



THERMATIC

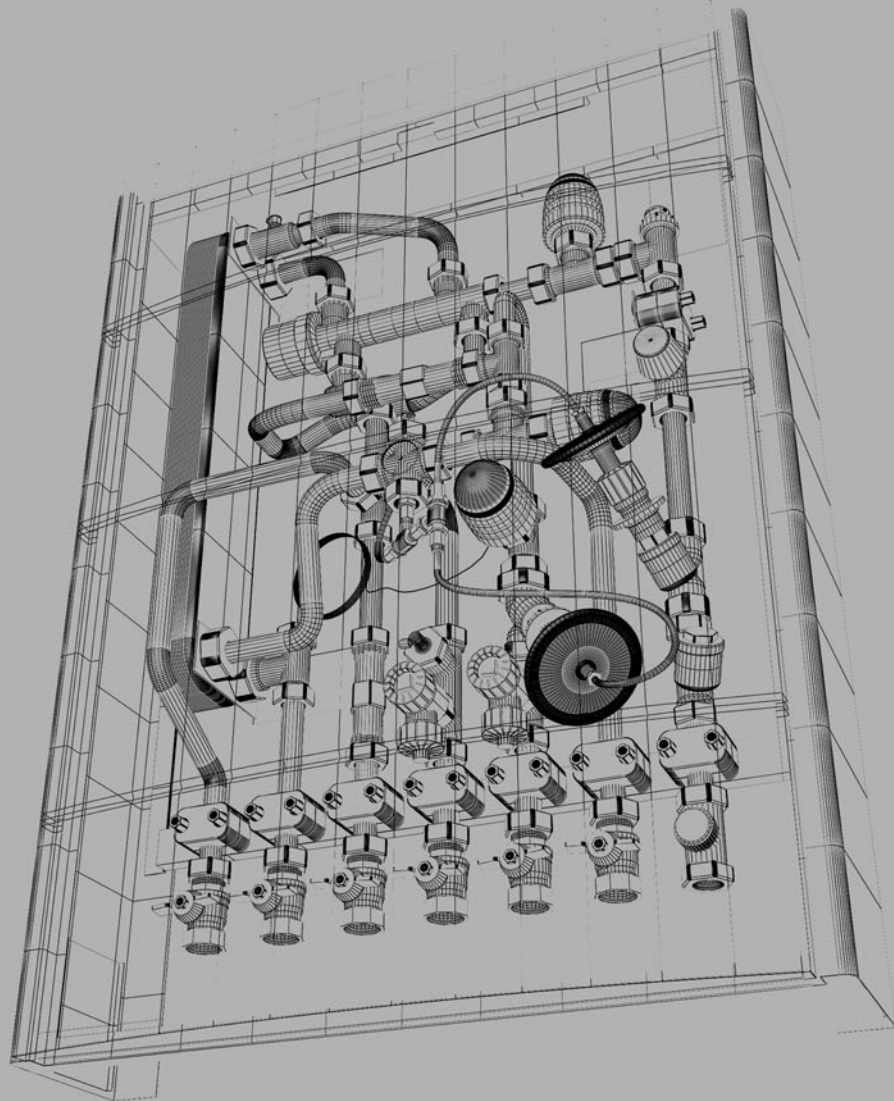
indywidualna stacja mieszkaniowa

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

STACJI THERMATIC W SYSTEMACH DECENTRALNEGO
PRZYGOTOWANIA C.W.U. I ZASILANIA MIESZKANIOWEJ INSTALACJI C.O.

CB POLSKA INC.
02-878 Warszawa
ul. Gajdy 53
Tel. 22 816 51 60

data: 2024



**SPIS TREŚCI**

Wstęp	02
Opis systemu	03
Parametry pracy stacji	04
1. Przepływ na potrzeby c.w.u.	04
2. Schłodzenie wody grzewczej.	04
3. Strata ciśnienia w stacji podczas podgrzewu c.w.u.	04
4. Przepływ na potrzeby c.o.	05
5. Nastawa zaworu strefowego	05
Pion grzewczy i przyłącze stacji	06
6. Współczynnik jedoczesności pracy stacji	06
7. Wymiarowanie pionów	06
8. Przyłącze stacji do pionu grzewczego	06
9. Regulacja termiczna pionu	07
10. Zawory podpionowej regulacji ciśnienia i przepływu	07
Parametry źródła ciepła	08
11. Temperatura powrotu czynnika grzewczego	08
12. Zbiornik wody grzewczej	08
13. Pompy w źródle ciepła	08
14. Moc źródła ciepła	08
Dane techniczne	09
Rysunek montażowy	09
Schemat hydrauliczny i podłączenia	10
Rodzaje stacji Thermatic	11
THERMATIC alfa	11
THERMATIC beta	12
THERMATIC gamma	13
THERMATIC aqua	14
Opcjonalne elementy wyposażenia	15
Specyfikacja stacji Thermatic	15
Schematy połączeń elektrycznych regulatorów/programatorów temperatury	16
Podłączenie regulatora/programatora - zasilanie zewnętrzne 230V	16
Podłączenie programatora HR10F - zasilanie własne 2 x 1,5V	16
Rysunek stacji	17
Rysunek stacji THERMATIC alfa – 6 wyjść	17
Rysunek stacji THERMATIC alfa – 7 wyjść	18
Rysunek stacji THERMATIC beta – 6 wyjść	19
Rysunek stacji THERMATIC beta – 7 wyjść	20



WSTĘP

Szanowni Państwo

Przekazujemy Państwu materiał służący jako wskazówka w projektowaniu systemów decentralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej i rozdziału ciepła w mieszkaniu z wykorzystaniem indywidualnych stacji mieszkaniowych Thermatic.

Chcemy w przypadku konkretnych inwestycji bezpłatnie wykonywać dla Państwa obliczenia hydrauliczne i energetyczne systemów, które projektujecie.

W zakres obliczeń realizowanych dla Państwa wchodzi:

- określenie przepływów pierwotnych przez stację dla przygotowania c.w.u. - określenie min. dyspozycji ciśnienia przed stacją i u podstawy pionu grzewczego - określenie min. przepływów w pionie dla okresu letniego i zimowego
- dobór zaworów podpionowej regulacji ciśnienia i przepływu
- określenie minimalnych średnic pionów i rozprowadzeń poziomych
- określenie parametrów pracy pomp w źródle ciepła
- określenie parametrów pracy źródła ciepła
- określenie konieczności zastosowania zbiornika buforowego

W celu wykonania obliczeń hydraulicznych należy dostarczyć następujące dane:

- zapotrzebowanie ciepłe mieszkań i lokali znajdujących się w budynku
- wysokość kondygnacji, odległość stacji od pionu grzewczego
- przewidziany sposób regulacji ciśnienia w pionie (zawory lub pompy podpionowe) - odległość pionu od rozprowadzenia poziomego
- długości odcinków rozprowadzenia poziomego
- ewentualny podział instalacji na segmenty grzewcze niezależnie zasilane ze źródła ciepła - rodzaj źródła ciepła (kotłownia lub węzeł cieplny) - z podaniem warunków lokalnych

Wyżej wymienione dane możecie Państwo przesłać w formie elektronicznej (e-mail), lub w formie dokumentacji drukowanej (poczta, spedycja)

