością  
**TRANSFERO** Jednostka ciśnieniowa oparta na pompie z uzupełnianiem wody i odgazowywaniem próżniowym

# Szczególne rozwiązania

## – zmienny przepływ

### System klimatyzacji serwerowni (CRAC)

#### EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

- Stabilna i precyzyjna kontrola temperatury w każdych warunkach pracy.
- Ciągłe monitorowanie pracy systemu, w tym przepływu, temperatury, mocy i energii.
- Precyzyjny przepływ objętościowy do bezpośredniego chłodzenia jednostek CRAC.
- Napęd silnikowy o bardzo niskim zużyciu energii w trybie czuwania.
- Szeroki zakres regulowanych przepływów i obciążeń dostosowujących się do profili obciążenia jednostek CRAC.
- Niezależne od ciśnienia sterowanie z wysokimi standardami kontroli ciągłej.
- Niskie zużycie energii przez pompę (brak nadmiernego przepływu).
- Bardzo niski spadek ciśnienia w zaworach TA-Smart zmniejsza wymagane ciśnienie dyspozycyjne pompy.
- Możliwość włączenia ograniczenia  $\Delta T$  w celu optymalizacji temperatury powrotu do agregatów chłodniczych.
- Możliwość przełączania między trybami sterowania w celu znalezienia najlepszych parametrów maksymalizujących efektywność energetyczną.

#### INWESTYCJA

- Rozwiązanie z jak najmniejszą liczbą zaworów. TA-Smart zawiera licznik ciepła, zawór sterujący i równoważący.
- TA-Smart posiada unikalne funkcje pomiarowe i diagnostyczne umożliwiające pełną diagnostykę systemu bez dodatkowych kosztów.
- Szybki zwrot z inwestycji (najwyższa jakość, wyjątkowa żywotność, duże oszczędności energii).
- Dodatkowe urządzenia do stabilizacji różnicy ciśnień nie są konieczne.
- Wysoka elastyczność. System chłodzenia może być budowany lub rozbudowywany etapami bez konieczności powtarzania procesu równoważenia hydraulicznego. Wystarczy dostosować ustawienia pompy do nowych wymagań systemu.
- Gromadzenie obszernych danych umożliwia konserwację opartą na faktach w celu wydłużenia żywotności instalacji.



#### WYMIAROWANIE

- Proste dopasowanie zaworu na podstawie przepływu nominalnego.
- Nie jest konieczna weryfikacja uprawnień zaworu sterującego.
- Zawór jest fabrycznie zmontowany, nie ma potrzeby dopasowywania siłownika do zaworu.
- Można również zastosować HySelect do obliczeń hydraulicznych.

#### URUCHOMIENIE

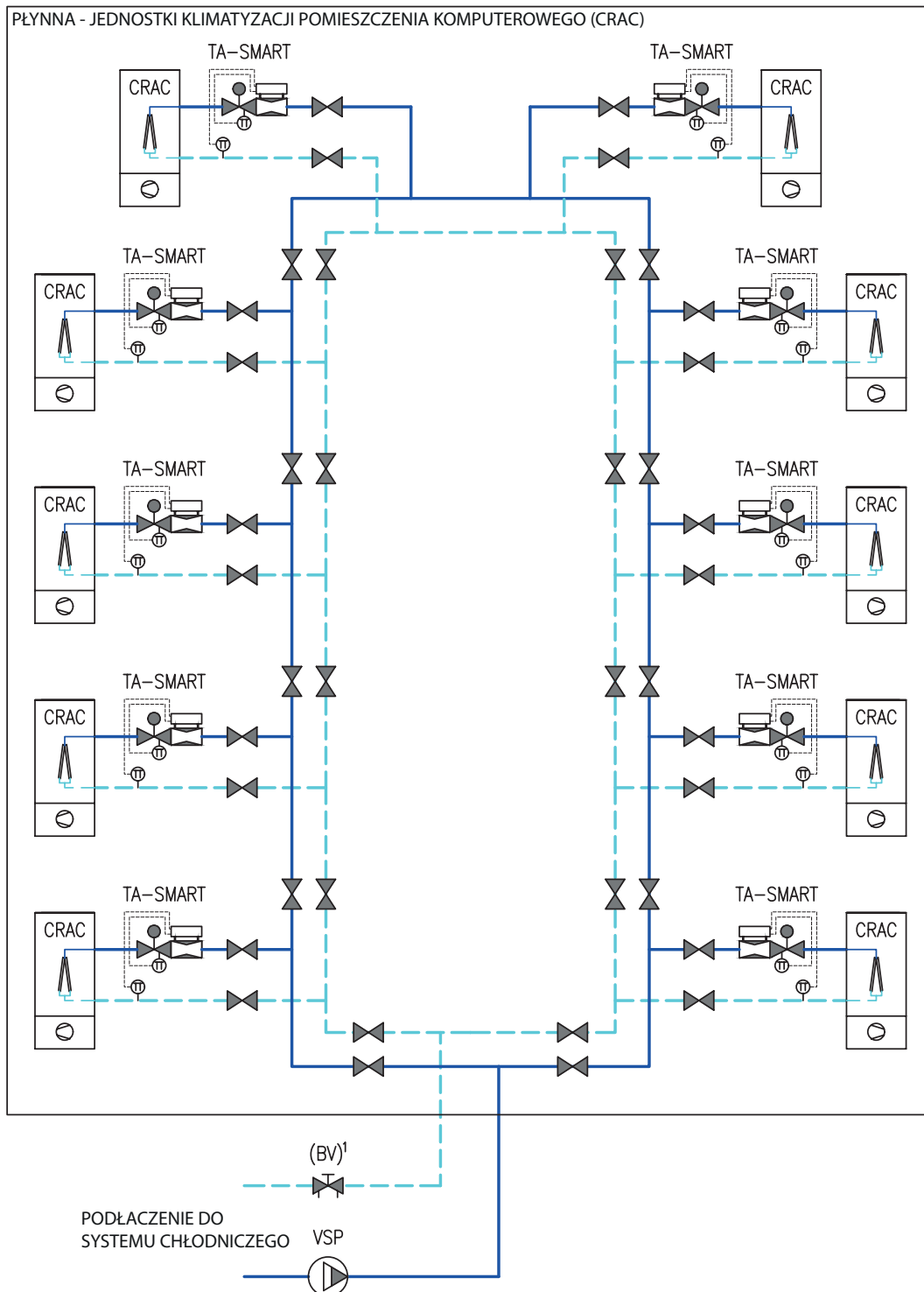
- Łatwa instalacja dzięki kompaktowej konstrukcji.
- Proste ustawienie maksymalnego natężenia przepływu na każdym zaworze przy użyciu różnych kanałów komunikacyjnych, takich jak magistrala lub MQTT.
- Przepływy i wszystkie parametry są ustawiane bezpośrednio za pomocą HyTune.
- Ustawienia menu wyświetlane graficznie w HyTune.
- Ustawienia parametrów innych identycznych napędów można łatwo skopiować.
- Ciągłe monitorowanie kluczowych parametrów układu ułatwiające uruchomienie i rozwiązywanie problemów.

#### POWIĄZANE PRODUKTY

A4		<b>TA-SMART</b>	Inteligentne zawory TA-Smart	str. 15
B1		<b>BV</b>	Zawory równoważące	str. 30

**Efektywność energetyczna** Niska     Wysoka

**Nakłady inwestycyjne** Niskie     Wysokie



1) Zalecany do pomiaru przepływu i energii oraz diagnostyki systemu w pobliżu TA-Smart

**Legenda:**

**BV** Zawór równoważący  
**CRAC** Jednostka klimatyzacji serwerowni

**TA-SMART** Zawory równoważące i sterujące z możliwością pomiaru przepływu  
**VSP** Pompa ze zmienną prędkością

**OBLICZENIA – DOBÓR**

Obliczenia: Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100°C w oparciu o EN 12828. Systemy solarne ENV 12977-1.

