

# termet

## KATALOG TECHNICZNY



\*  
\*dotyczy kotłów kondensacyjnych



[www.termet.com.pl](http://www.termet.com.pl)

# Spis treści:

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Kotłownie gazowe.....</b>	<b>5</b>
2.1 Lokalizacja pomieszczenia kotłowni .....	5
2.2 Wymagania dla kotłowni gazowych .....	6
2.2.1 Kotłownie o łącznej mocy cieplnej do 30 kW .....	6
2.2.2 Kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW .....	7
2.2.3 Kotłownie o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2 000 kW .....	7
<b>2.3 Normatywny dobór urządzeń kotłowni .....</b>	<b>8</b>
2.3.1 Dobór kotłów .....	8
2.3.2 Dobór zasobników c.w.u. ....	9
2.3.3 Dobór pomp i armatury zabezpieczającej .....	9
2.3.4 Dobór naczynia przeponowego .....	10
2.3.5 Dobór rozdzielaczy hydraulicznych (sprzęgieł).....	11
<b>3. Przepisy dotyczące pomieszczenia .....</b>	<b>12</b>
3.1 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej.....	12
<b>4. Odprowadzenie spalin.....</b>	<b>13</b>
4.1 Podstawowe przepisy prawne.....	13
<b>5. Systemy kaskadowe z wykorzystaniem kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL-50.....</b>	<b>14</b>
5.1 Układ sterowania kaskadą.....	14
5.1.1 Menadżer kaskady typ AX 1203SQ.....	14
5.1.2 Menadżer kaskady typ AX 5200SQ.....	15
5.1.3 Sterownik stref grzewczych typ AX 5100ZN.....	15
5.2 Przykłady schematów hydraulicznych instalacji kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50.....	17
5.2.2 Elementy składowe systemów kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50.....	19
5.3 Przykładowe zestawy spalinowe do systemów kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50.....	20
5.4 Poszczególne elementy zestawów spalinowych do systemów kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50 .....	22
<b>6. Gazowe dwufunkcyjne kotły co. ( z otwartą komorą spalania).....</b>	<b>28</b>
6.1 Kotły dwufunkcyjne z otwartą komorą spalania MINIMAX ELEGANCE GCO-DP-13-10.....	28
6.2 Dodatkowe wyposażenie kotłów MINIMAX ELEGANCE.....	30
6.3 Kocioł dwufunkcyjny z otwartą komorą spalania MINITERM ELEGANCE GCO-DP-21-23.....	31
6.4 Dodatkowe wyposażenie kotłów MINITERM ELEGANCE.....	33
<b>7. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne.....</b>	<b>34</b>
7.1 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS GOLD PLUS.....	34
7.1.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS GOLD PLUS-20, ECOCONDENS GOLD PLUS-25, ECOCONDENS GOLD PLUS-35.....	34
7.1.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS GOLD PLUS-20, ECOCONDENS GOLD PLUS-25, ECOCONDENS GOLD PLUS-35.....	36
7.1.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS GOLD PLUS-20, ECOCONDENS GOLD PLUS-25, ECOCONDENS GOLD PLUS-35.....	38
7.1.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS GOLD PLUS-20, ECOCONDENS GOLD PLUS-25, ECOCONDENS GOLD PLUS-35.....	38
7.1.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS GOLD PLUS-20, ECOCONDENS GOLD PLUS-25, ECOCONDENS GOLD PLUS-35.....	39
7.1.6 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS GOLD PLUS-20, ECOCONDENS GOLD PLUS-25, ECOCONDENS GOLD PLUS-35.....	40
7.2 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SILVER.....	41
7.2.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS SILVER-20, ECOCONDENS SILVER-25, ECOCONDENS SILVER-35.....	41
7.2.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SILVER-20, ECOCONDENS SILVER-25, ECOCONDENS SILVER-35.....	43
7.2.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS SILVER-20, ECOCONDENS SILVER-25, ECOCONDENS SILVER-35.....	45
7.2.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS SILVER-20, ECOCONDENS SILVER-25, ECOCONDENS SILVER-35.....	45
7.2.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS SILVER-20, ECOCONDENS SILVER-25, ECOCONDENS SILVER-35.....	46
7.2.6 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS SILVER-20, ECOCONDENS SILVER-25, ECOCONDENS SILVER-35.....	47
7.3 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SILVER PLUS.....	48
7.3.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS SILVER PLUS-20, ECOCONDENS SILVER PLUS-25, ECOCONDENS SILVER PLUS-35.....	48
7.3.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SILVER PLUS-20, ECOCONDENS SILVER PLUS-25, ECOCONDENS SILVER PLUS-35.....	50
7.3.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS SILVER PLUS-20, ECOCONDENS SILVER PLUS-25, ECOCONDENS SILVER PLUS-35.....	52
7.3.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS SILVER PLUS-20, ECOCONDENS SILVER PLUS-25, ECOCONDENS SILVER PLUS-35.....	52
7.3.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS SILVER PLUS-20, ECOCONDENS SILVER PLUS-25, ECOCONDENS SILVER PLUS-35.....	53
7.3.6 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS SILVER PLUS-20, ECOCONDENS SILVER PLUS-25, ECOCONDENS SILVER PLUS-35.....	54



7.4 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS GOLD.....	55
7.4.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS GOLD-20, ECOCONDENS PLUS-25, ECOCONDENS GOLD-35.....	55
7.4.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS GOLD-20, ECOCONDENS GOLD-25, ECOCONDENS GOLD-35.....	57
7.4.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS GOLD-20, ECOCONDENS GOLD-25, ECOCONDENS GOLD-35.....	59
7.4.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS GOLD-20, ECOCONDENS GOLD-25, ECOCONDENS GOLD-35.....	59
7.4.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS GOLD-20, ECOCONDENS GOLD-25, ECOCONDENS GOLD-35.....	60
7.5.6 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS GOLD-20, ECOCONDENS GOLD-25, ECOCONDENS PLUS-35.....	61
7.5 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS CRYSTAL II.....	62
7.5.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS CRYSTAL II-20, ECOCONDENS CRYSTAL II-25, ECOCONDENS CRYSTAL II-35.....	62
7.5.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS CRYSTAL II-20, ECOCONDENS CRYSTAL II-25, ECOCONDENS CRYSTAL II-35.....	64
7.5.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL II-20, ECOCONDENS CRYSTAL II-25, ECOCONDENS CRYSTAL II-35.....	66
7.5.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL II-20, ECOCONDENS CRYSTAL II-25, ECOCONDENS CRYSTAL II-35.....	66
7.5.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL II-20, ECOCONDENS CRYSTAL II-25, ECOCONDENS CRYSTAL II-35.....	67
7.5.6 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS CRYSTAL II-20, ECOCONDENS CRYSTAL II-25, ECOCONDENS CRYSTAL II-35.....	68
<b>8. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem.....</b>	<b>69</b>
8.1 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS INTEGRA II-20, ECOCONDENS INTEGRA II-25.....	69
8.2 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS INTEGRA II-20, ECOCONDENS INTEGRA II-25.....	71
8.3 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS INTEGRA II-20, ECOCONDENS INTEGRA II-25.....	71
8.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS INTEGRA II-20, ECOCONDENS INTEGRA II-25.....	72
8.5 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS INTEGRA II-20, ECOCONDENS INTEGRA II-25.....	73
<b>9. Gazowe stojące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem.....</b>	<b>74</b>
9.1 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne ECOCONDENS SOLID-20, ECOCONDENS SOLID-25, ECOCONDENS SOLID-25.....	74
9.2 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów ECOCONDENS SOLID-20, ECOCONDENS SOLID-25, ECOCONDENS SOLID-25.....	76
9.3 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych do kotłów ECOCONDENS SOLID-20, ECOCONDENS SOLID-25, ECOCONDENS SOLID-25.....	76
9.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych stalowych do kotłów ECOCONDENS SOLID-20, ECOCONDENS SOLID-25, ECOCONDENS SOLID-25.....	77
9.5 Dodatkowe wyposażenie do kotłów ECOCONDENS SOLID-20, ECOCONDENS SOLID-25, ECOCONDENS SOLID-25.....	78
<b>10. Pompy ciepła powietrze - woda typ KP-38HS.....</b>	<b>79</b>
10.1 Pompy ciepła powietrze - woda do przygotowania c.w.u. KP-38HS-200, KP-38HS-250, KP-38HS-300.....	79
10.2 Dodatkowe wyposażenie do pomp ciepła KP-38HS-200, KP-38HS-250, KP-38HS-300.....	81
<b>11. Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM 2Z.....</b>	<b>82</b>
11.1 Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.HT.YP.....	82
11.2 Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.HT.YP.....	83
11.3 Wyposażenie dodatkowe modułów wielostrefowych SIM 2Z .....	84
11.4 Przykładowe schematy hydrauliczne z wykorzystaniem modułów wielostrefowych SIM 2Z.....	84
<b>12. Kocioł grzewczy wodny na paliwa stałe CENTRAL 23.....</b>	<b>85</b>
<b>13. Zasobnik c.w.u. ....</b>	<b>87</b>
13.1 Zasobniki c.w.u. TERMET 100, TERMET 120, TERMET 140.....	87
13.2 Zasobnik c.w.u. ZWU-200/N .....	88
<b>14. Przewody stalowe powietrzno-spalinowe do układów współosiowych.....</b>	<b>89</b>
<b>15. Przewody stalowe powietrzno-spalinowe do układów niezależnych.....</b>	<b>92</b>
<b>16. Przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego do układów niezależnych.....</b>	<b>94</b>
<b>17. Przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego do układów niezależnych.....</b>	<b>96</b>
<b>18. Chemia instalacyjna-preparaty do ochrony instalacji c.o. ....</b>	<b>98</b>

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w budowie kotła, a które nie wpływają na zmianę cech użytkowych i technicznych wyrobu.

## 1. Wstęp.

### Szanowni Państwo,

Z radością oddajemy w Państwa ręce najnowszy 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 katalogu technicznego oraz do stosowania naszych urządzeń w swoich projektach.

Jednocześnie informujemy, że niniejszy informator stanowi wyłącznie materiał poglądowy, zawierający ogólny zarys projektowania kotłowni, w związku z tym dobór urządzeń grzewczych i osprzętu instalacyjnego należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia projektowe. Osoba ta w projekcie uwzględni właściwe obliczenia mocy cieplnej, warunki i możliwości lokalne zamontowania jednostki grzewczej oraz aktualne przepisy budowlane.

### Oferta handlowa firmy **termet**, funkcjonowanie rynkowe, możliwości produkcyjne przedsiębiorstwa.

Aktualna oferta handlowa obejmuje nowoczesne, oszczędne, łatwe w użytkowaniu i obsłudze, przyjazne dla środowiska naturalnego, gazowe urządzenia grzewcze a wśród nich:

- **gazowe podgrzewacze wody** (z zapłonem hydrodynamicznym, elektronicznym, piezoelektrycznym i automatyczną modulacją mocy, w wersji z otwartą i zamkniętą komorą spalania)
- **gazowe dwufunkcyjne kotły c.o.** (z zapłonem elektronicznym, pełną modulacją mocy, w wersji z otwartą komorą spalania)
- **gazowe kondensacyjne kotły c.o.** (nowoczesne wyroby oferowane w wersji jednofunkcyjnej przystosowane do współpracy z zasobnikiem z możliwością łączenia w systemy kaskadowe oraz w wersji dwufunkcyjnej)

jak również: **pompy ciepła, moduły wielostrefowe, zasobniki c.w.u., regulatory temperatury pomieszczeń, akcesoria dla instalatorów** itd.

Dla zabezpieczenia tak różnorodnego profilu produkcji w przedsiębiorstwie zlokalizowano m.in. oddziały obróbki skrawaniem, obróbki plastycznej na zimno i kształtowania obudów, przerobu tworzyw sztucznych, automatycznej malarni proszkowej, montażu podzespołów i wyrobów finalnych.

Firma realizuje pełny cykl badawczo-rozwojowy. Posiada własne biuro projektowe urządzeń gazowych z laboratorium badawczym, opracowuje technologię wykonawstwa, dokumentację konstrukcyjną oprzyrządowania oraz wykonuje oprzyrządowanie. Ukierunkowanie firmy na produkcję gazowych urządzeń grzewczych pozwoliło na osiągnięcie wysokiego poziomu specjalizacji produkcji.

### Nagrody, wyróżnienia, certyfikaty

Wszystkie wyroby będące w ofercie handlowej **termet** wytwarzane są zgodnie z procedurami wynikającymi z normy ISO 9001 i charakteryzują się najwyższymi parametrami techniczno-użytkowymi, energooszczędnością, wysoką jakością techniczną, zastosowaniem zaawansowanej technologii produkcji oraz minimalizacją gabarytów zostały natychmiast dostrzeżone przez środowiska opiniodawcze nie tylko z branży gazowych urządzeń grzewczych, czego potwierdzeniem są liczne wyróżnienia i złote medale.

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.

## 2. Kotłownie gazowe.

### 2.1. Lokalizacja pomieszczenia kotłowni.

Zgodnie z §176 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) [1] 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 nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w pomieszczeniach zgodnych z wymaganiami dla kotłowni gazowych o wyższych mocach,
- **kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej od 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 w.w. rozporządzenia urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających 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, mogą być instalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, niezależnie od rodzaju występującej w nich wentylacji, pod warunkiem zastosowania koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych, z zachowaniem wymagań §175, mówiącego o możliwości wyprowadzania koncentrycznych przewodów powietrzno-spalinowych przez ścianą zewnętrzną budynku.

## 2.2. Wymagania dla kotłowni gazowych.

Zgodnie z §172 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. maksymalne, łączne obciążenie cieplne przypadające na 1 m<sup>3</sup> 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:

pomieszczenia	Maksymalne obciążenia cieplne pochodzące od urządzeń gazowych na 1m <sup>3</sup> kubatury pomieszczenia	
	Typ A bez odprowadzenia spalin	Typ B z odprowadzaniem spalin
Pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi oraz wnętrza kuchenne połączone z przedpokojem	175 W (150 kcal/h)	350 W (300 kcal/h)
Pomieszczenia 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 1m<sup>3</sup> kubatury nie może przekraczać wielkości podanej w tabeli w kolumnie 2.

Zgodnie z w.w. 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 8 m<sup>3</sup>,
- minimalna kubatura pomieszczenia dla urządzeń z zamkniętą komorą spalania wynosi 6,5 m<sup>3</sup>,
- 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, z uwzględnieniem warunków technicznych i technologicznych, a także wymagań eksploatacyjnych.

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

#### Oświetlenie:

- powinno znajdować się oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24,

#### Wentylacja:

- w pomieszczeniu powinien znajdować się niezamykany otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm<sup>2</sup>, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm nad poziomem podłogi oraz niezamykany otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm<sup>2</sup>, 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<sup>2</sup>,
- w pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi pobierającymi powietrze do spalania z pomieszczenia i grawitacyjnym odprowadzeniem spalin, stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej jest zabronione. Przepisu tego nie stosuje się do pomieszczeń, w których zastosowano wentylację nawiewno-wywiewną zblokowaną.



## 2.2.2. Kotłownia 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. Kotłownia mogą być zlokalizowane na najniższej lub najwyższej kondygnacji budynku.

### Wymagania stawiane pomieszczeniom kotłów:

- przylegająca podłoga lub ściana powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- wysokość pomieszczenia powinna być taka, aby zapewnić możliwość obsługi kotłów nie mniej jednak niż 2,2 m (Uwaga: W istniejących budynkach dopuszcza się instalowanie kotłów w pomieszczeniach technicznych o wysokości co najmniej 1,9 m)
- 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 nie być mniejsza niż 1 m.

### Oświetlenie:

- powinno znajdować się oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24.

### Wentylacja:

- w pomieszczeniu powinien znajdować się niezamykany otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 300 cm<sup>2</sup>, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm nad poziomem podłogi oraz niezamykany otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm<sup>2</sup>, 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<sup>2</sup>,
- w pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi pobierającymi powietrze do spalania z pomieszczenia i grawitacyjnym odprowadzeniem spalin, stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej jest zabronione. Przepisu tego nie stosuje się do pomieszczeń, w których zastosowano wentylację nawiewno-wywiewną zblokowaną.

## 2.2.3. Kotłownia o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW.

### Lokalizacja kotłowni:

Zgodnie z PN-B-02431-1:1999 położenie kotłowni powinno być możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń budynku lub w stosunku do budynków ogrzewanych przez wspólną kotłownię. Może się ona znajdować na najniższej lub najwyższej kondygnacji budynku w pomieszczeniu specjalnie wydzielonym i przewidzianym wyłącznie do zainstalowania kotłów wraz z niezbędnym wyposażeniem związanym z ich eksploatacją.

### Wymagania stawiane pomieszczeniom kotłów:

- przylegająca podłoga lub ściana powinna być wykonana z materiałów niepalnych,
- strop nad kotłownią powinien być gąszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową oraz mieć odporność ogniową zgodnie z aktualnymi przepisami,
- zalecane jest zapewnienie dostępu do kotłowni z zewnątrz budynku, w którym została zlokalizowana,
- drzwi wejściowe powinny być niepalne o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami, szerokość co najmniej 0,9 m i powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni,
- wysokość pomieszczenia powinna być taka, aby zapewnić możliwość obsługi kotłów nie mniej jednak niż 2,5 m
- w przypadku kotłów stojących fundament pod kocioł powinien wystawać co najmniej 5 cm nad poziom podłogi kotłowni,
- minimalna odległość między kotłami nie może być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość tylnych i bocznych ścian kotłów od ścian pomieszczenia kotłowni nie powinna być mniejsza niż 1 m,
- wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone tak, aby nad przejściami zapewniony był prześwit wynoszący co najmniej 2 m,
- armatura kotłowni powinna być umieszczona nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub podestu,
- w kotłowni powinien znajdować się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia gazu, wynoszącego 10 % dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem,
- w kotłowni w widocznym miejscu, należy umieścić odpowiednie instrukcje obsługi i użytkowania instalacji wraz z niezbędnymi schematami,
- kotłownia powinna być wyposażona w instalację wodociągową, kanalizacyjną, oraz urządzenia umożliwiające schładzanie i odprowadzanie wody, o pojemności co najmniej równej pojemności wodnej największej jednostki kotłowej.

### Oświetlenie:

- kotłownia powinna mieć oświetlenie naturalne, a powierzchnia okien nie powinna być mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni, poza tym powinno być zainstalowane oświetlenie sztuczne, zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65,

### Wentylacja:

- kotłownia powinna mieć kanały nawiewne umieszczone w przegrodzie zewnętrznej a dolna ich krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm nad poziomem podłogi,
- powierzchnia niezamykanych otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5 cm<sup>2</sup> na każdy kilowat nominalnej mocy cieplnej kotłów i nie mniej niż 300 cm<sup>2</sup>
- powierzchnia niezamykanych otworów wywiewnych i kanałów wywiewnych powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż 200 cm<sup>2</sup>

## 2.3. Normatywny dobór urządzeń kotłowni (dot. kotłowni dużych mocy i kotłowni kaskadowych).

### 2.3.1. Dobór kotłów.

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

Moc cieplną kotłowni  $Q_k$  należy wyznaczać z zależności:

gdzie:

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

$Q_{c.o.}$  - 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

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 (węzownicy) 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:

- **nie zaleca się stosowania układów z pojedynczymi kotłami** (z wyjątkiem źródeł o małej mocy np. dla domów jednorodzinnych, niewielkich innych obiektów),
- liczbę kotłów należy dobrać tak, aby moc jednej jednostki kotłowej dostosowana była do zapotrzebowania mocy do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Dobór liczby kotłów oraz ich wielkości powinien zapewnić ekonomiczną pracę kotłowni w ciągu całego roku ze szczególnym uwzględnieniem pracy kotłów przy ich zmiennym obciążeniu. Kotły kondensacyjne ECOCONDENS CRYSTAL-50 charakteryzują się dużą sprawnością w szerokim przedziale obciążeń cieplnych, co pozwala na ich elastyczną pracę, a zastosowana automatyka umożliwia sterowanie pracą kotłowni do pięciu jednostek kotłowych.

\* w przypadku kotłów z automatyką priorytetu grzania c.w.u. w ogólnej mocy cieplnej nie uwzględnia się sumy zapotrzebowania ciepła na c.o. i c.w.u. biorąc pod uwagę jedynie wyższą wartość tych mocy.



### 2.3.2. Dobór zasobników c.w.u.

W kotłowniach najczęściej stosowane są układy przygotowania ciepłej wody użytkowej z pojemnościowymi zasobnikami c.w.u. Poniżej przedstawiono zasady doboru pojemnościowych zasobników c.w.u.

#### Objętość zasobnika c.w.u.

Obliczeniową objętość zasobnika pojemnościowego obliczyć można według zależności:

$$V_z^{obl} = 90 \varphi_{obl} n \log N_h \text{ [dm}^3\text{]}$$

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 PN 92/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:

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

gdzie:

$\eta$  - 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:

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

gdzie:

$q_h^{max}$  - maksymalne godzinowe zapotrzebowanie c.w.u. [kg/s]

$c_p$  - ciepło właściwe wody [kJ/kg K]

$t_{cwu}$  - temperatura wymagana c.w.u. na wyjściu z podgrzewacza [°C]

$t_{wz}$  - temperatura wody zimnej [°C]

### 2.3.3 Dobór pomp i armatury zabezpieczającej.

#### Pompy.

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 połączenia z przewodami oraz 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 odbiornika ciepła.

W przypadku układów z pompami kotłowymi przy wyznaczaniu wymaganej wysokości podnoszenia pomp obiegów grzewczych nie uwzględnia się strat w obiegu kotłowym, a jedynie straty do sprzęgła hydraulicznego.

Wymaganą wysokość podnoszenia pompy oblicza się ze wzoru:

$$H_p = \Delta p_{ob} / \rho g \quad [mH_2O]$$

gdzie:

$\Delta p_{ob}$  - straty ciśnienia w obiegu grzewczym (suma strat liniowych i miejscowych) Pa,

$\rho$  - gęstość wody, kg/m<sup>3</sup>,

$g$  - przyspieszenie ziemskie

Wymaganą wydajność pomp obiegowych oblicza się wg 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<sup>3</sup>,

$t_z$  - obliczeniowa temperatura zasilania, °C,

$t_p$  - obliczeniowa temperatura powrotu, °C.

### 2.3.4. 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 wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania. Według podanej normy układ zabezpieczeń kotłowni (instalacji centralnego ogrzewania) powinien obejmować:

- zawór bezpieczeństwa (zasady doboru zaworów bezpieczeństwa omówiono w punkcie dotyczącym doboru zaworów bezpieczeństwa),
- naczynie wzbiórcze przeponowe,
- rurę wzbiórczą (rura łącząca naczynie wzbiórcze przeponowe z instalacją),
- zabezpieczenie kotła przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody,
- zabezpieczenie kotła przed zbyt niskim poziomem wody (zabezpieczenie wymagane jest 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 wzbiórczej, armatury spustowej dla naczynia wzbiórczego

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

Naczynia wzbiórcze 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 wzbiórczego, parametrów obliczeniowych wody instalacyjnej oraz maksymalnego ciśnienia w zabezpieczanym układzie. Obliczenia wykonuje się zgodnie z formułami przedstawianymi w normie.

**Ciśnienie wstępne** w naczyniu przeponowym włączonym po stronie

- ssawnej pompy należy przyjmować nie mniejsze niż:

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

gdzie:

$p_{st}$  - ciśnienie hydrostatyczne, bar, w instalacji ogrzewania wodnego na poziomie króćca przyłączonego do rury wzbiórczej do naczynia; temperatura wody instalacyjnej wynosi  $t_f = 10$  °C.

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

**Minimalna pojemność użytkowa** naczynia wzbiorczego:

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

gdzie:

$V$  - pojemność instalacji ogrzewania wodnego,  $\text{m}^3$ ; w skład instalacji wchodzi: źródło ciepła (kotły lub wymienniki ciepła), przewody z armaturą grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990),

$\rho$  - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej  $t_1 = 10^\circ\text{C}$ ,  $\text{kg/m}^3$ ,

$\Delta v$  - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzewaniu od temperatury początkowej  $t_1$  do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu  $t_2$ ,  $\text{dm}^3/\text{kg}$ .

**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,  $\text{dm}^3$ ,

$p_{\max}$  - 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,  $\text{dm}^3$ ,

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

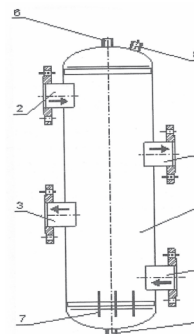
### 2.3.5. Dobór rozdzielaczy hydraulicznych (sprzęgieł).

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

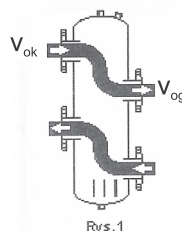
Budowa:

- 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



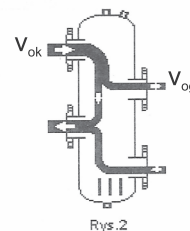
Kierunek przepływu wody przez pionowy rozdzielacz hydrauliczny jest uzależniony od wartości strumienia objętości po stronie obiegów pierwotnych i obiegów wtórnych:

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



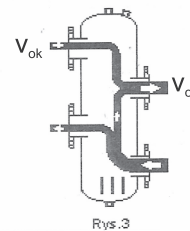
Rys. 1

- 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 przemykania lub zamykania zaworów trójdrogowych w obiegach grzewczych,



Rys. 2

- 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



Rys. 3

### Warunki prawidłowej pracy rozdzielacza hydraulicznego

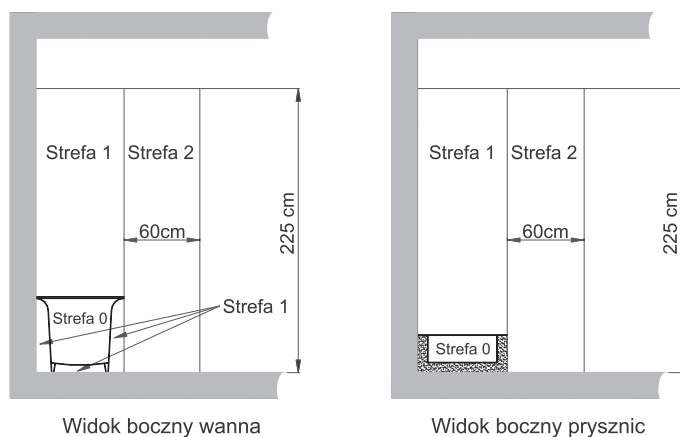
Warunkiem prawidłowego działania rozdzielacza hydraulicznego jest jego odpowiednie zwymiarowanie. Aby zminimalizować wpływ przepływu wstecznego przez rozdzielacz, sumaryczna wydajność pomp kotłowych powinna być większa od sumarycznej wydajności pomp w obiegach grzewczych

$$V_{ok} > V_{og} = 1,1 - 1,3$$

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  $D$ .

### 3. Przepisy dotyczące pomieszczenia

Wymagania dotyczące pomieszczeń, w których montowane są urządzenia gazowe określone są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz. 690) oraz w normie PN-B-02431. Pomieszczenie powinno posiadać system wentylacji wymagany obowiązującymi przepisami. Usytuowanie otworu nawiewnego nie powinno powodować zagrożenia zamarzania instalacji wodnej. Temperatura w pomieszczeniu gdzie instaluje się kocioł powinna być wyższa od 60°C. Pomieszczenia gdzie instalowane będą kotły powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem, wolne od kurzu i agresywnych gazów. Pralnie, suszarnie, magazyny dla lakierów, środków myjących, rozpuszczalników i sprayów nie są dozwolone. Kocioł o mocy cieplnej powyżej 30kW 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** posiadają stopień ochrony elektrycznej zapewnionej przez obudowę IP44. 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

#### 3.1. Wymagania dla instalacji elektrycznej

Kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 230V / 50 Hz. 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 -IP44.



## 4. Odprowadzenie spalin.

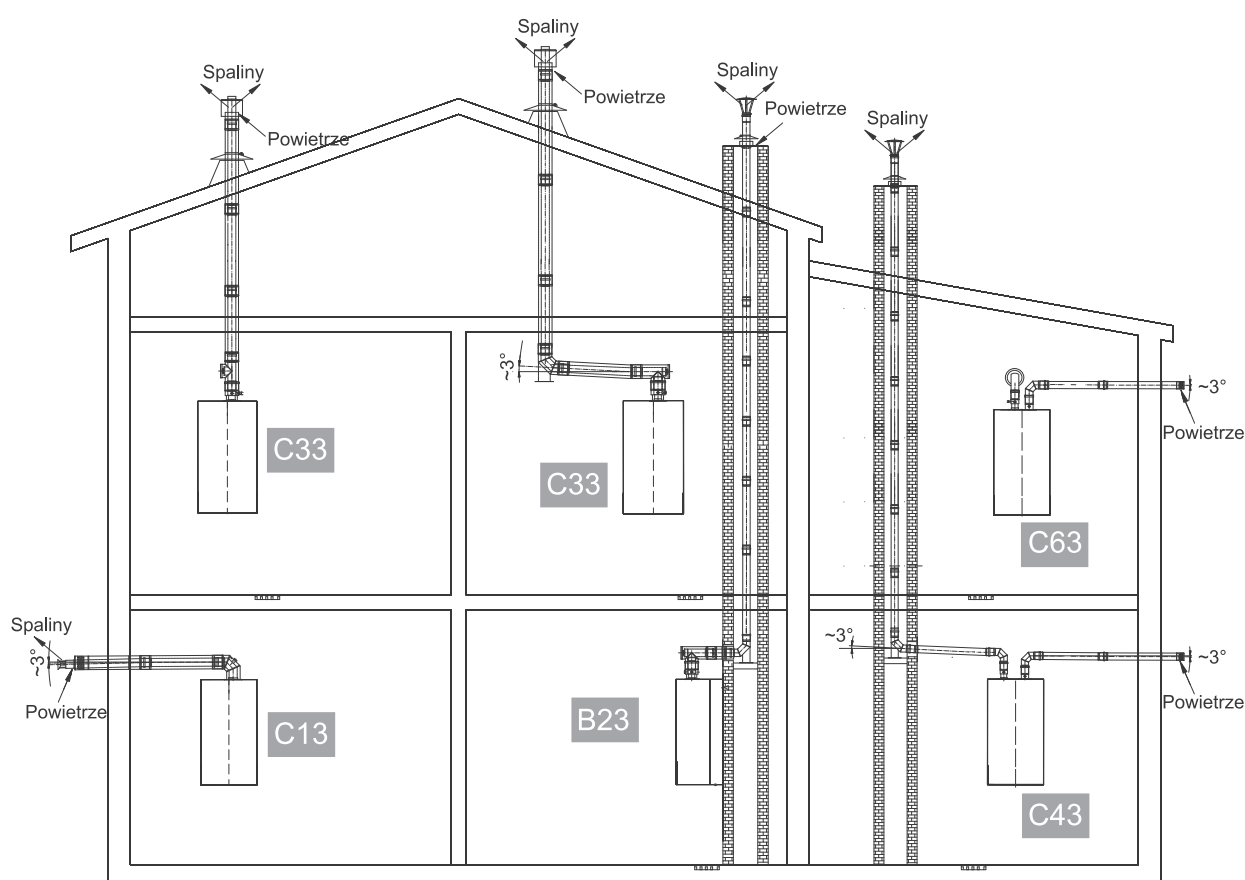
Firma **termet** posiada w swojej ofercie handlowej systemy powietrzno-spalinowe przeznaczone do kotłów z zamkniętą komorą spalania (kondensacyjnych). Przewody spalinowe mogą być projektowane w układzie współosiowym bądź niezależnym, wg potrzeb. Duży wybór kształtek i elementów przyłączeniowych pozwala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

### 4.1. Podstawowe przepisy prawne

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 1443:2005 Kominy, wymagania ogólne**.

W normie **EN 13384-1:2004** tej 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 niniejszej normy dotyczą instalacji z pojedynczym przyłączem paleniskowym i pojedynczym paleniskiem. Metody obliczeń zawarte w 2 części niniejszej normy dotyczą instalacji z wieloma przyłączami i instalacji z pojedynczym przyłączem, ale z wieloma paleniskami.

### Przykłady instalacji systemów powietrzno-spalinowych:



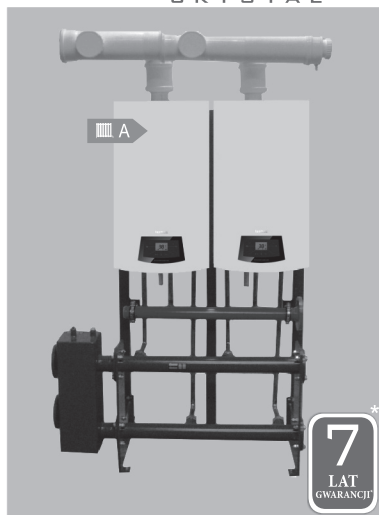
**Kotły ECOCODENS Gold, Crystal II, Integra II oraz Solid, Gold Plus, Silver, Silver Plus**, można instalować jako kotły typu B (kocioł pobiera powietrze do spalania z pomieszczenia), lub typu C (kocioł pobiera powietrze z poza pomieszczenia zainstalowania kotła), z podziałem na:

- **C13** - odprowadzanie spalin przez ścianę. Powietrze do spalania pobierane z zewnątrz mieszkalnej części budynku, (dla kotłów 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,
- **B23** - powietrze do spalania pobierane jest z pomieszczenia, w którym kocioł jest zainstalowany, a spaliny odprowadzane są do przewodu kominowego (dla kotłów 21 kW z odprowadzaniem spalin na zewnątrz budynku przez ścianę, norma dopuszcza instalowanie kotłów w innych układach innych układach spalinowo-powietrznych wg wykonanego projektu i dobranych kształtek.



## 5. Systemy kaskadowe z wykorzystaniem kotłów kondensacyjnych

### ECOCONDENS-50 CRYSTAL



\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

- możliwość łączenia kotłów w kaskady od 2 do 5 jednostek (maksymalna moc kotłowni ok.225 kW przy zastosowaniu menadżera kaskady typ AX 5200SQ)
- nowoczesny palnik typu BLUE JET- szeroki zakres modulacji (12%-100%), mniejsza emisja zanieczyszczeń
- najnowszej generacji wymiennik ciepła z tłoczonej blachy nierdzewnej z wykorzystaniem technologii tzw. „zimnych drzwi” zmniejszający straty ciepła do otoczenia podnosząc sezonową sprawność kotła
- klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń A

- bezpieczeństwo pracy kotłów w systemie kaskadowym - ciągłość dostawy ciepła
- sprawność użytkowa kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C ~ 108%
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s=91\%$
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=65dB$
- odprowadzenie spalin za pomocą jednego przewodu spalinowego (niższe koszty inwestycyjne)
- energooszczędna pompa z elektroniczną regulacją obrotów kompletny system zabezpieczeń

### 5.1. 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 zostały użyte kotły firmy **termet** służą do zaopatrywania w ciepło zarówno systemu centralnego ogrzewania, jak również do produkcji ciepłej wody użytkowej.

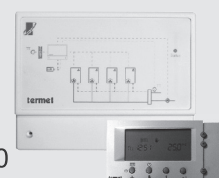
Sterowanie systemem może być realizowane poprzez menadżer kaskady:

- typ AX 1203SQ współpracujący bezpośrednio z regulatorem Open-Therm pozwalający na łączenie od 2 do 4 jednostek kotłowych w układ kaskadowy,
- typ AX 5200SQ współpracujący bezpośrednio ze sterownikiem stref grzewczych typ AX 5100ZN pozwalającym na łączenie od 2 do 5 jednostek kotłowych w układ kaskadowy oraz sterowanie każdą dodatkową strefą grzewczą poprzez dodanie kolejnego sterownika typ AX 5100 ZN.

W obu przypadkach jednostka kontroli menadżer kaskady otrzymuje najważniejsze sygnały wejściowe (z czujników temperatury wody instalacyjnej i regulatorów temperatury pomieszczeń) zamieniając je na odpowiednie sygnały wyjściowe sterujące (kotłami, pompami obiegów grzewczych, zaworami mieszającymi) zarządzając całą kaskadą.

#### 5.1.1. Menadżer kaskady typ AX 1203SQ

- Centrałka kaskady typ AX1203SQ, nr indeksu WKM 0623 000 000
- Regulator Open-therm typ CR 11011, nr indeksu WKZ 0624 000 000
- możliwe sterowanie systemem od 2 do 4 kotłów kondensacyjnych ECOCONDENS CRYSTAL-50
- na wyposażeniu: czujnik temperatury zewnętrznej, czujnik zasilania

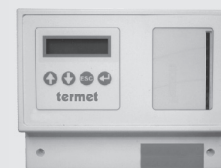


Specyfikacja techniczna menadżera kaskady:

Podstawowe	
Wymiary	208x165x55 mm
Waga	430 g
Zasilanie	230 VAC, +10%, 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 emisja zgodna z EN 61000-6-3
Wyjścia przekątnikowe	
Przełącznik sygnalizacji błędu	1 styk bez potencjału
Zdolność przełączania	max 250 VAC, max 3A rezystancyjnie, 2A indukcyjnie, min cos $\phi=0,5$
Przełącznik pompy	1 styk roboczy (230 VAC z zasilania sieciowego sterownika)
Obciążenie	max 2A, min cos $\phi=0,5$
Zaciski	0.14 - 2.5 mm <sup>2</sup>
Wejścia analogowe	
Ilość	2
Typ	czujnik NTC (10K@25°C)
Zastosowanie	1 czujnik temp. zewnętrznej (od -20 do 40°C) 1 czujnik temp. zasilania (od 0° do 100°)
Zaciski	0.14 - 1.5mm <sup>2</sup>
OpenTherm® slave	
Ilość	1
Zastosowanie	komunikacja przez protokół OpenTherm® ze zdalnym sterowaniem
Zaciski	0.14 - 1.5mm <sup>2</sup>
OpenTherm® master	
Ilość	1
Zastosowanie	komunikacja przez protokół OpenTherm® z kotłem
Zaciski	0.14 - 1.5mm <sup>2</sup>

### 5.1.2. Menadżer kaskady typ AX 5200SQ, nr indeksu WKM 0627 000 000

- sterowanie kaskadą od 2 do 5 kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50
- możliwość połączenia do 3 menadżerów, umożliwiających sterowanie kaskadą złożoną z 15 kotłów
- zarządzanie strefami poprzez sterownik stref grzewczych typ AX5100ZN
- na wyposażeniu: czujnik temperatury zewnętrznej, czujnik temperatury zasilania

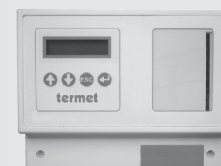


Specyfikacja techniczna menadżera kaskady:

Podstawowe	
Wymiary	208 x 165 x 55 mm
Waga	700g
Zasilanie	230 V AC, +10% / - 15%, 50/60 Hz
Pobór mocy	6 VA
Wewnętrzny bezpiecznik	40 mA, 250 VAC (wym. 5x20mm, zgodnie z IEC 127)
Klasa bezpieczeństwa	II (IEC 1010)
Stopień tłumienia EMC	Odporność zgodnie z EN 50082-2 Emisja zgodnie z EN 50081-1
Temperatura przechowywania	-10°C do + 70°C
Temperatura pracy	0°C do + 40°C
Max. wilgotność względna	90% (bez kondensacji)
Wyjścia przekaźnikowe	
Przełącznik sygnalizacji błędu	1 styk bez potencjału
Zdolność przełączania	Max. 250 VAC, max. 3A
Przełącznik pompy	1 styk podający napięcie 230V ze sterownika
Obciążenie	Max 3A; maksymalne obciążenie pompą do 500 W
Zaciski	0,14 - 2,5mm <sup>2</sup>
Wejścia analogowe	
Ilość	4
Typ	10 bitów, A/D konwersji
Zastosowanie	Czujnik NTC, styk bez potencjału
Zaciski	0,14 - 1,5mm <sup>2</sup>
OpenTherm® podrzędny	
Ilość	1
Zastosowanie	Komunikacja poprzez OpenTherm® z termostatem pokojowym
Zaciski	0,14 - 1,5mm <sup>2</sup>
OpenTherm® master	
Ilość	5
Zastosowanie	Komunikacja poprzez protokół OpenTherm® z kotłem
Zaciski	0,14 - 1,5mm <sup>2</sup>

### 5.1.3. Sterownik stref grzewczych typ AX 5100ZN nr indeksu WKS 0628 000 000

- sterowanie dodatkową strefą grzewczą (do współpracy z menadżerem typ AX 5200SQ)
- na wyposażeniu: czujnik temperatury zewnętrznej, czujnik temperatury zasilania



Specyfikacja techniczna menadżera kaskady:

Podstawowe	
Wymiary	208 x 165 x 55 mm
Waga	700 g
Zasilanie	230 V AC, +10% / - 15%, 50/60 Hz
Pobór mocy	6 VA
Wewnętrzny bezpiecznik	40 mA, 250 VAC (wym. 5x20 mm, zgodnie z IEC 127)
Klasa bezpieczeństwa	II (IEC 1010)
Stopień tłumienia EMC	Odporność zgodnie z EN 50082-2 Emisja zgodnie z EN 50081-1
Temperatura przechowywania	-10°C do + 70°C
Temperatura pracy	0°C do + 40°C
Max. wilgotność względna	90% (bez kondensacji)
Wyjścia przekaźnikowe	
Ilość	6
Zdolność przełączania	Max. 250 VAC, max. 3
Zaciski	0.14-1.5mm <sup>2</sup>
Komunikacja	
Podłączenie PC / modem	RS 232 (poprzez specjalny adapter)
Magistrala XIB	RS 485

**PARAMETRY TECHNICZNE**

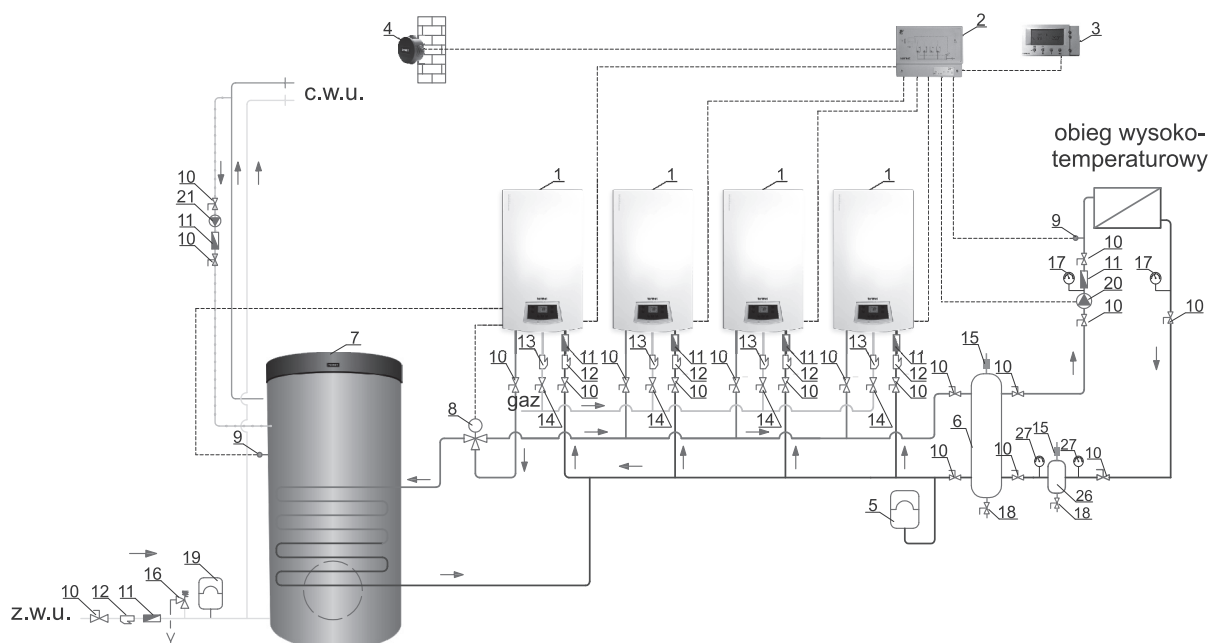
Parametr	Jednostka	JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL
		-50
		Wielkość
Parametry energetyczne		
Obieg c.o.		
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	5,5-45,0
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	6,1-49,7
Obciążenie cieplne	kW	5,7-46,2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym 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	%	12÷100
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A
Wytworzone ciepło użytkowe:		
- przy znamionowej mocy cieplnej P <sub>4</sub>	kW	45.0
- przy 30% mocy znamionowej P <sub>1</sub>	kW	13.5
Sprawność użytkowa :		
- $\eta^4$	%	87.7
- $\eta^1$		96.9
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)
Max temperatura pracy c.o.	°C	95
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80
Temperatura nastawiana zredukowana	°C	20 ÷ 55
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70 (0.7)
Obieg c.w.u		
Zakres regulacji temp. wody	°C	35 ÷ 65
Ochrona Środowiska		
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	50
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5
Max. ilość kondensatu (gaz ziemny)	l/h	4,7
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	65
Parametry hydrauliczne		
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm <sup>3</sup>	8
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>+0.02</sub> (0.8 <sub>+0.2</sub> )
Parametry elektryczne		
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz
Stopień ochrony		IP 44
Maksymalna pobierana moc	W	200
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005
Zużycie energii elektrycznej:		
- przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub>	kW	0,100
- przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW	0,070
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	123.5
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	37.0
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	46.6
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	70.4
Parametry czasowe		
Czas wybiegu pompy c.o.	minuty	1 - 20 (parametr programowalny)
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	0 - 15 (parametr programowalny)
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	0 - 180 (parametr programowalny)
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 20 s
Wymiary montażowe		
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	700x400x420

## 5.2. Przykłady schematów hydraulicznych instalacji kaskadowych złożonych z kotłów **ECOCONDENS-50** CRYSTAL

### Schemat hydrauliczny systemu kaskadowego złożonego z kotłów **ECOCONDENS-50** CRYSTAL

- jeden obieg grzewczy, obieg c.w.u.

