

***Stacjonarna wytwornica ciepłego powietrza –
uniwersalny, modułowy system grzewczy
umożliwiający elastyczne zastosowanie na
obiekcie***



VARIOvent U, U – NT oraz U – k

- **Obsługa**
- **Konserwacja**
- **Wytyczne dla zastosowań**
- **Usuwanie usterek**

Stan 03/2009

www.schulte.ag

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Szanowna Klientko/ Szanowny Kliencie

**Zdecydowaliście się Państwo na zakup urządzenia najwyższej jakości.
Gratulujemy Państwu trafnego wyboru.**

**Nasze produkty zostały starannie zmontowane, przy zastosowaniu
najwyższej jakości elementów składowych. Gotowe urządzenie poddane
zostało wszechstronnej i wnikliwej kontroli. Za wysoką jakość
wyprodukowanego dla Państwa urządzenia odpowiada indywidualnie znany z
imienia i nazwiska pracownik naszej firmy.**

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

SPIS TREŚCI		Strona
1.0	OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY	
1.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5
1.2	Przepisy/ Wytyczne (obowiązujące w Niemczech)	5-6
2.0	BUDOWA ORAZ FUNKCJE URZĄDZEŃ	
2.1	Budowa	6
2.2	Funkcje oraz warunki zastosowań	6-7
2.3	Dane techniczne/ Wymiary zewnętrzne	8-13
3.0	INSTALACJA NA OBIEKCIE	
3.1	Miejsce zainstalowania	13
3.2	Ciąg kominowy/ Doprowadzenie powietrza do procesu spalania	13-14
4.0	MONTAŻ	
4.1	Transport urządzeń	14
4.2	Przegląd wyposażenia dla montażu pionowego/ stojącego urządzeń	14
4.3	Przegląd wyposażenia dla montażu leżącego/ wiszącego urządzeń	15
4.4	Siatki ochronne na ssaniu powietrza/ płyty zaślepiające	15
4.5	Filtr powietrza	15
4.5.1	Siatki ochronne na ssaniu powietrza z filtrem dokładnym dla urządzeń stojących, swobodnie ssących powietrze z pomieszczenia	15
4.5.2	Filtr kanałowy powietrza dla urządzeń stojących podłączonych do kanału powietrza obiegowego	15
4.5.3	Filtr kanałowy powietrza dla urządzeń leżących/ wiszących swobodnie ssących lub podłączonych do kanału powietrza obiegowego	16
4.6	Ramy przyłączeniowe kanałów ssących dla urządzeń ustawionych pionowo/ stojących	16
4.7	Przyłącze układu mieszania powietrza	16
4.8	Króćce spalinowe (króćce proste/ króćce 90°)	17
4.9	Montaż głowic wydmuchowych	17
4.9.1	Głowice dla urządzeń pionowych/ stojących (VS/VH-VSH/VRL)	17
4.9.2	Głowice dla urządzeń leżących/ wiszących (VS)	18
4.10	Ramy przyłączeniowe kanałów ciśnieniowych	18
4.11	Konsole mocujące do ściany/ Mocowania sufitowe/ Stelaże podłogowe	
4.11.1	Montaż naścienny wytwornic pionowych przy zastosowaniu konsoli kątowych	19-20
4.11.2	Montaż naścienny wytwornic pionowych przy zastosowaniu konsoli kątowych	20-21
4.11.3	Montaż przysufitowy wytwornic leżących mocowanych na konsolach wykonanych na obiekcie	22-23
4.11.4	Stelaże podłogowe z siatką ochronną dla wytwornic stojących VARIOvent 35-260	23
4.12	Montaż palnika	
4.12.1	Minimalne długości rury płomieniowej palnika/ Wprowadzenie rury palnika do komory spalania	24
4.12.2	Obudowy palników	24-25

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

5.0	PODŁĄCZENIA URZĄDZENIA	
5.1	Przyłącze elektryczne	25
5.2	Termostat temperatury pomieszczenia/ termostat temperatury w kanale	26
5.3	Schematy połączeń elektrycznych	
5.3.1	Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 35/55 - 230 V z wbudowaną skrzynką sterującą	26
5.3.2	Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 75/90 - 400 V z wbudowaną skrzynką sterującą	27
5.3.3	Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 130 do 260 - 400 V do 3,0 kW z zewnętrzną skrzynką sterującą	28
5.3.4	Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 130 do 260 - 400 V od 4,0 kW z zewnętrzną skrzynką sterującą	29
5.4	Doprowadzenie paliwa	
5.4.1	Przewody oleju opałowego	29-30
5.4.2	Przyłącze gazowe	30
5.5.	Króciec przyłączeniowy systemu odprowadzania spalin	31
6.0	URUCHOMIENIE	
6.1	Sprawdzenie instalacji elektrycznej	32
6.2	Sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora	32
6.3	Sprawdzenie wielkości poboru prądu	32-33
6.4	Sprawdzenie wielkości statycznego wzrostu ciśnienia za wentylatorem	33
6.5	Sprawdzenie wielkości wzrostu temperatury (znamionowa moc cieplna/ przepływ objętościowy)	33-34
6.6	Sprawdzenie naciągu/ ustawienia liniowego paska klinowego	34-35
6.7	Uruchomienie palnika olejowego	35-36
6.8	Uruchomienie palnika gazowego	36
6.9	Sprawdzenie wielkości nastawionego współczynnika nadmiaru powietrza w urządzeniach z zastosowanym układem mieszania powietrza	37
7.0	PRACA URZĄDZENIA	
7.1	Funkcja – GRZANIE	37-38
7.2	Funkcja – WIETRZENIE	38
7.3	Funkcja – WYŁĄCZENIE	38
8.0	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA URZĄDZENIA NASTAWIANIE/ WYMIANA TERMOSTATÓW	
8.1	Komora spalania / Wymiennik ciepła	38-39
8.2	Silnik wentylatora	39
8.3	Napęd pasowy	39
8.4	Obudowa urządzenia/ wentylator/ kratki na dopływie i wydmuchu powietrza	39
8.5	Filtr powietrza	39
8.6	Palnik	40
8.7	Filtr olejowy	40
8.8	Kontrola/ nastawa oraz sprawdzenie działania termostatów zabezpieczających (TR/TW/STB). Wymiana termostatu	40-41
9.0	STANY AWARYJNE	
9.1	Czynniki robocze/ Warunki pracy (Zasilanie elektryczne/ Paliwo/ Doprowadzenie powietrza do procesu spalania/ Odprowadzenie spalin)	42-43

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

9.2	Stany awaryjne (Wentylator/ Termostaty zabezpieczające/ palnik) (Wentylator nie załącza się / Wentylator pracuje w sposób ciągły/ Palnik ciągle załącza się i wyłącza/ Palnik nie załącza się/ Dioda sygnalizacji awarii nie świeci się)	44-46
9.3	Palnik	47
9.3.1	Olejowe palniki wentylatorowe	48
9.2.2	Gazowe palniki wentylatorowe	49

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

1.0 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Podane poniżej wytyczne obowiązują na terenie Republiki Federalnej Niemiec. Przy zastosowaniu urządzeń na terenie innych krajów należy przestrzegać właściwych przepisów i wytycznych.

Podłączenia elektryczne urządzenia, zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów branżowych BHP, powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w tym zakresie lub pod nadzorem tych osób.

Podczas prac przy elementach urządzenia przewodzących prąd elektryczny lub częściach ruchomych, należy skutecznie odłączyć od urządzenia zasilanie elektryczne, to znaczy przełączyć główny wyłącznik zasilania elektrycznego w położenie odcięcia zasilania oraz wyłączyć lub wykręcić bezpieczniki elektryczne, zabezpieczając je przed załączeniem przez osoby niepowołane

Przed podjęciem prac dotyczących napędu wentylatora, po upływie czasu wybiegu wentylatora (umożliwiającego odprowadzenie ciepła zakumulowanego w wymienniku ciepła), należy odłączyć układ napędowy od zasilania elektrycznego ! Przełączenie głównego wyłącznika urządzenia w położenie WYŁĄCZONY nie powoduje bezwzględnego odcięcia zasilania elektrycznego silnika wentylatora ! W położeniu tym jest nadal aktywna funkcja wybiegu wentylatora !

Prace przy instalacji doprowadzającej przewodowy gaz ziemny powinny być prowadzone wyłącznie przez firmy posiadające odpowiednie uprawnienia, wymagane przez lokalne przedsiębiorstwo gazownicze.

Instalacja doprowadzająca gaz ziemny do urządzenia powinna odpowiadać wymaganiom TRGI (Wytyczne techniczne dla instalacji gazowych) ustalonym przez właściwą branżową organizację techniczną (DVGW).

Instalacja doprowadzająca gaz płynny do urządzenia powinna odpowiadać wymaganiom TRF (Wytyczne techniczne dla instalacji gazu płynnego).

1.2 Przepisy/ Wytyczne (obowiązujące w Niemczech)

Podane poniżej wytyczne obowiązują na terenie Republiki Federalnej Niemiec. Przy zastosowaniu urządzeń na terenie innych krajów należy przestrzegać właściwych przepisów i wytycznych.

Stacjonarna wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U/ U-k/ U-NT przeznaczona jest do ogrzewania pomieszczeń, zgodnie z normą DIN 4794. Proces spalania w urządzeniu realizowany jest przy zastosowaniu palnika wentylatorowego, spełniającego wymagania normy EN 267 (olej opałowy) lub EN 676 (gaz). Palnik musi zostać wyposażony w urządzenie sterujące, współpracujące z układem regulacji wytwornicy ciepłego powietrza (zapewniające dotrzymanie czasu bezpieczeństwa wynoszącego 5 sekund, zgodnie z wymaganiami normy DIN 4794 część 2).

Zamontowana na stałe w budynku wytwornica ciepłego powietrza musi zostać podłączona do instalacji kominowej. Podczas montażu wytwornicy należy zachować wymagania wszystkich przepisów, obowiązujących lokalnie w tym zakresie. Powinna być przy tym przestrzegana podstawowa zasada: „Praca instalacji grzewczej nie powinna zagrażać pomieszczeniu, w którym została zainstalowana, oraz jego funkcjom użytkowym, jak również użytkowanie pomieszczenia w którym zainstalowano instalację grzewczą, nie może stwarzać zagrożenia dla bezpiecznej pracy instalacji”.

Wlot powietrza zasysanego przez wytwornicę ciepłego powietrza musi być zabezpieczony przy pomocy siatki ochronnej!

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

W przypadku zastosowania wytwornicy ciepłego powietrza w Niemczech muszą być przestrzegane wymagania następujących przepisów i wytycznych:

FeuVO	Obowiązujące lokalnie przepisy ochrony przeciwpożarowej
DIN 4794 Teil 2	Stacjonarne wytwornice ciepłego powietrza – wymagania techniczne oraz próby
DIN 4794 Teil 5	Stacjonarne wytwornice ciepłego powietrza – montaż oraz praca
EN 13384-1	Procedury obliczeniowe instalacji spalinowych dla palenisk
TRGI (DVGW)	Wytyczne techniczne dla instalacji gazowych
TRF	Wytyczne techniczne dla instalacji gazu płynnego
VDE 0100	Ogólne przepisy dla instalacji elektrycznych
VBG 4 §3	Wymagania przepisów branżowych BHP dla instalacji elektrycznych
EN 267	Palnik olejowy
EN 676	Palnik gazowy

2.0 BUDOWA ORAZ FUNKCJE URZĄDZEŃ

2.1 Budowa

Wytwornice ciepłego powietrza VarioVent składają się z 2 obudowanych modułów: modułu wentylatora powietrza oraz modułu zaizolowanej komory spalania/ wymiennika ciepła. Obudowy wykonane są z blachy aluminiowej lub ocynkowanej elektrolitycznie blachy stalowej, w razie potrzeby pokrytej warstwą wypalanego lakieru proszkowego. W wytwornicach ciepłego powietrza typoszeregu 35-55 zastosowane są wentylatory osiowe z napędem bezpośrednim, natomiast w wytwornicach ciepłego powietrza typoszeregu 75-260 zamontowane są wentylatory z dwustronnym króćcem ssącym, wyważone statycznie i dynamicznie, napędzane przekładnią pasową.

Komora spalania oraz 2-ciągowy wymiennik ciepła wykonane są ze stali szlachetnej (standardowo stal szlachetna 1.4512, w serii U-k stal szlachetna 1.4541). Wymiennik ciepła urządzeń serii U-k wyposażony jest dodatkowo w króćce do odprowadzania kondensatu. W urządzeniu zabudowane są i okablowane układy zabezpieczające (regulator temperatury TR/ czujnik temperatury TW/ zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej STB). Proces spalania w wytwornicy ciepłego powietrza realizowany jest, w zależności od dokonanego wyboru, przy pomocy olejowego lub gazowego palnika wentylatorowego (nadmuchowego).

