

**Climate
Control**

IMI Pneumatex

Projektowanie i dobór



Projektowanie i dobór

Znajdź optymalny produkt do utrzymania ciśnienia,
odgazowania i uzupełniania

Projektowanie i dobór

Niezawodne utrzymanie ciśnienia to podstawowy warunek oszczędnej, bezawaryjnej pracy systemów grzewczych, solarnych i chłodniczych. Nasze pomoce projektowe służą Państwu wsparciem w doborze odpowiednich produktów, ich wielkości i wydajności.

Spis treści

Obliczenia	3
Statico - Naczynia zbiorcze	8
Szybki dobór	9
Przykładowy schemat	11
Simply Compresso - Kompresorowe systemy utrzymania ciśnienia	12
Szybki dobór	13
Przykładowy schemat	14
Compresso - Kompresorowe systemy utrzymania ciśnienia	16
Szybki dobór	18
Przykładowy schemat	19
Transfero TV - Systemy utrzymania ciśnienia z pompami	21
Szybki dobór TV	22
Przykładowy schemat TV	24
Transfero TVI - Systemy utrzymania ciśnienia z pompami dla wymagań wysokiego ciśnienia	26
Szybki dobór TVI	27
Przykładowy schemat TVI	28
Aquapresso - Stabilizacja ciśnienia wody użytkowej	30
Aquapresso w instalacjach ogrzewania wody pitnej	30
Dopuszczenia	30
Obliczenia	31
Szybki dobór	31
Aquapresso w instalacjach zwiększania ciśnienia	31
Aquapresso A...F z obejściem	31
Obliczenia	32
Wykresy	32
Przykładowy schemat	33
Zeparo Cyclone - Separator zanieczyszczeń z technologią Cyklonu	34
Szybki dobór	35
Przykładowy schemat	37
Zeparo Cyclone Max - Separator zanieczyszczeń z technologią Cyklonu	38
Szybki dobór	39
Pojemność oraz przepływ	40
Przykładowy schemat	40
Zeparo ZT turnable - Odpowietrzniki automatyczne i separatory	42
Wykresy	42
Przykładowy schemat	43
Zeparo ZU - Odpowietrzniki automatyczne i separatory	44
Wykresy	45
Przykładowy schemat	46
Sprzęgło hydrauliczne	47
Zeparo Aero - Odpowietrzniki automatyczne i separatory	48
Pojemność oraz przepływ	49
Wykresy	49
Przykładowy schemat	50
Simply Vento - Cyklonowe odgazowanie próżniowe	51
Szybki dobór, Instalacja	52
Przykładowy schemat	53
Vento Connect - Cyklonowe odgazowanie próżniowe	54
Szybki dobór	55
Przykładowy schemat	56
Technika bezpieczeństwa pracy	57
Przykładowy schemat	57
Leksykon	58

Obliczenia

Układ utrzymania ciśnienia dla $TAZ \leq 110^{\circ}\text{C}$

Obliczenia wg EN 12828, SWKI HE301-01 *).

Dla nietypowych zastosowań takich jak: instalacje solarne, źródła ciepła o dużej mocy, systemy grzewcze o temperaturze czynnika wyższej niż 100°C , systemy chłodnicze o temperaturze czynnika poniżej 5°C użyj programu HySelect lub skontaktuj się z nami.

Ogólne równania

Vs	Pojemność wodna instalacji	grzanie	$V_s = v_s \cdot Q$	vs Q	Objętość instalacji, tabela 4 Zainstalowana moc grzewcza in kW.
			$V_s = Z_{\text{znane}}$		W przypadku kiedy znana jest dokładna pojemność instalacji w l.
		chłód	$V_s = Z_{\text{znane}}$		W przypadku kiedy znana jest dokładna pojemność instalacji w l.
Ve	Przyrost objętości	EN 12828	$V_e = e \cdot (V_s + V_{hs})$	e, ehs	Współczynnik rozszerzalności dla $t_{s_{\text{max}}}$, tabela 1
		chłód	$V_e = e \cdot (V_s + V_{hs})$	e, ehs	Współczynnik rozszerzalności dla $t_{s_{\text{max}}}$, tabela 1 ⁷⁾
		SWKI HE301-01 grzanie	$V_e = e \cdot V_s \cdot X^{(1)} + e_{hs} \cdot V_{hs}$	e ehs	Współczynnik rozszerzalności $(t_{s_{\text{max}}} + t_r)/2$, tabela 1 Współczynnik rozszerzalności dla $t_{s_{\text{max}}}$, tabela 1
		SWKI HE301-01 chłód	$V_e = e \cdot V_s \cdot X^{(1)} + e_{hs} \cdot V_{hs}$	e, ehs	Współczynnik rozszerzalności dla $t_{s_{\text{max}}}$, tabela 1 ⁷⁾
Vwr	Rezerwa wodna	EN 12828, chłód	$V_{wr} \geq 0,005 \cdot V_s \geq 3 \text{ L}$		
		SWKI HE301-01	V_{wr} jest uwzględnione w V_e wraz ze współczynnikiem X		
p0	Ciśnienie minimalne ²⁾ Dolna wartość graniczna ciś. dla układu.	EN 12828, chłód	$p_0 = Hst/10 + 0,2 \text{ bar} \geq p_z$	Hst	Wysokość statyczna Minimalne wymagane ciśnienie dla pomp lub kotłów
		SWKI HE301-01	$p_0 = Hst/10 + 0,3 \text{ bar} \geq p_z$	pz	
pa	Ciśnienie początkowe Dolna wartość optymalnego ciś. dla układu.		$p_a \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$		
pe	Ciśnienie końcowe Górna wartość optymalnego ciś. dla układu			psvs dpsvs _e	Ciś. otwarcia zaworu bezpieczeństwa Różnica ciś. zamknięcia dla zaworu bezpieczeństwa
		EN 12828	$p_e \leq p_{svs} - d_{psvs}_e$	$d_{psvs}_e =$ $d_{psvs}_e =$	0,5 bar dla $p_{svs} \leq 5 \text{ bar}^{4)}$ 0,1 · psvs dla $p_{svs} > 5 \text{ bar}^{4)}$
		chłód	$p_e \leq p_{svs} - d_{psvs}_e$	$d_{psvs}_e =$ $d_{psvs}_e =$	0,6 bar dla $p_{svs} \leq 3 \text{ bar}^{4)}$ 0,2 · psvs dla $p_{svs} > 3 \text{ bar}^{4)}$
		SWKI HE301-01 grzanie	$p_e \leq p_{svs}/1,15$ i $p_e \leq p_{svs} - 0,3 \text{ bar}$		psvs ⁴⁾
		SWKI HE301-01 chłód, energia słoneczna, pompa ciepła	$p_e \leq p_{svs}/1,3$ i $p_e \leq p_{svs} - 0,6 \text{ bar}$		psvs ⁴⁾

Statico

PF	Współczynnik ciśnieniowy		$PF = (p_e + 1)/(p_e - p_0)$		
VN	Nominalna pojemność naczynia wzbiorczego ⁵⁾	EN 12828, chłód	$VN \geq (V_e + V_{wr} + 1,1 \cdot V_{gsolar}^{6)} + 2^{3)}) \cdot PF$	Vgsolar	Pojemność kolektora ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq (V_e + 2 \cdot V_{gsolar}^{6)} + 2^{3)}) \cdot PF$		

Compresso

pe	Ciśnienie końcowe Górna wartość optymalnego ciś. dla układu.		pe=pa+0,2		
VN	Nominalna pojemność naczynia wzbiorczego ⁵⁾	EN 12828, chłód	$VN \geq (Ve + Vwr + 1,1 \cdot Vgsolar^{(6)} + 2^{(3)}) \cdot 1,1$	Vgsolar	Pojemność kolektora ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq (Ve + 2 \cdot Vgsolar^{(6)} + 2^{(3)}) \cdot 1,1$		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Szybki dobór Compresso	

Transfero

pe	Ciśnienie końcowe Górna wartość optymalnego ciś. dla układu.		pe = pa + 0,4		
VN	Nominalna pojemność naczynia wzbiorczego ⁵⁾	EN 12828, chłód	$VN \geq (Ve + Vwr + 1,1 \cdot Vgsolar^{(6)}) \cdot 1,1$	Vgsolar	Pojemność kolektora ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq (Ve + 2 \cdot Vgsolar^{(6)}) \cdot 1,1$		
TecBox			Q = f(Hst)	>> Szybki dobór Transfero	

Naczynia pośrednie ⁵⁾

VN	Nominalna pojemność naczynia wzbiorczego ⁵⁾	EN 12828, chłód	$VN \geq Vs \cdot \Delta e + 1,1 \cdot Vgsolar^{(6)} + 2^{(3)}$	Δe Vgsolar	dla tr i t _{min} , tabela 3 Pojemność kolektora ⁶⁾
		SWKI HE301-01	$VN \geq Vs \cdot \Delta e + 2 \cdot Vgsolar^{(6)} + 2^{(3)}$		

1) grzanie, chłód, solar: Q ≤ 10 kW: X = 3 | 10 kW < Q ≤ 150 kW: X = (87-0,3 · Q)/28 | Q > 150 kW: X = 1,5

Systemy sond geotermalnych: X = 2,5

2) 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.

3) Dodatek 2 litrów przy zastosowaniu odgazowania próżniowego Vento.

4) Używane zawory bezpieczeństwa muszą spełniać te wymagania. Stosowane są wyłącznie przetestowane komponentowo i certyfikowane zawory bezpieczeństwa typu H i DGH dla układów chłodzenia, typu F i DGF dla układów chłodzenia oraz typu SOL i DGF dla układów solarnych. W instalacjach zgodnych z SWKI HE301-01 należy stosować wyłącznie zawory bezpieczeństwa z dopuszczeniem typu DGF i DGH.

5) Proszę wybrać naczynie o objętości znamionowej równej lub większej.

6) W przypadku systemów solarnych wg ENV12977-1: pojemność kolektora Vgsolar na wypadek parowania w trybie postoju, w innym przypadku Vgsolar=0

7) Maksymalna temperatura postoju systemu, zwykle 40°C do zastosowań chłodzących i sond geotermalnych z regeneracją gruntu, 20°C dla innych sond geotermalnych.

*) SWKI HE301-01: Obowiązuje w Szwajcarii

Program doboru HySelect uwzględnia szerszy zakres obliczeń oraz danych. Dlatego wyniki obliczeń mogą nieco się różnić.

Tabela 1: Współczynnik rozszerzalności e

t (TAZ, ts _{max} , tr, ts _{min}), °C		20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e Woda	= 0 °C	0,0016	0,0041	0,0077	0,0119	0,0169	0,0226	0,0288	0,0357	0,0433	0,0472	0,0513
e % weight MEG*												
30 %	= -14,5 °C	0,0093	0,0129	0,0169	0,0224	0,0286	0,0352	0,0422	0,0497	0,0577	0,0620	0,0663
40 %	= -23,9 °C	0,0144	0,0189	0,0240	0,0300	0,0363	0,0432	0,0505	0,0582	0,0663	0,0706	0,0750
50 %	= -35,6 °C	0,0198	0,0251	0,0307	0,0370	0,0437	0,0507	0,0581	0,0660	0,0742	0,0786	0,0830
e % zawartość MPG**												
30 %	= -12,9 °C	0,0151	0,0207	0,0267	0,0333	0,0401	0,0476	0,0554	0,0639	0,0727	0,0774	0,0823
40 %	= -20,9 °C	0,0211	0,0272	0,0338	0,0408	0,0481	0,0561	0,0644	0,0731	0,0826	0,0873	0,0924
50 %	= -33,2 °C	0,0288	0,0355	0,0425	0,0500	0,0577	0,0660	0,0747	0,0839	0,0935	0,0985	0,1036

Tabela 2: pv ciśnienie parowania (bar)

TAZ, °C	105	110
pv Woda	0,1948	0,4196
pv % zawartość MEG*		
30%	0,1793	0,3864
40%	0,1671	0,3601
50%	0,1523	0,3284
pv % zawartość MPG**		
30%	0,1938	0,4176
40%	0,1938	0,4175
50%	0,1938	0,4174

Tabela 3: Δe współczynnik rozszerzalności (w systemach chłodniczych gdy tr < 5; w systemach grzewczych gdy tr > 70)

tr, °C		-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0		80	90	100	105	110
Δe Woda	= 0 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0062	0,0131	0,0207	0,0246	0,0287
Δe % zawartość MEG*															
30 %	= -14,5 °C	-	-	-	-	-	0,0032	0,0023	0,0012	-	0,0070	0,0145	0,0226	0,0269	0,0312
40 %	= -23,9 °C	-	-	-	0,0081	0,0069	0,0055	0,0038	0,0019	-	0,0073	0,0150	0,0231	0,0274	0,0318
50 %	= -35,6 °C	0,0131	0,0121	0,0109	0,0094	0,0076	0,0056	0,0038	0,0019	-	0,0075	0,0154	0,0236	0,0279	0,0324
Δe % zawartość MPG**															
30 %	= -12,9 °C	-	-	-	-	-	0,0068	0,0045	0,0023	-	0,0078	0,0163	0,0252	0,0298	0,0347
40 %	= -20,9 °C	-	-	-	0,0125	0,0099	0,0077	0,0052	0,0026	-	0,0083	0,0170	0,0265	0,0313	0,0363
50 %	= -33,2 °C	-	0,0187	0,0162	0,0137	0,0111	0,0086	0,0058	0,0029	-	0,0088	0,0179	0,0276	0,0325	0,0376

Tabela 4: Szac. pojemność wodna *** instalacji grzewczych vs w odniesieniu do mocy zainstalowanych powierzchni grzejnych Q

ts _{max} tr	°C	90 70	80 60	70 55	70 50	60 40	50 40	40 30	35 28
Grzejniki	vs liter/kW	14,0	16,5	20,1	20,6	27,9	36,6	-	-
Grzejnik płytowy	vs liter/kW	9,0	10,1	12,1	11,9	15,1	20,1	-	-
Konwektory	vs liter/kW	6,5	7,0	8,4	7,9	9,6	13,4	-	-
Wentylacja	vs liter/kW	5,8	6,1	7,2	6,6	7,6	10,8	-	-
Ogrzewanie podłogowe	vs liter/kW	10,3	11,4	13,3	13,1	15,8	20,3	29,1	37,8

*) MEG = Mono-Ethylene Glycol

**) MPG = Mono-Propylene Glycol

***) Objętość wody = źródło ciepła + instalacja + grzejniki

Tabela 5: Wytyczne DNe dla rur rozszerzalnościowych w instalacjach Statico i Compresso *

Długość do ok. 30 m	DNe	20	25	32	40	50	65	80
Ogrzewanie:								
EN 12828	Q kW	1000	1700	3000	3900	6000	11000	15000
SWKI HE301-01	Q kW	300	600	900	1400	3000	6000	9000
Inst. chłodnicze:								
ts _{max} ≤ 50 °C	Q kW	1600	2700	4800	6300	9600	17600	24100

*) Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy zachować określone wartości DNe/DNd.

Tabela 6: Wymagana objętości dostarczanego sprężonego powietrza

Różnica ciśnień między wlotem a naczyniem dp (p _{in} -pe) [bar]	2	4	6	8
q _{in} [Nm ³ /h]	9.520	14.280	19.040	23.800

Tabela 6: Wytyczne DNe dla rur rozszerzalnościowych w instalacji Transfero TV_ *

	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]	DNe	Hst [m]	DNd	Hst [m]
	Długość do ok. 5 m				Długość do ok. 10 m				Długość do ok. 30 m			
TV_4.1 E	25	all	25	wszystkie	25	wszystkie	25	wszystkie	32	wszystkie	32	wszystkie
TV_4.1 EH	32	all	25	wszystkie	32	wszystkie	25	wszystkie	40	wszystkie	32	wszystkie
TV_4.2 EH	32	all	25	wszystkie	50 40	<13 ≥13	25	wszystkie	50	wszystkie	32	wszystkie
TV_6.1 E	25	all	25	wszystkie	25	wszystkie	25	wszystkie	32	wszystkie	32	wszystkie
TV_6.1 EH	32	all	25	wszystkie	40 32	<23 ≥23	25	wszystkie	50 40	<26 ≥26	32	wszystkie
TV_6.2 EH	50 40	<18 ≥18	25	wszystkie	50 40	<25 ≥25	25	wszystkie	65 50	<22 ≥22	32	wszystkie
TV_8.1 E	25	all	25	wszystkie	25	wszystkie	25	wszystkie	32	wszystkie	32	wszystkie
TV_8.1 EH	32	all	25	wszystkie	40 32	<24 ≥24	25	wszystkie	50 40	<28 ≥28	32	wszystkie
TV_8.2 EH	50 40	<27 ≥27	25	wszystkie	50 40	<34 ≥34	25	wszystkie	65 50	<30 ≥30	32	wszystkie
TV_10.1 E	25	all	25	wszystkie	25	wszystkie	25	wszystkie	32	wszystkie	32	wszystkie
TV_10.1 EH	40 32	<29 ≥29	25	wszystkie	40 32	<40 ≥40	25	wszystkie	50 40	<45 ≥45	32	wszystkie
TV_10.2 EH	50 40	<44 ≥44	25	wszystkie	50 40	<52 ≥52	25	wszystkie	65 50	<48 ≥48	32	wszystkie
TV_14.1 E	25	all	25	wszystkie	25	wszystkie	25	wszystkie	32	wszystkie	32	wszystkie
TV_14.1 EH	32	all	25	wszystkie	32	wszystkie	25	wszystkie	40 32	<80 ≥80	32	wszystkie
TV_14.2 EH	50 40	<61 ≥61	25	wszystkie	50 40	<80 ≥80	25	wszystkie	65 50	<70 ≥70	32	wszystkie

*) Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy zachować określone wartości DNe/DNd.

TV.1: 1 kompensator rurowy DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania

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

TV.1 EH, TV.2 EH dla 5°C ≤ tr ≤ 70°C: 1 kompensator rurowy DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania

Tabela 6: Wytyczne DNe dla rur rozszerzalnościowych w instalacji Transfero TVI_ *

		TVI_19.1 EH	TVI_19.2 EH	TVI_25.1 EH	TVI_25.2 EH
Długość do ok. 5 m	DNe	32	50/40	32	50/40
	Hst m	wszystkie	<128 / ≥ 128	wszystkie	< 182 / ≥ 182
	DNd	25	25	25	25
	Hst m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie
Długość do ok. 10 m	DNe	40/32	65/50	40/32	65/50
	Hst m	< 88 / ≥ 88	< 87 / ≥ 87	< 136 / ≥ 136	< 136 / ≥ 136
	DNd	25	25	25	25
	Hst m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie
Długość do ok. 30 m	DNe	50/40	65/50	50/40	65/50
	Hst m	< 101 / ≥ 101	< 134 / ≥ 134	< 150 / ≥ 150	< 188 / ≥ 188
	DNd	32	32	32	32
	Hst m	wszystkie	wszystkie	wszystkie	wszystkie

*) Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy zachować określone wartości DNe/DNd.

TVI.1 EH, TVI.2 EH dla tr < 5°C lub tr > 70°C: 2 kompensatory rurowe DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania

TVI.1 EH, TVI.2 EH dla 5°C ≤ tr ≤ 70°C: 1 kompensator rurowy DNe, 1 rura łącząca DNd do odgazowania

Tabela 7: DNet – wymiary rur do podłączenia opcjonalnego zbiornika zewnętrznego

Długość do ok. 2 m	DNet	20
Długość do ok. 10 m	DNet	25
Długość do ok. 30 m	DNet	32

DNe standardowe wartości dla rur przyłączeniowych dla Simply Vento, Vento V/VI/Compact *

		Simply Vento	V 2.1	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	25	25
Długość do ok. 10 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Długość do ok. 30 m	DNe	32	32	32	32	32	32	32	32	32

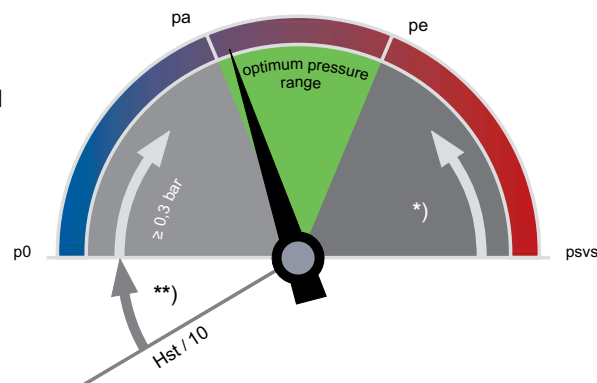
*) Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, należy zachować określone wartości DNe/DNd.

Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia

Sterowane od strony powietrznej urządzenie Compresso lub sterowane od strony wodnej Transfero minimalizują wahania ciśnienia między p_a a p_e .

Compresso $\pm 0,1$ bar

Transfero $\pm 0,2$ barr



**)

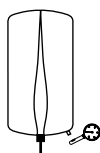
EN 12828, Solar, chłód: $\geq 0,2$ bar

*)

EN 12828: $\geq p_{svs} \cdot 0,1 \geq 0,5$ bar

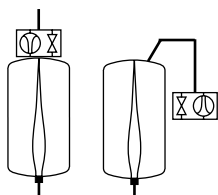
Solar, chłód: $\geq p_{svs} \cdot 0,2 \geq 0,6$ bar

p_0 Ciśnienie minimalne



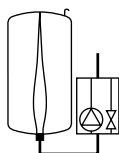
Statico

p_0 ustawiane jest jako ciśnienie wstępne po stronie powietrza.



Compresso

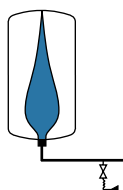
p_0 oraz punkty przełączania obliczane są przez sterownik BrainCube.



Transfero

p_0 oraz punkty przełączania obliczane są przez sterownik BrainCube.

p_a Ciśnienie początkowe

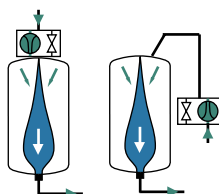


Statico

p_a ustawia się jako ciśnienie napełnienia gwarantujące rezerwę:

$p_a \geq p_0 + 0,3$ bar;

«wł» uzupełniania: $p_a - 0,2$ bar

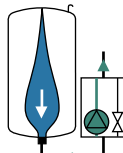


Compresso

gdy ciśnienie w instalacji jest $< p_a$,

kompresor zaczyna pracować

$p_a = p_0 + 0,3$

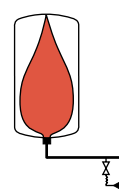


Transfero

Gdy ciśnienie w instalacji jest $< p_a$, pompa zaczyna pracować.

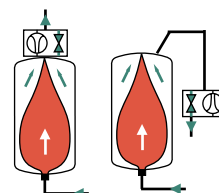
$p_a = p_0 + 0,3$

p_e Ciśnienie końcowe



Statico

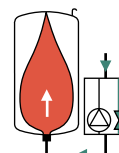
p_e osiągane jest po nagrzaniu do $t_{s,max}$.



Compresso

p_e przekroczone w wyniku podgrzania – otwarcie za wo ru elektromagnetycznego po stronie powietrza.

$p_e = p_a + 0,2$



Transfero

Gdy ciśnienie w instalacji jest $> p_e$, zawór upustowy otwiera się.

$p_e = p_a + 0,4$

Statico

Workowe naczynie wzbiornicze Statico to szwajcarskie naczynia przeznaczone dla instalacji grzewczych, solarnych i chłodniczych. Genialnie prosta konstrukcja, solidna budowa oraz działanie bez dodatkowej energii pomocniczej sprawiają, że naczynia wzbiornicze są najczęściej stosowanym rodzajem utrzymania ciśnienia w instalacjach o niższym zakresie mocy.

Wyróżniające cechy

Worek z butylu typu airproof według EN 13831

Typoszerzeg dostępnych wielkości naczyń dopasowany do wymagań systemu
od 8 l do 5000 l

Prosta, solidna konstrukcja

Działanie bez dodatkowej energii pomocniczej.

Doskonała elastyczność

Ze względu na stałą poduszkę gazową.



Dane techniczne

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne.
Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: sprawdź w danych technicznych produktu

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura worka,
 t_{Bmax} : 70 °C

Min dopuszczalna temperatura worka,
 t_{Bmin} : 5 °C

Zgodnie z Dyrektywą PED:

Max. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smax} : 120°C

Min. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smin} : -10°C

Materiał:

Stal. Kolor berylu
Kurek odcinający DLV: Mosiądz
Worek z butylu typu airproof według EN 13831 i normy zakładowej IMI Pneumatex.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED 2014/68/EU.

Warunki gwarancji:

Statico SD, SU: 5 lat gwarancji na całe naczynie.

Statico SG: 5 lat gwarancji na worek z butylu typu airproof.

Funkcje, wyposażenie, cechy

- Worek z butylu typu airproof według EN 13831 i normy zakładowej IMI Pneumatex.
- Worek z butylu typu airproof według EN 13831 i normy zakładowej IMI Pneumatex, wymienny (SG)
- Stopki do montażu stojącego (SU, SG). Mocowanie do zawieszania ułatwiające montaż (SD).
- Montaż z podłączeniem od dołu z boku oraz od góry. Od 80 litrów tylko od dołu (SD).

Szybki dobór

Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100 °C, bez dodatku środka przeciw zamarzaniu, EN 12828.

W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect.

