

6.19. Możliwości współpracy z innymi układami technologicznymi

6.19.1. Wprowadzenie

Kotłownie grzewcze przeznaczone są w większości przypadków na potrzeby wytwarzania ciepła dla ogrzewania budynków i podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Znaczną jednak część inwestycji zajmują układy grzewcze współpracujące z dodatkowymi jeszcze obiegami jak np. układ nagrzewnicy powietrza czy podgrzewu wody basenowej. Tego typu obiegi charakteryzują się zazwyczaj wymaganiami zapewnienia stałej temperatury zasilania (np. 80°C) i okresowymi potrzebami cieplnymi.

Automatyka „standardowa” dla obiegu grzewczego zasilającego instalację centralnego ogrzewania zakłada z kolei zmienne parametry zasilania w funkcji regulacji pogodowej, jak również zazwyczaj 2 główne przedziały pracy: w trybie dziennym i trybie nocnym (zredukowanym) utrzymywania wymaganej temperatury pomieszczeń. Tak więc wykorzystanie funkcji regulacyjnych dla obiegu c.o. pomimo ich złożoności nie zawsze może odpowiadać potrzebom obiegów technologicznych, a przy tym niepotrzebnie wymuszać stosowanie kosztowniejszych i bardziej złożonych systemów automatyki dla większej liczby obiegów.

Istotne z punktu widzenia projektowego jest to, że dobór automatyki Vitotronic można przeprowadzić według liczby obiegów grzewczych dla instalacji c.o.. Przykładowo dla 2-óch obiegów c.o. współpracujących z kotłem średniej mocy (np. Vitoplex 300) wystarczające jest zastosowanie regulatora Vitotronic 300 GW2, który zapewni obsługę dwóch zaworów mieszających i w pełni zapewni funkcje regulacyjne (czasy pracy, krzywe grzewcze) dla obydwu obiegów. Jeżeli konieczne jest zasilenie z kotła dodatkowego obiegu technologicznego, to nie jest już konieczne zastosowanie regulatora Vitotronic 050 HK, którego głównym przeznaczeniem jest współpraca z obiegiem grzewczym c.o. wyposażonym w zawór mieszający.

Wszystkie regulatory Vitotronic (zarówno serii „K” – dla kotłów małej mocy, jak i serii „G” – dla kotłów średniej i dużej mocy) umożliwiają współpracę z dodatkowymi obiegami technologicznymi na zasadzie załączania palnika „z zewnątrz”. Zasada ta zakłada, że występujące chwilowe zapotrzebowanie na ciepło obiegu technologicznego stałotemperaturowego wymusza pracę palnika, a także w razie potrzeby zmniejsza lub wyłącza odbiór ciepła z kotłowni przez pozostałe „tradycyjne” obiegi grzewcze c.o.

6.19.2. Zasady współpracy regulatorów Vitotronic z układami technologicznymi

Wszystkie regulatory Vitotronic wyposażone są w wejście nr 150, które spełnia następujące funkcje:

- możliwość wpięcia urządzeń zabezpieczających (przede wszystkim ogranicznik poziomu wody w kotle oraz ogranicznik ciśnienia maksymalnego lub/i minimalnego),
- możliwość blokowania pracy palnika z zewnątrz (styki „A” na rys. 6.1),
- możliwość wymuszania pracy palnika z zewnątrz.

Opcja wymuszania pracy palnika z zewnątrz pozwala już na zastosowanie najprostszego sposobu współpracy obiegu technologicznego z automatyką kotłową. Idea pracy takiego układu polega na „podaniu” sygnału o zapotrzebowaniu na ciepło obiegu technologicznego do regulatora poprzez zwarcie beznapięciowych styków „B” na wejściu nr 150 (rys. 6.1.). W ten sposób z normalnego „elektronicznego” trybu pracy (np. temperatura wody w kotle ustalana na podstawie krzywej grzewczej i w zależności od występującej w danej chwili temperatury zewnętrznej), automatyka przechodzi w „zmostkowany” („mechaniczny”) tryb pracy, co oznacza, że temperaturę maksymalną wody w kotle

6. Przegląd regulatorów firmy Viessmann

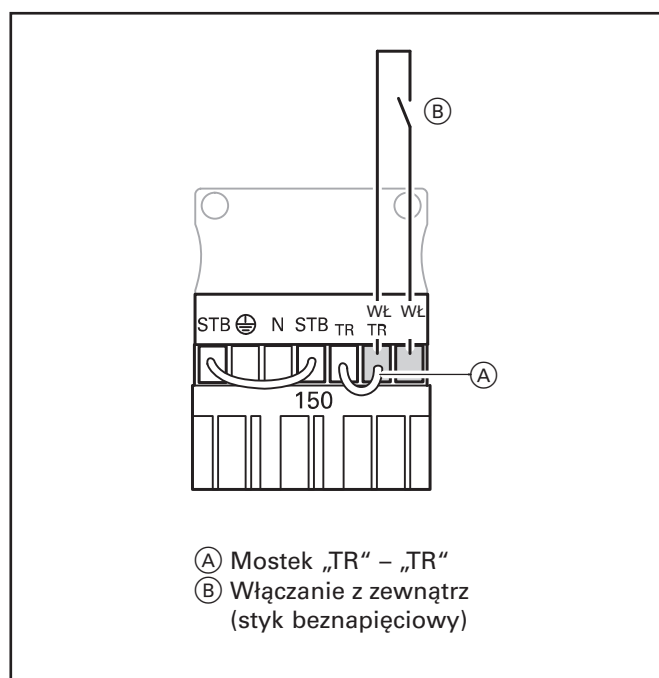
ogranicza nastawę termostatu kotła TR (np. 75°C). Wraz z zakończeniem potrzeb ciepłych, ponowne przerwanie obwodu na stykach „B” przywraca normalny tryb pracy kotła.

Styki „A” wejścia nr 150 (rys. 6.1) umożliwiają „zewnętrzne” blokowanie pracy palnika. Możliwe jest wtedy np. łatwe wyłączenie kotła przez obsługę, za pomocą jednego wyłącznika. „Zewnętrzne” blokowanie pracy palnika nie zabezpiecza jednak kotła przed zbyt niską temperaturą wody w kotle (również progową dla pracy przeciwzamrazaniowej), stąd może być wykorzystywane jedynie w uzasadnionych przypadkach.

Drugim i zalecanym szczególnie sposobem zapewnienia współpracy obiegu technologicznego z automatyką kotłową jest wykorzystanie elektronicznej funkcji jaką posiadają regulatory Vitotronic 200 i 300 serii „K” oraz wszystkie regulatory (100, 200, 300 i 333) serii „G”. Regulatory serii „G” wyposażone są we wtyk nr 146 (rys. 6.2), gdzie zwarcie odpowiednich styków (styki „A”) stanowi sygnał tzw. „zewnętrznego” zapotrzebowania na ciepło.