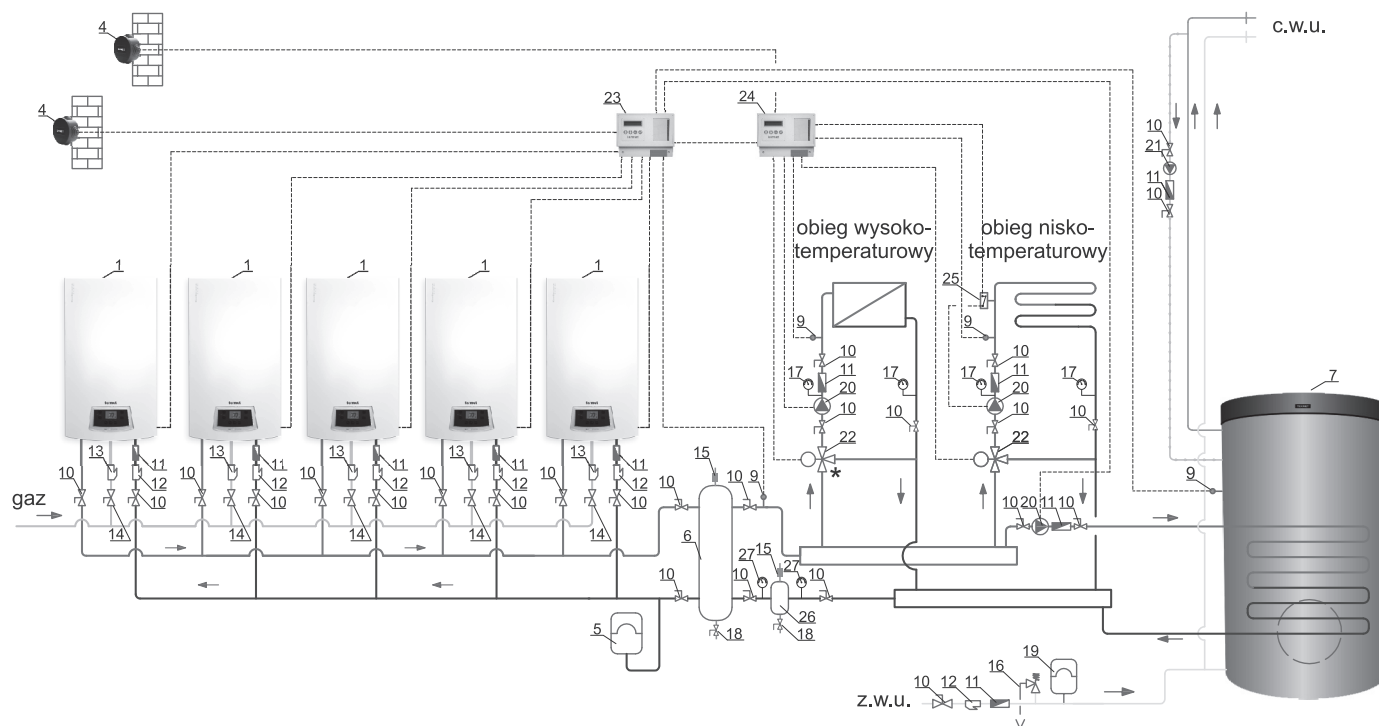
Zestawienie z menadżerem kaskad typ AX 1203SQ - możliwe połączenie max 4 kotłów w kaskadzie.



### Schemat hydrauliczny systemu kaskadowego złożonego z kotłów **ECOCONDENS-50** CRYSTAL

- dwa obiegi grzewcze (wysokotemperaturowy, niskotemperaturowy) i jeden obieg c.w.u.

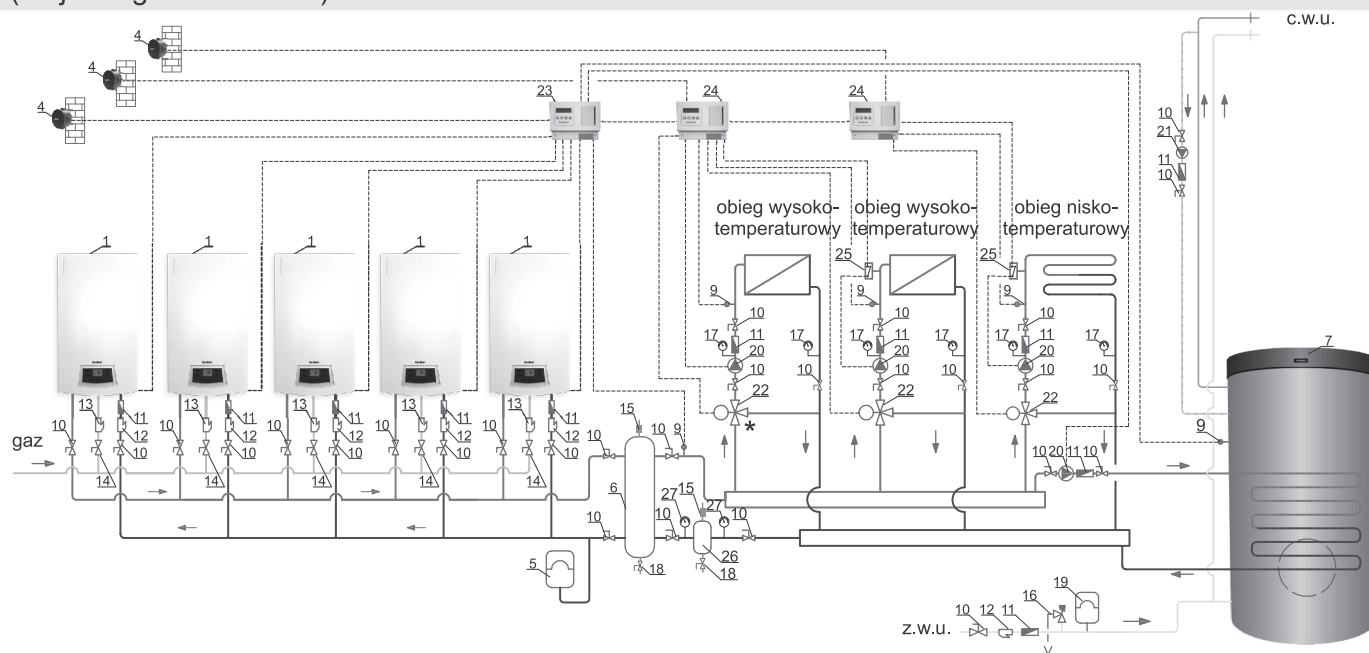
Zestawienie z menadżerem kaskad typ AX 5200SQ - możliwe połączenie max 5 kotłów w kaskadzie (do jednego menadżera).



Legenda: patrz strona 18

# Schemat hydrauliczny systemu kaskadowego złożonego z kotłów **ECOCONDENS-50** CRYSTAL

- trzy obiegi grzewcze (dwa wysokotemperaturowe, jeden niskotemperaturowy) i jeden obieg c.w.u.  
Zestawienie z menadżerem kaskad typ AX 5200SQ - możliwe połączenie max 5 kotłów w kaskadzie (do jednego menadżera).



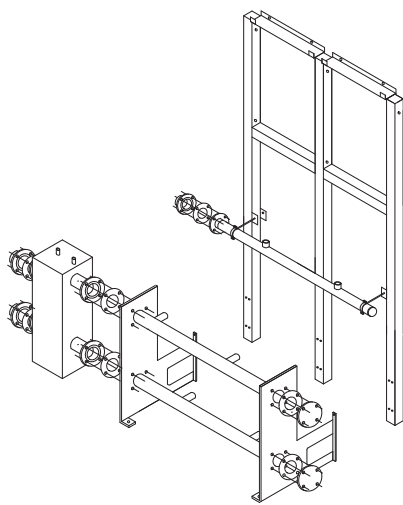
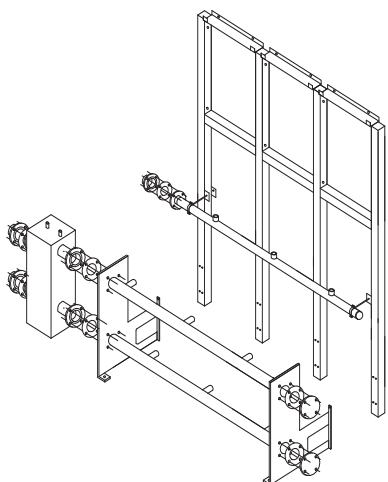

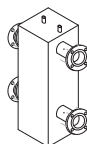
- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 - Kocioł kondensacyjny             | 15 - Odpowietrznik automatyczny                                |
| 2 - Menadżer kaskady typ AX 1203SQ   | 16 - Zawór bezpieczeństwa                                      |
| 3 - Regulator Open-therm             | 17 - Manometr / termometr                                      |
| 4 - Czujnik temperatury zewnętrznej  | 18 - Zawór spustowy  |
| 5 - Przeponowe naczynie wzbiornicze  | 19 - Przeponowe naczynie wzbiornicze do wody zimnej            |
| 6 - Sprzęgło hydrauliczne            | 20 - Pompa obiegowa  |
| 7 - Zasobnik c.w.u.                  | 21 - Pompa cyrkulacyjna  |
| 8 - Zawór trójdrożny                 | 22 - Zawór trójdrożny - mieszający                             |
| 9 - Czujnik temperatury c.o., c.w.u. | 23 - Menadżer kaskady typ AX 5200SQ                            |
| 10 - Zawór odcinający                | 24 - Sterownik stref grzewczych typ AX 5100ZN                  |
| 11 - Zawór zwrotny                   | 25 - termostat ograniczający (50°C) dla ogrzewania podłogowego |
| 12 - Filtr wodny                     | 26 - filtrodmulnik   |
| 13 - Filtr gazowy                    | 27 - manometr  |
| 14 - Zawór odcinający gazowy         |  |

## Pompy obiegu pierwotnego na wyposażeniu kotłów

\*Obieg wysokotemperaturowy opcjonalnie może pracować bez zaworu mieszającego i staje się on wtedy obiegiem bezpośrednim bez możliwości kontroli temperatury.



**5.2.2 Elementy składowe systemów kaskadowych złożonych z kotłów ECOCONDENS-50 CRYSTAL**

Nazwa	Nr indeksu	Rysunek
<b>Stelaż do kaskad E.02A dla dwóch kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprzęgło</li> <li>• kolektor powrotny</li> <li>• kolektor zasilający</li> <li>• kolektor gazowy</li> <li>• rama</li> </ul>	T 9260 10 00 00	
<b>Stelaż do kaskad E.03A dla trzech kotłów ECOCONDENS CRYSTAL-50</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprzęgło</li> <li>• kolektor powrotny</li> <li>• kolektor zasilający</li> <li>• kolektor gazowy</li> <li>• rama</li> </ul>	T 9260 11 00 00	
<b>Łącznik łukowy</b>	T 9260 12 00 00	
<b>Sprzęgło hydrauliczne (do 200 kW)</b>	T 9155 00 00 00	

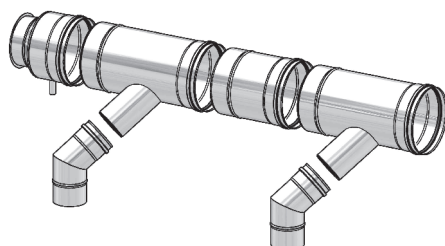
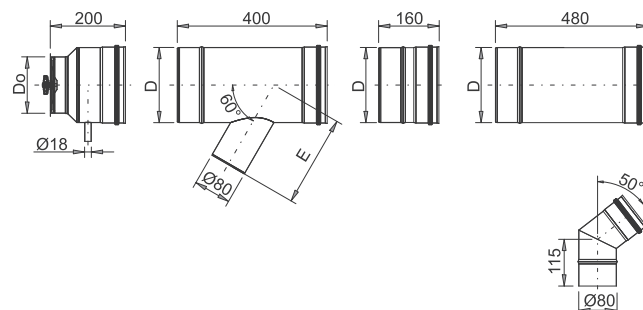
### 5.3. Przykładowe zestawy spalinowe do systemów kaskadowych złożonych z kotłów **ECOCONDENS-50** CRYSTAL

W przypadku stosowania zestawów spalinowych SP-N dla kaskady: 2 kotłów, 3 kotłów lub 4 kotłów należy zastosować klapę zwrotną Ø80/80 MF z oringiem Ø80 EPDM nr. indeksu T 9760 00 00 00

#### Zestaw spalinowy SP-N dla kaskady 2 kotłów

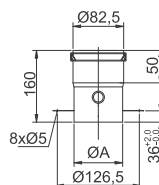
Zestaw zawiera:

- odskraplacz kaskadowy spalinowy SP-N z zatyczką (1 szt.)
- trójnik spalinowy SP-N 60° (2 szt.)
- rura spalinowa SP-N L = 160 (1 szt.)
- rura spalinowa SP-N L = 480 (1 szt.)
- kolano spalinowe SP-N 50° Ø80 (2 szt.)



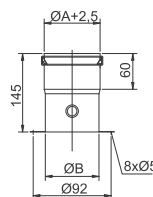
Rozmiar			Nr indeksu
D [mm]	Do [mm]	E [mm]	
Φ125	100	198	T9 000 00 02 38
Φ150	100	212	T9 000 00 02 39
Φ180	150	229	T9 000 00 02 40
Φ200	150	241	T9 000 00 02 41

#### Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł



Nr indeksu	T9 000 01 11 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

#### Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł



Nr indeksu	T9 000 00 54 00
ØA	80
ØB	80
Gr. blachy	0,5

#### Klapa zwrotna Ø80/80 MF z oringiem Ø80 EPDM nr. indeksu T 9760 00 00 00

#### Szacunkowe dopuszczalne długości zbiorczych przewodów spalinowych dla kaskady 2 kotłów\*

Średnica przewodu spalin	Typ Kaskady
	2 x 50 kW
Φ 125	16 m
Φ 150	36 m
Φ 180	50 m

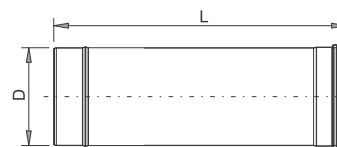
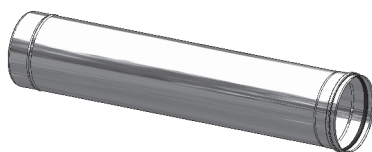
Pobór powietrza do spalania indywidualnymi przewodami powietrznymi Ø80 o długości całkowitej L = 4,5m (adapter powietrzny, kolano 90°, rura powietrzna)

\*dopuszczalne długości zbiorczych przewodów spalinowych podane są szacunkowo. Należy przeprowadzić dodatkowe obliczenia w celu wyznaczenia rzeczywistych wymaganych średnic i długości zbiorczych przewodów spalinowych.

# 5.4. Poszczególne elementy zestawów spalinowych do systemów kaskadowych złożonych z kotłów

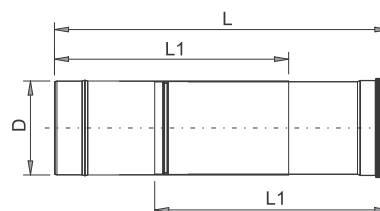
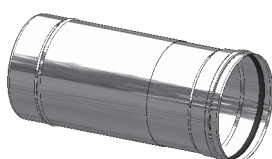
ECOCONDENS-50,  
CRYSTAL

Rura spalinowa SP-N długości L



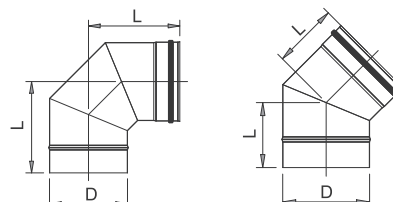
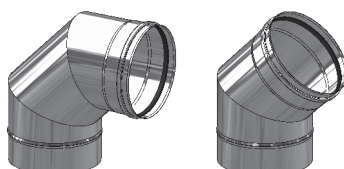
Rozmiar	L = 1000 mm	L = 500 mm	L = 250 mm
D[mm]	Nr indeksu	Nr indeksu	Nr indeksu
Φ125	T 9000 000 032	T 9000 000 033	T 9000 000 034
Φ150	T 9000 000 035	T 9000 000 036	T 9000 000 037
Φ180	T 9000 000 038	T 9000 000 039	T 9000 000 040
Φ200	T 9000 000 041	T 9000 000 042	T 9000 000 043
Φ250	T 9000 000 044	T 9000 000 045	T 9000 000 046
Φ300	T 9000 000 047	T 9000 000 048	T 9000 000 049

Teleskop spalinowy SP-N z regulacją L = 270 - 350 mm



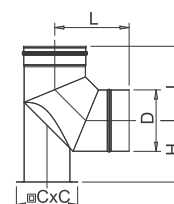
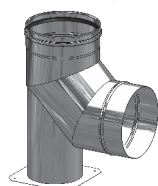
Rozmiar	L = 270 - 350 mm	
D[mm]	Nr indeksu	L1 [mm]
Φ125	T 9000 000 050	200
Φ150	T 9000 000 051	200
Φ180	T 9000 000 052	200
Φ200	T 9000 000 053	200
Φ250	T 9000 000 054	200
Φ300	T 9000 000 055	200

Kolano spalinowe SP-N 90° / 45°



Rozmiar	90°		45°	
D[mm]	Nr indeksu	L [mm]	Nr indeksu	L [mm]
Φ125	T 9000 000 056	180	T 9000 000 062	128
Φ150	T 9000 000 057	210	T 9000 000 063	133
Φ180	T 9000 000 058	237	T 9000 000 064	139
Φ200	T 9000 000 059	247	T 9000 000 065	144
Φ250	T 9000 000 060	273	T 9000 000 066	154
Φ300	T 9000 000 061	297	T 9000 000 067	164

Kolano spalinowe SP-N 90° ze wspornikiem

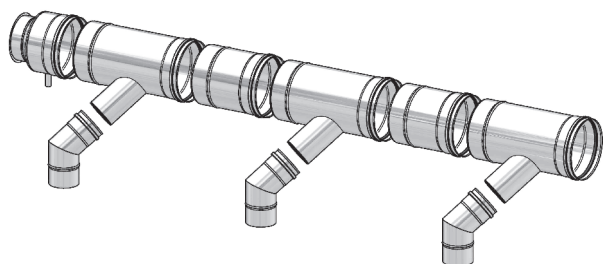
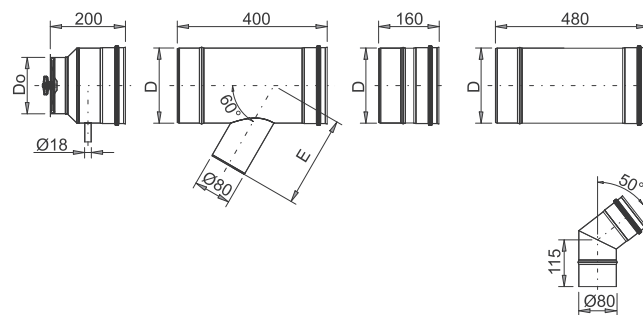


Rozmiar	90°			
D[mm]	Nr indeksu	L [mm]	H [mm]	CxC [mm]
Φ125	T 9000 000 068	180	100	125 x 125
Φ150	T 9000 000 069	210	105	150 x 150
Φ180	T 9000 000 070	237	120	180 x 180
Φ200	T 9000 000 071	247	140	200 x 200
Φ250	T 9000 000 072	273	160	250 x 250
Φ300	T 9000 000 073	297	180	300 x 300

## Zestaw spalinowy SP-N dla kaskady 3 kotł1w

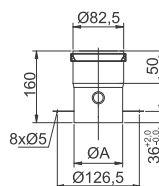
Zestaw zawiera:

- odskraplacz kaskadowy spalinowy SP-N z zatyczk1 (1 szt.)
- tr1jnik spalinowy SP-N 60° (3 szt.)
- rura spalinowa SP-N L = 160 (2 szt.)
- rura spalinowa SP-N L = 480 (2 szt.)
- kolano spalinowe SP-N 50° Ø80 (3 szt.)



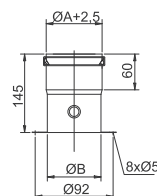
Rozmiar			Nr indeksu
D [mm]	Do [mm]	E [mm]	
Φ150	100	212	T9 000 00 02 42
Φ180	150	229	T9 000 00 02 43
Φ200	150	241	T9 000 00 02 44
Φ250	180	270	T9 000 00 02 45

## Adapter spalinowy z kr1cciem pomiarowym i kołnierzem na kocioł



Nr indeksu	T9 000 01 11 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

## Adapter powietrzny z kr1cciem pomiarowym i kołnierzem na kocioł



Nr indeksu	T9 000 00 54 00
ØA	80
ØB	80
Gr. blachy	0,5

## Kłapa zwrotna ø80/80 MF z oringiem ø80 EPDM nr. indeksu T 9760 00 00 00

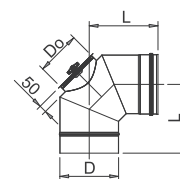
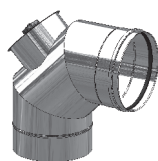
## Szacunkowe dopuszczalne długości zbiorczych przewodów spalinowych dla kaskady 3 kotł1w\*

Średnica przewodu spalin	Typ Kaskady	
	3 x 50 kW	
Φ 150	10 m	
Φ 180	23 m	
Φ 200	50 m	

Pob1r powietrza do spalania indywidualnymi przewodami powietrznymi Ø80 o długości całkowitej L = 4,5m (adapter powietrzny, kolano 90°, rura powietrzna)

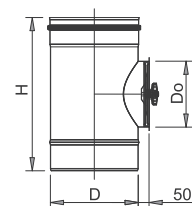
\*dopuszczalne długości zbiorczych przewodów spalinowych podane s1 szacunkowo. Należy przeprowadzić dodatkowe obliczenia w celu wyznaczenia rzeczywistych wymaganych średnic i długości zbiorczych przewodów spalinowych

# Kolano spalinowe SP-N 90° z rewizją



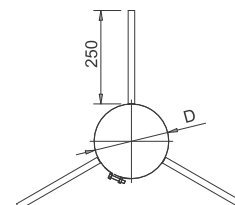
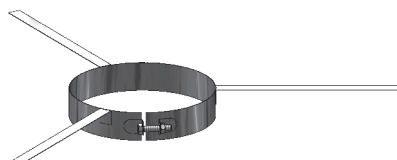
Rozmiar	90°		
D[mm]	Nr indeksu	L [mm]	Do[mm]
Φ125	T 9000 000 074	180	100
Φ150	T 9000 000 075	210	130
Φ180	T 9000 000 076	237	150
Φ200	T 9000 000 077	247	150
Φ250	T 9000 000 078	273	150
Φ300	T 9000 000 079	297	180

# Wyczystka spalinowa SP-N



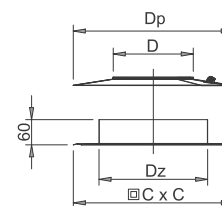
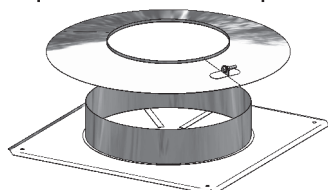
Rozmiar			
D[mm]	Nr indeksu	H [mm]	Do[mm]
Φ125	T 9000 000 080	330	100
Φ150	T 9000 000 081	330	130
Φ180	T 9000 000 082	350	150
Φ200	T 9000 000 083	350	150
Φ250	T 9000 000 084	400	180
Φ300	T 9000 000 085	400	180

# Obejma dystansowa



Rozmiar		
D[mm]	Nr indeksu	
Φ125	T 9000 000 086	
Φ150	T 9000 000 087	
Φ180	T 9000 000 088	
Φ200	T 9000 000 089	
Φ250	T 9000 000 090	
Φ300	T 9000 000 091	

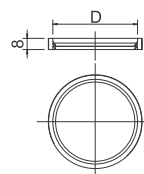
# Płyta dachowa prosta + kołnierz przeciwdeszczowy



Rozmiar				
D[mm]	Nr indeksu	Dz[mm]	Dp[mm]	C x C[mm]
Φ125	T 9000 000 092	180	290	330 x 330
Φ150	T 9000 000 093	225	320	400 x 400
Φ180	T 9000 000 094	250	370	450 x 450
Φ200	T 9000 000 095	300	390	500 x 500
Φ250	T 9000 000 096	350	440	550 x 550
Φ300	T 9000 000 097	400	490	600 x 600

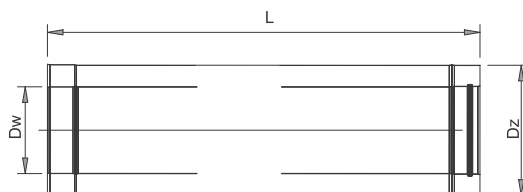


## Uszczelka silikonowa



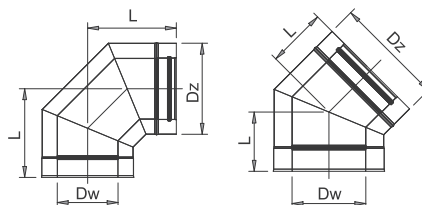
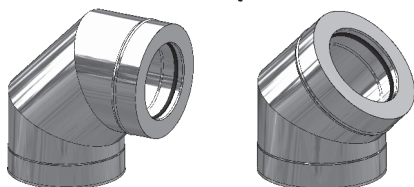
Rozmiar D[mm]	Nr indeksu
Φ125	T 9000 000 098
Φ150	T 9000 000 099
Φ180	T 9000 000 101
Φ200	T 9000 000 102
Φ250	T 9000 000 103
Φ300	T 9000 000 104

## Rura izolowana z uszczelką IZO SP-N długości L



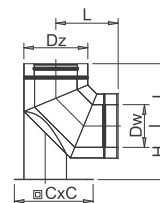
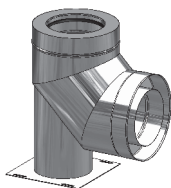
Rozmiar Dw/Dz[mm]	L = 1000mm Nr indeksu	L = 500mm Nr indeksu	L = 250 mm Nr indeksu
Φ125/175	T 9000 000 105	T 9000 000 111	T 9000 000 117
Φ150/200	T 9000 000 106	T 9000 000 112	T 9000 000 118
Φ180/230	T 9000 000 107	T 9000 000 113	T 9000 000 119
Φ200/250	T 9000 000 108	T 9000 000 114	T 9000 000 120
Φ250/300	T 9000 000 109	T 9000 000 115	T 9000 000 121
Φ300/350	T 9000 000 110	T 9000 000 116	T 9000 000 122

## Kolano izolowane z uszczelką IZO SP-N 90° / 45°



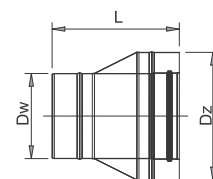
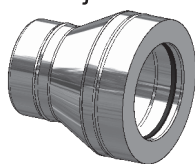
Rozmiar Dw/Dz[mm]	90°		45°	
	Nr indeksu	L[mm]	Nr indeksu	L[mm]
Φ125/175	T 9000 000 123	233	T 9000 000 129	138
Φ150/200	T 9000 000 124	245	T 9000 000 130	143
Φ180/230	T 9000 000 125	260	T 9000 000 131	149
Φ200/250	T 9000 000 126	270	T 9000 000 132	153
Φ250/300	T 9000 000 127	295	T 9000 000 133	164
Φ300/350	T 9000 000 128	320	T 9000 000 134	174

## Kolano izolowane z uszczelką IZO SP-N 90° ze wspornikiem



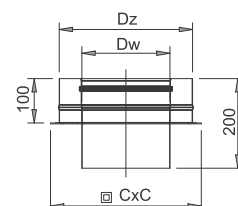
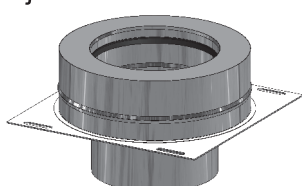
Rozmiar Dw/Dz[mm]	Nr indeksu	L[mm]	90° H[mm]	C x C[mm]
Φ125/175	T 9000 000 135	233	138	215x215
Φ150/200	T 9000 000 136	245	150	240x240
Φ180/230	T 9000 000 137	260	165	270x270
Φ200/250	T 9000 000 138	270	175	290x290
Φ250/300	T 9000 000 139	295	200	340x340
Φ300/350	T 9000 000 140	320	225	390x390

# Zamknięcie izolacji z uszczelką IZO SP-N



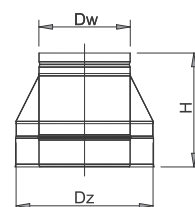
Rozmiar	Nr indeksu	L [mm]
Dw/Dz [mm]		
Φ125/175	T 9000 000 141	250
Φ150/200	T 9000 000 142	250
Φ180/230	T 9000 000 143	250
Φ200/250	T 9000 000 144	250
Φ250/300	T 9000 000 145	250
Φ300/350	T 9000 000 146	250

# Podpora przejściowa izolowana z uszczelką IZO SP-N



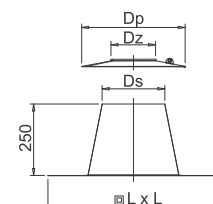
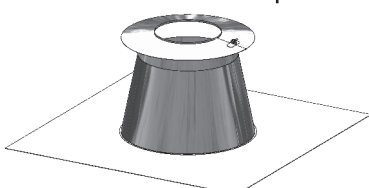
Rozmiar	Nr indeksu	C x C [mm]
Dw/Dz [mm]		
Φ125/175	T 9000 000 147	215 x 215
Φ150/200	T 9000 000 148	240 x 240
Φ180/230	T 9000 000 149	270 x 270
Φ200/250	T 9000 000 150	290 x 290
Φ250/300	T 9000 000 151	340 x 340
Φ300/350	T 9000 000 152	390 x 390

# Ustnik pod uszczelkę IZO SP-N (element zakańczający instalację spalinową)



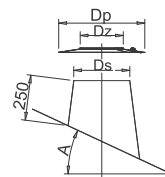
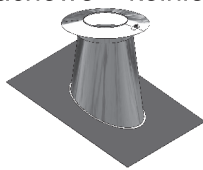
Rozmiar	Nr indeksu	H [mm]
Dw/Dz [mm]		
Φ125/175	T 9000 000 153	210
Φ150/200	T 9000 000 154	210
Φ180/230	T 9000 000 155	210
Φ200/250	T 9000 000 156	210
Φ250/300	T 9000 000 157	210
Φ300/350	T 9000 000 158	210

# Przejście dachowe 0° + kołnierz przeciwdeszczowy



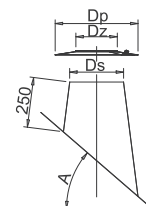
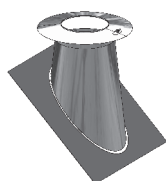
Rozmiar	Nr indeksu	Ds [mm]	Dp [mm]	L x L [mm]
Dw/Dz [mm]				
Φ125/175	T 9000 000 159	250	365	750
Φ150/200	T 9000 000 160	250	390	750
Φ180/230	T 9000 000 161	300	420	800
Φ200/250	T 9000 000 162	300	440	800
Φ250/300	T 9000 000 163	370	490	870
Φ300/350	T 9000 000 164	370	540	870

## Przeście dachowe + kołnierz przeciwdeszczowy



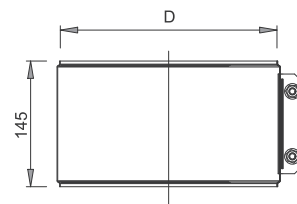
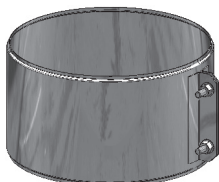
Rozmiar	5–15°			15–25°		
Dw/Dz [mm]	Nr indeksu	Ds [mm]	Dp [mm]	Nr indeksu	Ds [mm]	Dp [mm]
Φ125/175	T 9000 000 165	250	365	T 9000 000 171	250	365
Φ150/200	T 9000 000 166	250	390	T 9000 000 172	250	390
Φ180/230	T 9000 000 167	300	420	T 9000 000 173	300	420
Φ200/250	T 9000 000 168	300	440	T 9000 000 174	300	440
Φ250/300	T 9000 000 169	370	490	T 9000 000 175	370	490
Φ300/350	T 9000 000 170	370	540	T 9000 000 176	370	540

## Przeście dachowe + kołnierz przeciwdeszczowy



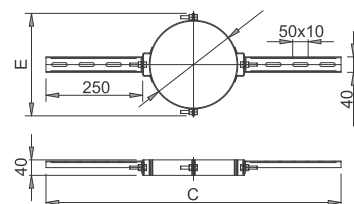
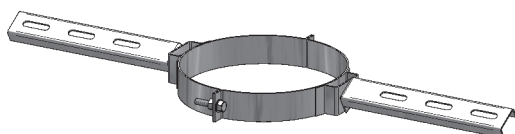
Rozmiar	25–35°			35–45°		
Dw/Dz [mm]	Nr indeksu	Ds [mm]	Dp [mm]	Nr indeksu	Ds [mm]	Dp [mm]
Φ125/175	T 9000 000 177	250	365	T 9000 000 183	250	365
Φ150/200	T 9000 000 178	250	390	T 9000 000 184	250	390
Φ180/230	T 9000 000 179	300	420	T 9000 000 185	300	420
Φ200/250	T 9000 000 180	300	440	T 9000 000 186	300	440
Φ250/300	T 9000 000 181	370	490	T 9000 000 187	370	490
Φ300/350	T 9000 000 182	370	540	T 9000 000 188	370	540

## Opaska rury szeroka



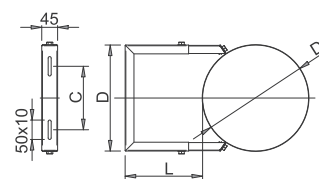
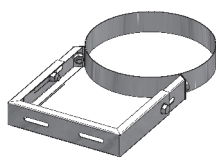
Rozmiar	Nr indeksu
D [mm]	
Φ175	T 9000 000 189
Φ200	T 9000 000 190
Φ230	T 9000 000 191
Φ250	T 9000 000 192
Φ300	T 9000 000 193
Φ350	T 9000 000 194

## Obejma dachowa kątowna



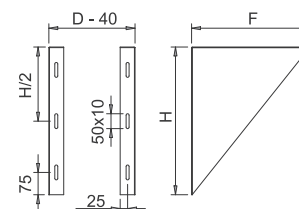
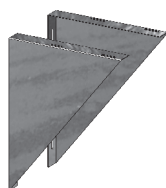
Rozmiar	Nr indeksu	C [mm]	E [mm]
D [mm]			
Φ175	T 9000 000 195	715	215
Φ200	T 9000 000 196	740	240
Φ230	T 9000 000 197	770	270
Φ250	T 9000 000 198	790	290
Φ300	T 9000 000 199	840	340
Φ350	T 9000 000 201	890	390

# Obejma konstrukcyjna z zakresem regulacji L



Rozmiar	L = 50 - 100 mm		L = 100 - 150 mm		L = 150 - 250 mm	
D [mm]	Nr indeksu	C [mm]	Nr indeksu	C [mm]	Nr indeksu	C [mm]
Φ175	T 9000 000 202	75	T 9000 000 208	75	T 9000 000 214	75
Φ200	T 9000 000 203	100	T 9000 000 209	100	T 9000 000 215	100
Φ230	T 9000 000 204	130	T 9000 000 210	130	T 9000 000 216	130
Φ250	T 9000 000 205	150	T 9000 000 211	150	T 9000 000 217	150
Φ300	T 9000 000 206	200	T 9000 000 212	200	T 9000 000 218	200
Φ350	T 9000 000 207	250	T 9000 000 213	250	T 9000 000 219	250

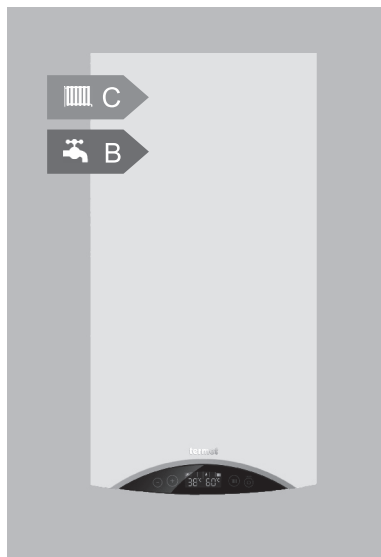
# Wspornik z zakresem regulacji L



Rozmiar	L = 50 - 100 mm		L = 100 - 200 mm		L = 150 - 250 mm	
D [mm]	Nr indeksu	F x H [mm]	Nr indeksu	F x H [mm]	Nr indeksu	F x H [mm]
Φ175	T 9000 000 220	295 x 395	T 9000 000 226	345 x 445	T 9000 000 232	395 x 495
Φ200	T 9000 000 221	320 x 420	T 9000 000 227	370 x 470	T 9000 000 233	420 x 520
Φ230	T 9000 000 222	350 x 450	T 9000 000 228	400 x 500	T 9000 000 234	450 x 550
Φ250	T 9000 000 223	370 x 470	T 9000 000 229	420 x 520	T 9000 000 235	470 x 570
Φ300	T 9000 000 224	420 x 520	T 9000 000 230	470 x 570	T 9000 000 236	520 x 620
Φ350	T 9000 000 225	470 x 570	T 9000 000 231	520 x 620	T 9000 000 237	570 x 670

## 6. Gazowe dwufunkcyjne kotły c.o. (z otwartą komorą spalania)

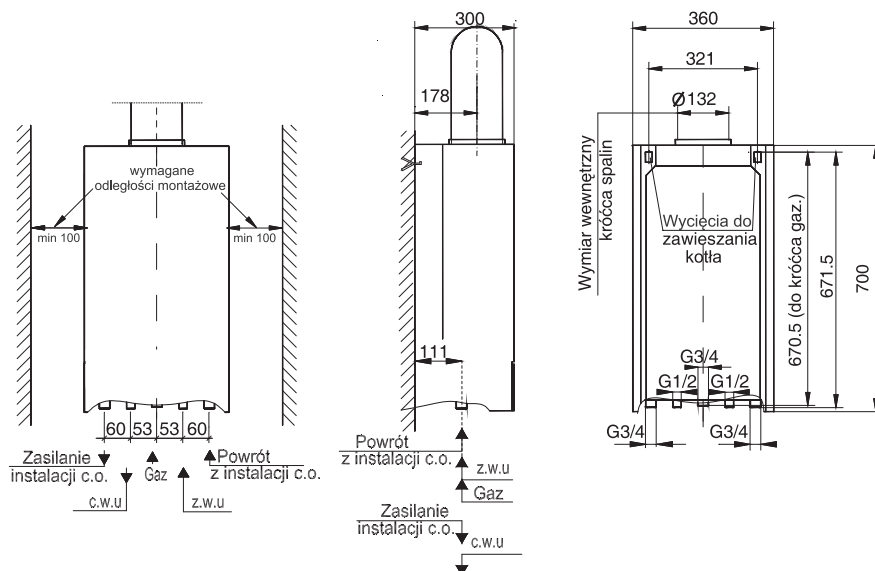
### 6.1. Kotły dwufunkcyjne z otwartą komorą spalania MINIMAX ELEGANCE (typ GCO-DP-13-10)



