

## Modułowa Pompa Ciepła Powietrze-Woda

do produkcji ciepłej wody użytkowej, wody technologicznej i ogrzewania

urządzenie na naturalny czynnik chłodniczy **CO<sub>2</sub>**



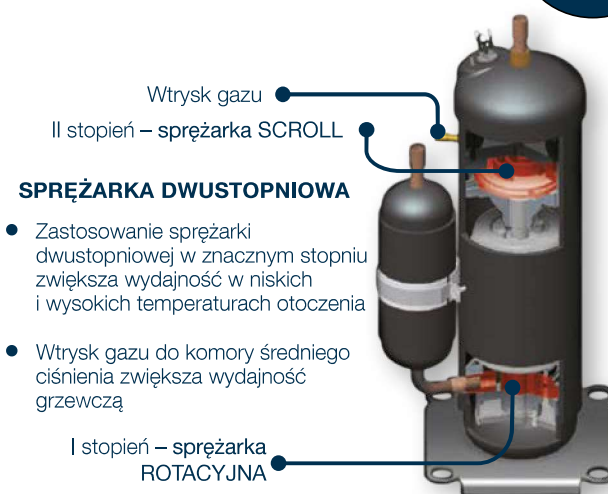
# Q-ton- modułowa pompa ciepła powietrze-woda

## Energooszczędne urządzenie nowej generacji do produkcji ciepłej wody użytkowej, wody technologicznej i ogrzewania

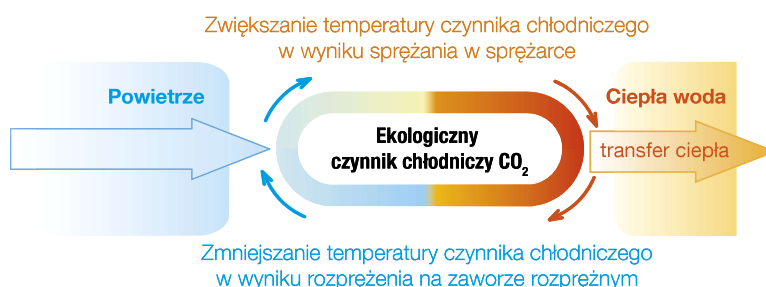
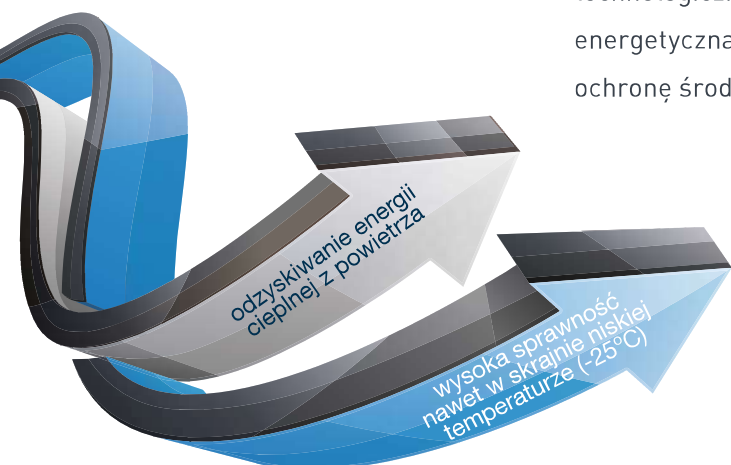
Q-ton to wysokowydajna pompa ciepła powietrze-woda na czynnik chłodniczy CO<sub>2</sub>, idealna do produkcji ciepłej wody użytkowej oraz wody technologicznej w wielu zastosowaniach. Pompa Q-ton została wyposażona w pierwszą na świecie dwustopniową sprężarkę (rotacyjna + scroll). Kombinacja dwóch sprężarek zapewnia najwyższą efektywność zarówno w skrajnie niskiej, jak i wysokiej temperaturze otoczenia. Zespół projektantów Mitsubishi Heavy Industries opracował tę wyjątkową, sterowaną za pomocą zaawansowanego panelu dotykowego, pompę ciepła z myślą o maksymalnej efektywności. Przy obecnym nacisku na stosowanie czynników chłodniczych o niskim wskaźniku GWP (potencjale tworzenia efektu cieplarnianego) pompa ciepła na naturalny czynnik chłodniczy CO<sub>2</sub> stanowi doskonałe, innowacyjne rozwiązanie zapewniające zgodność z przepisami oraz trendami rynkowymi.

 **PIERWSZA NA ŚWIECIE**  
SPRĘŻARKA ROTACYJNA I SCROLL

Wyjątkowa opatentowana technologia



Q-ton pokrywa zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową oraz wodę technologiczną w szerokim zakresie wydajności. Wysoka efektywność energetyczna przekłada się na niskie zużycie energii elektrycznej oraz ochronę środowiska.



# Innowacyjne zastosowania

Pompa Q-ton doskonale sprawdza się nie tylko w nowych budynkach, ale również w budynkach modernizowanych bez względu na ich typ czy wielkość. Zapewnia stałą produkcję wody o temperaturze **od 60°C do 90°C** nawet przy temperaturze zewnętrznej **do -25°C bez zastosowania dodatkowej grzałki**.

Z poziomu pojedynczego panelu zdalnego sterowania można kontrolować instalację złożoną od 1 do 16 połączonych jednostek pomp Q-ton o mocy 30 kW każda (**łącznie do 480 kW**).

Modułowa pompa ciepła Q-ton umożliwia otrzymanie wsparcia finansowego z funduszy europejskich w ramach innowacyjnych, niekonwencjonalnych rozwiązań technologicznych.

Szeroki zakres temperatur pracy **od -25°C do +43°C**

Najlepszy w branży współczynnik COP równy 4,3 sprawia, że system pomp Q-ton to idealne rozwiązanie dla budynków komercyjnych, takich jak: apartamentowce, osiedla domków jednorodzinnych, hotele, restauracje, kluby fitness, domy studenckie, szpitale, domy opieki, pralnie, zakłady spożywcze, produkcyjne i mięsne, ubojnie i szeroko pojęty przemysł.

