

**PIEC GRZEWICZY POWIETRZNY  
TYPU MAC 17  
opalany olejami opałowymi**

----- SWW 0874-239 -----



**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe KALMET**  
**86-061 Brzoza ul. Bydgoska 60**  
**Tel./ fax (+48) 52 381 01 19**  
**e-mail: [biuro@kalmet.pl](mailto:biuro@kalmet.pl)**  
[www.kalmet.pl](http://www.kalmet.pl)

## WSTĘP

*Każdy pracownik przed przystąpieniem do rozpalania i obsługi pieca typu MAC winien dokładnie przeczytać instrukcję w celu poznania budowy pieca, jego obsługi i zaleceń przeciwpożarowych oraz zachowania zasad bhp. Jednocześnie niniejszą instrukcję powinni znać kierownik warsztatu i właściciel zakładu, w którym piec jest zainstalowany.*

*W celu zapewnienia pełnego wykorzystania pieca, przedłużenia czasu jego użytkowania i obniżenia do minimum kosztów- należy przestrzegać informacji zawartych w tej instrukcji*

*Życzymy Państwu dużo ciepła  
oraz  
bezawaryjnej pracy pieca*

**PRODUCENT**

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przeznaczenie

Piec grzewczy powietrzny typu MAC przeznaczony jest do szybkiego i ekonomicznego grzania warsztatów (szczególnie samochodowych) oraz magazynów, małych hal itp.

Moc cieplna znamionowa 17 KW pozwala na efektywne grzanie pomieszczeń o powierzchni 100-150 m<sup>2</sup> i wysokości ok. 4m., Czyli kubaturze 450-600 m<sup>3</sup>.

## 2. Paliwo

Piec grzewczy powietrzny typu MAC z palnikiem wyparkowym przystosowany jest do ekologicznego spalania olejów opałowych i zużytych.

## 3. Opis budowy pieca

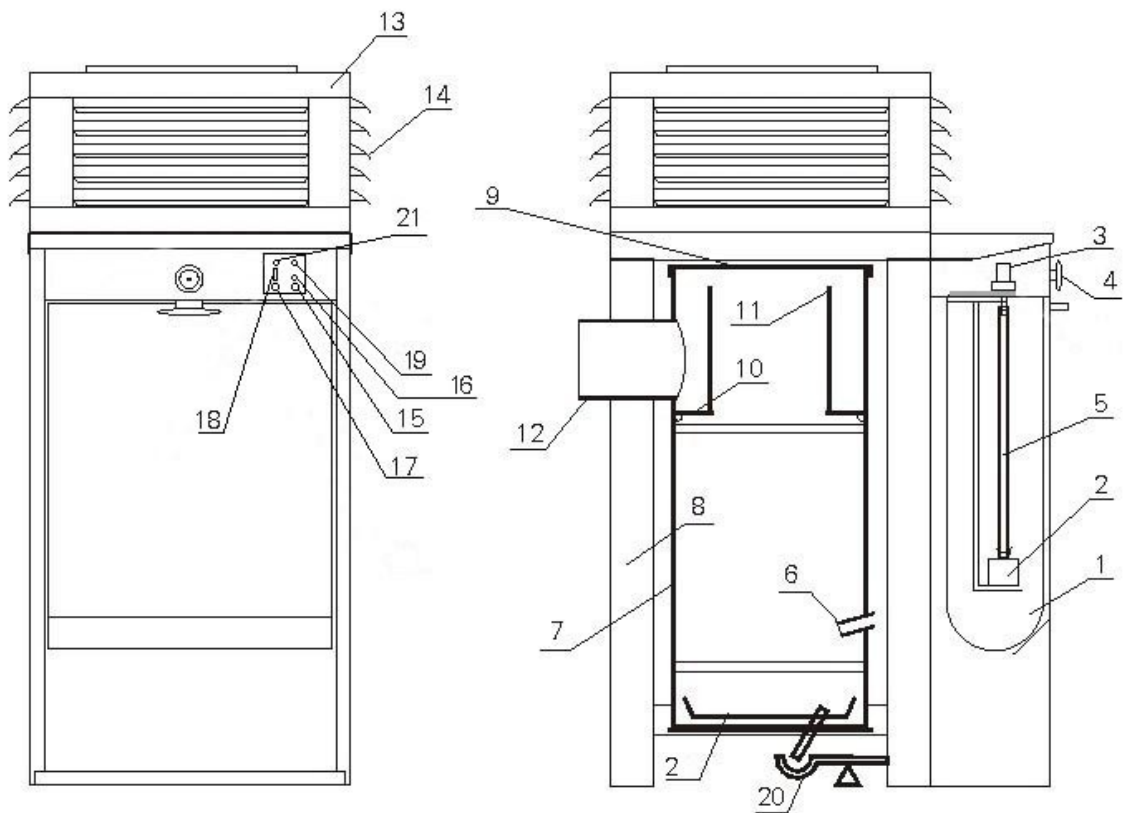
W przedniej części kotła grzewczego znajduje się zbiornik oleju (1) o pojemności około 25 litrów, w którym zanurzona jest olejowa pompa zębata (2) z filtrem. Silnik elektryczny (3) z motoreduktorem poprzez rurkę napędową (5) napędza pompę olejową (2). Pompa olejowa (2) poprzez zespół rurek zakończony dyszą otwartą (6) dostarcza olej do kotła (7), w którym następuje swobodne spalanie oleju. Olej gotując się w dolnej części kotła paruje, a w górnej części następuje całkowite spalanie par oleju. Ilość dostarczonego oleju do kotła jest regulowana pokrętką (17). Włączenie i wyłączenie pieca dokonuje się przyciskiem (15) a dioda (16) pali się na czerwono, gdy piec jest podłączony do sieci, a na zielono, gdy jest włączona pompka. Na obudowie kotła (8) posadowiona jest wieżyczka wentylatora (13), wewnątrz której zamontowany jest wentylator ciągnący powietrze z nad pieca i poprzez kratki nawiewu (14) wymuszający ruch powietrza, powodując wymieszanie powietrza gorącego z zimnym oraz rozprowadzenie go dołem. Dzięki czemu następuje szybsze nagrzanie całego pomieszczenia.

