



'refix'

**Ciśnieniowe naczynia wzbiornicze
do instalacji wody pitnej, podwyższających ciśnienie
i podgrzewania wody**

'refix'

Gwarancja najczystszej wody

Ciśnieniowe naczynia wzbiorcze 'refix' zostały zaprojektowane specjalnie do instalacji wody użytkowej. Znajdują zastosowanie jako ciśnieniowe naczynia przeponowe, zabezpieczające instalacje z pojemnościowym podgrzewaczem wody, a także jako zbiorniki sterujące i buforowe w instalacjach podwyższających ciśnienie.

Ciśnieniowe naczynia wzbiorcze 'refix' są fabrycznie napełniane azotem. Przestrzeń gazowa oddzielona jest od wodnej gumową membraną. Wszystkie elementy mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją.

Naczynia typu 'refix DD, DT5' są przepływowe, spełniają wszystkie wymagania normy DIN 4807 cz.5 i posiadają atesty PZH



'refix DD' i 'flowjet': zgrany duet

Zbiorniki typu 'refix DD' to przepływowe naczynia wyrównawcze, instalowane przed podgrzewaczami wody oraz jako naczynia sterujące w urządzeniach podwyższających ciśnienie. Standardowe wyposażenie zawiera trójnik Rp ¾. Nowością jest armatura przepływowa 'flowjet'. Jest ona instalowana między naczyniem 'refix DD' a trójnikiem. Tym samym spełnione są wszystkie wymogi normy DIN 4807 cz.5 - możliwość odcięcia, opróżnienia oraz przepływ.



2 - 33 l
8 l

'flowjet'

10 bar/70 °C
także 25 bar/70 °C
16 bar/70 °C



'refix DT5': naczynia do zadań specjalnych

Naczynia 'refix DT5' instalowane są głównie jako zbiorniki buforowe w instalacjach podwyższających ciśnienie, ale także w instalacjach ciepłej wody użytkowej. Naczynia typu 'refix DT5 60-500' wyróżniają się zintegrowaną armaturą przepływową G 1¼ z odcinaniem i opróżnianiem. Na życzenie dostępne są przyłącza do DN 80. Naczynia typu 'refix DT5' powyżej 500 l z podłączeniami wody ≥ DN 50, 65, 80 lub DN 100 zaprojektowano z myślą o instalacjach ze szczególnie dużymi przepływami.



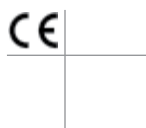
60 - 3.000 l
od 80 l

10 bar/70 °C
także 16 bar



'refix DE, DE junior': ochrona przed korozją

Naczynia 'refix DE, DE junior' to naczynia nieprzepływowe. Wszystkie ich części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją. Naczynia te instalowane są głównie w instalacjach wody przemysłowej i indywidualnych instalacjach hydroforowych.



2 - 3.000 l
od 8 l
8 l

10 bar/70 °C
także 16 bar
także 25 bar



Przykład: 'refix DD' i 'flowjet' – zgrany duet



Straty wody:
cieknący zawór bezpieczeństwa
= podwyższone zużycie
Obciążenie instalacji:
nietłumione skoki ciśnienia



Oszczędność wody:
zawór bezpieczeństwa nie cieknie
Ochrona instalacji:
Tłumienie skoków ciśnienia

'refix DD' + 'flowjet'

Naczynie 'refix DD' można zainstalować pojedynczo lub z 'flowjet'

- ▶ wnętrze zbiornika pokryte specjalną powłoką z lakieru proszkowego, posiadającą atest PZH, z przeznaczeniem do wody pitnej
- ▶ membrana posiada atest PZH
- ▶ trójnik Rp 3/4 (w zakresie dostawy 'refix DD')



oszczędna armatura przepływowa 'flowjet' spełnia cztery funkcje:

- ▶ ciągły obieg wody w naczyniu
- ▶ odcięcie
- ▶ opróżnianie
- ▶ bypass przy odcięciu naczynia 'refix DD'

Spis treści

Informacje ogólne	2
	3

Dane techniczne

'refix DD'	4
'flowjet'	4
'refix DT5'	5
'refix DE'	6
'refix DE junior'	7
'refix HW'	7

'refix' w instalacjach przygotowania c.w.u.

Funkcje	8
Obsługa	8
Dobór	9
Przykłady instalacji	10

'refix' w instalacjach podwyższających ciśnienie

Funkcje	11-12
Obsługa	11-12
Dobór	11-12
Przykłady instalacji	13

Lista urządzeń

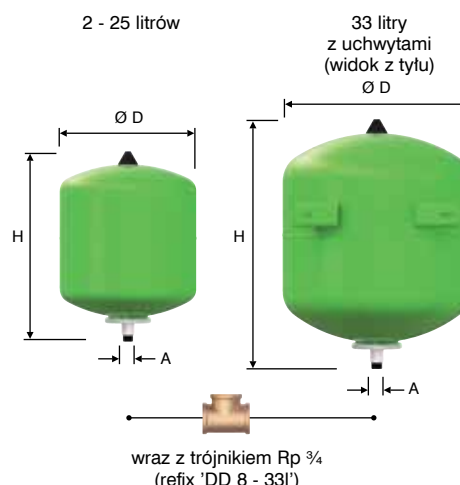
	14
--	----

'refix DD'

Dane techniczne

'refix DD'

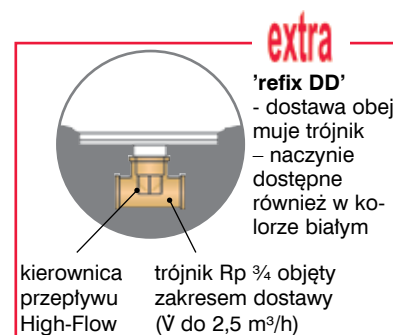
- ▶ do instalacji wody użytkowej, podwyższających ciśnienie i podgrzewających wodę, zgodnie z normą DIN 1988
- ▶ przepływowe, z kierownicą przepływu High-Flow
- ▶ niewymienna membrana posiada atest PZH
- ▶ dopuszczenie zgodne z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- ▶ lakierowane na zielono lub biało, z zewnątrz i od wewnątrz, zgodnie z wytycznymi PZH
- ▶ ciśnienie wstępne 4,0 bar
- ▶ możliwość zainstalowania armatury przepływowej 'flowjet'



Typ	Indeks		Ø D	H	A	Waga
10 bar / 70 °C	zielone	białe	mm	mm		kg
DD 2	73.81.513	---	132	260	G 3/4	1,1
DD 8	73.08.013	73.07.713	206	336	G 3/4	2,6
DD 12	73.08.213	73.07.813	280	310	G 3/4	2,8
DD 18	73.08.313	73.07.913	280	395	G 3/4	3,8
DD 25	73.08.413	73.80.413	280	498	G 3/4	4,8
DD 33	73.80.723	73.80.813	354	466	G 3/4	9,2

