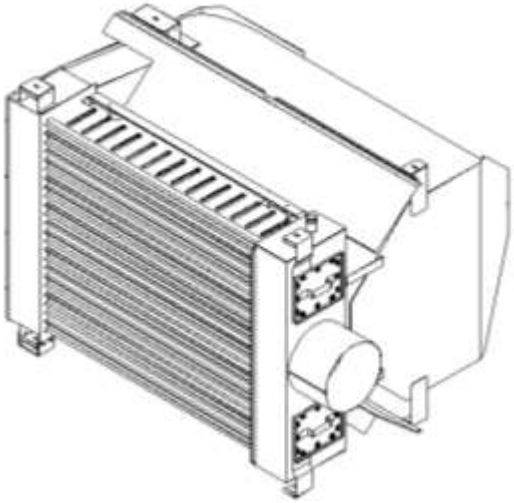
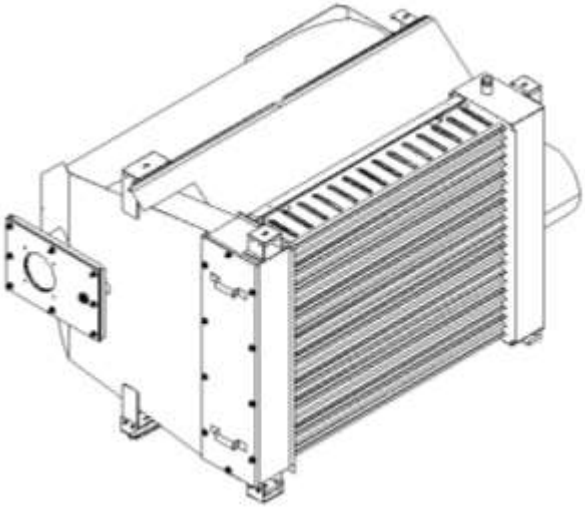
INFORMACJE TECHNICZNE
INSTRUKCJA MONTAŻU, OBSŁUGI I KONSERWACJI

WYMIENNIKI CIEPŁA DLA NAGRZEWNIC POWIETRZA

Seria ENERGY





tecnoclima
PRESIDIO DELL'ARIA

Szanowny Kliencie,

dziękujemy za wybór ***WYMIENNIKA CIEPŁA DLA NAGRZEWNIC POWIETRZA TECNOCLIMA ENERGY*** *- innowacyjnego, nowoczesnego i wysokiej jakości produktu, który zapewni komfort oraz cichą, efektywną i bezpieczną pracę przez wiele lat, w szczególności, gdy urządzenie będzie pod opieką Autoryzowanego Serwisu* ***TECNOCLIMA****, który jest specjalnie przeszkolony i wyposażony w odpowiedni sprzęt, a dzięki właściwej regulacji zapewni, że urządzenie będzie pracować z maksymalną wydajnością przy niskich kosztach eksploatacji. W razie potrzeby może również dostarczyć oryginalne części zamienne.*

Niniejsza instrukcja zawiera dane techniczne, wskazówki i sugestie, których należy przestrzegać, aby instalacja była poprawna i łatwa, a korzystanie z urządzenia serii ***ENERGY*** *było możliwie najlepsze.*

Prosimy, o przeczytanie instrukcji i wykorzystanie zawartych w niej uwag oraz porad, a przy zmianie właściciela, o jej przekazanie następnemu Użytkownikowi.

Raz jeszcze dziękujemy!

TECNOCLIMA S.p.A.
Producent

K-BAUSYSTEME Sp. z o.o.
Wyłączny Przedstawiciel

Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE

ZGODNOŚĆ I NUMER PIN 4
TYPOSZEREG 4
GWARANCJA 4
UWAGI DO UTYLIZACJI URZĄDZENIA 4
UWAGI WSTĘPNE 5
PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA 7
DOSTAWA URZĄDZENIA 8
OZNAKOWANIE 8
OPIS URZĄDZENIA 8
ZASADA DZIAŁANIA 9
CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI 9
BUDOWA 10
WYMIARY I MASA 11
DANE TECHNICZNE TYP 60 ÷ 220 12
DANE TECHNICZNE TYP 320 ÷ 970 13
TABELA ROZPORZĄDZENIA (UE) 2016/2281 14
KLASA EMISJI NO_x 16
KATEGORIA GAZU 16
CHARAKTERYSTYKI CIEPLNE 17

INFORMACJE INSTALACYJNE

STRATA CIŚNIENIA 21
ZALECENIA PROJEKTOWE 21
LOKALIZACJA WENTYLATORA NAWIEWU 22
POZYCJONOWANIE I KIERUNEK PRZEPŁYWU POWIETRZA 23
NOMINALNY PRZEPŁYW POWIETRZA I WYMIARY SEKCJI 24
PRZEŁADUNEK I TRANSPORT 25
WENTYLACJA 25
KONTROLA WENTYLACJI 26
ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA 27
DYLATACJE TERMICZNE 27
ODPROWADZENIE SPALIN 28
ODPROWADZENIE KONDENSATU 29
SYFON KONDENSATU 30
DOBÓR PALNIKA 32

INFORMACJE EKSPLOATACYJNE

KONTROLA 35
CZYSZCZENIE I KONSERWACJA 35
CZYSZCZENIE PALNIKA GAZOWEGO LUB OLEJOWEGO 36
CZYSZCZENIE WYMIENNIKA CIEPŁA 36
WSPARCIE 36

SC-EN DTR [1490-MN_R0_6/19_K-BS_2190612.1]

W instrukcji używa się symboli:

UWAGA dla czynności wymagających szczególnej ostrożności i odpowiedniego przygotowania

ZAKAZ dla czynności, które są absolutnie zakazane

INFORMACJE OGÓLNE

ZGODNOŚĆ I NUMER PIN

Wyrób jest zgodny z dyrektywami, normami i rozporządzeniami wymienionymi w Deklaracji Zgodności dostępnej u Producenta. Ewentualny numer PIN certyfikatu CE jest podany na tabliczce znamionowej urządzenia.

INFORMACJE OGÓLNE

TYPOSZEREG

Niniejsza instrukcja zawiera odniesienia do TYPU wymiennika ciepła. Poniższa tabela przedstawia typoszereg i zależność pomiędzy TYPEM a NAZWĄ HANDLOWĄ.

TYP	NAZWA HANDLOWA	TYP	NAZWA HANDLOWA
SC-EN 60	ENERGY 60	SC-EN 320	ENERGY 320
SC-EN 105	ENERGY 105	SC-EN 460	ENERGY 460
SC-EN 160	ENERGY 160	SC-EN 640	ENERGY 640
SC-EN 220	ENERGY 220	SC-EN 970	ENERGY 970

INFORMACJE OGÓLNE

GWARANCJA

Dla wymiennika ciepła do nagrzewnic powietrza serii ENERGY określone są **SPECYFICZNE WARUNKI GWARANCJI** rozpoczynającej się od daty zakupu, która powinny być potwierdzona przez Użytkownika za pomocą odpowiednich dokumentów. W przypadku, kiedy Użytkownik nie jest w stanie przedstawić odpowiednich dokumentów, gwarancja rozpoczyna się od daty wytworzenia produktu. Warunki gwarancji określone są w **DOKUMENCIE GWARANCJI** dostarczanym wraz z urządzeniem. Zalecamy uważne zapoznanie się z nimi.

INFORMACJE OGÓLNE

UWAGI DO UTYLIZACJI URZĄDZENIA

Utylizacja urządzenia musi być wykonana przez uprawnioną firmę, zgodnie z lokalnymi i aktualnymi przepisami. Przed przekazaniem odpadów do wyznaczonych Punktów Zbiórki Odpadów, należy rozebrać urządzenie i oddzielić różne materiały, z których się składa:

- materiały ze stali;
- aluminium;
- uszczelki;
- materiały izolacyjne.

UWAGI WSTĘPNE

Instrukcja Obsługi jest integralną częścią urządzenia i powinna być starannie przechowywana. Wskazane jest, aby była przekazywana z urządzeniem, zwłaszcza, jeżeli zmienia ono właściciela lub użytkownika oraz, jeżeli urządzenie przenoszone jest do innej instalacji. W przypadku zniszczenia lub zgubienia należy skontaktować się z serwisem technicznym, przedstawicielem producenta/ producentem w celu uzyskania kopii.

Po otrzymaniu urządzenia należy zdjąć opakowanie i sprawdzić, czy jest ono kompletne i nienaruszone. W przypadku zauważenia jakichkolwiek uszkodzeń prosimy o jak najszybsze skontaktowanie się ze sprzedawcą.

Instalacja urządzenia musi być wykonana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia, który po zakończeniu prac wystawi Właścicielowi Deklarację zgodności ze wszystkimi obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi Producenta zawartymi w niniejszej instrukcji.

Urządzenie jest przeznaczone do ogrzewania powietrza i musi być używany w tym celu zgodnie z jego właściwościami użytkowymi.

Zbyt wysoka temperatura w pomieszczeniu jest niekorzystna dla zdrowia i powoduje niepotrzebne straty energii. Należy unikać długotrwałego przebywania w zamkniętych pomieszczeniach, okresowo otwierać okna i zapewnić odpowiednią wentylację.

Podczas pierwszego uruchomienia urządzenia może w pomieszczeniu być wyczuwalny zapach lub widoczne zadymienie wydobywające się z urządzenia. Jest to następstwem odparowania substancji chroniącej wymiennik ciepła podczas magazynowania. Zjawisko to jest normalne i zniknie po krótkim czasie eksploatacji. Zaleca się w tym czasie dokładne przewietrzenie pomieszczenia, w którym urządzenie jest zainstalowane.

Jeżeli urządzenie nie jest użytkowane przez długi czas należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć główny wyłącznik elektryczny w pozycję „0-OFF” - wyłączony,
- zamknąć główny zawór paliwa.

Jeżeli występują długie przerwy w eksploatacji urządzenia zalecany jest kontakt z autoryzowanym serwisem w celu wykonania szczegółowego przeglądu i ponownego uruchomienia.

Urządzenie musi być wyposażone wyłącznie w oryginalne akcesoria. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego użytkowania oraz zastosowania nieoryginalnych materiałów i akcesoriów.

Odniesienia do przepisów ustawowych, wykonawczych, dyrektyw i przepisów technicznych, zamieszczone są wyłącznie w celach informacyjnych i odnoszą się stanu w momencie druku niniejszej instrukcji. Wejście w życie nowych przepisów lub zmiany w aktualnie obowiązujących nie stanowią powodu do jakiegokolwiek zobowiązania Producenta wobec stron trzecich.

Wszelkie naprawy i konserwacje muszą być wykonywane wyłącznie przez Autoryzowaną Obsługę Serwisową lub wykwalifikowany personel z odpowiednimi uprawnieniami. Nie należy przeprowadzać żadnych modyfikacji ani ingerencji w urządzeniu, ponieważ takie działanie może stanowić zagrożenie, a producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody spowodowane takim postępowaniem.

Instalacje, które są podłączone do urządzenia (np. rury gazowe, zasilanie przewody elektryczne, itp.) muszą być właściwie zabezpieczone i nie mogą ograniczać dostępu do urządzenia lub stanowić przeszkody grożącej potknięciem.

Producent jest odpowiedzialny za zgodność swojego produktu z przepisami prawa, dyrektywami lub normami budowlanymi obowiązującymi w momencie wprowadzania produktu do obrotu. Znajomość i zgodność z przepisami prawa i normami dotyczącymi projektowania, instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia jest wyłączną odpowiedzialnością projektanta, instalatora i użytkownika.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji, za skutki wszelkich niewyszczególnionych czynności lub ewentualnych tłumaczeń, które może być powodem błędnych interpretacji.

Instalacja elektryczna zasilająca urządzenie musi być wyposażona w system zabezpieczeń elektrycznych zapewniający odpowiednią indywidualną i niezależną ochronę dla każdego urządzenia, która w razie przypadkowego uszkodzenia zadziała selektywnie dla jednego urządzenia, nie wpływając na prawidłowe działanie innych urządzeń występujących w instalacji.

Wyklucza się wszelką odpowiedzialność umowną i pozaumowną Producenta oraz Dystrybutora za szkody spowodowane ludziom, zwierzętom lub przedmiotom powstałe w wyniku nieprawidłowej instalacji, regulacji i konserwacji lub nieprawidłowego użytkowania.

Miejsce i sposób instalacji musi zapewniać ciągły i bezpieczny dostęp do urządzenia w celach obsługi serwisowej, przeglądów i konserwacji. W przypadku słabego oświetlenia należy stosować niskonapięciowe źródło światła do wykonania wszystkich czynności instalacyjnych i konserwacyjnych.

Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wentylacji pomieszczeń. Przed instalacją i użytkowaniem urządzenia przeczytać instrukcję.

Urządzenie jest przeznaczone jest do pracy ze zmienną mocą cieplną w trybie kondensacji produktów spalania. Jeżeli moc cieplna będzie zbyt wysoka i/lub zbyt niski przepływ powietrza, wymiennik ciepła przegrzeje się z konsekwencją interwencji urządzeń zabezpieczających i możliwymi jego uszkodzeniami.

PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Użytkowanie urządzeń wykorzystujących energię elektryczną i paliwo wymaga przestrzegania podstawowych zasad bezpieczeństwa, a w szczególności:

Zabronione jest korzystanie z produktu przez dzieci, osoby niepełnosprawne i z brakiem doświadczenia.

Zabronione jest używanie urządzeń elektrycznych, takich jak przełączniki lub sprzęt elektryczny, jeśli w pomieszczeniu wyczuwalny jest zapach paliwa lub palonej substancji. W takim przypadku należy:

- przewietrzyć pomieszczenie otwierając drzwi i okna,
- zamknąć główny zawór odcinający paliwo,
- niezwłocznie zadzwonić i wezwać służby techniczne oraz serwis lub fachowy personel.

Zabronione jest dotykanie urządzenia mokrymi bądź wilgotnymi częściami ciała i boso bez obuwia ochronnego. Zabronione jest polewanie urządzenia wodą lub innymi płynami.

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek czynności związanych z czyszczeniem lub konserwacją przed odłączeniem produktu od zasilania elektrycznego za pomocą głównego wyłącznika napięcia (pozycja „0 - OFF") i odcięciem dopływu paliwa.

Zabronione jest modyfikowanie systemów bezpieczeństwa lub jakakolwiek regulacja bez upoważnienia i uzyskania wskazówek ze strony producenta.

Zabronione jest ciągnięcie, szarpnie lub skręcanie przewodów elektrycznych podłączonych do urządzenia nawet, jeżeli jest ono odłączone od zasilania elektrycznego.

