



TOFxAS and TOFxAE

Klimakonwektor z wentylatorem odśrodkowym

TOFxAS

Klimakonwektor z wentylatorem odśrodkowym z silnikiem asynchronicznym



Gama obejmuje 9 natężeń przepływu powietrza (od 105 do 1500 m³/h) i 5 modeli (do montażu ściennego i sufitowego, z obudową i podtynkowe), każdy wyposażony w 3- lub 4-rzędową węzownicę i z możliwością dodania 1- lub 2-rzędowej węzownicy dla systemów 4-rurowych.

Jest to najbardziej wszechstronna gama, doskonale dostosowana do wszystkich potrzeb związanych z kontrolą klimatu w środowiskach pracy, takich jak biura, sklepy, restauracje i pokoje hotelowe, z instalacjami kanałowymi o dostępnym ciśnieniu do 50 Pa.

Obudowa zewnętrzna: Wykonana z wytrzymałych syntetycznych narożników bocznych oraz ocynkowanego i wstępnie pomalowanego przedniego panelu stalowego. Kratka górna z tworzywa sztucznego ma stałe żaluzje i jest odwracalna w celu rozprowadzania powietrza w dwóch różnych kierunkach.

Standardowe kolory:

Boczne narożniki i górna siatka: **Pantone Cool Grey 1C (jasnoszary)**

Panel przedni: **RAL 9003 (biały)**

Inne kolory na zamówienie

Obudowa wewnętrzna: Wykonane z 1 mm stali ocynkowanej izolowanej 3 mm pianką poliolefinową (PO) (B-s2-d0 EN 13501-1).

Filtr: Filtr regeneracyjny z polipropylenowej tkaniny komórkowej. Rama filtra z galwanizowanej stali jest umieszczona w specjalnych plastikowych prowadnicach ślizgowych przymocowanych do wewnętrznej konstrukcji, co ułatwia wkładanie i wyjmowanie filtra. Obecność filtra jest dobrze oświetlona przez plastikową przednią pokrywę w tym samym kolorze co górna siatka.

Zespół wentylatora: Wentylatory mają aluminiowe lub plastikowe łopatki bezpośrednio osadzone na silniku z podwójnym zasysaniem dynamicznym i statycznym wyważane podczas produkcji w celu zapewnienia wyjątkowo cichej pracy.

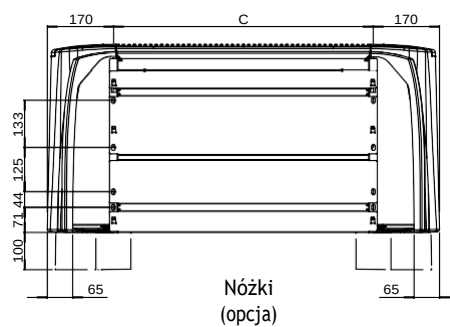
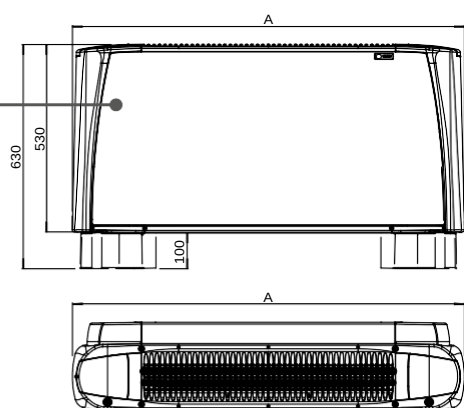
Silnik elektryczny: Silnik jest jednofazowy i ma sześć prędkości, z których trzy są połączone z kondensatorem. Silnik jest zamontowany na uszczelnionych na cały okres eksploatacji łożyskach i jest zamocowany na antywibracyjnych i samosmarujących mocowaniach. Wewnętrzne zabezpieczenie termiczne z automatycznym resetem, stopień ochrony IP 20, klasa B.

Wężownica: Jest ona produkowana z ciągnionej rury miedzianej, a aluminiowe lamele są mechanicznie łączone z rurą w procesie rozprężania. Wężownica posiada dwa wewnętrzne złącza 1/2 cala BSP oraz odpowietrznik i spust 1/8 cala BSP. Wężownica nie nadaje się do użytku w atmosferze korozyjnej lub w środowiskach, w których aluminium może być narażone na korozję.

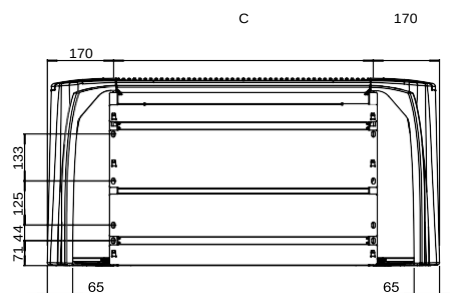
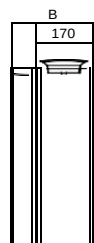
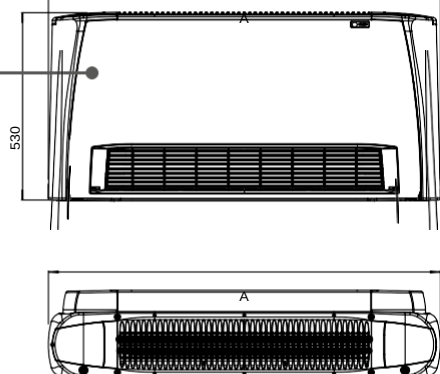
Przyłącza przewodu zasilającego i powrotnego znajdują się na tym samym końcu po lewej stronie urządzenia. Na życzenie możemy dostarczyć urządzenie z przyłączami po prawej stronie. Operację tę można również łatwo przeprowadzić na placu budowy podczas instalacji.

Tacka na skropliny: wykonana z tworzywa sztucznego w kształcie litery „L” zamontowana na wewnętrznej obudowie; w modelach TOFVAS-TOFCAS i TOFKAS tacka jest izolowana 3 mm pianką poliolefinową (PO) (B-s2-d0 EN 13501-1). Średnica zewnętrzna rury odprowadzającej kondensat wynosi 15 mm.

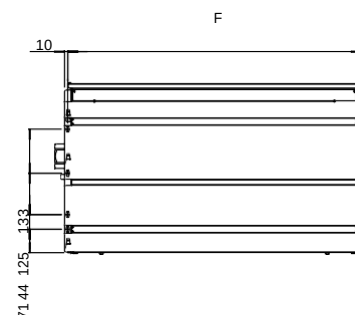
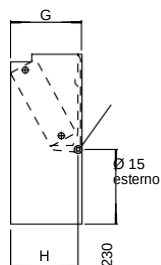
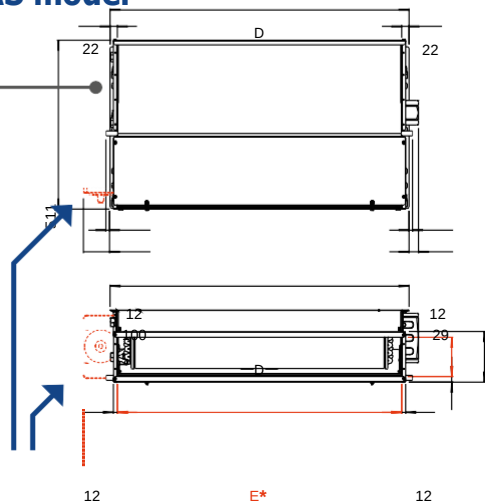
TOFVAS model