25 bar / 70 °C						
DD 8	72.90.213	72.90.313	206	330	G 3/4	3,4

↑ V_n pojemność nominalna [litry]



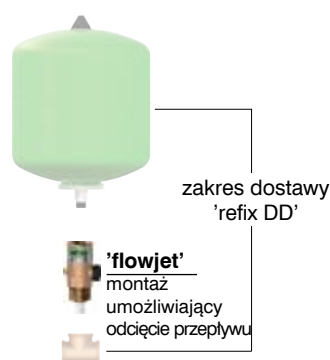
extra

'refix DD'
- dostawa obejmuje trójnik
- naczynie dostępne również w kolorze białym

Armatura przepływowa 'flowjet'

- ▶ bezpieczna armatura odcinająca i opróżniająca do naczyń 'refix DD'
- ▶ zgodna z normą DIN 4807 cz.5
- ▶ dopuszczalne ciśnienie pracy 16 bar
- ▶ dopuszczalna temperatura pracy 70°C
- ▶ podłączenie obustronne G 3/4
- ▶ możliwość zainstalowania bocznych trójników o średnicy nominalnej otworu przelotowego 1"

Typ	Indeks
flowjet 3/4	91.16.799



Taśma mocująca

do zbiorników o pojemności 8-25 litrów

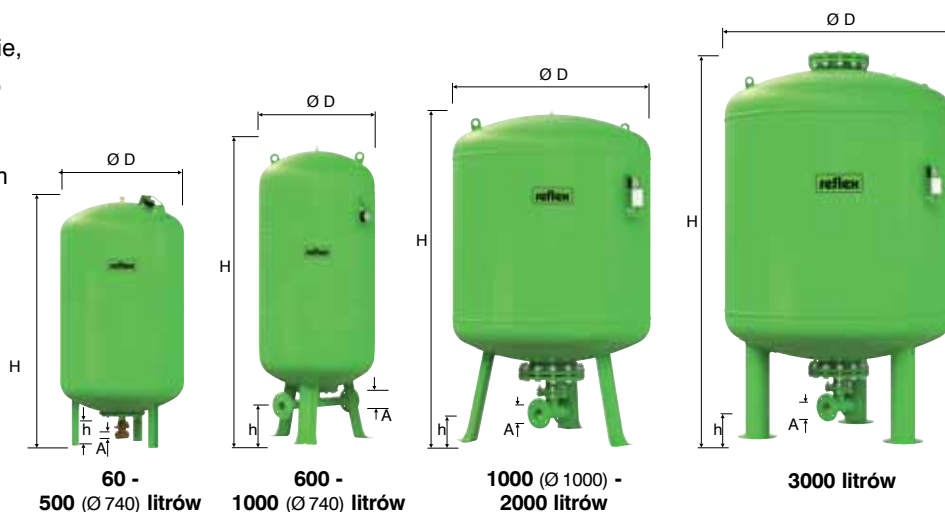
- ▶ Konsola z taśmą zaciskającą
- ułatwia zamontowanie naczynia

Indeks
8 - 25 l
76.11.000



'refix DT5'

- do instalacji podwyższających ciśnienie, wody użytkowej i podgrzewania wody, zgodnie z normą DIN 1988
- z armaturą przepływową 'flowjet', zaworem odcinającym i opróżniającym lub przyłączem kołnierzym
- części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- wymienna membrana posiada atest PZH
- dopuszczalna temp. pracy 70°C
- lakierowane na zielono, z zewnątrz i od wewnątrz, zgodnie z wytycznymi PZH
- ciśnienie wstępne 4,0 bar



Typ		Indeks	Ø D mm	H mm	h* mm	Waga kg	'flowjet' Rp 1 ¼	Przyłącze			
								DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
10 bar / 70 °C								PN 16			
DT5	60	73.09.013	409	766	80	15,0	•				
DT5	80	73.09.113	480	750	70	15,5	•	•	•	•	
DT5	100	73.09.213	480	835	70	17,0	•	•	•	•	
DT5	200	73.09.313	635	975	80	37,0	•	•	•	•	
DT5	300	73.09.400	635	1275	80	43,0	•	•	•	•	
DT5	400	73.19.305	740	1245	70	56,0	•	•	•	•	
DT5	500	73.09.500	740	1475	70	69,0	•	•	•	•	
DT5	600	73.65.600	740	1860	235	146,0		•	•	•	
DT5	800	73.65.700	740	2325	235	180,0		•	•	•	
DT5	1000 Ø 740	73.65.800	740	2604	235	212,0		•	•	•	
DT5	1000 Ø 1000	73.20.105	1000	2000	160	420			•	•	•
DT5	1500	73.20.305	1200	2000	160	460			•	•	•
DT5	2000	73.20.505	1200	2450	160	540			•	•	•
DT5	3000	73.20.705	1500	2520	190	1070			•	•	•
16 bar / 70 °C											
DT5	80	73.16.023	480	750	70	21,8	•	•	•	•	
DT5	100	73.65.443	480	835	70	25,0	•	•	•	•	
DT5	200	73.65.108	635	975	80	65,0	•	•	•	•	
DT5	300	73.19.205	635	1275	80	68,0	•	•	•	•	
DT5	400	73.70.400	740	1395	235	116,0		•	•	•	
DT5	500	73.70.500	740	1615	235	126,0		•	•	•	
DT5	600	73.70.600	740	1860	235	160,0		•	•	•	
DT5	800	73.70.700	740	2325	235	204,0		•	•	•	
DT5	1000 Ø 740	73.70.800	740	2604	235	254,0		•	•	•	
DT5	1000 Ø 1000	73.20.205	1000	2000	160	520			•	•	•
DT5	1500	73.20.405	1200	2000	160	650			•	•	•
DT5	2000	73.20.605	1200	2450	160	895			•	•	•
DT5	3000	73.20.805	1500	2520	190	1222			•	•	•

↑ V_n pojemność nominalna [litry]

- wykonanie standardowe
- warianty przyłączy (indeksy -> aktualny cennik)
- * wartość „h” dotyczy wykonania standardowego

wymiarowanie przyłączy - str. 9

'refix DE'

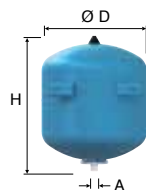
Dane techniczne

'refix DE'