Zabronione jest otwieranie drzwi rewizyjnych umożliwiających dostęp do wewnętrznych części urządzenia, bez uprzedniego odłączenia produktu od zasilania elektrycznego za pomocą głównego wyłącznika napięcia (pozycja „0 - OFF").

Zabrania się wyrzucania lub pozostawiania w zasięgu dzieci materiałów z opakowania (karton, łączniki, plastikowe torby, itp.), ponieważ mogą one stanowić potencjalne źródło zagrożenia. Materiały usunąć bez zaśmiecania środowiska.

Zabronione jest instalowanie produktu w pobliżu materiałów łatwopalnych i/lub w środowisku o agresywnej atmosferze.

Zabronione jest układania na i przy urządzeniu oraz wkładania do niego jakichkolwiek przedmiotów, blokujących czerpanie powietrza do spalania oraz odprowadzenie spalin.

Zabronione jest przechowywanie dokumentacji wewnątrz urządzenia z uwagi na potencjalne zagrożenie pożarowe i/lub utrudnienia przepływu powietrza.

Zabronione jest dotykanie komina odprowadzenia spalin ponieważ podczas normalnej eksploatacji może on osiągać niebezpiecznie wysokie temperatury.

Zabronione jest stosowanie adapterów, rozgałęźników, listew i przedłużaczy do podłączenia zasilania elektrycznego do urządzenia.

Zabroniona jest instalacja i użytkowanie urządzenia poza zakresem warunków pracy zamieszczonych w instrukcji obsługi.

Zabrania się instalowania produktu bezpośrednio w pomieszczeniach zamkniętych bez odpowiedniej wentylacji, ponieważ może to wywoływać silne podciśnienie wewnątrz pomieszczenia, powodując poważne problemy.

Zabronione jest instalowanie urządzenia bezpośrednio na zewnątrz lub w miejscach, gdzie byłoby narażone na działanie zjawisk atmosferycznych.

INFORMACJE OGÓLNE

DOSTAWA URZĄDZENIA

Urządzenie dostarczane jest razem:

- Kopertą z dokumentacją zawierającą:
  - Instrukcję montażu obsługi i konserwacji;
  - etykiety identyfikacyjne z kodem kreskowym;
- Hak ekstrakcyjny do turbulatorów siatkowych;
- Króciec pomiaru ciśnienia w komorze spalania.

INFORMACJE OGÓLNE

OZNAKOWANIE

Wymienniki ciepła można zidentyfikować za pomocą:

- metalowej tabliczki znamionowej z numerem produkcyjnym, przymocowanej bezpośrednio na produkt.

W przypadku uszkodzenia lub zgubienia tabliczki należy uzyskać duplikat w punkcie obsługi technicznej Klienta.

Producent urządzenia, w którym zamontowano wymiennik ciepła, jest zobowiązany do umieszczenia na urzadzeniu dodatkowej tabliczki znamionowej, która zawiera wszystkie dane techniczne i parametry pracy.

INFORMACJE OGÓLNE

OPIS URZĄDZENIA

W celu eksploatacji wymiennik ciepła musi być umieszczony wewnątrz odpowiednio zwymiarowanej i izolowanej konstrukcji oraz wyposażony w palnik nadmuchowy zasilany paliwem płynnym lub gazowym.
Są to wymienniki ciepła typu spaliny-powietrze, przeznaczone do umieszczenia w nagrzewnicach powietrza, centralach wentylacyjnych, itp. i są wykorzystywane do podgrzewania powietrza wykorzystywanego do różnych zastosowań, takich jak na przykład:

- ogrzewanie i wentylacja pomieszczeń mieszkalnych, komercyjnych i przemysłowych;
- suszenie;
- wygrzewanie;
- inne procesy technologiczne i produkcyjne.

Podstawową zasadą działania jest wymiana termiczna na powierzchni wymiennika pomiędzy produktami spalania wytwarzanymi przez palnik gazowy lub olejowy, a przepływającym strumieniem powietrza generowanym przez zespół wentylatora, który nie jest integralną częścią urządzenia.
Powietrze przepływając przez wymiennik ciepła podnosi swoją temperaturę, a następnie jest rozprowadzane bezpośrednio lub za pomocą systemu dystrybucji kanałowej.

Taki system ogrzewania (bez użycia mediów pośredniczących) pozwala na znaczne obniżenie kosztów systemu i bezpieczną eksploatację, okazując się szczególnie odpowiednim rozwiązaniem dla wszystkich zastosowań, w których oczekuje się jego okresowego i sporadycznego użytkowania.

Specyficzna konstrukcja wymienników ciepła została zaprojektowana tak, aby mogły współpracować z palnikami nadmuchowymi o zmiennej mocy cieplnej (dwustopniowymi lub modulowanymi). Podczas pracy ze zmniejszoną mocą cieplną, temperatura spalin obniża się i po osiągnięciu punktu rosy na powierzchni wymiennika zachodzi zjawisko kondensacji z odzyskiem ciepła utajonego od pary wodnej zawartej w spalinach, która w innych warunkach zostałaby usunięta do komina.

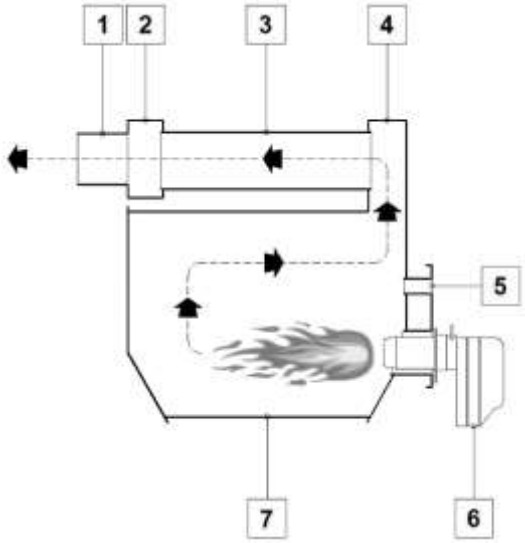
Materiały wysokiej jakości stosowane do produkcji wymiennika ciepła zapewniają bezpieczną i długotrwałą pracę nawet w warunkach kondensacji produktów spalania. Kondensat jest usuwany z wymiennika na zewnątrz za pomocą króćca odprowadzenia kondensatu.

Konfiguracja z palnikiem o zmiennej mocy cieplnej, pozwala na kontrolowanie w sposób ciągły mocy cieplnej urządzenia w odniesieniu do chwilowych potrzeb użytkownika, maksymalizując w ten sposób ekonomikę pracy.

INFORMACJE OGÓLNE

ZASADA DZIAŁANIA

Schemat działania:



Legenda:

1. Podłączenie komina
2. Tylny kolektor spalin
3. Płomieniówki wymiennika ciepła
4. Przedni kolektor spalin
5. Otwór rewizyjny komory spalania
6. Palnik gazowy lub olejowy
7. Komora spalania

Produkty spalania:

- są zawracane w komorze spalania,
- przepływają przez pierwszy kolektor spalin (kolektor przedni), a następnie płomieniówki wymiennika,
- przepływają przez drugi kolektor spalin (kolektor tylny) i są następnie odprowadzane przez czopuch do komina.

INFORMACJE OGÓLNE

CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI

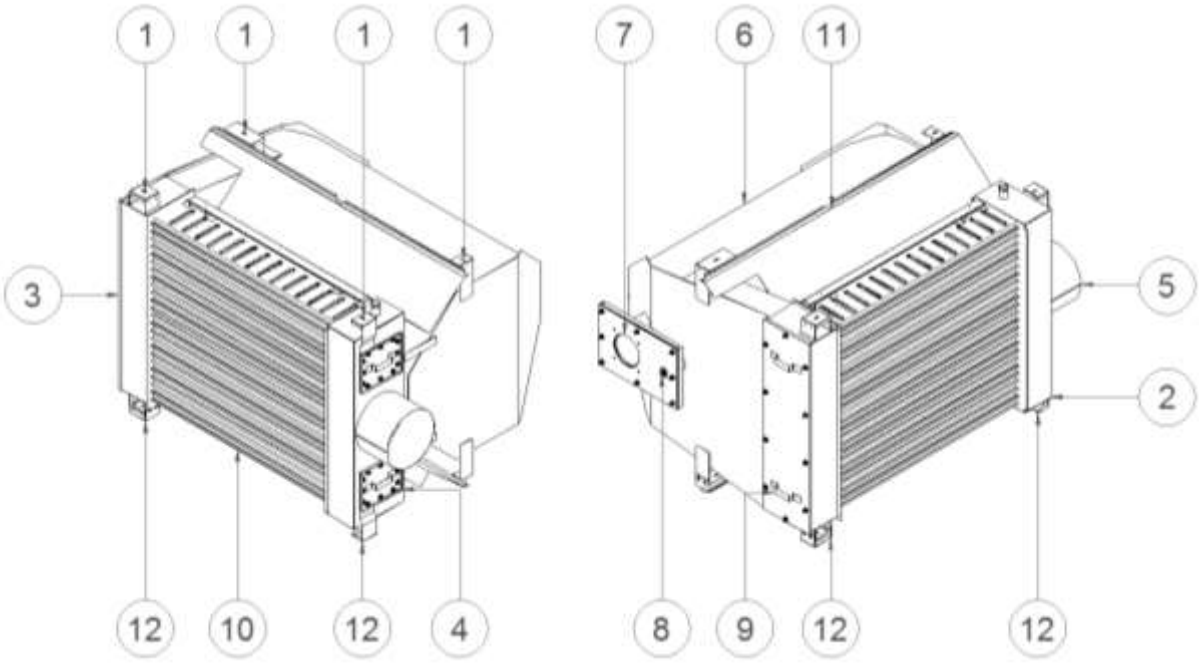
Wymiennik ciepła jest standardowo konstrukcją spawaną z blachy ze stali nierdzewnej, z testowaną szczelnością, wyposażony jest w panele kontrolne w celu łatwego czyszczenia i konserwacji. Składa się z następujących elementów:

- **Komora spalania** ze stali **nierdzewnej AISI 430** o niskim obciążeniu termicznym o odpowiednim kształcie i objętości;
- **Elementy wymiennika** ze stali **nierdzewnej AISI 304** o dużej powierzchni i turbulentnych przetłoczeniach w celu optymalizacji wymiany;
- **Tylny kolektor spalin** w stali **nierdzewnej AISI 304**, wyposażony w okrągły króciec do podłączenia metalowego komina odprowadzającego spaliny zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
- **Deflektory na komorze spalania** z odpowiednio wyprofilowanej stali ocynkowanej;
- **Osprzęt do odprowadzania kondensatu** (z przedniego i tylnego kolektora spalin).

Aby spełnić określone wymagania, na żądanie mogą być realizowane specjalne wykonania takie jak użycie innych materiałów, zmiana grubości, itp.

Producent, który posiada wieloletnie i znaczące doświadczenie, jest dostępny w celu opracowania wraz z Klientem najlepszej konfiguracji pomiędzy modułem wymiennika ciepła a urządzeniem, w którym ma on być zainstalowany.

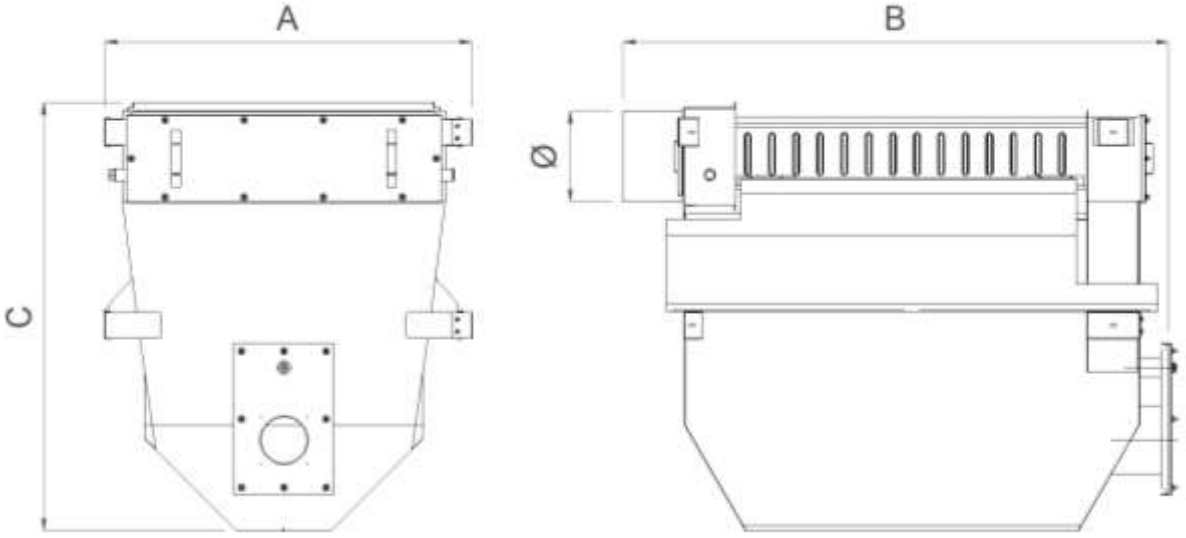
BUDOWA



1. Otwory oczkowe dla śrub montażowych i pozycjonowania
2. Tylny kolektor spalin
3. Przedni kolektor spalin
4. Panel inspekcyjny tylnego kolektora spalin
5. Króciec odprowadzania spalin (czopuch)
6. Komora spalania
7. Gniazdo palnika
8. Wziernik
9. Panel inspekcyjny przedniego kolektora spalin
10. Płomieniówki wymiennika ciepła
11. Deflektory na komorze spalania
12. Stopy podporowe

WYMIARY I MASA

Poniższe wymiary odnoszą się tylko do maksymalnych wymiarów gabarytowych. Na zapytanie producent może dostarczyć rysunki wektorowe (dwuwymiarowe i trójwymiarowe), ze wszystkimi niezbędnymi szczegółami.