Q-ton może być skutecznym i ekologicznym zamiennikiem tradycyjnych kotłów gazowych i olejowych.

System, który można skonfigurować zależnie od potrzeb, jest niezwykle łatwy w obsłudze dzięki **dotykowemu sterownikowi z przyjaznym dla użytkownika interfejsem graficznym** umożliwiającym monitorowanie produkcji i dostępności ciepłej wody użytkowej.

## Produkcja ciepłej wody użytkowej (litry / dzień)

3 000



ośrodki wypoczynkowe / kluby fitness

5 000



domy studenckie / domy opieki

10 000



hotele / pensjonaty

15 000



apartamentowce



baseny



szpitale



spółdzielnie domków jednorodzinnych



zakłady przemysłowe  
(woda technologiczna)

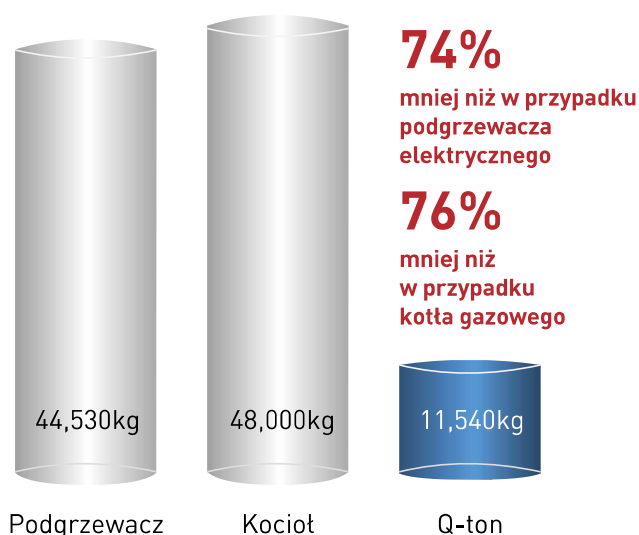
# Dlaczego Q-ton?

Pompy ciepła Q-ton są niezwykle wydajne i przyjazne dla środowiska. Charakteryzują się doskonałą efektywnością energetyczną (najwyższy w branży współczynnik COP = 4,3), co przekłada się na znaczną redukcję zużycia energii i ochronę środowiska.

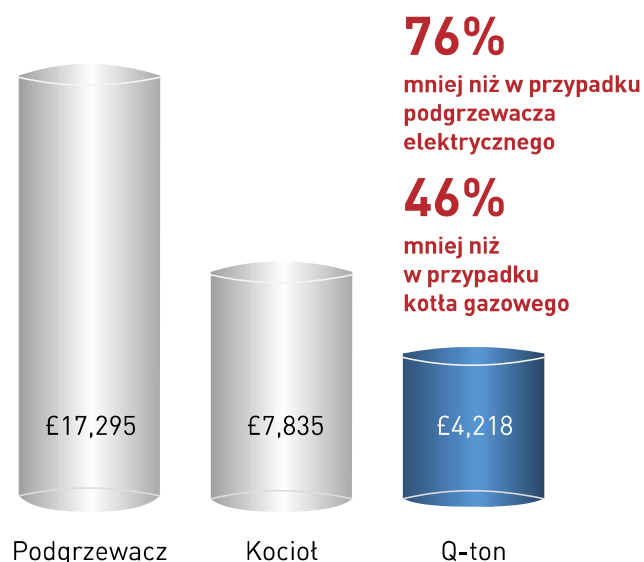
Jako czynnik chłodniczy w pompach Q-ton wykorzystano bezpieczny i wydajny CO<sub>2</sub>, który jako gaz naturalny jest w tej ilości obojętny dla środowiska i nie wywiera szkodliwego wpływu, jak tradycyjne czynniki chłodnicze stosowane w instalacjach.

Ponadto pompy Q-ton zapewniają stałą dostawę ciepłej wody o temperaturze **od 60°C do 90°C** i mogą pracować z pełną wydajnością nawet przy bardzo niskiej temperaturze zewnętrznej. Dzięki temu mogą być stosowane, jako jedyne źródła ciepła, co pozwala skrócić czas instalacji i w znacznym stopniu zmniejszyć koszty.

## Roczna emisja śladu węglowego



## Roczny koszt eksploatacji



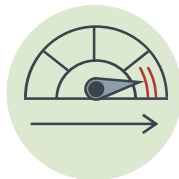
Pompy Q-ton przyczyniają się do zmniejszenia emisji śladu węglowego. W wyniku postępującej dekarbonizacji sektora energetycznego produkcja energii elektrycznej staje się coraz bardziej ekologiczna, a redukcja gazów cieplarnianych coraz większa.

# Q-ton korzyści



## Innowacyjna budowa i zastosowania

- Modułowa budowa (od 1 do 16 jednostek o mocy 30 kW każda; łącznie 480 kW)
- Nowoczesna technologia i wytrzymała konstrukcja
- Długi szacowany czas eksploatacji



## Wysoka wydajność

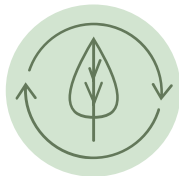
- Stała produkcja wody o temp. od 60°C do 90°C nawet przy temp. powietrza -25°C, bez zastosowania dodatkowej grzałki
- Praca z pełną wydajnością do temperatury zewnętrznej -7°C



## Wysoka efektywność

- Najwyższy w branży współczynnik COP (4,3 w okresie przejściowym)\*
- Znaczna redukcja kosztów eksploatacji

\* Warunki w okresie przejściowym: temp. powietrza 16°C, temp. wody na wlocie 17°C, temp. wody na wylocie 65°C



## Ochrona środowiska

- Ekologiczny, naturalny czynnik chłodniczy CO<sub>2</sub>
- GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego) = 1
- ODP (potencjał niszczenia warstwy ozonowej) = 0



## Łatwa obsługa

- Zaawansowany, łatwy w obsłudze panel dotykowy z wyświetlaczem LCD
- Łatwa konfiguracja nastaw czasowych i napełnianie za pomocą jednego dotknięcia