Kocioł grzewczy zabezpieczony jest przed nadmiernym nagraniem poprzez termostat odcinający dopływ prądu do napędu pompy oraz wyświetlacz diodowy wskazujący stopień nagrzania pieca.

Wentylator nawiewu samoczynnie włącza się dopiero wtedy, gdy blacha (ekran) pod wentylatorem zostanie nagrzana do temp. 50°C a wyłącza się po odcięciu paliwa i schłodzeniu blachy ekranującej wentylatora do 35°C.

Spaliny odprowadzone są rurą dymową (12) o średnicy 130 mm na zewnątrz pomieszczenia.

## Schematyczny rysunek pieca z wyszczególnieniem części składowych



- |  |  |
|--|--|
| 1. Zbiornik oleju- dobowy o pojemności ok. 25l | 13. Wieżyczka wentylatora                                  |
| 2. Pompa zębata z filtrem                      | 14. Kratki nawiewu   |
| 3. Silnik elektryczny z motoreduktorem         | 15. Włącznik i wyłącznik pieca                             |
| 4. Blokada otwierania zbiornika                | 16. Dioda sygnalizująca włączenie zasilania                |
| 5. Rurka- wałek napędowy                       | 17. Pokrętko regulacji wydatku oleju                       |
| 6. Dysza                                       | 18. Diodowy wskaźnik temp. kotła                           |
| 7. Kocioł grzewczy z blachy stalowej           | 19. Dioda przegrzania                                      |
| 8. Obudowa pieca                               | 20. Zabezpieczenie przed przelaniem się oleju tzw. „łyżka” |
| 9. Pokrywa kotła                               | 21. Dioda sygnalizująca przelanie oleju – dioda czerwona   |
| 10. Pierścień dopalający                       | 22. Misa paleniska   |
| 11. Rura dopalania- stalowa                    |  |
| 12. Rura wyjścia kominowego                    |  |