Q [kW]	psv = 2,5 bar			psv = 3,0 bar			psv = 3,0 bar		
	Hst ≤ 7 m ≥ p0 = 1,0 bar						Hst ≤ 12 m ≥ p0 = 1,5 bar		
	Grzejniki	Grzejnik płytowy	Grzejnik płytowy	Grzejniki	Grzejnik płytowy	Grzejnik płytowy	Grzejniki	Grzejnik płytowy	Grzejnik płytowy
	90 70	90 70	70 50	90 70	90 70	70 50	90 70	90 70	70 50
	Objętość znamionowa VN [litry]								
10	25	25	18	25	18	18	35	25	25
15	35	25	25	25	18	18	35	35	25
20	50	35	25	35	25	25	50	35	35
25	50	35	35	50	35	25	80	50	35
30	80	50	35	50	35	35	80	50	50
40	80	50	50	80	50	35	80	80	50
50	140	80	50	80	50	50	140	80	80
60	140	80	80	80	80	50	140	80	80
70	140	80	80	140	80	80	140	140	80
80	140	140	80	140	80	80	200	140	140
90	200	140	140	140	80	80	200	140	140
100	200	140	140	140	140	80	200	140	140
150	300	200	200	200	140	140	300	200	200
200	400	300	200	300	200	200	400	300	300
250	500	300	300	400	300	300	500	400	300
300	500	400	300	400	300	300	600	400	400
400	800	500	400	600	400	300	800	500	500
500	1000	600	500	800	500	400	1000	800	600
600	1000	800	600	800	500	500	1500	800	800
700	1500	800	800	1000	600	600	1500	1000	800
800	1500	1000	800	1500	800	600	1500	1000	1000
900	1500	1000	1000	1500	800	800	2000	1500	1000
1000	2000	1500	1000	1500	1000	800	2000	1500	1500
1500	3000	2000	1500	2000	1500	1500	3000	2000	2000

Przykład

Q = 200 kW

psv = 3 bar

Hst = 8 m

Grzejniki 90 | 70 °C

Wybrano:

Statico SU 300.3

p0 = 1 bar

Ustawione fabrycznie ciśnienie wstępne 1,5 bar zredukować do 1 bar!

Uwaga przy TAZ powyżej 100 °C

Powyżej 100 °C wysokość statyczna Hst w tabeli szybkiego doboru ulega redukcji.

TAZ = 105 °C: Hst – 2 m

TAZ = 110 °C: Hst – 4 m

Regulacja ciśnienia wstępnego p0

$p_0 = Hst/10 + p_v + 0,2 \text{ bar}$

Zalecenie: $p_0 \geq 1 \text{ bar}$

Ciśnienie napełniania, Ciśnienie początkowe

$p_a \geq p_0 + 0,3$ przy zimnej, ale odpowietrzonej instalacji.

Wypożażenie

Kurek odcinający DLV

Zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem zawór kulowy odcinający do naczyń rozszerzalnościowych zgodnie z EN 12828, do objętości 800 litrów włącznie DLV 20 oraz DN 40 po stronie klienta od 1000 – 5000 litrów.

Rura rozszerzalnościowa

Wg tabeli 5.

Pleno

Uzupełnianie w formie układu nadzoru i utrzymania ciśnienia wg normy EN 12828.

Warunki:

- Pleno PIX bez pompy: wymagane ciśnienie świeżej wody: $p_w \geq p_0 + 1,7$ | $p_w \leq 10$ bar,
- Pleno PI 9 z pompą: p_a Statico w przedziale ciśnienia dpu wariantu Pleno.

Vento

Odgazowanie i centralne odpowietrzenie.

Warunki:

- p_e , p_a Statico w przedziale ciśnienia dpu wariantu Vento,
- V_s Vento $\geq V_s$ Pojemność wodna instalacji.

Zeparo

Szybki odpowietrznik Zeparo ZUT lub ZUP w każdym punkcie szczytowym do odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu. Separator do oddzielania osadu i magnetytu w każdej instalacji, w głównym obiegu zwrotnym, prowadzącym do źródła ciepła. Jeśli nie jest zainstalowane centralne odgazowanie (np. Vento V Connect), można zainstalować separator mikropęcherzykowy na głównym rurociągu przed pompą cyrkulacyjną (jeśli jest to możliwe).

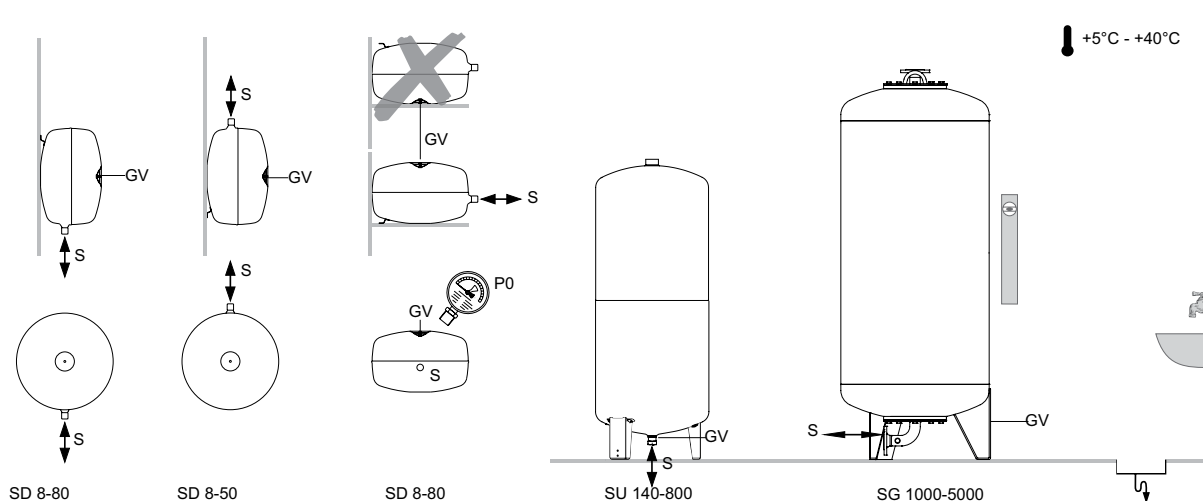
Nie należy przekraczać wysokości statycznej H_{st_m} (wg tabeli) ponad separatorem mikropęcherzyków.

$t_{s_{max}}$ °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
H_{st_m} m	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru:

Karta danych Pleno, Vento, Zeparo i Akcesoria.

Instalacja



Simply Compresso

Simply Compresso jest kompresorowym systemem precyzyjnego utrzymania ciśnienia zintegrowanym z naczyniem wzbiórczym dla instalacji grzewczych, chłodniczych i solarnych. Specjalnie dedykowany jako rozwiązanie w sytuacjach ograniczonej przestrzeni, uproszczenia montażu oraz wymogu pełnej kontroli ciśnienia. Simply Compresso to najnowsze urządzenie z serii Compresso Connect przeznaczone dla instalacji limitowanych 4 barowym zaworem bezpieczeństwa aż do 400 kW w instalacjach grzewczych. Nowy sterownik **BrainCube Connect** daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. do systemu BMS, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.



Wyróżniające cechy

Ulepszone wykonanie dla łatwiejszej i bardziej komfortowej obsługi

Kolorowy, dotykowy wyświetlacz 3.5" TFT. Intuicyjne menu obsługi. Interfejs umożliwiający zdalną kontrolę i podgląd parametrów pracy. Sterownik BrainCube Connect zintegrowany z TecBox.

Najnowocześniejsze metody łączności

Możliwość połączenia z systemem BMS oraz ze zdalnymi urządzeniami zewnętrznymi (RS485, Ethernet, USB) pozwala ograniczyć czas na uruchomienie, serwis oraz kontrolę poprawności parametrów pracy.

Montaż i uruchomienie Plug & Play

Uruchomienie Simply Compresso wymaga trzech prostych kroków.

Utrzymanie ciśnienia z trybem ECO-noc

Absolutne minimum użycia kompresora.

Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze.
Dla instalacji zgodnych z EN 12828, SWKI HE301-01, instalacji solarnych zgodnych z EN 12976, ENV 12977 posiadających zabezpieczenie przed wzrostem temperatury na wypadek zaniku zasilania.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 4 bar
Min. ciśnienie operacyjne, dpu min: 0,5 bar
Max. ciśnienie operacyjne, dpu max: 3,5 bar

Temperatura:

Maks. dopuszczalna temperatura, t_{Smax} : 70°C
Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin} : 5°C

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amax} : 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amin} : 5°C

Dokładność:

Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar

Napięcie zasilające:

1 x 230V (-6% + 10%), 50/60 Hz

Obciążenie elektryczne:

Sprawdź w danych technicznych produktu.

Stopień ochrony:

IP 22 zgodnie z EN 60529

Poziom akustyczny:

59 dB(A) /1bar

Króćce podłączeniowe:

Podłączenie do systemu S: G1/2"
Podłączenie uzupełniania Swm: G3/4"

Materiał:

W większości: stal, miedź, brąz

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Naczynie wzbiórcze:

Naczynie podstawowe wbudowane w TecBox Control. Więcej informacji w dokumentacji technicznej – „Naczynia wzbiórcze”.

Szybki dobór

Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100 °C, bez dodatku środka przeciw zamarzaniu

Q [kW]	Wysokość statyczna Hst [m]	TecBox i naczynie zbiorcze				
		Grzejniki		Grzejnik płytowy		Ogrzewanie podłogowe
		70 50	50 40	70 50	50 40	35 28
EN12828						
< 100	28	C2.1-80	C2.1-80	C2.1-80	C2.1-80	C2.1-80
150	28	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E
200	28	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E
250	26	C2.1-80 + CD 80E	-	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E	C2.1-80 + CD 80E
300	23	-	-	C2.1-80 + CD 80E	-	-
350	20	-	-	C2.1-80 + CD 80E	-	-
400	17	-	-	C2.1-80 + CD 80E	-	-

Przykład

Przykład EN 12828

Q = 200 kW

Grzejnik płytowy 50 | 40 °C

Hst = 25 m

psvs = 4,0 bar

Wybrano:

TecBox C 2.1-80 S

Naczynie dodatkowe: CD 80E

Sprawdź zawór bezpieczeństwa psvs i wysokość statyczna Hst:

dla TAZ = 100 °C

EN 12828:

- Hst: 25 < 27 ⇒ o.k.

- psvs: 25/10 + 0,7 + 0,5 = 3,7 ≤ 4,0 ⇒ o.k.

Wypożyczenie

Przewód rozszerzalnościowy

Wg tabeli 5.

Kurek odcinający DLV

W wypożyczeniu standardowym.

Zeparo

Szybki odpowietrznik Zeparo ZUT lub ZUP w każdym punkcie szczytowym do odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu. Separator do oddzielania osadu i magnetytu w każdej instalacji, w głównym obiegu zwrotnym, prowadzącym do źródła ciepła. Jeśli nie jest zainstalowane centralne odgazowanie (np. Vento V Connect), można zainstalować separator mikropęcherzykowy na głównym rurociągu przed pompą cyrkulacyjną (jeśli jest to możliwe).

Nie należy przekraczać wysokości statycznej Hst_m (wg tabeli) ponad separatorem mikropęcherzyków.

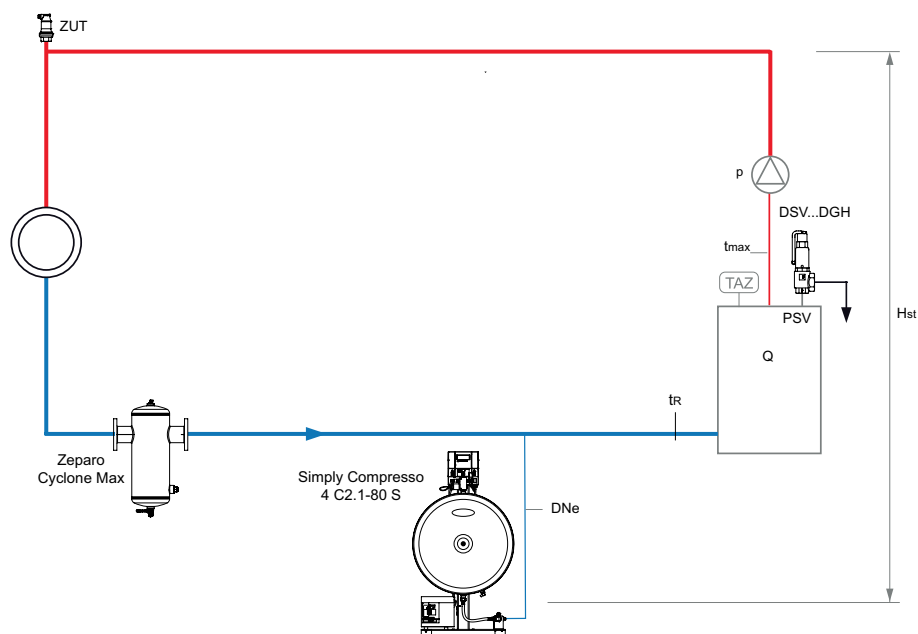
ts _{max} °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Hst _m mH ₂ O	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

Przykładowy schemat

Simply Compresso 4 C2.1-80 S

TecBox z 1 kompresorem i naczynie podstawowe, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar.

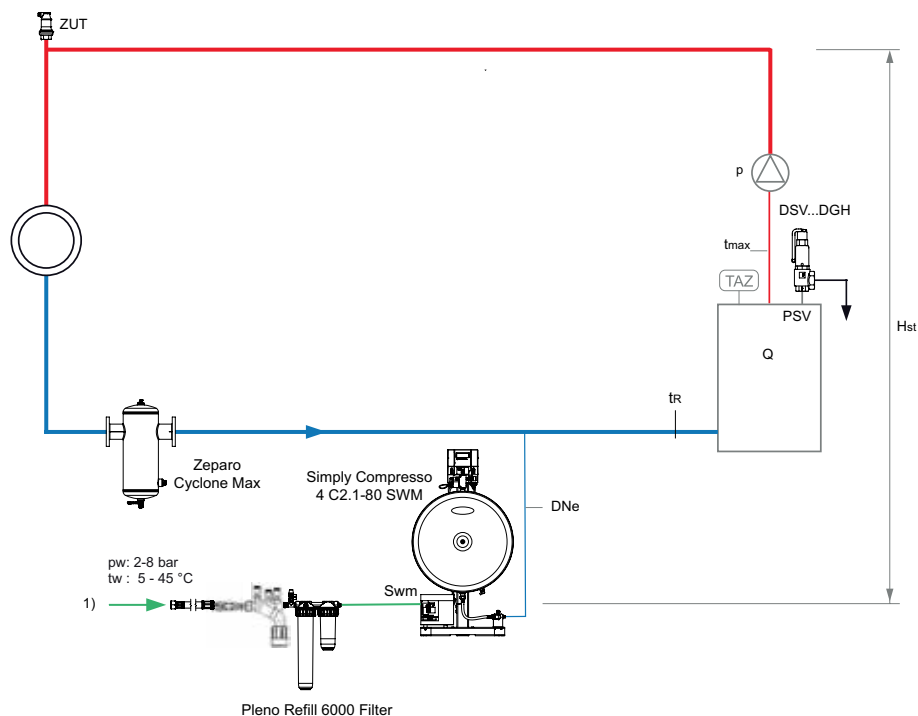
Dla instalacji grzewczych bez uzupełnianiem wody



Simply Compresso 4 C2.1-80 SWM

TecBox z 1 kompresorem i naczyniem wzbiornym, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar z uzupełnianiem Pleno P BA4R i Pleno Refill dla uzdatniania wody.

Dla instalacji grzewczych z uzupełnianiem wody



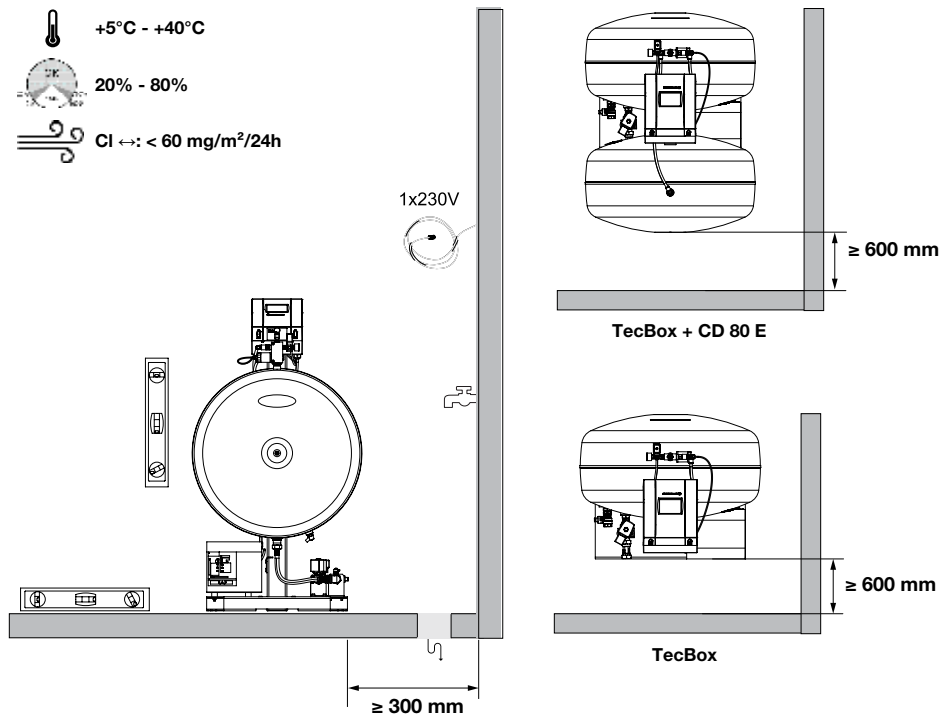
1) Podłączenie uzupełniania, $p_w \geq p_0 + 1,7$ bar, (max. 8 bar)

Zeparo Cyclone Max cyklonowy separator zanieczyszczeń z wkładem magnetycznym ZCXM na powrocie.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno, Zeparo i Akcesoria

Instalacja



Compresso Connect F

Compresso to systemy precyzyjnego utrzymania ciśnienia wyposażone w kompresory przeznaczone do instalacji grzewczych, solarnych oraz chłodniczych. Stosuje się je przede wszystkim tam, gdzie wymagana jest zwarta budowa i precyzja. Preferowany zakres mocy pozycjonuje się między utrzymaniem ciśnienia przy pomocy naczyń wzbiorczych Statico, a systemami pompowymi Transfero. Nowy sterownik BrainCube Connect daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. do systemu BMS system, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.

Wyróżniające cechy

Ulepszone wykonanie dla łatwiejszej i bardziej komfortowej obsługi

Kolorowy, dotykowy wyświetlacz 3.5" TFT. Intuicyjne menu obsługi. Interfejs umożliwiający zdalną kontrolę i podgląd parametrów pracy. Sterownik BrainCube Connect zintegrowany z TecBox.

Zdalny dostęp oraz możliwość rozwiązywania problemów

Zdalny dostęp oraz wsparcie przy rozwiązywaniu problemów, ogranicza potrzebę obsługi przez wykwalifikowany personel. Szybszy czas reakcji, zredukowane koszty obsługi. Rejestrowanie danych do kontroli wydajności systemu.

Najnowocześniejsze metody łączności

Możliwość połączenia z systemem BMS oraz ze zdalnymi urządzeniami zewnętrznymi (RS485, Ethernet, USB) pozwala ograniczyć czas na uruchomienie, serwis oraz kontrolę poprawności parametrów pracy. Komunikacja z max 8 szt. sterownikami BrainCube w sieci oraz trybie pracy Master/Slave.



Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze.

Dla instalacji zgodnych z EN 12828, SWKI HE301-01, instalacji solarnych zgodnych z EN 12976, ENV 12977 posiadających zabezpieczenie przed wzrostem temperatury na wypadek zaniku zasilania.

Cięśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: sprawdź w danych technicznych produktu

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amax} : 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amin} : 5°C

Dokładność:

Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar.

Napięcie zasilające:

1 x 230V (-6% + 10%), 50/60 Hz

Obciążenie elektryczne:

Sprawdź w danych technicznych produktu.

Stopień ochrony:

IP 22 zgodnie z EN 60529

Poziom akustyczny:

59 dB(A) /1bar

Materiał:

W większości: stal, miedź, brąz

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową MD 2006/42/EC, Annex II 1.A EMC-D. 2014/30/EU

Compresso Connect

Compresso to systemy precyzyjnego utrzymania ciśnienia wyposażone w kompresory przeznaczone do instalacji grzewczych, solarnych oraz chłodniczych. Stosuje się je przede wszystkim tam, gdzie wymagane są zwarta budowa i precyzja. Preferowany zakres mocy pozycjonuje się między utrzymaniem ciśnienia przy pomocy naczyń wzbiorniczych Statico, a systemami pompowymi Transfero. Nowy sterownik BrainCube Connect daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. w systemach BMS, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.



Wyróżniające cechy

Ulepszone wykonanie dla łatwiejszej i bardziej komfortowej obsługi

Kolorowy, dotykowy wyświetlacz 3.5" TFT. Intuicyjne menu obsługi. Interfejs umożliwiający zdalną kontrolę i podgląd parametrów pracy. Sterownik BrainCube Connect zintegrowany z TecBox.

Zdalny dostęp oraz możliwość rozwiązywania problemów

Zdalny dostęp oraz wsparcie przy rozwiązywaniu problemów, ogranicza potrzebę obsługi przez wykwalifikowany personel. Szybszy czas reakcji, zredukowane koszty obsługi. Rejestrowanie danych do kontroli wydajności systemu.

Najnowocześniejsze metody łączności

Możliwość połączenia z systemem BMS oraz ze zdalnymi urządzeniami zewnętrznymi (RS485, Ethernet, USB) pozwala ograniczyć czas na uruchomienie, serwis oraz kontrolę poprawności parametrów pracy. Komunikacja z max 8 szt. sterownikami BrainCube w sieci oraz trybie pracy Master/Slave.

Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze. Dla instalacji zgodnych z EN 12828, SWKI HE301-01, instalacji solarnych zgodnych z EN 12976, ENV 12977 posiadających zabezpieczenie przed wzrostem temperatury na wypadek zaniku zasilania.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: sprawdź w danych technicznych produktu

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amax} : 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amin} : 5°C

Dokładność:

Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar.

Napięcie zasilające:

Compresso C10: 1 x 230 V (-6% + 10%), 50/60 Hz
Compresso C15: 1 x 230 V (-6% + 10%), 50 Hz

Obciążenie elektryczne:

Sprawdź w danych technicznych produktu.

Stopień ochrony:

IP 22 zgodnie z EN 60529

Silent-run Compressors:

53-62 dB(A) / 1-10 bar

Materiał:

W większości: stal, miedź, brąz

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową MD 2006/42/EC, Annex II 1.A EMC-D. 2014/30/EU

Szybki dobór

Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100 °C, bez dodatku środka przeciw zamarzaniu, EN 12828.

Q [kW]	TecBox				Naczynie podstawowe			
	1 kompresor	2 kompresory	1 kompresor	2 kompresory	Grzejniki		Grzejnik płytowy	
	C 10.1	C 10.2	C 15.1	C 15.2	90 70	70 50	90 70	70 50
	Wysokość statyczna Hst [m]				Objętość znamionowa VN [litry]			
≤ 300	47,1	47,1	82,4	82,4	200	200	200	200
400	47,1	47,1	82,4	82,4	300	300	200	200
500	47,1	47,1	82,4	82,4	300	300	200	200
600	46,0	47,1	81,2	82,4	400	400	300	300
700	42,0	47,1	72,8	82,4	500	500	300	300
800	38,5	47,1	66,0	82,4	500	500	400	300
900	35,6	47,1	60,4	82,4	600	600	400	400
1000	33,0	47,1	55,7	82,4	600	600	400	400
1100	30,8	46,7	51,6	82,4	800	800	500	400
1200	28,7	44,3	48,0	82,4	800	800	500	500
1300	26,9	42,1	44,8	82,4	800	800	500	500
1400	25,2	40,2	42,0	78,1	1000	1000	600	500
1500	23,7	38,4	39,5	74,1	1000	1000	600	600
2000	17,6	31,3	29,7	59,0	1500	1500	800	800
2500	13,1	26,3	23,0	48,9	1500	1500	1000	1000
3000	9,6	22,4	18,0	41,5	2000	2000	1500	1500
3500	-	19,3	14,1	35,7	3000	3000	1500	1500
4000	-	16,7	10,9	31,1	3000	3000	2000	1500
4500	-	14,5	8,2	27,3	3000	3000	2000	2000
5000	-	12,6	-	24,1	3000	3000	2000	2000
5500	-	10,9	-	21,3	4000	4000	3000	2000
6000	-	9,4	-	18,8	4000	4000	3000	3000
6500	-	8,0	-	16,7	4000	4000	3000	3000
7000	-	-	-	14,7	5000	5000	3000	3000
8000	-	-	-	11,4	5000	5000	4000	3000
9000	-	-	-	8,6			4000	4000
10000	-	-	-	6,3			4000	4000

Przykład

Q = 700 kW
Grzejniki 90 | 70 °C
TAZ = 100 °C
Hst = 35 m
psvs = 6 bar

Ustawienia BrainCube:

Hst = 35 m
TAZ = 100 °C

Sprawdź safety valve psvs:

dla TAZ = 100 °C
EN 12828: psvs: $(35/10 + 0,7) \cdot 1,11 = 4,66 < 6$ o.k.

Wybrano:

TecBox C 10.1-6
Naczynie podstawowe CU 500.6

Nastawy

TAZ, Hst i psv w menu «Parametry» sterownika BrainCube.