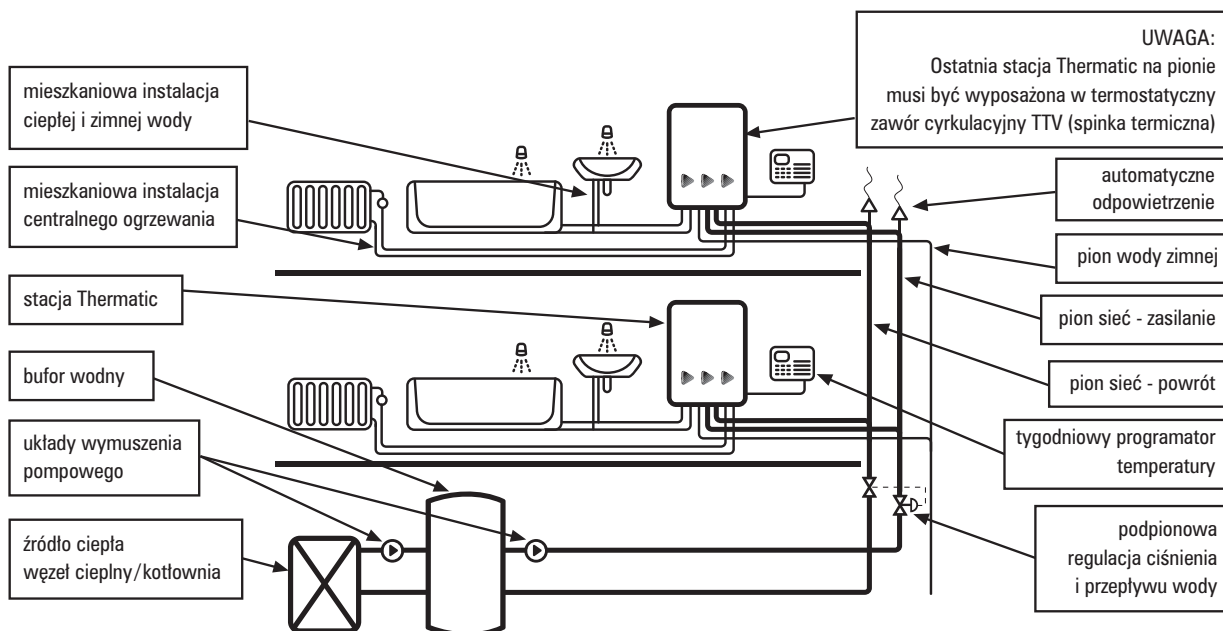
Mgr inż. **Leszek Świeżak** GSM 601 373 965, lswiezak@thermatic.pl

CB - Polska Inc. 02-878 Warszawa, ul. Gajdy 53 tel. 22 816 51 60



OPIS SYSTEMU

Opis systemu decentralnego przygotowania c.w.u. ze stacjami Thermatic



Indywidualna stacja mieszkaniowa Thermatic stanowi element systemu pozwalającego na wytwarzanie ciepłej wody i rozdział czynnika grzewczego w poszczególnych lokalach użytkowych.

Źródłem ciepła może być niskoparametrowa kotłownia gazowa, olejowa lub węzeł cieplny. Temperatura zasilania wytwarzana w źródle nie może być niższa niż 65°C. (w okresie letnim może ona wynosić 60°C).

Wymuszenie obiegu czynnika grzewczego odbywa się za pomocą pomp ze sterowaniem elektronicznym prędkości obrotowej. Pompy muszą pracować w charakterystyce stałego ciśnienia. Można również zastosować pompy sterowane w funkcji różnicy ciśnień z wyniesionymi zewnętrznymi czujnikami. Rozwiązanie to znacznie skraca czas uzyskania wymaganej wydajności pompy w stosunku do pompy elektronicznej.

W przypadku małych instalacji o niskiej pojemności wodnej stosuje się w źródle ciepła zbiorniki buforujące układ. Mają one za zadanie wspomagać źródło ciepła w momentach szczytowych rozbiorów c.w.u. oraz nie powodować konieczności załączania źródła przy krótkotrwałych rozbiorach. Zastosowanie zbiorników buforujących ma duże znaczenie w zakresie trwałości i sprawności źródła ciepła. Bufor wodny może również pełnić rolę zwrotnicy hydraulicznej odsprężającej układ źródła ciepła od układu wymuszenia pompowego instalacji wewnętrznej.

W celu zrównoważenia ciśnień w układach wielopionowych stosuje się dynamiczne regulatory różnicy ciśnienia i przepływu. Zawory dobierane są na maksymalne przepływy w pionie.

Stacje Thermatic podłączane są niezależnie do pionów grzewczych na każdej kondygnacji. Minimalna średnica wewnętrzna podejścia ze względu na duże wartości przepływów w momencie przygotowywania c.w.u. wynosi 20 mm.

Ostatnia stacja w pionie musi być wyposażona w termostaticzny zawór cyrkulacyjny TTV (spinka termiczna) w celu utrzymania odpowiedniej temperatury w pionie grzewczym. Zastosowanie tej spinki ma szczególne znaczenie w okresie letnim gdyż znacznie skraca czas oczekiwania na podgrzanie c.w.u.

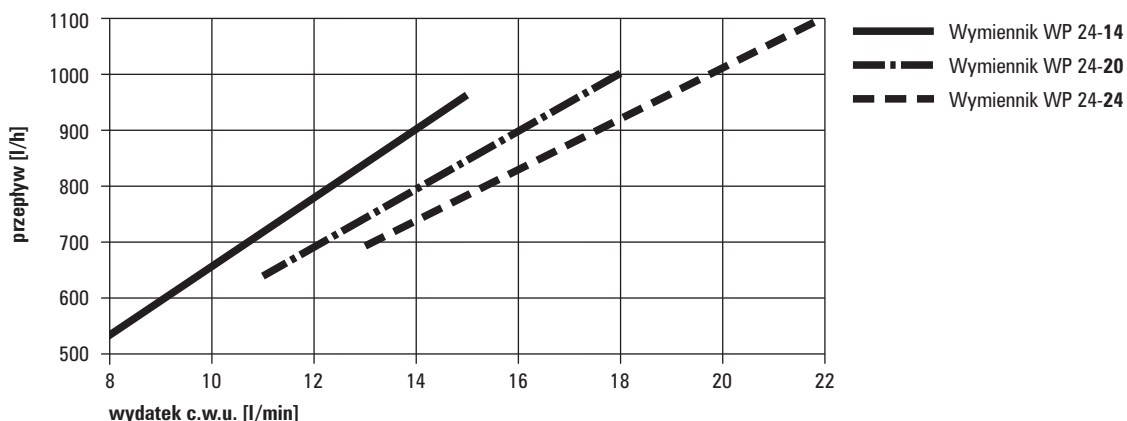
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w stacji odbywa się za pomocą lutowanego wymiennika ze stali nierdzewnej. Regulacja przepływu realizowana jest na hydraulicznym - proporcjonalnym regulatorze typu PM-Regler. Sterowanie wewnętrzną instalacją centralnego ogrzewania realizowane jest przez zawór strefowy sprzężony z siłownikiem i odbywa się w funkcji temperatury mieszkania. Zastosowany tygodniowy programator zapewnia indywidualne możliwości ustawiania temperatury. Stacja Thermatic może być wyposażona w kalorymetryczny licznik ciepła oraz wodomierz wody zimnej. Liczniki te zapewniają możliwość pełnego opomiarowania mediów zużywanych przez lokatora. Rodzaj oraz typ zastosowanego licznika zależy od lokalnych uwarunkowań. Odczyty zużywanych mediów zarówno ciepła jak i wody można dokonywać indywidualnie z każdego licznika lub centralnie wykorzystując do tego celu sieci przesyłu danych typu M-bus oraz centralki zbierające dane i przekazujące je liniami telekomunikacyjnymi do punktów rozliczeń.



PARAMETRY PRACY STACJI

1. Przepływ na potrzeby c.w.u.

Przepływ na potrzeby podgrzewu c.w.u. został ustalony na podstawie programu doboru wymienników płytowych firmy WTT. Aby określić jego wielkość, należy wcześniej określić zapotrzebowanie na c.w.u. w mieszkaniu. Korzystając z danych podanych w Poradniku Recknagela (rozdział 442-1) do określenia wydatku c.w.u. przyjmujemy wanny i natryski znajdujące się w mieszkaniu. Standardowo mieszkanie wyposażone jest w jedną wannę lub natrysk. Dla napełniania wanny o pojemności 150 l w czasie 15 minut potrzeba wydatku 10 l/min.