## Na czołowej części pieca znajdują się:

**Nr 4-** zasuwka otwierania odchylanego zbiornika paliwa

**Nr 15-** przycisk włączenia i wyłączenia pieca opisany START i STOP

**Nr 16-** dioda zapalająca się na czerwono po włożeniu wtyczki kabla zasilającego do sieci oraz zmieniająca barwę na zieloną po przyciśnięciu START i włączeniu się silnika napędu pompki (nr 5)

**Nr 17-** Pokrętko regulacji wydatku pompy oleju – dłuższe okresy pracy zwiększają ilość poddawanego oleju do paleniska

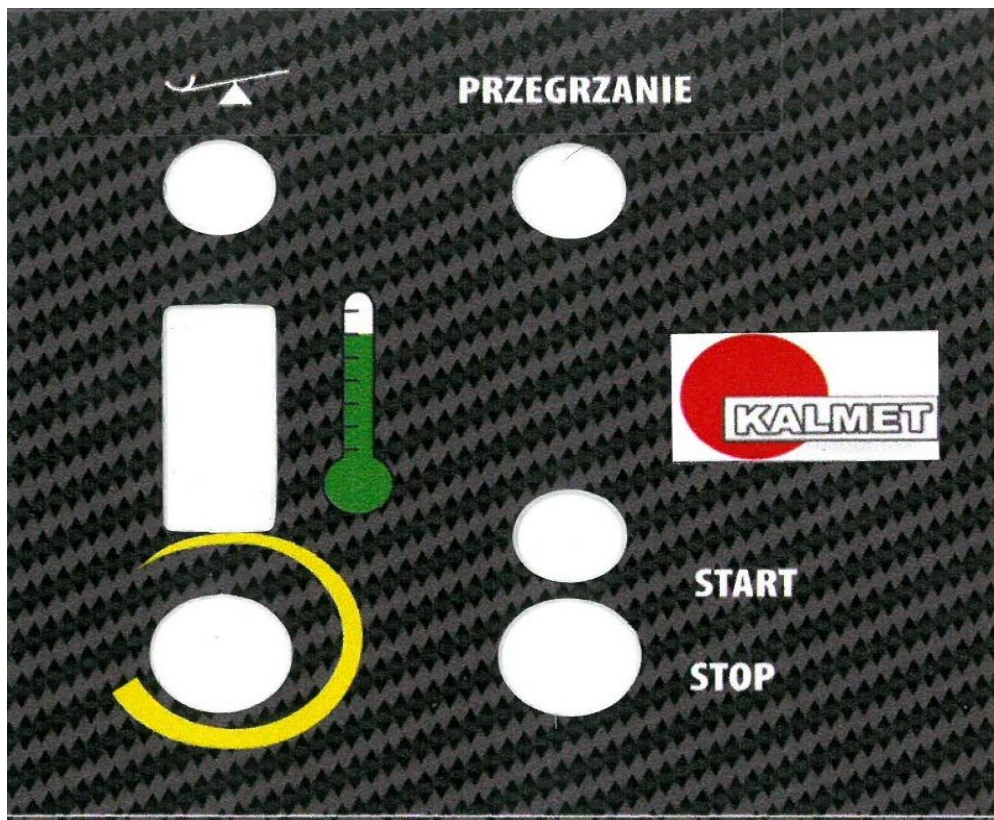
**Nr 18-** diodowy wskaźnik nagrzania pieca- im więcej zielonych kresek tym piec cieplejszy. Zapalenie się jednej lub dwóch czerwonych kresek wskazuje, że należy zmniejszyć potencjometrem (17) ilość podawanego oleju. Zapalenie się trzeciej czerwonej kreski i mruganie całego wskaźnika informuje, że piec się przegrzewa i może nastąpić awaryjne wyłączenie pieca. W takim przypadku nad wskaźnikiem temperatury zapali się czerwona dioda (19) i rozpalenie pieca może nastąpić po całkowitym wychłodzeniu.

**Nr 19-** dioda czerwona sygnalizująca przegrzanie i awaryjne wyłączenie pieca- silnik pompy nie pracuje- pieca nie da się uruchomić do czasu schłodzenia kotła i zgaśnięcia diody.