			TAZ = 100 °C	TAZ = 105 °C	TAZ = 110 °C
EN 12828	sprawdź psv:	dla psv ≤ 5 bar	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,2	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,4	psv ≥ 0,1 · Hst + 1,6
		dla psv > 5 bar	psv ≥ (0,1 · Hst + 0,7) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 0,9) · 1,11	psv ≥ (0,1 · Hst + 1,1) · 1,11

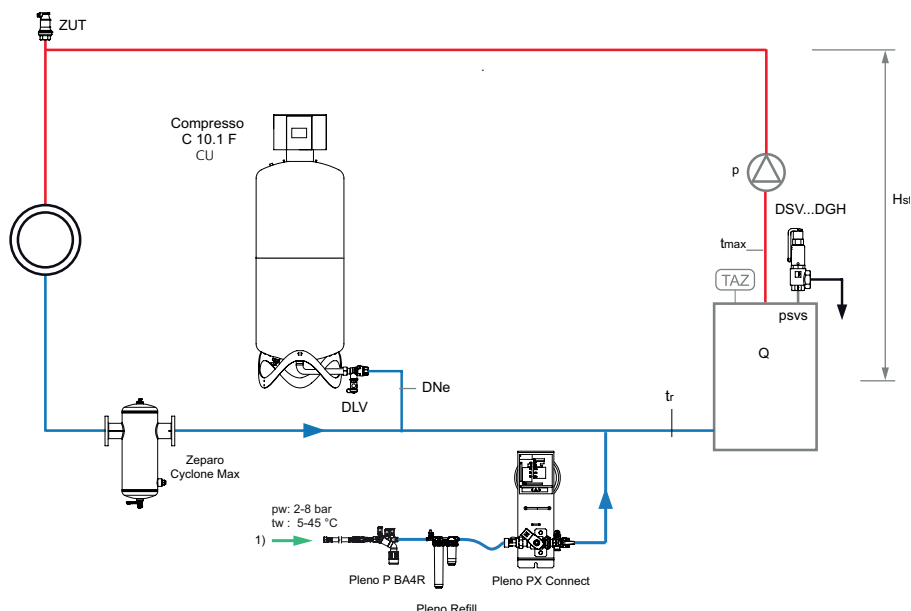
Przykładowy schemat

Compresso C 10.1 F Connect

TecBox z 1 kompresorem stojącym obok naczynia podstawowego, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar z uzupełnianiem Pleno P

Dla instalacji grzewczych do ok. 2 000 kW

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



1) Podłączenie uzupełniania, $p_w \geq p_0 + 1,7 \text{ bar}$, (max. 10 bar)

Zeparo Cyclone Max cyklonowy separator zanieczyszczeń z wkładem magnetycznym ZCXM na powrocie.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

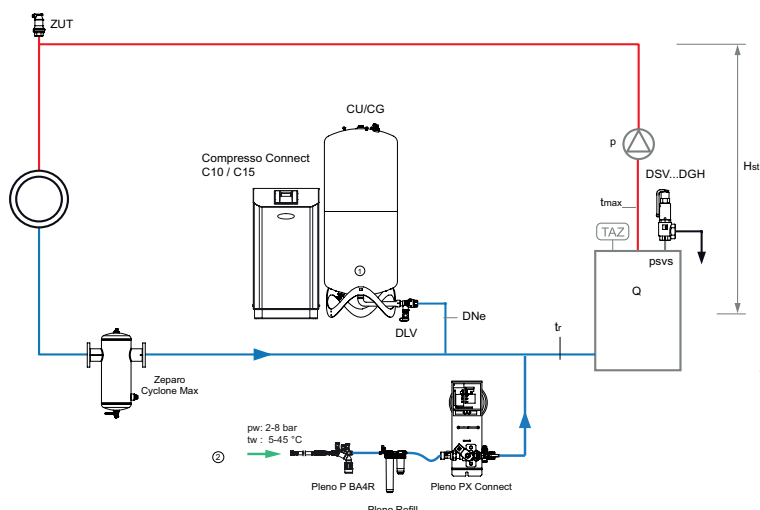
Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno, Zeparo i Akcesoria

Compresso C 10.1 Connect

TecBox z 1 kompresorem stojącym obok naczynia podstawowego, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,1$ bar z uzupełnianiem Pleno P

Dla instalacji grzewczych do ok. 6 500 kW

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

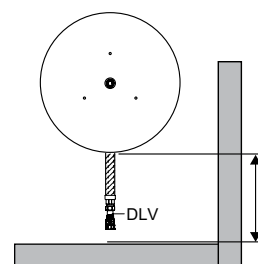
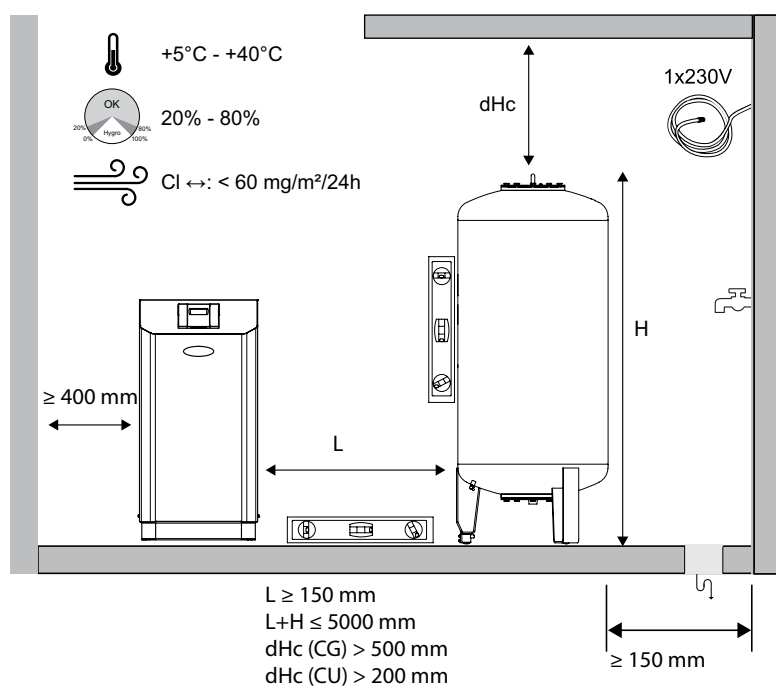
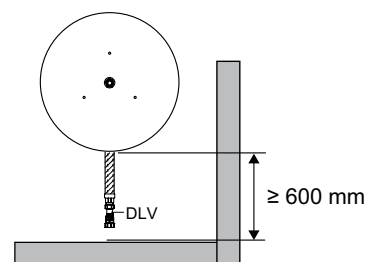
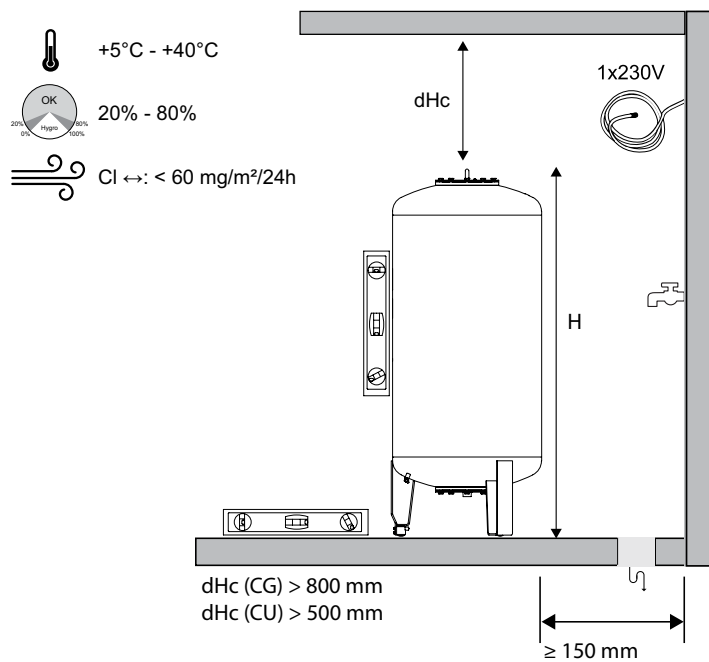


1. Compresso Naczynie podstawowe CU
2. Podłączenie uzupełniania, $p_w \geq p_0 + 1,7 \text{ bar}$
(max. 10 bar)

Zeparo Cyclone Max cyklonowy separator zanieczyszczeń z wkładem magnetycznym ZCXM na powrocie.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno, Zeparo i Akcesoria



Transfero TV Connect

Transfero TV Connect jest urządzeniem do precyzyjnego utrzymywania ciśnienia w systemach ogrzewania, solarnych do 8 MW i systemach chłodzenia wody do 13 MW. Szczególnie zalecane, gdy wymagana jest wysoka wydajność, kompaktowa konstrukcja oraz precyzja. Nowy sterownik **BrainCube Connect** daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. w systemach BMS system, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.

Wyróżniające cechy

2 w 1

Jedynе urządzenie do utrzymywania ciśnienia ze zintegrowanym próżniowym odgazowywaczem cyklonowym

Wyższa sprawność cyklonowego odgazowania próżniowego

Co najmniej 50% wyższa wydajność w porównaniu do innych systemów odgazowywania próżniowego.

Łatwy rozruch, zdalny dostęp i wykrywanie usterek

Automatyczna kalibracja i standardowe zintegrowane przyłącza do naszego serwera sieciowego IMI i do BMS.



Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze.

Dla instalacji zgodnych z EN 12828, SWKI HE301-01, instalacji solarnych zgodnych z EN 12976, ENV 12977 posiadających zabezpieczenie przed wzrostem temperatury na wypadek zaniku zasilania.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne. Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: -1 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS:
Sprawdź w danych technicznych produktu.

Temperatura:

Maks. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smax} : 90°C
Min. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smin} : 0°C
Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amax} : 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amin} : 5°C

Dokładność:

Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar.

Napięcie zasilające:

1 x 230 V (-/+ 10 %), 50 Hz

Przyłącza elektryczne:

1 gniazdo wtykowe (z wtyczką licznika) dla napięcia zasilania 230V (bezpieczniki zewnętrzne według zapotrzebowania mocy i lokalnych norm elektrycznych)
4 bezpotencjałowe wyjścia (NO) do alarmu zewnętrznego (230V maks. 2A)
1 RS 485 In/Out
1 gniazdo wtykowe Ethernet RJ45
1 gniazdo wtykowe USB Hub

Stopień ochrony:

IP 54 zgodnie z EN 60529

Przyłącza mechaniczne:

Sin1/Sin2: wlot z systemu G3/4"
Sout: wylot do systemu G3/4"
Swm: wlot wody uzupełniającej G3/4"
Sv: przyłącze zbiornika G1 1/4"

Materiał:

Komponenty metalowe kontaktujące się z medium: stal węglowa, żeliwo, stal nierdzewna, AMETAL®, mosiądz, spłż.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Szybki dobór

Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100 °C, bez dodatku środka przeciw zamarzaniu, EN 12828.

W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect.

Q	TecBox					TecBox					TecBox					Naczynie podstawowe			
	1 pompa					1 pompa, duży przepływ					2 pompy *, duży przepływ					Grzejniki		Grzejnik płytowy	
	TV 4.1 E	TV 6.1 E	TV 8.1 E	TV 10.1 E	TV 14.1 E	TV 4.1 EH	TV 6.1 EH	TV 8.1 EH	TV 10.1 EH	TV 14.1 EH	TV 4.2 EH	TV 6.2 EH	TV 8.2 EH	TV 10.2 EH	TV 14.2 EH	90 70	70 50	90 70	70 50
Q	Wysokość statyczna Hst [m] **															Objętość znamionowa VN			
[kW]	min-max					min-max					min-max					[litry]			
≤ 300	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	200	200	200	200
400	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	300	300	200	200
500	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	300	300	200	200
600	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	400	400	300	300
700	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	500	500	300	300
800	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	500	500	400	300
900	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	600	600	400	400
1000	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	600	600	400	400
1100	3-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1200	5-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1300	7-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	800	800	500	500
1400	10-18	10-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	600	600
1500	12-18	12-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	600	600
1600	15-18	15-28	15-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1000	1000	800	800
1700		18-28	18-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
1800		21-28	21-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
1900		24-28	24-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
2000			28-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	800	800
2100			32-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
2200			35-38			2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
2500						2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	1500	1500	1000	1000
3000						2-18	7-28	12-38	27-58	47-82	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	2000	2000	1500	1500
3500						2-15	7-26	12-35	27-52	47-62	2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	1500	1500
4000						2-10	7-21	12-29	27-46		2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	2000	2000
4500						2-4	7-14	12-21	27-37		2-18	7-28	12-38	27-58	47-93	3000	3000	2000	2000
5000								12-14	27-28		2-18	7-28	12-38	27-58	47-92	3000	3000	2000	2000
5500											2-15	7-27	12-36	27-55	47-83	4000	4000	3000	3000
6000											3-11	7-23	12-32	27-50	47-73	4000	4000	3000	3000
6500											4-7	7-19	12-28	27-45	47-61	4000	4000	3000	3000
7000												8-15	12-23	27-40	47-48	5000	5000	3000	3000
7500												8-10	12-18	27-34		5000	5000	3000	3000
8000														27-28		5000	5000	4000	4000

*) 50% mocy na każdą pompę, pełna redundancja w obramowanym obszarze.

**) Wartość ulega redukcji

o 2 m przy TAZ = 105 °C o 4 m przy TAZ = 110 °C

Przykład

Q = 1300 kW

Grzejnik płytowy 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 35 m

psv = 6,5 bar

Wybrano:

TecBox TV 8.1 E

Naczynie podstawowe TU 500

Ustawienia BrainCube:

Hst = 35 m

TAZ = 105 °C

Sprawdź psv:

dla TAZ = 105 °C

EN 12828 psv: $(35/10 + 0,9 + 0,2) \cdot 1,11 = 5,11 \leq 6,5$ o.k.

Sprawdź Hst:

dla TAZ = 105 °C

Hst: $38 - 2 = 36 \geq 35$

Transfero

= TecBox + naczynie podstawowe + naczynie dodatkowe (opcja)

Naczynia dodatkowe

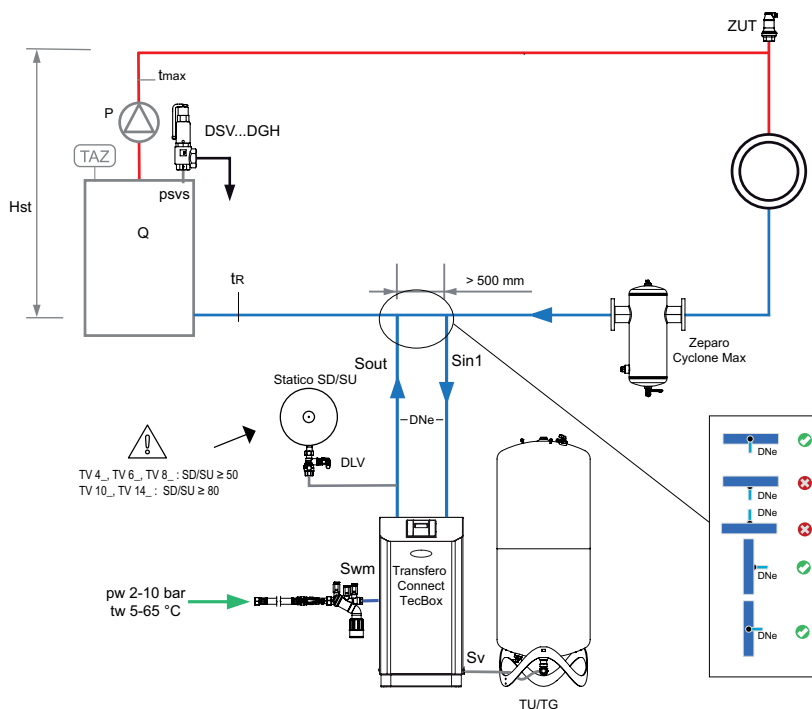
Objętość znamionową można rozdzielić na kilka naczyń jednakowej wielkości.

Przykładowy schemat

Transfero TV .1 E Connect

TecBox z 1 pompą, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P BA4R do uzupełniania wody.

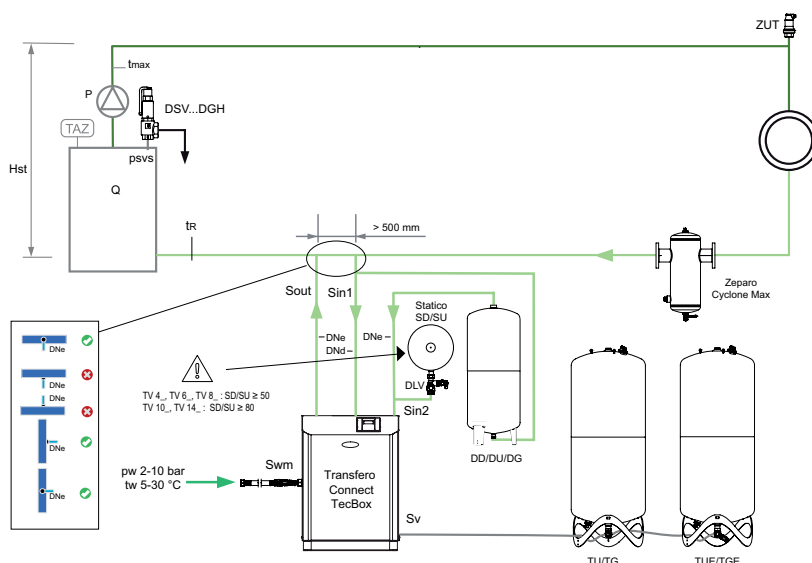
Przykład dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 70^\circ\text{C}$
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



Transfero TV .2 EHC Connect

TecBox z 2 pompą, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym. Pleno P AB5 do uzupełniania wody.

Przykład dla instalacji chłodniczych, temperatura powrotu $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)
Schemat jest również ważny dla Transfero TV .1EHC



Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.

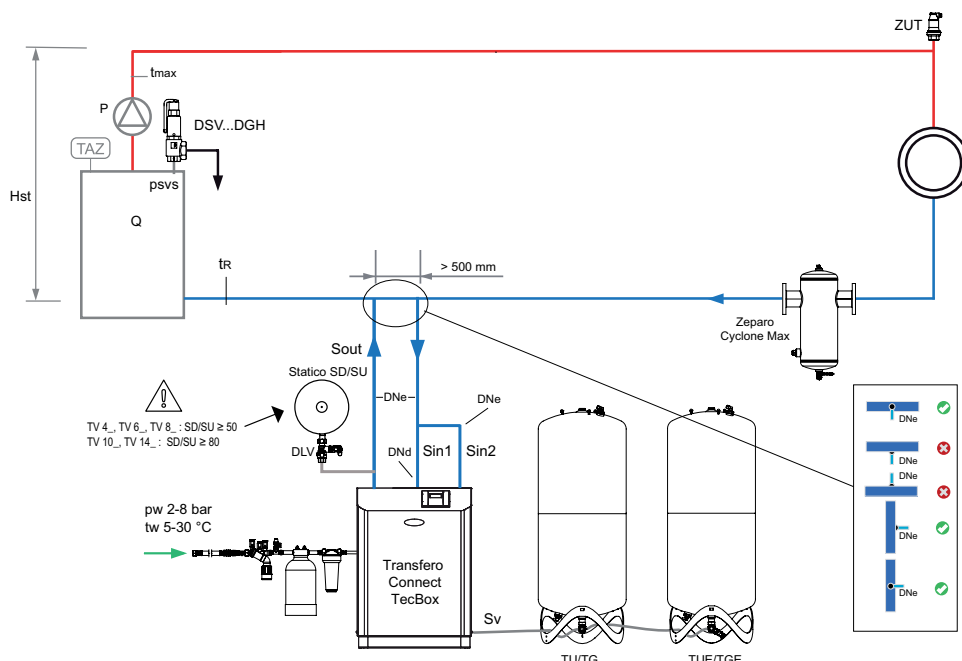
Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny sprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

Przykład dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

Schemat jest również ważny dla Transfero TV .1EH



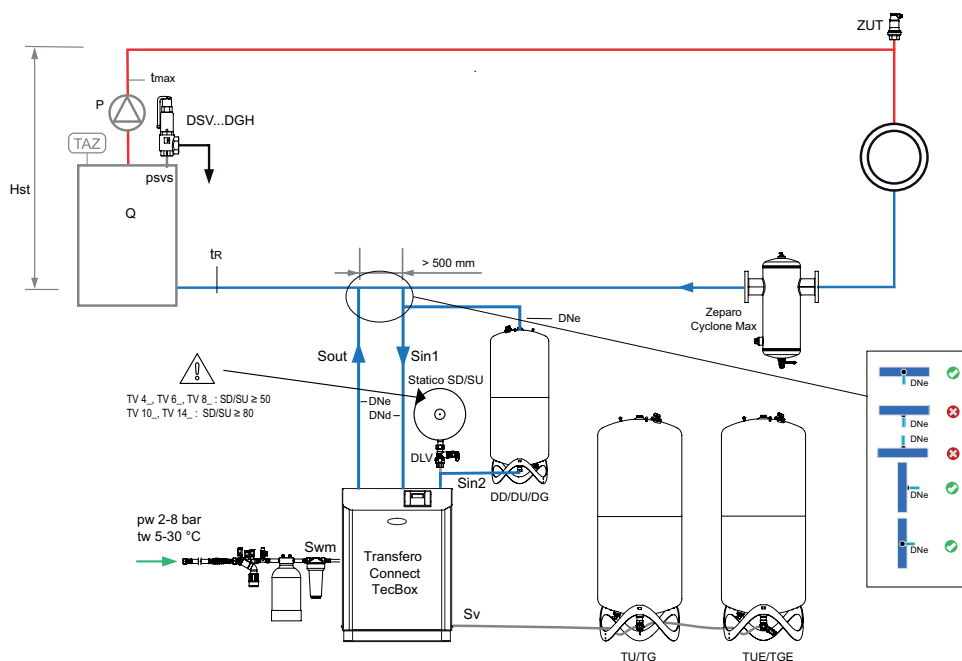
Transfero TV .2 EH Connect

TecBox z 2 pompami, precyzyjne utrzymanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar, z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R dla uzupełniania wody i Pleno Refill dla przygotowania wody.

Dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $70^\circ\text{C} < t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

Schemat jest również ważny dla Transfero TV .1EH



Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

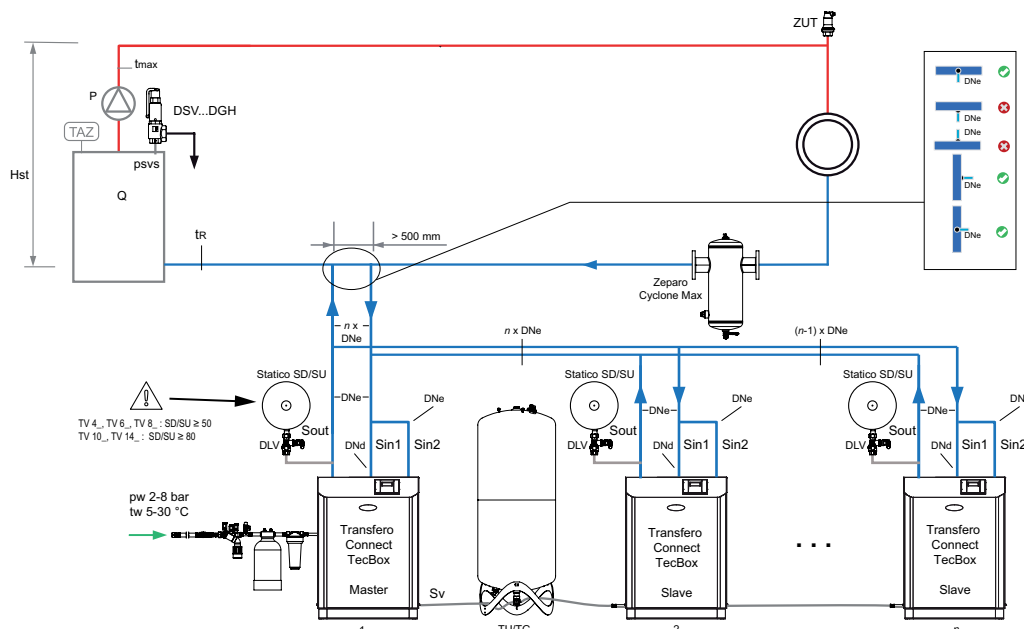
Praca Master-Slave w trybie kontroli ciśnienia (PC/PCR) bez/z nadmiarowością dla Transfero.

TecBox do pracy równoległej (połączona kontrola ciśnienia Master-Slave (PC/PCR), precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bara z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R do uzupełniania wody i Pleno Refill do uzdatniania wody.