Rys. 1. Przepływ pierwotny przez wymiennik przy założonym wydatku c.w.u.

Przykład: dla standardowego zapotrzebowania na c.w.u. 10 l/min z powyższego wykresu (rys. 1.) odczytujemy przepływ pierwotny dla wymiennika 650 l/h.

2. Schłodzenie wody grzewczej

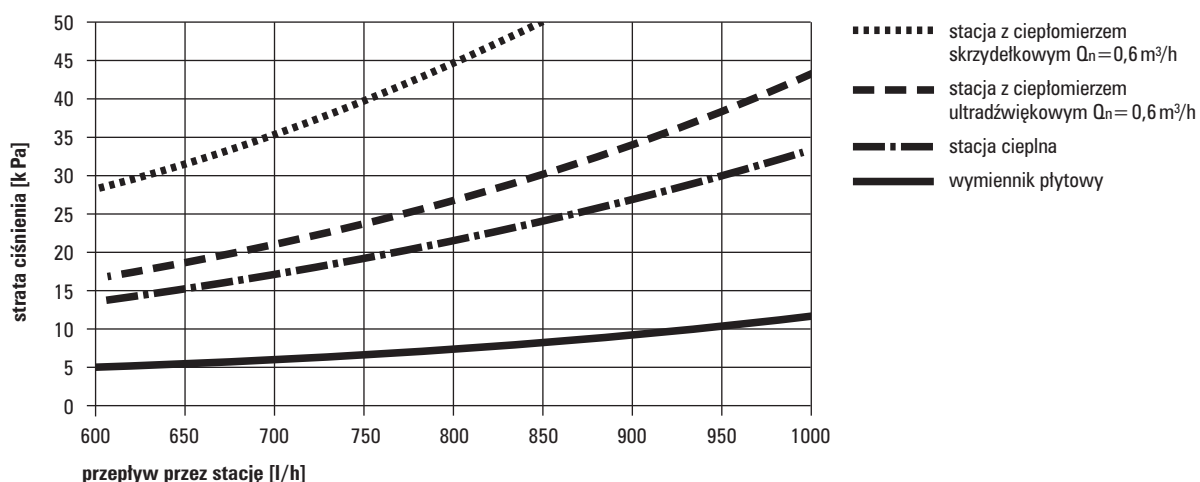
Dla powyższych przepływów pierwotnych przez wymiennik podczas przygotowania c.w.u. w stacji następuje schłodzenie czynnika grzewczego o 35K.

W czasie zasilania instalacji wewnętrznej c.o. czynnik grzewczy schładzany jest zgodnie z założeniami projektowymi instalacji c.o., standardowo 20K.

Schłodzenie powrotu w trybie pracy mieszanej c.w.u. i c.o. (okres zimowy) oblicza się ze średniej ważonej schłodzenia strumieni przepływów na c.o. i c.w.u., co zostało pokazane w pkt 11.

3. Strata ciśnienia w stacji podczas podgrzewu c.w.u.

Strata ciśnienia w stacji wyznaczana jest dla maksymalnego przepływu czynnika grzewczego na potrzeby przygotowania c.w.u. Ważne jest odpowiednie dobranie ciepłomierza i uwzględnienie jego oporów miejscowych.



Rys. 2. Straty ciśnienia dla stacji wraz z ciepłomierzem.

**PARAMETRY PRACY STACJI**

Przykład: Dla wcześniej wyznaczonego przepływu pierwotnego (pkt 1) 650 l/h wyznaczamy stratę ciśnienia dla stacji z ciepłomierzem skrzydełkowym $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ wynoszącą 31 kPa.

Pomimo znacznych różnic oporów pomiędzy ciepłomierzami o różnych przepływach nominalnych zalecane jest stosowanie ciepłomierzy o $Q_n < 1 \text{ m}^3/\text{h}$ z powodu dokładności pomiaru w okresach przejściowych.

4. Przepływ na potrzeby c.o.

Przepływ na potrzeby c.o. ustalany jest na etapie obliczeń cieplnych budynku. Na podstawie tego przepływu dobierana jest nastawa zaworu strefowego w stacji.

5. Nastawa zaworu strefowego

Nastawa zaworu strefowego ma zapewnić ograniczenie max. przepływu w instalacji wewnętrznej mieszkania przy nadwyżce dyspozycji ciśnienia przed stacją. Dobierana jest według poniższych danych.

Tabela 1. Strumień przepływu czynnika grzewczego na mieszkanie (litry/godz.)

KW/mieszkanie	Różnica temperatur w °K			
	10	20	30	40
1	86	43	29	22
2	172	86	57	43
3	258	129	86	65
4	344	172	115	88
5	430	215	143	108
6	516	258	172	129
7	602	301	201	151
8	688	344	229	172
9	774	387	258	194
10	860	430	287	215

Tabela 2. Nastawa zaworu strefowego (przy stracie ciśnienia 0,1 bara na zaworze)

Litrów/godz.	75	150	200	300	400	450	500	550
Nastawa	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0

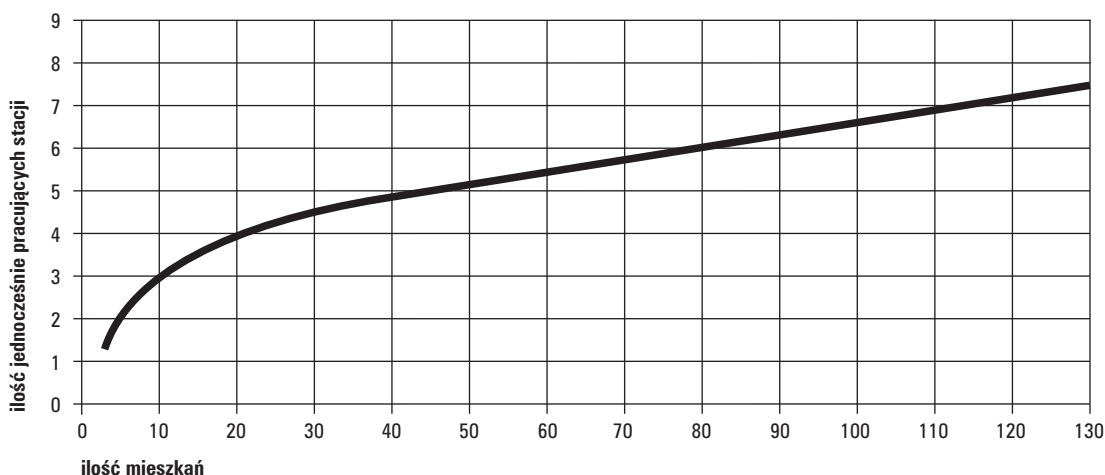


PION GRZEWczy I PRZYŁĄCZE STACJI

6. Współczynnik jednoczesności pracy stacji

Zgodnie z danymi z Poradnika Recknagela współczynniki jednoczesności pracy urządzeń przygotowujących c.w.u. mogą być wyznaczane tylko w sposób doświadczalny.

Na poniższym wykresie pokazano współczynniki jednoczesności 'n' dla stacji decentralnie przygotowujących c.w.u.



Rys. 3. Współczynnik jednoczesności pracy stacji.

Przykład: dla budynku z 20 mieszkaniami współczynnik jednoczesności wynosi 3,9. Do dalszych obliczeń przyjmujemy wartość całkowitą 4.

7. Wymiarowanie pionów

Piony grzewcze wymiarowane są na maksymalne przypiły zimowe. Przy wymiarowaniu należy założyć ilość jednocześnie pracujących stacji (na podstawie ilości podłączonej do danego pionu) oraz jednostkowy przepływ dla stacji przygotowującej c.w.u. Należy także określić średnie zapotrzebowanie mocy na c.o. na mieszkanie w danym pionie.

