

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku, zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156) oraz zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA  
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU  
SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Przedszkolu nr 9 w Żywcu sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie wykonano zgodnie z umową oraz wydano w stanie kompletnym ze względu na cel, jakiemu ma służyć.

sierpień 2008  
mgr inż. Lesław Gębski

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Dz.U. Nr 207, poz. 216 z 2003 roku (tekst jednolity), z późniejszymi zmianami oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Przedszkolu nr 9 w Żywcu ze względu na rodzaj robót (§6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 roku) obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

sierpień 2008  
mgr inż. Lesław Gębski

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku, zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156) oraz zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888) oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA  
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU  
SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Przedszkolu nr 9 w Żywcu sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie wykonano zgodnie z umową oraz wydano w stanie kompletnym ze względu na cel, jakiemu ma służyć.

sierpień 2008

mgr inż. Wanda Piekarczyk

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Dz.U. Nr 207, poz. 216 z 2003 roku (tekst jednolity), z późniejszymi zmianami oświadczam, że:


PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI INSTALACJI PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W OPARCIU O ZASTOSOWANIE SYSTEMU SOLARNEGO

przeznaczony do realizacji w Przedszkolu nr 9 w Żywcu ze względu na rodzaj robót (§6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 roku) obliuguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

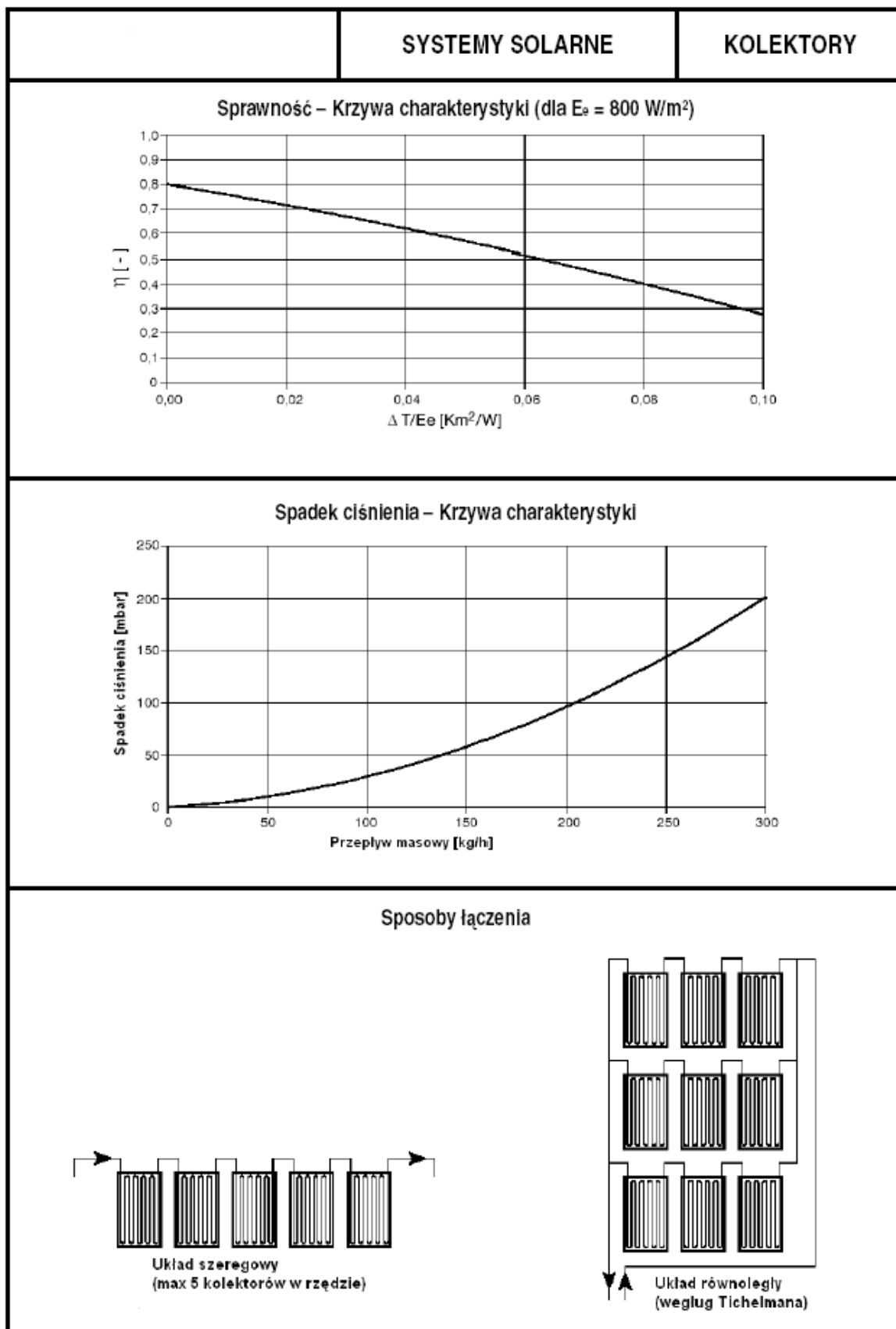
sierpień 2008

mgr inż. Wanda Piekarczyk

## **Karty katalogowe zastosowanych urządzeń**

SYSTEMY SOLARNE		KOLEKTORY SŁONECZNE
		
<b>Kolektor</b> Wymiary ( L × B × T ): Powierzchnia kolektora: Waga: Sprawność: Współczynnik strat ciepła:  Współczynnik korekcji kąta padania światła: Wydajność cieplna znamionowa:	MAX 1 2037 × 1134 × 80 mm 2,32 m² 44,0 kg η <sub>0</sub> = 82,3% k <sub>1</sub> = 2,837 W/m²K k <sub>2</sub> = 0,0146 W/m²K²  k <sub>(50)</sub> = 0,95 1,74kW	<p>Wysokiej wydajności kolektor płaski przetwarza padające światło słoneczne w energię cieplną. Nadaje się do ogrzewania wody użytkowej, wody kotłowniczej lub wody w basenach. Dzięki wysokiej jakości powłoce TiNOX oraz optymalnej izolacji cieplnej straty ciepła są ograniczone do minimum. Transport energii cieplnej odbywa się dzięki niezamarzającemu płynowi solarnemu.</p> <p>Obok zoptymalizowanej wydajności duży nacisk przy projektowaniu położony został przede wszystkim na żywotność oraz łatwość montażu.</p> <p>Jest dostępny w wykończeniu aluminium – czarny.</p> <p>Wyprowadzenie rur – dwa podłączenia na krótszym boku kolektora.</p> <p><b>Wyznaczniki jakości i certyfikaty</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wysoka sprawność układu dzięki wysokiej jakości powłoce pochłaniacza</li><li>Niewielkie straty energii dzięki optymalnej izolacji cieplnej</li><li>Przystosowany do montażu w wielu systemach: na dachu, w dachu, na dachu płaskim</li><li>Sposób montażu: pionowy – jeden obok drugiego, lub poziomy – jeden nad drugim i dwa kolektory jeden nad drugim</li><li>Solidna rama aluminiowa gwarantuje długą żywotność</li><li>Wysokie bezpieczeństwo oraz długotrwałość funkcjonowania osiągnięte dzięki specjalnie opracowanemu systemowi montażu, zestawom instalacyjnym, łącznikom kolektorów i dodatkom</li><li>Znak CE</li><li>Zbadane według DIN EN 12975-2 (ISFH)</li></ul>
<b>Absorber</b> Emisja: Absorpcja: Powierzchnia pochłaniacza: Materiał: Powłoka:	ε = 4,0% α = 95,0% 2,13 m² Miedź TiNOX	
<b>Hydraulika</b> Objętość nośnika ciepła: Minimalny przepływ (do maks. 5 kolektorów w rzędzie): Straty ciśnienia (przy 2,5 l/min – woda): Podłączenie: Sposób podłączenia: Ciśnienie robocze: Dopuszczalne nadciśnienie robocze: Ciśnienie testowe: Temperatura w stagnacji: Dopuszczalna temp. tymczasowa:	1,54 l 2,50 l/min 62 mbar 12 mm rura miedziana złączka zaciskowa 3,2 bar 10,0 bar 15,0 bar 194 °C 180 °C	
<b>Obudowa</b> Materiał:  Uszczelnienia: Izolacja termiczna: Szkło solarne:  Grubość szkła:	aluminium – czarny anodowany ( Eloxal czarny; RAL 9011 grafitowo-czarny) EPDM / silikon 50 mm wełna mineralna mała zawartość żelaza, duży współczynnik przepuszczalności światła 4,0 mm	<p><small>η<sub>0</sub> , k<sub>1</sub>, k<sub>2</sub> w odniesieniu do powierzchni absorbera</small></p>

$\eta_0$ ,  $k_1$ ,  $k_2$  w odniesieniu do powierzchni absorbera





## SYSTEMY SOLARNE

## HYDRAULIKA

## STACJA SOLARNA

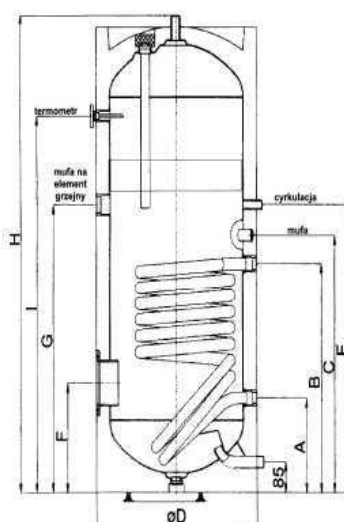


Nazwa:		Stacja solarna Solarpol K.9		Stacja solarna Solarpol K.9	
Stacja solarna				<p>Stacja solarna jest to dwuobiegowa stacja z samoczynnie wyłączającą się podwójną pompą i samoczynnie wyłączającym się obiegiem powrotnym. W układ ten dodatkowo wbudowane są takie urządzenia jak: urządzenia zabezpieczające, zawory zwrotne, izolacja termiczna, mocowanie do ściany, mocowanie sterownika, zawór odcinający ze złączką do węża, oraz wskaźnik przepływu.</p> <p>Zawór zamykający z wbudowanym zaworem zwrotnym w obu obiegach ma próg załączania powyżej 400 mm słupa wody. Powoduje on, że cyrkulacja ciepłego płynu solarnego w systemie, jak też w pojedynczych rurach zostaje zatrzymana. Oba zawory zwrotne są wykonane z odpornego na wysoką temperaturę materiału.</p> <p>Wszystkie urządzenia zabezpieczające (zawór bezpieczeństwa, manometr, naczynie przeponowe) są zintegrowane z obiegiem powrotnym. Układ ten obciąża termicznie armaturę tylko w nieznacznym stopniu, ponieważ obieg powrotny wykazuje małą temperaturę w stosunku do obiegu zasilania.</p> <p>Termometry pokazują temperaturę obiegu zasilania i powrotu. Stacja solarna wyposażona jest we wskaźnik przepływu i zawory odcinające ze złączką do węża. Zawory te umożliwiają bezproblemowe napełnianie i opróżnianie instalacji z płynu solarnego.</p> <p>Wskaźnik przepływu wyposażony jest w pływak informujący o przepływie płynu solarnego. Zakres działania wskaźnika przepływu wynosi od 2,5 do 10 l/min. Dla szyku kolektorów połączonych szeregowo minimalny przepływ powinien wynosić 2,5 l/min. Dzięki pływakowi możliwe jest oszacowanie przepływu przez kolektory. Płyn solarny jest 40% roztworem glikolu propylenowego. Wziernik wskaźnika przepływu wykonany jest z nietłukącego się szkła. Obudowa jest wykonana ze stopu miedzi.</p>	
Max. ciśnienie	10	bar			
Max. temperatura	120	°C (chwilowo 150 °C)			
Przylącze	G 1/2	cal			
Armatura zabezpieczająca					
Zawór bezpieczeństwa	6	bar			
Manometr	1 do 10	bar			
Armatura kontrolna					
Termometr	0 do 120	°C			
Przylącz czujnika temp. obiegu solarnego	G 3/4	cal			
Parametry przepływu					
Max. przepływ pompy	3,8	m³/h			
Max. wysokość podnoszenia	6,0	mH2O			
Zawory zwrotne					
Wydajność	2x200	mm H2O			
Max. temp.	150	°C			
Wskaźnik przepływu					
Zakres	2,5 do 10	l/min			
Separator powietrza					
Długość	150	mm			
Przekrój	10 na 40	mm			
Zawór odcinający ze złączką do węża					
Wąż	G 3/4	cal			
Izolacja	EPP				
Materiał					



## PODGRZEWACZE W SKAYU z jedną węzownicą

**TYP**  
**BE 160 ERM**  
**BE 200 ERM**  
**BE 300 ERM**  
**BE 400 ERM**  
**BE 500 ERM**



### DANE TECHNICZNE

- Duża powierzchnia grzewcza
- Wspawana wysokowydajna węzownica
- Zbiornik podwójnie emaliowany
- Anoda magnezowa
- Wysokiej jakości izolacja z bezfreonowej pianki PU 50 mm
- Odejsięcie ciepłej wody do góry gwarantuje całkowite odpowietrzenie
- Termometr, pokrywa, kołnierz izolacyjny
- Dostępny w kolorach srebrnym, białym, czerwonym, pomarańczowym i niebieskim