TOFCAS model



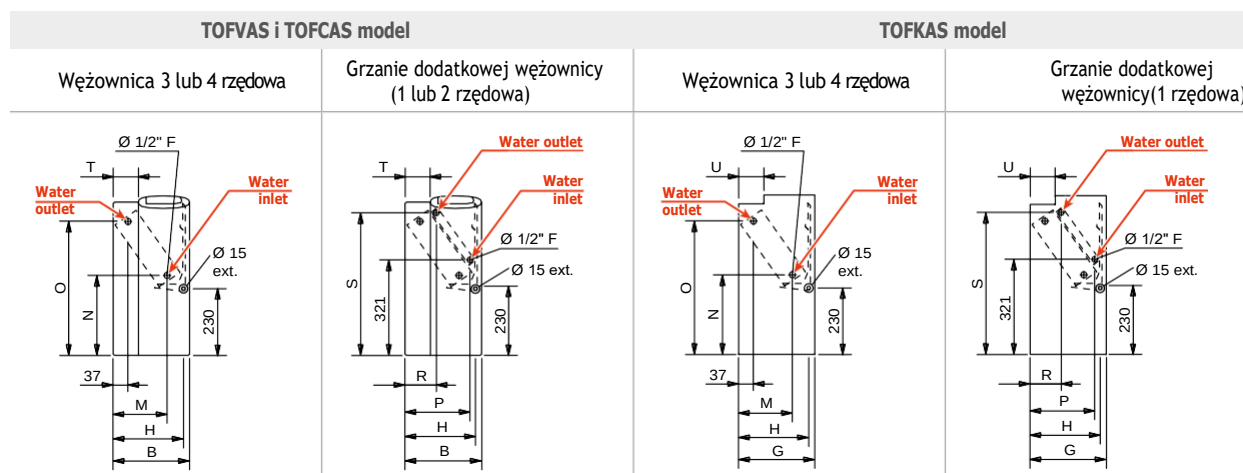
TOFKAS model



Dodatkowa taca na skropliny (opcja)

* Wymiar ramy zasilającej = E x 119 mm

Podłączenia węzownicy



Wymiary (mm)

Model	11 12	21 22	31 32	33 34	41 42	43 44	51 52	61 62	63 64
A	694	794	1009	1009	1224	1224	1439	1439	1439
B	225	225	225	225	225	225	225	255	255
C	354	454	669	669	884	884	1099	1099	1099
D	374	474	689	689	904	904	1119	1119	1119
E	330	430	645	645	860	860	1075	1075	1075
F	354	454	669	669	884	884	1099	1099	1099
G	218	218	218	218	218	218	218	248	248
H	205	205	205	205	205	205	205	235	235
M	145	145	145	145	145	145	145	170	170
N	260	260	260	260	260	260	260	270	270
O	460	460	460	460	460	460	460	450	450
P	185	185	185	185	185	185	185	210	210
R	105	105	105	105	105	105	105	110	110
S	475	475	475	475	475	475	475	465	465
T	55	55	55	55	55	55	55	85	85
U	65	65	65	65	65	65	65	95	95

Waga (kg)

	Model		Waga z opakowaniem									Waga bez opakowania								
			11 12	21 22	31 32	33 34	41 42	43 44	51 52	61 62	63 64	11 12	21 22	31 32	33 34	41 42	43 44	51 52	61 62	63 64
TOFVAS TOFCAS	ROWS	3	15,5	17,2	21,4	22,5	26,9	27,7	32,1	35,7	35,9	13,9	15,4	19,1	20,2	24,1	24,9	28,8	32,0	32,2
		3+1	16,2	18,0	22,6	23,7	28,4	29,2	33,9	37,5	37,7	14,6	16,2	20,3	21,4	25,6	26,4	30,6	33,8	34,0
		3+2	16,7	18,6	23,3	24,4	29,3	30,1	35,0	38,6	38,8	15,1	16,8	21,0	22,1	26,5	27,3	31,7	34,9	35,1
		4	16,0	18,0	22,4	23,5	28,1	29,0	33,6	37,2	37,4	14,4	16,2	20,1	21,2	25,3	26,2	30,3	33,5	33,7
		4+1	16,7	18,8	23,6	24,7	29,6	30,5	35,4	39,0	39,2	15,1	17,0	21,3	22,4	26,8	27,7	32,1	35,3	35,5
TOFKAS	ROWS	3	12,2	13,6	17,1	18,1	21,9	22,8	27,0	30,2	30,4	10,6	11,8	15,3	16,3	19,6	20,5	24,2	27,1	27,3
		3+1	12,9	14,4	18,3	19,3	23,4	24,3	28,8	32,0	32,2	11,3	12,6	16,5	17,5	21,1	22,0	26,0	28,9	29,1
		3+2	13,4	15,0	19,0	20,0	24,3	25,2	29,9	33,1	33,3	11,8	13,2	17,2	18,2	22,0	22,9	27,1	30,0	30,2
		4	12,7	14,4	18,1	19,1	23,1	24,1	28,5	31,7	31,9	11,1	12,6	16,3	17,3	20,8	21,8	25,7	28,6	28,8
		4+1	13,4	15,2	19,3	20,3	24,6	25,6	30,3	33,5	33,7	11,8	13,4	17,5	18,5	22,3	23,3	27,5	30,4	30,6

Zawartość wody (litr)

Model		11 12	21 22	31 32	33 34	41 42	43 44	51 52	61 62	63 64
ROWS	3	0,5	0,6	0,9	0,9	1,3	1,6	1,7	1,9	1,9
	4	0,7	0,8	1,3	1,3	1,7	2,2	2,4	2,8	2,8
	+1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
	+2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2

Jednostki z 3-rzędową węzownicą

Urządzenie 2-rurowe. Stosowane są następujące standardowe warunki znamionowe:

CHŁODZENIE (tryb letni)

Temp.: powietrza na wejściu do urządzenia : +27 °C d.b.+19 °C w.b.

Temperatura wody: +7 °C E.W.T +12 °C L.W.T

GRZANIE (tryb zimowy)

Temp.: powietrza na wejściu do urządzenia : +20 °C

Temperatura wody: +45 °C E.W.T. +40 °C L.W.T.

Model		TOFxAS 11						TOFxAS 21						TOFxAS 31					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Bieg		MIN			MED		MAX	MIN		MED		MAX			MIN	MED		MAX	
Przepływ powietrza	m3/h	105	125	150	175	195	220	145	170	220	250	295	340	185	235	270	325	385	440
Całkowita moc chłodnicza	kW	0,57	0,66	0,75	0,84	0,91	1,00	0,90	0,99	1,23	1,35	1,53	1,70	1,27	1,55	1,76	2,04	2,35	2,61
Moc chłodnicza jawna	kW	0,45	0,53	0,60	0,69	0,75	0,83	0,68	0,76	0,95	1,06	1,21	1,36	0,92	1,13	1,30	1,51	1,76	1,97
Moc grzewcza	kW	0,64	0,76	0,86	0,98	1,07	1,19	0,94	1,06	1,34	1,49	1,70	1,92	1,26	1,56	1,79	2,10	2,44	2,74
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	1,31	1,53	1,75	1,99	2,18	2,42	1,90	2,14	2,70	3,00	3,44	3,89	2,54	3,14	3,61	4,24	4,92	5,52
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	2,5	3,0	3,8	4,7	5,4	6,3	2,5	3,0	4,4	5,3	6,5	7,9	6,6	9,4	11,8	15,3	19,7	23,8
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	0,9	1,1	1,4	1,8	2,1	2,5	2,2	2,8	4,2	5,0	6,4	7,9	5,4	7,8	10,0	13,2	17,1	21,0
Wentylator	W	16	19	21	25	29	33	14	16	22	26	32	40	15	20	25	32	41	49
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	32	34	36	39	42	45	30	33	40	43	47	51	31	36	40	45	49	52
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	23	25	27	30	33	36	21	24	31	34	38	42	22	27	31	36	40	43
1-rzędowa węzownica grzewcza (Wodar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	0,63	0,71	0,79	0,89	0,96	1,04	0,94	1,04	1,25	1,36	1,52	1,68	1,35	1,59	1,77	2	2,26	2,48
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	0,7	0,9	1,0	1,3	1,5	1,7	1,7	2,0	2,8	3,3	4,0	4,8	3,9	5,2	6,3	7,8	9,7	11,4