TYP SC-EN	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ø (mm)	Masa netto (kg)
60	~ 530	~ 900	~ 775	150	~ 50
105	~ 725	~ 1 145	~ 965	200	~ 90
160	~ 885	~ 1 420	~ 1 160	250	~ 150
220	~ 985	~ 1 595	~ 1 240	250	~ 190
320	~ 1 185	~ 1 805	~ 1 415	300	~ 270
460	~ 1 280	~ 2 250	~ 1 655	330	~ 400
640	~ 1 505	~ 2 615	~ 1 870	370	~ 570
970	~ 1 520	~ 3 690	~ 2 030	380	~ 850

DANE TECHNICZNE TYP 60 ÷ 220

TYP SC-EN	Jedn.	60	105	160	220
Tryb pracy z mocą maksymalną					
Obciążenie grzewcze	kW	68,2	115,1	175,7	246,1
	kcal/h	58 635	99 025	151 145	211 670
Sprawność (1)	%	88,2	90,0	91,2	88,2
Wydajność grzewcza (użytkowa)	kW	**60,1**	**103,5**	**160,3**	**217,1**
	kcal/h	51 715	89 020	137 845	186 695
Ciśnienie w komorze spalania	mm H_2O	3,2	4,9	4,2	4,6
Temperatura spalin netto (2)	°C	~ 260	~ 210	~ 185	~ 240
Masa spalin	kg/h	107	181	277	388
Strumień powietrza nominalny	m³/h	4 600	8 000	11 000	15 000
Przyrost temperatury powietrza (4)	°K	39	38	43	43
Zużycie paliwa (3)					
• gaz ziemny E - G20 (GZ-50)	Nm³/h	7,2	12.1	18,6	26,0
• gaz płynny propan P - G31	Nm³/h	2,8	4,7	7,2	10,0
• gaz płynny butan B - G30	Nm³/h	2,1	3,6	5,4	7,6
• olej opałowy lekki	kg/h	5,7	9,7	14,8	20,7
Tryb pracy z mocą nominalną					
Obciążenie grzewcze	kW	58,8	115,1	175,7	210,9
	kcal/h	50 570	99 025	151 145	181 375
Sprawność (1)	%	90,1	90,0	91,2	90,1
Wydajność grzewcza (użytkowa)	kW	**53,0**	**103,5**	**160,3**	**190,0**
	kcal/h	45 580	89 020	137 845	163 400
Ciśnienie w komorze spalania	mm H_2O	3,2	4,9	4,2	4,6
Temperatura spalin netto (2)	°C	~ 205	~ 210	~ 185	~ 205
Masa spalin	kg/h	93	181	277	334
Przyrost temperatury powietrza (4)	°K	34	38	43	38
Zużycie paliwa (3)					
• gaz ziemny E - G20 (GZ-50)	Nm³/h	6,2	12,1	18,6	22,3
• gaz płynny propan P - G31	Nm³/h	2,4	4,7	7,2	8,6
• gaz płynny butan B - G30	Nm³/h	1,8	3,6	5,4	6,5
• olej opałowy lekki	kg/h	4,9	9,7	14,8	17,8
Tryb pracy z mocą minimalną					
Obciążenie grzewcze	kW	22,6	36,8	55,1	65,4
	kcal/h	19 430	31 665	47 345	56 280
Sprawność (1)	%	100,6	100,9	101,5	101,6
Wydajność grzewcza (użytkowa)	kW	**22,7**	**37,1**	**55,9**	**66,5**
	kcal/h	19 540	31 950	48 040	57 155
Ciśnienie w komorze spalania	mm H_2O	0,2	0,2	0,5	0,7
Temperatura spalin netto (2)	°C	~ 53	~ 54	~ 49	~ 54
Masa spalin	kg/h	35	58	86	103
Przyrost temperatury powietrza (4)	°C	14	14	15	13
Zużycie paliwa (3)					
• gaz ziemny E - G20 (GZ-50)	Nm³/h	2,4	3,9	5,8	6,9
• gaz płynny propan P - G31	Nm³/h	0,9	1,5	2,2	2,7
• gaz płynny butan B - G30	Nm³/h	0,7	1,1	1,7	2,0
• olej opałowy lekki	kg/h	1,9	3,1	4,6	5,5
Limity stosowania (4)					
• Ciśnienie robocze	Pa	± 600	± 600	± 600	± 600
• Temperatura czerpanego powietrza	°C	-25/+40	-25/+40	-25/+40	-25/+40

1) W odniesieniu do wartości opałowej (Hi)
2) W odniesieniu do temperatury powietrza do spalania +15°C
3) Gaz ziemny E - G20 (GZ-50): H_i = 34,02 MJ/Nm^3
Gaz płynny propan P - G31: H_i = 88,00 MJ/Nm^3
Gaz płynny butan B - G30: H_i = 116,09 MJ/Nm^3
Olej opałowy lekki: H_i = 10 200 kcal/kg
4) W przypadku stosowania w innych warunkach należy skontaktować się z producentem.

DANE TECHNICZNE TYP 320 ÷ 970

TYP SC-EN	Jedn.	320	460	640	970
Tryb pracy z mocą maksymalną					
Obciążenie grzewcze	kW	354,8	502,9	715,2	1 089,8
	kcal/h	305 120	432 495	615 045	937 300
Sprawność (1)	%	91,3	92,5	90,7	89,0
Wydajność grzewcza (użytkowa)	kW	**323,9**	**465,2**	**648,6**	**970,0**
	kcal/h	278 575	400 060	602 810	384 200
Ciśnienie w komorze spalania	mm H_2O	8,0	11,5	12,2	10,0
Temperatura spalin netto (2)	°C	~ 184	~ 154	~ 182	~ 250
Masa spalin	kg/h	559	792	1.130	1.690
Strumień powietrza nominalny	m³/h	21 500	31 000	43 000	71 000
Przyrost temperatury powietrza (4)	°K	45	44	45	41
Zużycie paliwa (3)					
• gaz ziemny E - G20 (GZ-50)	Nm³/h	37,5	53,2	75,7	115,3
• gaz płynny propan P - G31	Nm³/h	14,5	20,6	29,3	44,6
• gaz płynny butan B - G30	Nm³/h	11,0	15,6	22,2	33,8
• olej opałowy lekki	kg/h	29,9	42,4	60,3	91,9
Tryb pracy z mocą nominalną					
Obciążenie grzewcze	kW	354,8	502,6	715,2	987,8
	kcal/h	305 120	432 495	615 045	849 510
Sprawność (1)	%	91,3	92,5	90,7	90,0
Wydajność grzewcza (użytkowa)	kW	**323,9**	**465,2**	**648,6**	**890,0**
	kcal/h	278 575	400 060	602 810	765 400
Ciśnienie w komorze spalania	mm H_2O	8,0	11,5	12,2	10,0
Temperatura spalin netto (2)	°C	~ 184	~ 154	~ 182	~ 210
Masa spalin	kg/h	559	792	1.130	1.563
Przyrost temperatury powietrza (4)	°K	45	44	45	37
Zużycie paliwa (3)					
• gaz ziemny E - G20 (GZ-50)	Nm³/h	37,5	53,2	75,7	104,5
• gaz płynny propan P - G31	Nm³/h	14,5	20,6	29,3	40,4
• gaz płynny butan B - G30	Nm³/h	11,0	15,6	22,2	30,6
• olej opałowy lekki	kg/h	29,9	42,4	60,3	83,3
Tryb pracy z mocą minimalną					
Obciążenie grzewcze	kW	119,1	196,6	154,6	232,0
	kcal/h	102 465	169 265	137 370	199 520
Sprawność (1)	%	100,6	100,1	103,3	101,0
Wydajność grzewcza (użytkowa)	kW	**119.9**	**196,8**	**159,7**	**234,3**
	kcal/h	103 115	169 265	137 370	201 150
Ciśnienie w komorze spalania	mm H_2O	1,0	2,0	0,8	0,7
Temperatura spalin netto (2)	°C	~ 47	~ 53	~ 32	~ 46
Masa spalin	kg/h	187	311	244	366
Przyrost temperatury powietrza (4)	°C	16	19	11	9,8
Zużycie paliwa (3)					
• gaz ziemny E - G20 (GZ-50)	Nm³/h	12,6	20,9	16,4	24,5
• gaz płynny propan P - G31	Nm³/h	4,9	8,0	6,3	9,5
• gaz płynny butan B - G30	Nm³/h	3,7	6,1	4,8	7,2
• olej opałowy lekki	kg/h	10,0	16,6	13,0	19,5
Limity stosowania (4)					
• Ciśnienie robocze	Pa	± 600	± 600	± 600	± 600
• Temperatura czerpanego powietrza	°C	-25/+40	-25/+40	-25/+40	-25/+40

1) W odniesieniu do wartości opałowej (Hi)
2) W odniesieniu do temperatury powietrza do spalania +15°C
3) Gaz ziemny E - G20 (GZ-50): H_i = 34,02 MJ/Nm^3
Gaz płynny propan P - G31: H_i = 88,00 MJ/Nm^3
Gaz płynny butan B - G30: H_i = 116,09 MJ/Nm^3
Olej opałowy lekki: H_i = 10 200 kcal/kg
4) W przypadku stosowania w innych warunkach należy skontaktować się z producentem.

TRYB PRACY: DWUSTOPNIOWY

TYP	Jedn.	SC-EN 60		SC-EN 105		SC-EN 160		SC-EN 220	
Typ instalacji:		B_{23}		B_{23}		B_{23}		B_{23}	
Rodzaj paliwa:		Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej
Wydajność:									
P_{nom}	kW	60	60	103,5	103,5	160,3	160,3	217,1	217,1
P_{min}	kW	30,1	30,1	51,8	51,8	80,2	80,2	108,6	108,6
Sprawność użytkowa (1):									
$\eta_{th.nom}$	%	79,4	82,7	81	84,4	82	85,6	79,4	82,7
$\eta_{th.min}$	%	87,4	91,1	88,5	92,3	88,6	92,3	86,9	90,5
Zużycie energii elektrycznej:									
el_{max}	kW	0,18	0,18	0,35	0,35	0,35	0,35	0,53	0,53
el_{min}	kW	0,18	0,18	0,35	0,35	0,35	0,35	0,53	0,53
el_{sb}	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Inne parametry:									
F_{env}	%	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{ign}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-
$\eta_{s,flow}$	%	92,6	92,6	92,7	92,7	91,8	91,8	91,9	91,9
$\eta_{s,h}$	%	76,6	80,0	77,6	81,1	77,3	80,8	75,6	79,0

TYP		SC-EN 320		SC-EN 460		SC-EN 640		SC-EN 970	
Typ instalacji:		B_{23}		B_{23}		B_{23}		B_{23}	
Rodzaj paliwa:		Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej
Wydajność:									
P_{nom}	kW	323,9	323,9	465,2	465,2	648,6	648,6	970,0	970,0
P_{min}	kW	162	162	232,6	232,6	324,3	324,3	485,0	485,0
Sprawność użytkowa (1):									
$\eta_{th.nom}$	%	82,2	85,6	83,3	86,8	81,6	85,1	80,1	83,5
$\eta_{th.min}$	%	88,3	92,0	88,4	92,1	88,6	92,4	86,6	90,2
Zużycie energii elektrycznej:									
el_{max}	kW	0,6	0,6	0,7	0,7	1,5	1,5	1,8	1,8
el_{min}	kW	0,6	0,6	0,7	0,7	1,5	1,5	1,8	1,8
el_{sb}	kW	0,008	0,008	0,008	0,008	0,05	0,05	0,05	0,05
Inne parametry:									
F_{env}	%	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{ign}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-
$\eta_{s,flow}$	%	91,5	91,5	91,6	91,6	91,5	91,5	92,3	92,3
$\eta_{s,h}$	%	77,0	80,4	77,4	80,8	77,0	80,4	75,9	79,2

(1) W odniesieniu do ciepła spalania (Hs):
- dla **gazu ziemnego:** E - G20 (GZ-50); 37,78 MJ/Nm^3
- dla **oleju opałowego:** 45,5 MJ/kg

Definicje:

P_{nom}	znamionowa wydajność grzewcza
P_{min}	minimalna wydajność grzewcza
$\eta_{th.nom}$	sprawność użytkowa przy znamionowej wydajności grzewczej
$\eta_{th.min}$	sprawność użytkowa przy minimalnej wydajności grzewczej
el_{max}	zużycie energii elektrycznej przy znamionowej wydajności grzewczej
el_{min}	zużycie energii elektrycznej przy minimalnej wydajności grzewczej
el_{sb}	zużycie energii elektrycznej w trybie czuwania
F_{env}	straty przez przegrody zewnętrzne
P_{ign}	zużycie mocy przez stały płomień pilotowy (P_{pilot})
$\eta_{s,flow}$	efektywność emisyjna
$\eta_{s,h}$	sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń

Dane w tabeli przedstawione są w odniesieniu do ciepła spalania paliwa gazowego (Hs)

TRYB PRACY: MODULOWANY

TYP	Jedn.	SC-EN 60		SC-EN 105		SC-EN 160		SC-EN 220	
Typ instalacji:		B_{23}		B_{23}		B_{23}		B_{23}	
Rodzaj paliwa:		Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej
Wydajność:									
P_{nom}	kW	60,1	60,1	103,5	103,5	160,3	160,3	217,1	217,1
P_{min}	kW	22,7	22,7	37,1	37,1	55,9	55,9	66,5	66,5
Sprawność użytkowa (1)**:**									
$\eta_{th.nom}$	%	79,4	82,7	81	84,4	82,1	85,6	79,4	82,7
$\eta_{th.min}$	%	90,5	94,4	90,9	94,7	91,3	95,2	91,4	95,3
Zużycie energii elektrycznej:									
el_{max}	kW	0,18	0,18	0,35	0,35	0,35	0,35	0,53	0,53
el_{min}	kW	0,18	0,18	0,35	0,35	0,35	0,35	0,53	0,53
el_{sb}	kW	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03
Inne parametry:									
F_{env}	%	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{ign}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-
$\eta_{s,flow}$	%	94,0	94,0	94,2	94,2	93,6	93,6	94,2	94,2
$\eta_{s,h}$	%	82,2	85,7	83,0	86,6	83,3	86,9	83,8	87,3

TYP		SC-EN 320		SC-EN 460		SC-EN 640		SC-EN 970	
Typ instalacji:		B_{23}		B_{23}		B_{23}		B_{23}	
Rodzaj paliwa:		Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej	Gaz	Olej
Wydajność:									
P_{nom}	kW	323,9	323,9	465,2	465,2	648,6	648,6	970	970
P_{min}	kW	119,9	119,9	196,8	196,8	159,7	159,7	234	234
Sprawność użytkowa (1)**:**									
$\eta_{th.nom}$	%	82,2	85,6	83,2	86,8	81,6	85,1	80,1	83,5
$\eta_{th.min}$	%	90,5	94,4	90,1	93,9	93,0	96,9	90,9	94,8
Zużycie energii elektrycznej:									
el_{max}	kW	0,6	0,6	0,7	0,7	1,5	1,5	1,8	1,8
el_{min}	kW	0,6	0,6	0,7	0,7	1,5	1,5	1,8	1,8
el_{sb}	kW	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
Inne parametry:									
F_{env}	%	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{ign}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-
$\eta_{s,flow}$	%	93,1	93,1	92,5	92,5	94,7	94,7	95,2	95,2
$\eta_{s,h}$	%	82,2	85,7	81,2	84,7	85,7	89,4	84,4	88,0

(1) W odniesieniu do ciepła spalania (Hs):
- dla **gazu ziemnego:** E - G20 (GZ-50); 37,78 MJ/Nm^3
- dla **oleju opałowego:** 45,5 MJ/kg

Definicje:

P_{nom}	znamionowa wydajność grzewcza
P_{min}	minimalna wydajność grzewcza
$\eta_{th.nom}$	sprawność użytkowa przy znamionowej wydajności grzewczej
$\eta_{th.min}$	sprawność użytkowa przy minimalnej wydajności grzewczej
el_{max}	zużycie energii elektrycznej przy znamionowej wydajności grzewczej
el_{min}	zużycie energii elektrycznej przy minimalnej wydajności grzewczej
el_{sb}	zużycie energii elektrycznej w trybie czuwania
F_{env}	straty przez przegrody zewnętrzne
P_{ign}	zużycie mocy przez stały płomień pilotowy (P_{pilot})
$\eta_{s,flow}$	efektywność emisyjna
$\eta_{s,h}$	sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń

Dane w tabeli przedstawione są w odniesieniu do ciepła spalania paliwa gazowego (Hs)

INFORMACJE OGÓLNE

KLASA EMISJI NO_x

Klasa emisji NOx zależy od zainstalowanej wersji palnika. W przypadku kombinacji innych niż wymienione w instrukcji obsługi należy skontaktować się z producentem.
Emisje NOx dla wymienników ciepła z palnikami wskazanymi w niniejszej instrukcji są niższe niż 100 mg/kWh dla paliw gazowych i niższe niż 180 mg/kWh dla paliw płynnych.

