

**TOSHIBA**

# *MINI-SMMS*

Technologia VRF R32  
w rozmiarze MiNi



 *Better Air Solutions*

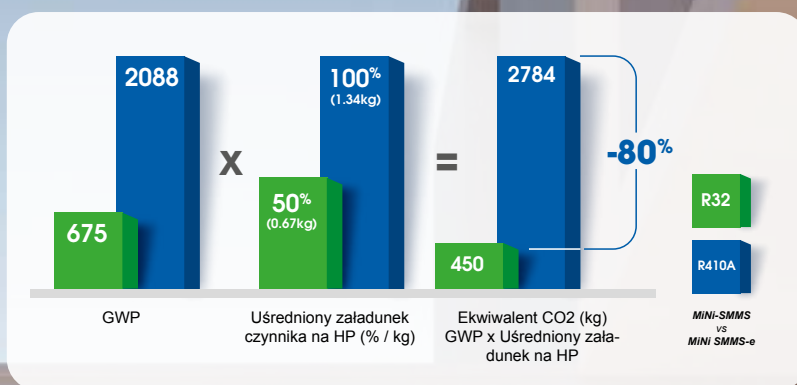
# ŚWIATOWY CEL ZEROWA EMISYJNOŚĆ

Dziś proces chłodzenia i ogrzewania budynków nie jest jedynym wyzwaniem. Globalne ocieplenie to problem, który dotyka nas wszystkich, a Toshiba Air Conditioning traktuje dekarbonizację budynków jako swój priorytet. Nowy system Mini-SMMS oparty o Technologię VRF R32 pomogą osiągnąć ten cel, jednocześnie zachowując komfort i opłacalność.



## Technologia inspirowana dekarbonizacją budynków

Wyjątkowo niski współczynnik GWP dla czynnika R32, w połączeniu z obniżonym o 40% załadunkiem systemu MINI-SMMS pozwala zmniejszyć całkowity ekwiwalent CO<sub>2</sub> o 80% w porównaniu z układami VRF bazujących na R410A.



## Mini SMMS : Właściwy wybór z korzyścią dla wszystkich

Czynnik chłodniczy przyjazny dla środowiska, najwyższa wydajność i wiele więcej z korzyścią dla wszystkich.



### Inwestorzy

Wspiera dekarbonizację budynków. Zwiększa zakres możliwych inwestycji.



### Projektanci

Zapewnia najwyższy komfort. Prezentuje najwyższą specyfikację. Upraszcza etykietowanie budynku, podnosząc ich klasę.



### Instalatorzy

Wyróżnia się jakością wykonania, łatwością montażu i niezawodnością pracy. Sprawdzone i pewne rozwiązania oparte na technologii R32.



### Nasza planeta

Uwzględnia wpływ na środowisko, zapewniając przyszłość nie tylko obecnych, ale i kolejnych pokoleń. Rozwiązanie przyjazne środowisku, o niskim wsp. GWP.

## MiNi-SMMS

### WYMAGAJĄCE ROZWIĄZANIE VRF W ROZMIARZE MINI

**4, 5, 6 HP**  
do zastosowań mieszkaniowych lub obiektów komercyjnych

**Superwydajna 2-rotacyjna sprężarka marki Toshiba**  
zasilana czynnikiem R32

**Kompaktowa 1-wentylatorowa obudowa**  
mniejsza o 15% wysokość w porównaniu z serią R410A

Regulacje stosowania czynnika R32 spełnione dzięki **wbudowanym urządzeniom zabezpieczającym**

Kompaktowe wymiary i mała waga, **1050x1010x370mm** i **100kg wagi** oraz praktyczne uchwyty ułatwiają przenoszenie

MiNi-SMMS zawiera w kompaktowej jednostce zewnętrznej o powierzchni 0,37 m<sup>2</sup> całe doświadczenie systemów VRF marki Toshiba. Nowy system doskonale spełnia wymagania dotyczące ogrzewania i chłodzenia budynków mieszkalnych lub małych obiektów komercyjnych.

**MADE IN POLAND**

## MAKSYMALIZACJA EFEKTYWNOŚCI

Wiodąca wydajność jest częścią DNA firmy TOSHIBA. Nowy system MiNi SMMS, parujący na czynniku R32 udowadnia, że wysoka sprawność może iść w parze z redukcją śladu węglowego.

Zastosowane technologie, jak: dwu-rotacyjna sprężarka, kompaktowy wymiennik ciepła i inteligentne sterowanie VRF przyczyniają się do osiągnięcia niezrównanej sezonowej efektywności energetycznej zarówno dla ogrzewania jak i chłodzenia.