Model		TOFxAS 33						TOFxAS 41						TOFxAS 43					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Bieg		MIN		MED		MAX		MIN		MED		MAX		MIN		MED		MAX	
Przepływ powietrza	m3/h	185	265	335	400	485	570	250	315	420	495	545	650	415	505	590	680	760	830
Całkowita moc chłodnicza	kW	1,25	1,71	2,11	2,43	2,83	3,19	1,66	2,01	2,55	2,90	3,13	3,58	2,50	2,94	3,32	3,70	4,01	4,26
Moc chłodnicza jawna	kW	0,91	1,26	1,57	1,82	2,15	2,45	1,22	1,49	1,91	2,19	2,38	2,76	1,87	2,23	2,54	2,86	3,12	3,35
Moc grzewcza	kW	1,25	1,74	2,18	2,52	2,97	3,41	1,65	2,02	2,61	3,00	3,24	3,75	2,56	3,05	3,45	3,90	4,26	4,56
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	2,51	3,51	4,36	5,08	6,00	6,87	3,32	4,07	5,26	6,04	6,54	7,57	5,17	6,15	6,96	7,87	8,61	9,22
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	6,5	11,2	16,2	20,8	27,2	33,8	4,1	5,8	8,8	11,1	12,7	16,2	8,6	11,4	14,1	17,2	19,8	22,1
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	5,3	9,5	14,0	18,2	24,3	30,8	3,4	4,8	7,5	9,6	11,0	14,2	7,3	9,9	12,3	15,2	17,8	20,1
Wentylator	W	14	21	28	34	44	57	18	22	32	39	46	61	37	46	55	67	78	88
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	27	33	39	43	47	52	26	31	37	41	43	48	37	42	46	49	52	54
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	18	24	30	34	38	43	17	22	28	32	34	39	28	33	37	40	43	45
1-rzędowa węzownica grzewcza (Wodar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	1,34	1,73	2,06	2,32	2,65	2,88	1,77	2,07	2,53	2,83	3,03	3,42	2,50	2,87	3,19	3,54	3,81	4,04
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	3,9	6,0	8,2	10,1	12,8	14,8	1,2	1,6	2,3	2,8	3,2	3,9	3,2	4,1	4,9	5,8	6,7	7,4

Model		TOFxAS 51						TOFxAS 61						TOFxAS 63					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Bieg		MIN		MED		MAX		MIN		MED		MAX		MIN		MED		MAX	
Przepływ powietrza	m3/h	445	535	630	735	840	925	510	655	815	1020	1100	1200	735	830	980	1210	1365	1500
Całkowita moc chłodnicza	kW	2,82	3,29	3,74	4,21	4,66	5,01	3,01	3,68	4,32	5,09	5,36	5,69	4,00	4,38	4,95	5,74	6,21	6,56
Moc chłodnicza jawna	kW	2,08	2,45	2,80	3,19	3,56	3,85	2,27	2,82	3,35	4,02	4,26	4,55	3,08	3,40	3,89	4,60	5,03	5,37
Moc grzewcza	kW	2,83	3,34	3,83	4,33	4,83	5,23	3,22	4,02	4,78	5,75	6,11	6,55	4,42	4,86	5,58	6,62	7,26	7,78
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	5,71	6,72	7,67	8,73	9,76	10,55	6,49	8,11	9,67	11,63	12,36	13,25	8,87	9,82	11,29	13,39	14,70	15,74
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	12,3	16,2	20,3	25,1	30,1	34,2	7,2	10,3	13,8	18,4	20,2	22,5	11,8	13,8	17,3	22,4	25,9	28,6
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	10,1	13,5	17,2	21,3	25,9	29,7	5,6	8,3	11,3	15,6	17,3	19,6	9,8	11,6	14,8	19,9	23,5	26,5
Wentylator	W	44	54	66	79	92	103	47	62	81	105	116	130	78	92	108	134	152	176
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	38	42	47	51	54	56	39	45	50	56	58	60	47	50	54	58	62	64
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	29	33	38	42	45	47	30	36	41	47	49	51	38	41	45	49	53	55
1-rzędowa węzownica grzewcza (Wodar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	2,89	3,29	3,68	4,09	4,49	4,79	3,03	3,60	4,17	4,86	5,11	5,41	3,89	4,22	4,74	5,46	5,90	6,23
	Spadek ciśnienia grzania.. kPa	3,4	4,3	5,2	6,3	7,4	8,3	3,7	5,0	6,5	8,5	9,3	10,3	5,8	6,7	8,2	10,5	12,0	13,2

MIN-MED-MAX = Standardowe podłączone prędkości. (*) = Poziomy ciśnienia akustycznego są o 9 dB(A) niższe niż poziomy mocy akustycznej i odnoszą się do pola

pogłosowego pomieszczenia o kubaturze 100 m³ i czasu pogłosu wynoszącego 0,5 s.

Jednostki z 4-rzędową węzownicą

Urządzenie 2-rurowe. Stosowane są następujące standardowe warunki znamionowe:

CHŁODZENIE (tryb letni)

Temp.: powietrza na wejściu

do urządzenia : +27 °C d.b. +19 °C w.b.

Temperatura wody: +7 °C E.W.T. +12 °C L.W.T.

GRZANIE (tryb zimowy)

Temp.: powietrza na wejściu do urządzenia : +20 °C

Temperatura wody: +45 °C E.W.T. +40 °C L.W.T.

Model		TOFxAS 12						TOFxAS 22						TOFxAS 32					
Bieg		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
		MIN			MED		MAX	MIN		MED		MAX			MIN	MED		MAX	
Przepływ powietrza	m ³ /h	105	125	150	175	195	220	145	170	220	250	295	340	185	235	270	325	385	440
Całkowita moc chłodnicza	kW	0,65	0,77	0,87	1,00	1,08	1,20	1,00	1,11	1,41	1,56	1,78	2,00	1,32	1,63	1,87	2,17	2,53	2,83
Moc chłodnicza jawna	kW	0,49	0,58	0,66	0,77	0,84	0,94	0,73	0,82	1,05	1,17	1,35	1,53	0,95	1,18	1,36	1,59	1,86	2,09
Moc grzewcza	kW	0,69	0,80	0,92	1,07	1,17	1,31	0,99	1,11	1,43	1,60	1,83	2,08	1,30	1,62	1,87	2,19	2,59	2,88
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	1,38	1,62	1,86	2,15	2,36	2,63	1,98	2,24	2,88	3,22	3,69	4,19	2,60	3,23	3,73	4,40	5,14	5,80
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	1,9	2,5	3,2	4,0	4,7	5,6	4,9	6,1	9,1	11,0	13,9	17,2	3,7	5,3	6,7	8,8	11,5	14,1
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	1,7	2,2	2,8	3,7	4,3	5,3	4,0	4,9	7,6	9,3	11,8	14,8	2,8	4,2	5,4	7,1	9,8	11,5
Wentylator	W	16	19	21	25	29	33	14	16	22	26	32	40	15	20	25	32	41	49
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	32	34	36	39	42	45	30	33	40	43	47	51	31	36	40	45	49	52
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	23	25	27	30	33	36	21	24	31	34	38	42	22	27	31	36	40	43
1-rzędowa dodatkowa węzownica grzewcza (Wodór 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	0,63	0,71	0,79	0,89	0,96	1,04	0,94	1,04	1,25	1,36	1,52	1,68	1,35	1,59	1,77	2,00	2,26	2,48
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	0,7	0,9	1,0	1,3	1,5	1,7	1,7	2,0	2,8	3,3	4,0	4,8	3,9	5,2	6,3	7,8	9,7	11,4