INFORMACJE OGÓLNE

KATEGORIA GAZU

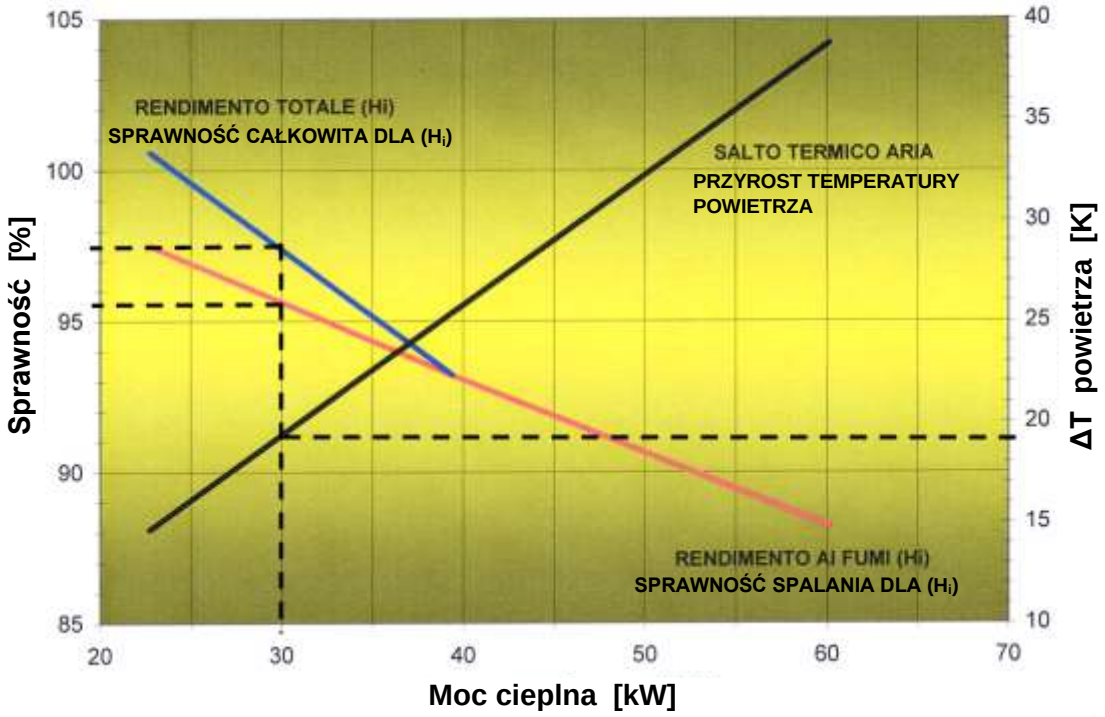
W zależności od kraju przeznaczenia, rodzaje dystrybuowanego gazu i ciśnienia w instalacji gazowej mogą się różnic. Poniżej znajduje się tabela kategorii gazu dla krajów UE. **Zawsze należy upewnić się, że palnik gazowy jest certyfikowany dla właściwej kategorii gazu.**

Tabela kategorii gazu - Kraj przeznaczenia:

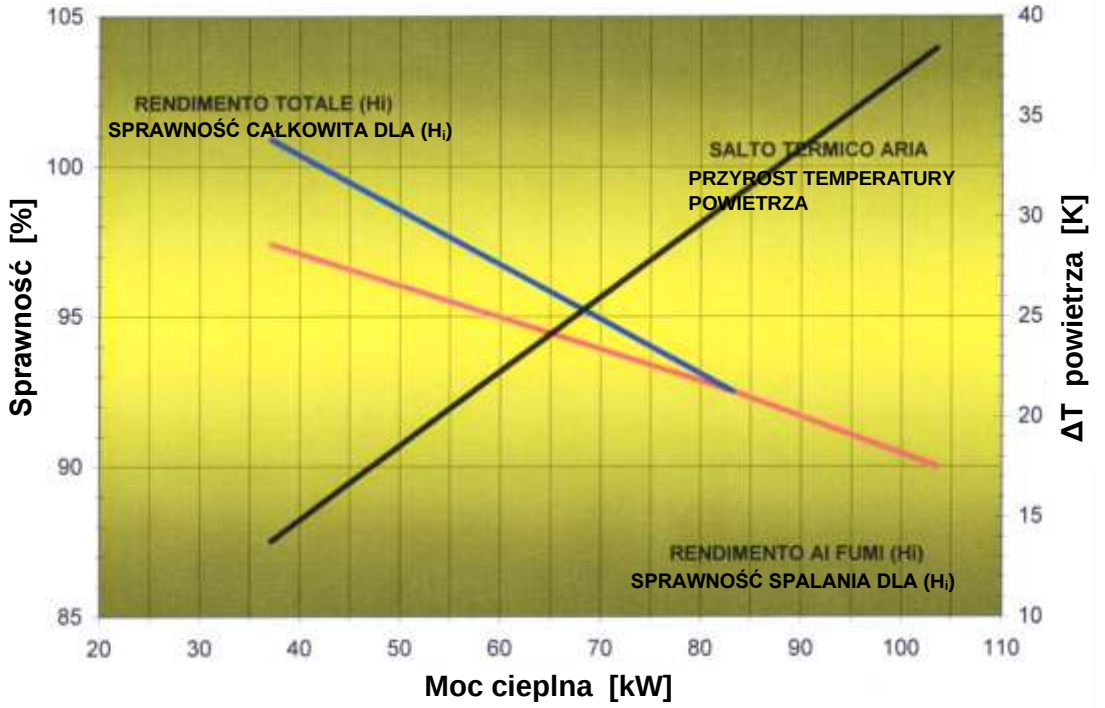
KRAJ	KATEGORIA
AL	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
AT	$II_{2H3B/P}$
BE	$I2_{E(R)B}$, I_{3P}
BG	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
CH	$II_{2H3B/P}$
CY	$I_{3B/P}$, I_{3P}
CZ	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3+}, II_{2H3P}
DE	$II_{2ELL3B/P}$
DK	$II_{2H3B/P}$
EE	$II_{2H3B/P}$
ES	II_{2H3+}
FI	$II_{2H3B/P}$
FR	II_{2ER3P}
GB	II_{2H3P}
GR	$II_{2H3B/P}$
HR	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
HU	$II_{2H3B/P}$
IE	II_{2H3P}
IT	II_{2H3+}
LT	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
LU	$II_{2E3B/P}$
LV	I_{2H}
MC	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
MT	$I_{3B/P}$, I_{3P}
NL	II_{2L3P}
NO	I_{3P}
PL	$II_{2E3PB/P}$
PT	II_{2H3+}
RO	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
SE	$II_{2H3B/P}$
SI	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3P}
SK	$II_{2H3B/P}$, II_{2H3+}, II_{2H3P}
TR	$II_{2H3B/P}$

Przykład:
Dla nominalnego natężeniu przepływu powietrza i pracy z palnikiem wyregulowanym dla mocy ~**30 kW**, sprawność cieplna (w odniesieniu do wartości opałowej Hi) dla spalin wynosi ~**95,5%**, podczas gdy sprawność całkowita (w odniesieniu do wartości opałowej Hi) z odzyskiem ciepła z ciepła utajonego parowania wynosi około ~**97,5%**. W tych warunkach przyrost temperatury powietrza wynosi ~**19°K.**