Ogólne równania	Vs Pojemność wodna instalacji	$V_s = v_s * Q$	Vs objętość instalacji, tabela 2 Q zainstalowana moc grzewcza
	Ve Przyrost objętości	$V_e = e * V_A$	e współczynnik rozszerzalności dla t <sub>max</sub> , tab. 1
	V <sub>wr</sub> Rezerwa wody	$V_{wr} \geq 0,005 * V_s \geq 3$ litrów	
	PO Ciśnienie minimalne <sup>2)</sup>	$P_0 = H_{st}/10 + p_D + 0,2 \text{ bar} \geq p_z \text{ w}$	
	pa Ciśnienie początkowe	$p_a \geq P_0 + 0,3 \text{ bar}$	
Statico	Df Współczynnik ciśnieniowy	$Df = (p_e + 1)/(p_e - P_0)$	
	VN Objętość znamionowa	$VN \geq (V_e + VV + 1,1 * VK^{(1)} + 5^{(3)}) * Df$	dla Statico + Vento: VN ≥ 80 litrów
	pe Ciśnienie końcowe	$p_e \leq PSV - ASV$	ASV = 0,5 bar dla PSV ≤ 5 bar <sup>4)</sup> ASV = 0,1 PSV dla PSV > 5 bar <sup>4)</sup>
Naczynia pośrednie <sup>5)</sup>	VN Objętość znamionowa	$VN \geq V_A * \Delta e + 1,1 * VK^{(1)} + 5^{(3)}$	Δe dla t <sub>r</sub> i t <sub>min</sub> , tabela 1

<sup>1)</sup> Dla instalacji solarnych zgodnych z ENV 12977-1: Objętość kolektorów VK, która może odparować w przypadku zatrzymania; w przeciwnym wypadku VK = 0.

<sup>2)</sup> Wzór na ciśnienie minimalne P0 obowiązuje w przypadku montażu układu utrzymywania ciśnienia po stronie ssawnej pompy obiegowej. W razie montażu po stronie tłocznej należy podwyższyć P0 o ciśnienie pompy Δp.

<sup>3)</sup> 5 litrów dodatkowo przy zastosowaniu odgazowania próżniowego Vento.

<sup>4)</sup> Zastosowane zawory bezpieczeństwa muszą spełniać te wymagania.

<sup>5)</sup> Wymagane dla: Systemy ogrzewania t<sub>r</sub> > 70 °C, Systemy wody chłodzącej t<sub>min</sub> < 5 °C

Kompletny i dokładny dobór można przeprowadzić z wykorzystaniem programu HySelect.

Obliczenia: Systemy CWU

Aquapresso	Ciśnienie wstępne	$P_0 \leq p_a - 0,3 \text{ bar}$	Ciśnienie wstępne Aquapresso należy ustawić co najmniej 0,3 bar poniżej ciśnienia początkowego pa.
	Ciśnienie początkowe	$p_a = p_{PI}$	Ciśnienie początkowe odpowiada ciśnieniu hydraulicznemu p <sub>PI</sub> . Aby ciśnienie to utrzymywało się na stałym poziomie, należy zainstalować reduktor ciśnienia w przewodzie zimnej wody.
	Zawór bezpieczeństwa	$PSV \geq \frac{p_R}{0,8}$	Ciśnienie spoczynkowe p <sub>R</sub> w sieci wody pitnej nie może przekraczać 80% ciśnienia potrzebnego do zadziałania zaworu bezpieczeństwa.
	Objętość znamionowa	$VN \geq V_{Sp} * e * \frac{(PSV + 0,5)(P_0 + 1,3)}{(P_0 + 1)(PSV - P_0 - 0,8)}$	V <sub>Sp</sub> to znamionowa objętość podgrzewacza wody pitnej. e (60 °C, tabela 1, poniżej)

Tabela 1: Współczynnik rozszerzalności e oraz ciśnienie parowania p<sub>D</sub>

t (TAZ, t <sub>max</sub> , t <sub>r</sub> , t <sub>min</sub> )   °C	34	-28	-24	-10	0	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e   0% glikolu = 0 °C	-	-	-	-	0	0,0074	0,0118	0,0168	0,0224	0,0287	0,0356	0,0432	0,0472	0,0514
p <sub>D</sub>   bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,4
e   40% glikolu = -24 °C	-	-	0	→	0,0059	0,0239	0,0300	0,0364	0,0431	0,0502	0,0576	0,0653	0,0693	0,0734
Δe Syst. wody chłodzącej t < 5 °C	0,0110	0,0086	0,0066	0,0014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Δe Syst. ogrzewania t <sub>r</sub> > 0 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0063	0,0132	0,0208	0,0248	0,0290

Tabela 2: Szac. pojemność wodna\* instalacji grzewczych v<sub>A</sub> w odniesieniu do mocy zainstalowanych powierzchni grzewczych Q

t <sub>max</sub>   t <sub>r</sub>	°C	90   70	80   60	70   55	70   50	60   40	50   40	40   30
Grzejniki	vA litry/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-
Grzejnik płytowy	vA litry/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-
Konwektory	vA litry/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-
Wentylacja	vA litry/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-
Ogrzewanie podłogowe	vA litry/kW	9,2	10,3	11,8	11,9	14,7	18,0	26,8

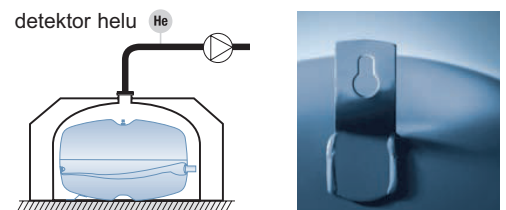
\* objętość wody = źródło ciepła + instalacja + grzejniki

**ZALETY NACZYŃ WORKOWYCH**

- Wytwarzane we własnych zakładach w Szwajcarii przez Pneumatex AG worki butylowe Airproof posiadają najniższy współczynnik dyfuzji (utrata ciśnienia)
- Nawet przy maksymalnym wypełnieniu worka wodą, jego rozciągnięcie jest minimalne, co ogromnie wydłuża żywotność materiału
- Konstrukcja workowa + system przepływowy gwarantuje 100% zabezpieczenia przed przestojem wody w naczyniu i rozwojem Legionelli
- Każdy egzemplarz poddany kontroli jakości poprzez test szczelności z użyciem helu
- Prosty montaż wersji wiszącej dzięki fabrycznemu uchwytowi

**ROZRUCH, EKSPLOATACJA**

- Podczas montażu należy ustawić ciśnienie gazu p<sub>0</sub> oraz cyklicznie w ramach przeglądu sprawdzać jego stan – rekomendowany przegląd raz w roku
- Wartość ciśnienia w instalacji powinna być monitorowana i przy spadku poniżej p<sub>a</sub> należy dokonać uzupełnienia ubytku czynnika
- Optymalne jest uzupełnienie automatyczne z monitoringiem ilości wody – Pleno PI