## Modbus NOWOŚĆ

- Możliwość zdalnej zmiany nastaw poprzez komunikację Modbus
- Potężenie możliwe za pomocą zestawu interfejs RCI-MDQE

**Nasze Technologie Twoja Przyszłość**



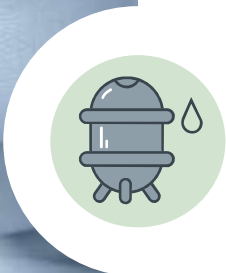
# Sterownik z panelem dotykowym

- Zaawansowany zdalny sterownik prosty w obsłudze
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny z matrycą pełnopunktową
- Precyzyjna regulacja zapewniająca oszczędność energii



## Przyjazny dla użytkownika

- Dotykowy panel LCD
- Duży wyświetlacz 3,8 cala
- Podświetlenie



## Funkcja napełniania

- Możliwość ręcznego napełnienia zbiornika bez względu na tryb pracy



## Programator czasowy

- Możliwość konfiguracji tygodniowych harmonogramów pracy, dni świątecznych i ograniczenia poboru energii elektrycznej
- Możliwość ustawienia dwóch własnych trybów działania **NOWOŚĆ**
- Możliwość ustawienia nastaw temperatury ciepłej wody wg tygodniowego harmonogramu **NOWOŚĆ**



## Czas Letni

- System automatycznie dostosowuje się do czasu letniego, umożliwiając bezproblemowe programowanie
- Funkcję można włączyć/wyłączyć ze sterownika **NOWOŚĆ**

# Instalacja i dobór

Pompy ciepła Q-ton mogą pracować samodzielnie lub w systemie, maksymalnie 16 jednostek wpiętych w jeden sterownik, dostarczając **od 3000 do 100 000 l** czystej, ciepłej wody dziennie. Bez względu na liczbę jednostek, system Q-ton sterowany jest za pomocą pojedynczego, łatwego w obsłudze panelu sterownika, który można zamontować w dowolnym punkcie budynku. Pompy Q-ton mogą być instalowane w istniejących systemach, jako zamienniki lub uzupełnienie istniejących pomp, a także w całościowo nowych instalacjach – zależnie od potrzeb.

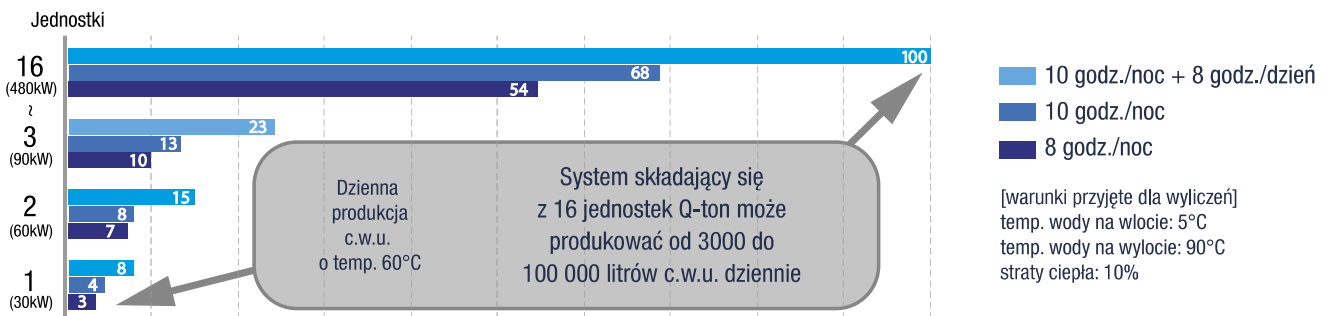


## BREEAM®

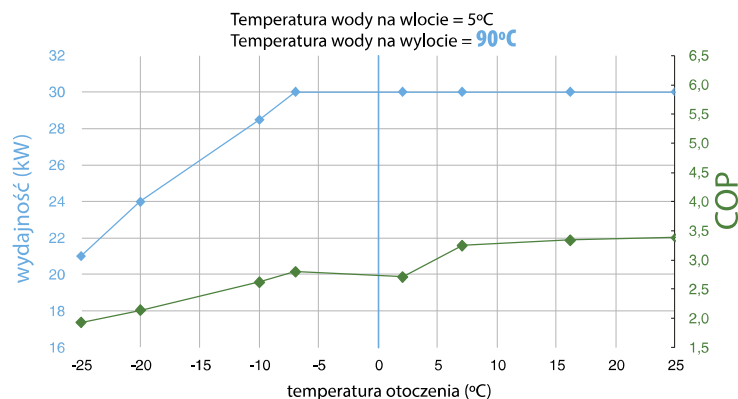
Q-ton spełnia rygorystyczne wymagania najpopularniejszego na świecie systemu oceny budynków pod kątem ich przyjazności dla środowiska naturalnego BREEAM.

Posiada ATEST HIGIENICZNY PZH.