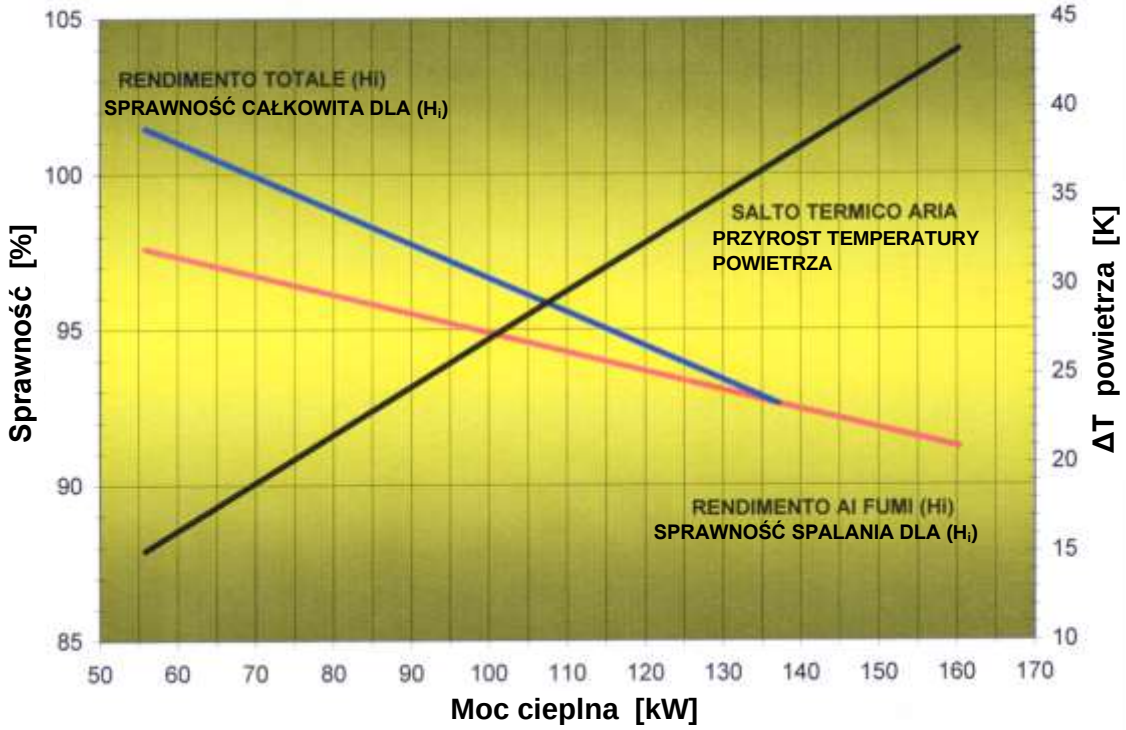
SC-EN 60



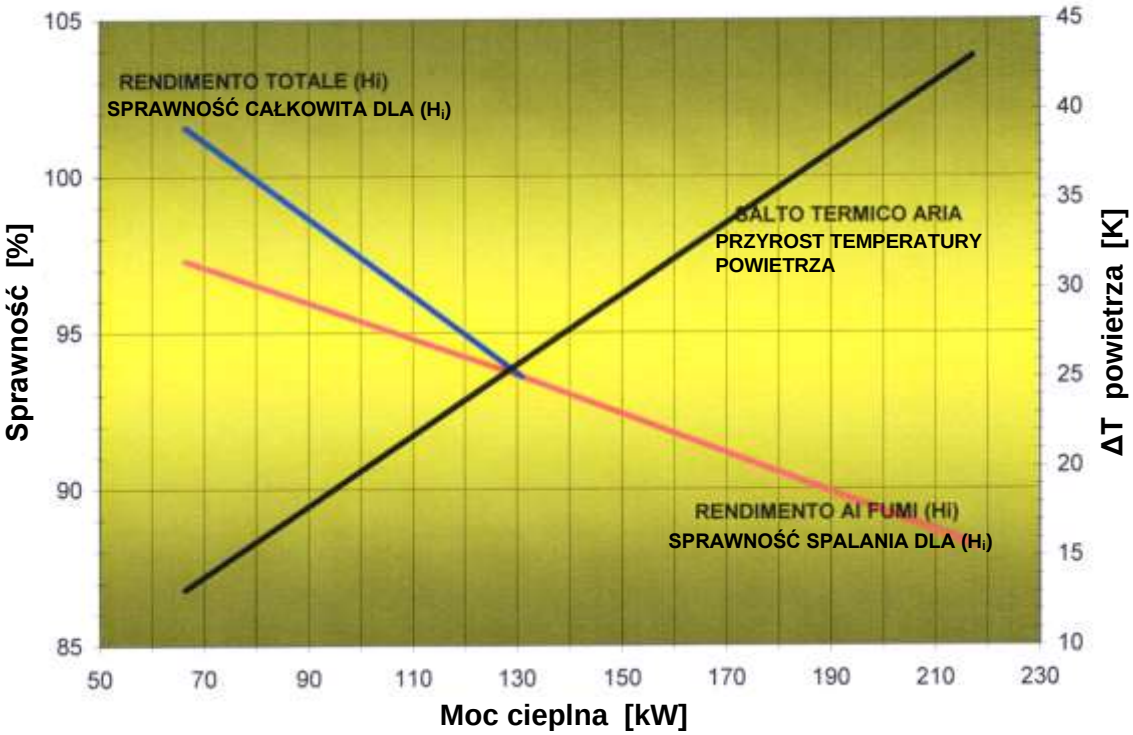
SC-EN 105



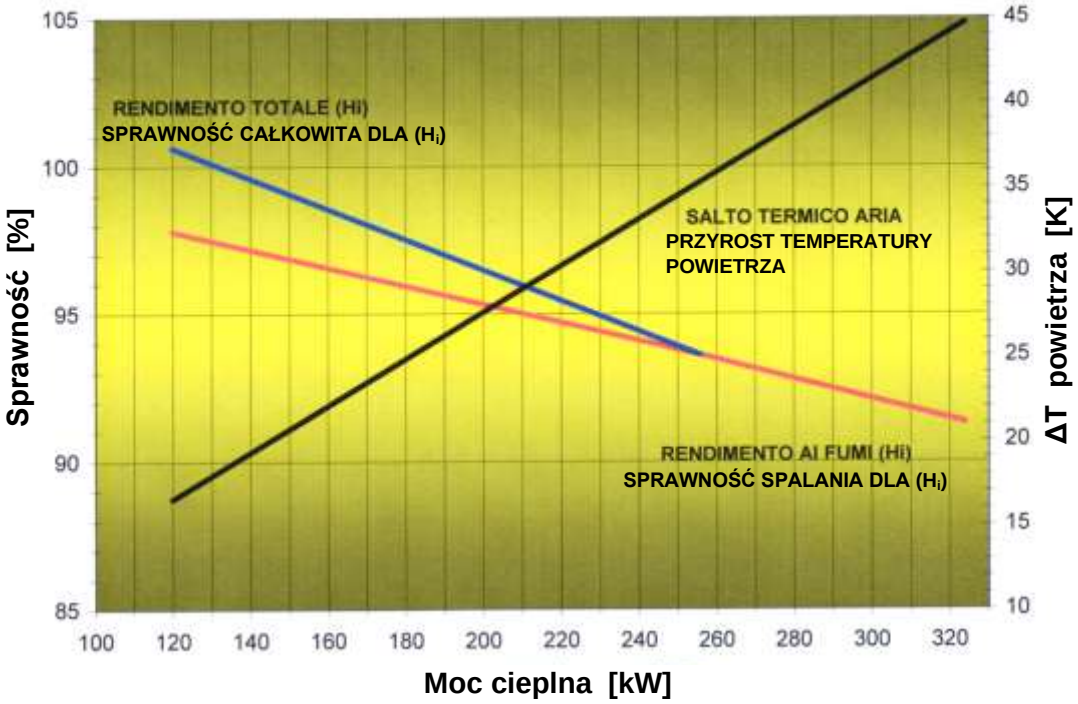
SC-EN 160



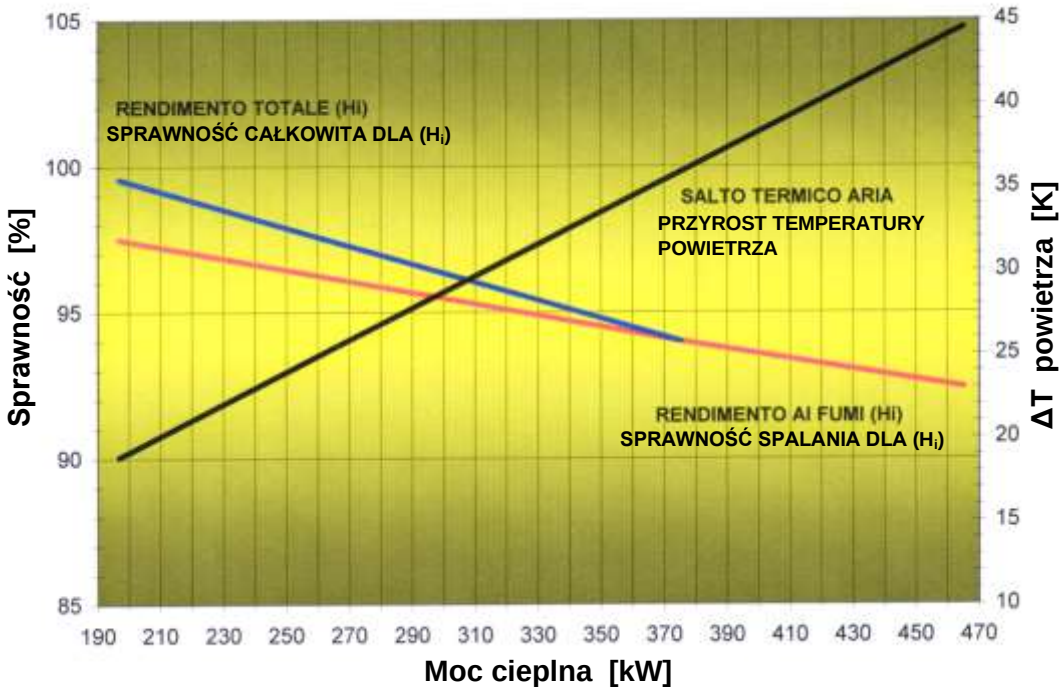
SC-EN 220



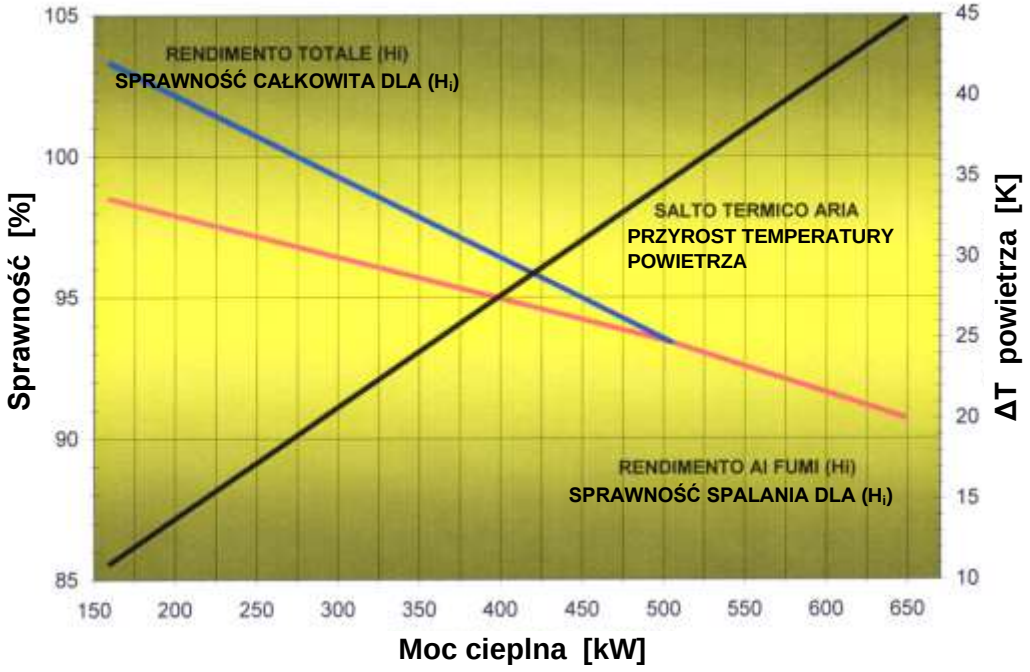
SC-EN 320



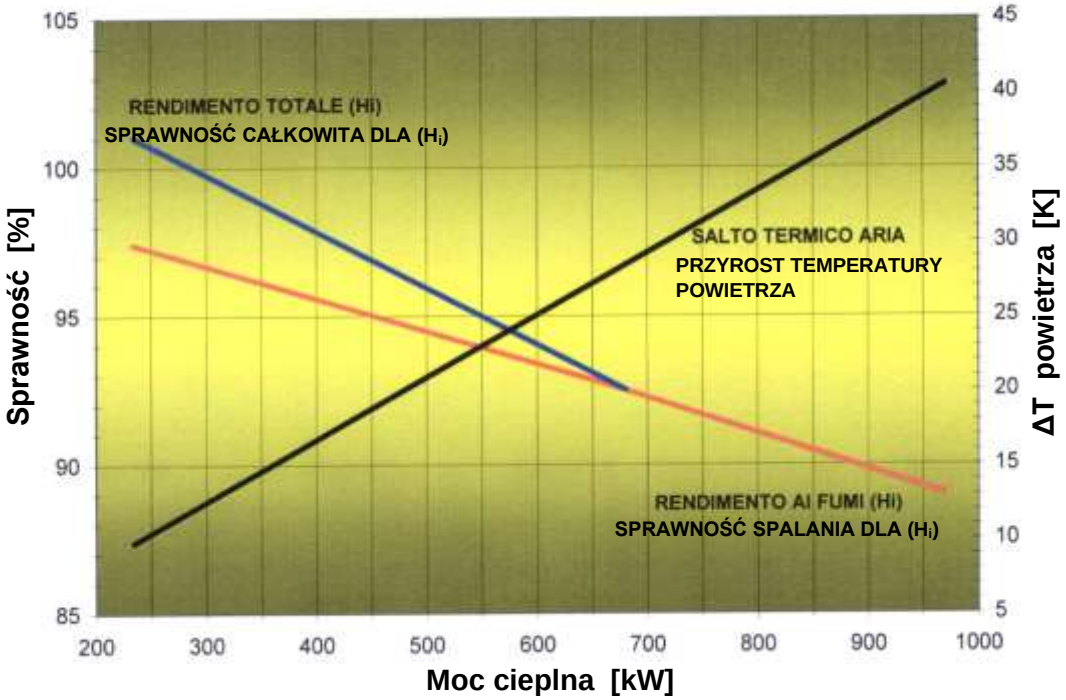
SC-EN 460



SC-EN 640



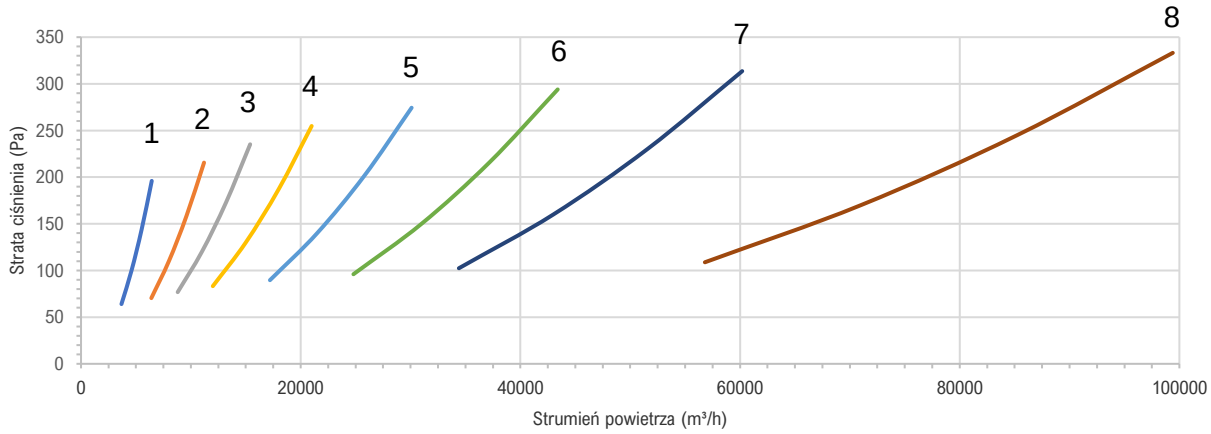
SC-EN 970



STRATA CIŚNIENIA

Podczas przepływu powietrza wymiennik ciepła generuje opór aerodynamiczny wskazanej na poniższym wykresie. Przedstawione wartości mają charakter orientacyjny, mogą się znacznie różnić w zależności od typu i położenia zespołu wentylatora.

Wykres spadku ciśnienia



1.	SC-EN 60	5.	SC-EN 320
2.	SC-EN 105	6.	SC-EN 460
3.	SC-EN 160	7.	SC-EN 640
4.	SC-EN 220	8.	SC-EN 970

Dla każdego typu wymiennika spadki ciśnienia zostały przedstawione w zakresie przepływu powietrza od -20% do +40% wartości nominalnej.

ZALECENIA PROJEKTOWE

Poniżej znajduje się podsumowanie głównych zaleceń, które należy uwzględnić dla prawidłowej konfiguracji i konstrukcji centrali wentylacyjnej, w której ma być zainstalowany wymiennik ciepła:

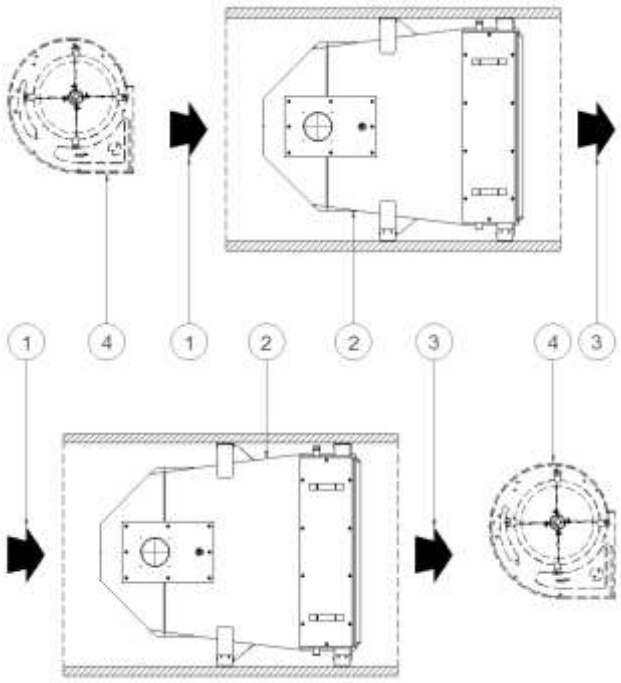
- Wymiennik ciepła umieścić na podłodze sekcji centrali wentylacyjnej na stopach podporowych. Konstrukcja sekcji musi zapewniać niezbędną wytrzymałość w punktach podparcia.
- W niektórych modelach komora spalania jest wsparta na taśmach. Konstrukcja musi zapewniać niezbędną wytrzymałość w punktach kotwiczenia tych urządzeń.
- W niektórych modelach dostępne są deflektory na komorze spalania. Konstrukcja musi przewidywać punkty mocowania tych elementów.
- Wymiennik ciepła wyposażony jest w płytę, płytę izolacyjną i płytę montażową palnika nadmuchowego. Konstrukcja musi zapewniać prawidłowe zakotwienie tej płyty, biorąc pod uwagę masę palnika.
- Zakładana jest praca wymiennika ciepła w trybie kondensacji produktów spalania. Konstrukcja musi zapewnić nachylenie zespołu wymiennika ciepła z płomieniówkami o 1÷2 stopni w kierunku przyłącza odprowadzenia kondensatu.
- Przepływ strumienia powietrza wlotowego powinien być jak najbardziej równomierny, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na jego umiejscowienie.
- Wymiennik ciepła osiąga wysokie temperatury i występuje zjawisko promieniowania cieplnego. Z tego powodu termostaty bezpieczeństwa i czujniki pomiaru temperatury muszą być umieszczone w odpowiedniej odległości.
- Nie należy ograniczać normalnej rozszerzalności cieplnej wymiennika ciepła.