TYP	A mm	B mm	C mm	Ø D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	anoda mm	wysokość w przechyle w mm	waga kg	1) mm	2) mm
BE 160 ERM	263	503	563	610	618	305	668	1111	724	ø 33 x 300	1192	76	520	420
BE 200 ERM	263	636	716	610	803	305	803	1339	1050	ø 33 x 430	1394	88	520	420
BE 300 ERM	263	880	898	610	963	305	983	1790	1507	ø 33 x 480	1838	115	520	420
BE 400 ERM	320	880	960	680	1000	345	983	1839	1521	ø 33 x 600	1894	145	590	490
BE 500 ERM	370	930	1010	760	1095	425	1095	1853	1498	ø 33 x 700	1920	160	670	580

1) długość grzałki w mufie

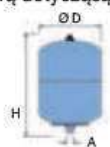
2) długość grzałki w kołnierzu

Dane wydajnościowe	pow. grzewcza węzownicy w m <sup>2</sup>	moc ciągła w kW / wydajność w l/h												liczba NL
Temp. zasil. wody grzew.		70°C	70°C	70°C	80°C	80°C	80°C	70°C	70°C	70°C	80°C	80°C	80°C	80°C
Temp. wody ciepłej		45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C	60°C
Temp. wody zimnej		10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C
Przepływ wody grzewczej		1 m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h	1 m <sup>3</sup> /h	2 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h	3 m <sup>3</sup> /h
BE 160 ERM	0,6 m <sup>2</sup>	11,15	13,8	15	15	18,3	19,8	7,7	9,5	9,9	12,1	14,6	15,7	2,1
		275	339	366	366	449	486	131	162	170	207	251	270	
BE 200 ERM	1,0 m <sup>2</sup>	17,9	22	23,8	23,8	29,1	31,6	12,2	15	15,8	19,3	23,4	25	3,7
		440	541	585	585	717	777	210	259	281	331	402	431	
BE 300 ERM	1,5 m <sup>2</sup>	26	32,5	35,8	34	43	47,8	18,3	21,8	23,2	27,1	34,3	38,2	7,4
		614	760	847	806	1021	1130	303	361	386	448	568	632	
BE 400 ERM	1,8 m <sup>2</sup>	27,8	35	39,6	35,8	46,1	51,8	20,8	26,1	28,1	29,8	37,8	42	10,5
		661	848	945	853	1096	1233	346	435	486	499	630	702	
BE 500 ERM	1,8 m <sup>2</sup>	30,6	40,2	45,5	39,4	52,4	59	22,5	28,1	30,3	32,6	43	49,4	13,7
		754	989	1118	969	1290	1470	387	485	522	562	745	852	

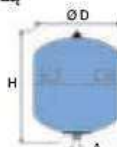
**'refix DE'**



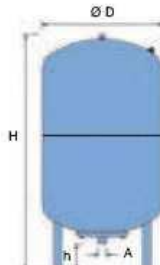
- ▶ do instalacji podwyższających ciśnienie, instalacji przeciwpożarowych, wody użytkowej, instalacji solarnych i ogrzewania podłogowego
- ▶ bez armatury przepływowej, odcinającej i opróżniającej
- ▶ części mające kontakt z wodą są zabezpieczone przed korozją
- ▶ dopuszczenie zgodne z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- ▶ membrana posiada atest PZH
- ▶ wymienna membrana
- ▶ lakierowane na niebiesko
- ▶ ciśnienie wstępne 4,0 bar



2 - 25 litrów



33 litry  
z uchwytem mocującym  
(widok z tyłu)



60 - 500 litrów



600 - 1000 litrów

Typ	Nr artykułu	Ø D mm	H mm	h mm	A	Waga kg
<b>10 bar / 70 °C</b>						
DE 2	7200300	132	260	---	G 3/4	1,0
DE 8	7301000	206	320	---	G 3/4	1,9
DE 12	7302000	280	310	---	G 3/4	2,5
DE 18	7303000	280	380	---	G 3/4	3,0
DE 25	7304000	280	500	---	G 3/4	3,9
DE 33	7303900	354	450	---	G 3/4	6,9
DE 40	7380600	354	524	---	G 3/4	8,0
DE 60	7306400	409	740	160	G 1	13,6
DE 80	7306500	480	730	150	G 1	15,9
DE 100	7306600	480	835	150	G 1	16,5
DE 200	7306700	634	970	145	G 1 1/4	36,5
DE 300	7306800	634	1270	145	G 1 1/4	41,6
DE 400	7306850	740	1245	135	G 1 1/4	52,0
DE 500	7306900	740	1475	135	G 1 1/4	79,0
DE 600	7306950	740	1860	265	G 1 1/2	128,0
DE 800	7306960	740	2325	265	G 1 1/2	176,0
DE 1000 Ø 740	7306970	740	2735	265	G 1 1/2	214,0

DE 1000 Ø 1000	7311405	1000	2010	290	DN 65/PN 16	420,0
DE 1500	7311605	1200	2010	290	DN 65/PN 16	585,0
DE 2000	7311705	1200	2470	290	DN 65/PN 16	703,0
DE 3000	7311805	1500	2520	320	DN 65/PN 16	965,0

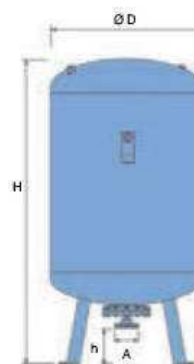
<b>16 bar / 70 °C</b>						
DE 8	7301006	206	325	---	G 3/4	7,0
DE 12	7302105	280	310	---	G 3/4	10,0
DE 25	7304015	280	499	---	G 3/4	16,0
DE 80	7348600	480	730	150	G 1	23,0
DE 100	7348610	480	835	150	G 1	25,0
DE 200	7348620	634	970	145	G 1 1/4	57,0
DE 300	7348630	634	1270	145	G 1 1/4	66,0
DE 400	7348640	740	1395	265	G 1 1/2	116,0
DE 500	7348650	740	1615	265	G 1 1/2	124,0
DE 600	7348660	740	1860	265	G 1 1/2	158,0
DE 800	7348670	740	2325	265	G 1 1/2	202,0
DE 1000 Ø 740	7348680	740	2735	265	G 1 1/2	244,0

<b>25 bar / 70 °C</b>						
DE 1000 Ø 1000	7312805	1000	2030	290	DN 65/PN 16	405,0
DE 1500	7312905	1200	2030	290	DN 65/PN 16	646,0
DE 2000	7313005	1200	2500	290	DN 65/PN 16	794,0
DE 3000	7313105	1500	2570	320	DN 65/PN 16	1210,0

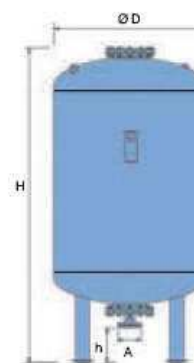
DE 8	7290100	206	320	---	G 3/4	3,4
------	---------	-----	-----	-----	-------	-----

↑ V<sub>n</sub> Pojemność nominalna [Litry]

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



1000 (Ø 1000) -  
2000 litrów



3000 litrów

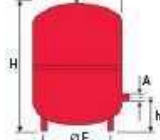
## reflex Dane techniczne

### reflex S

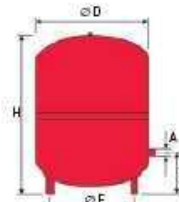
- ▶ do instalacji solarnych, grzewczych, chłodniczych, z zawartością środka przeciw zamarzaniu do 50%
- ▶ przyłącza gwintowane
- ▶ membrana niewymienna, max temp. 70 °C



8 - 33 litrów



50 - 140 litrów

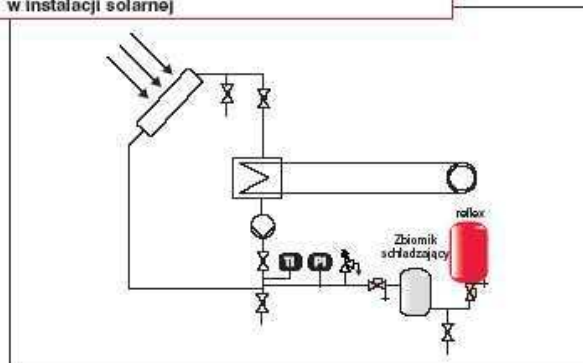


200 - 600 litrów

TYP	INDEX		D	H	h	∅ F	A	masa
10 bar / 120°C	czerwone	białe	mm	mm	mm	mm		kg
S 8	97.03.900	97.02.600	206	315	-	-	G 3/4	2,5
S 12	97.04.000	97.02.700	280	295	-	-	G 3/4	3,5
S 18	97.04.100	97.02.800	280	370	-	-	G 3/4	4,5
S 25	97.04.200	97.02.900	280	490	-	-	G 3/4	5,5
S 33	97.06.200	97.06.300	354	460	-	-	G 3/4	6,3
S 50	72.09.500	-	409	505	200	203	R 1	13,2
S 80	72.10.300	-	480	570	210	351	R 1	18,4
S 100	72.10.500	-	480	675	210	351	R 1	22,7
S 140	72.11.500	-	480	915	210	351	R 1	29,0
S 200	72.13.400	-	634	785	235	485	R 1	40,0
S 250	72.14.400	-	634	915	235	485	R 1	48,0
S 300	72.15.400	-	634	1085	235	485	R 1	54,0
S 400	72.19.000	-	740	1075	245	570	R 1	78,0
S 500	72.19.100	-	740	1295	245	570	R 1	80,0
S 600	72.19.200	-	740	1530	245	570	R 1	103,0

↑  
V<sub>n</sub> poj. nominalna / litry



### Naczynie wzbiorcze w instalacji solarnej




### Wekazówki

- ▶ Pompa obiegowa oraz naczynie wzbiorcze montowane są na powrocie instalacji, gdzie obciążenie termiczne jest najmniejsze. Konsekwencją jest montaż naczynia wzbiorczego po stronie ciśnieniowej pompy obiegowej. W związku z tym należy uwzględnić ciśnienie pompy obiegowej przy obliczaniu ciśnienia wstępnego p<sub>0</sub>.
- ▶ Możliwa jest rezygnacja ze zbiornika schładzającego, jeżeli termiczne obciążenie naczynia wzbiorczego nie będzie przekraczać 70°C.

