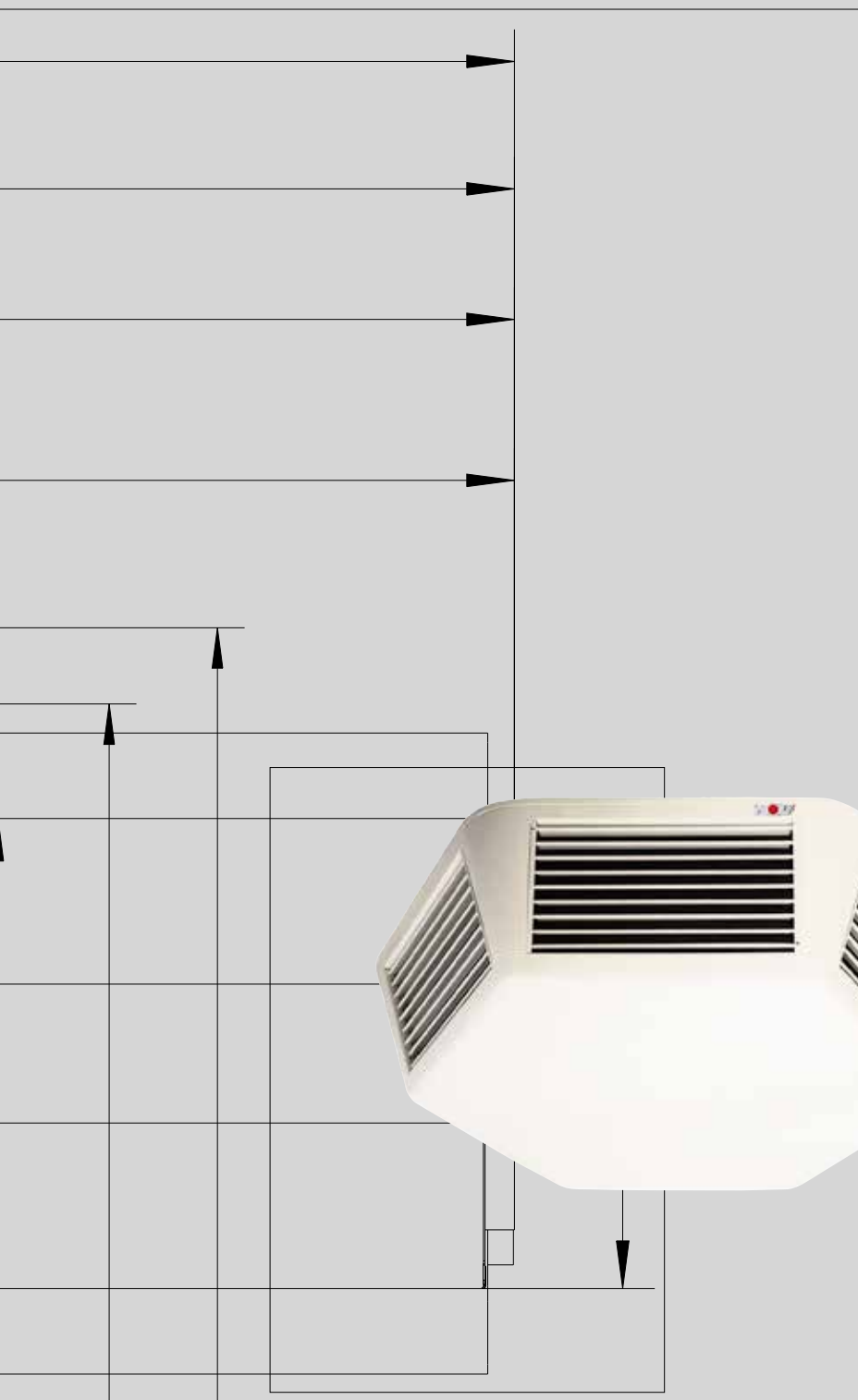
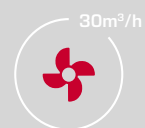
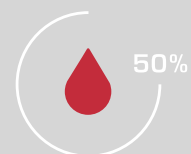
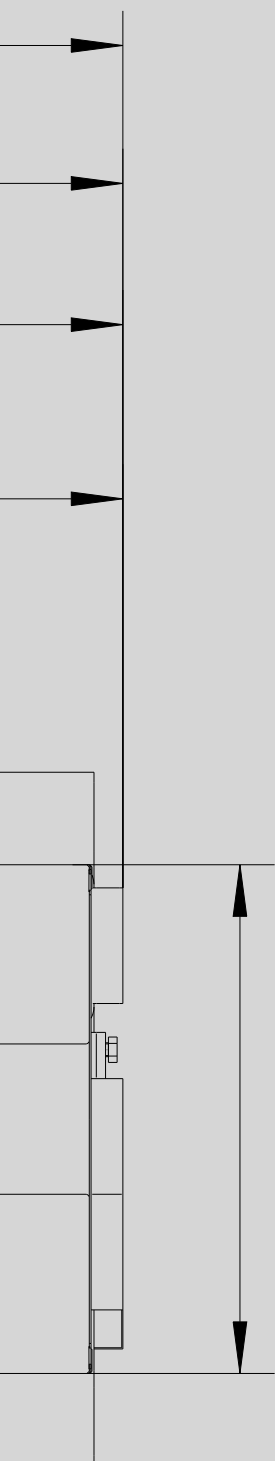


WOLF TOPWING NAGRZEWNICE POWIETRZA

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



WOLF



KOMPLEKSOWY ASORTYMENT URZĄDZEŃ

producenta systemów WOLF zapewnia idealne rozwiązania w budownictwie komercyjnym i przemysłowym, przy wznoszeniu nowych budynków oraz renowacji/modernizacji.

Systemy sterowania firmy Wolf spełniają wszystkie wymagania stawiane komfortowym urządzeniom grzewczym.

Produkty są łatwe w obsłudze, pracują niezawodnie i energooszczędnie.

Solarne urządzenia grzewcze można łatwo i szybko zintegrować z istniejącymi instalacjami.

Produkty WOLF charakteryzują się łatwym i szybkim montażem oraz serwisem.

NAGRZEWNICA POWIETRZA WOLF TOPWING	03
ZAKRES ZASTOSOWAŃ	05
TABELE PARAMETRÓW MOCY	06-07
OPORY HYDRAULICZNE / POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO	08
WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA	09
PRZYKŁADY MONTAŻU	10
OSPRZĘT	11-13
REGULACJA	14-15
URZĄDZENIA STERUJĄCE	16-18
NAPĘDY NASTAWCZE DLA POWIETRZA MIESZANEGO	19-20
OSPRZĘT DO STEROWANIA	21-22
STEROWANIE WRS	23-24
WARIANTY STEROWANIA	25-28
PRZEŁĄCZNIK 5-STOPNIOWY DO 0-10 V	29
ZMIANA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WYPOSAŻENIA	30-31

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

OPIS

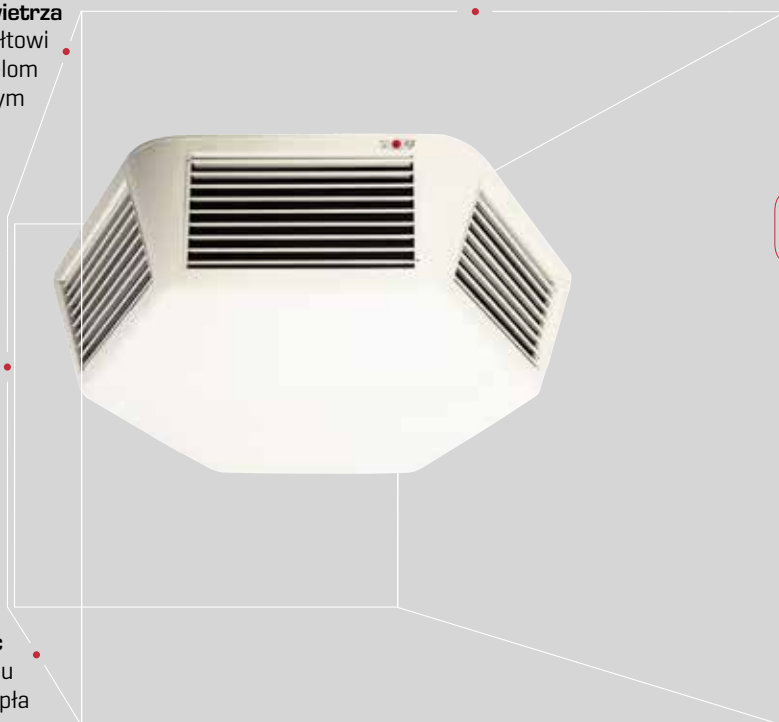
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

Tryb wysokiej wydajności dzięki szczególnie energooszczędnym wariantom TLHD-EC i TLHD-K-EC z wyjątkowo cichym wentylatorem o zewnętrznym wirniku.

Optymalne rozdzielanie powietrza dzięki sześciokątnemu kształtowi obudowy i regulowanym lamelom wylotowym

Bogata oferta osprzętu

Duża wydajność dzięki trójrzędowemu wymiennikowi ciepła



6

ZALETY NAGRZEWNICY POWIETRZA WOLF TOPWING

TLHD-EC / TLHD-K-EC
TLHD / TLHD-K

Liczne możliwości zastosowania ogrzewanie, chłodzenie, wentylacja, do montażu na suficie do trybu powietrza obiegowego lub do sufitu podwieszanego do trybu powietrza obiegowego lub mieszanego.

Nowoczesny i subtelny wygląd dzięki jasnemu proszkowaniu obudowy (kolor biały komunikacyjny, RAL 9016) i zaokrąglonym krawędziom

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING ZAKRES ZASTOSOWAŃ TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

Nagrzewnice powietrza serii TopWing mają nowoczesne atrakcyjne wzornictwo, którego harmonijna, łagodna stylistyka bryluje szczególnie w pomieszczeniach wystawowych, halach wejściowych, salonach sprzedaży lub supermarketach. Jasna kolorystyka utrzymana w bieli beskidzkiej [RAL 9016] i zaokrąglone krawędzie sprawiają, że seria TopWing umieszczona na stropie wyróżnia się stonowaną elegancją.

Powietrze obiegowe jest zasysane od góry i rozprowadzane w sześciu kierunkach. Ze względu na fakt, że urządzenia nadają się do ogrzewania lub chłodzenia, dystrybucja powietrza zapewnia przyjemną temperaturę w pomieszczeniu zarówno latem, jak i zimą. Jako wentylator stosuje się w TLHD-EC / TLHD-K-EC cichobieżny wirnik z energooszczędnym i płynnie regulowanym silnikiem EC (0-10 V). Alternatywnie dostępny jest także wentylator z silnikiem 3 × 400 V (TLHD / TLHD-K).

PŁYNNIE REGULOWANA SEKCJA WENTYLATORA EC



Stosowane w TLHD-EC / TLHD-K-EC sekcje wentylatora z silnikami EC pracują szczególnie cicho i energooszczędnie. Płynna regulacja prędkości obrotowej jest sterowana przez sygnał 0-10 V (DC) i bezawaryjnie realizowana w kombinacji z modułem wentylacyjnym LM2 bądź alternatywnie z bezstopniowym regulatorem prędkości obrotowej. Pozwala to na zawsze precyzyjne dopasowanie prędkości obrotowej do potrzeb, a dzięki technologii EC sprawność silników jest na wysokim poziomie w całym zakresie regulacji.

Jako wkład grzewczy lub chłodzący w serii TopWing stosuje się wymiennik ciepła Cu/Al z trzema rzędami rurek. Zaletą tego rozwiązania jest to, że również w przypadku niskotemperaturowych instalacji grzewczych o różnicy temperatur zasilania i powrotu 50/40°C i maksymalnym strumieniu objętości w trybie obiegowym uzyskiwane są jeszcze temperatury nawiewu rzędu ok. 34°C.

2 rodzaje urządzeń:

Ogrzewanie: natężenie przepływu powietrza 4200 m³/h,
moc grzewcza 53,7 kW

Chłodzenie: natężenie przepływu powietrza 3600 m³/h,
moc chłodzenia 21,3 kW

TLHD montowany na suficie podwieszanym



TLHD montowany na stropie



TLHD-EC / TLHD-K-EC

Wentylator z silnikiem EC 230 V / 50 Hz z rezystorem PTC do ochrony przed przegrzaniem, bardzo cicha

TLHD/TLHD-K

Silnik indukcyjny trójfazowy 3 × 400 V / 50 Hz z wirnikiem.

W wersji TLHD-K [ogrzewanie lub chłodzenie] dodatkowo z wanną kondensatu, wyłącznikiem pływakowym, pompą kondensatu ze sterownikiem, węzłem odpływowym.