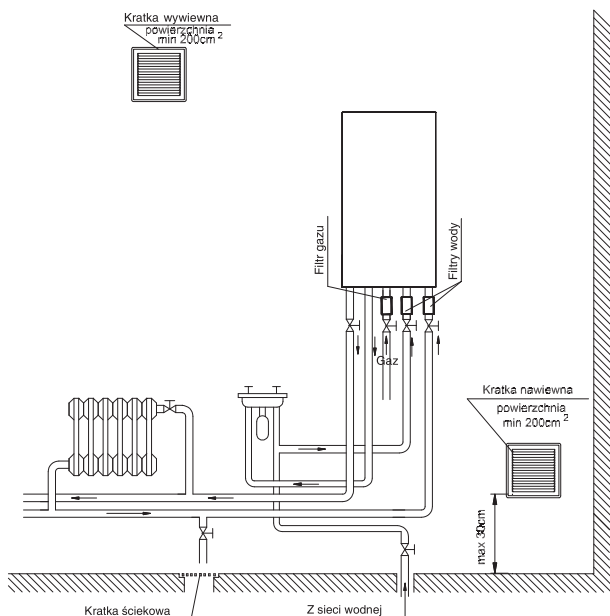
- **bardzo małe gabaryty** urządzenia zaledwie 700mm wysokości, 360mm szerokości i 300mm głębokości
- **elektroniczny zapłon** z jonizacyjną kontrolą płomienia
- **funkcja pogodowa** (w przypadku podłączenia czujki zewnętrznej)
- funkcja łagodnego zapłonu
- **nowoczesny i przejrzysty panel sterowania** 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

- główny wymiennik ciepła montowany na szybkozłączach
- wtórny płytowy wymiennik ciepła
- pełny komfort ciepłej wody użytkowej związany z utrzymaniem temperatury wody na zadanym poziomie, niezależnie od wielkości jej przepływu
- **grupa hydrauliczna w postaci hydrobloku** montowanego na szybkozłączach z zaworem
- wysoki stopień ochrony IP 44 pozwala na stosowanie kotła w małych łazienkach, w pobliżu wanny lub brodzika natryskowego
- **funkcja antyblokująca pompę c.o.**
- **funkcja antyzamarzaniowa**

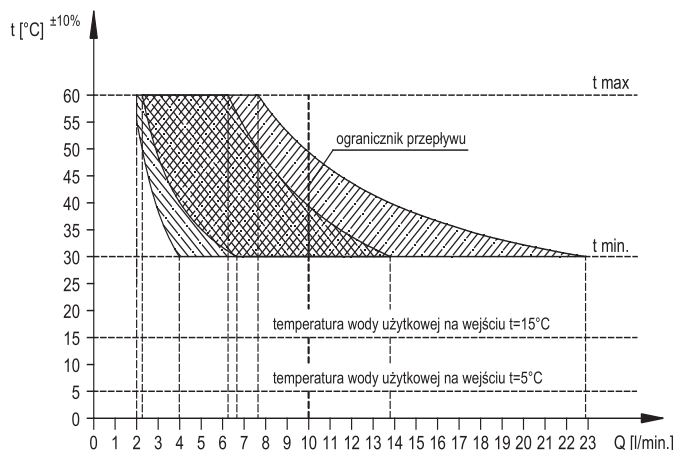
#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



#### SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ



#### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA O MOCY CIEPLNEJ 24 kW W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI PRZEPŁYWU










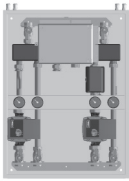




## PARAMETRY TECHNICZNE

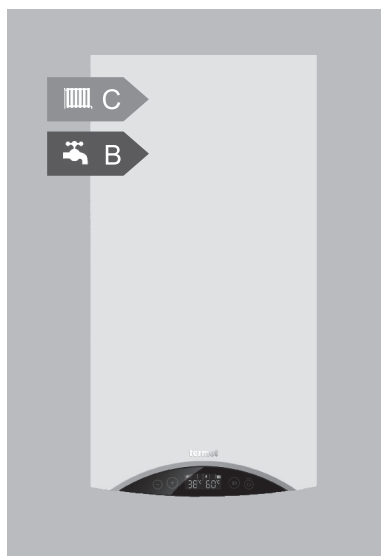
Parametr	Jednostka	GCO - DP-13-10	
		13/24	24/24
		Wielkość	
Parametry energetyczne			
Obieg c.o.			
Moc cieplna kotła dla gazu 2E, 2Lw, 3B/P dla gazu 2Ls, 3P	kW	7÷24	7÷24
Obciążenie cieplne palnika dla gazu 2E, 2Lw, 3B/P, dla gazu 2Ls, 3P	kW	7.6÷14.1	7.6÷25.7
Ustawiona moc cieplna kotła dla gazu 2E, 2Lw, 3B/P dla gazu 2Ls, 3P	kW	7÷13	7÷24
Sprawność użyteczna kotła dla mocy znamionowej	%	91.4	93.1
Sprawność użyteczna kotła dla mocy minimalnej	%	90.4	90.4
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		C	C
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	77	77
Wielkość otworu dyszy palnika / oznaczenie dla gazu 2E-G20-20 mbar 2E-G20-13 mbar 2Lw-G27-20 mbar 2Ls-G2.350-13 mbar 3P-G31-37 mbar 3B/P-G-30-37 mbar	mm	Ø1.30 Ø1.40 Ø1.45 Ø1.75 Ø0.85 Ø0.82	Ø1.30 Ø1.40 Ø1.45 Ø1.75 Ø0.85 Ø0.82
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0.3 (3)	
Maksymalna temperatura pracy c.o.	°C	95	
Temperatura nastawiana ogrzewanie standardowe	°C	40÷85	
Temperatura nastawiana ogrzewanie podłogowe	°C	35÷55	
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	60 (0.6)	
Obieg c.w.u			
Moc cieplna dla gazu 2E, 2Lw, 3B/P dla gazu 2Ls, 3P	kW	7.0÷24	7.0÷24
Obciążenie cieplne palnika dla gazu 2E, 2Lw, 3B/P, dla gazu 2Ls, 3P	kW	7.6÷25.7	7.6÷25.7
Deklarowany profil obciążeń		L	L
Klasa efektywności ogrzewania wody		B	B
Sprawność użyteczna kotła przy mocy maksymalnej	%	93.2	
Ciśnienie wody	MPa (bar)	0.01 (0.1) ÷ 0.6(6)	
Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu)	dm³/min	10	
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 - 60	
Przepływ wody użytkowej dla $\Delta t=30K$ (wartość obliczeniowa)	dm³/min	11.4	11.4
Parametry hydrauliczne			
Pojemność naczynia wzbiorczego c.o	dm³	6	
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>0.02</sub> (0.8 <sub>0.2</sub> )	
Opór hydrauliczny kotła przy przepływie wody grzewczej 10dm³/min	kPa (mbar)	35 (350)	
Parametry elektryczne			
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230±10%	
Stopień ochrony		IP 44	
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	~145	~145
Klasa NO <sub>x</sub>		3	3
masa spalin dla mocy znamionowej	kg/h	80	80
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	148	148
Parametry czasowe			
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180	
Czas wybiegu pompy w systemie c.w.u.	s	Po zakończeniu pracy w trybie c.w.u., pompa jest uruchamiana na czas 20s, jeśli po odmierzeniu 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 180s.	
Czas aktywności funkcji programowania	minuty	10	
Funkcja „zegar 24 godz.”	godz./s	włącza się co 24 godz. na czas 180s	
Funkcja serwisowa „kominarz”	minuty	15	
Wymiary montażowe			
Podłączenie do przew. 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	

## 6.2. Dodatkowe wyposażenie kotłów **MINIMAX ELEGANCE** (GCO-DP-13-10)

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (beprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	WKZ 1427 00 00 00	<b>Listwa przyłączeniowa</b> do kotłów MINIMAX ELEGANCE
	WKZ 1422 00 00 00	<b>Listwa przyłączeniowa</b> do kotłów MINIMAX ELEGANCE z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym
	T 9750 000 000	<b>Oslona dolna do kotłów MINIMAX ELEGANCE</b> (wymiary: szer. 360mm x wys. 150mm x gł. 170mm)
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy</b> typ 1HT.YP z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy</b> typ 1LTT.YP z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3

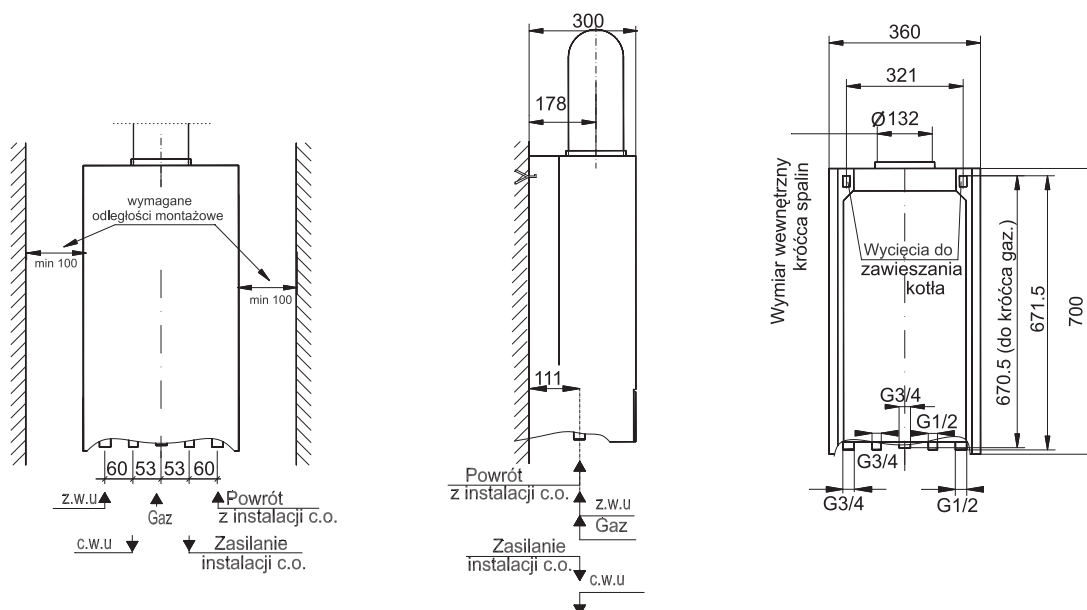
### 6.3. Kocioł dwufunkcyjny z otwartą komorą spalania MINITERM (typ GCO-DP-21-23)



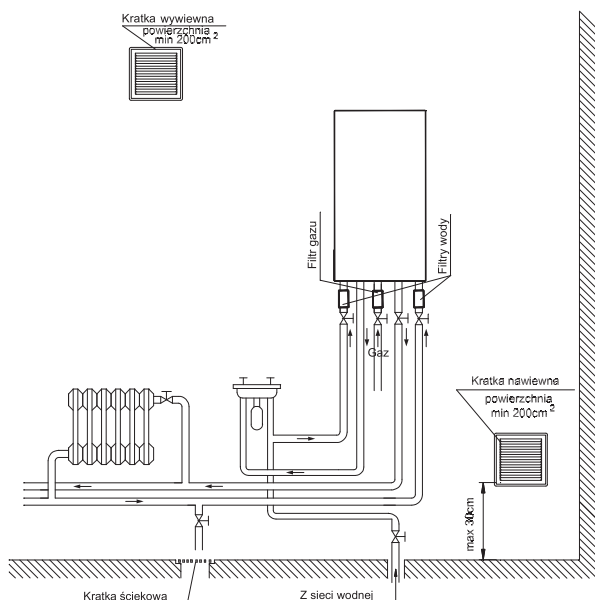
- **bardzo małe gabaryty** urządzenia (700mm x 360mm x 300mm)
- **nowoczesny i przejrzysty panel sterowania** wyposażony w czytelny wyświetlacz LCD pokazujący funkcje kotła jak: kod błędów, aktualny stan pracy, temp. w układzie c.o. i c.w.u., ciśnienie w instalacji c.o.
- nowej generacji **bitermiczny wymiennik ciepła wykonany z miedzi, montowany na szybkołączach**
- elektroniczny zapłon z jonizacyjną kontrolą płomienia
- funkcja łagodnego zapłonu
- **energooszczędna pompa obiegowa** z elektroniczną regulacją obrotów

- nowoczesny zespół gazowy z płynną regulacją mocy
- **funkcja regulacji pogodowej** (w przypadku podłączenia czujki zewnętrznej),
- kompletny system zabezpieczeń
- dostosowane do każdego rodzaju gazu
- **funkcja antyzamarzaniowa**
- **funkcja antyblokująca pompę c.o.**

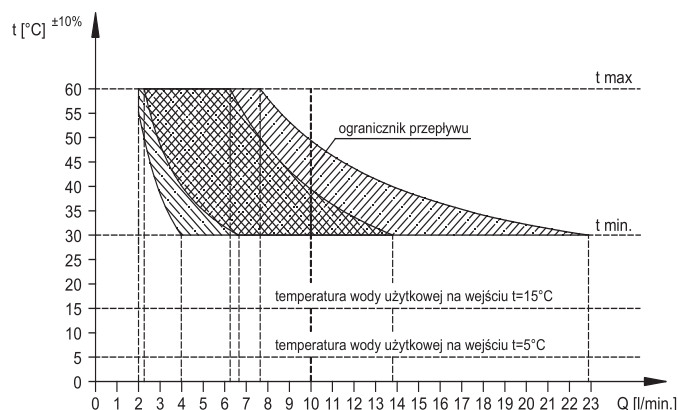
#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



#### SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ






#### WYKRES TEMPERATURY WODY UŻYTKOWEJ NA WYJŚCIU Z KOTŁA O MOCY CIEPLNEJ 24 kW W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI PRZEPŁYWU





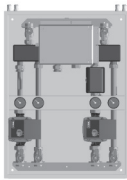




**PARAMETRY TECHNICZNE**

Parametr	Jednostka	GCO - DP- 21- 23
		Wielkość
Parametry energetyczne		
Obieg c.o.		
Moc cieplna kotła	kW	7÷24
Obciążenie cieplne palnika	kW	7.7÷25.7
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewa pomieszczeń		C
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	78
Sprawność użyteczna kotła dla mocy znamionowej	%	93.5
Sprawność użyteczna kotła dla mocy minimalnej	%	90.5
Wielkość otworu dyszy palnika / oznaczenie dla gazu 2E-G20-20 mbar 2E-G20-13 mbar 2Lw-G27-20 mbar 2Ls-G2.350-13 mbar 3P-G31-37 mbar 3B/P-G-30-37 mbar	mm	Ø1.30 Ø1.40 Ø1.45 Ø1.75 Ø0.85 Ø0.82
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0.3 (3)
Max temperatura pracy c.o.	°C	95
Temperatura nastawiana ogrzewanie standardowe	°C	40÷85
Temperatura nastawiana ogrzewanie podłogowe	°C	35÷55
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	60 (0.6)
Obieg c.w.u		
Moc cieplna	kW	7÷24
Obciążenie cieplne palnika	kW	7.9÷26.2
Deklarowany profil obciążenia		L
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody		B
Sprawność użyteczna kotła przy mocy maksymalnej	%	93.5
Ciśnienie wody	MPa (bar)	0.01 (0.1) ÷ 0.6(6)
Maksymalny przepływ wody (ogranicznik przepływu)	dm³/min	10
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 - 60
Przepływ wody użytkowej dla $\Delta t=30K$ (wartość obliczeniowa)	dm³/min	11.4
Parametry hydrauliczne		
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm³	6
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>-0.02</sub> (0.8 <sub>-0.2</sub> )
Opór hydrauliczny kotła przy przepływie wody grzewczej 10dm³/min	kPa (mbar)	35 (350)
Parametry elektryczne		
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230±10%
Stopień ochrony		IP 44
Pobierana moc	W	60
Maksymalna znamionowa 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	~100
Klasa NO <sub>x</sub>		3
Masa spalin dla mocy znamionowej	kg/h	80
Emisja tlenków azotu	mg/kWh	148
Parametry czasowe		
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180
Czas wybiegu pompy w systemie c.w.u.	s	Po zakończeniu pracy w trybie c.w.u., pompa jest uruchamiana na czas 20s, jeśli po odmierzeniu 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 180s.
Czas aktywności funkcji programowania	minuty	10
Funkcja „zegar 24 godz.”	godz./s	włącza się co 24 godz. na czas 15s
Funkcja serwisowa „kominarz”	minuty	15
Wymiary montażowe		
Podłączenie do przew. 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

## 6.4. Dodatkowe wyposażenie kotłów MINITERM ELEGANCE (GCO-DP-21-23)

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (beprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKCO 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	WKZ 1427 00 00 00	<b>Listwa przyłączeniowa</b> do kotłów MINITERM ELEGANCE
	WKZ 1422 00 00 00	<b>Listwa przyłączeniowa</b> do kotłów MINITERM ELEGANCE z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym
	T 9750 000 000	<b>Ośłona dolna do kotłów MINITERM ELEGANCE</b> (wymiar: szer. 360mm x wys. 150mm x gł. 170mm)
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy</b> typ 1HT.YP z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy</b> typ 1LTT.YP z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3



## 7.1 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne EcoCONDENS GOLD PLUS

### 7.1.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35 GOLD PLUS



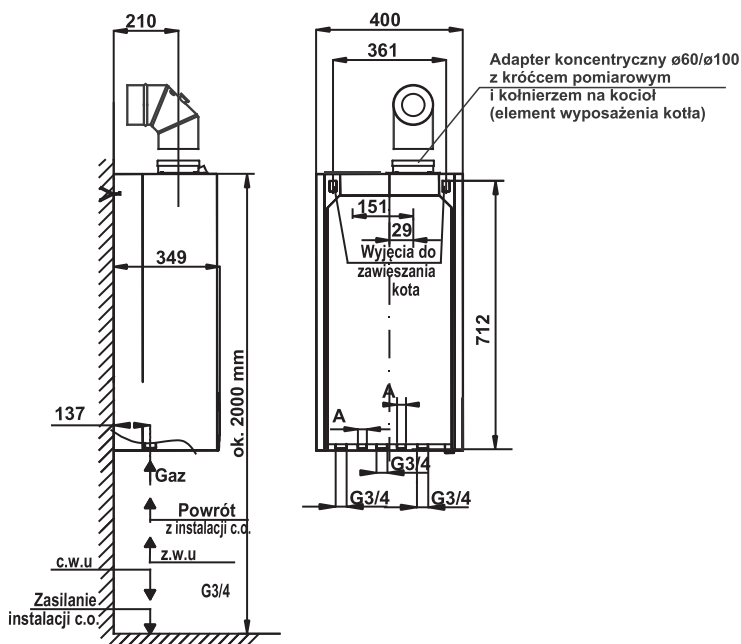
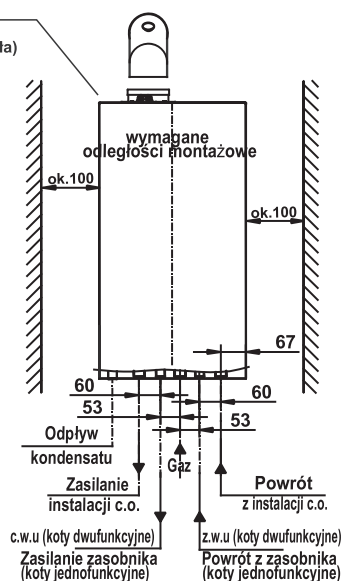
\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

- nowoczesny wymiennik ciepła łączący zalety palnika BLUEJET z nowo opracowanymi „zimnymi drzwiami”
- drzwi palnika wykonane z aluminium co daje mniejsze straty ciepła
- szeroki zakres modulacji (11%-100%)
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcami pomiarowymi
- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej  $30^{\circ}\text{C} \sim 108\%$
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW), 91% (wersja 35 kW)

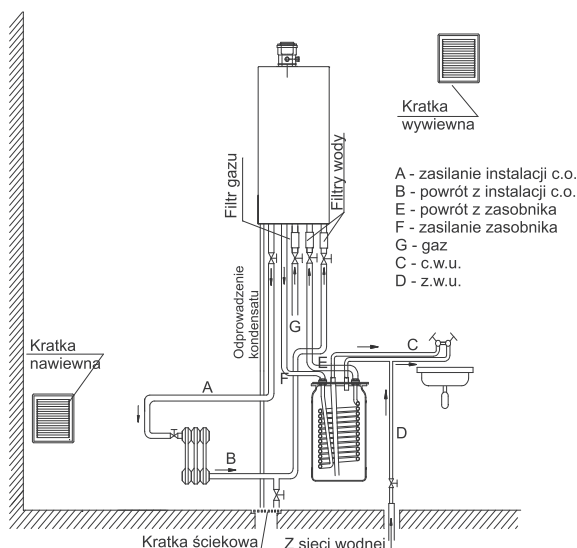
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.
- pompa energooszczędna z elektroniczną regulacją obrotów
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=48\text{dB}$
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- wbudowany zawór trójdrożny
- czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła
- kompletny system zabezpieczeń

#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

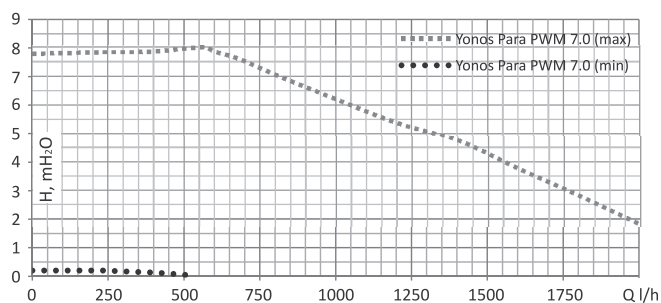
Adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (element wyposażenia kotła)



#### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ



#### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS GOLD PLUS		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp.80/60 C (modulowana)	kW	2.8+19.0	2.8+24.5	4.1+33.6
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0+21.0	3.0+27.0	4.5+36.9
Obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+25.1	4.2+34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11+100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ηs	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe:				
- przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	19.0	24.5	33.6
- przy 30% mocy znamionowej P1	kW	5.7	7.4	10.1
Sprawność użytkowa :				
- η4	%	87.80	87.80	88.50
- η1		96.80	95.70	97.00
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana		25 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70 (0,7)		
Obieg c.w.u				
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 ÷ 60		
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NOx (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej LWA	dB	48	48	48
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm³	6		
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa/bar	0.08 <sub>±0.02</sub> (0.8 <sub>±0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 -10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej:				
- przy pełnym obciążeniu el <sub>max</sub>	kW	0,05	0,05	0,06
- przy częściowym obciążeniu el <sub>min</sub>	kW	0,02	0,02	0,04
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	48.2	48.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	81.6	63.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20 - 180		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	750x400x349	750x400x349	750x400x379
Masa kotła	kg	31.0	31.0	34.0

## 7.1.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**, **EcoCONDENS-35** GOLD PLUS

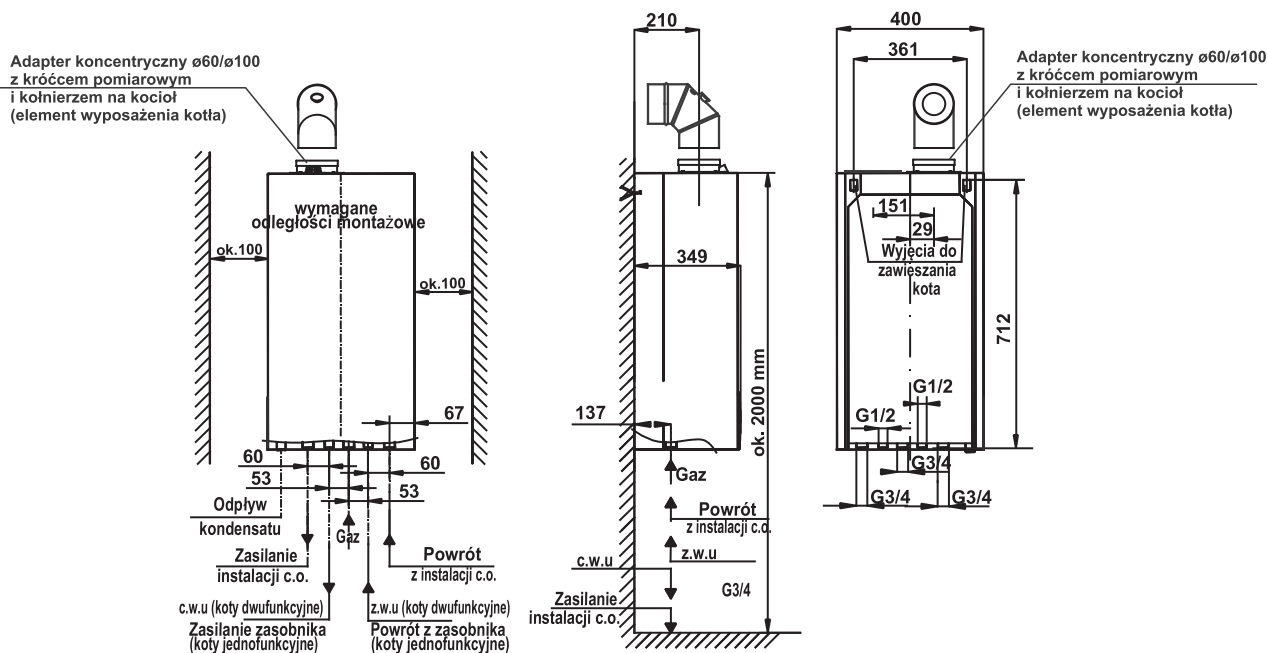


\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

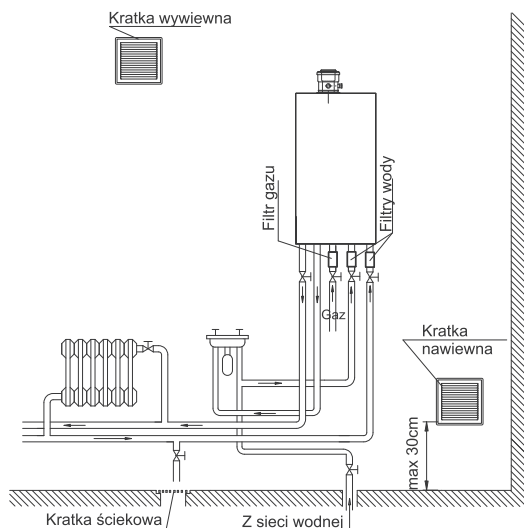
- **nowoczesny wymiennik ciepła** łączący zalety palnika BLUEJET z nowo opracowanymi „zimnymi drzwiami”
- **drzwi palnika wykonane z aluminium** co daje mniejsze straty ciepła
- **szeroki zakres modulacji (11%-100%)**
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcami pomiarowymi
- **sprawność użyteczna kotła** dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej  $30^{\circ}\text{C} \sim 108\%$
- **sezonowa efektywność energetyczna** ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW),  $90\%$  (wersja 25 kW),  $91\%$  (wersja 35 kW)

- **pompa energooszczędna** z elektroniczną regulacją obrotów
- **niski poziom hałasu** dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=48\text{dB}$**
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- **kompletny system zabezpieczeń**
- wymiennik płytowy do c.w.u.
- **wysoki komfort ciepłej wody użytkowej** przy  $\Delta t=30^{\circ}\text{C}$  tj.:  
9,0 l/min dla 20 kW  
13,0 l/min dla 25 kW  
17,0 l/min dla 35 kW

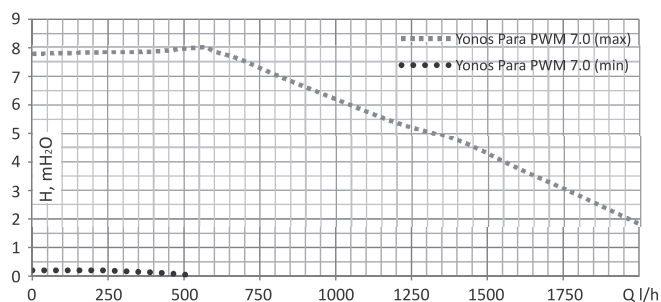
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ



### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS GOLD PLUS		
		-20	-25	-35
Wielkość				
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	2.8 ÷19	2.8÷24.5	4.1÷33.6
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0÷21.0	3.0÷27	4.5÷36.9
Obciążenie cieplne	kW	2.8÷19.5	2.8÷25.1	4.2÷34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11÷100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ηs	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe: - przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	19.0	24.5	33.6
- przy 30% mocy znamionowej P1	kW	5.70	7.4	10.1
Sprawność użytkowa : - η4 - η1	%	87.8 96.8	87.8 95.7	88.5 97.0
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana		25 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70(0,7)		
Obieg c.w.u				
Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C	kW	2.8÷19.0	2.8÷26.6	4.1÷33.6
Nominalne obciążenie cieplne	kW	2.8÷19.5	2.8÷27.3	4.2÷34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
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		
Max przepływ wody (ogranicznik przepływu)	dm³/min	10	----	----
Zakres regulacji temp. wody	°C	30-60		
Przepływ w.u. dla Δt=30K	dm³/min	9.0	13.0	17.0
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NOx (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik pH kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej LWA	dB	48	48	48
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm³	6		
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>+0.02</sub> (0.8 <sub>+0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania Pss	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu elmax - przy częściowym obciążeniu elmin	kW	0,05 0.02	0,05 0,02	0,06 0,04
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	48.2	48.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	81.6	63.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20 - 180		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w.g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Przyłącze wody użytkowej	cale	G1/2		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	750x400x349	750x400x349	750x400x379
Masa kotła	kg	35.0	35.0	35.0

## 7.1.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35** GOLD PLUS

Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

Na wyposażeniu kotła **EcoCONDENS GOLD PLUS** znajduje się adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym 60/100

System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego		
<p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
<p>Trójnik koncentryczny 90° z rewizją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

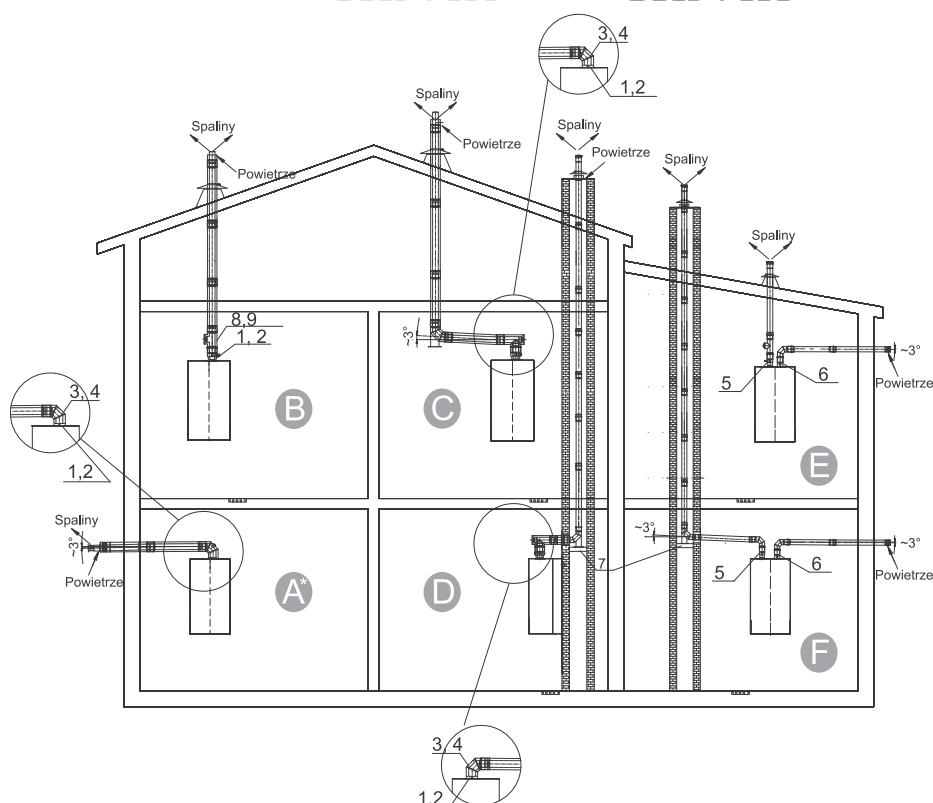
\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego (elementy systemu w rozdziale 16,17)

W przypadku zastosowania przewodów powietrzno-spalinowych koncentrycznych 80/125 należy użyć elementu: redukcja koncentryczna 60/100 x 80/125 nr indeksu T 9000 01 67 00.

Przy stosowaniu przewodów spalinowo-powietrznych stalowych za redukcją zastosować wyczystkę.

W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzywa sztucznego należy - po uprzednim demontażu adaptera koncentrycznego 60/100 i pierścienia redukcyjnego do wymiennika ciepła 60/80 - zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00. Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

## 7.1.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35** GOLD PLUS



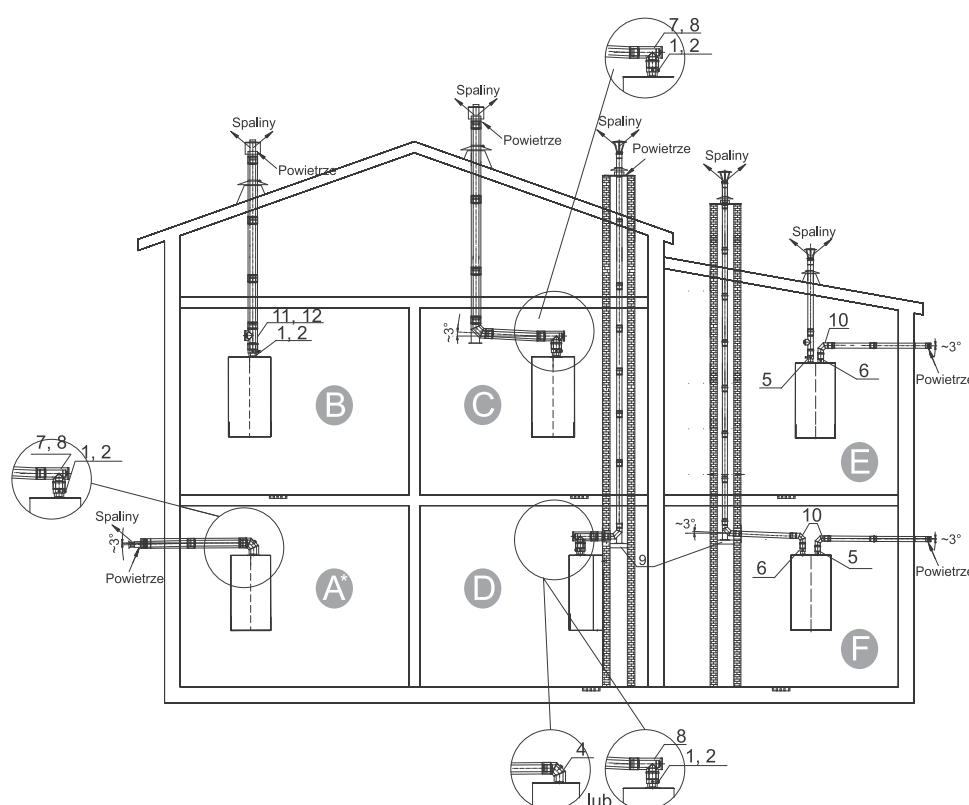
1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 **zamontowany w kotle (element wyposażenia)**
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 (dla średnicy Ø80/125 zastosować redukcję koncentryczną nr indeksu T 9000 01 67 00)
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 01 53 00**
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: **T9 000 01 54 00**
- 5,6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: **T 9000 02 10 00** (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: **T 9000 01 79 10** lub Ø80 nr indeksu: **T 9000 01 79 00**
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 01 55 00**
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 01 56 00**

Elementy systemów powietrzno-spalinowych - pkt 14, 15, 16, 17



# 7.1.5 Przykładowe podłączenia stalowych systemów powietrzno-spalinowych do kotłów

**ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35**  
GOLD PLUS GOLD PLUS GOLD PLUS



- Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 zamontowany w kotle (element wyposażenia kotła)
- Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 (dla średnicy Ø80/125 zastosować redukcję koncentryczną nr indeksu T 9000 01 67 00) Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 01 15 00**
- Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 54 00**
- Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: **T 9000 01 11 00**
- Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 00 13 00**
- Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 00 14 00**
- Kołano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 39 00**
- Kołano 90° Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 41 00**
- Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 00 72 00**
- Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 00 73 00**

Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych stalowych, z tworzywa sztucznego [m]	
		Ø60/Ø100	Ø80/Ø125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS GOLD PLUS-20	20	25
B	ECOCONDENS GOLD PLUS-20	20	25
	ECOCONDENS GOLD PLUS-25	15	25
	ECOCONDENS GOLD PLUS-35	12	20
C	ECOCONDENS GOLD PLUS-20	20	25
	ECOCONDENS GOLD PLUS-25	15	25
	ECOCONDENS GOLD PLUS-35	12	20
D	ECOCONDENS GOLD PLUS-20	20	25
	ECOCONDENS GOLD PLUS-25	15	25
	ECOCONDENS GOLD PLUS-35	12	20
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS GOLD PLUS-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS GOLD PLUS-25	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS GOLD PLUS-35	20 + 20 = 40	




Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m


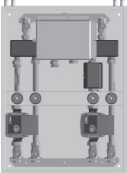






## \* Poziome wyprowadzenie układu powietrzno-spalinowego przez ścianę:

Wg 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.