- ▶ do instalacji, które nie podlegają wymogom normy DIN 1988, np. do instalacji przeciwpożarowych, wody użytkowej i ogrzewania podłogowego
- ▶ bez armatury przepływowej, odcinającej i opróżniającej
- ▶ części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją
- ▶ dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- ▶ wymienna membrana posiada atest PZH
- ▶ lakierowane na niebiesko
- ▶ ciśnienie wstępne 4,0 bar



2 - 25 litrów



33 - 40 litrów
z uchwytem mocującym
(widok z tyłu)



60 - 500 litrów



600 - 1000 litrów



Typ	Indeks	Ø D	H	h	A	Waga
10 bar / 70 °C						
DE 2	72.00.313	132	260	---	G 3/4	1,0
DE 8	73.01.013	206	321	---	G 3/4	1,9
DE 12	73.02.013	280	310	---	G 3/4	2,5
DE 18	73.03.013	280	378	---	G 3/4	3,0
DE 25	73.04.013	280	498	---	G 3/4	3,9
DE 33	73.03.913	354	451	---	G 3/4	6,9
DE 40	73.06.613	354	524	---	G 3/4	8,0
DE 60	73.06.413	409	740	160	G 1	13,6
DE 80	73.06.523	480	730	150	G 1	15,9
DE 100	73.06.623	480	835	150	G 1	16,5
DE 200	73.06.713	634	970	145	G 1 1/4	36,5
DE 300	73.06.800	634	1270	145	G 1 1/4	41,6
DE 400	73.06.850	740	1245	135	G 1 1/4	52,0
DE 500	73.06.900	740	1475	135	G 1 1/4	79,0
DE 600	73.06.950	740	1860	265	G 1 1/2	128,0
DE 800	73.06.960	740	2325	265	G 1 1/2	176,0
DE 1000 Ø 740	73.06.970	740	2604	265	G 1 1/2	214,0
DE 1000 Ø 1000	73.11.405	1000	2010	290	DN 65/PN 16	420
DE 1500	73.11.605	1200	2010	290	DN 65/PN 16	451
DE 2000	73.11.705	1200	2470	290	DN 65/PN 16	525
DE 3000	73.11.805	1500	2520	320	DN 65/PN 16	965



1000 (Ø 1000) -
2000 litrów

16 bar / 70 °C						
DE 8	73.01.033	206	321	---	G 3/4	2,7
DE 12	73.02.113	280	309	---	G 3/4	2,8
DE 25	73.04.113	280	499	---	G 3/4	5,1
DE 80	73.48.613	480	730	150	G 1	23,0
DE 100	73.48.623	480	835	150	G 1	25,0
DE 200	73.48.620	634	970	145	G 1 1/4	57,0
DE 300	73.48.630	634	1270	145	G 1 1/4	66,0
DE 400	73.48.640	740	1395	265	G 1 1/2	116,0
DE 500	73.48.650	740	1615	265	G 1 1/2	124,0
DE 600	73.48.660	740	1860	265	G 1 1/2	158,0
DE 800	73.48.670	740	2325	265	G 1 1/2	202,0
DE 1000 Ø 740	73.48.680	740	2604	265	G 1 1/2	244,0
DE 1000 Ø 1000	73.12.805	1000	2010	290	DN 65/PN 16	405
DE 1500	73.12.905	1200	2030	290	DN 65/PN 16	646
DE 2000	73.13.005	1200	2500	290	DN 65/PN 16	794
DE 3000	73.13.105	1500	2570	320	DN 65/PN 16	1210



3000 litrów

25 bar / 70 °C						
DE 8	72.90.113	206	321	---	G 3/4	3,4

↑ V_n pojemność nominalna [litry]

▶ przyłącza niestandardowe do 'refix DE' 1000 - 3000 litrów
- na zamówienie

'refix DE junior'

- ▶ do instalacji, które nie podlegają wymogom normy DIN 1988 np. do instalacji przeciwpożarowych, wody użytkowej, instalacji ogrzewania podłogowego
- ▶ bez armatury przepływowej, odcinającej i opróżniającej
- ▶ części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją
- ▶ dopuszczenie zgodne z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- ▶ membrana posiada atest PZH
- ▶ lakierowane na niebiesko
- ▶ ciśnienie wstępne 4,0 bar



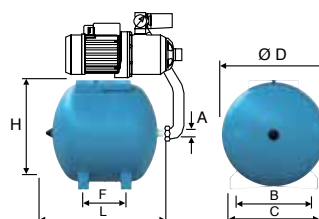
Typ	Indeks	Ø D	H	h	A	Waga
10 bar / 70 °C						
DE junior 25	72.00.413	280	485	---	G 1	
DE junior 50	73.09.613	409	605	115	R 1	12,5
DE junior 80	73.09.713	480	665	105	R 1	17,0
DE junior 100	73.09.813	480	770	105	R 1	20,5
DE junior 140	73.09.913	480	1015	105	R 1	29,0
DE junior 200	73.63.513	634	885	90	R 1	40,0
DE junior 300	73.63.600	634	1185	90	R 1	52,0
DE junior 400	73.63.700	740	1175	80	R 1	78,0
DE junior 500	73.63.800	740	1390	80	R 1	80,0
DE junior 600	73.63.900	740	1630	75	R 1	103,0

↑ V_n pojemność nominalna [litry]

7

'refix HW'

- ▶ instalowany jako zbiornik buforowy w instalacjach, które nie podlegają wymogom normy DIN 1988
- ▶ powierzchnia zbiornika i części mające kontakt z wodą są lakierowane
- ▶ ciśnienie wstępne 1,5 bar



Typ	Indeks	Ø D	H	L	F	B	C	A	Waga
10 bar / 70 °C									
HW 25	72.00.213	280	294	484	228	214	270	G 1	5,3
HW 50	73.08.813	409	434	492	175	285	350	G 1	15,0
HW 80	72.00.263	480	504	562	193	285	350	G 1	17,0
HW 100	72.00.253	480	504	667	303	285	350	G 1	19,0

↑ V_n pojemność nominalna [litry]

'czujnik uszkodzenia membrany MBM II'

- ▶ sygnalizacja uszkodzenia membrany w naczyniach 'refix DT5' i 'refix DE' o pojemności powyżej 60 l
- ▶ składa się z elektrody i przekaźnika elektrodowego
- ▶ zasilanie 230 V / 50 Hz
- ▶ wyjście bezpotencjałowe
- ▶ dostawa tylko z naczyniem



przełącznik
- montaż
na ścianie



elektroda
- montaż na naczyniu
(fabrycznie)

Typ	Indeks
MBM II	78.57.700



'refix' w instalacjach ciepłej wody użytkowej

Funkcje i obsługa

'refix DD, DT5'

odpowiadają wszystkim wymogom normy DIN 4807 cz.5, stawianym naczyniom wzbiorczym w instalacji wody pitnej.