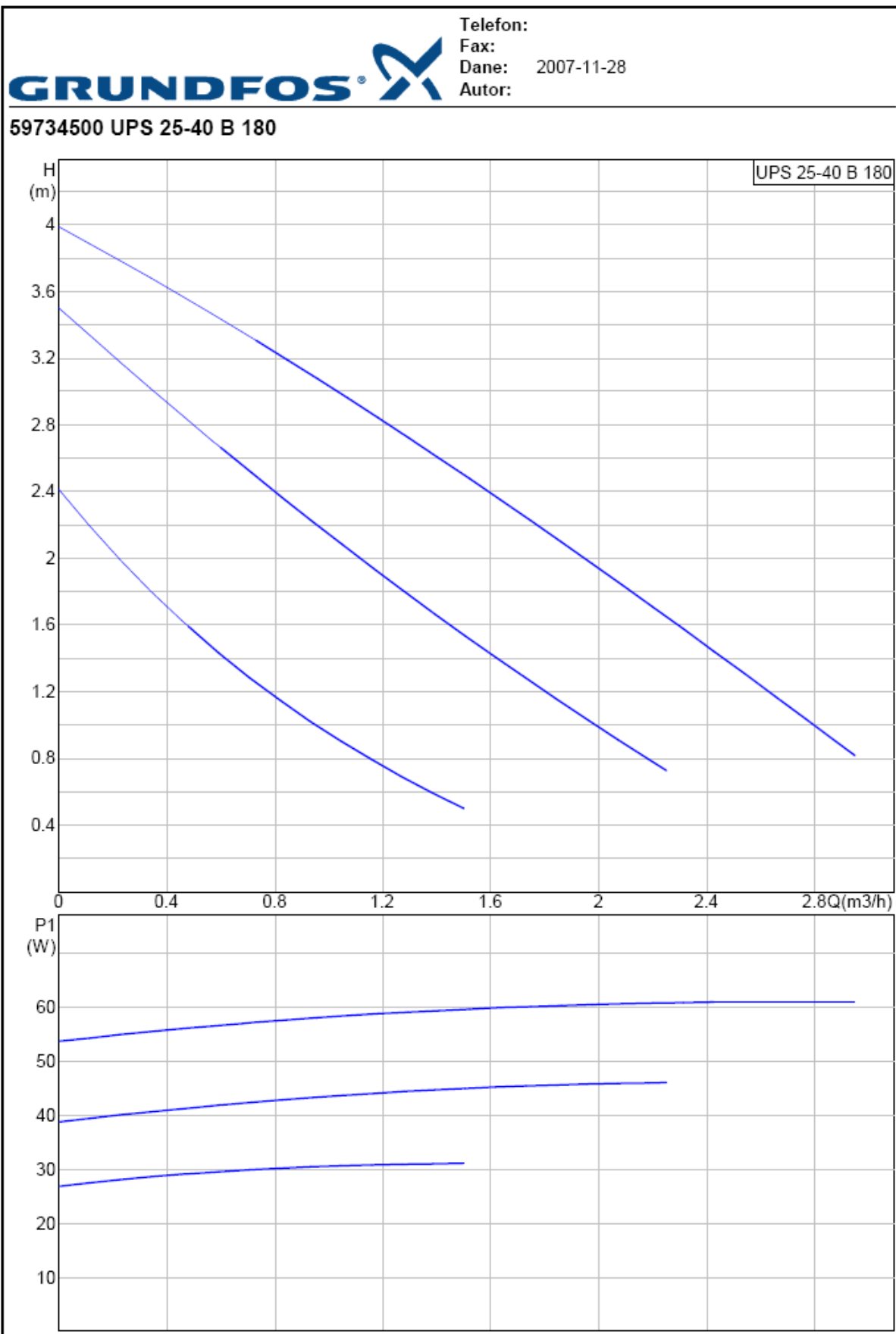
**reflex**

		Telefon: Fax: Dane: 2007-11-28 Autor:	
Pozycja	Oblicz	Opis	Cena jednostkowa
	1	UPS 25-40 B 180  <p>                         Nr wyrobu: 59734500                          Bezdzławnicowa pompa obiegowa z mokrym wirnikiem silnika, uszczelniona tylko dwoma uszczelkami spoczynkowymi. Pompa i silnik stanowią optymalnie dopasowaną jednostkę. Łożyska pompy są smarowane tłoczoną cieczą. obrotów.                          Opis pompy:                          * Wał i łożysko oporowe z ceramiki.                          * Węglowe łożysko osiowe.                          * Rotor i tarcza łożyskowa ze stali nierdzewnej.                          * Odporny na korozję wirnik, Kompozyt.                          * Brąz korpus pompy.                          Silnik 1-fazowy.                          Silnik nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia.                          Czynnik tłoczony:                          Min. temperatura czynnika: 2 °C                          Max. temperatura czynnika: 110 °C                          Dane techniczne:                          Wynikowa wysokość podnoszenia zaprojektowane dla liczby Średnica mech. uszczelnienia                          Klasa TF: 110                          Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: VDE, GS, KEMAKEUR, B, CE                          Materiały:                          Materiał, korpus pompy: Brąz 2.1176.01 DIN W.-Nr.                          Materiał, wirnik: Kompozyt                          Instalacja:                          Max. temp. otoczenia przy temp. czynnika 80 °C : 80 °C                          Max. ciśnienie robocze : 10 bar                          Max. ciśnienie przy                          Max. ciśnienie przy                          Min. ciśnienie wejściowe przy standardowe, przyłącza                          Wymiar, przyłącze rurowe : G 1 1/2                          Ciśnienie przyłączy rurowych. : PN 10                          Poziom wlotu, przyłącze                          Długość montażowa : 180 mm                     </p>	Cena na zapytanie

**Przedszkole nr 9 w Żywcu**  
**Projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego**

				Telefon: Fax: Dane: 2007-11-28 Autor:
Pozycja	Oblicz	Opis	Cena jednostkowa	
		Dane elektryczne: Moc wejściowa przy prędkości 1-2-3: 30-45-60 WP1 Częstotliwość: 50 Hz Napięcie zasilania: 1 x 230 V Prąd przy prędkości 1-2-3: 0.13-0.20-0.26 A Prąd rozruchu przy Pojemność kondensatora - praca: 2 µF/ Rodzaj ochrony (IEC 34-5): 44 Klasa izolacji (IEC 85): F  Inne: Masa netto: 2.9 kg Masa brutto: 3.1 kg Objętość wysyłkowa: 0 m3		







## CF 51/55

### Przelicznik do ciepłomierzy

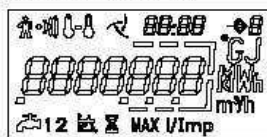
#### Kluczowe cechy

- ▶ Precyzja pomiaru
- ▶ Łatwość rozbudowy
- ▶ Programowalne parametry
- ▶ Tryb szybkiej legalizacji



#### Wyświetlacz wielofunkcyjny

Duży, ciekłokrystaliczny wyświetlacz z opisami obrazkowymi umożliwia łatwy odczyt interesujących użytkownika danych, w tym alarmów, bez konieczności ciągłego korzystania z instrukcji obsługi.



Przełączenie między kolumnami na wyświetlaczu następuje przez dłuższe (3 sek.) naciśnięcie czerwonego przycisku usytuowanego obok wyświetlacza, krótkie naciśnięcie umożliwia poruszanie się w ramach kolumny.

CF 51 oraz CF 55 to przeliczniki najnowszej generacji wywodzące się z rodziny deplimierzy firmy Actaris.

Dzięki znakomitym parametrom metrologicznym (CF55 mierzy  $\Delta t$  już od 1 °C), stosowane są w systemach ciepłowniczych, chłodniczych oraz mieszanych. Tradycyjna dla ciepłomierzy CF modułowa konstrukcja oraz uniwersalne

i programowane interfejsy wejściowe i wyjściowe zapewniają kompatybilność z większością obecnych na rynku przetworników przepływu oraz regulatorów.

Zaawansowane funkcje umożliwiają odczyt wszystkich danych potrzebnych do kontroli i analizy sieci.

#### ▶ Kolumna 1

- Energia
- Energia chłodzenia\*
- Objętość
- Test wyświetlacza
- Wskazanie wodomierza 1\*
- Wskazanie wodomierza 2\*
- Rodzaj i wartość progu 1\*\*
- Energia nadprogowa 1\*\*
- Objętość nadprogowa 1\*\*
- Czas przekroczenia progu 1\*\*
- Rodzaj i wartość progu 2\*\*
- Energia nadprogowa 2\*\*
- Objętość nadprogowa 2\*\*
- Czas przekroczenia progu 2\*\*

\* Opcjonalnie  
\*\* w CF55

#### ▶ Kolumna 2

- Przepływ
- Moc
- Temperatura zasilania
- Temperatura powrotu
- Różnica temperatur
- Czas pracy
- Moc szczytowa z datą i czasem wystąpienia
- Przepływ szczytowy z datą i czasem wystąpienia
- Temperatura szczytowa z datą i czasem wystąpienia
- Wartość premii za prawidłowe schłodzenie\*
- Wartość skumulowanej premii za prawidłowe schłodzenie\*
- Czas pracy z alarmem
- Alarm temperatury
- Alarm przepływu
- Alarm przekroczenia przepływu
- Alarm zaniku zasilania
- Adres M-BUS
- Numer klienta
- Predkość transmisji M-BUS
- Waga impulsu przetwornika przepływu i miejsce montażu
- Waga impulsu wodomierza 1\*
- Waga impulsu wodomierza 2\*

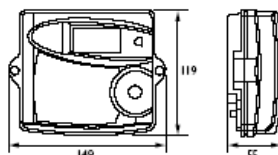
\* Opcjonalnie

#### ▶ Kolumna 3

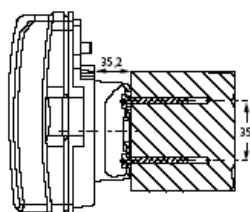
- Energia zapamiętana na koniec miesiąca (max 13)
- Energia chłodzenia zapamiętana na koniec miesiąca (max 13)\*
- Objętość zapamiętana na koniec miesiąca (max 13)
- Wsk. wodomierza 1 (max 13)\*
- Wsk. wodomierza 2 (max 13)\*
- Wersja oprogramowania

\* Opcjonalnie

## Wymiary



### ► Montaż ścienny



## Zdalny odczyt

Interfejs optyczny zastosowany w CF 51/55 umożliwia transmisję danych, za pomocą głowicy optycznej, w standardzie PN-EN 60870-5.

### Karty komunikacyjne

CF 51/55 jest wstępnie przystosowany do rozbudowy o dodatkowe moduły zdalnego odczytu. Następujące karty komunikacyjne mogą być łatwo zainstalowane w przeliczniku bez naruszania cech legalizacyjnych:

- M-BUS + wyjścia impulsowe (energia, objętość)
- M-BUS + 2 wejścia impulsowe (dodatkowe wodomierze)
- Modem + 2 wejścia impulsowe (dodatkowe wodomierze)
- LON + 2 wejścia impulsowe (dodatkowe wodomierze)
- RF (radio) + 2 wejścia impulsowe (dodatkowe wodomierze)
- RS 232 + 2 wejścia impulsowe (dodatkowe wodomierze)

### Wartości szczytowe

Trzy wielkości chwilowe: moc, przepływ, temperatura zasilania analizowane są na bieżąco w celu rejestracji ich wartości szczytowych. Czas uśredniania może wynosić od 1 minuty do 24 godzin. Zapamiętane wartości szczytowe z ostatnich 13 miesięcy wraz z czasem ich wystąpienia można zdalnie odczytywać.

### Rejestr parametrów miesięcznych

Na wyświetlaczu są dostępne następujące parametry zapamiętane na koniec 13 ostatnich miesięcy: energia, (energia chłodzenia), objętość, wskazanie wodomierza 1, wskazanie wodomierza 2.

### Energia i objętość nadprogowa \*

Rejestracja energii i objętości w zależności od wartości wybranego parametru chwilowego: mocy, przepływu, temperatury zasilania, powrotu lub różnicy temperatur (dostępne 2 progi), pozwala odbiorcy i dostawcy energii lepiej określić optymalne dla obu stron warunki umowy.

### Data logging \*

Jest to doskonałe narzędzie eksploatacyjne służące do identyfikacji problemów występujących w większych obiektach. Możliwe jest rejestrowanie i analiza parametrów w celu określenia profilu zużycia energii danego obiektu w zależności od pory dnia, roku itp. Dostępnych jest 20 różnych rejestrów, z których 6 posiada możliwość indywidualnego zaprogramowania kroku odczytu o wartości od 1 minuty do ponad 1 miesiąca pozwalając na archiwizację danych nawet w ciągu wielu lat. W ramach tego narzędzia istnieje również rejestr alarmów z precyzyjnym zaznaczeniem okresu ich występowania.

\* opcja dostępna w CF 55

## Parametry techniczne

Parametry metrologiczne przewyższają wymagania	GUM, PTB, DRIPE, OIML R75, PN-EN 1434
Zakres temperatur	0 ... 180 °C
Zakres różnicy temperatur	3 ... 160 °C (GUM)
Zakres różnicy temperatur	1 ... 160 °C (CF55 - według producenta)
Czujniki temperatury	Pt 100 lub Pt 500 2 przewodowe (CF51) Pt 100 lub Pt 500 2 lub 4 przewodowe (CF55)
Zabezpieczenie danych i konfiguracji	Pamięć nieulotna EEPROM
Zasilanie	Baterijne (6 lub 12-letnia bateria litowa) Sieciowe - 230 V
Stopień ochrony obudowy	IP 64
Klasa środowiskowa	Klasa C zgodnie z PN-EN 1434
Waga impulsów przetworziona przepływu	1, 2.5, 10, 25, 100, 250, 1000 L/imp. (CF51 i CF55) od 1.5 do 300 imp./L (CF55)
M-BUS	300 - 9600 bodów PN-EN 1434 - 3
Waga impulsów wodomierza (karta)	1, 2.5, 10, 25, 100, 250 L/imp. (max. 2 Hz)

Actaris Polska Sp. z o.o.  
30-702 Kraków  
ul. T. Romanowicza 6  
Więcej informacji: [www.actaris.pl](http://www.actaris.pl), e-mail: [biuro@actaris.pl](mailto:biuro@actaris.pl)

tel: (12) 257 10 27  
257 10 28  
257 10 29  
fax: (12) 257 10 25





### Przetworniki przepływu typu MTWH skrzydłowe wielostrumieniowe



Przepływ nominalny $Q_n$ m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Średnica nominalna DN mm	15	20	25	32	40	50
Temp. max. °C	Stała 110 / chwilowo 120					
Ciśnienie bar	16					
Przylącze	gwintowane					

### Przetworniki przepływu typu MTW skrzydłowe wielostrumieniowe



Przepływ nominalny $Q_n$ m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Średnica nominalna DN mm	15	20	25	32	40	50
Temp. max. °C	Stała 130 / chwilowo 150					
Ciśnienie bar	16 lub 25					
Przylącze	Gwintowane lub kołnierzowe					



# ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

2115

Tabela 1

A [G]	A1 [G]	H [mm]	h [mm]	L [mm]	D [mm]	Masa [kg]
1/2	3/4	46	28	35	31	0.2
3/4	1	48	34	38	31	0.29
1	1 1/4	79	40	47	49	0.5
1 1/4	1 1/2	110	46	53	51	0.85
1 1/2	2	136	55	70	75	2.7
2	2 1/2	195	75	75	75	3

Tabela 2

Średnica leżca wlotowego [G]	Pojemność zbiornika [dm <sup>3</sup> ]	Moc grzewcza maks. [kW]	d [mm]	Współczynnik wpływu dla par i gazów α <sub>p</sub>	Współczynnik wpływu dla wody α <sub>w</sub>
1/2	do 200	75	12	0.38	0.25
3/4	200 - 1000	150	14	0.55	0.2
1	1000 - 5000	250	20	0.54	0.3
1 1/4	powyżej 5000	30000	27	0.48	0.25
1 1/2	-	-	35	0.53	0.2/0.35*
2	-	-	42	0.55	0.2/0.3*

\* niższa wartość obowiązuje dla ciśnień do max. 5,5 bar, powyżej obowiązuje większa wartość

Tabela 3

Ciśnienie otwarcia [bar]	Maksymalny wyrzut wody młh					
4	2.8	3	9.5	14.3	19.2	27.7
4.5	3	3.2	10.1	15.1	20.4	29.3
5	3.1	3.4	10.6	16	21.5	30.9
5.5	3.3	3.6	11.1	16.1	22.5	32.4
6	3.4	3.7	11.6	17.5	41.2	50.9
7	3.7	4	12.6	18.9	44.5	54.9
8	4	4.3	13.4	20.2	47.6	58.7
9	4.2	4.6	14.3	21.4	50.5	62.3
10	4.4	4.8	15	22.6	53.2	65.7
Średnica przyłącza [G]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2

## Zastosowanie:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 2115 służą do zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Stosowane są przede wszystkim dla zabezpieczania zamkniętych ogrzewaczy wody użytkowej. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od objętości zbiornika lub mocy grzewczej wymiennika ogrzewacza pokazano w tabeli 2.

Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi niekierującymi cieczami o maksymalnej temperaturze nie przekraczającej 120°C. Podane wartości d, α<sub>p</sub>, α<sub>w</sub> z tabeli 2 umożliwiają obliczanie wartości wyrzutowej zaworu (dla ułatwienia patrz tabela 3).

## Montaż:

Zawory bezpieczeństwa wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany z możliwością odpowietrzenia przez przekręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko może być oczyszczone przez wykręcenie całej wkładki górnej zaworu. Dla zaworów od średnicy 1 1/4" możliwa jest wymiana uszczelnienia siedziska. Po wykonaniu czynności czyszczenia zaworu, należy z powrotem wkręcić wkładkę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu. Membranowe zawory bezpieczeństwa o średnicy 1/2 1 3/4 można naprawiać poprzez wymianę kompletnego zaworu wraz z siedziskiem (głowica wymienna 2116) poprzez wkręcenie jej w stary korpus.

## Wykonanie:

Obudowa mosiądz/brąz; osłona z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym lub z mosiądzu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

## Zawory dostępne są w wersji mosiężnej i chromowanej.

Ciśnienie otwarcia:	4 - 10 bar, nastawa standardowa 6, 8, 10 bar
Temperatura pracy maks.:	maks. 120°C
Medium:	gazy, pary i cieczy
Instalacja:	pionowa, wejście z dołu
Badanie typu:	UDT 43-C-04/imp (dla ciśnień 4, 4.5, 5, 6, 7, 8, 10 bar)
Atest PZH:	HKW/0603/01/97

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

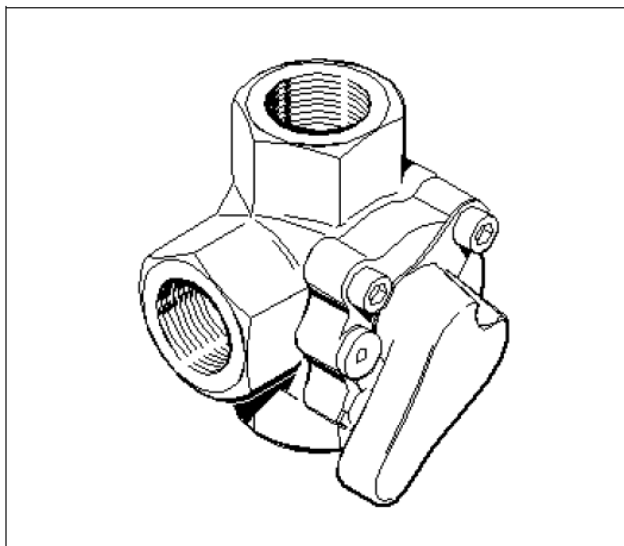
ul. Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl, www.syr.pl

**Honeywell**

## V5433A

3-DROGOWY ZAWÓR MIESZAJĄCY PN 6

### KARTA KATALOGOWA



#### ZASTOSOWANIE

3-drogowy zawór mieszający V5433A stosowany jest przede wszystkim jako element wykonawczy w układach regulacji temperatury wody zasilającej w instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych.

Współpracuje z siłownikiem M6063. Konstrukcja zaworu zapewnia jego długą i niezawodną pracę.

#### WŁAŚCIWOŚCI

- Chromowany grzyb
- Optymalna charakterystyka regulacyjna temperatury wody zasilającej
- Zabezpieczenie antykorozyjne
- Niezawodne i trwałe sprzęgło do siłownika
- Szeroki zakres wartości przepływów
- Zwarta zabudowa

#### DANE TECHNICZNE

Nominalne ciśnienie statyczne

Maksymalny spadek ciśnienia

Dopuszczalna nieszczelność

Przyłącze

Kąt obrotu

Uszczelnienie

Korpus zaworu

Wewnętrzne elementy

Medium

Zakres temperatur czynnika

Ciężar

6 bar ; 600 kPa

zależnie od typu (patrz tabela)

1%  $K_{vs}$

gwint wewnętrzny

90 °

podwójne uszczelnienie O-ring

żeliwo

żeliwo chromowane

woda grzewcza; mieszanka wody z glikolem (max. 50%)

2 do 110 °C nie skondensowany

zależnie od typu (patrz tabela)

## DZIAŁANIE

Temperatura wody zasilającej jest regulowana za pomocą obrotowego, walcowego grzyba zaworu. Położenie grzyba uwzględnia dwie charakterystyki regulacyjne przepływu wody do obu wlotów zaworu.  
 W celu zoptymalizowania regulacji - zawór V5433 posiada specjalne charakterystyki regulacyjne.

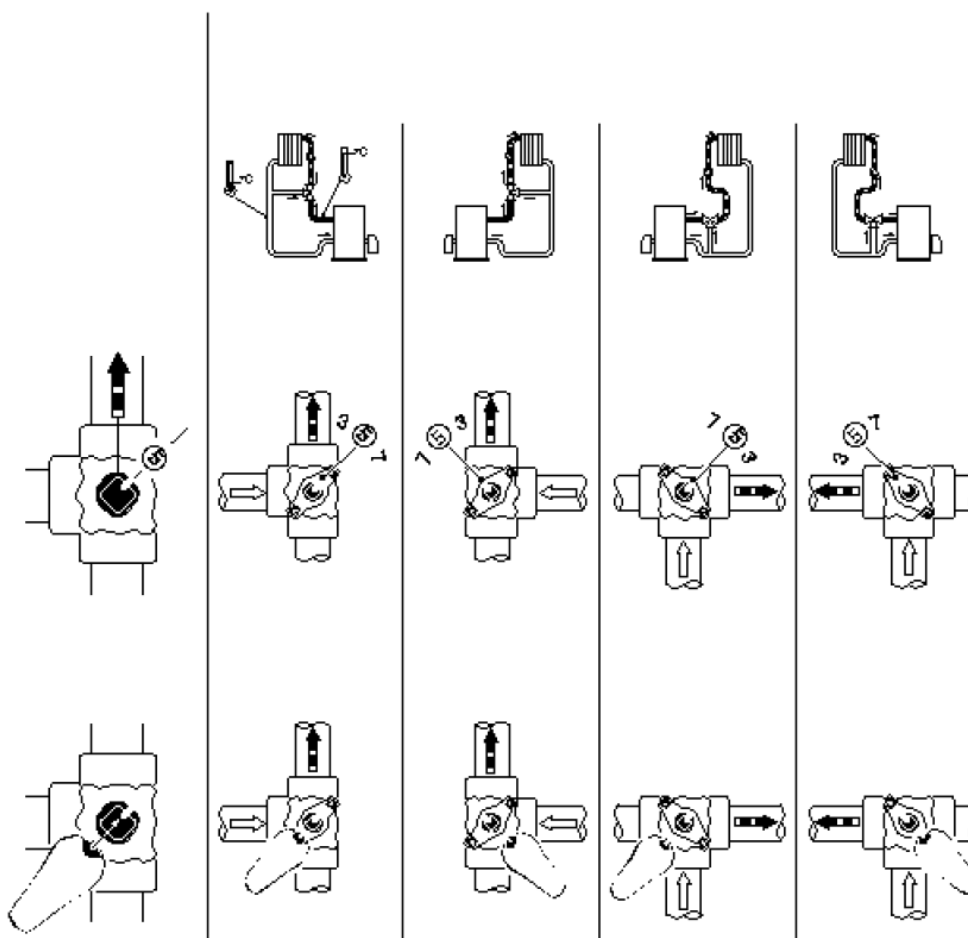
## WSPÓŁPRACUJĄCY SIŁOWNIK

M6063L1009 (230/240V; zmienne)

## SZCZEGÓŁY MONTAŻOWE

POŁOŻENIE

PRZYKŁADY

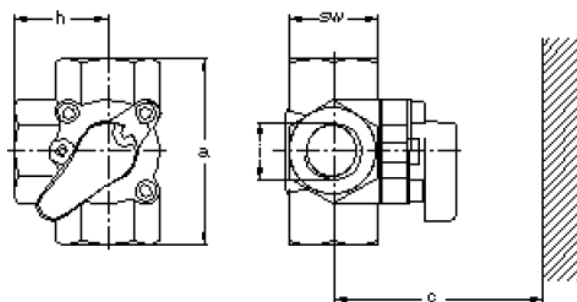


## WYKONANIE

DN	Numer Gwint wewnętrzny	kvs [m³/h]	Δp [kPa]
20	V5433A1015	2.5	100
20	V5433A1023	4.0	100
20	V5433A1031	6.3	100
25	V5433A1049	10	100
32	V5433A1056	16	100
40	V5433A1064	25	100
50	V5433A1072	40	100

## WYMIARY

Typ	DN	a	c	SW	h	i	ciężar netto
V5433A1015	20	85	340	41	42.5	R 3/4"	0.9 kg
V5433A1023	20	85	340	41	42.5	R 3/4"	0.9 kg
V5433A1031	20	85	340	41	42.5	R 3/4"	0.9 kg
V5433A1049	25	105	345	46	52.5	R 1"	1.4 kg
V5433A1056	32	105	350	55	52.5	R 5/4"	2,0 kg
V5433A1064	40	115	355	65	57.5	R 1 1/2"	3,3 kg
V5433A1072	50	120	365	80	60.0	R 2"	6,0 kg



## WYMIANA USZCZELEK O - RING

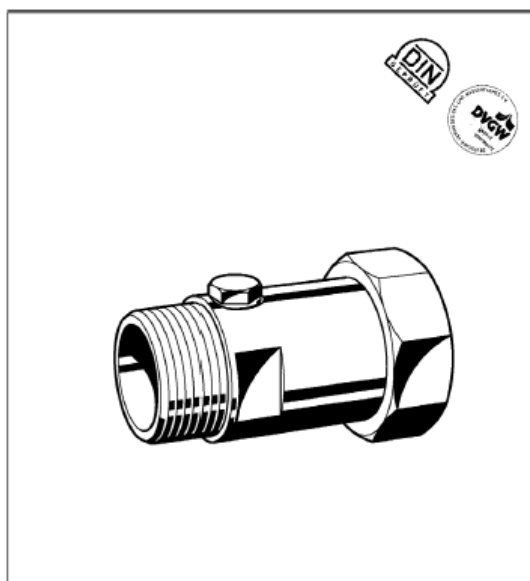
**Honeywell**



## EA-RV 277

Zawór zwrotny antyskażeniowy  
z możliwością nadzoru

Karta katalogowa



### Zastosowanie

Zawór zwrotny antyskażeniowy EA-RV277 stosowany jest jako zabezpieczenie klasy EA wg PN-EN1717 przed przepływem zwrotnym. Instaluje się go w instalacjach wody pitnej w miejscach narażonych na kontakt z płynem zaliczanym do 2 kategorii. Może być stosowany jako zabezpieczenie główne na przyłączy instalacji do sieci wodociągowej, montowany bezpośrednio za wodomierzem.

### Właściwości

- szczelność przy 3 cm wstecznego sł. wody
- aprobaty DIN/DVGW
- łatwy montaż
- wszechstronne zastosowanie
- dowolna pozycja montażu
- nie powoduje uderzeń hydraulicznych
- spełnia wymagania KTW
- niezawodny, testowany
- powoduje niskie straty ciśnienia

### Konstrukcja

Zawór składa się z:

- obudowy z gwintem zewnętrznym i z króćcem testowym
- wkładki zaworu
- złączki z gwintem wewnętrznym
- zaślepki z uszczelką

### Materiały

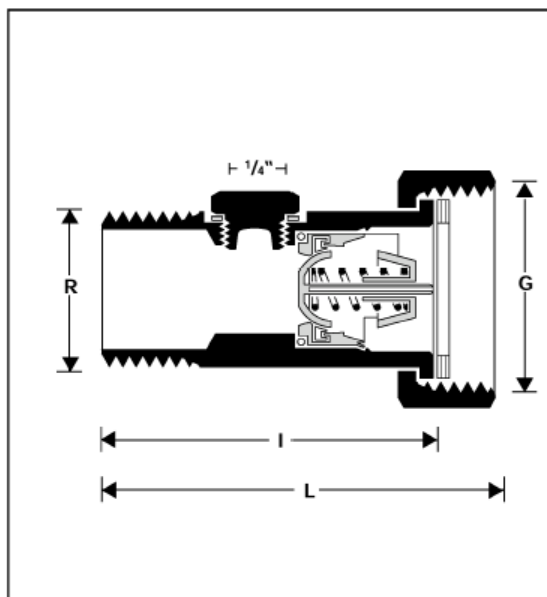
- obudowa z miedzi
- złączka z miedzi
- wkładka zaworu z wysokiej klasy tworzywa syntetycznego
- uszczelka pierścieniowa z NBR
- sprężyna ze stali kwasoodpornej
- zaślepka z wysokiej klasy tworzywa syntetycznego

### Zakres zastosowań

Czynnik	woda
Ciśnienie pracy	maks. 25 bar (2.5MPa)

### Dane techniczne

Temperatura robocza	woda do 75 °C
Ciśnienie otwarcia	około 0.01 bar
Rozmiary przyłączy	gwint zewnętrzny obudowy 1/2" do 2" gwint wewnętrzny złączki 1" do 2 1/2"



#### Zasada działania

Zawór zwrotny antyskażeniowy posiada ruchomy grzyb uszczelniający, który jest odsuwany od gniazda bliżej lub dalej w zależności od wielkości przepływu. Jeśli przepływ spada do zera, sprężyna przesuwą grzyb do gniazda powodując uszczelnienie i uniemożliwiając przepływ zwrotny. Szczelność zaworu, zgodnie z wytycznymi w normach, zapewniona jest przy 3 cm wstecznego słupa wody.