## 7.1.6 Dodatkowe wyposażenie kotłów

### ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35 GOLD PLUS GOLD PLUS GOLD PLUS

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (bezprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 22 typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 22 typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 22)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 22)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3
	WKZ 4232 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS-20,-25,-35
	WKZ 4230 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS-20,-25,-35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym
	WKZ 2204 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS-20,-25,-35
	WKZ 2200 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS GOLD PLUS-20,-25,-35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym

## 7.2. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne EcoCONDENS SILVER

### 7.2.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35 SILVER



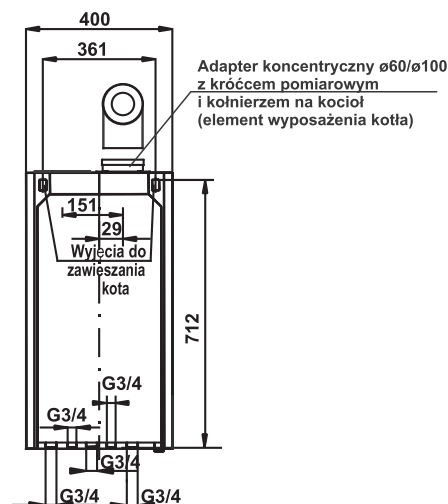
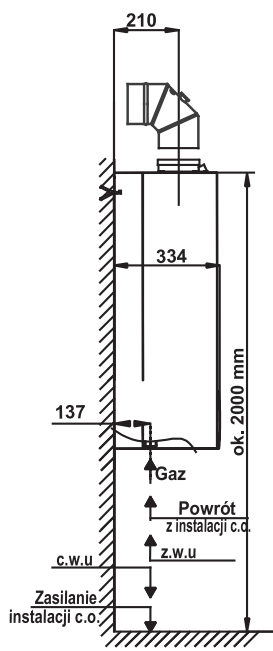
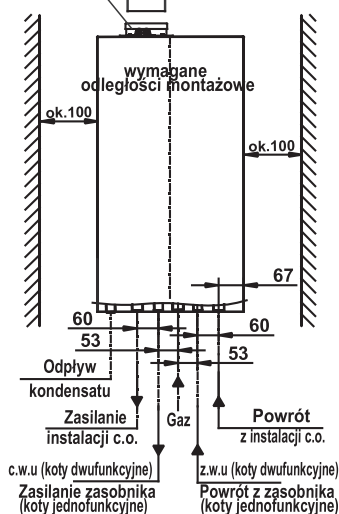
\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

- nowoczesna konstrukcja wymiennika ciepła- zewnętrzna obudowa wykonana z aluminium,
- wymiennik ciepła w postaci pojedynczej spiralnie skręconej węzownicy wykonanej ze stali nierdzewnej
- szeroki zakres modulacji (12%-100%)
- system komunikacji Open-Therm poprzez regulator **Easy Remote**
- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C~109%
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 92% (wersja 25 kW), 92% (wersja 35 kW)

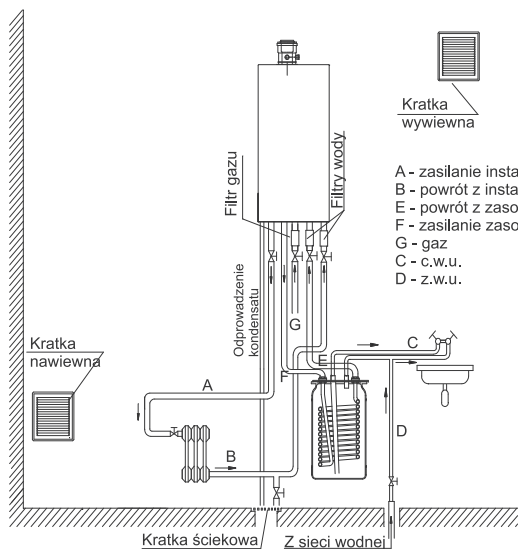
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcami pomiarowymi
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=48dB$
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- wbudowany zawór trójdrożny
- czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła
- kompletny system zabezpieczeń
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.
- pompa energooszczędna z elektroniczną regulacją obrotów

#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

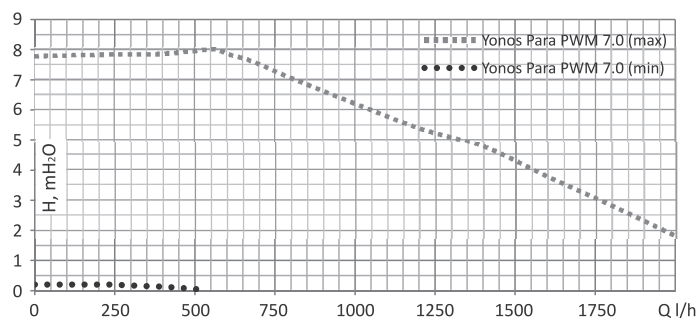
Adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (element wyposażenia kotła)



#### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ



#### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



**PARAMETRY TECHNICZNE**

Parametr	Jednostka	JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS SILVER		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
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 $\eta_s$	%	91	92	92
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe:				
- przy znamionowej mocy cieplnej P <sub>4</sub>	kW	20.0	24.0	34.7
- przy 30% mocy znamionowej P <sub>1</sub>	kW	6.0	7.2	10.4
Sprawność użytkowa :				
- $\eta_4$	%	88.00	87.90	87.80
- $\eta_1$		97.00	96.90	96.50
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana		25 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70(0,7)		
Obieg c.w.u				
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 ÷ 60		
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	21	24	29
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	48	48	48
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia zbiorczego	dm <sup>3</sup>	6		
Ciśnienie w naczyniu zbiorczym	MPa(bar)	0.08 <sub>±0.02</sub> (0.8 <sub>±0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej:				
- przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub>	kW	0,05	0,05	0,05
- przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW	0,02	0,02	0,02
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	34.3	34.3
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	66.9	66.7
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	30		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 23 godz. pompa włącza się na czas 15 s co 23 godz. + 1 min zawór trójdrożny włączają się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przylącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	785x400x334	785x400x334	785x400x334
Masa kotła	kg	31.5	32.5	37.5

## 7.2.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35 SILVER

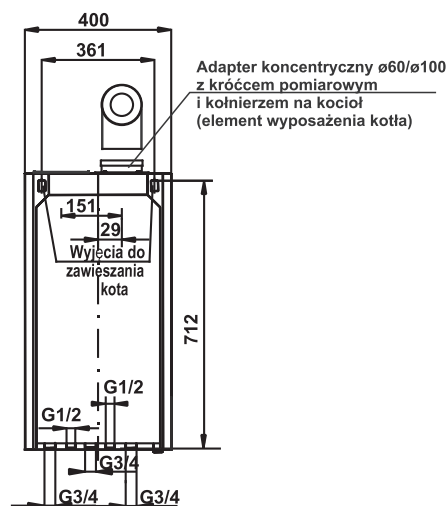
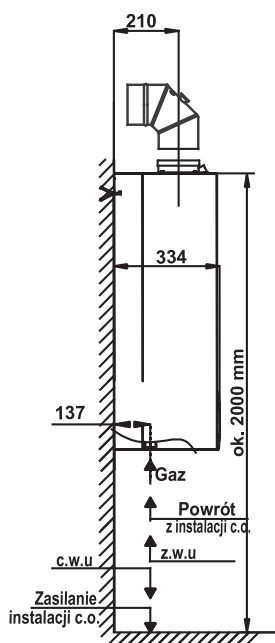
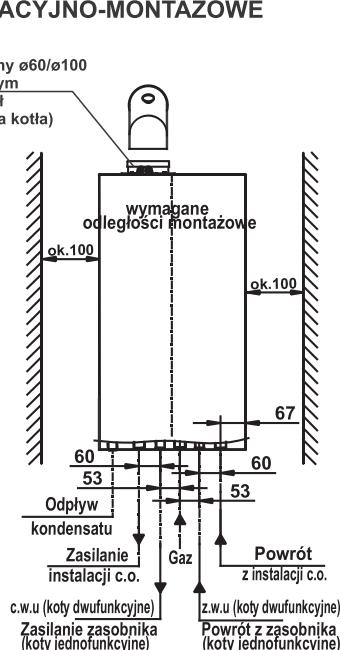


\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

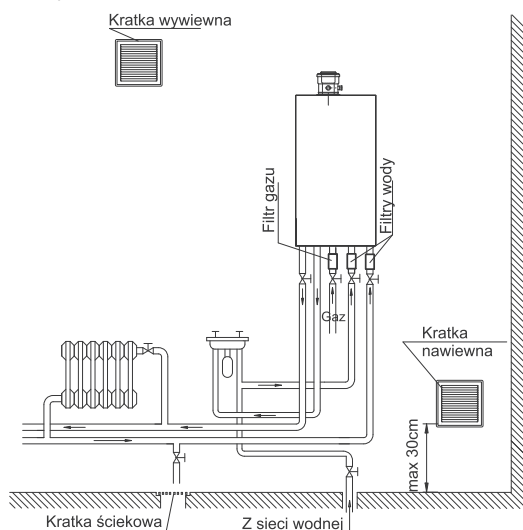
- **nowoczesna konstrukcja wymiennika ciepła**- zewnętrzna obudowa wykonana z aluminium,
- **wymiennik ciepła w postaci pojedynczej spirali skróconej wężownicy wykonanej ze stali nierdzewnej**
- **szeroki zakres modulacji (12%-100%)**
- **system komunikacji Open-Therm** poprzez regulator **Easy Remote**
- **sprawność** użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C~109%
- **sezonowa efektywność energetyczna** ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 92% (wersja 25 kW), 92% (wersja 35 kW)
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcami pomiarowymi
- **niski poziom hałasu** dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=48dB$**
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- **pełna autodiagnostyka**
- **kompletny system zabezpieczeń**
- **wysoki komfort ciepłej wody użytkowej**
- przy  $\Delta t=30^\circ C$  tj.:  
12 l/min dla 20 kW  
14 l/min dla 25 kW  
19 l/min dla 35 kW
- **pompa energooszczędna** z elektroniczną regulacją obrotów

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

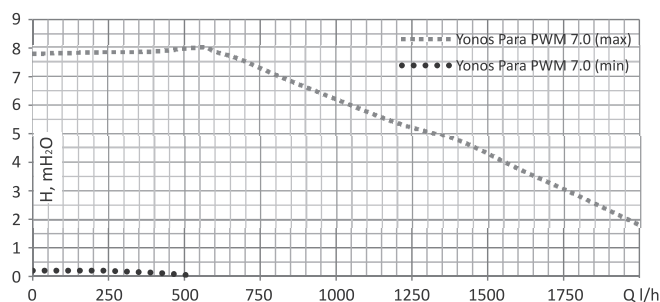
Adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (element wyposażenia kotła)



### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ



### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY





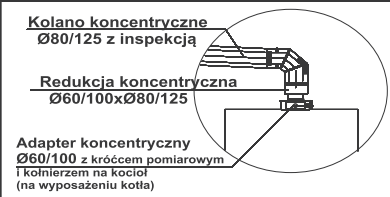
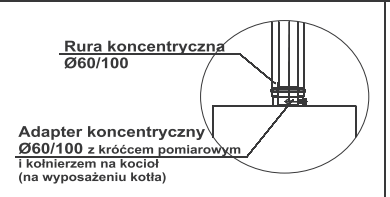
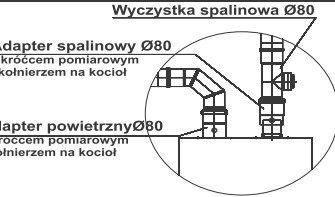
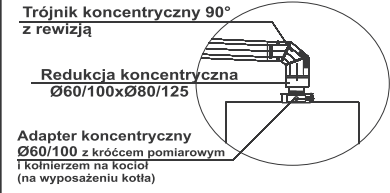
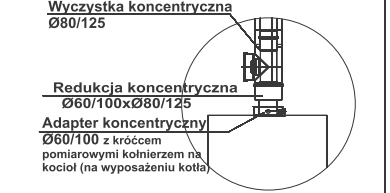
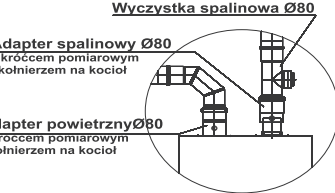
**PARAMETRY TECHNICZNE**

Parametr	Jednostka	DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS SILVER		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
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 ηs	%	91	92	92
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe: - przy znamionowej mocy cieplnej P4 - przy 30% mocy znamionowej P1	kW kW	20.0 6.00	24.0 7.2	34.7 10.4
Sprawność użytkowa : - η4 - η1	%	88.0 97.0	87.9 96.9	87.8 96.5
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana	°C	25 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70(0,7)		
Obieg c.w.u				
Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C	kW	2.7÷25	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 obciążeniu 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		
Zakres regulacji temp. wody	°C	30-60		
Przepływ w.u. dla Δt=30K	dm³/min	12.0	14.0	19.0
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	21	24	29
Emisja NOx (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej LWA	dB	48	48	48
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia zbiorczego	dm³	6		
Ciśnienie w naczyniu zbiorczym	MPa(bar)	0.08 <sub>+0.02</sub> (0.8 <sub>+0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub> - przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW kW	0,05 0,02	0,05 0,02	0,05 0,02
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	34.3	34.3
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	66.9	66.7
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	30		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 23 godz. pompa włącza się na czas 15 s co 23 godz. + min zawór trójdrożny włącza się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Przyłącze wody użytkowej	cale	G1/2		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	785x400x334	785x400x334	785x400x334
Masa kotła	kg	33.5	33.5	39.5

## 7.2.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35** SILVER

Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

Na wyposażeniu kotła **EcoCONDENS SILVER** znajduje się adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym 60/100

System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
 <p>Trójnik koncentryczny 90° z rewizją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

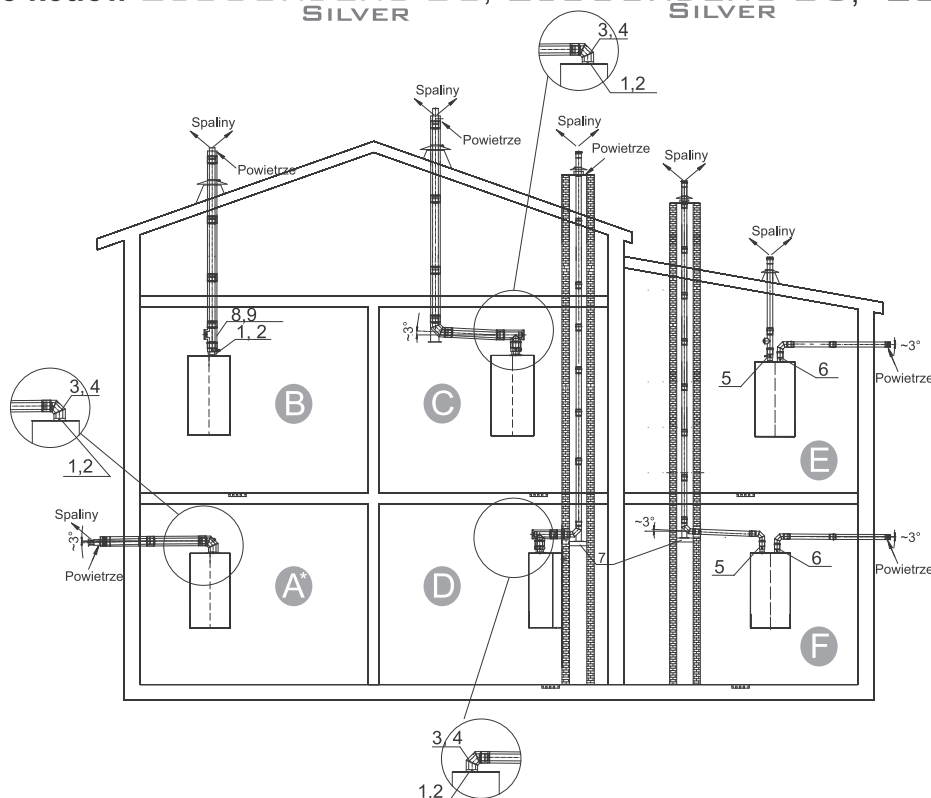
\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego (elementy systemu w rozdziale 16,17)

W przypadku zastosowania przewodów powietrzno-spalinowych koncentrycznych 80/125 należy użyć elementu: redukcja koncentryczna 60/100 x 80/125 nr indeksu T 9000 01 67 00.

Przy stosowaniu przewodów spalinowo-powietrznych stalowych za redukcją zastosować wyczystkę.

W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzywa sztucznego należy - po uprzednim demontażu adaptera koncentrycznego 60/100 i pierścienia redukcyjnego do wymiennika ciepła 60/80 - zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00. Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

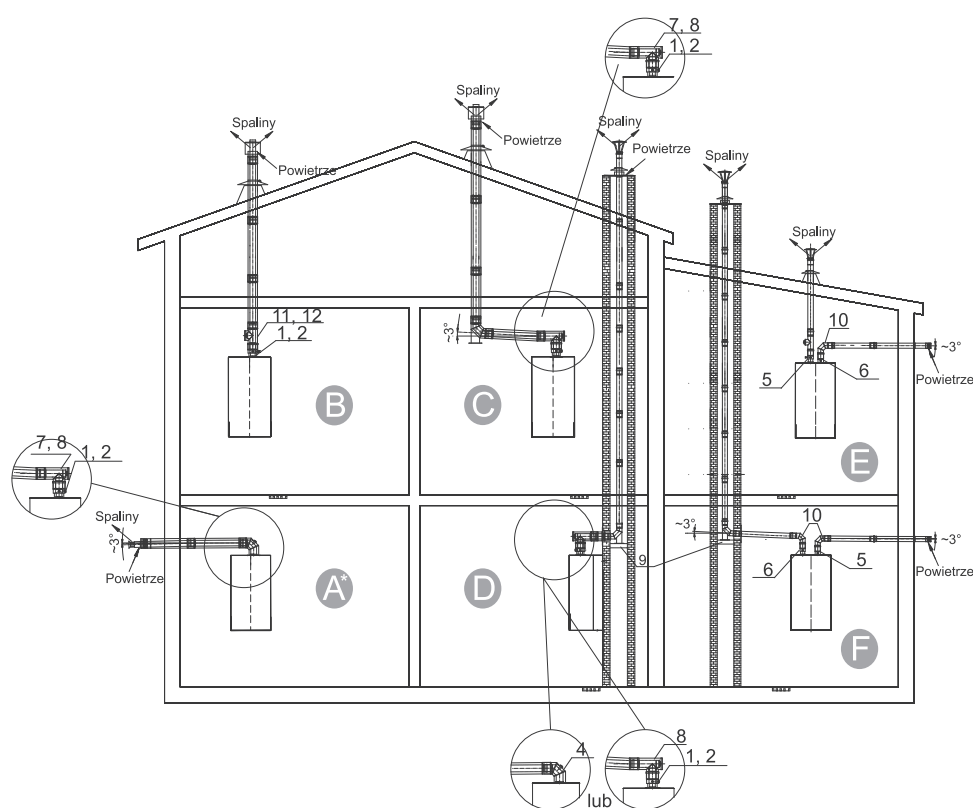
## 7.2.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35** SILVER



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 **zamontowany w kotle (element wyposażenia)**
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 (dla średnicy Ø80/125 zastosować redukcję koncentryczną nr indeksu T 9000 01 67 00)
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 01 53 00**
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: **T9 000 01 54 00**
- 5,6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: **T 9000 02 10 00** (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: **T 9000 01 79 10** lub Ø80 nr indeksu: **T 9000 01 79 00**
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 01 55 00**
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 01 56 00**

# 7.9. Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych do kotłów

**ECOCONDENS-20 SILVER    ECOCONDENS-25 SILVER    ECOCONDENS-35 SILVER**



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 zamontowany w kotle (element wyposażenia kotła)
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 (dla średnicy Ø80/125 zastosować redukcję koncentryczną nr indeksu T 9000 01 67 00) Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 01 15 00**
5. Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 54 00**
6. Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: **T 9000 01 11 00**
7. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 00 13 00**
8. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 00 14 00**
9. Kołano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 39 00**
10. Kołano 90° Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 41 00**
11. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 00 72 00**
12. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 00 73 00**





Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych stalowych, z tworzywa sztucznego [m]	
		Ø60/Ø100	Ø80/Ø125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS SILVER-20	15	25
B	ECOCONDENS SILVER-20	15	25
	ECOCONDENS SILVER-25	17	25
	ECOCONDENS SILVER-35	12	20
C	ECOCONDENS SILVER-20	15	25
	ECOCONDENS SILVER-25	17	25
	ECOCONDENS SILVER-35	12	20
D	ECOCONDENS SILVER-20	15	25
	ECOCONDENS SILVER-25	17	25
	ECOCONDENS SILVER-35	12	20
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS SILVER-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS SILVER-25	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS SILVER-35	20 + 20 = 40	


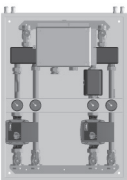






Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m

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

Wg 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.

# 7.10. Dodatkowe wyposażenie kotłów **ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35** SILVER SILVER

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (beprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9655 00 00 00/PL	<b>System komunikacji Easy Remote</b> - współpraca z kotłami Silver, - umożliwia zdalne programowanie kotła, - łatwy w obsłudze, - diagnostyka błędów, - wielofunkcyjny wyświetlacz,	zasilane: poprzez podłączenie do kotła

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKCO 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 22 typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 22 typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 22)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 22)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3
	WKZ 4232 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SILVER-20,-25,-35
	WKZ 4230 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SILVER-20,-25,-35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym
	WKZ 2204 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SILVER-20,-25,-35
	WKZ 2200 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SILVER-20,-25,-35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym

## 7.3. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS SILVER PLUS

### 7.3.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35 SILVER PLUS



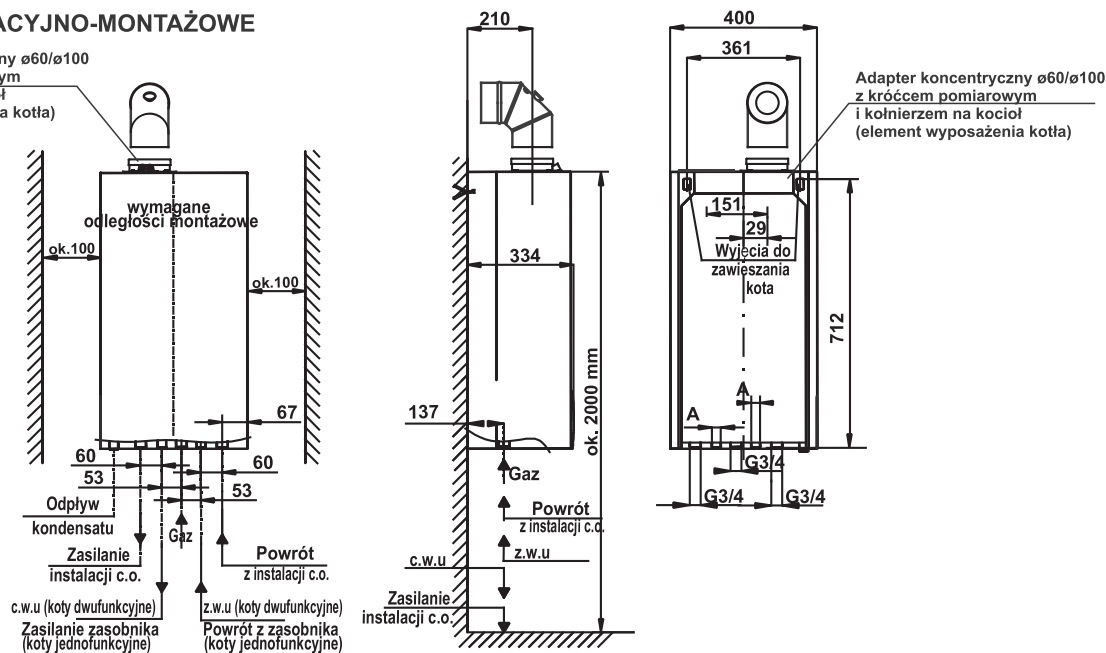
\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

- nowa konstrukcja wymiennika ciepła- zewnętrzna obudowa wykonana z aluminium,
- wymiennik ciepła w postaci pojedynczej spirali skróconej węzownicy ze stali nierdzewnej
- szeroki zakres modulacji (12%-100%)
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcami pomiarowymi
- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej  $30^{\circ}\text{C} \sim 108\%$
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW),  $92\%$  (wersja 25 kW),  $92\%$  (wersja 35 kW)

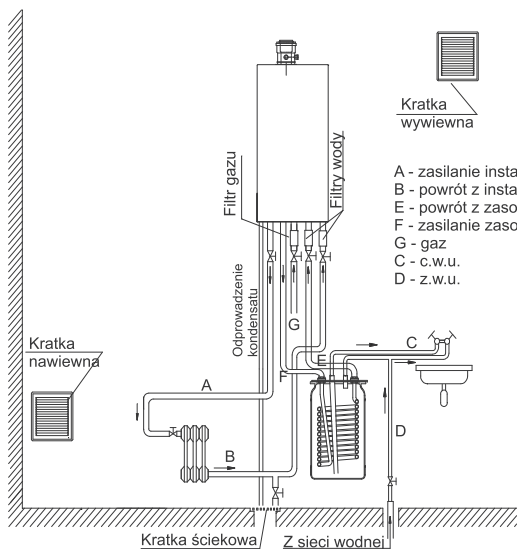
- pompa energooszczędna z elektroniczną regulacją obrotów
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=48\text{dB}$
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- wbudowany zawór trójdrożny
- czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła
- kompletny system zabezpieczeń
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u

#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

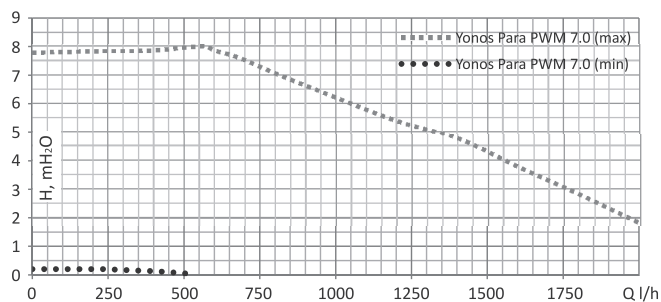
Adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (element wyposażenia kotła)



#### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ



#### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY





## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS SILVER PLUS		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
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 $\eta_s$	%	91	92	92
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe:				
- przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	20.0	24.0	34.7
- przy 30% mocy znamionowej P1	kW	6.0	7.2	10.4
Sprawność użytkowa :				
- $\eta_4$	%	88.00	87.90	87.80
- $\eta_1$		97.00	96.90	96.50
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana		25 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70(0,7)		
Obieg c.w.u				
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 ÷ 60		
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	21	24	29
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	48	48	48
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia zbiorczego	dm <sup>3</sup>	6		
Ciśnienie w naczyniu zbiorczym	MPa(bar)	0.08 <sub>±0.02</sub> (0.8 <sub>±0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej:				
- przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub>	kW	0,05	0,05	0,05
- przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW	0,02	0,02	0,02
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	34.3	34.3
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	66.9	66.7
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20-180		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przylącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	785x400x334	785x400x334	785x400x334
Masa kotła	kg	31.5	31.5	37.5

## 7.3.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35 SILVER PLUS



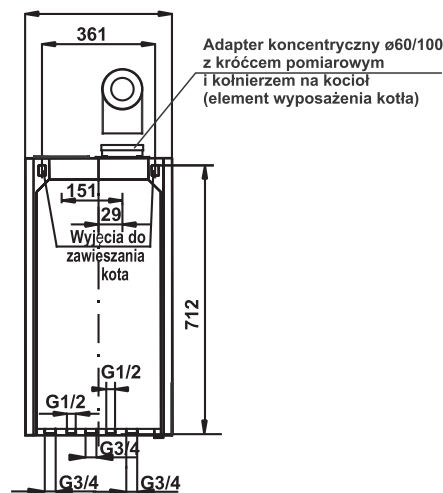
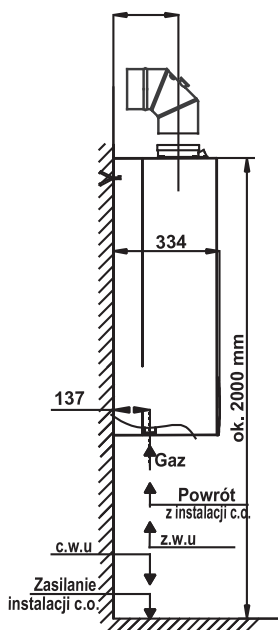
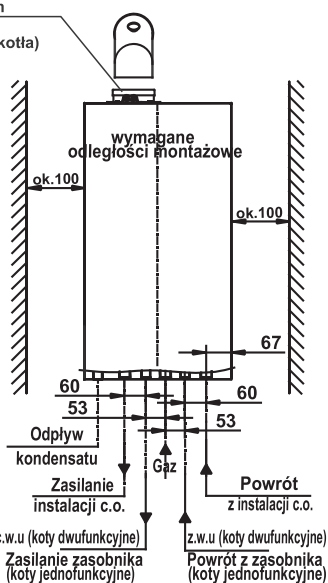
\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

- nowa konstrukcja wymiennika ciepła- zewnętrzna obudowa wykonana z aluminium,
- wymiennik ciepła w postaci pojedynczej spiralnie skręconej wężywnicy ze stali nierdzewnej
- szeroki zakres modulacji (12%-100%)
- na wyposażeniu kotła znajduje się adapter koncentryczny  $\varnothing 60/\varnothing 100$  z króćcami pomiarowymi
- **sprawność** użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej  $30^{\circ}\text{C} \sim 109\%$
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW),  $92\%$  (wersja 25 kW),  $92\%$  (wersja 35 kW)

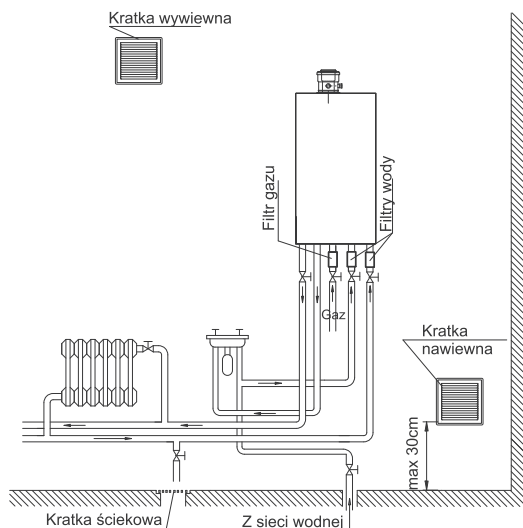
- pompa energooszczędna z elektroniczną regulacją obrotów
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **poziom mocy akustycznej**  $L_{WA}=48\text{dB}$
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka
- **kompletny system zabezpieczeń**
- wysoki komfort ciepłej wody użytkowej
- przy  $\Delta t=30^{\circ}\text{C}$  tj.:  
12 l/min dla 20 kW  
14 l/min dla 25 kW  
19 l/min dla 35 kW

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

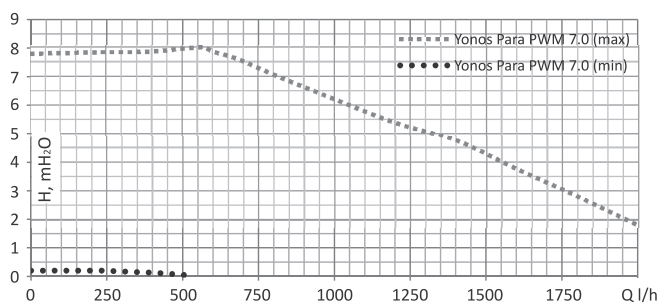
Adapter koncentryczny  $\varnothing 60/100$  z króćcem pomiarowym i kolnierzem na kocioł (element wyposażenia kotła)



### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ



### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS SILVER PLUS		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
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 ηs	%	91	92	92
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe: przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	20.0	24.0	34.7
- przy 30% mocy znamionowej P1	kW	6.00	7.2	10.4
Sprawność użytkowa : - η4 - η1	%	88.0 97.0	87.9 96.9	87.8 96.5
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana	°C	25 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	70(0,7)		
Obieg c.w.u				
Nominalna moc cieplna kotła przy temp. 80/60°C	kW	2.7+25	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 obciążeniu 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		
Zakres regulacji temp. wody	°C	30-60		
Przepływ w.u. dla Δt=30K	dm³/min	12	14	19
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	21	24	29
Emisja NOx (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej LWA	dB	48	48	48
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm³	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		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu el <sub>max</sub> - przy częściowym obciążeniu el <sub>min</sub>	kW kW	0,05 0.02	0,05 0,02	0,05 0,02
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	34.3	34.3
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	66.9	66.7
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20-180		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa zawór trójdrożny włącza się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
	cale	G1/2		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	785x400x334	785x400x334	785x400x334
Masa kotła	kg	33.5	33.5	39.5

### 7.3.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35** SILVER PLUS

Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

Na wyposażeniu kotła **EcoCONDENS SILVER PLUS** znajduje się adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym 60/100

System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego		
<p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
<p>Trójnik koncentryczny 90° z rewizją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	<p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

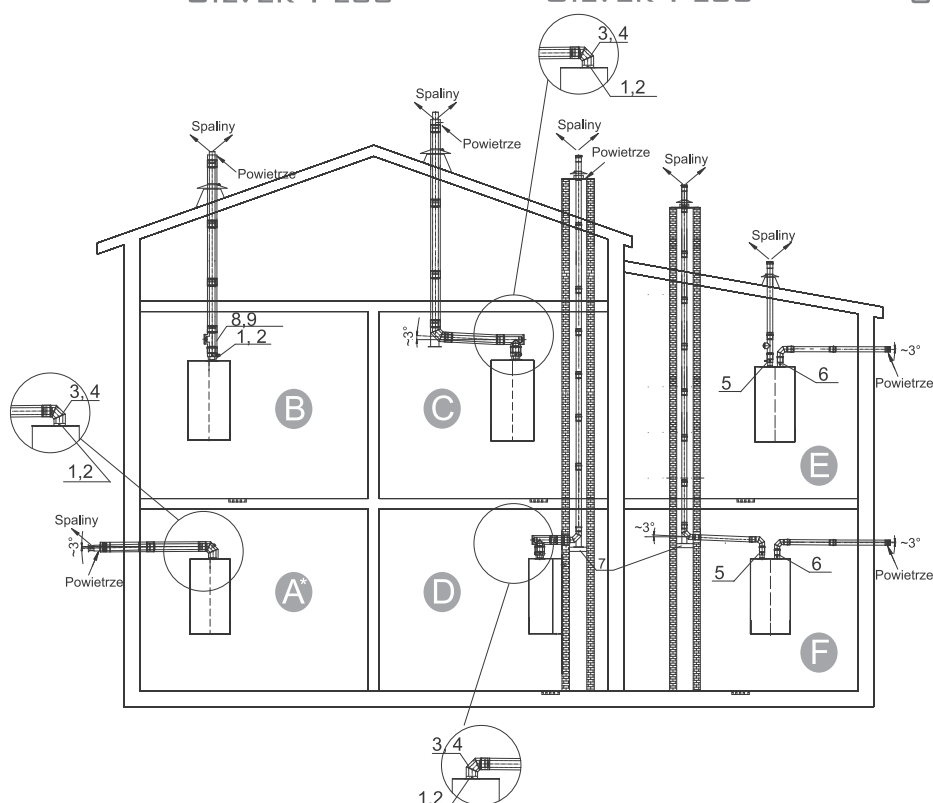
\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego (elementy systemu w rozdziale 16,17)

W przypadku zastosowania przewodów powietrzno-spalinowych koncentrycznych 80/125 należy użyć elementu: redukcja koncentryczna 60/100 x 80/125 nr indeksu T 9000 01 67 00.

Przy stosowaniu przewodów spalinowo-powietrznych stalowych za redukcją zastosować wyczystkę.

W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzywa sztucznego należy - po uprzednim demontażu adaptera koncentrycznego 60/100 i pierścienia redukcyjnego do wymiennika ciepła 60/80 - zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00. Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

### 7.3.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20, EcoCONDENS-25, EcoCONDENS-35** SILVER PLUS

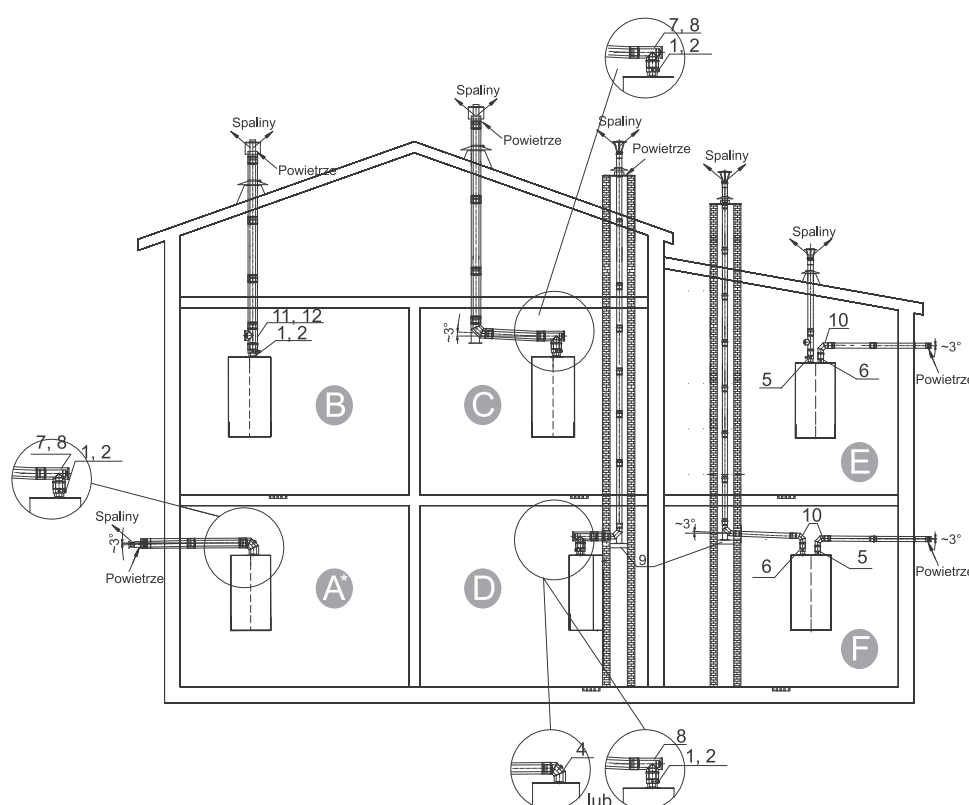


1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 **zamontowany w kotle (element wyposażenia)**
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 (dla średnicy Ø80/125 zastosować redukcję koncentryczną nr indeksu T 9000 01 67 00)
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 01 53 00**
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: **T9 000 01 54 00**
- 5,6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: **T 9000 02 10 00** (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: **T 9000 01 79 10** lub Ø80 nr indeksu: **T 9000 01 79 00**
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 01 55 00**
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 01 56 00**

Elementy systemów powietrzno-spalinowych - pkt 14, 15, 16, 17

### 7.3.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych do kotłów

**ECOCONDENS-20 ECOCONDENS-25 ECOCONDENS-35**  
SILVER PLUS SILVER PLUS SILVER PLUS



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 zamontowany w kotle (element wyposażenia kotła)
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 (dla średnicy Ø80/125 zastosować redukcję koncentryczną nr indeksu T 9000 01 67 00) Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 01 15 00**
5. Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 54 00**
6. Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: **T 9000 01 11 00**
7. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 00 13 00**
8. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 00 14 00**
9. Kołano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 39 00**
10. Kołano 90° Ø80 nr indeksu: **T 9000 00 41 00**
11. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: **T 9000 00 72 00**
12. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: **T 9000 00 73 00**

Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych stalowych, z tworzywa sztucznego [m]	
		Ø60/100	Ø80/125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS SILVER PLUS-20	15	25
B	ECOCONDENS SILVER PLUS-20	15	25
	ECOCONDENS SILVER PLUS-25	17	25
	ECOCONDENS SILVER PLUS-35	12	20
C	ECOCONDENS SILVER PLUS-20	15	25
	ECOCONDENS SILVER PLUS-25	17	25
	ECOCONDENS SILVER PLUS-35	12	20
D	ECOCONDENS SILVER PLUS-20	15	25
	ECOCONDENS SILVER PLUS-25	17	25
	ECOCONDENS SILVER PLUS-35	12	20
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS SILVER PLUS-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS SILVER PLUS-25	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS SILVER PLUS-35	20 + 20 = 40	




Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m


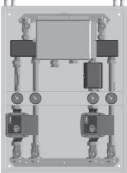






#### \* Poziome wyprowadzenie układu powietrzno-spalinowego przez ścianę:

Wg 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.



### 7.3.6 Dodatkowe wyposażenie kotłów **ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35** SILVER PLUS

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (bezprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3
	WKZ 4232 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SILVER PLUS-20,-25,-35
	WKZ 4230 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS SILVER PLUS-20,-25,-35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym
	WKZ 2204 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SILVER PLUS-20,-25,-35
	WKZ 2200 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS SILVER PLUS-20,-25,-35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym

## 7.4. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS GOLD

### 7.4.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35 GOLD

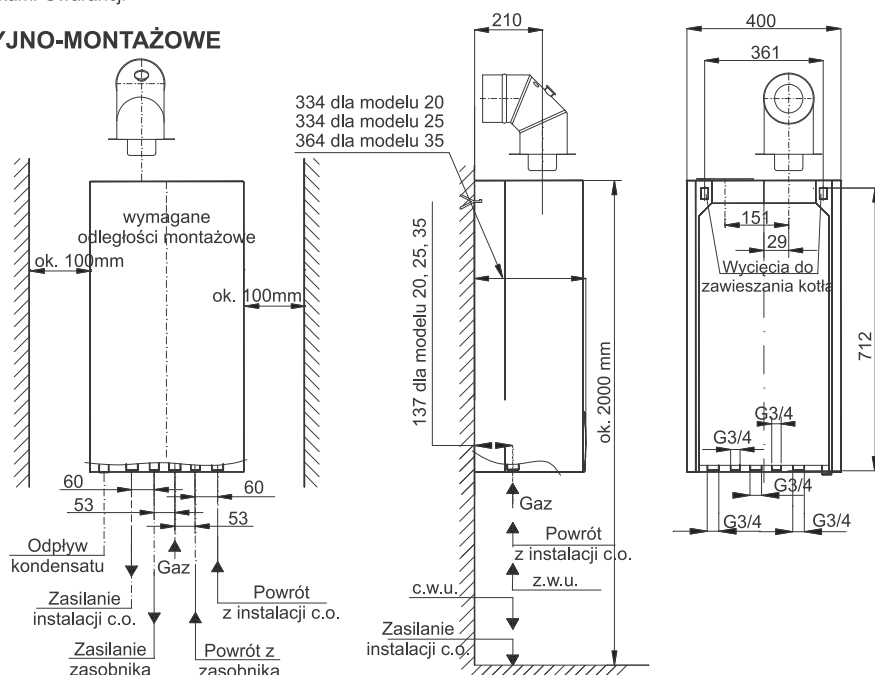


\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

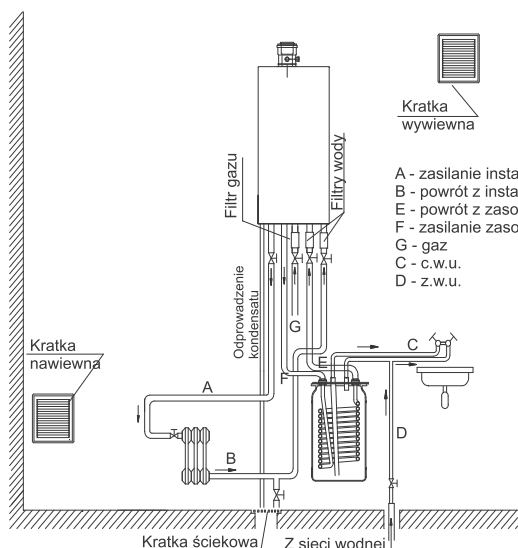
- nowoczesny palnik typu BLUEJET - niezwykle szeroki zakres modulacji mocy (od 11% do 100%), niska emisja zanieczyszczeń
- nowej generacji wymiennik ciepła z tłoczonej blachy nierdzewnej wykonany w technologii „zimnych drzwi” (mniejsze straty ciepła, większa sprawność)
- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C ~108%
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW), 91% (wersja 35 kW)
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.

- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=54\text{dB}$  (wersja 20kW), 54dB (wersja 25kW), 56 dB (wersja 35kW)
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka i funkcja pogodowa w opcji
- wbudowany zawór trójdrożny
- czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła
- kompletny system zabezpieczeń
- pompa energooszczędna z elektroniczną regulacją obrotów

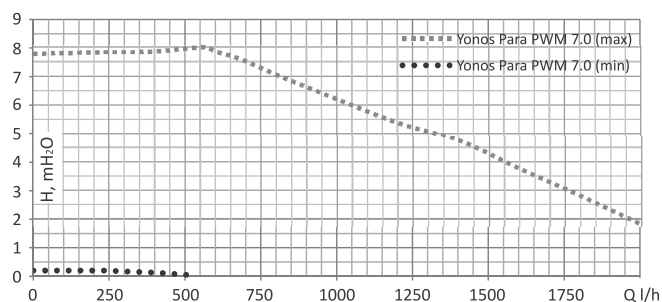
#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



#### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ



#### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS GOLD		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	2.8+19	2.8+24.5	4.1+33.6
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0+21.0	3.0+27	4.5+36.9
Obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+25.1	4.2+34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11+100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe:				
- przy znamionowej mocy cieplnej P <sub>4</sub>	kW	19.0	24.5	33.6
- przy 30% mocy znamionowej P <sub>1</sub>	kW	5.7	7.4	10.1
Sprawność użytkowa :				
- $\eta_4$	%	87.80	87.80	88.50
- $\eta_1$	%	96.80	95.70	97.00
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 + 80		
Temperatura nastawiana zredukowana		25 + 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	60 (0,6)		
Obieg c.w.u				
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 + 60		
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	54	54	56
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm <sup>3</sup>	6		
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa(bar)	0.08 <sub>+0.02</sub> (0.8 <sub>+0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej:				
- przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub>	kW	0,05	0,05	0,06
- przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW	0,02	0,02	0,04
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	48.2	48.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	81.6	63.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20 - 180		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	750x400x334	750x400x334	750x400x364
Masa kotła	kg	33.5	36.5	39.5

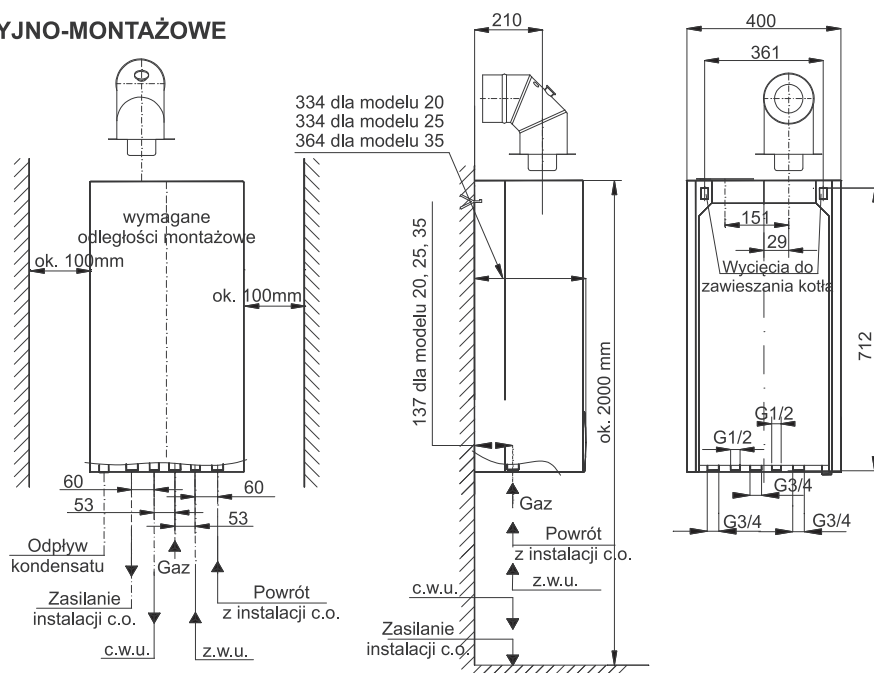
#### 7.4.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne **EcoCONDENS-20<sub>GOLD</sub>**, **EcoCONDENS-25<sub>GOLD</sub>**, **EcoCONDENS-35<sub>GOLD</sub>**



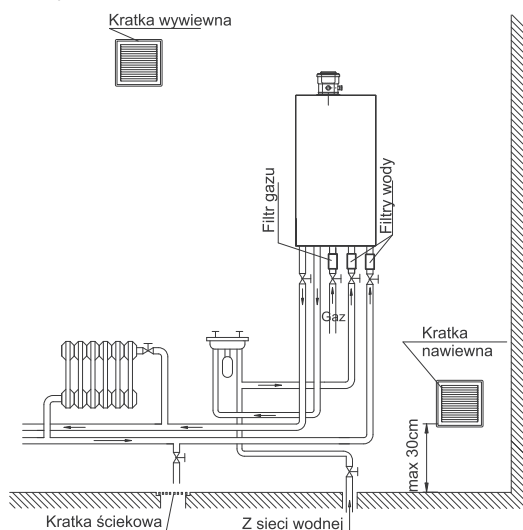
- **nowoczesny palnik typu BLUEJET** - niezwykle **szeroki zakres modulacji mocy** (od 11% do 100%), niska emisja zanieczyszczeń
- **nowej generacji wymiennik ciepła** z tłoczonej blachy nierdzewnej wykonany w technologii „zimnych drzwi” (mniejsze straty ciepła, większa sprawność)
- **sprawność** użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C ~ **108%**
- **sezonowa efektywność energetyczna** ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW), 91% (wersja 35 kW)
- **niski poziom hałasu** dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **poziom mocy akustycznej**  $L_{WA}=54\text{dB}$  (wersja 20kW), 54dB (wersja 25kW), 56 dB (wersja 35kW)
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka i funkcja pogodowa w opcji
- **kompletny system zabezpieczeń**
- **pompa energooszczędna** z elektroniczną regulacją obrotów
- wymiennik płytowy do c.w.u.
- wysoki komfort ciepłej wody użytkowej przy  $\Delta t=30^\circ\text{C}$  tj.:  
9,0 l/min dla 20 kW  
13,0 l/min dla 25 kW  
17,0 l/min dla 35 kW

\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

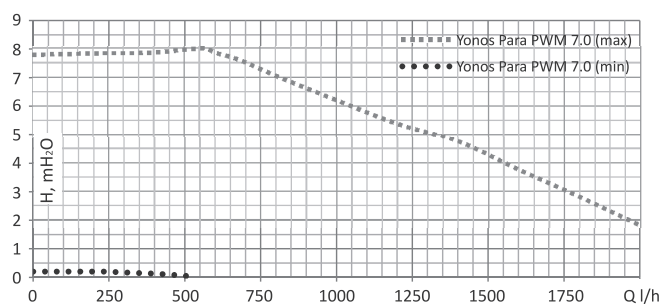
## WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



## PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ



## CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



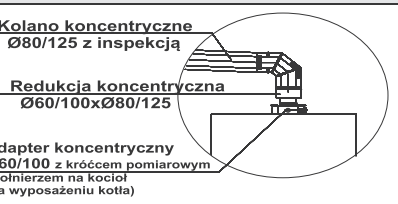
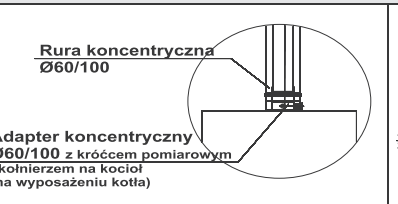
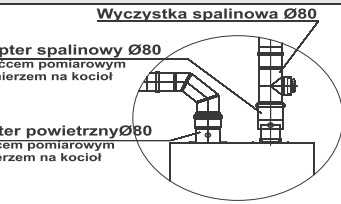
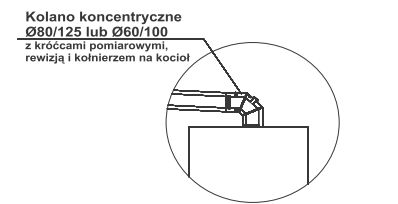
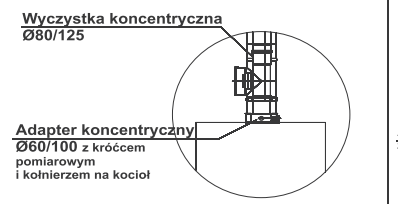
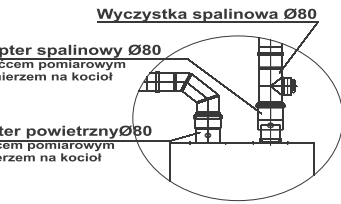
## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS GOLD		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	2.8 ÷19	2.8÷24.5	4.1÷33.6
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0÷21.0	3.0÷27	4.5÷36.9
Obciążenie cieplne	kW	2.8÷19.5	2.8÷25.1	4.2÷34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11÷100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ηs	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe: - przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	19.0	24.5	33.6
- przy 30% mocy znamionowej P1	kW	5.70	7.4	10.1
Sprawność użytkowa : - η4 - η1	%	87.8 96.8	87.8 95.7	88.5 97.0
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana	°C	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	2.8÷19.0	2.8÷26.6	4.1÷33.6
Nominalne obciążenie cieplne	kW	2.8÷19.5	2.8÷27.3	4.2÷34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
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		
Max przepływ wody (ogranicznik przepływu)	dm³/min	10	----	----
Zakres regulacji temp. wody	°C	30-60		
Przepływ w.u. dla Δt=30K	dm³/min	9.0	13.0	17.0
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NOx (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej LWA	dB	54	54	56
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm³	6		
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa(bar)	0.08 <sub>+0.02</sub> (0.8 <sub>+0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub> - przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW kW	0,05 0.02	0,05 0,02	0,06 0,04
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	5.40	9.50	9.60
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44	48.2	48.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61	81.6	63.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20 - 180		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przylącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Przylącze wody użytkowej	cale	G1/2		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	750x400x334	750x400x334	750x400x364
Masa kotła	kg	35.5	38.5	41.5



## 7.4.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20 GOLD**, **EcoCONDENS-25 GOLD**, **EcoCONDENS-35 GOLD**

Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

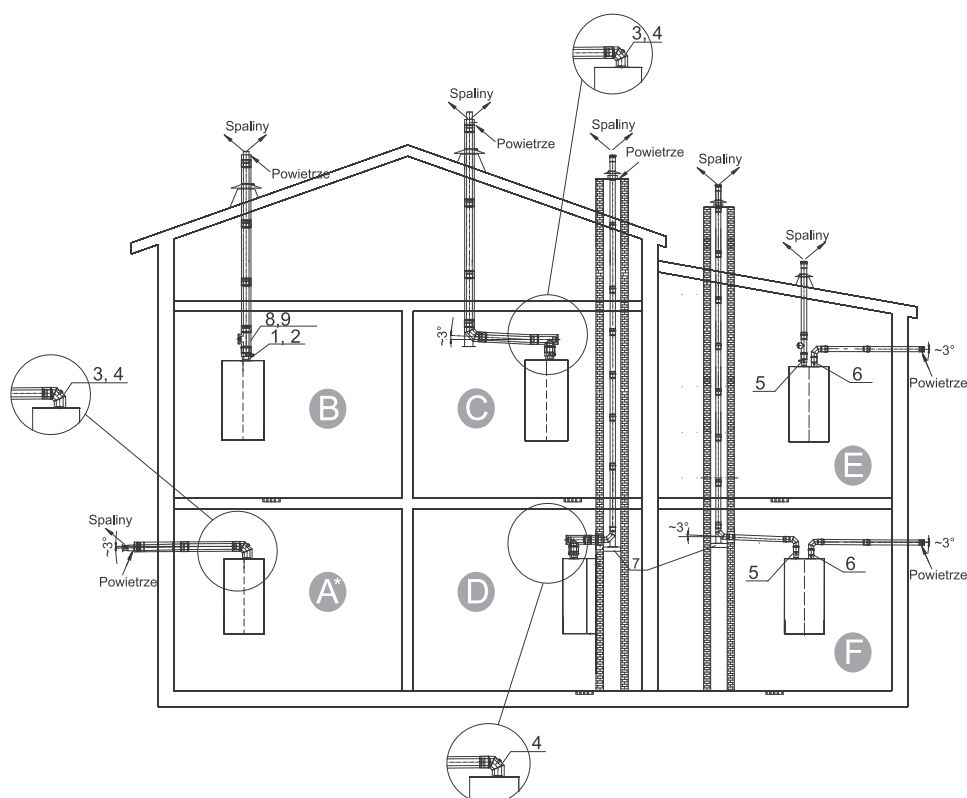
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzyw sztucznych		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 lub Ø60/100 z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych (elementy systemu w rozdziale 16,17), należy jednak zastosować adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø60/100 o nr indeksu T 9000 01 12 00 lub Ø80/125 o nr indeksu T 9000 01 13 00

W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzyw sztucznych należy zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00.

Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

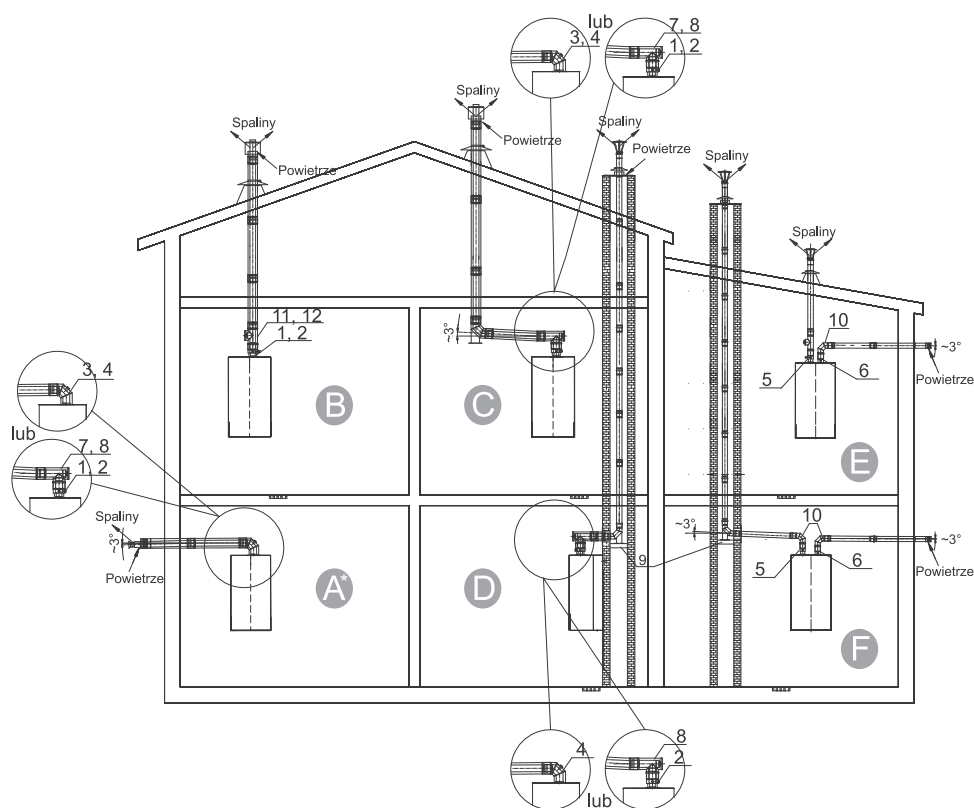
## 7.4.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20 GOLD**, **EcoCONDENS-25 GOLD**, **EcoCONDENS-35 GOLD**



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 T 9000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 T 9000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 53 00
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 01 54 00
- 5, 6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: T 9000 02 10 00 (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: T 9000 01 79 10 lub Ø80 nr indeksu: T 9000 01 79 00
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 55 00
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 01 56 00

Elementy systemów powietrzno-spalinowych - pkt 14, 15, 16, 17

## 7.4.5 Przykładowe podłączenia stalowych systemów powietrzno-spalinowych do kotłów EcoCONDENS-GOLD-20, EcoCONDENS-GOLD-25, EcoCONDENS-GOLD-35



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 14 00
4. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 15 00
5. Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00
6. Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00
7. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 13 00
8. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 14 00
9. Kolano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: T 9000 00 39 00
10. Kolano 90° Ø80 nr indeksu: T 9000 00 41 00
11. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 72 00
12. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 73 00




Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych [m]	
		Ø60/100	Ø80/125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS GOLD-20	20	25
B	ECOCONDENS GOLD-20	20	25
	ECOCONDENS GOLD-25	15	25
	ECOCONDENS GOLD-35	12	20
C	ECOCONDENS GOLD-20	20	25
	ECOCONDENS GOLD-25	15	25
	ECOCONDENS GOLD-35	12	20
D	ECOCONDENS GOLD-20	20	25
	ECOCONDENS GOLD-25	15	25
	ECOCONDENS GOLD-35	12	20
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS GOLD-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS GOLD-25	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS GOLD-35	20 + 20 = 40	


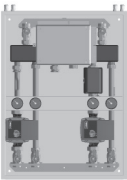






Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m

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

Wg 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.

## 7.4.6 Dodatkowe wyposażenie kotłów **ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35**

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (beprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3
	WKZ 4232 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS GOLD-20, -25, -35
	WKZ 4230 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS GOLD-20, -25, -35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym
	WKZ 2204 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS GOLD-20, -25, -35
	WKZ 2200 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS GOLD-20, -25, -35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym

## 7.5 Gazowe wiszące kotły kondensacyjne ECOCONDENS CRYSTAL II

### 7.5.1 Kotły kondensacyjne jednofunkcyjne ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35 CRYSTAL II

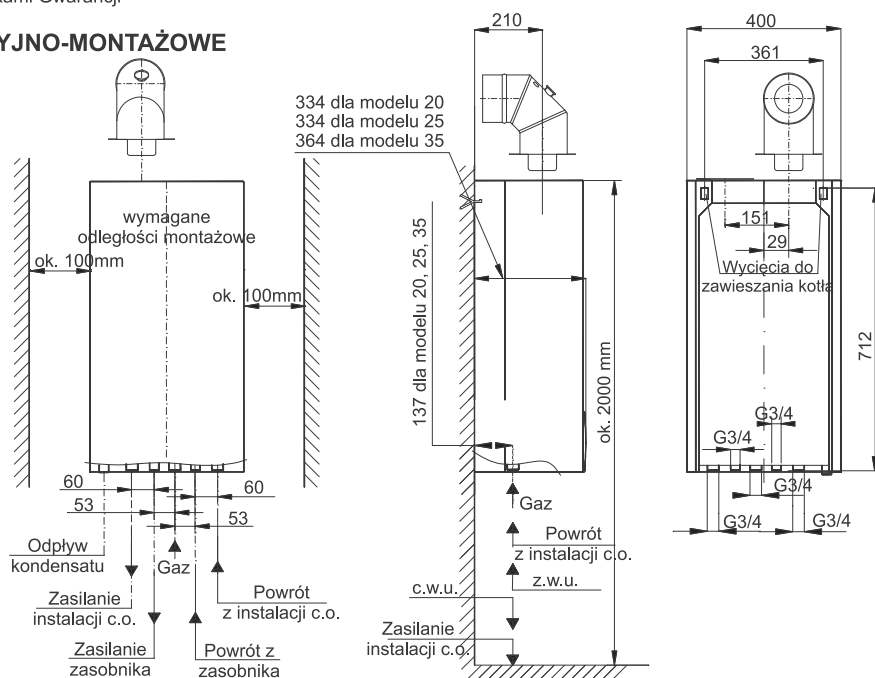


\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

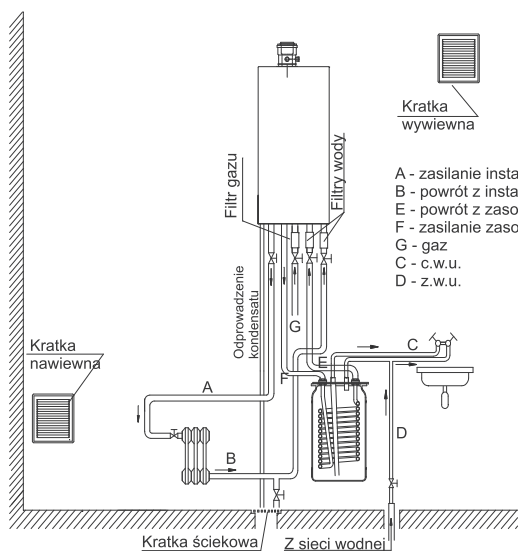
- nowoczesny palnik typu BLUEJET - niezwykle szeroki zakres modulacji mocy (od 11% do 100%), niska emisja zanieczyszczeń
- nowej generacji wymiennik ciepła z tłoczonych blachy nierdzewnej wykonany w technologii „zimnych drzwi” (mniejsze straty ciepła, większa sprawność)
- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C ~ **108%**
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW), 91% (wersja 35 kW)
- dostępna funkcja Open-Therm - zdalne sterowanie wszystkimi funkcjami kotła

- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA} = 55\text{dB}$  (wersja 20kW), 55dB (wersja 25kW), 56 dB (wersja 35kW)
- pompa energooszczędna z elektroniczną regulacją obrotów
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka i funkcja pogodowa w opcji
- wbudowany zawór trójdrożny
- czujnik NTC zasobnika na wyposażeniu kotła
- kompletny system zabezpieczeń
- w opcji współpraca z zasobnikami c.w.u.

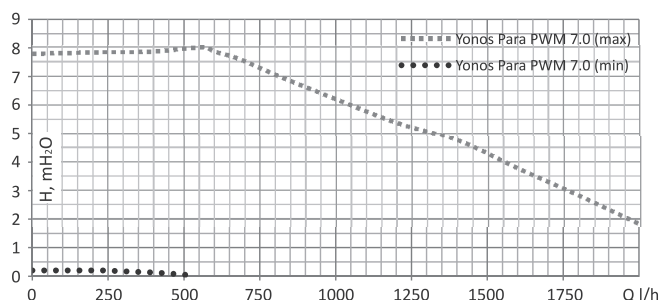
#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



#### PRZYŁĄCZENIE DO ZASOBNIKA WODY UŻYTKOWEJ



#### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

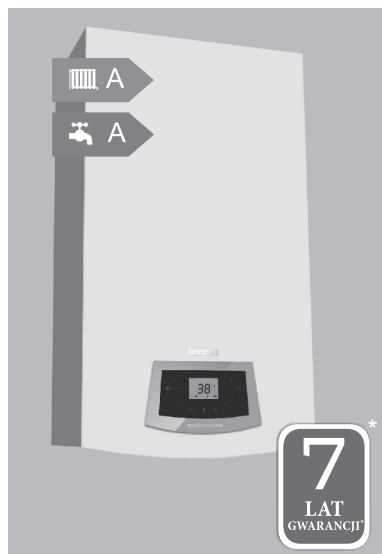


## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	JEDNOFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL II		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	2.8+19	2.8+24.5	4.1+33.6
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0+21.0	3.0+27	4.5+36.9
Obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+25.1	4.2+34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11+100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ηs	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe:				
- przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	19.0	24.5	33.6
Przy 30% mocy znamionowej P1	kW	5.7	7.4	10.1
Sprawność użytkowa : - η4 - η1	%	87.8 96.8	87.8 95.7	88.5 97.0
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana	°C	20 ÷ 55		
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	60 (0,6)		
Obieg c.w.u				
Zakres regulacji temp. wody	°C	35 - 65		
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NOx (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej LWA	dB	54	54	56
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia zbiorczego	dm³	6		
Ciśnienie w naczyniu zbiorczym	MPa(bar)	0.08 ±0.02 (0.8±0.2)		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub> - przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW kW	0,05 0,02	0,05 0,02	0,06 0,04
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	15.4	21.6	27.0
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	56.2	56.4	49.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	85.3	80.0	68.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	minuty	1 - 20 (parametr programowalny)		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	0 - 15 (parametr programowalny)		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	0 - 180 (parametr programowalny)		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 20 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przewodu kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	750x400x334	750x400x334	750x400x364
Masa kotła	kg	33.5	36.5	39.5



## 7.5.2 Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**, **EcoCONDENS-35**

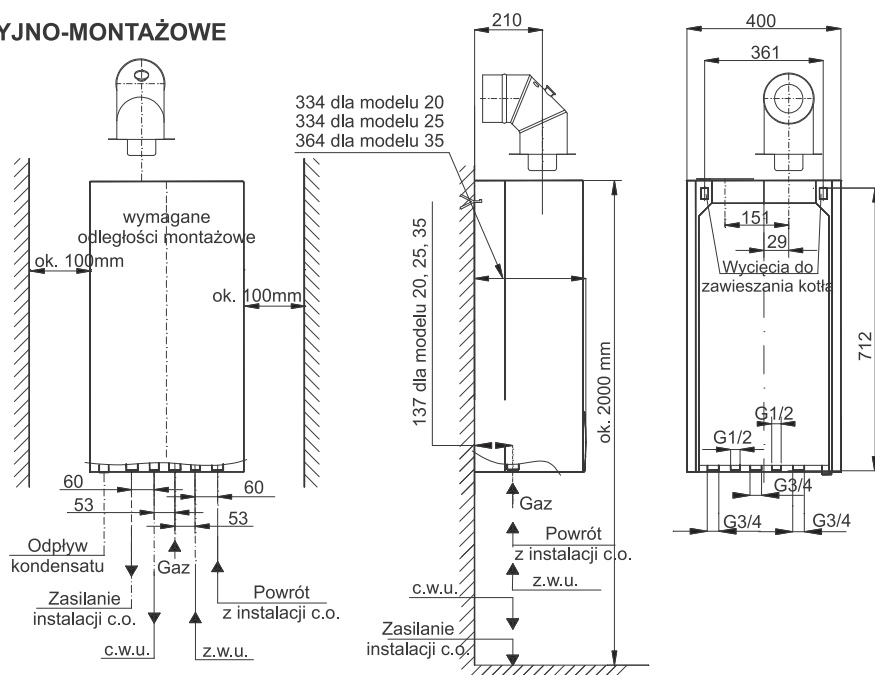


\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

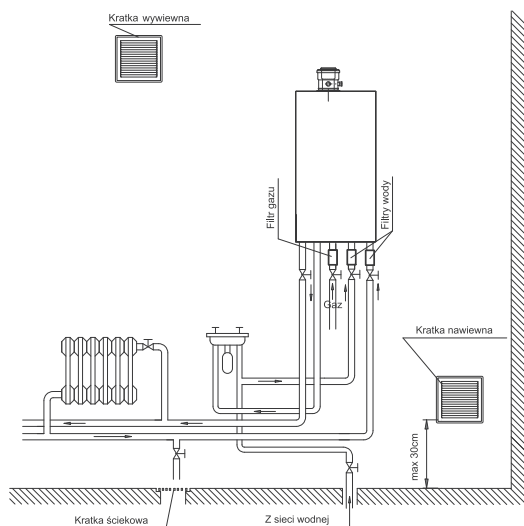
- nowoczesny palnik typu **BLUEJET** - niezwykle szeroki zakres modulacji mocy (od 11% do 100%), niska emisja zanieczyszczeń
- nowej generacji wymiennik ciepła z tłoczonej blachy nierdzewnej wykonany w technologii „zimnych drzwi” (mniejsze straty ciepła, większa sprawność)
- **sprawność** użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C ~ **108%**
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW), 91% (wersja 35 kW)
- **dostępna funkcja Open-Therm** - zdalne sterowanie wszystkimi funkcjami kotła

- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękochłonnej
- **poziom mocy akustycznej**  $L_{WA}=55\text{dB}$  (wersja 20kW), 55dB (wersja 25kW), 56 dB (wersja 35kW)
- **pompa energooszczędna** z elektroniczną regulacją obrotów
- **nowoczesny panel sterowania** z wyświetlaczem elektronicznym i graficzną sygnalizacją stanów pracy
- pełna autodiagnostyka i funkcja pogodowa w opcji
- **kompletny system zabezpieczeń**
- wysoki komfort ciepłej wody użytkowej przy  $\Delta t=30^\circ\text{C}$  tj.:  
9,0 l/min dla 20 kW  
13,0 l/min dla 25 kW  
17,0 l/min dla 35 kW

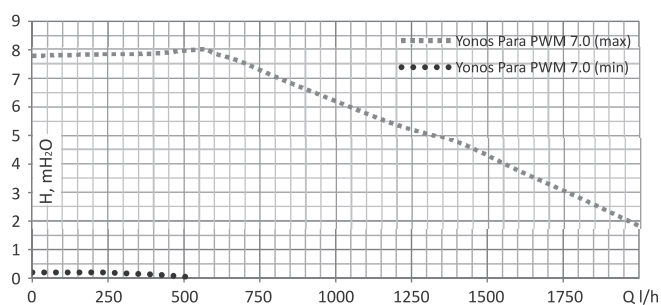
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



### PRZYŁĄCZENIE DO INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ



### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



# PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS CRYSTAL II		
		-20	-25	-35
		Wielkość		
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	2.8+19	2.8+24.5	4.1+33.6
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0+21.0	3.0+27	4.5+36.9
Obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+25.1	4.2+34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11+100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe: - przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	19.0	24.5	33.6
Przy 30% mocy znamionowej P1	kW	5.7	7.4	10.1
Sprawność użytkowa : - $\eta_4$ - $\eta_1$	%	87.8 96.8	87.8 95.7	88.5 97.0
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa	°C	40 ÷ 80		
Temperatura nastawiana zredukowana		20 ÷ 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	2.8+19.0	2.8+26.6	4.1+33.6
Nominalne obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+27.3	4.2+34.2
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody		A		
Deklarowany profil obciążeń		L	XL	XL
Ciśnienie wody	MPa (bar)	0.01 (0.1) ÷ 0.6(6)		
Max przepływ wody (ogranicznik przepływu)	dm³/min	10	----	----
Zakres regulacji temp. wody	°C	35 - 65		
Przepływ w.u. dla $\Delta t=30K$	dm³/min	9.0	13.0	17.0
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	54	54	56
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia zbiorczego	dm³	6		
Ciśnienie w naczyniu zbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>±0.02</sub> (0.8 <sub>±0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub> - przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW kW	0,05 0,02	0,05 0,02	0,06 0,04
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	51.4	72.3	90.4
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	kg/h	15.4	21.6	27.0
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	56.2	56.4	49.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	85.3	80.0	68.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o.	minuty	1 - 20 (parametr programowalny)		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	0 - 15 (parametr programowalny)		
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	0 - 180 (parametr programowalny)		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa i zawór trójdrożny włącza się na czas 20 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przewodu kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przyłącze w. g. c. o. i gazu	cale	G3/4		
Przyłącze wody użytkowej	cale	G1/2		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	750x400x334	750x400x334	750x400x364
Masa kotła	kg	35.5	38.5	41.5

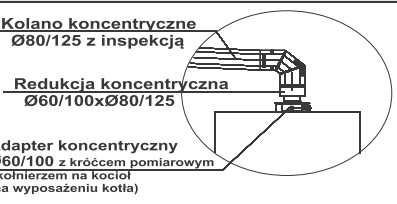
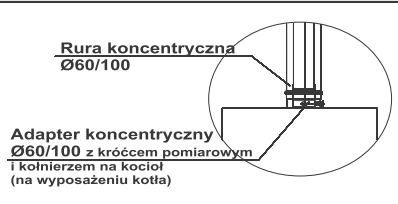
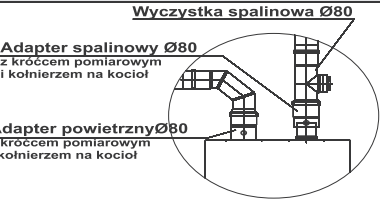
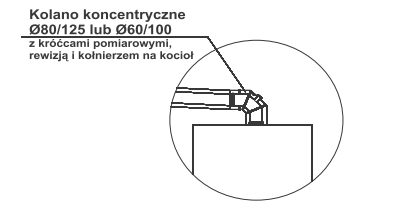
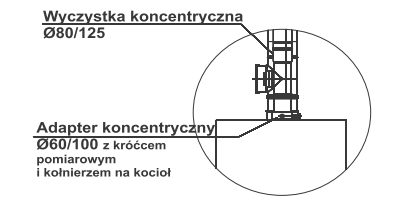

## 7.5.3 Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**, **EcoCONDENS-35**

CRYSTAL II

CRYSTAL II

CRYSTAL II

### Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzyw sztucznych		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Redukcja koncentryczna Ø60/100xØ80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł (na wyposażeniu kotła)</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 lub Ø60/100 z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych (elementy systemu w rozdziale 16,17), należy jednak zastosować adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø60/100 o nr indeksu T 9000 01 12 00 lub Ø80/125 o nr indeksu T 9000 01 13 00

W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzyw sztucznych należy zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00.

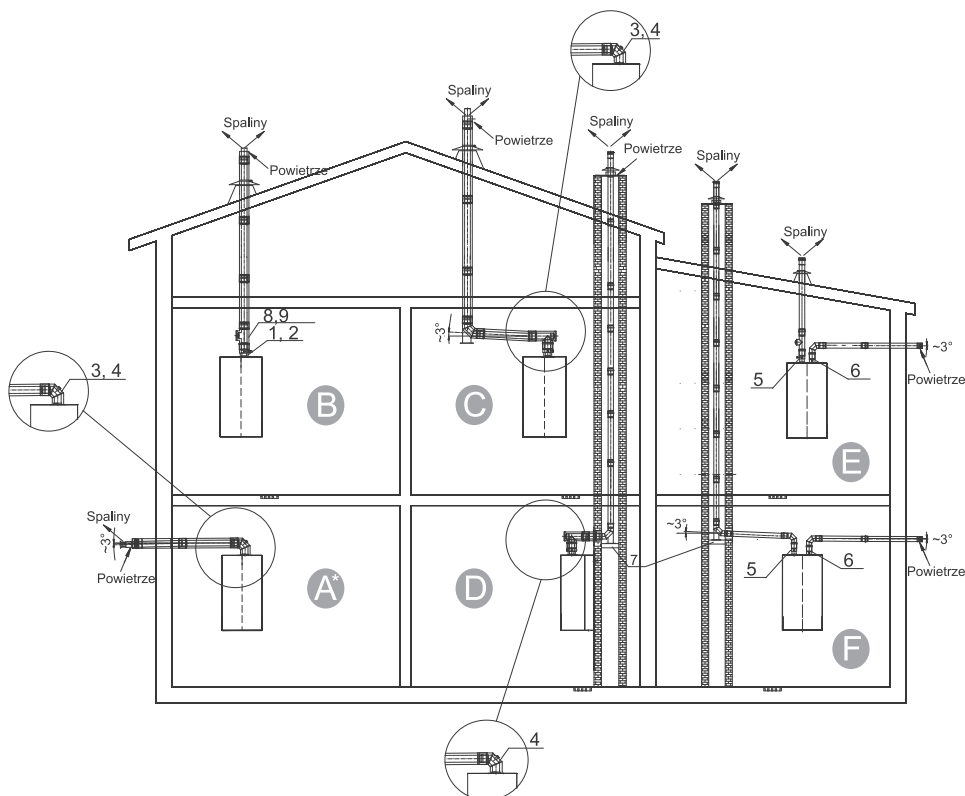
Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

## 7.5.4 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**, **EcoCONDENS-35**

CRYSTAL II

CRYSTAL II

CRYSTAL II

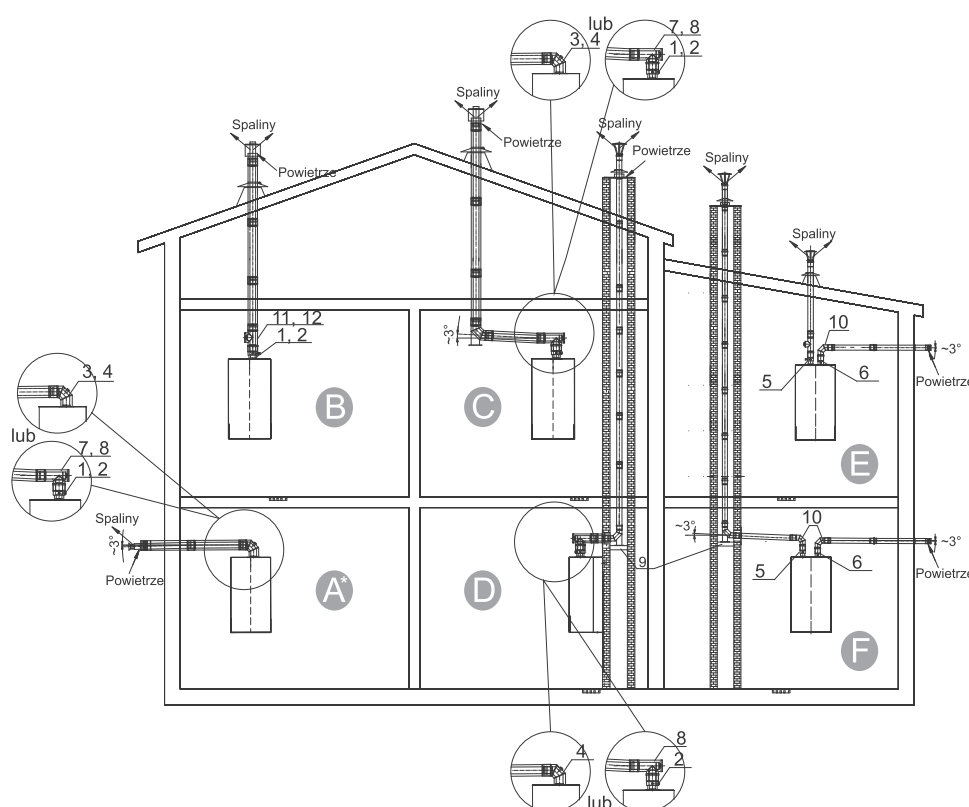


1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 T 9000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 T 9000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 53 00
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 54 00
- 5, 6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: T 9000 02 10 00 (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: T 9000 01 79 10 lub Ø80 nr indeksu: T 9000 01 79 00
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 55 00
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 01 56 00

### Elementy systemów powietrzno-spalinowych - pkt 14, 15, 16, 17

## 7.5.5 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych do kotłów

### ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25, ECOCONDENS-35



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 14 00
4. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 15 00
5. Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00
6. Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00
7. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 13 00
8. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 14 00
9. Kolano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: T 9000 00 39 00
10. Kolano 90° Ø80 nr indeksu: T 9000 00 41 00
11. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 72 00
12. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 73 00

Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych [m]	
		Ø60/Ø100	Ø80/Ø125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS CRYSTAL II-20	20	25
B	ECOCONDENS CRYSTAL II-20	20	25
	ECOCONDENS CRYSTAL II-25	15	25
	ECOCONDENS CRYSTAL II-35	12	20
C	ECOCONDENS CRYSTAL II-20	20	25
	ECOCONDENS CRYSTAL II-25	15	25
	ECOCONDENS CRYSTAL II-35	12	20
D	ECOCONDENS CRYSTAL II-20	20	25
	ECOCONDENS CRYSTAL II-25	15	25
	ECOCONDENS CRYSTAL II-35	12	20
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS CRYSTAL II-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS CRYSTAL II-25	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS CRYSTAL II-35	20 + 20 = 40	

Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m






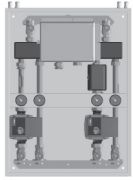






#### \* Poziome wyprowadzenie układu powietrzno-spalinowego przez ścianę:

Wg 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.

## 7.5.6 Dodatkowe wyposażenie kotłów **ECOCONDENS-20**, **ECOCONDENS-25**, **ECOCONDENS-35**

CRYSTAL II      CRYSTAL II

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -zakres regulacji temperatury 5°C ÷ 30°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (bezprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	WKZ0 624 000 000	<b>Regulator Open-therm typ CR 11011</b> -3 poziomy temperatur -zakres pomiaru temp. 0 ÷ 40°C -zdalne programowanie kotła -diagnostyka błędów -wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	
Rysunek	Nr indeksu	Nazwa	
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>	
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi	
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi	
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)	
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)	
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3	
	WKZ 4232 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II -20, -25, -35	
	WKZ 4230 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów jednofunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II -20, -25, -35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym	
	WKZ 2204 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II -20, -25, -35	
	WKZ 2200 00 00 00	Listwa przyłączeniowa do kotłów dwufunkcyjnych ECOCONDENS CRYSTAL II -20, -25, -35 z zaworami kątowymi i filtrem siatkowym	

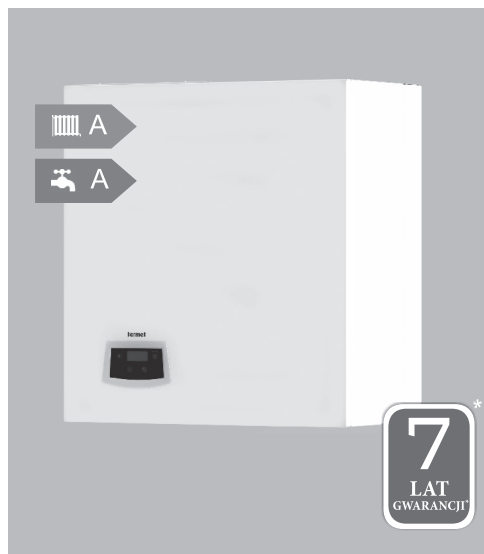


## 8. Gazowe wiszące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem

### 8.1. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne **ECOCONDENS-20**, **ECOCONDENS-25**

INTEGRA II

INTEGRA II



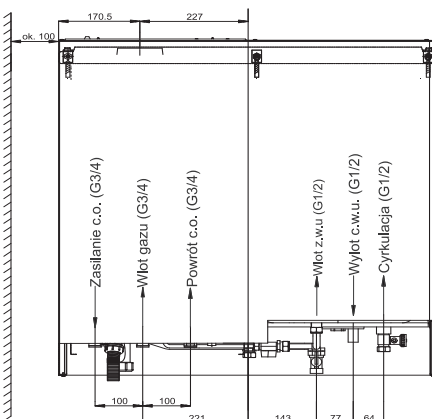
- wiszące z wbudowanym zasobnikiem pionowym o pojemności 45 l, płaszcz zasobnika oraz węzownica wykonane ze stali nierdzewnej INOX
- niezawodny w przygotowaniu ciepłej wody użytkowej
- najnowszej generacji wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej
- nowoczesny palnik zapewniający szeroki zakres modulacji, mniejsza emisja zanieczyszczeń
- energooszczędna pompa z elektroniczną regulacją obrotów
- wbudowany osprzęt do c.w.u. - zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny
- naczynie kompensacyjne do c.o. oraz c.w.u.

- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C~108%
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW)
- kompletny system zabezpieczeń
- wysoki stopień ochrony IP44
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękowej
- poziom mocy akustycznej  $L_{WA}=55dB$
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym, pełną autodiagnostyką i funkcją pogodową
- funkcja antylegionella

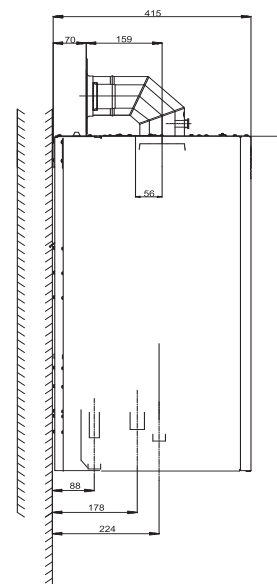
\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

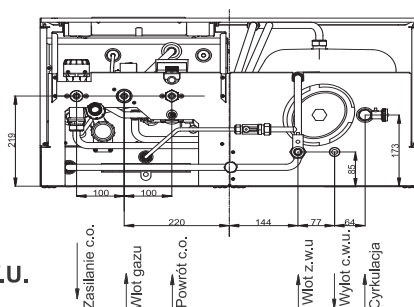
Widok z przodu kotła



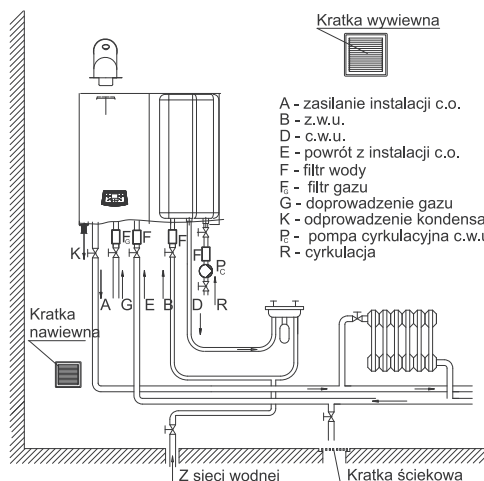
Widok z boku kotła



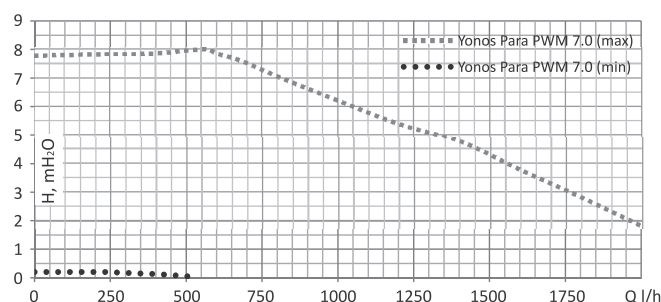
Widok z dołu kotła



### SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA DO INST. W.U.



### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY



**PARAMETRY TECHNICZNE**

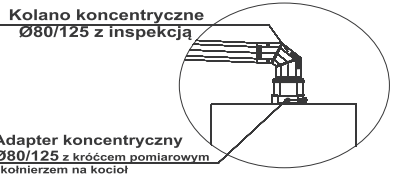
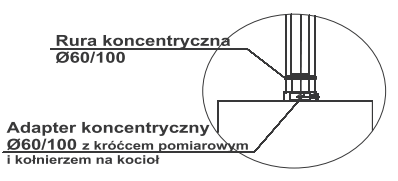

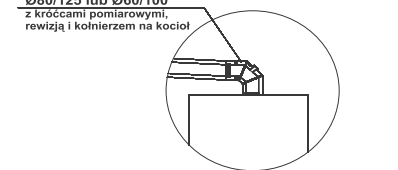
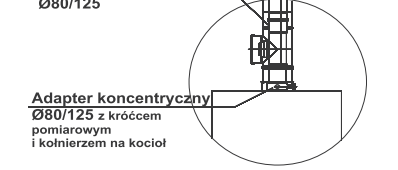
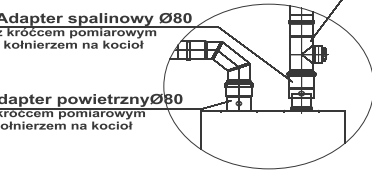
Parametr	Jednostka	ECOCONDENS INTEGRA II-20	ECOCONDENS INTEGRA II-25
		Wielkość	
Parametry energetyczne			
Obieg c.o.			
Moc cieplna kotła przy temp.80/60°C (modulowana)	kW	2.8+19.0	2.8+24.5
Moc cieplna kotła przy temp.50/30°C (modulowana)	kW	3.0+21.0	3.0+27.0
Obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+25.1
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8
Zakres modulacji	%	11-100	
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	91	90
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A	
Wytworzone ciepło użytkowe:			
- przy znamionowej mocy cieplnej P4	kW	19.0	24.5
- przy 30% mocy znamionowej P1	kW	5.7	7.4
Sprawność użytkowa : - $\eta_4$ / $\eta_1$	%	87.8 / 96.8	87.8 / 95.7
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0.3 (3)	
Max temperatura pracy c.o.	°C	95	
Temperatura nastawiana standardowa / zredukowana	°C	40 ÷ 80 / 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	2.8+19.0	2.8+28.0
Nominalne obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+28.4
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody		A	A
Profil obciążenia		L	XL
Ciśnienie wody	MPa (bar)	0.01 (0.1) + 0.6(6)	
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 - 60	
Przepływ w.u. dla $\Delta t=30K$	dm <sup>3</sup> /min	10.0	13.2
Ochrona Środowiska			
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5	
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5	
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	54	54
Parametry hydrauliczne			
Pojemność naczynia wzbiorczego c.o. / c.w.u	dm <sup>3</sup>	8 / 3	
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>-0.02</sub> (0.8 <sub>-0.2</sub> )	
Parametry elektryczne			
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 –10%/ 50Hz	
Stopień ochrony		IP 44	
Maksymalna pobierana moc	W	110	
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005	
Zużycie energii elektrycznej:			
- przy pełnym obciążeniu e <sub>lmax</sub>	kW	0,05	0,05
- przy częściowym obciążeniu e <sub>lmin</sub>	kW	0,02	0,02
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	51.4	72.3
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	48.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	81.6
Parametry czasowe			
Czas wybiegu pompy c.o.	s	180	
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3	
Czas wybiegu pompy c.w.u	s	20 - 180	
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15 s	
Wymiary montażowe			
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80	
Przyłącze w.g. c.o. gazu / wody użytkowej	cale	G3/4 / G1/2	
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	815x795x410	815x795x410
Masa kotła	kg	63	65
Parametry zasobnika			
Moc węzownicy	kW	26	
Pojemność zasobnika / Pojemność węzownicy	dm <sup>3</sup>	45 / 4	
Położenie zasobnika		pionowe	
Materiał		stal INOX	

## 8.2. Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**

INTEGRA II

INTEGRA II

### Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzyw sztucznych		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Adapter koncentryczny Ø80/125 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 lub Ø60/100 z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø80/125 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych (elementy systemu w rozdziale 16,17), należy jednak zastosować adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø60/100 o nr indeksu T 9000 01 12 00 lub Ø80/125 o nr indeksu T 9000 01 13 00

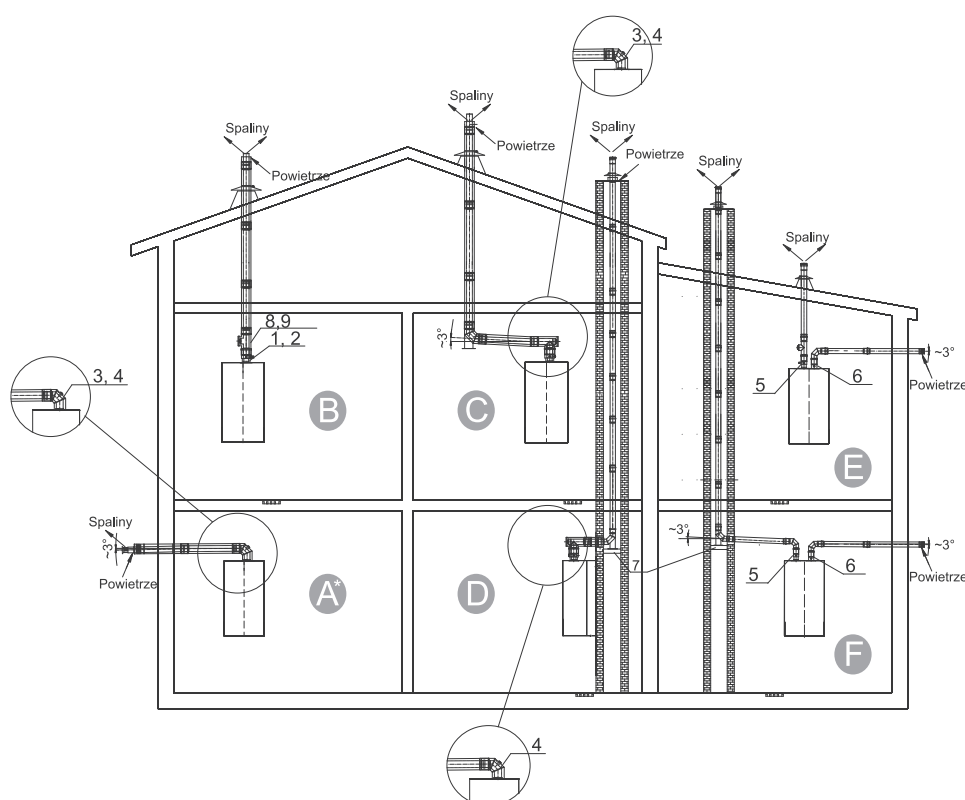
W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzyw sztucznych należy zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00.

Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

### 8.3. Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**

INTEGRA II

INTEGRA II



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 T 9000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø80/125 T 9000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 53 00
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 54 00
- 5,6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: T 9000 02 10 00 (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: T 9000 01 79 10 lub Ø80 nr indeksu: T 9000 01 79 00
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 55 00
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 01 56 00

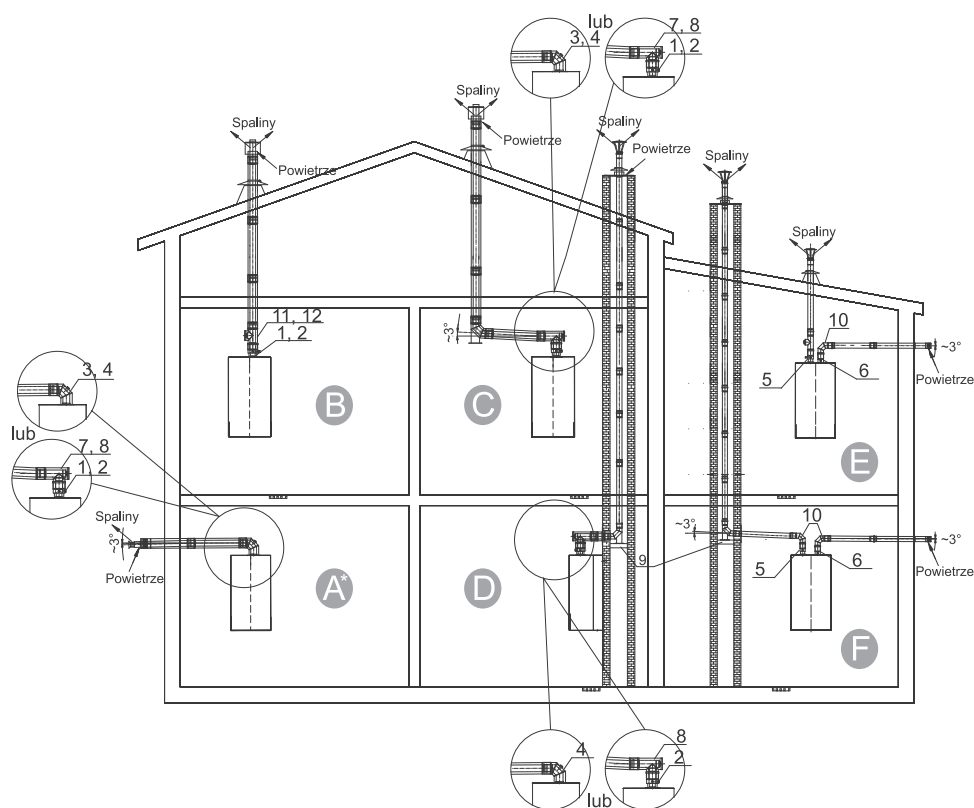
Elementy systemów powietrzno-spalinowych - pkt 14, 15, 16, 17

## 8.4. Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych do kotłów

### ECOCONDENS-20, ECOCONDENS-25

INTEGRA II

INTEGRA II



1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 14 00
4. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 15 00
5. Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00
6. Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00
7. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 13 00
8. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 14 00
9. Kolano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: T 9000 00 39 00
10. Kolano 90° Ø80 nr indeksu: T 9000 00 41 00
11. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 72 00
12. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 73 00

Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego [m]	
		Ø60/100	Ø80/125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS INTEGRA II-20	20	25
B	ECOCONDENS INTEGRA II-20	20	25
	ECOCONDENS INTEGRA II-25	15	25
C	ECOCONDENS INTEGRA II-20	20	25
	ECOCONDENS INTEGRA II-25	15	25
D	ECOCONDENS INTEGRA II-20	20	25
	ECOCONDENS INTEGRA II-25	15	25
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS CRYSTAL II-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS CRYSTAL II-25	25 + 25 = 50	

Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m

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




Wg 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:



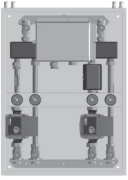


- 21 kW - w wolnostojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 5 kW - w pozostałych budynkach mieszkalnych.

## 8.5. Dodatkowe wyposażenie kotłów **EcoCONDENS-20**, **EcoCONDENS-25**

INTEGRA II

INTEGRA II

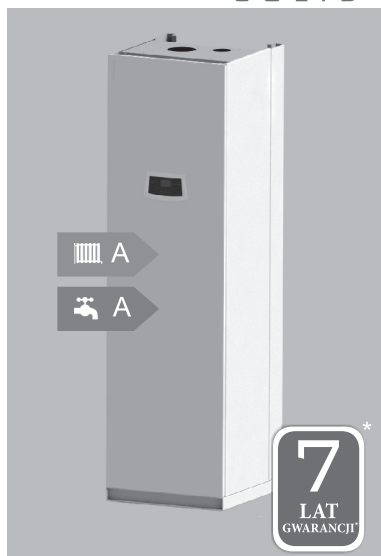
Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -zakres regulacji temperatury 5°C ÷ 30°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (beprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>
	WKR0 770 000 000	<b>Zestaw mieszacza termostatycznego</b>
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3



## 9. Gazowe stojące kotły kondensacyjne z wbudowanym zasobnikiem

### 9.1. Kotły kondensacyjne dwufunkcyjne **ECOCONDENS-20**, **ECOCONDENS-25**, **ECOCONDENS-35**

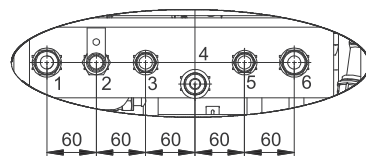
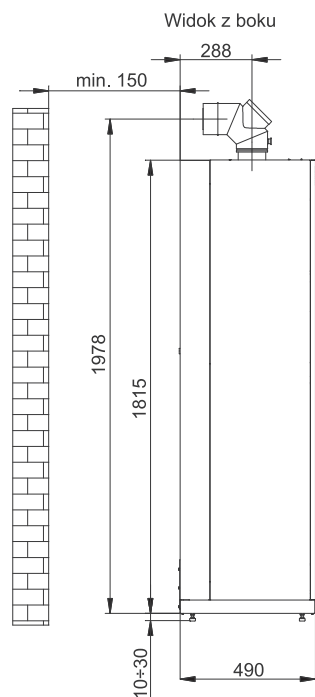


\*Zgodnie z Warunkami Gwarancji

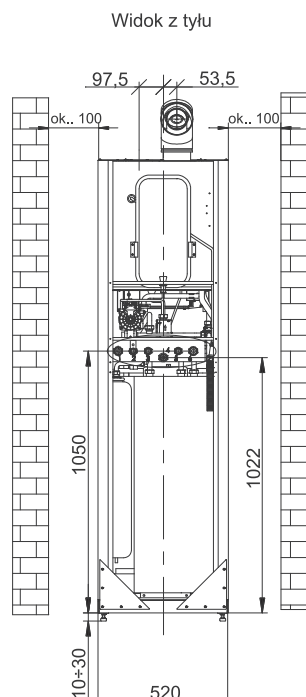
- stojące z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 107 l
- płaszcz zasobnika oraz węzownica wykonane ze stali nierdzewnej INOX
- najnowszej generacji wymiennik ciepła z tłoczonych blachy nierdzewnej z wykorzystaniem technologii tzw. „zimnych drzwi” zmniejszający straty ciepła do otoczenia podnosząc sezonową sprawność kotła
- nowoczesny palnik typu BLUE JET - szeroki zakres modulacji (11%-100%), mniejsza emisja zanieczyszczeń
- wbudowany osprzęt do c.w.u. - zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny
- naczynie kompensacyjne do c.o. oraz c.w.u.

- sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody 30°C~108%
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń  $\eta_s = 91\%$  (wersja 20 kW), 90% (wersja 25 kW), 91% (wersja 35 kW)
- kompletny system zabezpieczeń
- wysoki stopień ochrony IP44
- niski poziom hałasu dzięki dodatkowej izolacji dźwiękowej
- poziom mocy akustycznej LWA=54dB (wersja 20kW), 54dB (wersja 25kW), 56dB (wersja 35 kW)
- nowoczesny panel sterowania z wyświetlaczem elektronicznym, pełną autodiagnostyką i funkcją pogodową
- funkcja antylegionella
- energooszczędna pompa z elektroniczną regulacją obrotów

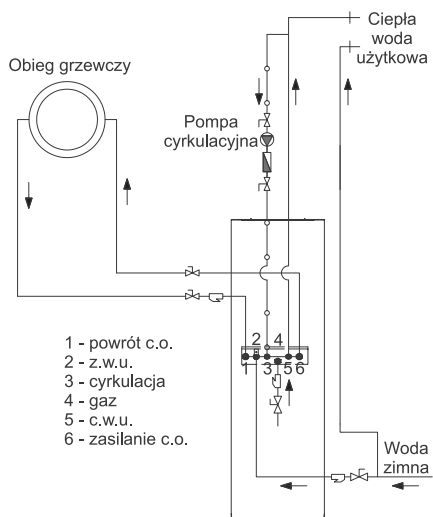
### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



- 1 - powrót c.o.
- 2 - z.w.u.
- 3 - cyrkulacja
- 4 - gaz
- 5 - c.w.u.
- 6 - zasilanie c.o.

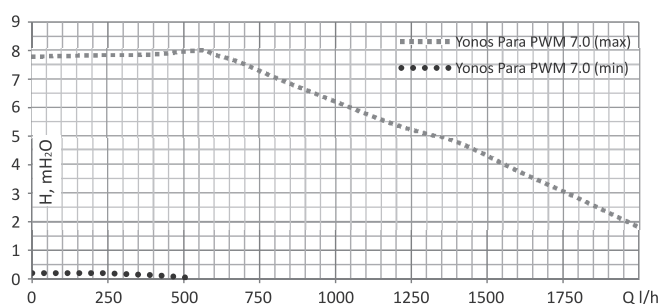


### SCHEMAT PRZYŁĄCZENIA DO INST. W.U.



- 1 - powrót c.o.
- 2 - z.w.u.
- 3 - cyrkulacja
- 4 - gaz
- 5 - c.w.u.
- 6 - zasilanie c.o.

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMPY

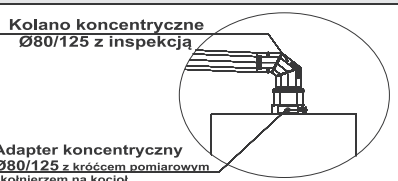
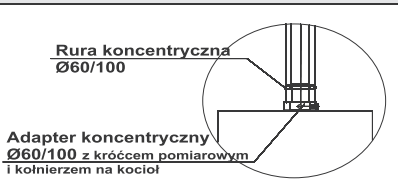

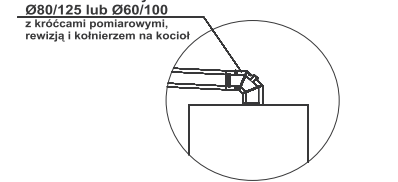
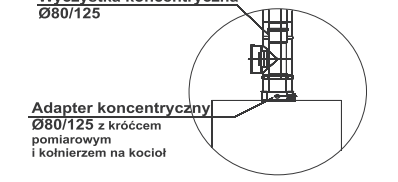
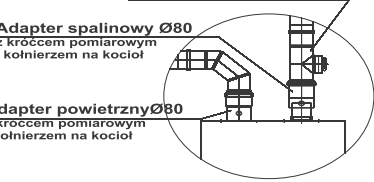


## PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	DWUFUNKCYJNY ECOCONDENS SOLID		
		-20	-25	-35
Wielkość				
Parametry energetyczne				
Obieg c.o.				
Moc cieplna kotła przy temp. 80/60° (modulowana)	kW	2.8+19.0	2.8+24.5	4.1+33.6
Moc cieplna kotła przy temp. 50/30°C (modulowana)	kW	3.0+21.0	3.0+27.0	4.5+36.9
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	98.3
Obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+25.1	4.2+34.2
Sprawność użyteczna kotła dla częściowego obciążenia i temp. wody powrotnej 30°C	%	107.5	107.8	107.8
Zakres modulacji	%	11+100		
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$	%	91	90	91
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A		
Wytworzone ciepło użytkowe: - przy znamionowej mocy cieplnej P4 - przy 30% mocy znamionowej P1	kW kW	19.0 5.7	24.5 7.4	33.6 10.1
Sprawność użytkowa : - $\eta_4 / \eta_1$	%	87.8 / 96.8	87.8 / 95.7	88.5 / 97.0
Maksymalne ciśnienie wody	MPa (bar)	0,3 (3)		
Max temperatura pracy c.o.	°C	95		
Temperatura nastawiana standardowa / zredukowana	°C	40 ÷ 80 / 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	2.8+19.0	2.8+24.0	4.1+30.0
Nominalne obciążenie cieplne	kW	2.8+19.5	2.8+24.6	4.2+30.6
Sprawność użyteczna kotła przy nominalnym obciążeniu i średniej temp. wody kotłowej 70°C	%	97.5	97.6	97.6
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody		A		
Profil obciążenia		L	XL	XL
Ciśnienie wody	MPa (bar)	0.01 (0.1) ÷ 0.6(6)		
Zakres regulacji temp. wody	°C	30 - 60		
Przepływ wody użytkowej dla $\Delta t = 30K$	dm³/min	9.1	13.2	13.2
Ochrona Środowiska				
Poziom emisji tlenków azotu	mg/kWh	40	43	45
Emisja NO <sub>x</sub> (gaz ziemny)	klasa	5		
Współczynnik ph kondensatu		gaz ziemny - 5		
Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub>	dB	54	54	56
Parametry hydrauliczne				
Pojemność naczynia zbiorczego	dm³	8		
Ciśnienie w naczyniu zbiorczym	MPa (bar)	0.08 <sub>±0.02</sub> (0.8 <sub>±0.2</sub> )		
Parametry elektryczne				
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230 -10%/ 50Hz		
Stopień ochrony		IP 44		
Maksymalna pobierana moc	W	110		
Pobór mocy w trybie czuwania P <sub>SB</sub>	kW	0,005		
Zużycie energii elektrycznej: - przy pełnym obciążeniu el <sub>max</sub> - przy częściowym obciążeniu el <sub>min</sub>	kW kW	0,05 0,02	0,05 0,02	0,06 0,04
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	51.4	72.3	90.4
Minimalna temp. spalin przy mocy minimalnej	°C	44.0	48.2	48.2
Maksymalna temp. spalin przy mocy maksymalnej	°C	61.0	81.6	63.4
Parametry czasowe				
Czas wybiegu pompy c.o. / c.w.u	s	180 / 20 - 180		
Czas zapobiegający przed cyklicznym uruchamianiem kotła (Anti-cycling time)	minuty	3		
Ochrona przed zablokowaniem pompy i zaworu	godz./s	co 24 godz. pompa włącza się na czas 180 s co 48 godz. pompa i zawór trójdrożny włączają się na czas 15 s		
Wymiary montażowe				
Podłączenie do przew. kominowego	mm	Koncentryczne Ø80/Ø125, Koncentryczne Ø60/Ø100 lub 2 pojedyncze Ø80 x Ø80		
Przylącze w.g. c.o. gazu / wody użytkowej	cale	G3/4 / G1/2		
Wymiary gabarytowe (wys. x szer. x gł.)	mm	1820x520x490	1820x520x490	1820x520x490
Masa kotła	kg	94	96	98
Parametry zasobnika				
Moc wężownicy	kW	30		
Pojemność zasobnika / Pojemność wężownicy	dm³	107 / 5		
Położenie zasobnika		pionowe		
Materiał		stal INOX		

## 9.2. Zestawy powietrzno-spalinowe do kotłów **EcoCONDENS-20** , **EcoCONDENS-25** **EcoCONDENS-35**

Obowiązkowy schemat łączenia systemów powietrzno-spalinowych z kotłem\*

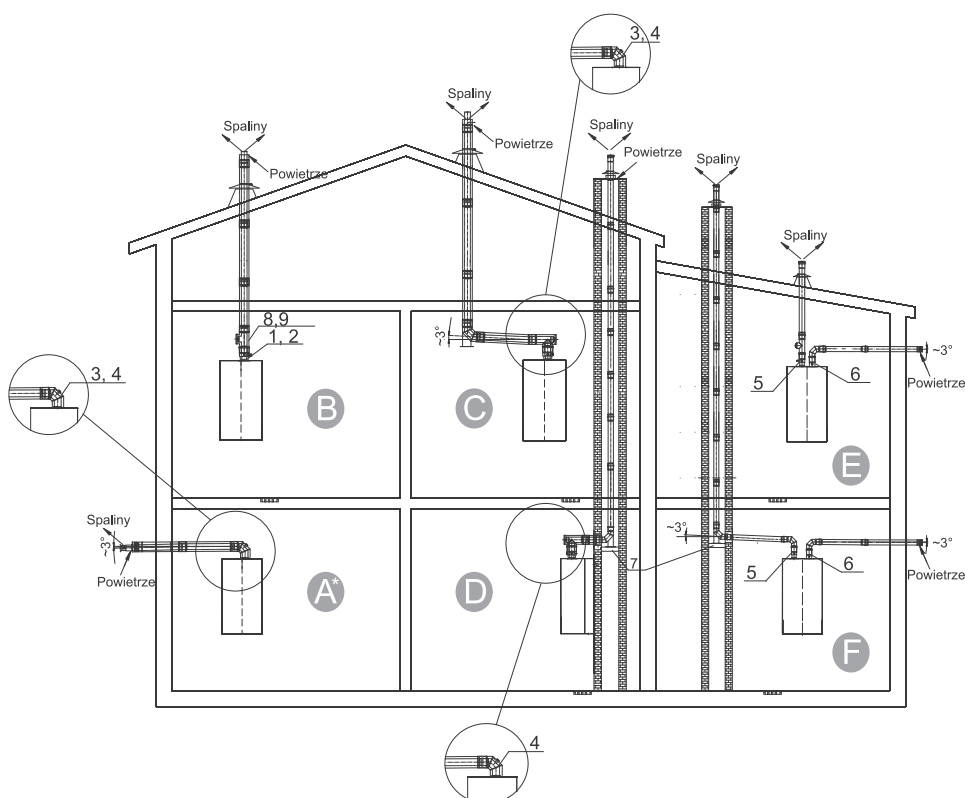
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe z tworzyw sztucznych		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 z inspekcją</p> <p>Adapter koncentryczny Ø80/125 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Rura koncentryczna Ø60/100</p> <p>Adapter koncentryczny Ø60/100 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>
System koncentryczny	System koncentryczny	System niezależny
przewody powietrzno-spalinowe stalowe		
 <p>Kolano koncentryczne Ø80/125 lub Ø60/100 z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka koncentryczna Ø80/125</p> <p>Adapter koncentryczny Ø80/125 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>	 <p>Wyczystka spalinowa Ø80</p> <p>Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p> <p>Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł</p>

\*W przypadku kotłów kondensacyjnych możliwe stosowanie przewodów powietrzno-spalinowych stalowych (elementy systemu w rozdziale 14,15) lub przewodów powietrzno-spalinowych z tworzyw sztucznych (elementy systemu w rozdziale 16,17), należy jednak zastosować adapter koncentryczny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø60/100 o nr indeksu T 9000 01 12 00 lub Ø80/125 o nr indeksu T 9000 01 13 00

W przypadku zastosowania przewodów systemu niezależnego z tworzyw sztucznych należy zastosować zestaw adapterów do układów niezależnych (adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł) nr indeksu T 9000 02 10 00.

Dla przewodów stalowych zastosować adaptery: Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00 oraz adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00

## 9.3 Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego do kotłów **EcoCONDENS-20** , **EcoCONDENS-25** , **EcoCONDENS-35**

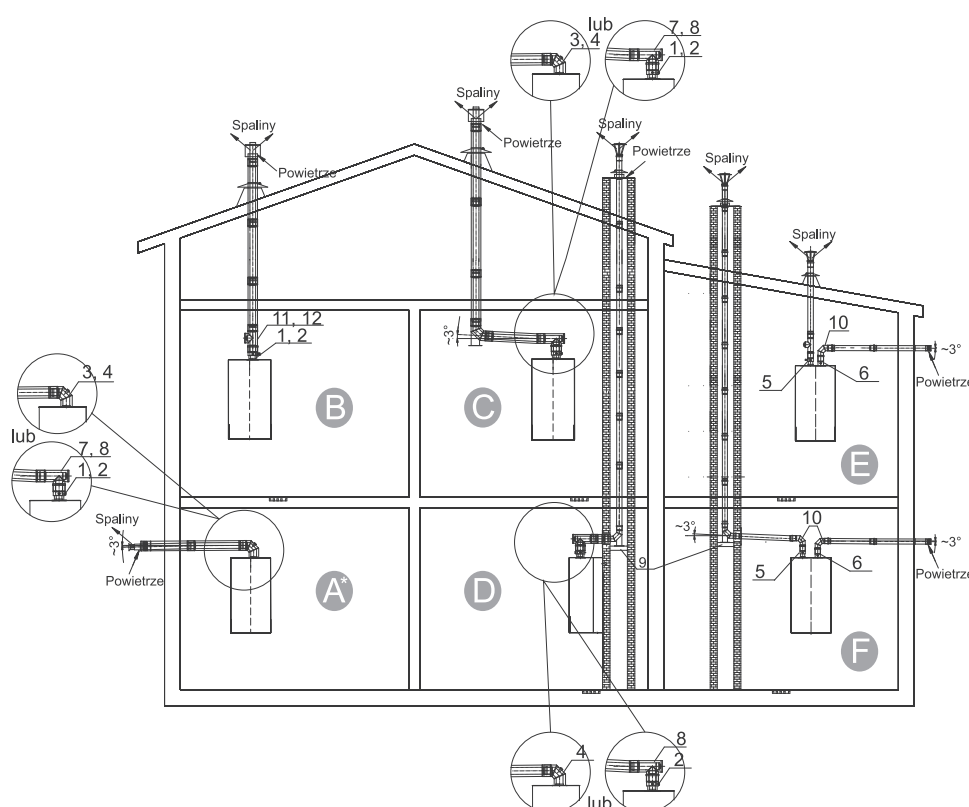


1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 T 9000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø80/125 T 9000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 53 00
4. Kolano koncentryczne 90° z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 54 00
- 5,6. Zestaw adapterów do układu niezależnego nr indeksu: T 9000 02 10 00 (adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym oraz adapter powietrzny Ø80)
7. Podpora do kolan 90° Ø60 nr indeksu: T 9000 01 79 10 lub Ø80 nr indeksu: T 9000 01 79 00
8. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 01 55 00
9. Rura prosta koncentryczna z inspekcją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 01 56 00

Elementy systemów powietrzno-spalinowych - pkt 14, 15, 16, 17

# 9.4. Przykładowe podłączenia systemów powietrzno-spalinowych do kotłów

**ECOCONDENS-20 , ECOCONDENS-25 , ECOCONDENS-35**  
SOLID SOLID SOLID







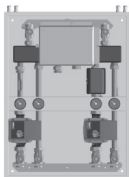


1. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 12 00
2. Adapter koncentryczny z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 13 00
3. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø60/100 nr indeksu: T9 000 01 14 00
4. Kolano koncentryczne 90° - adapter z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø80/125 nr indeksu: T9 000 01 15 00
5. Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 01 11 00
6. Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł Ø80 nr indeksu: T9 000 00 54 00
7. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 13 00
8. Trójnik koncentryczny 90° z rewizją Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 14 00
9. Kolano spalinowe 90° ze wspornikiem Ø80 nr indeksu: T 9000 00 39 00
10. Kolano 90° Ø80 nr indeksu: T 9000 00 41 00
11. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø60/100 nr indeksu: T 9000 00 72 00
12. Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa Ø80/125 nr indeksu: T 9000 00 73 00

Nr systemu	Nazwa kotła	Max długość przewodów powietrzno-spalinowych z tworzywa sztucznego [m]	
		Ø60/100	Ø80/125
System koncentryczny			
A*	ECOCONDENS SOLID-20	20	25
B	ECOCONDENS SOLID-20	20	25
	ECOCONDENS SOLID-25	15	25
	ECOCONDENS SOLID-35	12	20
C	ECOCONDENS SOLID-20	20	25
	ECOCONDENS SOLID-25	15	25
	ECOCONDENS SOLID-35	12	20
D	ECOCONDENS SOLID-20	20	25
	ECOCONDENS SOLID-25	15	25
	ECOCONDENS SOLID-35	12	20
System rozdzielczy			
Nr systemu	Nazwa kotła	przewód spalinowy/przewód powietrzny Ø80/Ø80	
E lub F	ECOCONDENS SOLID-20	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS SOLID-25	25 + 25 = 50	
	ECOCONDENS SOLID-35	20 + 20 = 40	

Redukcja max długości układu spalinowo-powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0,25 m	0,5 m	1,0 m

**\* Poziome wyprowadzenie układu powietrzno-spalinowego przez ścianę:**  
 Wg 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.

## 9.5. Dodatkowe wyposażenie kotłów **ECOCONDENS** S O L I D

Rysunek	Nr indeksu	Regulator temperatury pomieszczeń	Zasilanie
	T 9448 000 000	<b>TERMET 1210</b> (dobowy) -zakres pomiaru temperatury 0°C ÷ 40°C -zakres regulacji temperatury 5°C ÷ 30°C -podziałka temperatury 0,5°C -wyświetlacz ciekłokrystaliczny	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 11 00 00	<b>TERMET ST-292 V3</b> (tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
	T 9449 10 00 00	<b>TERMET ST-292 V2</b> (bezprzewodowy, tygodniowy programowalny) - program ręczny, program dzień/noc, sterowanie tygodniowe - zakres sterowania temp. 5°C - 35°C - przyciski dotykowe, chwilowe podświetlenie wyświetlacza - błąd pomiaru +/- 1°C - wielofunkcyjny wyświetlacz czasu, dnia, godziny, aktualnej temperatury oraz realizowanego programu (działania)	zasilanie: 2 baterie AA 1,5V
Rysunek	Nr indeksu	Nazwa	
	WKC0 567 000 000	<b>Czujnik temperatury zewnętrznej</b>	
	T 9824 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym elektrycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi	
	T 9826 000 000	<b>Moduł wielostrefowy do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP</b> z zaworem mieszającym termostatycznym i pompami obiegowymi energooszczędnymi	
	T 9765 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy typ 1HT.YP</b> z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)	
	T 9827 000 000	<b>Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy typ 1LTT.YP</b> z zaworem termostatycznym, z pompą obiegową energooszczędną (współpracujący bezpośrednio z Modułem wielostrefowym SIM 2Z)	
	Z 9824 010 000	<b>Sterownik obiegów grzewczych MLC 16</b> (do rozbudowy indywidualnych obiegów grzewczych) - sterowanie pompami i zaworem mieszającym obiegów grzewczych - współpraca z regulatorami temperatury - TERMET ST-292 V3	



## 10. Pompy ciepła powietrze-woda

### 10.1. Pompy ciepła powietrze-woda do przygotowania c.w.u.

KP-38HS-200, KP-38HS-250, KP-38HS-300



- wykorzystanie energii odnawialnej
- przygotowywanie ciepłej wody przez odzyskiwanie ciepła z zasysanego powietrza
- wbudowany zasobnik o poj. 200 l, 250 l lub 300 l wraz z anodą magnezową, wykonany ze stali nierdzewnej
- klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody A
- na wyposażeniu grzałka elektryczna
- automatyczna ochrona przed oszronieniem parownika
- poziom mocy akustycznej  $L_{wa} = 60\text{dB}$
- możliwość podłączenia dwóch kanałów powietrznych (zasysanie powietrza / wyrzut powietrza)

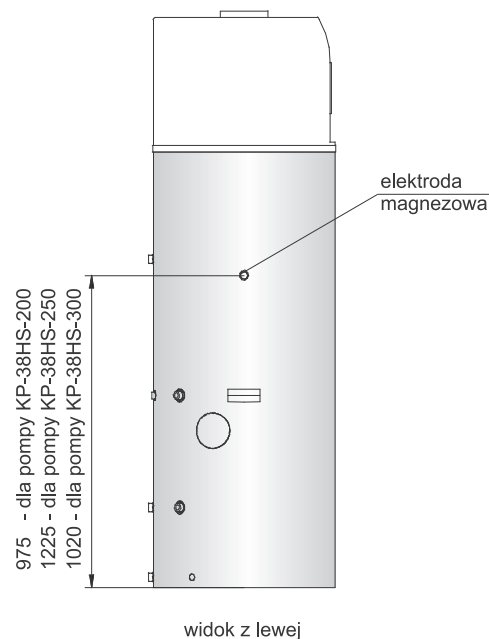
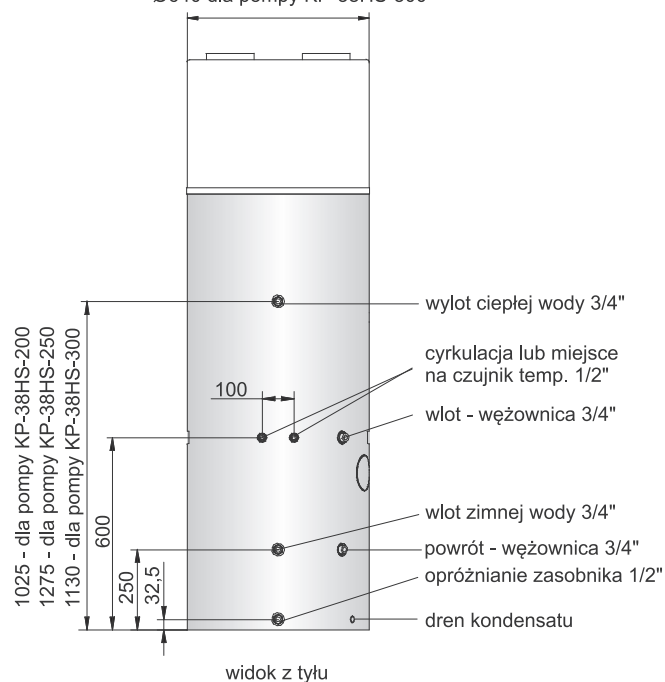
- wbudowana węzownica do podłączenia dodatkowego źródła ciepła (kolektory słoneczne, kocioł na paliwa stałe, itp. źródła ciepła)
- współczynnik COP - od 3,0 (dla temp. powietrza 7°C) do 4,3 (dla temp. powietrza 35°C) - woda ogrzewana od 15°C do 50°C
- możliwość wykorzystania powietrza wywiewanego z pompy ciepła w celach wentylacji, schładzania i osuszania pomieszczeń
- nowoczesne wzornictwo, intuicyjna obsługa.

#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

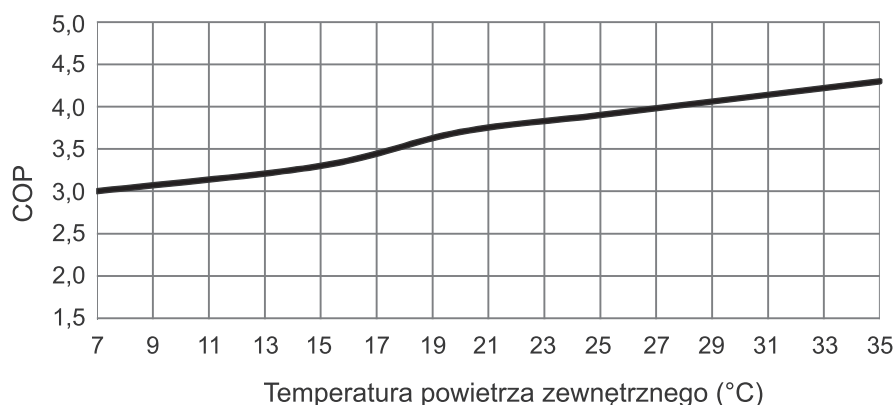
Ø570 dla pompy KP-38HS-200

Ø570 dla pompy KP-38HS-250

Ø640 dla pompy KP-38HS-300



#### CHARAKTERYSTYKA COP W ZALEŻNOŚCI OD TEMPERATURY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

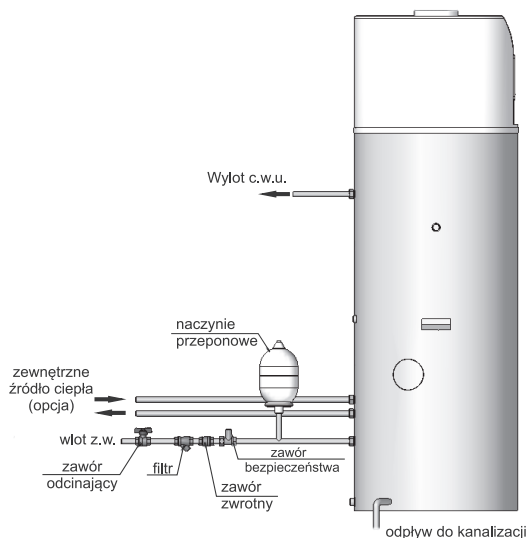


**PARAMETRY TECHNICZNE**












Parametr	Jednostka	KP-38HS-200	KP-38HS-250	KP-38HS-300
Wymiary i waga				
Średnica x wysokość	mm	Ø570x1800	Ø570x1960	Ø640x1820
Waga netto	kg	90	100	110
Pojemność zasobnika	l	200	250	300
Moc węzownicy	kW	25.3		
Parametry energetyczne (temperatura powietrza 35°C, woda ogrzewana od 15°C do 50°C)				
Moc cieplna	kW	3.5		
COP	W/W	4.3		
Moc elektryczna	kW	0.8		
Czas ogrzewania wody*		2h 20min.	3h	3h 30min.
Parametry energetyczne (temperatura powietrza 30°C, woda ogrzewana od 15°C do 50°C)				
Moc cieplna	kW	3.2		
COP	W/W	4.1		
Moc elektryczna	kW	0.78		
Parametry energetyczne (temperatura powietrza 25°C, woda ogrzewana od 15°C do 50°C)				
Moc cieplna	kW	3.0		
COP	W/W	3.9		
Moc elektryczna	kW	0.77		
Parametry energetyczne (temperatura powietrza 20°C, woda ogrzewana od 15°C do 50°C)				
Moc cieplna	kW	2.7		
COP	W/W	3.7		
Moc elektryczna	kW	0.75		
Parametry energetyczne (temperatura powietrza 15°C, woda ogrzewana od 15°C do 50°C)				
Moc cieplna	kW	2.4		
COP	W/W	3.3		
Moc elektryczna	kW	0.72		
Parametry energetyczne (temperatura powietrza 7°C, woda ogrzewana od 15°C do 50°C)				
Moc cieplna	kW	2.1		
COP	W/W	3		
Moc elektryczna	kW	0.7		
Czas ogrzewania wody*		3h50m	4h50m	5h50m
Parametry elektryczne				
Zasilanie		230V 50Hz		
Moc gałki elektrycznej	kW	1.5		
Parametry dotyczące środowiska				
Czynnik roboczy		R410 A		
Ilość czynnika chłodniczego w instalacji	g	1200		
Poziom hałasu	dB	45		
Spręż wentylatora	Pa	100		
Przepływ powietrza	m³/h	600		
Maksymalna temperatura wody	°C	80		
Maksymalne ciśnienie wody w zbiorniku	MPa(bar)	0,8 MPa (8 bar)		
Zakres temperatury w.u.	°C	10°C ÷ 60°C		

\*Podane czasy ogrzewania wody mają charakter orientacyjny. Czas ogrzewania zależy od wielu czynników, m.in. temperatury powietrza zewnętrznego oraz temperatury wody w zasobniku.