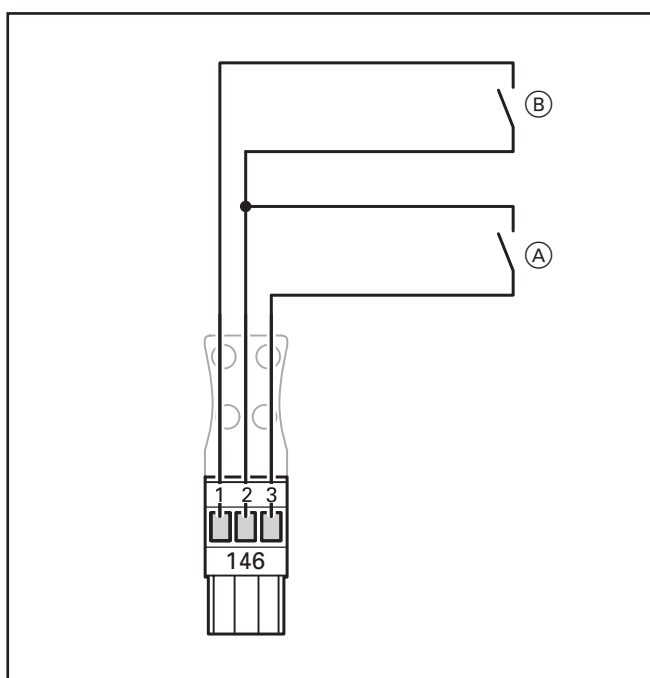
Dodatkowo wejście nr 146 wyposażone jest w styki „B”, które umożliwiają pracę kotła z palnikiem olejowo-gazowym. W ten sposób palnik, który pracuje jako gazowy modulowany, może samoczynnie przy przestawieniu się na pracę z olejem (np. praca awaryjna w przypadku problemów z zasilaniem gazem ziemnym lub praca z olejem lekkim w celu zmniejszenia maksymalnego chwilowego poboru gazu ziemnego) przejść na tryb pracy 2-stopniowy charakterystyczny dla palników olejowych.

Jeżeli natomiast nastąpi zwarcie styków „A” wejścia nr 146, to automatyka ustali wymaganą temperaturę wody w kotle nie według krzywej grzewczej lub zgodnie z trybem pracy na podgrzew wody użytkowej, ale w oparciu o wartość, jaką zadeklarowano w kodzie regulatora (kod 9b). Wraz z pracami montażowo-uruchomieniowymi, zostaje zakodowana wartość kodu 9b, którą przyjmuje automatyka dla trybu pracy z zewnętrznym zapotrzebowaniem ciepła (zwarłe styki „A” na wejściu nr 146). Jeżeli np. zakodowano wartość kodu **9b:70**, to temperatura wymagana w kotle w trybie „zewnętrznym” pracy palnika będzie wynosiła 70°C (rys. 8.3). Automatyka pominie wtedy wartość wymaganą według krzywej grzewczej (na rys. 6.3 wartość 55°C) i przyjmie wartość zgodną z nastawą kodu 9b, dla zabezpieczenia potrzeb ciepłych obiegu technologicznego (na rys. 6.3 wartość 70°C).



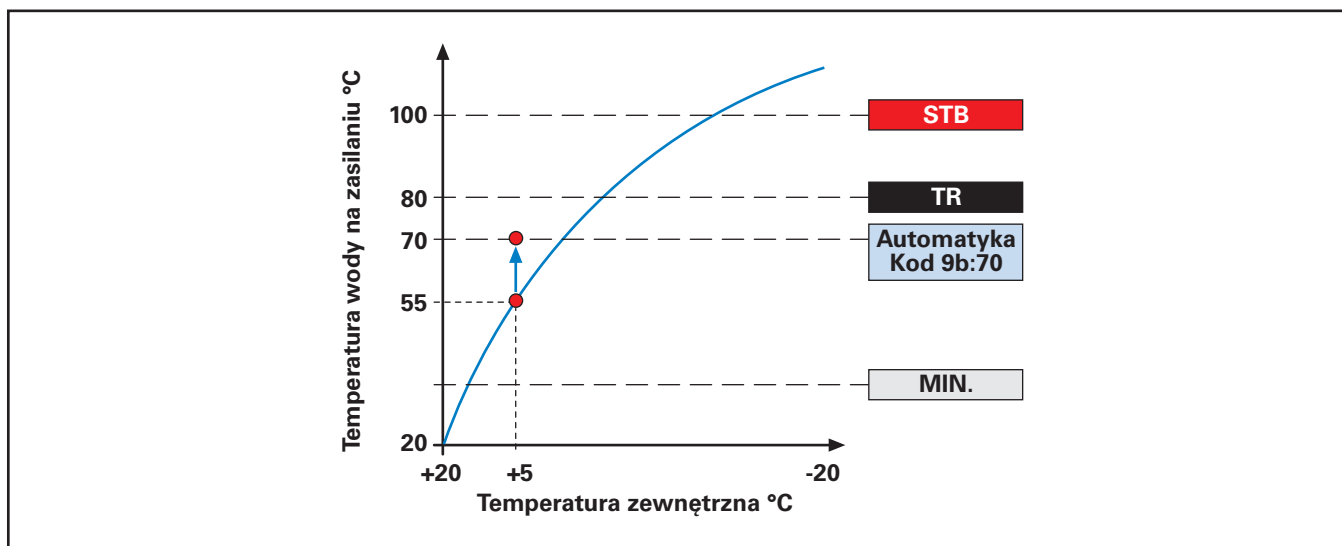
Rys. 6.1. Wejście 150 regulatorów Vitotronic.

Opcja załączenia palnika z zewnątrz poprzez styki „B”.



Rys. 6.2. Wejście 146 regulatorów Vitotronic serii „G”.

Dodatkową opcją możliwą do wykorzystania pozostaje możliwość wpływu na pracę obiegów grzewczych c.o. Możliwe jest skorzystanie ze styków wejścia nr 143, gdzie w połączeniu z odpowiednim zakodowaniem regulatora, zostaje zamknięty dany mieszacz lub grupa mieszaczy. W ten sposób jeżeli obieg technologiczny wymaga na przykład krótkotrwałej dostawy ciepła, ale w znacznej ilości, ogranicza się w tym czasie dostawę ciepła do obiegu (-ów) grzewczych c.o.



Rys. 6.3. Przykład pracy automatyki Vitotronic 100/200/300/333 serii „G” w trybie pogodowym i z załączanym trybem „zewnętrzny” zapotrzebowania na ciepło.