## Dobór wielkości systemu Q-ton



Możliwość podłączenia nawet 16 jednostek do 1 sterownika



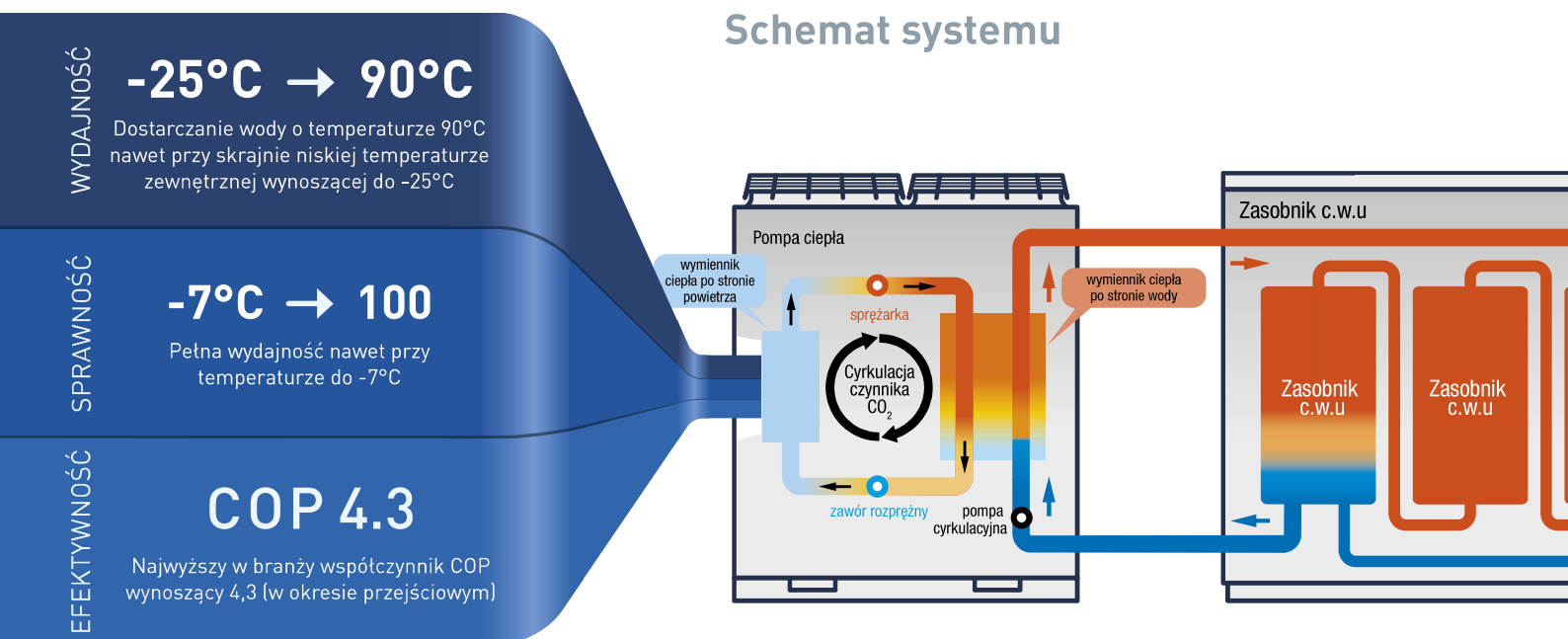
Wydajność i COP pompy Q-ton przy temp. c.w.u. 90°C

# Jak działa Q-ton?

Q-ton odzyskuje ciepło (energię) z powietrza zewnętrznego i wykorzystuje do szybkiej i wydajnej produkcji ciepłej wody użytkowej o temperaturze do 90°C bez konieczności stosowania dodatkowej grzałki elektrycznej lub kotła gazowego.

Pompa ciepła Q-ton wykorzystuje wymiennik ciepła po stronie powietrza z czynnikiem chłodniczym CO<sub>2</sub>, który pobiera „bezpłatne” ciepło z powietrza zewnętrznego, a dzięki zastosowaniu

2-stopniowej sprężarki, czynnik chłodniczy będący pod wysokim ciśnieniem, podnosi swoją temperaturę. Wbudowany wymiennik ciepła po stronie wody efektywnie wykorzystuje ciepło czynnika chłodniczego w celu produkcji gorącej wody.



W każdym zasobniku c.w.u. należy przewidzieć od 3 do 9 odpowiednio rozmieszczonych czujników temperatury, umożliwiających szacowanie optymalnej ilości przygotowywanej c.w.u. [% objętości] w dowolnym momencie. System sterowania umożliwia utrzymanie określonej ilości ciepłej wody o różnych porach dnia. Opiera się o zbilansowane

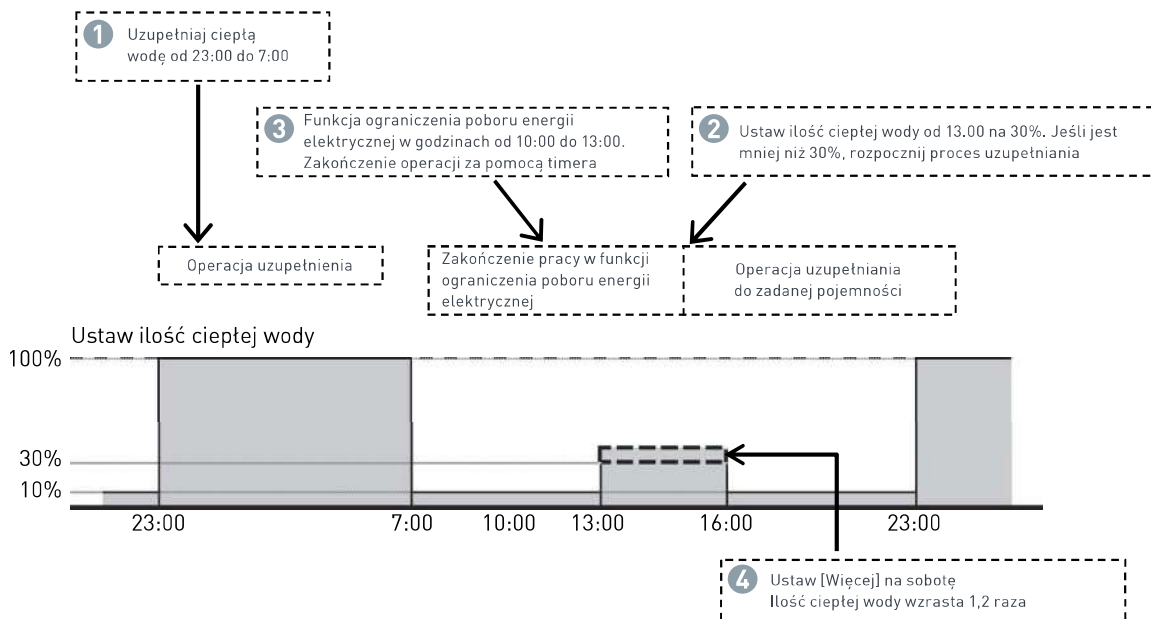
zapotrzebowanie na ciepłą wodę budynku, a także o taryfy cen energii elektrycznej. Pozwala to na efektywne zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową przy minimalnych kosztach energii potrzebnej do zasilania sprężarki.

