



## Nagrzewnica gazowa pośredniego grzania



W nagrzewnicach gazowych pośredniego grzania przepływające powietrze nie ma kontaktu płomieniem. Powietrze ogrzewane jest konwekcyjnie przy przepływie między rurkami płomienicowymi w których wewnętrznie przepływa gorący gaz spalinowy. Wymiennik składa się z komory spalania oraz wymiennika składającego się ze stosu rurek przez które gazy spalinowe kierowane są do komina. Nagrzewnice gazowe mogą nagrzewać powietrze okresowo z wyłączeniem palnika lub w trybie ciągłym przy obniżaniu mocy palnika. Pracy palnika, zwłaszcza przy wychłodzeniach komory spalania, towarzyszy kondensacja pary wodnej. Sprawność wymienników gazowych z zamkniętą komorą spalania przekracza 90%.

### Modulacja mocy:

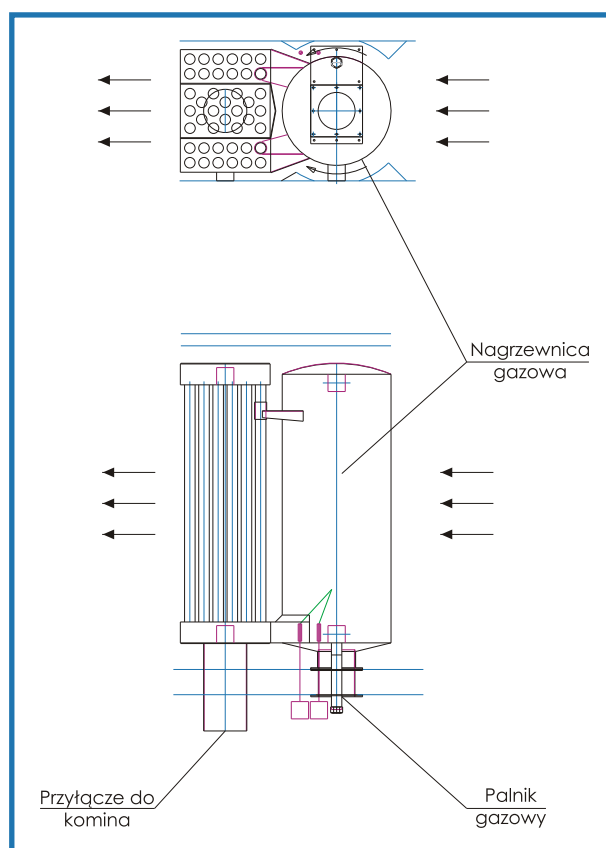
Przy ciągłej pracy palnika ilość kondensowanej wody może być minimalizowana. Zależy to od właściwego doboru mocy nagrzewnicy do zapotrzebowania. Nagrzewnice gazowe umożliwiają modulację mocy o 40-50 % w zależności od zastosowanego palnika. W przemysłowych układach specjalnych możliwa jest modulacja nawet do 20% mocy nominalnej.



Zaletą nagrzewnic gazowych jest możliwość stosowania w układach, gdzie nie można zastosować nagrzewnic wodnych. Dostępność gazu eliminuje konieczność budowania nowej kotłowni, lub jej rozbudowy do podstawowego nagrzewania obiektu.

Nagrzewanie gazowe sprawdza się w układach dogrzewania obiektów w czasie pracy ciągłej na trzy zmiany. Praca central w takim statusie umożliwia optymalną modulację i optymalizację kosztów eksploatacji.

Projektowanie układów wentylacyjnych w nowych halach produkcyjnych wymaga dokładnego bilansu ciepła obiektu. Zastosowanie odzysku ciepła w centralach wymusza modulację mocy palników poniżej 40% mocy nominalnej wymuszając wyłączenia palników.





## Nagrzewnica gazowa bezpośredniego grzania



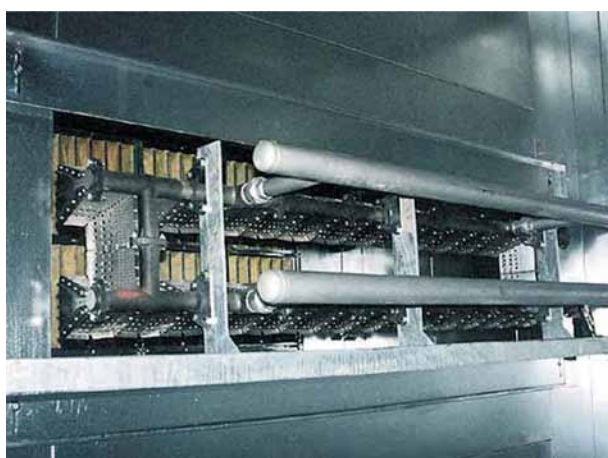
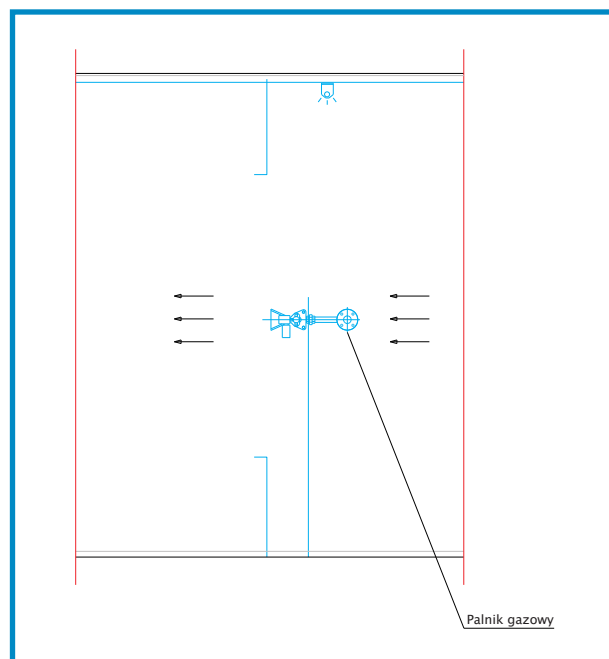
Nagrzewnice gazowe bezpośredniego grzania przeznaczone są do szybkiego dogrzewania powietrza wentylacyjnego w technologicznych obiegach zamkniętych.

