Ciepło z natury

POLSKI PRODUCENT
POLISH PRODUCER

EKO PRODUKT
ECO PRODUCT

termet®

# Energooszczędne urządzenia grzewcze

Katalog techniczny 2022

## Spis treści


1. Kotłownie gazowe ... 5
1.1. Lokalizacja pomieszczeń kotłowni ... 5
1.2. Warunki do spełnienia przy instalowaniu urządzeń gazowych ... 5
1.3. Wymagania dla kotłowni gazowych ... 5
1.4. Kotłownie o łącznej mocy cieplnej do 30 kW ... 6
1.5. Kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW ... 7
1.6. Kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW ... 6
1.7. Przepisy dotyczące pomieszczenia ... 8
1.8. Wymagania dla instalacji elektrycznej ... 8
1.9. Odprowadzenie spalin ... 9
1.10. Dobór urządzeń kotłowni ... 10
1.10.1. Dobór kotłów ... 10
1.10.2. Dobór zasobnika ciepłej wody użytkowej ... 10
1.10.3. Dobór pomp ... 11
1.10.4. Dobór naczynia przeponowego ... 11
1.10.5. Dobór rozdzielaczy hydraulicznych (sprzęgieł) ... 12
1.10.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa w układzie przygotowania c.w.u. ... 13
2. Pompy ciepła powietrze-woda ... 14
2.1. Pompy ciepła Termet Air Premium ... 14
2.2. Schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła powietrze-woda Termet Air Premium ... 16
2.3. Akcesoria do pomp ciepła Termet Air ... 16
2.4. Zasobniki do pomp ciepła Termet Air ... 17
3. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne jednofunkcyjne dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL80 oraz 100 18
3.1. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne jednofunkcyjne dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL-80, oraz 100– wymiary ... 19
3.2. Parametry techniczne kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 ... 20
3.3. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL-80, oraz 100 ... 21
3.4. Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 ... 22
3.5. Akcesoria do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 ... 23
3.6. Akcesoria do kaskady kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 ... 23
3.7. Przykładowy schemat podłączenia kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 ... 24
3.8. Akcesoria do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100: Sterownik Główny I-3 Plus, Moduł rozszerzeniowy Termet I-1m, Moduł internetowy Wi Fi RS ... 25
3.9. Neutralizatory kondensatu ... 28
4. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne jednofunkcyjne dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50 ... 29
4.1. Parametry techniczne kotła jednofunkcyjnego ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50 ... 30
4.2. Przykłady schematów hydraulicznych instalacji kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50 ... 31
4.3. Elementy składowe systemów kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50 ... 32
5. Gazowe kotły kondensacyjne ... 33
5.1. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS GOLD PLUS ... 33
5.1.1. Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS GOLD PLUS ... 33
5.1.2. Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS ... 34
5.1.3. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS GOLD PLUS ... 35
5.1.4. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS ... 36
5.1.5. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS ... 37
5.2. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SILVER ... 38
5.2.1. Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS SILVER ... 38
5.2.2. Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SILVER ... 39
5.2.3. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SILVER ... 40
5.2.4. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SILVER ... 41
5.2.5. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SILVER ... 42
5.3. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS NEX ... 43
5.3.1. Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS NEX ... 43
5.3.2. Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS NEX ... 44

5.3.3. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS NEX ... 45
5.3.4. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS NEX ... 46
5.3.5. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS NEX ... 47
5.4. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS ... 48
5.4.1. Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS ... 48
5.4.2. Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS ... 49
5.4.3. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS ... 50
5.4.4. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS ... 51
5.4.5. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SLIM ... 52
5.5. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SLIM ... 53
5.5.1. Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS SLIM ... 53
5.5.2. Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SLIM ... 54
5.5.3. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SLIM ... 55
5.5.4. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SLIM ... 56
5.5.5. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SLIM ... 57
6. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem ... 58
6.1. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS INTEGRA II PLUS ... 58
6.1.1. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS INTEGRA II PLUS – wymiary ... 59
6.1.2. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS INTEGRA II PLUS ... 60
6.1.3. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS INTEGRA II PLUS ... 61
6.2. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SOLID PLUS ... 62
6.2.1. Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SOLID PLUS ... 63
6.2.2. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SOLID PLUS ... 64
7. System „Termet Comfort” ... 65
7.1. System „Termet Comfort” –zarządzanie ogrzewaniem w strefach grzewczych (schemat) ... 66
7.2. System „Termet Comfort” –programowanie cykli racy dla zasobnika c.w.u. (schemat) ... 66
7.3. Moduł Rozszerzeń MX01 ... 67
7.4. System „Termet Comfort” – schemat poglądowy wykorzystania Systemu Termet Comfort i Modułu SIM WP 2Z ... 68
8. Akcesoria do kotłów kondensacyjnych ... 69
9. Zużycie gazu dla kotłów kondensacyjnych ... 73
10. Zasobniki c.w.u. ... 77
10.1. Zasobniki c.w.u. TERMET SG PLUS 100, TERMET SG PLUS 120, TERMET SG PLUS 140 ... 77
10.2. Zasobnik c.w.u. ZWU-200/N PLUS ... 78
10.3. Zasobnik c.w.u. Termet SWK 100, Termet SWK 120, Termet SWK 140 ... 79
11. Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM WP 2Z ... 80
11.1. Parametry modułów wielostrefowych do systemów grzewczych SIM WP 2Z ... 81
11.2. Przykładowe schematy hydrauliczne z wykorzystaniem modułów SIM WP 2Z ... 82
12. Gazowe dwufunkcyjne kotły c.o. (z otwartą komorą spalania) MINIMAX ECO ... 83
12.1. Parametry techniczne dwufunkcyjnego kotła MINIMAX ECO ... 84
12.2. Wykresy i charakterystyki kotłów MINIMAX ECO ... 85
12.3. Dodatkowe wyposażenie kotłów MINIMAX ECO ... 86
13. Gazowe podgrzewacze wody ... 87
13.1. Gazowe podgrzewacze wody z otwartą komorą spalania TermaQ Electronic Eco ... 87
13.2. Gazowe podgrzewacze wody z otwartą komorą spalania TermaQ Aqua-Power Eco ... 88
13.3. Gazowe podgrzewacze wody z zamkniętą komorą spalania Aqua Comfort Eco ... 89
14. Chemia instalacyjna oraz filtry magnetyczne ... 90
14.1. Chemia instalacyjna – preparaty do instalacji c.o. ... 90
14.2. Filtry magnetyczne ... 91


Producent zastrzega sobie prawo do zmiany parametrów technicznych w okresie produkcji urządzeń. W związku z tym, że dane zawarte w Katalogu Technicznym firmy Termet S.A. mogą ulec zmianie, zalecamy odniesienie się również do aktualnej wersji instrukcji obsługi i montażu urządzenia dostępnej na naszej stronie internetowej **www.termet.com.pl**





Szanowni Państwo,

W Państwa ręce oddajemy nowy **Katalog Techniczny**, który zawiera podstawowe informacje dotyczące projektowania niskotemperaturowych kotłowni wodnych na paliwa gazowe w świetle aktualnych przepisów prawnych obowiązujących w naszym kraju oraz Unii Europejskiej.
Pragniemy zachęcić Państwa do lektury niniejszego informatora oraz do stosowania naszych urządzeń. Mamy nadzieję, że zdecydowanie ułatwi on Państwu pracę. Aktualna oferta handlowa obejmuje nowoczesne, oszczędne, łatwe w użytkowaniu i obsłudze, przyjazne dla środowiska naturalnego, gazowe urządzenia grzewcze, a wśród nich:

- **gazowe podgrzewacze wody**
- **gazowe kotły kondensacyjne małej i dużej mocy** (nowoczesne wyroby oferowane w wersji jednofunkcyjnej przystosowanej do współpracy z zasobnikiem oraz w wersji dwufunkcyjnej)

W ofercie posiadamy również: pompy ciepła, moduły wielostrefowe, zasobniki c.w.u. (emaliowane oraz ze stali nierdzewnej), regulatory temperatury pomieszczeń, regulatory umożliwiające sterowanie przez internet itd.
Wszystkie wyroby będące w ofercie handlowej **termet s.a.** wytwarzane są zgodnie z procedurami wynikającymi z normy ISO 9001:2015 oraz ISO 14001:2015, czego dowodem jest wydany Certyfikat potwierdzający skuteczną realizację wdrożonego Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakością oraz Zarządzania Środowiskowego.
Urządzenia firmy **termet s.a.** charakteryzują się najwyższymi parametrami techniczno-użytkowymi, energooszczędnością, wysoką jakością techniczną, zastosowaniem zaawansowanej technologii produkcji oraz minimalizacją gabarytów co zostało natychmiast dostrzeżone przez środowiska opiniotwórcze nie tylko z branży gazowych urządzeń grzewczych, czego potwierdzeniem są liczne nagrody, wyróżnienia i Złote Medale MTP.
Jakość, niezawodność i funkcjonalność urządzeń potwierdzona jest licznymi krajowymi i międzynarodowymi certyfikatami na mocy których wyroby naszej firmy dopuszczone są do obrotu handlowego w wielu krajach Europy, Azji i Ameryki.

## 1. Kotłownie gazowe

### 1.1 Lokalizacja pomieszczenia kotłowni

Zgodnie z §176 *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)* możliwe są następujące lokalizacje pomieszczeń przeznaczonych do instalowania kotłów gazowych:

- **Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej do 30 kW** mogą być instalowane w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w miejscach zgodnych z wymaganiami dla kotłowni gazowych o wyższych mocach,
- **Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW** należy instalować w pomieszczeniu technicznym lub w przewidzianym wyłącznie na kotłownię budynku wolno stojącym,
- **Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW** należy instalować w służącym wyłącznie do tego celu pomieszczeniu technicznym lub w budynku wolno stojącym przeznaczonym wyłącznie na kotłownię.

Zgodnie z §170 ww. rozporządzenia, urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach które spełniają warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin, a także dopływu powietrza do spalania określone w rozporządzeniu, w Polskich Normach i przepisach odrębnych.

Urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania, przez co rozumie się urządzenia typu C, mogą być instalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, niezależnie od rodzaju występującej w nich wentylacji, pod warunkiem zastosowania koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych, z zachowaniem wymagań § 175.

### 1.2 Warunki do spełnienia przy instalowaniu urządzeń gazowych

Zgodnie z § 173. 1 *ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).* Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych,
- zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego,
- kuchnie i kuchenki gazowe należy instalować w odległości co najmniej 0,5 m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym,
- ogrzewacze pomieszczeń, których temperatura osłon może przekroczyć 60°C, należy instalować w odległości co najmniej 0,3 m od ścian z materiałów łatwo zapalnych, otynkowanych oraz w odległości 0,6 m od elementów ścian z materiałów łatwo zapalnych, nieosłoniętych tynkiem,
- grzejniki gazowe wody przepływowej należy instalować na ścianach z materiałów niepalnych bądź odizolować je od ściany z materiałów palnych płytą z materiału niepalnego.

### 1.3 Wymagania dla kotłowni gazowych

Zgodnie z §172.1 ww. Rozporządzenia maksymalne, łączne obciążenie cieplne przypadające na 1 $m^3$ kubatury, służące do określania wymaganej kubatury pomieszczenia, w którym są zainstalowane urządzenia gazowe, pobierające powietrze do spalania z tego pomieszczenia, nie może przekraczać wartości określonych w poniższej tabeli:

| Rodzaj pomieszczeń | Maksymalne obciążenie cieplne urządzeń gazowych na 1m$^3$ kubatury pomieszczenia | |
|---|---|---|
| | typ A - bez odprowadzenia spalin | typ B - z odprowadzeniem spalin |
| 1 | 2 | 3 |
| Pomieszczenie przeznaczone na stały pobyt ludzi oraz wnęki kuchenne połączone z przedpokojem | 175 W (150 kcal/h) | 350 W (300 kcal/h) |
| Pomieszczenie nieprzeznaczone na stały pobyt ludzi w tym pomieszczenia kuchenne w mieszkaniach | 930 W (800 kcal/h) | 4650 W (4000 kcal/h) |

W przypadku instalowania w jednym pomieszczeniu urządzeń gazowych bez odprowadzenia spalin i z odprowadzeniem spalin, łączne obciążenie cieplne pochodzące od tych urządzeń przypadające na 1 m$^3$ kubatury pomieszczenia nie może przekraczać wielkości podanych w tabeli w ust. 1, kolumna 2. **Zgodnie z ww. rozporządzeniem, przy projektowaniu pomieszczenia kotłowni na paliwo gazowe należy spełnić następujące wymagania dotyczące wymiarów pomieszczenia:**

- minimalna kubatura pomieszczenia dla urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń wynosi 8m$^3$,
- minimalna kubatura pomieszczenia dla urządzeń z zamkniętą komorą spalania wynosi 6,5 m$^3$,
- pomieszczenia, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m,
- w budynkach jednorodzinnych, mieszkalnych w zabudowie zagrodowej i rekreacji indywidualnej, wzniesionych przed dniem wejścia w życie rozporządzenia, dopuszcza się instalowanie gazowych kotłów grzewczych w pomieszczeniach technicznych o wysokości co najmniej 1,9 m,
- kubatura pomieszczeń z kotłami na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej do 60 kW oraz z kotłami o mocy cieplnej powyżej 60 kW pobierającymi powietrze z pomieszczeń powinna odpowiadać wymaganiom przedstawionym powyżej,

kubatura pomieszczeń z kotłami, o mocy powyżej 60 kW ale z zamkniętą komorą spalania, powinna być określana indywidualnie, przy uwzględnieniu warunków technicznych i technologicznych, a także wymagań eksploatacyjnych.

**1.4 Kotłownie o łącznej mocy cieplnej do 30 kW**
**Lokalizacja kotłowni**

Zgodnie z PN-B-02431-1:1999 kotły mogą być umieszczone w piwnicy lub na dowolnej kondygnacji budynku, w pomieszczeniach nie przeznaczonych do stałego przebywania ludzi (pomieszczenia pomocnicze w mieszkaniu, pomieszczenia techniczne w budynku). Nie dotyczy to budynków wysokich i wysokościowych, w których dopuszcza się umieszczenie kotłów w piwnicy lub na pierwszej bądź ostatniej kondygnacji.

**Wymagania stawiane pomieszczeniom kotłów:**

- wysokość pomieszczenia w którym znajdują się kotły powinna być taka, aby zapewnić możliwości ich obsługi, jednak nie mniej niż 2,2 m (Uwaga: w istniejących budynkach dopuszcza się instalowanie kotłów w pomieszczeniach technicznych o wysokości co najmniej 1,9 m),
- w pomieszczeniu, w którym znajdują się kotły, przylegająca podłoga lub ściana powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- odległość od przegród powinna być taka, aby zapewniony był dostęp do wszystkich części kotłów wymagających obsługi, konserwacji i czyszczenia. Odległość przodu kotłów od przegrody powinna być nie mniejsza niż 1 m.

**Oświetlenie**

Pomieszczenie, w którym znajdują się kotły powinno mieć oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Zaleca się aby pomieszczenie to miało oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.

- **Wentylacja**
  - w pomieszczeniu w którym znajdują się kotły powinien znajdować się niezamykany otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm$^2$, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi oraz niezamykany otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm$^2$, umieszczony możliwie blisko stropu,
  - dopuszcza się doprowadzenie powietrza zewnętrznego z sąsiednich pomieszczeń wyposażonych w niezamykany otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm$^2$,
  - stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne.





**1.5. Kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW**
**Lokalizacja kotłowni**

Zgodnie z PN-B-02431-1:1999 pomieszczenie kotłów powinno być specjalnie wydzielone i położone możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń. Zaleca się lokalizację pomieszczenia na najniższej lub najwyższej kondygnacji budynku, jak również, aby pomieszczenie posiadało co najmniej jedną ścianę zewnętrzną.

**Wymagania stawiane pomieszczeniom kotłów:**

- wysokość pomieszczenia w którym znajdują się kotły powinna być taka, aby zapewnić możliwości ich obsługi, jednak nie mniej niż 2,2 m,
- w pomieszczeniu, w którym znajdują się kotły, przylegająca podłoga lub ściana powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- odległość od przegród powinna być taka, aby zapewniony był dostęp do wszystkich części kotłów wymagających obsługi, konserwacji i czyszczenia. Odległość przodu kotłów od przegrody powinna być nie mniejsza niż 1 m.

**Oświetlenie**

Pomieszczenie w którym znajdują się kotły powinno mieć oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Zaleca się aby pomieszczenie to miało oświetlenie naturalne bezpośrednie lub pośrednie.

- **Wentylacja**
  - pomieszczenie w którym znajdują się kotły, powinno mieć niezamykany kanał nawiewny, o powierzchni nie mniejszej niż 300 cm$^2$, umieszczony w ścianie zewnętrznej pomieszczenia, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi, oraz niezamykany kanał wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm$^2$, umieszczony możliwie blisko stropu.
  - stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne.

**1.6. Kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2 000 kW**
**Lokalizacja kotłowni**

Zgodnie z PN-B-02431-1:1999 zaleca się, aby położenie kotłowni było możliwie centralne w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń budynku lub w stosunku do budynków ogrzewanych przez wspólną kotłownię. Może ona znajdować się na najniższej lub najwyższej kondygnacji budynku w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym i przewidzianym wyłącznie do zainstalowania kotłów wraz z niezbędnym wyposażeniem związanym z ich eksploatacją. Pomieszczenie to powinno mieć co najmniej jedną ścianę zewnętrzną.
W budynku o liczbie kondygnacji większej niż cztery, kotłownie należy lokalizować na najwyższej kondygnacji budynku. W tym przypadku nad kotłownią powinien być założony lekki strop, swobodnie ułożony na konstrukcji nośnej, wykonany z materiałów niepalnych.

- **Wymagania stawiane pomieszczeniom kotłowni:**
  - wysokość kotłowni powinna być taka, aby była zapewniona właściwa obsługa kotłów i powinna być nie mniejsza niż 2,5 m.,
  - drzwi do kotłowni powinny być niepalne o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami, szerokości co najmniej 0,9 m i powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem,
  - strop nad i pod kotłownią powinien być gazoszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową oraz mieć odporność ogniową zgodnie z aktualnymi przepisami. Wymaganie to nie dotyczy stropu kotłowni na najwyższej kondygnacji budynku,
  - podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz na uderzenia. Podłogę należy wykonać ze spadkiem w kierunku przyłącza kanalizacyjnego,
  - zalecane jest zapewnienie dostępu do kotłowni z zewnątrz budynku w którym została ona zlokalizowana,
  - kotłów nie należy zestawiać ze sobą a minimalna odległość między kotłami nie może być mniejsza niż 0,5 m.,
  - odległości tylnych i bocznych ścian kotłów od ścian pomieszczenia kotłowni powinny być takie, aby była możliwa właściwa obsługa kotłów i nie powinny być mniejsze niż 1 m.,
  - wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m.,
  - armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu,
  - w kotłowni powinien znajdować się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem,
  - powinna być możliwa ręczna obsługa wspólnych odcięć dopływu gazu, wewnątrz i na zewnątrz budynku. Instalacja gazowa doprowadzająca gaz do kotłowni powinna być przeznaczona tylko do zasilania kotłów,
  - odpowiednie instrukcje obsługi i użytkowania instalacji wraz z niezbędnymi schematami należy umieścić w widocznym miejscu kotłowni,
  - kotłownia powinna być wyposażona w instalacje wodociągowe i kanalizacyjne oraz urządzenia umożliwiające schładzanie i odprowadzanie wody, o pojemności co najmniej równej pojemności wodnej największej jednostki kotłowej. Należy zapewnić wyposażenie, umożliwiające dostarczenie do kotłów wody o jakości wymaganej odpowiednimi przepisami oraz do odprowadzenia jej na zewnątrz.

## Oświetlenie

Kotłownia powinna mieć oświetlenie naturalne możliwie od przodu kotłów, a powierzchnia okien nie powinna być mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni, przy czym co najmniej 50% powierzchni okien powinno mieć możliwość otwierania. Poza tym kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

## Wentylacja

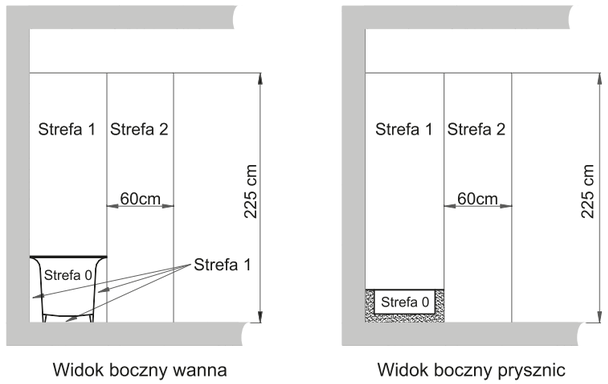
- pomieszczenie w którym znajdują się kotły, powinno mieć niezamykany kanał nawiewny, o powierzchni nie mniejszej niż 300 $cm^2$, umieszczony w ścianie zewnętrznej pomieszczenia, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi
- kotłownia powinna posiadać również niezamykany kanał wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 $cm^2$, umieszczony możliwie blisko stropu.
- stosowanie wentylacji wyciągowej mechanicznej jest niedopuszczalne.

## 1.7 Przepisy dotyczące pomieszczenia

Wymagania dotyczące pomieszczeń, gdzie montowane są urządzenia gazowe określone są w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami* oraz w normie PN-B-02431. Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany kocioł powinno zapewniać doprowadzenie powietrza potrzebnego do spalania gazu oraz powinno posiadać system wentylacji wymagany obowiązującymi przepisami. Usytuowanie otworu nawiewnego nie powinno powodować zagrożenia zamarzania instalacji wodnej. Temperatura w pomieszczeniu gdzie instaluje się kocioł nie powinna być wyższa od 60°C.

**Pomieszczenie powinno być wolne od przemarzania, kurzu i agresywnych gazów. Pralnie, suszarnie, magazyny dla lakierów, środków myjących, rozpuszczalników i sprayów nie są dozwolone.**

Kocioł o mocy cieplnej powyżej 30 kW powinien być instalowany w pomieszczeniu technicznym. Miejsce instalowania kotła w pomieszczeniu wyposażonym w wannę lub prysznic z basenem oraz sposób podłączenia go do instalacji elektrycznej - zgodne z wymaganiami PN-HD 60364-7-701. Kotły firmy **termet s.a.** posiadają stopień ochrony elektrycznej zapewnionej przez obudowę IPX4D. Wyposażony w przewód zasilający z wtyczką może być zainstalowany w strefie 2 lub dalej – nie wolno go instalować w strefie 1. W strefie 1 może być zainstalowany tylko wtedy, jeżeli zostanie podłączony na stałe do źródła zasilania zgodnie z PN-HD 60364-7-701.




**Wymiary stref w pomieszczeniach zawierających wannę lub prysznic z basenem**

## 1.8. Wymagania dla instalacji elektrycznej

Kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 230V / 50Hz. Kocioł został zaprojektowany jako urządzenie klasy I, musi być podłączony do gniazda sieciowego z zaciskiem ochronnym zgodnie z PN-IEC 60364-4-41. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie przewodów zasilających.

**W przypadku niewłaściwego podłączenia przewodów zasilających:**
**- kocioł wchodzi w stan awarii,**
**- na wyświetlaczu pojawia się symbol E01.**
**W takim przypadku należy w gnieździe sieciowym zmienić przewody „L" i „N".**
**Kocioł odblokowuje się automatycznie po wykryciu poprawnego podłączenia.**
**Kocioł posiada stopień ochrony elektrycznej zapewnionej przez obudowę - IPX4D.**





## 1.9. Odprowadzenie spalin

Firma **termet s.a** posiada w swojej ofercie handlowej systemy powietrzno-spalinowe przeznaczone do kotłów kondensacyjnych (z zamkniętą komorą spalania). Przewody spalinowe mogą być projektowane w układzie współosiowym bądź niezależnym, wg potrzeb. Duży wybór kształtek i elementów przyłączeniowych pozwala na zaprojektowanie różnych systemów odprowadzania spalin (także systemów kaskadowych) dostosowanych do danej kotłowni.

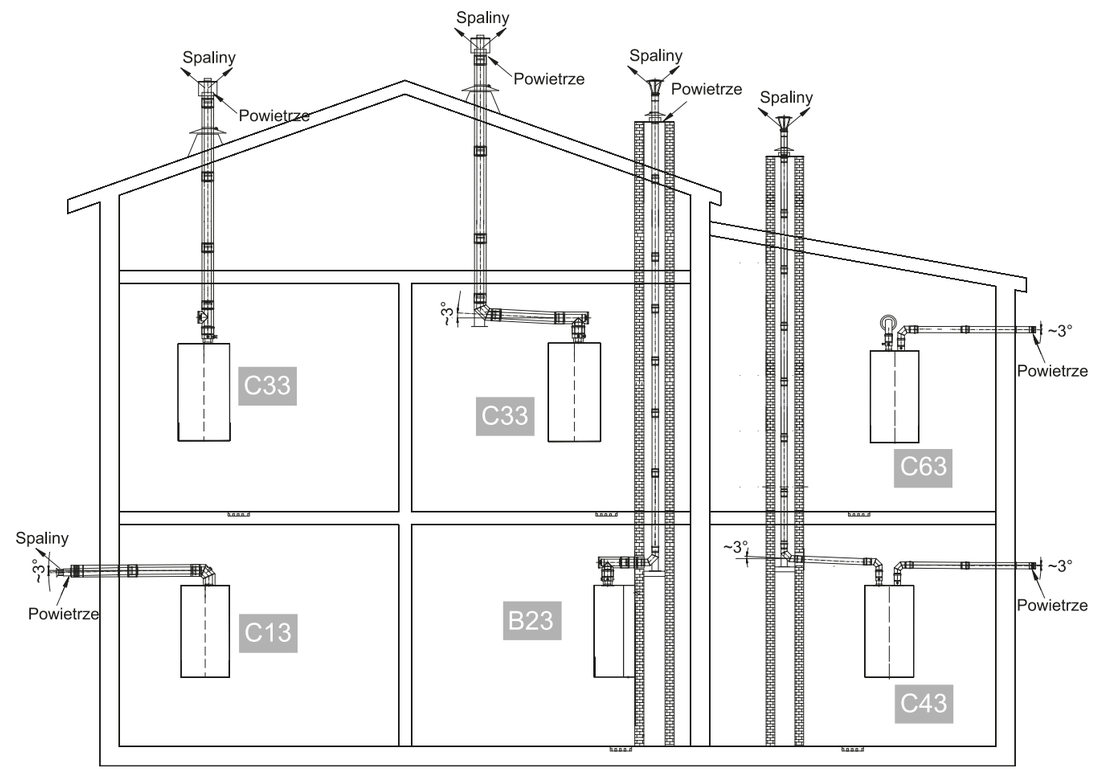
**Podstawowe przepisy prawne dotyczące odprowadzenia spalin**

*W „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"* zawarte są aktualne przepisy dotyczące wymagań, jakie stawiane są instalacjom odprowadzania spalin. Podstawowe wymagania i definicje dotyczące przewodów kominowych zostały zawarte w *PN-EN-1443:2019-05 Kominy, wymagania ogólne.*

W normie *EN-13384-1:2015-05* ustalono metody obliczeń cieplnych i hydraulicznych instalacji kominowych z pojedynczym paleniskiem. Norma dotyczy zarówno instalacji podciśnieniowych, jak i nadciśnieniowych w suchych lub wilgotnych warunkach pracy. Dotyczy instalacji z paleniskami, w których spalane jest paliwo o znanych właściwościach niezbędnych do obliczeń. Metody obliczeń według ww. normy dotyczą instalacji z pojedynczym przyłączem paleniskowym i pojedynczym paleniskiem. Metody obliczeń zawarte w 2 części ww. normy dotyczą instalacji z wieloma przyłączami i instalacji z pojedynczym przyłączem, ale z wieloma paleniskami.

**Kotły kondensacyjne marki Termet** można instalować jako kotły typu B (kocioł pobiera powietrze do spalania z pomieszczenia) lub typu C (kocioł pobiera powietrze z poza pomieszczenia zainstalowania kotła) z podziałem na:

**C13** – odprowadzanie spalin przez ścianę. Powietrze do spalania pobierane z zewnątrz mieszkalnej części budynku (wyłącznie dla kotłów do 21 kW),
**C33** – odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza przez dach,
**C43** – odprowadzenie spalin do kanału kominowego. Powietrze do spalania pobierane z zewnątrz mieszkalnej części budynku,
**C63** – odprowadzanie spalin przez ścianę na zewnątrz budynku. Powietrze do spalania pobierane przewodem kominowym (dla kotłów 21 kW z odprowadzeniem spalin przez ścianę, norma dopuszcza instalowanie kotłów w innych układach spalinowo-powietrznych wg wykonanego projektu i dobranych kształtek.




**Poziome wyprowadzenie układu powietrzno-spalinowego przez ścianę:**

*Według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U. z 2002 r Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami)*

**§175.1 rozwiązanie takie można stosować w budynkach mieszkalnych jeżeli urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania mają nominalną moc cieplną nie większą niż:**

- **21 kW - w wolnostojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,**
- **5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.**

## 1.10. Dobór urządzeń kotłowni
### 1.10.1 Dobór kotłów

Podstawą prawidłowego doboru ilości i wielkości jednostek kotłowych w kotłowni powinien być dokładny bilans cieplny obiektów przewidzianych do zasilania w energię cieplną z projektowanej kotłowni. Na dobór jednostek kotłowych wpływają również zmiany obciążenia zarówno w trakcie roku jak i w trakcie doby, dlatego przy doborze jednostek kotłowych dobrym rozwiązaniem jest sporządzenie uporządkowanego wykresu obciążeń przedstawiającego zakresy tych zmian.

Moc cieplną kotłowni $Q_k$ należy wyznaczyć z zależności:

$$Q_k = Q_{c.o.} + Q_{tech} + Q_{c.w.u.}{}^{*}$$

gdzie:
$Q_{c.o.}$ - zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania
$Q_{tech.}$ - zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby ciepła technologicznego
$Q_{c.w.u.}$ - zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

* w przypadku kotłów z automatyką priorytetu grzania c.w.u. w ogólnej mocy cieplnej nie uwzględnia się sumy zapotrzebowania ciepła na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową a wyższą wartość tych mocy.

Przy projektowaniu układów przygotowania ciepłej wody użytkowej z zasobnikami należy ponadto przestrzegać następujących zasad:

- moc cieplna kotłów nie powinna być większa od mocy cieplnej wymiennika ciepła (wężownicy) w przypadku małych kotłów,
- dla większych zestawów kotłowych (np. kotłów pracujących w kaskadzie) moc cieplna wymienników ciepła powinna być dostosowana w optymalnym przypadku do mocy cieplnej pierwszego stopnia kaskady (moc jednej jednostki kotłowej).
- należy przeanalizować maksymalny czas ładowania zasobnika c.w.u. (przy zaprogramowanym pełnym priorytecie c.w.u.) i ocenić, czy nie spowoduje to zbyt dużych przerw w zasilaniu ogrzewania (dla domów jednorodzinnych nie zaleca się przerw dłuższych niż 30 minut.

- Przy doborze jednostek kotłowych należy kierować się następującymi zasadami:
  - liczbę kotłów należy dobrać tak, aby moc jednej jednostki kotłowej dostosowania była do zapotrzebowania mocy do przygotowania ciepłej wody użytkowej
  - nie zaleca się stosowania układów z pojedynczymi kotłami (z wyjątkiem źródeł o małej mocy np. dla domów jednorodzinnych, niewielkich obiektów)

Dobór liczby kotłów oraz ich moc powinny zapewnić ekonomiczną pracę kotłowni w ciągu całego roku, ze szczególnym uwzględnieniem pracy kotłów przy ich zmiennym obciążeniu.

### 1.10.2 Dobór zasobnika ciepłej wody użytkowej:
W kotłowniach najczęściej stosowane są układy przygotowania ciepłej wody użytkowej z pojemnościowymi zasobnikami c.w.u.. Poniżej przedstawiono podstawowe zasady doboru pojemnościowego zasobnika c.w.u:

**Objętość zasobnika c.w.u.:**
Obliczeniowa objętość zasobnika pojemnościowego obliczyć można według zależności:

$$Vz^{obl} = 90\ \varphi_{obl}\, n \log N_h \quad [dm^3]$$

gdzie:
$\varphi_{obl}$ - założony współczynnik akumulacji, pozwalający uzyskać zmniejszenie objętości zasobnika (w stosunku do pełnej akumulacji) i w wyraźnym stopniu wyrównać dostawę ciepła, zaleca się przyjmować $\varphi$=0,15-0,35
n- liczba mieszkańców
$N_h$ - godzinowy współczynnik nierównomierności rozbioru c.w.u. wg PN92/B-01706 wyraża się zależnością:

$$N_h = 9{,}32 n^{-0{,}244}$$

**Moc zasobnika c.w.u.**
Ponieważ objętość zasobnika zapewnia częściową akumulację, moc układu (w tym przypadku moc wężownicy) przygotowania c.w.u. należy obliczyć z uwzględnieniem współczynnika redukcji według zależności:

$$Qz^{obl} = ( Q_{c.w.u.}{}^{max}\ \psi ) / \eta \quad [kW]$$

$\eta$ - sprawność układu c.w.u.
$\psi$ - współczynnik redukcji - określa wpływ zasobników na pracę układu przygotowania c.w.u. (zależy od wielkości współczynnika akumulacji oraz nierównomierności rozbioru wody i wyraża się wzorem:

$$\psi = \frac{1}{(N_h - 1)\varphi + 1}$$





$Q_{c.w.u.}{}^{max}$ - maksymalna moc cieplna układu obliczana według wzoru:

$$Q_{c.w.u.}{}^{max} = q_h{}^{max} c_p (t_{c.w.u} - t_{wz}) \quad [kW]$$

gdzie:
$q_h{}^{max}$ - maksymalne godzinowe zapotrzebowanie c.w.u. [kg/s]
$c_p$ - ciepło właściwe wody [kJ/kgK]
$t_{c.w.u.}$ - temperatura wymagana c.w.u. na wyjściu z podgrzewacza [°C]
$t_{wz}$ - temperatura wody zimnej [°C]

### 1.10.3 Dobór pomp:

Pompy dobiera się na podstawie wymaganego przepływu oraz strat ciśnienia w przewodach instalacji. W przypadku pomp obiegowych w stratach ciśnienia uwzględnia się jedynie opory przepływu w instalacji oraz opory przepływu przez armaturę i urządzenia znajdujące się w danym obiegu. Podczas doboru pomp nie jest zalecane przewymiarowanie urządzenia przez stosowanie współczynników zwiększających obliczoną wymaganą wydajność czy wysokość podnoszenia pompy. Oprócz dwóch podstawowych parametrów pozwalających na dobór pompy (wydajność, wysokość podnoszenia) należy uwzględnić również:

- temperaturę dopuszczalną urządzenia
- ciśnienie dopuszczalne
- napięcie zasilania
- sposób podłączenia z przewodami
- wymagane minimalne ciśnienie napływu

**Pompy obiegów grzewczych** mogą być jedynym źródłem ciśnienia w układzie. W tym przypadku zapewniają przepływ czynnika grzewczego zarówno przez obieg grzewczy jak i przez obieg kotłowy. Do wymaganej wysokości podnoszenia wlicza się więc wszystkie straty ciśnienia na drodze od kotła do odbiorników ciepła.
W przypadku układów z pompami kotłowymi przy wyznaczaniu wymaganej wysokości podnoszenia pomp obiegów grzewczych nie uwzględnia się strat w obiegu kotłowym, a jedynie do sprzęgła hydraulicznego.

Wymaganą wysokość podnoszenia pompy oblicza się ze wzoru:

$$H_p = \Delta p_{ob} / \rho\, g \quad [mH_20]$$

gdzie:
$\Delta p_{ob}$ - straty ciśnienia w obiegu grzewczym (suma strat liniowych miejscowych) [Pa],
$\rho$ - gęstość wody [kg/m$^3$]
g- przyspieszenie ziemskie

Wymaganą wydajność pomp obiegowych oblicza się według wzoru:

$$V = 0{,}86 \frac{Q}{\rho\,(t_z - t_p)} \quad [m^3/h]$$

gdzie:
Q - moc obiegu grzewczego [kW]
$\rho$ - gęstość wody [kg/m$^3$]
$t_z$ - obliczeniowa temperatura, [°C]
$t_p$ - obliczeniowa temperatura powrotu [°C]

### 1.10.4 Dobór naczynia przeponowego:
Układ zabezpieczeń kotłowni (instalacji ogrzewania wodnego systemu zamkniętego) musi spełniać wymagania normy *PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo - zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.*

Według podanej normy układ zabezpieczeń kotłowni (instalacji centralnego ogrzewania) powinien obejmować:
**zawór bezpieczeństwa**
**naczynie wzbiorcze przeponowe**
**rurę wzbiorczą** (rura łącząca naczynie wzbiorcze przeponowe z instalacją)
**zabezpieczenie kotła przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody**
**zabezpieczenie kotła przed zbyt niskim poziomem wody** (zabezpieczenie wymagane dla kotłów o mocy powyżej 100 kW)
dodatkowy osprzęt w postaci: manometrów, termometrów (co najmniej na przewodach zasilania instalacji), ewentualnego (jeśli jest wymagane) odpowietrzenia rury wzbiorczej, armatury spustowej dla naczynia wzbiorczego.

**Dopuszczalne jest zastosowanie zaworu na rurze wzbiorczej przy zachowaniu powierzchni przepływu zaworu co najmniej równiej wymaganej powierzchni przekroju wewnętrznego rury wzbiorczej; dodatkowo zawór ten musi być zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem.**

Naczynie wzbiorcze dobiera się w zależności od wymaganej pojemności całkowitej, ciśnienia wstępnego w instalacji oraz ciśnienia maksymalnego. Przed obliczeniami konieczne jest ustalenie ciśnienia hydrostatycznego w instalacji, miejsca montażu naczynia wzbiorczego, parametrów obliczeniowych wody instalacyjnej oraz maksymalnego ciśnienia w zabezpieczanym układzie.

Obliczenia wykonuje się zgodnie z formułami przedstawionymi w normie.

**Ciśnienie wstępne w naczyniu przeponowym włączonym:**

• po stronie ssawnej pompy należy przyjmować nie mniejsze niż:

$$p=p_{st}+0,2 \text{ [bar]}$$

• po stronie tłocznej pompy obiegowej należy przyjmować nie mniejsze niż ciśnienie obliczone według podanego wzoru, powiększone o wysokość ciśnienia podnoszenia pompy.

**Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:**

$$V_u=V\rho\Delta v \text{ [dm}^3\text{]}$$

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego, [$m^3$], w skład instalacji wchodzą: źródło ciepła (kotły lub wymienniki ciepła) przewody z armaturą, grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990)

ρ - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1$=10°C, [kg/$m^3$]

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzewaniu od temperatury początkowej $t_1$, do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu $t_2$ [$dm^3$/kg]

**Minimalna pojemność całkowita** naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową:

$$V_n = V_u \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} \text{ [dm}^3\text{]}$$

gdzie:

$V_u$- pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego [$dm^3$]

$p_{max}$ - maksymalne ciśnienie obliczeniowe w naczyniu [bar]

p - ciśnienie wstępne w naczyniu [bar]

**Wewnętrzna średnica rury** wzbiorczej powinna wynosić co najmniej:

$$d = 0,7\sqrt{V_u} \text{ [mm]}$$

gdzie:

$V_u$- pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego [$dm^3$]

**Średnica wewnętrzna rury wzbiorczej nie może być mniejsza niż 20 mm.**

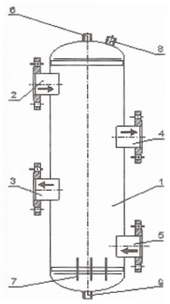
**1.10.5 Dobór rozdzielaczy hydraulicznych (sprzęgieł):**

Rozdzielacze hydrauliczne są urządzeniami pozwalającymi wyeliminować wzajemny wpływ zmiennych strumieni po stronie obiegów kotłowego (pierwotnego) i obiegów grzewczych (wtórnych) bez konieczności ich równoważenia.