6.19.3. Współpraca kotłowni z układem podgrzewu wody basenowej

Podgrzew wody basenowej realizowany z kotłowni grzewczej odbywa się poprzez wymiennik ciepła. Firma Viessmann oferuje na tego typu potrzeby specjalne wymienniki płaszczowo-rurkowe Vitotrans 200 Typ WTT przeznaczone ściśle dla tego typu zastosowań (rys. 6.4). Z uwagi na znaczne przepływy wody basenowej wynikające z warunków zapewnienia odpowiedniej jakości wody (tzw. „przewalowanie”), dla ograniczenia wielkości wymiennika oraz zwiększenia różnicy temperatury wody basenowej przed i za wymiennikiem (korzystniejsze warunki dla pracy systemu automatycznej regulacji), zazwyczaj przez wymiennik kierowana jest część przepływającej wody basenowej (np. 20%÷30%). Regulacja temperatury przepływającego przez wymiennik strumienia wody basenowej, realizowana jest poprzez układ regulatora temperatury (T_{ON} , rys. 6.5) oraz ogranicznika temperatury maksymalnej (termostat T_{OFF} , rys. 6.5).

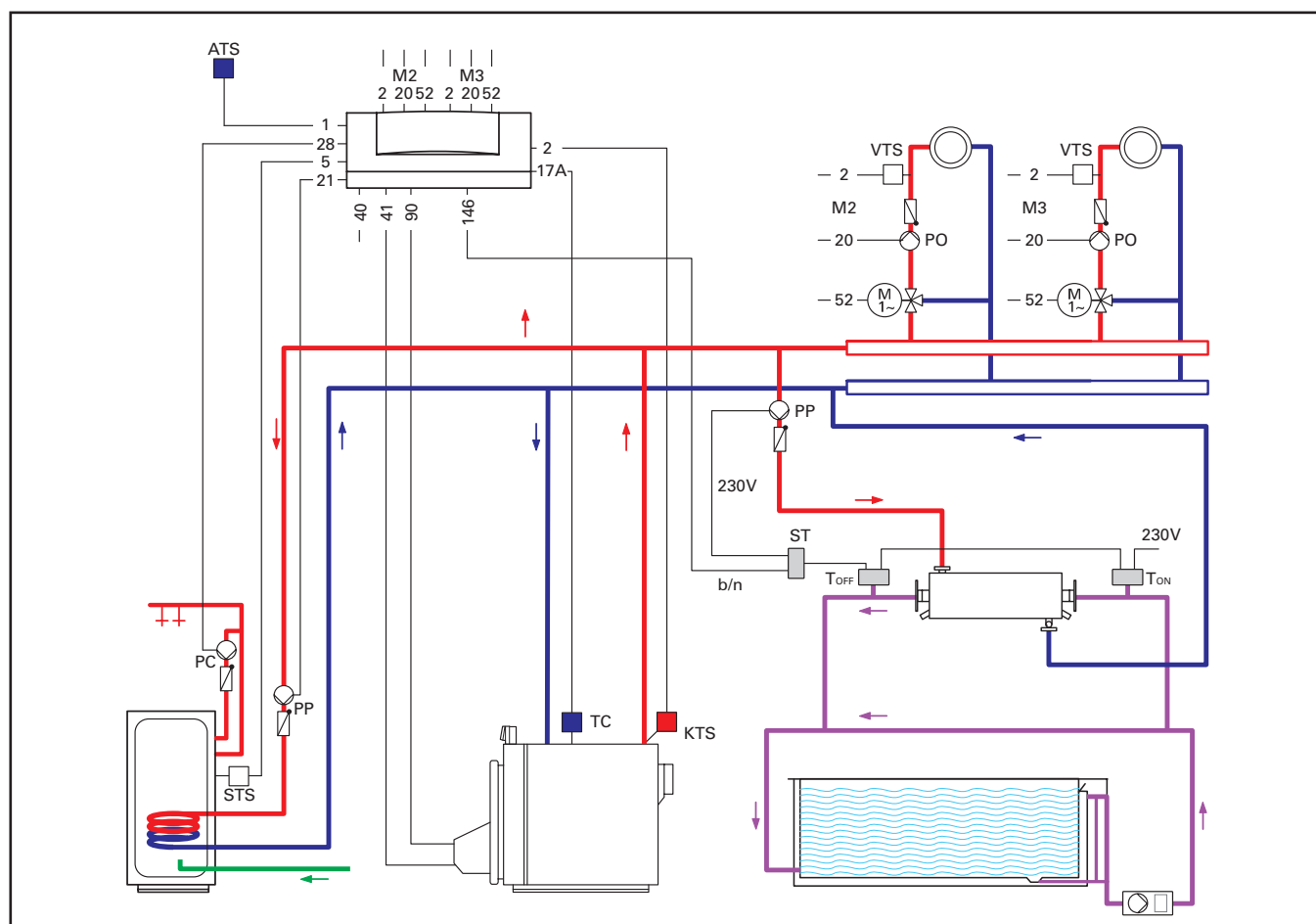
Jeżeli temperatura wody basenowej na wejściu do wymiennika jest zbyt niska od wymaganej, to regulator temperatury T_{ON} poprzez zwarte styki ogranicznika temperatury maksymalnej T_{OFF} i stycznik pomocniczy ST uruchomi pompę obiegową zasilającą wodą grzewczą basenowy wymiennik ciepła.



Rys. 6.4. Przekrój – wymiennik ciepła dla podgrzewu wody basenowej Vitotrans 200 WTT.

6. Przegląd regulatorów firmy Viessmann

Jednocześnie poprzez stycznik pomocniczy ST, nastąpi zwarcie styków (beznapięciowe) na wejściu nr 146 regulatora Vitotronic będące sygnałem tzw. „zewnętrznego zapotrzebowania na ciepło”. W ten sposób kocioł „przestawia” się na pracę na podgrzew wody basenowej, a więc przyjmuje temperaturę wymaganą zgodnie z zakodowaną wartością dla pracy w takim trybie (rozdz. 6.19.2). Obiegi grzewcze zachowują się przy tym zgodnie z wcześniej określonym trybem (rozdz. 6.19.2), a więc pracują bez zmiany trybu roboczego, bądź też ograniczają odbiór ciepła z kotła (wpływ na pracę mieszaczy 3-drogowych).



Rys. 6.5. Schemat kotłowni – kocioł średniej mocy współpracujący dodatkowo z układem podgrzewu wody basenowej. Obsługę wszystkich obiegów (c.o., c.w.u., woda basenowa) może zapewnić samodzielnie Vitotronic 300 GW2.

Jeżeli temperatura wody basenowej po przejściu przez wymiennik ciepła w pewnym momencie przekroczy maksymalną wartość zadaną na ograniczniku temperatury T_{OFF} to rozwarcie styku na nim spowoduje wyłączenie pompy obiegowej wody grzewczej zasilającej wymiennik ciepła oraz rozwarcie styku na wejściu nr 146. Automatyka powróci równocześnie do trybu normalnej pracy, a więc temperatura wody w kotle będzie ustalana na podstawie krzywych grzewczych dla obiegów c.o., bądź też ewentualnie w oparciu o tryb pracy na podgrzew c.w.u.