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

TABELA PARAMETRÓW MOCY OGRZEWANIA/CHŁODZENIA

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

OGRZEWANIE		TYP		TOPWING TLHD-EC 40 / TLHD 40								
Prędkość obrotowa		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		500 min ⁻¹		350 min ⁻¹		
Strumień objętości		2100 m ³ /h		1600 m ³ /h		1400 m ³ /h		1200 m ³ /h		700 m ³ /h		
		t _{LE} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
PWW 50/40	5	17,1	28	14,1	30	12,9	31	11,5	33	7,7	36	
	10	14,7	30	12,2	32	11,1	33	9,9	34	6,7	38	
	15	12,3	32	10,2	34	9,3	35	8,4	36	5,6	39	
	20	9,9	34	8,3	36	7,6	36	6,8	37	4,6	40	
PWW 70/50	5	22,9	36	19,0	39	17,3	40	15,5	42	10,4	48	
	10	20,5	38	17,0	41	15,5	42	13,9	44	9,4	49	
	15	18,1	40	15,1	43	13,7	44	12,3	45	8,3	50	
	20	15,7	42	13,1	45	12,0	46	10,8	47	7,3	51	
PWW 80/60	5	27,6	42	22,9	46	20,8	47	18,6	49	12,4	56	
	10	25,2	45	20,9	48	19,0	49	17,0	51	11,3	57	
	15	22,8	47	18,9	50	17,2	51	15,4	53	10,3	59	
	20	20,4	49	16,9	52	15,4	53	13,8	55	9,3	60	

OGRZEWANIE		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40								
Prędkość obrotowa		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		500 min ⁻¹		350 min ⁻¹		
Strumień objętości		1600 m ³ /h		1200 m ³ /h		1100 m ³ /h		900 m ³ /h		600 m ³ /h		
		t _{LE} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
PWW 50/40	5	14,1	30	11,5	33	10,8	33	9,3	35	6,8	38	
	10	12,2	32	9,9	34	9,3	35	8,1	36	5,9	39	
	15	10,2	34	8,4	36	7,9	36	6,8	37	5,0	40	
	20	8,3	36	6,8	37	6,4	38	5,5	39	4,1	41	
PWW 70/50	5	19,0	39	15,5	42	14,6	43	12,6	45	9,3	49	
	10	17,0	41	13,9	44	13,1	45	11,3	47	8,3	50	
	15	15,1	43	12,3	45	11,6	46	10,0	48	7,4	52	
	20	13,1	45	10,8	47	10,1	48	8,8	49	6,5	53	
PWW 80/60	5	22,9	46	18,6	49	17,5	50	15,0	53	11,0	57	
	10	20,9	48	17,0	51	16,0	52	13,7	54	10,0	59	
	15	18,9	50	15,4	53	14,5	54	12,5	56	9,1	60	
	20	16,9	52	13,8	55	13,0	56	11,2	58	8,2	61	

CHŁODZENIE		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40								
Prędkość obrotowa		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		500 min ⁻¹		350 min ⁻¹		
Strumień objętości		1600 m ³ /h		1200 m ³ /h		1100 m ³ /h		900 m ³ /h		600 m ³ /h		
		t _{LE} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
PKW 5/10	32	40% wzgl. wilg.	10,0	19	8,3	17	7,8	17	6,8	16	5,0	14
	30	43% wzgl. wilg.	9,1	18	7,5	17	7,1	16	6,1	16	4,6	14
	28	47% wzgl. wilg.	8,2	17	6,8	16	6,4	16	5,6	15	4,2	14
	26	49% wzgl. wilg.	7,2	16	5,9	15	5,6	15	4,9	14	3,6	13
	25	50% wzgl. wilg.	6,7	16	5,5	15	5,2	14	4,5	14	3,4	13
PKW 6/12	32	40% wzgl. wilg.	8,9	19	7,3	18	6,9	18	6,0	17	4,5	15
	30	43% wzgl. wilg.	8,0	18	6,6	17	6,2	17	5,4	16	4,0	15
	28	47% wzgl. wilg.	7,1	18	5,9	17	5,5	17	4,8	16	3,6	15
	26	49% wzgl. wilg.	6,1	17	5,0	16	4,7	16	4,1	15	3,1	14
	25	50% wzgl. wilg.	5,6	16	4,6	15	4,3	15	3,8	15	2,8	14
PKW 8/14	32	40% wzgl. wilg.	7,8	20	6,4	19	6,0	18	5,2	18	3,9	16
	30	43% wzgl. wilg.	6,8	19	5,6	18	5,3	18	4,6	17	3,5	16
	28	47% wzgl. wilg.	6,0	18	4,9	17	4,7	17	4,1	17	3,0	15
	26	49% wzgl. wilg.	4,9	17	4,1	16	3,8	16	3,3	16	2,5	15
	25	50% wzgl. wilg.	4,5	17	3,7	16	3,4	16	3,0	15	2,2	14

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
TABELA PARAMETRÓW MOCY OGRZEWANIA/CHŁODZENIA
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

OGRZEWANIE		TYP		TOPWING TLHD-EC 63 / TLHD 63								
Prędkość obrotowa		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		450 min ⁻¹		300 min ⁻¹		
Strumień objętości		4200 m ³ /h		3400 m ³ /h		2900 m ³ /h		2200 m ³ /h		1000 m ³ /h		
		t _{LE} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
PWW 50/40	5	33,2	28	28,7	29	25,8	30	21,2	33	11,6	38	
	10	28,5	30	24,7	31	22,2	32	18,3	34	10,1	39	
	15	23,9	32	20,8	33	18,7	34	15,4	36	8,5	40	
	20	19,4	34	16,9	35	15,2	36	12,5	37	7,0	41	
PWW 70/50	5	44,5	35	38,7	38	34,7	39	28,6	42	15,8	50	
	10	39,8	38	34,6	40	31,1	41	25,6	44	14,2	51	
	15	35,2	40	30,6	42	27,5	43	22,7	46	12,7	53	
	20	30,6	42	26,6	44	24,0	45	19,8	47	11,1	54	
PWW 80/60	5	53,7	42	46,5	44	41,6	46	34,1	49	18,6	58	
	10	48,9	44	42,4	46	38,0	48	31,2	51	17,1	60	
	15	44,3	46	38,4	48	34,4	50	28,3	53	15,5	61	
	20	39,7	48	34,4	51	30,9	52	25,4	55	14,0	62	

OGRZEWANIE		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63								
Prędkość obrotowa		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		450 min ⁻¹		300 min ⁻¹		
Strumień objętości		3600 m ³ /h		2900 m ³ /h		2500 m ³ /h		1900 m ³ /h		900 m ³ /h		
		t _{LE} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
PWW 50/40	5	29,9	29	25,8	30	23,2	32	19,0	34	10,7	39	
	10	25,7	31	22,2	32	20,0	33	16,4	35	9,2	40	
	15	21,6	33	18,7	34	16,8	35	13,9	37	7,8	41	
	20	17,5	35	15,2	36	13,7	37	11,3	38	6,5	42	
PWW 70/50	5	40,2	37	34,7	39	31,3	41	25,7	44	14,5	51	
	10	36,0	39	31,1	41	28,1	43	23,1	45	13,1	52	
	15	31,8	41	27,5	43	24,9	44	20,5	47	11,7	53	
	20	27,7	43	24,0	45	21,7	46	17,9	48	10,3	54	
PWW 80/60	5	48,3	43	41,6	46	37,4	48	30,7	51	17,1	59	
	10	44,1	46	38,0	48	34,2	50	28,0	53	15,7	61	
	15	39,9	48	34,4	50	31,0	52	25,4	55	14,3	62	
	20	35,8	50	30,9	52	27,8	54	22,9	56	12,9	63	

CHŁODZENIE		TYP		TOPWING TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63								
Prędkość obrotowa		900 min ⁻¹		700 min ⁻¹		600 min ⁻¹		450 min ⁻¹		300 min ⁻¹		
Strumień objętości		3600 m ³ /h		2900 m ³ /h		2500 m ³ /h		1900 m ³ /h		900 m ³ /h		
		t _{LE} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]	Q [kW]	t _{LA} [°C]
PKW 5/10	32	40% wzgl. wilg.	21,3	19	18,5	19	16,7	18	13,8	17	8,0	14
	30	43% wzgl. wilg.	19,3	19	16,8	18	15,2	17	12,6	16	7,3	13
	28	47% wzgl. wilg.	17,5	18	15,2	17	13,7	17	11,4	16	6,6	13
	26	49% wzgl. wilg.	15,3	17	13,3	16	12,0	16	10,0	15	5,8	12
	25	50% wzgl. wilg.	14,2	16	12,3	15	11,2	15	9,3	14	5,4	12
PKW 6/12	32	40% wzgl. wilg.	19,0	20	16,5	19	14,9	19	12,3	18	7,2	15
	30	43% wzgl. wilg.	17,0	19	14,8	18	13,4	18	11,1	17	6,5	14
	28	47% wzgl. wilg.	15,2	18	13,2	18	12,0	17	9,9	16	5,8	14
	26	49% wzgl. wilg.	13,0	17	11,3	17	10,2	16	8,5	15	5,0	13
	25	50% wzgl. wilg.	11,9	17	10,4	16	9,4	16	7,8	15	4,6	13
PKW 8/14	32	40% wzgl. wilg.	16,6	20	14,4	20	13,0	19	10,8	18	6,3	16
	30	43% wzgl. wilg.	14,7	20	12,7	19	11,5	18	9,5	18	5,6	15
	28	47% wzgl. wilg.	12,8	19	11,1	18	10,1	18	8,4	17	4,9	15
	26	49% wzgl. wilg.	10,6	18	9,2	17	8,4	17	6,9	16	4,1	14
	25	50% wzgl. wilg.	9,6	17	8,3	16	7,5	16	6,2	15	3,6	14



NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

OPÓR HYDRAULICZNY / POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

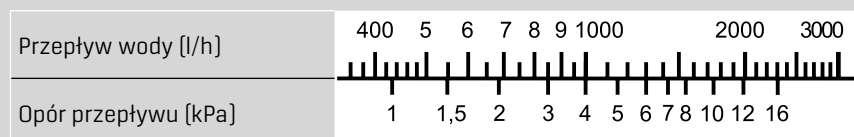
$$W = \frac{0,86 \times Q \text{ (lub } Q_{\text{eff}})}{\Delta t_w}$$

- W = przepływ wody [m³/h]
 Q = katalogowa moc cieplna [kW]
 (patrz tabele parametrów mocy, strona 4-7)
 Q_{eff} = rzeczywiście oddawana moc cieplna [kW]
 (patrz moc w zależności od osprzętu, strona 36)
 Δt_w = różnica temperatur zasilania/powrotu [K]
 0,86 = współczynnik stały

OPORY HYDRAULICZNE

TLHD-EC 40 / TLHD 40

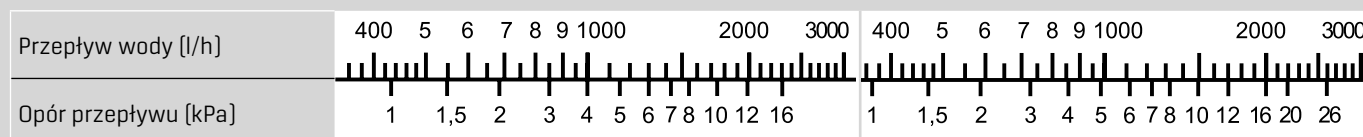
OGRZEWANIE



TLHD-K-EC 40 / TLHD-K 40

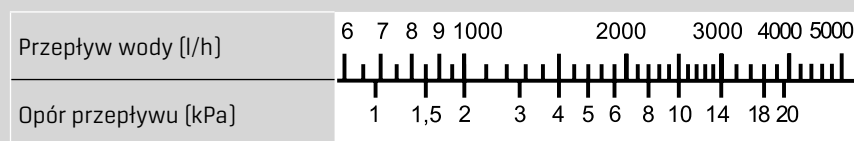
OGRZEWANIE

CHŁODZENIE



TLHD-EC 63 / TLHD 63

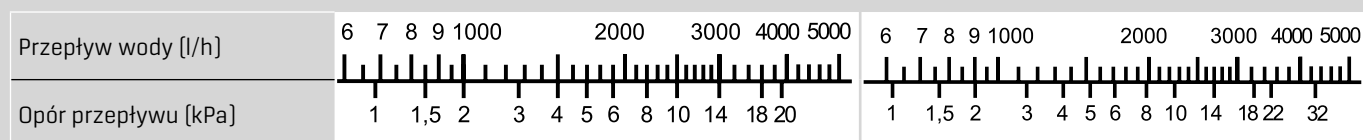
OGRZEWANIE



TLHD-K-EC 63 / TLHD-K 63

OGRZEWANIE

CHŁODZENIE

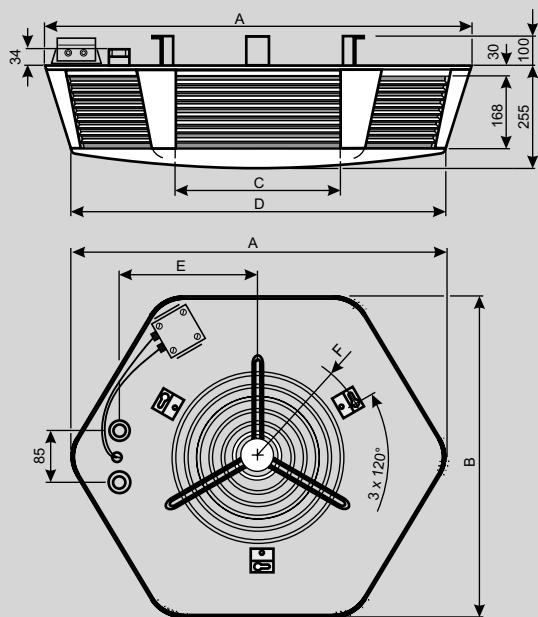


POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO / POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ W ZALEŻNOŚCI OD PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ

TLHD-EC 40 / TLHD-K-EC 40 / TLHD 40 / TLHD-K 40					TLHD-EC 63 / TLHD-K-EC 63 / TLHD 63 / TLHD-K 63				
Prędkość obrotowa min ⁻¹	Poziom mocy akustycznej		Poziom ciśnienia akustycznego ¹⁾		Prędkość obrotowa min ⁻¹	Poziom mocy akustycznej		Poziom ciśnienia akustycznego ¹⁾	
	dBA		dBA			dBA		dBA	
	TLHD-EC TLHD-K-EC	TLHD TLHD-K	TLHD-EC TLHD-K-EC	TLHD TLHD-K		TLHD-EC TLHD-K-EC	TLHD TLHD-K	TLHD-EC TLHD-K-EC	TLHD TLHD-K
900	58	62	47	51	900	66	66	55	55
850	57	61	46	52	700	60	60	49	49
800	56	59	45	48	650	59	59	48	48
750	55	58	44	47	600	56	57	45	46
700	53	57	42	46	550	54	55	43	44
600	48	53	37	42	500	51	53	40	42
550	45	51	34	40	450	48	52	37	41
500	42	49	31	38	400	45	51	34	40
450	39	47	28	36	350	43	50	32	39
350	32	45	21	34	300	38	48	27	37