Stosowane są w układach o średniej i dużej mocy, składających się z jednego lub wielu kotłów oraz jednego lub wielu obiegów grzewczych.

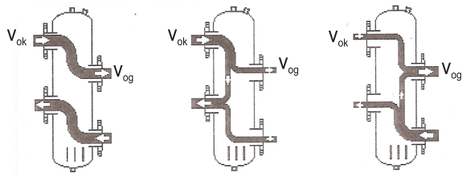
**Budowa:**

1- płaszcz (najczęściej cylindryczny)
2- króciec wlotowy (do podłączenia obiegu kotłowego)
3- króciec wylotowy (do podłączenia obiegu kotłowego)
4- króciec wylotowy (do podłączenia obiegu grzewczego)
5- króciec wlotowy (do podłączenia obiegu grzewczego)
6- króciec służący do podłączenia zaworu odpowietrzającego
7- przegrody wspomagające proces odmulania
8- tuleja zanurzeniowa na czujnik temperatury
9- króciec do podłączenia zaworu spustowego




Kierunek przepływu wody przez pionowy rozdzielacz hydrauliczny jest uzależniony od wartości strumienia objętości po stronie obiegów pierwotnych i wtórnych:

1) gdy strumień objętości wody w obiegach kotłowych jest równy strumieniowy objętości po stronie obiegów grzewczych (rys.1) **($V_{ok}$=$V_{og}$),** wówczas cały strumień przepływa na wprost przez rozdzielacz hydrauliczny; teoretycznie sytuacja taka wstępuje w warunkach obliczeniowych.




Rys.1 Rys.2 Rys.3

2) gdy strumień objętości wody w obiegach kotłowych jest większy niż strumień objętości wody w obiegach grzewczych (rys.2) **($V_{ok}$>$V_{og}$),** wówczas następuje przepływ z zasilania do powrotu obiegów kotłowych; jest to sytuacja charakterystyczna w przypadku przymykania lub zamykania zaworów trójdrogowych w obiegach grzewczych.

3) gdy strumień objętości wody w obiegach kotłowych jest mniejszy od strumienia objętości w obiegach grzewczych (rys.3) **($V_{ok}$<$V_{og}$),** wówczas następuje przepływ z powrotu do zasilania obiegów grzewczych (przepływ wsteczny); sytuacja taka niekorzystnie wpływa na obiegi grzewcze, gdyż powoduje obniżenie temperatury wody zasilającej te obiegi.





**Warunki prawidłowej pracy rozdzielacza hydraulicznego:**

Warunkiem prawidłowego działania rozdzielacza hydraulicznego jest jego odpowiednie zamontowanie. Aby zminimalizować wpływ przepływu wstecznego przez rozdzielacz, sumaryczna wydajność pomp kotłowych powinna być większa od sumarycznej wydajności pomp w obiegach grzewczych:

$$(V_{ok}>V_{og}) = 1,1\text{-}1,3$$

Między wlotem a wylotem z rozdzielacza hydraulicznego nie powinno być teoretycznie spadku ciśnienia. Aby uzyskać taki efekt, średnicę rozdzielacza D wymiaruje się przyjmując prędkość przepływu wody przez rozdzielacz, przy sumarycznym obliczeniowym strumieniu objętości wody w obiegach kotłowych, na poziomie od 0,1 do 0,15 m/s. Przy tak przyjętych prędkościach będzie on pełnić również funkcję odmulacza, przy czym należy pamiętać o umieszczeniu króćców powrotnych na wysokości co najmniej D od dna rozdzielacza. Odmulanie odbywa się przez spust wody za pomocą szybko zamykających się zaworów odmulających, otwieranych ręcznie lub automatycznie w określonych odstępach czasu. Odległość między króćcami zasilającymi a powrotnymi przyjmuje się od 3 do 4 D.

**1.10.6 Dobór zaworu bezpieczeństwa w układzie przygotowania c.w.u.:**

Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej należy zabezpieczać przed wzrostem temperatury i ciśnienia powyżej wartości dopuszczonej zgodnie z zaleceniami normy PN-76/B-02440. Zgodnie z normą zawory bezpieczeństwa należy umieszczać:

• bezpośrednio na podgrzewaczu ciepłej wody lub na przewodzie odprowadzającym wodę z podgrzewacza, jeśli temperatura czynnika grzejnego przekracza 90% temperatury wrzenia wody przy dopuszczalnym ciśnieniu podgrzewacza,
• na dopływie zimnej wody do podgrzewacza, jeśli temperatura czynnika grzejnego nie przekracza 92%temperaturty wrzenia wody o ciśnieniu dopuszczalnym podgrzewacza.

Pomiędzy podgrzewaczem i zaworem bezpieczeństwa nie wolno montować żadnej armatury odcinającej. Rura odprowadzająca od zaworu bezpieczeństwa powinna mieć średnicę odpowiadającą średnicy wylotu zaworu oraz powinna być odprowadzona bez zasyfonowania ze spadkiem w stronę odbiornika kanalizacyjnego lub nad posadzkę wyposażoną w odbiornik kanalizacyjny.

Średnice zaworów bezpieczeństwa oblicza się według wzorów uwzględniających parametry czynnika grzejnego, układ ciśnień pomiędzy stroną pierwotną i wtórną oraz typ stosowanych zaworów:

1) dla urządzeń ciepłej wody zasilanych czynnikiem grzejnym **o temperaturze do 165°C i ciśnieniu czynnika grzejnego niższym niż ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza**, przepustowość zaworu bezpieczeństwa oblicza się według zależności:

$$G=0,16V \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

G - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

V - pojemność wodna podgrzewacza lub podgrzewacza i zasobnika ciepłej wody [$dm^3$]

2) dla urządzeń ciepłej wody zasilanych czynnikiem grzejnym **o temperaturze do 165°C i ciśnieniu czynnika grzejnego wyższym od ciśnienia dopuszczalnego podgrzewacza**, przepustowość zaworu bezpieczeństwa oblicza się według zależności:

$$G=1,59\alpha_{c1}bF\sqrt{(p_3-p_1)\gamma} \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

G - przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

$\alpha_{c1}$- współczynnik wypływowy wody grzejnej dla pękniętej rurki grzejnej wężownicy, przyjmuje się ($\alpha_{c1}$=1 niezależnie od średnicy rurki wężownicy)

b - współczynnik zależny od ciśnienia czynnika grzejnego i ciśnienia dopuszczalnego dla podgrzewacza, współczynnik przyjmuje się b=1 dla ($p_3$-$p_1$)=5kG/$cm^3$, b=2 dla ($p_3$-$p_1$)>5kG/$cm^3$

F - powierzchnia przekroju wewnętrznego rury grzejnej wężownicy [$mm^2$]

$p_1$ - ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza [MPa]

$p_3$ - ciśnienie czynnika grzejnego na zasilaniu podgrzewacza [MPa]

γ - ciężar objętościowy wody użytkowej w temperaturze dopuszczalnej wody [kg/$m^3$]

Najmniejszą średnicę kanału dolotowego w zaworze bezpieczeństwa pod grzybem oblicza się według zależności:

$$d= \sqrt{\frac{4\,G}{3,14\cdot 1,59\alpha_{c1}\sqrt{(1,1p_1-p_2)\gamma}}}$$

gdzie:

$\alpha_{c1}$- współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa $\alpha_c$=0,35α

α - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa według danych katalogowych producenta podanych dla gazu

$p_1$ - ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza [MPa]

$p_2$ - ciśnienie na wylocie z zaworu (przy wylocie do atmosfery $p_2$=0) [Mpa]

γ - ciężar objętościowy wody użytkowej w temperaturze dopuszczalnej wody [kg/$m^3$]

Doboru zaworu dokonujemy na podstawie średnicy kanału dolotowego podanego przez producenta, podobnie jak przy zaworach bezpieczeństwa dla kotłów. Przy doborze konieczne jest podanie średnicy minimalnej gniazda zaworu, średnicy nominalnej zaworu (często są one różne), ciśnienia dopuszczalnego, temperatury dopuszczalnej oraz nastawy lub zakresu nastaw ciśnienia otwarcia zaworu. Jeśli producent podaje współczynnik wypływowy dla wody, to należy dokonać obliczenia dla tej wartości bez uwzględnienia korekty 0,35. Należy zwrócić uwagę, iż minimalną zalecaną przez normę PN-76/B-02440 średnicą nominalną zaworu jest DN 20 dla zaworów normalnoskokowych i średnioskokowych oraz DN 15 dla zaworów pełnoskokowych. Zawory do c.w.u. muszą posiadać atest higieniczny.

## 2. Pompy Ciepła powietrze-woda
## 2.1. Pompy ciepła Termet Air Premium

*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

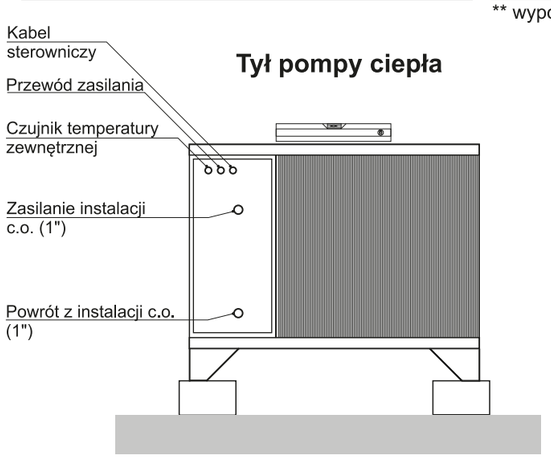
5 LAT GWARANCJI

POLSKI PRODUCENT

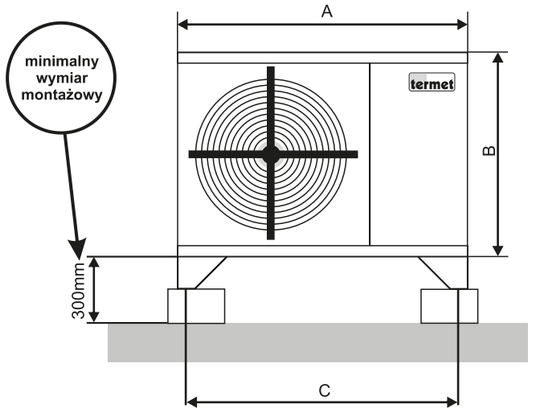
- **jednostka typu monoblok**
- 5 lat gwarancji (zgodnie z Warunkami Gwarancji)
- **pompa w klasie energetycznej do A++ (A7/W35)**
- **wysokie COP (do 5,15 dla A7/W35)**
- kompaktowa jednostka zewnętrzna
- **wentylator o specjalnie wyprofilowanych łopatkach zmniejszających generowany hałas**
- **sprężarka typu Scroll**
- minimalna temperatura powietrza -20°C
- elektroniczny zawór rozprężny
- obudowa wykonana z blachy aluminiowej, pomalowanej proszkowo, odpornej na warunki atmosferyczne
- **dotykowy regulator COMPIT z kolorowym wyświetlaczem**
- **możliwość współpracy z kotłami kondensacyjnymi**
- **soft start** (układ łagodnego rozruchu)** - nie obciąża instalacji elektrycznej podczas rozruchu
- **aktywne chłodzenie**** (umożliwia zastosowanie pompy ciepła do chłodzenia pomieszczeń)

** wyposażenie dodatkowe - zakup możliwy jedynie przy zamawianiu pompy

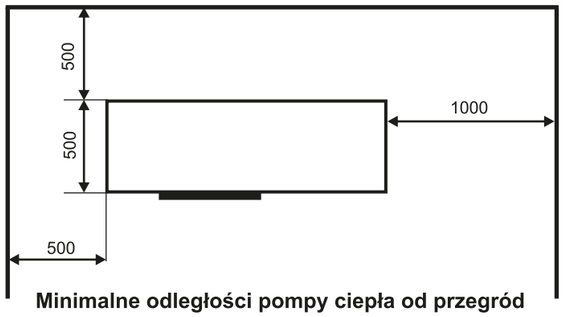
### Tył pompy ciepła




### Wymiary pompy ciepła




| | moc pompy | wymiar |
|---|---|---|
| A | 8 - 13 kW | 1250 mm |
| | 16 - 20 kW | 1470 mm |
| | 25 kW | 1520 mm |
| B | 8 - 13 kW | 950 mm |
| | 16 - 20 kW | 1110 mm |
| | 25 kW | 1600 mm |
| C | 8 - 13 kW | 1100 mm |
| | 16 - 25 kW | 1220 mm |




**Minimalne odległości pompy ciepła od przegród**

Pompa ciepła TERMET AIR PREMIUM zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte protokołem z Kioto.
**Obieg czynnika chłodniczego jest hermetycznie zamknięty.**



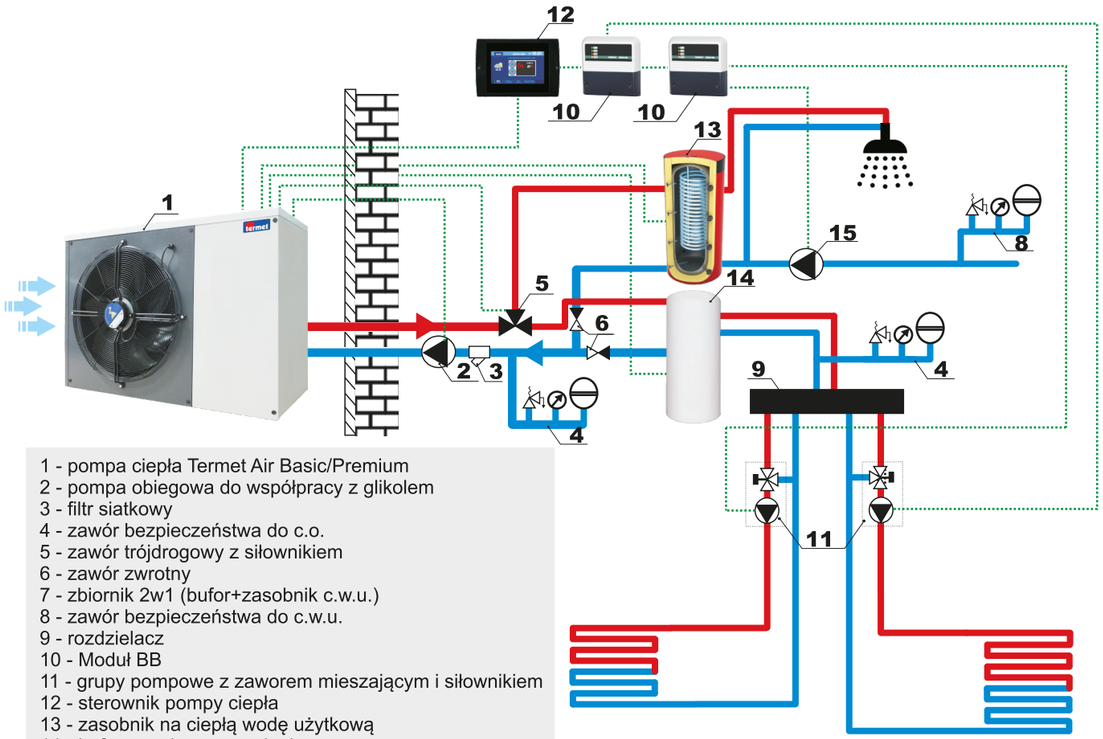


## Parametry techniczne pompy ciepła Termet Air Premium

| Parametry | | Jednostka | Termet Air Premium 8 | Termet Air Premium 10 | Termet Air Premium 13 | Termet Air Premium 16 | Termet Air Premium 20 | Termet Air Premium 25* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A7/W35 (powietrze-woda) | Moc grzewcza | kW | 8,72 | 9,30 | 12,00 | 14,60 | 18,20 | 25,01 |
| | Pobór mocy el. | kW | 1,72 | 2,06 | 2,40 | 3,12 | 4,00 | 4,85 |
| | COP | | 5,05 | 4,51 | 5,01 | 4,68 | 4,54 | 5,15 |
| | SCOP | | 3,82 | 3,83 | 3,77 | 3,83 | 3,82 | 3,82 |
| | Klasa energetyczna | | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ | A++ |
| A2/W35 (powietrze-woda) | Moc grzewcza [kW] | kW | 7,21 | 8,21 | 10,70 | 13,40 | 16,66 | 20,63 |
| | Pobór mocy [kW] | kW | 2,17 | 2,37 | 3,05 | 3,65 | 4,23 | 5,90 |
| | COP | | 3,26 | 3,28 | 3,17 | 3,30 | 3,28 | 3,49 |
| Dane techniczne | | | | | | | | |
| Zakres temperatur dolnego źródła (powietrza) | | °C | od -20 do +35 | | | | | |
| Zakres temperatur systemu grzewczego | | °C | od 20 do 55 | | | | | |
| Połączenie wody grzewczej i powrotnej | | cal | 1" | | | | | 5/4" |
| Przepływ objętościowy po stronie grzewczej | | $m^3/h$ | 1,95 | 1,95 | 2,00 | 2,80 | 3,50 | 3,50 |
| Strata ciśnienia po stronie grzewczej | | kPa | 16 | | | | 20 | 23 |
| Ochrona ciepłej wody przeciw zamarznięciu | | | Tak | | | | | |
| Przepływ powietrza po stronie pierwotnej [$m^3/h$] | | $m^3/h$ | 3500 | 3500 | 4500 | 5500 | 7000 | 8000 |
| Obieg chłodzenia | | | | | | | | |
| Czynnik chłodniczy | | | R 410a | | | | | |
| GWP | | | 2088 | | | | | |
| Ilość czynnika chłodniczego w instalacji | | kg | 1,8 | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,5 |
| Ekwiwalent $CO_2$ | | tony | 3,76 | 4,18 | 5,22 | 5,85 | 6,26 | 7,31 |
| Odmrażanie | | | automatyczne z opcją ręcznego uruchomienia | | | | | |
| Sposób odmrażania | | | gorącym gazem (rewersyjnie) | | | | | |
| Ogrzewanie zbiornika kondensatu | | | opcjonalnie | | | | | |
| Informacje techniczne | | | | | | | | |
| Wysokość x szerokość x głębokość | | mm | 950x1250x500 | | | 1110x1470x500 | | 1600x 1520x500 |
| Waga | | kg | 120 | 120 | 130 | 140 | 150 | 170 |
| Lokalizacja | | | zewnętrzna | | | | | |
| Ochrona antykorozyjna | | | ochrona epoksydowa, obudowa aluminiowa | | | | | |
| Stopień ochrony | | | IP43 | | | | | |
| Dane elektryczne | | | | | | | | |
| Zasilanie | | | 400 V / 3 / 50Hz | | | | | |
| Kompresor | | | Scroll | | | | | |
| Głośność | | | | | | | | |
| Moc akustyczna LwA | | dB | 54 | 54 | 58 | 61 | 65 | 69 |
| Wyposażenie | | | | | | | | |
| Elektronika sterująca COMPIT | | | Nano One | | | | | ST Premium Controller |
| Panel sterowania nano | | | opcjonalnie | | | | | |
| Jednostka soft startu | | | opcjonalnie Danfoss | | | | | |
| Przyłączenie do kaskady | | | do 16 jednostek | | | | | |
| Dodatkowa pompa obiegowa | | | opcjonalnie | | | | | |

*na specjalne zamówienie

## 2.2. Schemat hydrauliczny podłączenia pompy ciepła powietrze-woda Termet Air Premium z buforem c.o. i zasobnikiem c.w.u.




1 - pompa ciepła Termet Air Basic/Premium
2 - pompa obiegowa do współpracy z glikolem
3 - filtr siatkowy
4 - zawór bezpieczeństwa do c.o.
5 - zawór trójdrogowy z siłownikiem
6 - zawór zwrotny
7 - zbiornik 2w1 (bufor+zasobnik c.w.u.)
8 - zawór bezpieczeństwa do c.w.u.
9 - rozdzielacz
10 - Moduł BB
11 - grupy pompowe z zaworem mieszającym i siłownikiem
12 - sterownik pompy ciepła
13 - zasobnik na ciepłą wodę użytkową
14 - bufor c.o. do pompy ciepła
15 - pompa cyrkulacyjna

## 2.3. Akcesoria do pomp ciepła Termet Air

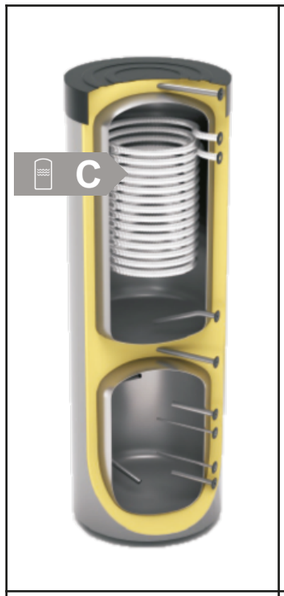
| Rysunek | Nazwa/numer indeksu | Opis |
|---|---|---|
| | **Moduł BB**<br>**T 9294 00 00 00** | - moduł sterujący obiegiem mieszającym c.o. (poprzez podłączenie z napędem mieszacza oraz pompą obiegową)<br>- posiada funkcję sterowania pompą cyrkulacyjną |
| | **Panel Nano One**<br>**T 9295 00 00 00** | - cyfrowy moduł sterujący do regulacji temperatury pomieszczeń<br>- możliwość sterowania ogrzewanie i chłodzeniem<br>- harmonogram dzienny, tygodniowy uwzględniający dni świąteczne |
| | **Moduł SOLATO**<br>**T 9296 00 00 00** | umożliwia podłączenie regulatora lub sieci regulatorów pracujących w protokole COMPIT C14 do nowoczesnego programu, który pozwala na zarządzanie wszystkimi funkcjami przez Internet - platforma internetowa SOLATO |

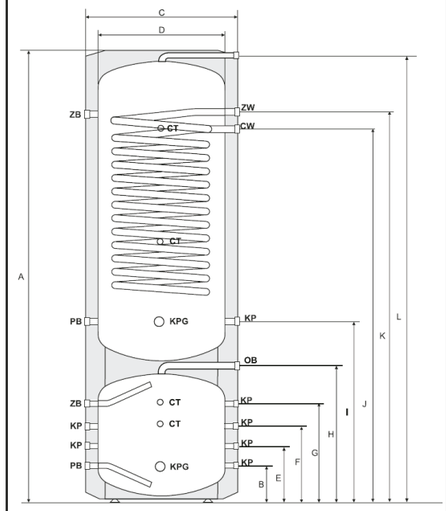
| Nazwa | Numer indeksu | Opis |
|---|---|---|
| **Grzałka elektryczna (3,0 kW)** | **T 9203 01 00 00** | przeznaczona do montażu na instalacji c.o. lub w zbiorniku c.w.u. przeznaczonym do pompy ciepła |
| **Grzałka elektryczna (4,5 kW)** | **T 9203 02 00 00** | przeznaczona do montażu na instalacji c.o. lub w zbiorniku c.w.u. przeznaczonym do pompy ciepła |
| **Grzałka elektryczne (6,0 kW)** | **T 9203 03 00 00** | przeznaczona do montażu na instalacji c.o. lub w zbiorniku c.w.u. przeznaczonym do pompy ciepła |
| **Grzałka elektryczne (7,5 kW)** | **T 9203 04 00 00** | przeznaczona do montażu na instalacji c.o. |
| **Grzałka elektryczne (9,0 kW)** | **T 9203 05 00 00** | przeznaczona do montażu na instalacji c.o. |





## 2.4. Zbiorniki do pomp ciepła Termet Air




### TERMET 2w1

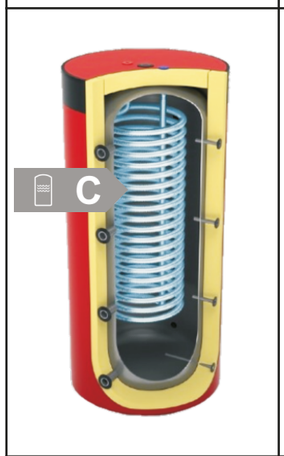
| PARAMETR | WARTOŚĆ |
|---|---|
| Pojemność nominalna zbiornika/zbiornika buforowego | 250/100l |
| Pojemność rzeczywista zbiornika/zbiornika buforowego | 241/95l |
| Powierzchnia/pojemność wężownicy | 5m²/15,4l |
| Maksymalna temp. i ciśnienie robocze zbiorników | 95°C; 6 bar (3 bar zbiornik buforowy) |
| Maksymalna temp. i ciśnienie robocze wężownicy | 95°C; 6 bar |
| Waga | 156kg |
| Anoda magnezowa | typ Am40x400 |
| Opcjonalna anoda tytanowa | typ AT300EZ |

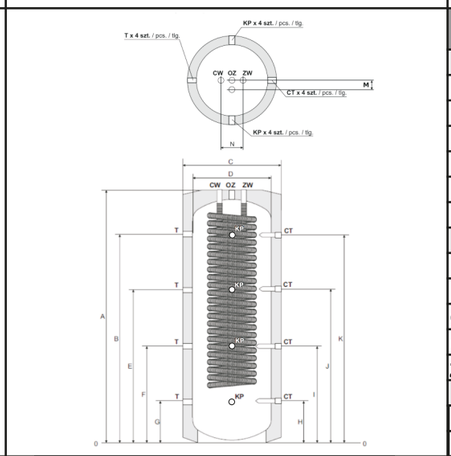
**PRZYŁĄCZA**

| | | |
|---|---|---|
| **CW** | Wylot ciepłej wody | G1"W/F |
| **ZW** | Wlot zimnej wody | G1"W/F |
| **ZB** | Zasilanie zbiornika buforowego | G5/4"W/F |
| **PB** | Powrót zbiornika buforowego | G5/4"W/F |
| **KP** | Króciec przyłączeniowy | G5/4"W/F |

**WYMIARY**

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1820 | 185 | 650 | 550 | 260 | 325 | 400 | 590 | 750 | 1580 | 1660 | 1790 |




### TERMET SPIRO

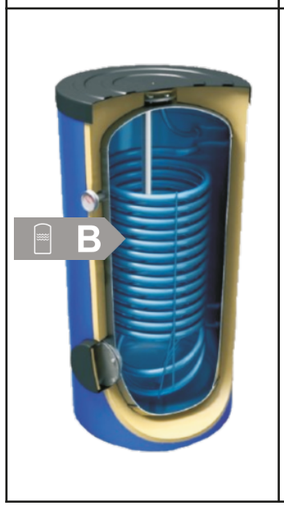
| PARAMETR | WARTOŚĆ |
|---|---|
| Pojemność nominalna | 300l |
| Powierzchnia/pojemność wężownicy | 7,5m²/34l |
| Maks. temp. i ciśnienie wężownicy | 95°C; 6 Bar |
| Maks. temp. i ciśnienie zbiornika | 95°C; 3 Bar |
| Izolacja | PUR |
| Waga | 116kg |

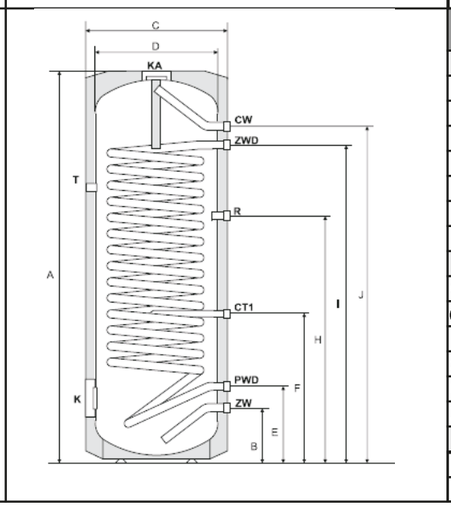
**PRZYŁĄCZA**

| | | |
|---|---|---|
| **KP** | Króciec przyłączeniowy | G6/4"W/F |
| **T** | Wejście na termometr | G3/4"W/F |
| **OZ** | Odpowietrzenie zbiornika | G6/4"W/F |
| **CW** | Wylot ciepłej wody | G1"W/F |
| **ZW** | Wlot zimnej wody | G1"W/F |

**WYMIARY**

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | N | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1610 | 1375 | 750 | 550 | 1000 | 625 | 250 | 250 | 625 | 1000 | 1375 | 250 | 40 |




### TERMET MAXI

| PARAMETR | WARTOŚĆ |
|---|---|
| Pojemność nominalna/rzeczywista | 327/297l |
| Powierzchnia/pojemność wężownicy | 4m²/19,8l |
| Maks. temp. i ciśnienie robocze wężownicy | 110°C; 16 bar |
| Maks. temp. i ciśnienie robocze zbiornika | 95°C; 6 bar |
| Waga | 165kg |
| Anoda magnezowa | Am40x400 |
| Opcjonalna anoda tytanowa | At300 |

**PRZYŁĄCZA**

| | | |
|---|---|---|
| **CW** | Wylot ciepłej wody | G3/4"W/F |
| **CT1** | Tuleja na czujnik temperatury | G1/2"W/F |
| **R** | Króciec recyrkulacji | G3/4"W/F |
| **ZWD** | Zasilanie wężownicy dolnej | G1"W/F |
| **PWD** | Powrót z wężownicy dolnej | G1"W/F |
| **ZW** | Wlot zimnej wody | G3/4"W/F |

**WYMIARY**

| A | B | C | D | E | F | H | I | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1520 | 210 | 650 | 550 | 280 | 760 | 930 | 1175 | 1240 |

**CT**-tuleja na czujnik temperatury **T**-termometr **K**-przyłącze kołnierzowe **KA**-przyłącze kołnierzowe z anodą **OB**-odpowietrznik bufora

## 3. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne jednofunkcyjne dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100

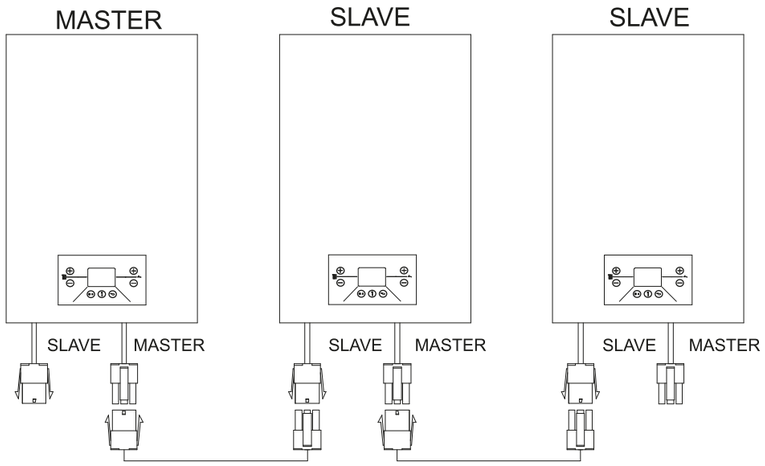
- **możliwość łączenia kotłów w kaskady (maksymalnie 6 kotłów)**
- **sterownik kotła pełni równocześnie funkcję menadżera kaskad**
- **łączenie kotłów za pomocą przewodu dołączonego do kotła**
- wysokoefektywna pompa oraz modulowany wentylator sterowany elektronicznie
- **wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej**
- innowacyjna konstrukcja wymiennika (podział na dwie sekcje- górną kondensacyjną oraz dolną, w której znajduje się palnik)

- szeroki zakres modulacji mocy
- **protokół komunikacji Open-Therm**
- kompletny system zabezpieczeń m.in. bezpiecznik termiczny 115°C
- nieduże wymiary w stosunku do mocy
- kocioł wyposażony w czujnik NTC sprzęgła hydraulicznego

### UKŁADY KASKADOWE:

Kotły kondensacyjne z serii **ECOCONDENS CRYSTAL-80** oraz **ECOCODNENS CRYSTAL-100** mogą pracować w układzie kaskadowym. W obrębie jednej kaskady można podłączyć maksymalnie 6 kotłów.
Kotły współpracujące w układzie kaskady łączy się szeregowo za pomocą przewodu dołączonego do kotła. Pierwszy kocioł pełni funkcję kotła nadrzędnego MASTER, pozostałe pracują jako podporządkowane SLAVE.

**Zintegrowany sterownik zapewnia możliwość:**
- **konfiguracji układu kaskadowego - automatycznie**
- **wykrywania konfiguracji i ustawiania parametrów**
- **kontrolowania układu kaskadowego i monitorowanie statusu kotłów**
- **przydzielania kotłów do realizacji grzania c.w.u.**



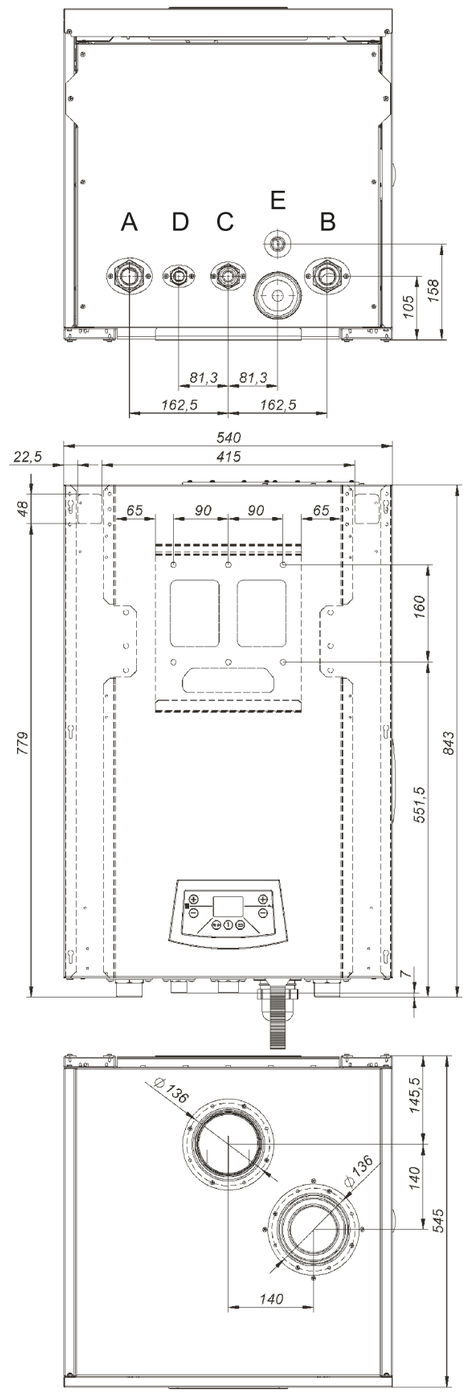

**Podłączenie urządzeń dodatkowych - kocioł wyposażony jest w dodatkowe zaciski elektryczne dające możliwość podłączenia do kotła urządzeń zewnętrznych:**
- regulator pokojowy
- zdalne sterowanie Open-Therm
- czujnik temperatury zewnętrznej
- zawór trójdrogowy umożliwiający podłączenie zasobnika ciepłej wody użytkowej
- czujnik temperatury w zasobniku c.w.u.
- czujnik kaskadowy (pomiar temperatury na sprzęgle hydraulicznym)
- przewód sygnału PWM dla zewnętrznej pompy
- zasilanie pompy solarnej
- czujnik solarny (pomiar temperatury w kolektorze solarnym)
- alarm (przekaźnik zwierający styk w przypadku wystąpienia błędu)





## 3.1. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne jednofunkcyjne dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 - wymiary

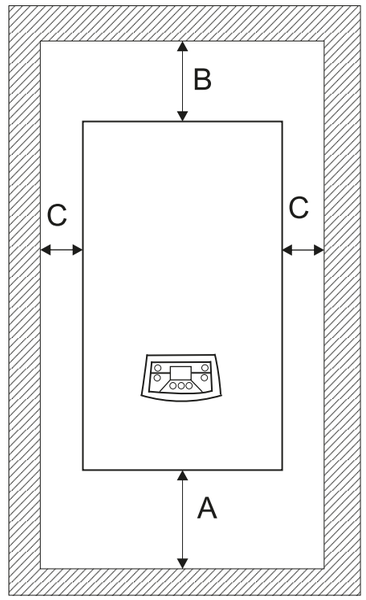
**WYMIARY MONTAŻOWE**




**OPIS KRÓĆCÓW PODŁĄCZENIOWYCH:**

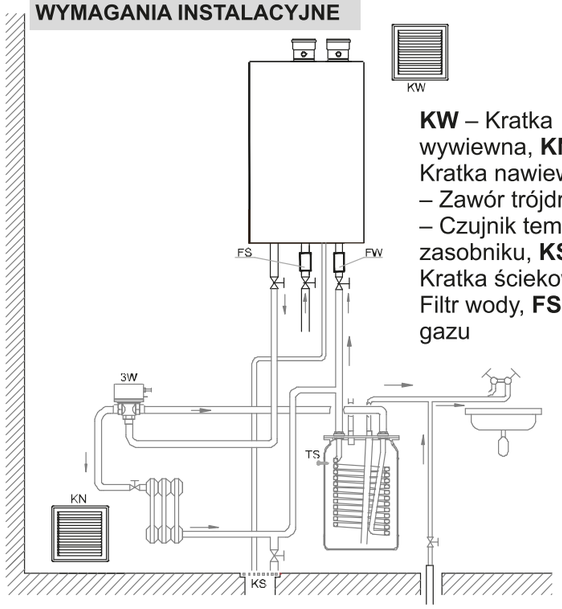
A - (G5/4") - zasilanie instalacji c.o.
B - (G5/4") - powrót z instalacji c.o.
C - (G1") - przyłącze gazu
D - (G3/4") - odpływ z zaworu bezpieczeństwa / opróżnianie kotła
E - (Ø25) - odpływ kondensatu

**WYMAGANE MINIMALNE ODSTĘPY MONTAŻOWE**




A - 400 mm
B - 300 mm
C - 200 mm

**WYMAGANIA INSTALACYJNE**




**KW** – Kratka wywiewna, **KN** – Kratka nawiewna, **3W** – Zawór trójdrożny, **TS** – Czujnik temp. w zasobniku, **KS** – Kratka ściekowa, **FW** – Filtr wody, **FS** – Filtr gazu

## 3.2. Parametry techniczne kotłów kondensacyjnych dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:

| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL | |
|---|---|---|---|
| | Wielkość | -100 | -80 |
| **Parametry energetyczne** | | | |
| **Obieg c.o.** | | | |
| Moc cieplna przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 17-100 | 17-80 |
| Moc cieplna przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 19-110 | 19-88 |
| Obciążenie cieplne | kW | 18-103 | 18-82 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97 | 97 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107 | 107 |
| Zakres modulacji | % | 17 - 100 | 21 - 100 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 87,0<br>95,0 | 87,0<br>95,0 |
| Maksymalne ciśnienie robocze | MPa (bar) | 0,4 (4) | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 80 | 80 |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 80 (0,8) | |
| **Ochrona środowiska** | | | |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | klasa NOx-6 | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | ≤50 | |
| Maksymalna ilość kondensatu (gaz ziemny) | l/h | 15 | 12 |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 65 | 62 |
| **Parametry elektryczne** | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | |
| Wbudowany bezpiecznik | A | 3,15 | |
| Pobierana moc | W | 350 | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | |
| Maksymalny przepływ spalin | kg/h | 157 | 120 |
| Minimalny przepływ spalin | kg/h | 32 | |
| Maksymalna temperatura spalin | °C | 85 | |
| Temperatura zadziałania ogranicznika | °C | 115 | |
| Minimalna temperatura spalin | °C | 40 | |
| **Wymiary** | | | |
| Wymiary (wys. x szer. x gł.) | mm | 810x540x545 | |
| Masa kotła | kg | 84 | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | Ø100 | |
| Przyłącze c.o. | cale | G5/4" | |
| Przyłącze gazu | cale | G1" | |

| Zużycie gazu*: | | | |
|---|---|---|---|
| | | ECOCONDENS CRYSTAL-100 | ECOCONDENS CRYSTAL-80 |
| ziemnego 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 6,5 | 5,6 |
| ziemnego 2E-G20 - 13 mbar | $m^3/h$ | 6,5 | 5,6 |
| skroplonego 3P-G31 - 37 mbar | $m^3/h$ (kg/h) | 2,5 (4,7) | 2,2(4,1) |

*Zużycie poszczególnych rodzajów gazów podano dla gazów odniesienia w warunkach odniesienia (gaz suchy 15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem 107% sprawności kotła i obciążeniu częściowym (średniej arytmetycznej obciążenia min i max)

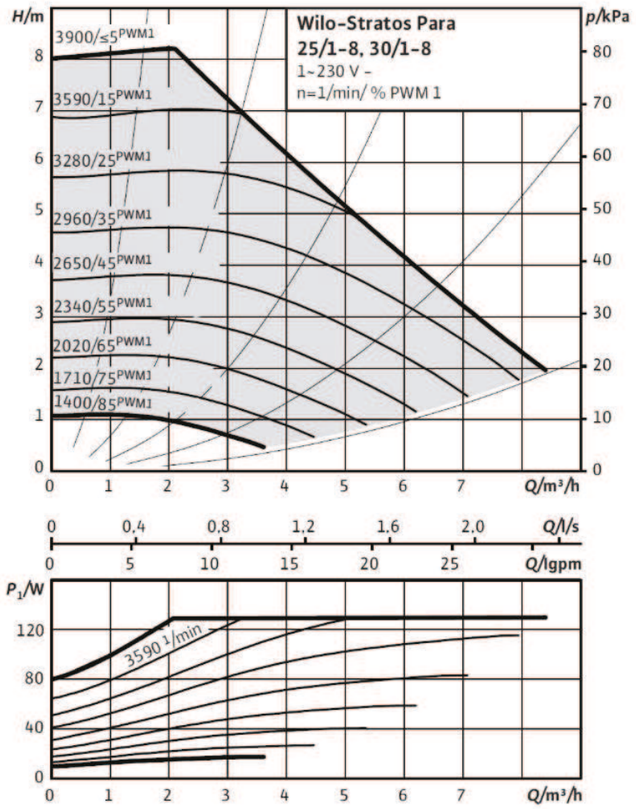
| Kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu: | | |
|---|---|---|
| 2E-G20 | Pa (mbar) | 2000 (20) |
| 2E-G20 | | 1300 (13) |
| 3P-G31 | | 3700 (37) |



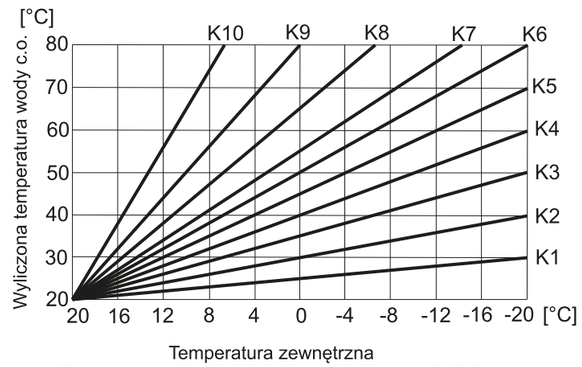


## 3.3. Wykresy i charakterystyki kotłów kondenacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:

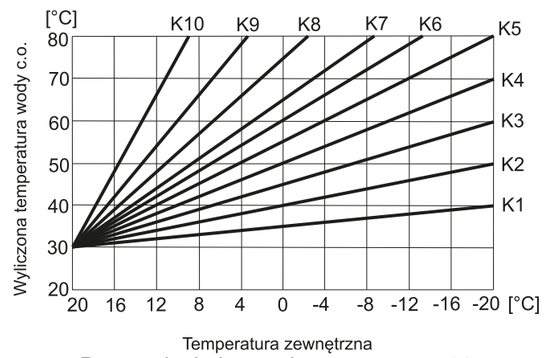
### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY




### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH



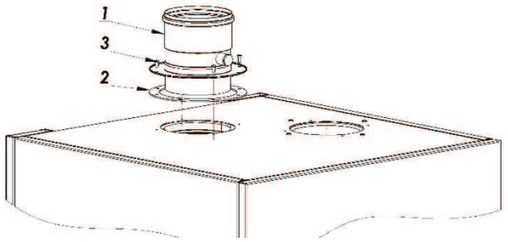

Przesunięcie krzywej grzewczej =20°C

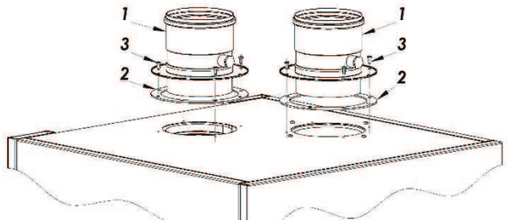



Przesunięcie krzywej grzewczej =30°C

## 3.4. Przykładowe podłączenia systemów powietrznych i spalinowych do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100

Kocioł przewidziany jest do współpracy z rozdzielnym układem powietrzno-spalinowym o średnicy Ø100 (spaliny i powietrze) oraz w zbiorczym układzie kaskadowym, w którym odprowadzenie spalin z pojedynczego kotła realizowane jest przewodem Ø100.