Przykład sterowania ciśnieniem Master-Slave (PC/PCR) w połączeniu z pojedynczym zbiornikiem głównym i wieloma jednostkami TecBox w systemach grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(Może wymagać zmian w celu spełnienia lokalnych przepisów)

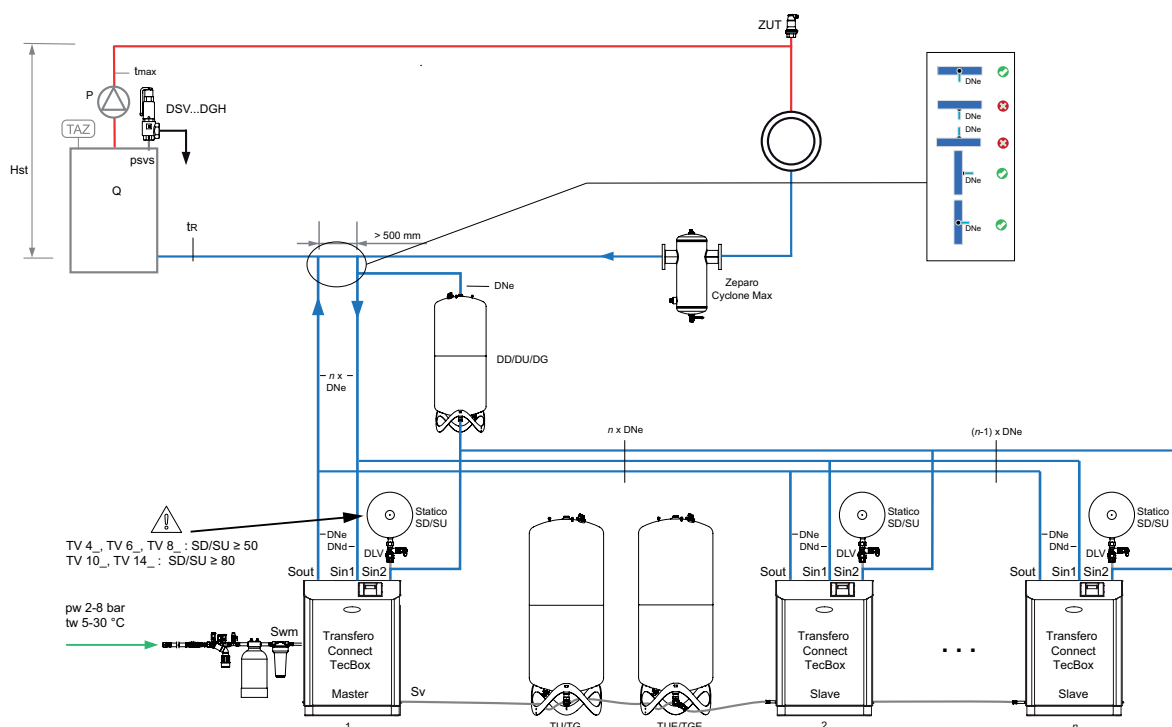
Schemat jest ważny dla wszystkich Transfero (Sin2 nie dla TV.1E)



Przykład sterowania ciśnieniem w układzie Master-Slave (PC/PCR) w połączeniu z dwoma zbiornikami głównymi i kilkoma jednostkami TecBox w systemach grzewczych, temperatura powrotu $70^\circ\text{C} < t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(Może wymagać zmian w celu spełnienia lokalnych przepisów)

Schemat jest ważny dla wszystkich Transfero (Sin2 nie dla TV.1E)



Zeparo Cyclonee Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

Transfero TVI Connect

Transfero TVI Connect jest urządzeniem do precyzyjnego utrzymywania ciśnienia w systemach ogrzewania, solarnych do 8 MW i systemach chłodzenia wody do 13 MW. Szczególnie zalecane, gdy wymagana jest wysoka wydajność, kompaktowa konstrukcja oraz precyzja. Nowy sterownik BrainCube Connect daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. w systemach BMS system, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.

Wyróżniające cechy

2 w 1

Jedne urządzenie do utrzymywania ciśnienia ze zintegrowanym próżniowym odgazowywaczem cyklonowym

Wyższa sprawność cyklonowego odgazowania próżniowego

Co najmniej 50% wyższa wydajność w porównaniu do innych systemów odgazowywania próżniowego.

Łatwy rozruch, zdalny dostęp i wykrywanie usterek

Automatyczna kalibracja i standardowe zintegrowane przyłącza do naszego serwera sieciowego IMI i do BMS.



Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze. Dla instalacji zgodnych z EN 12828, SWKI HE301-01, instalacji solarnych zgodnych z EN 12976, ENV 12977 posiadających zabezpieczenie przed wzrostem temperatury na wypadek zaniku zasilania.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne. Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: -1 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 25 bar

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura, $t_{s_{max}}$: 90°C
Min. dopuszczalna temperatura, $t_{s_{min}}$: 0°C
Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, $t_{A_{max}}$: 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, $t_{A_{min}}$: 5°C

Dokładność:

Precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar.

Napięcie zasilające:

Główne zasilanie: 3x400V ($\pm 10\%$) / 50Hz (3P+PE)
Zasilanie sterownika: 230V ($\pm 10\%$) / 50Hz (P+N+PE)

Przyłącza elektryczne:

Dobór zabezpieczenia elektrycznego (bezpieczniki) po stronie klienta zależnie od wymaganej mocy oraz przepisów i norm
4 bezpotencjałowe wyjścia (NO) do alarmu zewnętrznego (230V maks. 2A)
1 RS 485 In/Out
1 gniazdo wtykowe Ethernet RJ45
1 gniazdo wtykowe USB Hub
Listwa zaciskowa w PowerCube do podłączenia okablowania

Stopień ochrony:

IP 54 zgodnie z EN 60529

Przyłącza mechaniczne:

Sin1/Sin2: wlot z systemu G3/4"
Sout: wylot do systemu G3/4"
Swm: wlot wody uzupełniającej G3/4"
Sv: przyłącze zbiornika G1 1/4"

Materiał:

Komponenty metalowe kontaktujące się z medium: stal węglowa, żeliwo, stal nierdzewna, AMETAL®, mosiądz, spiż.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Szybki dobór

Systemy ogrzewania TAZ ≤ 100 °C, bez dodatku środka przeciw zamarzaniu, EN 12828.

W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect.

Q [kW]	TecBox				Naczynie podstawowe			
	1 pompa, duży przepływ		2 pompy *, duży przepływ		Grzejniki		Grzejnik płytowy	
	TVI 19.1 EH	TVI 25.1 EH	TVI 19.2 EH	TVI 25.5 EH	90 70	70 50	90 70	70 50
	Wysokość statyczna Hst [m] **		Wysokość statyczna Hst [m] **		Objętość znamionowa VN [litry]			
	min-max		min-max					
≤ 300	58-149	98-199	58-149	98-199	200	200	200	200
400	58-149	98-199	58-149	98-199	300	300	200	200
500	58-149	98-199	58-149	98-199	300	300	200	200
600	58-149	98-199	58-149	98-199	400	400	300	300
700	58-149	98-199	58-149	98-199	500	500	300	300
800	58-149	98-199	58-149	98-199	500	500	400	300
900	58-149	98-199	58-149	98-199	600	600	400	400
1000	58-149	98-199	58-149	98-199	600	600	400	400
1100	58-149	98-199	58-149	98-199	800	800	500	500
1200	58-149	98-199	58-149	98-199	800	800	500	500
1300	58-149	98-199	58-149	98-199	800	800	500	500
1400	58-149	98-199	58-149	98-199	1000	1000	600	600
1500	58-149	98-199	58-149	98-199	1000	1000	600	600
1600	58-149	98-199	58-149	98-199	1000	1000	800	800
1700	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
1800	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
1900	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
2000	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	800	800
2100	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	1000	1000
2200	58-149	98-199	58-149	98-199	1500	1500	1000	1000
2500	58-147	98-199	58-149	98-199	1500	1500	1000	1000
3000	58-132	98-186	58-149	98-199	2000	2000	1500	1500
3500	58-115	98-166	58-149	98-199	3000	3000	1500	1500
4000	58-94	98-143	58-149	98-199	3000	3000	2000	2000
4500	58-70	98-117	58-149	98-199	3000	3000	2000	2000
5000			58-144	98-199	3000	3000	2000	2000
5500			58-137	98-192	4000	4000	3000	3000
6000			58-128	98-183	4000	4000	3000	3000
6500			58-119	98-173	4000	4000	3000	3000
7000			58-109	98-162	5000	5000	3000	3000
7500			58-98	98-149	5000	5000	3000	3000
8000			58-86	98-136	5000	5000	4000	4000

*) 50% mocy na każdą pompę, pełna redundancja w obramowanym obszarze.

**) Wartość ulega redukcji

o 2 m przy TAZ = 105 °C

o 4 m przy TAZ = 110 °C

Przykład

Q = 3300 kW

Grzejnik płytowy 90 | 70 °C

TAZ = 105 °C

Hst = 110 m

psv = 16 bar

Wybrano:

TecBox TVI 19.1 EH

Naczynie podstawowe TG 1500

Ustawienia BrainCube:

Hst = 110 m

TAZ = 105 °C

Sprawdź psv:

dla TAZ = 105 °C

EN 12828 psv: $(110/10 + 0,9 + 0,2) \cdot 1,11 = 12,32 \leq 16$ o.k.

Sprawdź Hst:

dla TAZ = 105 °C

Hst: $115 - 2 = 113 \geq 110$

Transfery

= TecBox + naczynie podstawowe + naczynie dodatkowe (opcja)

Naczynia dodatkowe

Objętość znamionową można rozdzielić na kilka naczyń jednakowej wielkości.

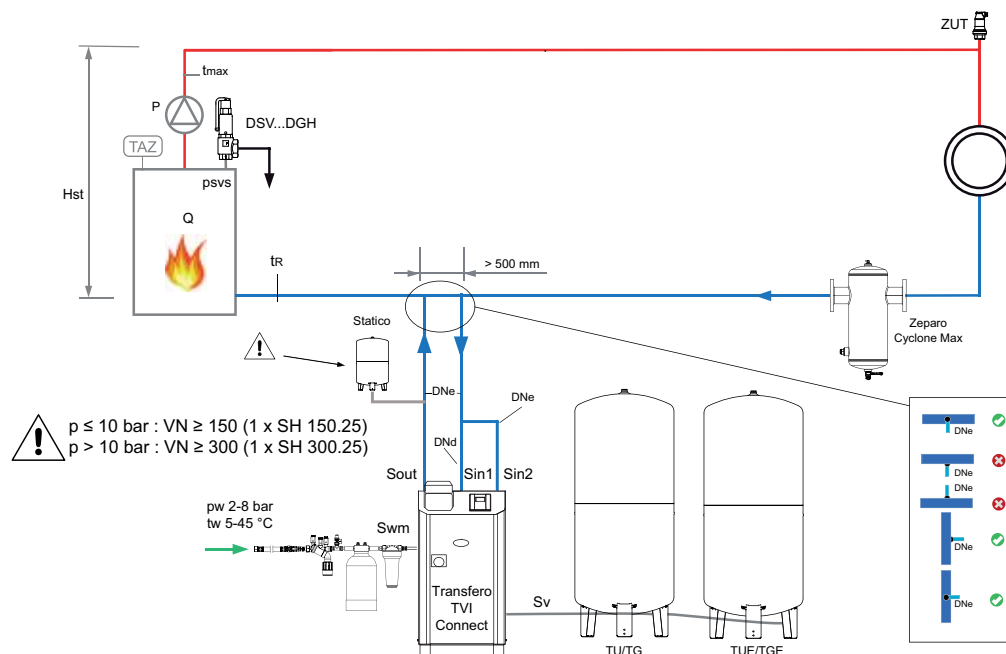
Przykładowy schemat

Transfero TVI.1 EH Connect

TecBox z 1 pompą, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P BA4R do uzupełniania wody.

Przykład dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



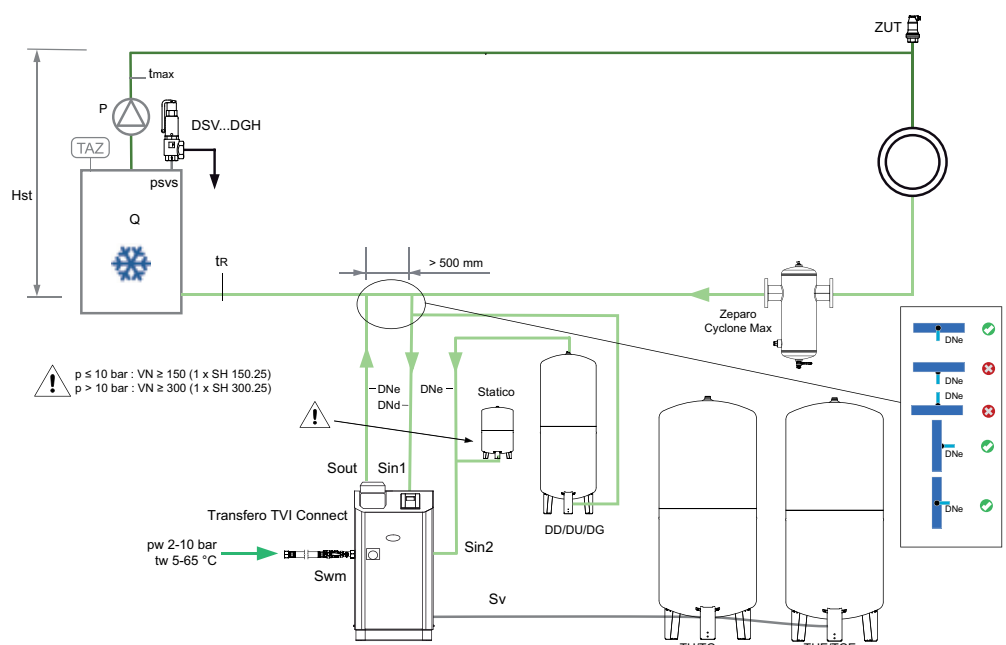
Transfero TVI.2 EHC Connect

TecBox z 2 pompą, precyzyjne utrzymywanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym. Pleno P AB5 do uzupełniania wody.

Przykład dla instalacji chłodniczych, temperatura powrotu $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

Schemat jest również ważny dla Transfero TVI.1 EHC



Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

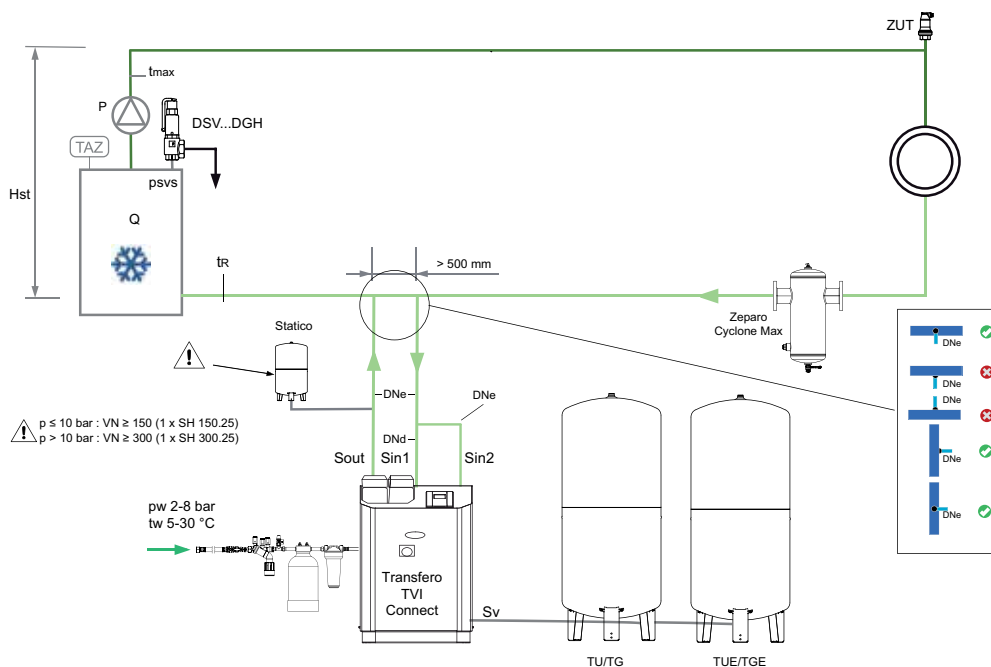
Transfero TVI.2 EH Connect

TecBox z 2 pompami, precyzyjne utrzymanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R dla uzupełniania wody i Pleno Refill dla przygotowania wody.

Przykład dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 70^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

Schemat jest również ważny dla Transfero TVI.1 EH



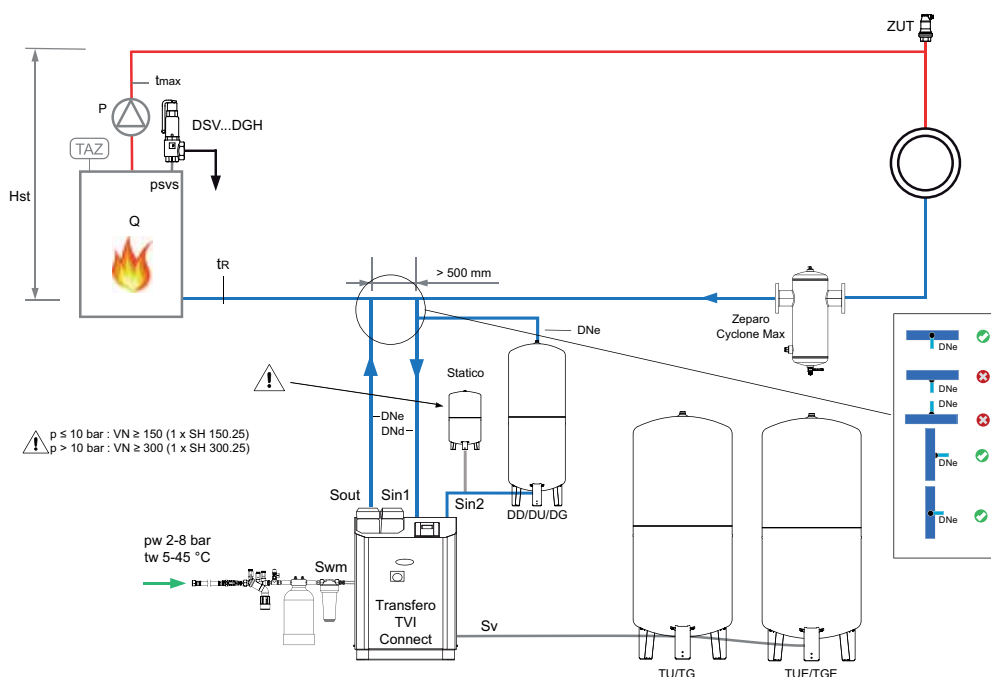
Transfero TVI.2 EH Connect

TecBox z 2 pompami, precyzyjne utrzymanie ciśnienia $\pm 0,2$ bar, z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R dla uzupełniania wody i Pleno Refill dla przygotowania wody.

Dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $70^\circ\text{C} < t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

Schemat jest również ważny dla Transfero TVI.1 EH



Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

Aquapresso

Naczynia wzbiorcze ze stałą poduszką gazową do systemów wody użytkowej. Legendarnej jakości worek butylowy airproof wykonany ze specjalnego, przystosowanego do wody pitnej kauczuku butylowego. Z opcjonalnym pełnym przepływem przez naczynie oferują jedyny w swoim rodzaju standard higieny.

Wyróżniające cechy

Worek z butylu typu airproof według EN 13831

Typoszereg dostępnych wielkości naczyń dopasowany do wymagań systemu
od 8 l do 3000 l

Prosta, solidna konstrukcja

Działanie bez dodatkowej energii pomocniczej.

Doskonała elastyczność

Ze względu na stałą poduszkę gazową.



Dane techniczne

Zastosowanie:

Instalacje ogrzewania wody użytkowej, instalacje podwyższania ciśnienia, maks. zawartość chlorku 125 mg/l (70 °C), 250 mg/l (45 °C).

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: Patrz dane techniczne produktów
Wartość ciśnienia wstępnego (p0), ustawiona fabrycznie: 4 bar

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura
 t_{smax} : 120°C
Min. dopuszczalna temperatura,
 t_{smin} : -10°C
Max. dopuszczalna temperatura worka,
 t_{Bmax} : 70°C
Min. dopuszczalna temperatura worka,
 t_{Bmin} : 5°C

Materiały:

Stal. Kolor berylu.
Wszystkie metalowe elementy, mające kontakt z wodą, ze stali nierdzewnej.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED 2014/68/EU.

Funkcje, wyposażenie, cechy

- Worek z butylu typu airproof według EN 13831 i normy zakładowej IMI Pneumatex, (wymienny AG).
- Hydrowatch do kontroli szczelności worka (ADF, AUF).
- Pełny przepływ flowfresh (ADF, AUF).
- Endoskopowy otwór inspekcyjny do kontroli wewnętrznej (AU, AUF), Dwa otwory kołnierzowe do kontroli wewnętrznej (AG).
- Stopki do montażu stojącego (AU, AUF, AG). Mocowanie do zawieszania ułatwiające montaż (AD, ADF).



zielony = OK
czerwony = uszkodzony worek

Aquapresso w instalacjach ogrzewania wody pitnej

Układy Aquapresso oszczędzają cenną wodę w instalacjach ogrzewania wody pitnej. Nadmiar wody z procesu rozszerzalności cieplnej nie wycieka przez zawór bezpieczeństwa, tylko przejmowany jest przez Aquapresso. Długa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga prawidłowego ustawienia ciśnienia wstępnego.

Dopuszczenia

Układy Aquapresso zaprojektowano dla systemów wody pitnej. Ponieważ nie ma jeszcze jednolitych norm europejskich, przy doborze należy zwrócić uwagę na atesty, dopuszczające do pracy w instalacjach wody pitnej w poszczególnych krajach. Są one decydujące w przypadku stosowania w pełni przepływowych flowfresh lub nie przepływowych urządzeń Aquapresso.

Obliczenia

Ciśnienie wstępne

$$p_0 = p_a - 0,3 \text{ bar}$$

Ciśnienie wstępne Aquapresso należy ustawić co najmniej 0,3 bar poniżej ciśnienia początkowego p_a .

Ciśnienie początkowe

$$p_a = p_{FL}$$

Ciśnienie początkowe odpowiada ciśnieniu hydraulicznemu p_{FL} . Azainstalować reduktor ciśnienia w przewodzie zimnej wody.

Zawór bezpieczeństwa

Ciśnienie spoczynkowe p_R w wewnętrznej instalacji wody pitnej nie może przekraczać 80 % ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa.

$$p_{sv} = \frac{p_R}{0,8}$$

Objętość znamionowa

V_{hs} to znamionowa objętość podgrzewacza wody pitnej. e (60 °C, tabela 1)

$$VN = V_{hs} \cdot e \cdot \frac{(p_{sv} + 0,5) \cdot (p_0 + 1,3)}{(p_0 + 1) \cdot (p_{sv} - p_0 - 0,8)}$$

Tabela 1: Współczynnik rozszerzalności e

t (TAZ, $t_{s_{max}}$, t_r , $t_{s_{min}}$), °C	20	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110
e Woda = 0 °C	0,0016	0,0041	0,0077	0,0119	0,0169	0,0226	0,0288	0,0357	0,0433	0,0472	0,0513

Szybki dobór

Podgrzanie z 10 °C na 60 °C

	p0 4,0 bar pa 4,3 bar				p0 3,0 bar pa 3,3 bar			
psv [bar]	6	7	8	10	6	7	8	10
Vhs [litry]	Objętość znamionowa VN [litry]							
50	8	8	8	8	8	8	8	8
80	8	8	8	8	8	8	8	8
100	12	8	8	8	8	8	8	8
150	18	12	8	8	8	8	8	8
180	18	12	12	8	8	8	8	8
200	25	12	12	8	12	8	8	8
250	25	18	12	12	12	12	8	8
300	35	18	18	12	18	12	12	12
400	50	25	25	18	18	18	12	18
500	50	35	25	25	25	18	18	25
600	80	50	35	25	35	25	18	25
700	80	50	35	35	35	25	25	25
800	80	50	50	35	35	35	25	25
900	140	80	50	35	50	35	35	35
1000	140	80	50	50	50	35	35	35

Przykład

$V_{hs} = 200$ litrów

$p_a = 3,3$ bar

$p_{sv} = 10$ bar

Wybrano:

Aquapresso ADF 8.10 z pełnym przepływem

$p_0 = 3$ bar

Ustawione fabrycznie ciśnienie wstępne 4 bar zredukować do 3 bar!

Aquapresso w instalacjach zwiększania ciśnienia

Układy Aquapresso w instalacjach zwiększania ciśnienia stabilizują sieć wody pitnej i redukują częstość włączania hydroforu. Możliwa jest instalacja zarówno po stronie ciśnienia wstępnego, jak i po stronie ciśnienia wtórnego instalacji zwiększania ciśnienia. Dostarczane ciśnienie wstępne należy zawsze uzgodnić z lokalnymi Wodociągami. Posiadają atest PZH.

Aquapresso A...F z obejściem

Jeśli przy skonfigurowanym przepływowo Aquapresso A...F maks. strumień objętości q_{max} jest większy niż znamionowe natężenie przepływu q_N , wówczas należy zainstalować Aquapresso z obejściem. Przewód obejściowy należy dostosować do różnicowej ilości wody przy prędkości przepływu rzędu 2 m/s. Patrz przykładowy schemat oraz instrukcja.

Obliczenia

Aquapresso po stronie ciśnienia wstępnego

Obliczanie wg DIN 1988 T5

$q_{\max}$ m³/h	VN litry	qN Znamionowe natężenie przepływu
≤ 7	≥ 300	wg karty danych
$< 7 \leq 15$	≥ 500	
> 15	≥ 800	

Aquapresso do tłumienia nagłych wzrostów ciśnienia

Zagadnienie jest bardzo złożone i skomplikowane. Zalecamy zlecenie odpowiednich obliczeń wyspecjalizowanemu biurowi inżynierskiemu.