Wytwornice ciepłego powietrza VARIOvent U 35-260 mogą być bez przebudowy zamontowane w pozycji stojącej lub leżącej. Wytwornice wyposażone są standardowo w 2 otwory ssące (VARIOvent U 35-160), względnie 3 otwory ssące (VARIOvent U 130-260) oraz muszą mieć skompletowane odpowiednie elementy przyłączeniowe.

2.2 Funkcje oraz warunki zastosowań

Powietrze z ogrzewanego pomieszczenia zasysane jest przez wentylator, a następnie wymuszony zostaje jego przepływ wzdłuż gorącej obudowy komory spalania oraz poprzez wymiennik ciepła. Podgrzane powietrze wprowadzane jest z powrotem do pomieszczenia. Ochłodzone gazy spalinowe kierowane są do komina, gdzie dzięki występowaniu naturalnego ciągu kominowego odprowadzane są na zewnątrz budynku, do atmosfery.

Wytwornice ciepłego powietrza VARIOvent U/ U-k/NT mogą pracować podgrzewając powietrze obiegowe, powietrze mieszane lub powietrze atmosferyczne. Udział powietrza atmosferycznego dopływającego do urządzenia powinien być jedynie tak duży, aby nie spowodować spadku temperatury zasysanego powietrza poniżej 0° C. Przy niższych temperaturach powstaje niebezpieczeństwo zbyt intensywnego wychłodzenia

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

gazów spalinowych w wymienniku ciepła. Powoduje to wykraplanie się kondensatu oraz dodatkowo, w przypadku zastosowania palnika olejowego spalającego olej opałowy zawierający siarkę, powstawanie kwaśnych związków siarkowych, które mogą doprowadzić do przyspieszonej korozji wymiennika ciepła. W przypadku udziału powietrza atmosferycznego w zasysanym przez urządzenie powietrzu większym niż 50 % oraz możliwości spadku temperatury zasysanego powietrza poniżej 0° C, urządzenie musi zostać wyposażone w króćce odprowadzające kondensat z części spalinowej wymiennika ciepła (VARIOvent U-k).

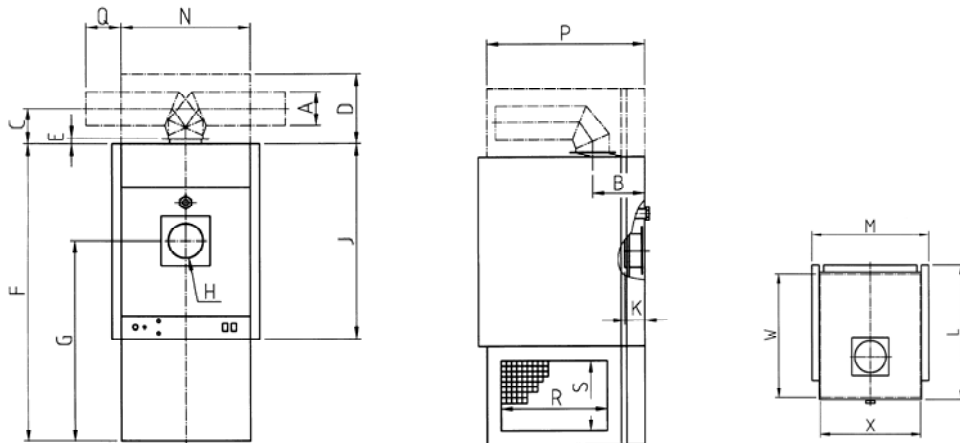
Przy pomocy przełącznika GRZANIE/ WYŁĄCZENIE/ WIETRZENIE możliwy jest wybór rodzaju pracy urządzenia (bliższy opis zawiera rozdział 7.0: „PRACA URZĄDZENIA”).

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

2.3 Dane techniczne/ Wymiary zewnętrzne VARIOvent 35 do 90

Typ urządzenia		U 35	U 55	U 75	U 75 NT	U 90	U 90 NT
Znamionowe obciążenie cieplne	kW	21-32	36-51	59-75	59-75	74-90	74-90
Znamionowa moc cieplna	kW	20-29	34-47	55-70	55-70	70-85	70-85
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy 20°C	m³/h	2000	3100	4700	6000	5700	7300
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy Δt 45 K	m³/h	2250	3600	5400	-	6500	-
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy Δt 35 K	m³/h	-	-	-	6700	-	8150
Dyspozycyjne ciśnienie statyczne za wentylatorem powietrza	Pa	50-110 180-310	50-70 50-360	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400
Zużycie paliwa: olej opałowy EL	kg/h	2,7	4,3	6,32	3,32	7,59	7,59
Zużycie paliwa: gaz ziemny (HU=9 kWh/m³)	m³/h	3,5	5,7	8,33	8,33	10,0	10,0
Zużycie paliwa: gaz płynny (HU=12,75 kWh/m³)	kg/h	2,5	4,0	5,88	5,88	7,06	7,06
Strumień przepływu masowego spalin (olej opałowy przy 13% CO ₂)	g/s	13,38	21,69	32,3	32,3	39,22	39,22
Strumień przepływu masowego spalin (gaz ziemny przy 10% CO ₂)	g/s	13,58	22,0	32,41	32,41	39,36	39,36
Strumień przepływu masowego spalin (gaz płynny przy 11% CO ₂)	g/s	14,95	24,22	35,69	35,69	43,33	43,33
Różnica temperatur spalin	K	165	185	165	155	190	170
Opór przepływu gazów palnych	Pa	15	15	15	15	15	15
Wymagany ciąg kominowy	Pa	0	0	0	0	0	0
Zasilanie elektryczne - napięcie/ częstotliwość	V/Hz	1~230/ 50	1~230/ 50	3~400/ 50	3~400/ 50	3~400/ 50	3~400/ 50
Wymagana moc elektryczna	kW	1,3	1,5	1,3/1,5/1,8/ 1,8/1,8	1,8/1,9/2,3/ 3,2/3,2	1,7/1,7/1,8/ 2,2/2,5	2,3/3,4/3,9/ 4,0/4,1
Pobór prądu	A	5,7	6,5	2,1/2,4/2,9/ 2,9/2,9	2,9/3,0/3,7/ 5,2/5,2	2,7/2,8/2,9/ 3,6/4,1	3,7/5,5/6,3/ 6,4/6,6
Średnica rury spalinowej Ø	mm	150	150	150	150	150	150
Waga bez palnika	kg	114	142	227	227	234	234
Poziom dźwięków w odległości 5 m	dB(A)	50-57 56-61	48-56 50-64	58/59/60/ 61/63	61,5/62/63,5/ 64/65	61/62/64,5/65 /66	64/65/66/ 67/67
Sprawność energetyczna	%	91,5-93	91-92,5	92,5-93,5	93-94	93-94	93,5-94,5



Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

Wymiary zewnętrzne wytwornic ciepłego powietrza VARIOvent U 35/55/75/75NT/90/90NT

VARIOvent	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
U 35/55	150	229	150	300	24	1273	859	130	836	88	733	634
U 75/U 90 (+NT)	150	229	150	397	24	1758	1184	130	1112	88	914	775

VARIOvent	N	P	Q	R	S	W	X
U 35/55	554	695	150	500	380	676	552
U 75/U 90 (+NT)	695	873	80	630	560	857	692

Wytwornica ciepłego powietrza

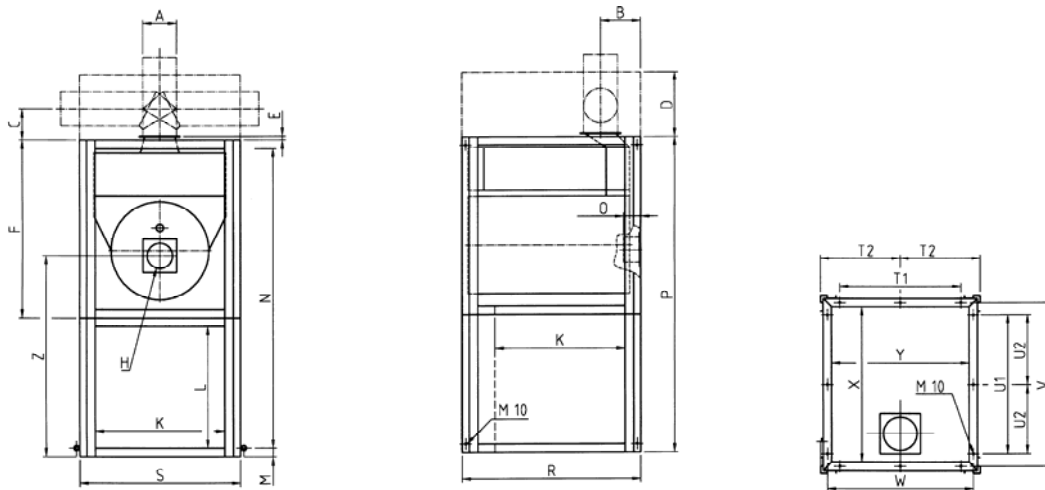
VARIOvent U

2.3 Dane techniczne/ Wymiary zewnętrzne VARIOvent 130 do 160

Typ urządzenia		U 130	U 130 NT	U 160	U 160 NT
Znamionowe obciążenie cieplne	kW	105-130	105-130	140-160	140-160
Znamionowa moc cieplna	kW	100-120	100-120	130-150	130-150
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy 20°C	m³/h	8000	10300	10000	12900
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy Δt 45 K	m³/h	9200	-	11500	-
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy Δt 35 K	m³/h	-	11500	-	14400
Dyspozycyjne ciśnienie statyczne za wentylatorem powietrza	Pa	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400
Zużycie paliwa: olej opałowy EL	kg/h	11,0	11,0	13,5	13,5
Zużycie paliwa: gaz ziemny (HU=9 kWh/m³)	m³/h	14,4	14,4	17,8	17,8
Zużycie paliwa: gaz płynny (HU=12,75 kWh/m³)	kg/h	10,2	10,2	12,5	12,5
Strumień przepływu masowego spalin (olej opałowy przy 13% CO ₂)	g/s	55,36	55,36	69,2	69,2
Strumień przepływu masowego spalin (gaz ziemny przy 10% CO ₂)	g/s	55,56	55,56	69,46	69,46
Strumień przepływu masowego spalin (gaz płynny przy 11% CO ₂)	g/s	61,17	61,17	76,47	76,47
Różnica temperatur spalin	K	140	130	140	130
Opór przepływu gazów palnych	Pa	75	75	40	40
Wymagany ciąg kominowy	Pa	0	0	0	0
Zasilanie elektryczne - napięcie/ częstotliwość	V/Hz	3~400/50	3~400/50	3~400/50	3~400/50
Wymagana moc elektryczna	kW	2,5/2,6/2,7/ 3,0/3,1	2,7/2,9/3,1/ 3,3/3,9	3,3/3,5/3,9/ 4,1/4,7	4,5/4,5/4,6/ 5,5/5,5
Pobór prądu	A	4,9/5,0/5,2/ 5,8/5,8	5,2/5,6/5,9/ 6,3/7,1	6,3/6,8/7,2/ 7,6/8,7	8,2/8,3/8,5/ 9,2/10,1
Średnica rury spalinowej Ø	mm	200	200	200	200
Waga bez palnika	kg	290	300	300	310
Poziom dźwięków w odległości 5 m	dB(A)	62/63/65/66/68	63/64/66/67/69	64/65/67/69/71	66/67/69/77/72
Sprawność energetyczna	%	94-94,5	94,5-95,4	93,4-93,8	94,4-95,1

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U



Wymiary zewnętrzne wytwornic ciepłego powietrza VARIOvent U 130/130NT/160/160NT

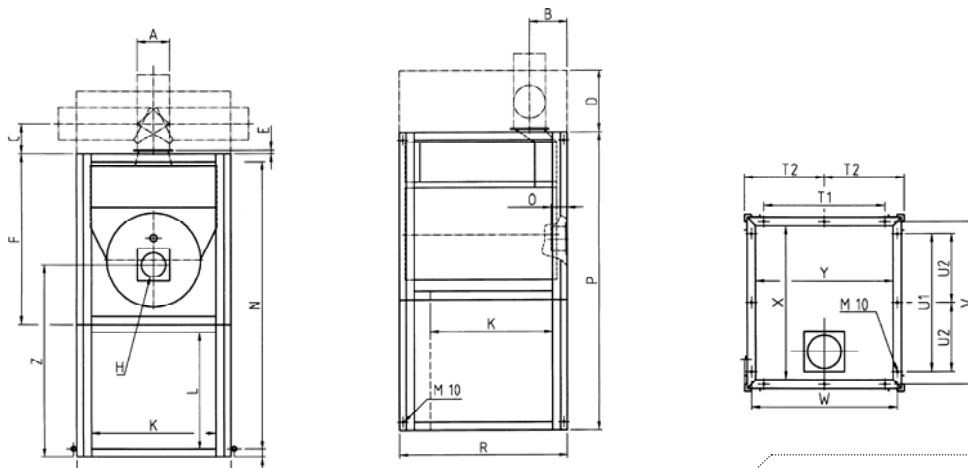
VARIOvent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O
U 130/160 (+NT)	200	235	183	382	20	1050	18	130	765	720	50	1770	97
VARIOvent	P	R	S	T1	T2	U1	U2	V	W	X	Y	Z	
U 130/160 (+NT)	1870	1050	950	720	-	820	-	951	851	911	811	1186	