Model		TOFxAS 34						TOFxAS 42						TOFxAS 44					
Bieg		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
			MIN	MED		MAX			MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	
Przepływ powietrza	m ³ /h	185	265	335	400	485	570	250	315	420	495	545	650	415	505	590	680	760	830
Całkowita moc chłodnicza	kW	1,31	1,81	2,25	2,62	3,08	3,50	1,77	2,17	2,79	3,21	3,49	4,03	2,79	3,34	3,81	4,31	4,71	5,04
Moc chłodnicza jawna	kW	0,94	1,32	1,65	1,93	2,30	2,63	1,28	1,58	2,04	2,36	2,58	3,01	2,03	2,45	2,81	3,20	3,52	3,79
Moc grzewcza	kW	1,28	1,80	2,27	2,64	3,14	3,62	1,71	2,10	2,74	3,16	3,46	4,01	2,82	3,39	3,90	4,46	4,92	5,31
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	2,57	3,62	4,56	5,32	6,33	7,30	3,44	4,23	5,51	6,37	6,97	8,07	5,66	6,81	7,85	8,98	9,90	10,68
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	3,4	6,1	9,0	11,7	15,5	19,6	7,3	10,4	16,3	20,8	24,2	31,3	14,4	19,7	24,8	30,9	36,2	40,9
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	2,6	5,0	7,2	9,4	12,8	16,4	5,6	8,1	12,9	16,6	19,5	25,2	11,9	16,5	21,1	26,8	31,8	36,3
Wentylator	W	14	21	28	34	44	57	18	22	32	39	46	61	37	46	55	67	78	88
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	27	33	39	43	47	52	26	31	37	41	43	48	37	42	46	49	52	54
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	18	24	30	34	38	43	17	22	28	32	34	39	28	33	37	40	43	45
1-rzędowa dodatkowa węzownica grzewcza (Wodór 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	1,34	1,73	2,06	2,32	2,65	2,88	1,77	2,07	2,53	2,83	3,03	3,42	2,50	2,87	3,19	3,54	3,81	4,04
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	3,9	6,0	8,2	10,1	12,8	14,8	1,2	1,6	2,3	2,8	3,2	3,9	3,2	4,1	4,9	5,8	6,7	7,4

Model		TOFxAS 52						TOFxAS 62						TOFxAS 64					
Bieg		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
			MIN		MED		MAX		MIN		MED		MAX		MIN		MED		MAX
Przepływ powietrza	m ³ /h	445	535	630	735	840	925	510	655	815	1020	1100	1200	735	830	980	1210	1365	1500
Całkowita moc chłodnicza	kW	2,99	3,51	4,01	4,56	5,08	5,48	3,22	3,97	4,72	5,63	5,94	6,34	4,34	4,79	5,45	6,41	6,98	7,42
Moc chłodnicza jawna	kW	2,18	2,57	2,96	3,39	3,80	4,13	2,38	2,98	3,58	4,33	4,59	4,93	3,28	3,63	4,18	4,98	5,48	5,87
Moc grzewcza	kW	2,95	3,49	4,03	4,62	5,15	5,59	3,37	4,26	5,14	6,27	6,60	7,20	4,70	5,23	6,01	7,18	7,93	8,52
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	5,93	7,02	8,12	9,30	10,38	11,26	6,78	8,55	10,37	12,52	13,34	14,36	9,47	10,55	12,13	14,52	16,02	17,23
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	9,5	12,5	15,9	20,0	24,2	27,7	9,6	14,0	19,0	26,0	28,6	32,2	8,9	10,6	13,4	17,8	20,7	23,2
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	7,5	10,1	13,1	16,6	20,1	23,2	8,5	12,8	17,9	24,9	27,8	31,7	8,3	10,0	12,8	17,6	20,9	23,7
Wentylator	W	44	54	66	79	92	103	47	62	81	105	116	130	78	92	108	134	152	176
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	38	42	47	51	54	56	39	45	50	56	58	60	47	50	54	58	62	64
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	29	33	38	42	45	47	30	36	41	47	49	51	38	41	45	49	53	55
1-rzędowa dodatkowa węzownica grzewcza (Wodór 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	2,89	3,29	3,68	4,09	4,49	4,79	3,03	3,60	4,17	4,86	5,11	5,41	3,89	4,22	4,74	5,46	5,90	6,23
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	3,4	4,3	5,2	6,3	7,4	8,3	3,7	5,0	6,5	8,5	9,3	10,3	5,8	6,7	8,2	10,5	12,0	13,2

grzania.	kPa																			
----------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MIN-MED-MAX = Standardowe podłączone prędkości. (*) = Poziomy ciśnienia akustycznego są o 9 dB(A) niższe niż poziomy mocy akustycznej i odnoszą się do pola pogłosowego pomieszczenia o kubaturze 100 m3 i czasu pogłosu wynoszącego 0,5 s.

Jakość powietrza wewnętrznego



Filtr elektrostatyczny odpowiada na potrzebę lepszego klimatyzowania powietrza, łącząc je z koncepcjami przestrzeni i designu. Dzięki temu filtrowi różne etapy obróbki powietrza są połączone w jednym urządzeniu.

Dzięki temu nowemu, opatentowanemu filtrowi (o wydajności zgodnej z normami UNI 11254 i EN 16890), z powietrza eliminowane są zanieczyszczenia, takie jak dym papierosowy, kurz (PM10, PM2.5), pyłki oraz większość organizmów biologicznych.

Dodatkowo, ponieważ świeże powietrze nie jest wprowadzane w celu uzyskania najlepszych warunków klimatycznych, przynosi to oszczędności energetyczne.