**W systemie pracy typu B** kocioł należy wyposażyć jedynie w adapter spalinowy, powietrze zasysane jest z pomieszczenia przez otwór w osłonie górnej kotła.

**W systemie pracy typu C** kocioł zasysa powietrze z zewnątrz poprzez indywidualny kanał powietrzny. Kocioł należy wyposażyć w adaptery: spalinowy i powietrzny.

| Nr | Nazwa | Ilość szt. | |
|---|---|---|---|
| 1 | Adapter Ø100 | 2 | Dołączony do kotła |
| 2 | Uszczelka płaska | 2 | Dołączony do kotła |
| 3 | Wkręt do blach | 8 | Dołączony do kotła |

Maksymalna długość przewodów powietrznych i spalinowych o średnicy Ø100 dla kotła ECOCONDENS CRYSTAL 80 i 100 wynosi **Lmax=30 m**

Redukcja max. długości przewodów powietrznych i spalinowych przez zmianę kierunku:

| kolano 15° | kolano 45° | kolano 90° |
|---|---|---|
| 0,25m | 0,50m | 1,0m |

**Uwaga!**
Kotły ECOCONDENS CRYSTAL 80 i ECOCONDENS CRYSTAL 100 **nie są przystosowane** do koncentrycznych układów powietrzno-spalinowych.

| Przewody powietrzne i spalinowe dla kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100 - układ niezależny | | |
|---|---|---|
| nr indeksu | średnica | nazwa |
| T 9000 04 02 68 | ø100 | Rura długości 1000 mm z uszczelką |
| T 9000 04 02 69 | ø100 | Rura długości 500 mm z uszczelką |
| T 9000 04 02 70 | ø100 | Rura długości 250 mm z uszczelką |
| T 9000 04 02 71 | ø100 | Kolano 87° z uszczelką |
| T 9000 04 02 72 | ø100 | Kolano 87° z podporą z uszczelką |
| T 9000 04 02 73 | ø100 | Kolano 45° z uszczelką |
| T 9000 04 02 74 | ø100 | Rura z rewizją i uszczelką |
| T 9000 04 02 75 | ø100 | Przykrycie szachtu z kołnierzem |
| T 9000 04 02 76 | ø100 | Kołnierz/rozeta |
| T 9000 04 02 89 | ø100 | Rura ścięta pod katem 45° z siatką długości 500 mm |
| T 9000 04 05 18 | ø100 | Daszek |
| T 9000 04 02 44 | ø100 | Uszczelka EPDM (wewnętrzna do 120°) |

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu zamieszczonym na stronie **www.termet.com.pl**





## 3.5. Akcesoria do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:

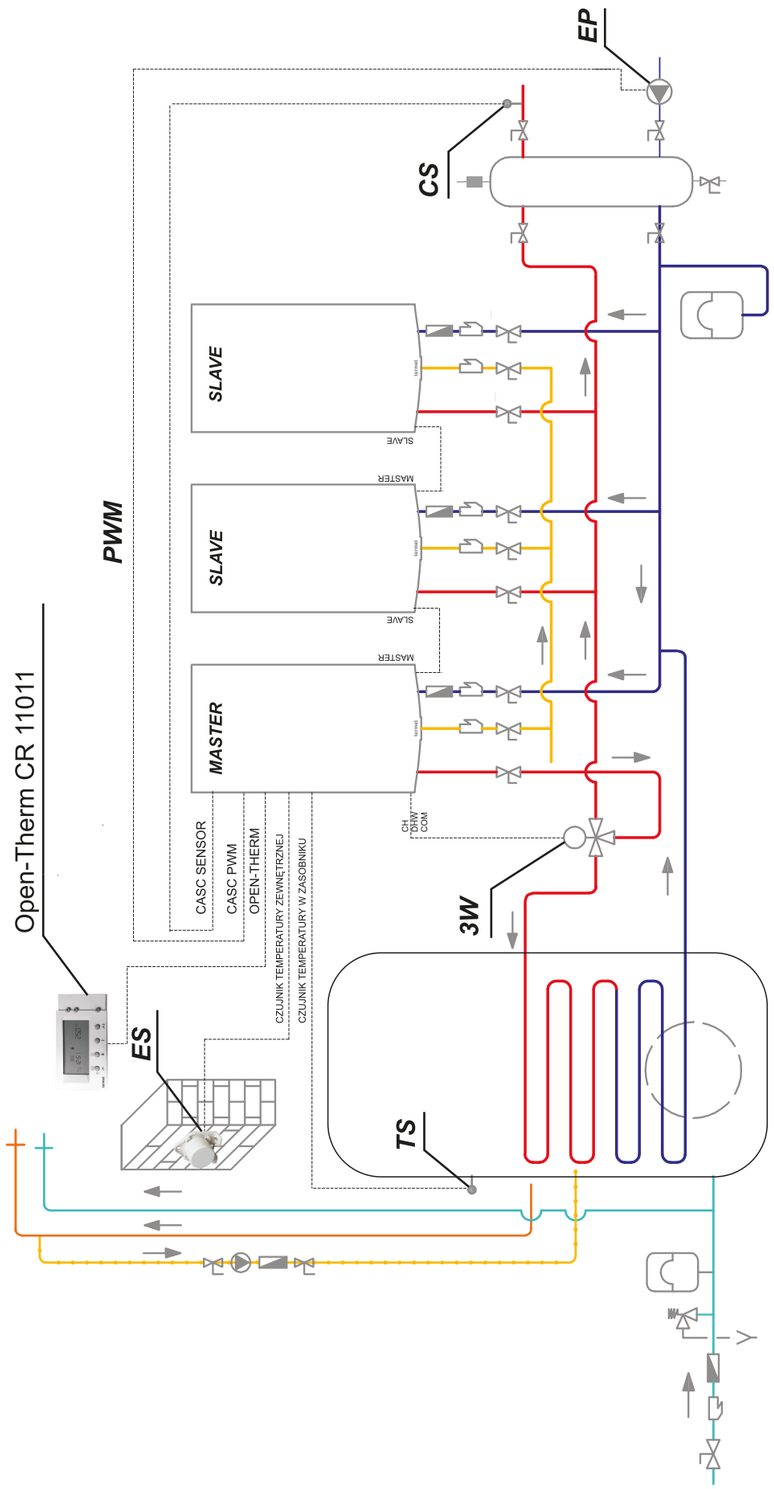
| | nr indeksu | opis |
|---|---|---|
| | WKC 0567 00 00 00 | **Czujnik temperatury zewnętrznej**<br>**Zamiennie można stosować czujnik temperatury zewnętrznej WKC 0566 00 00 00** |
| | T 9449 11 00 00 | **TERMET ST-292 V3** (tygodniowy programowalny)<br>- program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe<br>- zakres sterowania temp. 5°C - 35°C<br>- przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza<br>- błąd pomiaru +/- 1°C<br>- wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)<br><br>zasilanie:<br>2 baterie AA 1,5V |
| | T 9449 10 00 00 | **TERMET ST-292 V2** (bezprzewodowy, tygodniowy programowalny)<br>- program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe<br>- zakres sterowania temp. 5°C - 35°C<br>- przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza<br>- błąd pomiaru +/- 1°C<br>- wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)<br><br>zasilanie:<br>2 baterie AA 1,5V |
| | WKZ 0624 00 00 00 | **Regulator Open-Therm typ CR 11011** |
| | WKZ 5140 12 00 00 | **Zawór trójdrogowy G1" (230V)** |
| | WKC 5140 00 00 91 | **Czujnik NTC zasobnika (12kΩ)** |

## 3.6. Akcesoria do kaskady kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:

| | nr indeksu | opis |
|---|---|---|
| | T9.E.02.00.00.D | Stelaż do kaskady dla dwóch kotłów **ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100** |
| | T9.E.03.00.00.D | Stelaż do kaskady dla trzech kotłów **ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100** |
| | T9.E.02.01.00.D | Kolektor gazowy DN65 dla kaskady dwóch kotłów **ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100** |
| | T9.E.03.01.00.D | Kolektor gazowy DN65 dla kaskady trzech kotłów **ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100** |
| | T9.E.00.03.00.D | **Łącznik łukowy gazowy DN65** |
| | T9.E.00.04.00.D | **Komplet łączników łukowych wodnych DN100** |
| | T9.E.00.05.00.D | **Łącznik gazowy prosty DN65** |
| | T9.E.00.01.00.D | **Sprzęgło hydrauliczne DN100 do 300kW** |
| | T9.E.00.02.00.D | **Sprzęgło hydrauliczne DN100 do 600kW** |

*możliwość łączenia elementów w celu rozbudowy kaskady

## 3.7. Przykładowy schemat podłączenia kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:




**TS** – Czujnik temperatury w zasobniku
**EP** – Zewnętrzna pompa kaskadowa
**ES** – Czujnik temperatury zewnętrznej
**CS** – Czujnik temperatury w kolektorze zasilającym
**3W** – Zawór trójdrożny

## 3.8. Akcesoria do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:

### Sterownik główny I-3 PLUS

**T 9611 00 00 00**

- nowoczesny, wielofunkcyjny sterownik obiegów grzewczych
- optymalna praca instalacji nawet w przypadku rozbudowanych kotłowni
- duży (aż 4,3 cala), czytelny wyświetlacz
- wygodny w obsłudze kolorowy, dotykowy ekran
- graficzne przedstawienie układu kotłowni
- czytelne oraz intuicyjne „menu instalatora”
- duża dowolność w konfiguracji urządzeń
- możliwość ustawienia blokady dostępu do menu głównego
- możliwość aktualizacji oprogramowania przez USB
- podgląd parametrów w aplikacji po zainstalowaniu modułu internetowego
- możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych

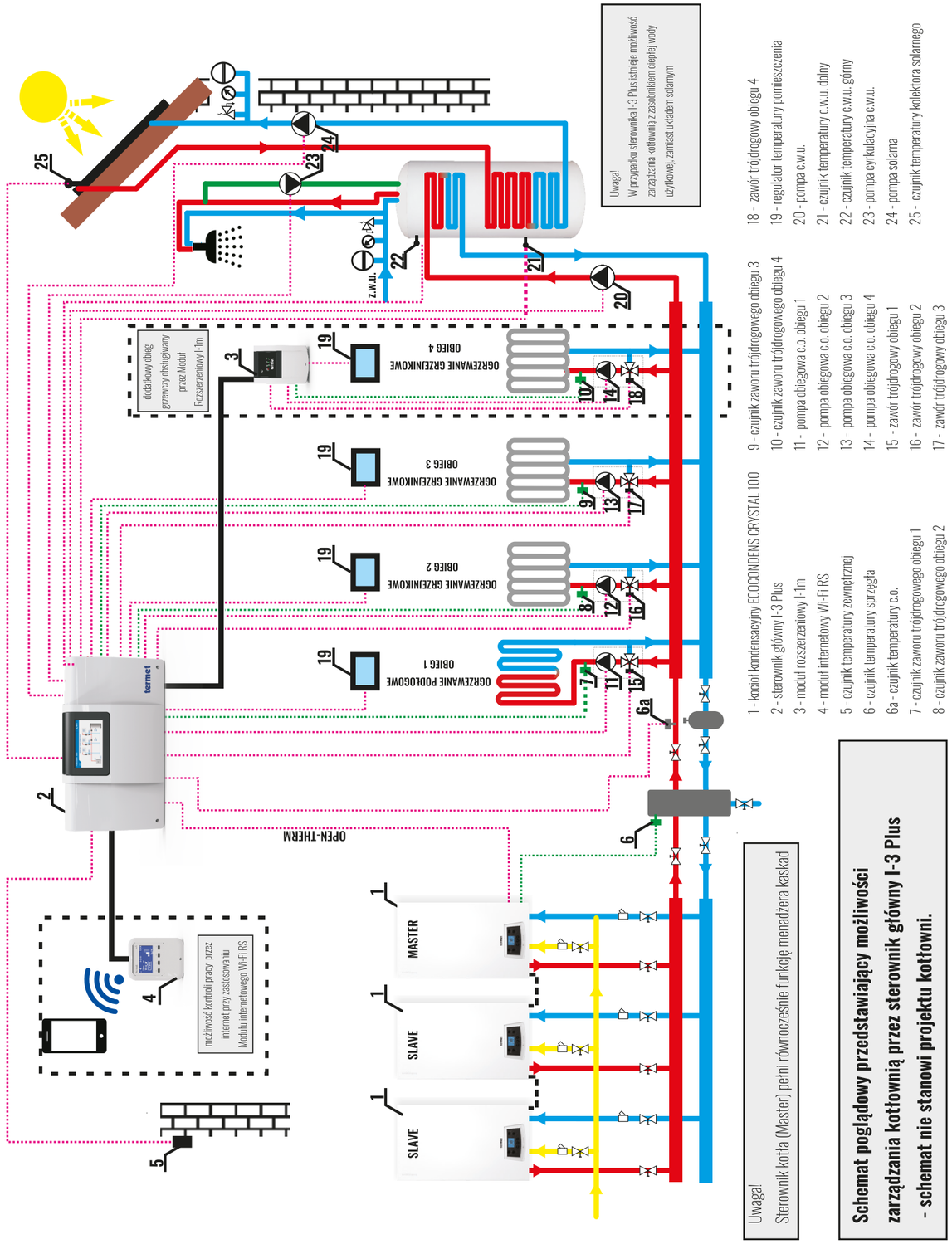
| Parametry techniczne | | |
|---|---|---|
| Zasilanie | V | 230±10%/50Hz |
| Maksymalny pobór mocy | W | 10 |
| Temperatura otoczenia | °C | 5±50 |
| Maksymalne obciążenie wyjścia zaworu | A | 0,5 |
| Maksymalne obciążenie wyjścia pompy | A | 0,5 |
| Maksymalne obciążenie wyjść napięciowych | A | 0,5 |
| Maksymalne obciążenie styku beznapięciowego | A | 1 |
| Wytrzymałość temperaturowa czujnika | °C | -30±99 |
| Wkładka bezpiecznikowa | A | 6,3 |
| Wymiary (wysokość/szerokość/głębokość) | mm | 215x364x77 |

**Wyposażenie sterownika głównego I-3 PLUS:**
- czujnik c.w.u.
- czujnik temperatury zewnętrznej
  (przewód dwużyłowy nie stanowi wyposażenia zestawu)
- czujnik temperatury zaworów
- czujniki temperatury powrotu kotła

**FUNKCJE REALIZOWANE PRZEZ STEROWNIK GŁÓWNY I-3 PLUS:**
- Płynne sterowanie trzema zaworami mieszającymi
- Możliwość podłączenia dwóch dodatkowych modułów sterujących zaworami mieszającymi (Termet I-1m)
- Możliwość podłączenia modułu Termet Wi-Fi RS, który umożliwia sterowanie wybranymi funkcjami oraz podgląd aktualnych parametrów instalacji za pomocą Internetu
- Współpraca z trzema regulatorami pokojowymi z komunikacją dwustanową
- Sterowanie pompą c.w.u.
- Sterowanie pogodowe
- Sterowanie tygodniowe
- Możliwość skonfigurowania dwóch wyjść beznapięciowych
- Możliwość skonfigurowania dwóch wyjść napięciowych
- Możliwość obsługi paneli słonecznych
- Możliwość skonfigurowania dwóch wyjść 0-10V
- Możliwość współpracy z pojedynczym urządzeniem grzewczym
- Możliwość podpięcia sterowania pompą kolektora słonecznego poprzez wyjście PWM
- Komunikacja Open-Therm (OT)

UWAGA! Ze względu na ryzyko porażenia prądem na przyłączach pod napięciem montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

## Przykładowy schemat możliwości zarządzania kotłownią przez sterownik główny I-3 Plus:




**Schemat poglądowy przedstawiający możliwości zarządzania kotłownią przez sterownik główny I-3 Plus - schemat nie stanowi projektu kotłowni.**





## 3.8. Akcesoria do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-80, ECOCONDENS CRYSTAL-100:

### Moduł rozszerzeniowy Termet I-1m

**T 9611 01 00 00**

Moduł Termet I-1m przeznaczony jest do obsługi zaworu mieszającego trój- lub czterodrożnego z możliwością podłączenia dodatkowej pompy zaworu. Sterownik ten jest wyposażony w funkcję sterowania pogodowego oraz program tygodniowy.
**Poprawna praca modułu przy zastosowaniu sterownika głównego Termet I-3 Plus lub regulatora pokojowego z komunikacją RS.**

**Funkcje realizowane przez Termet I-1m:**
płynne sterowanie zaworem trój- lub czterodrogowym,
sterowanie pracą pompy,
zabezpieczenie temperatury powrotu,
sterowanie pogodowe i tygodniowe.

**Parametry techniczne**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zasilanie | V | 230±10%/50Hz | Dokładność pomiaru | °C | 1 |
| Pobór mocy sterownika | W | max. 4 | Wytrzymałość temperaturowa czujników | °C | -30±99 |
| Temperatura otoczenia | °C | 5±50 | Wkładka bezpiecznikowa | A | 1,6 |
| Maksymalne obciążenie wyjścia pompy | A | 0,5 | | | |
| Maksymalne obciążenie wyjścia zaworu | A | 0,5 | | | |

**Parametry techniczne**

| | | |
|---|---|---|
| Napięcie zasilania | V | 5 DC |
| Temperatura pracy | °C | 5±50 |
| Maksymalny pobór mocy | W | 2 |
| Połączenie z regulatorem z komunikacją RS | A | złącze RJ 12 |
| Transmisja | A | IEEE 802.11 b/g/n |

### Moduł internetowy Termet Wi Fi RS

**T 9611 02 00 00**

Moduł internetowy Termet Wi-Fi RS to urządzenie pozwalające na zdalną kontrolę pracy układu przez Internet. Użytkownik kontroluje stan elementów instalacji c.o. Możliwy jest podgląd historii temperatur w postaci przejrzystych wykresów oraz podgląd historii alarmów sterownika. Łączność z internetem odbywa się poprzez sygnał Wi-Fi.

**Funkcje przy zastosowaniu Termet I-3 Plus:**
- zdalna kontrola pracy układu przez Internet,
- podgląd na wszystkie elementy instalacji,
- możliwość edycji parametrów sterownika głównego (z zachowaniem struktury i kolejności menu),
- podgląd historii temperatur,
- podgląd historii zdarzeń (alarmów i zmian parametrów),
- edycja temperatury zadanej na regulatorze pokojowym,
- możliwość obsługi wielu modułów z jednego konta administracyjnego,
- powiadomienia mailowe o alarmach.

Logowanie do panelu – www.emodul.pl
Aplikacja eModul dostępna do pobrania:
- dla urządzeń Android z Google Play
- dla urządzeń iOS z Apple Store

UWAGA! Ze względu na ryzyko porażenia prądem na przyłączach pod napięciem montażu powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

## 3.9. Neutralizatory kondensatu:

Nowoczesne neutralizatory z serii NEUTRA to profesjonalne urządzenia przeznaczone do neutralizacji kondensatu odprowadzanego z kotłów kondensacyjnych dużej mocy:
- ECOCONDENS CRYSTAL PLUS 50
- ECOCONDENS CRYSTAL 80
- ECOCONDENS CRYSTAL 100

| | Nazwa | Numer indeksu | Opis |
|---|---|---|---|
| | NEUTRA 200 | T 9000 04 05 32 | Neutralizator kondensatu PP do:<br>• kotła kondensacyjnego dużej mocy<br>• układów kaskadowych<br>o maksymalnej mocy do 200 kW<br><br>(maksymalny przepływ kondensatu 60 l/h) |
| | NEUTRA 350 | T 9000 04 05 33 | Neutralizator kondensatu PP do:<br>• kotła kondensacyjnego dużej mocy<br>• układów kaskadowych<br>o maksymalnej mocy do 350 kW |
| | NEUTRO 70 | T 9000 04 05 55 | Neutralizator kondensatu stalowy do:<br>• kotła kondensacyjnego dużej mocy<br>• układów kaskadowych<br>o maksymalnej mocy do 700 kW<br><br>(maksymalny przepływ kondensatu 70 l/h) |
| | NEUTRA 5 | T 9000 04 05 58 | Wkład uzupełniający 2 kg |
| | NEUTRA 6 | T 9000 04 05 59 | Wkład uzupełniający 3 kg |
| | NEUTRA 1 | T 9000 04 05 60 | Wkład uzupełniający 8 kg |

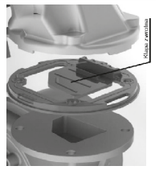




## 4. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne jednofunkcyjne dużej mocy ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50

- **możliwość łączenia kotłów w kaskady**
- **nowoczesny palnik typu BLUEJET- szeroki zakres modulacji (11%-100%),**
- **mniejsza emisja zanieczyszczeń**
- **najnowszej generacji wymiennik ciepła** odlew aluminiowy (drzwi)
- **klasa sezonowej efektywności energetycznej** ogrzewania pomieszczeń **A**
- **bezpieczeństwo pracy** kotłów w systemie kaskadowym - ciągłość dostawy ciepła

- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C **~ 108%**
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ηs=91%
- odprowadzenie spalin za pomocą jednego przewodu spalinowego (niższe koszty inwestycyjne)
- **energooszczędna pompa** z elektroniczną regulacją obrotów kompletny system zabezpieczeń
- możliwość podłączenia do kotła czujnika temperatury zewnętrznej




**Kocioł wyposażony jest w klapę zwrotną, zabezpieczającą przed wstecznym ciągiem spalin. Zastosowanie klapy zwrotnej umożliwia podłączenie wielu kotłów do zbiorczego systemu kominowego.**

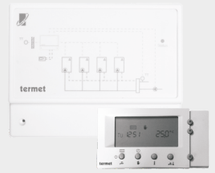
### Układ sterowania kaskadą

Połączenie w kaskadę jest niezbędne wszędzie tam, gdzie moc pojedynczego kotła jest niewystarczająca do tego, aby sprostać całkowitemu zapotrzebowaniu na ciepło. Takie rozwiązanie zapewnia wymierne korzyści w produkcji ciepła, gwarantuje mniejszą emisję zanieczyszczeń oraz ogólną niezawodność i ergonomiczność w trakcie pracy. Układy kaskadowe w których zastosowano kotły firmy **termet s.a.** służą do zaopatrywania w ciepło zarówno systemu centralnego ogrzewania, jak również do produkcji ciepłej wody użytkowej.

### Menadżer kaskady typ AX 1203SQ

- Centralka kaskady typ AX1203SQ, nr indeksu WKM 0623 00 00 00
- Regulator Open-therm typ CR 11011, nr indeksu WKZ 0624 00 00 00

**Typ AX 1203SQ,** współpracujący bezpośrednio z regulatorem **Open-Therm** pozwala na łączenie od **2 do 4 jednostek** kotłowych w układ kaskadowy. Na wyposażeniu: czujnik temperatury zewnętrznej, czujnik zasilania.




**Specyfikacja techniczna menadżera kaskady AX 1203SQ:**

| | |
|---|---|
| **Podstawowe** | |
| Wymiary | 208x165x55 |
| Waga | 430 g |
| Zasilanie | 230 VAC, +10% / -15%, 50/60 HZ |
| Pobór mocy | 4VA (nie licząc pompy) |
| Klasa bezpieczeństwa | Klasa II, zgodnie z EN 60730-1 |
| Stopień tłumienia EMC | Odporność zgodna z EN 61000-6-2<br>emisja zgodna z EN 61000-6-3 |
| **Wyjścia przekaźnikowe** | |
| Przekaźnik sygnalizacji błędu | 1 styk bez potencjału |
| Zdolność przełączania | max 250 VAC, max 3A rezystancyjnie,<br>2A indukcyjnie, min cos fi=0,5 |
| Przekaźnik pompy | 1 styk roboczy (230 VAC z zasilania sieciowego sterownika) |
| Obciążenie | max 2A, min cos fi=0,5 |
| Zaciski | 0.14 - 2.5 $mm^2$ |
| **Wejścia analogowe** | |
| Ilość | 2 |
| Typ | czujnik NTC (10K@25°C) |
| Zastosowanie | 1 czujnik temp. zewnętrznej (od -20 do 40°C)<br>1 czujnik temp. zasilania (od 0° do 100°) |
| Zacisk | 0.14 - 1.5$mm^2$ |
| **OpenTherm® slave** | |
| Ilość | 1 |
| Zastosowanie | komunikacja przez protokół<br>OpenTherm® ze zdalnym sterowaniem |
| Zaciski | 0.14 - 1.5$mm^2$ |
| **OpenTherm® master** | |
| Ilość | 4 |
| Zastosowanie | komunikacja przez protokół<br>OpenTherm® z kotłem |
| Zaciski | 0.14 - 1.5$mm^2$ |

## 4.1. Parametry techniczne kotła jednofunkcyjnego ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50

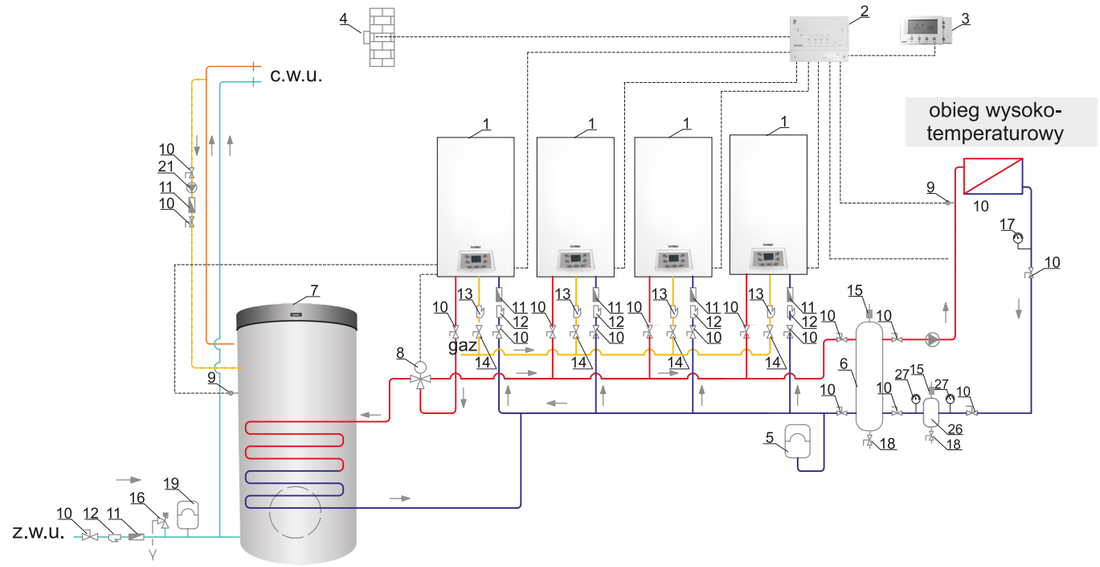
| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL PLUS -50 |
|---|---|---|
| | | Wielkość |
| **Parametry energetyczne** | | |
| **Obieg c.o.** | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 5,5 - 45,0 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 6,1 - 49,6 |
| Obciążenie cieplne | kW | 5,7 - 46,2 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,4 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,7 |
| Zakres modulacji | % | 11-100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 91,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 45,0<br>14,6 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,0<br>97,5 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 |
| Temperatura nastawiana | °C | 20÷80 |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u.** | | |
| Zakres regulacji temperatury ciepłej wody | °C | 30÷60 |
| **Ochrona środowiska** | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 50 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 |
| Maksymalna ilość kondensatu (gaz ziemny) | l/h | 4,7 |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 69 |
| **Parametry hydrauliczne** | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ |
| **Parametry elektryczne** | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz |
| Stopień ochrony | | IPX4D |
| Maksymalna pobierana moc | W | 200 |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,005 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,11<br>0,06 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny |
| **Parametry dotyczące spalin** | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 78,5 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 11,7 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 46,6 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 70,4 |
| **Parametry czasowe** | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | minuty | 3 |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anty-cycling time) | minuty | 1 |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 1 |
| Funkcja „zegar 24 godziny” | godz/s | co 24 godziny pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 60s |
| **Wymiary** | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100,koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80 |
| Przyłącze w.g. c.o. i gazu | cale | G 3/4 |
| Wymiary gabarytowe | mm | 730x400x440 |
| Masa kotła | kg | 38 |





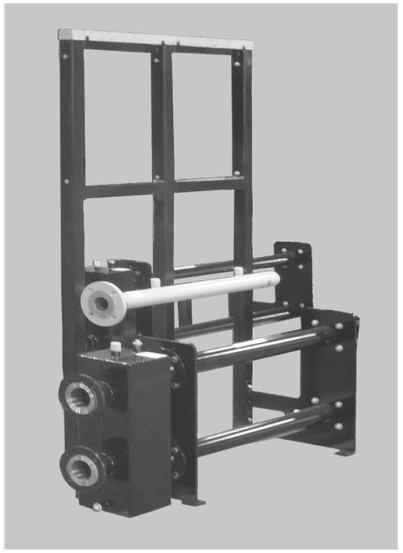
## 4.2 Przykłady schematów hydraulicznych instalacji kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50

**Schemat hydrauliczny systemu kaskadowego złożonego z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50**
**Jeden obieg grzewczy, obieg c.w.u.**
Zestawienie z menadżerem kaskad typ AX 1203SQ - możliwe połączenie max 4 kotłów w kaskadzie.



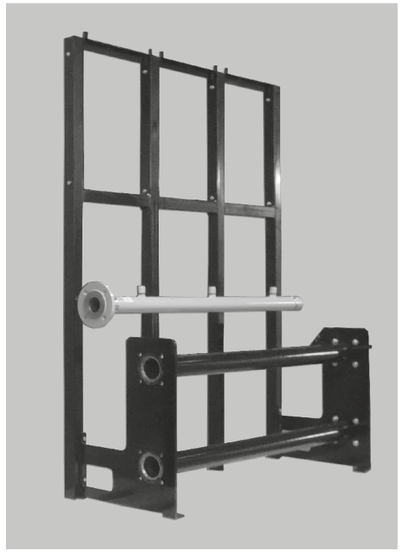

1 - Kocioł kondensacyjny
2 - Menadżer kaskady typ AX 1203SQ
3 - Regulator Open-therm
4 - Czujnik temperatury zewnętrznej
5 - Przeponowe naczynie wzbiorcze
6 - Sprzęgło hydrauliczne
7 - Zasobnik c.w.u.
8 - Zawór trójdrożny
9 - Czujnik temperatury c.o., c.w.u.
10 - Zawór odcinający
11 - Zawór zwrotny
12 - Filtr wodny
13 - Filtr gazowy
14 - Zawór odcinający gazowy
15 - Odpowietrznik automatyczny
16 - Zawór bezpieczeństwa
17 - Manometr / termometr
18 - Zawór spustowy
19 - Przeponowe naczynie wzbiorcze do wody zimnej
20 - Pompa obiegowa
21 - Pompa cyrkulacyjna
22 - Zawór trójdrożny - mieszający
25 - Termostat ograniczający (50°C) dla ogrzewania podłogowego
26 - Filtrodmulnik
27 - Manometr

## 4.3 Elementy składowe systemów kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50



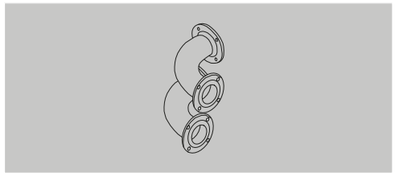
**Stelaż do kaskad E.02A dla dwóch kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50**

- **numer indeksu: T 9260 10 00 00**
- sprzęgło
- kolektor powrotny
- kolektor zasilający
- kolektor gazowy
- rama
- **umieszczenie kotłów na wygodnej ramie**
- **układ z gotową ramą zapewnia większą szczelność i lepszą skuteczność działania całej instalacji**
- **pozwala zaoszczędzić powierzchnię**
- **ułatwia rozplanowanie kotłowni**
- **zmniejsza koszt inwestycji**
- **możliwość montowania stelaży w odległości od ściany np. w dwóch rzędach**
- **możliwość zestawienia ze stelażem E.03A dla trzech kotłów co pozwala uzyskać stelaż kaskad dla 5 kotłów**



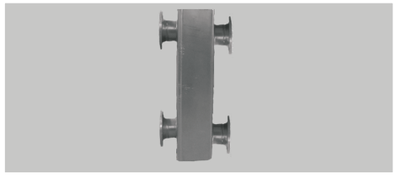
**Stelaż do kaskad E.03A dla trzech kotłów ECOCONDENS CRYSTAL PLUS-50**

- **numer indeksu: T 9260 11 00 00**
- sprzęgło
- kolektor powrotny
- kolektor zasilający
- kolektor gazowy
- rama
- **umieszczenie kotłów na wygodnej ramie**
- **układ z gotową ramą zapewnia większą szczelność i lepszą skuteczność działania całej instalacji**
- **pozwala zaoszczędzić powierzchnię**
- **ułatwia rozplanowanie kotłowni**
- **zmniejsza koszt inwestycji**
- **możliwość montowania stelaży w odległości od ściany np. w dwóch rzędach**
- **możliwość zestawienia ze stelażem E.02A dla dwóch kotłów co pozwala uzyskać stelaż kaskad dla 5 kotłów**



**Łącznik łukowy**

**Numer indeksu: T 9260 12 00 00**



**Sprzęgło hydrauliczne (do mocy cieplnej układu 200 kW)**

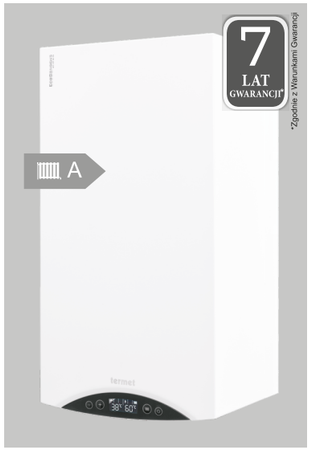
**Numer indeksu T 9155 00 00 00**





## 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.1 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS GOLD PLUS
### 5.1.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS GOLD PLUS

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE




- **nowoczesny palnik BLUEJET zapewniający szeroki zakres modulacji (od11%-100%), dzięki czemu kotły idealnie sprawdzą się również przy ogrzewaniu małych powierzchni**
- wymiennik ciepła wykonany ze stali nierdzewnej z aluminiowymi drzwiami palnika
- wentylator z płynną regulacją obrotów sterowany elektronicznie
- wysokoefektywna pompa obiegowa z automatycznym odpowietrznikiem
- **interfejs LIN - możliwość zdalnego nadzoru oraz zmian w ustawieniach poprzez darmową aplikację - System "Termet Comfort"**

- **komunikacja Open-Therm**
- możliwość podłączenia regulatora z sygnałem 0-10 V
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- **najwyższa 6 klasa NOx**
- cicha praca urządzenia
- **wbudowany zawór trójdrogowy**
- **w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.**
- **czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła**
- kompletny system zabezpieczeń
- łatwy w obsłudze panel sterowania
- wbudowany adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

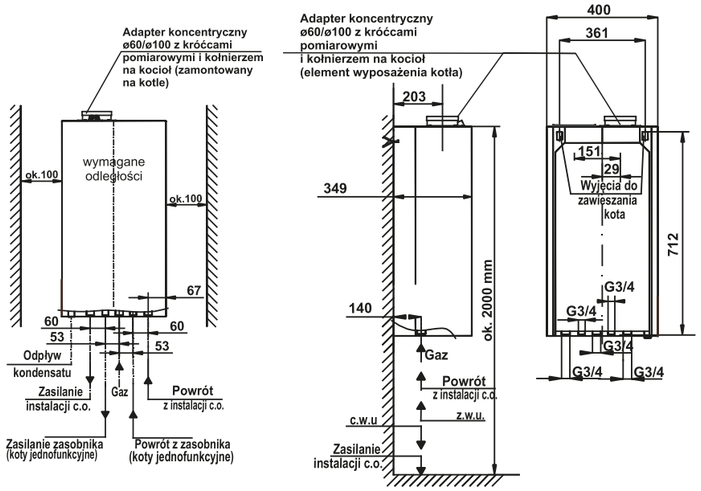
*SYSTEM* **termet** *COMFORT*

**Funkcje aplikacji:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

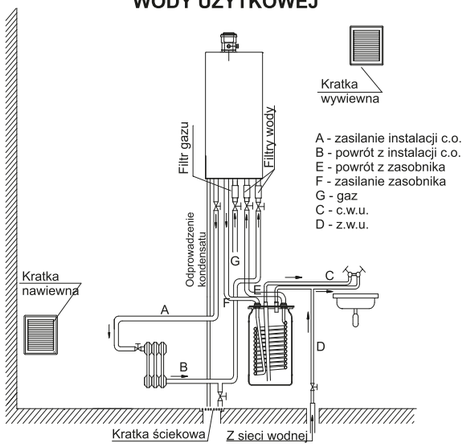
*SYSTEM SERVICE*

**Funkcje aplikacji:**
- wsparcie serwisu mobilną aplikacją,
- odczyt parametrów serwisowych kotła na smartfonie czy tablecie,
- szybka diagnoza urządzenia.