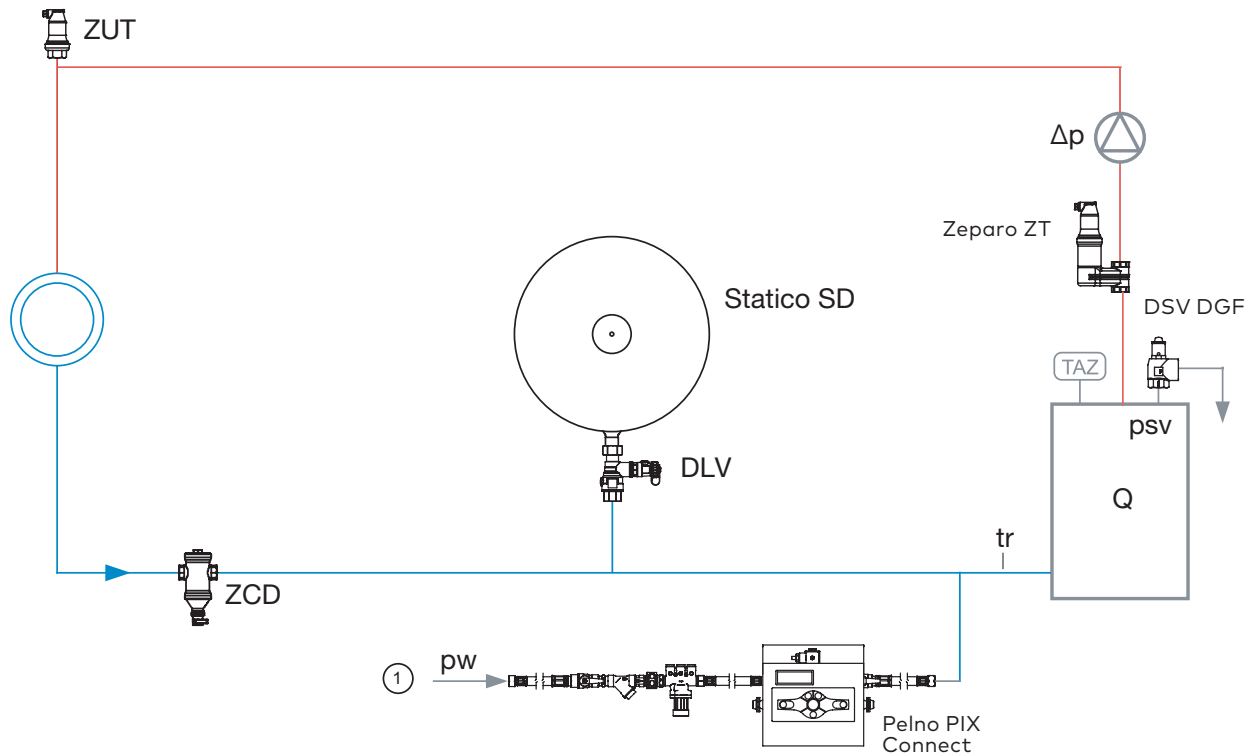
**POWIĄZANE PRODUKTY**

<b>C1</b>		<b>EV</b>	Naczynia wzbiornicze	str. 42
<b>C3</b>		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
<b>D1</b>		<b>ZG</b>	Separatory i odgazowywacze	str. 52
<b>D2</b>		<b>WM</b>	Układy uzupełniania i uzdatniania wody	str. 57

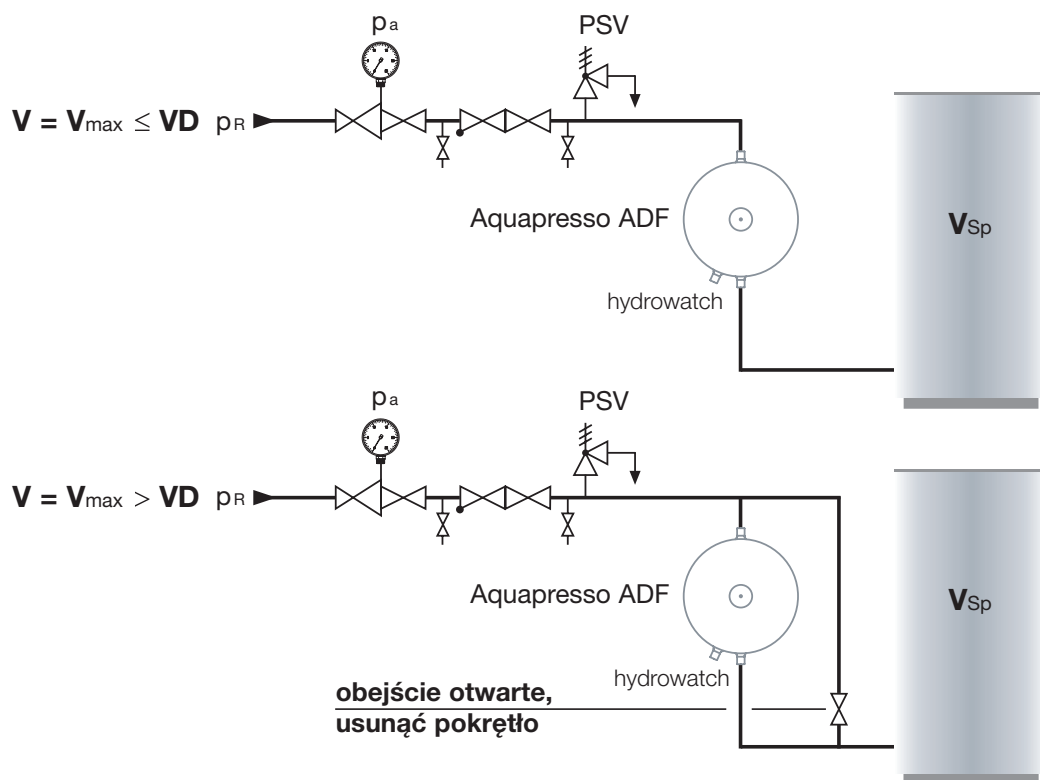


<b>Efektywność energetyczna</b>	Niska	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wysoka
<b>Nakłady inwestycyjne</b>	Niskie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wysokie

**Instalacja grzewcza lub chłodnicza**



**Instalacja ciepłej wody użytkowej**



**DOBÓR**

Szybki dobór TECBOX Compresso / Transfero:  $q_n = v_d \times Q$

Dla maksymalnej temperatury układu:  $t_{max} \leq 50^\circ\text{C} \rightarrow v_d = 0,384$

Dla maksymalnej temperatury układu:  $t_{max} > 50^\circ\text{C} \rightarrow v_d = 0,0058 \times t_{max} \times 0,094$

Nominalne ciśnienie pracy:  $P_{man} = H_{st}/10 + 0,3 + 0,3 + 0,2$

$q_n$  oraz  $P_{man}$  wyznaczają punkt pracy, na którego podstawie dokonywany jest wybór danego Tecbox'a w oparciu o poniższe charakterystyki pracy

Objaśnienia:

$q_n$  – wymagany przepływ [l/h];

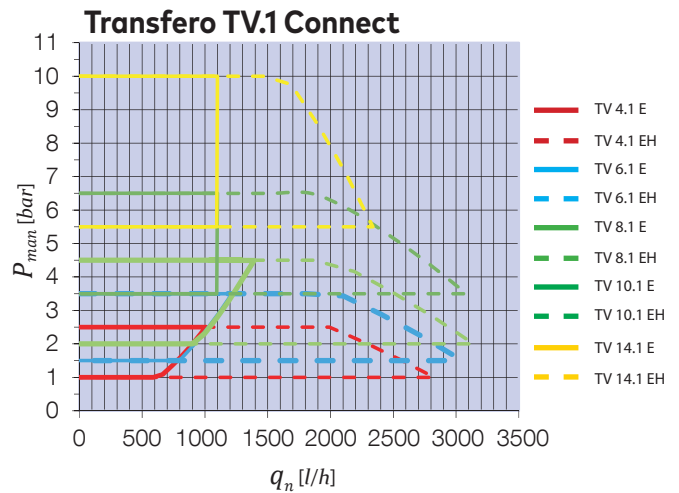
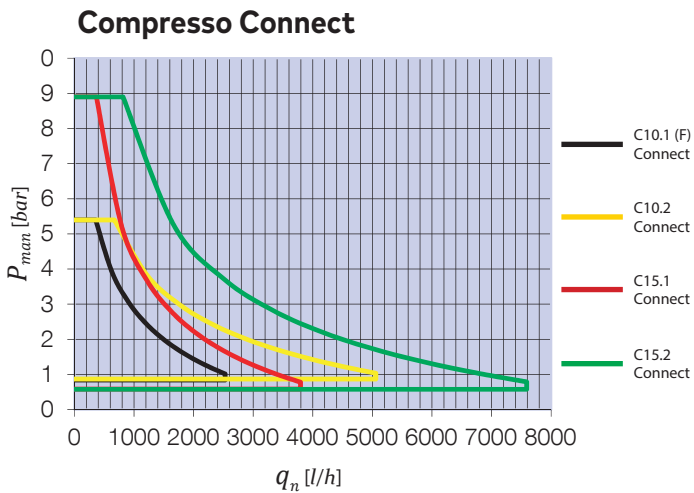
$v_d$  – współczynnik przepływu [l/kWh];

$t_{max}$  – maksymalna temperatura układu [°C];

$Q$  – moc cieplna/chłodnicza źródła [kW];

$H_{st}$  – wysokość statyczna instalacji [m]

$P_{man}$  – nominalne ciśnienie pracy [bar]



		Compresso	Transfero
szybki dobór naczyń	VN Objętość znamionowa	$VN \geq (V_e + VV + 1,1 * VK^{1}) + 5^{2}) * 1,1$	$VN \geq (V_e + VV + 1,1 * VK^{1}) * 1,1$
	Naczynie kompensacyjne	nie wymagane	Statico SD 50/80

<sup>1)</sup> Dla instalacji solarnych zgodnych z ENV 12977-1: Objętość kolektorów VK, która może odparować w przypadku zatrzymania; w przeciwnym wypadku VK = 0.

<sup>2)</sup> 5 litrów dodatkowo przy zastosowaniu odgazowania próżniowego Vento.