**Nr 21-** czerwona dioda sygnalizująca przełanie oleju zapala się i jednocześnie wyłącza silnik napędowy pompki w przypadku nalania się oleju do łyżki czujnika przelewu (nr 20). Ciężar oleju w łyżce poprzez mikrostryk blokuje pracę pieca.

Przelanie pieca następuje wtedy, gdy:

- Zgaśnięcie ogień a silnik napędu pompki nie zostanie wyłączony
- Olej do kotła napływa prędzej niż się spala, dzieje się tak najczęściej, gdy do zimnego pieca podaje się za dużo oleju



#### 4. Parametry techniczno-energetyczne pieca typu MAC na olej opalowy

<b>Moc znamionowa (KW)</b>	<b>17 KW max 25 KW</b>
<b>Zakres mocy (KW)</b>	<b>8,0 - 17,0 max 25</b> Nie zalecane ciągle wykorzystywanie mocy max – może spowodować odkształcenie kotła
<b>Zużycie paliwa (l/h)</b>	<b>0,8 - 1,8 (max 2,8 l)</b>
<b>Średnica czopucha</b>	<b>130 mm</b>
<b>Wymiary pieca</b>	<b>Wysokość mm 1250</b> <b>Szerokość mm 600</b> <b>Głębokość mm 750</b>
<b>Masa pieca</b>	<b>ok. 65 kg</b>
<b>Piec zasilany jest prądem zmiennym 230V (20W)</b>	

#### 5. Montaż pieca

Polega na ustawieniu w dowolnym miejscu pomieszczenia i zapewnieniu ciągu komina około 19,6 Pa (2mm H<sub>2</sub>O) Spaliny można odprowadzić rurą dymną o średnicy 130 mm - wskazane, by wewnątrz ogrzewanego pomieszczenia długość rury wynosiła od 5 do 8 mb, gdyż oddaje ona dużo ciepła, a na zewnątrz wychodziła pionowo do wysokości min. 4 m, ale nie mniej niż 1 m nad dach.

Jeżeli istnieje konieczność bezpośredniego podłączenia do komina wówczas należy zrobić to poprzez **wymiennik** w celu odebrania ciepła ze spalin. Wymiennik taki można nabyć dodatkowo u producenta pieca.

W przypadku konieczności zamontowania komina o wysokości ponad 5 mb należy założyć **regulator ciągu** (do nabycia u producenta pieca)

#### 6. Eksploatacja

##### Bezpieczeństwo i higiena pracy

- piec powinien być ustawiony w miejscu zapewniającym wygodny dostęp dla obsługującego,
- gniazdo elektryczne o napięciu 230V, do którego piec jest podłączony musi mieć kolek zerowania,
- pracownik obsługujący powinien zapoznać się z niniejszą instrukcją,
- nie wolno używać do rozpalania pieca benzyny, rozpuszczalników ani innych środków palących się wybuchowo,
- nie rozpalać gorącego pieca, gdyż grozi to wybuchem par olejów (należy poczekać aż piec się wychłodzi),
- nie należy odłączać pieca od sieci elektrycznej, gdyż mimo wyłączenia pompki dozującej olej, ogień pali się jeszcze do momentu wypalenia wszystkich resztek w kotle, a powstające ciepło może uszkodzić termostat i niepracujący wentylator,
- w pobliżu pieca nie należy przetrzymywać materiałów łatwopalnych np. szat, olejów, rozpuszczalników do farb itp.

## Czyszczenie pieca:

Piec należy czyścić usuwając pozostałości spalania z misy paleniska i z dna kotła, co dwa lub trzy dni. Rurkę (6) należy, co dwa dni (wg potrzeb) wymontować i wyczyścić usuwając utworzony wewnątrz koks, poprzez wiercenie wiertłem o średnicy Ø10mm.

Także zbiornik i umieszczoną w nim pompę z filtrem należy czyścić dwa lub trzy razy na sezon grzewczy.