W ten sposób realizowany jest z wykorzystaniem elektronicznych funkcji (wejście nr 146 i dodatkowo w razie potrzeby wejście nr 143), tryb pracy na podgrzew wody basenowej. Jeżeli regulator nie jest wyposażony w wejścia tego typu, to możliwe jest wykorzystanie wejścia nr 150, które umożliwia „mostkowanie” automatycznego trybu pracy i tzw. zewnętrzne załączania palnika i utrzymywanie jego pracy do momentu uzyskania temperatury wody w kotle ograniczonej nastawą termostatu kotła TR (rozdz. 6.19.2).

Niektóre rodzaje regulatorów, jak np. Vitotronic 200 i 300 serii „K” (dla kotłów małej mocy), umożliwiają współpracę z układami technologicznymi w trybie elektronicznym poprzez dodatkowe opcjonalne wyposażenie. Moduł rozszerzający „V” wyposażony w wejścia cyfrowe, jest podłączany do ww. regulatorów poprzez złącze komunikacyjne KM-BUS i umożliwia między innymi wymuszanie pracy palnika w trybie identycznym jak dla regulatorów (serii „G”) wyposażonych w wejście nr 146.

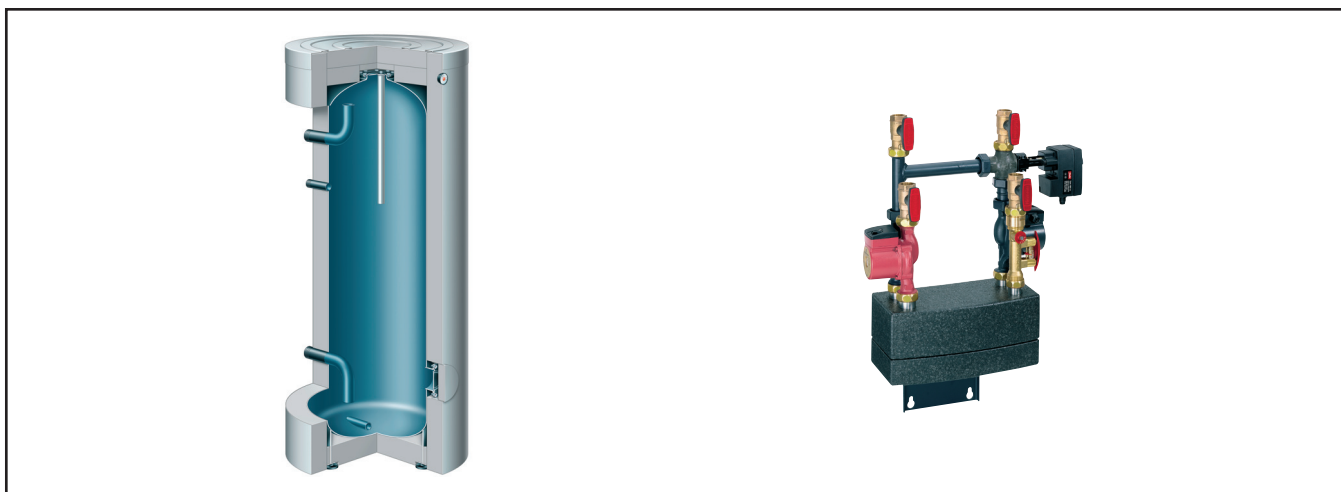
6.19.4. Współpraca kotłowni z układem nagrzewnicy powietrza

Współpraca kotłowni z układem nagrzewnicy powietrza realizowana jest w pełni analogiczny sposób jak dla podgrzewu wody basenowej. Tak więc sygnał zapotrzebowania na ciepło powinien wyjść z układu automatycznej regulacji nagrzewnicy powietrza i załączyć pompę obiegową wody grzewczej oraz poprzez wejście nr 146 (Vitotronic serii „G”) lub wejście modułu rozszerzającego „V” (Vitotronic serii „K”) uaktywnić tryb pracy kotłowni na tzw. zewnętrzne potrzeby ciepłne. Jeżeli regulator nie jest wyposażony w tego rodzaju wejście (np. Vitotronic 100 KC2, 150 KB1), to możliwe jest również wykorzystanie w tym celu opisywanego wcześniej (rozd. 6.19.2) trybu pracy „zmostkowanego” poprzez wejście nr 150.

6.19.5. Współpraca kotłowni z zasobnikowym układem podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Podgrzew wody użytkowej z reguły odbywa się z wykorzystaniem podgrzewaczy pojemnościowych wyposażonych w wężownicę grzewczą. Układ takiego podgrzewu charakteryzuje się prostotą budowy i funkcjonowania. W wielu jednak przypadkach zalecanym rozwiązaniem może być zastosowanie zasobnika ciepłej wody użytkowej z zewnętrznym wymiennikiem ciepła (np. płytowym).