**ZALETY UKŁADÓW AUTOMATYCZNYCH**

- Wytwarzanie we własnych zakładach w Szwajcarii przez Pneumatex AG worki butylowe airproof posiadają najniższy współczynnik dyfuzji (utrata ciśnienia)
- Woda znajduje się w przestrzeni worka i nie ma kontaktu ze ścianami naczynia. Dzięki temu niemożliwa jest korozja naczynia.
- Zredukowana wymagana przestrzeń montażowa w porównaniu do naczyń tradycyjnych (Compresso F)
- Funkcja automatycznego odgazowania próżniowego w Transfero
- Funkcja automatycznego i monitorowanego uzupełniania ubytków w Transfero

**ROZRUCH, EKSPLOATACJA**

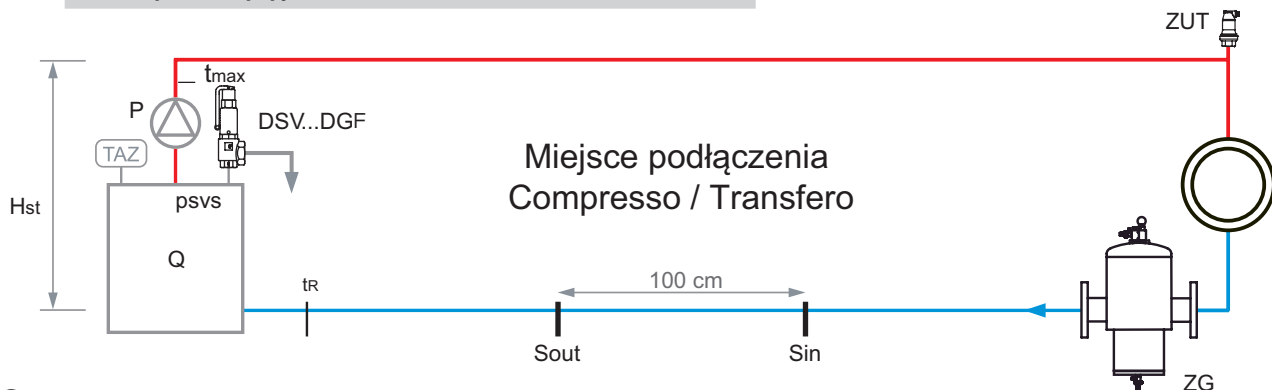
- Rozruch wykonywany przez osobę przeszkoloną
- Praca automatyczna. Obsługa przez użytkownika wymagana jedynie w sytuacji komunikatów ostrzegawczych
- Fabrycznie dostępna funkcja komunikacji z BMS (ModBus) oraz zdalna obsługa sterownika przez serwer www (wymagane podłączenie sterownika do sieci Internet)

**POWIĄZANE PRODUKTY**

		<b>EV</b>	Automatyczne układy utrzymania ciśnienia	str. 46
		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
		<b>ZG</b>	Separatory i odgazowywacze	str. 52
		<b>WM</b>	Układy uzupełniania i uzdatniania wody	str. 57

Efektywność energetyczna Niska      Wysoka

Nakłady inwestycyjne Niskie      Wysokie



**Compresso**

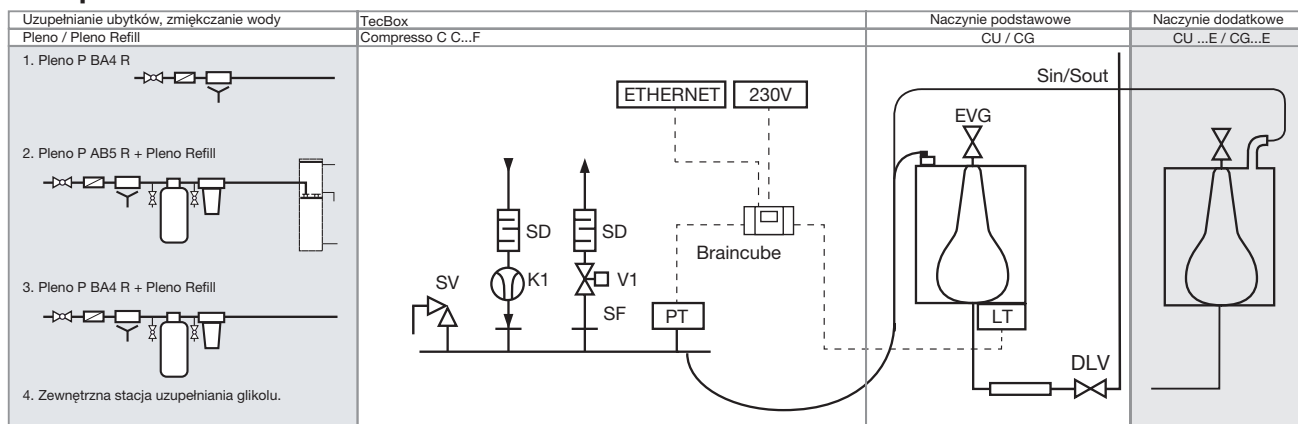


Tabela 3. Wytyczne DNe dla rur rozszerzalnościowych w instalacjach Compresso

Długość do ok. 30 m	DNe	20	25	32	40	50	65	80
Ogrzewanie	Q   kW	1000	1700	3000	3900	6000	11000	15000
Chłodzenie	Q   kW	1600	2700	4800	6300	9600	18100	24600

**Transfero TV1 Connect**

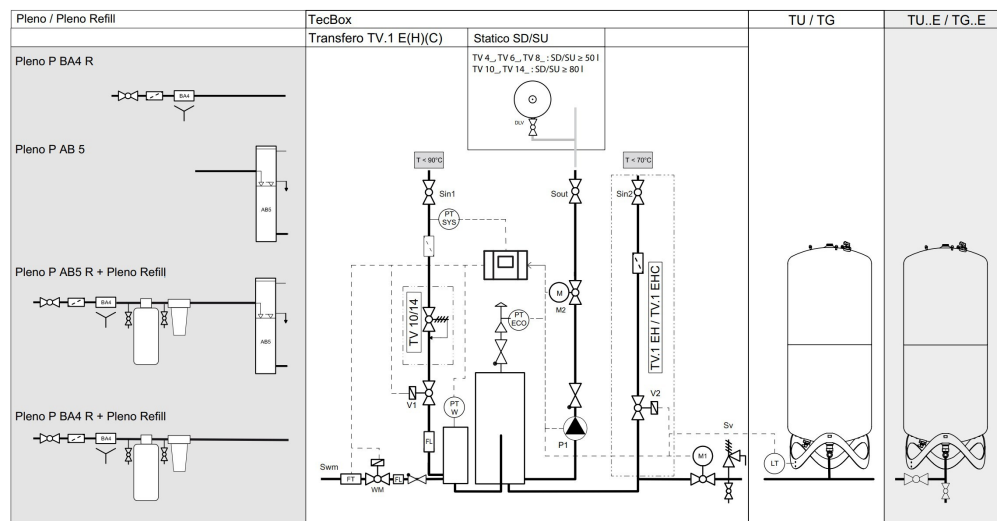


Tabela 4. Wytyczne DNe dla rur rozszerzalnościowych w instalacji Transfero T\_\*

		TV_4.1	T_4.1H	T_4.2H	TV_6.1	TV_6.1H	TV_6.2H	TV_8.1	TV_8.1H	TV_8.2H	TV_10.1	TV_10.1H	TV_10.1	TV_4.1	TV_4.1	TV_4.1
Długość do ok. 10 m	DNe	25	32	50   40	25	40   32	50   40	25	40   32	50   40	25	40   32	50   40	25	32	50   40
	Hst   m	wszystkie	wszystkie	<13   ≥13	wszystkie	<23   ≥23	<25   ≥25	wszystkie	<24   ≥24	<34   ≥34	wszystkie	<40   ≥40	<52   ≥52	wszystkie	wszystkie	<80   ≥80
	DNd	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Długość do ok. 30 m	Hst   m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie
	DNe	32	40	50	32	50   40	65   50	32	50   40	65   50	32	50   40	65   50	32	40   32	65   50
	Hst   m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	<26   ≥26	<22   ≥22	wszystkie	<28   ≥28	<30   ≥30	wszystkie	<45   ≥45	<48   ≥48	wszystkie	<80   ≥80	<70   ≥70
	DNd	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	Hst   m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie