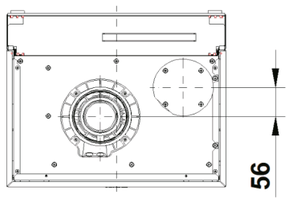
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

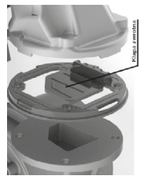



### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ




### PODŁĄCZENIE SPALIN



Kocioł wyposażony jest w klapę zwrotną, zabezpieczającą przed wstecznym ciągiem spalin. Zastosowanie klapy zwrotnej umożliwia podłączenie wielu kotłów do zbiorczego systemu kominowego.

Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

## 5.1.2 Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS

| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS GOLD PLUS | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 | -32 |
| **Parametry energetyczne** | | | | |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 3,0-19,1 | 2,8-24,5 | 4,1-31,4 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,4-21,0 | 3,0-27,0 | 4,5-34,6 |
| Obciążenie cieplne | kW | 3,1-19,5 | 2,8-25,1 | 4,2-32,0 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 98,0 | 97,6 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 108,0 | 107,8 | 108,0 |
| Zakres modulacji | % | 16 - 100 | 11 - 100 | 13 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 19,1<br>6,3 | 24,5<br>8,1 | 31,4<br>10,4 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,10<br>98,70 | 88,10<br>98,80 | 88,3<br>99,1 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | | |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | 40÷80<br>25÷55 | | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u.** | | | | |
| Zakres regulacji temperatury ciepłej wody | °C | 30÷60 | | |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 40 | 43 | 45 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 46 | 48 | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 6 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,003 | 0,002 | 0,002 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,07<br>0,05 | 0,07<br>0,05 | 0,09<br>0,06 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | F-M-C-L-X-K | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 33,2 | 42,7 | 58,1 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,0 | 6,3 | 8,6 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 48,2 | 48,2 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 81,6 | 63,4 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1-60 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 20-180 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 180s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80 | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 750x400x349 | 750x400x349 | 750x400x349 |
| Masa kotła | kg | 34,0 | 33,0 | 36,0 |





# 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.1 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS GOLD PLUS
### 5.1.3 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS GOLD PLUS

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

- **nowoczesny palnik BLUEJET zapewniający szeroki zakres modulacji (od 11%-100%), dzięki czemu kotły idealnie sprawdzą się również przy ogrzewaniu małych powierzchni**
- wymiennik ciepła wykonany ze stali nierdzewnej z aluminiowymi drzwiami palnika
- wentylator z płynną regulacją obrotów sterowany elektronicznie
- wysokoefektywna pompa obiegowa z automatycznym odpowietrznikiem
- **interfejs LIN - możliwość zdalnego nadzoru oraz zmian w ustawieniach poprzez darmową aplikację - System "Termet Comfort"**

- **komunikacja Open-Therm**
- możliwość podłączenia regulatora z sygnałem 0-10 V
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- **najwyższa 6 klasa NOx**
- cicha praca urządzenia
- **wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej zapewniający niezwykle wydajną wymianę ciepła, a co za tym idzie wysoki komfort c.w.u.**
- kompletny system zabezpieczeń
- łatwy w obsłudze panel sterowania
- wbudowany adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

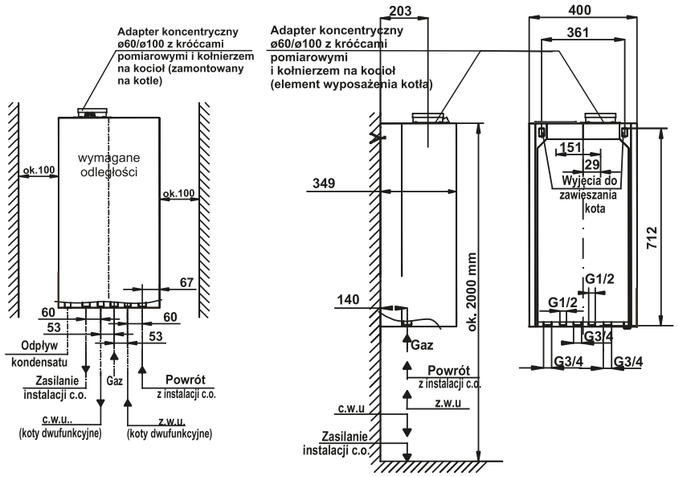
SYSTEM termet COMFORT

**Funkcje aplikacji:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

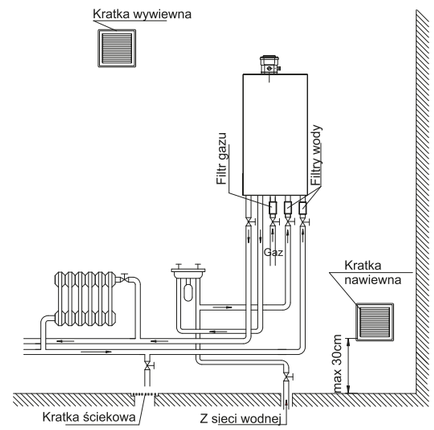
SYSTEM SERVICE

**Funkcje aplikacji:**
- wsparcie serwisu mobilną aplikacją,
- odczyt parametrów serwisowych kotła na smartfonie czy tablecie,
- szybka diagnoza urządzenia.

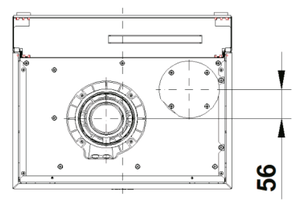
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

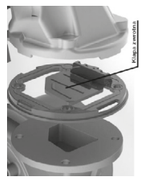



### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ




### PODŁĄCZENIE SPALIN



Kocioł wyposażony jest w klapę zwrotną, zabezpieczającą przed wstecznym ciągiem spalin. Zastosowanie klapy zwrotnej umożliwia podłączenie wielu kotłów do zbiorczego systemu kominowego.

Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

## 5.1.4 Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS

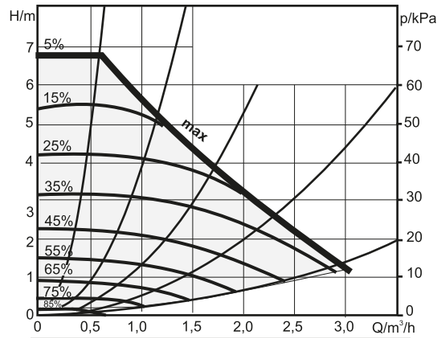
| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS GOLD PLUS | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20/20 | -25/25 | -32/35 |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 3,0-19,1 | 2,8-24,5 | 4,1-31,4 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,4-21,0 | 3,0-27,0 | 4,5-34,6 |
| Obciążenie cieplne | kW | 3,1-19,5 | 2,8-25,1 | 4,2-32,0 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 98,0 | 97,6 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 108,0 | 107,8 | 108,0 |
| Zakres modulacji | % | 16 - 100 | 11 - 100 | 13 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 19,1<br>6,3 | 24,5<br>8,1 | 31,4<br>10,4 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,1<br>98,7 | 88,1<br>98,8 | 88,3<br>99,1 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | 95 | 95 |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | | 40÷80<br>25÷55 | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u** | | | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 3,0-19,1 | 2,8-26,6 | 4,1-35,3 |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 3,1-19,5 | 2,8-27,3 | 4,2-36,0 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 98,0 | 97,6 | 98,0 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | A | | |
| Deklarowany profil obciążeń | | L | L | XL |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | | |
| Minimalny przepływ wody | l/min | 2,7 | | |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | 10,0 | - | - |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30-60 | | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 9,0 | 13,0 | 17,0 |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 40 | 43 | 45 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 46 | 48 | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 6 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,003 | 0,002 | 0,002 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,07<br>0,05 | 0,07<br>0,05 | 0,09<br>0,06 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | F-M-C-L-X-K | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 33,2 | 42,7 | 58,1 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,0 | 6,3 | 8,6 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 48,2 | 48,2 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 81,6 | 63,4 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1-60 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 20-180 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 180s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 15s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80 | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G 1/2 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 750x400x349 | 750x400x349 | 750x400x349 |
| Masa kotła | kg | 34,0 | 33,0 | 36,0 |



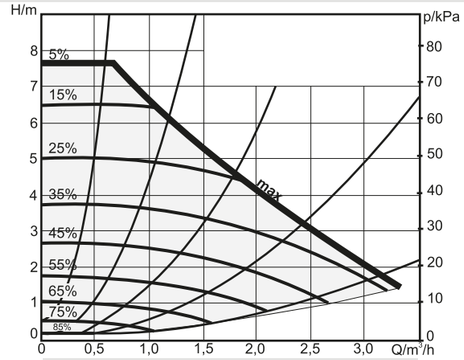


## 5.1.5 Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

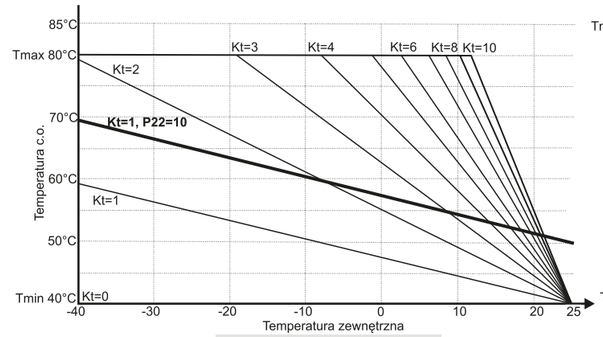



wykres dla kotłów ECOCONDENS GOLD PLUS 20 i 25

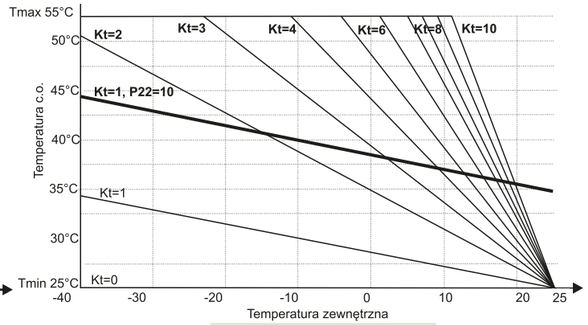



wykres dla kotłów ECOCONDENS GOLD PLUS 32

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH

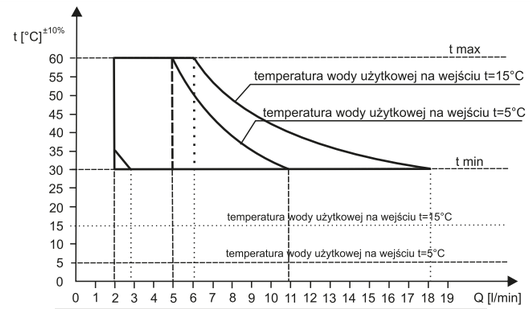



wykres krzywych grzewczych (ogrzewanie tradycyjne)

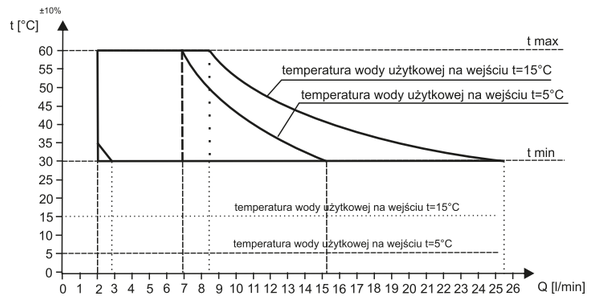



wykres krzywych grzewczych (ogrzewanie podłogowe)

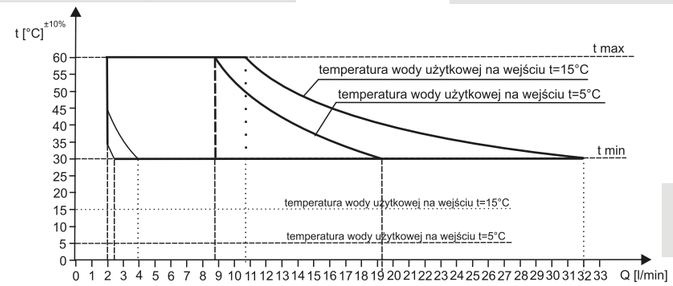
### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA W ZALEŻNOŚCI OD PRZEPŁYWU WODY




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła typ 20 kW w zależności od wielkości przepływu wody




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła typ 25 kW w zależności od wielkości przepływu wody



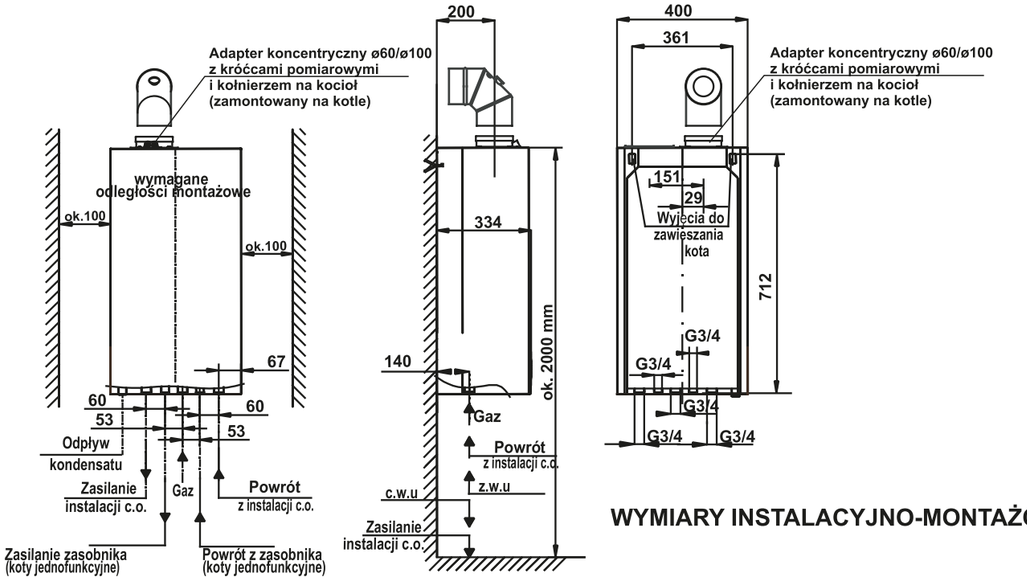

wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła typ 32 kW w zależności od wielkości przepływu wody

# 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.2 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SILVER
### 5.2.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS SILVER

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

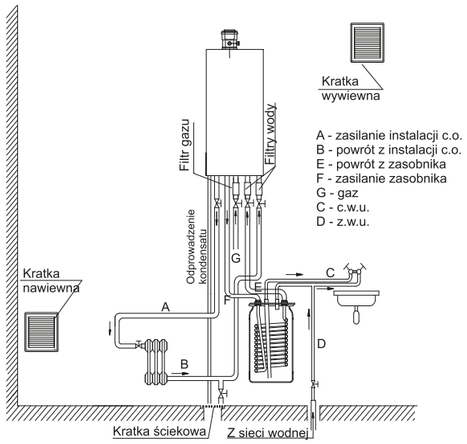
- **najnowszej generacji wymiennik ciepła wykonany ze stali nierdzewnej w aluminiowej obudowie**
- **palnik cylindryczny wykonany ze stali nierdzewnej**
- szeroki zakres modulacji (od 12% do 100%)
- **wysokoefektywna pompa obiegowa z automatycznym odpowietrznikiem**
- **wentylator z płynną regulacją obrotów sterowany elektronicznie**
- dodatkowa izolacja dźwiękochłonna zapewniająca cichą pracę kotła
- kompletny system zabezpieczeń
- wysoki stopień ochrony IPX4D

- **najwyższa 6 klasa NOx**
- **nowoczesny panel sterowania** z
  - wyświetlaczem elektronicznym i
  - graficzną sygnalizacją stanów pracy
- **system komunikacji Open-Therm**
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- **wbudowany zawór trójdrogowy**
- **w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.**
- **czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła**
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi




**WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE**

**PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ**




Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl





### 5.2.2 Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SILVER

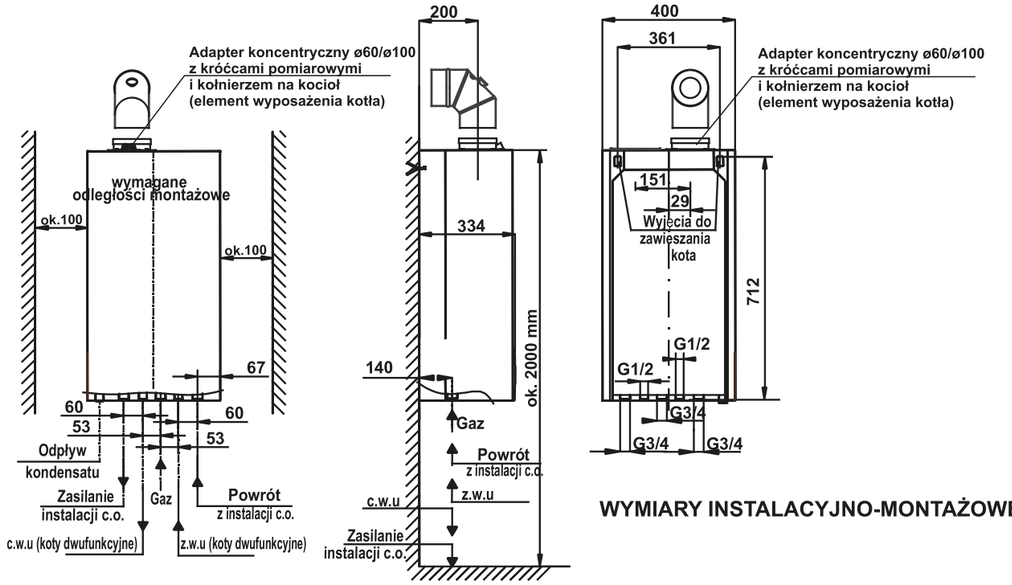
| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS SILVER | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 | -35 |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 | 3,9-24,0 | 4,1-34,7 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 | 4,3-26,5 | 4,5-38,2 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 | 4,0-24,6 | 4,2-35,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 | 108,7 | 109,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 16 - 100 | 12 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 95,0 | 93,0 | 95,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 | 24,0<br>7,9 | 34,7<br>11,5 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,6<br>100,0 | 88,4<br>97,3 | 88,4<br>99,4 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | 95 | 95 |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | 40÷80<br>25÷55 | | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u.** | | | | |
| Zakres regulacji temperatury wody | °C | 30÷60 | | |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 | 24 | 29 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 48 | 48 | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 6 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,002 | 0,003 | |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,060<br>0,065 | 0,068<br>0,059 | 0,094<br>0,054 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | B-M-C-L-X-N | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 | 41,8 | 59,0 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,2 | 6,4 | 8,7 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 34,3 | 34,3 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,9 | 66,7 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | | |
| Czas postoju zapobiegający przed cyklicznym uruchomieniem kotła | minuty | 3 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 30 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 23 godz. pompa włącza się na czas 15s<br>co 23 godz.+1min zawór trójdrożny włącza się na czas 15s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80 | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 785x400x334 | 785x400x334 | 785x400x334 |
| Masa kotła | kg | 33 | 34 | 36 |

# 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.2 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SILVER
### 5.2.3 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SILVER

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

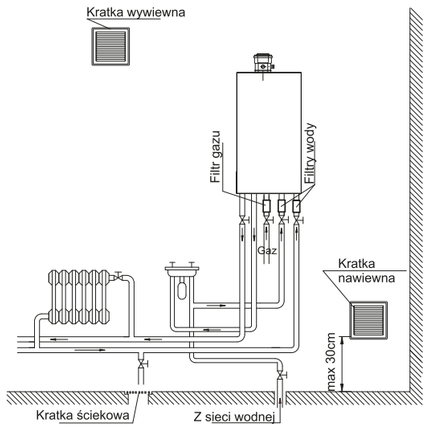
- **najnowszej generacji wymiennik ciepła wykonany ze stali nierdzewnej w aluminiowej obudowie**
- **palnik cylindryczny wykonany ze stali nierdzewnej**
- szeroki zakres modulacji (od 12% do 100%)
- **wysokoefektywna pompa obiegowa z automatycznym odpowietrznikiem**
- **wentylator z płynną regulacją obrotów sterowany elektronicznie**
- dodatkowa izolacja dźwiękochłonna zapewniająca cichą pracę kotła
- kompletny system zabezpieczeń
- wysoki stopień ochrony IPX4D

- **najwyższa 6 klasa NOx**
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- **system komunikacji Open-Therm**
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- **wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej zapewniający niezwykle wydajną wymianę ciepła, a co za tym idzie wysoki komfort c.w.u.**
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi




**WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE**

**PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ**




Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl



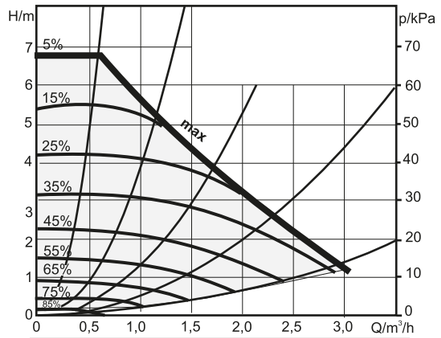


### 5.2.4 Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SILVER

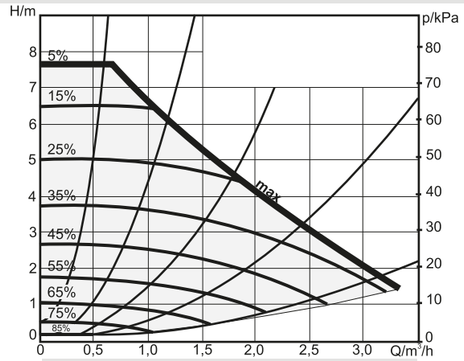
| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS SILVER | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 | -35 |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 | 3,9-24,0 | 4,1-34,7 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 | 4,3-26,5 | 4,5-38,2 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 | 4,0-24,6 | 4,2-35,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 | 108,7 | 109,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 16 - 100 | 12 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 95,0 | 93,0 | 95,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 | 24,0<br>7,9 | 34,7<br>11,5 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,6<br>100 | 88,4<br>97,3 | 88,4<br>99,4 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | 95 | 95 |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | | 40÷80<br>25÷55 | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u.** | | | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 2,7-25,0 | 3,9-30,0 | 4,1-40,0 |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 2,8-25,6 | 4,0-30,7 | 4,2-41,0 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | A | | |
| Deklarowany profil obciążeń | | L | L | XL |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | | |
| Minimalny przepływ wody | l/min | 2,0 | | |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | - | - | - |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30-60 | | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 12,0 | 14,0 | 19,0 |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 | 24 | 29 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 48 | | |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 6 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,002 | 0,003 | |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,060<br>0,065 | 0,068<br>0,059 | 0,094<br>0,054 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | B-M-C-L-X-N | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 | 41,8 | 59,0 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,2 | 6,4 | 8,7 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 34,3 | 34,3 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,9 | 66,7 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 3 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 30 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 23 godz. pompa włącza się na czas 15s<br>co 23 godz. + 1 min zawór trójdrożny włącza się na czas 15s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø80/Ø125, koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80 | | |
| Przyłącze w.g, c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G 1/2 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 785x400x334 | 785x400x334 | 785x400x334 |
| Masa kotła | kg | 33 | 34,5 | 38 |

## 5.2.5 Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SILVER

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

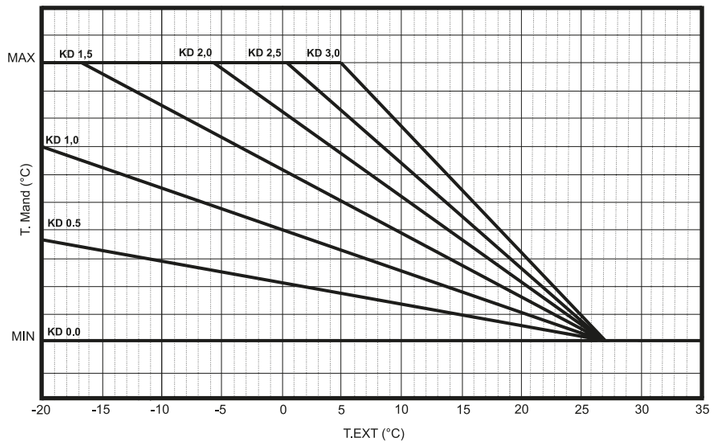



wykres dla kotłów ECOCONDENS SILVER 20 i 25

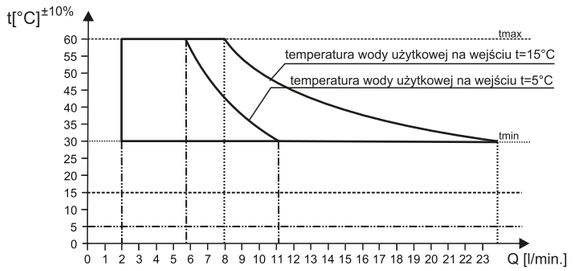



wykres dla kotłów ECOCONDENS SILVER 35

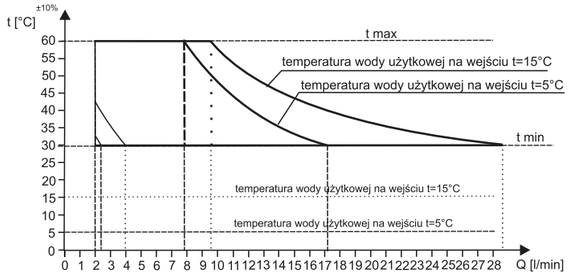
### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH



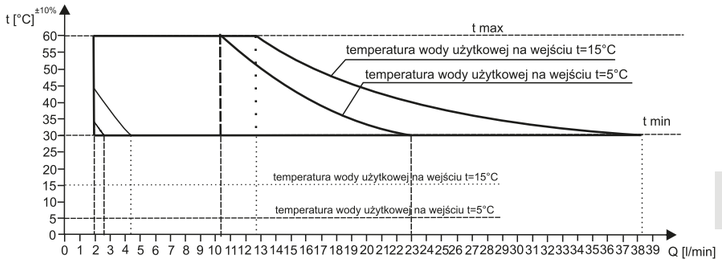

### WYKRESY TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA W ZALEŻNOŚCI OD PRZEPŁYWU WODY




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy cieplnej 25 kW w zależności od wielkości przepływu




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy cieplnej 30 kW w zależności od wielkości przepływu wody




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy 40 kW w zależności od wielkości przepływu wody





## 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.3 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS NEX
### 5.3.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS NEX

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

- nowoczesny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej charakteryzujący się wysoką odpornością na korozję i zakamienienie
- **najnowszej generacji palnik CERAMAT z włókna ceramicznego** wyróżniający się niezwykle szerokim zakresem modulacji
- **dodatkowy system wygłuszania kotła oparty na nowoczesnych materiałach dźwiękochłonnych**
- 8 litrowe naczynie wzbiorcze
- **interfejs LIN - możliwość zdalnego nadzoru oraz zmian w ustawieniach, poprzez darmową aplikację - System "Termet Comfort"**
- system komunikacji Open-Therm
- **energooszczędna pompa** z elektroniczną regulacją obrotów
- **wentylator z płynną regulacją obrotów** (sterowany elektronicznie)
- **najwyższa 6 klasa NOx**
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- **wbudowany zawór trójdrożny**
- **w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.** (czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła)
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- **kompletny system zabezpieczeń**
- wbudowany adapter koncentryczny
- Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi
- pełna autodiagnostyka

Fundusze Europejskie Inteligentny Rozwój

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

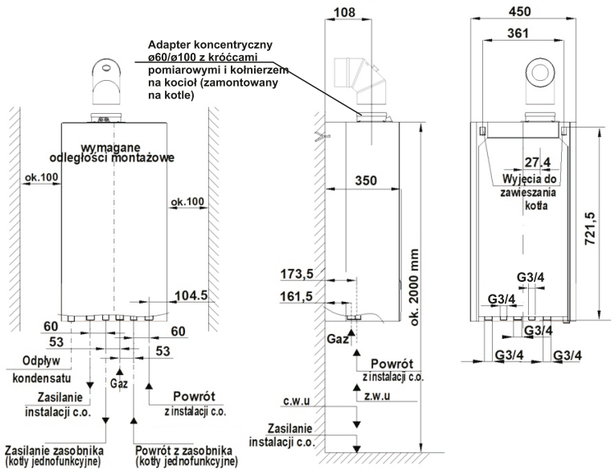
**Opracowanie konstrukcji innowacyjnych kotłów kondensacyjnych z szerokim zakresem modulacji, jego elementów składowych oraz prace rozwojowe nad systemem zdalej komunikacji kotła z użytkownikiem.**

*SYSTEM* **termet** *COMFORT*

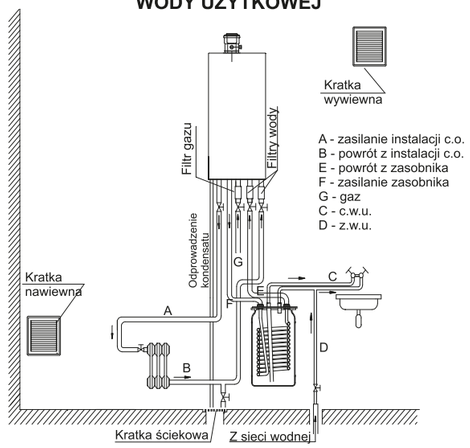
**Funkcje aplikacji:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

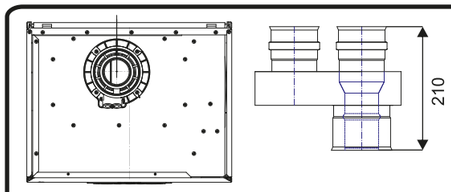
*SYSTEM SERVICE*

**Funkcje aplikacji:**
- wsparcie serwisu mobilną aplikacją,
- odczyt parametrów serwisowych kotła na smartfonie czy tablecie,
- szybka diagnoza urządzenia.




### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ




Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu T 9000 04 02 46

Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS NEX | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -24 | -28 | -32 |
| **Parametry energetyczne** | | | | |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 3,1-24,0 | 3,5-28,2 | 3,5-32,0 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,5-26,5 | 3,9-31,1 | 3,9-35,3 |
| Obciążenie cieplne | kW | 3,2-24,5 | 3,6-28,8 | 3,6-32,7 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 98,0 | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 108,0 | 108,0 | 108,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 12 - 100 | 13 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 95,5 | 94,2 | 94,7 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 24,0<br>7,2 | 28,0<br>8,4 | 32,0<br>9,6 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,50<br>97,50 | 88,30<br>97,40 | 88,30<br>97,40 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | | |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | 40÷80<br>25÷55 | | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u.** | | | | |
| Zakres regulacji temperatury ciepłej wody | °C | 30÷60 | | |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 46,90 | 39,60 | 44,00 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 37,40 | 37,40 | 46,20 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,0021 | 0,0021 | 0,0021 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,0934<br>0,0674 | 0,0972<br>0,0676 | 0,0972<br>0,0676 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | F-M-C-L-X-K | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 33,2 | 41,7 | 58,1 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,7 | 6,3 | 8,6 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 34,0 | 34,0 | 34,0 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,0 | 66,0 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1-60 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 20-180 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 180s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80* | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 767x450x350 | 767x450x350 | 767x450x350 |
| Masa kotła | kg | 52,0 | 54,0 | 55,0 |

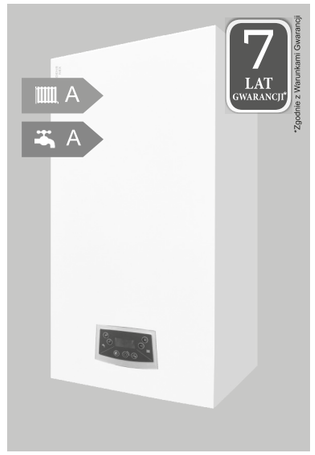
*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN





## 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.3 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS NEX
## 5.3.3 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS NEX

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE




- **nowoczesny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej** o wysokiej odporności na korozję i zakamienienie
- **najnowszej generacji palnik CERAMAT z włókna ceramicznego** wyróżniający się niezwykle szerokim zakresem modulacji
- **dodatkowy system wygłuszania kotła oparty na nowoczesnych materiałach dźwiękochłonnych**
- 8 litrowe naczynie wzbiorcze
- **interfejs LIN - możliwość zdalnego nadzoru oraz zmian w ustawieniach, poprzez darmową aplikację - System "Termet Comfort"**
- system komunikacji Open-Therm
- **energooszczędna pompa** z elektroniczną regulacją obrotów
- **wentylator z płynną regulacją obrotów** (sterowany elektronicznie)
- **najwyższa 6 klasa NOx**
- **wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej zapewniający niezwykle wydajną wymianę ciepła, a co za tym idzie wysoki komfort c.w.u.**
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- pełna autodiagnostyka
- **kompletny system zabezpieczeń**
- wbudowany adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

Fundusze Europejskie Inteligentny Rozwój

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

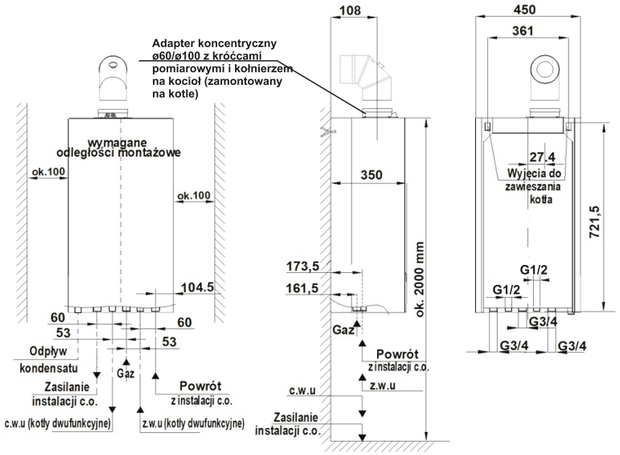
**Opracowanie konstrukcji innowacyjnych kotłów kondensacyjnych z szerokim zakresem modulacji, jego elementów składowych oraz prace rozwojowe nad systemem zdalej komunikacji kotła z użytkownikiem.**

*SYSTEM* **termet** *COMFORT*

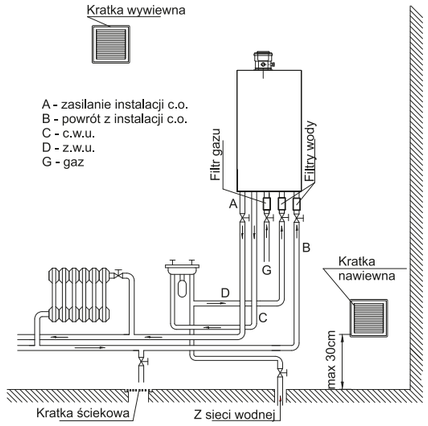
**Funkcje aplikacji:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

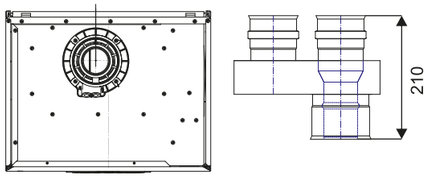
*SYSTEM SERVICE*

**Funkcje aplikacji:**
- wsparcie serwisu mobilną aplikacją,
- odczyt parametrów serwisowych kotła na smartfonie czy tablecie,
- szybka diagnoza urządzenia.




### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ




Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu T 9000 04 02 46

Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

## 5.3.4 Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS NEX

| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS NEX | |
|---|---|---|---|
| | Wielkość | -24/30 | -28/35 |
| **Obieg c.o.** | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 3,1-24,0 | 3,5-28,2 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,5-26,5 | 3,9-31,1 |
| Obciążenie cieplne | kW | 3,2-24,5 | 3,6-28,8 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 108,0 | 108,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 12 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 95,5 | 94,2 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 24,0<br>7,2 | 28,0<br>8,4 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,5<br>97,5 | 88,3<br>97,4 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | 95 |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | 40÷80<br>25÷55 | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u** | | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 3,1-29,9 | 3,5-35,2 |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 3,2-30,5 | 3,6-35,5 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 98,0 | 98,0 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | A | |
| Deklarowany profil obciążeń | | L | XL |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | |
| Minimalny przepływ wody | l/min | 2,0 | |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | - | - |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30-60 | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 14,0 | 17,0 |
| **Ochrona środowiska** | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 46,90 | 39,60 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 37,40 | 47,80 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | |
| **Parametry elektryczne** | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,0021 | 0,0021 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,0934<br>0,0674 | 0,0972<br>0,0676 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | F-M-C-L-X-K | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 33,2 | 41,70 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,70 | 6,30 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 34,0 | 34,0 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,0 |
| **Parametry czasowe** | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1-60 | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 20-180 | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 180s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 15s | |
| **Wymiary** | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125<br>lub 2 pojedyncze Ø80xØ80* | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G 1/2 | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 767x450x350 | 767x450x350 |
| Masa kotła | kg | 52,5 | 55,0 |

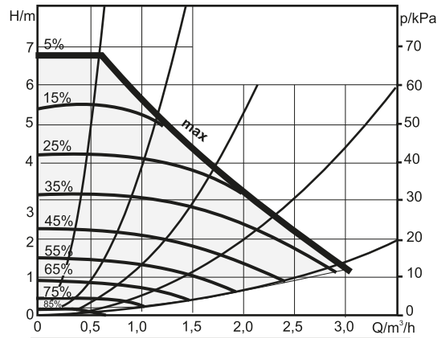
*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN



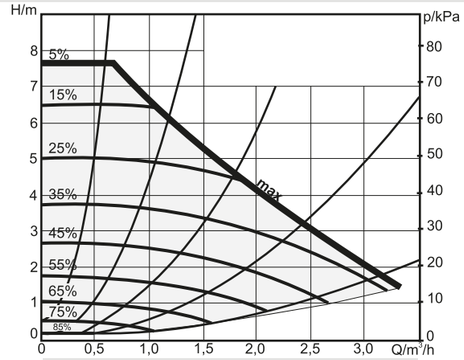


## 5.3.5 Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS NEX

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

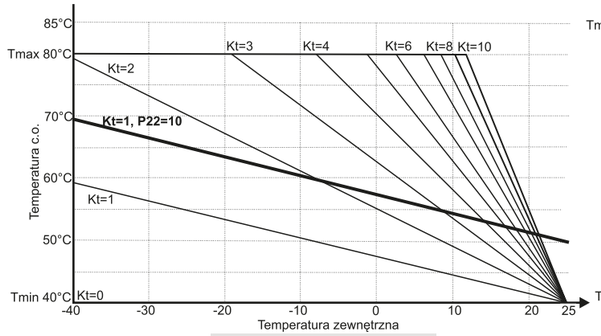



wykres dla kotłów ECOCONDENS NEX 24,28,24/30

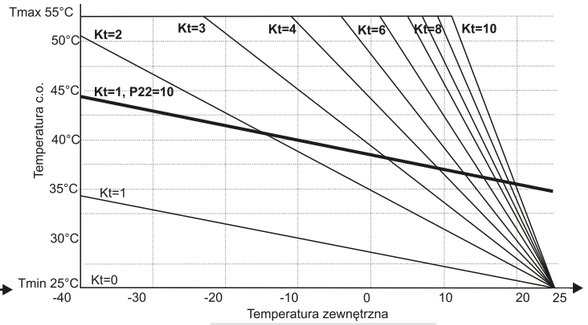



wykres dla kotłów ECOCONDENS NEX 32, 28/35

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH

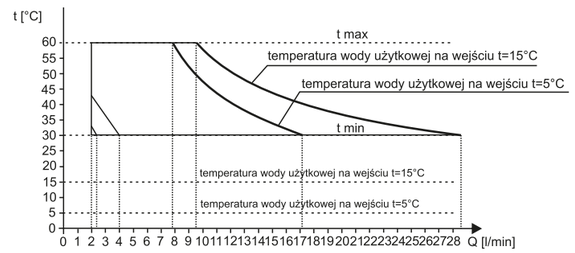



wykres krzywych grzewczych (ogrzewanie tradycyjne)

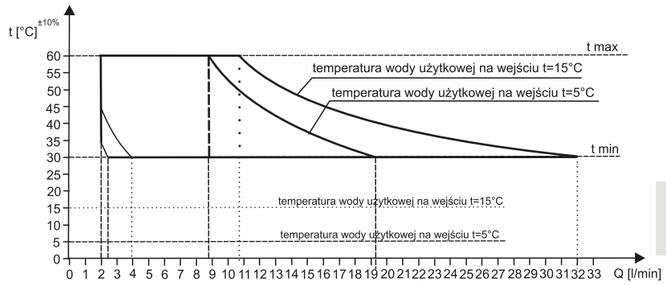



wykres krzywych grzewczych (ogrzewanie podłogowe)

### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA W ZALEŻNOŚCI OD PRZEPŁYWU WODY



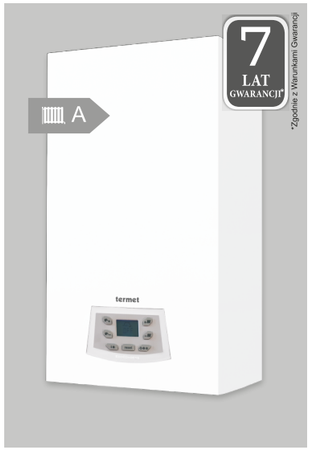

wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła typ 30 kW w zależności od wielkości przepływu wody




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła typ 35 kW w zależności od wielkości przepływu wody

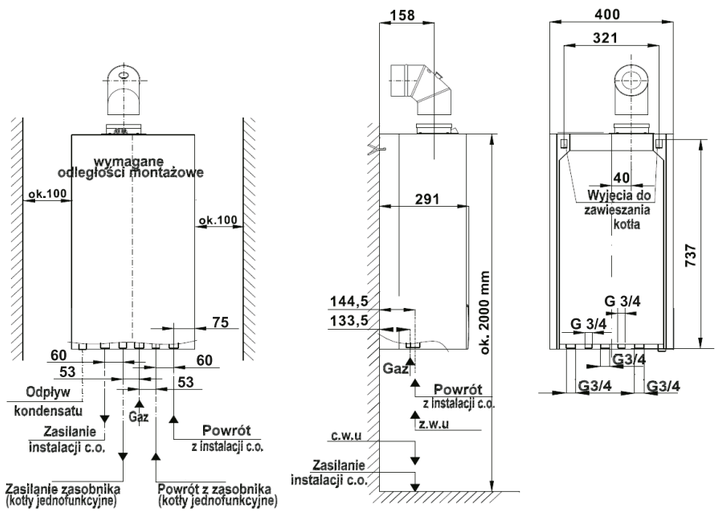
# 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.4 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS
### 5.4.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

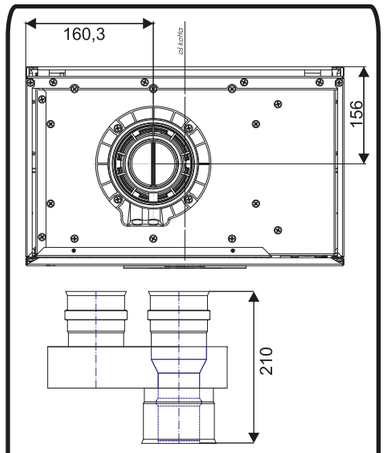
PROGRAM CZYSTE POWIETRZE




- **idealne rozwiązanie dla domów jedno - i wielorodzinnych oraz małych obiektów przemysłowych**
- **możliwość łączenia kotłów w kaskady (maksymalnie do 5 jednostek)**
- wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, który gwarantuje dłuższą żywotność urządzenia i bezawaryjną pracę
- łatwy dostęp do naczynia wzbiorczego, znajdującego się z boku urządzenia
- **palnik nowej generacji zapewniający niską emisję zanieczyszczeń (najwyższa - 6 klasa NOx)**
- modulowana moc palnika pozwala na ekonomiczne użytkowanie kotła, nawet przy niskim zapotrzebowaniu na ciepło
- wysokoefektywna pompa obiegowa
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **system komunikacji Open-Therm**
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- **wbudowany zawór trójdrożny**
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u. (czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła)
- kompletny system zabezpieczeń
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

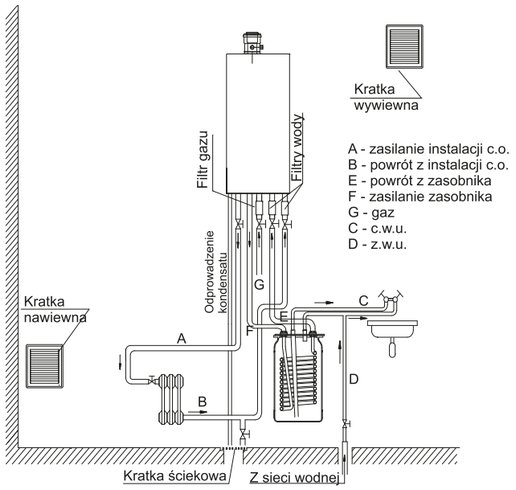
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE




Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu T 9000 04 02 46

### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ




Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl





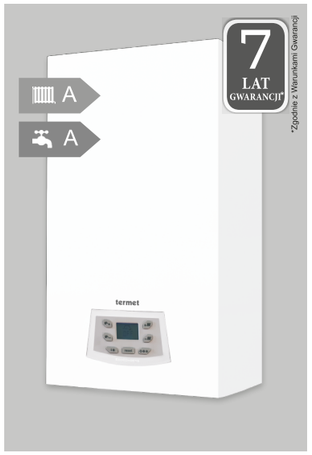
### 5.4.2 Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 | -35 |
| **Parametry energetyczne** | | | | |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 | 3,9-24,0 | 8,4-34,9 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 | 4,3-26,5 | 9,4-38,8 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 | 4,0-24,6 | 8,6-35,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 | 108,7 | 109,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 16 - 100 | 24 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 93,0 | 94,0 | 95,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 | 24,0<br>7,9 | 34,9<br>11,5 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,00<br>98,00 | 88,00<br>98,80 | 88,0<br>99,8 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | | |
| Temperatura nastawiana | °C | 20÷80 | | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u.** | | | | |
| Zakres regulacji temperatury ciepłej wody | °C | 30÷60 | | |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 | 24 | 29 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 48 | 48 | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,003 | 0,001 | 0,001 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,06<br>0,02 | 0,07<br>0,04 | 0,09<br>0,05 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 | 41,8 | 59,0 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,2 | 6,4 | 8,7 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 34,3 | 34,3 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,9 | 66,7 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | minuty | 3 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | minuty | 1 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 60 s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 10 s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80* | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 777x400x285 | 777x400x285 | 777x400x285 |
| Masa kotła | kg | 32,0 | 34,0 | 37,0 |

*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN

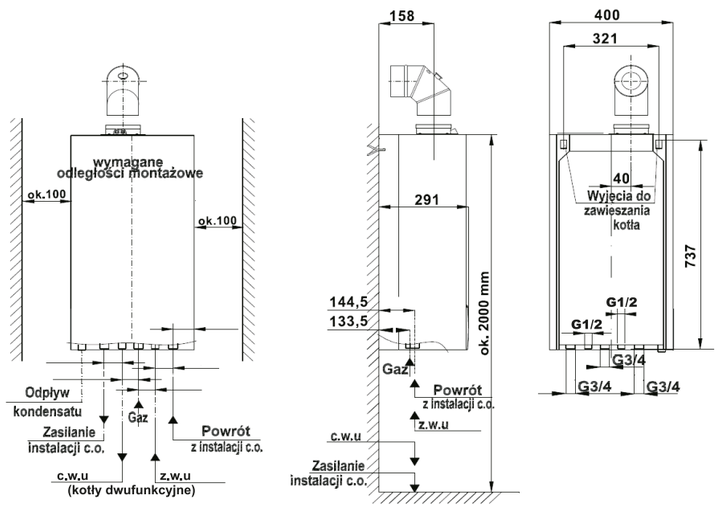
# 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.4 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS
### 5.4.3 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

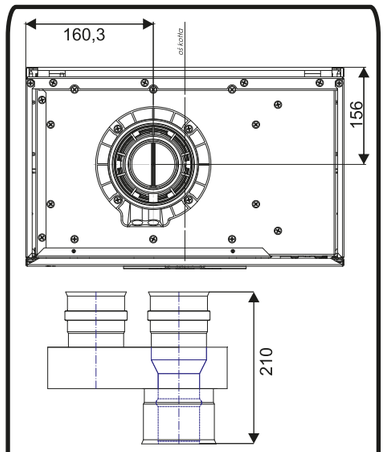
PROGRAM CZYSTE POWIETRZE




- **idealne rozwiązanie dla domów jedno - i wielorodzinnych oraz małych obiektów przemysłowych**
- **możliwość łączenia kotłów w kaskady (maksymalnie do 5 jednostek)**
- wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, który gwarantuje dłuższą żywotność urządzenia i bezawaryjną pracę
- łatwy dostęp do naczynia wzbiorczego, znajdującego się z boku urządzenia
- **palnik nowej generacji zapewniający niską emisję zanieczyszczeń (najwyższa - 6 klasa NOx)**
- modulowana moc palnika pozwala na ekonomiczne użytkowanie kotła, nawet przy niskim zapotrzebowaniu na ciepło
- wysokoefektywna pompa obiegowa
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **system komunikacji Open-Therm**
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- **wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej** zapewniający niezwykle wydajną wymianę ciepła, a co za tym idzie wysoki komfort c.w.u.
- kompletny system zabezpieczeń
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

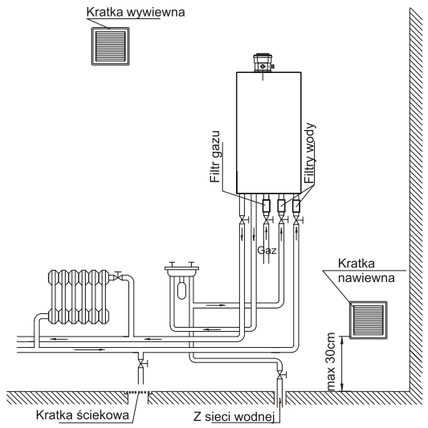
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE




Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu T 9000 04 02 46

### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ




Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl





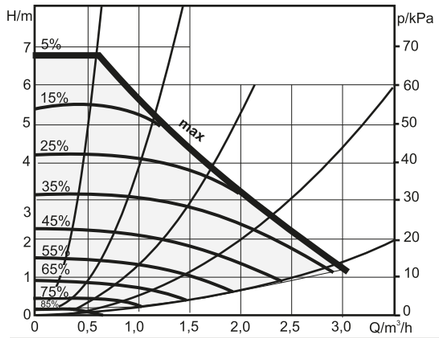
### 5.4.4 Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 | -35 |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 | 3,9-24,0 | 8,4-34,9 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 | 4,3-26,5 | 9,4-38,8 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 | 4,0-24,6 | 8,6-35,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 | 108,7 | 109,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 16 - 100 | 24 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 93,0 | 94,0 | 95,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 | 24,0<br>7,9 | 34,9<br>11,5 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,00<br>98,00 | 88,00<br>98,80 | 88,0<br>99,8 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | | 95 | |
| Temperatura nastawiana | °C | 20-80 | | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | 60 (0,6) | 70 (0,7) |
| **Obieg c.w.u** | | | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 2,7-25,0 | 3,9-30,0 | 8,4-40,2 (dla gazu 2EG20,3P-G31)<br>8,4-38,0 (dla gazu 2Lw-G27) |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 2,8-25,6 | 4,0-30,7 | 8,6-41,0 (dla gazu 2EG20,3P-G31)<br>8,6-38,8 (dla gazu 2Lw-G27) |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | A | | |
| Deklarowany profil obciążeń | | L | L | XL |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | | |
| Minimalny przepływ wody | l/min | 2,0 | | |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | - | - | - |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30-60 | | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 12,0 | 14,0 | 19,0 |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 | 24 | 29 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 48 | 48 | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,003 | 0,001 | 0,001 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,06<br>0,02 | 0,07<br>0,04 | 0,09<br>0,05 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 | 41,8 | 59,0 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,2 | 6,4 | 8,7 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 34,3 | 34,3 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,9 | 85 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | minuty | 3 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | minuty | 1 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 60 s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 10 s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80* | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G 1/2 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 777x400x285 | 777x400x285 | 777x400x285 |
| Masa kotła | kg | 33,0 | 35,0 | 40,0 |

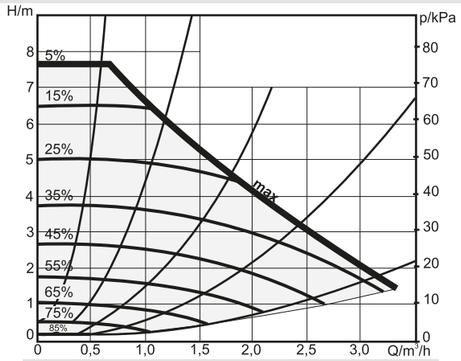
*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN

## 5.5.5 Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

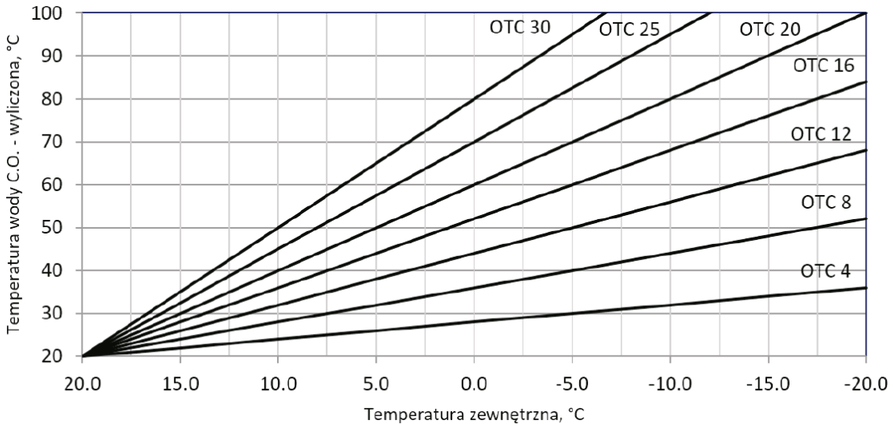



wykres dla kotłów ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 20 i 25

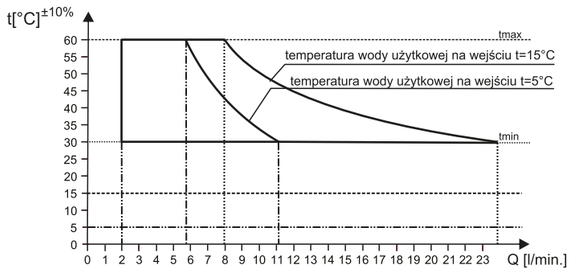



wykres dla kotłów ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 35

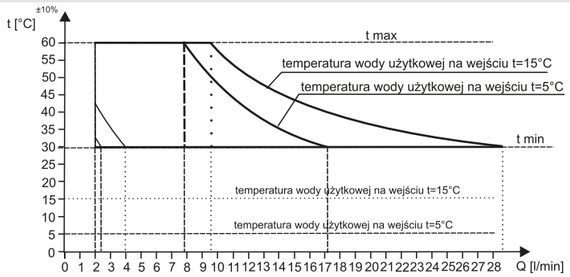
### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH



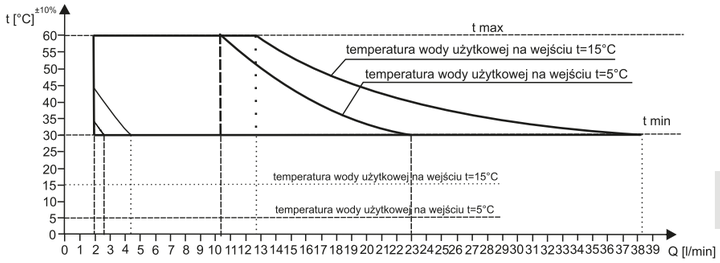

### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA W ZALEŻNOŚCI OD PRZEPŁYWU WODY




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy cieplnej 25 kW w zależności od wielkości przepływu




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy cieplnej 30 kW w zależności od wielkości przepływu wody



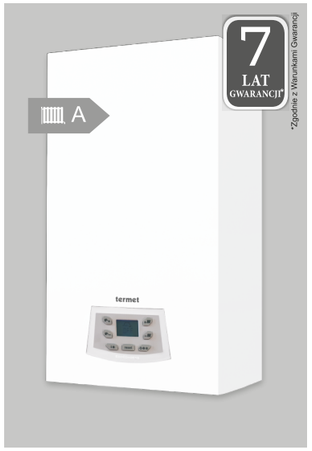

wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy 40 kW w zależności od wielkości przepływu wody





## 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.5 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SLIM
## 5.5.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS SLIM

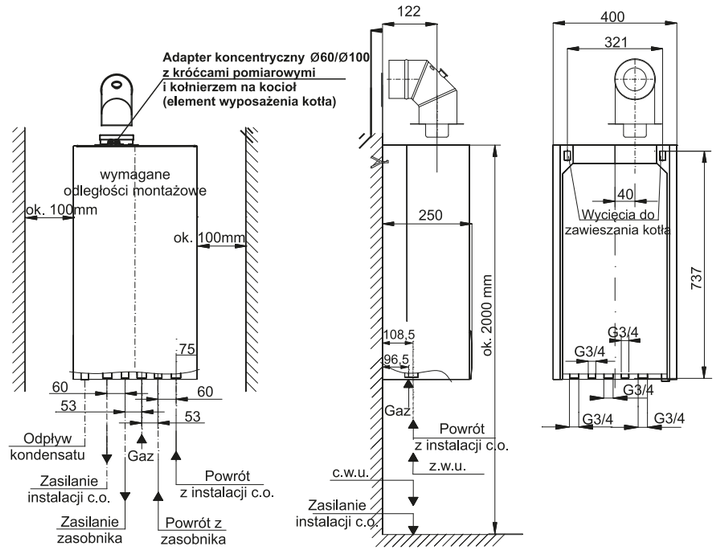
PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

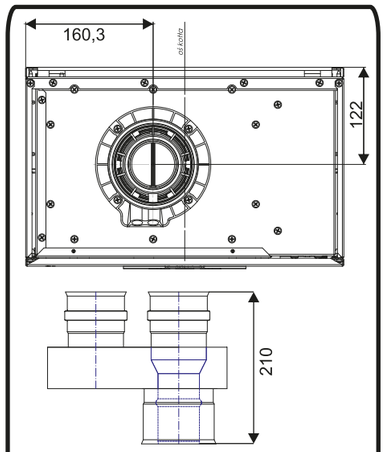



- **kompaktowe wymiary kotła**
- **(wys. 777 x szer. 400 x gł. 250 mm) -** idealne do montażu w małych i ciasnych wnętrzach
- **nowoczesny wymiennik ciepła o wysokiej sprawności** – wymiennik w postaci pojedynczej wężownicy wykonanej ze stali nierdzewnej
- **najnowszej generacji palnik zapewniający szeroki zakres modulacji**
- **naczynie wzbiorcze o pojemności 8 litrów umieszczone z boku kotła**
- **pompa energooszczędna** z elektroniczną regulacją obrotów
- **modulowany wentylator sterowany elektronicznie**
- **najwyższa 6 klasa NOx**

- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **system komunikacji Open-Therm**
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyk
- **wbudowany zawór trójdrożny**
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u. (czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła)
- kompletny system zabezpieczeń
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

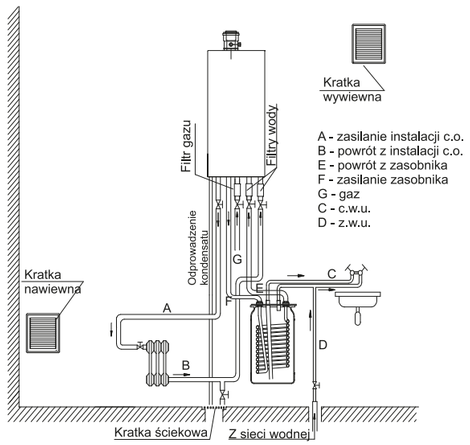
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE




Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu T 9000 04 02 46

### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ




Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

## 5.5.2 Parametry techniczne kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SLIM

| Parametr | Jednostka | JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS SLIM |
|---|---|---|
| | Wielkość | -20 |
| **Obieg c.o.** | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 93 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,0<br>98,0 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 |
| Temperatura nastawiana | °C | 20 ÷ 80 |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) |
| **Obieg c.w.u.** | | |
| Zakres regulacji temperatury wody | °C | 30÷60 |
| **Ochrona środowiska** | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ |
| **Parametry elektryczne** | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10%/50Hz |
| Stopień ochrony | | IPX4D |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,003 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,06<br>0,02 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny |
| **Parametry dotyczące spalin** | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,40 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 |
| **Parametry czasowe** | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | minuty | 3 |
| Czas postoju zapobiegający przed cyklicznym uruchomieniem kotła | minuty | 1 |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 1 |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 60s<br>co 24 godz.zawór trójdrożny włącza się na czas 10s |
| **Wymiary montażowe** | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80* |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G3/4 |
| Wymiary gabarytowe | mm | 777x400x250 |
| Masa kotła | kg | 33,0 |

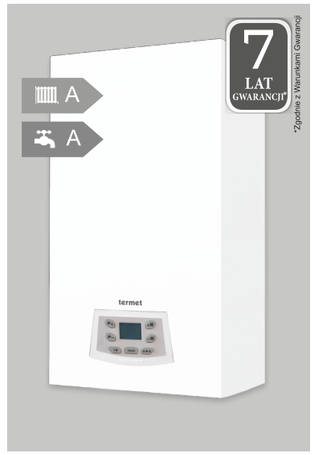
*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN





# 5 Gazowe kotły kondensacyjne
## 5.5 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SLIM
### 5.5.3 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SLIM

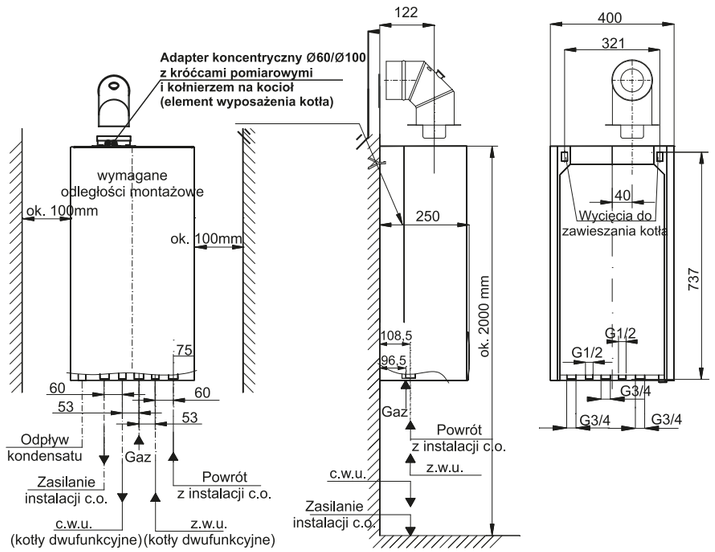
PROGRAM CZYSTE POWIETRZE

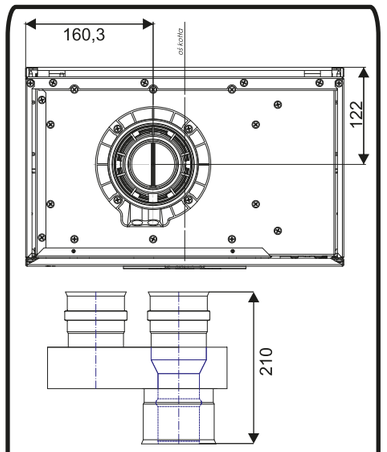



- **kompaktowe wymiary kotła (wys. 777 x szer. 400 x gł. 250 mm) -** idealne do montażu w małych i ciasnych wnętrzach
- **nowoczesny wymiennik ciepła o wysokiej sprawności** – wymiennik w postaci pojedynczej wężownicy wykonanej ze stali nierdzewnej
- **najnowszej generacji palnik zapewniający szeroki zakres modulacji**
- **naczynie wzbiorcze o pojemności 8 litrów umieszczone z boku kotła**
- **pompa energooszczędna** z elektroniczną regulacją obrotów
- **modulowany wentylator sterowany elektronicznie**
- **najwyższa 6 klasa NOx**

- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **system komunikacji Open-Therm**
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- **wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej** zapewniający niezwykle wydajną wymianę ciepła, a co za tym idzie wysoki komfort c.w.u.
- kompletny system zabezpieczeń
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny Ø60/Ø100 z króćcami pomiarowymi

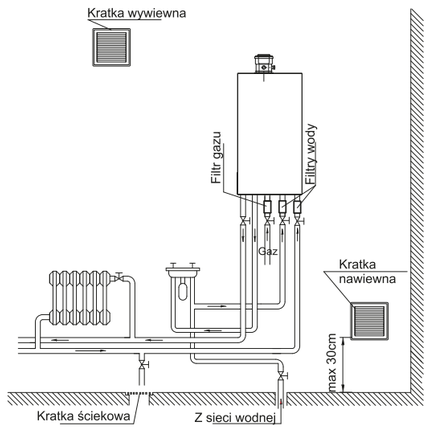
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE




Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu T 9000 04 02 46

### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ




Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

## 5.5.4 Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SLIM

| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS SLIM |
|---|---|---|
| | Wielkość | -20 |
| **Obieg c.o.** | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 93,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,0<br>98,0 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 |
| Temperatura nastawiana | °C | 20 - 80 |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) |
| **Obieg c.w.u.** | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 2,7-25,0 |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 2,8-25,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | A |
| Deklarowany profil obciążeń | | L |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,1 (1) ÷ 0,6(6) |
| Minimalny przepływ wody | l/min | 2,0 |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | - |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30 - 60 |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 12,0 |
| **Ochrona środowiska** | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny - 5 |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 48 |
| **Parametry hydrauliczne** | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego | $dm^3$ | 8 |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa (bar) | $0.08_{\pm 0.02}$ ($0.8_{\pm 0.2}$) |
| **Parametry elektryczne** | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz |
| Stopień ochrony | | IPX4D |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,003 |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,06<br>0,02 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny |
| | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,40 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 |
| | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | minuty | 3 |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1 |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | minuty | 1 |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 60s<br>co 24 godz. zawór trójdrożny włącza się na czas 10s |
| | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø80/Ø125,koncentryczne Ø60/Ø100<br>lub 2 pojedyncze Ø80* |
| Przyłącze w.g, c.o. i gazu | cale | G3/4 |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G1/2 |
| Wymiary gabarytowe | mm | 777x400x250 |
| Masa kotła | kg | 32,0 |

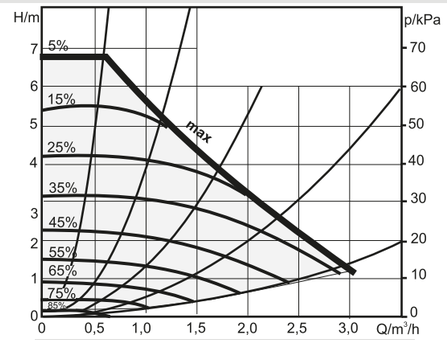
*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN





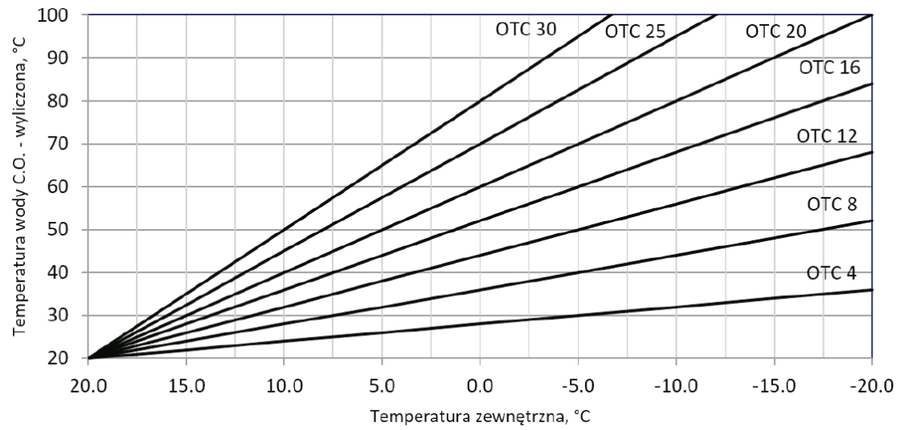
## 5.5.5 Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SLIM

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

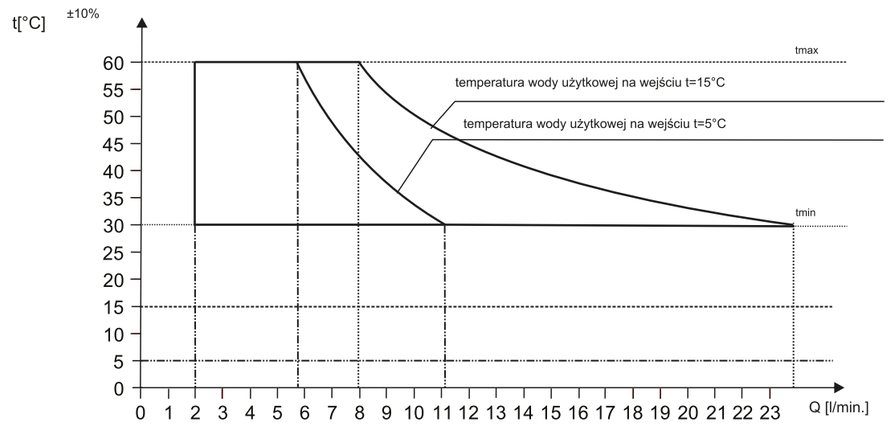



wykres dla kotłów ECOCONDENS SLIM 20

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH




### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA W ZALEŻNOŚCI OD PRZEPŁYWU WODY

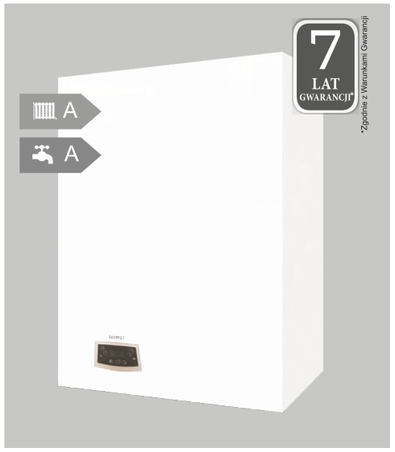



Wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła ECOCONDENS SLIM 20 w zależności od wielkości przepływu wody

# 6. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem

## 6.1. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS INTEGRA II PLUS

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE




- **niezawodny w przygotowaniu ciepłej wody dzięki wbudowanemu wydajnemu zasobnikowi o pojemności 48 l**
- płaszcz zasobnika oraz wężownica wykonane ze stali nierdzewnej INOX
- **nowej generacji palnik zapewniający szeroki zakres modulacji (13%-100%)**
- kompaktowy wymiennik ze stali nierdzewnej
- wysokowydajny wentylator o modulowanej mocy prędkości obrotowej
- wysokoefektywna pompa obiegowa
- wbudowany adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100

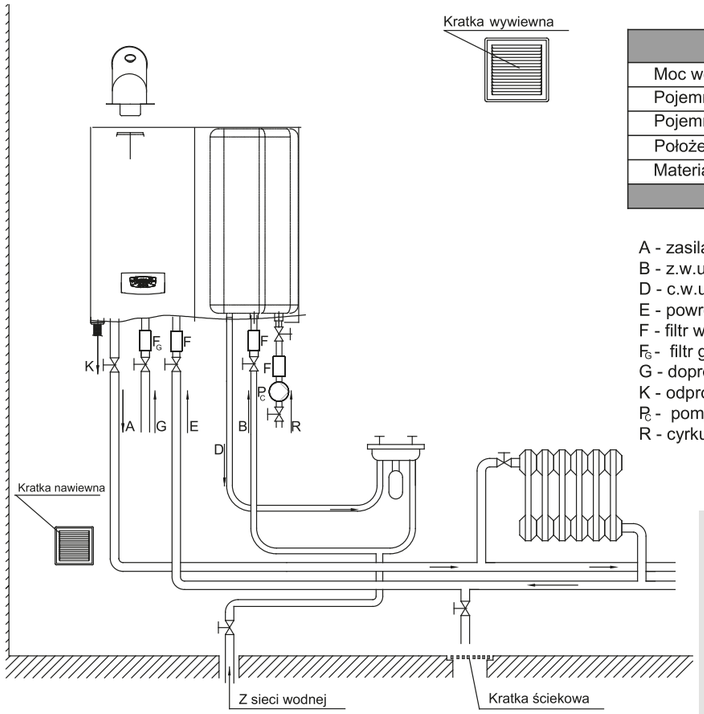
- wysoka moc wężownicy (29 kW) zapewnia natychmiastowe podgrzanie wody w zasobniku nawet przy dużych poborach wody
- **funkcja antylegionella**
- **możliwość podłączenia cyrkulacji**
- dostęp do naczyń wyrównawczych do c.o. i c.w.u. bezpośrednio po ściągnięciu osłony
- wysoki stopień ochrony IPX4D
- kompletny system zabezpieczeń
- komunikacja Open-Therm
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- **interfejs LIN** - możliwość zdalnego nadzoru oraz zmian w ustawieniach poprzez darmową aplikację - System "Termet Comfort"

*SYSTEM* **termet** *COMFORT*

**Funkcje aplikacji:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

*SYSTEM SERVICE*

**Funkcje aplikacji:**
- wsparcie serwisu mobilną aplikacją,
- odczyt parametrów serwisowych kotła na smartfonie czy tablecie,
- szybka diagnoza urządzenia.




| Parametry zasobnika | | |
|---|---|---|
| Moc wężownicy | kW | 29 |
| Pojemność zasobnika | $dm^3$ | 48 |
| Pojemność wężownicy | $dm^3$ | 4 |
| Położenie zasobnika | - | pionowe |
| Materiał | - | stal INOX |

A - zasilanie instalacji c.o.
B - z.w.u.
D - c.w.u.
E - powrót z instalacji c.o.
F - filtr wody
$F_G$ - filtr gazu
G - doprowadzenie gazu
K - odprowadzenie kondensatu
$R_C$ - pompa cyrkulacyjna c.w.u.
R - cyrkulacja

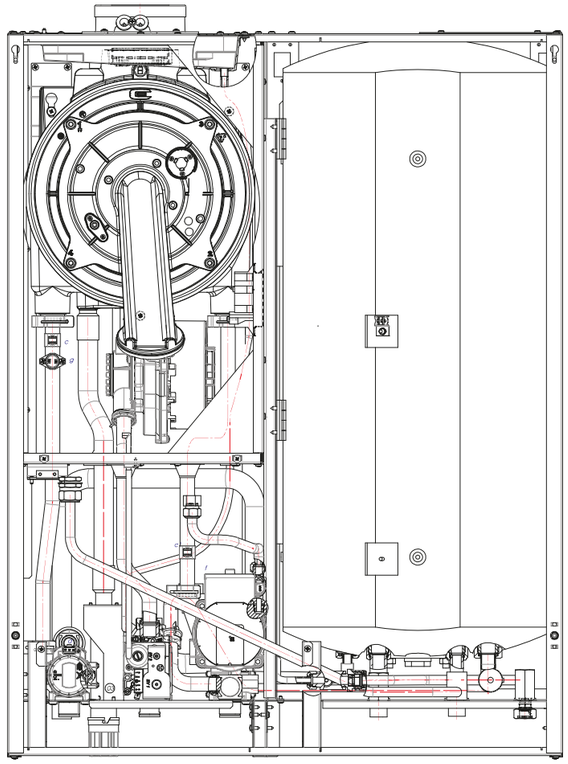
Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

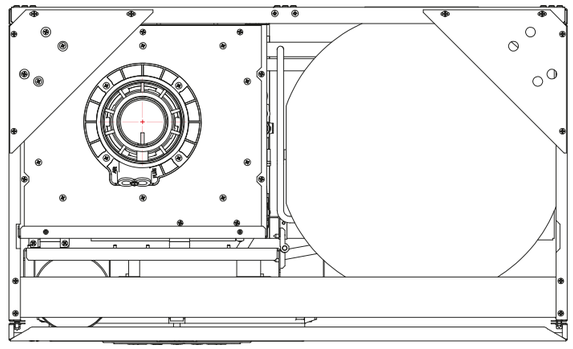
Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl

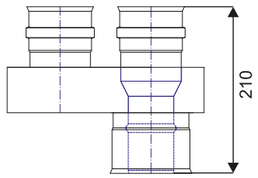




## 6.1.1 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS INTEGRA II PLUS - wymiary

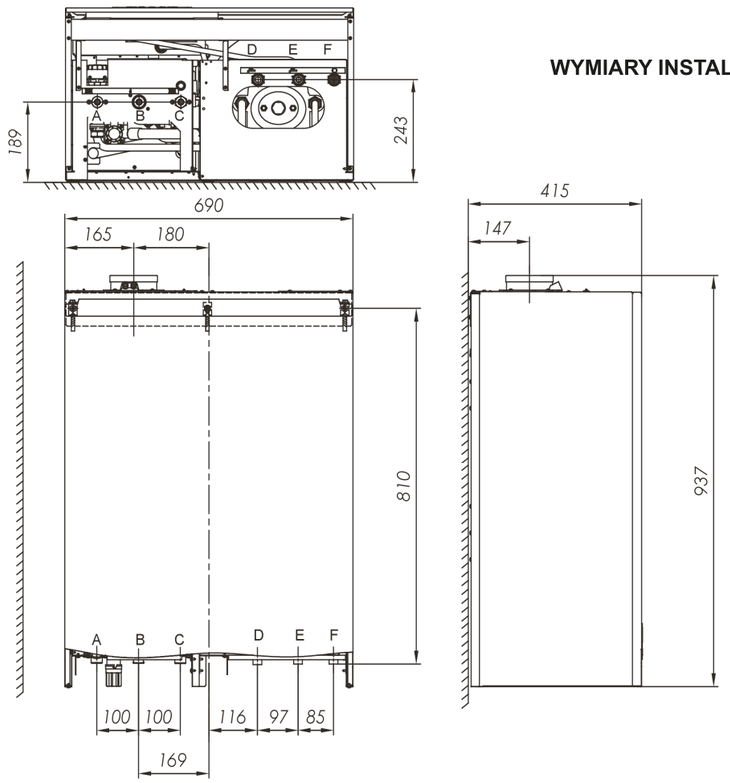







Przy zastosowaniu układu niezależnego za wbudowanym adapterem koncentrycznym z króćcami pomiarowymi Ø60/Ø100 należy zamontować rozdzielacz powietrzno-spalinowy typu TWIN numer indeksu: T 9000 04 02 46

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE




A - zasilanie c.o (G3/4)
B - wlot gazu (G3/4)
C - powrót c.o. (G3/4)
D - wylot c.w.u. (G1/2)
E - wlot z.w.u. (G1/2)
F - wlot cyrkulacji (G1/2)

## 6.1.2 Parametry techniczne kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS INTEGRA II PLUS

| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS INTEGRA II PLUS | |
|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 |
| **Obieg c.o.** | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 | 3,9-24,0 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 | 4,3-26,5 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 | 4,0-24,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 | 108,7 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 16 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 95 | 92 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,0<br>6,6 | 24,0<br>7,9 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 88,4<br>99,4 | 87,7<br>97,9 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | 40÷80<br>25÷55 | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | |
| **Obieg c.w.u.** | | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 2,7-25,0 | 3,9-30,0 |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 2,8-25,6 | 4,0-30,7 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | A | |
| Deklarowany profil obciążeń | | L | L |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30-60 | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 12,4 | 13,1 |
| **Ochrona środowiska** | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 | 24 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 44 | 46 |
| Maksymalna ilość kondensatu (dla gazu ziemnego) | l/h | 2,0 | 2,8 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego c.o./c.w.u. | $dm^3$ | 6/3 | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym c.o. | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | |
| **Parametry elektryczne** | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,005 | |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,06<br>0,06 | 0,06<br>0,04 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | B-M-C-V-X-N | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 | 41,8 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,2 | 6,4 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 34,3 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,9 |
| **Parametry czasowe** | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1-60 | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 20-180 | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 180s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15s | |
| **Wymiary** | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125<br>lub 2 poj. Ø80xØ80* | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G 1/2 | |
| Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.) | mm | 937x690x410 | |
| Masa kotła | kg | 64 | 67 |

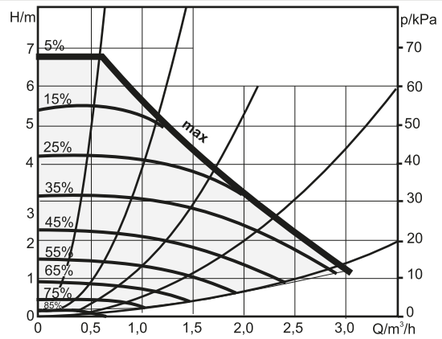
*Przy zastosowaniu rozdzielacza powietrzno-spalinowego typu TWIN





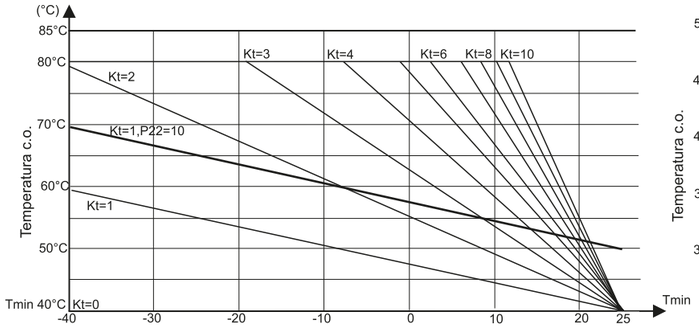
## 6.1.3 Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS INTEGRA II PLUS

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

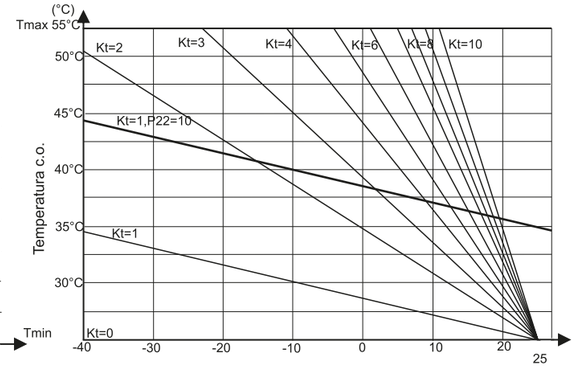



wykres dla kotłów ECOCONDENS INTEGRA II PLUS 20 i 25

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH

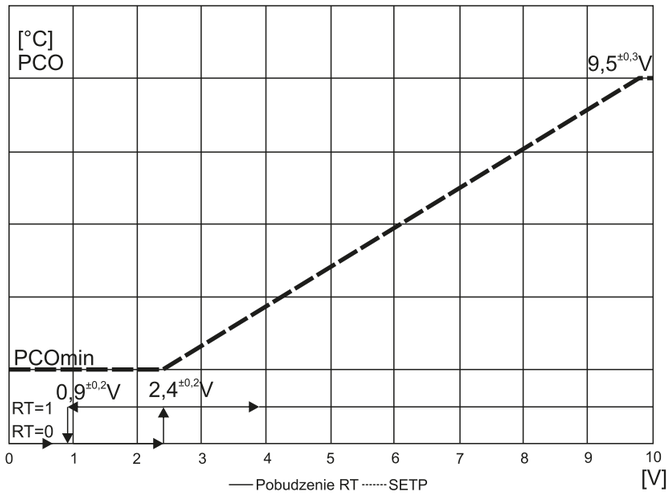



**ogrzewanie tradycyjne**




**ogrzewanie podłogowe**

### REGULATOR Z SYGNAŁEM 0-10V




Kocioł umożliwia podłączenie regulatora z sygnałem 0-10V, praca kotła polega na zamianie sygnału napięciowego z zakresu 0-10V na stan pobudzenia RT i docelową wartość temperatury modulacji (SETP).
Wartość SETP może zmieniać się w granicach określonych przez wartość minimalnej nastawy temperatury CO (PCOmin) do wartości aktualnie ustawionej temperatury CO (PCO) zgodnie z wykresem.