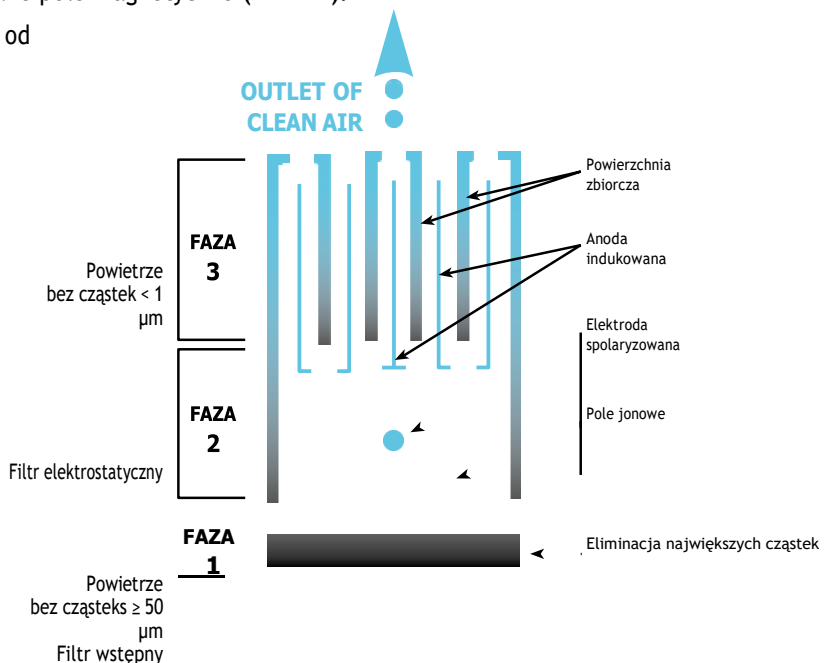
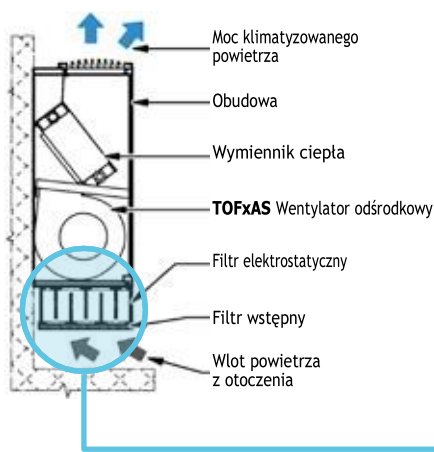
Zasada działania filtra elektronicznego

Powietrze jest zasysane i najpierw przechodzi przez mechaniczny wstępny filtr, który zatrzymuje cząstki większe niż 50 μm (kurz, owady itp.). Następnie najmniejsze cząstki (od 50 do 0,01 μm) są wystawione na intensywne pole jonowe i ulegają polaryzacji (**FAZA 1**).

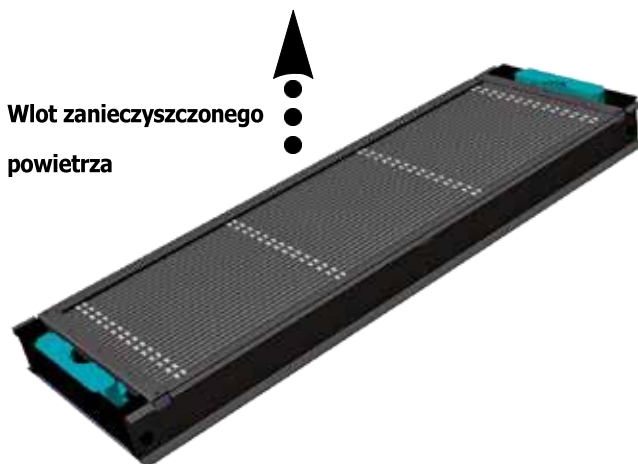
Następnie najmniejsze cząstki (50÷0,01 μm) są wystawiane na działanie intensywnego pola jonowego i polaryzowane (**Faza 2**).

Naładowane cząstki przechodzące przez drugą sekcję filtra są wypychane przez anodę i przyciągane do powierzchni zbierających przez silne, indukowane pole magnetyczne (**FAZA 3**).

Powietrze, które opuszcza urządzenie, jest wolne od zanieczyszczających cząsteczek.



Wlot zanieczyszczonego
powietrza



Elektroniczne elementy sterujące zamontowane na urządzeniu

Modele TOFVAS-TOFCAS	
UO	3-stopniowa regulacja prędkości
UT	3-stopniowa regulacja prędkości z elektronicznym termostatem i ręcznym przełącznikiem lato/zima
UR	3-stopniowa regulacja prędkości z elektronicznym termostatem i centralnym przełącznikiem lato/zima
UU	Automatyczna 3-stopniowa regulacja prędkości z elektronicznym termostatem i centralnym/ręcznym przełącznikiem lato/zima

N.B.: jeśli zamontowany jest filtr elektrostatyczny lub grzejnik elektryczny, należy użyć elementów sterujących „IAQ”.

Elektroniczne sterowanie ściennie

Modele TOFVAS, TOFCAS i TOFKAS	
M-3V	3-stopniowa regulacja prędkości
T-TMO	3-stopniowa regulacja prędkości z elektronicznym termostatem i ręcznym przełącznikiem lato/zima
T-REM	3-stopniowa regulacja prędkości z elektronicznym termostatem i centralnym/ręcznym przełącznikiem lato/zima
T-AUTO	Automatyczna kontrola prędkości z elektronicznym termostatem i przełącznikiem lato/zima (do użytku tylko z T-POWER-M lub T-POWER-A)
IR-MB2S	Sterownik ścienny IR-MB2S z kolorowym wyświetlaczem LCD
T-POWER-M	Moduł zasilania dla pilotów T-AUTO i IR-MB2S, zamontowany na urządzeniu
T-POWER-A	Moduł zasilania dla pilotów T-AUTO i IR-MB2S, nie zamontowany na urządzeniu

Elektroniczne elementy sterujące dla płytek MB

MB2-M	Płytki elektroniczne MB zamontowane na urządzeniu
MB2-A	Płytki elektroniczne MB dostarczane w oddzielnym opakowaniu
IR-MB2S	Sterownik ścienny IR-MB2S z kolorowym wyświetlaczem LCD
IR-MB2S-M	Sterownik zamontowany na urządzeniu, dla modeli TOFVAS/TOFCAS (do użytku tylko z płytą MB)
IR-MB2S-A	Sterownik dostarczany w oddzielnym opakowaniu, dla modeli TOFVAS/TOFCAS (do użytku tylko z płytą MB)
RT03-REC-AD	RT03-A pilot zdalnego sterowania na podczerwień z odbiornikiem dostarczany w oddzielnym opakowaniu (do użytku tylko z płytą MB)
RT03-A	Pilot zdalnego sterowania na podczerwień RT03-A dostarczany w oddzielnym opakowaniu (do użytku wyłącznie z płytą MB)
REC-AD	Odbiornik zdalnego sterowania na podczerwień RT03-A dostarczany w oddzielnym opakowaniu (do użytku wyłącznie z płytą MB)
TODS	Wielofunkcyjny panel sterowania TODS do 60 urządzeń (do użytku tylko z kartą MB)

System zarządzania siecią klimakonwektorów

ROUTER-A	Router dla systemów BMS
ROB-A	Płytki wyjścia przekaźnikowego

Elektroniczne sterowanie
zamontowane w urządzeniu

Elektroniczne sterowanie



IR-MB2S

Elektroniczny sterownik ścienny z kolorowym
wyświetlaczem LCD



T-REM

Elektroniczny sterownik naścienny



TOFxAE

Klimakonwektor z wentylatorem odśrodkowym z bezszczotkowym silnikiem elektronicznym EC i płytą falownika



Gama obejmuje 5 natężeń przepływu powietrza (od 115 do 1395 m³/h) i 5 modeli (do montażu ściennego i sufitowego, z obudową i podtynkowe), każdy wyposażony w 3- lub 4-rzędową węzownicę i z możliwością dodania 1- lub 2-rzędowej węzownicy dla systemów 4-rurowych. Jest to seria o najniższym zużyciu energii elektrycznej w odniesieniu zarówno do wydajności cieplnej, jak i roboczej wydajności statycznej i jest szczególnie odpowiednia do spełnienia najbardziej rygorystycznych wymagań dotyczących zużycia energii w budynkach klasy A oraz do zapewnienia doskonałego komfortu akustycznego.