\*) TV.1: 1 kompensator rurowy DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania  
 TV.1EH, TV.2 EH dla tr < 5°C lub tr > 70°C: 2 kompensatory rurowe DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania  
 TV.1EH, TV.2 EH dla 5°C ≤ tr ≤ 70°C: 1 kompensator rurowy DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania



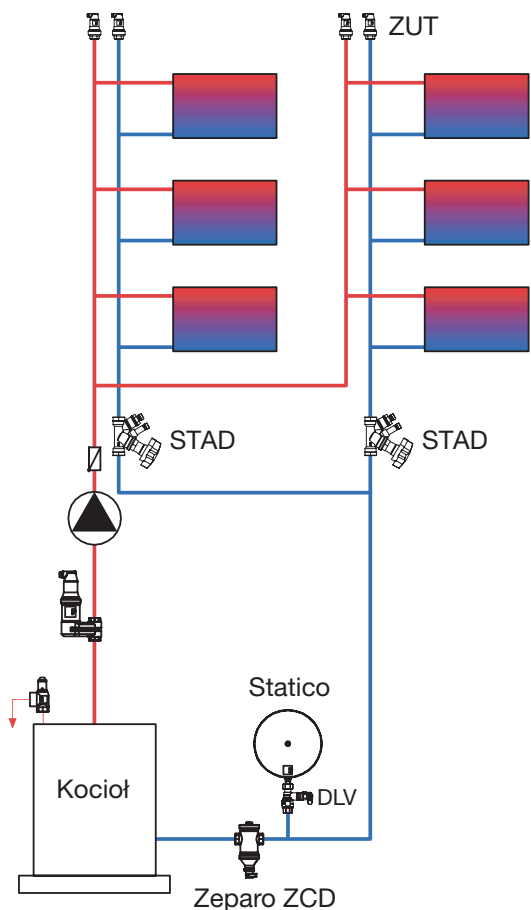
**Odpowietzniki**

Efektywność energetyczna	Niska	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wysoka
Nakłady inwestycyjne	Niskie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wysokie

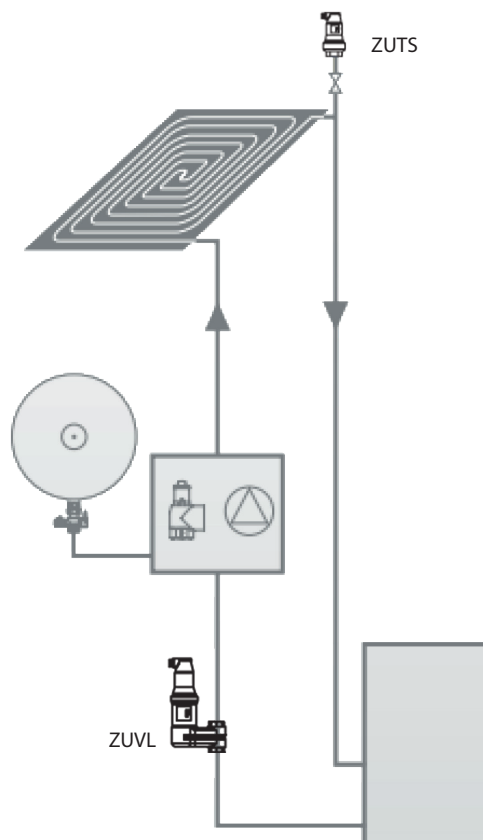
**Separatory**

Efektywność energetyczna	Niska	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wysoka
Nakłady inwestycyjne	Niskie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wysokie

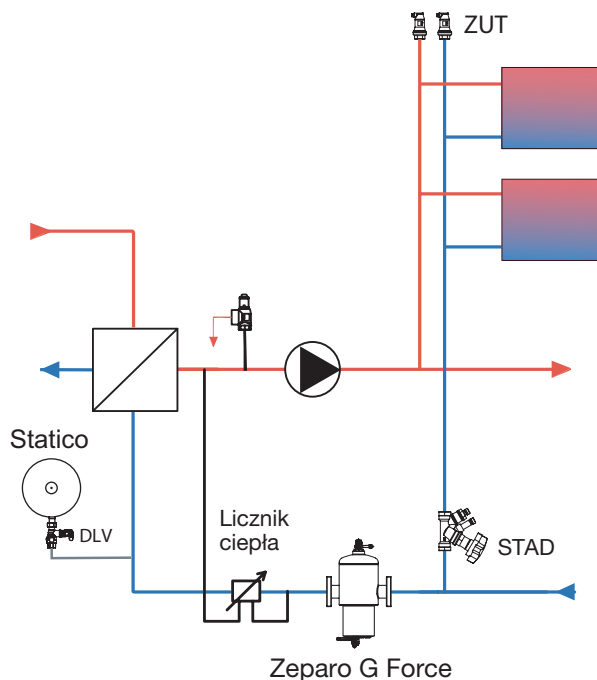
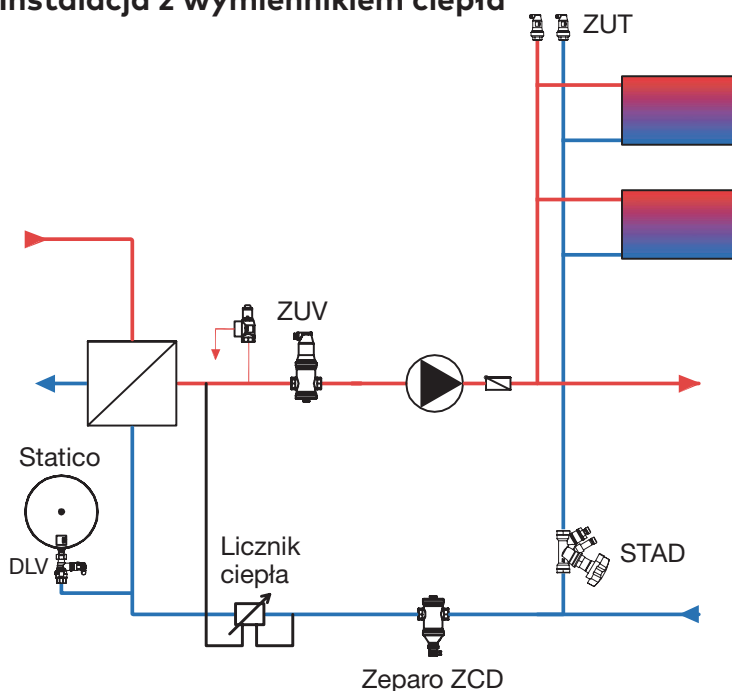
**Instalacja z kotłem**



**Instalacja solarna**



**Instalacja z wymiennikiem ciepła**

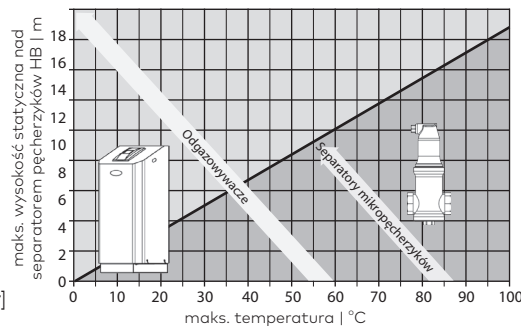
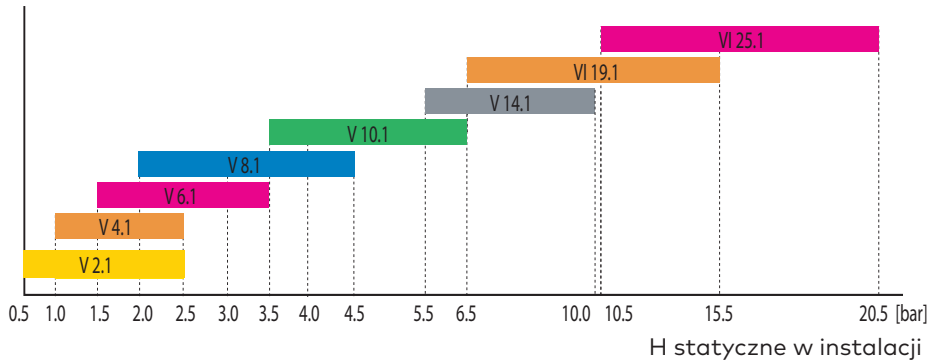


**DOBÓR**

Dobór należy wykonać w oparciu o poziom ciśnienia statycznego w miejscu podłączenia układu odgazowania próżniowego Vento. W instalacjach, gdzie ciśnienie statyczne jest poniżej 1 bar rekomendowany jest separator.