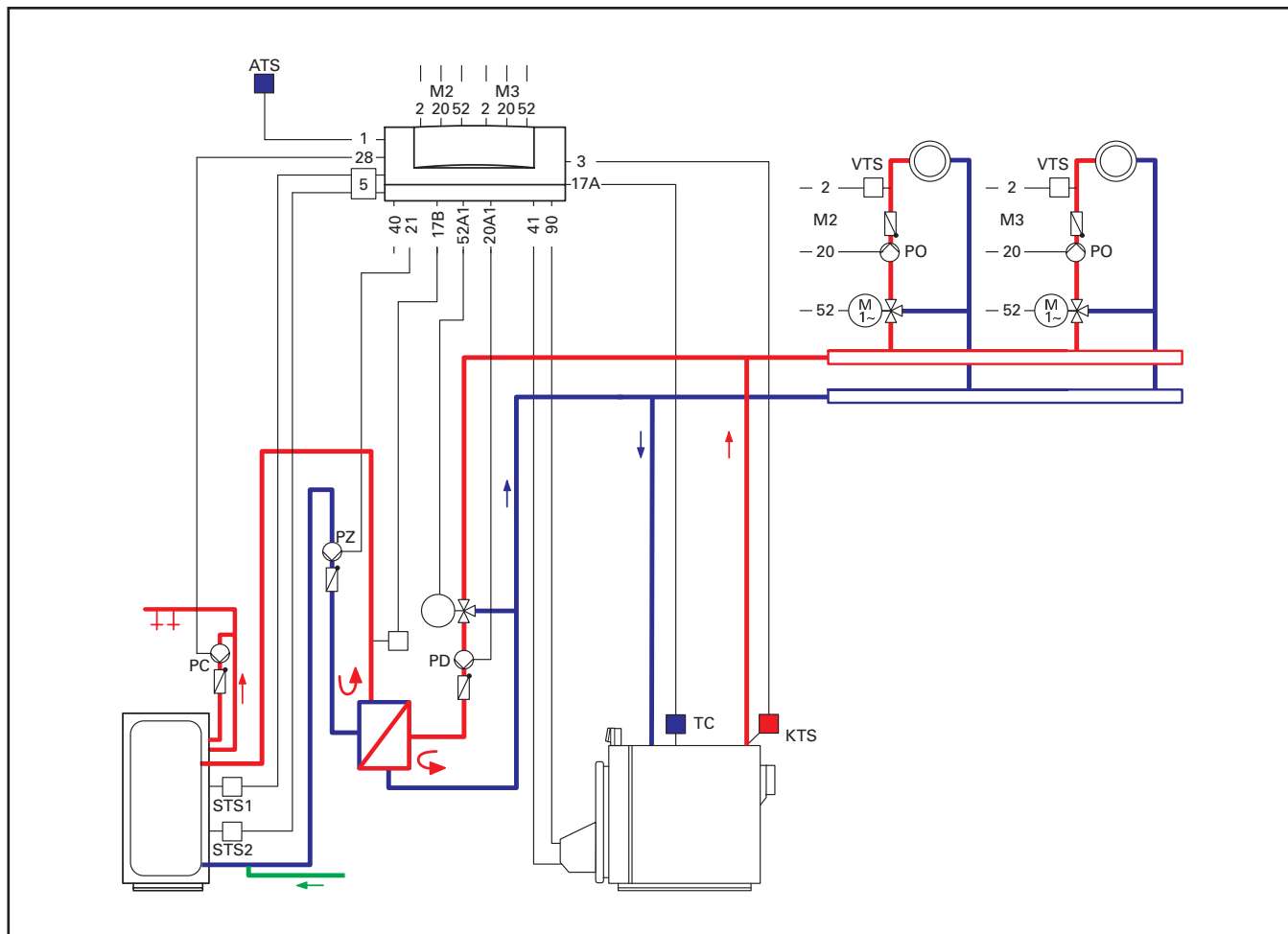
Oferowany przez firmę Viessmann kompletny zestaw wymiennika ciepła Vitotrans 222 (rys. 6.6) składa się poza samym wymiennikiem płytowym, z pomp obiegowych (po stronie pierwotnej – kotłowej i wtórnej – wody użytkowej), zaworu 3-drogowego (opcja) ograniczającego temperaturę zasilania wymiennika ciepła do 75°C (ograniczenie efektu wytrącania osadów w wymienniku ciepła). Zasobniki oferowane są jako podstawowe Vitocell-L 100 (500, 750 lub 1000 dm³) o powierzchni płaszcza pokrytej warstwą podwójnej emalii lub w wykonaniu ze stali nierdzewnej Vitocell-L 300 (350 lub 500 dm³).



Rys. 6.6. Zasobnik ciepłej wody użytkowej Vitocell-L 100 (500, 750 lub 1000 dm³) oraz zespół wymiennika ciepła Vitotrans 222 (80, 120 lub 240 kW).

6. Przegląd regulatorów firmy Viessmann

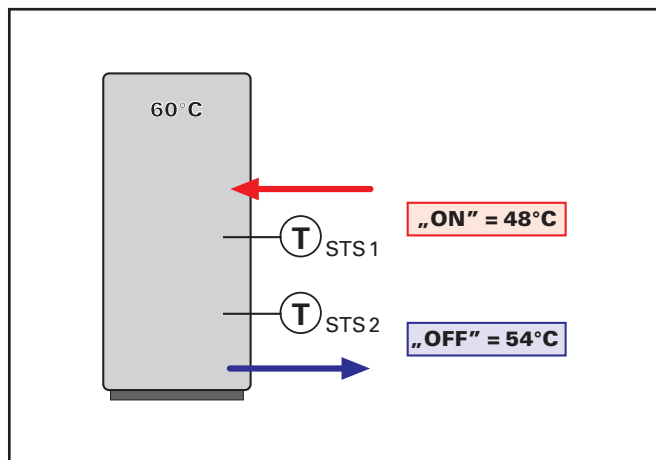
Automatyka Vitotronic serii „G” dla kotłów średniej i dużej mocy umożliwia w pełni współpracę kotłowni z układami zasobnikowymi podgrzewu wody użytkowej. Regulator kotła bądź też regulator nadrzędny dla układu kaskadowego kotłów posiada możliwość współpracy z dwoma czujnikami temperatury zabudowanymi w zasobniku, niezbędnymi dla zachowania prawidłowego procesu tzw. ładowania zasobnika c.w.u. (rys. 6.7).



Rys. 6.7. Schemat kotłowni – kocioł średniej mocy współpracujący z zasobnikowym układem podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

Górny czujnik temperatury STS1 uaktywnia podgrzew wody użytkowej w zasobniku, a dolny STS2 wyłącza ten podgrzew. Na etapie kodowania regulatora określa się przy jakich temperaturach następuje włączenie i wyłączenie podgrzewu wody użytkowej. Jeżeli temperatura wymagana wody użytkowej wynosi np. 60°C , a w wyniku poboru wody użytkowej obniża się temperatura coraz wyższych warstw wody („chłodne warstwy docierają do wysokości czujnika STS1”) w zasobniku, to przy nastawie temperatury $\text{STS1} = 0,8 \times t_{\text{wymagana}} = 0,8 \times 60^{\circ}\text{C} = 48^{\circ}\text{C}$, uaktywnia się praca kotłowni na podgrzew wody użytkowej (rys. 6.8). Z dolnej części zasobnika pobierana jest przez pompę ładującą PZ (wg rys. 6.7) woda o niskiej temperaturze, która po podgrzaniu przez wymiennik ciepła zasila górne strefy zasobnika. W wyniku „ładowania” zasobnika temperatura dolnych warstw wody systematycznie się podwyższa („cieplejsze warstwy zajmują coraz niższe wysokości”), aż do osiągnięcia temperatury nastawy $\text{STS2} = 0,9 \times t_{\text{wymagana}} = 0,9 \times 60^{\circ}\text{C} = 54^{\circ}\text{C}$, przy której wyłączany zostaje proces podgrzewu wody użytkowej.

Cechą charakterystyczną przede wszystkim pionowych zasobników jest wyraźna stratyfikacja temperatury (woda o wyższej temperaturze (i mniejszej zarazem gęstości) zajmuje górne partie zasobnika, a woda o niższej temperaturze – dolne partie). Stąd wyłączenie podgrzewu przy temperaturze 54°C (w dolnym punkcie zasobnika – czujnik STS2) staje się uzasadnione dla uniknięcia przekroczenia temperatury wody użytkowej w miejscu jej poboru z zasobnika (60°C wg rys. 6.8).