Aquapresso po stronie ciśnienia wtórnego

Obliczanie VN wg DIN 1988 T5, celem ograniczenia częstości włączania.

$$VN = 0,33 \cdot q_{\max} \cdot \frac{pa + 1}{(pa - pe) \cdot s \cdot n}$$

s Częstość włączania 1/h	Moc pompy kW
20	$\leq 4,0$
15	$\leq 7,5$
10	$> 7,5$

Obliczanie VN wg pojemności V między ciśnieniem włączania a wyłączania.

$$VN = q \cdot \frac{(pe + 1) \cdot (pa + 1)}{(p0 + 1) \cdot (pa - pe)}$$

n = Liczba pomp

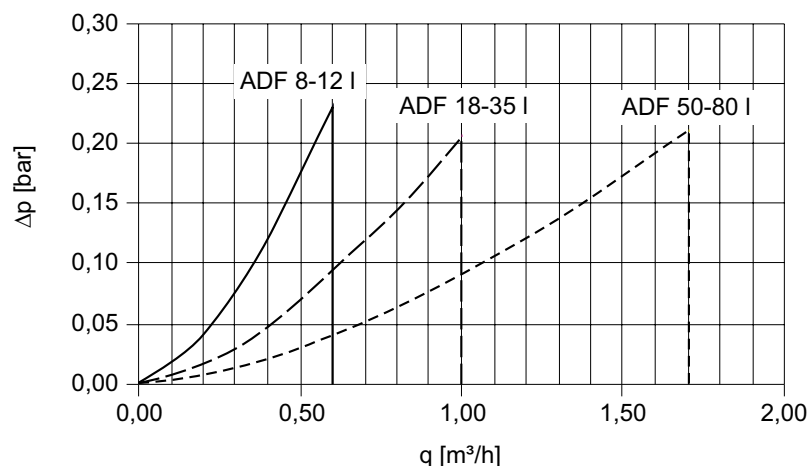
pe = Ciśnienie włączania

pa = Ciśnienie wyłączania

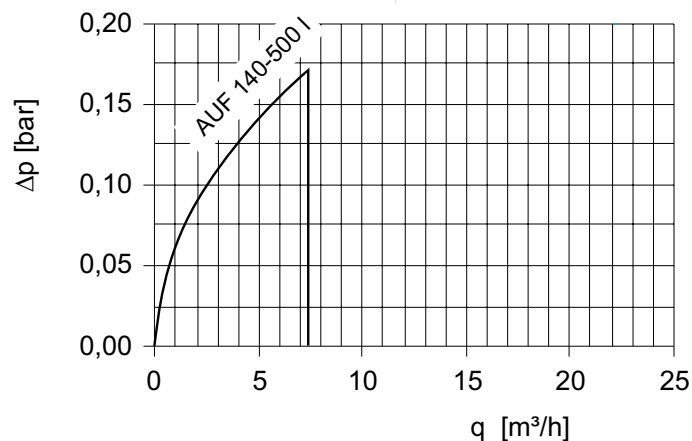
$q_{\max}$ = Maks. natężenie przepływu pompa

Wykresy

Straty ciśnienia Δp - Aquapresso ADF



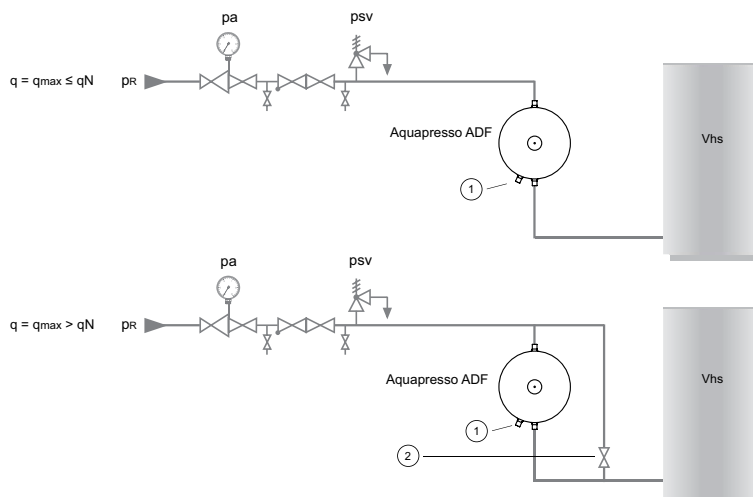
Straty ciśnienia Δp - Aquapresso AUF



Przykładowy schemat

Aquapresso ADF

z pełnym przepływem flowfresh w instalacji ogrzewania wody pitnej
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



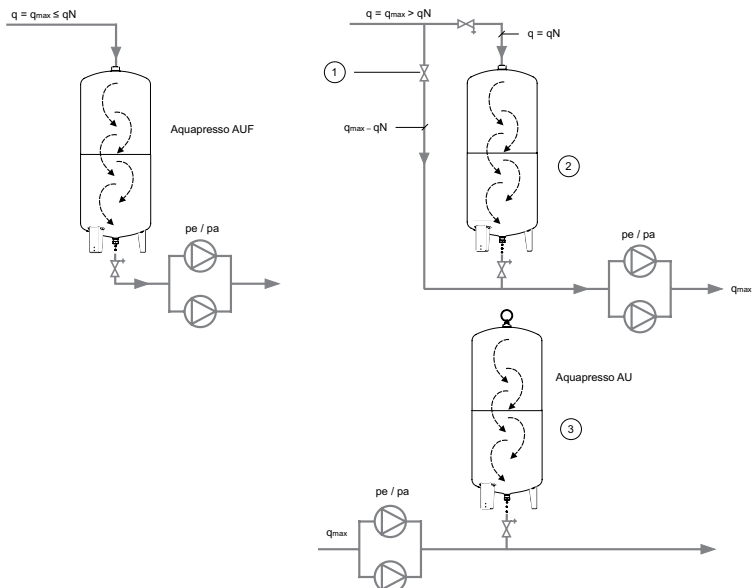
Aquapresso ADF

może obsługiwać przepływ od góry lub od dołu.

1. Hydrowatch
2. Obejście otwarte, usunąć pokrętkę

Aquapresso AUF/AU

w instalacji zwiększania ciśnienia
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



Aquapresso AUF

po stronie ciśnienia wstępnego; przepływ od góry do dołu

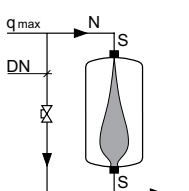
Aquapresso AU

po stronie ciśnienia wtórnego; bez przepływu

1. Obejście otwarte, usunąć pokrętkę.
2. p_0 przynajmniej 0,5 bara poniżej minimalnego ciśnienia zasilającego.
3. $p_0 = 0,9 \cdot$ ciśnienie załączenia pompy przy szczytowym obciążeniu, przynajmniej 0,5 bara poniżej ciśnienia załączenia.

Aquapresso A...F

DN bypass z q_{max}



q_{max} m ³ /h	0,6	1,0	1,7	3,0	7,3	11,5	15,0	19,5	25,0	31,0	40,0	50,0
ADF 8–12												
ADF 18–35												
ADF 50–80				15	25							
AUF 140–500					25	32						

Zalecany Aquapresso z wyższym przepływem

$q \leq q_N$ nie wymaga obejścia

Zeparo Cyclone

Szeroka gama produktów do usuwania zanieczyszczeń oraz magnetytu w systemach ogrzewania i chłodzenia. Rożnorodność zastosowań oraz konstrukcja modułowa jest jedyną w swoim rodzaju. **Nowa technologia Cyklon** – umożliwia najwyższą efektywność separacji zanieczyszczeń.

Wyróżniające cechy

Wysoka skuteczność działania niezależnie od średnicy

Skuteczność separacji wzrasta wraz ze wzrostem prędkości przepływu. Spadek ciśnienie utrzymuje się na stałym poziomie niezależnie od ilości nagromadzonych zanieczyszczeń. Skuteczniejsza ochrona w instalacjach o większych przepływach np. instalacje chłodnicze. Odpowiednie do zastosowań w instalacjach o mocy aż do 300 kW.

Czyści i chroni instalację

Umożliwia ochronę przed awarią lub uszkodzeniem najbardziej newralgicznych elementów instalacji takich jak kotły, pompy, zawory, agregaty chłodnicze oraz liczniki ciepła i chłodu. Brak ryzyka zatkania - nagromadzone zanieczyszczenia mogą być w łatwy i szybki sposób usuwane za pomocą zaworu spustowego. Ogranicza konieczność konserwacji wyposażenia instalacji, a tym samym redukuje koszty eksploatacji systemu w pełnym cyklu jej żywotności.

Izolacja z wkładem magnetycznym

Zwiększa wydajność separacji szczególnie w przypadku cząstek szlamu oraz magnetytu (produktu korozji). Łatwa obsługa oraz czyszczenie. Łączy funkcje izolacji termicznej oraz separacji cząstek magnetycznych. Może być zamówiona oddzielnie jako wyposażenie dodatkowe lub w zestawie Zeparo Cyclone.

Poziomy i pionowy montaż

Unikalna technologia cyklonowa umożliwia pracę w każdej pozycji, pozwalając na montaż zarówno w pozycji poziomej jak i pionowej na instalacji.



Dane techniczne

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne. Możliwa praca ze środkiem przeciw zamarzaniu o stężeniu do 50%.

Ciśnienie:

Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 10 bar
Min. dopuszczalne ciśnienie, PS_{min}: 0 bar

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax}: 120 °C
Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin}: -10 °C

Materiał:

Korpus: Mosiądz
Wkładka Cyklon: PPS Ryton
Uszczelnienie: EPDM

Oznaczenia:

Korpus: PN, DN oraz strzałka kierunku przepływu.
Etykieta z TS oraz TSmin.

Transport i przechowywanie:

W suchych miejscach.

Izolacja termiczna, magnetyczna:

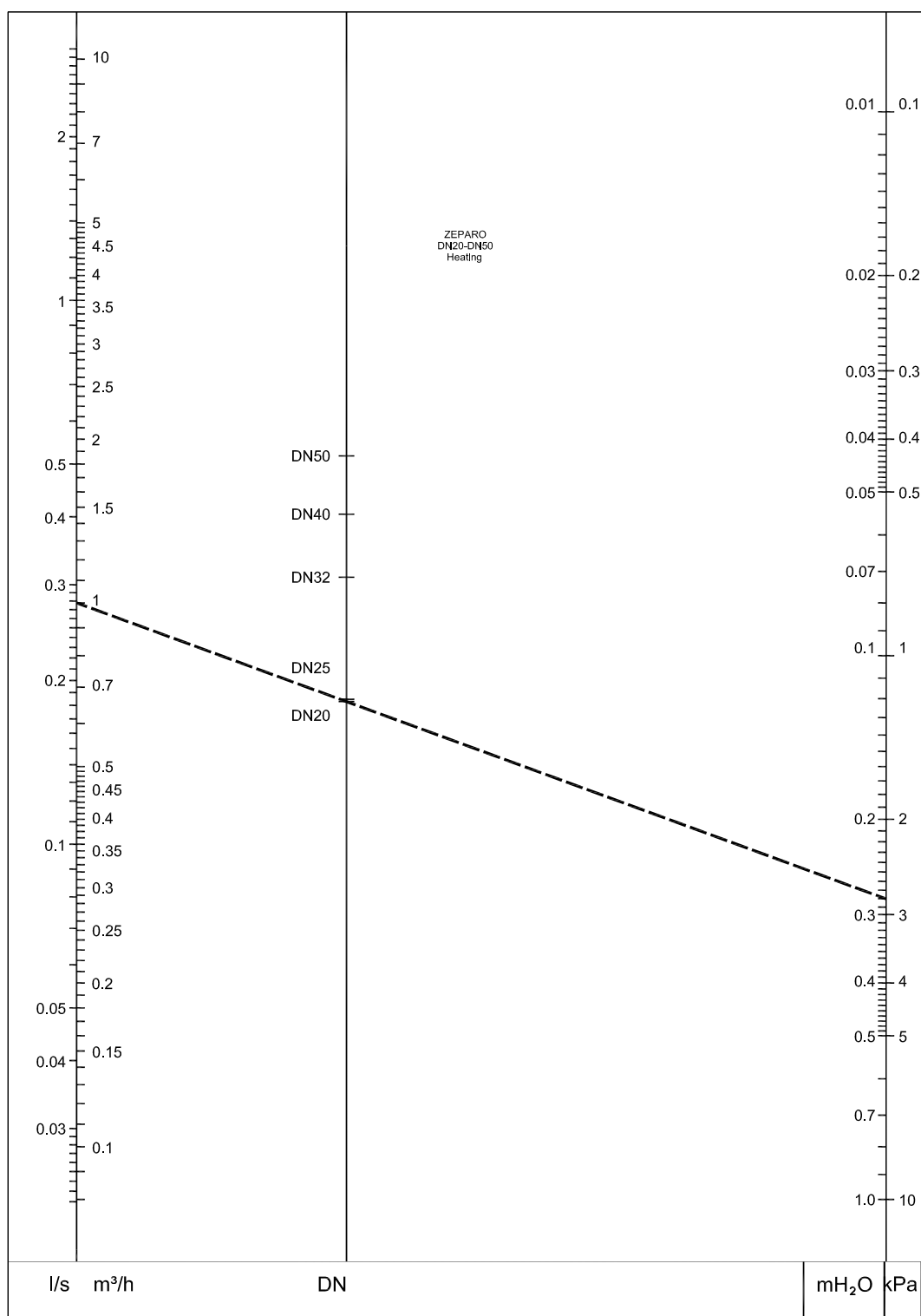
Magnes: NdFeB z Ni-Cu-Ni osłona/ochrona przeciwko rdzy.
Isolacja: Rozszerzona z polipropylenu (EPP), antracyt.
Przewodność cieplna ok. 0.035 W/mk.
Klasa ogniowa B2 zgodnie z DIN 4102 oraz E zgodnie z EN 13501-1.
Max. dopuszczalna temperatura: 110 °C.
Min. dopuszczalna temperatura: 6-8 °C (powyżej punktu rosy).

Szybki dobór

Ogrzewanie

Przykład:

System ogrzewania z przewodem o średnicy DN 25 o przepływie 1000 l/h. Z punktu 1 m³/h na lewej osi wykresu poprowadzić linię prostą do punktu DN 20/25 leżącego na środkowej osi wykresu i dalej do prawej osi wykresu - linia prosta przetnie prawą oś wykresu w punkcie 2,8 kPa. Tyle wynosi spadek ciśnienia.

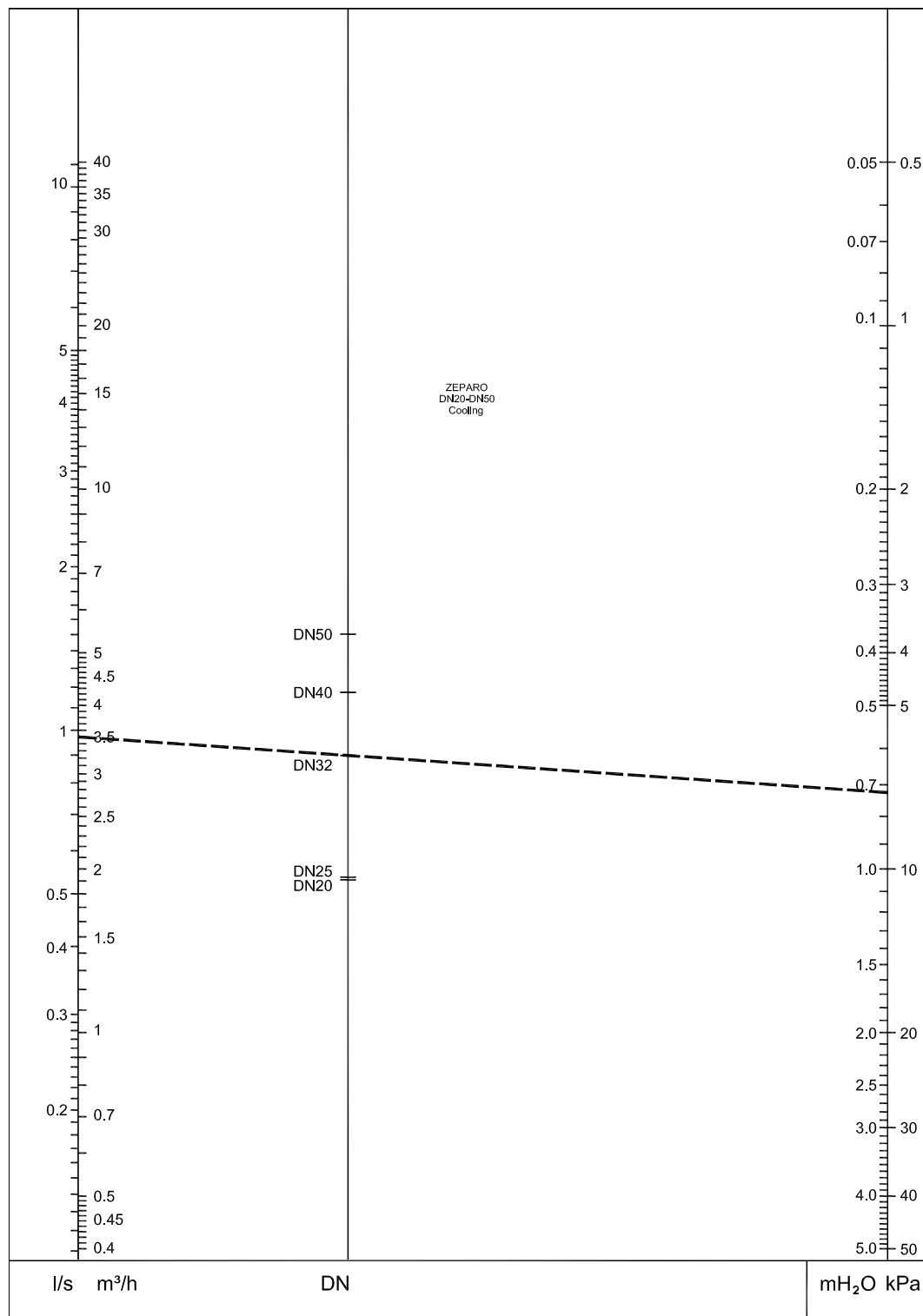


W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect.

Chłodzenie

Przykład:

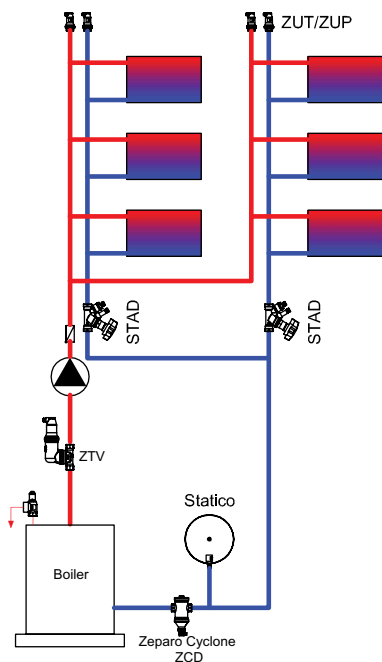
Układ chłodzenia z przewodem o średnicy DN 32 o przepływie 3,5 m³/h. Z punktu 3,5 m³/h na lewej osi wykresu poprowadzić linię prostą do punktu DN 32 leżącego na środkowej osi wykresu i dalej do prawej osi wykresu - linia prosta przetnie prawą oś wykresu w punkcie 7,2 kPa. Tyle wynosi spadek ciśnienia.



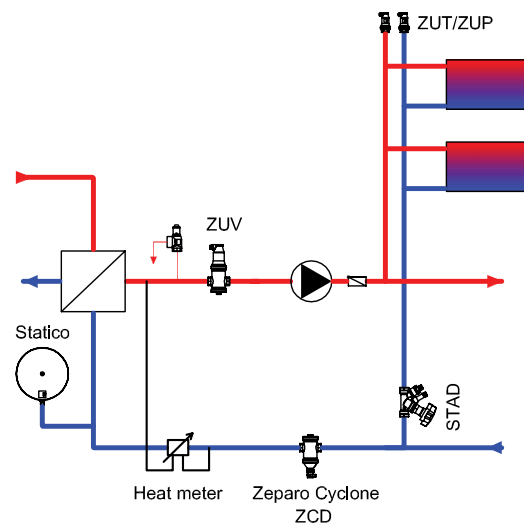
W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect.

Przykładowy schemat

Instalacja z kotłem



Instalacja z wymiennikiem ciepła



Zeparo Cyklon, jako separator zanieczyszczeń powinien być montowany na powrocie przed urządzeniem, które ma być chronione, lub bezpośrednio przed źródłem ciepła lub chłodu.

Nie jest wymagana min odległość od kolanka przed lub za separatorem zanieczyszczeń Zeparo Cyclone.

Zeparo Cyclone Max

Szeroka gama produktów do usuwania zanieczyszczeń oraz magnetytu w systemach ogrzewania i chłodzenia. Różnorodność zastosowań oraz modułowa konstrukcja jest jedyną w swoim rodzaju. Technologia cyklonowa – umożliwia najwyższą efektywność separacji zanieczyszczeń.

Wyróżniające cechy

Wysoka skuteczność działania niezależnie od średnicy

Skuteczność separacji wzrasta wraz ze wzrostem prędkości przepływu. Spadek ciśnienie utrzymuje się na stałym poziomie niezależnie od ilości nagromadzonych zanieczyszczeń. Skuteczniejsza ochrona w instalacjach o większych przepływach np. w instalacjach chłodniczych. Odpowiedni dla instalacji grzewczych i chłodniczych.

Izolacja z wkładem magnetycznym

Zwiększa wydajność separacji szczególnie w przypadku cząstek szlamu oraz magnetytu (produktu korozji). Łatwa obsługa oraz czyszczenie.

Czyści i chroni instalacje

Chroni przed awarią lub uszkodzeniem najbardziej newralgiczne elementy instalacji takie jak kotły, pompy, zawory, agregaty chłodnicze oraz liczniki ciepła i chłodu. Brak ryzyka zatkania i zablokowania przepływu - nagromadzone zanieczyszczenia mogą być w łatwy i szybki sposób usuwane za pomocą zaworu spustowego. Ogranicza konieczność konserwacji elementów instalacji, a tym samym redukuje koszty eksploatacji systemu w pełnym cyklu jego żywotności.



Dane techniczne

Zastosowanie:

Zamknięte instalacje grzewcze i chłodnicze.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne. Możliwa praca ze środkiem przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego o stężeniu do 50%.

Ciśnienie:

Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 10 bar
Min. dopuszczalne ciśnienie, PS_{min}: 0 bar

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax}: 110 °C
Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin}: -10 °C

Materiał:

Stal. Kolor berylu.

Oznaczenia:

Korpus: strzałka kierunku przepływu.
Etykieta: DN, PN, t_{Smax} oraz t_{Smin}.

Połączenia:

Kołnierze PN 16 zgodne z EN-1092-1.
Połączenie spawane.

Transport i przechowywanie:

W suchych miejscach.

Standardy:

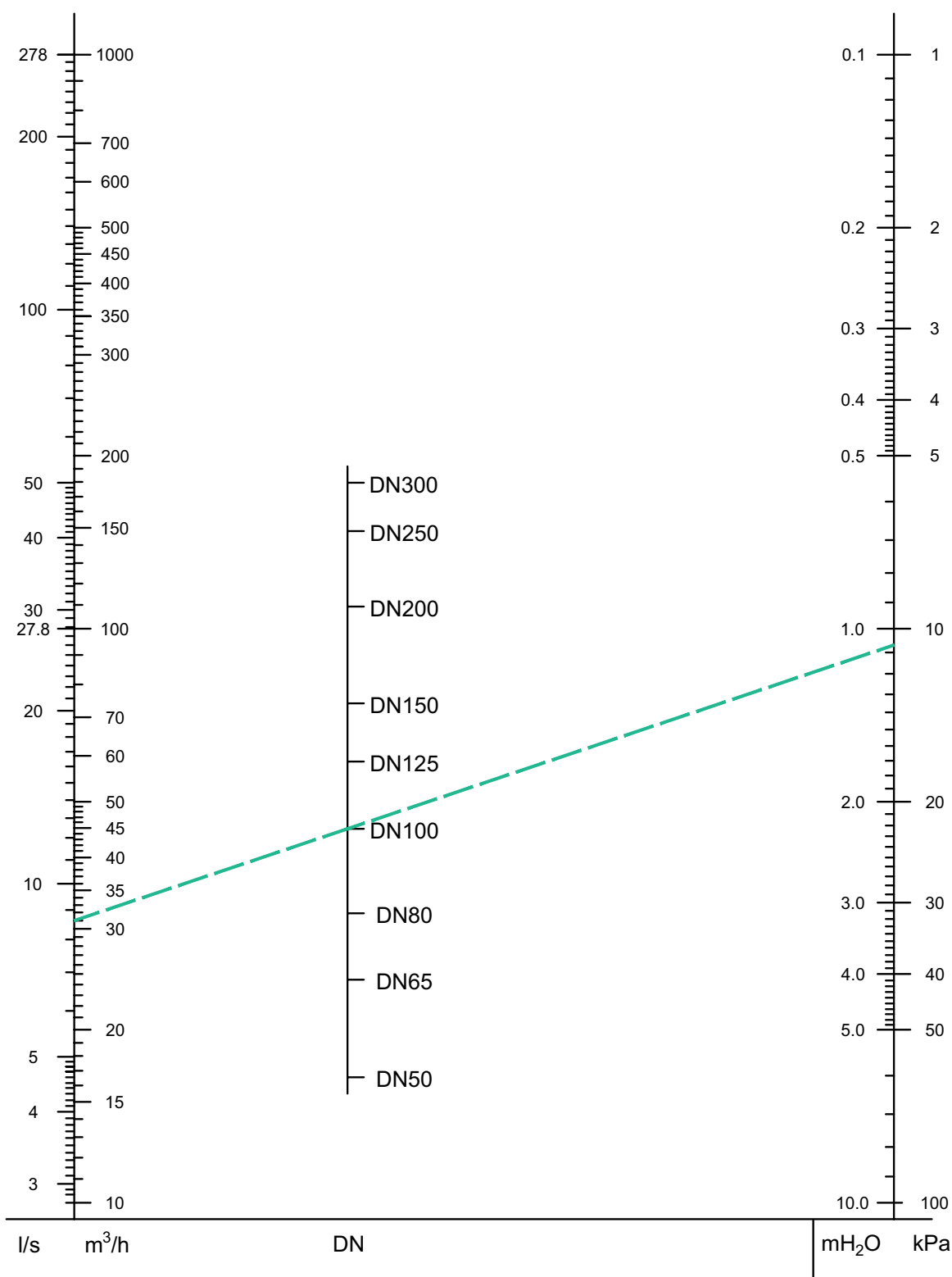
Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED 2014/68/EU.