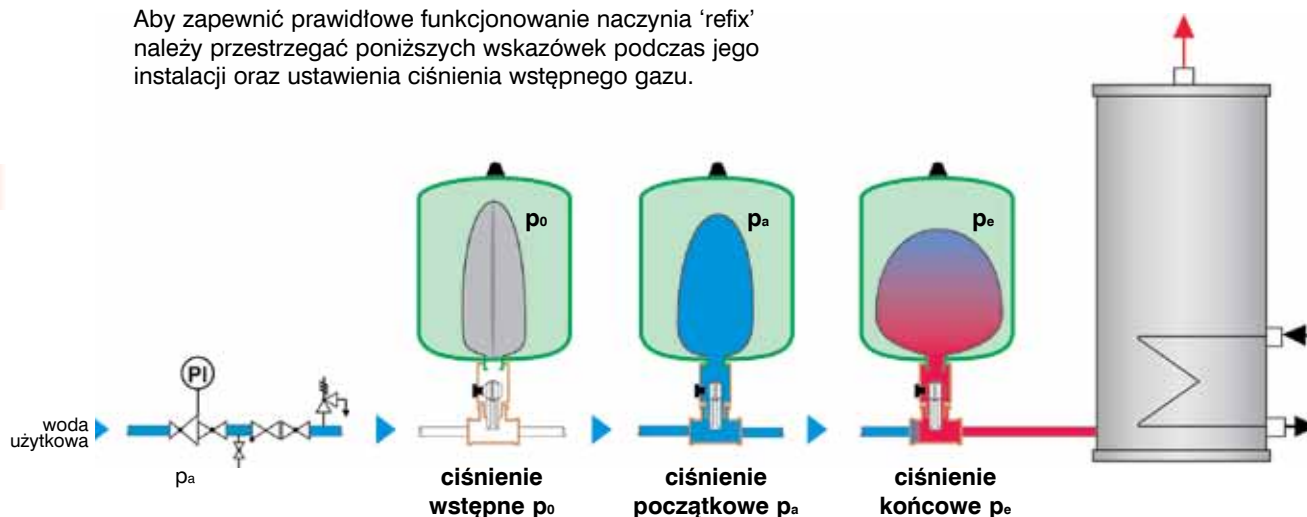
'refix' magazynują nadmiar wody, który powstaje w wyniku przyrostu objętości właściwej podczas nagrzewania podgrzewacza wody.

'refix' zapobiegają otwieraniu się zaworu bezpieczeństwa. Oszczędzają wodę - minimalizują koszty.

'refix' chronią instalację, ponieważ tłumią skoki ciśnienia w układzie.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie naczynia 'refix' należy przestrzegać poniższych wskazówek podczas jego instalacji oraz ustawienia ciśnienia wstępnego gazu.

8



zestaw przyłączeniowy

W celu zapewnienia stałego ciśnienia początkowego p_a w zbiorniku, za licznikiem przepływu wody należy zamontować reduktor ciśnienia.

ciśnienie wstępne

Ciśnienie wstępne p_0 w naczyniu wzbiorczym należy ustawić o 0,2 ... 1 bar poniżej ciśnienia początkowego p_a reduktora ciśnienia

uruchomienie

Podczas napełniania instalacji w naczyniu wzbiorczym znajduje się wstępna zawartość wody, która gwarantuje niezawodną pracę.

podgrzewanie

'refix' musi dodatkowo przejść **pojemność ekspansywną V_e** . Azot sprężany jest do ciśnienia instalacji p_e .

podgrzewacz wody

Zasadniczo należy instalować 10 barowe podgrzewacze wody. Dzięki możliwie wysokiemu zabezpieczeniu (10 bar) możliwe jest zastosowanie mniejszych naczyń 'refix'.

p_a = ciśn. początkowe
- reduktor ciśnienia

$p_0 = p_a - 0,2...1 \text{ bar}^*$

* 1 bar przy dużych odległościach między reduktorem ciśnienia i naczyniem 'refix'

'refix' w instalacjach ciepłej wody użytkowej

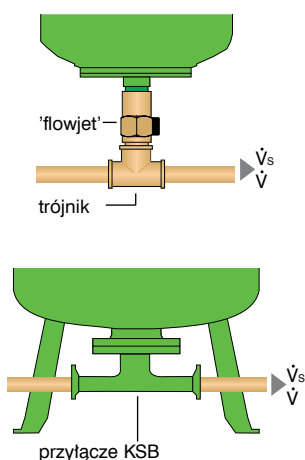
Dobór

W przypadku **przepływowych** ciśnieniowych naczyń wzbiorczych do instalacji wody użytkowej nie wystarczy samo obliczenie pojemności całkowitej V_n . Dodatkowo należy sprawdzić, czy maksymalny strumień przepływu $\dot{V}_s$ nie zostanie przekroczony i jakie będą straty ciśnienia Δp .

Dobór na podstawie maksymalnego strumienia przepływu $\dot{V}_s$

W przypadku zbiorników przepływowych po określeniu pojemności całkowitej naczynia wzbiorczego 'refix' należy sprawdzić, czy maksymalny strumień przepływu $\dot{V}_s$ wynikający z obliczenia sieci rurowej zgodnie z DIN 1988, jest możliwy w danym naczyniu.

Jeśli nie, można wówczas zastosować 'refix DD' 8 – 33 l z większym trójnikiem (1" x 3/4" x 1") lub naczynie 'refix DT5' o pojemności 60 l dla jeszcze większego przepływu.



dostępne przyłącza -> str. 5

	Zalecany maks. strumień przepływu $\dot{V}_s$ *	Rzeczywista strata ciśnienia przy przepływie $\dot{V}$
'refix DD' z lub bez 'flowjet' otwór przelotowy-trójnik Rp 3/4 = standard Rp 1 (we własn.zakresie)	8 - 33 l $\leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $\leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,03 \text{ bar} \left(\frac{\dot{V} [\text{m}^3/\text{h}]}{2,5 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$ można pominąć
'refix DT5' z 'flowjet' Rp 1 1/4	60 - 500 l $\leq 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,04 \text{ bar} \left(\frac{\dot{V} [\text{m}^3/\text{h}]}{7,2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
'refix DT5' przyłącze KSB DN 50	80 - 3000 l $\leq 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,14 \text{ bar} \left(\frac{\dot{V} [\text{m}^3/\text{h}]}{15 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
przyłącze KSB DN 65	$\leq 27 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,11 \text{ bar} \left(\frac{\dot{V} [\text{m}^3/\text{h}]}{27 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
przyłącze KSB DN 80	$\leq 36 \text{ m}^3/\text{h}$	można pominąć
przyłącze KSB DN 100	$\leq 56 \text{ m}^3/\text{h}$	
'refix DE, DE junior' (nieprzepływowe)	nieograniczony	$\Delta p = 0$