Rys. 6.8. Przykład nastaw temperatur załączenia i wyłączenia trybu podgrzewu wody użytkowej w zasobniku
 $STS1 = 0,8 \times t_{wymagana}$; $STS2 = 0,9 \times t_{wymagana}$

Nastawy fabryczne są w tym przypadku jeszcze bardziej „rygorystyczne”, tzn. załączenie podgrzewu następuje przy $STS1 = 0,7 \times 60^\circ\text{C} = 42^\circ\text{C}$, a wyłączenie – dla $STS2 = 0,8 \times 60^\circ\text{C} = 48^\circ\text{C}$.

W przypadku współpracy wymiennika ciepła Vitotrans 222 z kotłem mamy do czynienia ze zmienną temperaturą wody na zasilaniu. W szczególności dotyczy to pracy kotła w trybie pogodowym i konieczności przejścia w trybie podgrzewu wody użytkowej na pracę stałotemperaturową. Z tego też względu, aby wyeliminować zbyt wczesne załączenie pompy ładującej PZ zasobnika i zasilanie zasobnika wodą o niskiej temperaturze (niekorzystny wpływ na rozkład temperatury na wysokości zasobnika – zasilanie wodą o niższej temperaturze warstw o wyższej temperaturze), zastosowany zostaje dodatkowy czujnik temperatury (wpięty w wejście nr 17B, rys. 6.7).

Pompa po stronie wody grzewczej PD zasilająca wymiennik ciepła, podwyższa temperaturę na króćcu wyjściowym wody użytkowej z zasobnika. Czujnik 17B montowany bezpośrednio na wspomnianym króćcu stwierdzając wzrost temperatury i osiągnięcie wymaganego do podgrzewu c.w.u. jej poziomu, z opóźnieniem pozwala włączyć pompę ładującą PZ. W ten sposób woda użytkowa odbiera ciepło od strony wody grzewczej o wysokiej już ustalonej temperaturze (w wyniku „rozbiegowej” pracy kotła).

Dodatkowe informacje na temat układu zasobnikowego podgrzewu wody użytkowej zawarte są w rozdziale 13 pt. „Zagadnienia dodatkowe”.

6.19.6. Podsumowanie

Należy zaznaczyć, że automatyka zarówno dla kotłów małej, jak i średniej/dużej mocy umożliwia szeroki zakres współpracy z innymi niż tradycyjne (instalacja c.o., podgrzew c.w.u.) układami. Zazwyczaj współpraca z dodatkowymi układami nie wymusza zwiększenia kosztów w obrębie samej automatyki kotłowej. Zalecanym rozwiązaniem i zarazem posiadanym przez większość regulatorów jest wykorzystanie elektronicznych możliwości wymuszania pracy na „zewnątrzne” potrzeby. W innych przypadkach zawsze możliwe jest skorzystanie w tym celu z „mechanicznego” sposobu (wejście nr 150) wymuszania pracy kotła na dodatkowe potrzeby cieplne.

Schemat instalacji 5

Dwusystemowy podgrzew wody użytkowej i basenu kąpielowego

Podgrzew wody użytkowej bez wykorzystania energii słonecznej

Górna strefa pojemnościowego podgrzewacza wody jest podgrzewana przez kocioł grzewczy.

Układ regulacji temperatury wody w podgrzewaczu z przyłączonym czujnikiem temperatury wody (6) steruje pracą pompy obiegowej podgrzewacza (7).

Podgrzew wody użytkowej z wykorzystaniem energii słonecznej

Jeżeli różnica temperatur między czujnikiem temperatury cieczy w kolektorze (2) i czujnikiem temperatury wody w podgrzewaczu (3) jest większa od temperatury różnicowej ΔT_{ON} , włączana jest pompa obiegowa instalacji solarnej (4) i następuje ogrzewanie podgrzewacza.

Pompa (4) jest wyłączana, jeżeli

- różnica temperatur mniejszy się poniżej temp. różnicowej wyłączenia ΔT_{OFF} lub zostanie osiągnięta temp. maksymalna $T_{Pdg.max}$
- przekroczona zostanie temperatura ustawiona w elektronicznym ograniczniku temperatury w regulatorze (wyłączenie ze wzgl. bezp. przy 90 °C) lub w zabezpieczającym ograniczniku temperatury (jeśli jest wymagany).

Zapotrzebowanie na pogrzew dodatkowy c.w.u. (patrz strona 5) realizowane jest za pomocą pompy obiegowej (8).

Podgrzewanie wody w basenie

Jeżeli podgrzewacz osiągnie temperaturę maksymalną $T_{Pdg.max}$ lub jeśli nie może on być dalej ogrzewany, następuje sprawdzenie, czy ogrzany może być wymiennik ciepła 1. Jeżeli różnica temperatur między czujnikiem temperatury cieczy w kolektorze (2) i czujnikiem temperatury (9) jest większa od temperatury różnicowej włączania ΔT_{2ON} , włączana jest pompa obiegowa (10). Jeżeli różnica temperatur zmniejszy się poniżej temp. różnicowej wyłączenia ΔT_{2OFF} lub zostanie osiągnięta temp. maksymalna $T_{Pdg2max}$, pompa jest wyłączana.

Praca pompy obiegowej (10) przerywana jest co ok. 30 minut na czas ok. 7 minut (wartości regulowane t-postój i t-praca, patrz strona 30) w celu sprawdzenia, czy temperatura na czujniku temperatury cieczy w kolektorze jest wystarczająco wysoka do przełączenia układu na ogrzewanie pojemnościowego podgrzewacza wody.

Jeżeli różnica temperatur między czujnikami (9) i (12) jest większa od temperatury różnicowej włączania ΔT_{5ON} , włączana jest pompa obiegowa ogrzewania basenu kąpielowego (11). Jeżeli różnica temperatur zmniejszy się poniżej temperatury różnicowej wyłączenia ΔT_{5OFF} lub zostanie osiągnięta temperatura TR_{2OFF} , pompa (11) jest wyłączana.

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

Jeżeli energia słoneczna nie wystarcza do ogrzania wody w basenie, ogrzewana jest ona przez kocioł olejowy/gazowy z przyłączonym czujnikiem temperatury ⑭ w wymienniku ciepła 2.

Pompa obiegowa ⑯ i pompa filtra basenu ⑰ są włączane, jeżeli temperatura spadnie poniżej wartości temperatury TR_{3ON}, a wyłączane po osiągnięciu wartości TR_{3OFF}.

Czas filtrowania i ew. dogrzewu przez kocioł grzewczy powinien być różny od czasu, w którym przewidywane jest ogrzewanie energią słoneczną. Czasy włączania i wyłączenia można wyregulować za pomocą zegara sterującego 2.

Możliwości rozszerzenia schematu instalacji, patrz strona 73 i 74.