Gama ECM wykorzystuje doskonałe doświadczenie zdobyte dzięki klimakonwektorom kasetonowym z płytą inwerterową, pierwszym na świecie produkowanym od 2009 roku, które odniosły wielki sukces na wszystkich rynkach.

Innowacyjny **bezszerotkowy** i bezczujnikowy synchroniczny silnik elektroniczny z magnesami trwałymi jest sterowany przez falownik zaprojektowany i opracowany we Włoszech. Płyta jest zamontowana na jednostce, blisko silnika, bez potrzeby chłodzenia przepływem powietrza.

Natężenie przepływu powietrza można zmieniać w sposób ciągły za pomocą sygnału 1-10 V generowanego przez sterowniki Thermocold lub przez niezależne systemy sterowania. Ciągła regulacja przepływu powietrza poprawia komfort akustyczny i umożliwia bardziej precyzyjną reakcję na zmiany obciążeń termicznych oraz większą stabilność żądanej temperatury otoczenia.

Ekstremalna wydajność, również przy niskich prędkościach, umożliwia znaczne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej (50% mniej w porównaniu z silnikiem TOFxAS) przy wartościach absorpcji w normalnych warunkach pracy, które nie przekraczają 16 Watt.

Doskonałe wartości serii TOFxAS pod względem poziomu dźwięku zostały utrzymane we wszystkich warunkach pracy, bez zjawiska rezonansu przy żadnej częstotliwości.

Pełna zgodność z dyrektywą o kompatybilności elektromagnetycznej i innymi obowiązującymi normami jest certyfikowana przez niezależny instytut.

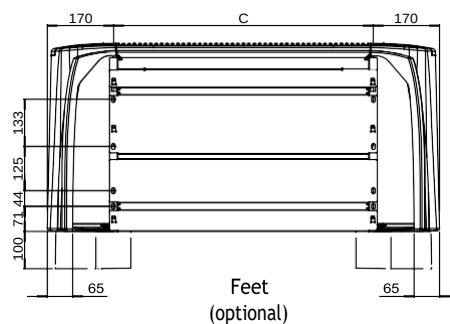
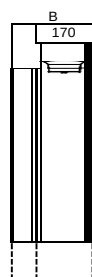
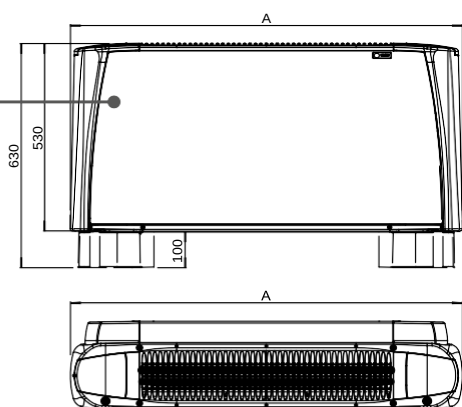
Parametry techniczne poszczególnych komponentów można znaleźć w rozdziale Klimakonwektor TOFxAS, z wyjątkiem silnika elektronicznego:

Trójfazowy bezszczotkowy silnik elektroniczny z magnesami trwałymi sterowany prądem rekonstruowanym zgodnie z falą sinusoidalną BLAC.

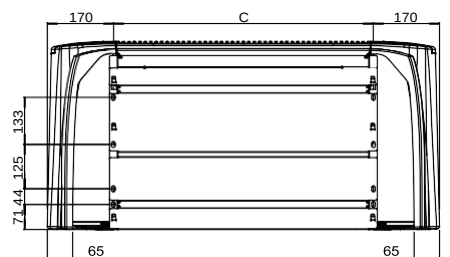
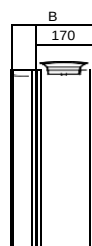
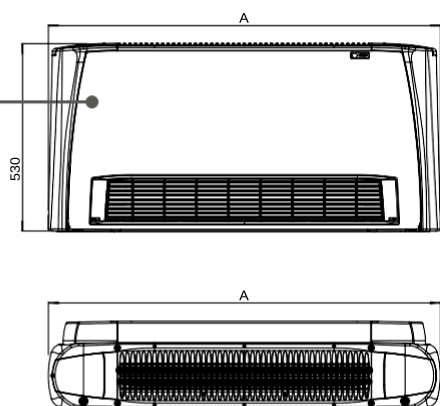
Płytką falownika sterująca pracą silnika jest zasilana jednofazowym napięciem 230 V i za pomocą układu przełączającego generuje trójfazowe zasilanie o modulowanej częstotliwości i kształcie fali.

Zasilanie elektryczne wymagane dla maszyny jest zatem jednofazowe o napięciu 230-240 V i częstotliwości 50-60 Hz.

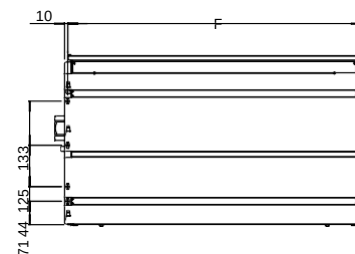
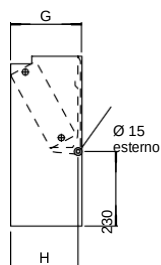
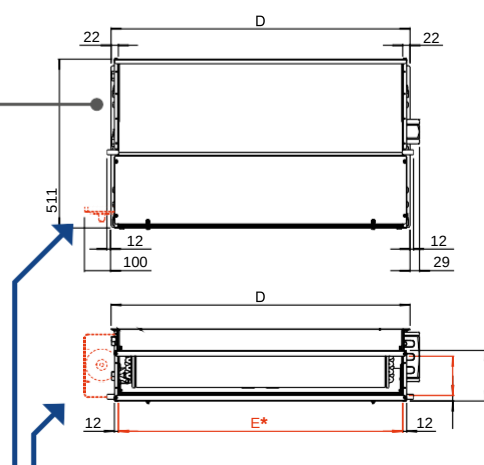
TOFVAE model



TOFCAE model



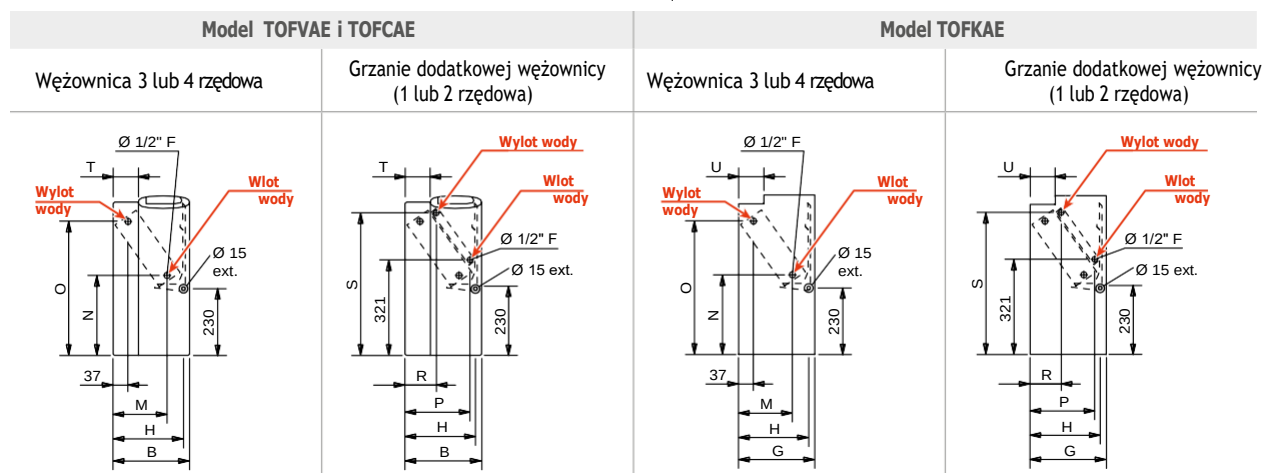
TOFKAE model



Coil connections on the left

* Supply frame dimension = E x 119 mm

Podłączenia węzownicy



Wymiary (mm)