OGRZEWANIE	SCOP	DO <b>5.2</b>
	$\eta_{S,H}$	DO <b>206%</b>
CHŁODZENIE	SEER	DO <b>10</b>
	$\eta_{S,C}$	DO <b>397%</b>



Twój najlepszy sojusznik

**Sprężarka Toshiba Twin Rotary, DC**

**40 LAT**  
INSPIROWANE INNOWACJĄ

- Niskie wibracje i hałas
- Szeroki zakres pracy
- Technologia utwardzonej powierzchni DLC



# INTELIGENTNY KOMFORT

Wraz z postępującymi zmianami klimatycznymi zachowanie komfortu wewnątrz budynków staje się coraz ważniejsze. MiNi-SMMS pozwala użytkownikom dostosować temperaturę, dzięki systemowi, który szybko i precyzyjnie reaguje na zmiany, nawet w najtrudniejszych warunkach.

## Cicha praca

Zoptymalizowany poziom dźwięku systemu wewnątrz i na zewnątrz w celu zachowania komfortu użytkowników i otoczenia.



Tryb cichej pracy jednostki wewnętrznej do **23dB(A)**



Standardowa praca agregatu do **52dB(A)**

Praca agregatu w trybie nocnym do **44dB(A)**



→ ruch samochodowy **70dB(A)**



→ pralka automatyczna **55dB(A)**



→ szeleszczące liście **20dB(A)**

## Wydajny system odszraniania

Udoskonalona logika defrost (odszeraniania wymiennika ciepła) pozwala MiNi-SMMS zapewnić dłuższy czas pracy w trybie grzania dla ciągłego komfortu.

MODEL KONWENCJONALNY



Krótszy sumaryczny czas pracy ogrzewania

**Mini-SMMS**



Dłuższy czas pracy ogrzewania

## Jakość powietrza wewnętrznego

Zaawansowane rozwiązania w zakresie filtracji powietrza dla zdrowych przestrzeni mieszkalnych.



Jonizator plazmowy + filtr PM2.5 dla Kaset 4-drogowych Standard



Filtr Ultra fresh dla jednostek Ściennej



Jonizator plazmowy dla Kaset 1-drogowych Slim



### Twój najlepszy sojusznik

## Kontrola bluetooth

Nowy sterownik RBC-AWSU52-E z łącznością Bluetooth, wraz z aplikacją Wave Commu Control pozwala kontrolować komfort pomieszczenia za pośrednictwem telefonu lub tabletu (Android/iOS).



Sterownik RBC-AWSU52-E + aplikacja Wave Commu Control



## WIĘKSZA ELASTYCZNOŚĆ

W firmie Toshiba Air Conditioning produkty o niskim poziomie emisji dwutlenku węgla idą w parze z wysokimi standardami specyfikacji. MiNi-SMMS został zaprojektowany w celu zwiększenia elastyczności systemu i maksymalizacji zasięgu projektu



**Moc 4, 5 i 6HP**

**11 typów**  
jednostek wewnętrznych  
mocy od 1,1 do 16 kW

**Maks. 300m**  
długości rurociągu

**Maks. 50m**  
przewyższenia między agregatem  
a jednostkami wewnętrznymi

Współczynnik wydajności:  
**80 ~ 130%**

**20Pa**  
dostępnego sprężu wentylatora

Zakres pracy dla chłodzenia:  
**-20 ~ 15.5°C**

Zakres pracy dla ogrzewania:  
**-5 ~ 46°C**

## Zaawansowane narzędzia diagnostyczne

Oszczędzaj czas podczas uruchamiania i okresowych przeglądów. Korzystając z modułu Link Adapter, uzyskasz łatwy dostęp do dowolnego statusu danych systemowych, w tym możliwości zapisu historii pracy.

Połączenie możliwe z linii transmisji lub agregatu.



# R32 - WYZWANIE PRZEZ NATURĘ

Przeprowadzka systemów VRF na czynnik R32 to świetna nowina dla środowiska. Sklasyfikowany jako A2L (czynnik umiarkowanie palny), wymaga podjęcia środków ostrożności. Inżynierowie z Toshiba pomyśleli o wszystkim i proponują gotowe rozwiązania zabezpieczające.