**Pompy ciepła Q-ton to alternatywa dla tradycyjnych kotłowni. Zapewniają kontrolę nad temperaturą produkowanej i magazynowanej wody oraz jej optymalną ilością.**



## Schemat działania podgrzewacza wody z pompą ciepła

Przy ustawieniach ① - ④, ilość ciepłej wody o każdej porze dnia jest pokazana w następujący sposób.



### Korzyści

Pompy ciepła Q-ton powstały z myślą o redukcji zużycia energii i kosztów eksploatacji oraz o ochronie środowiska. Największą efektywność uzyskuje się, gdy pompa ciepła zasilana jest zimną wodą, pobieraną z dolnych warstw zasobnika.

System sterowania można tak zaprogramować, aby w różnych porach dnia w zasobniku c.w.u. znajdowała się właściwa ilość wody, zależnie od zapotrzebowania na wodę i taryfy energii elektrycznej.

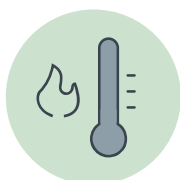
**Q-ton wykorzystuje hermetycznie zamknięty, bezpieczny czynnik chłodniczy CO<sub>2</sub>, który jest gazem naturalnie występującym w przyrodzie.**

# Ogrzewanie pomieszczeń

**NOWOŚĆ**

Oprócz konwencjonalnego systemu produkcji przygotowania ciepłej wody użytkowej, w pompie ciepła powietrze – woda Q-ton wprowadzono tryb ogrzewania pomieszczeń.

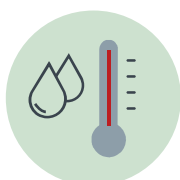
## Ogrzewanie pomieszczeń



Do ogrzewania pomieszczeń – temperatura powrotu wody poniżej 30°C

Przykłady zastosowań:

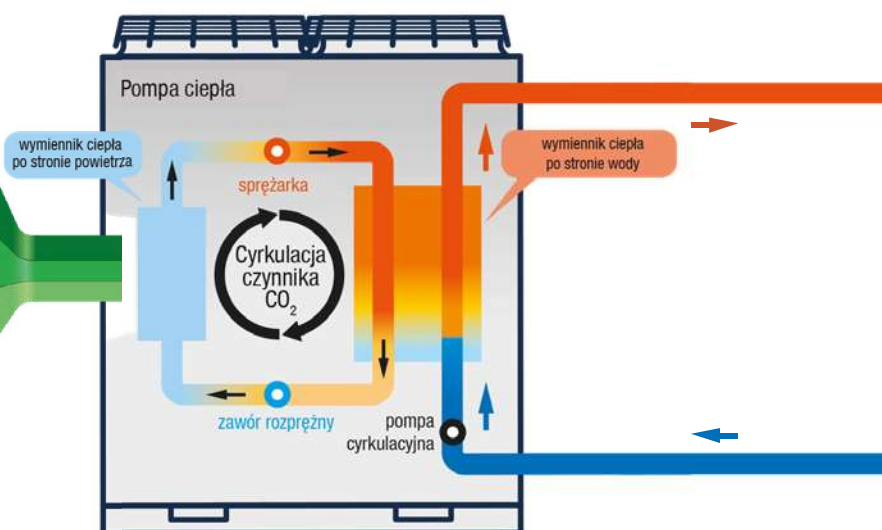
- Ogrzewanie podłogowe
- Grzejniki niskotemperaturowe



## Tryb mieszany

W trybie mieszanym ogrzewanie wraz z doprowadzeniem ciepłej wody jest dozwolone w tym samym czasie. Dodatkowo można ustawić priorytet pracy (ciepła woda lub ogrzewanie pomieszczenia).

## Schemat systemu (ogrzewanie pomieszczeń)



WYDAJNOŚĆ

Praca nawet przy skrajnie niskiej temperaturze zewnętrznej wynoszącej

**do -25°C**

SPRAWNOŚĆ

**-7°C → 100%**

100% sprawność nawet przy temperaturze do -7°C

EFEKTYWNOŚĆ

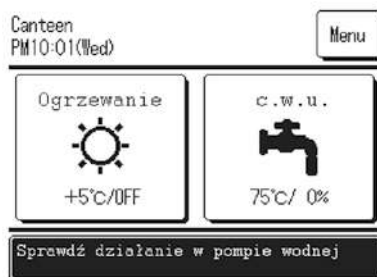
**146%**

Umiarkowane warunki klimatyczne

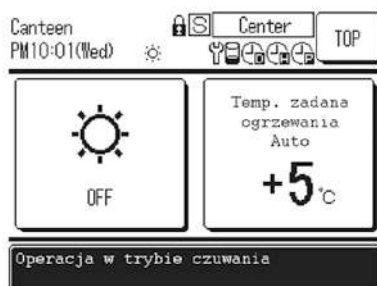
## Korzyści

Q-ton zapewnia wydajne i ekologiczne ogrzewanie dzięki wykorzystaniu naturalnie występującego w przyrodzie czynnika chłodniczego CO<sub>2</sub> o niskim współczynniku GWP = 1. CO<sub>2</sub> jest gazem przyjaznym dla środowiska, którego potencjał niszczenia warstwy ozonowej wynosi 0, w przeciwieństwie do tradycyjnych czynników chłodniczych stosowanych w instalacjach, jak: R410A, R32 lub R407C.

## Nowy sterownik bezprzewodowy (RC-Q1EH)



Dotknij panel, aby zmienić



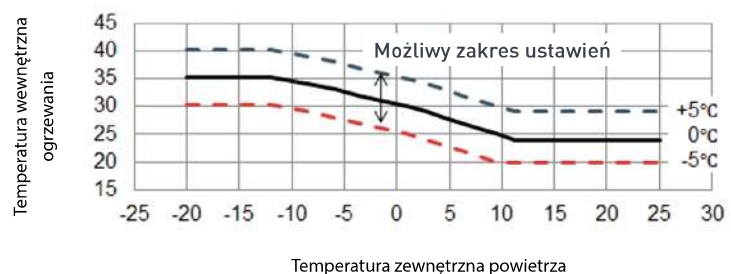
Dotknij panel, aby zmienić

### Tryby pracy

Zaktualizowaliśmy nasz sterownik z ekranem dotykowym, umożliwiając sterowanie ogrzewaniem i produkcją c.w.u.