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane  
czynnik chłodniczy R410A  
ilość czynnika chłodniczego 1200g

**PODSTAWOWY SCHEMAT HYDRAULICZNY  
PODŁĄCZENIA POMPY KP-38HS DO INSTALACJI**


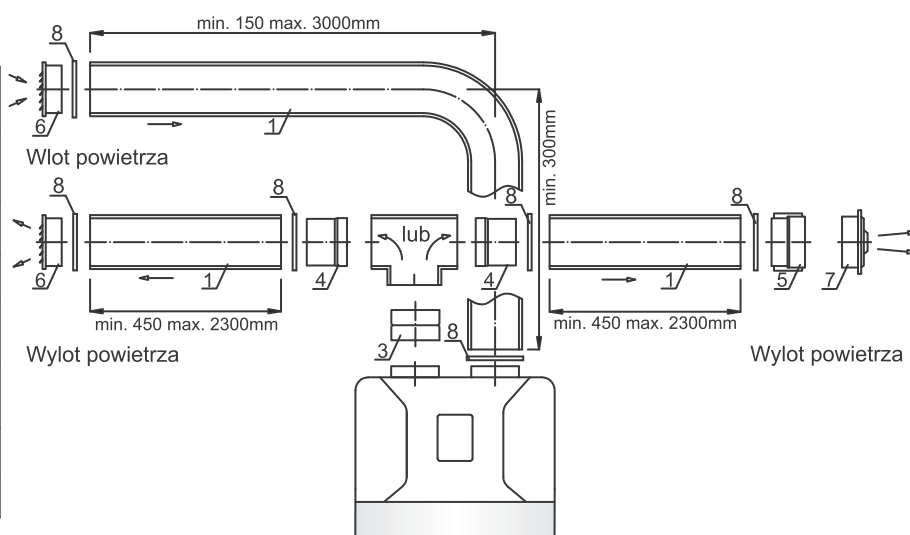
## 10.2. Dodatkowe wyposażenie do pomp ciepła KP-38HS-200, KP-38HS-250, KP-38HS-300

Rysunek	Nr indeksu	Nazwa	
Przewody izolowane			
	T 9000 00 02 53	Ø150	Przewód elastyczny z izolacją typ ALSDL-L (10 mb)
	T 9000 00 02 64	Ø160/Ø150	Redukcja izolowana z uszczelką typ RSCLFLI-10
Przewody nieizolowane			
	T 9000 00 02 56	Ø150	Przewód elastyczny aluminiowy typ AF-AL (3 mb)
	T 9000 00 02 57	Ø150-150	Przepustnica regulacyjna z obejściem typ DATVTL
	T 9000 00 02 65	Ø160/Ø150	Redukcja z uszczelką typ RSCLFL
Elementy zakańczające			
	T 9000 00 02 59	Ø150	Czerpnio-wyrzutnia ścienna chromoniklowa z ramką montażową typ UELA
	T 9000 00 02 60	Ø160	Dysza dalekiego zasięgu typ KHA
Elementy łączące			
	T 9000 00 02 67	Ø150	Złączka mufowa typ MSF
	T 9000 00 02 66	Ø150	Przedłużka mufowo-nypłowa typ SMSFL
Elementy montażowe			
	T 9000 00 02 61	Ø165	Opaski zaciskowe stalowe (10 szt.) typ TKS
	T 9000 00 02 62	Ø150	Obejma do rur typ CLR

### PRZYKŁADOWY SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMP CIEPŁA KP-38HS DO SYSTEMU NAWIEWNO-WYWIEWNEGO

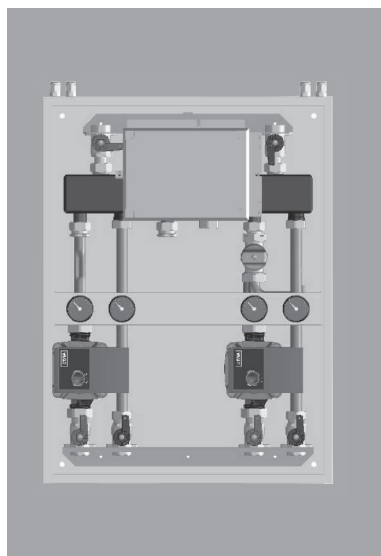
#### Zestawienie elementów:

Nazwa	Nr
Przewód elastyczny z izolacją typ ALSDL-L	1
Złączka mufowa typ MSF	3
Przedłużka mufowo-nypłowa typ SMSFL	4
Redukcja izolowana z uszczelką typ RSCLFLI-10	5
Czerpnio-wyrzutnia ścienna chromoniklowa z ramką montażową typ UELA	6
dysza dalekiego zasięgu typ KHA	7
opaski zaciskowe stalowe typ TKS	8



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

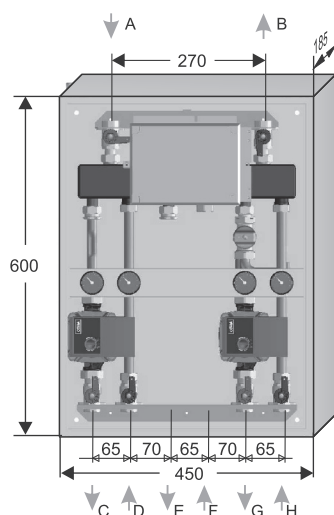
### 11.1 Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTT.1HT.YP



- **proste rozwiązanie** pozwalające na podłączenie dwóch lub trzech stref grzewczych
- 1 strefa-wysokotemperaturowa (WT)
- 2 strefa-możliwość zastosowania zestawu przyłączeniowego wysoko lub niskotemperaturowego
- 3 strefa-niskotemperaturowa (NT)
- sprzęgło hydrauliczne 3 strefowe
- podmieszanie realizowane poprzez **zawór mieszający termostatyczny**
- **energooszczędne pompy** obiegowe dla każdej strefy, wysokość podnoszenia max. 8 m
- automatyczny odpowietrznik

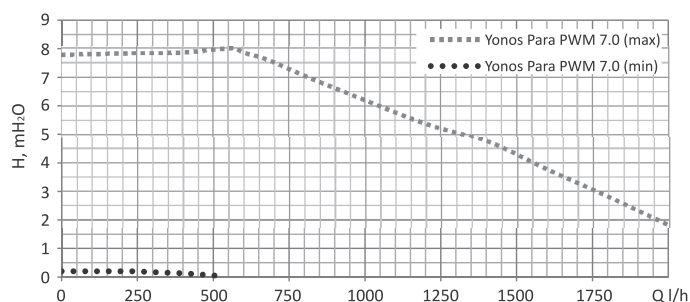
- **współpraca ze wszystkimi kotłami firmy Termet** zarówno standardowymi jak i kondensacyjnymi
- **pewność działania** - fabrycznie spasowane podzespoły: sprzęgło hydrauliczne, termostatyczny zawór mieszający, armatura, sterownik umożliwiający współpracę z kotłem
- **estetyczny wygląd**

#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



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

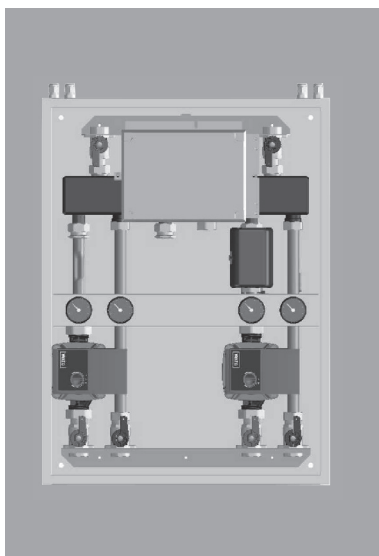
#### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMP



#### PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	Wielkość	
Parametry użytkowe			
Max moc cieplna	kW	35	
Max ciśnienie w instalacji	bar	6	
Max temperatura na zasilaniu	°C	95°C	
Max temperatura stref niskotemperaturowych (zabezpieczenie)	°C	55°C	
Zakres regulacji termostatycznego zaworu mieszającego	-	pozycja pokrętła: max	50°C
		pozycja pokrętła: średnia wysoka	40°C
		pozycja pokrętła: średnia niska	30°C
		pozycja pokrętła: min	25°C
Parametry elektryczne			
Zasilanie	Vac	~230V	
Zabezpieczenie	-	3,15 A	
Wypożazenie			
Pompy obiegowe	-	pompa klasy A YONOS PARA RS	
Wymiary montażowe			
Gabaryty (wys. x szer. x głęb.)	mm	600 x 450 x 185	
Podłączenia hydrauliczne	-	G 3/4"F	

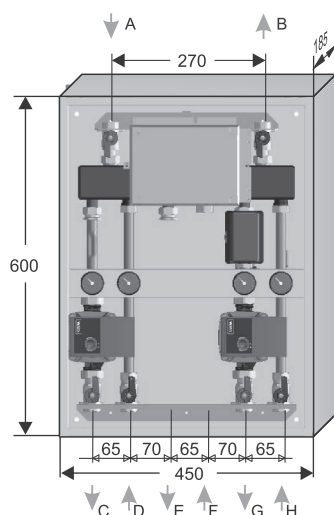
## 11.2. Moduły wielostrefowe do systemów grzewczych SIM 2Z typ 1LTE.1HT.YP



- proste rozwiązanie pozwalające na podłączenie dwóch lub trzech stref grzewczych
- 1 strefa-wysokotemperaturowa (WT)
- 2 strefa-możliwość zastosowania zestawu przyłączeniowego wysoko lub niskotemperaturowego
- 3 strefa-niskotemperaturowa (NT)
- sprzęgło hydrauliczne 3 strefowe
- podmieszanie realizowane poprzez **zawór mieszający elektryczny**
- **energooszczędne pompy** obiegowe dla każdej strefy, wysokość podnoszenia max. 8 m
- automatyczny odpowietrznik

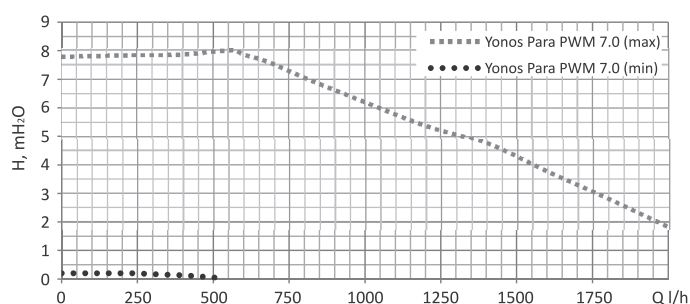
- **współpraca ze wszystkimi kotłami firmy Termet** zarówno standardowymi jak i kondensacyjnymi
- pewność działania - fabrycznie spasowane podzespoły: sprzęgło hydrauliczne, termostatyczny zawór mieszający, armatura, sterownik umożliwiający współpracę z kotłem
- estetyczny wygląd - stalowa obudowa

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



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

### CHARAKTERYSTYKA PRACY POMP






### PARAMETRY TECHNICZNE

Parametr	Jednostka	Wielkość
<b>Parametry użytkowe</b>		
Max moc cieplna	kW	35
Max ciśnienie w instalacji	bar	6
Max temperatura na zasilaniu	°C	95°C
Max temperatura stref niskotemperaturowych (zabezpieczenie)	°C	55°C
Zakres nastawy temperatury strefy nisko temperaturowej z elektrycznym zaworem termostatycznym	°C	25-45°C
<b>Parametry elektryczne</b>		
Zasilanie	Vac	~230V
Zabezpieczenie	-	3,15 A
<b>W wyposażeniu</b>		
Pompy obiegowe	-	pompa klasy A YONOS PARA RS
<b>Wymiary montażowe</b>		
Gabaryty (wys. x szer. x głęb.)	mm	600 x 450 x 185
Podłączenia hydrauliczne	-	G 3/4"F



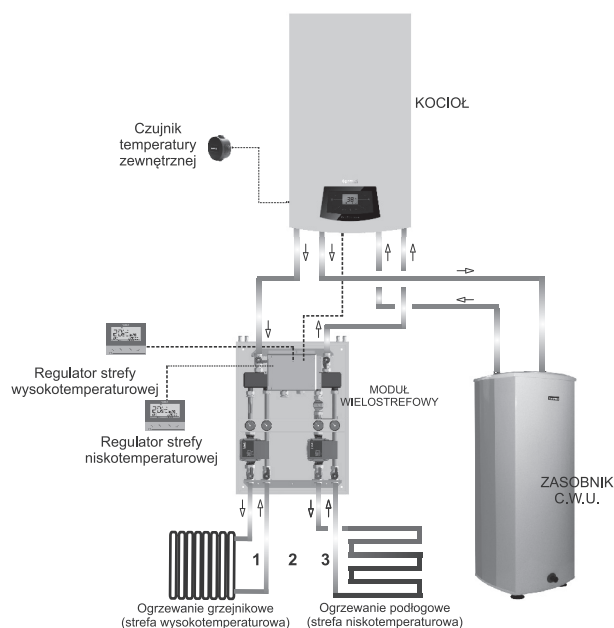
### 11.3. Wyposażenie dodatkowe modułów SIM 2Z

Zdjęcie	Nr indeksu	Nazwa
	T 9765 000 000	Zestaw przyłączeniowy wysokotemperaturowy (WT) typ 1HT.YP z pompą energooszczędną
	T 9827 000 000	Zestaw przyłączeniowy niskotemperaturowy (NT) z zaworem mieszającym termostatycznym typ 1LTT i pompą energooszczędną
	WKC0 567 000 000	Czujnik temperatury zewnętrznej w przypadku realizacji funkcji pogodowej (dot. modułu wielostrefowego SIM 2Z typ 1LTE.1HT)

### 11.4. Przykładowe schematy hydrauliczne z wykorzystaniem modułów SIM 2Z

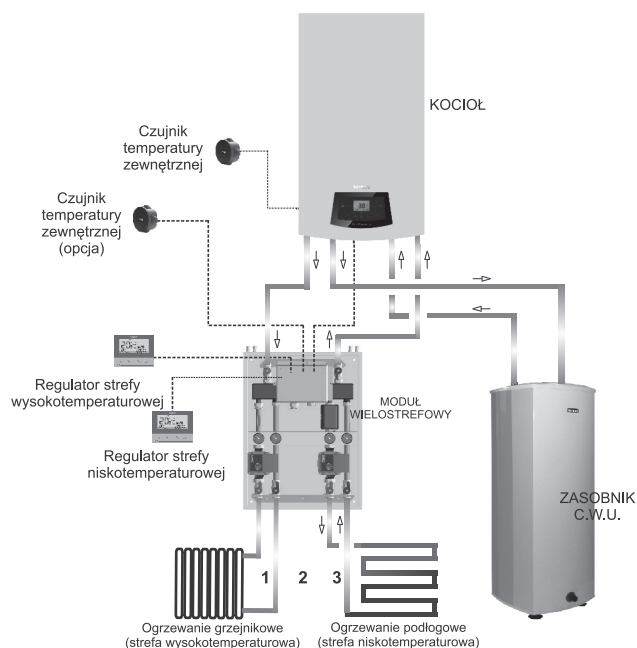
#### Współpraca kotłów gazowych z modulem wielostrefowym SIM 2Z TYP 1LTT.1HT.YP

- 1 - strefa wysokotemperaturowa (WT)
- 2 - strefa niewykorzystana (opcjonalnie zestaw przyłączeniowy wysoko lub niskotemperaturowy)
- 3 - strefa niskotemperaturowa z zaworem mieszającym termostatycznym (NT)



#### Współpraca kotłów gazowych z modulem wielostrefowym SIM 2Z TYP 1LTE.1HT.YP

- 1 - strefa wysokotemperaturowa (WT)
- 2 - strefa niewykorzystana (opcjonalnie zestaw przyłączeniowy wysoko lub niskotemperaturowy)
- 3 - strefa niskotemperaturowa z zaworem mieszającym elektrycznym (NT)



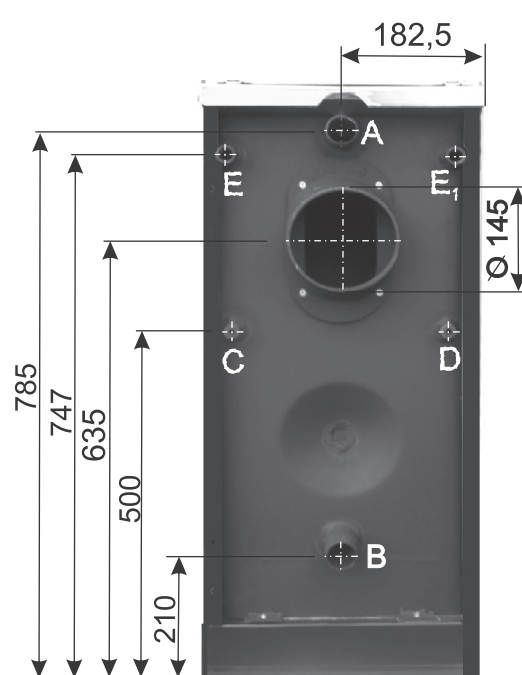
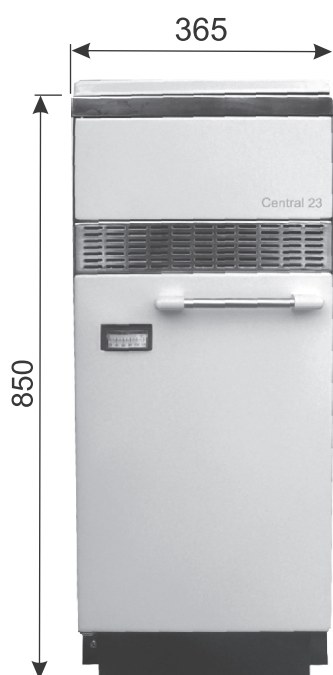
## 12. Kocioł grzewczy wodny na paliwa stałe CENTRAL-23



- współpraca z instalacją c.o. z jednoczesnym wykorzystaniem górnej płyty
- kocioł posiada ruchomy ruszt górny, pozwalający na wykorzystanie tylko płyty grzewczej do gotowania
- kocioł wyposażony jest w termostat i sondę pomiarową, co umożliwia automatyczne otwieranie lub przemykanie dopływu powietrza
- kocioł przystosowany jest do spalania różnych paliw (koks, węgiel, drewno itp.)

- obudowa wykonana jest z emaliowanej stalowej blachy
- kocioł posiada wbudowany system chłodzenia zabezpieczający przed przegrzaniem kotła

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



- A- przyłącze wody grzewczej (zasilanie instalacji c.o.) 1 1/2"
- B- przyłącze wody grzewczej (powrót z instalacji c.o.) 1 1/2"
- C,D - zasilanie/powrót wody chłodzącej 1/2" (opcjonalnie do wyboru)\*
- E lub E<sub>1</sub>- podłączenie czujnika temperatury 1/2" \*

#### \* UWAGA:

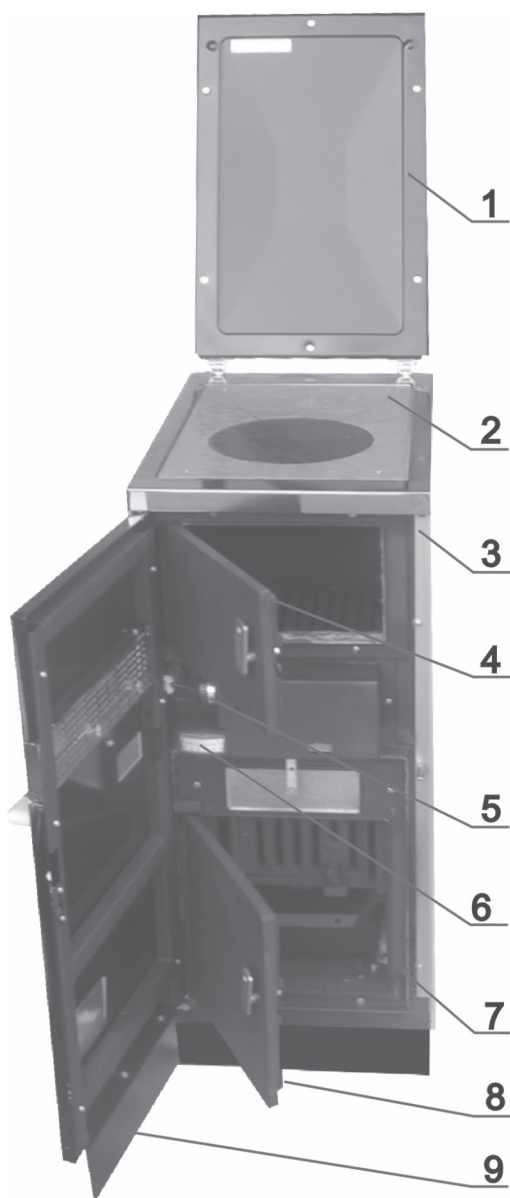
Kocioł posiada wbudowaną spiralę wykonaną z miedzi służącą jako dodatkowe, **nieobowiązkowe** zabezpieczenie przed przegrzaniem kotła.

W przypadku stosowania w.w. zabezpieczenia należy podłączyć system do króćców (C,D,E lub E<sub>1</sub>).

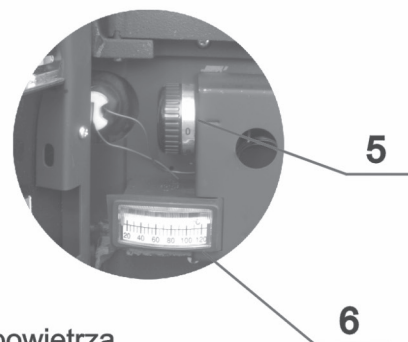
W przypadku nie stosowania dodatkowego zabezpieczenia - króćce (C,D,E,E<sub>1</sub>) należy pozostawić w stanie pierwotnym.

**PARAMETRY TECHNICZNE**

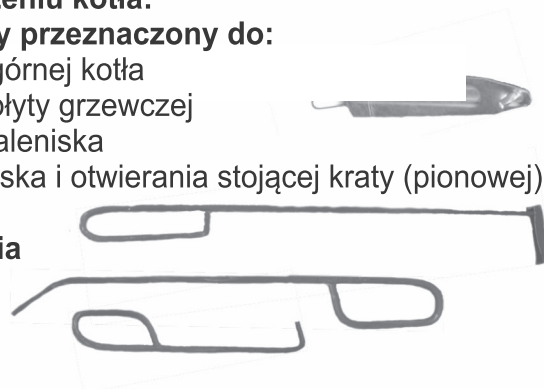
Znamionowa moc cieplna uwzględniająca również moc przekazywaną przez płytę grzewczą kotła (węgiel/drewno)	kW	19,9/18,4
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	1,9
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	90
Wymagany ciąg kominowy	Pa	20
Pojemność wodna kotła	dm <sup>3</sup>	16
Masa kotła	kg	140
Wymiary (szerokość x głębokość x wysokość)	mm	365x610x850
Minimalny przekrój komina	mm	Φ145
Odległość osi rury komina od podłogi	mm	635

**BUDOWA KOTŁA**

**BUDOWA KOTŁA**

- 2- Płyta grzewcza
- 3- Obudowa boczna
- 4- Drzwiczki paleniska
- 5- Regulator termostatyczny powietrza
- 6- Termometr
- 7- Potrząsacz kraty paleniska
- 8- Drzwi do komory podpalania i szuflady popiołowej
- 9- Drzwi zewnętrzne

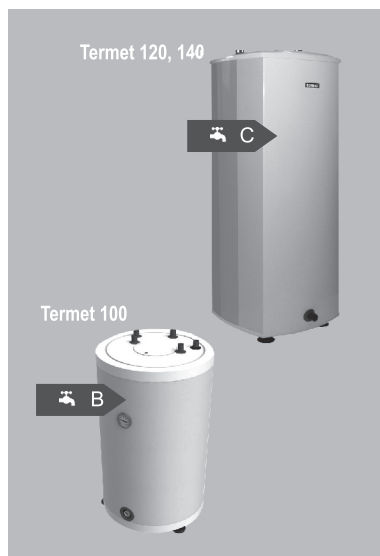

**Akcesoria na wyposażeniu kotła:**
**Uchwyt wielofunkcyjny przeznaczony do:**

- podnoszenia pokrywy górnej kotła
- podnoszenia pokrywy płyty grzewczej
- otwierania drzwiczek paleniska
- potrząsania kratą paleniska i otwierania stojącej kraty (pionowej)

**Łopatką do czyszczenia**
**Pogrzebacze**


## 13. Zasobniki c.w.u.

### 13.1. Zasobniki c.w.u. TERMET 100, TERMET 120, TERMET 140

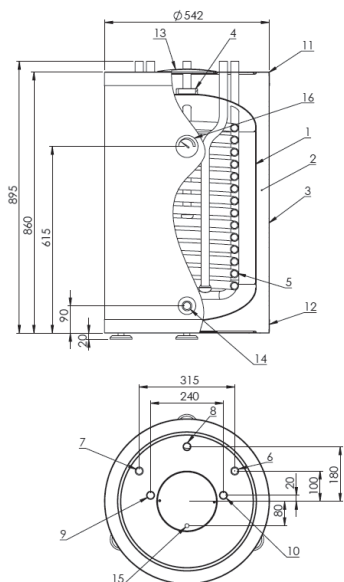


- przystosowane do współpracy z jednofunkcyjnymi kotłami kondensacyjnymi:  
EcoCondens Gold Plus 20,25,35 kW  
EcoCondens Silver 20,25,35 kW  
EcoCondens Silver Plus 20,25,35 kW  
EcoCondens Gold 20,25,35 kW  
EcoCondens Crystal II 20,25,35 kW  
EcoCondens Crystal 50 kW
- zbiornik zasobników wykonany z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej emalii ceramicznej, która tworząc szklaną powłokę chroni go przed korozją i zapewnia dobrą jakość podgrzewanej wody użytkowej

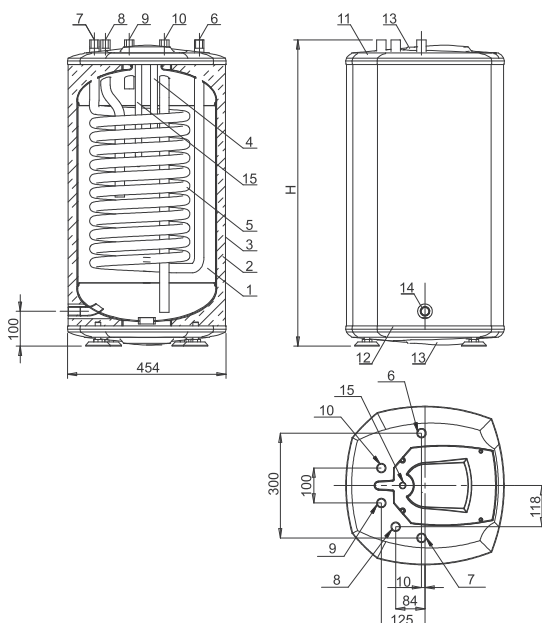
- płaszcz obudowy wykonany z blachy stalowej pokrytej białą farbą proszkową
- wbudowana anoda magnezowa zapobiegająca korozji zbiornika
- łatwe w instalacji i obsłudze
- trwałe i bezpieczne w eksploatacji
- na wyposażeniu zawór bezpieczeństwa

#### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

##### Zasobnik TERMET 100



##### Zasobniki TERMET 120 i TERMET 140



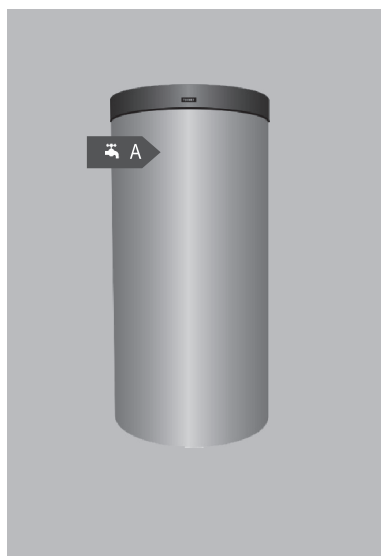
Parametr	Jednostka	TERMET 100	TERMET 120	TERMET 140
Pojemność	dm <sup>3</sup>	100	120	140
Powierzchnia wężownicy	m <sup>2</sup>	1,3	1,3	1,6
Pojemność wężownicy	dm <sup>3</sup>	6,0	6,0	7,4
Stała wydajność c.w.u.*				
80/10/45°C*	dm <sup>3</sup> /min	13,0	13,0	16,0
70/10/45°C		9,8	9,8	12,0
60/10/45°C		7,3	7,3	9,0
Stała moc grzewcza				
80/10/45°C*	kW	35	35	43,5
70/10/45°C		26	26	32,5
60/10/45°C		20	20	24,5
Wydajność początkowa c.w.u. (przy temp. początkowej 60°C)				
80/10/45°C	dm <sup>3</sup> /10min	190	190	230
70/10/45°C		175	175	215
Dobowe straty ciepła	kW/24h	1,04	1,47	1,67
Zapotrzebowanie wody grzewczej	m <sup>3</sup> /h	3	3	3
Opór przepływu wody w wężownicy	mbar	95	95	120
Parametry pracy zbiornika		max. ciśnienie i temp. robocza pr = 6 bar tm = 80°C		
Parametry czynnika grzewczego		max. ciśnienie i temp. robocza pr = 6 bar tm = 100°C		
Masa zasobnika bez wody	kg	70	69	77
H- wysokość	mm	895	1190	1350
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"
CR - cyrkulacja		G wewn. 3/4"	G wewn. 3/4"	G zewn. 3/4"
ZW - zimna woda		G zewn. 3/4"	G zewn. 3/4"	G zewn. 3/4"
CW - ciepła woda		G zewn. 3/4"	G zewn. 3/4"	G zewn. 3/4"
CT - czujnik temp.	mm	ø16	ø16	ø16

80°C, 70°C, 60°C- temp. wody grzewczej ma wejściu do wężownicy  
10°C - temp. zimnej wody użytkowej  
45°C - temp. c.w.u. (cieplej wody użytkowej)

- 1 - Zbiornik
- 2 - Izolacja termiczna
- 3 - Obudowa
- 4 - Anoda magnezowa
- 5 - Wężownica
- 6 - Wylot wody grzewczej 3/4"
- 7 - Wlot wody grzewczej 3/4"
- 8 - Cyrkulacja 3/4"

- 9 - Wylot ciepłej wody użytkowej 3/4"
- 10 - Wlot zimnej wody użytkowej 3/4"
- 11 - Pokrywa górna
- 12 - Pokrywa dolna
- 13 - Wkładka
- 14 - Spust wody
- 15 - Miejsce pod czujnik temperatury kotła c.o.

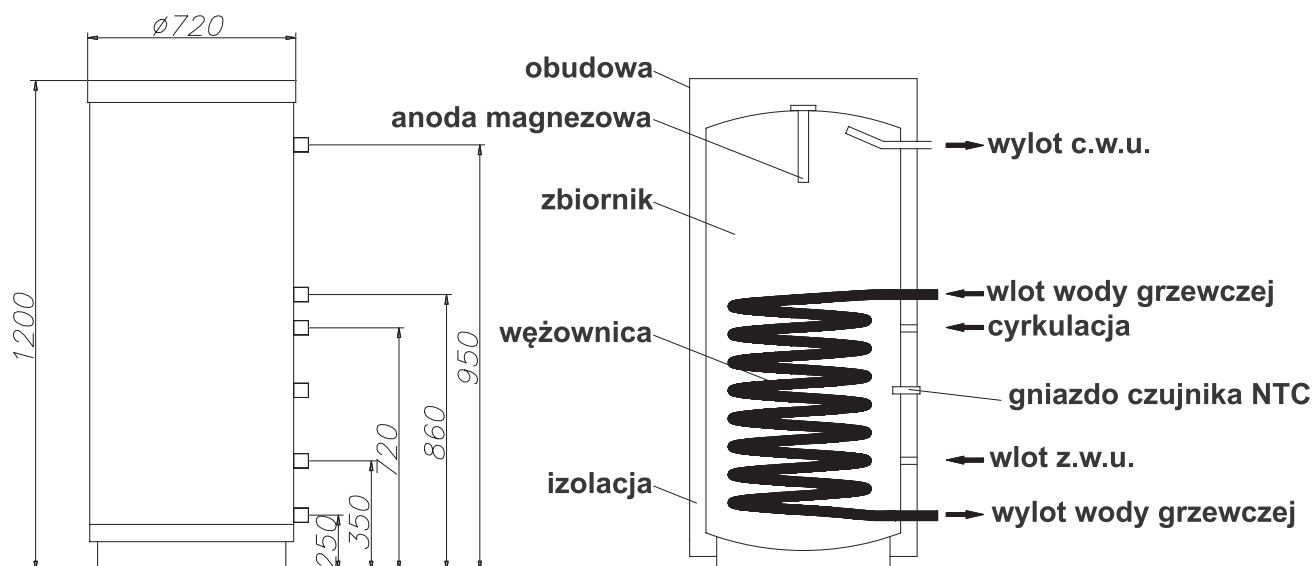
## 13.2. Zasobnik c.w.u. ZWU-200/N zasilany z boku



- przystosowane do współpracy z jednofunkcyjnymi kotłami kondensacyjnymi:
- **EcoCondens Gold Plus 20,25,35 kW**  
**EcoCondens Silver 20,25,35 kW**  
**EcoCondens Silver Plus 20,25,35 kW**  
**EcoCondens Gold 20,25,35 kW**  
**EcoCondens Crystal II 20,25,35 kW**  
**EcoCondens Crystal 50 kW**
- zbiornik zasobnika wykonany jest z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej emalii
- wbudowana anoda magnezowa zapobiegająca korozji zbiornika
- zasobnik posiada na całej swej powierzchni izolację ze spienionego polistyrenu o grubości 70-80 mm

- górna pokrywa wykonana z tworzywa sztucznego
- na wyposażeniu: zawór bezpieczeństwa

### WYMIARY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE



Parametr	Jednostka	ZWU-200/N
Pojemność	dm <sup>3</sup>	200
Powierzchnia węzownicy	m <sup>2</sup>	1,65
Wydajność c.w.u.*	dm <sup>3</sup> /h	710
Moc grzewcza węzownicy*	kW	31
Przepływ wody w węzownicy	m <sup>3</sup> /h	2.2
Strata ciśnienia	mbar	70
Maksymalna temp. c.w.u.	°C	~75
Maksymalna temp. wody grzewczej	°C	90
Klasa		A
Ciśnienie robocze w.u.	MPa(bar)	0.06 (0,6) ÷ 0.6 (6)
Maksymalne ciśnienie wody grzewczej	MPa(bar)	0.3 (3)
Wymiary gabarytowe	mm	Ø720 x 1200
Przyłącza:		
- woda grzewcza		G 1
- woda użytkowa	cale	G3/4
- cyrkulacja		G3/4
Masa zasobnika bez wody	kg	65
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		



# 14. Stalowe przewody powietrzno-spalinowe do układów współosiowych

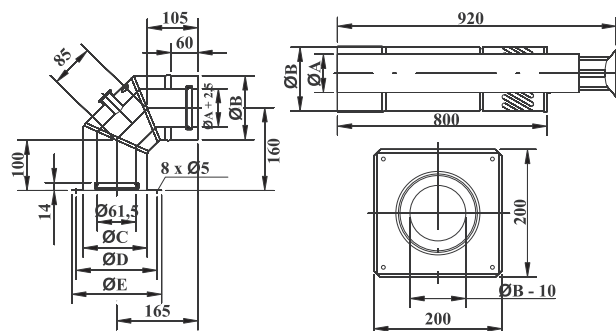
## PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE (UKŁAD WSPÓŁOSIOWY) DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH

### System powietrzno-spalinowy standard. System obejmuje:

Kolano koncentryczne KKR 425/60 z króćcami pomiarowymi, rewizją i kołnierzem na kocioł Ø60/Ø100

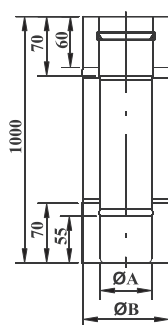
Ustnik koncentryczny poziomy UKO 252/60 długość rury wyrzutu spalin L=920mm Ø60/Ø100

Rozeta RD 322/100 Ø100



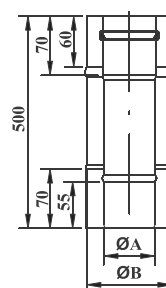
Nr indeksu	T 9000 01 71 00
ØA	60
ØB	100
ØC	100
ØD	112
ØE	130
Gr. blachy	0,5

### Rura koncentryczna L = 1000mm



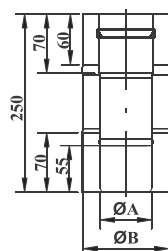
Nr indeksu	T9000 00 19 00	T9000 00 20 00
ØA	60	80
ØB	100	125
Gr. blachy	0,5	0,5

### Rura koncentryczna L = 500mm



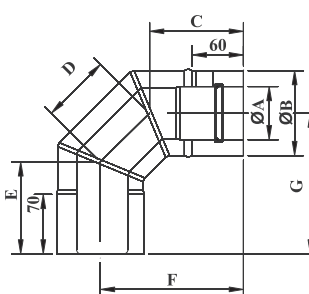
Nr indeksu	T9000 00 21 00	T9000 00 22 00
ØA	60	80
ØB	100	125
Gr. blachy	0,5	0,5

### Rura koncentryczna L = 250mm



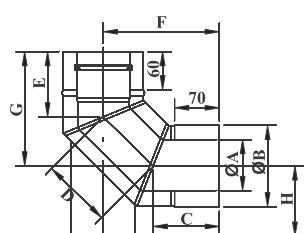
Nr indeksu	T9000 00 23 00	T9000 00 24 00
ØA	60	80
ØB	100	125
Gr. blachy	0,5	0,5

### Kolano koncentryczne 90°



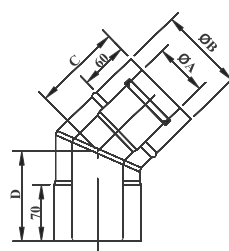
Nr indeksu	T9000 00 11 00	T9000 00 12 00
ØA	60	80
ØB	100	125
C	105	105
D	85	110
E	105	105
F	165	180
G	165	180
Gr. blachy	0,5	0,5

### Kolano koncentryczne 90° ze wspornikiem

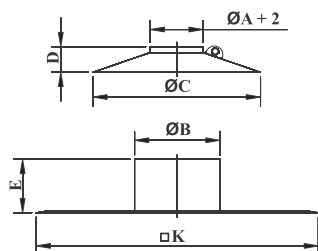


Nr indeksu	T 9000 00 09 00	T 9000 00 10 00
ØA	60	80
ØB	100	125
C	105	105
D	85	110
E	105	105
F	165	180
G	165	180
H	110	110
Gr. blachy	0,5	0,5

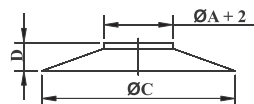
### Kolano koncentryczne 45°



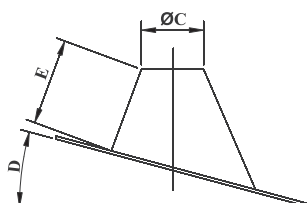
Nr indeksu	T9000 00 07 00	T9000 00 08 00
ØA	60	80
ØB	100	125
C	100	110
D	100	110
Gr. blachy	0,5	0,5

**PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE (UKŁAD WSPÓŁOSIOWY) DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH**
**Płyta dachowa prosta + kołnierz przeciwdeszczowy**


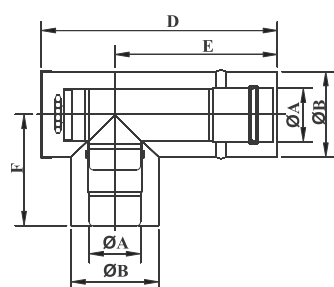
Nr indeksu	T9000 00 57 00	T9000 00 58 00
ØA	100	125
ØB	125	150
ØC	245	290
D	30	33
E	60	60
K	330	330
Gr. blachy	0,5	0,5

**Kołnierz przeciwdeszczowy**


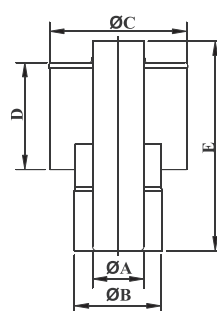
Nr indeksu	T9000 00 00 11	T9000 00 00 12
ØA	100	125
ØC	245	290
D	33	36
Gr. blachy	0,5	0,5

**Płyta dachowa kątowna 0°- 25°, 25°- 45°**


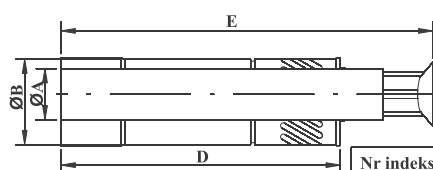
Nr indeksu	T9000 00 00 15	T9000 00 00 16	T9000 00 00 17	T9000 00 00 18
ØC	130	150	130	150
D	0° - 25°	0° - 25°	25° - 45°	25° - 45°
E	250	250	250	250
Gr. blachy	0,5	0,5	0,5	0,5

**Trójnik koncentryczny 90° z rewizją**


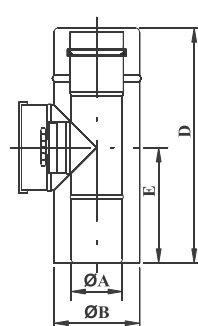
Nr indeksu	T9000 00 13 00	T9000 00 14 00
ØA	60	80
ØB	100	125
D	275	300
E	190	195
F	130	120
Gr. blachy	0,5	0,5

**Ustnik koncentryczny pionowy**


Nr indeksu	T9000 00 27 00	T9000 00 28 00
ØA	60	80
ØB	100	125
ØC	160	180
D	125	130
E	250	260
Gr. blachy	0,5	0,5

**Ustnik koncentryczny poziomy**


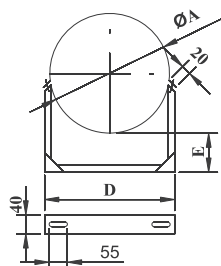
Nr indeksu	T9000 00 29 00	T9000 00 86 00
ØA	60	80
ØB	100	125
D	800	800
E	920	920
Gr. blachy	0,5	0,5

**Wyczystka koncentryczna przyłączeniowa (bezpośrednio do adaptera kotła)**


Nr indeksu	T9000 00 72 00	T9000 00 73 00
ØA	60	80
ØB	100	125
D	275	355
E	135	175
Gr. blachy	0,5	0,5

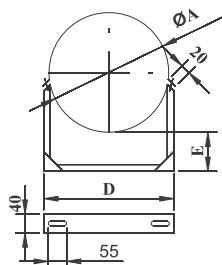
**PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE (UKŁAD WSPÓŁOSIOWY) DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH**

Obejma konstrukcyjna  
z zakresem regulacji  $l=100 \div 150$  mm



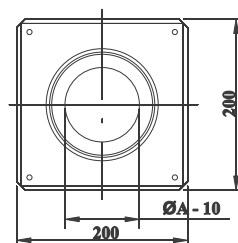
Nr indeksu	T 9000 00 02 51	T 9000 00 02 52
ØA	100	125
D	100	125
E	50 ÷ 100	
Gr. blachy	0,5	0,5

Obejma konstrukcyjna  
z zakresem regulacji  $l=50 \div 85$  mm



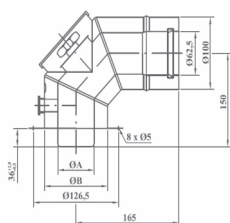
Nr indeksu	T9000 00 00 09	T9000 00 00 10
ØA	100	125
D	100	125
E	50 ÷ 100	
Gr. blachy	0,5	0,5

Rozeta



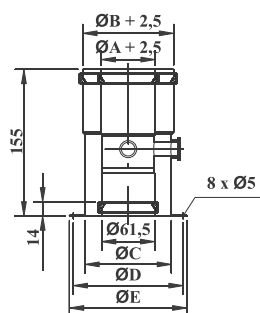
Nr indeksu	T9000 00 60 00	T9000 00 61 00
ØA	100	125
Gr. blachy	0,5	0,5

Adapter w postaci kolana koncentrycznego  
z króćcami pomiarowymi i kołnierzem na kocioł



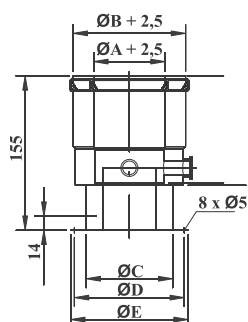
Nr indeksu	T 9000 01 14 00	T 9000 01 15 00
ØA	60	80
ØB	100	110
Gr. blachy	0,5	0,5