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

2.3 Dane techniczne/ Wymiary zewnętrzne VARIOvent 210 do 260

Typ urządzenia		U 210	U 210 NT	U 260	U 260 NT
Znamionowe obciążenie cieplne	kW	169-206	169-206	210-251	210-251
Znamionowa moc cieplna	kW	160-190	160-190	200-230	200-230
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy 20°C	m³/h	12700	16300	15300	19700
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy Δt 45 K	m³/h	-	18250	-	22050
Strumień przepływu objętościowego powietrza przy Δt 35 K	m³/h	14650	-	17650	-
Dyspozycyjne ciśnienie statyczne za wentylatorem powietrza	Pa	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300/400	50/100/200/ 300
Zużycie paliwa: olej opałowy EL	kg/h	17,4	17,4	21,0	21,0
Zużycie paliwa: gaz ziemny (HU=9 kWh/m³)	m³/h	22,9	22,9	27,9	27,9
Zużycie paliwa: gaz płynny (HU=12,75 kWh/m³)	kg/h	16,2	16,2	19,7	19,7
Strumień przepływu masowego spalin (olej opałowy przy 13% CO ₂)	g/s	87,49	87,49	106,54	106,54
Strumień przepływu masowego spalin (gaz ziemny przy 10% CO ₂)	g/s	87,76	87,76	106,93	106,93
Strumień przepływu masowego spalin (gaz płynny przy 11% CO ₂)	g/s	88,75	88,75	108,14	108,14
Różnica temperatur spalin	K	165	150	175	150
Opór przepływu gazów palnych	Pa	70	70	80	80
Wymagany ciąg kominowy	Pa	0	0	0	0
Zasilanie elektryczne - napięcie/ częstotliwość	V/Hz	3~400/50	3~400/50	3~400/50	3~400/50
Wymagana moc elektryczna	kW	1,9/2,3/3,2/ 4,2/4,6	3,9/4,1/4,4/ 5,9/7,2	2,9/3,6/4,2/ 5,3/5,7	5,3/6,7/7,7/ 9,2
Pobór prądu	A	3,4/4,1/5,9/ 7,7/8,4	7,2/7,6/8,0/ 11,0/12,5	5,4/6,7/7,7/ 9,9/10,6	9,9/11,6/13,4/ 16,0
Średnica rury spalinowej \varnothing	mm	250	250	250	250
Waga bez palnika	kg	545	555	560	570
Poziom dźwięków w odległości 5 m	dB(A)	63,5/69,5/69,5/ 70,5/71	71/71/71,5/ 73/75,5	67,5/70/70/ 72,5/72,5	75/76,5/ 77/78
Sprawność energetyczna	%	92,0-93,0	93,0-94,0	91,5-92,5	92,5-93,5



Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Wymiary zewnętrzne wytwornic ciepłego powietrza VARIOvent U 210/210NT/260/260NT

VARIOvent	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O
U 210/260 (+NT)	250	276	178	381	25	1160	28	195	942	666	65	1820	109

VARIOvent	P	R	S	T1	T2	U1	U2	V	W	X	Y	Z
U 210/260 (+NT)	1950	1500	1200	-	600	-	610	1399	1099	1345	1045	1251

3.0 INSTALACJA NA OBIEKCIE

3.1 Miejsce zainstalowania

Wytwornice ciepłego powietrza VarioVent muszą zostać zainstalowane w taki sposób, aby możliwe było niezakłócone zasysanie oraz wydmuch powietrza do/ z urządzenia. W celu zapewnienia równomiernego podgrzewania pomieszczenia niezbędne jest zapewnienie swobodnej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniu. Przepływ powietrza nie powinien być zakłócony przez ścianki działowe, regały lub podobne przeszkody.



W pomieszczeniu, w którym możliwa jest obecność mieszanek palnych lub wybuchowych: gazów, oparów lub pyłów z powietrzem lub jeżeli pomieszczenie takie połączone jest z rozpatrywanym miejscem lokalizacji urządzenia, nie wolno montować wytwornic ciepłego powietrza.

Wybór lokalizacji urządzenia wybiega poza konieczność spełnienia wymagań przepisów ochrony przeciwpożarowej (należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów w tym zakresie) oraz będącego do dyspozycji miejsca. Należy jeszcze brać pod uwagę wymagania dotyczące prawidłowego ogrzewania pomieszczeń oraz możliwość realizacji krótkich połączeń z instalacją kominową.

W przypadku stojącej wytwornicy ciepłego powietrza (WLE), należy zapewnić ustawienie urządzenia na stabilnym oraz niepalnym podłożu, poza ciągami komunikacyjnymi.

Gdy do wytwornicy ciepłego powietrza (WLE) podłączone są kanały powietrzne, należy zapewnić wyposażenie kanałów doprowadzających powietrze oraz kanałów cyrkulacyjnych, w przypadku gdy kanały te przeprowadzone są przez ściany palne, w wywołane termicznie klapy odcinające.

3.2 Ciąg kominowy / Doprowadzenie powietrza do procesu spalania

W celu uzyskania prawidłowego przebiegu procesu spalania, realizowanego przez zainstalowany w urządzeniu palnik wentylatorowy (sadza 0-1; CO₂ min. 10-13,5 %), w podłączonej instalacji kominowej nie może występować przeciwnieciśnienie (wymagany ciąg kominowy dla wytwornicy ciepłego powietrza wynosi 0 Pa). W pomieszczeniu, w którym zainstalowane zostało urządzenie, nie może ponadto występować podciśnienie

Powietrze odprowadzone z pomieszczenia przez instalację spalinową musi być w takiej samej ilości doprowadzone do pomieszczenia. W przeciwnym przypadku należy liczyć się z zakłóceniami procesu spalania (np. powstawaniem sadzy).

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Dostateczny dopływ powietrza do procesu spalania zapewniony zostaje wtedy, gdy spełnione zostaną następujące wymagania (zgodnie z normą DIN 4794, część 5):

- proporcja pomiędzy całkowitą objętością pomieszczenia oraz łączną mocą cieplną zainstalowanych urządzeń powinna mieć wartość wyższą niż $4 \text{ m}^3/\text{kW}$,
- do pomieszczenia doprowadzona zostaje stała ilość powietrza atmosferycznego, przy wykorzystaniu wentylatora wytwornicy ciepłego powietrza, połączonego z atmosferą lub z układem mieszania powietrza,
- pomieszczenie musi być połączone z atmosferą poprzez nie dające się zamykać otwory wentylacyjne, których powierzchnia czynna przekroju spełnia wymagania właściwych przepisów budowlanych,
- w przypadku pracy palnika niezależnej od poboru powietrza z pomieszczenia (przy zastosowaniu głowicy palnika) musi być zastosowany odpowiednio z wymiarowany przewód ssący powietrza, wprowadzony na zewnątrz budynku, zabezpieczony siatką ochronną.

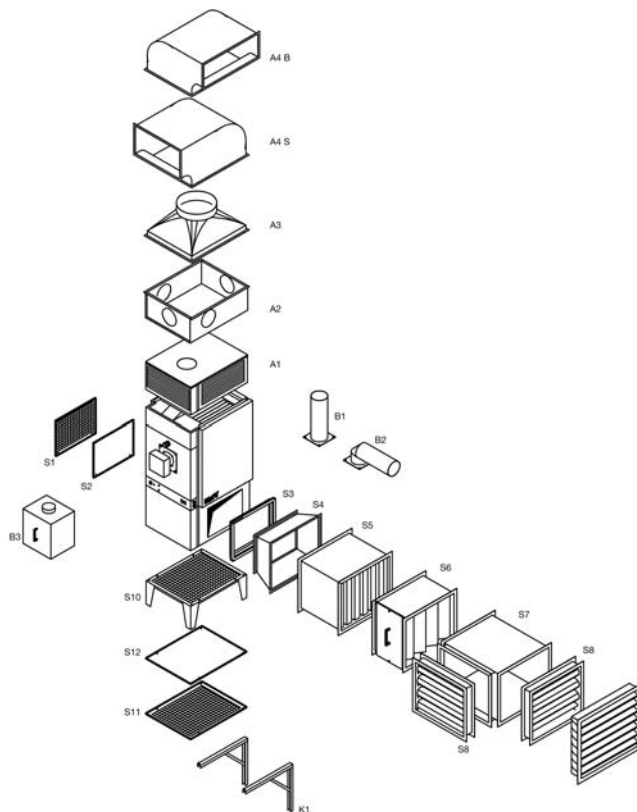
4.0 MONTAŻ

4.1 Transport urządzeń



W przypadku transportu urządzenia przy pomocy dźwigu oraz podczas przemieszczania urządzenia przed montażem, **należy wykorzystywać wyłącznie przyspawane do wymiennika ciepła oczkowe uchwyty transportowe** (w urządzeniach z zamontowaną fabrycznie głowicą, należy ją wcześniej zdemontować).

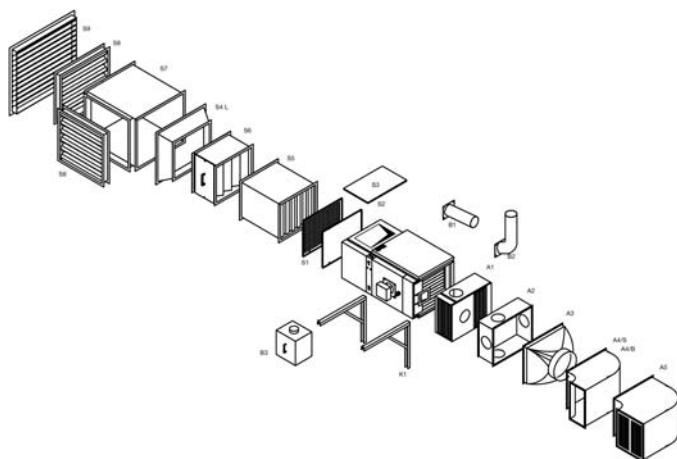
4.2 Przegląd wyposażenia dla montażu pionowego/ stojącego urządzeń



A 1	Głowice wydmuchowe: dla urządzenia leżącego (VS) dla urządzenia stojącego (VRL/VSH; VS/VH)
A 2	Rama przyłączeniowa kanału
A 3	Kątowy element przejściowy (90°), zaokrąglony
A 4	Kolano przejściowe (szerszy/ węższy bok urządzenia)
A 5	Głowica wydmuchowa dla urządzeń leżących (stosowana tylko w połączeniu z A2)
S 1	Siatki ochronne na ssaniu dla urządzeń stojących (zestaw) U35-160=2 sztuki/ U210-260=3 sztuki
S 1A	Siatka ochronna na ssaniu z filtrem dokładnym (montaż stojący urządzenia)
S 2	Płyty obudowy (zestaw)
S 3	Siatka ochronna na ssaniu dla urządzeń wiszących
S 4	Blacha zaślepiająca dla urządzeń wiszących
S 5	Rama przyłączeniowa kanału po stronie ssącej U35-210
S 6+6L	Element przejściowy dla filtra powietrza w kanale oraz klap żaluzjowych (S 6L kanały leżące)
S 7	Filtr powietrza w kanale (dla urządzeń wiszących)
S 8	Tłumik hałasu (kulisowy) - na specjalne zamówienie
S 9	Filtr powietrza w kanale (dla urządzeń stojących)
S 10	Skrzynia układu mieszania powietrza
S 11	Kłapa żaluzjowa
S 12	Siatka zabezpieczająca przed wpływem czynników atmosferycznych (niezbędny element przejściowy)
B 1	Króciec przyłączeniowy po stronie spalin - prosty
B 2	Króciec przyłączeniowy po stronie spalin - 90°
B 3	Obudowa palnika
K 1	Konsole montażowe

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

4.3 Przegląd wyposażenia dla montażu leżącego/ wiszącego urządzeń



4.4 Siatki ochronne na ssaniu powietrza/ płyty zaślepiające

Wytwornice ciepłego powietrza VARIOvent U 35-90 dostarczane są standardowo z 2 bocznymi otworami ssącymi, wytwornice VARIOvent U 130 – 260 z 3 bocznymi otworami ssącymi. Dolna część (spód) urządzenia pozostaje w zwykłe otwarta. Ściana boczna, do której mocowany jest palnik, wyposażona jest standardowo w blachę zaślepiającą. W zależności od sposobu montażu (urządzenie stojące/ leżące), względnie wyposażenia montowanego po stronie ssącej, muszą zostać dobrane odpowiednie siatki ochronne dla króćców ssących lub płyty zaślepiające (patrz wskazówki zawarte w podrozdziałach: „Przegląd wyposażenia dla montażu stojącego/ leżącego urządzeń”).