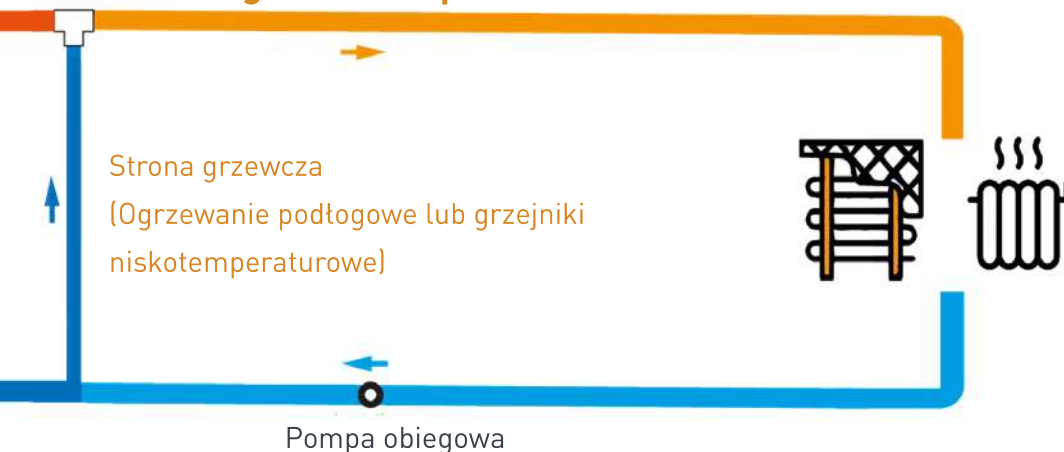
Korzystając z aplikacji do ogrzewania pomieszczeń, można ustawić dwa rodzaje sterowania pracą:

1. Ustawienie automatyczne - temp. jest ustawiana zgodnie z zadaną krzywą grzewczą. Krzywą można przesuwac w góre i w dół o 5°C.



2. Ustawienie ręczne - docelową temperaturę na wlocie można ustawić ręcznie w zakresie od 20°C do 52°C.

### Ogrzewanie pomieszczeń



### Korzyści

Zalety płynące z wykorzystania czynnika chłodniczego CO<sub>2</sub> w pompie ciepła Q-ton pozwalają na wykorzystanie urządzenia w wielu zastosowaniach grzewczych, co sprawia że Q-ton może być skutecznym zamiennikiem tradycyjnych kotłów gazowych i olejowych.

# Dane techniczne

## ESA30EH-25

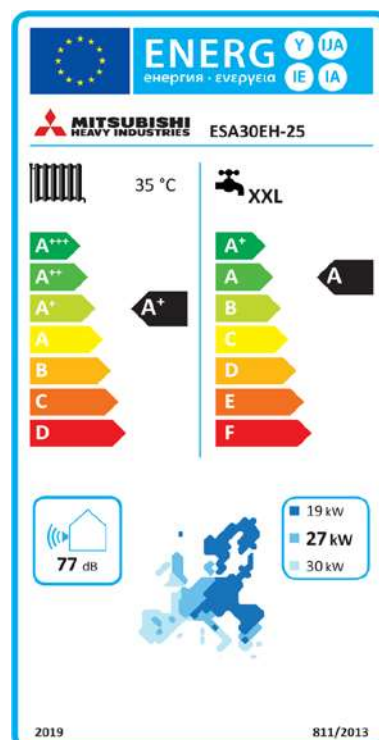
<b>Zasilanie</b>			<b>3-fazy 380V ±5%, 400V ±5%, 415V ±5% 50Hz</b>
<b>Wydajność (okresy przejściowe) *1</b>	Wydajność grzewcza	kW	30.00
	Przepływ wody	litr / min.	8.97
	Pobór mocy	kW	6.98
	COP	-	4.30
<b>Wydajność (regiony o niskich temperaturach zewnętrznych) *2</b>	Wydajność grzewcza	kW	30.00
	Przepływ wody	litr / min.	5.06
	Pobór mocy	kW	10.73
	COP	-	2.80
<b>Poziom ciśnienia akustycznego (okresy przejściowe) *1, 3</b>		dB(A)	58
<b>Poziom mocy akustycznej (okresy przejściowe) *1</b>		dB(A)	70
<b>Wymiary zewnętrzne</b>	Wysokość	mm	1690
	Szerokość	mm	1350
	Głębokość	mm	720 + 35 (przyłącza wodne)
<b>Prąd</b>	Maksymalny	A	21
	Rozruchowy	A	5
<b>Waga netto</b>		kg	375 (podczas pracy 385)
<b>Sprężarka</b>	Typ x ilość		Sprężarka hermetyczna inwerterowa x 1
	Pobór mocy	kW	6.4
<b>Czynnik chłodniczy</b>	Typ		R744 (CO <sub>2</sub> )
	Ilość	kg	8.5
<b>Olej chłodniczy</b>	Typ		MA68
	Ilość	cm <sup>3</sup>	1200
<b>Grzałka karteru sprężarki</b>		W	20
<b>Grzałka elektryczna (przeciwzamrozeniowa)</b>	Przyłącze wodne	W	21 x 3
	Taca skroplin	W	40 x 2
	Odptyw skroplin	W	16 x 3
<b>Wymiennik (strona powietrzna)</b>			Rurki miedziane / lamele
<b>Wymiennik (strona wodna; gas cooler)</b>	Typ		Wężownica miedziana
	Ilość wody	kg	10
<b>Wentylator</b>	Typ		osiowy x 2
	Pobór mocy x ilość	W	386 x 2
	Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /min	260
	Zewnętrzne ciśnienie statyczne	Pa	50
<b>Pompa wodna</b>	Typ x pobór mocy		Pompa elektroniczna x 100W
	Materiał mający kontakt z wodą		PPS
	Wysokość podnoszenia	m (kPa)	5 m (49kPa) @17 litr/min
<b>Zakres temperatur pracy</b>	Temperatura powietrza zewn.	°C	-25 do +43
	Temperatura wody na wlocie	°C	35÷63 (opt. 5÷35)
	Temperatura wody na wylocie	°C	60-90
<b>Zakres ciśnienia pracy</b>		kPa	500 lub niższy (utrzymuj ciśnienie wody powyżej 0kPa na wlocie podgrzewacza wody)
<b>Odszranianie</b>			Gorącym gazem
<b>Zabezpieczenia antywibracyjne i akustyczne</b>			Zabezpieczenie antywibracyjne (gumowe podkt.) i akustyczne sprężarki (izolacja)
<b>Zabezpieczenia</b>			Wyłącznik wysokociśnieniowy zabezpieczenie przeciwprądowe zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe zabezpieczenie wysokociśnieniowe
<b>Przyłącza</b>	Przyłącze wodne (wlot)		RC ¾" (miedź 20A)
	Przyłącze wodne (wylot)		RC ¾" (miedź 20A)
	Odptyw skroplin		RC ¾" (miedź 20A)
<b>Przyłącza elektryczne</b>	Zabezp. różnicowo-prądowe		30A, 30mA, 0.1 sec
	Wymiary przewodu zasilającego		8 mm <sup>2</sup> x 4 (dł. 70 m)
	Wyłącznik główny		Prąd znamionowy: 30A Zabezpieczenie nadprądowe: 30A
	Rodzaj przewodu uziemiającego		M6
	Przewód sterujący		0.3 mm <sup>2</sup> x 2 żyły ekranowane (MVVS)
<b>Ciśnienie projektowe</b>		MPa	Wysokie ciśnienie: 14.0, Niskie ciśnienie: 8.5
<b>Stopień ochrony</b>			IP24