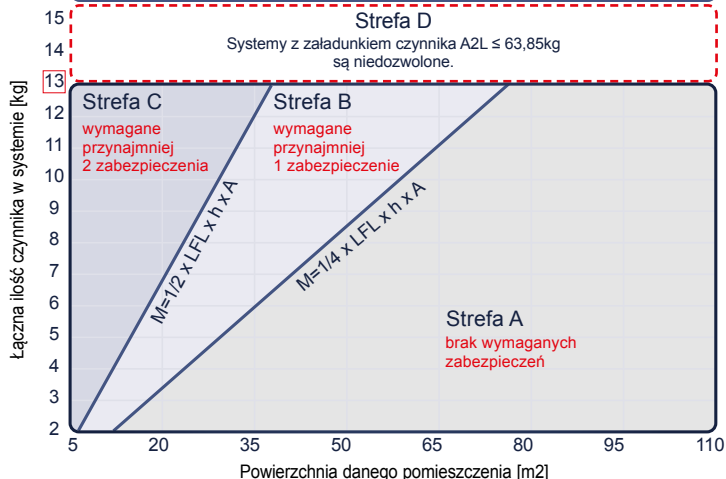
Zgodnie z normą IEC 60335-2-40 wydanie 6.0 należy określić, czy jakkolwiek przestrzeń będzie wyposażona w urządzenia zabezpieczające, w oparciu o powierzchnię i całkowitą ilość czynnika chłodniczego.

Maksymalna objętość czynnika chłodniczego dla MiNi-SMMS wynosi 13,1 kg.

LFL (dla R32) = 0,307 kg/m<sup>3</sup> | H = pozycja jednostki wewnętrznej 2,2 m | A = powierzchnia pomieszczenia w m<sup>2</sup>.

Informacje na temat toksyczności można znaleźć w Instrukcji Instalacji i programie doborowym Toshiba Selection Tool.

Ograniczenia stosowania czynników A2L w pomieszczeniach mieszkalnych



## Rozwiązania Toshiba Zarządzanie wymogami bezpieczeństwa\*



### TCB-LD1UPE

Detektor wycieku R32 (alarm dźwiękowy i wizualny)



### RBM-SV1121HUPE RBM-SV1801HUPE

Zawory odcinające – odpowiednio do 6 lub do 10 jedn. wewnętrznych.



### TCB-BT1UPE

Zestaw baterii do zabezpieczenia pracy zaworu odcinającego w przypadku awarii zasilania (wg normy IEC603353-2-40)

\*Koncepcja bezpieczeństwa Toshiba certyfikowana przez zewnętrzną instytucję certyfikującą zgodnie z przepisami IEC60335-2-40 (Ed.6)

## Zdefiniuj wymagania budynkowe

Wybierz właściwe rozwiązanie

Budynki o dużych powierzchniach użytkowych

✓ Potrzebny jest tylko jeden zawór odcinający

W przypadku wykrycia nieszczelności:

- Alarm dźwiękowy i wizualny na odpowiednim detektorze wycieku
- Kod błędu na sterownikach
- Odpompowanie czynnika chłodniczego



W PRZYPADKU WYKRYCIA WYCIEKU CAŁY SYSTEM ZOSTAJE WYŁĄCZONY.

Budynki z wieloma indywidualnymi pomieszczeniami

✓ Potrzebnych jest kilka zaworów odcinających

W przypadku wykrycia nieszczelności:

- Alarm dźwiękowy i wizualny na odpowiednim detektorze wycieku
- Kod błędu na sterownikach
- Indywidualne odcięcie danego urządzenia



W PRZYPADKU WYKRYCIA WYCIEKU ODCIĘTA ZOSTAJE WYŁĄCZNIENIE DANA JEDNOSTKA LUB STREFA.




## Zaufanie Toshiba Program doborowy














Program doborowy Toshiba Selection Tool to przyjazny dla użytkownika interfejs umożliwiający zarówno początkującym, jak i doświadczonym użytkownikom łatwe tworzenie szczegółowych schematów systemu VRF. Program pozwala na dostosowanie poziomu szczegółowości do oczekiwań klientów. Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa dla czynników R32, oprogramowanie identyfikuje pomieszczenia, które powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające. Szczegółowość raportu może być spersonalizowana do oczekiwań klienta, raport wygenerowany i przesłany w formacie PDF. Podsumowuje on wszystkie informacje potrzebne do zapewnienia prawidłowej instalacji i dobrego działania systemu.

## DOKONAJ WYBORU

### Jednostki zewnętrzne

Zdjęcie	Model	Opis	kW	12.1	14	15.5	22.4	28	33.5	40	45	50.4
			HP	04	05	06	08	10	12	14	16	18
	MCY-MUGxx01HSW-E	Czynnik chłodniczy R32. Wbudowane urządzenia zabezpieczające. 1 obudowa wentylatora / wysokość 1050 mm. Wave Tool Advance i adapter łącza.										