M	21	33	43	51	63
	22	34	44	52	64
A	794	1009	1224	1439	1439
B	225	225	225	225	255
C	454	669	884	1099	1099
D	474	689	904	1119	1119
E	430	645	860	1075	1075
F	454	669	884	1099	1099
G	218	218	218	218	248
H	205	205	205	205	235
M	145	145	145	145	170
N	260	260	260	260	270
O	460	460	460	460	450
P	185	185	185	185	210
R	105	105	105	105	110
S	475	475	475	475	465
T	55	55	55	55	85
U	65	65	65	65	95

Waga (kg)

	Model	Waga z opakowaniem					Waga bez opakowania				
		21 22	33 34	43 44	51 52	63 64	21 22	33 34	43 44	51 52	63 64
TOFVAE TOFCAE	ROWS	3	17,2	22,5	27,7	32,1	15,4	20,2	24,9	28,8	32,2
		3+1	18,0	23,7	29,2	33,9	16,2	21,4	26,4	30,6	34,0
		3+2	18,6	24,4	30,1	35,0	16,8	22,1	27,3	31,7	35,1
		4	18,0	23,5	29,0	33,6	16,2	21,2	26,2	30,3	33,7
		4+1	18,8	24,7	30,5	35,4	17,0	22,4	27,7	32,1	35,5
TOFKAE	ROWS	3	13,6	18,1	22,8	27,0	11,8	16,3	20,5	24,2	27,3
		3+1	14,4	19,3	24,3	28,8	12,6	17,5	22,0	26,0	29,1
		3+2	15,0	20,0	25,2	29,9	13,2	18,2	22,9	27,1	30,2
		4	14,4	19,1	24,1	28,5	12,6	17,3	21,8	25,7	28,8
		4+1	15,2	20,3	25,6	30,3	13,4	18,5	23,3	27,5	30,6

Zawartość wody (litr)

Model		2	4	6	7	9
ROWS	3	0,6	0,9	1,6	1,7	1,9
	4	0,8	1,3	2,2	2,4	2,8
	+1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6
	+2	0,4	0,6	1,0	1,0	1,2

Jednostki z 3-rzędową węzownią

Urządzenie 2-rurowe. Stosowane są następujące standardowe warunki znamionowe:

CHŁODZENIE (tryb letni)

Temp.: powietrza na wejściu

do urządzenia : +27 °C d.b.

+19 °C w.b.

Temperatura wody: +7 °C E.W.T. +12 °C L.W.T.

GRZANIE (tryb zimowy)

Temp.: powietrza na wejściu do urządzenia : +20 °C

Temperatura wody: +45 °C E.W.T. +40 °C L.W.T.

Model		TOFxAE 21					TOFxAE 33					TOFxAE 43				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Bieg		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Przepływ powietrza	m ³ /h	120	170	220	270	330	210	280	350	430	515	305	395	495	610	735
Całkowita moc chłodnicza	kW	0,73	0,97	1,18	1,37	1,59	1,41	1,80	2,18	2,57	2,95	1,96	2,44	2,93	3,44	3,96
Moc chłodnicza jawna	kW	0,55	0,74	0,92	1,09	1,28	1,03	1,33	1,64	1,95	2,26	1,46	1,83	2,22	2,64	3,08
Moc grzewcza	kW	0,77	1,04	1,29	1,52	1,80	1,42	1,84	2,26	2,69	3,14	1,96	2,46	3,00	3,55	4,14
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	1,55	2,10	2,61	3,09	3,64	2,85	3,70	4,55	5,43	6,33	3,95	4,97	6,04	7,17	8,37
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	2,2	3,6	5,1	6,7	8,6	7,9	12,0	17,0	22,6	28,9	5,5	8,0	11,1	14,8	19,0
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	1,6	2,7	3,9	5,2	7,0	6,6	10,4	14,9	20,4	26,7	4,5	6,8	9,6	12,9	17,0
Wentylator	W	7	9	11	15	21	6	9	12	17	25	7	10	15	22	32
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	30	36	41	47	51	30	36	42	47	51	33	38	44	49	54
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	21	27	32	38	42	21	27	33	38	42	24	29	35	40	45
1-rzędowa dodatkowa węzownia grzewcza (Wodar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	0,81	1,04	1,23	1,42	1,63	1,47	1,79	2,11	2,42	2,74	2,00	2,40	2,80	3,24	3,68
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	1,3	1,9	2,6	3,4	4,3	4,5	6,4	8,5	10,9	13,6	1,5	2,1	2,8	3,6	4,5

Model		TOFxAE 51					TOFxAE 63				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Bieg		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Przepływ powietrza	m ³ /h	400	500	610	755	890	605	785	945	1175	1395
Całkowita moc chłodnicza	kW	2,60	3,13	3,68	4,36	4,94	3,45	4,22	4,82	5,60	6,26
Moc chłodnicza jawna	kW	1,92	2,33	2,77	3,32	3,80	2,63	3,28	3,79	4,49	5,10
Moc grzewcza	kW	2,56	3,13	3,72	4,43	5,08	3,74	4,65	5,41	6,46	7,38
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	5,16	6,30	7,50	8,94	10,25	7,55	9,40	10,94	13,06	14,95
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	10,5	14,5	19,4	26,1	32,6	8,9	12,7	16,1	21,1	25,9
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	8,5	12,1	16,4	22,2	28,3	7,3	10,7	14,0	19,1	24,2
Wentylator	W	9,0	13,0	18,5	28,5	41,0	16,0	25,0	41,0	65,0	99,0
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	37	43	48	53	57	44	50	55	60	64
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	28	34	39	44	48	35	41	46	51	55
1-rzędowa dodatkowa węzownia grzewcza (Wodar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	2,65	3,10	3,56	4,13	4,63	3,40	4,08	4,62	5,35	5,98
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	2,9	3,9	4,9	6,4	7,8	4,6	6,3	7,8	10,1	12,3

(*) = Poziomy ciśnienia akustycznego są o 9 dB(A) niższe niż poziomy mocy akustycznej i odnoszą się do pola pogłosowego pomieszczenia o kubaturze 100 m³ i czasu pogłosu wynoszącego 0,5 s.

Jednostki z 4-rzędową węzownicą

Urządzenie 2-rurowe. Stosowane są następujące standardowe warunki znamionowe:

CHŁODZENIE (tryb letni)

Temp.: powietrza na wejściu

do urządzenia : +27 °C d.b.

Temperatura wody: +7 °C E.W.T. +12 °C L.W.T.

GRZANIE (tryb zimowy)

Temp.: powietrza na wejściu

do urządzenia

Temperatura wody: +20 °C +45 °C E.W.T. +40 °C L.W.T.