**Uwaga**

1. Wydajność w okresie przejściowym została określona w następujących warunkach: temp. powietrza zewnętrznego 16°C DB/12°C WB, temp. wody na wlocie 17°C, temp. ciepłej wody na wylocie 65°C.
2. Wydajność w przypadku pracy w regionach o niskiej temp. zewnętrznej została określona w następujących warunkach: temp. powietrza zewnętrznego -7°C DB/-8°C WB, temp. wody na wlocie 5°C, temp. ciepłej wody na wylocie 90°C, bez grzałki przeciwzamrożeniowej (345 W).
3. Poziom ciśnienia akustycznego został zmierzony w odległości 1 m z przodu jednostki i na wysokości 1 m nad poziomem podłoga, w komorze bezchłowej o niewielkiej rezonacji dźwięku. Wartość zmierzona dla urządzenia zamontowanego w budynku jest zwykle wyższa z powodu obecności powierzchni odbijających oraz poziomu tła akustycznego.
4. Rzeczywista temperatura ciepłej wody na wylocie może różnić się od podanej o  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  zależnie od wahań temperatury zewnętrznej i temperatury wody na wlocie. Jeśli temperatura doprowadzanej wody wynosi 30°C lub więcej, zaś temperatura powietrza zewnętrznego wynosi 25°C lub więcej, należy monitorować temperaturę ciepłej wody na wylocie celem zapobieżenia jej nadmiernemu wzrostowi.
5. Należy używać czystej wody. Jakość wody powinna być zgodna z wytycznymi JRA-GL 02:1994. Jeśli woda nie spełnia wymogów jakościowych, może dochodzić do osadzania się kamienia i/lub korozji.
6. Podane powyżej informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia zależnie od stanu prac nad rozwojem produktu.

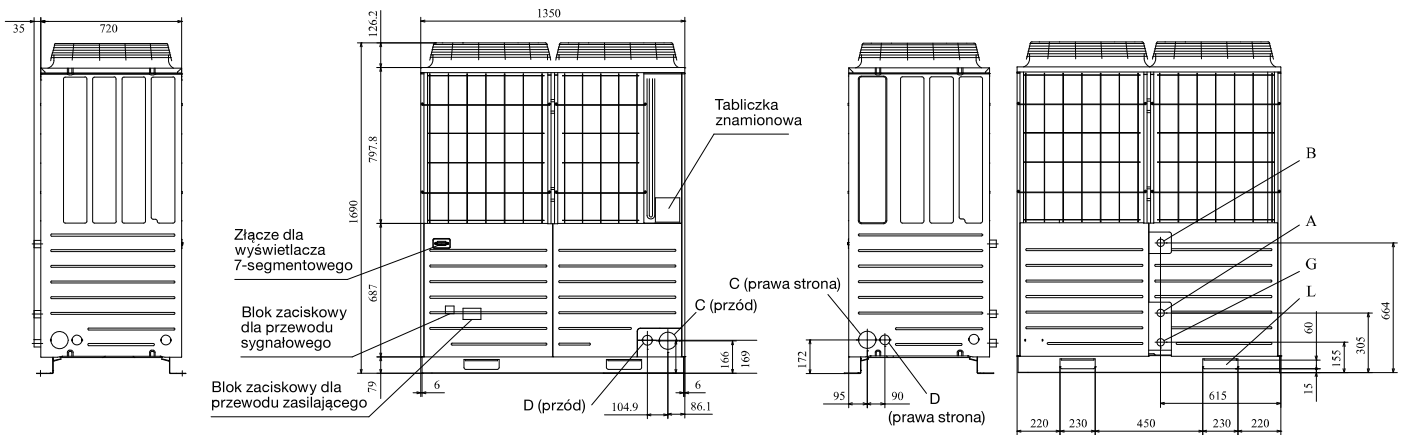
# Efektywność energetyczna ogrzewania

Model		ESA30EH-25
Profil obciążenia podgrzewacza wody		XXL
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A+
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody		A
Roczne zużycie energii ogrzewania pomieszczeń	klimat umiarkowany	14822 kWh
	klimat ciepły	9199 kWh
	klimat chłodny	15499 kWh
Roczne zużycie energii podgrzewania wody	klimat umiarkowany	1909 kWh
	klimat ciepły	1683 kWh
	klimat chłodny	3467 kWh
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	klimat umiarkowany	146%
	klimat ciepły	174%
	klimat chłodny	127%
Efektywność energetyczna podgrzewania wody	klimat umiarkowany	114%
	klimat ciepły	130%
	klimat chłodny	63%