**Nomogram doboru VENTO**

Typ



**ZALETY ODGAZOWANIA PRÓŻNIOWEGO**

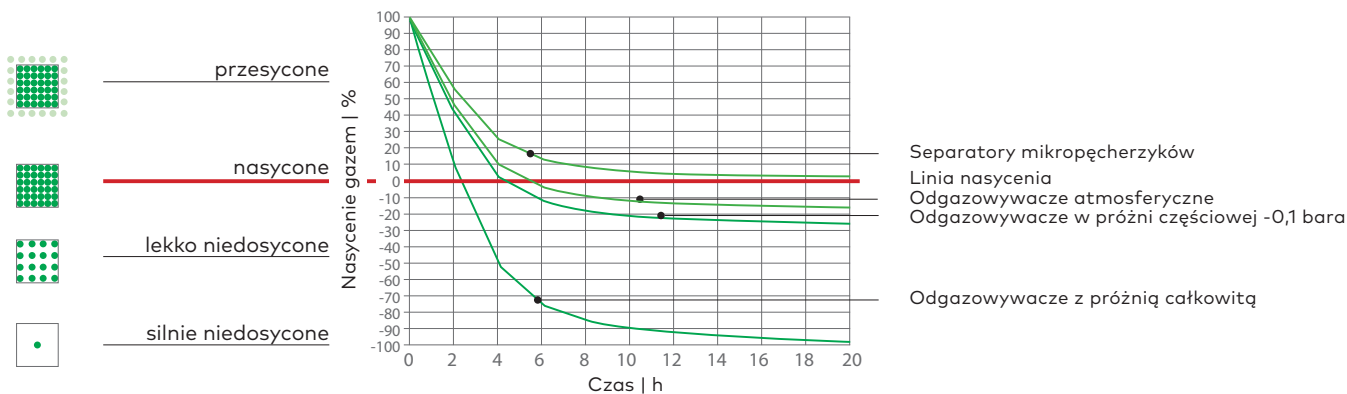
- Najwyższa efektywność usuwania powietrza
- Redukcja ryzyka wystąpienia syfonów powietrznych
- Usuwanie powietrza nawet z najbardziej niedostępnych obszarów poprzez obniżenie poziomu rozpuszczonego gazu
- Praca w trybie ECO optymalizuje koszty energii potrzebnej do pracy stacji
- W standardzie dostępne uzupełnianie z funkcją monitoringu

**ROZRUCH EKSPLOATACJA**

- Rozruch wykonywany przez osobę przeszkoloną
- Praca automatyczna. Reakcja użytkownika wymagana jedynie w sytuacji komunikatów ostrzegawczych
- Fabrycznie dostępna funkcja komunikacji z BMS (ModBus) oraz zdalna obsługa sterownika przez serwer www (wymagane podłączenie sterownika do sieci Internet)

Wskazówka >>

Jeśli wymagana jest praca w stanie niedosyconym, duża szybkość odgazowywania i zabezpieczenie przed korozją, wskazane jest stosowanie odgazowywaczy próżniowych Vento.



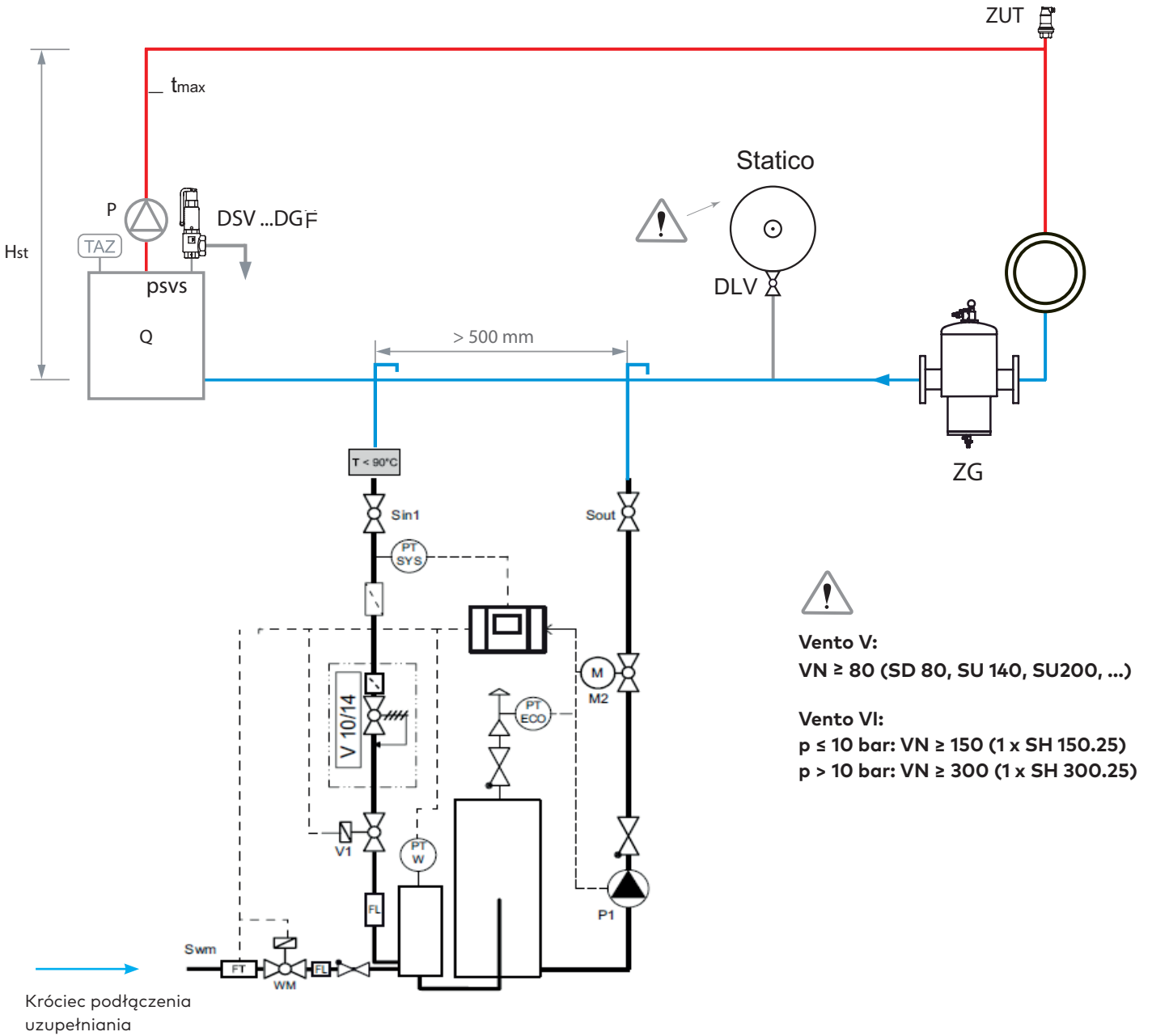
Nasylenie gazem w zależności od wybranego rozwiązania usuwania powietrza z instalacji.

**POWIĄZANE PRODUKTY**

<b>C1</b>		<b>EV</b>	Naczynia wzbiorcze	str. 42
<b>C3</b>		<b>PSV</b>	Zawory bezpieczeństwa	str. 47
<b>D1</b>		<b>ZG</b>	Separatory i odgazowywacze	str. 52
<b>D2</b>		<b>WM</b>	Układy uzupełniania i uzdatniania wody	str. 57

Efektywność energetyczna Niska      Wysoka

Nakłady inwestycyjne Niskie      Wysokie



DNe standardowe wartości dla rur przyłączeniowych dla VENTO V/VI

		V 4.1	V 6.1	V 8.1	V 10.1	V 14.1	VI 19.1	VI 25.1
Długość do ok. 5 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25
Długość do ok. 10 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25
Długość do ok. 30 m	DNe	32	32	32	32	32	32	32

**Kalvebod Brygge  
Dowiedz się, w jaki  
sposób produkty  
dostosowane do  
indywidualnych  
potrzeb, były  
kluczowe dla sukcesu  
tego projektu.**



**OPP Kalvebod Brygge to całkowicie nowy budynek biurowy w centrum Kopenhagi, który zajmuje powierzchnię 40,000 m<sup>2</sup>. Znajdują się w nim siedziby ważnych podmiotów w regionie, takich jak Duńskie Koleje, Duńska Agencja Energetyczna, Duński Urząd Transportu, Budownictwa i Mieszkalnictwa oraz Duńska Dyrekcja Dróg.**

## WYZWANIE

Projekt stanowi partnerstwo między sektorem publicznym i prywatnym, w którym obsługa projektu, uruchomienie, codzienna eksploatacja, konserwacja i finansowanie zostały objęte jedną umową między rządem a sektorem prywatnym.