4.5 Filtr powietrza

Wszystkie filtry powietrza dostarczane są jako filtry płaskie (maty filtracyjne), w klasie filtracji G4. Filtry zapewniające inną klasę filtracji dostępne są na specjalne zamówienie.

4.5.1 Siatki ochronne na ssaniu powietrza z filtrem dokładnym dla urządzeń stojących, swobodnie ssących powietrze z pomieszczenia

Wytwornice ciepłego powietrza przeznaczone do pracy w warunkach swobodnego ssania powietrza z pomieszczenia, dostarczane są wraz z 3 siatkami ochronnymi otworów ssących ze zintegrowanym filtrem. Ściana boczna urządzenia, do której mocowany jest palnik, wyposażona jest fabrycznie w blachę zaślepiającą. Jeżeli przewidziane zostało zasysanie powietrza poprzez 2 filtry, należy zamówić dodatkową blachę zaślepiającą oraz dopasować (podwyższyć) dyspozycyjne ciśnienie statyczne w urządzeniu.

4.5.2 Filtr kanałowy powietrza dla urządzeń stojących podłączonych do kanału powietrza obiegowego

Jeżeli konieczne jest zastosowanie kanału powietrza obiegowego, filtracja powietrza realizowana jest przy wykorzystaniu „układu kontroli stanu filtra kanałowego powietrza”. W celu integracji wymienionego układu kontroli z urządzeniem, konieczne jest zastosowanie po stronie ssącej ramy przyłączeniowej kanału powietrznego oraz odpowiedniego elementu przejściowego. Podłączenie filtra powietrza możliwe jest z każdej strony urządzenia, z wyjątkiem ściany bocznej, do której mocowany jest palnik.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

4.5.3 Filtr kanałowy powietrza dla urządzeń leżących/ wiszących swobodnie ssących lub podłączonych do kanału powietrza obiegowego

W urządzeniach leżących filtr kanałowy powietrza montowany jest bezpośrednio na urządzeniu (dotyczy to także urządzeń wiszących). Boczne otwory ssące powinny zostać zamknięte przy pomocy blach zaślepiających (2 sztuki dla VarioVent U 35-160 / 3 sztuki dla Variovent U 210-260). Jeżeli do urządzenia nie został podłączony żaden kanał powietrza (swobodne ssanie powietrza z pomieszczenia), należy zamontować dodatkowo siatkę ochronną na filtrze powietrza (w urządzeniach wiszących).

4.6 Ramy przyłączeniowe kanałów ssących dla urządzeń ustawionych pionowo/ stojących

Dla wszystkich wielkości urządzeń VarioVent U 35-260, dla prawidłowego podłączenia wyposażenia montowanego po stronie ssącej, muszą zostać użyte ramy przyłączeniowe kanałów ssących.

Przyłącze kanału powietrza z zastosowaną ramą przyłączeniową kanału po stronie ssącej

VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
Szerokość (mm)	500	630	736	890
Wysokość (mm)	380	560	666	640
Profil ramy (mm)	20	20	20	20

4.7 Przyłącze układu mieszania powietrza

Dla wszystkich wielkości urządzeń VarioVent dostarczane są kompletne przyłącza układu mieszania powietrza, przeznaczone do montażu stojącego lub leżącego. Podłączenie składa się w każdym przypadku z komory mieszania wyposażonej w 2 kłapy żaluzjowe oraz odpowiedniego elementu przejściowego, umożliwiającego podłączenie do urządzenia stojącego lub leżącego. Przy podłączeniu do urządzenia stojącego konieczne jest dodatkowo zastosowanie króćca przyłączeniowego dla kanału po stronie ssącej. W przypadku braku miejsca dla montażu tego rodzaju wyposażenia, możliwe jest wykorzystanie modułu wentylatora jako komory mieszania, przy czym 2 kłapy żaluzjowe montowane są bezpośrednio na urządzeniu, przy wykorzystaniu ram przyłączeniowych kanałów.

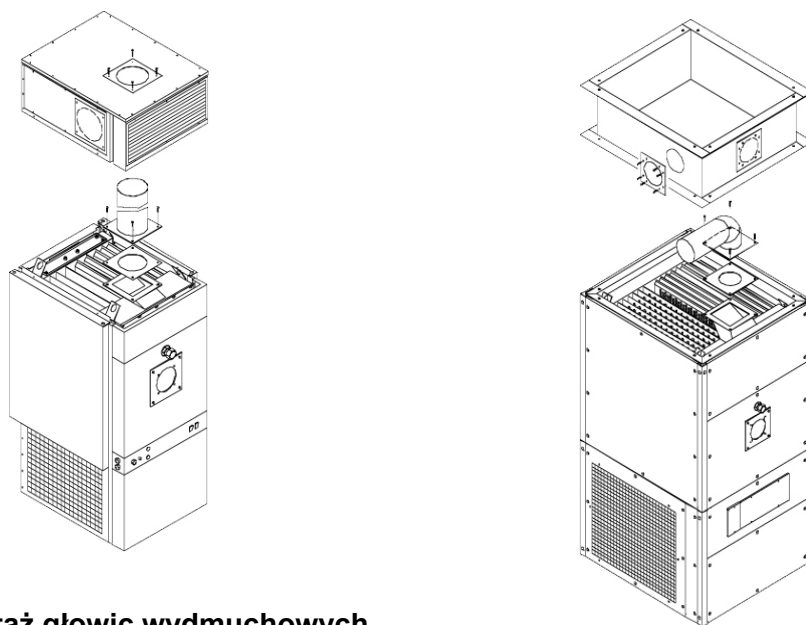
Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

4.8 Króćce spalinowe (króćce proste/ króćce 90°)

Wytwornice ciepłego powietrza przystosowane do podłączenia kanału powietrznego, dostarczane są wraz z króćcem odprowadzenia spalin 90°, tak więc możliwe jest wyprowadzenie przewodu spalinowego poprzez ramę przyłączeniową kanału powietrznego, po stronie ciśnieniowej.

W urządzeniach z zastosowaną głowicą wydmuchową powietrza dostarczane są standardowo proste króćce spalinowe. Przy zamontowanej głowicy wydmuchowej istnieje także możliwość zastosowania króćca odprowadzenia spalin 90°, który pozwala na wyprowadzenie spalin poprzez każdą z 4 ścian bocznych głowicy. Siatka wydmuchowa ciepłego powietrza w głowicy oraz blacha zaślepiająca (z wycięciem dla odprowadzenia gazów spalinowych) mają jednakowe wymiary, co umożliwia ich zamianę w urządzeniu.

W przypadku węższej strony urządzenia należy jednak zastosować blachę zaślepiającą z wycięciem umieszczonym symetrycznie, w przypadku szerszego boku urządzenia blachę zaślepiającą z wycięciem asymetrycznym. Przy wyprowadzeniu spalin po przeciwnej stronie, w stosunku do lokalizacji palnika w wytwornicy ciepłego powietrza (z tyłu urządzenia), musi być zastosowany przedłużony króciec spalinowy 90°.



4.9 Montaż głowic wydmuchowych

Montaż głowicy wydmuchowej (w przypadku, gdy nie został przeprowadzony fabrycznie) w urządzeniach VARIOvent typoszeregu U 35–90 realizowany jest poprzez wkręcenie dostarczonych wraz z urządzeniem blachowkrętów. Dla typoszeregu VARIOvent U 130-260 niezbędne jest zdemontowanie przynajmniej 2 siatek wydmuchowych, w celu przymocowania głowicy wydmuchowej, przy pomocy śrub maszynowych, które należy przykręcić do znajdującej się wewnątrz ramy urządzenia.

4.9.1 Głowice dla urządzeń pionowych/ stojących (VS/VH-VSH/VRL)

Głowice standardowe dostarczane są wraz z wszystkimi urządzeniami, w których możliwe jest dwu- lub trójstronne wyprowadzenie powietrza. Kierunek wydmuchu powietrza może zostać zmieniony na obiekcie. Wszystkie 4 ściany boczne głowicy mają przygotowane jednakowej wielkości nacięcia. Poprzez zamianę blach zaślepiających oraz siatek można uzyskać żądany kierunek wydmuchu powietrza. Jeżeli możliwy jest wydmuch powietrza we wszystkich 4 kierunkach, należy wyposażyć urządzenie w dodatkowe siatki wydmuchowe. Głowice umożliwiające wydmuch powietrza tylko w jednym kierunku dostarczane są jako wykonanie specjalne. Ich montaż realizowany jest z reguły tylko w połączeniu z zastosowaniem ramy przyłączeniowej kanału powietrznego (po stronie ciśnieniowej).

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

4.9.2 Głowice dla urządzeń leżących/ wiszących (VS)

Głowica typu VS umożliwia wydmuch 2-stronny, 1 x w stronę palnika oraz 1 x na stronę czołową urządzenia. Standardowo wyprowadzenie spalin następuje przy zastosowaniu prostego przewodu spalinowego, poprzez ścianę czołową. W przypadku, gdy konieczne jest wyprowadzenie przewodu spalinowego z boku lub z góry głowicy, musi być zastosowany króciec odprowadzenia spalin 90°. Głowice umożliwiające wydmuch powietrza tylko w jednym kierunku dostarczane są jako wykonanie specjalne. Ich montaż realizowany jest z reguły tylko w połączeniu z zastosowaniem ramy przyłączeniowej kanału powietrznego (po stronie ciśnieniowej).

4.10 Ramy przyłączeniowe kanałów ciśnieniowych

Dla wykonania podłączenia elementów wyposażenia kanału powietrznego po stronie ciśnieniowej urządzenia, jak np.: „kątowy element przejściowy - zaokrąglony“, „kolano kanału wydmuchowego - wąski-/ szeroki bok urządzenia“, „głowica specjalna z wydmuchem jednostrunnym“ lub znajdującego się na obiekcie kanału powietrznego, niezbędne jest zastosowanie ramy przyłączeniowej kanałów ciśnieniowych. Rama przyłączeniowa kanału powietrznego jest prefabrykowanym, krótkim odcinkiem kanału, z 4 (2) wycięciami dla przewodów spalinowych, co umożliwi przeprowadzenie króćca spalinowego 90°, odprowadzającego spaliny z wylotu znajdującego się na ścianie bocznej urządzenia. Dla typoszeregu wytwornic ciepłego powietrza VARIOvent U 35-90 dostarczane są ramy z 4 wycięciami. Ramy przeznaczone dla VARIOvent U 130 –260 mają 2 wycięcia. Jeżeli wyprowadzenie spalin znajduje się po przeciwnej stronie urządzenia, należy obrócić ramę o 180° (patrz także podrozdział 4.8 „Montaż króćców spalinowych“).

Po przeprowadzeniu montażu króćców spalinowych, należy nasunąć na zamontowane króćce, znajdujące się w zakresie dostawy pierścienie blaszane oraz przykręcić je do ramy. Wszystkie niewykorzystane otwory należy zamknąć przy pomocy blach zaślepiających. Wymiary przyłączy kanałów podane zostały w zamieszczonej poniżej tabeli. Należy wykonać na obiekcie otwory mocujące dla ramy przyłączeniowej kanału, przy uwzględnieniu wymiarów zastosowanego profilu kanału powietrznego.

VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
Szerokość (mm)	673	857	912	1345
Głębokość (mm)	552	692	814	1045
Wysokość (mm)	265	265	358	370
Profil (mm)	20	20	66	74

4.11 Konsole mocujące do ściany/ Mocowania sufitowe/ Steláže podłogowe

Wytwornice ciepłego powietrza VARIOvent U 35-260 mogą być montowane w pozycji pionowej lub leżącej, ustawione na podłodze lub przymocowane (zawieszane) do ściany/ sufitu.



Przy planowanym montażu naściennym/ mocowaniu sufitowym wytwornic ciepłego powietrza należy sprawdzić najpierw wytrzymałość (statyczną) ścian/ sufitu ! Waga urządzeń (bez wyposażenia dodatkowego) podana została w zamieszczonej poniżej tabeli.

VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
(kg)	114/142	227/234	300/310	555/570

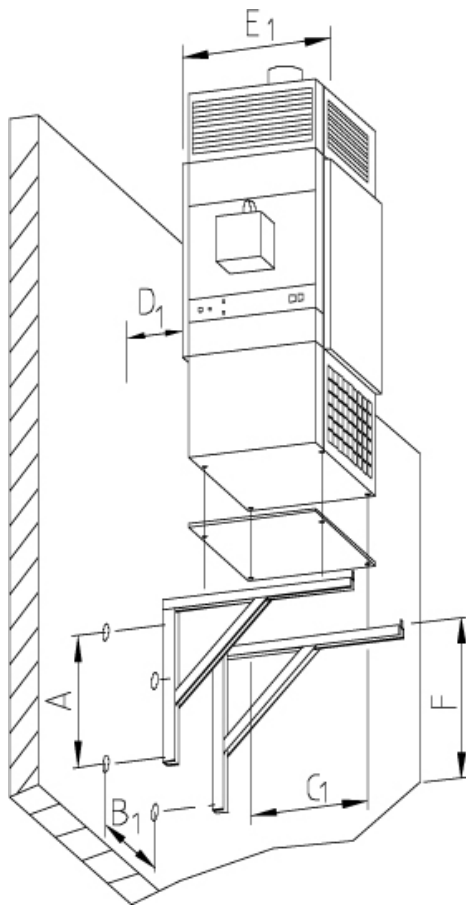
Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

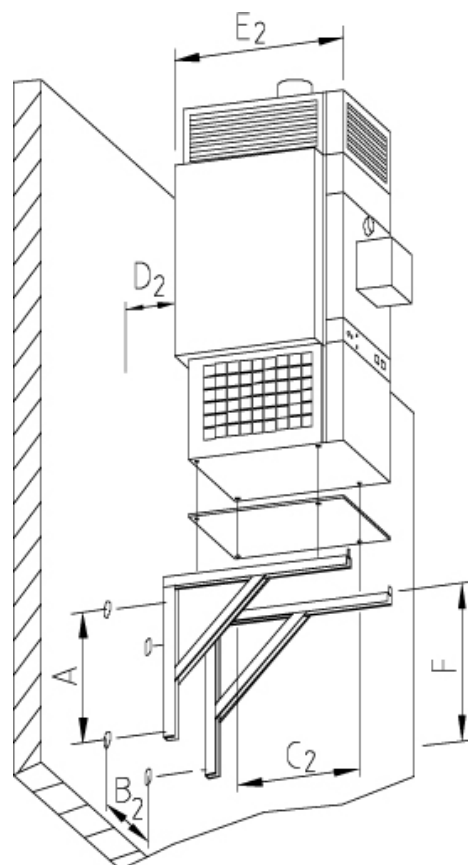
4.11.1 Montaż naścienny wytwornic pionowych przy zastosowaniu konsoli kątowych

Zalecane jest wykonanie mocowania do ściany przy wykorzystaniu gwintowanych sworzni M12, umieszczonych w przewierconych na wylot otworach w ścianie, które zabezpieczone są po przeciwnej stronie ściany, przy pomocy odpowiednich podkładek/ profili stalowych oraz odpowiednio zabezpieczonych przed odkręceniem (względnie skontrolowanych) nakrętek śrubowych.

Węższy bok urządzenia



Szerszy bok urządzenia



Wytwornica ciepłego powietrza

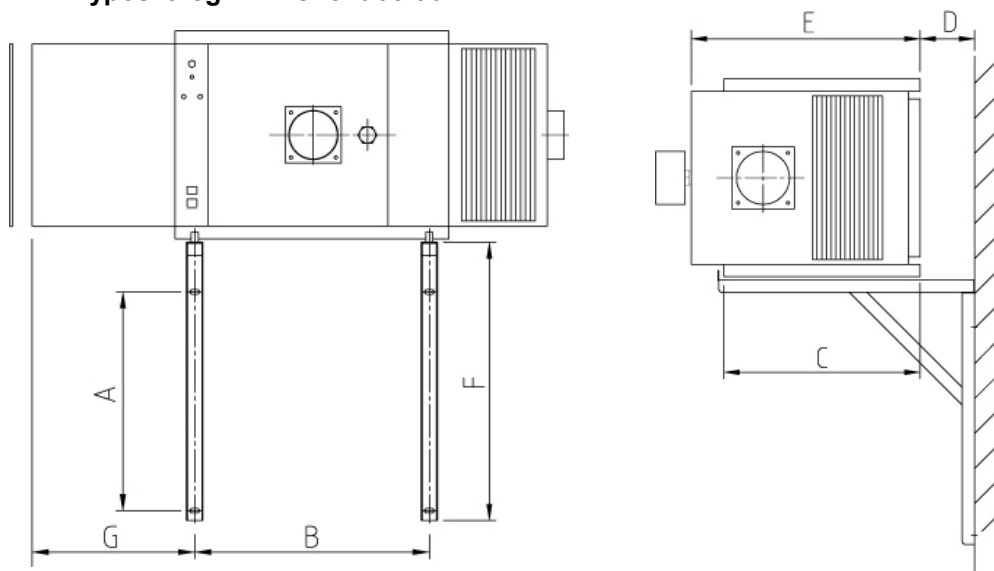
VARIOvent U

Wymagane odstępy dla mocowań podane zostały w zamieszczonej poniżej tabeli:

VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
A (mm)	570	670	930	1235
F (mm)	700	800	1070	1375
Węższy bok urządzenia				
B1 (mm)	545	726	951	1220
C1 (mm)	524	660	720	1099
D1 (mm)	84	80	115	106
E1 (mm)	634	775	950	1200
Szerszy bok urządzenia				
B2 (mm)	524	660	851	1099
C2 (mm)	545	726	820	1220
D2 (mm)	74	82	115	110
E2 (mm)	733	914	1050	1500

4.11.2 Montaż naścienny wytwornic pionowych przy zastosowaniu konsoli kątowych

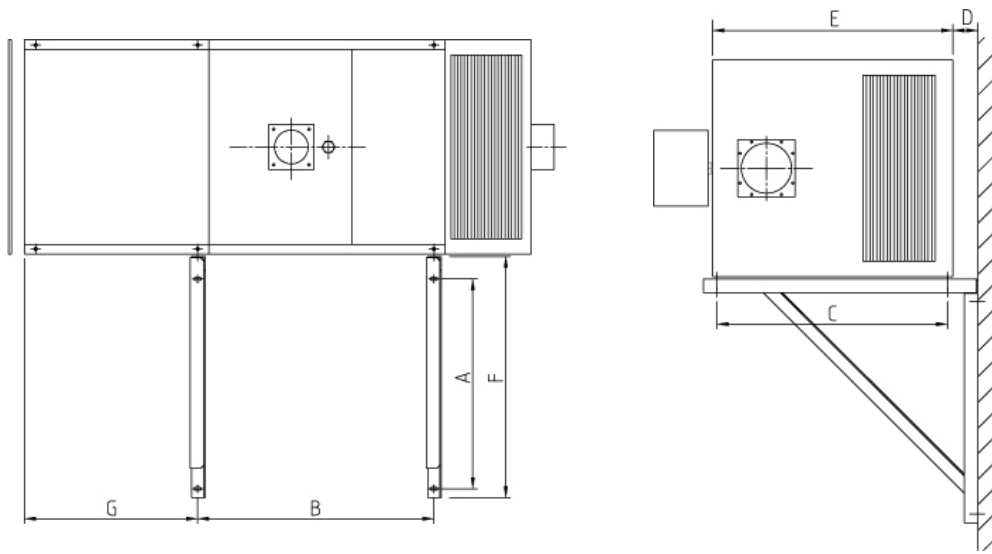
Typoszereg VARIOvent 35-90



Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

Typoszereg VARIOvent 130-260

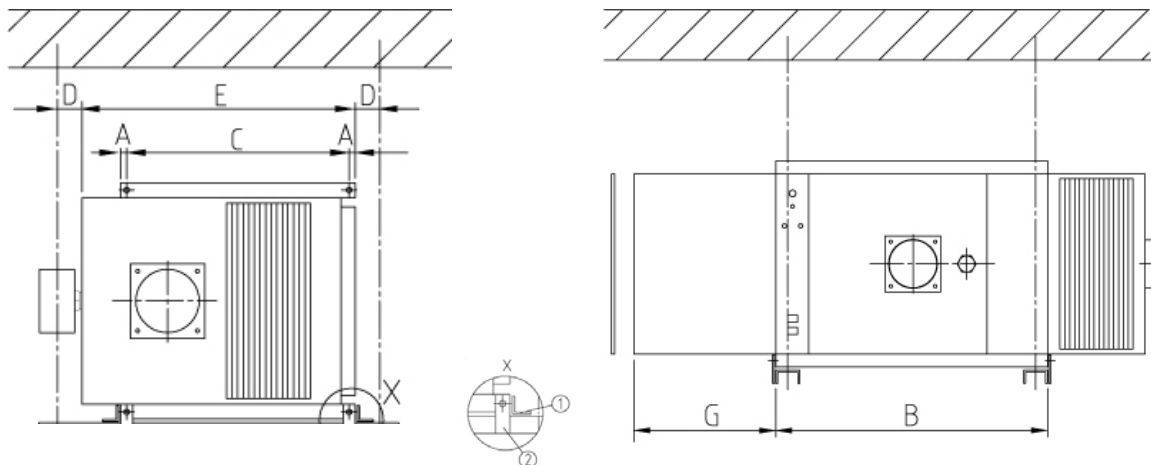


VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
A (mm)	570	670	930	1235
B (mm)	715	990	1050	1160
C (mm)	629	810	1004	1415
D (mm)	194	208	109	113
E (mm)	733	914	1050	1500
F (mm)	700	800	1070	1375
G (mm)	497	638	770	725

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

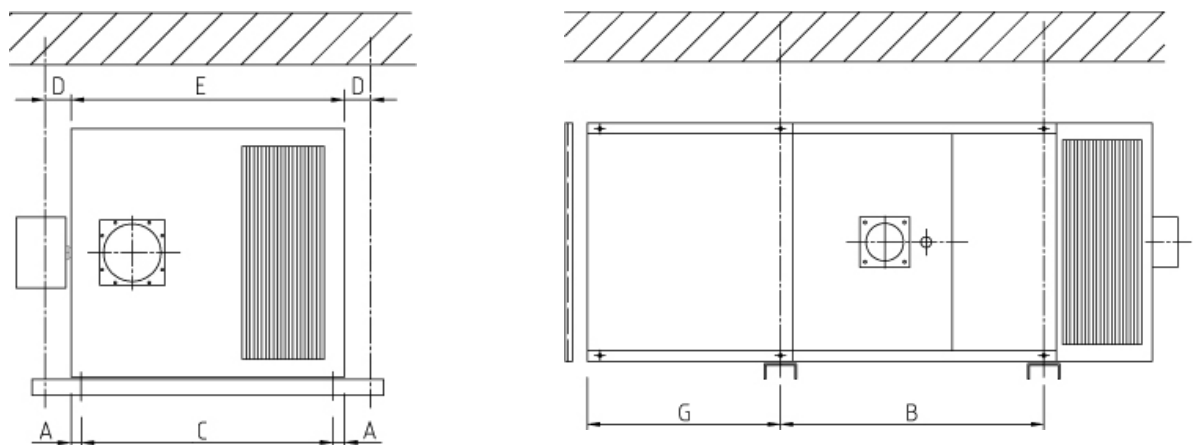
4.11.3 Montaż przysufitowy wytwornic leżących mocowanych na konsolach wykonanych na obiekcie

Typoszereg VARIOvent U 35-90



Urządzenie należy zabezpieczyć przed zsunięciem się z konsoli przy pomocy nakładek mocujących (nie dostępne w zakresie dostawy) - pozycja 1, pozycja 2.

Typoszereg VARIOvent U 130-260



Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
A (mm)	16,5	16,5	23	42,5
B (mm)	836	1112	1050	1160
C (mm)	596	777	1004	1115
D (mm) min.	100	100	100	100
E (mm)	733	914	1050	1200
G (mm)	437	646	720	725

4.11.4 Stelaże podłogowe z siatka ochronna dla wytwornic stojących VARIOvent 35-260

Jeżeli konieczne jest podniesienie wysokości króćca ssania stojącej wytwornicy ciepłego powietrza, możliwe jest ustawienie wyżej urządzenia (o 250 mm), przy wykorzystaniu stelaża podłogowego. Zasysanie powietrza następuje wtedy wyłącznie od spodu urządzenia. W tym celu należy zamknąć boczne otwory ssące, przy pomocy blach zaślepiających. Przy zasysaniu powietrza od spodu urządzenia następuje zmniejszenie emisji hałasu spowodowanego pracą wentylatora.

4.12 Montaż palnika

Wytwornice ciepłego powietrza VarioVent mogą pracować przy zastosowaniu olejowych– lub gazowych palników wentylatorowych. Palniki muszą być wyposażone w urządzenie sterujące (automat palnikowy), zapewniające dotrzymanie czasu bezpieczeństwa wynoszącego 5 sekund.

Dla każdego palnika zastosowanego w urządzeniu, dostarczany jest kołnierz przejściowy, łączący wytwornicę ciepłego powietrza z kołnierzem palnika, z wykonanymi fabrycznie otworami umożliwiającymi dokonanie połączeń. W przypadku użycia przez klienta własnego palnika, do zamówienia urządzenia powinien zostać dołączony rysunek, odwzorowujący rozstaw otworów na kołnierzu palnika !