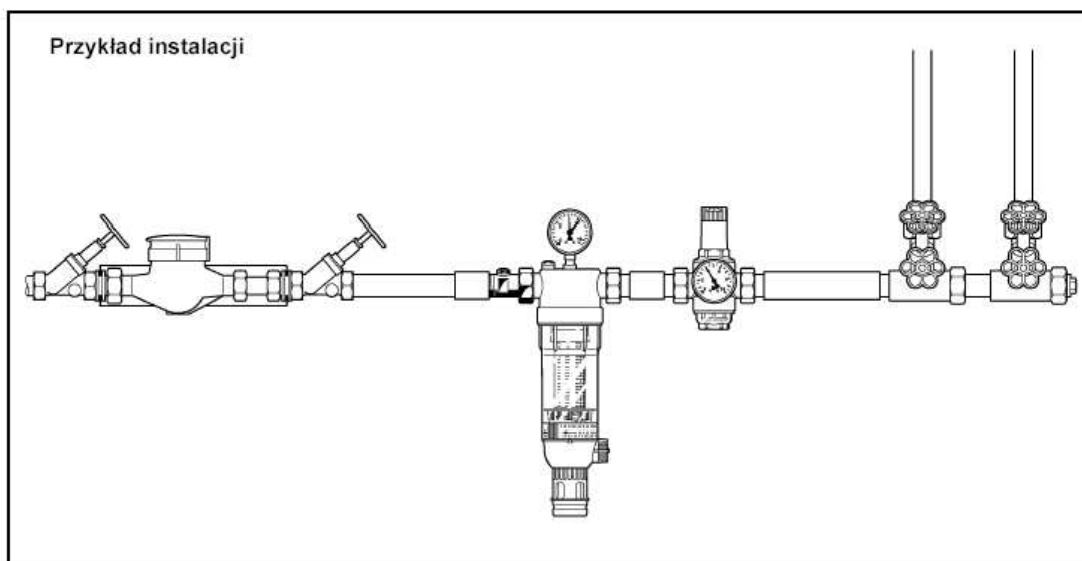
#### Oznaczenia:

EA-RV277-... A - wersja standardowa



Wielkość przyłącza R

Wielkość przyłącza R	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Wielkość przyłącza G	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Masa (około) [kg]	0.15	0.2	0.3	0.5	0.8	1.4
Wymiary [mm]						
L	69	74	82.5	94	103.5	121
I	57	63	69.5	80	90	106
Króćce	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Wartość $k_{vs}$	6	10	15	28	41	70
Przepływ nominalny przy $\Delta p = 0.15 \text{ bar}$ [m <sup>3</sup> /h]	1.8	3.8	5.8	10.8	15.9	27.1
Nr aprobaty DIN/DVGW	887	888	889	1603	1604	1605



#### Zasady instalacji

- Jeśli możliwe montować poziomo króćcem do dołu
  - pozycja najwygodniejsza do odwadniania
- Zamontować zawory odcinające
  - ułatwiają serwisowanie
- Zapewnić dostęp do zaworu
  - ułatwia serwisowanie i obsługę
- Dla instalacji z wodomierzem montować bezpośrednio za nim
  - ochrania przed przepływem zwrotnym

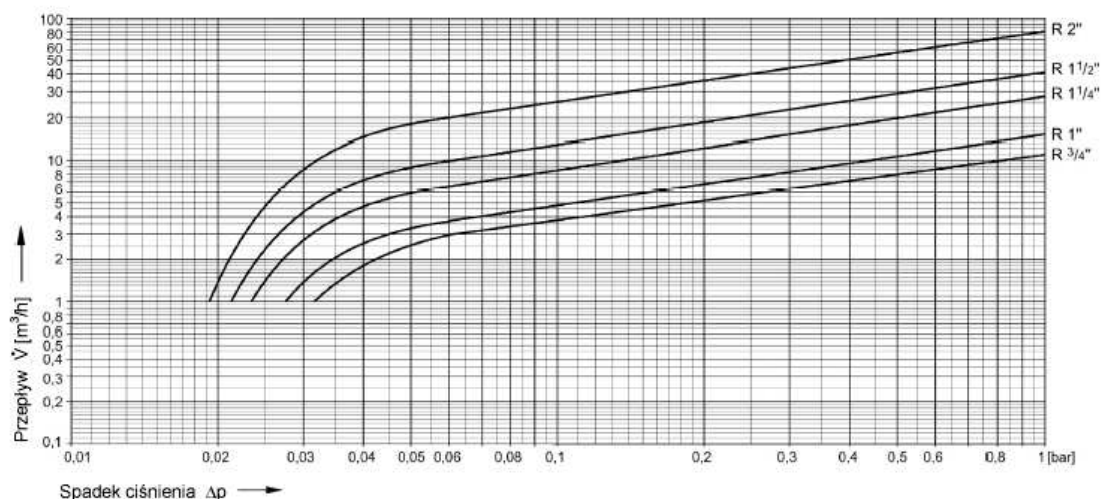
#### Typowe zastosowania

Zawór EA-RV277 instaluje się w instalacjach wody pitnej w miejscach narażonych na kontakt z płynem zaliczanym do 2 kategorii. Może być stosowany jako zabezpieczenie główne na przyłączy instalacji do sieci wodociągowej, montowany bezpośrednio za wodomierzem.

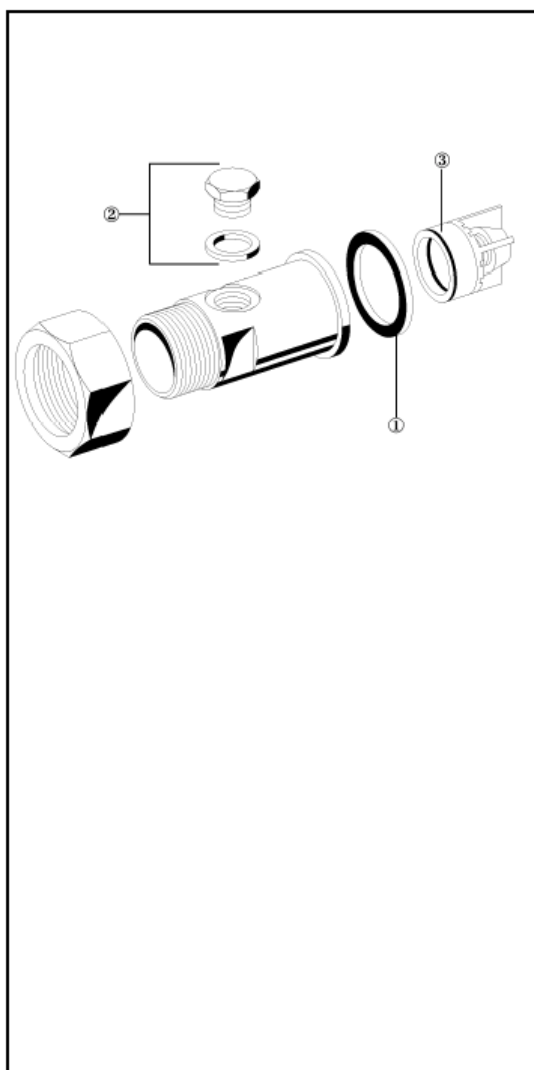
#### Zasady eksploatacji

Skuteczność działania zaworów zwrotnych antyskażeniowych typu EA powinna być co 12 miesięcy badana przez osoby odpowiednio przeszkolone, a wyniki badań ewidencjonowane.

#### Wykres przepływu





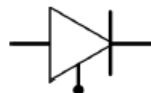


**Części zamienne do zaworów zwrotnych antyskażeniowych EA-RV 277**

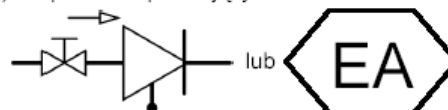
Opis	Wymiar	Numer części
① prowadnica	1/2"	0901444
	3/4"	0901444
	1"	0901445
	1 1/4"	0901446
	1 1/2"	0901447
	2"	0901448
② zaślepka z uszczelką (5 sztuk w opakowaniu)	1/2" - 2"	S 06 M - 1/4
③ wkładka zaworu	1/2"	2166200
	3/4"	2110200
	1"	2164400
	1 1/4"	2164500
	1 1/2"	2164600
	2"	2164700

**Symbol graficzny**

a) urządzenie zabezpieczające



b) zespół zabezpieczający



Zastrzega się prawo wprowadzenia zmian bez powiadomienia

**Honeywell**

Honeywell Sp. z o.o.  
 ul. Domaniewska 41  
 02-672 Warszawa  
 tel. 0-22 60 60 900  
 faks 0-22 60 60 901, 60 60 902  
[www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)



**MONTAŻ  
INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**Solarpol  
MAXI 1.0 (Sterownik)**

**Sterownik  
Solarpol MAXI 1.0**



<b>Nazwa:</b>	<b>MAXI 1.0</b>	<b>Sterownik: MAXI 1.0 –dla jednego użytkownika</b>  Sterownik MAXI 1.0 jest cyfrowym regulatorem różnicy temperatury do użytku w systemie solarnym. Obsługa sterownika jest możliwa dzięki przełącznikom wyboru rodzaju działania i programowania, znajdującym się na przedniej stronie tego urządzenia. Sterownik posiada możliwość przetwarzania informacji z siedmiu czujników. Duży wyświetlacz i światelka kontrolne umożliwiają łatwą i niezawodną kontrolę.
Wymiary: Temperatura otoczenia:	170 x 240 x 40 mm 0 °C do 50 °C	
Zgodnie z normą:	IP40 / EN 60529	
Wejście: Wyjście:	7 wejść na czujniki Pt-1000 i KTY81 3 wyjścia przełączników Max prąd 2 A	
Zasilanie: Przyjmowana wydajność:	230 Volt AC, ± 10% ok 2 VA	
Elementy obsługi:	Wyświetlacz temperatury obsługiwany przez przełączniki wyboru rodzaju działania i przełączniki programowania	<b>Zalety:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Łatwy montaż</li><li>• Łatwy w obsłudze i przejrzysty wyświetlacz</li><li>• Stała kontrola temperatury odbiorników</li><li>• Możliwość zmiany priorytetu dogrzewu</li><li>• Kontrola stanu urządzeń sygnalizowana na wyświetlaczu i lampkami kontrolnymi</li><li>• Zmiana ustawień zabezpieczona hasłem</li><li>• Możliwość szczegółowego ustawienia systemu</li><li>• Kompaktowe (zwarte) wymiary</li><li>• Cyfrowy wyświetlacz temperatury (LCD)</li><li>• Możliwość obsługi różnych rodzajów czujników</li><li>• Graficzna i dźwiękowa sygnalizacja awarii</li></ul>
Wyświetlacz (duże cyfry):	4-rzędowy wyświetlacz (LCD)	
Funkcje układu sterownia/automatyki kolektorów słonecznych: <ul style="list-style-type: none"><li>• kontrola procesu przekazywania energii solarnej z kolektorów do zbiorników magazynowych c.w.u.</li><li>•możliwość podłączenia równocześnie kilku odbiorników energii</li><li>•kontrola procesu pracy układu solarnego w stosunku do podgrzewacza istniejącego (praca równoległa z priorytetem lub praca, jako podgrzewacz wstępny)</li><li>• możliwość pomiaru energii cząstkowej zgromadzonej w danym dniu a także sumarycznej od momentu uruchomienia instalacji słonecznej</li><li>•możliwość przerwania procesu transportu ciepła w przypadku niebezpieczeństwa przegrzania zbiorników c.w.u.</li><li>•procedura schłodzenia kolektorów słonecznych</li><li>•kierowanie układem automatycznego zasilania awaryjnego zabezpieczającego przed brakiem energii elektrycznej</li><li>•sygnalizacja niskiego ciśnienia w układzie glikolowym</li></ul>		




**MONTAŻ  
INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**USTAWIENIA SYSTEMU**

	SD2						Kanał czasowy 1	Kanał czasowy 2/3	Kanał czasowy 2/3
Nr	Schemat urządzenia	Czujnik 1	Czujnik 2	Czujnik 3	Czujnik 4	Sygnal 1	Wyjście 1	Wyjście 2	Wyjście 3
	Zaciski	1 / 7	2 / 6	3 / 5	4/5	8/9	16/17	15/18	14/18
8	1 zasobnik z przeładunkiem	T -kolektor	T- zasobnik	T- zasobnika 2	T- góra zasobnika		Pompa solarna	Pompa przeładow ania	
9	1 zasobnik z przeładunkiem + cyrkulacją impuls	T -kolektor	T- zasobnik	T- zasobnika 2	T- góra zasobnika	Przepływ	Pompa solarna	Pompa przeładow ania	Pompa cyrkula cyjna