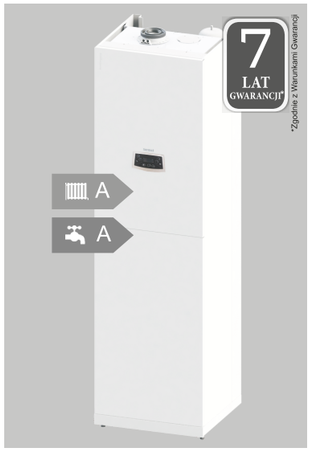
| | zakres temperatury tradycyjny | zakres temperatury zredukowany |
|---|---|---|
| PCOmin | 40°C | 25°C |

Jeżeli regulator pogodowy układu sterowania jest aktywny (tryb pracy z regulatorem pokojowym: parametr P26=1), wówczas jego działanie, oparte o temperaturę zewnętrzną i wsp. krzywej grzania, modyfikuje graniczną wartość temperatury zasilania obiegu CO (PCO)

**Uwaga:**
**1. Gdy podłączony jest regulator typu OpenTherm następuje dezaktywacja regulatora z sygnałem 0-10V**
**2. Podczas pracy z regulatorem 0-10V zaciski RT muszą być pozbawione mostka elektrycznego i pozostawione niepodłączone**

# 6. Gazowe stojące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem
## 6.2. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SOLID PLUS

PROGRAM CZYSTE POWIETRZE




- **nowoczesny kocioł stojący z wbudowanym zasobnikiem o pojemności 107 litrów**
- dostęp do ciepłej wody niezwłocznie po odkręceniu kranu
- wysoka moc wężownicy zapewnia natychmiastowe podgrzanie wody w zasobniku
- **płaszcz zasobnika oraz wężownica wykonane ze stali nierdzewnej INOX**
- **nowoczesny wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej**
- **palnik zapewniający niezwykle szeroki zakres modulacji**
- bardzo cicha praca kotła
- **energooszczędna pompa** z elektroniczną regulacją obrotów
- wysokowydajny wentylator o modulowanej prędkości obrotowej
- **najwyższa 6 klasa NOx**
- **interfejs LIN - możliwość zdalnego nadzoru oraz zmian w ustawieniach poprzez darmową aplikację - System "Termet Comfort"**
- system komunikacji Open-Therm
- możliwość podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej
- kompletny system zabezpieczeń
- **na wyposażeniu kotła naczynie kompensacyjne dla c.o. i c.w.u.**
- **możliwość podłączenia cyrkulacji**
- **funkcja antylegionella**

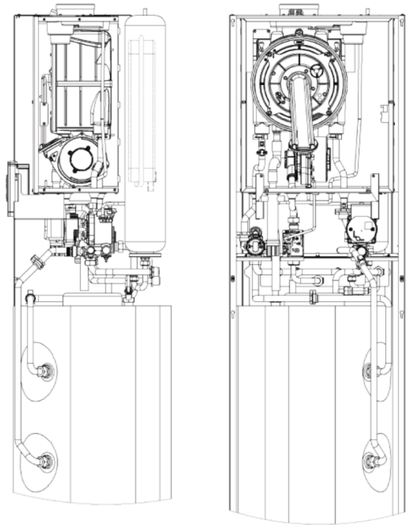
*SYSTEM* ***termet*** *COMFORT*

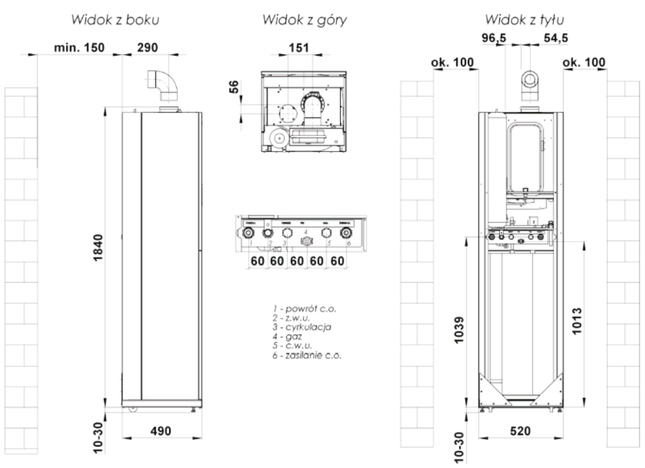
**Funkcje aplikacji:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

*SYSTEM SERVICE*

**Funkcje aplikacji:**
- wsparcie serwisu mobilną aplikacją,
- odczyt parametrów serwisowych kotła na smartfonie czy tablecie,
- szybka diagnoza urządzenia.

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE






| Parametry zasobnika | | |
|---|---|---|
| Moc wężownicy | kW | 30 |
| Pojemność zasobnika | $dm^3$ | 107 |
| Pojemność wężownicy | $dm^3$ | 5 |
| Położenie zasobnika | - | pionowe |
| Materiał | - | stal INOX |

Dodatkowe wyposażenie kotłów dostępne jest na stronach 69-73

Elementy systemów powietrzno-spalinowych dostępne są w e-katalogu na stronie www.termet.com.pl



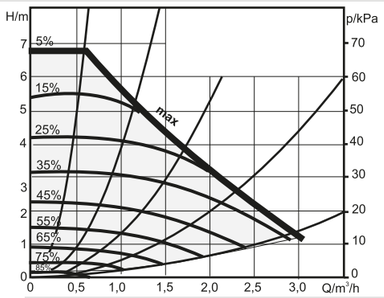


## 6.2.1 Parametry techniczne kotłów kondensacyjnych dwufunkcyjnych ECOCONDENS SOLID PLUS

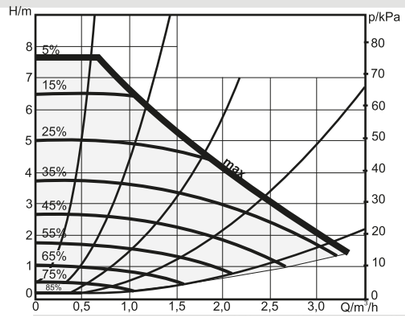
| Parametr | Jednostka | DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS SOLID PLUS | | |
|---|---|---|---|---|
| | Wielkość | -20 | -25 | -35 |
| **Obieg c.o.** | | | | |
| Moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C (modulowana) | kW | 2,7-20,0 | 3,9-24,0 | 4,1-34,7 |
| Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana) | kW | 3,0-22,0 | 4,3-26,5 | 4,5-38,2 |
| Obciążenie cieplne | kW | 2,8-20,4 | 4,0-24,6 | 4,2-35,6 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C | % | 107,9 | 108,7 | 109,0 |
| Zakres modulacji | % | 13 - 100 | 16 - 100 | 12 - 100 |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ | % | 93,0 | 93,0 | 94,0 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | A | A | A |
| Wytworzone ciepło użytkowe:<br>- przy znamionowej mocy cieplnej $P_4$<br>- przy 30% mocy znamionowej $P_1$ | kW | 20,1<br>6,6 | 24,0<br>7,9 | 35,2<br>11,7 |
| Sprawność użytkowa:<br>- $\eta_4$<br>- $\eta_1$ | % | 87,8<br>98,0 | 87,8<br>98,0 | 89,0<br>98,3 |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | 95 | 95 |
| Temperatura nastawiana standardowa<br>Temperatura nastawiana zredukowana | °C | | 40÷80<br>25÷55 | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60(0,6) | 60(0,6) | 70(0,7) |
| **Obieg c.w.u** | | | | |
| Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C | kW | 2,7-25,0 | 3,9-30,0 | 4,1-30,0 |
| Nominalne obciążenie cieplne | kW | 2,8-25,6 | 4,0-30,7 | 4,2-30,7 |
| Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążenia i średniej temp. wody kotłowej 70°C | % | 97,6 | 98,0 | 98,0 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | | A | |
| Deklarowany profil obciążeń | | L | XL | XL |
| Ciśnienie wody | MPa(bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | | |
| Minimalny przepływ wody | l/min | 2,7 | | |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | - | - | - |
| Zakres regulacji temp. wody | °C | 30-60 | | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K | $dm^3$/min | 12,4 | 13,1 | 13,1 |
| **Ochrona środowiska** | | | | |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 21 | 24 | 29 |
| Emisja NOx (gaz ziemny) | klasa | 6 | | |
| Współczynnik pH kondensatu | | gaz ziemny-5 | | |
| Poziom mocy akustycznej $L_{wa}$ | dB | 44 | 46 | 50 |
| **Parametry hydrauliczne** | | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego do c.o./c.w.u. | $dm^3$ | 8/8 | | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym do c.o./c.w.u. | MPa (bar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})/0{,}35_{-0{,}02}(3{,}5_{-0{,}2})$ | | |
| **Parametry elektryczne** | | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230-10%/50Hz | | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | | |
| Maksymalna pobierana moc | W | 110 | | |
| Pobór mocy w trybie czuwania $P_{SB}$ | kW | 0,005 | | |
| Zużycie energii elektrycznej:<br>- przy pełnym obciążeniu $el_{max}$<br>- przy częściowym obciążeniu $el_{min}$ | kW | 0,07<br>0,05 | 0,07<br>0,05 | 0,09<br>0,06 |
| Znamionowa wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | F-M-C-L-X-K | | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | | |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym | kg/h | 34,7 | 41,8 | 60,5 |
| Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym | kg/h | 5,2 | 6,4 | 9,0 |
| Minimalna temperatura spalin przy mocy minimalnej | °C | 44,0 | 34,3 | 34,3 |
| Maksymalna temperatura spalin przy mocy maksymalnej | °C | 61,0 | 66,9 | 66,7 |
| **Parametry czasowe** | | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | | |
| Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time) | minuty | 1-60 | | |
| Czas wybiegu pompy c.w.u. | sekundy | 20-180 | | |
| Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu | godz./s | co 24 godz. pompa włącza się na czas 180s<br>co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15s | | |
| **Wymiary** | | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | koncentryczne Ø60/Ø100, koncentryczne Ø80/Ø125 lub 2 pojedyncze Ø80xØ80 | | |
| Przyłącze w.g., c.o. i gazu | cale | G 3/4 | | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G 1/2 | | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 1869x520x490 | 1869x520x490 | 1869x520x490 |
| Masa kotła | kg | 94 | 96 | 98 |

## 6.2.2. Wykresy i charakterystyki kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS SOLID PLUS

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

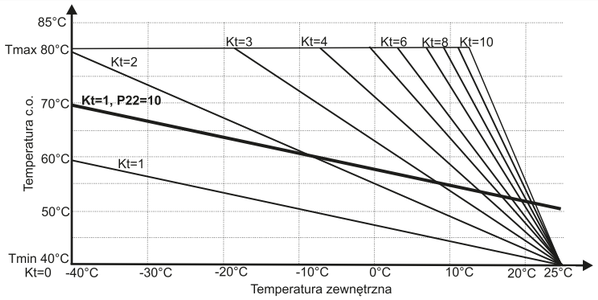



wykres dla kotłów ECOCONDENS SOLID PLUS 20 i 25



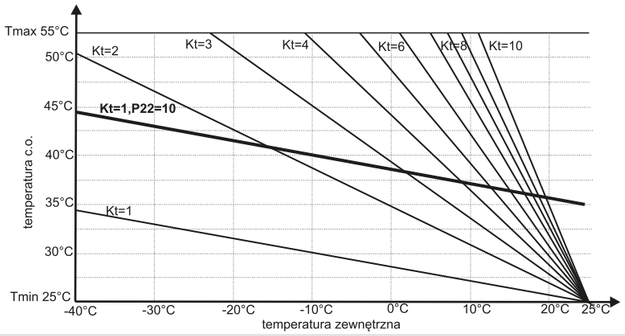

wykres dla kotłów ECOCONDENS SOLID PLUS 35

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH - ogrzewanie tradycyjne



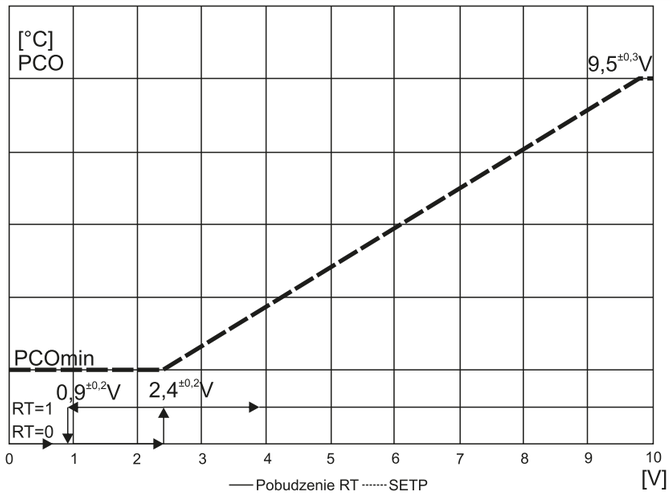

Ogrzewanie tradycyjne

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH - ogrzewanie podłogowe




Ogrzewanie podłogowe

### REGULATOR 0-10V




Kocioł umożliwia podłączenie regulatora z sygnałem 0-10V, praca kotła polega na zamianie sygnału napięciowego z zakresu 0-10V na stan pobudzenia RT i docelową wartość temperatury modulacji (SETP).
Wartość SETP może zmieniać się w granicach określonych przez wartość minimalnej nastawy temperatury CO (PCOmin) do wartości aktualnie ustawionej temperatury CO (PCO) zgodnie z wykresem.

| | zakres temperatury tradycyjny | zakres temperatury zredukowany |
|---|---|---|
| PCOmin | 40°C | 25°C |

Jeżeli regulator pogodowy układu sterowania jest aktywny (tryb pracy z regulatorem pokojowym: parametr P26=1), wówczas jego działanie, oparte o temperaturę zewnętrzną i wsp. krzywej grzania, modyfikuje graniczną wartość temperatury zasilania obiegu CO (PCO)

**Uwaga:**
**1. Gdy podłączony jest regulator typu OpenTherm następuje dezaktywacja regulatora z sygnałem 0-10V**
**2. Podczas pracy z regulatorem 0-10V zaciski RT muszą być pozbawione mostka elektrycznego i pozostawione niepodłączone**





## 7. System „Termet Comfort”:

**Pakiet podstawowy do Systemu "Termet Comfort”:**
Skład pakietu:
- **Moduł Komfort**
- **Regulator Komfort**

System „Termet Comfort” umożliwia bezprzewodowe sterowanie kotłem i/lub temperaturą w danym pomieszczeniu czy domu za pomocą mobilnej aplikacji na smartfona lub tablet.
System "Termet Comfort" oraz jego elementy dedykowany jest do kotłów wyposażonych w interfejs LIN:
- **EcoCondens Gold Plus,**
- **EcoCondens Nex,**
- **EcoCondens Integra II Plus,**
- **EcoCondens Solid Plus,**
- **MiniMax Eco**

**Funkcje aplikacji *System „Termet Comfort”*:**
- zarządzanie temperaturą w pomieszczeniu,
- ustawienie priorytetu dla jednej ze stref grzewczych,
- kontrolowanie stanu pracy urządzenia,
- podgląd podstawowych parametrów pracy kotła,
- zmienianie trybu pracy urządzenia (lato/zima),
- ustawienie tygodniowego harmonogramu ogrzewania,
- włączenie *trybu party* (chwilowa zmiana temperatury na inną niż w harmonogramie),
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- otrzymywanie powiadomień o wystąpieniu awarii (kod błędu kotła).

*APLIKACJA SYSTEM* **termet** *COMFORT*

### Regulator Komfort do Systemu „Termet Comfort”

**T 9660 02 00 00**

- wyposażony w czujnik temp., wyświetlacz oraz przyciski do regulacji temperatury w pomieszczeniu,
- dostarcza informację do modułu o temperaturze panującej w strefie, w której się znajduje,
- umożliwia niezależne sterowanie maksymalnie czteroma głowicami komfort.

### Moduł Komfort

**T 9660 01 00 00**

posiada interfejs Wi-Fi, który za pomocą aplikacji mobilnej umożliwia:
- ustawienie temperatury w przedziałach czasowych w cyklu tygodniowym w max 6 niezależnych strefach,
- kontrolowanie stanów pracy urządzenia,
- natychmiastową sygnalizację sytuacji awaryjnej i przerwy w pracy kotła,
- podgląd podstawowych parametrów pracy,
- zmianę trybów pracy urządzenia,
- zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,
- ustawienie priorytetu dla jednej z 6 stref.

W ofercie dostępny jest Podzespół przedłużacza do Modułu Komfort - numer indeksu: T 9662 00 00 00

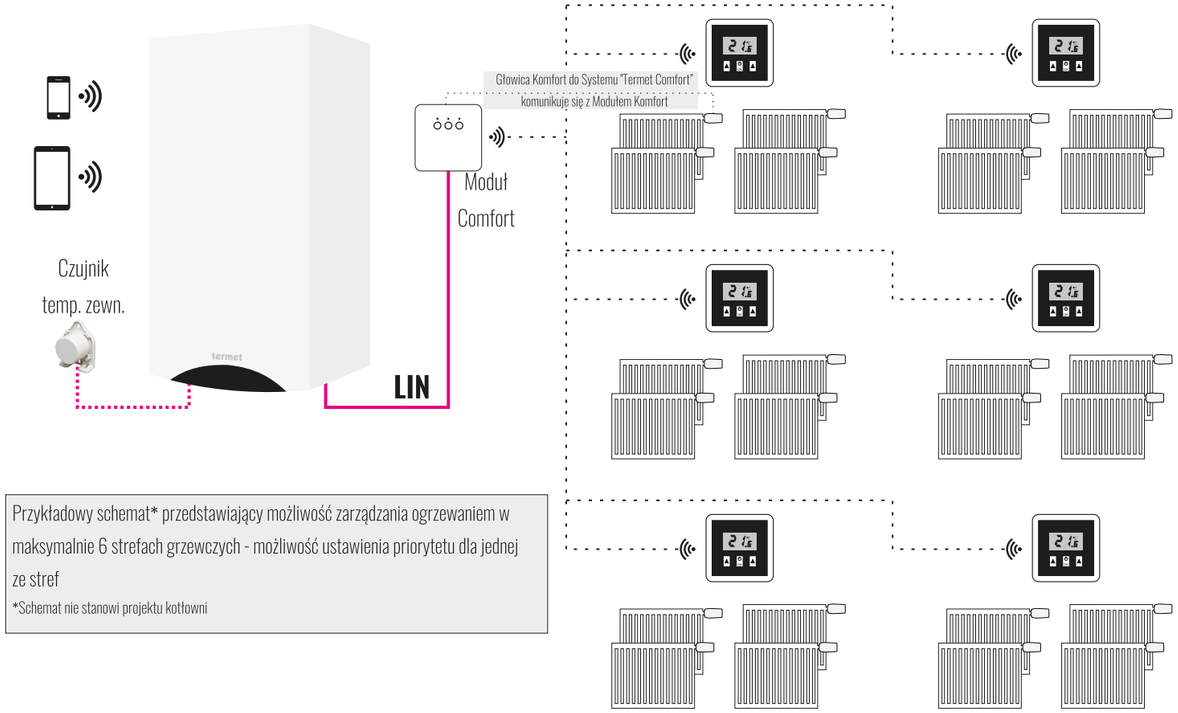
### Głowica Komfort do Systemu „Termet Comfort”

**T 9661 00 00 00**

•realizuje sterowanie przepływem czynnika grzewczego, w zależności od zapotrzebowania na ciepło
•utrzymanie zadanej radiowo temperatury grzejnika,
•regulacja otwarcia zaworu na podstawie ustawionego programu tygodniowego,
•przeznaczona do współpracy z regulatorami komfort.

W zestawie znajduje się wkładka redukcyjna, która umożliwia montaż głowicy do najpopularniejszej na rynku wkładki - M30 x 1,5

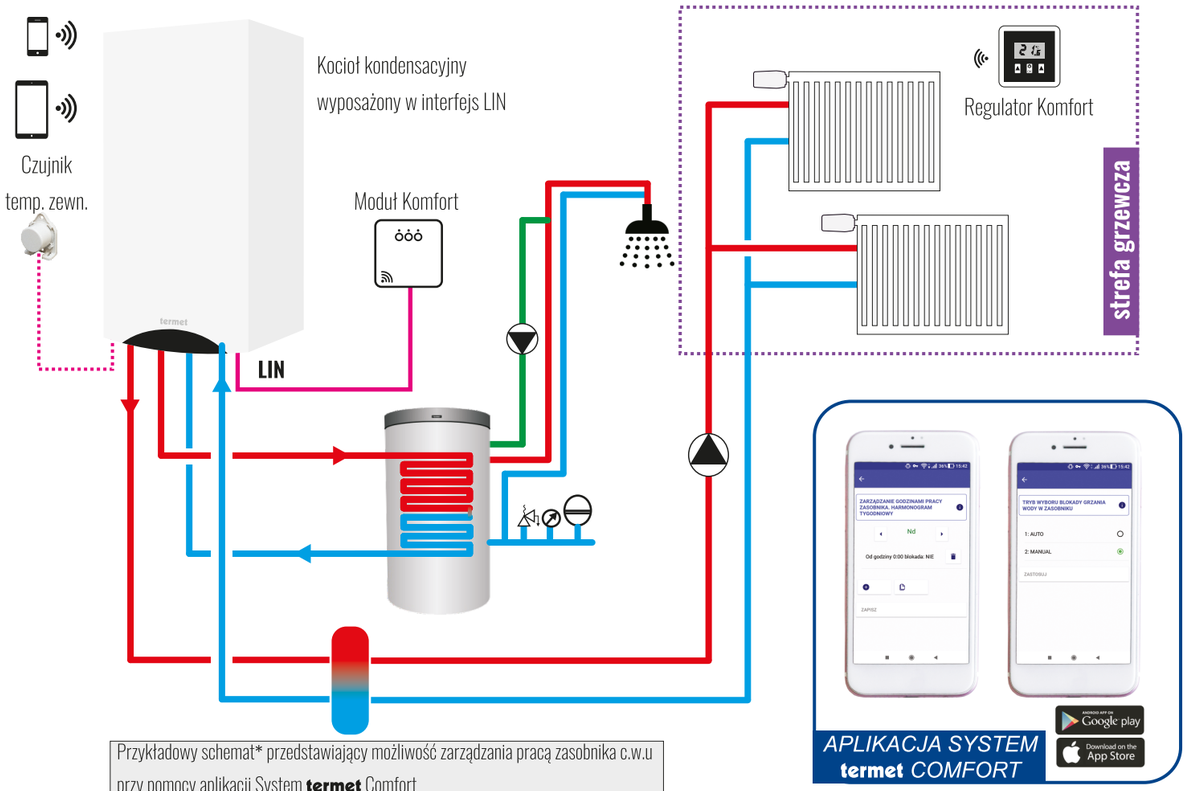
## 7.1 System „Termet Comfort” - zarządzanie ogrzewaniem w strefach grzewczych:




Przykładowy schemat* przedstawiający możliwość zarządzania ogrzewaniem w maksymalnie 6 strefach grzewczych - możliwość ustawienia priorytetu dla jednej ze stref

*Schemat nie stanowi projektu kotłowni

## 7.2 System „Termet Comfort” - programowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u. :



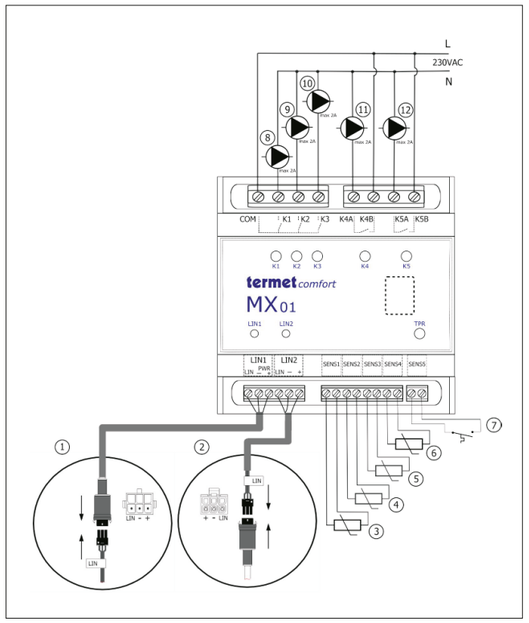

Przykładowy schemat* przedstawiający możliwość zarządzania pracą zasobnika c.w.u przy pomocy aplikacji System **termet** Comfort

*Schemat nie stanowi projektu kotłowni



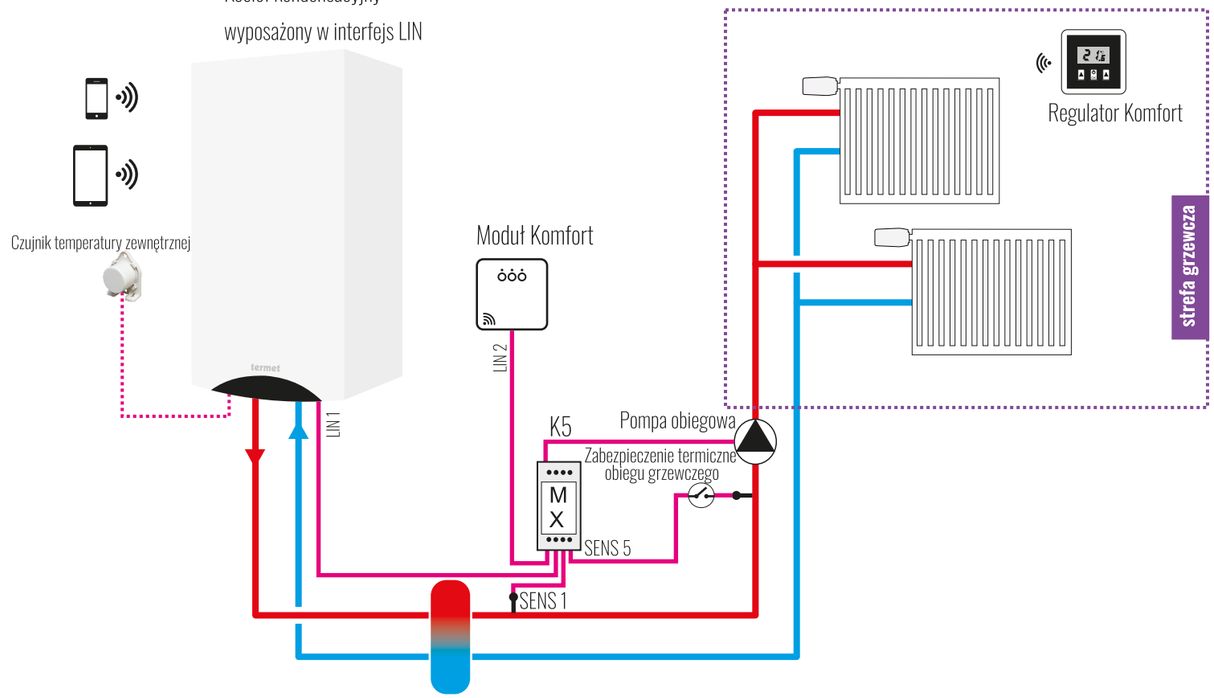


## 7.3 Moduł Rozszerzeń MX01:




**Moduł Rozszerzeń MX01** to moduł automatyki cieplnej stanowiący jeden z elementów **Systemu „Termet Comfort”**. Do komunikacji ze źródłem ciepła oraz Modułem Komfort wykorzystuje interfejs LIN. Po podłączeniu Modułu Komfort użytkownik uzyskuje możliwość monitoringu pracy Modułu Rozszerzeń oraz możliwość zdalnej zmiany jego parametrów konfiguracyjnych. Odbywa się to z wykorzystaniem dedykowanej do **Systemu „Termet Comfort”** aplikacji na urządzenia mobilne

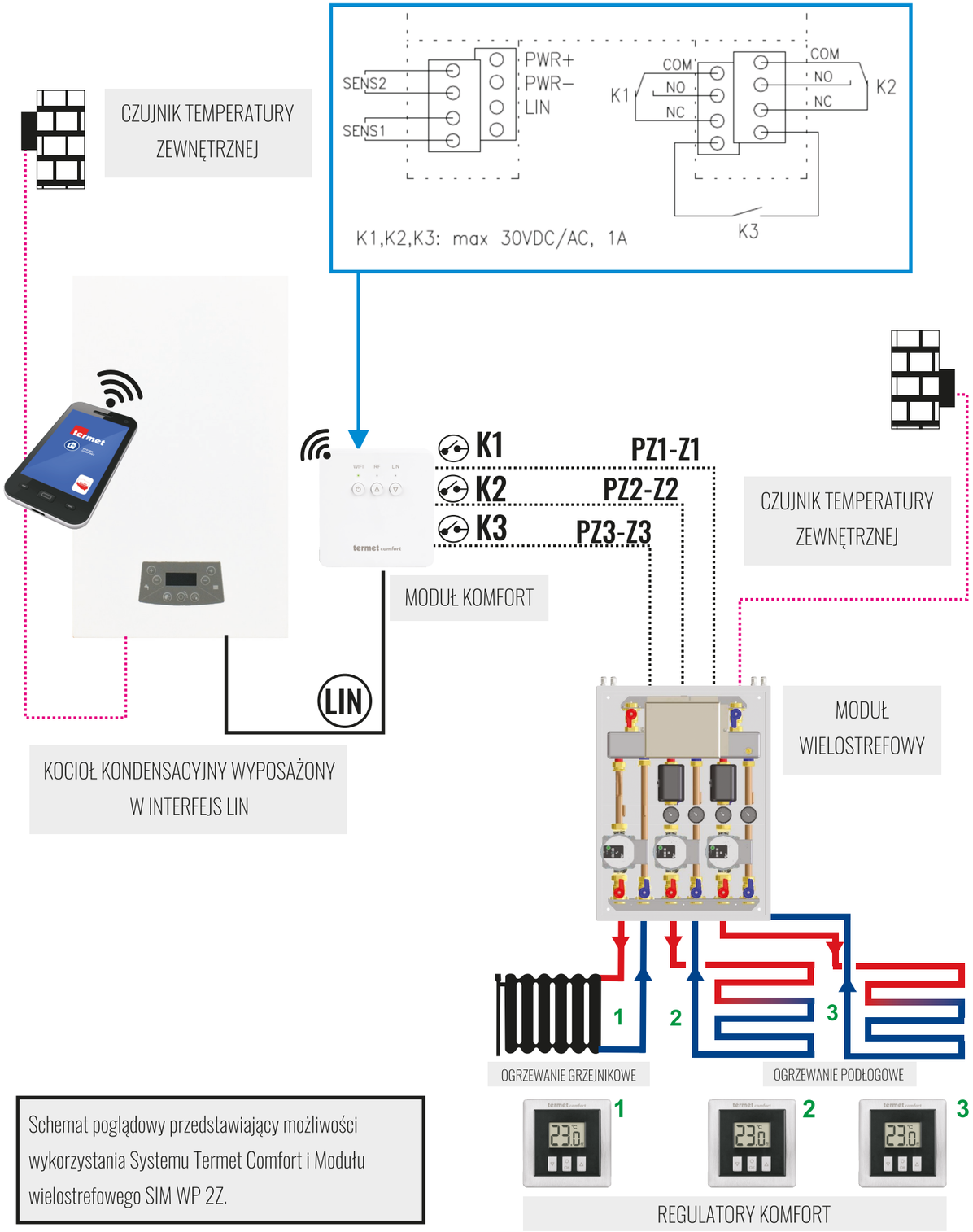
**Moduł Rozszerzeń MX01 umożliwia:**
- sterowanie pracą pompy wody grzewczej (pompa za sprzęgłem hydraulicznym)
- sterowanie pracą pompy cyrkulacyjnej obiegu wody użytkowej
- sterownie pracą do trzech pomp/zaworów za pomocą programowalnych wyjść sterujących
- sterowanie temperaturą za sprzęgłem hydraulicznym




Przykładowy schemat* przedstawiający możliwość sterowania pompą obiegu wysokotemperaturowego (pompa za sprzęgłem hydraulicznym)

*Schemat nie stanowi projektu kotłowni

## 7.4 System „Termet Comfort”




Schemat poglądowy przedstawiający możliwości wykorzystania Systemu Termet Comfort i Modułu wielostrefowego SIM WP 2Z.