¹⁾ Kubatura pomieszczenia 1500 m³; średnia absorpcja, odległość 5 m przy swobodnym zasysaniu powietrza

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

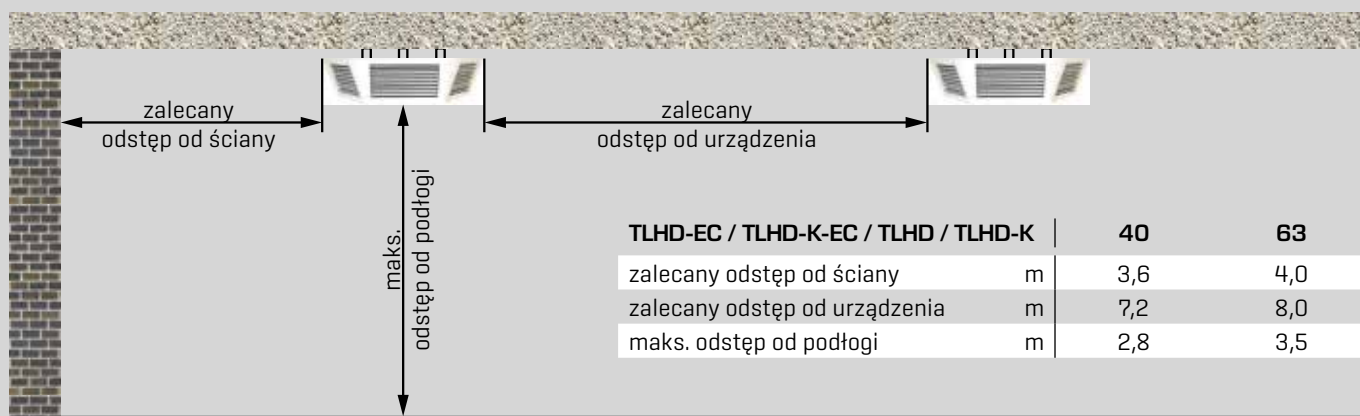


W TLHD-EC / TLHD-K-EC podłączenie elektryczne wykonuje się w seryjnie okablowanej od strony silnika skrzynce przyłączeniowej, którą mocuje się w specjalnie przeznaczonym do tego uchwycie u góry urządzenia.

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K		40	63
Wymiary	A mm	960	1120
	B mm	860	1000
	C mm	326	405
	D mm	815	975
	E mm	288	358
	F mm	R 317	R 382
Pojemność wodna	l	3,0	3,6
Przyłącze - gwint zewnętrzny	R	1"	1"
Masa	kg	47	58

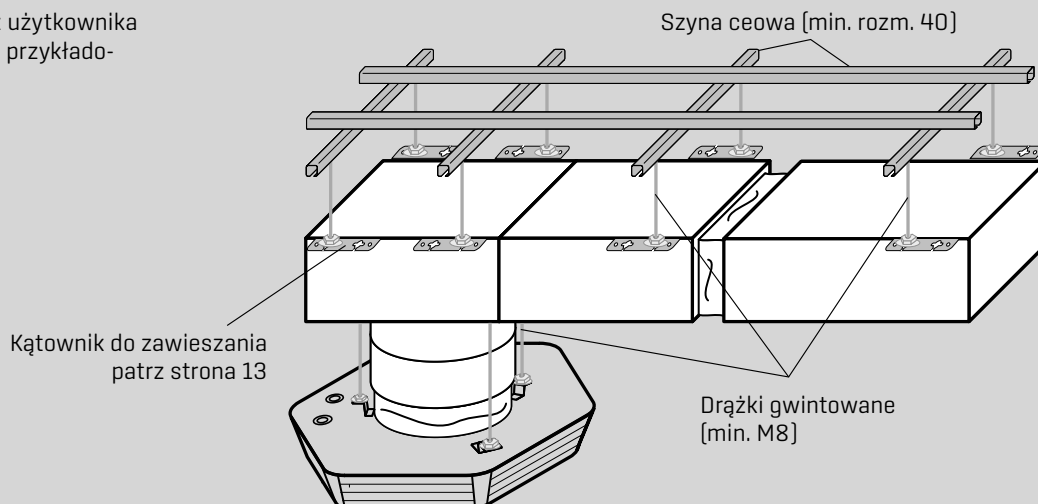
Silnik EC: TLHD-EC / TLHD-K-EC			
elektr. pobór mocy	kW	0,098	0,27
Napięcie znamionowe	V	230	230
Prąd znamionowy	A	0,85	1,3
Częstotliwość	Hz	50	50
Prędkość obrotowa	min ⁻¹	900	900
Stopień ochrony		IP 54	IP 54
Klasa ISO	THCL	130	130

Silnik indukcyjny trójfazowy: TLHD / TLHD-K			
Moc znamionowa Δ/Y	kW	0,2/0,06	0,2/0,06
Napięcie znamionowe	V	3 × 400	3 × 400
Prąd znamionowy Δ/Y	A	0,85/0,45	0,85/0,45
Częstotliwość	Hz	50	50
Prędkość obrotowa Δ/Y	min ⁻¹	900/700	900/700
Stopień ochrony		IP 54	IP 54
Klasa ISO	THCL	155	155



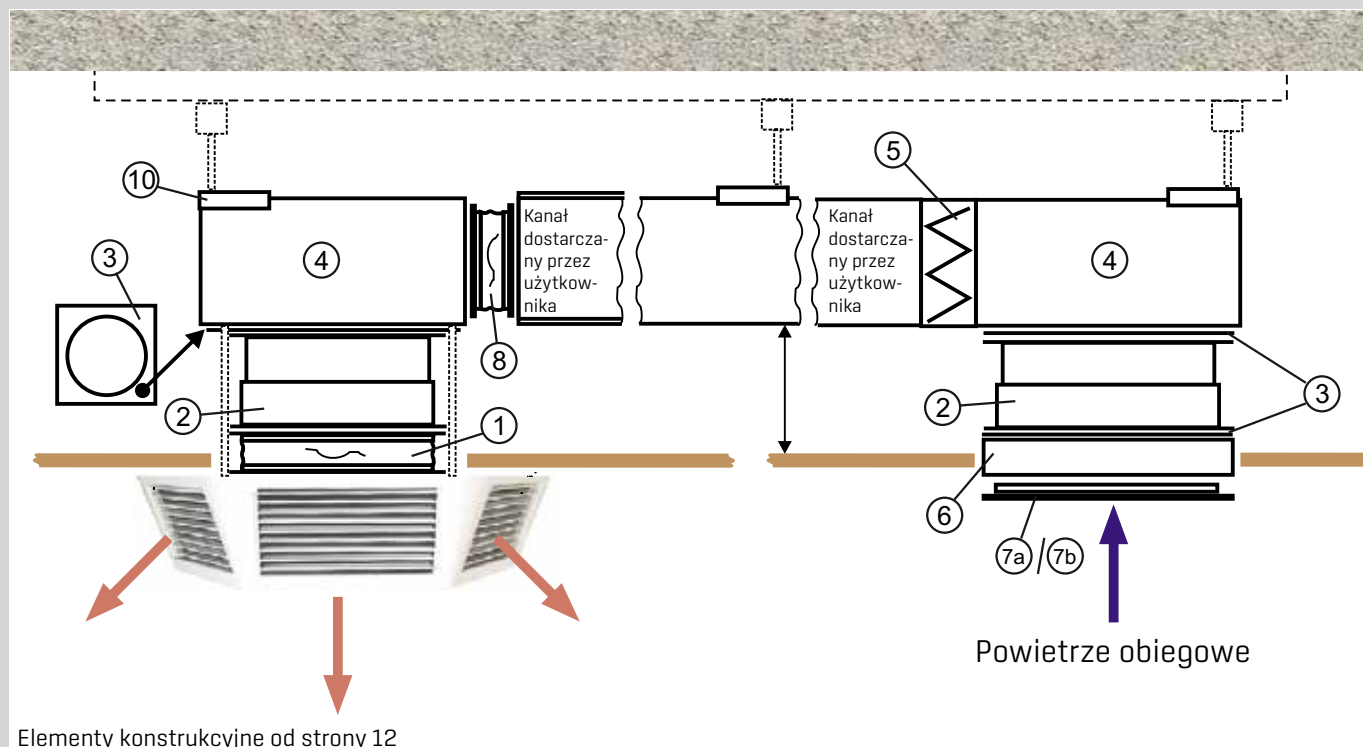
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K		40	63
zalecany odstęp od ściany	m	3,6	4,0
zalecany odstęp od urządzenia	m	7,2	8,0
maks. odstęp od podłogi	m	2,8	3,5

Przykład wykonywanego przez użytkownika przesuwanego zawieszenia do przykładowego montażu, strona 10.

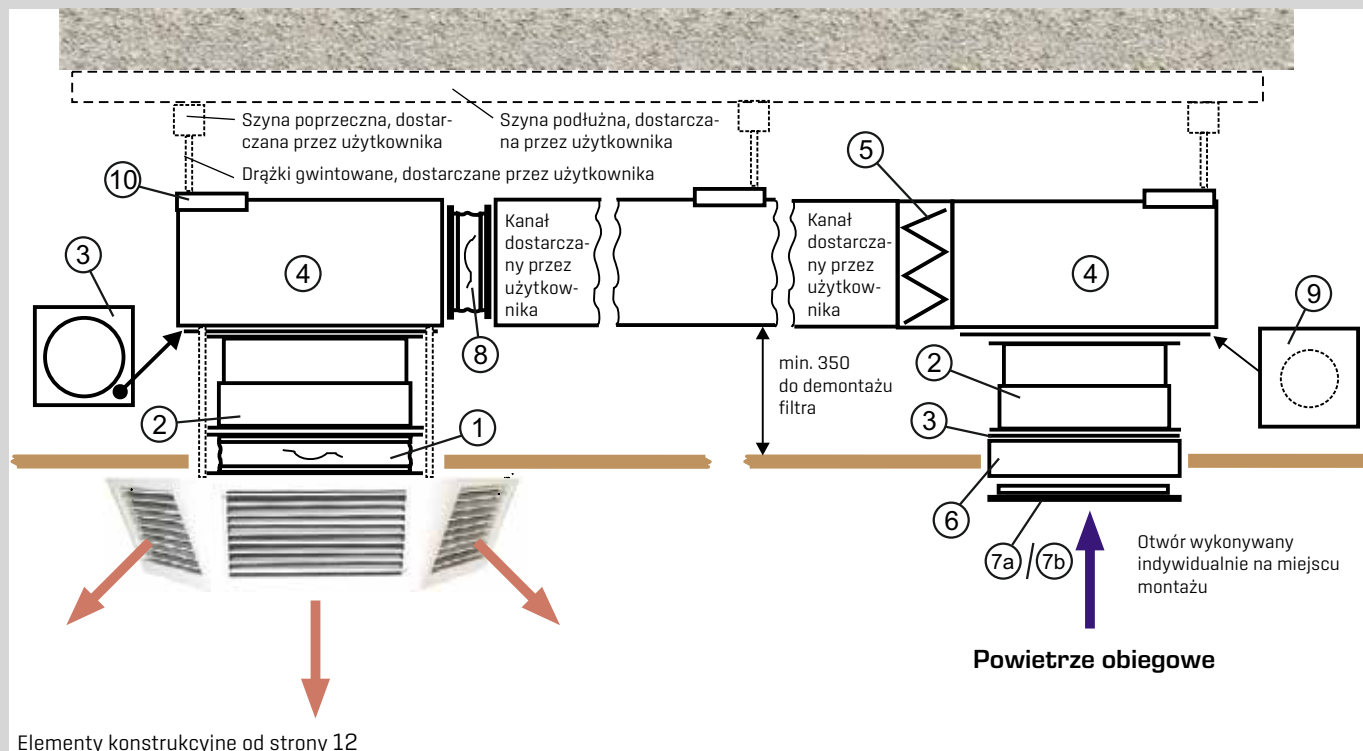


**NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
PRZYKŁADY MONTAŻU
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K**

PRZYKŁAD MONTAŻU – POWIETRZE OBIEGOWE Z TLHD 40



PRZYKŁAD MONTAŻU – POWIETRZE OBIEGOWE Z TLHD 63



Uwaga:
Poz. 6 + 7 z programu osprzętu TLHD 40



ZAWORY PRZYŁĄCZENIOWE DO WYMIENNIKA CIEPŁA

Zestaw odcinający w wersji przelotowej lub kątowej do obiegu zasilania i powrotu wymiennika ciepła do TLHD/TLHD-K przeznaczony do temperatury wody grzewczej do maks. 110°C i ciśnienia roboczego do maks. 10 barów

w skład zestawu wchodzi:

śrubunek 1" do podłączania do zasilania i powrotu z uszczelką płaską, automatyczny odpowietrznik z automatycznym zaworem odcinającym, zawór do napełniania i opróżniania z zatyczką i złączką węzową, zawory kulowe o gwincie wewnętrznym 1" w zasilaniu i powrocie, możliwość podłączenia gwintu zewnętrznego 3/4" (np. termometr) w zasilaniu i powrocie



REGULATOR PRZEPŁYWU

DN 20	4-15 l/min
DN 20	8-30 l/min
DN 25	6-20 l/min
DN 25	10-40 l/min
DN 32	20-70 l/min
DN 40	30-120 l/min



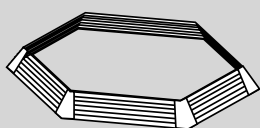
SYFON

do odprowadzania kondensatu, do TLHD z chłodzeniem



FILTR

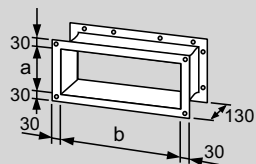
Klasa jakości G4, z zaciskami mocującymi (nie stosować jako filtr kanałowy)