Nr	Cecha	Zasięg ustawień	Ustawienia dla systemu 8 i 9
01	Ustawienia czasu	0.00 – 24.00	10.00
02	Ustawienia dnia tygodnia	1 – 7	1 (poniedziałek)
03	Ilość energii uzyskanej w ciągu 1 dnia	ilość/ kasowanie	0
04	Całkowita ilość uzyskanej energii	ilość/ kasowanie	0
05	Czas włączenia pompy (jeżeli jest aktywna)	0.00 – 24.00	7.00
06	Czas wyłączenia pompy (jeżeli jest aktywna)	0.00 – 24.00	22.00
07	Czas włączenia T1 ( termostatu, ładowania i cyrkulacji)	0.00 – 24.00	6.00
08	Czas wyłączenia T1	0.00 – 24.00	22.00
09	Czas włączenia T2 (termostatu, ładowania, cyrkulacji)	0.00 – 24.00	---
10	Czas wyłączenia T2	0.00 – 24.00	---
15	Wprowadzenie numeru kodu	0000-9999	
16	Numer kodu	0000-9999	0000
17	Wybór założonego systemu	1 – 17	8, 9
20	Różnica temperatur 1 dla której nastąpi załączenie wyjścia 1	1 K – 20 K	6 K
21	Różnica temperatur 1 dla której nastąpi wyłączenie wyjścia 1	0 K – 19 K	3 K
22	Różnica temperatur 2 dla której nastąpi załączenie wyjścia 2	1 K – 20 K	4 K
23	Różnica temperatur 2 dla której nastąpi wyłączenie wyjścia 2	0 K – 19 K	2 K
30	Temperatura włączenia systemu	(-20) °C – (+90) °C	20°C
31	Temperatura wyłączenia systemu	(-21) °C – (+89) °C	15°C
32	Temperatura włączenia funkcji chłodzenia kolektora	80 °C – 150 °C	115°C
33	Temperatura wyłączenia funkcji chłodzenia kolektora	75 °C – 145 °C	110°C
34	Temperatura tymczasowego odłączenia kolektora	90 °C – 180 °C	120°C
35	Temperatura ponownego podłączenia kolektora	80 °C – 150 °C	105°C
52	Opóźnienie w wyłączeniu pompy cyrkulacyjnej	1 – 15 min	5 min (tylko w systemie 9)
53	Ponowne włączenie blokady pompy cyrkulacyjnej	1 – 10 min	5 min (tylko w systemie 9)
60	Maksymalna temperatura w zasobniku	20 °C – 100 °C	85°C
61	Maksymalna temperatura w zasobniku (chłodzenie)	30 °C – 130 °C	90°C
62	Ponowne ładowanie zasobnika do maksymalnej temperatury	10 °C – 90 °C	80°C
67	Maksymalna temperatura zasobnika celowego, pompa ładująca	31 °C – 90 °C	
68	Temperatura ponownego włączenia zasobnika celowego, pompa ładująca	30 °C – 89 °C	
75	Częstotliwość przerwy	10 – 60 min	30min
76	Długość przerwy	0.2 s- 59 s	0=wyłączona
77	Czas pomiaru przy wzroście o 0.5 K	1 – 10 min	1min
80	Przepływ [litr/min]	0 – 100	0=wyłączona
82	Stężenie glikolu	20 – 70 %	40%
83	Rodzaj glikolu propyloglikol/ etylen	0, 1	0

SYSTEMY SOLARNE		AUTOMATYKA AKCESORIA
		
<b>Art. Nr:</b>	<b>221 670</b>	<b>Czujnik temperatury</b>
<b>Nazwa:</b>	<b>Czujnik temperatury</b>	
Czujnik temperatury:	Pt-1000	<b>Czujnik temperatury</b> Oporowy platynowy czujnik temperatury Pt-1000 do pomiarów temperatury w przewodach. Wyposażony w uchwyt.
Obręb pomiarów:	-20 °C do 105 °C	
Dokładność:	± 0,3 K	<b>Znaki jakości :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duży zakres pomiarowy od -20 °C do 105 °C</li> <li>• Duża dokładność pomiarów</li> <li>• Prosty montaż dzięki uchwytowi i opasce zaciskowej</li> </ul>
Średnica:	6,0 mm	
Długość czujnika:	45mm	
Kabel czujnika:	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> + powłoka z tworzywa sztucznego	
Długość kabla:	2000 mm	

**OVENTROP****Dane techniczne 1/2002****Zawory regulacyjno-pomiarowe PN16  
„Hydrocontrol R”****Działanie:**

Zawory regulacyjno-pomiarowe „Hydrocontrol R” firmy Oventrop służą do wyrównywania ciśnień dyspozycyjnych. Ponieważ łączą w sobie funkcje zaworu regulacyjnego i pomiarowego, stosowane są do regulacji i pomiaru rozprywu wody w sieciach.

Wyrównanie ciśnień dyspozycyjnych osiąga się poprzez odtwarzalną nastawę wstępną.

Wymagane wartości nastaw wstępnych należy przyjmować na podstawie wykresów zależności straty ciśnienia od strumienia objętości. Wszelkie wartości pośrednie można nastawiać płynnie.

Nastawę wstępną można odczytać z dwóch podziałek na zaworze (podziałka podstawowa wzdłużna i podziałka precyzyjna obwodowa, patrz rysunek nastawy wstępnej na str. 3,5-9). Zawory regulacyjno-pomiarowe „Hydrocontrol R” mają dwa króćce, do których można podłączyć wedle wyboru albo kurki do napełniania i opróżniania instalacji, albo zaworki pomiarowe do pomiaru różnicy ciśnień. Zawory „Hydrocontrol R” dostarcza się z dwoma korkami zaślepiającymi wyloty króćców.

Zawory „Hydrocontrol R” można instalować na zasilaniu lub na powrocie. Wykresy zależności straty ciśnienia od strumienia objętości obowiązują pod warunkiem zachowania zgodności przepływu ze zwrotem strzałki na korpusie zaworu.

Dla instalacji chłodniczych, na przykład z mieszaniną wody i glikolu, należy do wyników odczytanych z wykresów zależności straty ciśnienia od strumienia objętości zastosować odpowiednie współczynniki poprawkowe.

**Zalety:**

- położone z jednej strony zaworu elementy funkcyjne są łatwo dostępne do montażu i wygodne w obsłudze
- jeden zawór o 5 funkcjach: nastawa wstępna, pomiar, odcinanie, napełnianie i opróżnianie. Czynności te przeprowadza się bez zmiany nastawy wstępnej.
- zawory „Hydrocontrol R” posiadają mechanizm płynnej nastawy wstępnej, odczytywalnej w każdym położeniu zaworu. Strata ciśnienia jest dokładnie sprawdzalna dzięki zaworkom pomiarowym wkręcanym do króćców
- przyłącza zaworów „Hydrocontrol R” (wg DIN 2999) są przystosowane do stosowania złączy zaciskowych Oventrop (pierścieni z przyłąką klinową) dla rur miedzianych do 22 mm, jak również do wielowarstwowych „Copipe” 14 i 16 mm
- kurek do napełniania i opróżniania oraz zaworki pomiarowe są uszczelnione w korpusie zaworu regulacyjnego za pomocą zintegrowanego O-ringa (dodatkowe uszczelnienie zbędne)
- opatentowane ułożenie kanałów impulsowych w korpusie zaworu zapewnia wysoką miarodajność pomiaru spadku ciśnienia i bardzo zbliżoną do rzeczywistej wartość zmierzoną (patrz diagram dokładności regulacji - tolerancji przepływu).



Zawór regulacyjno-pomiarowy PN 16 „Hydrocontrol R”



Zawór z gwintem zewnętrznym i nakrętką złączną do końcówek:  
 ... stalowych do spawania dla rur od DN 10 do DN 50  
 ... do lutowania dla rur od 15 mm do 42 mm  
 ... z gwintem zewnętrznym dla rur od DN 10 do DN 40



Zawór z przyłączami gwintowanymi wewnątrz wg DIN od DN 10 do DN 65

**Zawór regulacyjno-pomiarowy "Hydrocontrol R" z obustronnym gwintem wewnętrznym wg DIN**

**Opis:**

Zawór regulacyjno-pomiarowy "Hydrocontrol R" PN 25 (wartość pH 6,5-10) z gwintem wewnętrznym wg DIN 2999, od - 20 °C do 150 °C, nieprzystosowany do instalacji parowej. Płynna nastawa wstępna, wartość nastawy można odczytywać w każdym położeniu pokrętki ręcznej, kontrolować oraz zabezpieczyć przed osobami niepowołanymi, korpus i głowica zaworu wykonane z brązu cynowo-cynkowego (spisł) Rg 5, wrzeciono i grzybek zaworu z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (Ms-EZB), grzybek z uszczelką z PTFE, wrzeciono z podwójnym pierścieniem uszczelniającym O-Ring niewymagającym konserwacji. Wszystkie elementy nastawcze znajdują się po stronie pokrętki ręcznej, zaworek pomiarowy oraz kurek do napełniania i opróżniania są wzajemnie wymienne. Zawór regulacyjno-pomiarowy "Hydrocontrol R" może pracować na zasilaniu jak i na powrocie. Przystosowany jest do zabudowy w instalacjach wody pitnej wg DIN 1988. DN 15 do DN 32 atest PHZ.

(diagramy strat ciśnienia, wartości kv i Zeta - na następnych stronach)

Zawory regulacyjno-pomiarowe z obustronnym gwintem wewnętrznym wg DIN, z dwoma króćcami do wyposażenia dodatkowego (zasłepione korkami)

		Nr katalogowy
DN 10	3/8"	106 01 03
DN 15	1/2"	106 01 04
DN 20	3/4"	106 01 06
DN 25	1"	106 01 08
DN 32	1 1/4"	106 01 10
DN 40	1 1/2"	106 01 12
DN 50	2"	106 01 16
DN 65	2 1/2"	106 01 20

obustronny gwint wewnętrzny wg DIN 2999 z zamontowanym zestawem wyposażenia: 2 zaworki pomiarowe G 1/4"

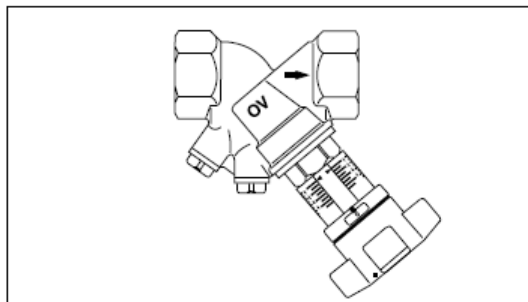
		Nr katalogowy
DN 10	3/8"	106 02 03
DN 15	1/2"	106 02 04
DN 20	3/4"	106 02 06
DN 25	1"	106 02 08
DN 32	1 1/4"	106 02 10
DN 40	1 1/2"	106 02 12
DN 50	2"	106 02 16

obustronny gwint wewnętrzny wg DIN 2999 z zamontowanym zestawem: 1 zaworek pomiarowy G 1/4" i kurek do napełniania i opróżniania F + E G 1/4"

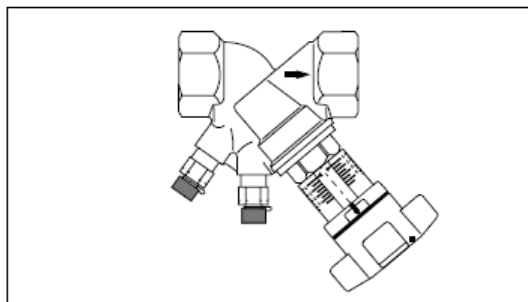
		Nr katalogowy
DN 10	3/8"	106 03 03
DN 15	1/2"	106 03 04
DN 20	3/4"	106 03 06
DN 25	1"	106 03 08
DN 32	1 1/4"	106 03 10
DN 40	1 1/2"	106 03 12
DN 50	2"	106 03 16

**Wypożyczenie dodatkowe:**

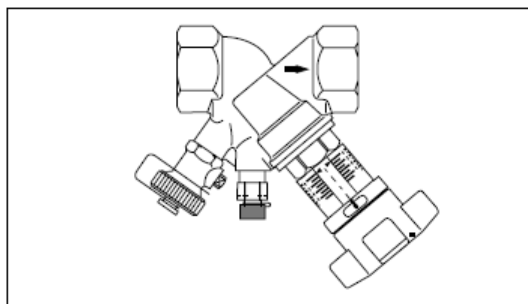
1 F + E - kurek do napełniania i opróżniania	106 01 91
2 zaworki pomiarowe	106 02 81
1 zaworek pomiarowy i	
1 F + E - kurek do napełniania i opróżniania	106 03 81
1 przedłużka do zestawów wyposażenia (80 mm)	106 02 95
1 przedłużka do zestawów wyposażenia (40 mm)	168 82 95
1 króciec pomiarowy	106 02 98
1 przedłużka wrzeciona	168 82 96



obustronny gwint wewnętrzny, nr kat. 106 01..

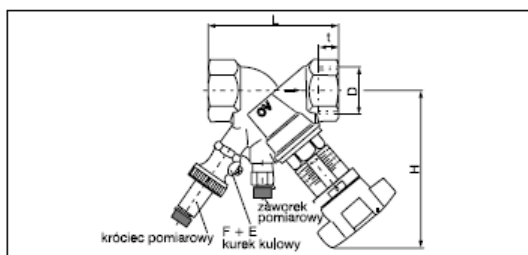


obustronny gwint wewnętrzny, nr kat. 106 02..



obustronny gwint wewnętrzny, nr kat. 106 03..