Maksymalny przepływ w pionie oblicza się w następujący sposób:

$$G = n * g_w + (m - n) * g_c,$$

gdzie:

n – współczynnik jednoczesności

m – całkowita ilość mieszkań

g_w – max. przepływ czynnika grzewczego przez wymiennik

g_c – średni przepływ czynnika grzewczego dla c.o. na mieszkanie

8. Przyłącze stacji do pionu grzewczego

Przy projektowaniu przyłączy stacji do pionów grzewczych należy przyjmować max przepływ na potrzeby przygotowania c.w.u. Średnica przyłącza nie może być mniejsza niż DN20.

W przypadku, gdy długości przyłącza przekracza 10 m, należy przewidzieć układ cyrkulacji zapewniający zachowanie parametrów termicznych czynnika grzewczego na podejściu do stacji. Należy wtedy zastosować stacje Thematic z termostatycznym zaworem typu TTV - mostek cyrkulacyjny.

**PION GRZEWczy I PRZYŁĄCZE STACJI****9. Regulacja termiczna pionu**

W celu zapewnienia dostawy do stacji czynnika grzewczego o założonych parametrach termicznych należy przewidzieć okresową cyrkulację czynnika w pionie.

Cyrkulacja ta może być regulowana za pomocą termostatycznego zaworu typu TTV - mostek cyrkulacyjny, zapewniającego utrzymanie w pionie temperatury na poziomie 50-55°C.

Zawór umieszcza się w obrębie stacji Thermatic, która zamontowana jest jako ostatnia na pionie grzewczym.

Uwaga! Należy wtedy w specyfikacji podać ilość stacji z wyposażeniem dodatkowym- termostatyczny zawór typu TTV - mostek cyrkulacyjny.

10. Zawory podpionowej regulacji ciśnienia i przepływu

Zawory podpionowe powinny zapewnić możliwość regulacji ciśnienia i ograniczenia maksymalnego przepływu czynnika grzewczego w pionie. Standardowo powinny one pracować w zakresie 30-50 kPa i 1,5-4,5 m³/h.

Poniżej opisano przykładową regulację podpionową na zaworach STAP i STAD.

Tabela 3.

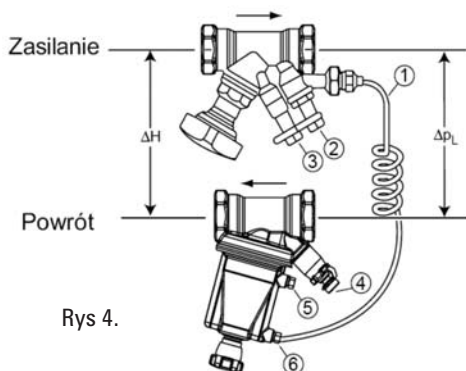
Δp_L kPa	Obroty od całkowitego otwarcia Δp_{Lmin}	
	DN 15-25	DN 32-50
10	5*	—
15	13	—
20	19	5*
25	23	11
30	27	17
35	30	22
40	33	26
45	35	30
50	37	33
55	39	36
60	41	39
65	—	41
70	—	43
75	—	45
80	—	47

* ustawienia fabryczne

Zawór STAP (montowany na przewodzie powrotnym) służy do wyrównania ciśnienia Δp_L , pomiędzy przewodem zasilającym i powrotnym czynnika grzewczego. Jego nastawa powinna być wykonana zgodnie z parametrami projektowymi. Z tabeli 3. odczytujemy ilość obrotów odpowiadającą wymaganemu ciśnieniu dyspozycyjnemu w pionie. Przed rozpoczęciem regulacji należy całkowicie otworzyć zawór przez:

- odrócenie czerwonego pokrętkła w lewo (do pozycji „neutralnej”)
- wykonanie kluczem imbusowym 3 mm obrotów w lewo do pełnego otwarcia (minimalna dyspozycja ciśnienia).

Wykonać ilość obrotów w prawo zgodnie z danymi z tabeli.



Rys 4.

Zawór STAD służy do ograniczania maksymalnego przepływu czynnika grzewczego w pionie i przyłączenia rurki impulsowej (1) do zaworu STAP. Ograniczenie przepływu wykonuje się za pomocą pokrętkła wyposażonego w skalę o zakresie 0,0-4,0. Wartość nastawy powinna być zgodna z obliczeniami projektowymi. Jeżeli w projekcie nie ma podanych wartości nastaw można je odczytać z nomogramu na podstawie założonego, maksymalnego przepływu czynnika grzewczego. Podłączenie rurki impulsowej (1) z zaworu STAP odbywa się poprzez króciec odwadniający, w który powinien być wyposażony zawór STAD.

Uwaga !!!

Aby układ zaworów STAP i STAD działał prawidłowo w zakresie regulacji ciśnienia należy udrożnić rurką impulsową poprzez wykręcenie (ok. 8 obrotów) kluczem imbusowym 5mm króćca (2) w zaworze STAD.

W przypadku zastosowania zaworów podpionowej regulacji ciśnienia i przepływu innych producentów należy się stosować do odpowiednich instrukcji i wytycznych.

**PARAMETRY ŹRÓDŁA CIEPŁA****11. Temperatura powrotu czynnika grzewczego**

Zgodnie z informacjami zawartymi w pkt 2 uzyskujemy następujące schłodzenie czynnika grzewczego:

- w okresie letnim, gdy przygotowywana jest tylko c.w.u. 35K
- w okresie zimowym, gdy zasilana jest tylko instalacja c.o. 20K

Jednak w okresie zimowym i okresach przejściowych najczęściej mamy do czynienia z wypadkowym czynnikiem powracającym do źródła ciepła zarówno z instalacji c.o. jak i z wymienników c.w.u. Obliczenie wypadkowego schłodzenia czynnika grzewczego jest następujące:

$$\Delta T = [(\Delta T_w * G_w) + (\Delta T_o * G_o)] / (G_w + G_o)$$

gdzie:

- ΔT_w – schłodzenie czynnika na wymienniku c.w.u.
- G_w – przepływ na potrzeby przygotowania c.w.u. $G_w = n * g_w$
- n – współczynnik jednoczesności
- g_w – max. przepływ czynnika grzewczego przez wymiennik
- ΔT_o – schłodzenie czynnika w instalacji c.o.
- G_o – przepływ na potrzeby c.o. $G_o = G_{co} - (n * g_o)$
- G_{co} – całkowity obliczeniowy przepływ w instalacji c.o.
- g_o – średni przepływ czynnika grzewczego dla c.o. na mieszkanie

12. Zbiornik wody grzewczej

Zbiornik wody grzewczej ma za zadanie kumulowanie energii na potrzeby szczytowych rozbiorów ciepła (okres zimowy) oraz pokrywanie krótkich rozbiorów bez konieczności uruchamiania źródła ciepła (okres letni). Konieczność zastosowania zbiornika i jego wielkość określona jest ilością stacji a także pojemnością części zasilającej rozprawdzenia instalacji c.o. Zakłada się, że pojemność ta powinna zapewnić zasilanie stacji w czasie uruchamiania źródła ciepła:

$$V = n * g_w * t$$

gdzie:

- n – współczynnik jednoczesności
- g_w – max przepływ czynnika grzewczego przez wymiennik
- t – czas potrzebny na uruchomienie źródła ciepła (standardowo 3 min.)

Jeżeli tak obliczona pojemność jest większa od objętości wynikającej z obliczeń instalacji c.o. należy zastosować zbiornik wody grzewczej.

13. Pompy w źródle ciepła

W źródle ciepła należy zastosować elektroniczne pompy obiegowe pracujące w trybie utrzymywania stałej dyspozycji ciśnienia w instalacji.