KRATKA OSŁONOWA

Po stronie ssania osłona szczeliny pomiędzy nagrzewnicą a np. stropem do której jest ona zamontowana

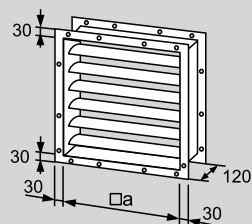
biel beskidzka RAL 9016



KRÓCIEC DO PODŁĄCZENIA DO KANAŁU

Do kanału
blacha stalowa, ocynkowana

TLHD(-K)	a	b
40	200	530
63	245	700



PRZEPUSTNICA KANAŁOWA

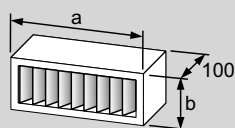
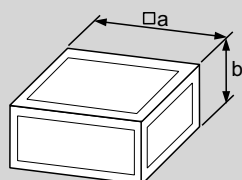
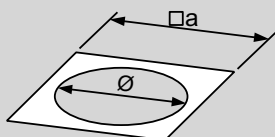
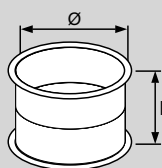
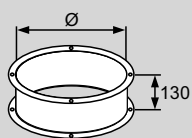
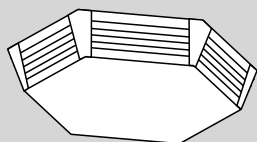
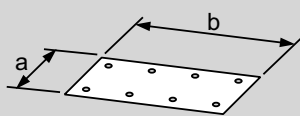
Do ramy montażowej / kratki powietrza obiegowego
blacha stalowa, ocynkowana

TLHD(-K)	a
40/63	530

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

OSPRZĘT

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



UNIWERSALNA POKRYWA OBUDOWY

jako przejściówka z sekcji pustej do kanału. Otwory wykonuje użytkownik wg indywidualnych potrzeb, blacha stalowa, ocynkowana

TLHD(-K)	a	b
40	260	590
63	305	760

NAWIEWNIK SUFITOWY TD

Obudowa jak TLHD, bez wymiennika ciepła, bez wentylatora, jako nawiewnik sufitowy. Wymiary jak TLHD

biel beskidzka RAL 9016

1 KRÓCIEC ELASTYCZNY

do podłączania do TLHD

TLHD(-K)	Ø
40	453
63	569

2 KSZTAŁTKA PRZESUWNA

Do wyrównywania różnicy wymiarowych

$l_{min.} = 300 \text{ mm}$, $l_{maks.} = 500 \text{ mm}$

blacha stalowa, ocynkowana

TLHD(-K)	Ø
40	453
63	569

3 ADAPTER BLASZANY

do połączenia okrągłej kształtki przesuwnej z sekcją pustą lub ramą montażową, izolacja cieplna, blacha stalowa, ocynkowana

TLHD(-K)	a	Ø
40	590	453
63	760	569

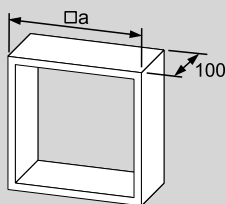
4 SEKCJA PUSTA

Obudowa dwucienna 25 mm, izolowana termicznie, blacha stalowa, ocynkowana

TLHD(-K)	a	b
40	630	300
63	800	345

5 SEKCJA FILTRACJI G4

TLHD(-K)	a	b
40	630	630
63	800	345

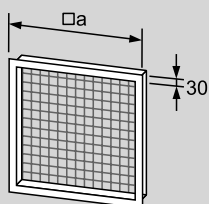


6 RAMA MONTAŻOWA IZOLOWANA

do połączenia przepustnicy / adaptera blaszanego i kratki powietrza obiegowego

blacha stalowa, ocynkowana

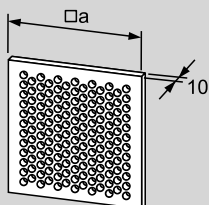
TLHD(-K)	a
40	590
63	590



7a KRATKA POWIETRZA OBIEGOWEGO, REGULOWANA

Do zabudowy w ramie montażowej
biel beskidzka RAL 9016

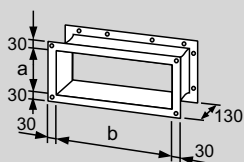
TLHD(-K)	a
40	590
63	590



7b PŁYTA POWIETRZA OBIEGOWEGO

Do zabudowy w ramie montażowej
biel beskidzka RAL 9016
pasuje do stropu rastrowego Euro

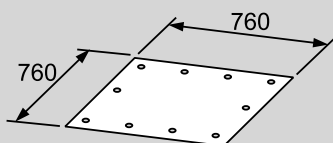
TLHD(-K)	a
40	620
63	620



8 KRÓCIEC ELASTYCZNY

do podłączania do kanału

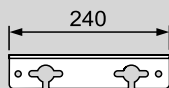
TLHD(-K)	a	b
40	200	530
63	245	700



9 UNIwersalna POKRYWA BLASZANA KWADRATOWA

Element przejściowy z sekcji pustej TLHD 63 element osprzętu
kłapa żaluzyjna / kształtka przesuwana TLHD 40.

Otwory wykonuje użytkownik wg indywidualnych potrzeb; blacha stalowa, ocynkowana.



10 KĄTOWNIK DO ZAWIESZANIA

Do montażu sekcji wentylatorowej / nawiewnika i sekcji pustych bezpośrednio na stropie

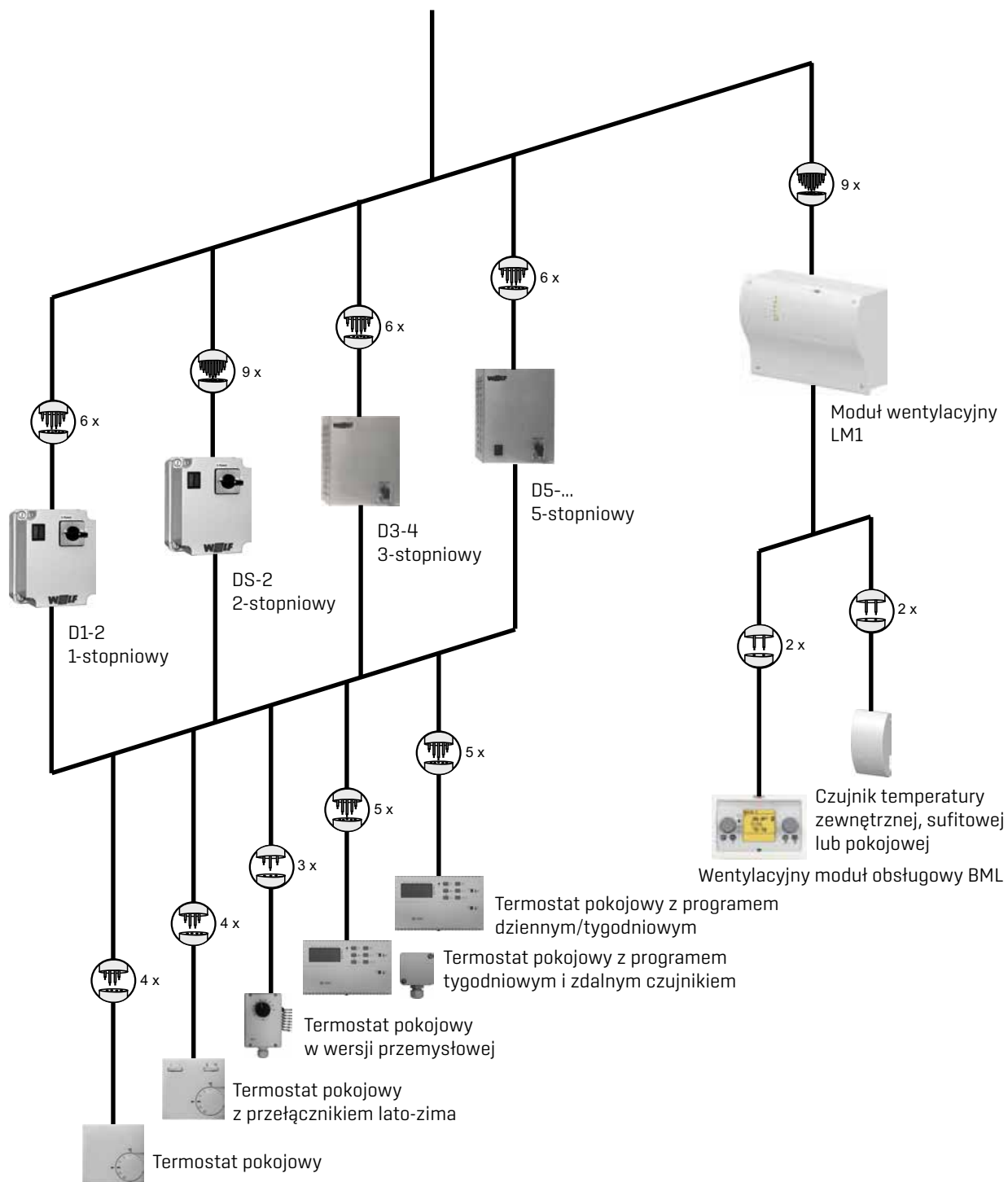
blacha stalowa, ocynkowana

**NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
REGULACJA
TLHD/TLHD-K**

TLHD/TLHD-K



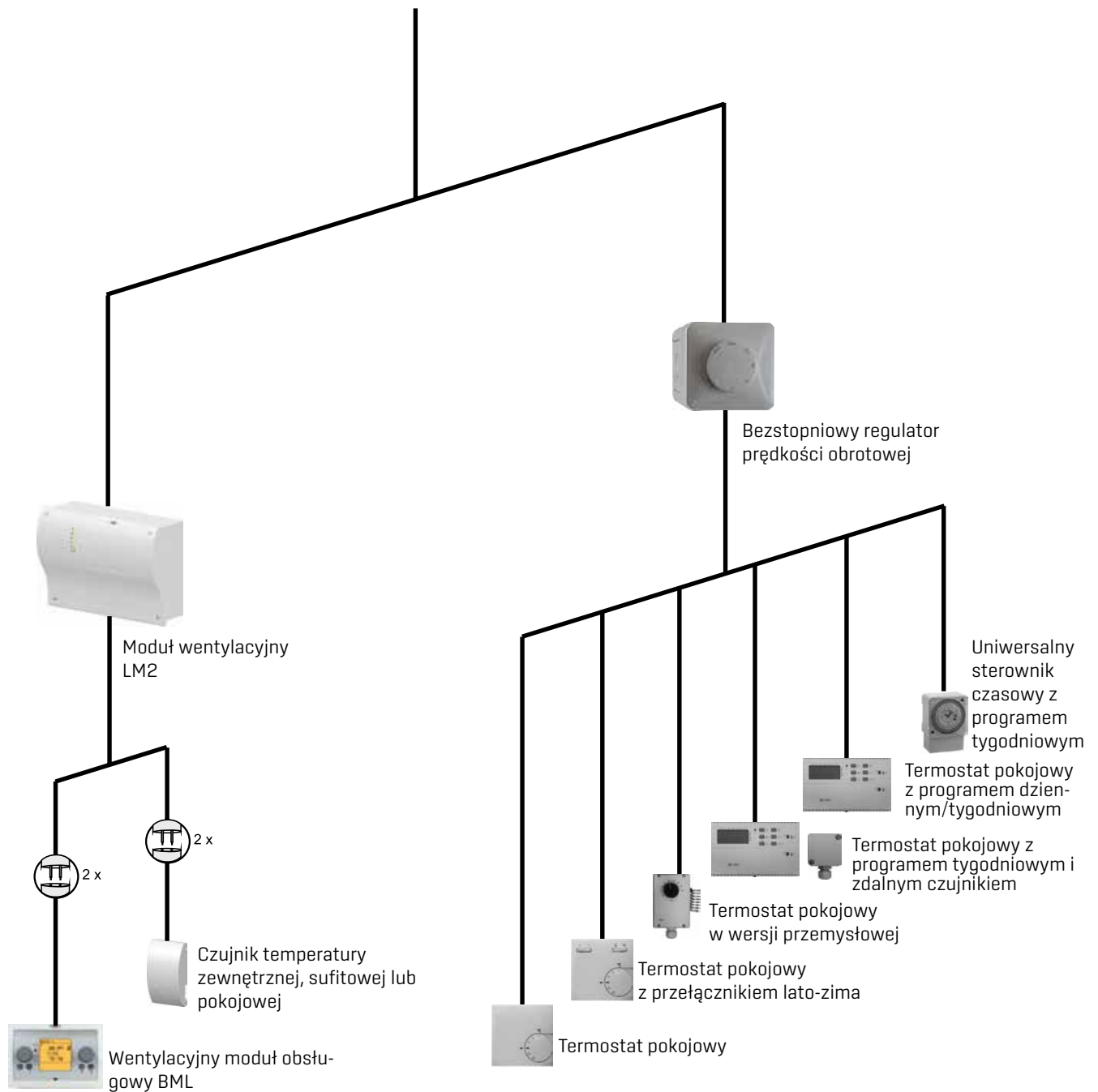
Silnik indukcyjny trójfazowy
3 × 400 V



TLHD-EC / TLHD-K-EC
z płynną regulacją prędkości obrotowej



Wentylator EC 230 V
płynna regulacja prędkości
obrotowej



**NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
URZĄDZENIA STERUJĄCE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K**



PRZEŁĄCZNIK 1-STOPNIOWY D1-2

do pracy 1-stopniowej jednego lub więcej nagrzewnic powietrza z pełną ochroną silnika i blokadą ponownego załączenia

Napięcie robocze 400 V

Napięcie sterujące 230 V

Prąd maks. 8 A

Masa 0,9 kg

Stopień ochrony IP 54

Wyłącznik z blokadą przy przegrzaniu uzwojenia (silnik).
Ponowne włączenie: Przełącznik stopniowy w położeniu 0, następnie ustawić wymagany stopień prędkości obrotowej.