**Wymiary:**



DN	D DIN 2999	t	L	H
10	Rp 3/8	10,1	73	114
15	Rp 1/2	13,2	80	114
20	Rp 3/4	14,5	84	116
25	Rp 1	16,8	97,5	119
32	Rp 1 1/4	19,1	110	136
40	Rp 1 1/2	19,1	120	138
50	Rp 2	25,7	150	148
65	Rp 2 1/2	20,0	151	210

**Przedszkole nr 9 w Żywcu**  
**Projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego**

**Opis zaworu:**

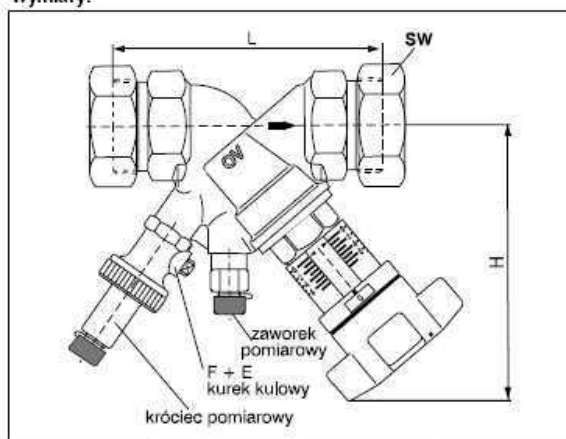
Zawór regulacyjno-pomiarowy "Hydrocontrol R" PN 16 (PN 20 do wody zimnej, wartość pH 6,5 -10) z obustronnym gwintem zewnętrznym, z nakrętkami złącznymi do końcówek do spawania, lutowania lub z gwintem zewnętrznym, płaskouszczelniany, od -20 °C do 150 °C, nieprzystosowane do instalacji parowych. Płynna nastawa wstępna, wartość nastawy można odczytywać w każdym położeniu pokrętła ręcznego, kontrolować oraz zabezpieczyć przed osobami niepowołanymi. Korpus i głowica zaworu wykonane są z brązu cynowo-cynkowego (spół) Rg 5, wrzeciono i grzybek zaworu z mosiądzu odpornego na odcynkowanie (Ms-EZB), grzybek z uszczelką z PTFE, wrzeciono z podwójnym pierścieniem uszczelniającym O-Ring niewymagającym konserwacji, wszystkie elementy

nastawcze znajdują się po stronie pokrętła ręcznego, zaworek pomiarowy oraz kurek do napełniania i opróżniania wzajemnie wymienne. Zawór regulacyjno-pomiarowy "Hydrocontrol R" może pracować na zasilaniu lub na powrocie. Przystosowany do zabudowy w instalacjach wody pitnej wg DIN 1988. DN 15 do DN 32, atest PHZ.

(diagramy strat ciśnienia, wartości kv i Zeta - na następnych stronach)

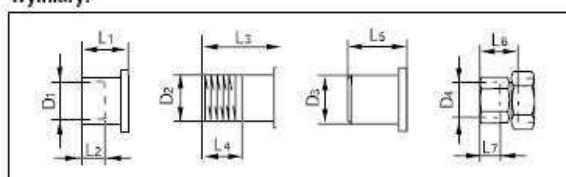
Zawory regulacyjno-pomiarowe z obustronnym gwintem zewnętrznym i nakrętką złączną, z dwoma króćcami do wyposażenia dodatkowego (zasłepione korkami)

**Wymiary:**



DN	L	H	SW
10	86	114	26
15	88	114	30
20	93	116	37
25	110	119	46
32	110	136	52
40	120	138	58
50	150	148	75

**Wymiary:**



DN	D1	L1	L2	D2 DIN 2999	L3	L4	D3	L5	D4 DIN 2999	L6	L7
10	—	—	—	R 3/8	25	10,1	16	50	—	—	—
15	15	18	12	R 1/2	31	13,2	20,5	50	Rp 1/2	37	13,2
20	18	23	15	R 3/4	34	14,5	26	50	Rp 3/4	39	14,5
25	22	24	17	—	—	—	—	—	—	—	—
25	28	27	20	R 1	40	16,8	33	60	Rp 1 1/4	53	16,8
32	35	32	25	R 1 1/4	46	19,1	41	60	Rp 1 1/4	55	19,1
40	42	37	29	R 1 1/2	49	19,1	47,5	65	—	—	—
50	54	50	40	—	—	—	60	65	—	—	—

**Nr katalogowy**

DN 10	3/8"	106 05 03
DN 15	1/2"	106 05 04
DN 20	3/4"	106 05 06
DN 25	1"	106 05 08
DN 32	1 1/4"	106 05 10
DN 40	1 1/2"	106 05 12
DN 50	2"	106 05 16

**Zestawy wyposażenia:**

**Nr katalogowy**

1 F + E - kurek do napełniania i opróżniania	106 01 91
2 zaworki pomiarowe	106 02 81
1 zaworek pomiarowy + 1 F + E - kurek do napełniania i opróżniania	106 03 81
1 przedłużka do zestawów wyposażenia (80 mm)	106 02 95
1 przedłużka do zestawów wyposażenia (40 mm)	168 82 95
1 króciec pomiarowy	106 02 98
1 przedłużka wrzeciona (DN 20 do DN 50, 35 mm)	168 82 96

**Zestawy końcówek:**

2 końcówki do spawania	
3/8"	106 05 91
1/2"	106 05 92
3/4"	106 05 93
1"	106 05 94
1 1/4"	106 05 95
1 1/2"	106 05 96
2"	106 05 97

**2 końcówki do lutowania**

15 mm	DN 15	106 10 92
18 mm	DN 20	106 10 93
22 mm	DN 20	106 10 94
28 mm	DN 25	106 10 95
35 mm	DN 32	106 10 96
42 mm	DN 40	106 10 97
54 mm	DN 50	106 10 98

**2 końcówki z gwintem zewnętrznym**

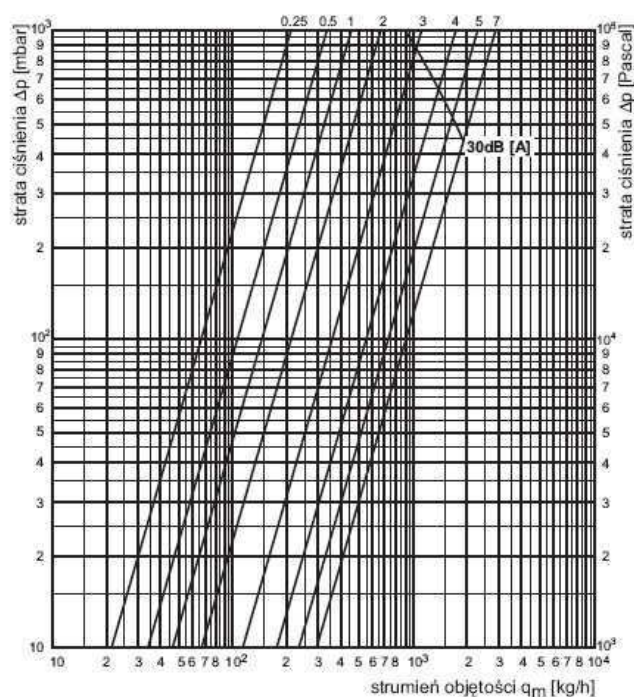
3/8"	106 14 91
1/2"	106 14 92
3/4"	106 14 93
1"	106 14 94
1 1/4"	106 14 95
1 1/2"	106 14 96

**2 końcówki z gwintem wewnętrznym**

1/2"	101 93 64
3/4"	101 93 66
1"	106 13 94
1 1/4"	106 13 95

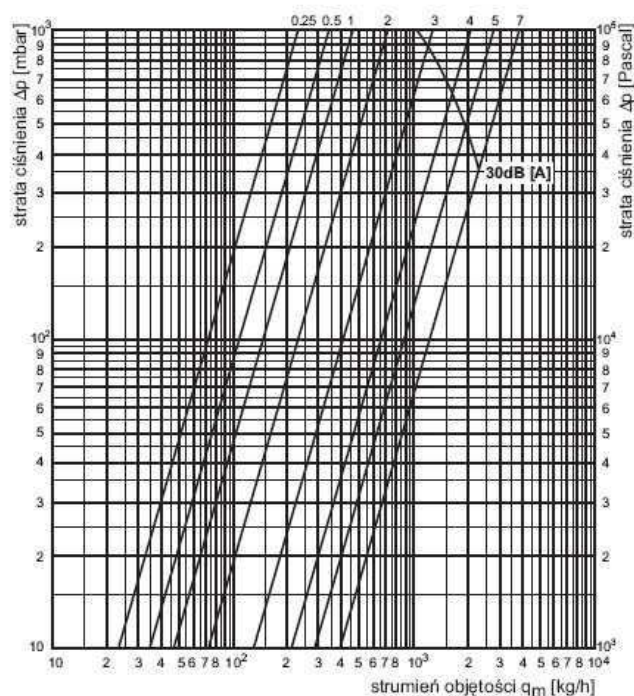


**Przedszkole nr 9 w Żywcu**  
**Projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego**



obrot	wartość k	wartość d	obrot	wartość k	wartość d	obrot	wartość k	wartość d
0.25	0.21	885						
0.5	0.34	335						
0.75	0.40	244						
1.	0.46	184	5.	2.37	6.9			
1.1	0.48	169	5.1	2.42	6.7			
1.2	0.50	156	5.2	2.47	6.4			
1.3	0.52	144	5.3	2.52	6.1			
1.4	0.54	134	5.4	2.56	6.0			
1.5	0.56	124	5.5	2.60	5.8			
1.6	0.58	116	5.6	2.63	5.6			
1.7	0.60	108	5.7	2.66	5.5			
1.8	0.63	98	5.8	2.69	5.4			
1.9	0.65	92	5.9	2.72	5.3			
2.	0.67	87	6.	2.75	5.2			
2.1	0.70	80	6.1	2.77	5.1			
2.2	0.73	73	6.2	2.79	5.0			
2.3	0.76	68	6.3	2.81	4.9			
2.4	0.79	63	6.4	2.83	4.9			
2.5	0.83	57	6.5	2.84	4.8			
2.6	0.87	52	6.6	2.85	4.8			
2.7	0.91	47	6.7	2.86	4.8			
2.8	0.96	42	6.8	2.87	4.7			
2.9	1.03	37	6.9	2.87	4.7			
3.	1.10	32	7.	2.88	4.7			
3.1	1.16	29						
3.2	1.23	26						
3.3	1.29	23						
3.4	1.36	21						
3.5	1.42	19						
3.6	1.49	18						
3.7	1.56	16						
3.8	1.62	15						
3.9	1.69	14						
4.	1.76	13						
4.1	1.82	12						
4.2	1.88	11						
4.3	1.94	10						
4.4	2.00	9.8						
4.5	2.06	9.2						
4.6	2.12	8.7						
4.7	2.19	8.1						
4.8	2.25	7.7						
4.9	2.31	7.3						

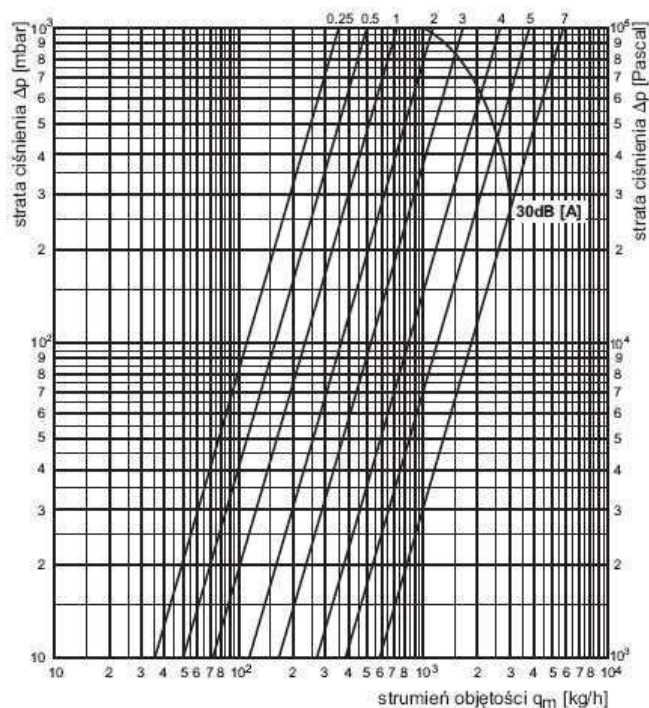
DN 15



obrot	wartość k	wartość d	obrot	wartość k	wartość d	obrot	wartość k	wartość d
0.25	0.23	1981						
0.5	0.34	906						
0.75	0.40	655						
1.	0.46	495	5.	2.70	14			
1.1	0.48	455	5.1	2.77	14			
1.2	0.50	419	5.2	2.84	13			
1.3	0.52	388	5.3	2.92	12			
1.4	0.55	346	5.4	2.99	12			
1.5	0.57	323	5.5	3.06	11			
1.6	0.60	291	5.6	3.13	11			
1.7	0.63	264	5.7	3.20	10			
1.8	0.66	241	5.8	3.27	9.8			
1.9	0.69	220	5.9	3.34	9.4			
2.	0.72	202	6.	3.40	9.1			
2.1	0.76	181	6.1	3.47	8.7			
2.2	0.80	164	6.2	3.54	8.4			
2.3	0.85	145	6.3	3.61	8.0			
2.4	0.91	127	6.4	3.67	7.8			
2.5	0.98	109	6.5	3.72	7.6			
2.6	1.05	95	6.6	3.76	7.4			
2.7	1.12	84	6.7	3.79	7.3			
2.8	1.20	73	6.8	3.82	7.2			
2.9	1.27	65	6.9	3.85	7.1			
3.	1.34	58	7.	3.88	7			
3.1	1.41	53						
3.2	1.48	48						
3.3	1.55	44						
3.4	1.62	40						
3.5	1.70	36						
3.6	1.77	33						
3.7	1.84	31						
3.8	1.91	29						
3.9	1.98	27						
4.	2.05	25						
4.1	2.12	23						
4.2	2.18	22						
4.3	2.24	21						
4.4	2.31	20						
4.5	2.38	18						
4.6	2.44	18						
4.7	2.51	17						
4.8	2.57	16						
4.9	2.63	15						