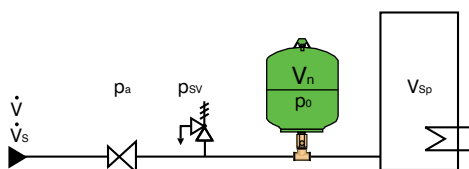
* obliczany dla prędkości 2 m/s

9

Dobór na podstawie pojemności całkowitej V_n

10 °C temperatura zimnej wody na wejściu

60 °C temperatura ciepłej wody



- ciśnienie wstępne poduszki pow. $p_0 = 3,0 \text{ bar}$
- reduktor ciśnienia - ciśn.początkowe $p_a \geq 3,2 \text{ bar}$

- ciśnienie wstępne poduszki pow. $p_0 = 4,0 \text{ bar} = \text{ust. stand.}$
- reduktor ciśnienia - ciśn.początkowe $p_a \geq 4,2 \text{ bar}$

p_{sv} [bar]	6	8	10
V_{sp} [litry]	pojemność całkowita 'refix' [litry]		
90	8	8	8
100	8	8	8
120	8	8	8
130	8	8	8
150	8	8	8
180	12	8	8
200	12	8	8
250	12	12	8
300	18	12	12
400	25	18	18
500	25	18	18
600	33	25	18
700	33	25	25
800	60	33	25
900	60	33	25
1000	60	33	33
1500	80	60	60
2000	100	80	80
3000	200	100	100

p_{sv} [bar]	6	8	10
V_{sp} [litry]	pojemność całkowita 'refix' [litry]		
90	8	8	8
100	12	8	8
120	12	8	8
130	12	8	8
150	18	8	8
180	18	8	8
200	18	12	8
250	25	12	12
300	25	18	12
400	33	18	18
500	60	25	18
600	60	25	25
700	60	33	25
800	80	60	25
900	80	60	33
1000	100	60	60
1500	200	80	60
2000	200	100	80
3000	300	200	100

reflex

'refix' w instalacjach ciepłej wody użytkowej

Przykłady instalacji

Wskazówki ogólne

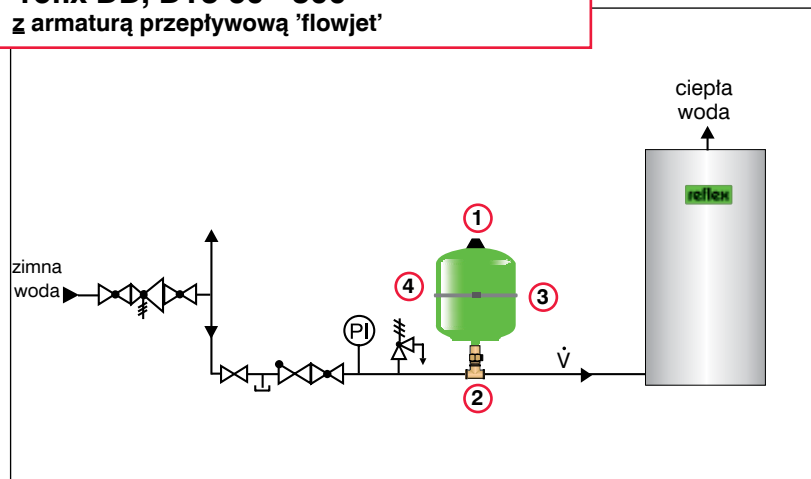
DIN 4807 cz.5:

„W celu przeprowadzenia konserwacji instalacji i kontroli ciśnienia wstępnego gazu w naczyniu wzbiorczym ... należy zamontować armaturę odcinającą z możliwością opróżniania.“

„W celu zapewnienia długotrwałej i bezpiecznej pracy instalacji ... przynajmniej raz w roku należy przeprowadzać konserwację i kontrolę ustawionego ciśnienia wstępnego gazu w naczyniu wzbiorczym.“

Ciśnienie wstępne p_0 'refix' należy ustawić o 0,2 ... 1 bar poniżej wartości ustawionej w reduktorze ciśnienia.

'refix DD, DT5 60 - 500' z armaturą przepływową 'flowjet'



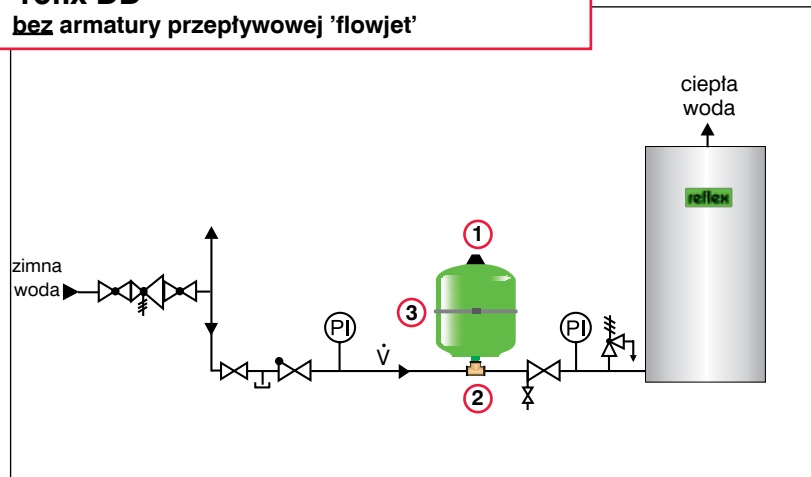
Wskazówki

Kompletne rozwiązanie z armaturą przepływową 'flowjet'.
Zalety: łatwy, zgodny z normą montaż.
Gwarancja odcięcia, opróżnienia i przepływu naczynia 'refix'.