Model		TOFxAE 22					TOFxAE 34					TOFxAE 44				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Bieg		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Przepływ powietrza	m ³ /h	115	160	210	260	325	200	265	340	415	505	290	375	475	590	720
Całkowita moc chłodnicza	kW	0,77	1,06	1,32	1,57	1,86	1,43	1,83	2,27	2,71	3,17	2,05	2,59	3,19	3,84	4,51
Moc chłodnicza jawna	kW	0,56	0,78	0,98	1,19	1,42	1,03	1,34	1,67	2,02	2,39	1,48	1,89	2,34	2,84	3,38
Moc grzewcza	kW	0,78	1,08	1,37	1,65	1,98	1,42	1,83	2,30	2,77	3,32	2,02	2,59	3,23	3,93	4,68
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	1,57	2,18	2,75	3,33	4,01	2,83	3,67	4,59	5,57	6,60	4,05	5,21	6,48	7,90	9,43
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	3,2	5,5	8,0	11,0	14,8	4,0	6,1	8,9	12,3	16,1	8,2	12,4	17,8	24,8	33,0
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	2,6	4,7	7,1	9,9	13,6	3,1	4,9	7,3	10,2	13,7	6,6	10,3	15,1	21,4	29,1
Wentylator	W	7,0	8,8	11,0	14,6	21,0	6,0	9,0	12,0	17,0	25,0	7,0	10,0	15,0	22,0	32,0
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	30	36	41	47	51	30	36	42	47	51	33	38	44	49	54
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	21	27	32	38	42	21	27	33	38	42	24	29	35	40	45
1-rzędowa dodatkowa węzownica grzewcza (Wodnar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	0,81	1,04	1,23	1,42	1,63	1,47	1,79	2,11	2,42	2,74	2,00	2,40	2,80	3,24	3,68
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	1,3	1,9	2,6	3,4	4,3	4,5	6,4	8,5	10,9	13,6	1,5	2,1	2,8	3,6	4,5

Model		TOFxAE 52					TOFxAE 64				
		1	3	5	7,5	10	1	3	5	7,5	10
Bieg		MIN		MED		MAX	MIN		MED		MAX
Przepływ powietrza	m ³ /h	380	475	585	735	875	575	755	910	1145	1365
Całkowita moc chłodnicza	kW	2,61	3,20	3,82	4,61	5,30	3,59	4,49	5,21	6,18	7,04
Moc chłodnicza jawna	kW	1,90	2,34	2,82	3,44	3,99	2,69	3,40	3,99	4,81	5,53
Moc grzewcza	kW	2,57	3,17	3,84	4,66	5,43	3,76	4,81	5,63	6,84	7,93
Moc grzewcza, woda 70-60 °C	kW	5,16	6,38	7,73	9,39	10,93	7,58	9,69	11,37	13,82	16,03
Spadek ciśnienia chłodzenie	kPa	7,3	10,5	14,3	20,0	25,6	6,3	9,3	12,1	16,4	20,8
Spadek ciśnienia grzanie	kPa	5,9	8,6	12,0	16,9	22,0	5,6	8,7	11,4	16,1	20,9
Wentylator	W	9,0	13,0	18,5	28,5	41,0	16,0	25,0	41,0	65,0	99,0
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	37	43	48	53	57	44	50	55	60	64
Poziom ciśnienia akustycznego (*)	dB(A)	28	34	39	44	48	35	41	46	51	55
1-rzędowa dodatkowa węzownica grzewcza (Wodnar 70/60 °C)	Moc grzewcza kW	2,65	3,10	3,56	4,13	4,63	3,40	4,08	4,62	5,35	5,98
	Spadek ciśnienia grzania. kPa	2,9	3,9	4,9	6,4	7,8	4,6	6,3	7,8	10,1	12,3

(*) = Poziomy ciśnienia akustycznego są o 9 dB(A) niższe niż poziomy mocy akustycznej i odnoszą się do pola pogłosowego pomieszczenia o kubaturze 100 m³ i czasu pogłosu wynoszącego 0,5 s.

Sterowanie elektroniczne zamontowane na urządzeniu

Modele TOFVAE-TOFCAE	
UT-ECM	Ciągła regulacja prędkości wentylatora za pomocą elektronicznego termostatu i przełącznika lato/zima
CB-T-ECM-IAQ	Ciągła regulacja prędkości wentylatora za pomocą termostatu elektronicznego i przełącznika lato/zima (wersja z filtrem elektrostatycznym)
CB-Touch-M	Automatic speed touch control, fitted on the unit, with electronic thermostat and seasonal/ventilation mode selection (to be used with UP-Touch-M only)
CB-Touch-A	Automatic speed touch control, not fitted on the unit, with electronic thermostat and seasonal/ventilation mode selection (to be used with UP-Touch-A only)
UP-Touch-M	Power unit for CB-Touch-M control, fitted on the unit
UP-Touch-A	UPower unit for CB-Touch-A control, not fitted on the unit

Elektroniczne sterowanie ściennie

Modele TOFVAE, TOFCAE i TOFKAE	
T-AUTO	Automatyczna kontrola prędkości z elektronicznym termostatem i przełącznikiem lato/zima (do użytku tylko z T-POWER-M lub T-POWER-A)
IR-MB2S	Sterownik ścienny IR-MB2S z kolorowym wyświetlaczem LCD
T-ECM	Płynna regulacja prędkości wentylatora z elektronicznym termostatem, przełącznikiem lato/zima i wyświetlaczem LCD
T-POWER-M	Moduł zasilania dla pilotów T-AUTO i IR-MB2S, zamontowany na urządzeniu
T-POWER-A	Moduł zasilania dla pilotów T-AUTO i IR-MB2S, nie zamontowany na urządzeniu

Elektroniczne elementy sterujące dla płytek MB

Modele TOFVAE, TOFCAE i TOFKAE	
MB-ECM-M	Płytkę elektroniczną MB zamontowaną na urządzeniu
MB-ECM-A	Płytkę elektroniczną MB dostarczaną w oddzielnym opakowaniu
IR-MB2S	Sterownik ścienny IR-MB2S z kolorowym wyświetlaczem LCD
IR-MB2S-M	Sterownik zamontowany na urządzeniu, dla modeli TOFVAE/TOFCAE (do użytku tylko z płytą MB)
IR-MB2S-A	Sterownik dostarczany w oddzielnym opakowaniu, dla modeli TOFVAE/TOFCAE (do użytku tylko z płytą MB)
RT03-REC-AD	RT03-A pilot zdalnego sterowania na podczerwień z odbiornikiem dostarczany w oddzielnym opakowaniu (do użytku wyłącznie z płytą MB)
RT03-A	Pilot zdalnego sterowania na podczerwień RT03-A dostarczany w oddzielnym opakowaniu (do użytku wyłącznie z płytą MB)
REC-AD	Odbiornik do pilota na podczerwień RT03-A dostarczany w osobnym opakowaniu (do stosowania wyłącznie z płytą MB)
TODS	Wielofunkcyjny panel sterowania TODS do 60 urządzeń (do użytku tylko z kartą MB)

System zarządzania siecią klimakonwektorów	
ROUTER-A	Router dla systemów BMS
ROB-A	Płytkę wyjścia przekaźnikowego

Sterownik UT-ECM



Sterownik ścienny IR-MB2S z kolorowym wyświetlaczem LCD



Jednostka sterująca i zasilająca T-AUTO



Akcesoria



Akcesoria IAQ

Filtr elektrostatyczny dostępny również dla wersji FxAE



For more information, please visit www.thermocold.it or write to info@thermocold.it

Technical data shown in this booklet are not binding. Thermocold shall have the right to introduce at any time whatever modifications deemed necessary to the improvement of the product.