PRZEŁĄCZNIK 2-STOPNIOWY DS-2

do pracy 2-stopniowej jednego (lub więcej) nagrzewnic powietrza z pełną ochroną silnika i blokadą ponownego załączenia.

Napięcie robocze 400 V

Napięcie sterujące 230 V

Prąd maks. 8 A

Masa 0,9 kg

Stopień ochrony IP 54

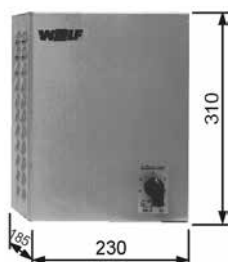
Wyłącznik z blokadą przy przegrzaniu uzwojenia (silnik).
Ponowne włączenie: Przełącznik stopniowy w położeniu 0, następnie ustawić wymagany stopień prędkości obrotowej.

WSKAZÓWKA:

Bez sterownika pełnej ochrony silnika - brak gwarancji na silnik!
W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury uzwojenia bez sterownika pełnej ochrony silnika może dojść do uszkodzenia silnika.

Stycznik silnika 3 × 230 V na życzenie.

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
URZĄDZENIA STERUJĄCE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



PRZEŁĄCZNIK 3-STOPNIOWY D 3-4
Z BLOKADĄ PONOWNEGO ZAŁĄCZENIA

do pracy 3-stopniowej jednej lub więcej nagrzewnic powietrza z pełną ochroną silnika.

Napięcie robocze 400 V

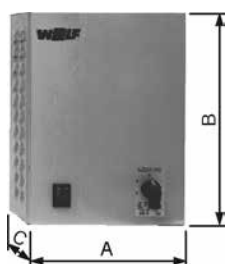
Napięcie sterujące 230 V

Prąd maks. 4 A

Masa 8,0 kg

Stopień ochrony IP 20

Wyłącznik z blokadą przy przegrzaniu uzwojenia [silnik]. Ponowne włączenie: Przełącznik stopniowy w położeniu 0, następnie ustawić wymagany stopień obrotów.



PRZEŁĄCZNIK 5-STOPNIOWY D 5...

do pracy 5-stopniowej jednego (lub więcej) ogrzewacza powietrza z pełną ochroną silnika i blokadą ponownego załączenia.

TYP		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Szerokość	A	256	230	230	230	310
Wysokość	B	200	310	310	310	385
Głębokość	C	168	185	185	185	225

TYP		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Napięcie robocze	V	400	400	400	400	400
Napięcie sterujące	V	230	230	230	230	230
Prąd maks.	A	1	2	4	7	12
Masa	kg	4,5	7	9	19	27
Stopień ochrony	IP	40	20	20	20	20

Wyłącznik z blokadą przy przegrzaniu uzwojenia [silnik]. Ponowne włączenie: Przełącznik stopniowy w położeniu 0, następnie ustawić wymagany stopień prędkości obrotowej.

WSKAZÓWKA:

Bez sterownika pełnej ochrony silnika - brak gwarancji na silnik!
 W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury uzwojenia bez sterownika pełnej ochrony silnika może dojść do uszkodzenia silnika.

Stycznik silnika 3 x 230 V na życzenie.

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING URZĄDZENIA STERUJĄCE TLHD-EC / TLHD-K-EC



BEZSTOPNIOWY REGULATOR PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ 0–10 V

Do płynnej pracy jednego (lub więcej) nagrzewnic powietrza z silnikiem EC

Regulator prędkości obrotowej umożliwia płynną pracę maks. 5 urządzeń TLHD-EC 40 i maks. 10 urządzeń TLHD-EC 63.

Napięcie robocze 10 V [DC]

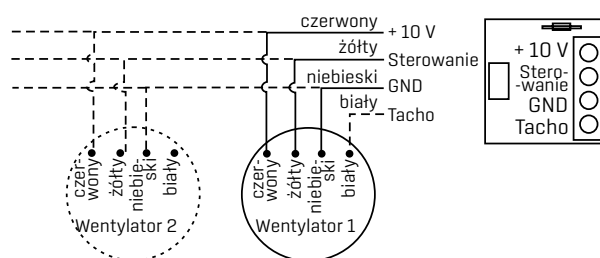
Napięcie sterujące 0-10 V [DC]

Prąd 1A / 230 V AC

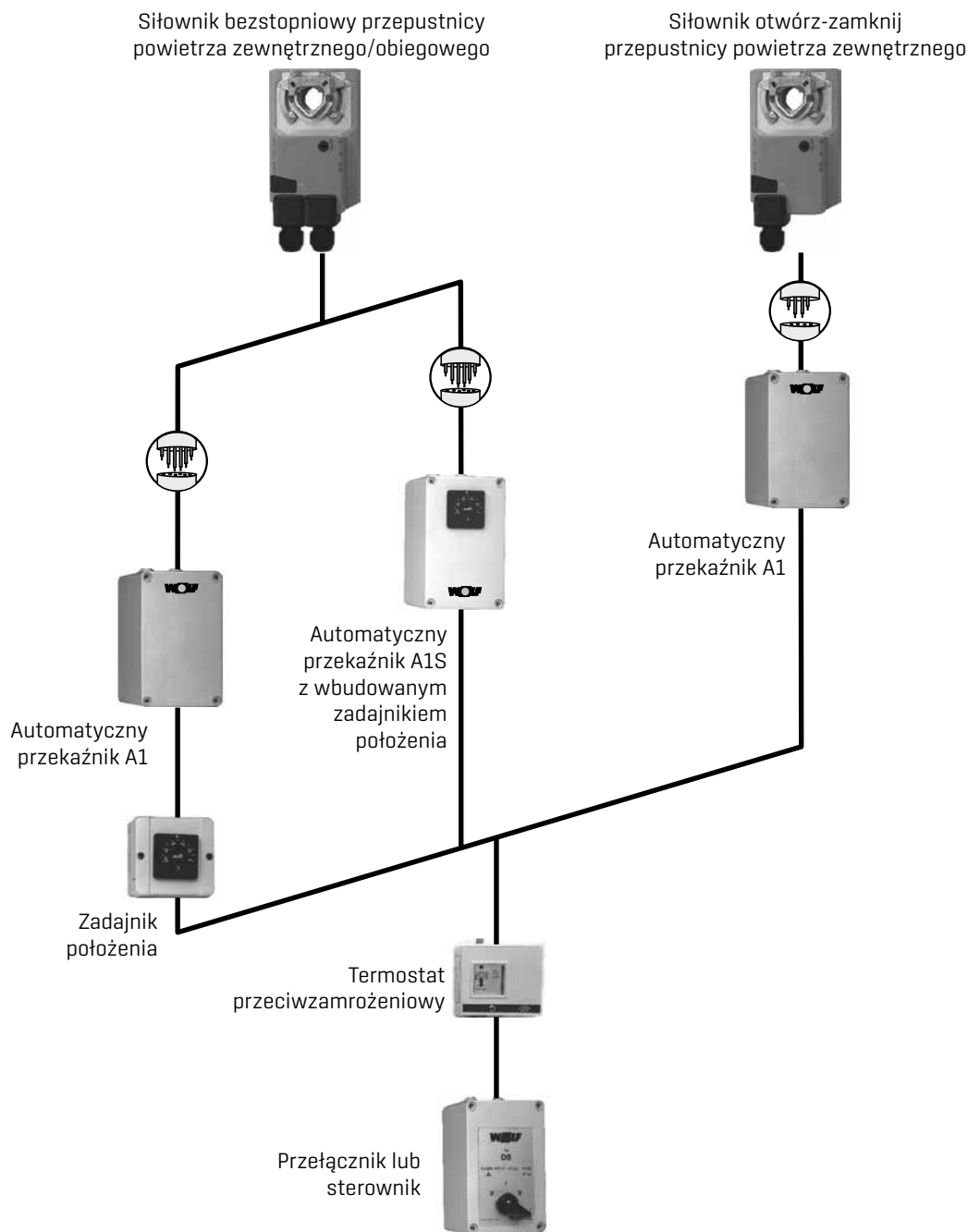
Rezystancja 0-10 kOhm [Lin]

Masa 0,1 kg

Stopień ochrony IP 54



NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING NAPĘDY NASTAWCZE DLA POWIETRZA MIESZANEGO TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



SIŁOWNIK OTWÓRZ-ZAMKNIJ 230 V

Do mechanicznego uruchamiania przepustnicy powietrza zewnętrznego w połączeniu z automatycznym przekaźnikiem A1.

Uruchamianie TLHD-EC / TLHD

→ Przepustnica powietrza zewnętrznego otwiera się

Wyłączenie nagrzewnicy TLHD-EC / TLHD lub włącza się funkcja przeciwmrozowa

→ Przepustnica powietrza zewnętrznego zamyka się

SIŁOWNIK BEZSTOPNIOWY 230 V LUB 24 V

Do mechanicznego, płynnego uruchamiania przepustnicy powietrza zewnętrznego/obiegowego w połączeniu z automatycznym przekaźnikiem A1 i zadajnikiem położenia w szafie sterowniczej lub do montażu natynkowego albo z automatycznym przekaźnikiem A1S z wbudowanym zadajnikiem położenia.

Uruchamianie TLHD-EC / TLHD

→ Przepustnica powietrza zewnętrznego otwiera się do ustawionej wartości, przepustnica powietrza obiegowego zamyka się odpowiednio.

Zatrzymanie nagrzewnicy TLHD-EC / TLHD lub włącza się funkcja przeciwmrozowa

→ Przepustnica powietrza zewnętrznego zamyka się przepustnica powietrza obiegowego jest otwierana w 100%.

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING URZĄDZENIA STERUJĄCE SIŁOWNIKÓW PRZEPUSTNIC TLHD-EC / TLHD-K-EC



AUTOMATYCZNY PRZEKAŹNIK A1

Przełącznik pomocniczy do automatycznego uruchamiania przepustnicy powietrza zewnętrznego z siłownikiem 230 V „otwórz-zamknij”.

Podczas wyłączenia urządzenia TLHD lub działania termostatu przeciwmrozowego automatyczny przełącznik A1 ustawia siłownik w położeniu „zamknij”, przy włączeniu siłownik przesuwają się w położenie „otwórz”.

Napięcie sterujące	230 V
--------------------	-------

Moc maks.	1,5 kW
-----------	--------

Masa	0,5 kg
------	--------

Stopień ochrony	IP 54
-----------------	-------



AUTOMATYCZNY PRZEKAŹNIK A1S

Przełącznik pomocniczy z wbudowanym zadajnikiem położenia do automatycznego uruchamiania przepustnicy mieszane powietrza z siłownikiem bezstopniowym 230 V.

Podczas wyłączenia urządzenia TLHD lub działania termostatu przeciwmrozowego automatyczny przełącznik A1S ustawia siłownik na wartość ustawioną na zadajniku położenia.

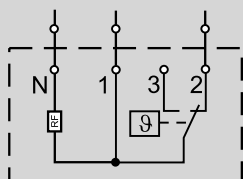
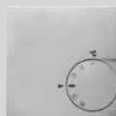
Napięcie sterujące	230 V
--------------------	-------

Moc maks.	1,5 kW
-----------	--------

Masa	0,5 kg
------	--------

Stopień ochrony	IP 54
-----------------	-------

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
TERMOSTATY
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



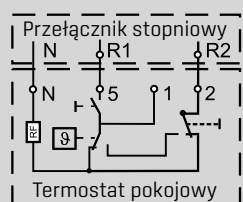
TERMOSTAT POKOJOWY

W obudowie z tworzywa sztucznego 75 × 75 × 25 mm do montażu natynkowego.
 W trybie ogrzewania 10(4)A, chłodzenia 5(2)A przy 230 V / 50 Hz, sprzężenie zwrotne.

Zakres temperatur 5-30°C

Tolerancja 0,5K

Stopień ochrony IP 30



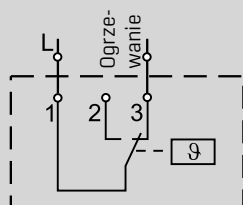
TERMOSTAT POKOJOWY Z PRZEŁĄCZNIKIEM LATO-ZIMA

W obudowie z tworzywa sztucznego 75 × 75 × 25 mm do montażu natynkowego.
 W trybie grzania 10(4)A, chłodzenia 5(2)A przy 230 V / 50 Hz, sprzężenie zwrotne.

Zakres temperatur 5-30°C

Tolerancja 0,5K

Stopień ochrony IP 30



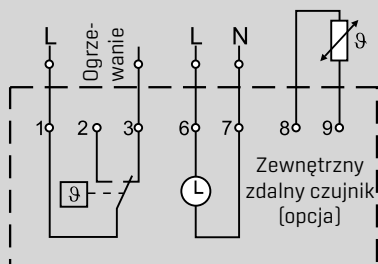
TERMOSTAT POKOJOWY W WYKONANIU PRZEMYSŁOWYM

W obudowie z tworzywa sztucznego 145 × 112 × 68 mm do montażu natynkowego.
 16(4) A przy 230 V / 50 Hz

Zakres temperatur 0-40°C

Tolerancja ±0,75 K

Stopień ochrony IP 54



TERMOSTAT POKOJOWY Z PROGRAMEM TYGODNIOWYM

W obudowie z tworzywa sztucznego 132 × 82 × 32 mm do montażu na podstawie ściennej, oddzielna regulacja temperatury dziennej/nocnej.