Połączenia elektryczne realizowane są przy pomocy zamontowanej w urządzeniu, znormalizowanej wtyczki 7-przewodowej.

Dostarczane wraz z urządzeniami palniki olejowe wyposażone są we właściwe dla danej wytwornicy ciepłego powietrza dysze olejowe. Wielkości podstawowych nastaw palnika (położenie płytki spiętrzającej, odstęp elektrod zapłonowych od dyszy olejowej) podane są w dostępnym w głowicy palnika zestawieniu nastaw.

W obcych palnikach należy stosować dysze olejowe w kształcie pełnego stożka, o kącie rozpylania 45° / 60°.

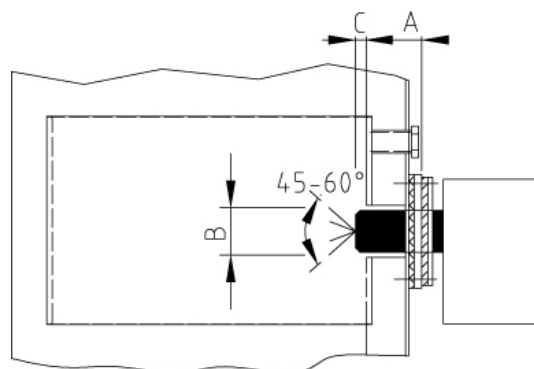
Dalsze wskazówki zamieszczone zostały w podrozdziale: „Uruchomienie palnika“!

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

4.12.1 Minimalne długości rury płomieniowej palnika/ Wprowadzenie rury palnika do komory spalania

Minimalne wymiary długości rury płomieniowej palnika podane zostały w zamieszczonej poniżej tabeli. Zalecane jest, aby rura płomieniowa palnika wystawała na odległość 30 do 50 mm w kierunku wnętrza komory spalania. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony, należy zastosować przedłużenie rury płomieniowej.



VARIOvent	U 35/55	U 75/90	U 130/160	U 210/260
A (mm)	96	98	117	117
B (mm)	DN 130	DN 130	DN 130	DN 165
C (mm)	30-50	30-50	30-50	30-50

4.12.2 Obudowy palników

Dla pracy palnika niezależnej od poboru powietrza z pomieszczenia dostępne 2 różne rodzaje obudów palników (z króćcami poboru powietrza):

1) Obudowy palników firmy SCHULTE – stosowane dla wszystkich palników wentylatorowych dostępnych na rynku

Obudowa palnika firmy SCHULTE mocowana jest do wytwornicy ciepłego powietrza przy pomocy dostarczonych wraz z obudową śrub 4,8x13 mm. W celu uszczelnienia obudowy należy zastosować na połączeniu samoprzylepną taśmę uszczelniającą.

W przypadku palników olejowych, należy wykorzystać znajdujący się w obudowie otwór przelotowy (zamknięty fabrycznie przy pomocy zaślepki gumowej) o średnicy 28 mm, przez który przeprowadzane są przewody olejowe oraz kable elektryczne. Przy zastosowaniu palnika gazowego, wprowadzenie do obudowy rury zasilania gazowego musi zostać wykonane samodzielnie na obiekcie.

Doprowadzenie powietrza do obudowy palnika (np. przy pomocy elastycznych rur zwijanych) powinno zostać zrealizowane poprzez podłączenie przewodu powietrznego do króćca dopływu powietrza.

W celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych możliwe jest demontaż strony czołowej obudowy (poprzez poluzowanie zamków sprężynowych).

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

2) Króćce poboru powietrza firmy ELCO

Należy najpierw zdemonstrować siatkę ochronną na dopływie powietrza do palnika. Zamontować następnie króciec systemu doprowadzającego powietrze, bezpośrednio na otworze dopływu powietrza do palnika. Bliższe informacje dotyczące sposobu mocowania króćców poboru powietrza firmy ELCO zawiera ich instrukcja montażu.

W obudowach palników/ króćcach poboru powietrza firmy ELCO powinny być zastosowane kanały powietrzne o następujących średnicach:

Typ	EK 01	min. DN 100
	EK 02	min. DN 125
	EK 03	min. DN 125
	EK 04	min. DN 160

5.0 PODŁĄCZENIA URZĄDZENIA

5.1 Przyłącze elektryczne



Podłączenia elektryczne urządzenia powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w tym zakresie lub pod nadzorem tych osób.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami i wymaganiami (w Niemczech przepisami/ wytycznymi VDE, EVU oraz TAB).

Napięcie w sieci zasilającej musi odpowiadać danym umieszczonym na tabliczce znamionowej urządzenia.

Połączenia elektryczne pomiędzy listwą zaciskową oraz skrzynką sterowniczą/ szafą sterowniczą urządzenia powinny zostać zrealizowane zgodnie z załączonymi schematami.

Średnice przewodów elektrycznych doprowadzonych do skrzynki sterowniczej/ szafy sterowniczej urządzenia powinny być dobrane w taki sposób, aby nie występował na nich niepożądany spadek napięcia ($\geq 10\%$).

Wielkość zabezpieczeń zasilania elektrycznego powinna odpowiadać wymaganiom urządzenia w tym zakresie.

Poza pomieszczeniem, w którym zlokalizowana została wytwornica ciepłego powietrza, powinien zostać zlokalizowany wyłącznik awaryjny, umożliwiając odcięcie zasilania elektrycznego w przypadku pożaru.

Po przeprowadzeniu montażu urządzenia należy zmierzyć pobór prądu przez silnik wentylatora. W przypadku urządzeń z silnikiem zasilanym napięciem trójfazowym 400 V, konieczne jest nastawienie wartości prądu wyzwalającego zadziałanie zabezpieczenia elektrycznego (patrz rozdział „Uruchomienie”).

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

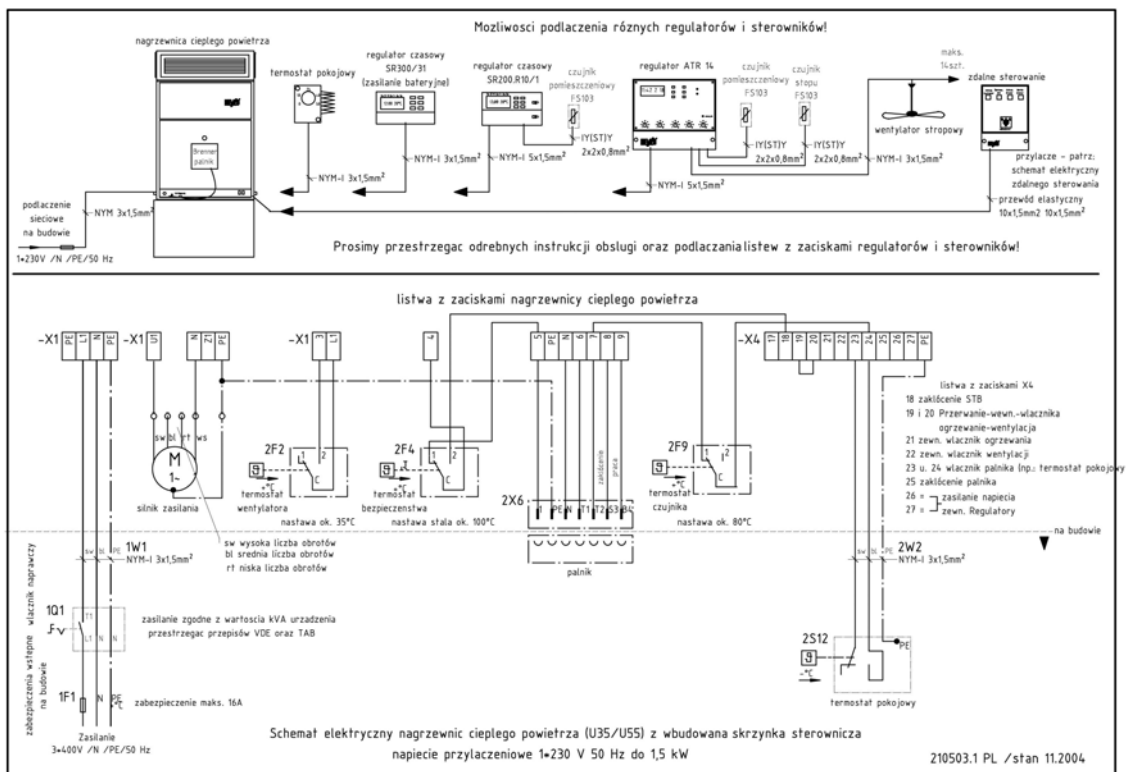
5.2 Termostat temperatury pomieszczenia/ termostat temperatury w kanale

Termostat temperatury w pomieszczeniu powinien zostać zlokalizowany w miejscu odwzorującym średnią temperaturę pomieszczeń, w których przebywają ludzie. Powoduje załączenie palnika tak długo, aż nie zostanie osiągnięta nastawiona wartość temperatury pomieszczenia. Termostat powinien być zamontowany na wysokości 1,5 m, w miejscu nie narażonym na oddziaływanie: promieniowania słonecznego, ciepła pochodzącego od przewodów kominowych lub pracujących maszyn, przeciągów lub wychłodzonych ścian zewnętrznych budynku. Należy go podłączyć zgodnie z zamieszczonymi poniżej schematami połączeń elektrycznych. Napięcie sterujące podawane na styk termostatu wynosi 230 V. Zamiast termostatu temperatury w pomieszczeniu, w przypadku pracy z wykorzystaniem układu mieszania powietrza obiegowego, można zastosować termostat temperatury w kanale. Termostat powinien być zamontowany po stronie ssącej urządzenia.

5.3 Schematy połączeń elektrycznych

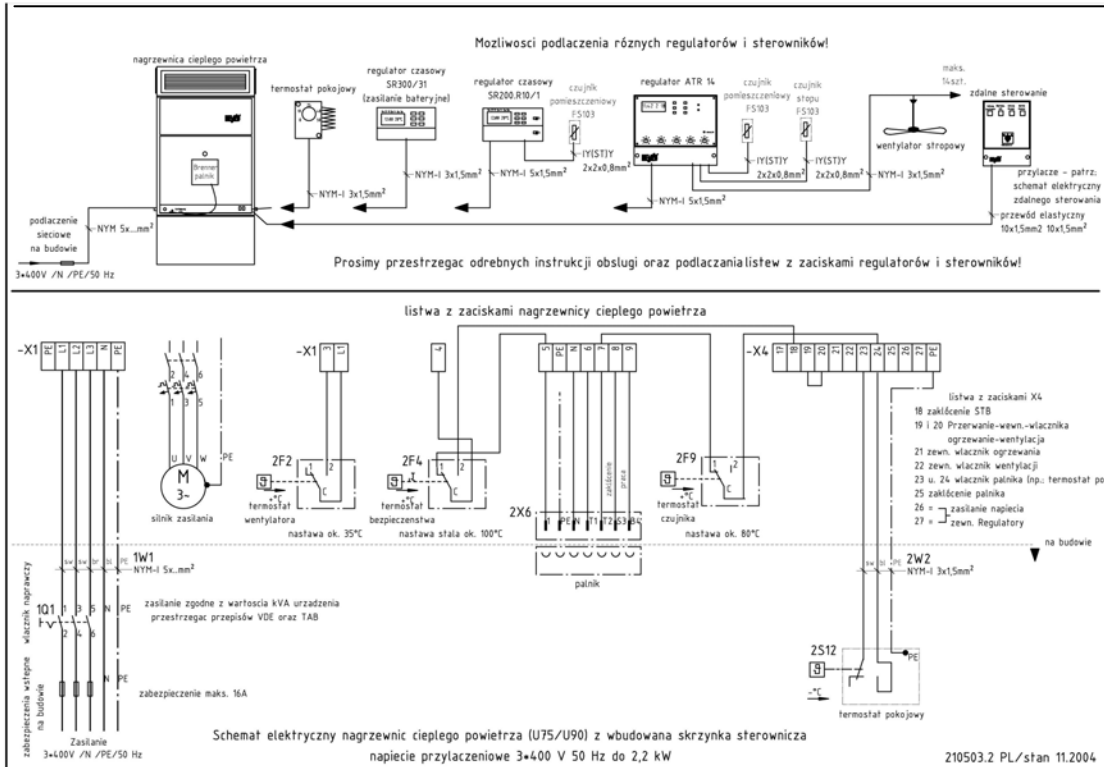
W przypadku, gdy nie została zastosowana standardowa skrzynka sterująca dla urządzeń z palnikiem 1-stopniowym, należy wykorzystać zamieszczone poniżej schematy połączeń elektrycznych szafy sterującej, dla danego typu wytwornicy ciepłego powietrza !