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

Ustawienia

Menu główne

- ↳ Kod użytkownika
 - ↳ ustawić 200

Menu główne

- ↳ Solar
 - ↳ Opcje
 - ↳ Schemat inst.
 - ↳ ustawić 3
 - ↳ Hydraul.-typ
 - ↳ ustawić 2

Menu główne

- ↳ Solar
 - ↳ Wartości nastaw

Wartości nastaw	Stan wysyłkowy	Zmieniono na
$T_{Pdg.max}$ Temperatura maks. podgrzewacza	60 °C	
$T_{Pdg2max}$ Temp. maksymalna wody w basenie	60 °C	28 °C
ΔT_{ON} Temp. różnicowa włączania pompy obiegowej ④	5,0 K	
ΔT_{OFF} Temp. różn. wyłączenia pompy obiegowej ④	3,0 K	
ΔT_{2ON} Temp. różnicowa włączania pompy obiegowej ⑩	5,0 K	
ΔT_{2OFF} Temp. różn. wyłączenia pompy obiegowej ⑩	3,0 K	
Priorytet $_{Pdg1}$ (patrz strona 76)	1	
Priorytet $_{Pdg2}$ (basen) (patrz strona 76)	2	
$T_{KOL.OFF}$	130 °C*1	

*1 Jeżeli nie następuje wyłączenie awaryjne kolektora, zmienić wartość na 200 °C.

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

Menu główne

- ↳ Solar
 - ↳ Ekspert

Ekspert	Stan wysyłkowy	Zmienić na
t-postój Przerwa w pracy pompy obiegowej	2 min.	7 min.
t-praca Interwał przerwy	15 min.	30 min.
ΔT -KOL W czasie t-postój temperatura cieczy w kolektorze musi wzrosnąć o wartość ΔT -KOL, aby mogło nastąpić przełączenie na ogrzewanie odbiornika z priorytetem 1	2 K	

Menu główne

- ↳ Instalacja
 - ↳ Opcje

Opcje	Stan wysyłkowy	Zmienić na
Termostat 2 Funkcja termostatu wyłączająca pompę obiegową ogrzewania basenu ⁽¹¹⁾ po osiągnięciu temperatury maksymalnej	Nie	Tak
ΔT 5-Funkcja ΔT -Funkcja sterowania pracą pompy obiegowej ogrzewania basenu ⁽¹¹⁾	Nie	Tak
Termostat 3 Funkcja termostatu do sterująca podgrzewem wody w basenie przez kocioł grzewczy i pompę ⁽¹⁶⁾	Nie	Tak
Zegar sterujący 2* ¹	Nie	Tak

*¹Wyregulować czasy w menu Instalacja/Wartości regulacji/Zegar sterujący 2 (patrz strona 88).

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

Menu główne

↳ Instalacja

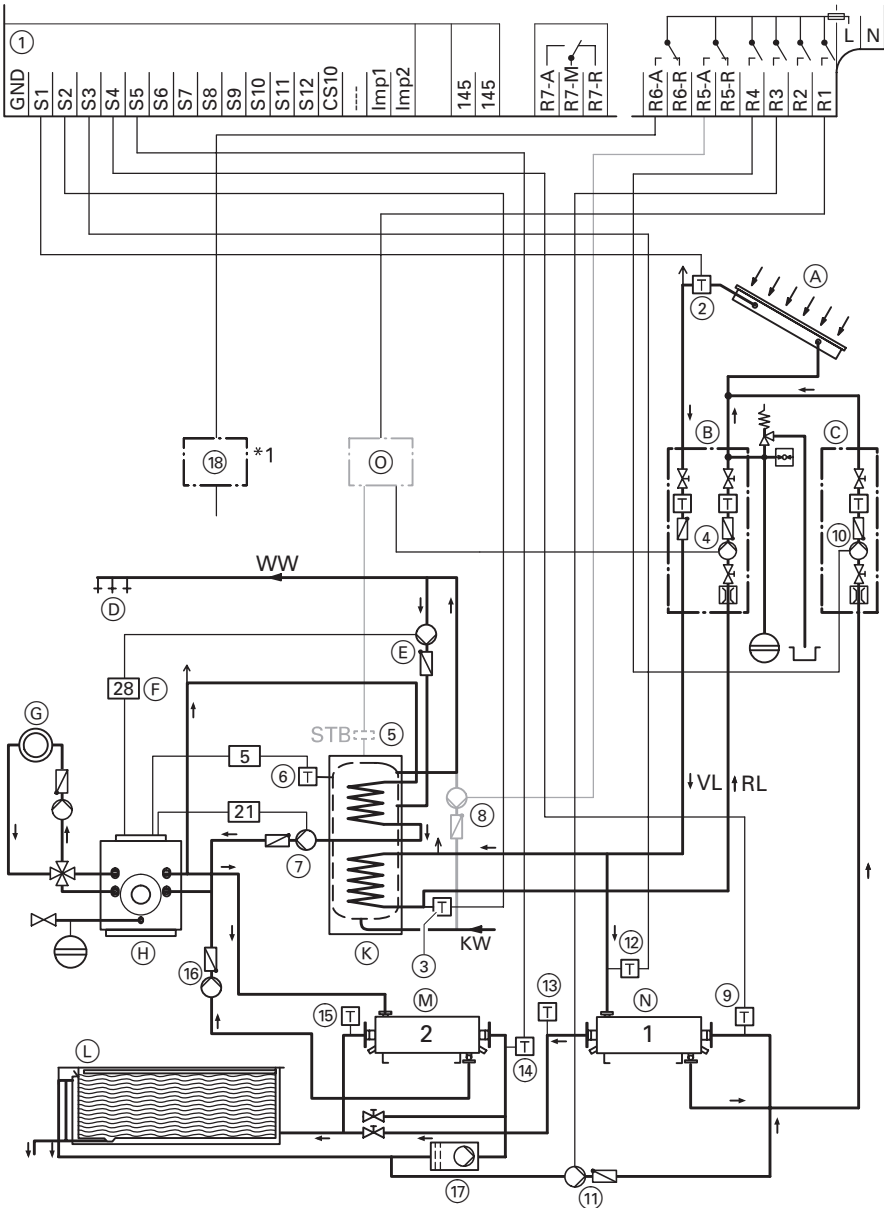
↳ Wartości nastaw

Wartości nastaw	Stan wysyłkowy	Zmieniono na
TR2 _{ON} Ustawić wartość mniejszą o 0,5 K od T _{Pdg2max} (temperatura maks. wody w basenie)	40 °C	27,5 °C
TR2 _{OFF} Ustawić wartość identyczną z T _{Pdg2max}	45 °C	28 °C*1
ΔT5 _{ON} Temperatura różnicowa włączania pompy obiegowej ogrzewania wody w basenie ⑪	5,0 K	
ΔT5 _{OFF} Temperatura różnicowa wyłączenia pompy obiegowej ogrzewania wody w basenie ⑪	3,0 K	
TR3 _{ON} Temperatura włączania pompy obiegowej dogrzewu wody w basenie ⑫ i pompy filtra basenu ⑬	40 °C	26,5 °C
TR3 _{OFF} Temperatura wyłączenia pompy obiegowej dogrzewu wody w basenie ⑫ i pompy filtra basenu ⑬	45 °C	27 °C*2

*1Ewentualnie ustawić wartość wyższą o 1 do 2 °C; należy przy tym uwzględnić możliwość wzrostu wilgotności powietrza w basenach krytych.