Szybki dobór

Ogrzewanie

Przykład:

System ogrzewania z rurociągiem o średnicy DN 100 o przepływie 31 m³/h. Z punktu 31 m³/h na lewej osi wykresu poprowadzić linię prostą do punktu DN 100 leżącego na środkowej osi wykresu i dalej do prawej osi wykresu - linia prosta przetnie prawą oś wykresu w punkcie 10,08 kPa. Tyle wynosi spadek ciśnienia.



Natężenie przepływu nie może przekraczać wartości maksymalnej dla danej średnicy.
W celu wykonania dokładniejszych doborów wykorzystaj program HySelect.

Pojemność oraz przepływ

DN	VN [l]	qN [m ³ /h]	q _{max} [m ³ /h]
50	11	6	24
65	11	11	40
80	23	18	56
100	24	33	95
125	70	58	148
150	73	93	216
200	175	184	375
250	370	336	575
300	430	535	815

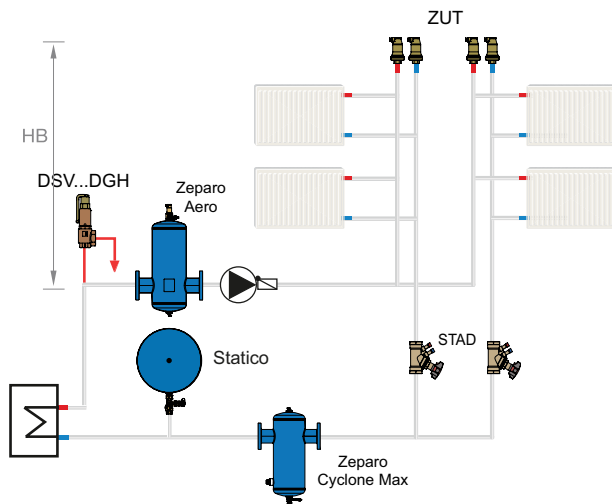
VN = Pojemność nominalna

qN = Przepływ nominalny

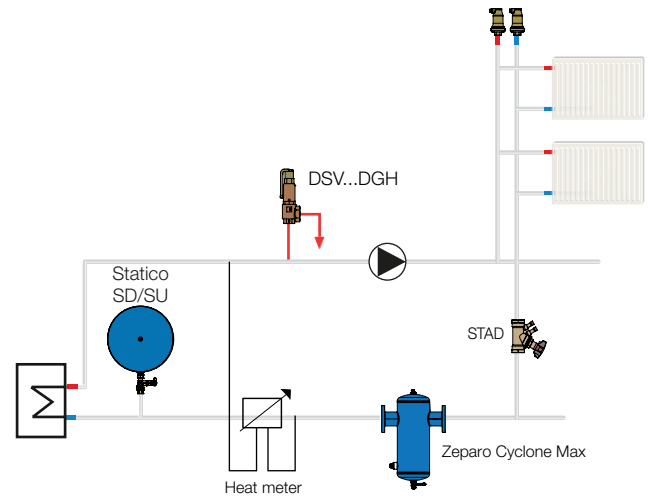
q_{N_{max}} = Przepływ maksymalny

Przykładowy schemat

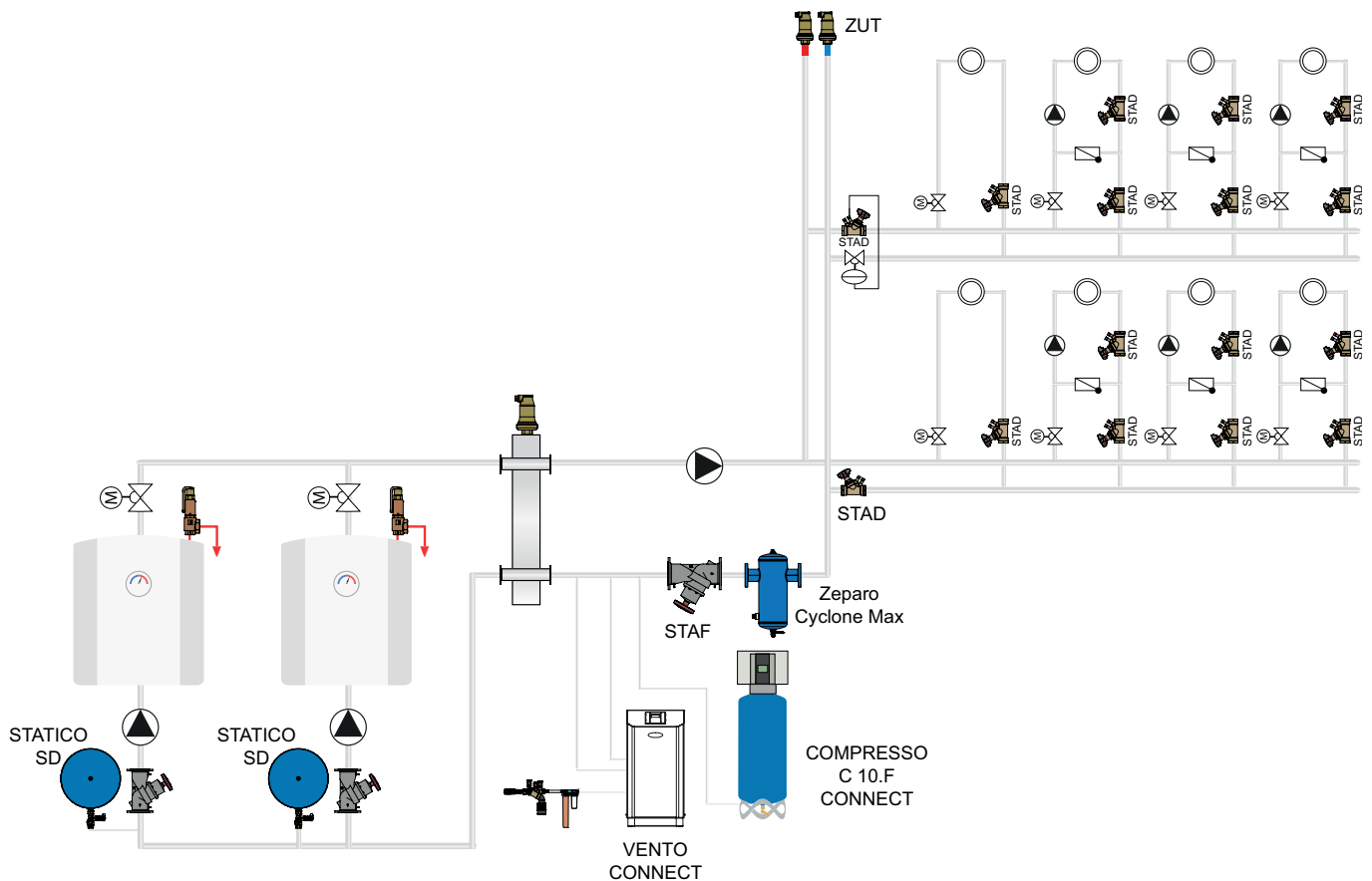
Instalacja z kotłem



Instalacja z wymiennikiem ciepła



Instalacja z kotłem



Zeparo Cyclone Max, jako separator zanieczyszczeń powinien być montowany na powrocie przed urządzeniem, które ma być chronione, lub bezpośrednio przed źródłem ciepła lub chłodu. Nie jest wymagana min odległość od kolanka przed lub za separatorem zanieczyszczeń Zeparo Cyclone Max.

Zeparo ZT turnable

Szeroka gama produktów dla odgazowania i separacji powietrza, szlamu oraz magnetytu powstającego w systemach grzewczych i chłodniczych, chroniących ważne komponenty systemu takie jak pompy, kotły, agregaty, liczniki ciepła oraz odbiorniki. Różnorodność zastosowania oraz konstrukcja modułowa są jedyne w swoim rodzaju. Opracowany w całości od podstaw separator Helistill zapewnia tym produktom niewiarygodną efektywność.



Wyróżniające cechy

Oczyszczanie i ochrona instalacji

Brak ryzyka zatykania instalacji.
Ograniczenie czasu i kosztów utrzymania systemu przez cały okres eksploatacji.

Wkład magnetyczny

Pozwala podnieść skuteczność separacji szlamu wyłapując drobne cząstki magnetytu. Może być zamówiona oddzielnie jako wyposażenie dodatkowe lub w zestawie Zeparo ZT.

Dopasowanie

Odpowietrzenie, spust oraz komora separacyjna może być obracana o 360 stopni co pozwala na montaż Zeparo ZT w każdej pozycji.

Łatwe czyszczenie

Spust może być demontowany, co pozwala na łatwe czyszczenie separatora.

Dane techniczne

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze i chłodnicze.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne.
Możliwa praca ze środkiem przeciw zamarzaniu o stężeniu do 50%.

Ciśnienie:

Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 10 bar
Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax} : 110 °C
Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin} : -10 °C

Materiał:

Korpus: mosiądz
Wkładki: PP 30% GF (tworzywo sztuczne)
Klips: stal sprężynowa EN 10270-1 SH

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Izolacja termiczna, magnetyczna:

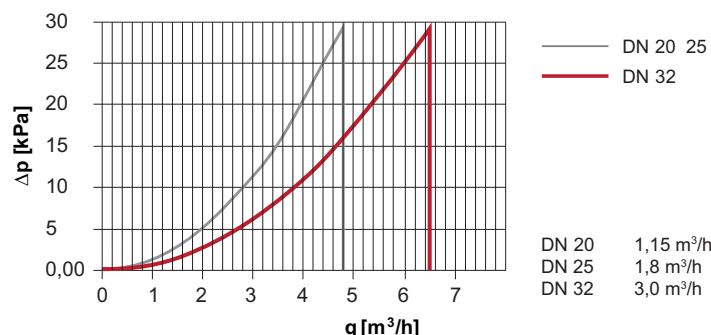
Magnes: NdFeB z Ni-Cu-Ni osłona/ochrona przeciwko rdzy.
Izolacja: Rozszerzona z polipropylenu (EPP), antracyt.
Przewodność cieplna ok. 0.035 W/mk.
Klasa ogniowa B2 zgodnie z DIN 4102 oraz E zgodnie z EN 13501-1.
Max. dopuszczalna temperatura: 110 °C.
Min. dopuszczalna temperatura: 6-8 °C (powyżej punktu rosy).

Wykresy

Straty ciśnienia Δp - Separatorzy

Zeparo ZTV, ZTD, ZTM, ZTK, ZTKM

DN 20 - DN 32

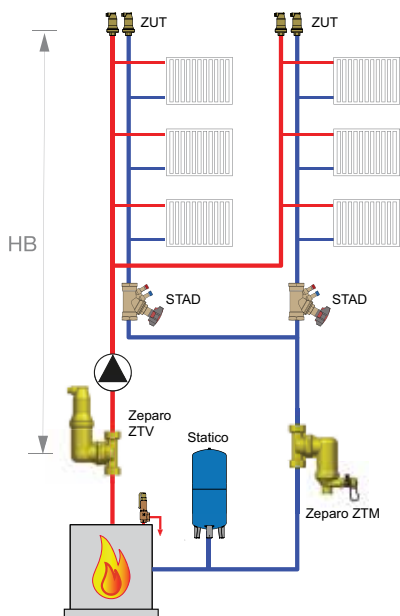


Zeparo DN 20 – DN 32 mogą być stosowane tylko w podanym zakresie $\leq q_N$.

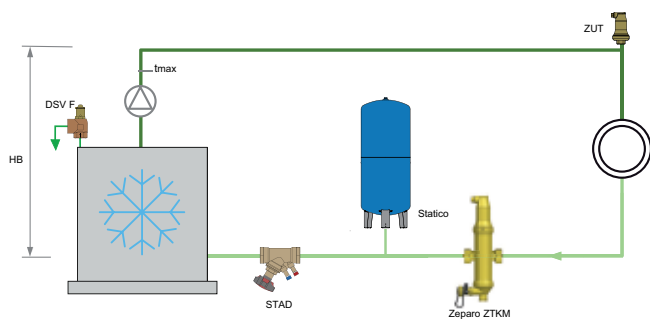
Przykładowy schemat

Separator szlamu Zeparo ZT może być montowany zarówno na powrocie przed ochranianymi odbiornikami lub bezpośrednio przed źródłem energii. Nie ma wymaganych minimalnych, prostych odległości rury przed lub za Zeparo ZT.

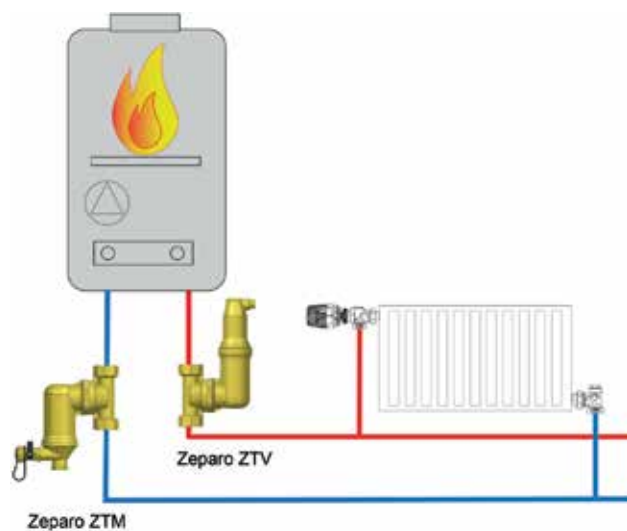
Instalacja z kotłem



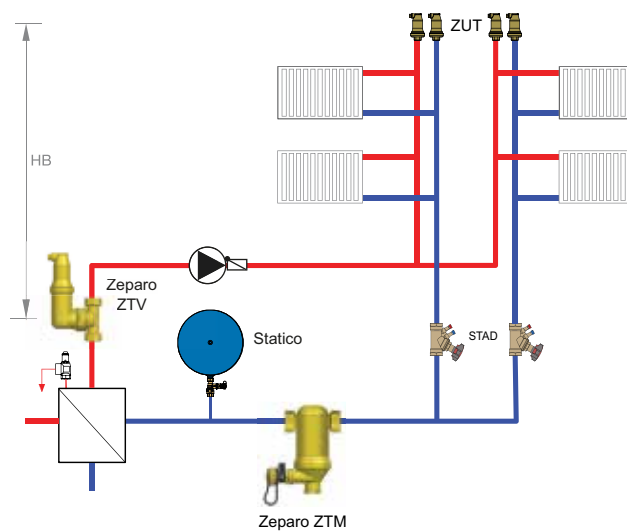
Agregat chłodniczy



Kocioł gazowy wiszący



Instalacja z wymiennikiem ciepła



Zeparo ZU

Kompletna oferta rozwiązań w zakresie odpowietrzania, separacji powietrza i zanieczyszczeń w systemach grzewczych, solarnych i chłodniczych. Różnorodność zastosowania oraz konstrukcja modułowa są jedyne w swoim rodzaju. Separator helistill zapewnia tym produktom niewiarygodną efektywność.

Wyróżniające cechy

Oczyszczanie i ochrona instalacji

Brak ryzyka zatykania instalacji.
Ograniczenie czasu i kosztów utrzymania systemu przez cały okres eksploatacji.

Łatwe czyszczenie

Spust może być demontowany, co pozwala na łatwe czyszczenie separatora.

Wkład magnetyczny

Pozwala podnieść skuteczność separacji szlamu wyłapując drobne cząstki magnetytu. Może być zamówiona oddzielnie jako wyposażenie dodatkowe lub w zestawie Zeparo.



Dane techniczne

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne.
Możliwa praca ze środkiem przeciw zamarzaniu o stężeniu do 50%.

Ciśnienie:

Maks. dopuszczalne ciśnienie, PS: 10 bar
Min. dopuszczalne ciśnienie, PSmin: 0 bar

Temperatura:

Maks. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smax} : 110 °C
Min. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smin} : -10 °C
Zeparo ZUTS, ZUVS do instalacji solarnych:
Maks. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smax} : 160 °C
Min. dopuszczalna temperatura,
 t_{Smin} : -10 °C

Materiał:

Odpowietrznik, korpus, połączenie:

Mosiądz

Wkład helistill: tworzywo PP - 30% włókno szklane

Uszczelki: EPDM -10°C÷110°C | FPM (Viton) -10°C÷160°C

Pływak: plastik -10°C÷110°C | stal nierdzewna -10°C÷160°C

Transport i przechowywanie:

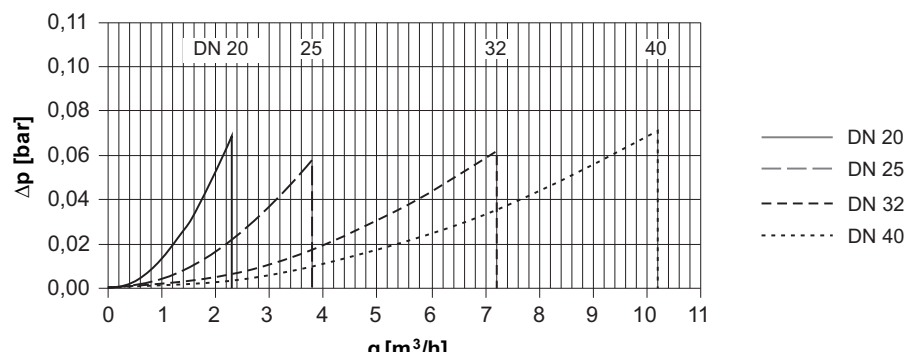
W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Wykresy

Straty ciśnienia Δp - Separatory

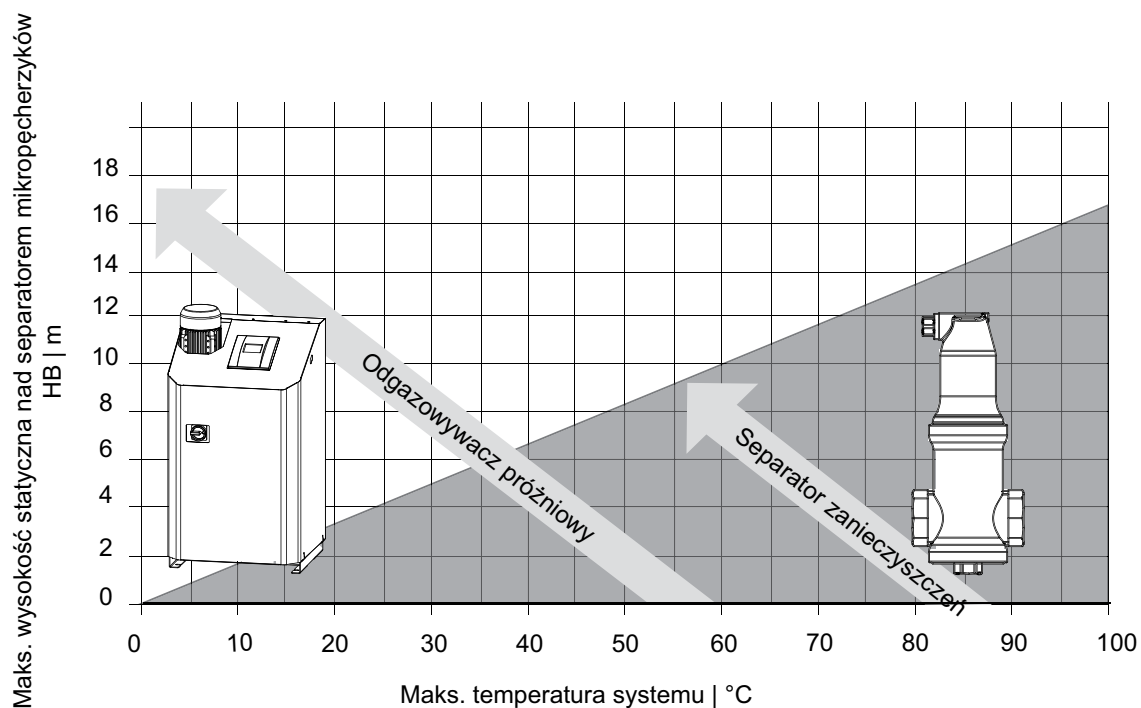
Zeparo ZUV, ZUD, ZUM, ZUKM, ZUCM

DN 20-40



Zeparo DN 20 – DN 40 mogą być stosowane tylko w podanym zakresie $\leq q_N$.

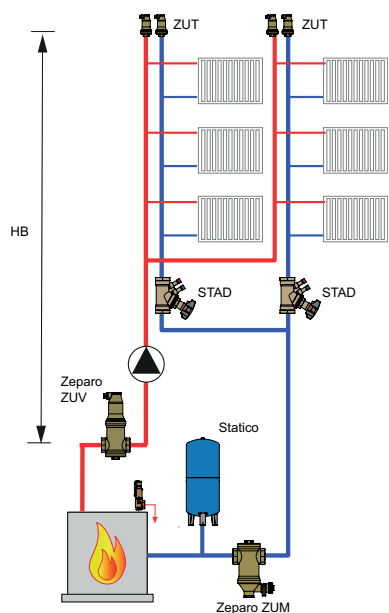
Maksymalna temperatura w instalacji i wysokość statyczna nad separatorem



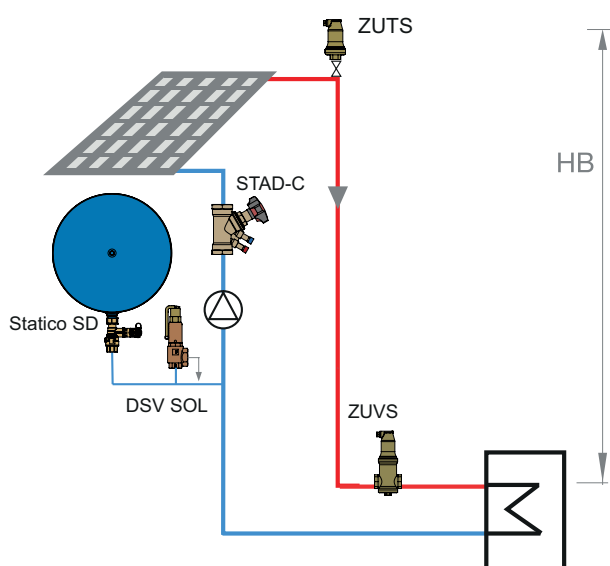
Przykładowy schemat

Poniższe rysunki instalacji ilustrują preferowane rozwiązania. Zmiany są możliwe pod warunkiem przestrzegania limitu wysokości statycznych dla poszczególnych rozwiązań.

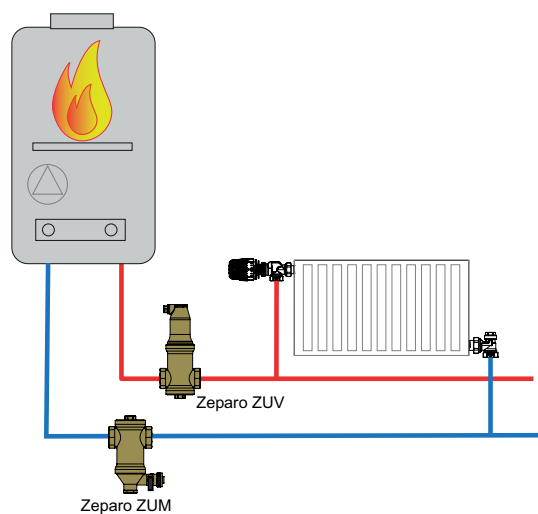
Instalacja grzewcza



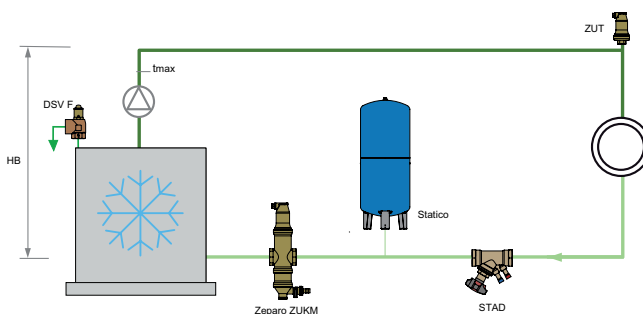
Instalacja solarna



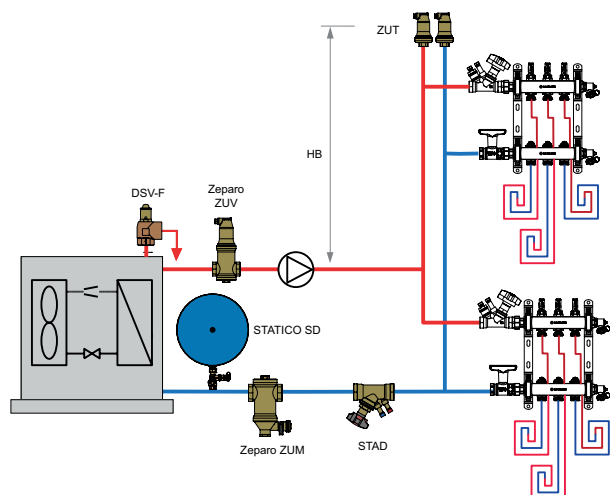
Gazowy kocioł



Instalacja chłodnicza



Pompa ciepła



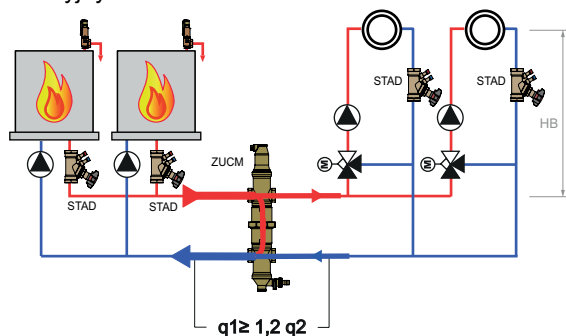
Sprzęgło hydrauliczne

q_1 przepływ objętościowy w obiegu pierwotnym. q_2 przepływ objętościowy w obiegu wtórnym.