Adapter z króćcami pomiarowymi i  
kołnierzem



Nr indeksu	T 9000 01 12 00
ØA	60
ØB	100
ØC	100
ØD	112
ØE	130
Gr. blachy	0,5

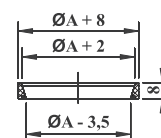
Adapter z króćcami pomiarowymi i  
kołnierzem



Nr indeksu	T 9000 01 13 00
ØA	80
ØB	125
ØC	100
ØD	110
ØE	125
Gr. blachy	0,5

Uszczelka silikonowa

Nr indeksu	T9000 00 00 21	T9000 00 00 22	T9000 00 00 23	T9000 00 00 24
ØA	60	80	100	125



# 15. Stalowe przewody powietrzno-spalinowe do układów niezależnych

## PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE (UKŁAD NIEZALEŻNY) DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH

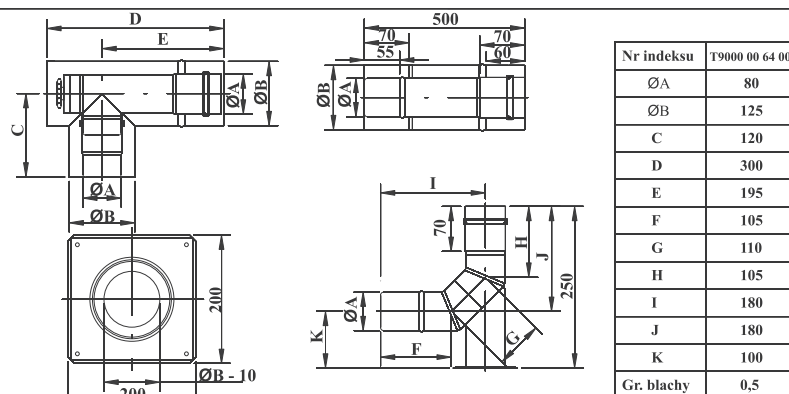
**System powietrzno-spalinowy w szacht (nie zawiera adaptera kotła). System obejmuje:**

Trójnik koncentryczny 90° rewizyjny Ø80/Ø125 RKR 220/80

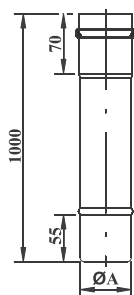
Rura koncentryczna L=250mm Ø80/Ø125 RK 203/80

Kolano spalinowe 90° z podporą Ø80 KSW 122/80

Rozeta Ø125 RM 321/80

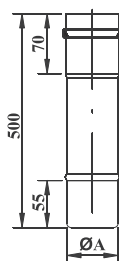


**Rura L = 1000mm**



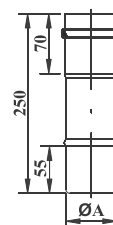
Nr indeksu	T9000 00 43 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

**Rura L = 500mm**



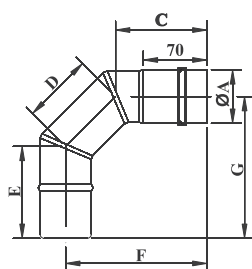
Nr indeksu	T9000 00 45 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

**Rura L = 250mm**



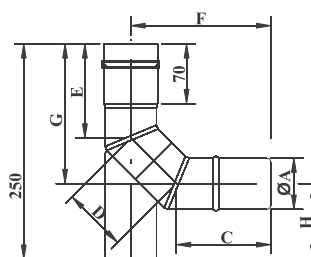
Nr indeksu	T9000 00 47 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

**Kolano 90°**



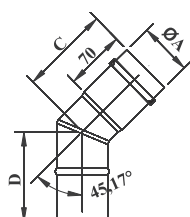
Nr indeksu	T9000 00 41 00
ØA	80
C	105
D	110
E	105
F	180
G	180
Gr. blachy	0,5

**Kolano 90° ze wspornikiem**



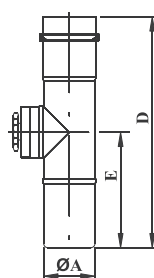
Nr indeksu	T9000 00 39 00
ØA	80
C	105
D	110
E	105
F	180
G	180
H	100
Gr. blachy	0,5

**Kolano 45°**

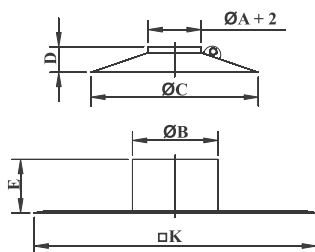


Nr indeksu	T9000 00 37 00
ØA	80
C	110
D	110
Gr. blachy	0,5

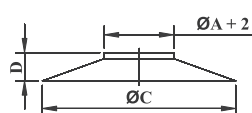
**Wyczystka spalinowa**



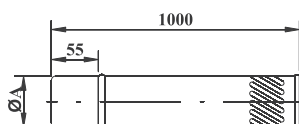
Nr indeksu	T9000 00 51 00
ØA	80
D	325
E	165
Gr. blachy	0,5

**PRZEWODY POWIETRZNO-SPALINOWE (UKŁAD NIEZALEŻNY) DO KOTŁÓW KONDENSACYJNYCH**
**Płyta dachowa prosta + kołnierz przeciwdeszczowy**


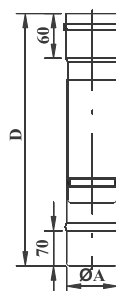
Nr indeksu	T9000 00 26 00
ØA	80
ØB	125
ØC	225
D	33
E	60
K	330
Gr. blachy	0,5

**Kołnierz przeciwdeszczowy**


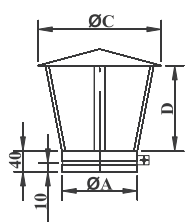
Nr indeksu	T9000 00 00 14
ØA	80
ØC	225
D	33
Gr. blachy	0,5

**Rura końcowa L=1000**


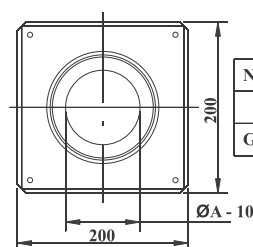
Nr indeksu	T9000 00 00 20
ØA	80
Gr. blachy	0,5

**Tekeskop**


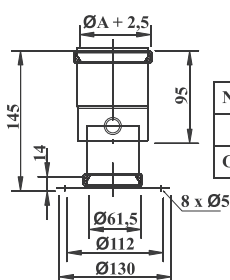
Nr indeksu	T9000 00 49 00
ØA	80
D	300 ÷ 500
Gr. blachy	0,5

**Parasol**


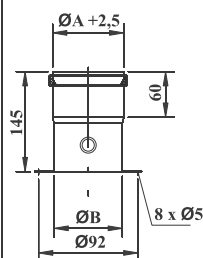
Nr indeksu	T9000 00 00 08
ØA	80
ØC	150
D	115
Gr. blachy	0,5

**Rozeta**


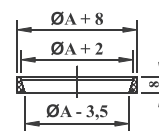
Nr indeksu	T9000 00 59 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

**Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł**


Nr indeksu	T9000 00 53 00
ØA	80
Gr. blachy	0,5

**Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł**



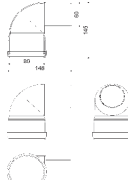

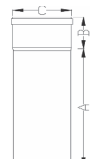
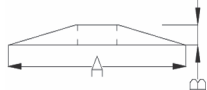
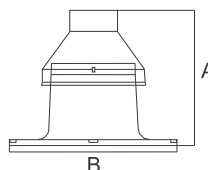
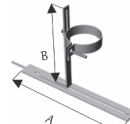
Nr indeksu	T9000 00 54 00
ØA	80
ØB	80
Gr. blachy	0,5

**Uszczelka silikonowa**


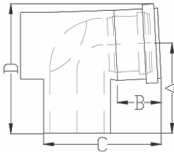
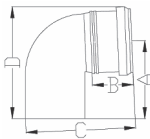
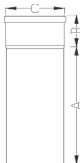

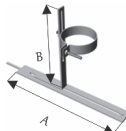
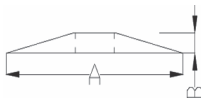
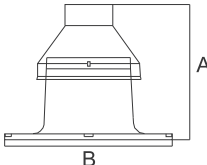
Nr indeksu	T9000 00 00 22
ØA	80



## 16. Przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego - pakiety oraz układy współosiowe

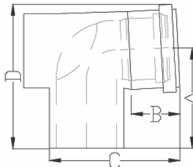

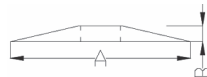
Pakiet do kotłów kondensacyjnych do szachtu 60/100			T 9000 01 40 10																						
Pakiet zawiera: kolano koncentryczne 90° z inspekcją, rurę koncentryczną L=250mm, rozetę, płytę dachową, podporę do kolan, kolano redukcyjne 60/80, rurę czarną UV L=1000mm																									
Kolano koncentryczne 90° z inspekcją		Kolano redukcyjne z DN 60 na DN 80																							
																									
<table><tr><td></td><td>ø 60/100</td></tr><tr><td>A</td><td>125</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td></tr><tr><td>C</td><td>185</td></tr><tr><td>D</td><td>165</td></tr></table>			ø 60/100	A	125	B	55	C	185	D	165	<table><tr><td></td><td>ø60 x ø80</td></tr><tr><td>A</td><td>60</td></tr><tr><td>B</td><td>80</td></tr><tr><td>C</td><td>145</td></tr><tr><td>D</td><td>148</td></tr></table>					ø60 x ø80	A	60	B	80	C	145	D	148
	ø 60/100																								
A	125																								
B	55																								
C	185																								
D	165																								
	ø60 x ø80																								
A	60																								
B	80																								
C	145																								
D	148																								
Rura koncentryczna L=250 mm		Rura L= 1000mm - odporna na promienie UV																							
																									
<table><tr><td></td><td>ø 60/100</td></tr><tr><td>A</td><td>200</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td></tr></table>			ø 60/100	A	200	B	50	<table><tr><td></td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>1000</td></tr><tr><td>B</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>76</td></tr></table>					ø 80	A	1000	B	65	C	76						
	ø 60/100																								
A	200																								
B	50																								
	ø 80																								
A	1000																								
B	65																								
C	76																								
Rozeta		Płyta dachowa płaska		Podpora do kolan 90°																					
																									
<table><tr><td></td><td>ø 100</td></tr><tr><td>A</td><td>160</td></tr><tr><td>B</td><td>20</td></tr></table>			ø 100	A	160	B	20	<table><tr><td></td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>241</td></tr><tr><td>B</td><td>300</td></tr></table>			ø 80	A	241	B	300	<table><tr><td></td><td>ø 60</td></tr><tr><td>A</td><td>350</td></tr><tr><td>B</td><td>200</td></tr></table>			ø 60	A	350	B	200		
	ø 100																								
A	160																								
B	20																								
	ø 80																								
A	241																								
B	300																								
	ø 60																								
A	350																								
B	200																								

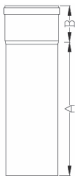
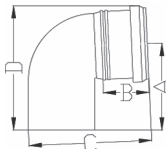
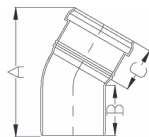
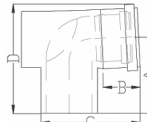
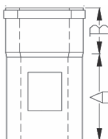



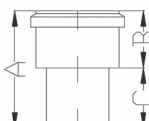
Do pakietu T 9000 01 40 00 należy dokupić rurę odporną na promienie UV L=1000 mm nr indeksu T 9000 01 73 00

<b>Pakiet do kotłów kondensacyjnych do szachtu <math>\varnothing 80/125</math></b> Pakiet zawiera: kolano koncentryczne 90° z inspekcją, rurę koncentryczną L=250mm, rozetę, kolano 90°, podporę do kolan 90°, płytę dachową płaską <b>rurę czarną UV L=1000mm</b>		<b>T 9000 01 41 10</b>																												
<b>Kolano koncentryczne 90° z inspekcją</b>	<b>Kolano 90°</b>	<b>Rura L= 1000mm - odporna na promienie UV</b>																												
 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 80/125</math></td></tr><tr><td>A</td><td>125</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td></tr><tr><td>C</td><td>185</td></tr><tr><td>D</td><td>190</td></tr></table>	$\varnothing 80/125$		A	125	B	55	C	185	D	190	 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 80</math></td></tr><tr><td>A</td><td>105</td></tr><tr><td>B</td><td>60</td></tr><tr><td>C</td><td>147</td></tr><tr><td>D</td><td>150</td></tr></table>	$\varnothing 80$		A	105	B	60	C	147	D	150	 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 80</math></td></tr><tr><td>A</td><td>1000</td></tr><tr><td>B</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>76</td></tr></table>	$\varnothing 80$		A	1000	B	65	C	76
$\varnothing 80/125$																														
A	125																													
B	55																													
C	185																													
D	190																													
$\varnothing 80$																														
A	105																													
B	60																													
C	147																													
D	150																													
$\varnothing 80$																														
A	1000																													
B	65																													
C	76																													
<b>Rura koncentryczna L=250 mm</b>	<b>Podpora do kolan 90°</b>																													
 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 80/125</math></td></tr><tr><td>A</td><td>200</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td></tr></table>	$\varnothing 80/125$		A	200	B	50	 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 80</math></td></tr><tr><td>A</td><td>350</td></tr><tr><td>B</td><td>200</td></tr></table>		$\varnothing 80$		A	350	B	200																
$\varnothing 80/125$																														
A	200																													
B	50																													
$\varnothing 80$																														
A	350																													
B	200																													
<b>Rozeta</b>	<b>Płyta dachowa płaska</b>																													
 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 125</math></td></tr><tr><td>A</td><td>195</td></tr><tr><td>B</td><td>20</td></tr></table>	$\varnothing 125$		A	195	B	20	 <table><tr><td colspan="2"><math>\varnothing 80</math></td></tr><tr><td>A</td><td>241</td></tr><tr><td>B</td><td>300</td></tr></table>		$\varnothing 80$		A	241	B	300																
$\varnothing 125$																														
A	195																													
B	20																													
$\varnothing 80$																														
A	241																													
B	300																													

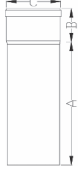




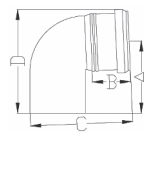
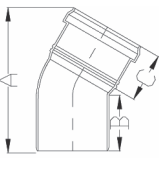
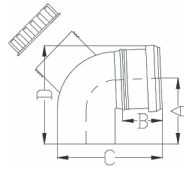
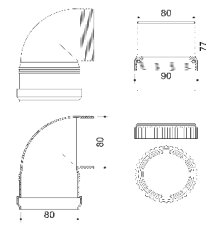
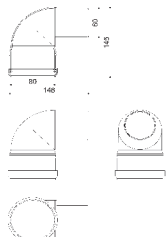
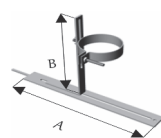
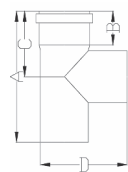
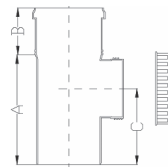
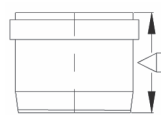
Do pakietu T 9000 01 41 00 należy dokupić rurę odporną na promienie UV L=1000 mm nr indeksu T 9000 01 73 00

# 16. Przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego - pakiety oraz układy współosiowe

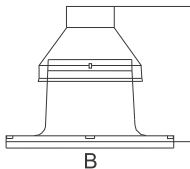
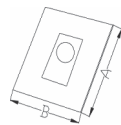
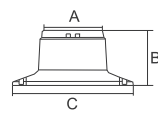
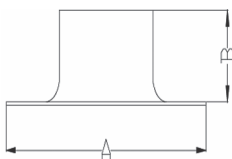
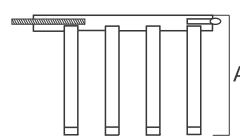
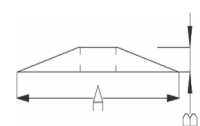
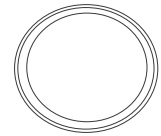

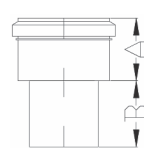
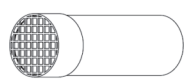
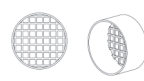

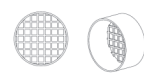
<b>Pakiet do kotłów kondensacyjnych z wyjściem przez ścianę zewnętrzną</b> Pakiet zawiera: kolano koncentryczne 90° z inspekcją, wyjście poziome koncentryczne, rozeta 2 sztuki,		<b>T 9000 01 42 00</b>																	
<b>Kolano koncentryczne 90° z inspekcją</b>		<b>Wyjście poziome koncentryczne</b>																	
																			
<table><tr><td></td><td>ø 60/100</td></tr><tr><td>A</td><td>125</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td></tr><tr><td>C</td><td>185</td></tr><tr><td>D</td><td>165</td></tr></table>			ø 60/100	A	125	B	55	C	185	D	165	<table><tr><td></td><td>ø 60/100</td></tr><tr><td>A</td><td>735</td></tr><tr><td>B</td><td>120</td></tr></table>			ø 60/100	A	735	B	120
	ø 60/100																		
A	125																		
B	55																		
C	185																		
D	165																		
	ø 60/100																		
A	735																		
B	120																		
<b>Rozeta (2 sztuki)</b>																			
		<table><tr><td></td><td>ø 100</td></tr><tr><td>A</td><td>160</td></tr><tr><td>B</td><td>20</td></tr></table>			ø 100	A	160	B	20										
	ø 100																		
A	160																		
B	20																		

Przewody powietrzno-spalinowe (układ współosiowy) do kotłów kondensacyjnych																																																										
Rura koncentryczna L= 1000mm			Rura koncentryczna L= 500mm		Rura koncentryczna L= 250mm																																																					
	<table><tr><td></td><td>T 9000 01 43 00</td><td>T 9000 01 44 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>950</td><td>950</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td><td>50</td></tr></table>		T 9000 01 43 00	T 9000 01 44 00		ø 60/100	ø 80/125	A	950	950	B	50	50		<table><tr><td></td><td>T 9000 01 45 00</td><td>T 9000 01 46 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>450</td><td>450</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td><td>50</td></tr></table>		T 9000 01 45 00	T 9000 01 46 00		ø 60/100	ø 80/125	A	450	450	B	50	50		<table><tr><td></td><td>T 9000 01 47 00</td><td>T 9000 01 48 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>200</td><td>200</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td><td>50</td></tr></table>		T 9000 01 47 00	T 9000 01 48 00		ø 60/100	ø 80/125	A	200	200	B	50	50																	
	T 9000 01 43 00	T 9000 01 44 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	950	950																																																								
B	50	50																																																								
	T 9000 01 45 00	T 9000 01 46 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	450	450																																																								
B	50	50																																																								
	T 9000 01 47 00	T 9000 01 48 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	200	200																																																								
B	50	50																																																								
Kolano koncentryczne 90°			Kolano koncentryczne 45°		Kolano koncentryczne 90° z inspekcją																																																					
	<table><tr><td></td><td>T 9000 01 49 00</td><td>T 9000 01 50 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>120</td><td>130</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td><td>55</td></tr><tr><td>C</td><td>170</td><td>180</td></tr><tr><td>D</td><td>175</td><td>185</td></tr></table>		T 9000 01 49 00	T 9000 01 50 00		ø 60/100	ø 80/125	A	120	130	B	55	55	C	170	180	D	175	185			<table><tr><td></td><td>T 9000 01 51 00</td><td>T 9000 01 52 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>168</td><td>185</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>C</td><td>53</td><td>53</td></tr></table>		T 9000 01 51 00	T 9000 01 52 00		ø 60/100	ø 80/125	A	168	185	B	50	50	C	53	53			<table><tr><td></td><td>T 9000 01 53 00</td><td>T 9000 01 54 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>125</td><td>125</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td><td>55</td></tr><tr><td>C</td><td>185</td><td>185</td></tr><tr><td>D</td><td>165</td><td>190</td></tr></table>		T 9000 01 53 00	T 9000 01 54 00		ø 60/100	ø 80/125	A	125	125	B	55	55	C	185	185	D	165	190
	T 9000 01 49 00	T 9000 01 50 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	120	130																																																								
B	55	55																																																								
C	170	180																																																								
D	175	185																																																								
	T 9000 01 51 00	T 9000 01 52 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	168	185																																																								
B	50	50																																																								
C	53	53																																																								
	T 9000 01 53 00	T 9000 01 54 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	125	125																																																								
B	55	55																																																								
C	185	185																																																								
D	165	190																																																								
Rura prosta koncentryczna z inspekcją			Wyjście pionowe koncentryczne (wertykalne) czarne		Wyjście pionowe koncentryczne (wertykalne) czerwone																																																					
	<table><tr><td></td><td>T 9000 01 55 00</td><td>T 9000 01 56 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>200</td><td>200</td></tr><tr><td>B</td><td>50</td><td>50</td></tr></table>		T 9000 01 55 00	T 9000 01 56 00		ø 60/100	ø 80/125	A	200	200	B	50	50			<table><tr><td></td><td>T 9000 01 59 00</td><td>T 9000 01 60 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>585</td><td>670</td></tr><tr><td>B</td><td>530</td><td>485</td></tr></table>		T 9000 01 59 00	T 9000 01 60 00		ø 60/100	ø 80/125	A	585	670	B	530	485			<table><tr><td></td><td>T 9000 01 61 00</td><td>T 9000 01 62 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>585</td><td>670</td></tr><tr><td>B</td><td>530</td><td>485</td></tr></table>		T 9000 01 61 00	T 9000 01 62 00		ø 60/100	ø 80/125	A	585	670	B	530	485															
	T 9000 01 55 00	T 9000 01 56 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	200	200																																																								
B	50	50																																																								
	T 9000 01 59 00	T 9000 01 60 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	585	670																																																								
B	530	485																																																								
	T 9000 01 61 00	T 9000 01 62 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	585	670																																																								
B	530	485																																																								
Wyjście poziome koncentryczne (horyzontalne)			Redukcja koncentryczna																																																							
	<table><tr><td></td><td>T 9000 01 63 00</td><td>T 9000 01 64 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100</td><td>ø 80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>735</td><td>735</td></tr><tr><td>B</td><td>120</td><td>120</td></tr></table>		T 9000 01 63 00	T 9000 01 64 00		ø 60/100	ø 80/125	A	735	735	B	120	120			<table><tr><td></td><td>T 9000 01 67 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60/100 x ø80/125</td></tr><tr><td>A</td><td>130</td></tr><tr><td>B</td><td>95</td></tr><tr><td>C</td><td>35</td></tr></table>		T 9000 01 67 00		ø 60/100 x ø80/125	A	130	B	95	C	35																																
	T 9000 01 63 00	T 9000 01 64 00																																																								
	ø 60/100	ø 80/125																																																								
A	735	735																																																								
B	120	120																																																								
	T 9000 01 67 00																																																									
	ø 60/100 x ø80/125																																																									
A	130																																																									
B	95																																																									
C	35																																																									

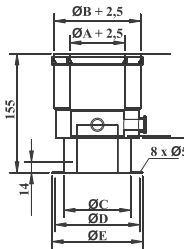
# 17. Przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego - układy niezależne oraz elementy uniwersalne

Przewody powietrzno-spalinowe (układ niezależny) do kotłów kondensacyjnych																																															
<div>Rura L= 2000mm</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 69 10</td><td>T 9000 01 69 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>2000</td><td>2000</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>56</td><td>76</td></tr></table></div>		T 9000 01 69 10	T 9000 01 69 00		ø 60	ø 80	A	2000	2000	B	55	65	C	56	76	<div>Rura L= 1000mm</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 70 10</td><td>T 9000 01 70 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>1000</td><td>1000</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>56</td><td>76</td></tr></table></div>		T 9000 01 70 10	T 9000 01 70 00		ø 60	ø 80	A	1000	1000	B	55	65	C	56	76	<div>Rura L= 500mm</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 71 10</td><td>T 9000 01 71 20</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>500</td><td>500</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>56</td><td>76</td></tr></table></div>		T 9000 01 71 10	T 9000 01 71 20		ø 60	ø 80	A	500	500	B	55	65	C	56	76
	T 9000 01 69 10	T 9000 01 69 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	2000	2000																																													
B	55	65																																													
C	56	76																																													
	T 9000 01 70 10	T 9000 01 70 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	1000	1000																																													
B	55	65																																													
C	56	76																																													
	T 9000 01 71 10	T 9000 01 71 20																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	500	500																																													
B	55	65																																													
C	56	76																																													
<div>Rura L=250mm</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 72 10</td><td>T 9000 01 72 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>250</td><td>250</td></tr><tr><td>B</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>56</td><td>76</td></tr></table></div>		T 9000 01 72 10	T 9000 01 72 00		ø 60	ø 80	A	250	250	B	55	65	C	56	76	<div>Rura L= 1000mm - odporna na promienie UV</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 73 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>1000</td></tr><tr><td>B</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>76</td></tr></table></div>		T 9000 01 73 00		ø 80	A	1000	B	65	C	76	<div>Kołano 90°</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 74 10</td><td>T 9000 01 74 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>121</td><td>105</td></tr><tr><td>B</td><td>57</td><td>60</td></tr><tr><td>C</td><td>147</td><td>147</td></tr><tr><td>D</td><td>153</td><td>150</td></tr></table></div>		T 9000 01 74 10	T 9000 01 74 00		ø 60	ø 80	A	121	105	B	57	60	C	147	147	D	153	150		
	T 9000 01 72 10	T 9000 01 72 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	250	250																																													
B	55	65																																													
C	56	76																																													
	T 9000 01 73 00																																														
	ø 80																																														
A	1000																																														
B	65																																														
C	76																																														
	T 9000 01 74 10	T 9000 01 74 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	121	105																																													
B	57	60																																													
C	147	147																																													
D	153	150																																													
<div>Kołano 45°</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 75 10</td><td>T 9000 01 75 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>147</td><td>165</td></tr><tr><td>B</td><td>60</td><td>65</td></tr><tr><td>C</td><td>57</td><td>60</td></tr></table></div>		T 9000 01 75 10	T 9000 01 75 00		ø 60	ø 80	A	147	165	B	60	65	C	57	60	<div>Kołano 90° z inspekcją</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 76 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>105</td></tr><tr><td>B</td><td>60</td></tr><tr><td>C</td><td>147</td></tr><tr><td>D</td><td>150</td></tr></table></div>		T 9000 01 76 00		ø 80	A	105	B	60	C	147	D	150	<div>Kołano skręcane</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 77 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>80</td></tr><tr><td>B</td><td>80</td></tr></table></div>		T 9000 01 77 00		ø 80	A	80	B	80										
	T 9000 01 75 10	T 9000 01 75 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	147	165																																													
B	60	65																																													
C	57	60																																													
	T 9000 01 76 00																																														
	ø 80																																														
A	105																																														
B	60																																														
C	147																																														
D	150																																														
	T 9000 01 77 00																																														
	ø 80																																														
A	80																																														
B	80																																														
<div>Kołano redukcyjne z DN 60 na DN 80</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 78 00</td></tr><tr><td></td><td>ø60 x ø80</td></tr><tr><td>A</td><td>60</td></tr><tr><td>B</td><td>80</td></tr><tr><td>C</td><td>145</td></tr><tr><td>D</td><td>148</td></tr></table></div>		T 9000 01 78 00		ø60 x ø80	A	60	B	80	C	145	D	148	<div>Podpora do kolan 90°</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 79 10</td><td>T 9000 01 79 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>350</td><td>350</td></tr><tr><td>B</td><td>200</td><td>200</td></tr></table></div>		T 9000 01 79 10	T 9000 01 79 00		ø 60	ø 80	A	350	350	B	200	200	<div>Trójnik</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 80 10</td><td>T 9000 01 80 00</td></tr><tr><td></td><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>195</td><td>219</td></tr><tr><td>B</td><td>57</td><td>60</td></tr><tr><td>C</td><td>102</td><td>118</td></tr><tr><td>D</td><td>125</td><td>147</td></tr></table></div>		T 9000 01 80 10	T 9000 01 80 00		ø 60	ø 80	A	195	219	B	57	60	C	102	118	D	125	147			
	T 9000 01 78 00																																														
	ø60 x ø80																																														
A	60																																														
B	80																																														
C	145																																														
D	148																																														
	T 9000 01 79 10	T 9000 01 79 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	350	350																																													
B	200	200																																													
	T 9000 01 80 10	T 9000 01 80 00																																													
	ø 60	ø 80																																													
A	195	219																																													
B	57	60																																													
C	102	118																																													
D	125	147																																													
<div>Wyczystka</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 82 00</td></tr><tr><td></td><td>ø80</td></tr><tr><td>A</td><td>160</td></tr><tr><td>B</td><td>60</td></tr><tr><td>C</td><td>105</td></tr></table></div>		T 9000 01 82 00		ø80	A	160	B	60	C	105	<div>Denko</div> <div><table><tr><td></td><td>T 9000 01 87 00</td></tr><tr><td></td><td>ø80</td></tr><tr><td>A</td><td>75</td></tr></table></div>		T 9000 01 87 00		ø80	A	75																														
	T 9000 01 82 00																																														
	ø80																																														
A	160																																														
B	60																																														
C	105																																														
	T 9000 01 87 00																																														
	ø80																																														
A	75																																														

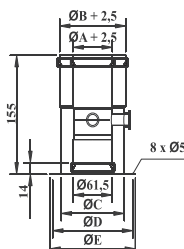
# Elementy uniwersalne- przewody powietrzno-spalinowe z tworzywa sztucznego

<b>Płyta dachowa płaska (dla systemu 60 używać adapter PP - T 9000 01 84 00)</b>		<b>Przejęcie do dachów skośnych od 25° do 50°</b>		<b>Płyta dachowa płaska plastikowa (możliwość regulacji)</b>																											
<div><table><tr><td colspan="2">T 9000 01 88 00</td></tr><tr><td colspan="2">ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>241</td></tr><tr><td>B</td><td>300</td></tr></table></div>		T 9000 01 88 00		ø 80		A	241	B	300	<div><table><tr><td>T 9000 01 89 00 (w kolorze czarnym)</td><td>T 9000 00 02 74 (w kolorze dachówki)</td></tr><tr><td>ø125</td><td>ø125</td></tr><tr><td>A</td><td>450</td></tr><tr><td>B</td><td>450</td></tr></table></div>		T 9000 01 89 00 (w kolorze czarnym)	T 9000 00 02 74 (w kolorze dachówki)	ø125	ø125	A	450	B	450	<div><table><tr><td colspan="2">T 9000 01 90 00</td></tr><tr><td colspan="2">ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>190</td></tr><tr><td>B</td><td>155</td></tr><tr><td>C</td><td>395</td></tr></table></div>		T 9000 01 90 00		ø 80		A	190	B	155	C	395
T 9000 01 88 00																															
ø 80																															
A	241																														
B	300																														
T 9000 01 89 00 (w kolorze czarnym)	T 9000 00 02 74 (w kolorze dachówki)																														
ø125	ø125																														
A	450																														
B	450																														
T 9000 01 90 00																															
ø 80																															
A	190																														
B	155																														
C	395																														
<b>Płyta dachowa aluminiowa</b>		<b>Obejma pionująca</b>		<b>Rozeta</b>																											
<div><table><tr><td colspan="2">T 9000 01 99 00</td></tr><tr><td colspan="2">ø 125</td></tr><tr><td>A</td><td>400</td></tr><tr><td>B</td><td>155</td></tr></table></div>		T 9000 01 99 00		ø 125		A	400	B	155	<div><table><tr><td>T 9000 01 91 10</td><td>T 9000 01 91 00</td></tr><tr><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>190</td></tr></table></div>		T 9000 01 91 10	T 9000 01 91 00	ø 60	ø 80	A	190	<div><table><tr><td>T 9000 01 92 00</td><td>T 9000 01 93 00</td><td>T 9000 01 94 00</td></tr><tr><td>ø 80</td><td>ø 100</td><td>ø 125</td></tr><tr><td>A</td><td>145</td><td>160</td></tr><tr><td>B</td><td>20</td><td>20</td></tr></table></div>		T 9000 01 92 00	T 9000 01 93 00	T 9000 01 94 00	ø 80	ø 100	ø 125	A	145	160	B	20	20
T 9000 01 99 00																															
ø 125																															
A	400																														
B	155																														
T 9000 01 91 10	T 9000 01 91 00																														
ø 60	ø 80																														
A	190																														
T 9000 01 92 00	T 9000 01 93 00	T 9000 01 94 00																													
ø 80	ø 100	ø 125																													
A	145	160																													
B	20	20																													
<b>Uszczelka</b>		<b>Wkład elastyczny czarny</b>		<b>Adapter PP</b>																											
<div><table><tr><td>T 9000 01 95 00</td><td>T 9000 01 96 00</td><td>T 9000 01 97 00</td><td>T 9000 01 98 00</td></tr><tr><td>ø 60</td><td>ø 80</td><td>ø 100</td><td>ø 125</td></tr></table></div>		T 9000 01 95 00	T 9000 01 96 00	T 9000 01 97 00	T 9000 01 98 00	ø 60	ø 80	ø 100	ø 125	<div><table><tr><td>T 9000 01 68 10</td><td>T 9000 01 68 00</td></tr><tr><td>ø 60</td><td>ø 80</td></tr><tr><td>A</td><td>530</td></tr></table></div>		T 9000 01 68 10	T 9000 01 68 00	ø 60	ø 80	A	530	<div><table><tr><td colspan="2">T 9000 01 84 00</td></tr><tr><td colspan="2">ø60 x ø80</td></tr><tr><td>A</td><td>75</td></tr><tr><td>B</td><td>60</td></tr></table></div>		T 9000 01 84 00		ø60 x ø80		A	75	B	60				
T 9000 01 95 00	T 9000 01 96 00	T 9000 01 97 00	T 9000 01 98 00																												
ø 60	ø 80	ø 100	ø 125																												
T 9000 01 68 10	T 9000 01 68 00																														
ø 60	ø 80																														
A	530																														
T 9000 01 84 00																															
ø60 x ø80																															
A	75																														
B	60																														
<b>Zestaw deflektor z zakończeniem plastikowym</b>		<b>Deflektor plastikowy</b>																													
<div><table><tr><td>T 9000 00 02 69</td></tr><tr><td>ø 80</td></tr></table></div>		T 9000 00 02 69	ø 80	<div><table><tr><td>T 9000 00 02 72</td></tr><tr><td>ø 80</td></tr></table></div>		T 9000 00 02 72	ø 80																								
T 9000 00 02 69																															
ø 80																															
T 9000 00 02 72																															
ø 80																															
<b>Zestaw deflektor z zakończeniem stalowym</b>		<b>Deflektor stalowy</b>																													
<div><table><tr><td>T 9000 00 02 71</td></tr><tr><td>ø 80</td></tr></table></div>		T 9000 00 02 71	ø 80	<div><table><tr><td>T 9000 00 02 73</td></tr><tr><td>ø 80</td></tr></table></div>		T 9000 00 02 73	ø 80																								
T 9000 00 02 71																															
ø 80																															
T 9000 00 02 73																															
ø 80																															


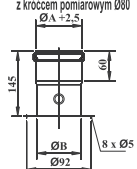
W przypadku zakupu kotła bez adaptera z króćcami pomiarowymi ø80/125 należy go dokupić osobno (nr. indeksu T 9000 01 13 00)

	<table border="1"> <tr><td>ØA</td><td>80</td></tr> <tr><td>ØB</td><td>125</td></tr> <tr><td>ØC</td><td>100</td></tr> <tr><td>ØD</td><td>110</td></tr> <tr><td>ØE</td><td>125</td></tr> <tr><td>Gr. blachy</td><td>0,5</td></tr> </table>	ØA	80	ØB	125	ØC	100	ØD	110	ØE	125	Gr. blachy	0,5
ØA	80												
ØB	125												
ØC	100												
ØD	110												
ØE	125												
Gr. blachy	0,5												

W przypadku zakupu kotła bez adaptera z króćcami pomiarowymi ø60/100 należy go dokupić osobno (nr. indeksu T 9000 01 12 00)

	<table border="1"> <tr><td>ØA</td><td>60</td></tr> <tr><td>ØB</td><td>100</td></tr> <tr><td>ØC</td><td>100</td></tr> <tr><td>ØD</td><td>112</td></tr> <tr><td>ØE</td><td>130</td></tr> <tr><td>Gr. blachy</td><td>0,5</td></tr> </table>	ØA	60	ØB	100	ØC	100	ØD	112	ØE	130	Gr. blachy	0,5
ØA	60												
ØB	100												
ØC	100												
ØD	112												
ØE	130												
Gr. blachy	0,5												

Zestaw adapterów do układu niezależnego:(nr indeksu T 9000 02 10 00)  
Adapter spalinowy Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł  
Adapter powietrzny Ø80 z króćcem pomiarowym i kołnierzem na kocioł

<b>Adapter spalinowy z króćcem pomiarowym Ø80</b>	<b>Adapter powietrzny z króćcem pomiarowym Ø80</b>
	

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

<b>PROTECTOR F1</b> 500 ml	<b>T 9000 09 00 01</b>		Środek chemiczny chroniący domową instalację centralnego ogrzewania przed wewnętrzną korozją i 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. Środek nietoksyczny, przyjazny dla środowiska naturalnego. Jedno opakowanie starcza do ochrony instalacji o pojemności około 100 litrów (przeciętny dom z 3-4 sypialniami).										
<b>ALPHI-11</b> 5 litrów	<b>T 9000 09 00 02</b>		Mieszanka środka antymrozowego i ochronnego, która chroni domową instalację centralnego ogrzewania przed osadzaniem się kamienia kotłowego i wewnętrzną korozją. W przypadku instalacji zanieczyszczonych zaleca się dokładne oczyszczenie i przepłukanie instalacji za pomocą środka <b>CLEANER F3</b> . Środek jest przyjazny dla środowiska naturalnego. <table><tr><td>Stężenie</td><td>25%</td><td>30%</td><td>35%</td><td>40%</td></tr><tr><td>Ochrona</td><td>-11°C</td><td>-15°C</td><td>-18°C</td><td>-22°C</td></tr></table>	Stężenie	25%	30%	35%	40%	Ochrona	-11°C	-15°C	-18°C	-22°C
Stężenie	25%	30%	35%	40%									
Ochrona	-11°C	-15°C	-18°C	-22°C									
<b>AF-10 BIOCID</b> 500 ml	<b>T 9000 09 00 03</b>		Łatwy w obsłudze środek biobójczy zapewniający szybkie i skuteczne usuwanie bakterii, grzybów czy glonów. Zapobiega również m.in. powstawaniu różnego rodzaju osadów. Aby zapobiec powstawaniu zanieczyszczeń mikrobiologicznych środek należy stosować łącznie z <b>PROTECTOREM F1</b> . Szczególnie polecany do instalacji niskotemperaturowych. Jedna butelka starczy do zabezpieczenia instalacji o maksymalnie 20 grzejnikach lub o pojemności 200 litrów.										
<b>LEAK SEALER F4</b> 500 ml	<b>T 9000 09 00 04</b>		Wewnętrzny środek do uszczelnienia zamkniętych instalacji w bardzo trudno dostępnych miejscach. Doskonale zapobiega utracie ciśnienia, dzięki uszczelnieniu od wewnątrz większości nieszczelności i małych wycieków. Nie blokuje żadnego z elementów instalacji, takich jak pompy czy odpowietzniki. 500 ml środka stosować na każde 100 litrów wody obiegowej – ok. 10 pojedynczych grzejników.										
<b>CLEANER F3</b> 500 ml	<b>T 9000 09 00 05</b>		Środek czyszczący do nowych lub eksploatowanych instalacji. W przypadku nowych spełnia rolę neutralnego środka do czyszczenia instalacji przed oddaniem do użytku. W eksploatowanych instalacjach usuwa szlam, kamień oraz inne zanieczyszczenia. <b>CLEANER F3</b> jest kompatybilny ze wszystkimi rodzajami metali i materiałów powszechnie stosowanych w instalacjach grzewczych. Środek ten jest bardzo prosty w użyciu, dodatkowo podczas czyszczenia instalacja może działać normalnie. Środek neutralny, nieszkodliwy. Jedno opakowanie zazwyczaj wystarcza do oczyszczenia typowej domowej instalacji c.o. (około 100 litrów). Środek neutralny, nieszkodliwy.										
<b>CLEANER F5</b> <b>POWERFLUSHING</b> 1 litr	<b>T 9000 09 00 06</b>		Środek czyszczący do silnie zanieczyszczonych systemów. Usuwa szlam, kamień oraz inne zanieczyszczenia. Środek jest kompatybilny ze wszystkimi rodzajami metali i materiałów powszechnie stosowanych w instalacjach grzewczych (w tym aluminium). Bezpieczny dla środowiska naturalnego. Środek F5 wystarcza na 100 l wody w instalacji.										

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



# MAPA OBSZARÓW:

REGIONALNYCH PRZEDSTAWICIELI HANDLOWYCH **termet s.a.**

OŚRODKÓW SZKOLENIOWYCH **termet s.a.**



## KAROLINA KARÓLEWSKA

Regionalny Przedstawiciel Handlowy

tel. 885-252-526

k.karolewska@termet.com.pl

woj. zachodniopomorskie  
wielkopolskie  
lubuskie

## ARTUR JAKUBCZAK

Regionalny Przedstawiciel Handlowy

tel. 602-407-070

a.jakubczak@termet.com.pl

woj. lubelskie  
świętokrzyskie  
podkarpackie

## DAMIAN LECH

Regionalny Przedstawiciel Handlowy

tel. 511-640-859

d.lech@termet.com.pl

woj. śląskie  
małopolskie

## JAROSŁAW REDUCHA

Regionalny Przedstawiciel Handlowy

tel. 666-845-845

j.reducha@termet.com.pl

woj. kujawsko-pomorskie  
warmińsko-mazurskie  
pomorskie

## TADEUSZ MALKA

Regionalny Przedstawiciel Handlowy

tel. 606-140-377

t.malka@termet.com.pl

woj. mazowieckie  
łódzkie  
podlaskie

## TADEUSZ JASKOWIAK

Regionalny Przedstawiciel Handlowy

tel. 668-677-000

t.jaskowiak@termet.com.pl

woj. dolnośląskie  
opolskie



TERMET S.A.  
58-160 Świebodzice, ul. Długa 13



Dział Sprzedaży	74 854 15 05, fax 74 854 07 03
Dział Marketingu	74 854 25 49
Dział Serwisu	74 854 04 46
Doradztwo Techniczne	74 856 06 02



[sprzedaz@termet.com.pl](mailto:sprzedaz@termet.com.pl)  
[market@termet.com.pl](mailto:market@termet.com.pl)  
[serwis@termet.com.pl](mailto:serwis@termet.com.pl)



[www.facebook.com/termetpl](https://www.facebook.com/termetpl)

[www.termet.com.pl](http://www.termet.com.pl), [termet@termet.com.pl](mailto:termet@termet.com.pl)