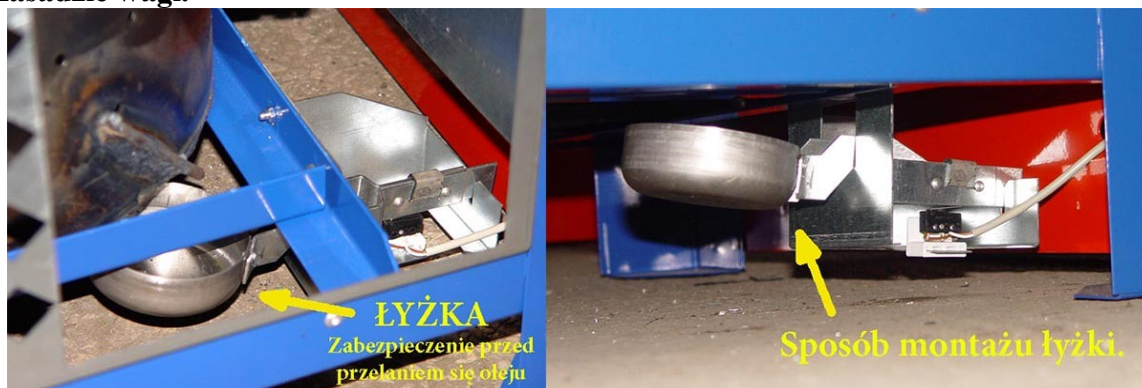
Często na dnie zbiornika oleju zbiera się woda. Jeżeli osiągnie poziom rurki ssącej filtra uniemożliwia rozpalenie pieca. Należy wodę usunąć

## 7. Rozpalenie i regulacja pieca

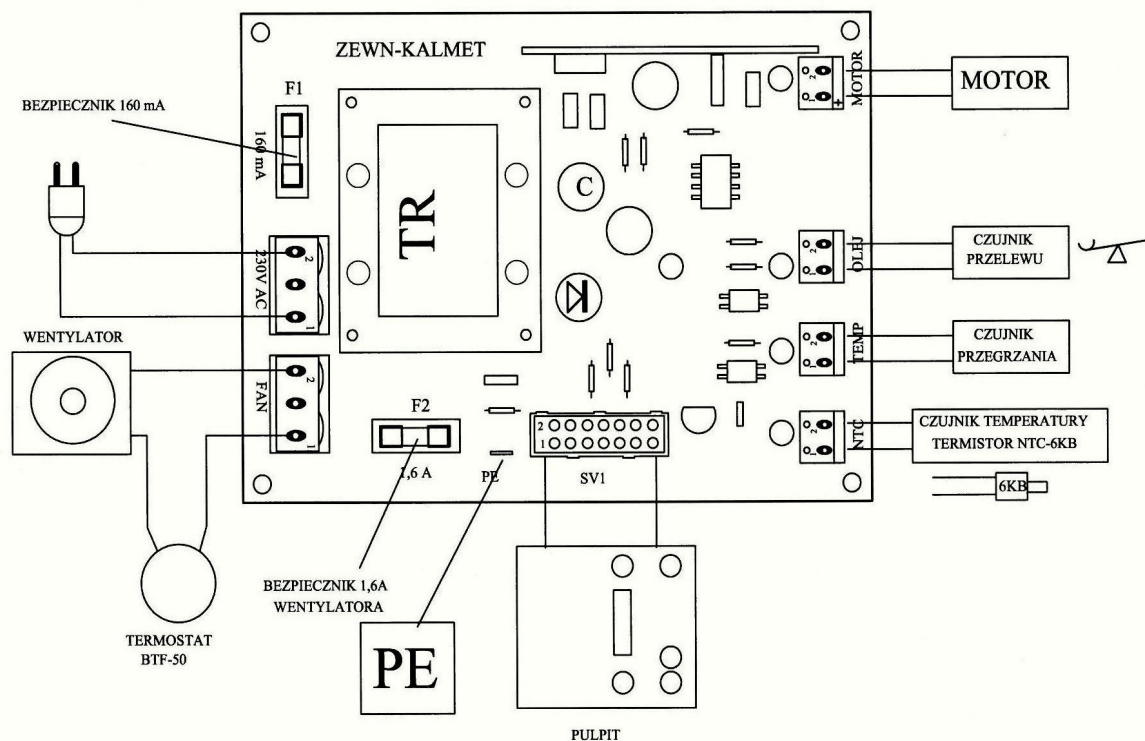
### Czynności przy uruchamianiu i rozpalaniu