5.3.1 Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 35/55 - 230 V z wbudowaną skrzynką sterującą



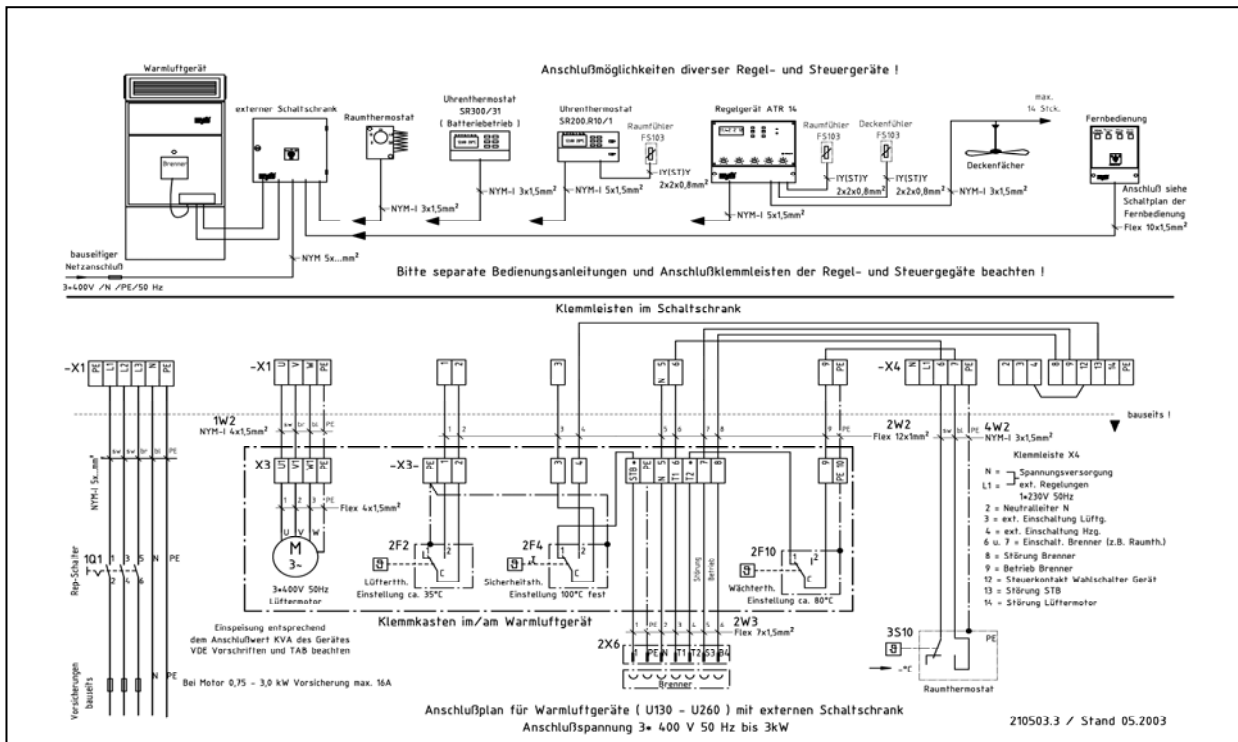
Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

5.3.2 Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 75/90 - 400 V z wbudowaną skrzynką sterującą



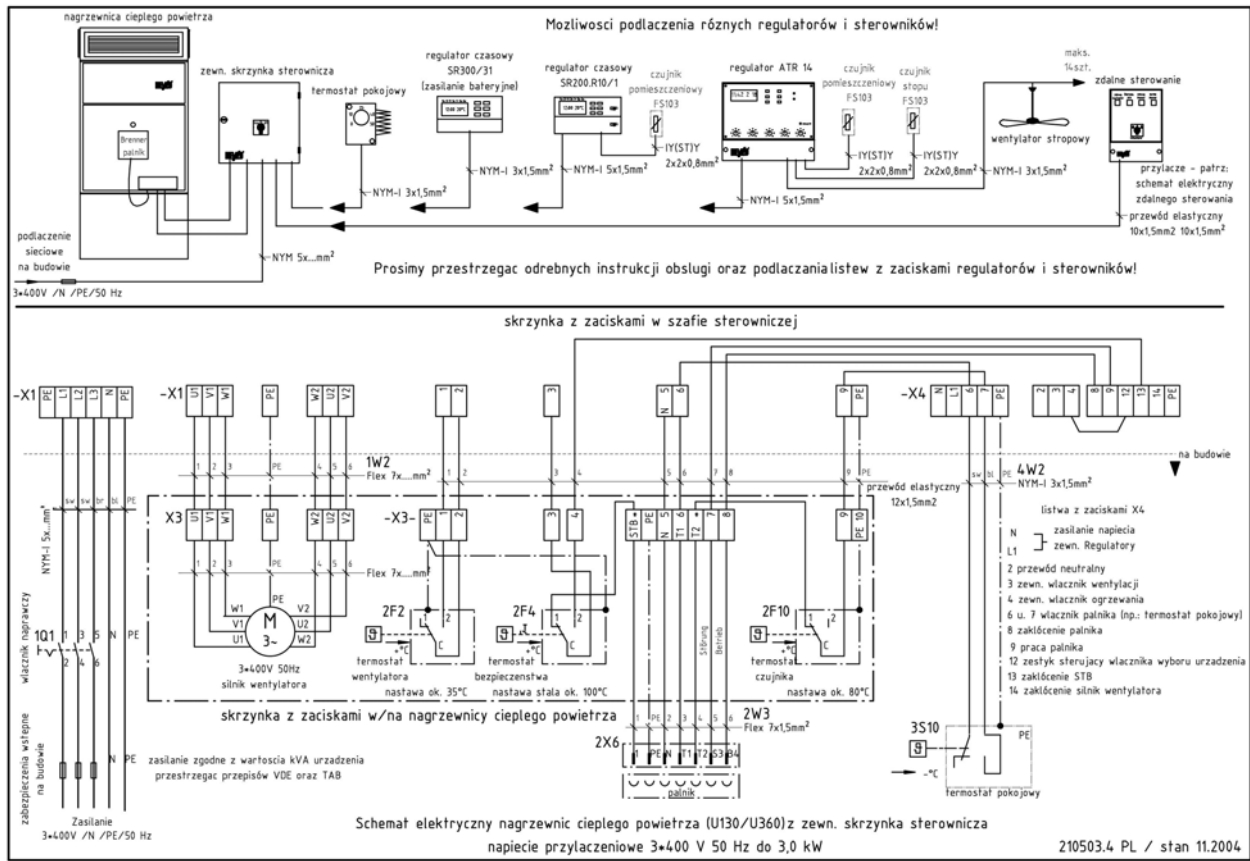
Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

5.3.3 Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 130 do 260 – 400 V do 3,0 kW z zewnętrzną skrzynką sterującą



Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

5.3.4 Schemat połączeń elektrycznych urządzeń VARIOvent 130 do 260 - 400 V od 4,0 kW z zewnętrzną skrzynką sterującą



5.4 Doprowadzenie paliwa

5.4.1 Przewody oleju opałowego

Przewody doprowadzające olej opałowy do palnika powinny zostać ułożone zgodnie z wytycznymi normy DIN 4755 (w Niemczech). Należy przy tym zapewnić ich zabezpieczenie przed oddziaływaniem mrozu. Nie powinny być także prowadzone przez pomieszczenia lub obszary charakteryzujące się wysoką temperaturą. Zmiana temperatury oleju powoduje zmianę jego lepkości, co wpływa na wielkość mocy cieplnej oraz jakość spalania oleju opałowego. Spowodowane jest to zbyt małym przepływem oleju opałowego przez dyszę palnika, w stosunku do wartości znamionowej przepływu oleju, w przypadku zbyt niskiej temperatury (w wyniku podwyższonej lepkości oleju w stosunku do wartości znamionowej) lub zbyt dużym przepływem oleju opałowego przez dyszę palnika, w przypadku zbyt wysokiej temperatury (obniżonej lepkości oleju). Nastawy palnika (np. położenie kłapy powietrza) są prawidłowo dobrane jedynie dla określonej wielkości przepływu oleju. Podawane dane techniczne dla wytwornic ciepłego powietrza opalanych olejem dotyczą oleju opałowego EL, charakteryzującego się lepkością 6 cSt przy 20°C.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Wszystkie olejowe palniki wentylatorowe wyposażone są w samozasysającą pompę olejową. W celu zapewnienia bezpiecznej pracy pompy, wysokość ssania oleju (różnica poziomu pomiędzy pompą oraz koszem ssącym w zbiorniku magazynowym oleju opałowego) nie powinna przekraczać 4 m. W przypadku konieczności podniesienia przewodów olejowych (przewody poprowadzone są najpierw do góry, a następnie z powrotem w dół, do poziomu palnika), różnica wysokości może wynosić maks. 5m. Przekroczenie podanych powyżej wysokości grozi wystąpieniem zjawiska lokalnego odgazowania oleju, które prowadzi do utraty jego właściwości smarnych, co może spowodować przedwczesne zniszczenie pompy.

Ze względów bezpieczeństwa, podczas uruchomienia palnika należy zmierzyć wielkość podciśnienia w przewodzie ssącym pompy olejowej palnika. Podciśnienie w przewodzie ssącym nie powinno przekraczać wartości 0,4 bar.

Maksymalna dopuszczalna długość przewodu ssącego oleju opałowego wynika ze strat ciśnienia w rurociągach olejowych, na wbudowanych elementach armatury oraz zależy także od wysokości ssania. Dobór przewodów olejowych można przeprowadzić na podstawie diagramów lub tabel zamieszczonych w instrukcji montażu i eksploatacji zastosowanego palnika olejowego. W przypadku gdy wymiary rurociągu olejowego uniemożliwiają prawidłową pracę pompy olejowej, co z reguły ma miejsce przy długości przewodów olejowych przekraczającej 40 m, należy zastosować dodatkową pompę tłoczącą.

Stosowane są trzy rodzaje systemów przewodów olejowych:

- system dwuprzewodowy (stosowany zwykle dla zamontowanych w pomieszczeniu, widocznych dla obsługi rurociągów olejowych),
- system jednoprzewodowy (stosowany gdy niemożliwa jest kontrola wzrokowa rurociągu olejowego lub zastosowana została pompa tłocząca),
- system pierścieniowy (przy podłączeniu kilku palników, niezbędne jest wtedy zastosowanie pompy pośredniej).

Pompa olejowa palnika podłączona jest zwykle do systemu dwuprzewodowego, to znaczy rurociąg ssący oraz powrotny ułożone są pomiędzy palnikiem oraz zbiornikiem magazynowym oleju. Przez przewód powrotny odprowadzana jest do zbiornika magazynowego nadmiarowa ilość oleju oraz zassane powietrze. Pozwala to na ciągłe, samoczynne odpowietrzanie systemu olejowego. Na rurociągu powrotnym nie należy montować żadnej armatury odcinającej. Ułożenie rurociągu musi wykluczać powstawanie syfonów.

W systemie jednoprzewodowym wykorzystywany jest wyłącznie jeden rurociąg doprowadzający olej ze zbiornika magazynowego do pompy. Wyjście powrotu nadmiaru oleju pompy palnika, przystosowanej do współpracy z systemem dwuprzewodowym, podłączone jest do zbiornika cyrkulacyjnego z zastosowanym automatycznym odpowietrznikiem pływakowym.

5.4.2 Przyłącze gazowe

Przyłącze gazowe powinno być wykonane zgodnie z wymienionymi poniżej wytycznymi oraz przepisami (obowiązującymi w Niemczech). W innych krajach należy przestrzegać lokalnych przepisów i wytycznych dotyczących instalacji i przyłączy gazowych !



Prace przy instalacjach i przyłączach gazowych powinny być prowadzone wyłącznie przez firmy posiadające odpowiednie uprawnienia, wymagane przez lokalne przedsiębiorstwo gazownicze.

Przewody doprowadzające gaz ziemny do palnika zamontowanego w urządzeniu powinny być zainstalowane zgodnie z wytycznymi TRGI (Wytyczne techniczne dla instalacji gazowych DVGW)

Dla instalacji gazu płynnego obowiązują wytyczne TRF (Wytyczne techniczne dla instalacji gazu płynnego)

Należy ponadto uwzględnić wytyczne techniczne obowiązujące dla palenisk opalanych gazem, które powinny być obligatoryjnie wyposażone w wyzwalany termicznie zawór odcinający dopływ gazu. Muszą zostać także spełnione wymagania obowiązujących lokalnie przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

5.5 Króciec przyłączeniowy systemu odprowadzania spalin

Przy doborze systemu kominowego (w Niemczech) muszą zostać uwzględnione przedstawione poniżej wymagania, normy oraz uregulowania prawne:

Podstawowe wymagania dotyczące instalacji odprowadzania spalin zawierają obowiązujące lokalnie przepisy budowlane (w Niemczech LBauO). Wymagania te przedstawione są bardziej szczegółowo w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz wytycznych dla budowy instalacji spalinowych (w Niemczech: FeuVO, MBauO oraz MFeuVO).