- 1 'refix DD' lub 'refix DT5 60 - 500'
- 2 armatura przepływowa 'flowjet' w 'refix DD', opcjonalnie:
standard z trójnikiem Rp $\frac{3}{4}$, $\dot{V} \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
trójnik Rp 1, $\dot{V} \leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$
'refix DT5 60 - 500' z 'flowjet':
standard z Rp $1\frac{1}{4}$, $\dot{V} \leq 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3 taśma mocująca reflex do zbiorników 8-25 litrów (33 l - uchwyt, 'DT5' - nogi)
- 4 zawór bezpieczeństwa można zamontować także przed naczyniem 'refix DD' lub 'refix DT5' z 'flowjet', jeżeli średnica nominalna wymaganego zaworu bezpieczeństwa wynosi $\leq$ w stosunku do znajdującego się za nim doprowadzenia do podgrzewacza

10

'refix DD' bez armatury przepływowej 'flowjet'

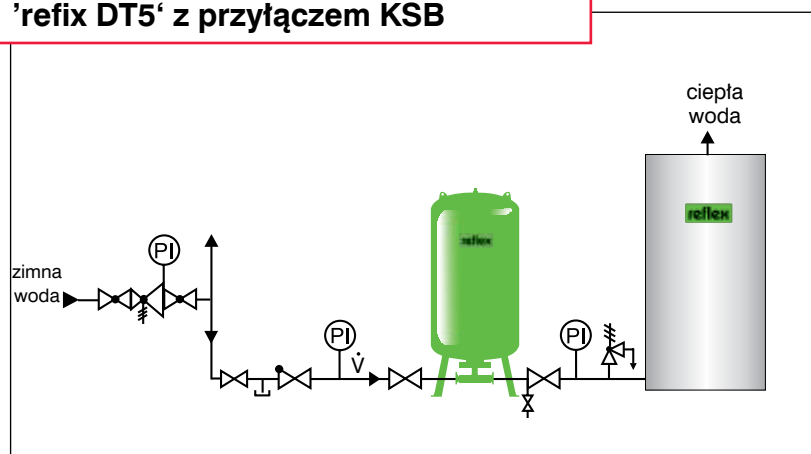


Wskazówki

Podczas konserwacji instalacji bez armatury przepływowej 'flowjet' należy odciąć podłączenie do podgrzewacza wody i opróżnić 'refix DD' przez boczną armaturę.

- 1 'refix DD'
- 2 trójnik Rp $\frac{3}{4}$, $\dot{V} \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
trójnik Rp 1, $\dot{V} \leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3 taśma mocująca reflex do zbiorników 8 - 25 litrów (33 l - uchwyt)

'refix DT5' z przyłączem KSB



Wskazówki

- Do odcięcia i opróżnienia naczyni 'refix DT5' z przyłączem KSB konieczne są dodatkowe zawory.
- Zawór bezpieczeństwa należy zainstalować na wejściu zimnej wody do podgrzewacza, bez możliwości odcięcia.

Podłączenia należy dostosować do warunków na miejscu montażu.

'refix' w instalacjach podwyższających ciśnienie

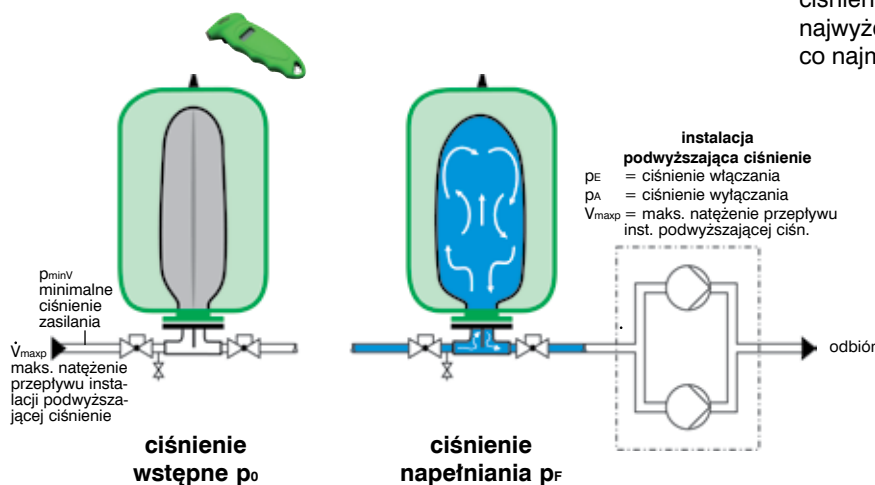
Funkcje, obsługa, dobór

Po stronie ciśnienia wstępnego instalacji podwyższającej ciśnienie

- 'refix' odciąża przewód przyłączeniowy podłączony do instalacji podwyższającej ciśnienie i sieci zasilającej
- 'refix' zapobiega zbyt dużym spadkom ciśnienia w sieci zasilającej i wyrównuje prędkość przepływu w przewodzie przyłączeniowym

Wskazówki instalacyjne

- stronę ciśnienia wstępnego należy bezwzględnie uzgodnić z odpowiednim zakładem wodociągowym
- przy włączaniu lub wyłączaniu pompy prędkość przepływu w przewodzie przyłączeniowym może się zmienić maksymalnie o 0,15 m/s, w przypadku awarii wszystkich pomp – maksymalnie o 0,5 m/s
- podczas pracy pompy minimalne ciśnienie zasilania $p_{\min V}$ może spaść najwyżej o 50 % i musi wynosić co najmniej 1 bar



ustawienia

Zaleca się ustawienie **ciśnienia wstępnego p_0** o 0,5 do 1 bar poniżej **minimalnego ciśnienia zasilania $p_{\min V}$** .

$$p_0 = p_{\min V} - 0,5 \dots 1 \text{ bar}$$

uruchomienie

Naczynie zostaje napełnione odpowiednią ilością wody, zapewniając mniejsze zużycie urządzenia i długotrwałą eksploatację.

Dobór

zgodnie DIN 1988 cz.5

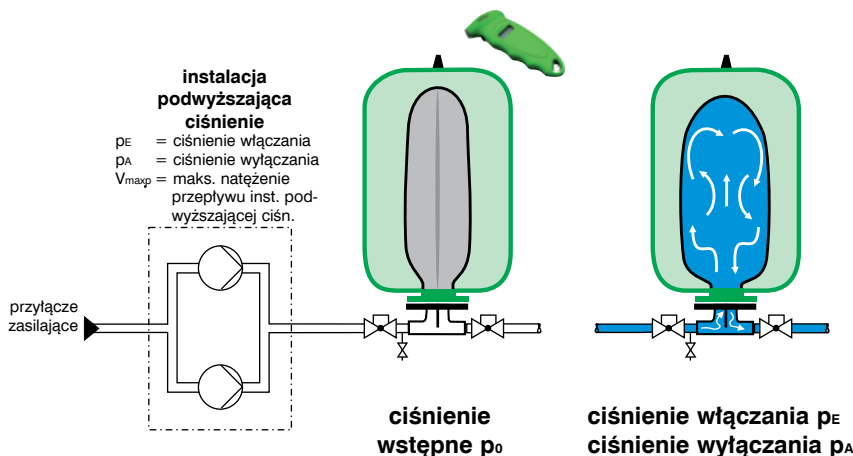
maks. natężenie przepływu $V_{\max p} / \text{m}^3/\text{h}$	pojemność nominalna $V_n [\text{litry}]$
≤ 7	300
$> 7 \leq 15$	500
> 15	800

'refix' w instalacjach podwyższających ciśnienie

Funkcje, obsługa, dobór

Strona ciśnienia końcowego instalacji podwyższającej ciśnienie

- 'refix' ogranicza do minimum częstotliwość włączania się instalacji podwyższającej ciśnienie
- 'refix' przyczynia się do tłumienia uderzeń ciśnienia, w szczególności w instalacjach sterowanych kaskadowo



ustawienia

Zaleca się ustawienie ciśnienia wstępnego p_0 o 0,5 do 1 bar poniżej ciśnienia włączania p_E .

$$p_0 = p_E - 0,5...1 \text{ bar}$$

uruchomienie

Poziom wody waha się w okolicach wartości V_e pomiędzy ciśnieniem włączania a ciśnieniem wyłączania w instalacji podwyższającej ciśnienie.