14. Moc źródła ciepła

Aby obliczyć moc całkowitą źródła ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u. należy posłużyć się wzorem:

$$Q_c = Q_{co} - Q_j + n * q_w$$

gdzie:

- Q_{co} – obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o.
- Q_j – obniżenie zapotrzebowania ciepła dla instalacji c.o. ze względu na priorytet przygotowania c.w.u. $Q_j = (n * q_{co})$
- q_{co} – średnie mieszkaniowe zapotrzebowanie ciepła dla instalacji c.o.
- n – współczynnik jednoczesności
- q_w – średniodobowe zapotrzebowanie ciepła dla stacji dla odpowiedniego wymiennika 22/28/31 kW

**THERMATIC**

indywidualna stacja mieszkaniowa

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA**DANE TECHNICZNE
RYSUNEK MONTAŻOWY**www.thermatic.com.pl**Dane techniczne**

Maksymalna temperatura pracy: 90°C
 Ciśnienie pracy: PN 10
 Minimalne ciśnienie wody zimnej: 1,5 bara
 Różnica ciśnień na zasilaniu: 0,2 bara
 Temperatura zasilania: 60 - 80°C
 Waga urządzenia (bez opcji i obudowy): ok. 9 kg

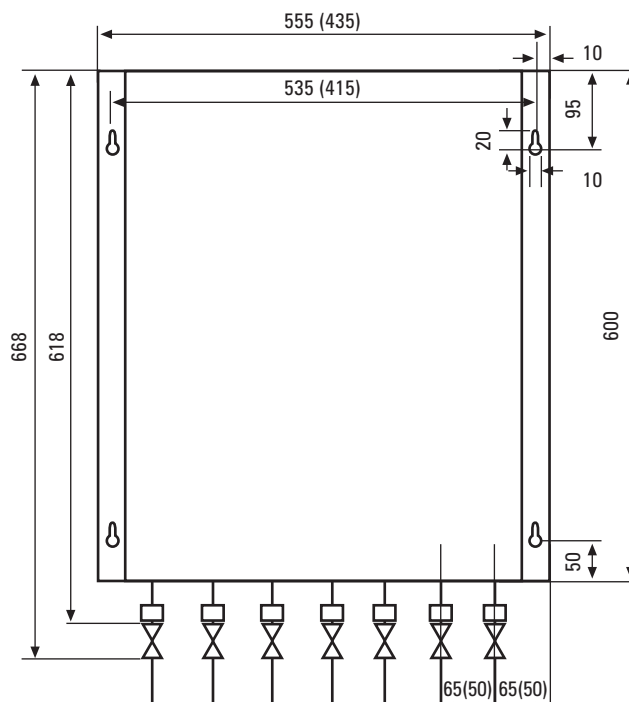
Wymiary:
 – bez obudowy (Wys.x Szer.x Głęb.): 688x555(435)x140
 – z obudową natynkową: 800x600x160
 Przyłącza: 3/4" GW
 Moc, wydatek c.w.u.: wg tabeli

* wersja wąska

Rozbiór c.w.u. [l/min]	Moc [kW]	Temp. czynnika grzew. [°C]	Wymiennik WP 24-14		Wymiennik WP 24-20		Wymiennik WP 24-24	
			Przepływ [l/h]	Temp. powrotu [°C]	Przepływ [l/h]	Temp. powrotu [°C]	Przepływ [l/h]	Temp. powrotu [°C]
10	28	65	657	27				
11	31	65	718	28				
12	33	65	779	28	691	23		
13	36	65	841	28	743	23		
14	39	65	902	28	794	23	738	19
15	42	66	963	29	846	23	784	20
17	47	65			948	22	874	18
18	50	65			1000	22	920	18
19	53	65					965	18
20	56	65					1011	18

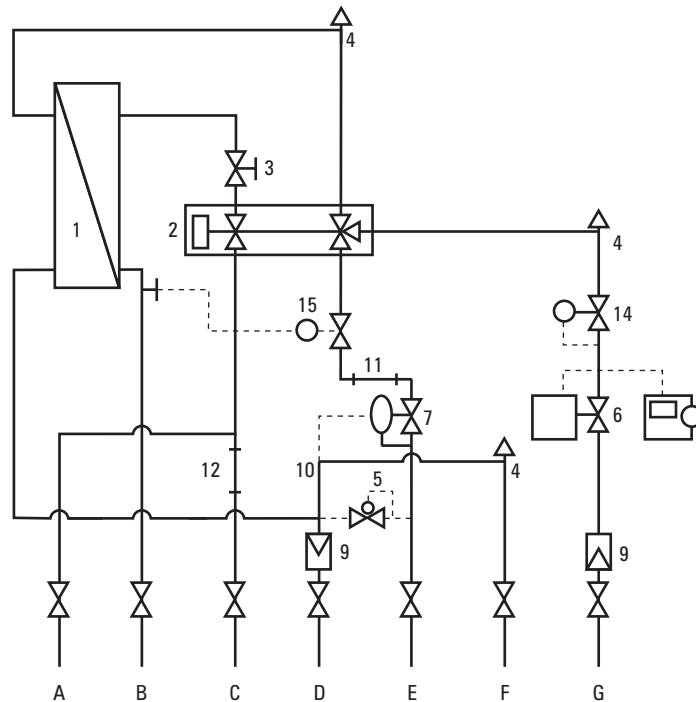
Dane dotyczą:

- Podgrzewanie wody ciepłej 45°C (na przykład z 10°C do 55°C)
- Strata ciśnienia po stronie pierwotnej 0,15 bara

Rysunek montażowy



SCHEMAT HYDRAULICZNY I PODŁĄCZENIA



1. Lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej
2. Proporcjonalny regulator przepływu typu PM Regler z priorytetem przygotowania c.w.u.
3. Kryza dławiąca przepływ zimnej wody
4. Odpowietrzniki
5. Termostatyczny zawór typu TTV - mostek cyrkulacyjny
6. Zawór strefowy instalacji c.o. z silownikiem i regulatorem lub tygodniowym programatorem temperatury - opcja
7. Regulator różnicy ciśnień - opcja
8. Płyta montażowa
9. Filtry siatkowe - opcja
10. Złączka 1/2" GW do czujnika licznika ciepła – tuleja zanurzeniowa
11. Wstawka do licznika ciepła (dł. 110 mm 3/4" GZ)
12. Wstawka do licznika zimnej wody (dł. 110 mm 3/4" GZ)
13. Obudowa - opcja
14. Termostatyczny zawór ograniczający temperaturę powrotu czynnika z instalacji c.o. (zakres regulacji od 25 do 60°C) - opcja
15. Termostatyczny zawór ograniczający temperaturę wypływu c.w.u. (zakres regulacji od 30 do 60°C) - opcja

PODŁĄCZENIA

- A – bezpośrednie wyjście zimnej wody z możliwością opomiarowania - opcja
B – ciepła woda
C – zimna woda z pionu
D – sieć - zasilanie
E – sieć - powrót
F – instalacja c.o. - zasilanie
G – instalacja c.o. - powrót



RODZAJE STACJI THERMATIC

1

THERMATIC alfa 14

Układ bezpośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji.

Urządzenie zawiera:

profilowaną płytę podstawową z kompletem pięciu kulowych zaworów prostych 3/4" GW i jednym regulacyjnym

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-14 33 kW

proporcjonalny trójdrogowy zawór typu PM-Regler z priorytetem przygotowania c.w.u.

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 12 l/min.

strefowy zawór regulacyjny instalacji c.o. maks. 12 kW (dT 20 K)

wstawkę do licznika ciepła – 110 mm

zaślepienie króćce do czujek pomiarowych licznika ciepła

filtr siatkowy

odpowietzniki

orurowanie ze stali nierdzewnej

zestaw montażowy - kołki rozporowe ze śrubami

2

THERMATIC alfa 20

Układ bezpośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-20 42 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 15 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC alfa 14

3

THERMATIC alfa 24

Układ bezpośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-24 47 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 17 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC alfa 14



RODZAJE STACJI THERMATIC

4

THERMATIC beta 14

Układ bezpośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji.