Obniżenie temperatury w zakresie 2-10 K

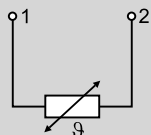
10(4)A przy 230 V / 50 Hz

Zakres temperatur 5-40°C

Histereza ±0,1-3 K

Stopień ochrony IP 20

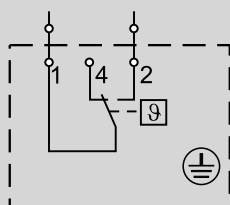
NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
TERMOSTATY POKOJOWE
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



ZDALNY CZUJNIK DO TERMOSTATU POKOJOWEGO

W obudowie z tworzywa sztucznego 52 × 50 × 35 mm do montażu na podstawie ściennej

Stopień ochrony IP 54



TERMOSTAT PRZECIWMROŻENIOWY

Termostat przeciwmroźniowy wyłącza urządzenie TLHD przy spadku temperatury wylotu powietrza poniżej ustawionej wartości granicznej, aby uniknąć uszkodzenia wymiennika ciepła wskutek oddziaływania mrozu. Przy wzroście temperatury wylotu powietrza urządzenie TLHD ponownie włącza się samoczynnie.

Termostat przeciwmroźniowy musi być połączony szeregowo z zestykami termicznymi!

10 A przy 230 V / 50 Hz

Zakres nastaw od 2 do 20°C

Tolerancja 2,5 K

Stopień ochrony IP 43

Wymiary szer. × wys. × gł.: 85 × 75 × 40 mm



PRZYLGOWY TERMOSTAT PRZECIWMROŻENIOWY

Przylgowy termostat przeciwmroźniowy z dołączoną opaską mocującą do powrotu jak najbliżej urządzenia.

16 [2] A przy 24 V

Zakres temperatur 0-60°C

Tolerancja 4 K

Stopień ochrony IP 20



TERMOSTAT PRZECIWMROŻENIOWY SP-1

Zamontować termostat przeciwmroźniowy z dołączoną tulejką zanurzeniową ½" na powrocie wymiennika ciepła.

10 [2,5] A przy 230 V

Zakres temperatur 10-60°C

Tolerancja 4-6 K

Stopień ochrony IP 20



UNIWERSALNY STEROWNIK CZASOWY

do trybu obniżenia temperatury z programem tygodniowym

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING STEROWANIE (WRS) TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



WENTYLACYJNY MODUŁ OBSŁUGOWY BML

- regulacja temperatury pomieszczenia
- wyświetlacz graficzny z podświetleniem
- prosta obsługa menu dzięki poleceniom tekstowym
- obsługa za pomocą pokrętki z funkcją przycisku
- 4 przyciski funkcyjne do obsługi często używanych funkcji (informacja, regulacja temperatury i prędkości obrotowej, zawartość świeżego powietrza)
- montaż w module wentylacyjnym albo na cokole ściennym jako zdalny sterownik
- wymagany tylko jeden wentylacyjny moduł obsługowy BML do sterowania maks. 7 strefami
- zoptymalizowane sterowanie zapotrzebowaniem na pracę kotła poprzez magistralę eBus
- łącze eBus



PODSTAWA ŚCIENNA

Podstawa ścienna do stosowania wentylacyjnego modułu obsługowego BML w funkcji zdalnego sterownika



MODUŁ WENTYLACYJNY LM1 (Z CZUJNIKIEM TEMPERATURY POMIESZCZENIA)

- moduł wentylacyjny do regulacji nagrzewnic powietrza z silnikiem dwustopniowym
- łatwa konfiguracja regulatora poprzez wybór wstępnie zdefiniowanych schematów instalacji
- zoptymalizowana regulacja temperatury pomieszczenia za pomocą prędkości obrotowej ogrzewacza powietrza
- sterowanie pompą obiegu grzewczego
- sterowanie urządzeniem grzewczym
- zoptymalizowane sterowanie zapotrzebowaniem na pracę kotła poprzez magistralę eBus
- łącze eBus z automatycznym zarządzaniem energią
- wentylacyjny moduł obsługowy BML mocowany na klipsy



MODUŁ WENTYLACYJNY LM2

- moduł wentylacyjny LM2 do regulacji temperatury pomieszczenia za pomocą prędkości obrotowej lub mieszacza
- 2-stopniowy sterownik silnika w połączeniu z modułem wentylacyjnym LM1 lub bezstopniowy sterownik silnika poprzez sygnał 0-10 V w kombinacji z wentylatorem EC
- łatwa konfiguracja regulatora poprzez wybór wstępnie zdefiniowanych schematów instalacji
- sterowanie urządzeniem grzewczym
- zoptymalizowane sterowanie zapotrzebowaniem na pracę kotła poprzez magistralę eBus
- łącze eBus z automatycznym zarządzaniem energią
- wentylacyjny moduł obsługowy BML mocowany na klipsy
- regulacja przepustnicy powietrza mieszanego (w połączeniu z siłownikiem 24 V)
- regulacja żaluzji indukcyjnej



CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ, SUFITOWEJ LUB POKOJOWEJ

**NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
STEROWANIE (WRS)
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K**



CZUJNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Czujnik różnicy ciśnień, dostarczany luzem do indywidualnej regulacji



PRZEŁĄCZNIK 5-STOPNIOWY

Elektroniczny 5-stopniowy regulator prędkości obrotowej, wejście 0-10 V



CZUJNIK POWIETRZA NAWIEWANEGO I UCHWYT CZUJNIKA

do pomiaru temperatury powietrza nawiewanego.



MODUŁ KOMUNIKACYJNY ISM 5 – LON

do podłączania modułów wentylacyjnych LM1 i LM2
do układu sterowania budynku przy użyciu standardowych
zmiennych sieciowych LON

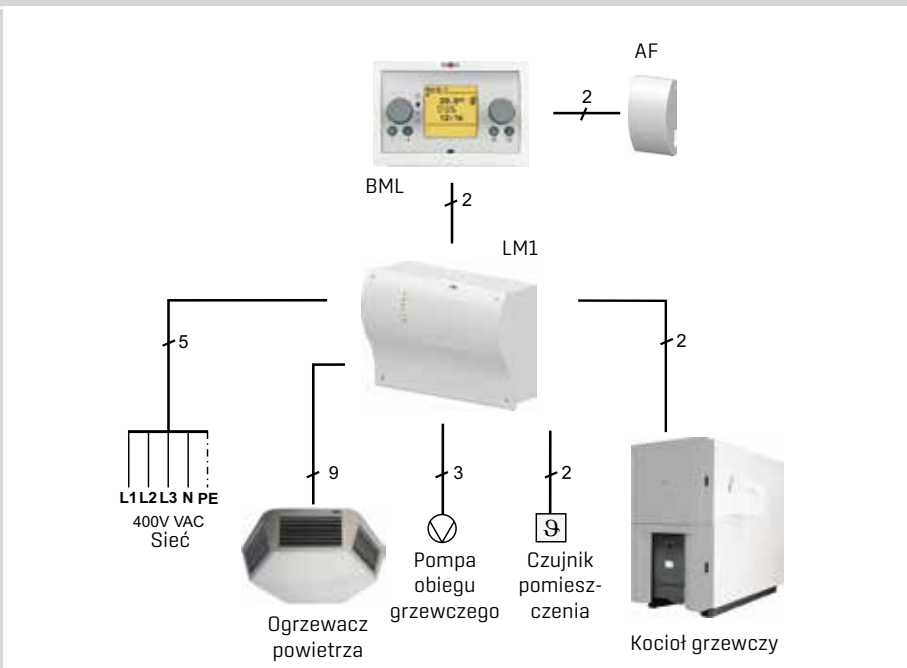
MODUŁ WENTYLACYJNY LM1 Z MODUŁEM BML (TLHD)

OPIS

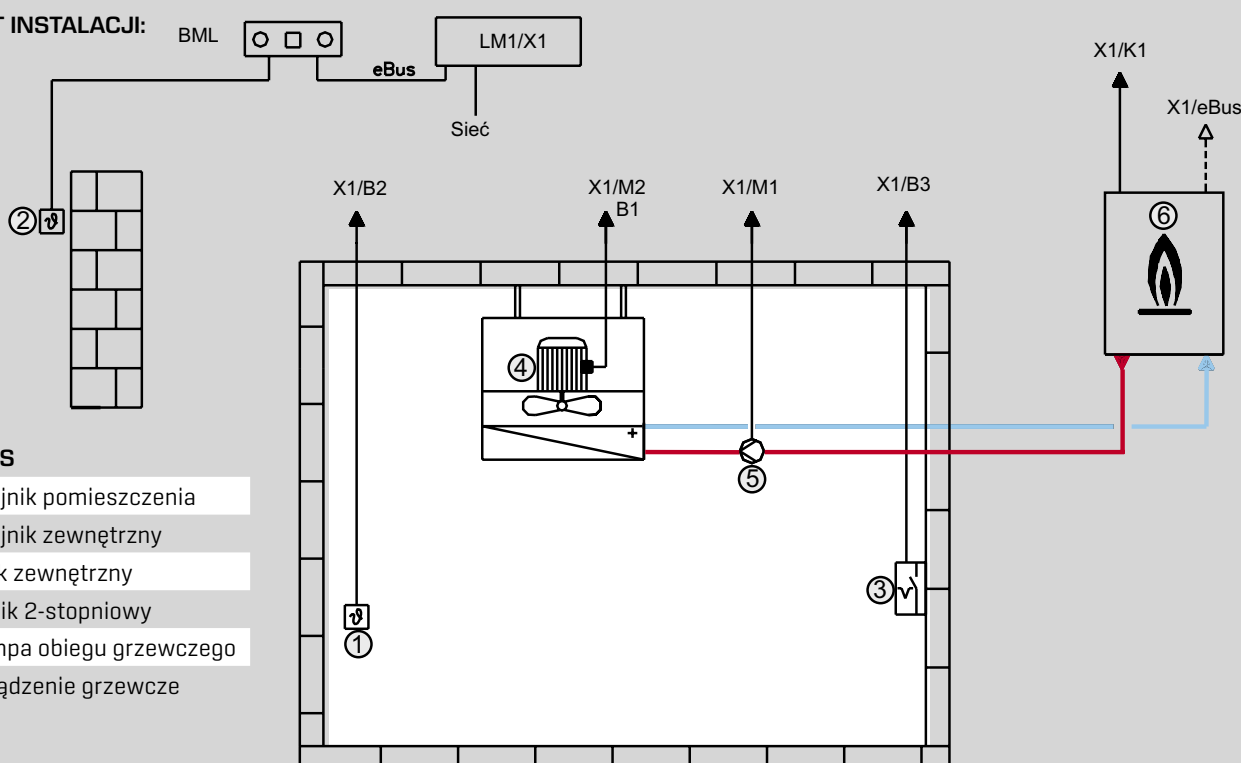
Konfiguracja ta służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnicami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest rejestrowana przez czujnik, a wentylator, pompa obiegu grzewczego i urządzenie grzewcze są włączane/wyłączane zależnie od potrzeb.

Jeżeli różnica temperatur [zadana temperatura pomieszczenia - rzeczywista temperatura pomieszczenia] jest niska, wentylator jest włączany na stopień 1. W przypadku większych różnic temperatur włączany jest stopień 2.

Przykład:
 Wentylator, ogrzewanie z regulacją temperatury pomieszczenia



SCHEMAT INSTALACJI:



NR OPIS

- 1 Czujnik pomieszczenia
- 2 Czujnik zewnętrzny
- 3 Styk zewnętrzny
- 4 Silnik 2-stopniowy
- 5 Pompa obiegu grzewczego
- 6 Urządzenie grzewcze

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

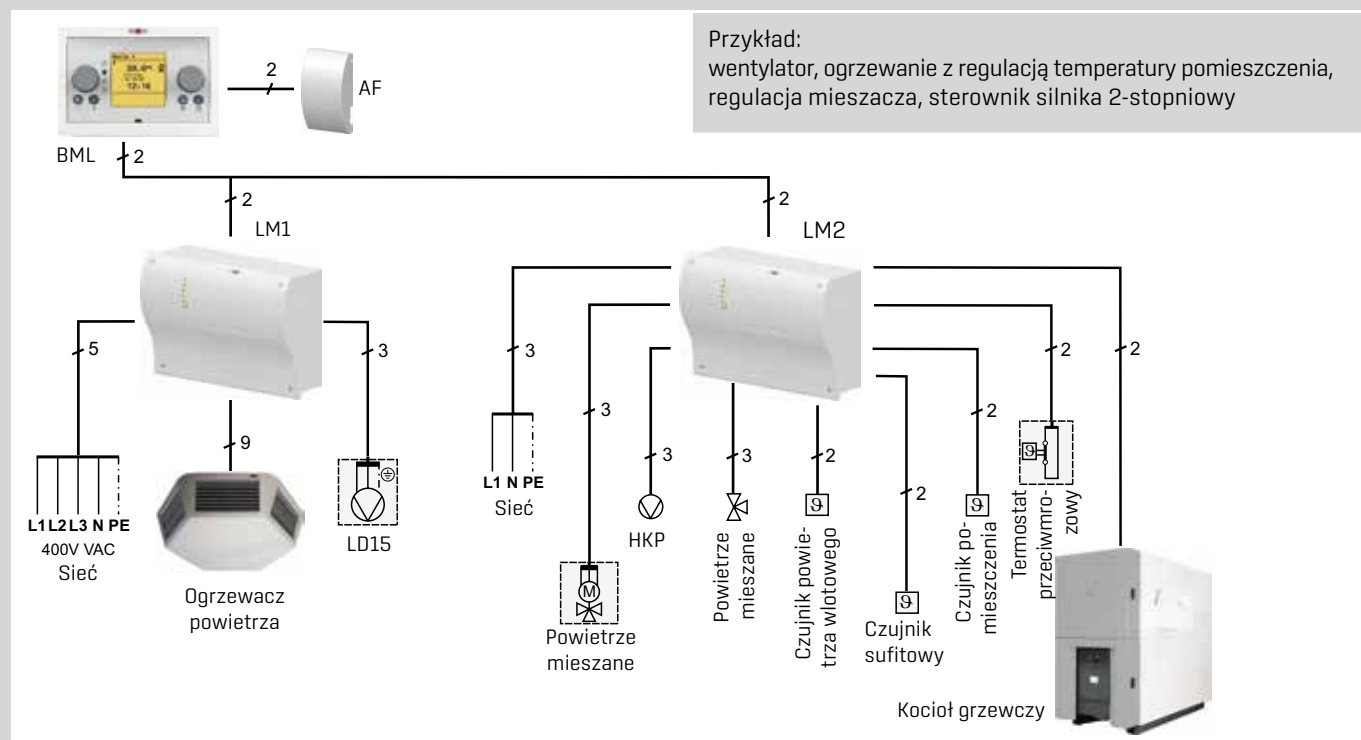
STEROWANIE (WRS)