Dobór

w celu ograniczenia częstotliwości włączania w instalacjach sterowanych ciśnieniowo (zgodnie z DIN 1988 cz.5)

$$V_n = 0,33 \times \dot{V}_{max} \frac{p_A + 1}{(p_A - p_E) \times s \times n}$$

n - liczba pomp

s - częst. włączania 1/h	20	15	10
wydajność pompy/kW	$\leq 4,0$	$\leq 7,5$	$> 7,5$

lub

w celu zapewnienia minimalnego zasobu wody V_e pomiędzy ciśnieniem włączania a ciśnieniem wyłączania instalacji podwyższającej ciśnienie

$$V_n = V_e \frac{(p_E + 1)(p_A + 1)}{(p_0 + 1)(p_A - p_E)}$$

Wybór właściwego typu 'refix'

Naczynia 'refix DD' z armaturą przepływową 'flowjet' są stosowane głównie jako naczynia sterujące w instalacjach podwyższających ciśnienie zgodnie z DIN 1988.

Naczynia 'refix DT5' wykorzystywane są przede wszystkim jako zasobniki buforowe do gromadzenia wody pitnej w instalacjach podwyższających ciśnienie zgodnie z DIN 1988.

Naczynia 'refix DE, DE junior' nie są przepływowe. Zgodnie z obowiązującymi w Niemczech przepisami (DIN 4807 cz.5) nie mogą być stosowane w instalacjach wody pitnej zgodnie z DIN 1988. Ich zastosowanie ogranicza się do układów wody użytkowej i indywidualnych instalacji hydroforowych.

Wskazówki ogólne

DIN 1988 cz.5:

„Instalacje podwyższające ciśnienie należy projektować w taki sposób, ... by... nie powodowały zakłóceń w instalacjach wodociągowych lub innych”.

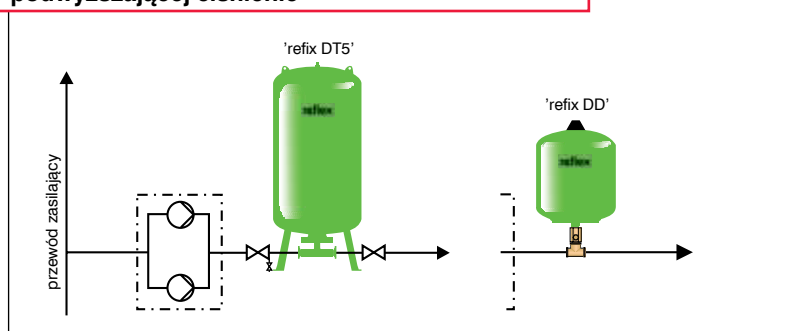
Ważną rolę odgrywa tu naczynie wzbiorcze 'reflex'.

Podłączenie instalacji podwyższającej ciśnienie do przewodów zasilających należy uzgodnić z odpowiednim zakładem wodociagowym.

Naczynie 'reflex' musi być zamontowane w sposób umożliwiający jego odcięcie i opróżnienie na czas przeprowadzania prac konserwacyjnych.

Zgodnie z obowiązującymi w Niemczech przepisami (norma DIN 1988) w układach wody pitnej dopuszcza się stosowanie wyłącznie naczyń przepływowych.

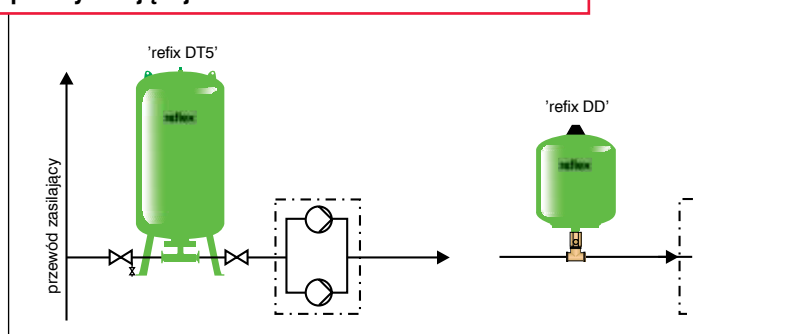
'reflex' po stronie ciśnienia końcowego instalacji podwyższającej ciśnienie



Wskazówki

- ▶ Naczynia 'reflex' przyczyniają się w znaczny sposób do zmniejszenia częstotliwości włączania się pomp. Są one wymagane szczególnie w sytuacji, gdy stały odbiór jest znacznie niższy niż wydajność pompy.
- ▶ Naczynia 'reflex DD' stosowane są przede wszystkim jako naczynia sterujące (do tłumienia ciśnienia na czujniku ciśnienia w instalacji podwyższającej ciśnienie).

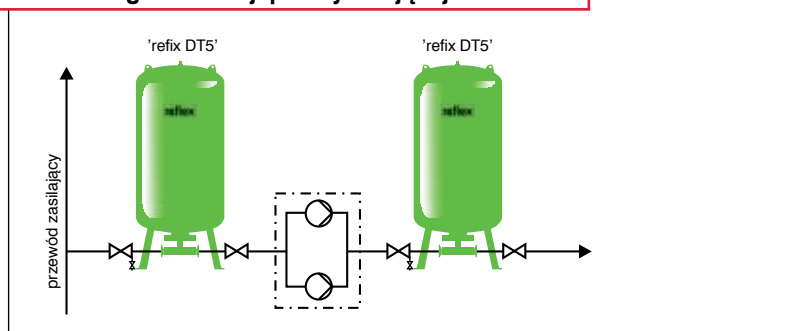
'reflex' po stronie ciśnienia początkowego instalacji podwyższającej ciśnienie



Wskazówki

- ▶ Naczynia 'reflex' tłumią krótkotrwałe wahania ciśnienia i pojemności instalacji podwyższającej ciśnienie i zapobiegają niedopuszczalnemu spadkowi ciśnienia w przewodzie zasilającym.