Wymagało to wysoce niezawodnych rozwiązań i terminowych dostaw produktów. Ponadto dostawca BMS (Building Management System) miał specyficzne wymagania, ponieważ preferował rozwiązania KNX na na poziomie urzędzeń i siłowniki o niskiej emisji hałasu, aby nie zakłócać środowiska.

## ROZWIĄZANIE

Nasze rozwiązanie TA-Slider 160 KNX było idealnie dopasowane do potrzeb naszego klienta; spełniało wymagania dostawcy BMS, a dzięki dostosowanemu rozwiązaniu IMI Hydronic Engineering protokół KNX został idealnie dostosowany.

Ponadto ten cyfrowo konfigurowalny siłownik zapewnił firmie instalacyjnej przewagę konkurencyjną dzięki szybkiemu i niezawodnemu uruchomieniu produktu.

Co więcej, system zarządzania BMS przyniesie korzyści w przyszłości, zapewniając efektywne działanie przez cały czas.

## REZULTAT

IMI Hydronic Engineering dostarczyło 1 550 siłowników TA-Slider 160 KNX, 1 550 zaworów grzejnikowych Calypso TRV-3.

Niezawodne produkty, usługi podnoszące wartość i efektywność uruchamiania były zdecydowanie kluczowymi aspektami sukcesu tej współpracy.

## FAKTY

**Typ projektu:** budynek biurowy

**Lokalizacja:** Kopenhaga, Dania

**Właściciel:** Bygningsstyrelsen

**Konsultant:** MOE A/S

**Architekt:** Arkitema Architects

**Administrator systemu:** Grue & Hornstrup

**Powierzchnia:** 40,000 m<sup>2</sup>



## ZAINSTALOWANE PRODUKTY

- TA-Slider 160 KNX
- Calypso TRV-3

## **Pomona i Asterstraat** Duży kompleks mieszkaniowy wyposażony w 2 940 zaworów termostatycznych IMI Heimeier Eclipse w połączeniu z głowicami Heimeier K.



**Spółdzielnia mieszkaniowa Wageningen w Holandii odnowiła jeden ze swoich największych kompleksów mieszkaniowych, aby zmodernizować budynek i zwiększyć komfort mieszkańców. Jednym z elementów wymagających gruntownej renowacji było 490 mieszkań, które wymagały modernizacji systemów grzewczych. IMI Hydronic wygrał ten projekt w maju 2019 roku i sfinalizował go do października tego samego roku.**

## WYZWANIE

Oba kompleksy mieszkalne składają się z ponad 400 mieszkań, w których mieszkają różni lokatorzy. Ze względu na tę różnorodność właściciele mieli trudności ze znalezieniem rozwiązania, które zapewniłoby wszystkim lokatorom komfortowy klimat w pomieszczeniach przy jednoczesnym utrzymaniu niskich kosztów energii.

## ROZWIĄZANIE

Aby zapewnić wszystkim mieszkańcom korzyści z oszczędności energii bez uszczerbku dla komfortu, doradziliśmy klientowi zainstalowanie zaworów termostatycznych IMI Heimeier Eclipse w połączeniu z głowicami Heimeier K w 490 mieszkaniach.

Zawory termostatyczne Heimeier Eclipse w połączeniu z głowicą K były najlepszym rozwiązaniem dla potrzeb klienta. Głowica K Heimeier, z wbudowanym czujnikiem i technologią AFC zintegrowaną z naszymi zaworami termostatycznymi Eclipse, pozwala na bardzo precyzyjną kontrolę temperatury w każdym pomieszczeniu. Cechy te były istotne dla projektu, ponieważ klient chciał rozwiązania, które pozwoliłoby na personalizację przez użytkowników końcowych, aby zapewnić im komfort i dobre samopoczucie w pomieszczeniach. W dłuższej perspektywie to połączone rozwiązanie zapewnia oszczędność energii, ponieważ użytkownicy końcowi nie będą odczuwać ciągłej potrzeby dostosowywania temperatury, co powoduje nieefektywność systemu, a tym samym marnowanie energii.

Wreszcie, ze względu na liczbę mieszkań, właściciel potrzebował rozwiązania, które można zainstalować w różnych układach i konfiguracjach systemu. Zawór termostatyczny Eclipse był idealnym rozwiązaniem, ponieważ po ustawieniu przepływu nie można go przekroczyć, a zawór kontroluje natężenie przepływu niezależnie od różnicy ciśnienia, która może powstać w wyniku konfiguracji systemu. Głowica K również poradziła

## FAKTY

**Typ projektu** Renowacja  
490 mieszkań

**Lokalizacja:** Pomona i Asterstraat,  
Holandia



sobie z tym wyzwaniem, ponieważ jej zewnętrzne czujniki umożliwiają instalację w różnych środowiskach. Cechy tego rozwiązania sprawiły, że właściciel nie musiał kupować różnych głowic termostatycznych do każdego mieszkania. Klient był zadowolony z zalet doradzanego produktu i zainstalował 2 940 zaworów termostatycznych Heimeier Eclipse z głowicami Heimeier K w 490 mieszkaniach i planuje wykorzystać tę technologię w kilku nadchodzących renowacjach.

## ZAINSTALOWANE PRODUKTY

- Zawory termostatyczne Eclipse IMI Heimeier
- Głowice K IMI Heimeier

**NSHAMA Town Square**  
Odkryj, jak cyfrowo  
konfigurowalne siłowniki  
mogą dostarczać  
wysokowydajne  
rozwiązania w zakresie  
regulacji temperatury  
do 18 000 mieszkań.



**Od pomysłu do realizacji, projektowanie i instalacja idealnego komfortu dla NSHAMA Town Square w Dubaju. Nowy projekt oferujący najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie współczesnego życia, obejmuje 3000 willi, 18 000 apartamentów i szereg obiektów hotelowych rozmieszczonych na 750 akrach ziemi.**

## WYZWANIE

Zagwarantowanie skutecznych, wysokowydajnych technologii kontroli klimatu miało kluczowe znaczenie dla powodzenia projektu. Eksperti IMI Hydronic Engineering byli zaangażowani od najwcześniejszego etapu, wykorzystując oprogramowanie HySelect do wykonania szeregu obliczeń hydraulicznych, aby pomóc zdefiniować idealną konfigurację systemu dla klienta.

HySelect umożliwił naszym inżynierom zweryfikowanie optymalnej wysokości podnoszenia pompy w systemie, określenie obiegu wskaźnikowego oraz zidentyfikowanie idealnej lokalizacji i ustawienia czujnika pompy w celu zapewnienia najbardziej energooszczędnej sieci wody lodowej przed instalacją.

## ROZWIĄZANIE

Indywidualne rozwiązanie wymagało innowacyjnego połączenia szeregu najnowocześniejszych rozwiązań TA, aby spełnić wysokie wymagania klienta. Zainstalowano zarówno standardowe, jak i nasze przełomowe, konfigurowalne cyfrowo siłowniki, wraz z połączonymi zaworami równoważącymi i regulacyjnymi, zaworami równoważącymi i kombinacją innych komponentów.

Zaangażowanie ekspertów IMI Hydronic Engineering od etapu planowania pomogło zapewnić znaczną wartość dodaną w całym cyklu życia projektu. Rozwiązanie to zapewni idealny klimat w pomieszczeniach, zminimalizuje zużycie najważniejszych komponentów systemu i zapewni optymalną efektywność energetyczną przez wiele lat.