TLHD / TLHD-K

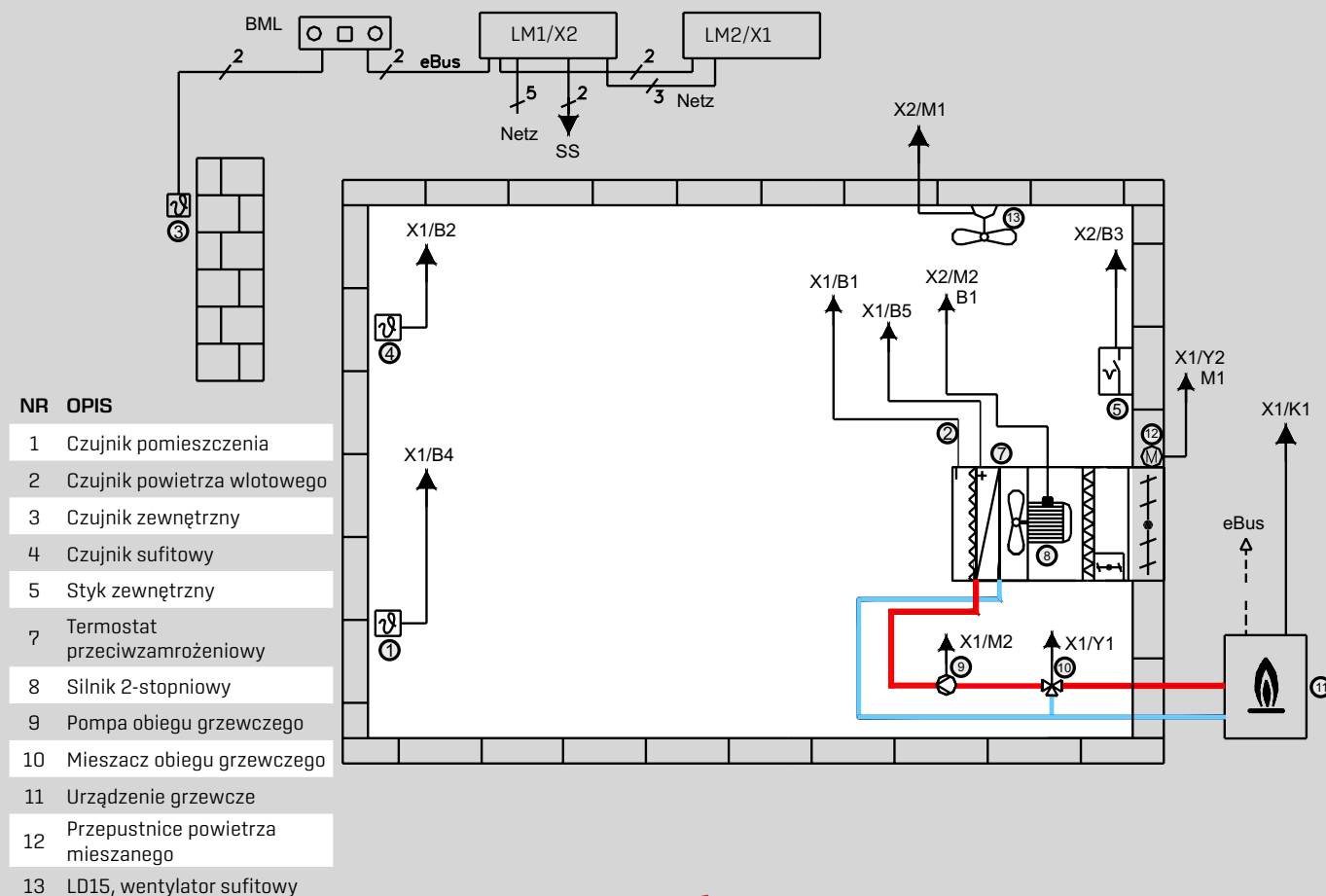
MODUŁ WENTYLACYJNY LM1 I LM2 Z MODUŁEM BML (TLHD)

OPIS:

Konfiguracja ta służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnicami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest rejestrowana przez czujnik, a wentylatory, pompa obiegu grzewczego, mieszacz obiegu grzewczego i urządzenie grzewcze są włączane/wyłączane zależnie od potrzeb.



SCHEMAT INSTALACJI:

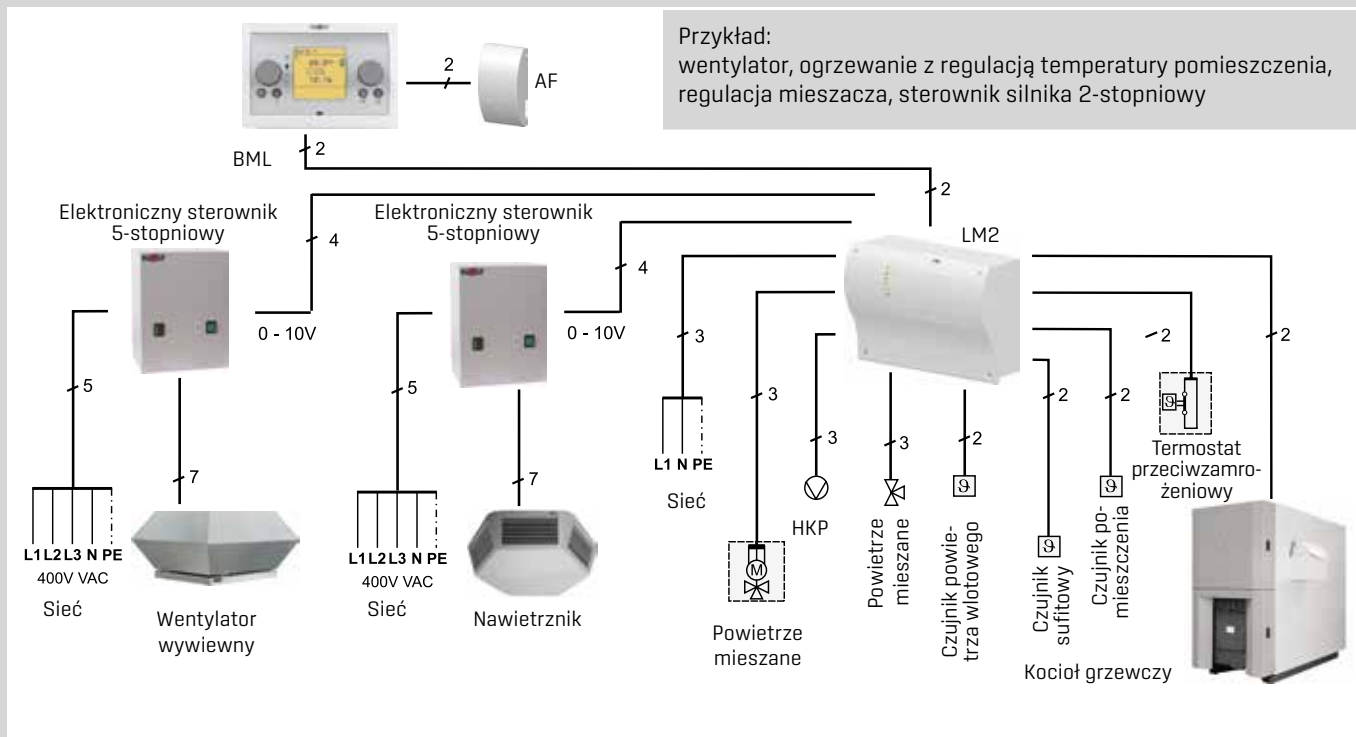


NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING STEROWANIE (WRS) TLHD / TLHD-K

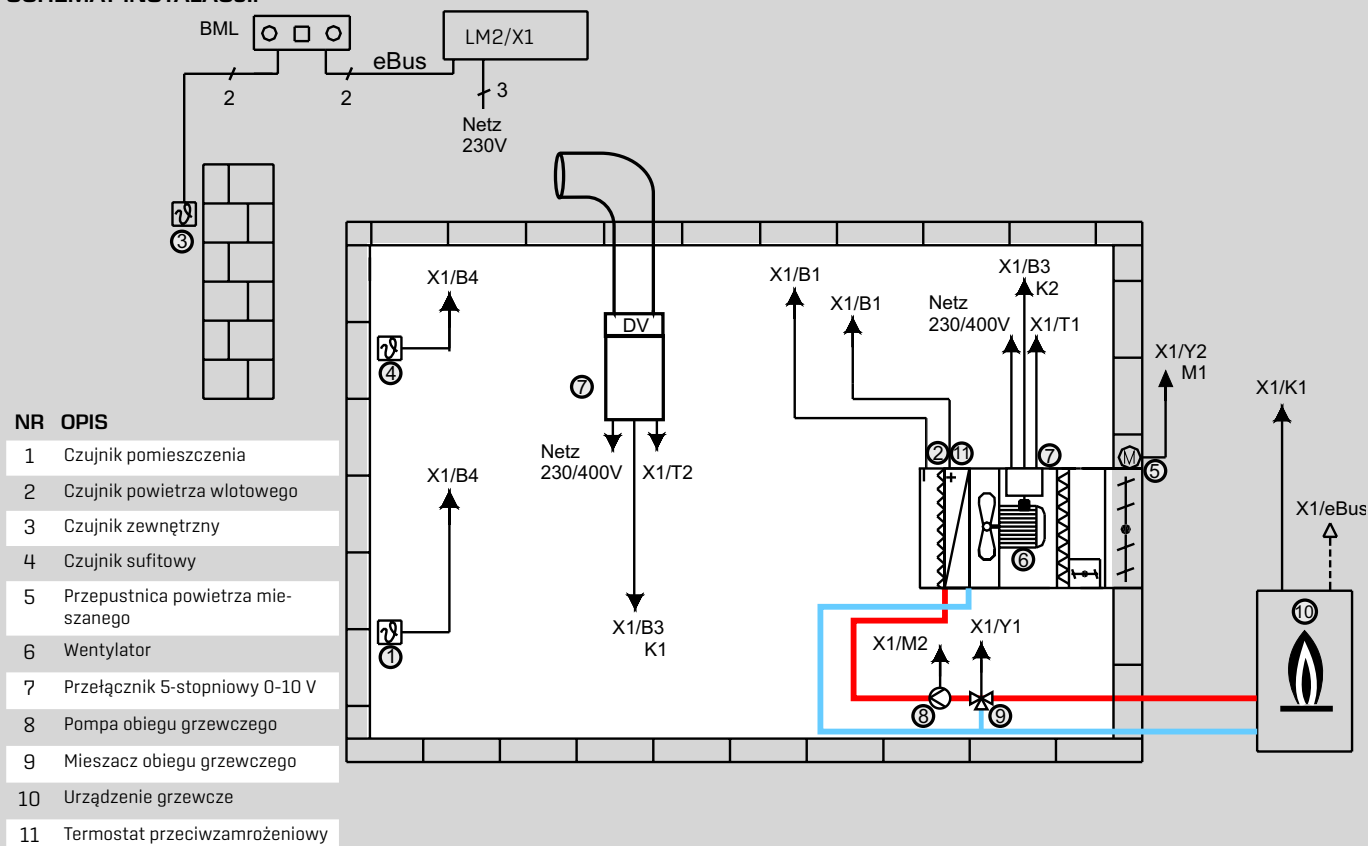
MODUŁ WENTYLACYJNY LM1 I LM2 Z MODUŁEM BML (TLHD)

OPIS:

Konfiguracja ta służy do ogrzewania budynków w połączeniu z ogrzewaczami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest rejestrowana przez czujnik, a wentylatory, pompa obiegu grzewczego, mieszacz obiegu grzewczego i urządzenie grzewcze są włączane/wyłączane zależnie od potrzeb.