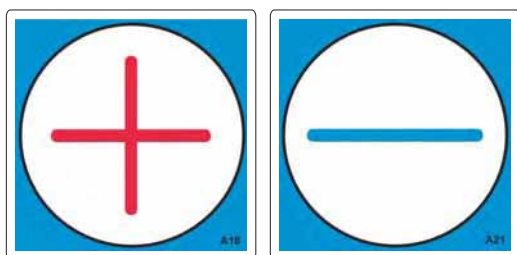


- Duży modulacji mocy grzewczej.
- Możliwość szybkich zmian temperatury nagrzewanego powietrza.
- Najwyższy współczynnik sprawności.
- Łatwe dogrzewanie strumieni powietrza powyżej 100.000 m<sup>3</sup>/h.



- Możliwość stosowania w zamkniętych procesach w zamkniętym obiegu powietrza.
- Niemożliwość stosowania w wentylacji socjalno-bytowej.





## Wymienniki ciepła (nagrzewnice, chłodnice) medium: woda, para, glikol, freon



Wymienniki węzownicowe stosowane są do nagrzewania strumieni powietrza nawiewanego ciepłem doprowadzanym do centrali lub ochładzania strumieni powietrza chłodnicą

Odmiany wymienników standardowych stosowanych w centralach KMW:

Funkcja wymiennika	Wykonanie wymiennika		Materiał konstrukcyjny	
			Rurki	Żebra
Nagrzewnice	Woda Para wodna	Wykonanie standardowe	miedź	aluminium
		Opcja	miedź	miedź
		Wykonanie specjalne */**	Stal Zn	Stal Zn
		Wykonanie specjalne ***	Stal nierdz.	Stal nierdz.
Chłodnice	Woda lodowa/ glikol Freon	Wykonanie standardowe	miedź	aluminium
		Wykonanie specjalne *		

\*węzownica i żeberka ze stali ocynkowanej ogniowo

\*\*węzownica z powłoką poliuretanową PU

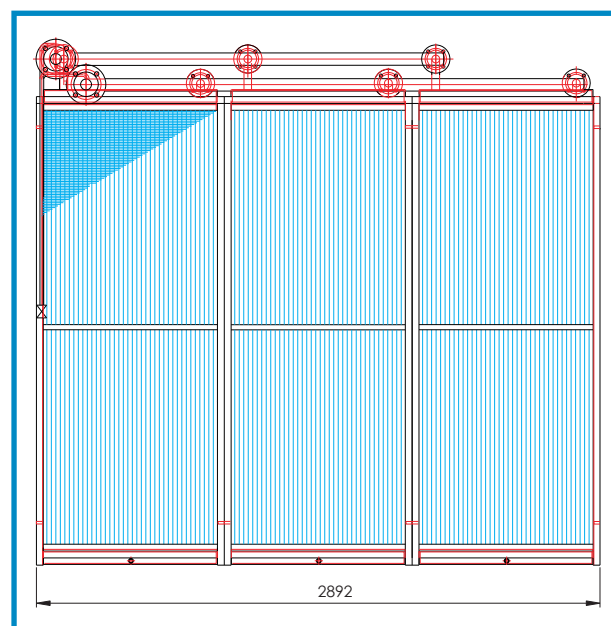
Odkraplacz dla  $v > 2,5$  m/s

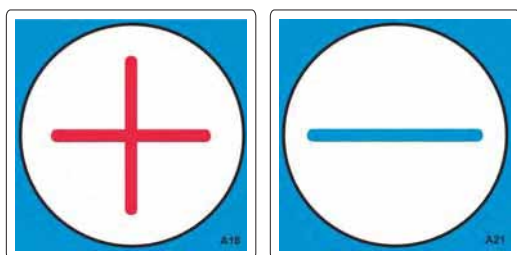


- Wysoka sprawność wymiany ciepła do 95%
- Prosty montaż i demontaż
- Małe gabaryty
- Niska cena



- Możliwość zamarzania nagrzewnic wodnych przy rozruchu zależna od klasy systemu sterowania
- Podatność na uszkodzenia mechaniczne
- Doprowadzenie instalacji rurowej





## Wymienniki ciepła (nagrzewnice, chłodnice) medium: woda, para, glikol, freon

### Sterowanie

Zależne od klasy projektu sterowania. Zaleca się stosowanie systemów uniemożliwiających zamarzanie /pompa obiegowa, przeciwwzmożeniowe czujki i systemy rozruchu/

### Wyposażenie Dodatkowe

Dla prędkości  $V > 2,5$  m/s odkraplacz w standardzie  
Stosowanie do montażu kompensatorów na podejściach do wymienników

### Opcje stosowania

- Zaleca się bezwzględnie stosowania pompy obiegowej
- Układ automatyki powinien skutecznie chronić nagrzewnice przed możliwością zamarzania przez utrzymanie nagrzewnicy w stanie wygrzanym przed uruchomieniem wentylatorów.