Przypadek A:

Przepływ pierwotny $q_1 >$ Przepływ wtórny q_2

Do stosowania tam, gdzie przepływ wtórny q_2 miesza się z przepływem powrotnym w obiegu pierwotnym, dzięki czemu przepływ przez źródło jest zapewniony niezależnie od przepływu w obiegu wtórnym. Nie nadaje się do kotłów kondensacyjnych.

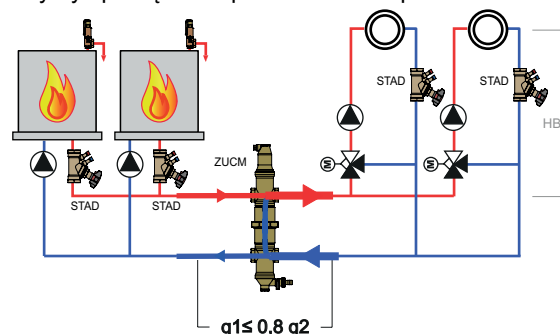


ZUCM	q_1 [m ³ /h]
20	$\leq 1,25$
25	≤ 2
32	$\leq 3,7$
40	≤ 5

Przypadek B:

Przepływ pierwotny $q_1 <$ Przepływ wtórny q_2

Stosowany głównie w kotłach kondensacyjnych w połączeniu z systemami ogrzewania podłogowego. Przepływ wtórny q_2 ogrzewania podłogowego jest wyższy niż przepływ q_1 wytwarzany przez kocioł kondensacyjny. Zasobniki CWU powinny być połączone po stronie kotła przed rozdzielaczem.



ZUCM	q_1 [m ³ /h]
20	$\leq 1,25$
25	≤ 2
32	$\leq 3,7$
40	≤ 5

Zeparo Aero

Gama produktów Zeparo oferuje kompletne i niezawodne rozwiązania do usuwania mikropęcherzyków powietrza w systemach grzewczych, solarnych i wody lodowej. Do zastosowań o różnej wielkości. Wkład helistill sprawia, że produkty te są niezwykle wydajne. Kołnierzowy separator Zeparo został specjalnie opracowany, aby sprostać wysokim wymaganiom dużych instalacji, a jego jedynym celem jest zapewnienie pracy układu bez powietrza.



Wyróżniające cechy

Helikoidalna separacja mikropęcherzyków

Helikoidalny proces separacji mikropęcherzyków łączy i rozszerza główne znane zasady separacji w bezkonkurencyjną ogólną koncepcję. Zmniejszając przepływ, duże pęcherzyki są kierowane bezpośrednio do górnej części odgazowywacza. Z kolei mniejsze mikropęcherzyki, przyczepiają się do spiralnie ułożonych łopatek, gdzie następnie łączą się tworząc większe pęcherzyki. Duże pęcherzyki po oderwaniu się od łopatek, z niewielkimi turbulencjami, unoszą się w centralnej kolumnie, do górnej części odgazowywacza.

Bezpieczne, trwałe i niezawodne odpowietrzenie

Automatyczny odpowietrznik zapewnia odprowadzanie oddzielonych pęcherzyków gazu do otoczenia. Jego specjalne rozwiązanie i konstrukcja pozwalają na bezpieczną pracę pływaka w dużej komorze o ograniczonym przepływie. Utrzymuje to brud i wodę z dala od precyzyjnego zaworu odpowietrzającego, nawet przy wysokim ciśnieniu. Nie ma ryzyka zawieszania się pływaka i przeciekania odpowietrznika.

Dane techniczne

Zastosowanie:

Zamknięte instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne. Możliwa praca ze środkiem przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego o stężeniu do 50%.

Ciśnienie:

Max. dopuszczalne ciśnienie, PS: 10 bar
Min. dopuszczalne ciśnienie, PS_{min}: 0 bar

Temperatura:

Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax}: 110°C
Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin}: -10°C

Materiał:

Stal. Kolor berylu.

Połączenia:

Kołnierze PN 16 zgodne z EN-1092-1.

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową PED 2014/68/EU.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C.

Pojemność oraz przepływ

DN	VN [l]	qN [m³/h]	qN _{max} [m³/h]
50	11	6	24
65	11	11	40
80	23	18	56
100	24	33	95
125	70	58	148
150	73	93	216
200	175	184	375
250	370	336	575
300	430	535	815

VN = Pojemność nominalna

qN = Przepływ nominalny

qN_{max} = Przepływ maksymalny

Zakres pracy

H_{stm} = wysokość statyczna nad separatorem, gwarantująca separację mikropęcherzyków w zależności od max. temperatury przed separatorem.

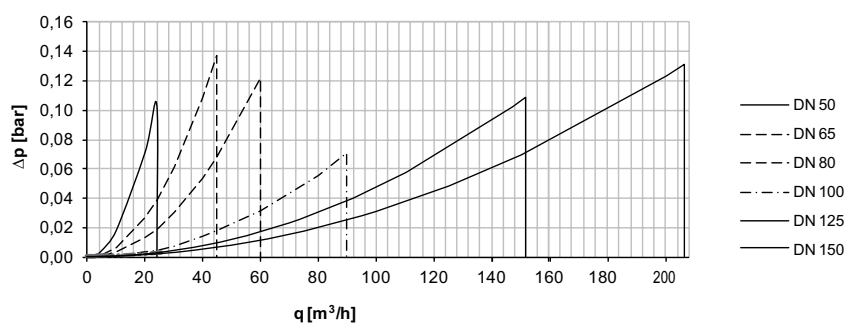
t _{max} °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
H _{stm} mWs	15,0	13,4	11,7	10,0	8,4	6,7	5,0	3,3	1,7

Wykresy

Straty ciśnienia Δp - Separatory

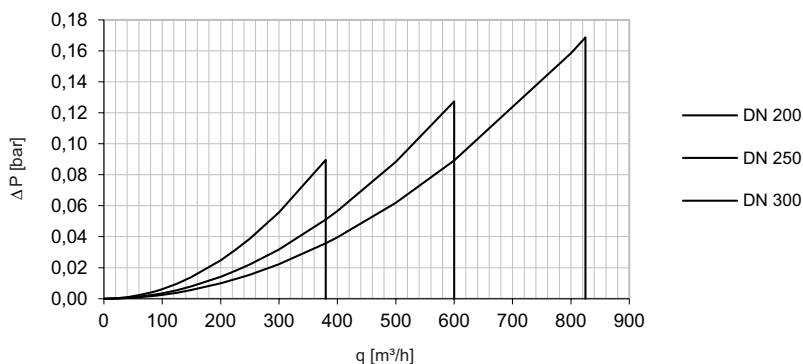
Zeparo Aero

DN 50 – DN 150



Zeparo Aero

DN 200 – DN 300



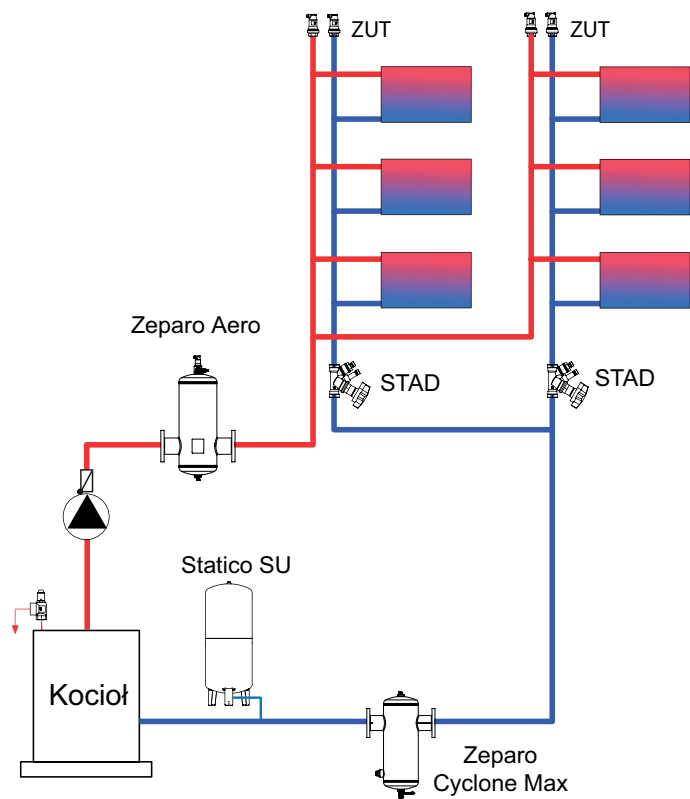
Zeparo DN 200 - DN 300 mogą być stosowane tylko w podanym zakresie:

Praca ciągła ≤ qN,

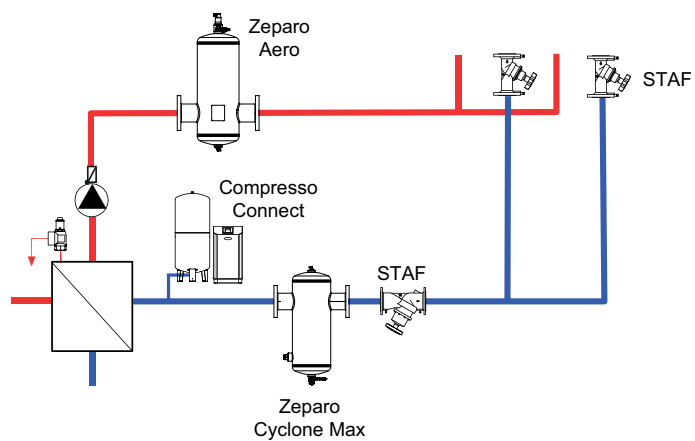
Praca krótkotrwała ≤ qN_{max}.

Przykładowy schemat

Instalacja z kotłem



Instalacja z wymiennikiem ciepła



Simply Vento

Simply Vento jest cyklonowym odgazowywaczem próżniowym dla systemów grzewczych. Poprzez ruch wirowy w specjalnym cyklonowym naczyniu próżniowym, gazy są całkowicie oddzielane z wody. Jego stosowanie jest szczególnie zalecane tam, gdzie wymagana jest wysoka wydajność, kompaktowa konstrukcja oraz precyzja. Nowy sterownik **BrainCube Connect** daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. do systemu BMS system, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.



Wyróżniające cechy

Wyższa sprawność cyklonowego odgazowania próżniowego

Znacząco wyższa wydajność w porównaniu do innych systemów odgazowywania próżniowego.

Jednostka przeznaczona do montażu na ścianie lub na podłodze

Łatwy rozruch, zdalny dostęp i wykrywanie usterek

Standardowe zintegrowane przyłącza do naszego serwera sieciowego IMI i do BMS.

Opcjonalny antywibracyjny i dźwiękochłonny uchwyt ścienny

Dla Vento Compact w obiektach szczególnie wrażliwych na hałas i drgania mogące wędrować po konstrukcji budynku.

Plug & Play instalacja oraz uruchomienie

Podłącz jednostkę do instalacji. Włącz zasilanie. Wykonaj procedurę podaną na wyświetlaczu BrainCube.

Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze.
Dla instalacji zgodnych z EN 12828, EN 12976, ENV 12977, EN 12952, EN 12953.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne.
Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PS_{min} : -1 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS : 10 bar

Temperatura:

Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin} : 0°C
Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax} : 90°C
Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amax} : 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amin} : 0°C

Napięcie zasilające:

1 x 230 V ($\pm 10\%$) / 50 Hz

Przyłącza elektryczne:

Zabezpieczenia w zależności od zapotrzebowania mocy wg norm
3 bezpotencjałowe wyjścia (NO) do alarmu zewnętrznego (230V maks. 2A)
1 RS 485 In/Out
1 gniazdo wtykowe Ethernet RJ45
1 gniazdo wtykowe USB Hub

Stopień ochrony:

IP 54 zgodnie z EN 60529

Przyłącza mechaniczne:

Sin1: wlot z systemu G1/2"
Sout: wylot do systemu G1/2"

Materiał:

Komponenty metalowe kontaktujące się z medium: stal węglowa, żeliwo, stal nierdzewna, AMETAL®, mosiądz, spiż.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Funkcje, wyposażenie, cechy

Urządzenie sterujące TecBox

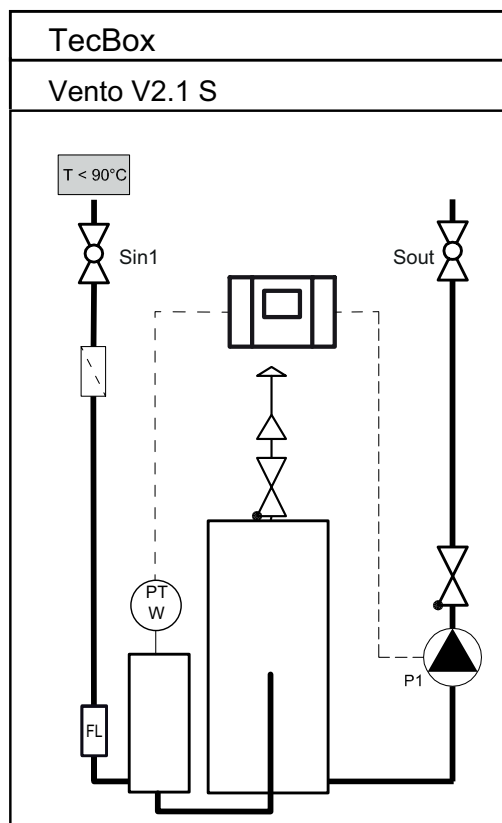
- Sterowanie BrainCube Connect zapewniające inteligentne, całkowicie automatyczne, bezpieczne działanie systemu. Autooptymalizacja z funkcją pamięci.
- Rezystancyjny podświetlany kolorowy wyświetlacz dotykowy 3.5" TFT. Interfejs internetowy z pilotem i podgląd na żywo. Przyjazne dla użytkownika, intuicyjny układ menu z obsługą „dotknij-przesuń”, procedura uruchomienia krok po kroku i bezpośrednia pomoc w oknach pop-up. Wszystkie istotne parametry i stan pracy wyświetlane w postaci zwykłego tekstu lub graficznie w kilku językach.
- Standardowe zintegrowane złącze (Ethernet, RS 485) do serwera sieciowego IMI i do BMS (protokół Modbus i IMI Pneumatex).
- Aktualizacja oprogramowania i rejestracja danych możliwa przez złącze USB
- Rejestracja danych i analiza systemu, pamięć chronologii komunikatów z priorytetyzacją, zdalne sterowanie z podglądem na żywo.
- Metalowa pokrywa wysokiej jakości.

Odgazowanie próżniowe

- Wydajność około 200 l/h (Vento Compact).
- Vacusplit: program odgazowania do pracy ciągłej w technologii cyklonu. Para przy nasyceniu prawie 100%.
- Odgazowanie Oxystop: Bezpieczne odgazowanie wody procesowej i uzupełniającej w specjalnym naczyniu cyklonowym (wewnątrz Tecbox). Ochrona systemu przed korozją.

Zasada działania systemu

Simply Vento

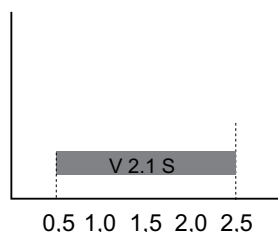


DNe standardowe wartości dla rur przyłączeniowych dla Simply Vento

Simply Vento		
Długość do ok. 10 m	DNe	25
Długość do ok. 20 m	DNe	25
Długość do ok. 30 m	DNe	32

Szybki dobór

Zakres pracy (ciśnienie robocze) jednostek
Typ

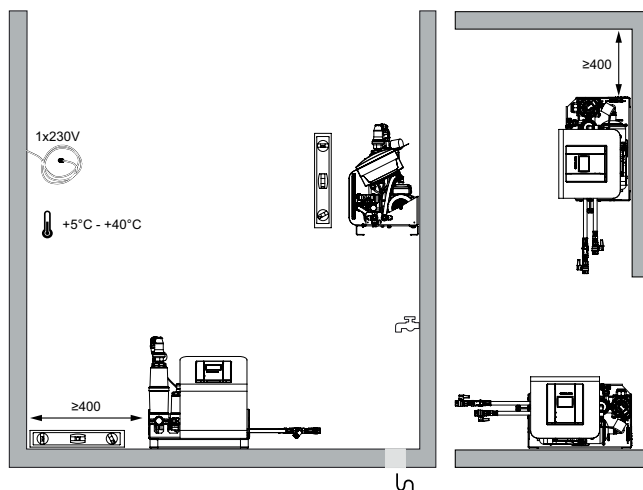


dpu

Simply Vento		
dpu min.	bar	0,5
dpu max.	bar	2,5

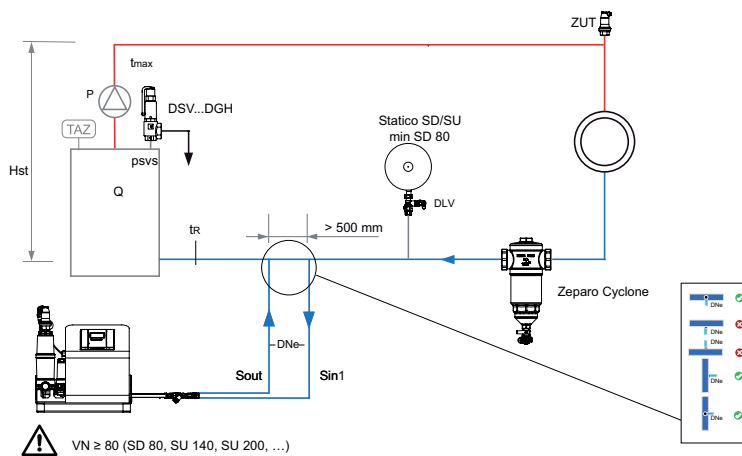
Instalacja

Simply Vento



Przykładowy schemat

Dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 90^\circ\text{C}$
(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



Zeparo

Szybki odpowietrznik **Zeparo ZUT** lub **ZUP** w każdym punkcie szczytowym do odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Zeparo Cyclone: Separator do oddzielania zanieczyszczeń i magnetytu w każdej instalacji, w głównym przewodzie powrotnym, prowadzącym do źródła.

Vento Connect

Vento Connect jest cyklonowym odgazowywaczem próżniowym dla systemów grzewczych i solarnych oraz systemów wody chłodniczej. Jego stosowanie jest szczególnie zalecane tam, gdzie wymagana jest wysoka wydajność, kompaktowa konstrukcja oraz precyzja. Wersja przemysłowa VI jest specjalnie skonstruowana dla zastosowań aż do 20.5 bar. Nowy sterownik **BrainCube Connect** daje większe możliwości komunikacji i przesyłania danych np. do systemu BMS system, komunikacji z innymi sterownikami BrainCube jak również zdalnej obsługi systemu utrzymania ciśnienia wraz z podglądem parametrów pracy w trybie on-line.



Wyróżniające cechy

Wyższa sprawność cyklonowego odgazowania próżniowego

Znacząco wyższa wydajność w porównaniu do innych systemów odgazowywania próżniowego.

Bezpośrednie odgazowanie wody uzupełniającej

Dodatkowa ochrona przed korozją.

Łatwy rozruch, zdalny dostęp i wykrywanie usterek

Standardowe zintegrowane przyłącza do naszego serwera sieciowego IMI i do BMS.

Vento Compact

Jednostka przeznaczona do montażu na ścianie lub na podłodze.

Opcjonalny antywibracyjny i dźwiękochłonny uchwyt ścienny

Dla Vento Compact w obiektach szczególnie wrażliwych na hałas i drgania mogące wędrować po konstrukcji budynku.

Dane techniczne – TecBox

Zastosowanie:

Instalacje grzewcze, solarne i chłodnicze.
Dla instalacji zgodnych z EN 12828, EN 12976, ENV 12977, EN 12952, EN 12953.

Media:

Nieagresywne i nietoksyczne.
Środek przeciw zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego lub propylenowego do 50%.

Ciśnienie:

Min. dopuszczalne ciśnienie, PS_{min}: -1 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie, PS:
Sprawdź w danych technicznych produktu.

Temperatura:

Min. dopuszczalna temperatura, t_{Smin} : 0°C
Max. dopuszczalna temperatura, t_{Smax} : 90°C
Max. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amax} : 40°C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia, t_{Amin} : 0°C

Napięcie zasilające:

Vento V/VF:
1 x 230 V (± 10 %) / 50 Hz
Vento VI:
Napięcie zasilania: 3x400V (± 10%) / 50Hz (3P+PE)
Napięcie strujące: 230V (± 10%) / 50Hz (P+N+PE)

Przyłącza elektryczne:

Zabezpieczenia w zależności od zapotrzebowania mocy wg norm 4 (V/VI) lub 3 (VF) bezpotencjałowe wyjścia (NO) do alarmu zewnętrznego (230V maks. 2A)
1 RS 485 In/Out
1 gniazdo wtykowe Ethernet RJ45
1 gniazdo wtykowe USB Hub
Listwa zaciskowa w PowerCube do bezpośredniego okablowania (Vento VI).

Stopień ochrony:

IP 54 zgodnie z EN 60529

Przyłącza mechaniczne:

Vento V/VI
Sin1: wlot z systemu G3/4"
Sout: wylot do systemu G3/4"

Swm: wlot wody uzupełniającej G3/4"
Vento VF
Sin1: wlot z systemu G1/2"
Sout: wylot do systemu G1/2"
Swm: wlot wody uzupełniającej G3/4"

Materiał:

Komponenty metalowe kontaktujące się z medium: stal węglowa, żeliwo, stal nierdzewna, AMETAL®, mosiądz, spiż.

Transport i przechowywanie:

W suchych pomieszczeniach o temperaturze powyżej 0°C

Standardy:

Skonstruowano zgodnie z dyrektywą ciśnieniową
MD 2006/42/EC, Annex II 1.A
EMC-D. 2014/30/EU

Funkcje, wyposażenie, cechy

Urządzenie sterujące TecBox

- Sterowanie BrainCube Connect zapewniające inteligentne, całkowicie automatyczne, bezpieczne działanie systemu. Autooptymalizacja z funkcją pamięci.
- Rezystancyjny podświetlany kolorowy wyświetlacz dotykowy 3.5" TFT. Interfejs internetowy z pilotem i podgląd na żywo. Przyjazne dla użytkownika, intuicyjny układ menu z obsługą „dotknij-przesuń”, procedura uruchomienia krok po kroku i bezpośrednia pomoc w oknach pop-up. Wszystkie istotne parametry i stan pracy wyświetlane w postaci zwykłego tekstu lub graficznie w kilku językach.
- Standardowe zintegrowane złącze (Ethernet, RS 485) do serwera sieciowego IMI i do BMS (protokół Modbus i IMI).
- Aktualizacja oprogramowania i rejestracja danych możliwa przez złącze USB
- Rejestracja danych i analiza systemu, pamięć chronologii komunikatów z priorytetyzacją, zdalne sterowanie z podglądem na żywo.
- Okresowy, automatyczny autotest, codzienne sprawdzanie próżni. W razie potrzeby BrainCube Connect generuje sygnał alarmowy.
- Metalowa pokrywa wysokiej jakości.

Odgazowanie próżniowe

- Wydajność około 1000 l/h (V/VI) i 200 l/h (Vento Compact).
- Vacusplit: program odgazowania do pracy ciągłej w technologii cyklonu. Para przy nasyceniu prawie 100%. Ekologiczne, automatyczne działanie, gdy nie wykryto powietrza, mniejsze zużycie energii elektrycznej przez pompę.
- Odgazowanie Oxystop: bezpośrednie odgazowanie wody uzupełniającej. Znaczna redukcja tlenu w wodzie uzupełniającej. Bezpieczne odgazowanie wody procesowej i uzupełniającej w specjalnym naczyniu cyklonowym (wewnątrz Tecbox), przy niskiej temperaturze w naczyniu zbiorczym, bez konieczności izolowania naczyń. Ochrona systemu przed korozją.

Uzupełnianie wody

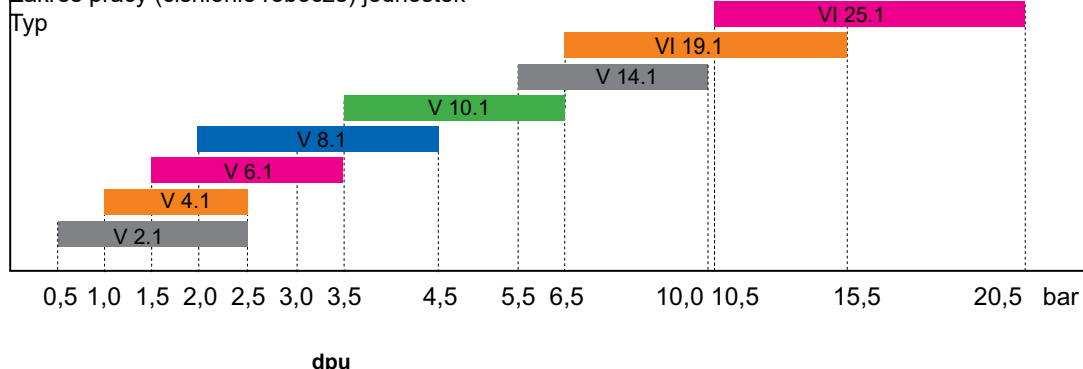
- Fillsafe: monitorowanie i kontrola ilości wody uzupełniającej oparta na zintegrowanym pomiarze objętości oraz sterowaniu za pomocą elektrozaworu.
- Przyłącze dla opcjonalnego urządzenia uzupełniania Pleno P BA4R/AB5(R) spełniającego normę EN 1717 w zakresie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.