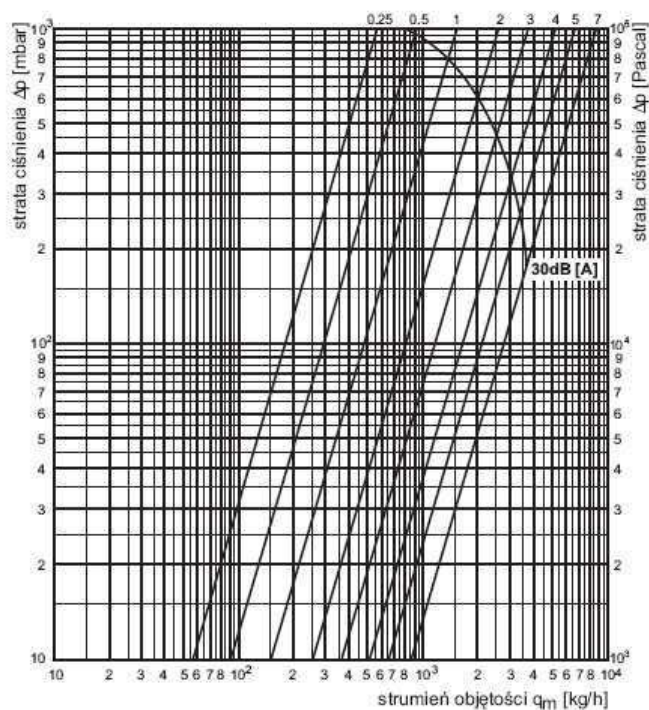


**Przedszkole nr 9 w Żywcu**  
**Projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego**



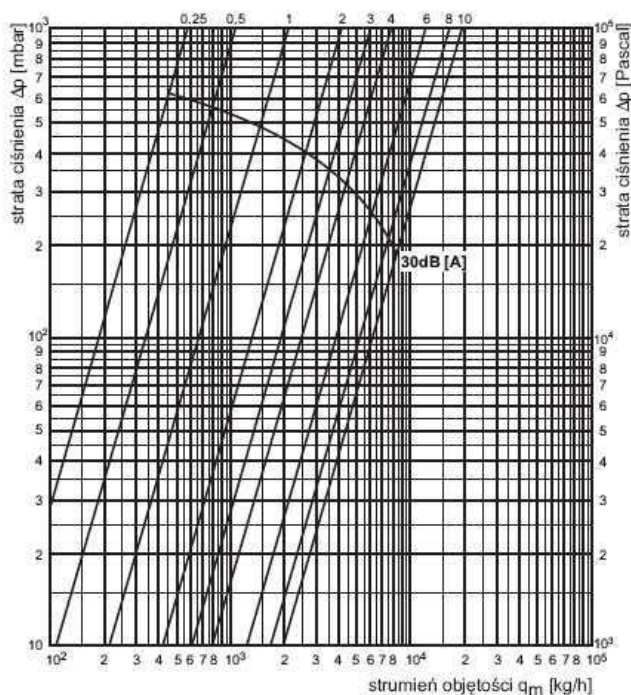
obrot	wartość k	wartość dz	obrot	wartość k	wartość dz	obrot	wartość k	wartość dz
0.25	0.35	2841	5.	3.65	26			
0.5	0.50	1392	5.1	3.78	24			
0.75	0.63	877	5.2	3.90	23			
1.	0.72	671	5.3	4.02	22			
1.1	0.76	603	5.4	4.15	20			
1.2	0.81	530	5.5	4.27	19			
1.3	0.85	482	5.6	4.40	17			
1.4	0.89	439	5.7	4.52	17			
1.5	0.93	402	5.8	4.65	16			
1.6	0.97	370	5.9	4.77	15			
1.7	1.01	341	6.	4.89	15			
1.8	1.05	316	6.1	5.02	14			
1.9	1.10	288	6.2	5.15	13			
2.	1.14	268	6.3	5.28	12			
2.1	1.18	250	6.4	5.36	12			
2.2	1.22	234	6.5	5.44	12			
2.3	1.26	219	6.6	5.56	11			
2.4	1.30	206	6.7	5.61	11			
2.5	1.35	191	6.8	5.66	11			
2.6	1.40	178	7.	5.71	11			
2.7	1.45	166						
2.8	1.50	155						
2.9	1.55	145						
3.	1.60	136						
3.1	1.66	126						
3.2	1.74	115						
3.3	1.82	105						
3.4	1.93	93						
3.5	2.04	84						
3.6	2.15	75						
3.7	2.25	69						
3.8	2.36	62						
3.9	2.47	57						
4.	2.58	52						
4.1	2.69	48						
4.2	2.80	44						
4.3	2.91	41						
4.4	3.01	38						
4.5	3.12	36						
4.6	3.23	33						
4.7	3.34	31						
4.8	3.44	29						
4.9	3.55	28						

DN 25



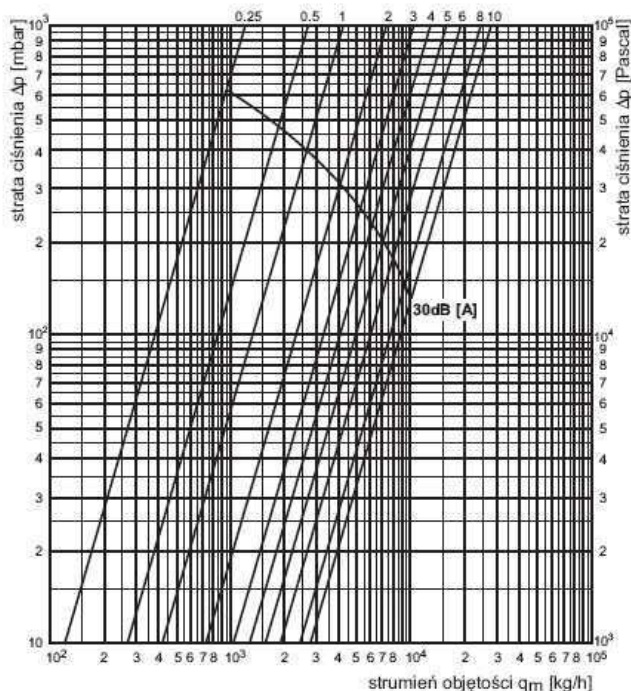
obrot	wartość k	wartość dz	obrot	wartość k	wartość dz	obrot	wartość k	wartość dz
0.25	0.57	2774	5.	6.72	20			
0.5	0.93	1042	5.1	6.84	19			
0.75	1.22	605	5.2	6.96	19			
1.	1.52	390	5.3	7.08	18			
1.1	1.64	335	5.4	7.20	17			
1.2	1.76	291	5.5	7.32	17			
1.3	1.87	258	5.6	7.44	16			
1.4	1.98	230	5.7	7.56	16			
1.5	2.08	208	5.8	7.68	15			
1.6	2.18	190	5.9	7.80	15			
1.7	2.28	173	6.	7.91	14			
1.8	2.38	159	6.1	8.02	14			
1.9	2.48	147	6.2	8.12	14			
2.	2.58	135	6.3	8.22	13			
2.1	2.67	126	6.4	8.31	13			
2.2	2.77	117	6.5	8.41	13			
2.3	2.87	109	6.6	8.51	12			
2.4	2.98	101	6.7	8.61	12			
2.5	3.09	94	6.8	8.71	12			
2.6	3.20	88	6.9	8.80	12			
2.7	3.31	82	7.	8.89	11			
2.8	3.43	77						
2.9	3.56	71						
3.	3.69	66						
3.1	3.82	62						
3.2	3.96	57						
3.3	4.11	53						
3.4	4.26	50						
3.5	4.42	46						
3.6	4.57	43						
3.7	4.72	40						
3.8	4.87	38						
3.9	5.02	36						
4.	5.16	34						
4.1	5.32	32						
4.2	5.47	30						
4.3	5.63	28						
4.4	5.79	27						
4.5	5.95	25						
4.6	6.10	24						
4.7	6.26	23						
4.8	6.42	22						
4.9	6.57	21						

**Przedszkole nr 9 w Żywcu**  
**Projekt modernizacji systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o zastosowanie systemu solarnego**



obrot	wartość kw	wartość dżm	obrot	wartość kw	wartość dżm	obrot	wartość kw	wartość dżm
0.25	0.57	8174	5.	9.69	28	9.	18.18	8.0
0.5	1.03	2503	5.1	9.90	27	9.1	18.35	7.9
0.75	1.53	1135	5.2	10.10	26	9.2	18.50	7.8
1.	2.06	626	5.3	10.30	25	9.3	18.65	7.6
1.1	2.20	549	5.4	10.50	24	9.4	18.80	7.5
1.2	2.35	481	5.5	10.70	23	9.5	18.93	7.4
1.3	2.52	418	5.6	10.90	22	9.6	19.05	7.3
1.4	2.70	364	5.7	11.10	21	9.7	19.15	7.2
1.5	2.90	316	5.8	11.30	20	9.8	19.25	7.1
1.6	3.10	276	5.9	11.50	19	9.9	19.35	7.0
1.7	3.32	241						
1.8	3.55	211						
1.9	3.78	186						
2.	4.02	164	6.	11.70	19	10.	19.45	7.0
2.1	4.25	147	6.1	11.90	19			
2.2	4.48	132	6.2	12.12	18			
2.3	4.68	121	6.3	12.35	17			
2.4	4.88	112	6.4	12.57	17			
2.5	5.08	103	6.5	12.80	16			
2.6	5.25	96	6.6	13.00	16			
2.7	5.45	89	6.7	13.22	15			
2.8	5.65	83	6.8	13.45	15			
2.9	5.83	78	6.9	13.68	14			
3.	6.00	74	7.	13.91	14			
3.1	6.17	70	7.1	14.13	13			
3.2	6.35	66	7.2	14.35	13			
3.3	6.52	62	7.3	14.57	13			
3.4	6.70	59	7.4	14.80	12			
3.5	6.85	57	7.5	15.02	12			
3.6	7.00	54	7.6	15.24	11			
3.7	7.16	52	7.7	15.46	11			
3.8	7.33	49	7.8	15.68	11			
3.9	7.49	47	7.9	15.90	11			
4.	7.64	45	8.	16.11	10			
4.1	7.85	43	8.1	16.33	10			
4.2	8.05	41	8.2	16.55	9.7			
4.3	8.25	38	8.3	16.77	9.4			
4.4	8.45	37	8.4	16.98	9.2			
4.5	8.65	35	8.5	17.17	9.0			
4.6	8.85	34	8.6	17.36	8.8			
4.7	9.05	32	8.7	17.57	8.6			
4.8	9.25	31	8.8	17.78	8.4			
4.9	9.47	30	8.9	17.98	8.2			

DN 40



obrot	wartość kw	wartość dżm	obrot	wartość kw	wartość dżm	obrot	wartość kw	wartość dżm
0.25	1.20	3990	5.	15.26	21	9.	26.09	7.2
0.5	2.66	690	5.1	15.65	20	9.1	26.24	7.1
0.75	3.54	390	5.2	16.10	19	9.2	26.38	7.0
1.	4.13	286	5.3	16.55	18	9.3	26.52	6.9
1.1	4.48	245	5.4	16.95	17	9.4	26.66	6.9
1.2	4.78	214	5.5	17.35	16	9.5	26.80	6.8
1.3	5.10	188	5.6	17.80	15	9.6	26.94	6.7
1.4	5.42	166	5.7	18.20	15	9.7	27.08	6.7
1.5	5.74	148	5.8	18.65	14	9.8	27.22	6.6
1.6	6.06	133	5.9	19.05	13	9.9	27.37	6.5
1.7	6.38	120						
1.8	6.70	109						
1.9	7.02	99						
2.	7.34	91	6.	19.45	13	10.	27.51	6.4
2.1	7.62	84	6.1	19.75	13			
2.2	7.89	78	6.2	20.05	12			
2.3	8.16	73	6.3	20.35	12			
2.4	8.43	69	6.4	20.65	11			
2.5	8.70	64	6.5	20.95	11			
2.6	8.97	61	6.6	21.25	10			
2.7	9.24	57	6.7	21.55	10			
2.8	9.51	54	6.8	21.85	10			
2.9	9.77	51	6.9	22.15	9.9			
3.	10.02	49	7.	22.45	9.7			
3.1	10.25	46	7.1	22.70	9.5			
3.2	10.50	44	7.2	22.95	9.3			
3.3	10.73	42	7.3	23.15	9.1			
3.4	10.97	41	7.4	23.35	9.0			
3.5	11.20	39	7.5	23.62	8.7			
3.6	11.43	37	7.6	23.87	8.6			
3.7	11.66	36	7.7	24.10	8.4			
3.8	11.90	34	7.8	24.35	8.2			
3.9	12.13	33	7.9	24.58	8.1			
4.	12.36	32	8.	24.82	7.9			
4.1	12.65	31	8.1	24.95	7.8			
4.2	12.95	29	8.2	25.07	7.7			
4.3	13.25	28	8.3	25.20	7.7			
4.4	13.52	27	8.4	25.32	7.6			
4.5	13.80	26	8.5	25.45	7.5			
4.6	14.10	25	8.6	25.57	7.5			
4.7	14.40	24	8.7	25.70	7.4			
4.8	14.70	23	8.8	25.83	7.3			
4.9	14.98	22	8.9	25.96	7.2			

## **C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**