Urządzenie zawiera:

profilowaną płytę podstawową

niezależną natynkową konsolę z kompletem pięciu kulowych zaworów prostych 3/4" GW i jednym regulacyjnym

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-14 33 kW

proporcjonalny trójdrogowy zawór typu PM-Regler z priorytetem przygotowania c.w.u.

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 12 l/min.

strefowy zawór regulacyjny instalacji c.o. maks. 12 kW (dT 20 K)

wstawkę do licznika ciepła – 110 mm

zaślepienie króćce do czujek pomiarowych licznika ciepła

filtr siatkowy

odpowietzniki

orurowanie ze stali nierdzewnej

zestaw montażowy - kołki rozporowe ze śrubami

5

THERMATIC beta 20

Układ bezpośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-20 42 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 15 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC beta 14

6

THERMATIC beta 24

Układ bezpośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-24 47 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 17 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC beta 14



RODZAJE STACJI THERMATIC

7

THERMATIC gamma 14

Układ pośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji poprzez konsolę z zaworami kątowymi.

Urządzenie zawiera:

profilowaną płytę podstawową

niezależną podtynkową konsolę z kompletem pięciu kulowych zaworów prostych 3/4" GW i jednym regulacyjnym

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-14 33 kW

proporcjonalny trójdrogowy zawór typu PM-Regler z priorytetem przygotowania c.w.u.

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 12 l/min.

strefowy zawór regulacyjny instalacji c.o. maks. 12 kW (dT 20 K)

wstawkę do licznika ciepła – 110 mm

zaślepienie króćce do czujek pomiarowych licznika ciepła

filtr siatkowy

odpowietzniki

orurowanie ze stali nierdzewnej

zestaw montażowy - kołki rozporowe ze śrubami

8

THERMATIC gamma 20

Układ pośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji poprzez konsolę z zaworami kątowymi.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-20 42 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 15 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC gamma 14

9

THERMATIC gamma 24

Układ pośredniego śrubunkowego podłączenia instalacji do stacji poprzez konsolę z zaworami kątowymi.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-24 47 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 17 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC gamma 14



RODZAJE STACJI THERMATIC

10

THERMATIC aqua 14

Stacja do podgrzewu c.w.u. bez obiegu c.o.

Urządzenie zawiera:

profilowaną płytę podstawową z kompletem czterech zaworów kulowych 3/4" GW

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-14 33 kW

proporcjonalny dwudrogowy zawór typu PM-Regler

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 12 l/min

odpowietzniki

orurowanie ze stali nierdzewnej

zestaw montażowy – kołki rozporowe ze śrubami

11

THERMATIC aqua 20

Stacja do podgrzewu c.w.u. bez obiegu c.o.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-20 42 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 15 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC aqua 14

12

THERMATIC aqua 24

Stacja do podgrzewu c.w.u. bez obiegu c.o.

Urządzenie zawiera:

lutowany wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej WP 24-24 47 kW

kryzę dławiącą przepływ zimnej wody 17 l/min.

Pozostałe elementy jak w THERMATIC aqua 14



OPCJONALNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA SPECYFIKACJA STACJI THERMATIC

Opcjonalne elementy wyposażenia

01	Wstawka na wodomierz i bezpośrednie wyjście zimnej wody z zaworem kulowym 3/4" GW
02	Pokojowy regulator temperatury z siłownikiem (zasilanie 230V)
03	Pokojowy, tygodniowy programator temperatury z siłownikiem (zasilanie 230V)
04	Pokojowy, tygodniowy programator temperatury z siłownikiem (zasilanie własne 2 x 1,5V)
05	Termostatyczny zawór typu TTV - mostek cyrkulacyjny (zakres regulacji od 25 do 60°C)
06	Termostatyczny zawór ograniczający temperaturę powrotu czynnika z instalacji c.o. (zakres regulacji od 25 do 60°C)
07	Termostatyczny zawór ograniczający temperaturę wypływu ciepłej wody użytkowej (zakres regulacji od 30 do 60°C)
08	Cyrkulacja c.w.u. po stronie wtórnej z pompą obiegową i podłączeniem
09	Obwód ogrzewania podłogowego z pompą obiegową i podłączeniem
10	Obudowa ze zdejmowaną płytą przednią
11	Regulator różnicy ciśnień
12	Wodomierz zimnej wody
13	Kalorymetryczny mechaniczny licznik ciepła
14	Kalorymetryczny ultradźwiękowy licznik ciepła

Specyfikacja stacji Thermatic

Przy specyfikowaniu stacji w projektach należy podać:

- rodzaj stacji Thermatic
- opcjonalne elementy wyposażenia

Przykład:

Thermatic Alfa

Pokojowy, tygodniowy programator temperatury z siłownikiem (zasilanie 230V)

Termostatyczny zawór TTV

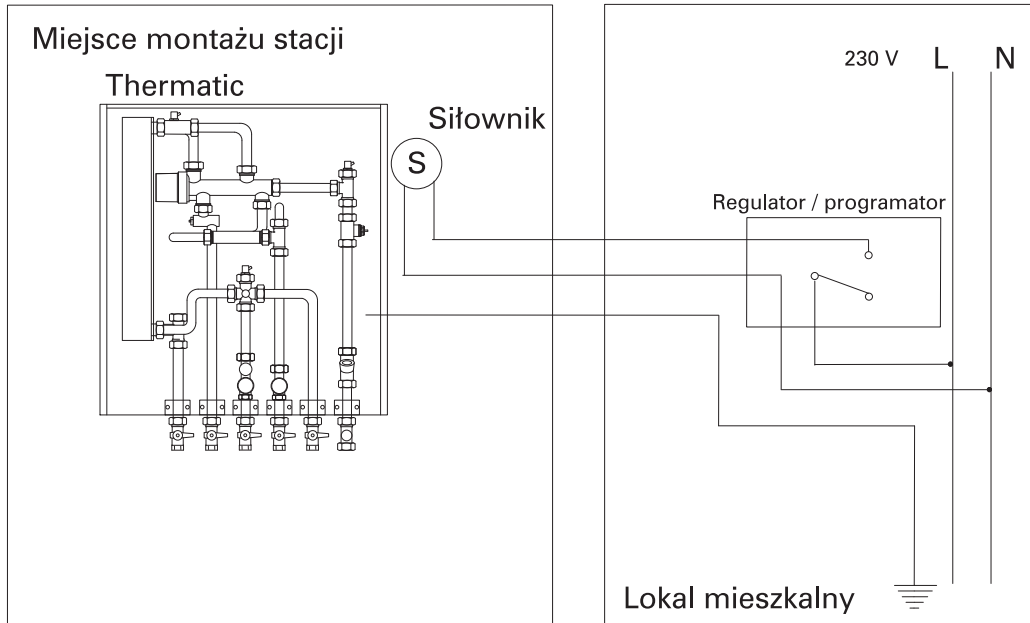
Licznik ciepła Kamstrup Multical Compact 0,75 m³/h