SCHEMAT INSTALACJI:



NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

STEROWANIE (WRS)

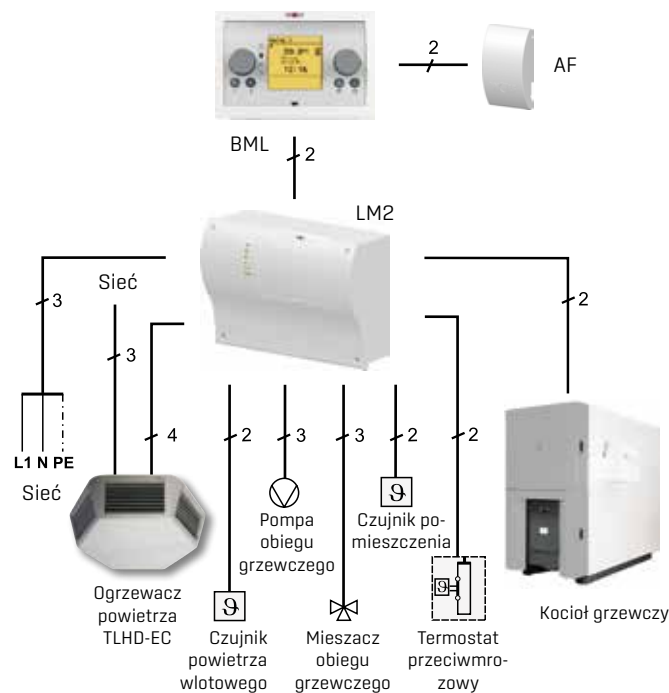
TLHD-EC / TLHD-K-EC

MODUŁ WENTYLACYJNY LM2 Z MODUŁEM BML

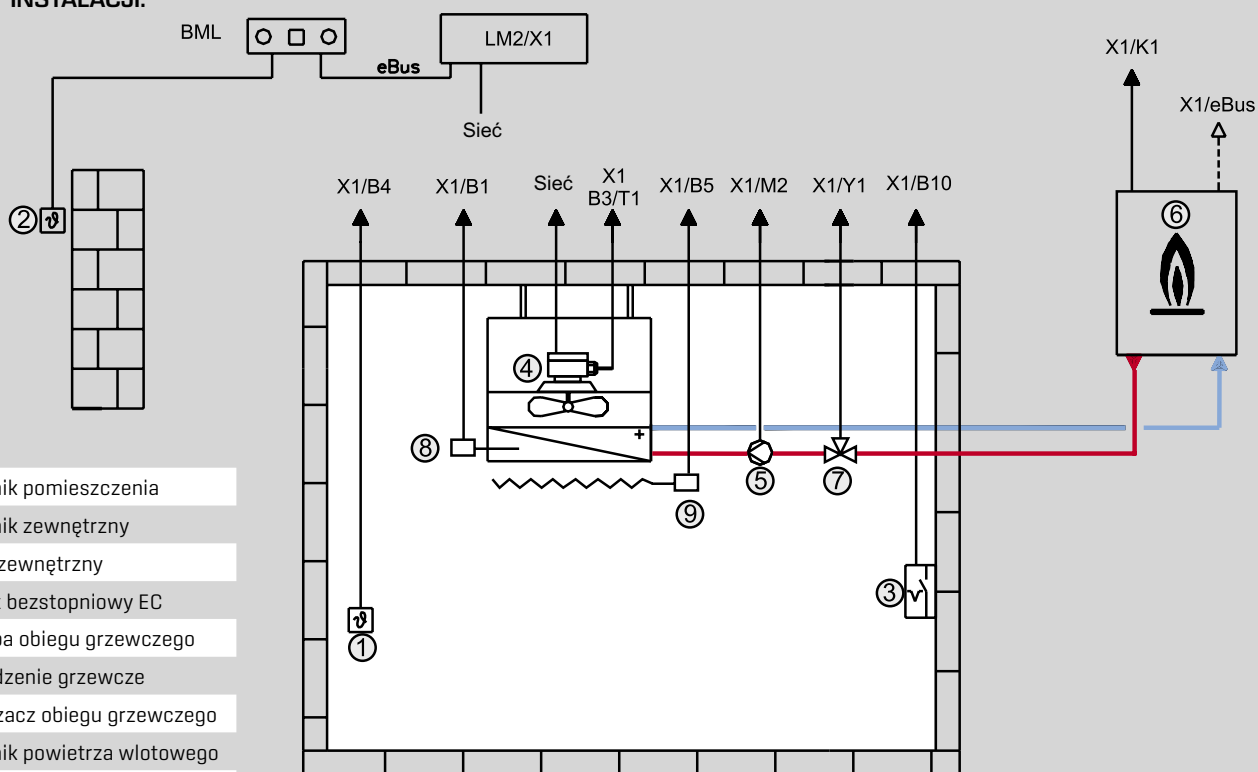
OPIS: Konfiguracja ta służy do ogrzewania budynków w połączeniu z ogrzewaczami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest rejestrowana przez czujnik, a wentylator, pompa obiegu grzewczego, mieszacz obiegu grzewczego i urządzenie grzewcze są włączane/wyłączane zależnie od potrzeb.

Możliwy jest wybór regulacji mieszacza lub prędkości obrotowej.

Przykład:
Wentylator, ogrzewanie z regulacją temperatury pomieszczenia



SCHEMAT INSTALACJI:



NR OPIS

- 1 Czujnik pomieszczenia
- 2 Czujnik zewnętrzny
- 3 Styk zewnętrzny
- 4 Silnik bezstopniowy EC
- 5 Pompa obiegu grzewczego
- 6 Urządzenie grzewcze
- 7 Mieszacz obiegu grzewczego
- 8 Czujnik powietrza wlotowego
- 9 Termostat przeciwmroźniowy

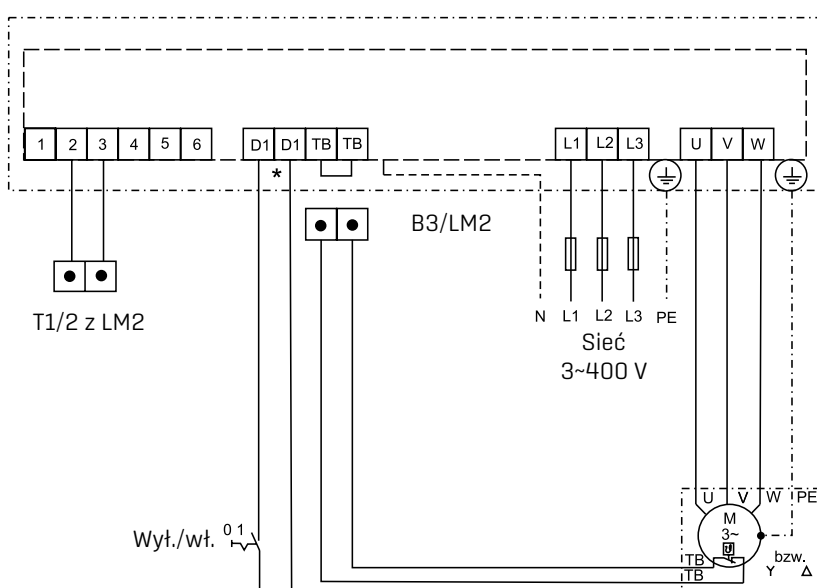
NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING
ELEKTR. PRZEŁĄCZNIK 5-STOPNIOWY DO 0–10 V
TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K



dł. = 170 szer. = 220
 wys. = 315

PRZEŁĄCZNIK 5-STOPNIOWY 0–10 V
Z BLOKADĄ PONOWNEGO ZAŁĄCZENIA:

TYP PRZEŁĄCZNIKA	D5-2F	D5-4F
Napięcie	400 V	400 V
Prąd maks.	2 A	4 A
Masa	7,4 kg	11,0 kg
Stopień ochrony	IP 21	IP 21



Silnik 3-fazowy z wbudowanym
 wyłącznikami termostatowymi
 Zworki Y lub Δ

* Jeżeli funkcja nie jest potrzebna, założyć zworkę na zaciski

Poniższe regulatory prędkości obrotowej na życzenie

400 V prąd znamionowy 7 A

NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

ZMIANA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WYPOSAŻENIA

TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

OZNACZENIA

\dot{V}	= strumień objętości	m^3/h
\dot{V}_B	= referencyjny strumień objętości	m^3/h
\dot{V}_0	= katalogowy strumień objętości	m^3/h
\dot{V}_{eff}	= rzeczywisty strumień objętości	m^3/h
t_{LE}	= temperatura wlotu powietrza	$^{\circ}C$
t_{LA}	= temperatura wylotu powietrza	$^{\circ}C$
t_{LAeff}	= rzeczywista temperatura wylotu powietrza	$^{\circ}C$
Δt_L	= podgrzewanie powietrza	K
Δt_W	= różnica temperatur wody	K
W	= przepływ wody	m^3/h
\dot{Q}	= moc cieplna	kW
\dot{Q}_0	= katalogowa moc cieplna	kW
\dot{Q}_{eff}	= rzeczywista moc cieplna	kW
Δp	= opór powietrza	Pa
Δp_W	= opór wody	kPa
e	= współczynnik nagrzewania	
q_{eff}	= współczynnik mocy grzewczej	
l_{eff}	= współczynnik ilości powietrza	
K	= kod osprzętu całego urządzenia	

Przelicznik:

1 Pa = 0,1 mm WS

1 kPa = 1000 Pa

Dla osprzętu montowanego przez użytkownika należy obliczyć k:

$$k = 0,1 \cdot \Delta p \cdot \left[\frac{\dot{V}_B}{\dot{V}} \right]^2$$

Δp = opór powietrza (Pa) przy \dot{V} (m^3/h)

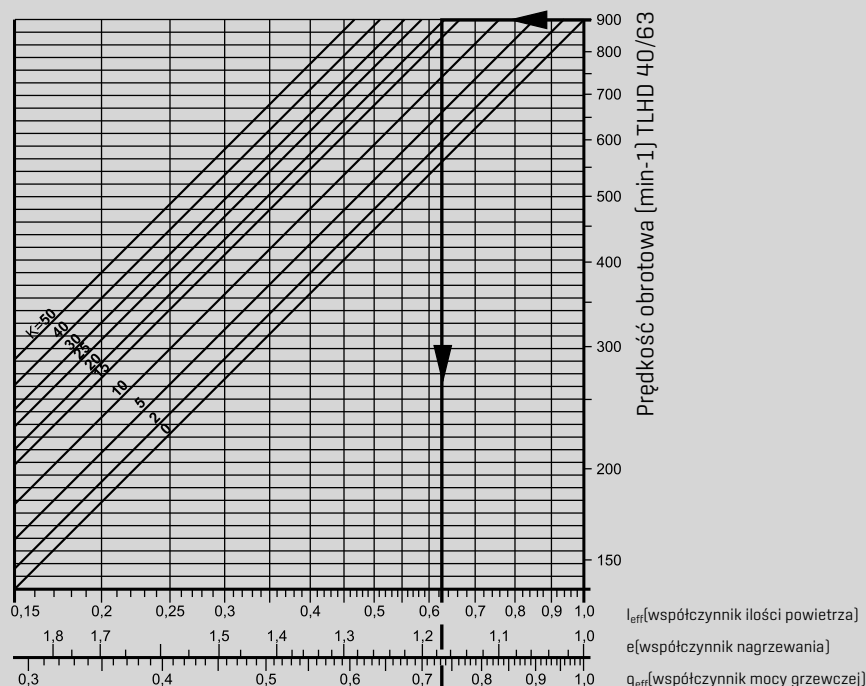
\dot{V} = strumień objętości (m^3/h) przy Δp (Pa)

TLHD	\dot{V}_B
40	2000 m^3/h
63	4000 m^3/h

Kod osprzętu K:

Adapter blaszany	3
Filtr nasadowy	5
klapa żaluzyjna „Q”	1
klapa żaluzyjna „S”	3
Kratka powietrza obiegowego	1
Króciec elastyczny okrągły	0
Króciec elastyczny „S”	0
Kształtka przesuwna okrągła	0
Nawiewnik sufitowy TD bez wymiennika	2
Płyta zasysania powietrza obiegowego	1
Rama montażowa do kratki powietrza obiegowego	0
Sekcja pusta lub kanał	0,5
Sekcja pusta z kolankiem 90°	3
Skrzynka sekcji filtracji z filtrem G 4	5
Uniwersalna blacha przejściowa 63/40	3
Wieniec zasysający	10

WYKRES CHARAKTERYSTYK



NAGRZEWNICE POWIETRZA TOPWING

ZMIANA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH W ZALEŻNOŚCI OD WYPOSAŻENIA TLHD-EC / TLHD-K-EC / TLHD / TLHD-K

PRZYKŁAD

Przyjęto: TLHD 63 - 3 × 400 V, ogrzewanie, praca na powietrzu obiegowym
TLHD 63, $t_{LE} = 15^{\circ}\text{C}$, PWW 70/50

Szukano: Rzeczywista ilość powietrza \dot{V}_{eff}
Rzeczywista moc grzewcza \dot{Q}_{eff}
Rzeczywista temperatura wylotu powietrza $t_{LA,eff}$
przy $n = 900 \text{ min}^{-1}$

Rozwiązanie: Straty ciśnienia wszystkich elementów osprzętu (kod K) odczytać z tabeli.

1	Króciec elastyczny okrągły	$k = 0$	$\times 1$	$=$	0,0
2	Kształtka przesuwana okrągła	$k = 0$	$\times 2$	$=$	0,0
3	Adapter blaszany	$k = 3$	$\times 2$	$=$	6,0
4	Sekcja pusta z kolankiem 90°	$k = 3$	$\times 2$	$=$	6,0
5	Sekcja filtracji	$k = 5$	$\times 1$	$=$	5,0
6	Rama montażowa	$K = 0$	$\times 1$	$=$	0,0
7	Kratka powietrza obiegowego	$k = 1$	$\times 1$	$=$	1,0
8	Króciec elastyczny „S”	$k = 0$	$\times 1$	$=$	0,0
	Kanał	$k = 0,5$	$\times 1$	$=$	0,5
					Suma k = 18,5

Odczytać z wpisu w wykresie krzywych charakterystycznych:

$$l_{eff} = 0,63 \quad e = 1,17 \quad q_{eff} = 0,75$$

Z tabeli parametrów mocy odczytać dane zawsze dla górnej prędkości obrotowej 900 min^{-1} .

[TLHD 63, 3 × 400 V]

$$\dot{V} = 4200 \text{ m}^3/\text{h}, \quad \dot{Q} = 35,2 \text{ kW} \quad t_{LA} = 40^{\circ}\text{C}$$

Obliczenia: $\dot{V}_{eff} = \dot{V} \times l_{eff} = 4200 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,63 = 2646 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\dot{Q}_{eff} = \dot{Q} \times q_{eff} = 35,2 \text{ kW} \times 0,75 = 26,4 \text{ kW}$$

$$t_{LA,eff} = t_{LE} + \Delta t_{L,eff} \quad \Delta t_{L,eff} = \Delta t_{LO} \times e$$

$$\Delta t_{L,eff} = (40 - 15) \times 1,17 = 29,3 \text{ K}$$

$$t_{LA,eff} = 15 + 29,3 = 44,3^{\circ}\text{C}$$

$$W = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}_{eff}}{\Delta t_w} = \frac{0,86 \cdot 26}{20} = 1,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_w = 2,3 \text{ kPa [wykres]}$$

Adres dealera

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.875174-0 / FAKS +49.0.875174-1600 / www.WOLF.eu