*2Zmieniając ten parametr należy również o tę samą wartość zmienić TR3_{ON}.

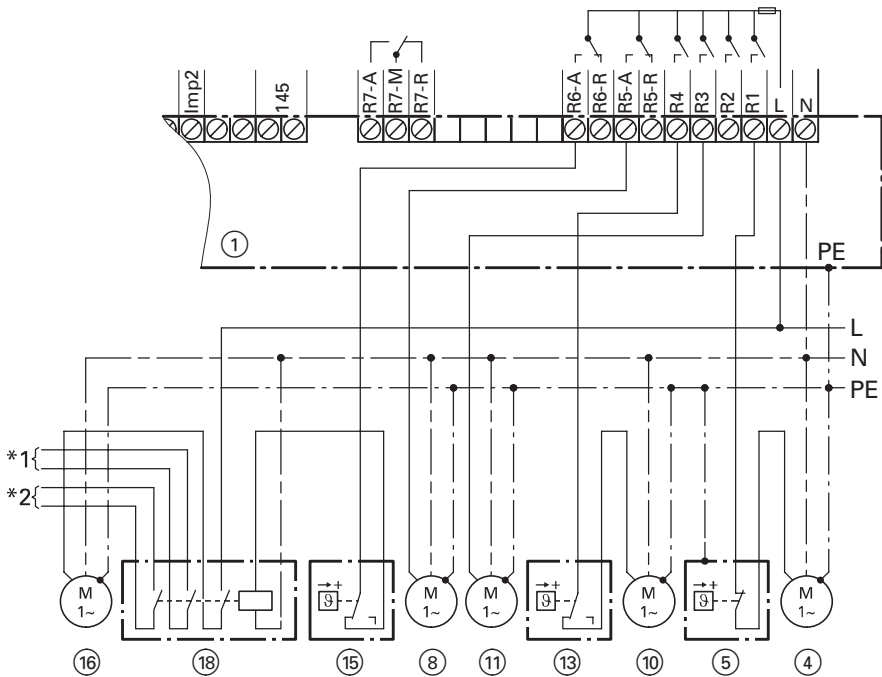
Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)



*1 Schemat okablowania, patrz strona 33.

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

- | | |
|---|---|
| (A) Kolektor słoneczny | (G) Obieg grzewczy |
| (B) Zestaw pompowy Solar-Divicon | (H) Kocioł olejowy/gazowy |
| (C) Solarne odgałęzienie pompowe | (K) Dwusystemowy pojemnościowy podgrzewacz wody |
| (D) Punkty poboru | (L) Basen kąpielowy |
| (E) Cyrkulacja | (M) Wymiennik ciepła 2 |
| (F) Wyjście pomp cyrkulacyjnych regulatora obiegu kotła lub zegar sterujący dostarczony przez inwestora | (N) Wymiennik ciepła 1 |
| | (O) Puszka rozgałęźna (dostarcza inwestor) |



*1 Sygnał włączenia instalacji filtracyjnej z pompą (17).

*2 W połączeniu z

- regulatorem Trimatik firmy Viessmann:
Przyłącze na zaciskach „X3.3” i „X3.4” w module sterującym-FT.
- regulatorem Dekamatik:
Przyłącze dla „włączenia palnika z zewnątrz” (osobna instrukcja montażowa).
- regulatorami Vitotronic 200 i 300:
Przyłącze we wtyku [150] na zaciskach „Wł.”, „Wł.” lub w gnieździe „DE4” w module sterującym V w złączu wtykowym [103] na zaciskach „1” i „2”.
- kotłem Vitodens z regulatorem pogodowym:
Przyłącze we wtyku „X4” na zaciskach „X4.1” i „X4.2”.

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

Poz.	Oznaczenie	Nr katalog.
Ogrzewanie podgrzewacza energią słoneczną		
①	Regulator Vitosolic 200	7170 926
②	Czujnik temperatury cieczy w kolektorze	Zakres dostawy
③	Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu ^{*1}	Zakres dostawy
④	Pompa obiegowa instalacji solarnej (zawarta w zestawie Solar-Divicon)	7170 931 lub 7170 932
⑤	Zabezpieczający ogranicznik temperatury ^{*2} (patrz strona 33 oraz 53)	Z001 889
⑧	Pompa obiegowa (mieszanie)	Cennik Vitoset
Ogrzewanie podgrzewacza przez kocioł grzewczy		
⑥	Czujnik temperatury wody w podgrzewaczu	W zakresie dostawy regulatora obiegu kotła
⑦	Pompa obiegowa podgrzewacza	Wyposażenie dodatkowe podgrzewacza

^{*1}Zastosować kolanko z gwintem zewnętrznym (Vitocell-B 100 – w zakresie dostawy; Vitocell-B 300 – wyposażenie dodatkowe).

^{*2}Vitocell-B 100: przestrzegać maks. możliwej do przyłączenia powierzchni absorbera; Vitocell-B 300: zastosować kołpak podgrzewacza (wyposażenie dodatkowe podgrzewacza).

Schemat instalacji 5 (ciąg dalszy)

Poz.	Oznaczenie	Nr katalog.
	Ogrzewanie wody w basenie energią słoneczną	
⑨	Czujnik temperatury (basen kąpielowy)	Zakres dostawy
⑩	Pompa obiegowa instalacji solarnej dla ogrzewania wody w basenie (zawarta w solarnym odgałęzieniu pompowym)	7170 933 lub 7170 934
⑪	Pompa obiegowa podgrzewu wody w basenie	Cennik Vitoset
⑫	Czujnik temperatury (wymiennik ciepła 1)	7170 965
⑬	Czujnik temperatury (ograniczenie maksymalne)	Z001 887
	Ogrzewanie wody w basenie przez kocioł grzewczy	
⑭	Czujnik temperatury (wymiennik ciepła 2)	7170 965
⑮	Czujnik temperatury (ograniczenie maksymalne)	Z001 887
⑯	Pompa obiegowa ogrzewania wody w basenie (dogrzew)	Dostarcza inwestor
⑰	Pompa instalacji filtracyjnej	Dostarcza inwestor
⑱	Stycznik pomocniczy	7814 681