Wodomierz Powogaz 1,5 m³/h

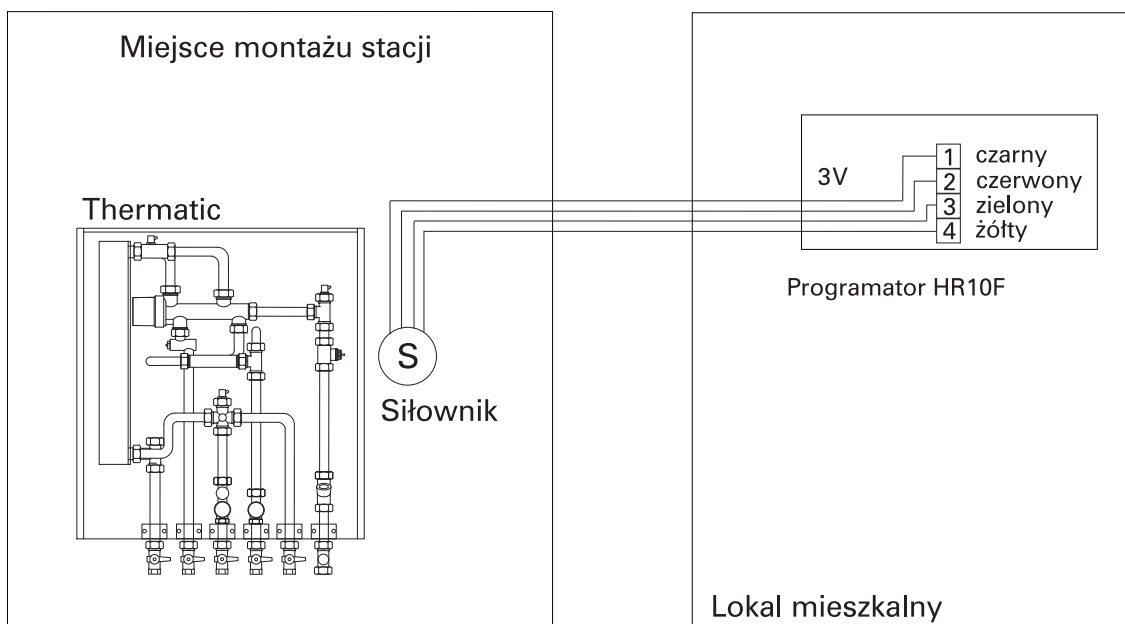


SCHEMATY PODŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH REGULATORÓW/PROGRAMATORÓW TEMPERATURY

Podłączenie regulatora/programatora - zasilanie zewnętrzne 230V



Podłączenie programatora HR10F - zasilanie własne 2 x 1,5V





THERMATIC

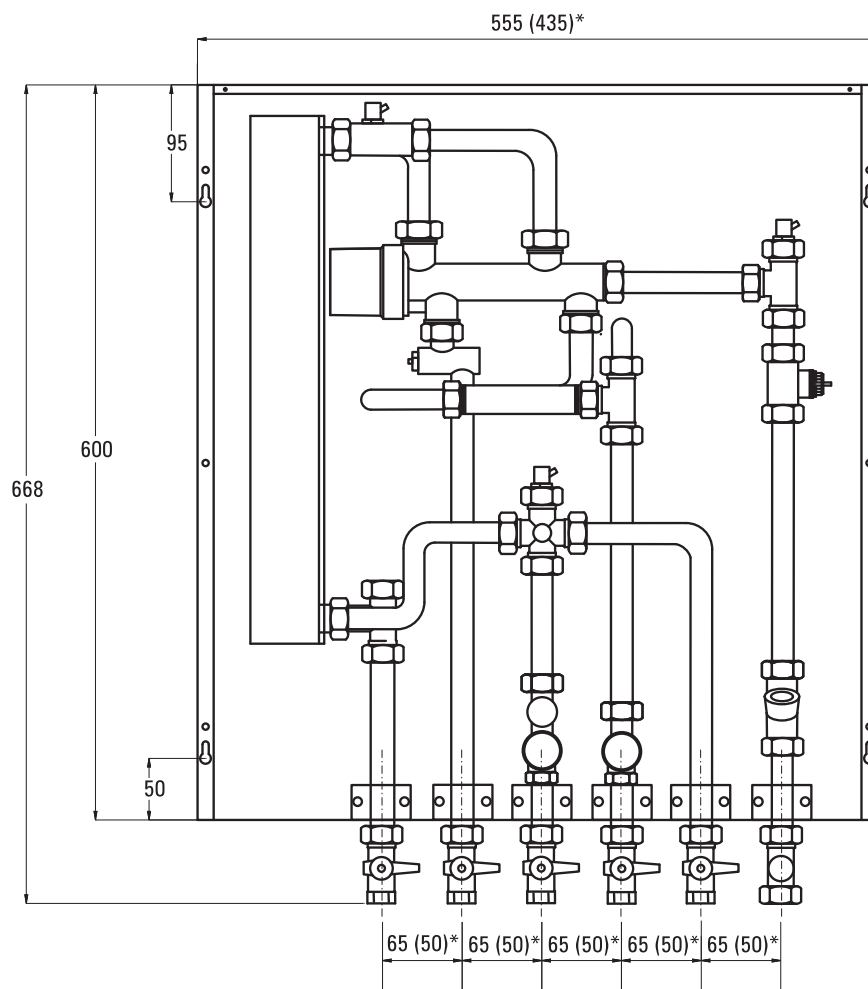
indywidualna stacja mieszkaniowa

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

RYSunEK STACJI

www.thermatic.com.pl

Rysunek stacji THERMATIC alfa – 6 wyjść



(*) - wymiary podane w nawiasach dotyczą wąskiej wersji stacji



THERMATIC

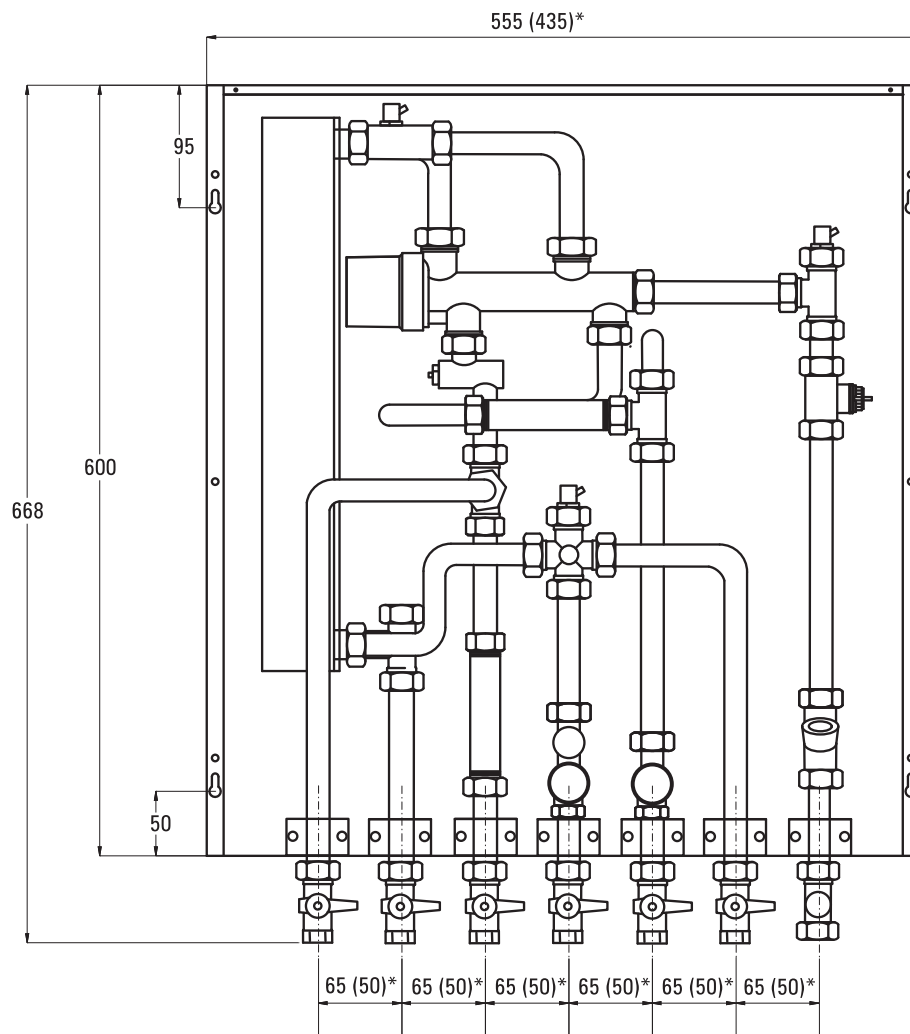
indywidualna stacja mieszkaniowa

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