## FAKTY

**Typ projektu:** Kompleks rezydencji

**Lokalizacja:** Dubai, ZEA

**Konsultant:** Arif & Bintook

**Powierzchnia:** 750 akrów



## ZAINSTALOWANE PRODUKTY

- TA-FUSION
- TA-Slider 160
- TA-Slider 750
- EMO TM
- STAF
- TA-BAV
- TA 60
- TA-BTV
- TA-STR
- TA-NRV



**Harbord Diggers  
Memorial Club  
Odkryj, w jaki sposób  
zawór 6-drogowy TA-6  
był w stanie zapewnić  
wydajność i regulację  
w połączonym  
systemie chłodzenia i  
ogrzewania**

**Harbord Diggers Memorial Club to pierwsze na świecie centrum społeczności lokalnej, które tworzy idealny klimat dla rozrywki, wypoczynku i dobrego samopoczucia.**

**Głównym celem przebudowy Harbord Diggers Memorial Club jest poprawa życia lokalnej społeczności, zarówno młodych, jak i starszych. Zapewni on bezpieczne miejsce zamieszkania dla starszych mieszkańców, a jednocześnie zapewni doskonałe zaplecze rekreacyjne dla całej społeczności.**

## WYZWANIE

Mieszany charakter projektu wymagał systemu hydraulicznego zdolnego do obsługi zarówno wody lodowej, jak i grzewczej. Rozwiązanie to musiało również wykorzystywać innowacyjne technologie sekwencjonowania w celu zminimalizowania elementów orurowania i sterowania oraz jak najlepszego wykorzystania ograniczonej przestrzeni.

## ROZWIĄZANIE

System modułacyjny zdolny do zapewnienia dokładnej kontroli przepływu do jednostek końcowych był idealnym rozwiązaniem. IMI Hydronic Engineering określiło rozwiązanie na zamówienie, wykorzystując kombinację naszych przełomowych cyfrowo konfigurowalnych siłowników TA-Slider 160 z komunikacją magistralową, niezależnymi od ciśnienia zaworami równoważącymi i sterującymi, TA-Modulator i niedawno wprowadzonym na rynek zaworem TA-6-drogowym.

Jest to rewolucyjne rozwiązanie, które umożliwia precyzyjne sterowanie trybami ogrzewania i chłodzenia za pomocą pojedynczego systemu rur. Oprócz zapewnienia niezrównanej dokładności kontroli przepływu, eliminuje potrzebę stosowania wielu zaworów i siłowników oraz zmniejsza zarówno całkowity koszt, jak i przestrzeń zajmowaną przez instalację. A dzięki elastyczności i łatwości obsługi zapewnianej przez

## FAKTY

**Typ projektu:** Obiekt rekreacyjny

**Lokalizacja:** Australia

**Developer:** Mounties Group

**Powierzchnia:** 47,655 m<sup>2</sup>



nasze najnowocześniejsze programowalne siłowniki cyfrowe, zapewnienie maksymalnego i minimalnego natężenia przepływu oraz komfortowego klimatu w pomieszczeniach za naciśnięciem jednego przycisku nigdy nie było łatwiejsze.

## ZAINSTALOWANE PRODUKTY

- TA-6
- TA-Slider 160 Plus
- TA-Modulator

[Lepsza ochrona.  
Mniej problemów.]

IMI PNEUMATEX

# Zwiększ wydajność systemu HVAC dzięki separatorom Zeparo ZT turnable



Usuwa powietrze i zanieczyszczenia  
ZTKMI



Usuwa zanieczyszczenia  
ZTMI



Usuwa powietrze  
ZTVI

✓ Wyjątkowa elastyczność instalacji dzięki możliwości obrotu o 360 stopni

✓ Dzięki silnemu magnesowi neodymowemu o sile 8.4 Tesli, skutecznie przyciąga cząstki magnetyczne w separatorach zanieczyszczeń

✓ Izolacja dostarczana fabrycznie z produktem eliminuje straty ciepła do minimum



## Dział Obsługi Klienta

zamowienia@imi-hydronic.com

### Agata Feliksik

Manager Dz. Obs. Klienta  
agata.feliksik@imi-hydronic.com  
+48 327 588 203, 502 736 760

### Magdalena Piętka

Specjalista Dz. Obs. Klienta  
magdalena.pietka@imi-hydronic.com  
+48 327 931 314, 505 027 401

### Małgorzata Syguła-Barczyk

Specjalista Dz. Obs. Klienta  
malgorzata.sygula@imi-hydronic.com  
+48 327 588 237, 513 083 854

### Paulina Stoch-Jażwiec

Asystent Dz. Obs. Klienta  
paulina.stoch-jazwiec@imi-hydronic.com  
+48 327 588 203, 502 736 745

## Dział techniczny

### Mirosław Tylek

Koordinator techniczny  
miroslaw.tylek@imi-hydronic.com  
500 468 779

### Optymalizacja projektów

projekty.esc@imi-hydronic.com

Godziny pracy Biura Obsługi Klienta 8.00 - 16.00

## Inżynierowie techniczno-handlowi

Region	Inżynier	Województwo	Telefon	Adres email
	 <b>Manager Regionu</b>	 <b>Wsparcie handlowe</b>	 <b>Wsparcie techniczne</b>	
Centralny	 <b>Tomasz Makowski</b>	mazowieckie, podlaskie, lubelskie	502 736 749	tomasz.makowski@imi-hydronic.com
	 <b>Marcin Burza</b>	podlaskie, lubelskie	505 034 875	marcin.burza@imi-hydronic.com
	 <b>Rafał Łępa</b>	mazowieckie	502 736 744	rafal.lepa@imi-hydronic.com
	 <b>Oleksandr Tymkiv</b>	podlaskie, lubelskie	502 736 751	oleksandr.tymkiv@imi-hydronic.com
Południowy	 <b>Piotr Bachta</b>	śląskie, opolskie, małopolskie, świętokrzyskie, podkarpackie	502 736 362	piotr.bachta@imi-hydronic.com
	 <b>Jacek Buczek</b>	małopolskie, świętokrzyskie, podkarpackie	502 736 747	jacek.buczek@imi-hydronic.com
	 <b>Magdalena Uziębło</b>	śląskie, opolskie	532 408 261	magdalena.uzieblo@imi-hydronic.com
	 <b>Joanna Wołyniec-Jeziorska</b>	śląskie, opolskie, małopolskie, świętokrzyskie, podkarpackie	532 408 264	joanna.wolyniec-jeziorska@imi-hydronic.com
Zachodni	 <b>Mateusz Wierzbicki</b>	dolnośląskie, łódzkie, wielkopolskie, lubuskie, zachodnio-pomorskie	502 736 748	mateusz.wierzbicki@imi-hydronic.com
	 <b>Natalia Aubek</b>	dolnośląskie, łódzkie	502 736 755	natalia.aubek@imi-hydronic.com
	 <b>Łukasz Kaczorowski</b>	wielkopolskie, lubuskie, zachodnio-pomorskie	502 736 754	lukasz.kaczorowski@imi-hydronic.com
	 <b>Magdalena Głowacka</b>	pomorskie, warmińsko-mazurskie, kujawsko-pomorskie	662 256 820	magdalena.glowacka@imi-hydronic.com
	 <b>Tomasz Kopec</b>	dolnośląskie, łódzkie, wielkopolskie, lubuskie, zachodnio-pomorskie	519 066 457	tomasz.kopec@imi-hydronic.com

## Zakład produkcyjny i centrum szkoleniowe

Olkusz

32-300 Olkusz  
Olewin 50 A

## Centrum szkoleniowe

Warszawa

00-112 Warszawa  
ul. Bagno 2 C/215

# Silny partner z globalnym doświadczeniem

 IMI TA

 IMI PNEUMATEX

 IMI HEIMEIER

## Stadion Maracanã, Rio de Janeiro

Nasze zawory regulacyjne i równoważące zapewniły energooszczędne instalacje HVAC na największym stadionie w Brazylii o mocy chłodniczej 10,6 MW.



## Ogrody by the Bay, Singapore

Zawory IMI TA zapewniają dokładną regulację temperatury bez uszczerbku dla efektywności energetycznej dla ponad 93 000 roślin z ponad 1 160 gatunków.



## Burj Khalifa, Dubai

Najwyższy budynek na świecie, 828 metrów, 160 pięter, 8000 zaworów IMI TA.



## Orhideea Towers, Bukareszt

Zainstalowano kompletne rozwiązanie IMI TA, aby zapewnić dokładną regulację temperatury w obiekcie komercyjnym o powierzchni 37 000 m<sup>2</sup>.



## Budynek Le Trèfle, Genewa

Uruchomiono system przełączania z 1000 siłowników TA-Slider 160 Plus. Cyfrowa konfiguracja z TA-Dongle pozwoliła skrócić czas uruchomienia o 50% w porównaniu z pierwotnym rozwiązaniem.

[www.imi-hydronic.pl](http://www.imi-hydronic.pl)

Copyright © 2023, IMI Hydronic Engineering. All rights reserved.