### Jednostki wewnętrzne

Zdjęcie	Model	Opis	IAQ filter <sup>-</sup>	kW	1.1	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1	8	9	11.2	14	16		
				HP	0.3	0.6	0.8	1	1.25	1.7	2	2.5	3	3.2	4	5	6		
Kasetonowe	 Smart 4-drogowa	MMU-UP_H-E	Wysoka wydajność i niski hałas. Unikalna konstrukcja łopatek dla optymalnej dyfuzji powietrza. 5-stopniowy przepływ powietrza. Opcjonalny czujnik ruchu do pracy automatycznej.																
	 Standard 4-drogowa	MMU-UP_HP-E	Panele standard lub smart białe / czarne. Zabudowa w niskiej przestrzeni (wys. od 256mm). 5-stopniowa regulacja przepływu powietrza. Poziom hałas od 27 dB(A).	Jonizatory+ filtry PM2.5, dezodoryzujące i czujnikiem*															
	 Kompakt 4-drogowa	MMU-UP_MH-E	Kompaktowe wymiary 575x575 i płaski panel 620x620 w kolorach białym lub czarnym, pozwalają idealnie wpasować się w modułowe sufity.																
	 Standard 2-drogowa	MMU-UP_WH-E	Unikalna kontrola przepływu powietrza w celu zrównoważenia przepływu w przeciwnych kierunkach. Lekka waga.																
Kanałowe	 Slim 1-drogowa	MMU-UP_YHP-E	Wysokość podwozia 150 mm. Moc już od 1,1 kW. Niski hałas. 5-stopniowy przepływ powietrza.	Plasma Ionizer*															
	 Plaskie	MMD-UP_SPHY-E	Wysokość 210 mm. Moc już od 1,7 kW. Dostępne ciśnienie statyczne 50 Pa. 5-stopniowy przepływ powietrza. Kratka z automatycznymi łopatkami 3DW dostępna jako opcja.																
	 Standard	MMD-UP_BHP-E	Smukła konstrukcja o wysokości 275 mm. Niski dźwięk. Wydajność już od 1,7 kW. Dostępne ciśnienie statyczne do 150 Pa. W opcji przyłącza kanałów.																
Scełne	 Wysokiego sprężu	MMD-UP_HP-E(1)	Duży przepływ powietrza do 4800m <sup>3</sup> /h. Wysokość obudowy poniżej 300mm. Dostępne ciśnienie nawet do 250 Pa.																
	 HAORI +zewn. PMV	MMK-UP_DHPL-E	Tekstylne wykończenie (w zestawie 2 pokrowce) Wyposażone w jonizator i filtr UltraPura (PM2.5) Nawiew 3D z technologią HADA Care Unikatowy sterownik Luxury Black ze szczerotkową obudową i magnetycznym uchwytem.	Jonizator + filtr UltraPure															
	 Standard +zewn. PMV	MMK-UP_HP-E MMK-UP_HPL-E	Szeroki zakres mocy od 1,1 do 11,2 kW. Nowoczesny, klasyczny wygląd i kompaktowe rozmiary w 3 wielkościach.	Filtr UltraPure*															
Podsufitowe		MMC-UP_1HP-E	Automatyczne ustawienie kąta nadmuchu powietrza w zależności od trybu pracy. Zasięg strumienia powietrza do 8m. Niski hałas i duża moc do 16 kW.																




Pełna lista jednostek wewnętrznych i ich specyfikacja znajduje się w Katalogu VRF.

\*wyposażenie opcjonalne

### Urządzenia zabezpieczające

Zdjęcie	Model	Opis	Kiedy wymagane?
	Detektor wycieku TCB-LD1UPE	Alarm wizualny i dźwiękowy. Montaż ścienny do 30 cm od podłogi. Zasilanie z jednostki wewnętrznej. Żywotność czujnika - 10 lat. Zasilane z jedn. wewnętrznej. Żywotność czujki 10 lat.	Wymagane dla strefy B i C (jako pierwsze urządzenie zabezpieczające)
	Zawór odcinający RBM-SV1121HUPE RBM-SV1801HUPE	Do rozdzielenia układu z nieszczelnością od pozostałej instalacji obiegu chłodniczego. (Maks il. j. wewn./zawór: SV1121 do 6; SV1801 do 10)	Wymagane dla strefy C (jako drugie urządzenie zabezpieczające)
	Zestaw baterii TCB-BT1UPE	Zachowuje działanie zaworu odcinającego w przypadku przerwy w dostawie prądu. Do umieszczenia w środku skrzynki zaworu odcinającego. Żywotność baterii - 5 lat.	Wymagane dla strefy C (współpraca z zaworem odcinającym, wymagane przez IEC603353-2-40)