## 8. Akcesoria do kotłów kondensacyjnych

| CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ | | | |
|---|---|---|---|
| | **Czujnik temperatury zewnętrznej**<br>Zamiennie można stosować czujnik temperatury zewnętrznej **WKC 0566 00 00 00**<br>WKC 0567 00 00 00 | | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |

| REGULATORY TEMPERATURY POMIESZCZENIA | | | |
|---|---|---|---|
| | **Regulator pokojowy ST-294 V1**<br>dobowy regulator<br>T 9449 13 00 00 | • przewodowy, dobowy regulator temperatury,<br>• sygnalizacja pracy kotła, rozładowania baterii,<br>• zakres regulacji temperatur od 5 °C do 35°C,<br>• nastawa temperatury z dokładnością do 0,2°C,<br>• wyświetlacz LED,<br>• zasilanie: 2 x baterie AAA | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | **Regulator temperatury pomieszczeń TERMET ST-292-V3**<br>(tygodniowy programowalny, **przewodowy**)<br>T 9449 11 00 00 | • program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe<br>• zakres sterowania temp. 5°C - 35°C<br>• przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza<br>• wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)<br>• zasilanie: 2 baterie AA 1,5V<br>• wersja przewodowa | |
| | **Regulator temperatury pomieszczeń TERMET ST-292-V2**<br>(tygodniowy programowalny, **bezprzewodowy**)<br>T 9449 10 00 00 | • program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe<br>• zakres sterowania temp. 5°C - 35°C<br>• przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza<br>• wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)<br>• zasilanie: 2 baterie AA 1,5V<br>• wersja bezprzewodowa | |
| | **Open-Therm CR11011**<br>WKZ 0624 00 00 00 | • zdalne programowanie kotła<br>• możliwość przeglądania historii błędów<br>• wyposażony w czytelny wyświetlacz LCD<br>• możliwość ustawienia tygodniowego programu grzewczego dla c.o. i c.w.u.<br>• możliwość ustawienia krzywej grzewczej z poziomu regulatora | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od II połowy 2018 roku)<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od II połowy 2018 roku)<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od II połowy 2018 roku)<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | **EASY REMOTE**<br>T 9655 00 00 00/PL | • czytelny, łatwy w obsłudze wyświetlacz LCD<br>• dokładna diagnostyka błędów<br>• posiada funkcję pogodową<br>• możliwość ustawienia tygodniowego programu grzewczego dla c.o. i c.w.u. (c.w.u. we współpracy z zasobnikiem) | ECOCONDENS SILVER |
| | **Regulator z komunikacją Open-Therm ST-2801**<br>**Regulator dostępny wyłącznie w kolorze czarnym**<br>T 9612 00 00 00 | • dotykowy, kolorowy wyświetlacz<br>• wygodne sterowanie temperaturą<br>• sterowanie temperaturą c.w.u. w zasobniku<br>• wyświetlanie kodów błędu kotła<br>• możliwość ustawienia na regulatorze harmonogramu tygodniowego<br>• sterowanie zadaną temperaturą kotła c.o.<br>**wymaga zasilania napięciem 230V/50Hz** | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | **Regulator z komunikacją Open-Therm ST-2801 z Wi-Fi**<br>**Regulator dostępny wyłącznie w kolorze czarnym**<br>T 9615 00 00 00 | • dotykowy, kolorowy wyświetlacz<br>• wygodne sterowanie temperaturą<br>• sterowanie temperaturą c.w.u. w zasobniku<br>• wyświetlanie kodów błędu kotła<br>• możliwość ustawienia na regulatorze harmonogramu tygodniowego **(niedostępne w aplikacji)**<br>• moduł Wi-Fi pozwala na kontrolę niektórych parametrów kotła poprzez tablet lub telefon<br>**wymaga zasilania napięciem 230V/50Hz** | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |

## STEROWANIE OGRZEWANIEM ZA POMOCĄ INTERNETU

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Pakiet podstawowy do Systemu „Termet Comfort”**<br>T 9660 00 00 00 | Skład pakietu:<br>• **Moduł Komfort**<br>• **Regulator Komfort**<br>System „Termet Comfort” umożliwia bezprzewodowe sterowanie kotłem i/lub temperaturą w danym pomieszczeniu czy domu za pomocą mobilnej aplikacji na smartfona lub tablet. | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | **Regulator Komfort do Systemu „Termet Comfort”**<br>T 9660 02 00 00 | • wyposażony w czujnik temp., wyświetlacz oraz przyciski do regulacji temperatury w pomieszczeniu,<br>• dostarcza informację do modułu o temperaturze panującej w strefie, w której się znajduje,<br>• umożliwia niezależne sterowanie maksymalnie czteroma głowicami komfort | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | **Moduł Komfort**<br>T 9660 01 00 00 | Posiada interfejs Wi-Fi, który za pomocą aplikacji mobilnej umożliwia:<br>• ustawienie temperatury w przedziałach czasowych w cyklu tygodniowym w max 6 niezależnych strefach,<br>• kontrolowanie stanów pracy urządzenia,<br>• natychmiastową sygnalizację sytuacji awaryjnej i przerwy w pracy kotła,<br>• podgląd podstawowych parametrów pracy,<br>• zmianę trybów pracy urządzenia,<br>• zaprogramowanie cykli pracy dla zasobnika c.w.u.,<br>• ustawienie priorytetu dla jednej z 6 stref.<br><br>W ofercie dostępny jest Podzespół przedłużacza do Modułu Komfort - numer indeksu: T 9662 00 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | **Głowica Komfort do Systemu „Termet Comfort”**<br>T 9661 00 00 00 | •realizuje sterowanie przepływem czynnika grzewczego, w zależności od zapotrzebowania na ciepło<br>•utrzymanie zadanej radiowo temperatury grzejnika,<br>•regulacja otwarcia zaworu na podstawie ustawionego programu tygodniowego,<br>•przeznaczona do współpracy z regulatorami komfort.<br>W zestawie znajduje się wkładka redukcyjna, która umożliwia montaż głowicy do najpopularniejszej na rynku wkładki - M30 x 1,5 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |





## STEROWANIE OGRZEWANIEM ZA POMOCĄ INTERNETU

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Pakiet sterujący ROUND z Wi-Fi**<br>(bramka Open-Therm)<br>**KOMUNIKACJA OPEN-THERM**<br>WST 9647 00 00 00/PL | **PAKIET STERUJĄCY ROUND Z Wi-Fi (komunikacja OPEN-THERM)**<br>skład pakietu:<br>• regulator ROUND<br>• bramka OPEN-THERM<br>• bramka Wi-Fi | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | **Pakiet sterujący EVOHOME z Wi-Fi**<br>(bramka Open-Therm)<br>**KOMUNIKACJA OPEN-THERM**<br>WST 9648 00 00 00/PL | **PAKIET EVOHOME Z BRAMKĄ OPEN-THERM (komunikacja OPEN-THERM)**<br>skład pakietu:<br>• regulator EVOHOME z wbudowanym Wi-Fi<br>• bramka OPEN-THERM | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>(dot. modeli wyprodukowanych od września 2019 roku)<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | **Elektroniczna głowica grzejnikowa**<br>T 9643 00 00 00/PL | • łatwy odczyt parametrów<br>• podświetlany, czytelny wyświetlacz<br>• **element dedykowany do pakietu EVOHOME** | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |

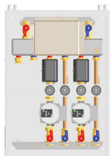
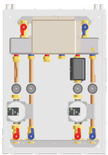
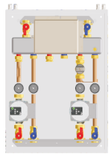
## STEROWANIE OGRZEWANIEM ZA POMOCĄ INTERNETU

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Pakiet sterujący ROUND z Wi-Fi**<br>(bramka ON/OFF)<br>**KOMUNIKACJA ON/OFF**<br>T 9642 00 00 00/PL | **PAKIET STERUJĄCY ROUND Z Wi-Fi (komunikacja ON/OFF)**<br>skład pakietu:<br>• regulator ROUND<br>• bramka ON/OFF<br>• bramka Wi-Fi | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | **Pakiet sterujący EVOHOME z Wi-Fi**<br>(bramka ON/OFF)<br>**KOMUNIKACJA ON/OFF**<br>T 9644 00 00 00/PL | **PAKIET EVOHOME Z BRAMKĄ ON/OFF (komunikacja ON/OFF)**<br>skład pakietu:<br>• regulator EVOHOME z wbudowanym Wi-Fi<br>• bramka ON/OFF | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |

## ELEMENTY DEDYKOWANE DO OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO - PRZY WSPÓŁPRACY Z PAKIETEM EVOHOME

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Regulator ROUND**<br>T 9641 00 00 00/PL | Regulator Round (sterowanie strefą ogrzewania podłogowego we współpracy z bramką ON/OFF) | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | Bramka<br>**ON/OFF**<br>T 9640 00 00 00/PL | Bramka ON/OFF (do sterowania siłownikiem zaworu ogrzewania podłogowego zas. 230 V) | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |

## MODUŁ WIELOSTREFOWY DO SYSTEMÓW GRZEWCZYCH SIM2Z

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | **Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM WP 2Z typ 2LTE.1HT.YP**<br>**z dwoma zaworami mieszającymi** elektrycznymi i pompami obiegowymi energooszczędnymi | Możliwość podłączenia dwóch obiegów grzewczych:<br>- strefy niskotemperaturowej (o. podłogowe)<br>- strefy niskotemperaturowej (o. podłogowe)<br>**Wyposażenie podstawowe:**<br>• **1 x sprzęgło hydrauliczne dla 3 obiegów grzewczych,**<br>• **2 x zawór elektryczny**<br>• **2 x energooszczędna pompa obiegowa,**<br>• **sterownik MLC16** | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | T 9833 00 00 00 | **Współpraca ze wszystkimi kotłami Termet do mocy 35 kW** | |
|  | **Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z WP typ 1LTE.1HT.YP**<br>z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi | Możliwość podłączenia dwóch obiegów grzewczych:<br>- strefy wysokotemperaturowej (o. grzejnikowe)<br>- strefy niskotemperaturowej (o. podłogowe)<br>**Wyposażenie podstawowe:**<br>• **1 x sprzęgło hydrauliczne dla 3 obiegów grzewczych,**<br>• **1 x zawór elektryczny**<br>• **2 x energooszczędna pompa obiegowa,**<br>• **sterownik MLC16** | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | T 9832 00 00 00 | **Współpraca ze wszystkimi kotłami Termet do mocy 35 kW** | |
|  | **Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z WP typ 1LTT.1HT.YP**<br>z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi | Możliwość podłączenia dwóch obiegów grzewczych:<br>- strefy wysokotemperaturowej (o. grzejnikowe)<br>- strefy niskotemperaturowej (o. podłogowe)<br>**Wyposażenie podstawowe:**<br>• **1 x sprzęgło hydrauliczne dla 3 obiegów grzewczych,**<br>• **1 x zawór termostatyczny**<br>• **2 x energooszczędna pompa obiegowa,**<br>• **sterownik MLC16** | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | T 9831 00 00 00 | **Współpraca ze wszystkimi kotłami Termet do mocy 35 kW** | |
| | **Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy** typ 1HT.YP | **Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy** typ 1HT.YP<br>z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM WP 2Z) | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | T 9834 00 00 00 | | |
| | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy** typ 1LTT.YP | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy** typ 1LTT.YP<br>z zaworem termostatycznym,<br>z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM WP 2Z) | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | T 9835 00 00 00 | | |
| | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy** typ 1LTE.YP | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy** typ 1LTE.YP<br>z zaworem elektronicznym,<br>z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM WP 2Z) | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | T 9836 00 00 00 | | |
| | **Sterownik obiegów grzewczych MLC 16** | **(do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych)**<br>• sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych<br>• współpraca z regulatorami temperatury Termet ST-292 V3 i V2 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS<br>ECOCONDENS INTEGRA II PLUS<br>ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | Z 9824 01 00 00 | | |





## LISTWY PRZYŁĄCZENIOWE DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Listwa przyłączeniowa do kotła **jednofunkcyjnego** | WKZ 4232 00 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER |
| | Listwa przyłączeniowa do kotła **dwufunkcyjnego** | WKZ 2204 00 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER |
| | Listwa przyłączeniowa do kotła **jednofunkcyjnego z zaworami kątowymi** (filtry siatkowe umieszczone na powrocie z zasobnika i c.o.) | WKZ 4230 00 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER |
| | Listwa przyłączeniowa do kotła **dwufunkcyjnego z zaworami kątowymi** (filtry siatkowe umieszczone na powrocie c.o. i zimnej wodzie użytkowej) | WKZ 2200 00 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER |
| | Listwa przyłączeniowa do kotła **z zaworami kątowymi** (filtry siatkowe umieszczone na powrocie c.o. i zimnej wodzie użytkowej) | WKZ 1960 60 00 00 | ECOCONDENS INTEGRA II PLUS |
| | Zespół podłączeniowy kotła **jednofunkcyjnego z zaworami kątowymi** (filtry siatkowe umieszczone na gazie oraz na powrocie z zasobnika i c.o.) | T 9000 14 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |
| | Zespół podłączeniowy kotła **dwufunkcyjnego z zaworami kątowymi** (filtry siatkowe umieszczone na gazie oraz na powrocie c.o. i zimnej wodzie użytkowej) | T 9000 13 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS<br>ECOCONDENS SILVER<br>ECOCONDENS NEX<br>ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |

## WYPOSAŻENIE DODATKOWE DO KOTŁÓW ECOCONDENS SOLID PLUS

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Komplet przyłączeniowy lewy | WKZ 2900 70 00 00 | ECOCONDENS SOLID PLUS |
| | Komplet przyłączeniowy prawy | WKZ 2900 71 00 00 | ECOCONDENS SOLID PLUS |

## OSŁONY DOLNE DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Osłona dolna do kotła (szer.400 mm, wys.150mm, gł.210mm) | T 9423 00 00 00 | ECOCONDENS GOLD PLUS |
| | Osłona dolna do kotła (szer.400 mm, wys.150mm, gł.220mm) | T 9424 00 00 00 | ECOCONDENS SILVER |
| | Osłona dolna do kotła (szer.400 mm, wys.150mm, gł.215mm) | T 9425 00 00 00 | ECOCONDENS SLIM<br>ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS |

Aktualna oferta akcesoriów znajduje się w cenniku dostępnym na stronie www.termet.com.pl

## 9. Zużycie gazu dla kotłów kondensacyjnych*

| ECOCONDENS GOLD PLUS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | ednostka | centralne ogrzewanie | | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| | | | kocioł jednofunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | |
| ECOCONDENS GOLD PLUS 20 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,33-2,04 | 0,33-2,04 | 0,33-2,04 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,45-2,82 | 0,28-2,40 | 0,28-2,82 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,39-2,46 | 0,39-2,46 | 0,39-2,46 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,23-1,46 | 0,23-1,46 | 0,23-1,46 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS GOLD PLUS 25 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,31-2,61 | 0,31-2,61 | 0,31-2,80 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,48-3,64 | 0,48-3,64 | 0,48-4,09 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,37-3,19 | 0,37-3,19 | 0,37-3,46 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,25-1,89 | 0,25-1,89 | 0,25-2,03 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS GOLD PLUS 32 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,45-3,33 | 0,45-3,37 | 0,45-3,37 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,60-4,65 | 0,60-5,22 | 0,60-5,22 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,54-4,05 | 0,54-4,56 | 0,54-4,56 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,31-2,40 | 0,31-2,40 | 0,31-2,66 | 3700 Pa (37 mbar) |

| ECOCONDENS SILVER | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | jednostka | centralne ogrzewanie | | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| | | | kocioł jednofunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | |
| ECOCONDENS SILVER 20 | 2E-G20 – 20mbar | $m^3/h$ | 0,29-2,12 | 0,29-2,12 | 0,29-2,66 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G27 – 20mbar | $m^3/h$ | 0,35-2,59 | 0,35-2,59 | 0,35-3,25 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 –13mbar | $m^3/h$ | 0,40-2,95 | 0,40-2,95 | 0,40-3,70 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 3P-G31 – 37mbar (skroplony) | kg/h | 0,21-1,53 | 0,21-1,53 | 0,21-1,93 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS SILVER 25 | 2E-G20 – 20mbar | $m^3/h$ | 0,41-2,56 | 0,41-2,56 | 0,41-3,19 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G27 – 20mbar | $m^3/h$ | 0,50-3,12 | 0,50-3,12 | 0,50-3,89 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 –13mbar | $m^3/h$ | 0,58-3,56 | 0,58-3,56 | 0,58-4,44 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 3P-G31 – 37mbar (skroplony) | kg/h | 0,30-1,85 | 0,30-1,85 | 0,30-2,30 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS SILVER 35 | 2E-G20 – 20mbar | $m^3/h$ | 0,44-3,70 | 0,44-3,70 | 0,44-4,26 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G27 – 20mbar | $m^3/h$ | 0,53-4,51 | 0,53-4,51 | 0,53-5,20 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 –13mbar | $m^3/h$ | 0,60-5,15 | 0,60-5,15 | 0,60-5,22 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 3P-G31 – 37mbar (skroplony) | kg/h | 0,32-2,67 | 0,32-2,67 | 0,32-3,08 | 3700 Pa (37 mbar) |

| ECOCONDENS SLIM | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | jednostka | centralne ogrzewanie | | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| | | | kocioł jednofunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | |
| ECOCONDENS SLIM 20 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,30-2,07 | 0,30-2,07 | 0,30-2,61 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,36-2,58 | 0,36-2,58 | 0,36-3,24 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,28-1,53 | 0,28-1,53 | 0,28-1,88 | 3700 Pa (37 mbar) |

**UWAGA!** *Zużycie poszczególnych gazów podano dla gazów odniesienia w warunkach normalnych (15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem sprawności użytecznej kotła przy temperaturze wody powrotnej 30°C. **Podane wartości mają charakter orientacyjny.**





## Zużycie gazu dla kotłów kondensacyjnych*

| ECOCONDENS NEX | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | jednostka | centralne ogrzewanie | | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| | | | kocioł jednofunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | |
| jednofunkcyjny ECOCONDENS NEX 24 dwufunkcyjny ECOCONDENS NEX 24/30 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,31-2,59 | 0,31-2,59 | 0,31-3,22 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,41-3,66 | 0,41-3,66 | 0,41-4,50 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,34-3,21 | 0,34-3,21 | 0,34-3,93 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,11-0,97 | 0,11-0,97 | 0,11-1,21 | 3700 Pa (37 mbar) |
| jednofunkcyjny ECOCONDENS NEX 28 dwufunkcyjny ECOCONDENS NEX 28/35 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,36-3,04 | 0,36-3,04 | 0,36-3,75 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,53-4,16 | 0,53-4,16 | 0,53-5,26 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,43-3,69 | 0,43-3,69 | 0,43-4,57 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,13-1,14 | 0,13-1,14 | 0,13-1,37 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS NEX 32 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,36-3,46 | | | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,53-4,83 | | | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,43-4,20 | | | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,13-1,29 | | | 3700 Pa (37 mbar) |

| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | jednostka | centralne ogrzewanie | | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| | | | kocioł jednofunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | |
| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 20 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,30-2,07 | 0,30-2,07 | 0,30-2,61 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,36-2,58 | 0,36-2,58 | 0,36-3,24 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,28-1,53 | 0,28-1,53 | 0,28-1,88 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 25 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,39-2,55 | 0,39-2,55 | 0,39-3,15 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,48-3,09 | 0,48-3,09 | 0,48-3,84 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,32-1,88 | 0,32-1,88 | 0,32-2,28 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS CRYSTAL II PLUS 35 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,42-3,60 | 0,42-3,60 | 0,42-4,05 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,54-4,56 | 0,54-4,56 | 0,54-5,28 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,36-2,62 | 0,36-2,62 | 0,36-2,96 | 3700 Pa (37 mbar) |

| ECOCONDENS INTEGRA II PLUS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | jednostka | centralne ogrzewanie | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| ECOCONDENS INTEGRA II PLUS 20 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,51-2,16 | 0,51-3,24 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,60-2,64 | 0,60-3,31 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 0,74-3,00 | 0,74-3,75 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,42-1,58 | 0,42-2,29 | 3700 Pa (37 mbar) |
| ECOCONDENS INTEGRA II PLUS 25 | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,64-2,60 | 0,64-3,89 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Lw-G-27 - 20 mbar | $m^3/h$ | 0,80-3,17 | 0,80-3,96 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 2Ls-G2.350 - 13 mbar | $m^3/h$ | 1,16-3,61 | 1,16-4,47 | 1300 Pa (13 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | 0,46-1,91 | 0,46-2,84 | 3700 Pa (37 mbar) |

## Zużycie gazu dla kotłów kondensacyjnych*

| ECOCONDENS GOLD PLUS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| nazwa wyrobu | rodzaj gazu | jednostka | centralne ogrzewanie | | ciepła woda użytkowa | Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu |
| | | | | kocioł dwufunkcyjny | kocioł dwufunkcyjny | |
| **ECOCONDENS SOLID PLUS 20** | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | | 0,51-3,24 | 0,51-3,24 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | | 0,42-2,29 | 0,42-2,29 | 3700 Pa (37 mbar) |
| **ECOCONDENS SOLID PLUS 25** | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | | 0,64-3,89 | 0,64-3,89 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | | 0,46-2,84 | 0,46-2,84 | 3700 Pa (37 mbar) |
| **ECOCONDENS SOLID PLUS 35** | 2E-G20 - 20 mbar | $m^3/h$ | | 0,69-3,89 | 0,69-3,89 | 2000 Pa (20 mbar) |
| | 3P-G31 - 37 mbar (skroplony) | kg/h | | 0,51-2,84 | 0,51-2,84 | 3700 Pa (37 mbar) |





# 10. Zasobniki c.w.u. emaliowane

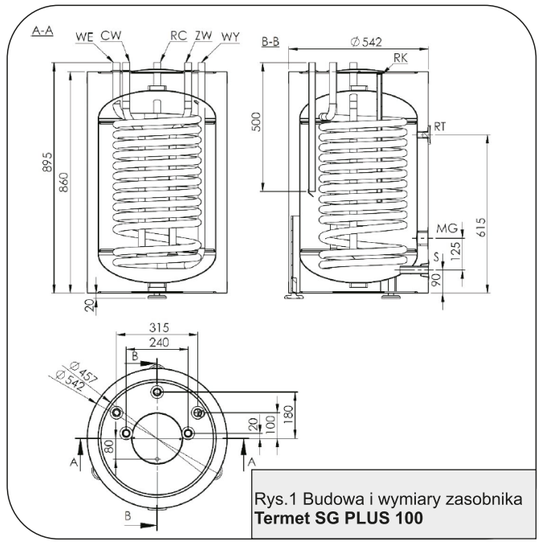
## 10.1 Zasobniki c.w.u. TERMET SG PLUS 100, TERMET SG PLUS 120, TERMET SG PLUS 140

- przystosowane do współpracy z jednofunkcyjnymi kotłami kondensacyjnymi:
  - **- EcoCondens Gold Plus 20,25,35 kW**
  - **- EcoCondens Silver 20,25,35 kW**
  - **- EcoCondens Nex 24,28,32 kW**
  - **- EcoCondens Slim 20 kW**
  - **- EcoCondens Crystal II Plus 20,25,35kW**
  - **- EcoCondens Crystal Plus 50 kW**
- zbiornik zasobników wykonany z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej emalii ceramicznej, która tworząc szklistą powłokę chroni go przed korozją i zapewnia dobrą jakoś podgrzewanej wody
- **możliwość podłączenia grzałki elektrycznej EJK mini**

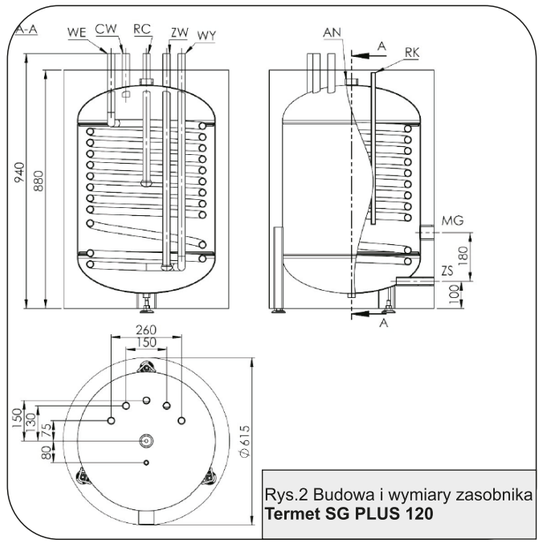
- łatwe w instalacji i obsłudze
- trwałe i bezpieczne w eksploatacji
- **na wyposażeniu zawór bezpieczeństwa**
- możliwość podłączenia cyrkulacji
- króćce przyłączeniowe umieszczone w górnej części zasobnika
- wbudowany króciec spustowy umieszczony w dolnej części zasobnika
- wbudowana anoda magnezowa zapobiegająca korozji zbiornika

6* LAT GWARANCJI*

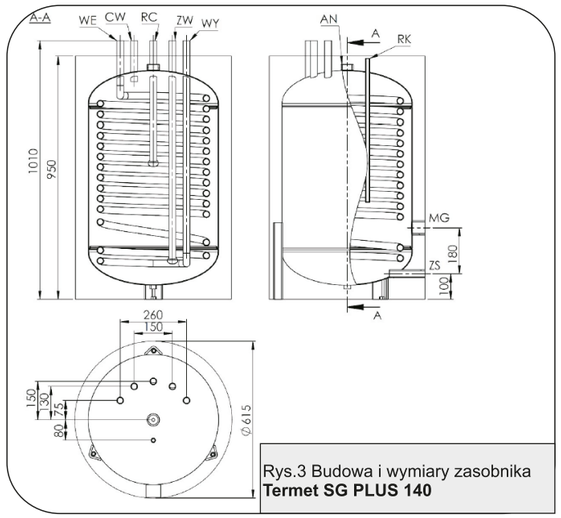
*Zgodnie z Warunkami Gwarancji




Rys.1 Budowa i wymiary zasobnika **Termet SG PLUS 100**




Rys.2 Budowa i wymiary zasobnika **Termet SG PLUS 120**




Rys.3 Budowa i wymiary zasobnika **Termet SG PLUS 140**

H- wysokość
CW- ciepła woda
ZW- zimna woda
WE- zasilanie wodą grzewczą
WY- powrót wody grzewczej
RC- cyrkulacja
RK- kapilara zamknięta
S/ZS- spust
AN- anoda magnezowa
RT- termometr
MG - grzałka elektryczna

| GRZAŁKI ELECTRYCZNE DO ZASOBNIKÓW SG PLUS | | |
|---|---|---|
| | nazwa grzałki | moc (kW) |
| | EJK mini - 1500 | 1,5 |
| | EJK mini - 2000 | 2,0 |
| | EJK mini - 3000 | 3,0 |

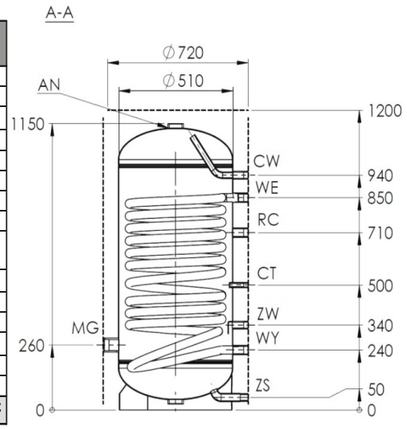
| Parametr | Jednostka | ZASOBNIK CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | TERMET SG PLUS 100 | TERMET SG PLUS 120 | TERMET SG PLUS 140 |
| Pojemność | $dm^3$ | 100 | 125 | 141 |
| Powierzchnia wężownicy | $m^2$ | 1,2 | 1,3 | 1,6 |
| Pojemność wężownicy | $dm^3$ | 5,5 | 6,0 | 7,4 |
| Stała wydajność c.w.u.* 80/10/45°C | $dm^3$/min | 12,0 | 13,0 | 16,0 |
| 70/10/45°C | | 9,0 | 9,8 | 12,0 |
| 60/10/45°C | | 6,7 | 7,3 | 9,0 |
| Stała moc grzewcza 80/10/45°C | kW | 32,3 | 35 | 43,5 |
| 70/10/45°C | | 24,0 | 26 | 32,5 |
| 60/10/45°C | | 18,5 | 20 | 24,5 |
| Wydajność początkowa c.w.u. (przy temp. początkowej 60°C) 80/10/45°C | $dm^3$/10min | 175,4 | 190 | 230 |
| 70/10/45°C | | 161,5 | 175 | 215 |
| Straty postojowe | kWh/24h | 0,80 | 0,81 | 0,93 |
| | W/h | 33 | 34 | 39 |
| Klasa energetyczna | | A | A | A |
| Zapotrzebowanie wody grzewczej | $m^3$/h | 3 | 3 | 3 |
| Opór przepływu wody w wężownicy | mbar | 87,7 | 95 | 120 |
| Parametry pracy zasobnika | | max. ciśnienie i temp. robocza pr= 6 bar tm=95°C | | |
| Parametry czynnika grzewczego | | max. ciśnienie i temp. robocza pr= 6 bar tm=105°C | | |
| Grubość izolacji poliuretanowej | mm | 42,5 | 50 | 50 |
| Masa zasobnika bez wody | kg | 70 | 72 | 78 |
| H- wysokość | mm | 895 | 940 | 1010 |
| CW- ciepła woda | | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" |
| ZW- zimna woda | | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" |
| WE- zasilanie wodą grzewczą | | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" |
| WY- powrót wody grzewczej | | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" |
| RC- cyrkulacja | | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" | G zewn.3/4" |
| RK- kapilara zamknięta | | 3/8" | 3/8" | 3/8" |
| S/ZS- spust | | G zew.3/4" | G zew. 3/4" | G zew.3/4" |
| AN- anoda magnezowa / wymiar średnica x długość (mm) | | G wew.2" / Ø25x300 | G wew.2" / Ø25x350 | G wew.2" / Ø30x270 |
| RT- termometr | | G zew.1/2" | - | - |
| MG - grzałka elektryczna | | G wew.1 1/2" | G wew.1 1/2" | G wew.1 1/2" |
| *80°C, 70°C, 60°C - temp. wody grzewczej na wejściu do wężownicy<br>10°C - temp. zimnej wody użytkowej<br>45°C - temp. c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) | | | | |

## 10.2 Zasobnik c.w.u. ZWU-200/N PLUS

Przystosowane do współpracy z jednofunkcyjnymi kotłami kondensacyjnymi:

- **EcoCondens Gold Plus 20,25,35 kW**
- **EcoCondens Silver 20,25,35 kW**
- **EcoCondens Slim 20 kW**
- **EcoCondens Crystal II Plus 20,25,35 kW**
- **EcoCondens Nex 24,28,32 kW**
- **EcoCondens Crystal Plus 50 kW, EcoCondens Crystal 80, 100 kW**
- zbiornik zasobnika wykonany jest z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej emalii
- wbudowana anoda magnezowa zapobiegająca korozji zbiornika
- na wyposażeniu: zawór bezpieczeństwa
- możliwość podłączenia grzałki elektrycznej

| Parametr | Jednostka | ZWU-200/N |
|---|---|---|
| Pojemność | $dm^3$ | 188 |
| Powierzchnia wężownicy | $m^2$ | 1,65 |
| Wydajność c.w.u.* | $dm^3$/h | 710 |
| Moc grzewcza wężownicy* | kW | 31 |
| Przepływ wody w wężownicy | $m^3$/h | 2,2 |
| Strata ciśnienia | mbar | 70 |
| Maksymalna temp. c.w.u. | °C | ~80 |
| Maksymalna temp. wody grzewczej | °C | 100 |
| Klasa | | A |
| Ciśnienie znamionowe - zbiornik | MPa(bar) | 0,6(6) |
| Ciśnienie znamionowe - wężownica | MPa(bar) | 0,6(6) |
| Wymiary gabarytowe | mm | Ø720x12 |
| Straty postojowe | W/h | 33,7 |
| Masa zasobnika bez wody | kg | 85 |
| Materiał izolacyjny : pianka polistyrenowa | mm | 100 |
| * - dane dla temp. wody grzewczej 60°C, temp. wlotowej w.u. 10°C i temp. c.w.u. 45°C | | |




| | |
|---|---|
| CW - ciepła woda użytkowa | Gwew 3/4" |
| ZW - wlot zimnej wody | Gwew 3/4" |
| WE - wejście wężownicy - zasilanie | Gwew 1" |
| WY - wyjście wężownicy - powrót | Gwew 1" |
| RC - Cyrkulacja | Gwew 3/4" |
| CT - czujnik temperatury zamknięty | 3/8" bez gwintu |
| AN- anoda magnezowa | Gwew 2" |
| ZS - spust | Gwew 3/4" |
| MG - grzałka elektryczna | Gwew 1 1/2" |
| Uwaga! wszystkie przyłącza posiadają gwint wewnętrzny! | |





## 10.3 Zasobniki c.w.u. TERMET SWK 100, TERMET SWK 120, TERMET SWK 140

- przystosowane do współpracy z jednofunkcyjnymi kotłami kondensacyjnymi:
  - **EcoCondens Gold Plus 20,25,35 kW**
  - **EcoCondens Silver 20,25,35 kW**
  - **EcoCondens Nex 24,28,32 kW**
  - **EcoCondens Slim 20 kW**
  - **EcoCondens Crystal II Plus 20,25,35kW**
  - **EcoCondens Crystal Plus 50 kW**
- zbiornik zasobników wykonany z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej emalii ceramicznej, która tworząc szklistą powłokę chroni go przed korozją i zapewnia dobrą jakość podgrzewanej wody
- wbudowana anoda magnezowa zapobiegająca korozji zbiornika

- łatwe w instalacji i obsłudze
- trwałe i bezpieczne w eksploatacji
- możliwość podłączenia cyrkulacji
- króćce przyłączeniowe umieszczone w górnej części zasobnika
- wbudowany króciec spustowy umieszczony w dolnej części zasobnika

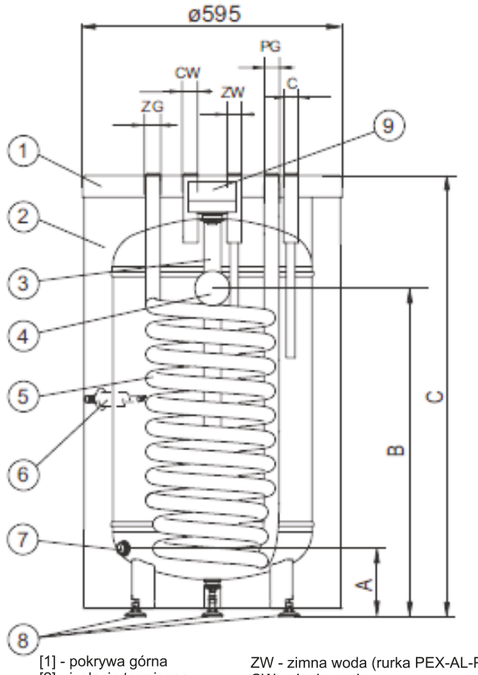
6* LAT GWARANCJI

*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

**Uwaga! Zasobniki z serii SWK nie posiadają na wyposażeniu zaworu bezpieczeństwa**

**W ofercie dostępne zasobniki z serii SWK z możliwością podłączenia grzałki elektrycznej - pełna oferta znajduje się na stronie internetowej www.termet.com.pl**

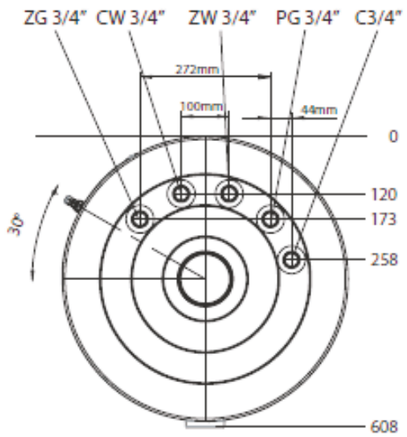
### Budowa i wymiary zasobnika




[1] - pokrywa górna
[2] - izolacja termiczna
[3] - anoda magnezowa
[4] - termometr
[5] - wężownica grzejna
[6] - rurka czujnika
[7] - króciec spustowy 3/4"
[8] - stopki
[9] - zaślepka anody

ZW - zimna woda (rurka PEX-AL-PEX)
CW - ciepła woda
C - cyrkulacja
ZG - zasilanie czynnikiem grzewczym wężownicy
PG - powrót czynnika grzewczego z wężownicy
A-C - wymiary określone w tabeli

| Wymiary | SWK100 | SWK120 | SWK140 |
|---|---|---|---|
| A | 127 | | |
| B | 643 | 705 | 816 |
| C | 906 | 1018 | 1140 |

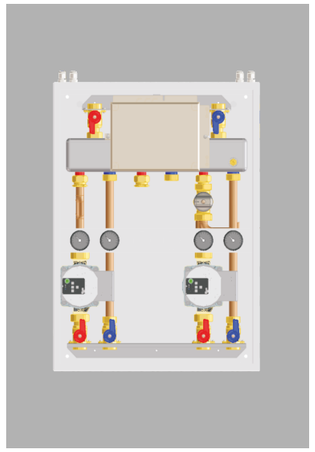



### Dane techniczne

| Parametr | | Jednostka | SWK100 | SWK120 | SWK140 |
|---|---|---|---|---|---|
| Pojemność znamionowa | | l | 100 | 120 | 140 |
| Ciśnienie znamionowe | zbiornik | Mpa | 0,6 | | |
| | wężownica | | 1 | | |
| Temperatura znamionowa | | °C | 80 | | |
| Powierzchnia wężownicy | | $m^2$ | 0,82 | 1,0 | 1,1 |
| Pojemność wężownicy | | $dm^3$ | 5,3 | 6,4 | 7,6 |
| Moc wężownicy | | kW | 25*/7,5** | 30*/9** | 32*/10** |
| Wydajność wężownicy | | l/h | 625*/185** | 750*/225** | 800*/250** |
| Masa bez wody | | kg | 44 | 48 | 56 |
| Anoda magnezowa M8 Ø33 | | mm | 450 | | |
| Klasa energetyczna | | | A | | |

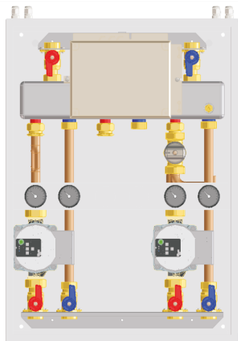
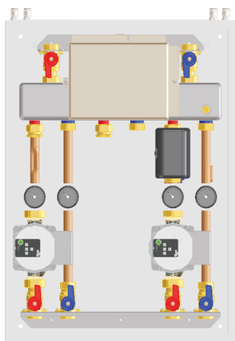
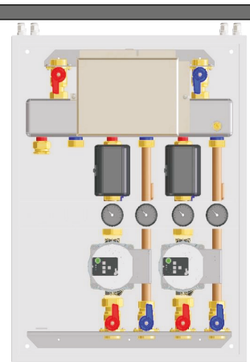
*80/10/45°C
**55/10/45°C
} temperatura wody grzewczej / temperatura wody zasilającej / temperatura wody użytkowej; przepływ wody grzewczej przez wężownicę 2,5m3/h.