DNe standardowe wartości dla rur przyłączeniowych dla Vento V/VI/Compact

		V 2.1	V 4.1	V 6.1	V 8.1	V 10.1	V 14.1	VI 19.1	VI 25.1
Długość do ok. 10 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25
Długość do ok. 20 m	DNe	25	25	25	25	25	25	25	25
Długość do ok. 30 m	DNe	32	32	32	32	32	32	32	32

Szybki dobór

Zakres pracy (ciśnienie robocze) jednostek



		V 2.1	V 4.1	V 6.1	V 8.1	V 10.1	V 14.1	VI 19.1	VI 25.1
dpu min	bar	0,5	1	1,5	2	3,5	5,5	6,5	10,5
dpu max	bar	2,5	2,5	3,5	4,5	6,5	10	15,5	20,5

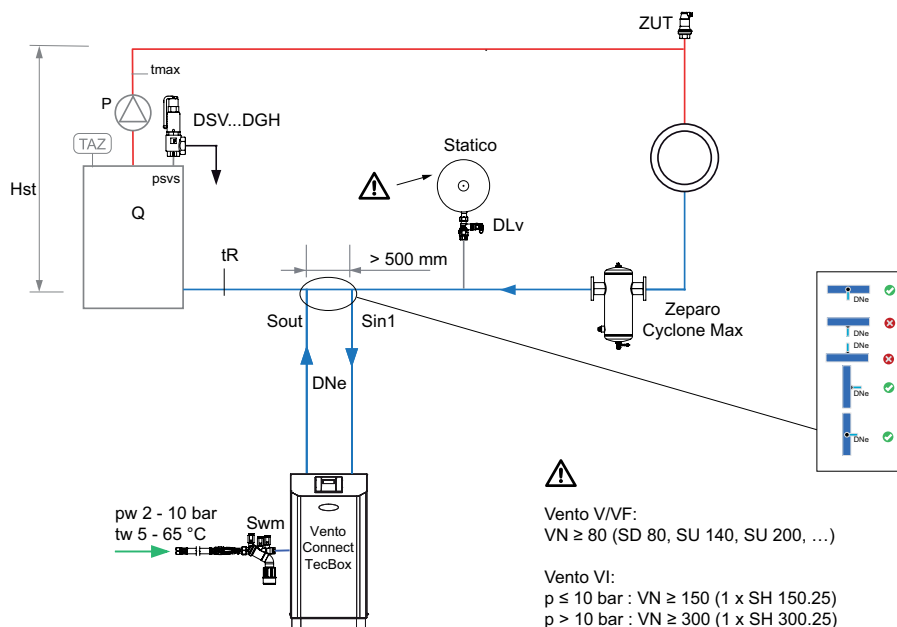
Przykładowy schemat

Vento V/VI/VF Connect dla ogrzewania

TecBox z 1 pompą, z cyklonowym odgazowaniem próżniowym i urządzenie Pleno P BA4 R do uzupełniania.

Dla instalacji grzewczych, temperatura powrotu $t_r \leq 90^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

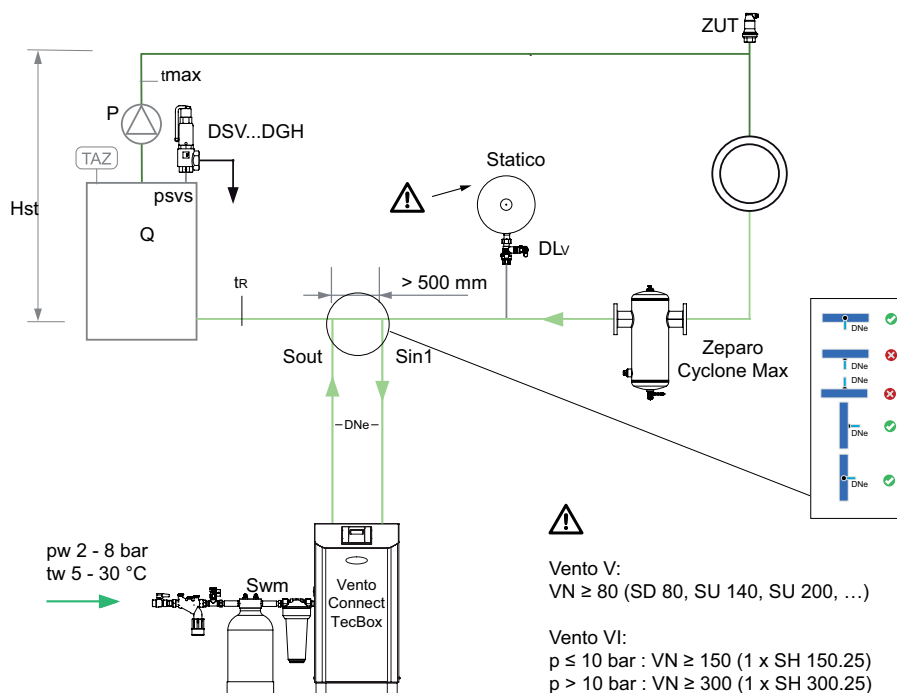


Vento V/VI 1.EC Connect dla chłodzenia

TecBox z 1 pompą, z cyklonowym odgazowaniem próżniowym, Pleno P AB5 R do uzupełniania wody oraz Pleno Refill do uzdatniania: zmiękczenia oraz demineralizacji wody uzupełniającej.

Dla instalacji chłodniczych, temperatura powrotu $0^\circ\text{C} < t_r \leq 5^\circ\text{C}$

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)



Zeparo Cyclone Max do centralnej separacji zanieczyszczeń.

Zeparo ZUT do automatycznego odpowietrzania przy napełnianiu i napowietrzania przy opróżnianiu.

Inny osprzęt, produkty i szczegóły doboru: Karta danych Pleno Connect, Zeparo i Akcesoria

Technika bezpieczeństwa pracy

Urządzenia dla zamkniętych instalacji grzewczych wg normy EN 12828, TAZ ≤ 110 °C

	Ogrzewanie bezpośrednie olejem, gazem, prądem, paliwami stałymi	Ogrzewanie pośrednie przenoszenie ciepła za pomocą pary lub cieczy	Karta danych
General requirements			
TI Termometr , zakres wyświetlania ≥ 20% powyżej TAZ	•	•	Akcesoria
TAZ Ogranicznik temperatury wg EN 60730-2-9	•	• ¹⁾	Akcesoria
TC Regulator temperatury	•	•	
LAZ Zabezpieczenie na wypadek braku wody ²⁾ w przyp. central dachowych	•	—	Akcesoria
PI Manometr , zakres wyświetlania ≥ 50% powyżej PSV	•	•	Akcesoria
SV Zawór bezpieczeństwa , EN 4126 do usuwania pary	•	• ³⁾	Akcesoria
Utrzymanie ciśnienia , np. Statico, Compresso, Transfero	•	•	Statico, Compresso, Transfero
Układ nadzoru i utrzymania ciśnienia ⁴⁾ , np. Pleno	•	•	Pleno
Dodatkowe wymagania przy Q > 300 kW/źródło ciepła			
LAZ Zabezpieczenie na wypadek braku wody ²⁾	•	—	Akcesoria
ET Zbiornik rozprężny ⁵⁾	•	• ⁶⁾	Akcesoria
PAZ Ogranicznik ciśnienia	•	—	
Dodatkowe wymagania przy ogrzewaniu bezwładnościowym			
Chłodzenie awaryjne poprzez termiczny bezpiecznik odpływu lub awaryjny odbiornik ciepła, np. w przyp. kotłów na paliwo stałe	•	—	

1) Czujnik temperatury wg normy jest wystarczajacy, ale niezalecany.

2) Alternatywnie można użyć ograniczników ciśnienia minimalnego lub przepływu. Obowiązkowe w przyp. central dachowych powyżej 300 kW; wystarczą jedno zabezpieczenie przed niedoborem wody.

3) Możliwe zwympiarowanie dla wypływu wody rzędu 1 litr/kWh, jeśli pierwotna temperatura nie przekracza temperatury parowania przy ciśnieniu zadziałania zaworu bezpieczeństwa psv.

4) Automatyczne urządzenie zasilające (np. Pleno) lub ogranicznik ciśnienia minimalnego.

5) Możliwe zastąpienie przez dodatkowy TAZ i PAZ. Norma EN 12828 nie podaje żadnych wytycznych konstrukcyjnych. Zalecamy postępowanie zgodne z aktualnie obowiązującymi normami w kraju przeznaczenia, np. w Szwajcarii - SWKI HE301-01, w Niemczech - DIN 4751-2.

6) Tylko w przypadku, gdy ciśnienie parowania p_v przy temperaturze pierwotnej t_{pmax} jest większe od ciśnienia zaworu bezpieczeństwa p_{sv} .

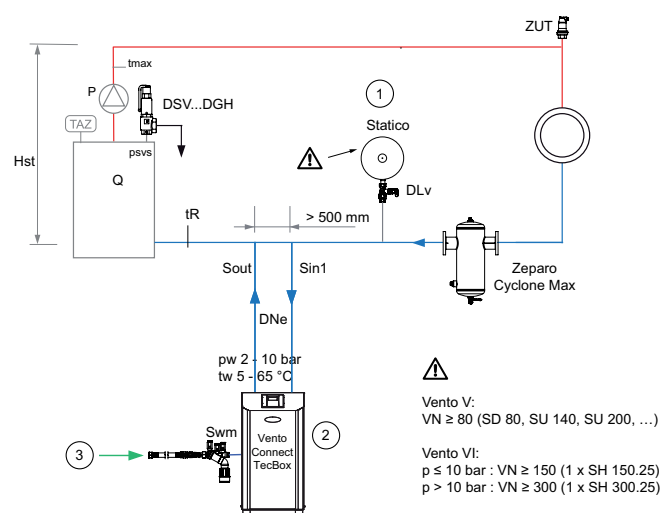
Przykładowy schemat

Wypożyczenie i urządzenia bezpieczeństwa pracy wg EN 12828

(konieczne dopasowanie do potrzeb indywidualnych)

Instalacja ogrzewana bezpośrednio
 $Q > 300 \text{ kW}$

1. Utrzymanie ciśnienia np. Statico
2. Układ nadzoru i utrzymania ciśnienia odgazowywanie z wbudowanym uzupełnianiem, np. Vento V
3. Podłączenie uzupełniania



Leksykon

Pojęcia ogólne

BrainCube	Nazwa nowych sterowników PNEUMATEX, instalowanych w systemach Compresso, Transféro, Pleno i Vento.
TecBox	Określenie kompaktowych jednostek sterowniczych PNEUMATEX, złożonych z części hydraulicznej oraz sterownika BrainCube.
Quality features	airproof, silentrun, dynaflex, oxystop, vacusplit, helistill, leakfree, fillsafe, secuguard, flowfresh

Terminology equivalents

IMI	SWKI HE301-01	EN 12828
e	e	e
Hst	h_{st}	h_{st}
p0	p0	p0
pa	p_{ini}	p_{ini}
pe	p_{fin}	p_{fin}
psvs	p_{sv}	p_{sv}
p _v	p _v	p_v
Q	ϕ	ϕ
t	θ	ϑ

IMI	SWKI HE301-01	EN 12828
Ve	$V_{ex,tot}$	V_{ex}
Vg	V_{gen}	--
Vgsolar	V_{DK}	--
Vhs	V_{sto}	--
VN	V_N	V_N
Vs	V_{sys}	V_{System}
Vwr	V_{wr}	V_{wr}
X	X	--

Geometria

D	Średnica Charakterystyczna średnica urządzenia.
H	Wysokość (H, H1, H2, ...) Charakterystyczna wysokość konstrukcyjna urządzenia.
h	Wymiary montażowe (h, h1, h2, ...)
B	Szerokość Charakterystyczna szerokość konstrukcyjna urządzenia.
I	Głębokość Charakterystyczna głębokość konstrukcyjna urządzenia.
L	Długość Charakterystyczna długość konstrukcyjna urządzenia lub armatury.
si	Siła izolowania
m	Waga urządzenia w momencie dostawy, bez opakowania.
S	Złącze Charakterystyczny wymiar złącza urządzenia.
S_{in}	Złącze WE Charakterystyczny wymiar złącza urządzenia dla mediów wejściowych.
S_{out}	Złącze WY Charakterystyczny wymiar złącza urządzenia dla mediów wyjściowych.
Sv	Złącze naczynia Charakterystyczny wymiar dla złącza naczynia.
Swm	Złącze uzupełniania Charakterystyczny wymiar dla złącza uzupełniania.
Sw	Złącze opróżniania Charakterystyczny wymiar złącz, służących do opróżniania, odwadniania.
R	Stożkowy gwint zewnętrzny , ISO 7-1
Rp	Cylindryczny gwint wewnętrzny , ISO 7-1
G	Cylindryczny gwint wewnętrzny, zewnętrzny , ISO 228
DN	Średnica znamionowa Numeryczna wielkość dla wymiarów rur zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych.
PU	Jednostka opakowaniowa Standardowa liczba sztuk, pakowanych w kartonie lub na palecie. W przypadku artykułów z podaną jednostką opakowaniową (PU) prosimy o uzgadnianie zamówień poniżej PU z oddziałem handlowym. Artykuły dostarczane w ramach jednej PU posiadają zawsze funkcjonalne opakowania indywidualne.

Ciśnienia

Hst	Wysokość statyczna Słup wody między najwyższym (szczytowym) punktem instalacji a króćcem przyłączeniowym naczynia rozszerzalnościowego, w wodnych systemach utrzymywania ciśnienia z pompą (Transfero), w odniesieniu do króćca ssącego pompy.
Hst_m	Maksymalna wysokość statyczna przy stosowaniu separatorów mikropęcherzyków Maksymalna wysokość statyczna przy stosowaniu separatorów mikropęcherzyków powietrza. Zależna od warunków temperaturowych w miejscu pracy separatora.
p0	Ciśnienie minimalne Dolna granica utrzymania ciśnienia. Determinowane przez wysokość statyczną Hst oraz ciśnienie parowania pv. W przypadku spadku ciśnienia poniżej tej wartości nie ma gwarancji poprawnego działania układu utrzymania ciśnienia. W dużych instalacjach przy temperaturach powyżej 110°C uaktywniają się urządzenia ograniczające ciśnienie. Statico, Aquapresso: Ciśnienie wstępne do ustawienia po stronie powietrznej. Uwaga przy Aquapresso w instalacjach wody pitnej! Jeśli ciśnienie wody pitnej spadnie poniżej ciśnienia wstępnego, może dojść do nagłego wzrostu ciśnienia i do przyspieszonego zużycia przepony (pa Ciśnienie początkowe). Transfero, Compresso, Vento, Pleno: Ciśnienie minimalne p0 wyliczane jest przez sterownik BrainCube na podstawie wysokości statycznej Hst oraz ciśnienia parowania pv (TAZ).
pz_{min}	Minimalne ciśnienie dopływu dla urządzeń np. pompy obiegowej lub kotła.
p_v	Ciśnienie parowania Wg normy EN 12828 nadciśnienie względem atmosfery, zabezpieczające przed parowaniem.
pa	Ciśnienie początkowe Dolna granica optymalnego utrzymania ciśnienia. Podczas pracy instalacji musi być zawsze wyższe od ciśnienia minimalnego. Zalecamy, co najmniej 0,3 bar. W instalacjach z ogranicznikami ciśnienia minimalnego ciśnienie to powinno być dobrane tak, aby unikać aktywacji tych ograniczników we wszystkich trybach pracy. W przypadku urządzeń PNEUMATEX ze sterownikiem BrainCube ciśnienie początkowe obliczane jest wewnętrznie przez sterownik. Statico: Ciśnienie przy minimalnej temperaturze systemu po uwzględnieniu rezerwy wody. Urządzenia zasilające w sensie układów nadzoru i utrzymania ciśnienia wg EN 12828 muszą zadziałać, gdy ciśnienie spadnie poniżej ciśnienia początkowego. Jeśli temperatura napełniania jest równa najniższej temperaturze systemu, to ciśnienie początkowe jest równe ciśnieniu napełniania, np. przy instalacjach grzewczych: najniższa temperatura systemu ~ temperatura napełniania ~ 10°C. Compresso, Transfero: Ciśnienie, przy którym musi nastąpić załączenie pompy lub kompresora. Aquapresso: Ciśnienie w sieci wody pitnej przed urządzeniem Aquapresso. Musi być zawsze większe od ciśnienia wstępnego, nawet w warunkach przepływu.
pe	Ciśnienie końcowe Górna granica optymalnego utrzymania ciśnienia. Ciśnienie końcowe musi być, o co najmniej 0,5 bar mniejsze od ciśnienia, powodującego zadziałanie zaworu bezpieczeństwa. W instalacjach z ogranicznikami ciśnienia maksymalnego ciśnienie to powinno być dobrane tak, aby unikać aktywacji tych ograniczników we wszystkich trybach pracy. Statico: Najwyższa wartość ciśnienia po osiągnięciu maksymalnej temperatury systemu. Compresso, Transfero: Ciśnienie, przy którym najpóźniej musi nastąpić otwarcie urządzenia przepływowego. Aquapresso: Najwyższa wartość ciśnienia po pobraniu wody pitnej do zmagazynowania.
psv	Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa Wg normy EN ISO 4126-0 ciśnienie, przy którym następuje otwarcie zaworu bezpieczeństwa przy źródle ciepła.
psv_c	Różnica ciśnienia zamknięcia Dopuszczalna różnica między ciśnieniem zadziałania a ciśnieniem zamknięcia dla zaworów bezpieczeństwa zgodnych z EN ISO 4126-1.
psv_o	Różnica ciśnienia otwarcia Dopuszczalna różnica między ciśnieniem zadziałania a ciśnieniem otwarcia dla zaworów bezpieczeństwa zgodnych z EN ISO 4126-1.
PS	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie Wg dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych najwyższe ciśnienie, do jakiego przystosowane jest urządzenie ciśnieniowe według danych producenta.
PS_{CH}	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (Szwajcaria) Ciśnienie, do którego wg. szwajcarskiej dyrektywy SWKI HE301-01 używanie naczynia rozszerzalnościowego nie wymaga zezwolenia ($PS \cdot VN \leq 3000 \text{ bar} \cdot \text{litrów}$).
PF	Współczynnik ciśnienia Stosunek wymaganej pojemności znamionowej VN do pojemności dodatkowej Ve + Vwr w naczyniach rozszerzalnościowych.
pw	Ciśnienie świeżej wody Ciśnienie hydrauliczne w sieci wodnej, np. w sieci wody pitnej, przyłączonej przed urządzeniem uzupełniającym.
dpu	Zakres ciśnienia roboczego Przedział ciśnienia, do którego przystosowane jest urządzenie uzupełniające lub odgazowujące. Musi być dobrany odpowiednio do ciśnienia roboczego instalacji.
dpqN	Strata ciśnienia przy przepływie znamionowym Strata ciśnienia w odniesieniu do znamionowego natężenia przepływu danego urządzenia, np. Aquapresso lub Zeparo.

Objętości

e	Współczynnik rozszerzalności Wg normy EN 12828 współczynnik służący do obliczania przyrostu objętości na podstawie pojemności wodnej układu. Tutaj w odniesieniu do temperatury krzepnięcia.
ehs	Współczynnik rozszerzalności dla zbiorników magazynowych Współczynnik do obliczania objętości rozszerzalności z pojemności wodnej zbiorników magazynowych grzewczych/chłodzących
Vs	Łączna pojemność wodna instalacji Wg normy EN 12828 całkowita pojemność wodna instalacji grzewczej, mająca udział w przyroście objętości.
vs	Łączna pojemność wodna właściwa instalacji Całkowita pojemność wodna instalacji grzewczej, mająca udział w przyroście objętości, w odniesieniu do zainstalowanej mocy powierzchni grzejnych.
Vhs	Zawartość wody w zbiornikach magazynowych Całkowita zawartość wody w zbiornikach magazynowych ciepła i chłodzenia biorących udział w rozszerzeniu objętości - jeśli występuje i chyba że została już uwzględniona w Vs.
VN	Objętość znamionowa Według dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych całkowita objętość wewnętrznej przestrzeni tłocznej naczynia rozszerzalnościowego.
VNd	Pojemność wodna, do której pasuje urządzenie Charakterystyczny parametr, który opisuje, do jakiej pojemności wodnej instalacji można zastosować dane urządzenie, np. Vento.
Vsolar	Pojemność wodna kolektora słonecznego Dla systemów solarnych zgodnych z ENV 12977-1 pojemność kolektorów, która może zmienić stan skupienia na parę, należy dodać do pojemności rur przyłączeniowych.
Ve	Przyrost objętości Wg normy EN 12828 różnica objętości między minimalną a maksymalną temperaturą systemu.
Vwr	Rezerwa wody Wg normy EN 12828 ilość wody w naczyniu rozszerzalnościowym, służąca do uzupełniania strat wody w systemie.

Temperatury

ts_{max}	Maksymalna temperatura systemu Maksymalna temperatura, używana do obliczania przyrostu objętości. Projektowana temperatura w przewodzie wejściowym, przy której musi pracować instalacja grzewcza przy najniższej zakładanej temperaturze zewnętrznej (temperatura zewnętrzna unormowana w EN 12828). W systemach chłodzenia – maksymalna temperatura, ustalająca się w zależności od pracy lub spoczynku systemu; w systemach słonecznych – temperatura, do której należy unikać parowania.
ts_{min}	Minimalna temperatura systemu Minimalna temperatura w instalacji konieczna do obliczenia przyrostu objętości. Najniższa temperatura instalacji równoważna punktowi zamarzania. Zależna od procentowego dodatku środka przeciwzamarzającego. Dla wody bez dodatków $ts_{min} = 0$.
t_{pr}	Temperatura obiegu pierwotnego Maksymalna zakładana temperatura uzupełniania po stronie pierwotnej wymiennika ciepła przy ogrzewaniu pośrednim.
t_r	Temperatura obiegu zwrotnego Temperatura w obiegu zwrotnym instalacji grzewczej przy najniższej zakładanej temperaturze zewnętrznej (temperatura zewnętrzna unormowana w EN 12828).
TV	Maksymalna temperatura na wejściu Maksymalna temperatura w przewodzie wejściowym, do której przystosowane jest urządzenie pod względem wymogów normatywnych i związanych z bezpieczeństwem pracy. Temperatura TV może być wyższa niż TS, jeśli urządzenie zainstalowane jest w miejscu, gdzie $t \leq TS$, np. w obiegu zwrotnym instalacji.
TAZ	Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa, Czujnik temperatury bezpieczeństwa Urządzenie zabezpieczające wg EN 12828, służące do kontrolowania temperatury źródeł ciepła. W razie przekroczenia ustawionej temperatury bezpieczeństwa następuje wyłączenie ogrzewania. W przypadku ograniczników następuje zablokowanie. W przypadku czujników dopływ ciepła jest samoczynnie wznawiany, gdy temperatura spadnie poniżej ustawionej wartości. Nastawa dla instalacji zgodnych z EN 12828 ≤ 110 °C.
TS	Maksymalna dopuszczalna temperatura Wg dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych najwyższa temperatura, do której przystosowane jest urządzenie ciśnieniowe lub armatura według danych producenta.
TS_{min}	Minimalna dopuszczalna temperatura Wg dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych najniższa temperatura, do której przystosowane jest urządzenie ciśnieniowe lub armatura według danych producenta.

TWM	Maksymalna dopuszczalna temperatura wody uzupełniającej Najwyższa temperatura, dla której zaprojektowane jest uzupełnianie w układzie utrzymania ciśnienia lub odgazowania. Jest podawana tylko gdy $TWM < TS$.
TB	Maksymalna dopuszczalna temperatura przepony Najwyższa dopuszczalna temperatura ciągła przepony butylowej.
TB_{min}	Minimalna dopuszczalna temperatura przepony Najniższa dopuszczalna temperatura ciągła przepony butylowej.
TA	Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia Maksymalna temperatura otoczenia, pozwalająca na instalację urządzenia.

Wskaźniki wydajności

Q	Moc cieplna Parameter used for dimensioning individual units and calculating the expansion flow rate of heat generators.
QNsv	Moc cieplna Blow-off capacity of a safety valve with steam discharge according to component test, related to the heat capacity of a heat generator.
QNsv_w	Moc cieplna Blow-off capacity of a safety valve in the event of water outflow according to component test, related to the heat output of the heat generator, 1 kW = 1 l/h.
qN	Moc tłoczenia, Znamionowe natężenie przepływu Znamionowe natężenie przepływu urządzenia, np. Aquapresso, Zeparo, albo znamionowa moc tłoczenia kompresora lub pompy.
qN_{max}	Przepływ maksymalny Maksymalna wydajność przepływu urządzenia np. Zeparo.
Kvs	Wskaźnik przepływu Natężenie przepływu urządzenia przy ciśnieniu różnicowym, wynoszącym 1 bar.
qNwm	Wydajność uzupełniania Znamionowa wydajność urządzenia zasilającego.
U	Napięcie elektryczne Znamionowe napięcie, zasilające urządzenie elektryczne.
I	Prąd elektryczny Dopuszczalne obciążenie prądowe urządzenia.
Pel	Moc przyłączowa elektryczna Moc przyłączowa urządzenia elektrycznego.
SPL	Poziom ciśnienia akustycznego Poziom ciśnienia akustycznego, wyrażony w dB(A).
IP	Kody rodzajów ochrony oraz ochrona przed dotykiem zgodnie z EN 60529.

Informacje dodatkowe

Projektowanie instalacji: Program doboru HySelect dostępny



Produkty, teksty, fotografie, rysunki oraz wykresy w tym dokumencie mogą być zmienione przez IMI bez wcześniejszego zawiadomienia oraz podania powodu. Po najnowsze informacje o naszych produktach prosimy o wizytę na stronie climatecontrol.imiplc.com.