- Włączyć do gniazdka 220V z kołkiem zerowania przewód zasilający- zapali się czerwona dioda
  - Odchylić wieżyczkę wentylatora (13)
  - Zdjąć pokrywę kotła (3)
  - Wlać do misy paleniska 100- 150 ml oleju opałowego i wrzucić zapaloną szmatkę nasączoną olejem, która będzie działała jak knot. Zamiast szmatki można użyć kostki rozpalającej
- UWAGA! DO ROZPALANIA NIE UŻYWAĆ BENZYNY, DENATURATU, ROZPUSZCZALNIKÓW DO FARB I INNYCH ŚRODKÓW WYBUCHAJĄCYCH PRZY ZAPALANIU. NIGDY NIE ROZPALAĆ WYGASZONEGO, ALE GORĄCEGO PIECA!**
- Założyć pokrywę kotła i opuścić wieżyczkę wentylatora. Poczekać 5-8 minut w celu rozgrzania pieca i przycisnąć przycisk START-STOP (15)-czerwona dioda (16) zmieni kolor na zielony i pompka zaczyna podawać olej do paleniska. Ustawić potencjometr (17) na ¼ zakresu. Poczekać kilkanaście minut aż spalanie się ustabilizuje i ustawić potencjometr w takim zakresie, aby piec się nie przegrzał (kocioł może mieć kolor ciemnego buraczka, co odpowiada temp. 600-700 °C, ale nie jaśniejszy gdyż grozi to deformacją lub przepaleniem kotła.
  - kopczenie z komina wskazuje, że pompka podaje więcej oleju niż piec może się w tym czasie spalić-należy zmniejszyć ilość podawanego oleju, aby nie nastąpiło przełanie się oleju do łyżki czujnika (20) oraz nie zapychały się rury wytworzoną sadzą (sadza jest wynikiem niepełnego spalania się oleju)

**UWAGA: sposób montażu "łyżki" – czyli czujnika przelewu oleju działającego na zasadzie wagi.**



## 8. Schemat Aplikacyjny Sterowania Piecem



## 9. Uwagi końcowe

- Piec grzewczy powietrzny typu MAC nie podlega pod przepisy dozoru technicznego
- Nie podlega także obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa- zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 grudnia 1995 r – M.P. nr 28, poz 295
- Piec MAC posiada atest energetyczny wydany przez Ministerstwo Gospodarki- Decyzja Nr OW/34000/839/WBB z dnia 15 grudnia 1997r.
- Przy zachowaniu wymogów prawidłowej eksploatacji zapewnione jest bezpieczeństwo przeciwpożarowe i sanitarne - efekty spalania pozostają w piecu lub są wydalone na zewnątrz rurą dymną i nie mają możliwości przedostawaia się do ogrzewanego pomieszczenia
- Wyniki pomiarów potwierdzają bardzo dobrą, jakość spalania oraz niewielką emisję CO, NO i SO, wielkość emisji spełnia wymogi przewidziane w dyrektywie EWG, dotyczące granicy emisji od 1995 r jak i dopuszczalnych wartości wg. Rozporządzenia Rady Ministra Ochrony Środowiska (Ozu z 14 marca 1990 r poz. 92) (wyniki badań na żądanie).
- Wykonano badanie zakłóceń radiologicznych potwierdzające spełnienie wymagań normy PN-69/E02031-Protokół nr 22/3/97 wydany przez Państwową Agencję Radiokomunikacyjną w Bydgoszczy.





**PRODUCENT**  
**P.P.U. KALMET Maciej Skonieczny**  
**ul. Bydgoska 60**  
**86-061 Brzoza**

**Tel/fax 52 381 01 19**  
**e-mail: [biuro@kalmet.pl](mailto:biuro@kalmet.pl)**