RYSUNEK STACJI

www.thermatic.com.pl

Rysunek stacji THERMATIC alfa – 7 wyjść



(*) - wymiary podane w nawiasach dotyczą wąskiej wersji stacji



THERMATIC

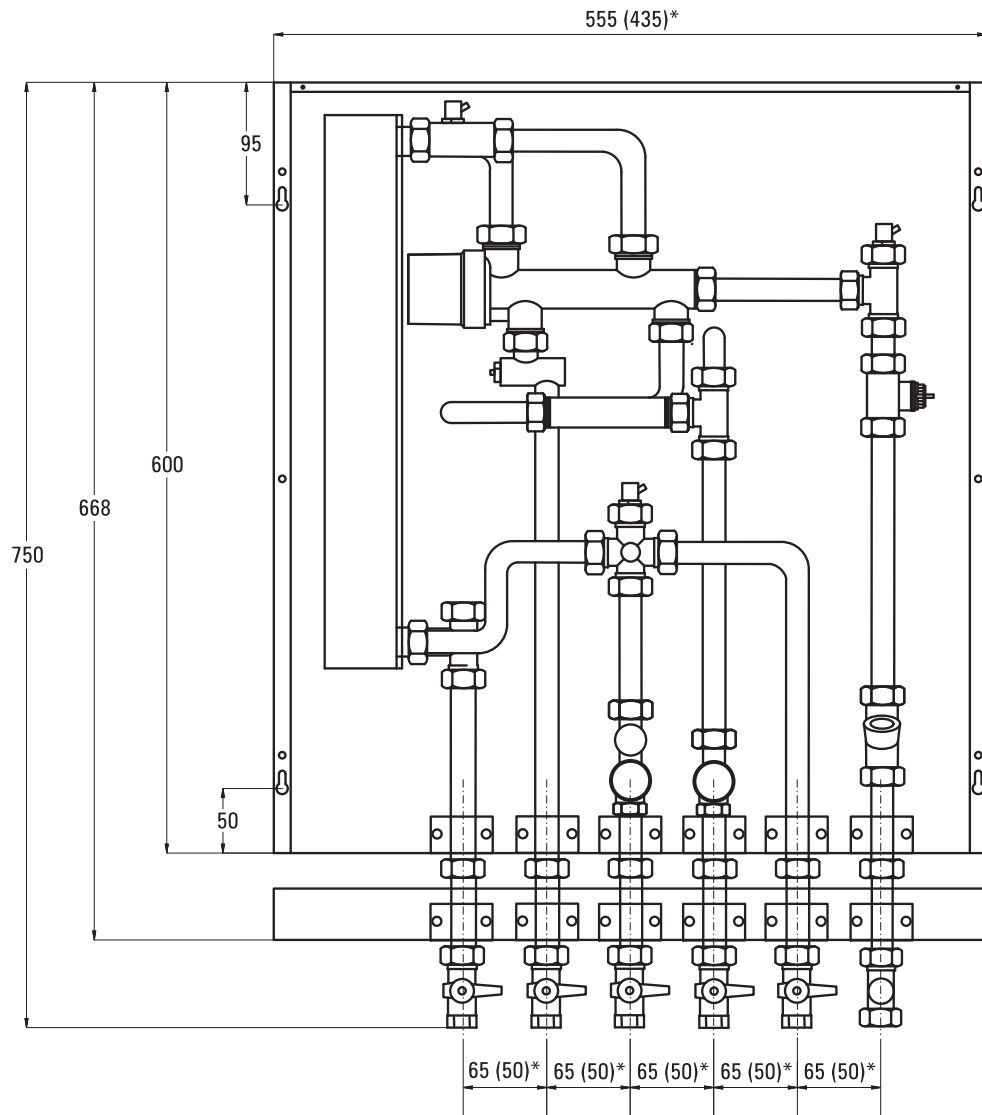
indywidualna stacja mieszkaniowa

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

RYSUNEK STACJI

www.thermatic.com.pl

Rysunek stacji THERMATIC beta – 6 wyjść



(*) - wymiary podane w nawiasach dotyczą wąskiej wersji stacji



THERMATIC

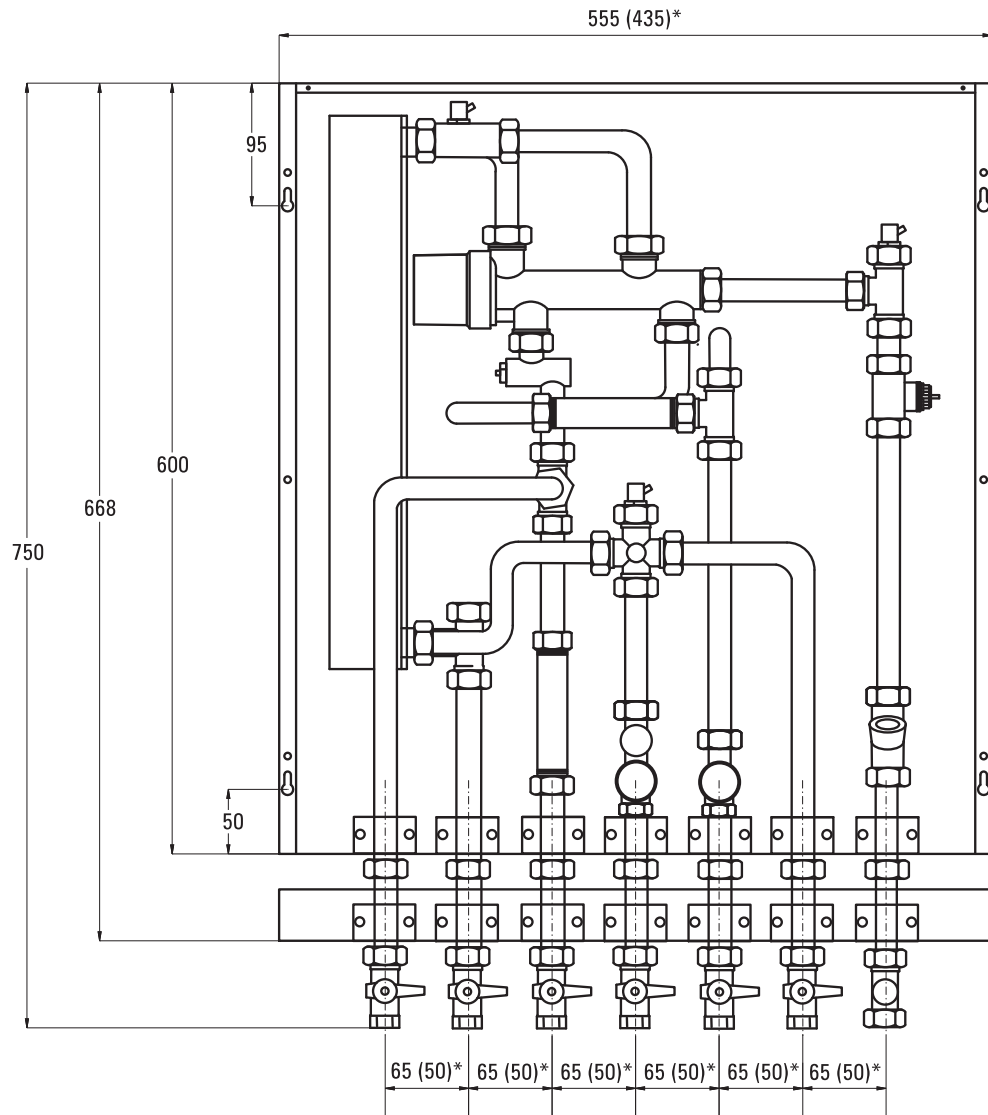
indywidualna stacja mieszkaniowa

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

RYSUNEK STACJI

www.thermatic.com.pl

Rysunek stacji THERMATIC beta – 7 wyjść



(*) - wymiary podane w nawiasach dotyczą wąskiej wersji stacji