- Należy zagwarantować minimalny przepływ powietrza przez wymienniku ciepła. W przypadku dużych strumieni powietrza, możliwe jest zastosowanie bypassu.
- Centrala wentylacyjna musi być wyposażona w demontowalne panele obudowy lub drzwiczki rewizyjne dla zapewnienia dostępu do paneli inspekcyjnych wymiennika ciepła.
- Logika działania i automatyka centrali muszą gwarantować:
  - jednoczesne lub co najwyżej 30-sekundowe opóźnienie rozruchu zespołu wentylatora względem zapłonu palnika nadmuchowego;
  - opóźnione wyłączenie zespołu wentylatora względem wyłączenia palnika;
  - zadziałanie elementów zabezpieczających (termostaty bezpieczeństwa, termostaty ograniczające temperaturę, wyłączniki minimalnego przepływu, zabezpieczenia i wyłączniki w zespole wentylatora, itp.) w przypadku zakłóceń w normalnej pracy wymiennika.

INFORMACJE INSTALACYJNE

LOKALIZACJA WENTYLATORA NAWIEWU

Wentylator powietrza poddawanego obróbce może być umieszczony zarówno przed jak i za wymiennikiem ciepła. Położenie wentylatora musi zapewnić równomierny przepływ strumienia powietrza przez cały przekrój wymiennika.



1. Wlot powietrza do ogrzania
2. Wymiennik ciepła
3. Nawiew ogrzanego powietrza
4. Wentylator

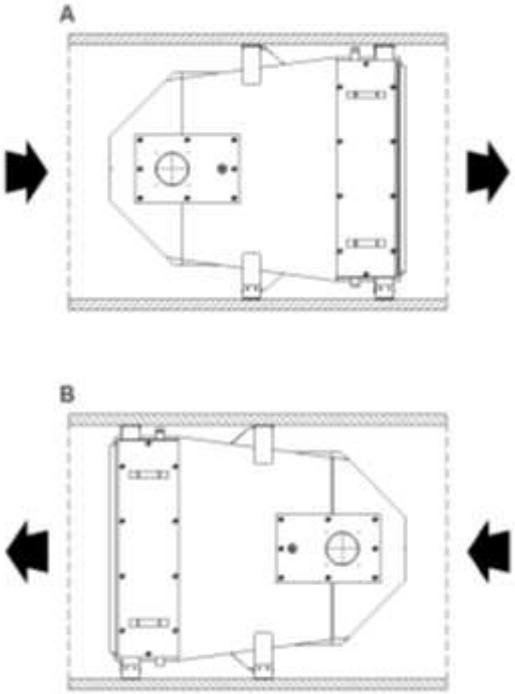
Zazwyczaj ogrzewane powietrze przepływa najpierw przez powierzchnie komory spalania, a następnie przez elementy wymiennika ciepła. W niektórych szczególnych zastosowaniach odwrotny przepływ powietrza może być korzystniejszy. W razie takiej potrzeby należy skontaktować się z producentem w celu uzyskania dalszych informacji.

Producent, który posiada wieloletnie i znaczące doświadczenie, jest dostępny w celu opracowania wraz z Klientem najlepszej konfiguracji pomiędzy MODUŁEM WYMIENNIKA CIEPŁA a urządzeniem, w którym ma on być zainstalowany.

Opracowanie i zaprojektowanie właściwej konfiguracji wymiennika ciepła i urządzenia, w którym ma on być zastosowany, musi być przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany i kompetentny personel.

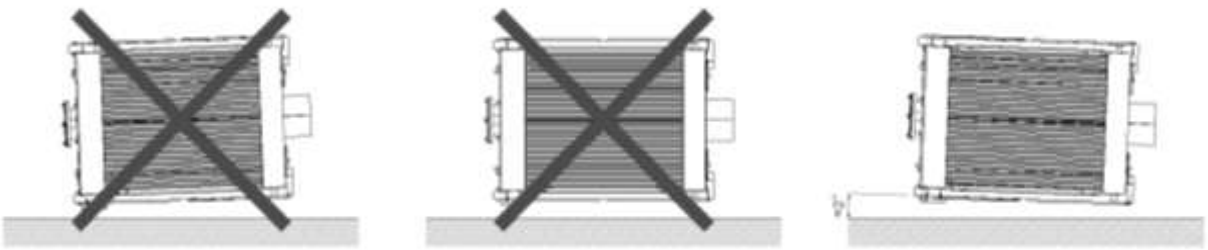
POZYCJONOWANIE I KIERUNEK PRZEPŁYWU POWIETRZA

Wymiennik ciepła jest zaprojektowany w taki sposób, że może on być zainstalowany z poziomym przepływem powietrza w konfiguracji z prawym (A) lub lewym (B) doprowadzeniem powietrza do ogrzania.



Stopy podporowe i odpływ kondensatu znajdują się po obu stronach wymiennika. Ta cecha konstrukcyjna sprawia, że urządzenie jest rewersyjne.

Aby ułatwić odprowadzanie kondensatu, konieczne jest przechylenie zespołu wymiennika z płomieniówkami w kierunku odprowadzania kondensatu o co najmniej 1÷2 stopnie. Można to osiągnąć poprzez przechylenie całego wymiennika ciepła w centrali wentylacyjnej lub alternatywnie poprzez przechylenie całego urządzenia.

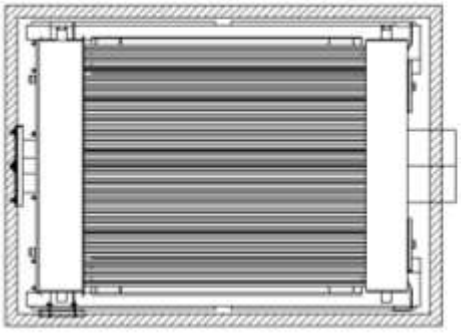


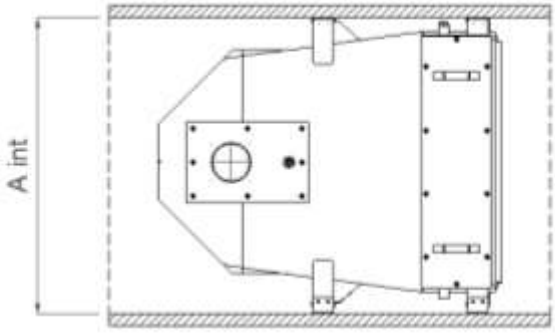
Producent, który posiada wieloletnie i znaczące doświadczenie, jest dostępny w celu opracowania wraz z Klientem najlepszej konfiguracji pomiędzy MODUŁEM WYMIENNIKA CIEPŁA a urządzeniem, w którym ma on być zainstalowany.

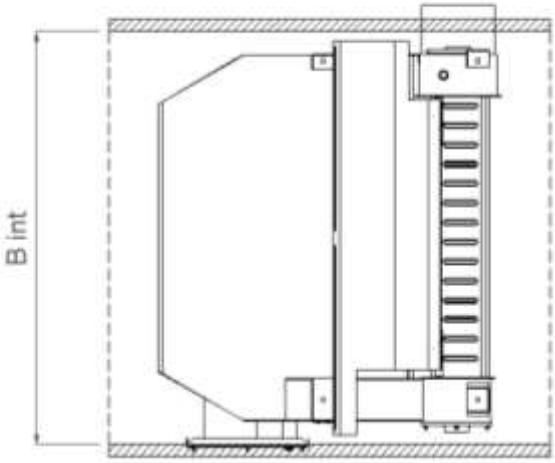
Opracowanie i zaprojektowanie właściwej konfiguracji wymiennika ciepła i urządzenia, w którym ma on być zastosowany, musi być przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany i kompetentny personel.

NOMINALNY PRZEPŁYW POWIETRZA I WYMIARY SEKCJI

Aby zapewnić prawidłową pracę modułu wymiennika ciepła, należy zapewnić nominalny przepływ powietrza i wymiary sekcji zgodne z wartościami podanymi w poniższej tabeli:







TYP SC-EN	NOMINALNY PRZEPŁYW POWIETRZA m3/h	A int (mm)	B int (mm)
60	4 600	540	810
105	8 000	760	1 060
160	11 000	900	1 300
220	15 000	1 000	1 500
320	21 500	1 200	1 700
460	31 000	1 270	2 090
640	43 000	1 500	2 500
970	71 000	1 500	3 500

PRZEŁADUNEK I TRANSPORT

W przypadku przenoszenia i transportu należy zapoznać się ze szczegółowymi instrukcjami dotyczącymi samego wymiennika ciepła.

Przenoszenie musi być wykonywane przez personel wyposażony w sprzęt odpowiedni do wagi wymiennika.

Transport i przenoszenie muszą być wykonywane z najwyższą starannością, aby uniknąć uszkodzenia wymiennika ciepła i zagrożenia dla osób, które je wykonują.

Podczas transportu i przenoszenia zabronione jest przebywanie w pobliżu wymiennika.

Podczas przenoszenia za pomocą wózka widłowego, stosować widły wózka o minimalnej długości równej długości maszyny.

Obowiązkowe jest przestrzeganie wskaźnika maksymalnej ilości piętrowanych wymienników. Jeżeli nie ma takiego ostrzeżenia, zabronione jest piętrowanie wymienników ciepła.

W przypadku konieczności ręcznego przenoszenia wymiennika upewnić się, że przenoszący dysponują odpowiednią siłą – sprawdzić dane w rozdziale ‘Wymiary i masa”.

Zaleca się stosowanie rękawic ochronnych i obuwia ochronnego.

Jeżeli wymiennik ciepła będzie dostarczony bezpośrednio do Klienta, musi być przechowywany w odpowiednim miejscu, chroniony przed deszczem i nadmierną wilgotnością, przez jak najkrótszy czas.

Wymienniki dostarczane są na paletach drewnianych i zabezpieczone przezroczystą folią.

Rozpakowywanie należy przeprowadzać przy pomocy odpowiedniego osprzętu i środków ochrony jeżeli jest to konieczne.

Podczas rozpakowywania należy sprawdzić, czy urządzenie nie zostało uszkodzone i czy odpowiada zamówieniu.

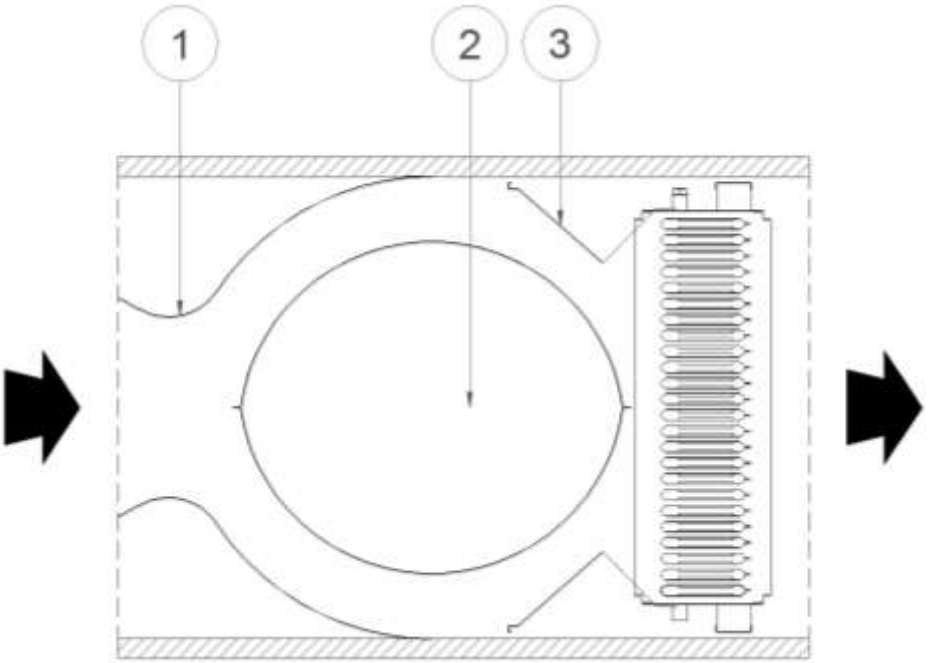
Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe podczas transportu, rozładunku i przeładunku.

WENTYLACJA

Aby umożliwić odprowadzenie ciepła i uniknąć niebezpiecznego przegrzania materiału, z którego są wykonane, wymienniki ciepła muszą być odpowiednio wentylowane - chłodzone.
W związku z tym, oprócz zagwarantowania nominalnego natężenia przepływu powietrza, strumień powietrza musi być odpowiednio rozprowadzony na wszystkich powierzchniach wymiany z odpowiednią prędkością (około 8-12 m/s).

Bardzo ważne jest, aby przepływ traktowanego powietrza generowany przez sekcję wentylatora (poza zakresem dostawy) był jak najbardziej równomierny i nie burzliwy. Parametr ten zależy od typu zastosowanego wentylatora, jego położenia względem wymiennika ciepła oraz konfiguracji geometrycznej całego urządzenia, w którym ma być zainstalowany wymiennik ciepła.

Zawsze należy stosować deflektory (dostarczane z wymiennikiem ciepła) oraz kierownice przepływu (poza zakresem dostawy wymiennika ciepła), jak opisano na poniższym schemacie:



1. Kierownica przepływu
2. Wymiennik ciepła
3. Deflektory

W celu zagwarantowania prawidłowego użytkowania wymiennika ciepła konieczne jest jednak przeprowadzenie dokładnej weryfikacji eksperymentalnej poprzez pomiar nominalnego przepływu powietrza i prędkości względnej na wszystkich powierzchniach wymiennika ciepła. Ponadto należy zmierzyć temperaturę powierzchni wymiennika ciepła, sprawdzając, czy w żadnym punkcie nie przekracza ona maksymalnej dopuszczalnej wartości dla konkretnego użytego materiału.

Producent, który posiada wieloletnie i znaczące doświadczenie, jest dostępny w celu opracowania, wspólnie z Klientem, właściwej kombinacji pomiędzy wymiennikiem ciepła a urządzeniem, w którym ma on być zainstalowany.

INFORMACJE INSTALACYJNE

KONTROLA WENTYLACJI

Aby uniknąć niebezpiecznych szoków termicznych w wymienniku ciepła, zawsze zaleca się start palnika w tym samym czasie lub po uruchomieniu wentylatora; alternatywnie, w razie potrzeby, dla niektórych zastosowań, z niewielkim wyprzedzeniem (maks. 30 sek.).

Konieczne jest również, aby wentylator pracował przez pewien czas (ok. 3-4 min') po wyłączeniu palnika; jest to warunek niezbędny do zagwarantowania całkowitego odprowadzenia ciepła i wychłodzenia wymiennika ciepła.

ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA

W urządzeniu, w którym ma być zainstalowany wymiennik ciepła, **konieczne jest** zainstalowanie elementów bezpieczeństwa z trwałą blokadą w przypadku przegrzania powietrza (maks. 100 °C).