'reflex' po stronie ciśnienia początkowego i końcowego instalacji podwyższającej ciśnienie



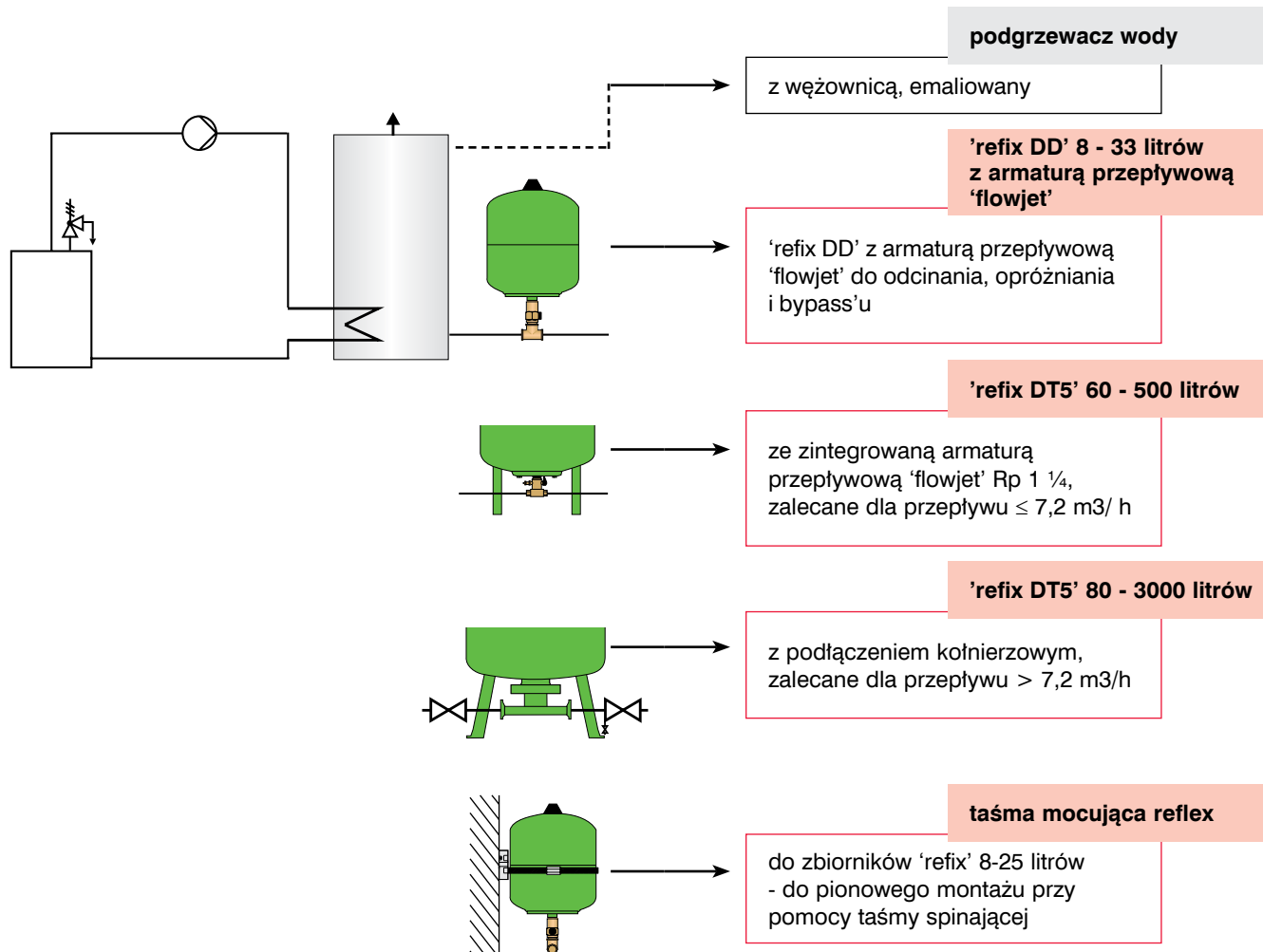
Wskazówki

- ▶ Zastosowanie naczyń 'reflex' może okazać się niezbędne zarówno po stronie ciśnienia wstępnego, jak i końcowego instalacji podwyższającej ciśnienie.

'refix'

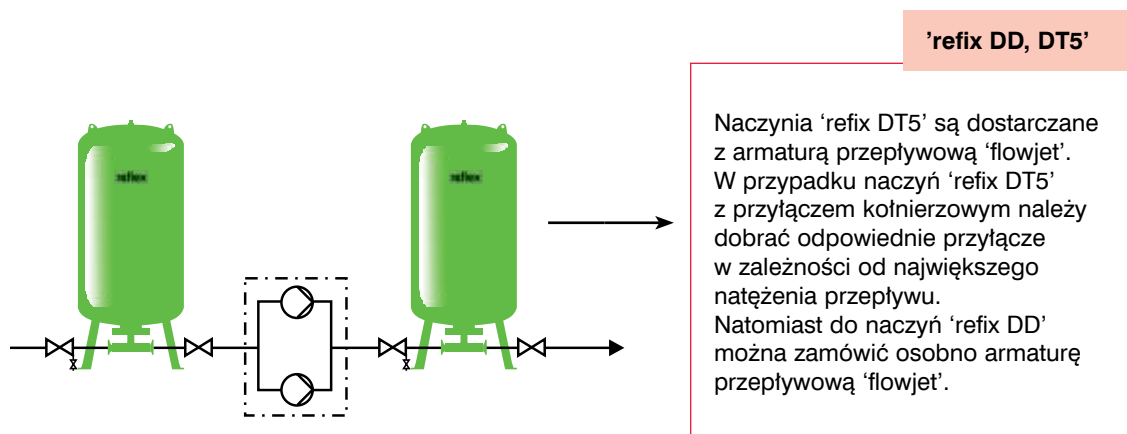
Lista urządzeń

Instalacje przygotowania ciepłej wody użytkowej



14

Instalacje podwyższające ciśnienie





lider wśród
ciśnieniowych naczyń
przeponowych

Reflex – POLSKA Sp. z o.o.
ul. Mikołaja z Ryńska 36-40, 87-200 Wąbrzeźno
Dział Sprzedaży tel. 0-56/688 44 20, fax 0-56/688 44 99
Serwis tel. 0-56/688 44 18
Biuro w Poznaniu:
Doradztwo Techniczne tel. 0-61/653 14 05
Biuro tel. 0-61/653 14 02, fax 0-61/653 14 04
www.reflex.pl