## 11. Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM WP 2Z



- **kompaktowe, łatwe w montażu rozwiązanie umożliwiające podłączenie maksymalnie trzech obiegów grzewczych (w zależności od konfiguracji modułu)**. Idealnie sprawdzi się w każdym domu, w którym zastosowano ogrzewanie mieszane – grzejnikowe i podłogowe
- pewność działania - fabrycznie spasowane podzespoły: sprzęgło hydrauliczne, zawór mieszający, armatura
- estetyczny wygląd
- **możliwość współpracy ze wszystkimi kotłami marki Termet do mocy 35 kW**

**energooszczędne pompy** obiegowe dla każdej strefy
podmieszanie realizowane poprzez **zawór mieszający termostatyczny lub elektryczny** (w zależności od modelu modułu wielostrefowego)

| | | | |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| typ | SIM WP 2Z TYP 1LTT.1HT.YP | SIM WP 2Z TYP 1LTE.1HT.YP | SIM WP 2Z TYP 2LTE.1HT.YP |
| numer indeksu | T 9831 00 00 00 | T 9832 00 00 00 | T 9833 00 00 00 |
| wyposażenie podstawowe | • 1x sprzęgło hydrauliczne dla 3 obiegów grzewczych<br>• **1x zawór mieszający termostatyczny**<br>• 2x energooszczędna pompa obiegowa<br>• 1x sterownik MLC 16 | • 1x sprzęgło hydrauliczne dla 3 obiegów grzewczych<br>• **1x zawór mieszający elektryczny**<br>• 2x energooszczędna pompa obiegowa<br>• 1x sterownik MLC 16 | • 1x sprzęgło hydrauliczne dla 3 obiegów grzewczych<br>• **2x zawór mieszający elektryczny**<br>• 2x energooszczędna pompa obiegowa<br>• 1x sterownik MLC 16 |
| opis | Możliwość podłączenia dwóch obiegów grzewczych:<br>• strefy wysokotemperaturowej (ogrzewanie grzejnikowe)<br>• strefy niskotemperaturowej (ogrzewanie podłogowe)<br>• 3 obieg (opcja) | Możliwość podłączenia dwóch obiegów grzewczych:<br>• strefy wysokotemperaturowej (ogrzewanie grzejnikowe)<br>• strefy niskotemperaturowej (ogrzewanie podłogowe)<br>• 3 obieg (opcja) | Możliwość podłączenia dwóch obiegów grzewczych:<br>• strefy niskotemperaturowej (ogrzewanie podłogowe)<br>• strefy niskotemperaturowej (ogrzewanie podłogowe)<br>• 3 obieg (opcja) |

### zestawy do rozbudowy modułu

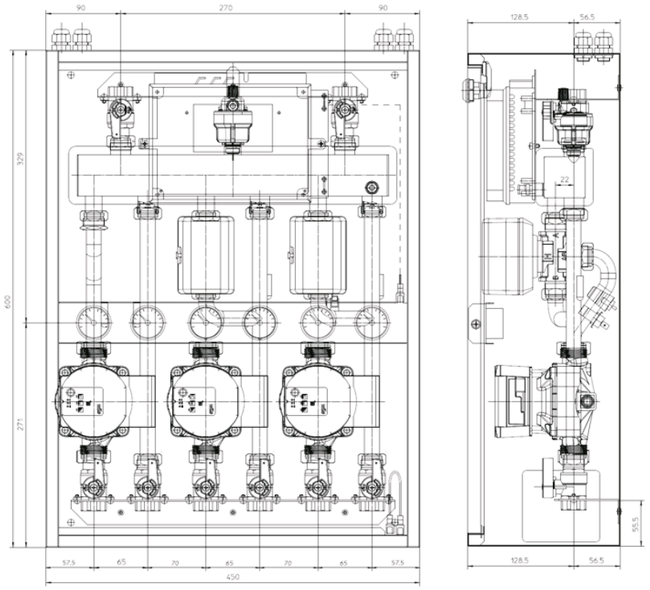
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP** (z energooszczędną pompą obiegową) | | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP** (z zaworem termostatycznym i energooszczędną pompą obiegową) | | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTE.YP*** (z zaworem elektrycznym i energooszczędną pompą obiegową)<br>*możliwość zastosowania wyłącznie w modułach: T 9831 00 00 00 i T 9832 00 00 00 | |
| T 9834 00 00 00 | | T 9835 00 00 00 | | T 9836 00 00 00 | |

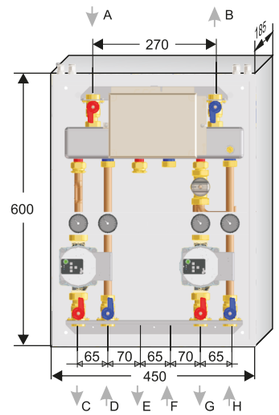
**WSPÓŁPRACA ZE WSZYSTKIMI KOTŁAMI TERMET DO MOCY 35 kW**





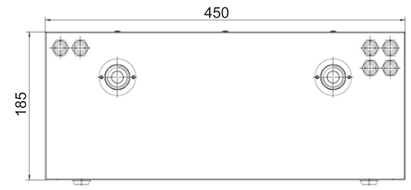
## 11.1. Parametry i wymiary modułów wielostrefowych do systemów grzewczych SIM WP 2Z






A - Zasilanie - kocioł (3/4")
B - Powrót - kocioł (3/4")
C - Zasilanie strefa WT (3/4")
D - Powrót strefa WT (3/4")
E - Zasilanie strefa NT lub WT (3/4")
F - Powrót strefa NT lub WT (3/4")
G - Zasilanie strefa NT (3/4")
H - Powrót strefa NT (3/4")

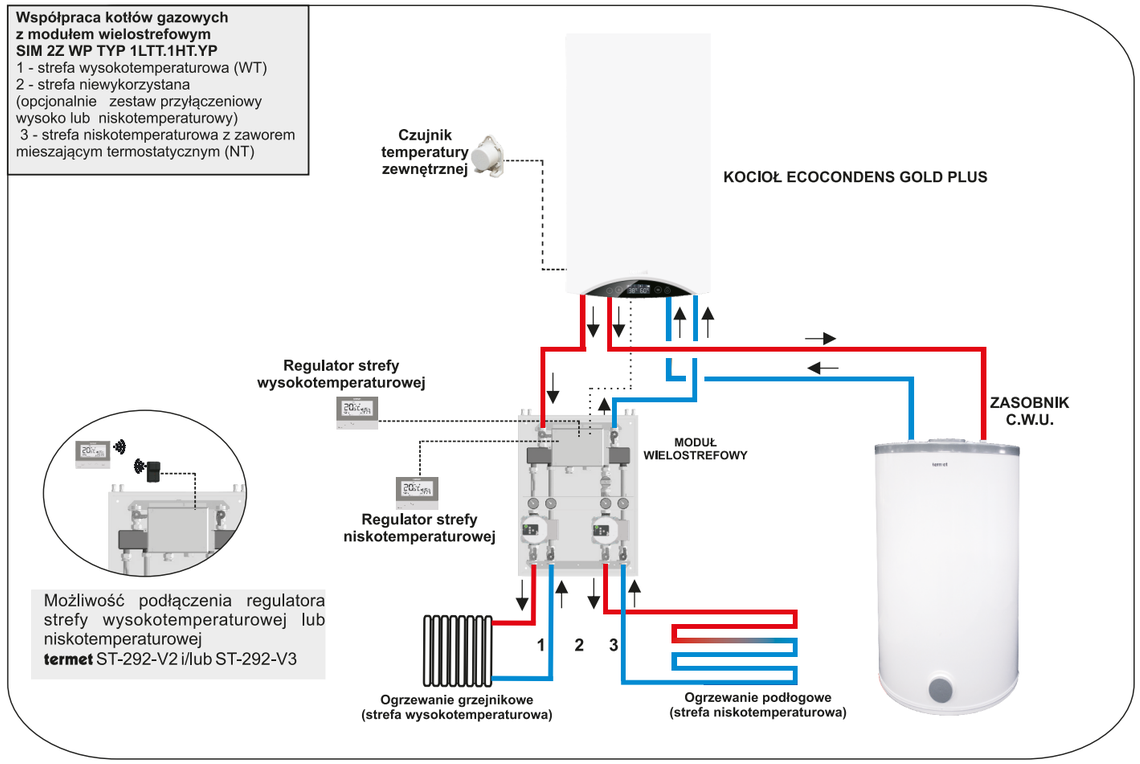
I - do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych **(sterowanie pompami i zaworem mieszającym, współpraca z regulatorami temperatury TERMET ST-292 V3 i V2)**

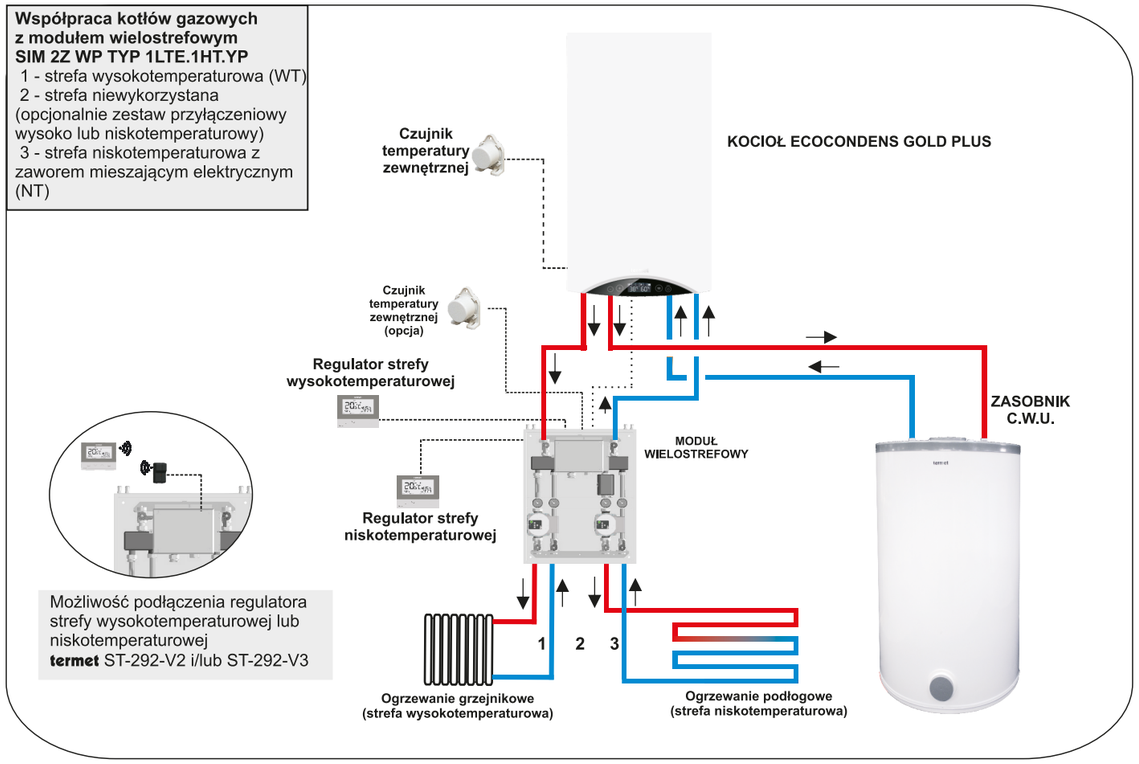



Moduł wielostrefowy SIM WP 2Z wyposażony jest fabrycznie w sterownik MLC 16 oraz w dwa obiegi grzewcze z możliwością podłączenia trzeciego obiegu wysoko- lub niskotemperaturowego

| Parametr | Jednostka | Wielkość |
|---|---|---|
| **Parametry użytkowe** | | |
| Maksymalna moc cieplna | kW | 35 |
| Maksymalne ciśnienie w instalacji | bar | 6 |
| Maksymalna temperatura na zasilaniu | °C | 95 |
| Maksymalna temperatura stref niskotemperaturowych (zabezpieczenie) | °C | 55 |
| Zakres regulacji termostatycznego zaworu mieszającego | °C | 25-50 |
| Zakres nastawy temperatury strefy niskotemperaturowej z elektrycznym zaworem mieszającym | °C | 25-45 |
| **Parametry elektryczne** | | |
| Zasilanie | $V_{ac}$ | 230 |
| Zabezpieczenie | | 3,15 A |
| **Wyposażenie** | | |
| Pompy obiegowe | - | Pompy klasy A - PARA Ku15/6 |
| **Wymiary montażowe** | | |
| Gabaryty (wys. x szer. x głęb.) | mm | 600x450x185 |
| Podłączenie hydrauliczne | cale | G3/4 |

## 12.2. Przykładowe schematy hydrauliczne z wykorzystaniem modułów SIM WP 2Z

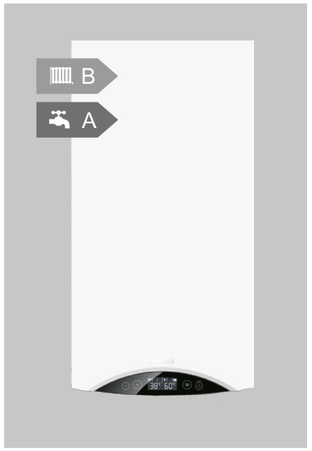






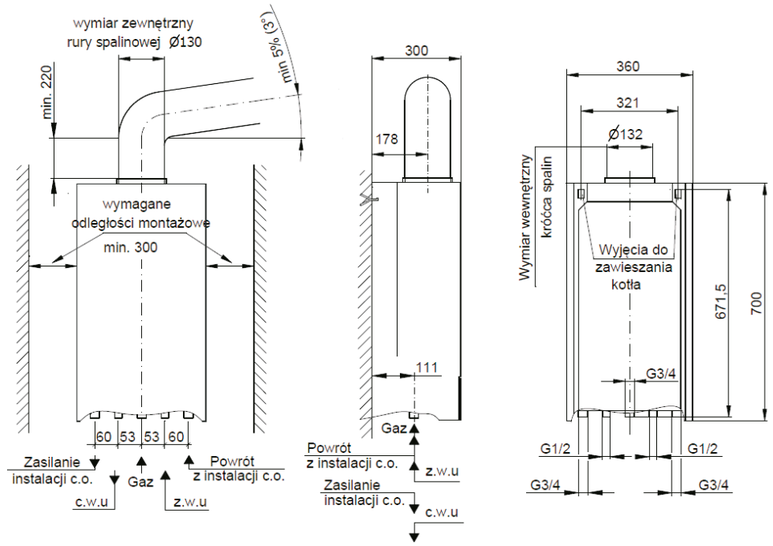

## 12. Gazowe kotły standardowe - kotły dwufunkcyjne z otwartą komorą spalania MINIMAX ECO



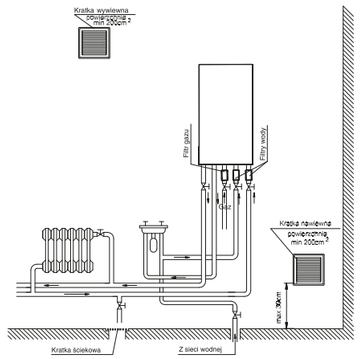

- **innowacyjny palnik chłodzony wodą** pozwalający na znaczne obniżenie emisji tlenku węgla i azotu
- **bardzo małe gabaryty** urządzenia zaledwie 700mm wysokości, 360mm szerokości i 300mm głębokości
- **elektroniczny zapłon** z jonizacyjną kontrolą płomienia
- **nowoczesny i przejrzysty panel sterowania** wyposażony w czytelny wyświetlacz LCD pokazujący funkcje kotła jak: kod błędów, aktualny stan pracy, temp. w układzie c.o. i c.w.u., ciśnienie w instalacji c.o.
- **nowoczesny zespół gazowy** z płynną regulacją mocy
- **energooszczędna pompa obiegowa** z elektroniczną regulacją obrotów

- wymiennik płytowy ze stali nierdzewnej zapewniający niezwykle wydajną wymianę ciepła, a co za tym idzie wysoki komfort c.w.u.
- **grupa hydrauliczna w postaci hydrobloku** montowanego na szybkozłączach
- wysoki stopień ochrony IPX4D
- **funkcja chroniąca pompę c.o. przed zablokowaniem**
- **funkcja antyzamarzaniowa**
- **funkcja pogodowa** (w przypadku podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej)

Urządzenie spełnia wymogi Dyrektywy ErP, a poziom emisji NOx nie przekracza wartości 56mg/kWh




**SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ**



**Możliwość pracy w układzie otwartym przy zastosowaniu zestawu do obiegu otwartego**

**numer indeksu: WKR 4340 50 00 00**

## 12.1 Parametry techniczne dwufunkcyjnego kotła MINIMAX ECO

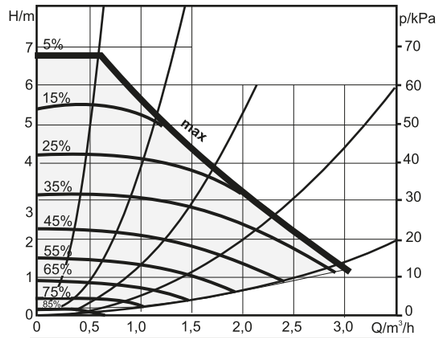
| Parametr | Jednostka | MiniMax Eco 22/22 | MiniMax Eco 13/22 |
|---|---|---|---|
| | | Wielkość | |
| **Parametry energetyczne** | | | |
| **Obieg c.o.** | | | |
| Moc cieplna kotła | kW | 7,0÷22,0 | 7,0÷22,0 |
| Obciążenie cieplne palnika | kW | 7,4÷23,5 | 7,4÷13,8 |
| Ustawiona moc kotła | kW | 7,0÷22,0 | 7,0÷13,0 |
| Sprawność użyteczna kotła dla mocy znamionowej | % | 93,8 | 94,3 |
| Sprawność użyteczna kotła dla mocy minimalnej | % | 94,6 | 94,6 |
| Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń | | B | B |
| Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $n_s$ | % | 81,84 | 81,70 |
| Wielkość otworu dyszy palnika<br>2E-G20- 20mbar<br>2Lw-G27- 20mbar<br>2Ls-G2.350- 13mbar<br>3P-G31- 37mbar | mm | <br>Ø 0,85<br>Ø 0,98<br>Ø 1,17<br>Ø 0,50 | |
| Maksymalne ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,3 (3) | |
| Maksymalna temperatura pracy c.o. | °C | 95 | |
| Temperatura nastawiana ogrzewanie standardowe | °C | 40÷85 | |
| Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0 | kPa (bar) | 60 (0,6) | |
| **Obieg c.w.u.** | | | |
| Moc cieplna | kW | 7,0÷22,0 | 7,0÷22,0 |
| Obciążenie cieplne palnika | kW | 7,4÷23,5 | 7,4÷23,5 |
| Deklarowany profil obciążeń | | A | A |
| Klasa efektywności podgrzewania wody | | L | L |
| Sprawność użyteczna kotła przy mocy maksymalnej | % | 93,8 | |
| Ciśnienie wody | MPa (bar) | 0,01(0,1)÷0,6(6) | |
| Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu) | $dm^3$/min | 10 | |
| Zakres regulacji temperatury wody | °C | 30-60 | |
| Przepływ wody użytkowej dla Δt=30K (wartość obliczeniowa) | $dm^3$/min | 10,5 | |
| **Parametry hydrauliczne** | | | |
| Pojemność naczynia wzbiorczego c.o. | $dm^3$ | 6 | |
| Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym | MPa(mbar) | $0{,}08_{-0{,}02}(0{,}8_{-0{,}2})$ | |
| Opór hydrauliczny kotła przy przepływie wody grzewczej 15$dm^3$/min | kPa(mbar) | 21,7 (217) | |
| **Parametry elektryczne** | | | |
| Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego | V | ~230±10% | |
| Stopień ochrony | | IPX4D | |
| Pobierana moc | W | 60 | |
| Maksymalna wartość prądu zacisków wyjściowych | A | 2 | |
| Klasyfikacja sterownika wg PN EN 298 | | AMRLXM | |
| Typ czujnika płomienia | | jonizacyjny | |
| **Parametry dotyczące spalin** | | | |
| Temperatura spalin dla mocy maksymalnej mierzona na wysokości 1m w rurze spalinowej | °C | ~105 | ~105 |
| Klasa $NO_x$ | | 6 | 6 |
| Poziom emisji tlenków azotu | mg/kWh | 38 | 38 |
| **Parametry czasowe** | | | |
| Czas wybiegu pompy c.o. | sekundy | 180 | |
| Czas wybiegu pompy w systemie wody użytkowej | sekundy | Po zakończeniu pracy w trybie c.w.u. pompa jest uruchamiana na czas 20s , jeśli po upływie tego czasu temperatura wskazywana przez czujnik NTC c.w.u. jest wyższa niż 50°C pompa kontynuuje pracę do czasu aż temperatura osiągnie tą wartość lub maksymalnie do czasu 180 s. | |
| Czas aktywności funkcji programowania | minuty | 10 | |
| Funkcja „zegar 24 godz." | godz/s | włącza się co 24 godz. na czas 180s | |
| Funkcja serwisowa „kominiarz" | minuty | 15 | |
| **Wymiary** | | | |
| Podłączenie do przewodu kominowego | mm | Ø130 | |
| Przyłącze wody grzewczej, c.o. i gazu | cale | G3/4 | |
| Przyłącze wody użytkowej | cale | G1/2 | |
| Wymiary gabarytowe | mm | 700x360x300 | |
| Masa kotła | kg | 26 | |





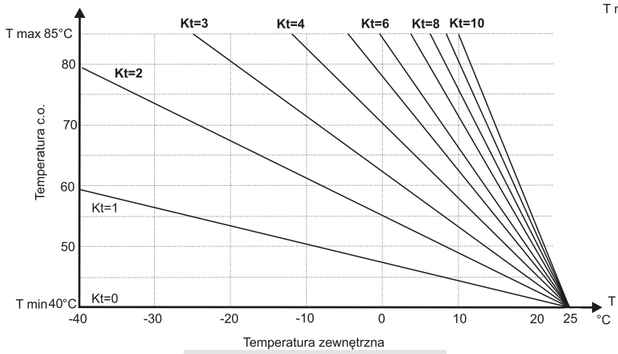
## 12.2 Wykresy i charakterystyki kotłów MINIMAX ECO

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

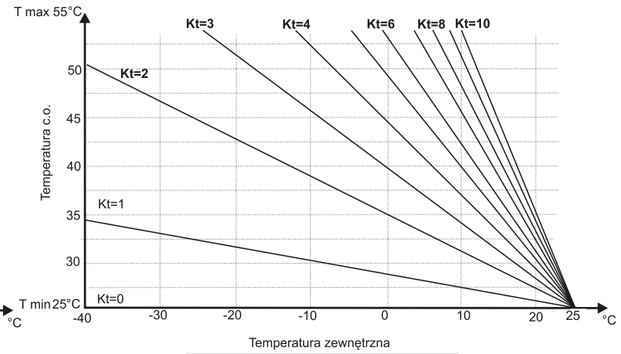



wykres dla kotła MINIMAX ECO

### WYKRESY KRZYWYCH GRZEWCZYCH

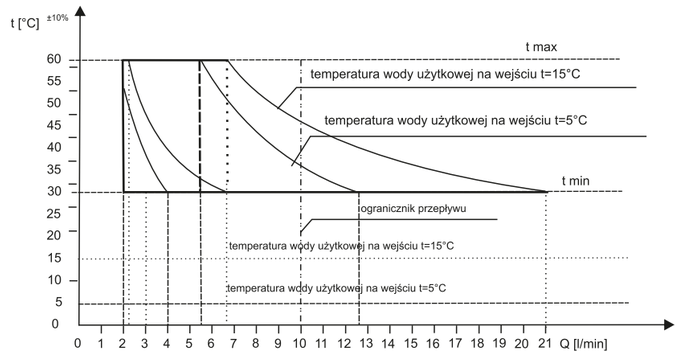



wykres krzywych grzewczych kocioł **MiniMax Eco** (ogrzewanie tradycyjne)



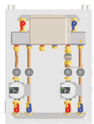

wykres krzywych grzewczych kocioł **MiniMax Eco** (ogrzewanie podłogowe)

### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA W ZALEŻNOŚCI OD PRZEPŁYWU WODY




wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła o mocy cieplnej 22 kW w zależności od wielkości przepływu wody **MiniMax Eco**

## 12.3 Dodatkowe wyposażenie kotłów MINIMAX ECO

| | | |
|---|---|---|
| | T 9660 00 00 00 | **PAKIET PODSTAWOWY DO SYSTEMU „TERMET COMFORT":I**<br>Skład pakietu:<br>• **Moduł Komfort**<br>• **Regulator Komfort**<br>System „Termet Comfort" umożliwia bezprzewodowe sterowanie kotłem i/lub temperaturą w danym pomieszczeniu czy domu za pomocą mobilnej aplikacji na smartfona lub tablet. |
| | T 9642 00 00 00/PL | **PAKIET STERUJĄCY ROUND Z Wi-Fi (komunikacja on/off)**<br>• skład pakietu:<br>• regulator ROUND<br>• bramka on/off |
| | T 9644 00 00 00/PL | **PAKIET EVOHOME Z BRAMKĄ ON/OFF (komunikacja on/off)**<br>• skład pakietu:<br>• regulator EVOHOME z wbudowanym wi-fi<br>• bramka on/off |
| | T 9643 00 00 00/PL | **Elektroniczna głowica grzejnikowa** |
| | T 9641 00 00 00/PL | **Regulator Round** (element dedykowany do ogrzewania podłogowego przy współpracy z pakietem EvoHome) |
| | T 9640 00 00 00/PL | **Bramka On/Off** (element dedykowany do ogrzewania podłogowego przy współpracy z pakietem EvoHome) |
| | WKC 0567 00 00 00 | **Czujnik temperatury zewnętrznej**<br>zamiennie można stosować czujnik temperatury zewnętrznej WKC 0566 00 00 00 |
| | T 9449 11 00 00 | **TERMET ST-292 V3** (tygodniowy programowalny)<br>• program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe<br>• zakres sterowania temp. 5°C - 35° C<br>• przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza<br>• błąd pomiaru +/- 1°C<br>• wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)<br>zasilanie:<br>2 baterie AA 1,5V |
| | T 9449 10 00 00 | **TERMET ST-292 V2** (bezprzewodowy, tygodniowy programowalny)<br>• program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe<br>• zakres sterowania temp. 5°C - 35° C<br>• przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza<br>• błąd pomiaru +/- 1°C<br>• wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)<br>zasilanie:<br>2 baterie AA 1,5V |
|  | T 9833 00 00 00 | **Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM WP 2Z typ 2LTE.1HT.YP**<br>z dwoma zaworami mieszającymi elektrycznymi i pompami obiegowymi energooszczędnymi |
| | T 9832 00 00 00 | **Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM WP 2Z typ 1LTE.1HT.YP**<br>z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi |
| | T 9831 00 00 00 | **Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM WP 2Z typ 1LTT.1HT.YP**<br>z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi |
| | T 9834 00 00 00 | **Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy** typ 1HT.YP z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM WP 2Z) |
| | T 9835 00 00 00 | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy** typ 1LTT.YP z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM WP 2Z) |
| | T 9836 00 00 00 | **Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy** typ 1LTE.YP z zaworem elektrycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM WP 2Z) |
| | Z 9824 01 00 00 | **Sterownik obiegów grzewczych MLC 16** (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych)<br>-sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych<br>-współpraca z regulatorami temperatury -Termet ST-292 V3 i V2 |
| | WKZ 1427 00 00 00 | Listwa przyłączeniowa do kotłów **MiniMax Eco** |
| | WKZ 1422 00 00 00 | Listwa przyłączeniowa do kotłów **MiniMax Eco**<br>z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym |
| | T 9000 13 00 00 | Komplet przyłączy do kotłów **MiniMax Eco** |
|  | T 9750 00 00 00 | Osłona dolna do kotła **MiniMax Eco**<br>(szer. 360mm; wys150mm; gł.170mm) |





## 13. Gazowe podgrzewacze wody

Fundusze Europejskie Inteligentny Rozwój

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

**Opracowanie niskoemisyjnych podgrzewaczy wody użytkowej wykorzystujących paliwa gazowe - projekt realizowany z wykorzystaniem Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój.**

### 13.1 Gazowe podgrzewacze wody z otwartą komorą spalania

**TermaQ Electronic Eco**

- **zapłon elektroniczny z baterii**
- moc podgrzewacza regulowana proporcjonalnie do ilości przepływającej wody, co pozwala na uzyskanie stałej temperatury wody
- **prosta konstrukcja (brak świeczki dyżurnej)**
- innowacyjny palnik chłodzony wodą pozwalający na znaczne obniżenie emisji tlenku węgla i azotu
- najnowszej generacji zespół wodno-gazowy
- kompletny system zabezpieczeń
- wygodne pokrętła oraz diody sygnalizujące stan pracy urządzenia
- atrakcyjny wygląd

Urządzenia spełniają wymogi Dyrektywy ErP (emisja tlenków azotu na poziomie poniżej 56 mg/kWh)

| Parametry techniczne | | Jednostka | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | - | GE-19-02 | GE-24-02 | |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | - | A | A | |
| Zapłon | | - | elektroniczny z baterii | elektroniczny z baterii | |
| Nominalna moc cieplna | | kW | 19,2 | gaz ziemny (2E-G20): 24,0 | gaz skroplony (3P/B-G30): 22,2 |
| Minimalna moc cieplna | | kW | 8,0 | 9,1 | 9,1 |
| Nominalne obciążenie cieplne | | kW | 21,8 | 27,3 | 25,2 |
| Minimalne obciążenie cieplne | | kW | 9,1 | 10,5 | 10,5 |
| Sprawność cieplna | | % | 88 | 88 | |
| Nominalne zużycie gazu* palnika głównego - gaz: | -ziemny (2E-G20)<br>-skroplony (3P/B-G30, 3P-G31) | $m^3/h$<br>kg/h | 2,3<br>1,69/1,71 | 2,85<br>2,12/2,09 | |
| Ciśnienie robocze wody | | kPa (bar) | 20-1000 (0,2-10,0) | 20-1000 (0,2-10,0) | |
| Wypływ ciepłej wody (Δt≤25°C) | | $dm^3/min$ | 3,2-5,7 | 3,6-7,0 | |
| Wypływ gorącej wody (Δt≤50°C) | | $dm^3/min$ | 5,7-11,5 | 7,0-14 | |
| Maksymalna temperatura wody wylotowej | | °C | 65 | 65 | |
| Przyłącze odprowadzania spalin | | mm | 117 (śr. zewnętrzna) | 132 (śr. zewnętrzna) | |
| Przyłącze gazu | | cale | G 3/4 | G 3/4 | |
| Przyłącze wody zimnej | | cale | G 1/2 | G 1/2 | |
| Przyłącze wody ciepłej | | cale | G 1/2 | G 1/2 | |
| Wymiary | | mm | 590x360x230 | 590x360x230 | |
| Waga | | kg | 10,7 | 12,1 | |

*zużycie poszczególnych gazów podano dla gazów w warunkach odniesienia (15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem 88% sprawności ogrzewacza

## 13.2 Gazowe podgrzewacze wody z otwartą komorą spalania

### TermaQ Aqua-Power Eco

- **zapłon elektroniczny z hydrogeneratora**
- moc podgrzewacza regulowana proporcjonalnie do ilości przepływającej wody, co pozwala na uzyskanie stałej temperatury wody
- **prosta konstrukcja (brak świeczki dyżurnej wpływa na mniejsze zużycie gazu)**
- najnowszej generacji zespół wodno-gazowy
- kompletny system zabezpieczeń
- innowacyjny palnik chłodzony wodą pozwalający na znaczne obniżenie emisji tlenku węgla i azotu

Urządzenia spełniają wymogi Dyrektywy ErP (emisja tlenków azotu na poziomie poniżej 56 mg/kWh)

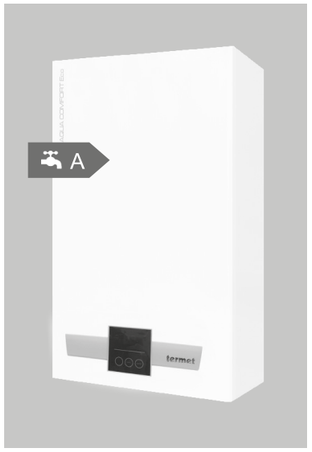
| Parametry techniczne | | Jednostka | |
|---|---|---|---|
| Typ | | - | GH-19-02 |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | - | A |
| Zapłon | | - | elektroniczny z hydrogeneratora |
| Nominalna moc cieplna | | kW | 19,2 |
| Minimalna moc cieplna | | kW | 8,0 |
| Nominalne obciążenie cieplne | | kW | 21,8 |
| Minimalne obciążenie cieplne | | kW | 9,1 |
| Sprawność cieplna | | % | 88 |
| Nominalne zużycie gazu* palnika głównego - gaz: | -ziemny (2E-G20)<br>-skroplony (3P/B-G30, 3P-G31) | $m^3/h$<br>kg/h | 2,3<br>1,69/1,71 |
| Ciśnienie robocze wody | | kPa (bar) | 20-1000 (0,2-10,0) |
| Wypływ ciepłej wody (Δt≤25°C) | | $dm^3/min$ | 3,2-5,7 |
| Wypływ gorącej wody (Δt≤50°C) | | $dm^3/min$ | 5,7-11,5 |
| Maksymalna temperatura wody wylotowej | | °C | 65 |
| Przyłącze odprowadzania spalin | | mm | 117(śr. zewnętrzna) |
| Przyłącze gazu | | cale | G 3/4 |
| Przyłącze wody zimnej | | cale | G 1/2 |
| Przyłącze wody ciepłej | | cale | G 1/2 |
| Wymiary | | mm | 590x360x230 |
| Waga | | kg | 10,7 |

*zużycie poszczególnych gazów podano dla gazów w warunkach odniesienia (15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem 88% sprawności ogrzewacza





## 13.3 Gazowe podgrzewacze wody z zamkniętą komorą spalania




### Aqua Comfort Eco

- **zamknięta komora spalania - praca urządzenia niezależnie od warunków panujących w pomieszczeniu**
- moc urządzenia nawet do 24 kW (wersja GT-24-03)
- elektroniczna, liniowa modulacja mocy palnika pozwalająca na utrzymanie stałej temperatury wody
- ustawianie żądanej temperatury wody realizowane jest przez dwa przyciski (MIN, MAX)
- w pełni automatyczne uruchomienie ogrzewacza bezpośrednio po odkręceniu kranu
- **nowoczesna konstrukcja gwarantująca długotrwałą, ekonomiczną i bezawaryjną eksploatację**
- najnowszej generacji niskoemisyjny palnik zapewniający stabilną prace urządzenia
- niski pobór prądu (30 W)
- stopień ochrony IPX4D
- kompletny system zabezpieczeń
- stylowy design
- intuicyjny i łatwy w obsłudze panel sterowania
- czytelny wyświetlacz LED wskazujący aktualną temperaturę wody

Urządzenia spełniają wymogi Dyrektywy ErP (emisja tlenków azotu na poziomie poniżej 56 mg/kWh)

| Parametry techniczne | | Jednostka | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ | | - | GT-19-03 | GT-24-03 | |
| Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody | | - | A | A | |
| Zapłon | | - | elektroniczny z jonizacyjną kontrolą płomienia | | |
| Nominalna moc cieplna | | kW | | gaz ziemny (2E-G20) | gaz skroplony (3P/B-G30) |
| | | | 19,2 | 24,5 | 23,1 |
| Minimalna moc cieplna | | kW | 6,7 | 7,4 | 7,4 |
| Nominalne obciążenie cieplne | | kW | 21,1 | 27,5 | 26,0 |
| Minimalne obciążenie cieplne | | kW | 7,2 | 8,0 | 8,0 |
| Sprawność cieplna | | % | 93 | 93 | |
| Nominalne zużycie gazu* palnika głównego - gaz: | -ziemny (2E-G20)<br>-skroplony (3P/B-G30, 3P-G31) | $m^3/h$<br>kg/h | 2,30<br>1,69/1,71 | 2,85<br>2,09/2,12 | |
| Ciśnienie robocze wody | | kPa (bar) | 20-1000 (0,2-10,0) | 20-1000 (0,2-10,0) | |
| Maksymalna temperatura wody wylotowej | | °C | 60 | 60 | |
| Poziom mocy akustycznej Lwa | | dB | 53 | 53 | |
| Napięcie zasilania | | V | 230 | 230 | |
| Przyłącze odprowadzania spalin | | mm | koncentryczny ø60/ø100, lub ø80/ø125, lub niezależny 2xø80 | | |
| Przyłącze gazu | | cale | G 1/2 | G 1/2 | |
| Przyłącze wody zimnej | | cale | G 1/2 | G 1/2 | |
| Przyłącze wody ciepłej | | cale | G 1/2 | G 1/2 | |
| Wymiary | | mm | 621x366x224 | 621x366x224 | |
| Waga | | kg | 17,5 | 18,5 | |

*zużycie poszczególnych gazów podano dla gazów w warunkach odniesienia (15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem 88% sprawności ogrzewacza

# 14. Chemia instalacyjna oraz filtry magnetyczne

## 14.1 Chemia instalacyjna - preparaty do ochrony instalacji c.o.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BM1 INHIBITOR Test 50** | **T 9000 09 00 10** | | Tester wskaźnika stężenia inhibitora BM1. Zanurzając pasek testowy w próbce wody z instalacji Instalator/Serwisant może stwierdzić czy stężenie inhibitora jest wystarczające. Taką kontrolę można wykonać na każdym etapie i w dowolnej chwili. Pasek testowy wyświetla reakcję oznaczoną kolorem, co wskazuje czy należy zastosować więcej BM1 Inhibitor. |
| **BM1 INHIBITOR 500 ml** | **T 9000 09 00 11** | | Środek chemiczny chroniący domową instalację centralnego ogrzewania przed wewnętrzną korozjąi kamieniem kotłowym. Jest on odpowiedni dla wszystkich typów kotłów oraz grzejników. Środek jest kompatybilny ze wszystkimi rodzajami metali i materiałów powszechnie stosowanych w instalacjach grzewczych. Ogranicza koszty i przedłuża eksploatację instalacji. Środek nietoksyczny, przyjazny dla środowiska naturalnego, cała butelka (500 ml) wystarcza na 100 l wody w instalacji. |
| **BM3 CLEANER 500 ml** | **T 9000 09 00 12** | | Uniwersalny środek czyszczący do nowych lub eksploatowanych instalacji. W przypadku nowych spełnia rolę neutralnego środka do czyszczenia instalacji przed oddaniem do użytku.<br>W eksploatowanych instalacjach usuwa szlam, kamień oraz inne zanieczyszczenia. BM3 CLEANER jest kompatybilny ze wszystkimi rodzajami metali i materiałów powszechnie stosowanymi w instalacjach grzewczych. Preparat może pozostawać w instalacji maksymalnie do 7 dni. Może być również stosowany przy użyciu pomp do płukania instalacji. Środek neutralny, nieszkodliwy, cała butelka (500 ml) wystarcza na 100 l wody w instalacji. |
| **BM7 BIOCIDE 500 ml** | **T 9000 09 00 13** | | Bardzo skuteczny preparat biobójczy, który zapobiega powstawaniu bakterii i innych mikroorganizmów występujących w instalacjach grzewczych. Idealny dla niskich temperatur lub obiegów ogrzewania podłogowego. Środek należy stosować łącznie z BM1 Inhibitor. Cała butelka (500 ml) wystarcza na 100 l wody w instalacji. |
| **BMZERO ANTI FREEZE 5 litrów** | **T 9000 09 00 14** | | Uniwersalny płyn przeciwzamrożeniowy zapewniający ochronę przed korozją, osadzaniem się kamienia i rozwojowi mikroorganizmów. Kompatybilny ze wszystkimi rodzajami metali i materiałów powszechnie stosowanymi w instalacjach grzewczych. Nadaje się do stosowania w instalacjach centralnego ogrzewania oraz z pompami ciepła. Minimalna dawka wynosi 25 litrów na 100 l wody w instalacji.<br><br>Stężenie: 25% / 33% / 40% / 50%<br>Ochrona: -11°C / -16°C / -22°C / -32°C |

**UWAGA!** Przed zastosowaniem preparatów należy zapoznać się z wytycznymi producenta.





## 14.2. Filtry magnetyczne do montażu w instalacji c.o.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **T 9000 09 00 15** | **Filtr BOILERMAG 3/4"** | Wysokowydajny filtry magnetyczny do instalacji centralnego ogrzewania, który usuwa z instalacji wszelkie zanieczyszczenia (magnetyczne oraz niemagnetyczne) i skutecznie zatrzymuje je wewnątrz urządzenia. Technologia podwójnego przepływu - maksymalizuje wydajność wyłapywania zanieczyszczeń, a regulacja 360˚ pozwala na szybki i łatwy montaż pod dowolnym kątem na instalacji.<br>W zestawie komplet zaworów przyłączeniowych. |
| | **T 9000 09 00 16** | **Filtr BOILERMAG 1"** | |
| | **T 9000 09 00 17** | **Filtr BOILERMAG 22mm** | Wysokowydajny filtry magnetyczny do instalacji centralnego ogrzewania, który usuwa z instalacji wszelkie zanieczyszczenia (magnetyczne oraz niemagnetyczne) i skutecznie zatrzymuje je wewnątrz urządzenia. Technologia podwójnego przepływu - maksymalizuje wydajność wyłapywa-nia zanieczyszczeń, a regulacja 360˚ pozwala na szybki i łatwy montaż pod dowolnym kątem na instalacji.<br>Odpowiedniki filtrów 3/4" i 1", ale z bezpośrednim podłączeniem zaciskowym, gdy instalacja do kotła wykonana jest w miedzi. |
| | Filtr przeznaczony do instalacji wykonanej z miedzi | | |
| | **T 9000 09 00 18** | **Filtr BOILERMAG 28mm** | |
| | Filtr przeznaczony do instalacji wykonanej z miedzi | | |
| **do montażu w ciasnych i trudnodostępnych miejscach** | **T 9000 09 00 21** | **Filtr BOILERMAG XC 3/4"** | Kompaktowy filtry magnetyczny do instalacji centralnego ogrzewania, idealny w przypadku ograniczonej przestrzeni. Usuwa z instalacji zanieczyszczenia (magnetyczne oraz niemagnetyczne) i skutecznie zatrzymuje je wewnątrz urządzenia. Prosta instalacja i konserwacja.<br>W zestawie komplet zaworów przyłączeniowych. |
| | **T 9000 09 00 22** | **Filtr BOILERMAG XC 1"** | |
| | **T 9000 09 00 20** | **Filtr BOILERMAG XC 22mm** | Kompaktowy filtry magnetyczny do instalacji centralnego ogrzewania, idealny w przypadku ograniczonej przestrzeni. Usuwa z instalacji zanieczyszczenia (magnetyczne oraz niemagnetyczne) i skutecznie zatrzymuje je wewnątrz urządzenia. Odpowiednik filtra 3/4", ale z bezpośrednim podłączeniem zaciskowym, gdy instalacja do kotła wykonana jest w miedzi. |
| | Filtr przeznaczony do instalacji wykonanej z miedzi | | |

Uwaga! Pole magnetyczne
Osoby z wszczepionym urządzeniem kardiologicznym powinny zawsze zachowywać szczególną ostrożność podczas obchodzenia się z filtrem, podobnie jak w przypadku innych produktów magnetycznych.

**UWAGA!**
Przed zastosowaniem filtra należy zapoznać się z wytycznymi producenta.

## NOTATKI

**Termet S.A.**
ul. Długa 13
58-160 Świebodzice
Polska

**T:** +48 74 85 60 801
**F:** +48 74 85 40 884
**E:** termet@termet.com.pl

**www.termet.com.pl**

**Infolinia:**
tel.: +48 74 85 60 801
(czynna w dni robocze w godzinach 7:00-15:00

**Dział Serwisu i Szkoleń:**
serwis@termet.com.pl

**Dział Sprzedaży**:
sprzedaz@termet.com.pl

**Doradztwo handlowo-produktowe** (etykiety energetyczne, deklaracje zgodności):
doradztwo@termet.com.pl



TERMETPL

TERMET_PL