Termostat bezpieczeństwa z ręcznym resetem (obowiązkowy):

Element musi posiadać certyfikat CE w zakresie właściwości i wymagań wymienionych w normie UNI EN 1020. Czujnik termostatu musi być umieszczony po stronie nawiewu ciepłego powietrza (u góry w przypadku konfiguracji z poziomym przepływem powietrza). Pełni on funkcję przerywania pracy palnika w przypadku nadmiernego przegrzania powietrza. Ręczny reset termostatu musi być przeprowadzony po usunięciu przyczyny zadziałania. Po dokonaniu kalibracji termostat musi być zaplombowany, a zakres temperaturowy elementu pomiarowego musi być co najmniej dwukrotnie wyższy niż wartość nastawy interwencji.

Termostat bezpieczeństwa z automatycznym resetem (obowiązkowo):

Element musi posiadać certyfikat CE w zakresie właściwości i wymagań wymienionych w normie UNI EN 1020. Czujnik termostatu musi być umieszczony po stronie nawiewu ciepłego powietrza (u góry w przypadku konfiguracji z poziomym przepływem powietrza). Pełni on funkcję przerywania pracy palnika w przypadku nadmiernego przegrzania powietrza. Reset następuje automatycznie. Konieczne jest optyczna sygnalizacja zadziałania termostatu, na przykład poprzez podłączenie do urządzenia akustycznego i/lub wizualnego. Po dokonaniu kalibracji termostat musi być zaplombowany, a zakres temperaturowy elementu pomiarowego musi być co najmniej dwukrotnie wyższy niż wartość nastawy interwencji.

Czujnik przepływu lub presostat różnicowy dla kontroli przepływu powietrza (obowiązkowo):

Element musi posiadać certyfikat WE. Pełni on funkcję przerywania pracy palnika w przypadku nieprawidłowej redukcji strumienia przepływu powietrza. Po dokonaniu kalibracji element musi być zaplombowany.

W normalnych warunkach pracy nie może dochodzić do interwencji urządzeń zabezpieczających.

W celu zagwarantowania prawidłowego użytkowania wymiennika ciepła, zawsze konieczne jest przeprowadzenie dokładnej kontroli eksperymentalnej, weryfikującej prawidłową interwencję urządzeń zabezpieczających poprzez symulację redukcji natężenia przepływu powietrza.

Producent, który posiada wieloletnie i znaczące doświadczenie, jest dostępny w celu opracowania najbardziej odpowiedniego rozwiązania dla każdej konkretnej potrzeby Klienta.

DYLATACJE TERMICZNE

Podczas projektowaniu zamontowania układu wymiennika ciepła w urządzeniu, dla którego jest on przeznaczony, należy uwzględnić normalne rozszerzanie cieplne, **które w żaden sposób nie może być ograniczane**.

Producent, który posiada wieloletnie i znaczące doświadczenie, jest dostępny w celu opracowania najbardziej odpowiedniego rozwiązania dla każdej konkretnej potrzeby Klienta.

ODPROWADZENIE SPALIN

Wymiennik ciepła wyposażony jest w okrągłe przyłącze do odprowadzania produktów spalania. Komin odprowadzenia spalin i każde podłączenie przewodów kominowych (poza zakresem dostawy) musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, za pomocą elementów metalowych, sztywnych, odpornych na obciążenia mechaniczne, termiczne i chemiczne związane ze spalaniem gazu lub oleju..

Z uwagi na sposób odprowadzania spalin i czerpanie powietrza do spalania, wymienniki ciepła można zaklasyfikować do typu "B23", tzn. otwartego układu spalania w otoczeniu, w którym sa zainstalowane.

Zaleca się:

- unikać lub ograniczyć w miarę możliwości odcinki poziome, które w każdym przypadku muszą być wyprowadzone do góry,
- stosować elementy kominowe o gładkiej powierzchni wewnętrznej z materiału odpowiedniego na naprężenia termiczne i odpornego na chemiczne produkty spalania, o średnicy równej lub większej niż średnica przyłącza (czopucha) urządzeniu,
- unikać ostrych łuków i redukcji przekroju,
- wyposażyć komin w punkt do pobierania próbek dla analizy produktów spalania,
- prawidłowo zakotwiczyć komin odprowadzania spalin;
- w dolnej części komina spalinowego należy zainstalować odskraplacz do odprowadzania kondensatu w celu uniknięcia sytuacji, w której jakikolwiek kondensat powstały w kominie, powrócił grawitacyjnie do wnętrza wymiennika ciepła;
- Zapewnić odpowiedni terminal, który zapobiega przedostawaniu się wody deszczowej do urządzenia i jednocześnie nie powoduje wysokich spadków ciśnienia.
- zewnętrzny koniec komina zaopatrzyć w terminal ochronny zabezpieczający urządzenie przed infiltracją wody z opadów deszczu i znacznymi stratami ciśnienia.

Wszystkie elementy komina odprowadzającego spaliny muszą posiadać atesty i certyfikaty WE.

Aby zapobiec cofaniu się kondensatu z komina do urządzenia, w najniższym punkcie komina spalinowego musi być zainstalowany odkraplacz kondensatu z podłączoną, drożną instalacją odprowadzania kondensatu.

Przewód kominowy musi zapewniać minimalne podciśnienie wymagane przez obowiązujące normy techniczne, przyjmując, że ciśnienie „zero” jest na połączeniu komina z czopuchem.

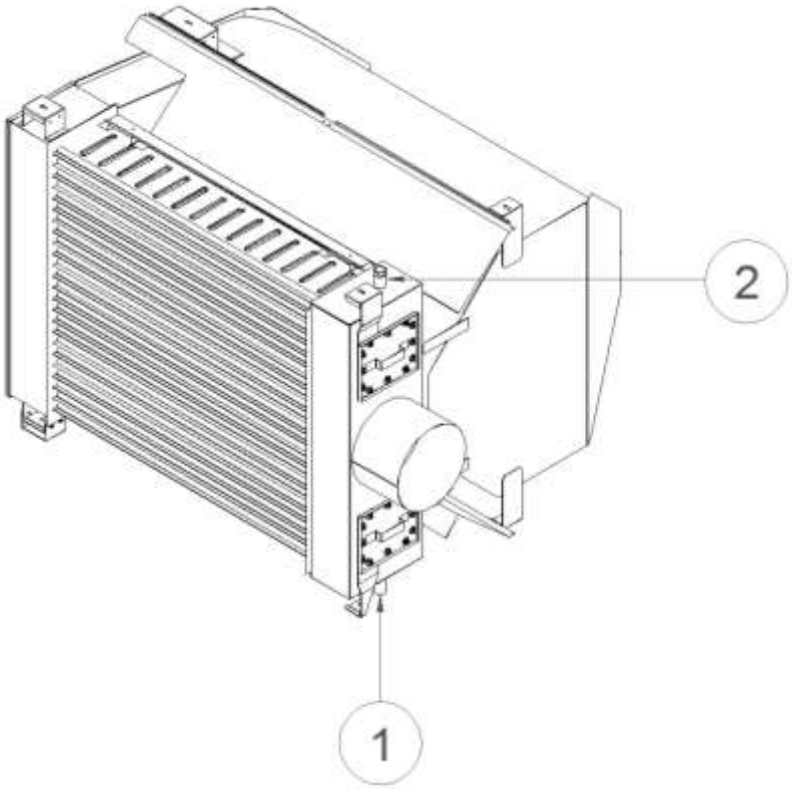
Niezaizolowany komin spalinowy stanowi potencjale źródło zagrożenia.

Nieodpowiednio zwymiarowany i zamontowany komin spalinowy może wzmacniać hałas i negatywnie wpływać na parametry spalania.

Połączenia muszą być uszczelnione materiałami odpornymi na temperatury co najmniej 350°C (np. wypełniacze, mastyks, preparaty silikonowe itp.).

ODPROWADZENIE KONDENSATU

Wymiennik ciepła wyposażony jest w dwa króćce do odprowadzania kondensatu, umieszczone na tylnym kolektorze spalin i naprzeciwlegle; jeden jest pozostawiony fabrycznie otwarty, a drugi zamknięty korkiem gwintowanym. W zależności od konfiguracji wymiennika (prawy lub lewy przepływ powietrza), można dostosować wymiennik do wymagań poprzez zamianę korka zamykającego na króćcach..



1. Przyłącze odprowadzenia kondensatu, pozostaje otwarte, w przypadku urządzenia skonfigurowanego do nawiewu powietrza w prawą stronę.
2. Przyłącze odprowadzenia kondensatu, które należy zamknąć korkiem w przypadku urządzenia skonfigurowanego do nawiewu powietrza w prawą stronę.

Jeśli urządzenie jest skonfigurowane do nawiewu w lewo, należy odwrócić montaż korka spustowego skroplin.

Instalacja do utylizacji kondensatu musi być zbudowana zgodnie z europejskimi, krajowymi i lokalnymi przepisami, regulującymi potrzebę neutralizacji.

Dla celów informacyjnych niektóre z wymogów podane są poniżej:

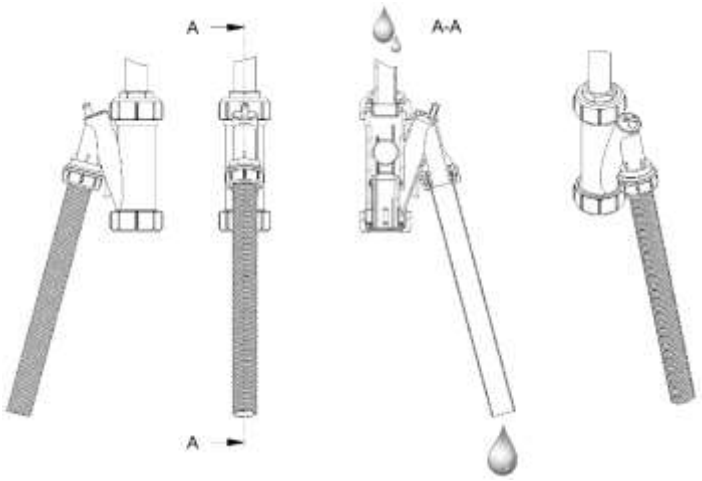
- system odprowadzania kondensatu musi być zaprojektowany i zbudowany w taki sposób, aby umożliwić prawidłowy odpływ kondensatu bez wycieków;
- materiał użyty do budowy instalacji odprowadzania kondensatu musi być odporny na temperaturę i korozję pod wpływem wykroplonych produktów spalania;
- zaleca się podłączenie różnych instalacji odprowadzających kondensat niezależnie, aby uniknąć przepływania kondensatu;
- należy zapobiegać wydostawaniu się spalin przez instalację odprowadzenia kondensatu, z tego powodu konieczne jest zainstalowanie syfonu z pływakiem;
- należy zapobiec ponownemu przedostawaniu się kondensatu powstającego w przewodzie kominowym do urządzenia. Należy zapewnić dedykowany odpływ kondensatu z komina;
- instalacja odprowadzania kondensatu musi mieć odpowiednie nachylenie w dól. Zabronione jest instalowanie rur poziomych i/lub wznoszących się;
- przy podłączeniu instalacji odprowadzenia i neutralizacji kondensatu do instalacji kanalizacyjnej należy zastosować odpowiedni syfon lub równoważne urządzenie, aby zapobiec przedostawaniu się gazów i oparów z systemu kanalizacyjnego;
- **instalacja odprowadzenia kondensatu musi być zaprojektowana w taki sposób, aby zapobiec ryzyku zamarznięcia zawartej w nim cieczy we wszystkich przewidywanych warunkach działania urządzenia** (np. zabezpieczyć za pomocą kabla grzejnego i odpowiednio zaizolować);
- należy zastosować urządzenie przerywające pracę palnika w przypadku przypadkowego zablokowania instalacji odprowadzania kondensatu, co może prowadzic do niebezpiecznych sytuacji, np. niecałkowitego spalania.

Aby zapobiec przypadkowemu zanieczyszczeniu króćca odprowadzenia kondensatu podczas transportu, jest on zabezpieczony zaślepką. W trakcie instalacji wymiennika ciepła konieczne jest usunięcie tej zaślepki i podłączenie instalacji odprowadzenia kondensatu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

INFORMACJE INSTALACYJNE

SYFON KONDENSATU

Aby zapobiec wydostawaniu się spalin przez **odpływ kondensatu** i przedostawaniu się gazów z systemu kanalizacyjnego, konieczne jest zainstalowanie syfonu **dostarczonego** z urządzeniem.



Do połączenia urządzenia z syfonem należy użyć rury o średnicy zewnętrznej od 24 do 30 mm. Różnica poziomów cieczy w syfonie nie może być mniejsza niż 25 mm.

Podczas pierwszego uruchomienia napełnić syfon kondensatu wodą.

Nieprawidłowo wykonane odprowadzenie kondensatu ma wpływ na niepoprawną pracę urządzenia. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Instalacja odprowadzenia kondensatu, łącznie z syfonem, musi być **odpowiednio zabezpieczona przed niebezpieczeństwem zamarznięcia kondensatu w systemie**. Zaleca się montaż elementów neutralizacji i odprowadzenia kondensatu w ogrzewanych pomieszczeniach.
- Ciężar całej instalacji odprowadzania kondensatu nie może być przenoszony przez urządzenie, instalacja musi być odpowiednio i niezależnie zamocowana.
- Instalacja odprowadzania kondensatu musi mieć odpowiednie nachylenie w dól. Zabronione jest instalowanie rur poziomych i/lub wznoszących się.
- Zaleca się podłączenie różnych instalacji odprowadzających kondensat niezależnie, aby uniknąć przepływania kondensatu.
- Konfiguracja instalacji odprowadzania kondensatu musi umożliwiać łatwy dostęp i demontaż różnych paneli kontrolnych.
- Instalacja odprowadzania kondensatu musi być łatwa do zdemontowania w celu wykonania czynności przeglądów i/lub konserwacji.
- W celu zwymiarowania instalacji odpływu kondensatu, jako punkt odniesienia należy traktować normę UNI EN 1196, pkt 6.6.1:
  - dla gazu ziemnego 2 l/h kondensatu na m3/h gazu ziemnego.
  - dla gazu płynnego propan 3 l/h kondensatu na m3/h gazu propan
  - dla gazu płynnego butan 4 l/h kondensatu na m3/h gazu butan.