### Sterowanie i kontrola

Sterowniki przewodowe (1:1 / 1: grupa)		Sterowniki centralne		Bramki BMS	
 Uproszczony RBC-ASCU11-E	 Zaawansowany RBC-AMSU52-E RBC-AWSU52-E	 Kompaktowy (64 j.w.) TCB-SC640U-E	 Dotykowy 7" (2x 128 j.w.) BMS-CT2560U-E	 BACnet® (128 j.w.) BMS-IFB1281U-E	 Modbus® (128 j.w.) BMS-IFB1280U-E

Pełna lista kompatybilnych sterowników i rozwiązań kontrolnych znajduje się w Katalogu VRF.



## Specyfikacja

Model:	MCY-	MUG0401HSW-E	MUG0501HSW-E	MUG0601HSW-E
		4 HP	5 HP	6 HP
Wydajność chłodzenia	kW C	12.1	14.0	15.5
Pobór mocy (nom.)	kW C	2.92	3.73	4.29
EER	W/W C	4.14	3.75	3.61
SEER /ηs,C	W/W C	9.98/396.2%	9.21/365.4%	8.8/349.0%
Prąd pracy (nom.)	A C	14.2 - 13.1	17.8 - 16.3	20.3 - 18.6
Wydajność grzewcza (nom./max)	kW H	12.1/14.2	14.0/16.0	15.5/17
Pobór mocy (nom.)	kW H	2.38	2.95	3.4
COP	W/W H	5.08	4.75	4.61
SCOP /ηs,H	H	5.21/205.4%	4.93/194.2%	4.80/189.0%
Prąd pracy (nom.)	A H	11.9 - 10.9	14.4 - 13.2	16.1 - 14.8
Maksymalna wartość zabezpieczenia	A	32	32	32

## Dane fizyczne

Model:	MCY-	MUG0401HSW-E	MUG0501HSW-E	MUG0601HSW-E
Przepływ powietrza	m3/h	4560	4740	4740
Moc akustyczna	dB(A) H	71	72	73
Ciężenie akustyczne	dB(A) H	54	55	56
Moc akustyczna	dB(A) C	69	70	71
Ciężenie akustyczne	dB(A) C	52	53	54
Zewnętrzne ciśnienie statyczne	Pa		20	
Wymiary (WxSxG)	mm		1050x1010x370	
Waga	kg		100	
Typ sprężarki			Hermetyczna, dwu-rotacyjna, DC	
Załadunek czynnika	typ/kg		R32/ 2.4	
	Tek.CO2		1.6	
Przyłącz gazowy	cale		Kielich - 5/8"	
Przyłącz cieczowy	cale		Kielich - 3/8"	
Maksymalna długość instalacji	m		300	
Najdłuższa linia równoważna/rzeczywista	m		150/120	
Maksymalna różnica wysokości (j.w. powyżej/poniziej)	m		40/50	
Maksymalna ilość podłączonych jedn. wewnętrznych*		8	10	13
Zakres pracy - chłodzenie (termometr suchy)	°C C		-5 do 46	
Zakres pracy - ogrzewanie (termometr mokry)	°C H		-20 do 15.5	
Zasilanie	V-faz-Hz		220/240-1-50	

Zastosowane jednostki wewnętrzne: MMU-UP\_1H-E

C: tryb chłodzenia

H: tryb ogrzewania

Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego: 1 punktowy pomiar na wysokości 1,5m / odległość 1m od jednostki zewnętrznej, w komorze bezekowej.

Warunki chłodzenia: 35°CDB/24°CWB na zewnątrz - 27°CDB/19°CWD wewnątrz

Warunki ogrzewania: 7°CDB/6°CWB na zewnątrz - 20°CDB wewnątrz

\* Rzeczywista ilość podłączonych jednostek wewnętrznych zależy od ograniczeń współczynnika połączenia dla systemu (80 ~ 130%) i nie może być mniejsza niż 2 jednostki.



TOSHIBA Air Conditioning uczestniczy w programie Eurovent Certified Performance dla klimatyzacji komfortu (AC). Aktualne certyfikaty dostępne są na: [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)



Better Air Solutions