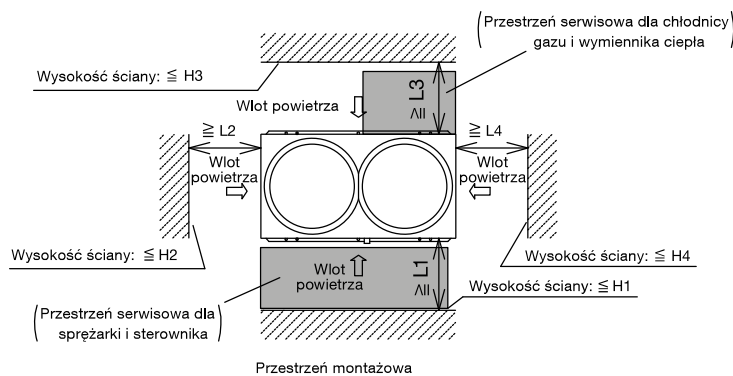
# Wymiary

## Model ESA30EH-25



Symbol	Znaczenie	
A	Przyłącze wlotowe wody zasilającej	RC 3/4" (miedz 20A)
B	Przyłącze wylotowe ciepłej wody	RC 3/4" (miedz 20A)
C	Wyjście przewodu łączącego pompę ciepła ze zbiornikiem	φ88 (lub φ100)
D	Wejście przewodu zasilającego	φ50 (strona prawa, przód) długi otwór 40x80 (dół)
G	Przyłącze wylotowe rury odpływowej wody	RC 3/4" (miedz 20A)
L	Otwór do podnoszenia	230 × 60

## Przestrzeń montażowa (serwisowa)



Wymiary	Przykład montażu 1	2
L1	800	800
L2	10	10
L3	800	500
L4	100	500
H1	1500	1500
H2	Brak ograniczeń	Brak ograniczeń
H3	1000	1000
H4	Brak ograniczeń	Brak ograniczeń

### Uwaga

- Urządzenie należy zamocować do podłoża za pomocą śrub kotwowych.
- Wolna przestrzeń nad urządzeniem powinna wynosić minimum 2 m.
- Rurociągi wody (wlot wody zasilającej, wylot ciepłej wody, przyłącze spustowe wody) należy podłączać na miejscu montażu.
- Otwory na przewód zasilający i przewód łączący pompę ciepła ze zbiornikiem są zaślepiene. W celu skorzystania z otworu należy usunąć zaślepienie.
- W regionach charakteryzujących się dużymi opadami śniegu należy podjąć odpowiednie środki mające na celu zapobieżenie zakryciu wlotów/wylotów powietrza i dolnej części urządzenia śniegiem.
  - Umieścić urządzenie na stelażu tak, aby dolna część urządzenia znajdowała się nad powierzchnią śniegu.
  - Zamontować osłonę przeciwniegową na wylotach powietrza z urządzenia.
  - Urządzenie ustawić pod okapem lub daszkiem.
- W przypadku temperatur poniżej 0°C może dojść do pęknięcia rur z wodą i uszkodzenia urządzenia z powodu zamarzania wody. Celem zapobieżenia zamarzaniu rurociągu wody zasilającej, rurociągu ciepłej wody i rurociągu spustowego należy włączyć grzałkę przeciwmroziową.
- Przed panelem serwisowym urządzenia należy pozostawić minimum 800 mm wolnej przestrzeni celem ułatwienia przeglądów i wymiany części. Podczas podłączenia rurociągów należy dopilnować, aby rury nie znajdowały się w przestrzeni serwisowej. Jeśli nie jest to możliwe, należy zamontować rurociągi pod urządzeniem, umieszczając samo urządzenie na stelażu.

# Obiekty referencyjne



## Fabryka serów

**Obiekt:** Fabryka serów, Polska

**Zainstalowane urządzenia:** 1 jednostka Q-ton, zbiornik: 1200 l

**Przeznaczenie:** mycie pojemników, woda technologiczna



## Dom jednorodzinny z basenem

**Obiekt:** Dom jednorodzinny 300 m<sup>2</sup> z basenem, Polska

**Zainstalowane urządzenia:** 1 jednostka Q-ton, zbiornik: 500 l + 200 l

**Przeznaczenie:** przygotowanie wody: basen, centralne ogrzewanie, c.w.u.



## Dom studencki

**Obiekt:** Dom studencki, Holandia

**Zainstalowane urządzenia:** 2 jednostki Q-ton, zbiornik: 1500 l

**Przeznaczenie:** dostawa c.w.u. dla domu studenckiego



## Szpital

**Obiekt:** Szpital, Chorwacja

**Zainstalowane urządzenia:** 4 jednostki Q-ton, zbiornik: 20.000 l

**Przeznaczenie:** dostawa c.w.u. dla szpitala



## Wyższa szkoła

**Obiekt:** Wyższa szkoła, Wielka Brytania

**Zainstalowane urządzenia:** 1 jednostka Q-ton, zbiornik: 1000 l

**Przeznaczenie:** dostawa c.w.u. dla budynku



## Uniwersytet

**Obiekt:** Uniwersytet Oxford, Wielka Brytania

**Zainstalowane urządzenia:** 1 jednostka Q-ton, zbiornik: 1000 l

**Przeznaczenie:** dostawa c.w.u. dla budynku



## Hotel

**Obiekt:** Hotel Hilton (Międzynarodowa sieć hoteli)

**Zainstalowane urządzenia:** 1 jednostka Q-ton

**Przeznaczenie:** dostawa c.w.u., ogrzewanie: 59 sypialni, spa, sauna, łaźnia turecka, sala fitness



## Liceum Ogólnokształcące

**Obiekt:** Szkoła, Polska

**Zainstalowane urządzenia:** 1 jednostka Q-ton, zbiornik: 2 x 700 l

**Przeznaczenie:** dostawa c.w.u. dla budynku, ogrzewanie