DOBÓR PALNIKA

Konfiguracja wymiennika ciepła i palnika może być wykonana wyłącznie przez kompetentny i upoważniony personel, z uwzględnieniem treści niniejszej instrukcji i instrukcji palnika:

Wymiary gniazda i głowicy palnika:

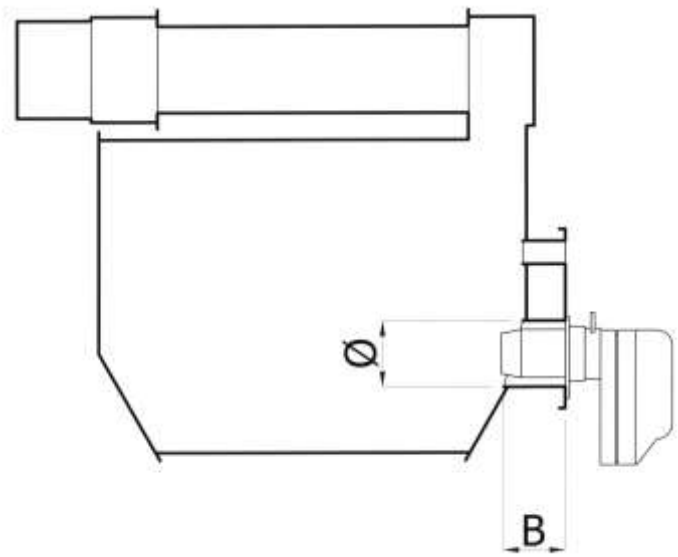


Tabela wymiarów gniazda i głowicy palnika:

SC-EN		60	105	160	220	320	460	640	970
Ø	mm	130	165	165	215	215	300	300	295
B	mm	75	90	160	210	210	240	250	180

Wymiary głowicy palnika (średnica i długość) - patrz powyższa tabela. Zbyt krótka głowica może spowodować przegrzanie przedniej ściany komory spalania; zbyt długa głowica może spowodować przegrzanie tylnej ściany komory spalania.

- Obowiązkowo instalować wyłącznie palniki posiadające certyfikaty CE, w szczególności **palniki gazowe muszą posiadać certyfikat CE zgodnie z rozporządzeniem UE GAR 2016/426**;
- Dane dotyczące doboru palników gazowych Riello mają charakter orientacyjny, ponieważ mogą ulec zmianie bez uprzedzenia. **Zawsze należy zapoznać się z najnowszą dokumentacją palnika, która została zaktualizowana w ostatniej nowelizacji.** Ścieżki gazowe i wszelkie akcesoria muszą być dobierane oddzielnie, ścieżki gazowe **muszą posiadać certyfikat CE zgodnie z Rozporządzeniem UE 2016/426**.

Poniższe tabele przedstawiają kilka konfiguracji wymienników ciepła z palnikami Riello dla maksymalnego obciążenia cieplnego:

Tabela doboru palników OLEJOWYCH DWUSTOPNIOWYCH Riello:

SC-EN		60	105	160	220	320	460	640	970
Moc cieplna	(kW)	68,2	115,1	175,7	246,1	354,8	502,9	715,2	1 089,8
RG2KD	41,5÷94,5	☑							
RG7.1D	77÷149,5		☑						
RL 22 BLU	89÷261			☑	☑				
RL 32 BLU	166÷356					☑			
RL 42 BLU	191÷598						☑		
RL 55/M BLU	188÷720							☑	
RL 85/M BLU	223÷1023								☑

Tabela doboru palników OLEJOWYCH MODULOWANYCH Riello:

SC-EN		60	105	160	220	320	460	640	970
Moc cieplna	(kW)	68,2	115,1	175,7	246,1	354,8	502,9	715,2	1 089,8
RL 28/M	223÷1023							☑	
RL 55/M BLU	188÷720								☑

Tabela doboru palników GAZOWYCH DWUSTOPNIOWYCH Riello:

SC-EN		60	105	160	220	320	460	640	970
Moc cieplna	(kW)	68,2	115,1	175,7	246,1	354,8	502,9	715,2	1 089,8
BS2D	35÷91	☑							
BS3D	65÷200		☑	☑					
BS4D	110÷250				☑				
RS25/M BLU	44÷370					☑			
RS34 MZ	45÷390					☑			
RS45/M BLU	90÷550						☑		
RS44 MZ	80÷550						☑		
RS68/M BLU	150÷860							☑	
RS120/M BLU	300÷1300								☑

Tabela doboru palników GAZOWYCH MODULOWANYCH Riello:

SC-EN		60	105	160	220	320	460	640	970
Moc cieplna	(kW)	68,2	115,1	175,7	246,1	354,8	502,9	715,2	1 089,8
BS2/M	26÷91	☑							
BS3/M	48÷195		☑	☑					
BS4/M	68÷250				☑				
RS25/M BLU	44÷370					☑			
RS34/M MZ	45÷390					☑			
RS45/M BLU	90÷550						☑		
RS44/M MZ	80÷550						☑		
RS68/M BLU	150÷860							☑	
RS120/M BLU	300÷1300								☑

Zawsze sprawdzać zgodność wymiarów głowicy palnika z wymiarami gniazda palnika w komorze spalania.

Podczas konfiguracji palnika ze ścieżka gazową należy zapoznać się z kartami danych technicznych palnika i wybrać najbardziej odpowiedni model w zależności od mocy cieplnej i ciśnienia gazu dostępnego w sieci. Ta sama dokumentacja zawiera również odniesienia do wszelkich dostępnych akcesoriów.

Dostępność nowych modeli palników stale się zmienia. W przypadku konfiguracji innych niż wymienione w powyższych tabelach, prosimy o kontakt z producentem.

Dla wymienników ciepła zasilanych gazem, certyfikat CE jest ważny tylko dla urządzeń z palnikiem z powyższej tabeli. W przypadku innych konfiguracji prosimy o kontakt z producentem.

Wartość minimalnego ciśnienia zasilania gazem musi z uwzględniać straty ciśnienia na ścieżce gazowej, zwiększone o współczynnik bezpieczeństwa wynoszący około 30%.

Ciśnienie zasilania gazem musi być stabilne i nigdy nie może przekraczać wartości maksymalnej określonej w specyfikacjach palnika i ścieżki gazowej.

KONTROLA

Aby zapewnić prawidłowe działanie wymiennika ciepła, należy sprawdzić szereg podstawowych parametrów.
W tym celu należy włączyć urządzenie, w którym jest zainstalowany wymiennik ciepła i:

- Sprawdzić, czy zespół wentylatora nawiewnego (poza zakresem dostawy) uruchamia się jednocześnie lub najpóźniej po około 30 sekundach od zapłonu palnika.

Przy pracującym urządzeniu (po około 30 minutach nieprzerwanej pracy) należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić, czy nie ma wycieków paliwa.
- Sprawdzić prawidłowość zużycia paliwa poprzez odczyt licznika.
- Sprawdzić, czy temperatura spalin odpowiada wartości podanej w rozdziale "DANE TECHNICZNE" z tolerancją ±5°K.
- Sprawdzić wymiennik ciepła pod kątem nieprawidłowego przegrzania.
- **Sprawdzić, czy nachylenie wymiennika z płomieniówkami wynosi 1÷2 stopni w kierunku odprowadzania kondensatu.**
- Sprawdzić, czy nie występują niepoprawne interwencje termostatów bezpieczeństwa i/lub czujnika przepływu powietrza.
- Sprawdzić prawidłowe działanie termostatów bezpieczeństwa w strumieniu ogrzewanego powietrza. Wykonać symulację zmniejszenia przepływu powietrza o około 20%, maksymalna temperatura powietrza nie może przekraczać 100°C, przy której musi zostać wyłączony tylko palnik (wentylator musi pracować nadal).
- Otworzyć styk termostatu pomieszczeniowego (automatyki sterującej) i sprawdzić, czy wyłącza on tylko palnik i czy zespół wentylatora nawiewnego nie zatrzymuje się jednocześnie.
- Sprawdzić, czy wentylator pracuje jeszcze przez około 3÷4 minuty po wyłączeniu palnika zanim się zatrzyma.
- Sprawdzić prawidłowe działanie odprowadzenia kondensatu i syfonu.
- **Sprawdzić, czy w przednim kolektorze spalin nie ma śladów kondensacji, ponieważ materiał, z którego jest wykonany nie jest odporny na korozję.**

Wszystkie powyższe czynności kontrolne należy przeprowadzać dla wszystkich przewidzianych warunków pracy (maks. i min.).

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

W celu zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej pracy oraz utrzymania wysokiej sprawności i trwałości wymiennika ciepła zaleca się wykonywanie okresowego czyszczenia i konserwacji.

Wszelkie czynności czyszczenia i konserwacji muszą być przeprowadzane przez wyspecjalizowany i wykwalifikowany personel, po całkowitym schłodzeniu urządzenia, z wyłączeniem zarówno zasilania elektrycznego jak i zasilania paliwem.

Zaleca się stosowanie środków ochrony indywidualnej (rękawice, odzież ochronna, …).

Wszelkie czynności związane z konserwacją i/lub czyszczeniem urządzenia, w przypadku, kiedy konieczne jest użycie drabiny lub innych środków dostępu, muszą być wykonywane przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów w sposób całkowicie bezpieczny.

Okresowo sprawdzać prawidłowe zamocowanie wszystkich śrub użytych do montażu urządzenia.
Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, należy odłączyć zasilanie elektryczne od urządzenia i zamknąć dopływ paliwa.

INFORMACJE EKSPLOATACYJNE

CZYSZCZENIE PALNIKA GAZOWEGO LUB OLEJOWEGO

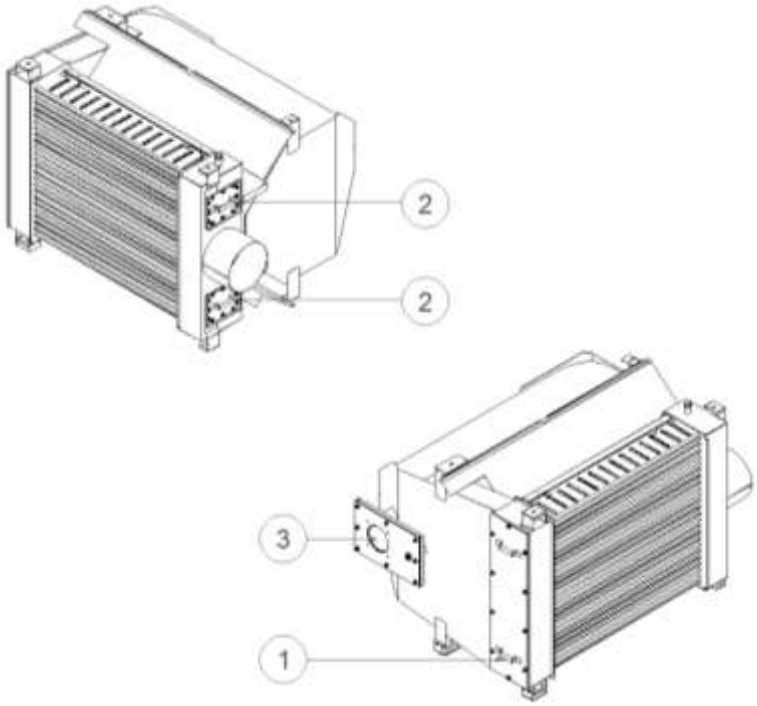
Palnik musi być czyszczony przez wykwalifikowany personel, skrupulatnie przestrzegający instrukcji obsługi palnika.

INFORMACJE EKSPLOATACYJNE

CZYSZCZENIE WYMIENNIKA CIEPŁA

Czyszczenie wymiennika ciepła musi być wykonywane przez wykwalifikowany personel posiadający stosowne uprawnienia oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Zaleca się przeprowadzenie czyszczenia przynajmniej raz w roku, najlepiej po sezonie grzewczym lub na początku każdego sezonu zimowego.

W tym celu należy postępować w następujący sposób:



- Otworzyć wszystkie możliwe drzwiczki i panele w sekcji urządzenia wentylacyjnego w celu dostępu do paneli inspekcyjnych wymiennika ciepła.
- Zdemontować palnik nadmuchowy.
- Zdemontować tylny panel inspekcyjny ② kolektora spalin.
- Zdemontować przedni panel inspekcyjny ① kolektora spalin.
- Usunąć wszelkie turbulatory z płomieniówek wymiennika ciepła.
- Wyczyścić od wewnątrz wszystkie płomieniówki za pomocą odpowiedniej szczotki (poza zakresem dostawy dostawy).
- Za pomocą odkurzacza usunąć wszelkie pozostałości, sadzę i/lub pył przez otwór palnika ③ i panele inspekcyjne kolektorów spalin ① a następnie ②.
- Zmontować wszystko w odwrotnej kolejności, zwracając szczególną uwagę na uszczelki. W razie potrzeby wymienić uszczelki na nowe.

INFORMACJE EKSPLOATACYJNE

WSPARCIE

Montaż, uruchomienie i konserwacja wymienników ciepła serii ENERGY muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel techniczny.
Aby skontaktować się z lokalnym Autoryzowanym Serwisem prosimy o kontakt ze sprzedawcą urządzenia lub centralą serwisową K-BAUSYSTEME Sp. z o. o.

Producent:

TECNOCLIMA S.p.A.
Viale dell'Industria, 19
38057 PERGINE VALSUGANA (TN)

Ze względu na ciągłe doskonalenie całej swojej produkcji, firma Tecnoclima zastrzega sobie możliwość do wprowadzenia zmian technicznych, wymiarów, wyposażenia i akcesoriów bez uprzedzenia i bez konsekwencji prawnych.

Niniejsza instrukcja zostaje przekazana każdemu użytkownikowi wraz z zakupionym urządzeniem.
Prawa autorskie do niniejszej instrukcji posiada firma TECNOCLIMA S.p.A.
Kopiowanie, rozpowszechnianie, używanie w celach komercyjnych lub udostępnianie osobom trzecim w całości lub we fragmentach, łącznie z rysunkami i wytycznymi technicznymi bez uprzedniej pisemnej zgody jest zabronione.
Wszelkie prawa właściciela znaków towarowych, które zostały przedstawione w tej publikacji są zastrzeżone.

Wyłączny Przedstawiciel:

K-BAUSYSTEME Sp. z o. o.
Biuro: ul. Ostrowska 382 61-312 Poznań
tel./fax: +48 61 639 58 50
tc@k-bausysteme.pl www.tecnoclima.pl

tecnoclima
ŚRODOWISKO POD OCHRONĄ

aparaty grzewczo-wentylacyjne

nagrzewnice gazowe • olejowe • wodne

piece nadmuchowe • stacjonarne • mobilne • agrarne

rooftopy gazowe

green technology tecnoclima

K-BAUSYSTEME Sp. z o. o. • Biuro: ul. Ostrowska 382 • 61-312 Poznań
tecnoclima.pl • rooftop.pl • k-bausysteme.com
tel./fax: +48 61 639 58 50 • tc@k-bausysteme.pl