Obowiązują również wymagania następujących norm:

- DIN 18160 Instalacje kominowe w budynkach.
- EN 13 384-1 Procedury obliczania instalacji spalinowych dla palenisk.
- DIN 1298 Elementy instalacji odprowadzania spalin.

Według przepisów MFeuVO (ochrony przeciwpożarowej) wylot komina powinien spełniać następujące wymagania:

1. wylot komina musi przewyższać o minimum 40 cm kalenicę dachu lub być oddalony co najmniej 1 m od powierzchni dachu,
2. wylot komina musi być położony wyżej o minimum 1 m od dobudówek zlokalizowanych na dachu lub od otworów (okien) prowadzących do pomieszczeń; odstęp pomiędzy kominami powinien wynosić co najmniej 1,5 m.

Muszą ponadto być zachowane następujące odstępy od przewodów spalinowych:

1. drewnianych balkonów - min. 2 cm,
2. pozostałych palnych elementów konstrukcji budynku - min. 5 cm,
3. odizolowane połączenia segmentów instalacji kominowej muszą być oddalone od palnych elementów konstrukcji budynku na odległość co najmniej 40 cm.

Stosowane są zwykle kominy dwuścienne, wykonane ze stali szlachetnej, z warstwą izolacji cieplnej, które posiadają obowiązujące w najszerszym zakresie dopuszczenia do stosowania, jako systemy odprowadzania spalin w budynkach.

Kominy stalowe przewidziane dla zastosowań przy obniżonych wymaganiach (np. jednościenne kominy ze stali szlachetnej) mogą być zamontowane jedynie po uzyskaniu uzgodnienia, właściwego dla danej lokalizacji komina organu nadzoru kominarskiego.

Przewód spalinowy łączący wytwornicę ciepłego powietrza z kominem powinien być możliwie krótki oraz być poprowadzony wznosząco w kierunku komina.

Wyznaczenie wymaganego przekroju komina powinno być przeprowadzone na podstawie wytycznych normy DIN 4705.

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

6.0 URUCHOMIENIE



Podczas prac przy elementach urządzenia przewodzących prąd elektryczny lub częściach ruchomych, należy skutecznie odłączyć od urządzenia zasilanie elektryczne, to znaczy przełączyć główny wyłącznik zasilania elektrycznego w położenie odcięcia zasilania oraz wyłączyć lub wykręcić bezpieczniki elektryczne, zabezpieczając je przed załączeniem przez osoby niepowołane. Urządzenie może zostać wyłączone dopiero po uprzednim wyłączeniu palnika oraz upływie czasu wybiegu wentylatora (umożliwiającego odprowadzenie ciepła zakumulowanego w wymienniku ciepła). Przełączenie głównego wyłącznika urządzenia w położenie **WYŁĄCZONY** nie powoduje bezwzględnego odcięcia zasilania elektrycznego silnika wentylatora ! W położeniu tym jest nadal aktywna funkcja wybiegu wentylatora !

6.1 Sprawdzenie instalacji elektrycznej



Podłączenia elektryczne urządzenia, zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów branżowych BHP, powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w tym zakresie lub pod nadzorem tych osób.

Wszystkie połączenia śrubowe oraz zaciskowe instalacji elektrycznej powinny zostać zamontowane na stałe oraz sprawdzone (zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie), przed podaniem napięcia.

Należy w szczególności sprawdzić:

- czy wszystkie zabezpieczenia elektryczne są załączone lub wkręcone,
- czy do skrzynki sterującej/ szafy sterującej podane zostało właściwe napięcie (przy napięciu 400 V należy sprawdzić wszystkie 3 fazy).

6.2 Sprawdzenie kierunku obrotów wentylatora

Należy przełączyć główny wyłącznik urządzenia (jeżeli został zastosowany) w położenie **ZAŁĄCZONY** oraz nastawić przełącznik wyboru rodzaju pracy **GRZANIE/ WYŁĄCZENIE/ WIETRZENIE** w położenie **WIETRZENIE**. Możliwe jest wtedy sprawdzenie pracy napędu wentylatora z zastosowanym silnikiem elektrycznym 230 V oraz dodatkowo, w przypadku silnika elektrycznego zasilanego napięciem trójfazowym 400 V, kierunku obrotów wentylatora. Prawidłowy kierunek obrotów oznaczony jest przy pomocy strzałki na obudowie wentylatora.

W przypadku, gdy silnik nie pracuje, należy sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodu zerowego oraz przewodu uziemiającego (bez podłączenia przewodu zerowego nie wolno podać napięcia zasilającego poprzez załączenie bezpiecznika).

W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów silnika trójfazowego 400 V, należy zamienić podłączenie 2 faz w skrzynce sterującej/ szafie sterującej (L1/L2/L3). **Nieprawidłowy kierunek obrotów wentylatora powoduje zmniejszenie przepływu tłoczonego powietrza do ok. 2/3 wartości znamionowej przepływu, co grozi przegrzaniem urządzenia !!**

6.3 Sprawdzenie wielkości poboru prądu

W przypadku urządzeń z zastosowanym silnikiem napędowym wentylatora zasilanym napięciem 400 V należy zmierzyć pobór prądu. Zmierzona wartość nie powinna przekraczać dopuszczalnego poboru prądu przez silnik elektryczny. Należy również sprawdzić nastawy zabezpieczenia elektrycznego silnika.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Zmierzony pobór prądu w urządzeniach z zastosowanym silnikiem elektrycznym o mocy do 3,0 kW nie powinien przekraczać wartości prądu znamionowego silnika (połączenie w trójkąt). Prąd silnika można odczytać z jego tabliczki znamionowej. Pomiar prądu znamionowego należy prowadzić pomiędzy zaciskami wyjściowymi zabezpieczeń L1/L2//L3 oraz zaciskami przyłączeniowymi silnika elektrycznego U1/V1/W1. Ustawienie zabezpieczenia elektrycznego silnika powinno zostać przeprowadzone na podstawie zmierzonej wartości prądu znamionowego.

W urządzenia, gdzie zastosowano silniki elektryczne z układem przełączenia zasilania gwiazda/ trójkąt (od 4 kW), ustawienie zabezpieczenia elektrycznego silnika powinno zostać przeprowadzone dla prądu wyzwalania stanowiącego 0,58 wartości prądu znamionowego silnika. Pomiar prądu znamionowego należy prowadzić pomiędzy zaciskami wyjściowymi zabezpieczeń L1/L2//L3 oraz zaciskami przyłączeniowymi przełącznika gwiazda/ trójkąt.

6.4 Sprawdzenie wielkości statycznego wzrostu ciśnienia za wentylatorem

Wielkość statycznego wzrostu ciśnienia za wentylatorem musi odpowiadać wielkości strat ciśnienia w podłączonych po stronie ssącej oraz tłocznej systemach kanałów powietrznych, a także zabudowanych urządzeniach, znajdujących się na drodze przepływu powietrza (jak np. filtrach, siatkach ochronnych, tłumikach hałasu). W przypadku prawidłowych wymiarów systemu kanałowego silnik napędowy wentylatora pobiera znamionową wielkość prądu. Przy zbyt niskim spadku ciśnienia w systemie kanałowym, przeciwnie ciśnienie powietrza za wentylatorem osiąga zbyt małą wartość. **Może to doprowadzić do niepożądanego wzrostu obrotów silnika napędowego wentylatora, wzrostu poboru prądu elektrycznego oraz nadmiernego wzrostu przepływu objętościowego powietrza !**

Prędkość obrotowa silnika napędowego oraz wynikająca z niej wielkość statycznego wzrostu ciśnienia za wentylatorem musi być dopasowana do wielkości strat ciśnienia powietrza w podłączonych systemach kanałów powietrznych!

W wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent U 35/55 – z bezpośrednio podłączonym silnikiem napędowym – powstaje w tym przypadku możliwość ustawienia 3 prędkości obrotowych silnika napędowego zasilanego napięciem 230, poprzez odpowiednie przełączenia uzwojeń (patrz schemat połączeń elektrycznych). Fabrycznie nastawiona jest wtedy najwyższa prędkość obrotowa.

W wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent U 75 – U 260 wentylator napędzany jest przy pomocy trójfazowego silnika elektrycznego 400 V, poprzez przekładnię pasową. Zmiana przełożenia przekładni (zmiana wielkości kół pasowych oraz paska klinowego) powoduje zmianę prędkości obrotowej wentylatora, co umożliwia wymaganą redukcję statycznego wzrostu ciśnienia powietrza za wentylatorem. Odpowiednie zestawy przezbierające na 100/200/300/400 Pa umieszczone zostały na liście części zamiennych urządzenia.

6.5 Sprawdzenie wielkości wzrostu temperatury (znamionowa moc cieplna/ przepływ objętościowy)

Wielkość wzrostu temperatury jest różnicą pomiędzy zmierzoną wartością temperatury powietrza na ssaniu wytwornicy oraz temperaturą powietrza wydmuchiwanego do pomieszczenia w K (° Kelvina).

Wzrost temperatury w standardowych urządzeniach wynosi 45 K (stopni Kelvina), natomiast w urządzeniach niskotemperaturowych (niskotemperaturowych wytwornicach ciepłego powietrza NT) wynosi 35 K.

W przypadku, gdy zasysane jest powietrze o temperaturze 20°C, następuje podwyższenie jego temperatury o 45 °C, względnie o 35 °C, co oznacza, że powietrze wydmuchiwane z urządzenia osiąga temperaturę 65°C, względnie 55°C. W celu kontroli wielkości wzrostu temperatury mierzona jest temperatura powietrza na ssaniu lub powietrza zmieszanego (w przypadku, gdy zastosowany został układ mieszania powietrza) oraz temperatura powietrza na wydmuchu urządzenia lub na dopływie do kanału tłoczego.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Temperatura powietrza za urządzeniem, w przypadku zastosowania głowicy wydmuchowej wyznaczana jest jako średnia temperatur zmierzonych za siatkami wylotowymi. W przypadku wytwornic ciepłego powietrza współpracujących z systemem kanałowym, temperatura na wylotowa mierzona jest w kanale, w odległości ok. 1 – 1,5 m od urządzenia (pozwala to uniknąć wpływu promieniowania cieplnego wymiennika na wynik pomiaru). Ponieważ przepływ powietrza przez kanał nie jest równomierny, należy ustalić wartość średnią mierząc temperaturę w wielu punktach przekroju kanału.

Wynik pomiarów nie powinien odbiegać więcej niż o +/- 5 K od wartości zadanej.

W przypadku, gdy odchyłka temperatury jest wyższa, należy podjąć następujące działania:

1) ZBYT WYSOKI WZROST TEMPERATURY (wzrost temperatury wyższy niż 45 K, względnie 35 K dla urządzeń NT)

Prędkość obrotowa wentylatora jest zbyt mała – wentylator tłoczy za mało powietrza. Prowadzi to zwykle do częstego załączania/ wyłączenia palnika przez czujnik temperatury urządzenia.

Należy przede wszystkim sprawdzić, czy wszystkie elementy zabudowane w kanałach powietrza (regulacyjne/ mieszające/ klapy odcinające zabezpieczeń przeciwpożarowych) są otwarte oraz czy możliwe jest swobodne zasysanie powietrza przez siatki znajdujące się na otworach ssących urządzenia. Jeżeli wszystkie zabudowane elementy są otwarte oraz możliwe jest swobodne zasysanie powietrza oznacza to, że opory przepływu powietrza przez kanały są wyższe od obliczonych. W takim przypadku konieczne jest podwyższenie ciśnienia na tłoczeniu poprzez zwiększenie prędkości obrotowej wentylatora !

Zmiana (dopasowanie) prędkości obrotowej wentylatora w urządzeniu opisana została w podrozdziale 6.4. Dodatkowo, w silnikach napędowych zasilanych prądem elektrycznym o napięciu 400 V, należy sprawdzić, czy wystarczająca jest zmiana przełożenia napędu pasowego lub czy konieczna jest wymiana silnika na jednostkę większej mocy, co na ogół wiąże się z wymianą zabezpieczeń elektrycznych silnika. Dla silników napędowych o mocy wyższej niż 4,0 kW, należy zamontować w skrzynce sterującej układ przełączania gwiazda/ trójkąt (patrz lista części zamiennych danego urządzenia).

2) ZBYT NISKI WZROST TEMPERATURY (wzrost temperatury niższy niż 45 K, względnie 35 K dla urządzeń NT)

Zbyt niski wzrost temperatury powietrza w urządzeniu (mierzony pomiędzy ssaniem oraz wydmuchem wytwornicy ciepłego powietrza) prowadzi do nadmiernego wychłodzenia gazów spalinowych w wymienniku ciepła. Możliwe jest obniżenie się temperatury spalin poniżej punktu rosy, co powoduje wykraplanie się kondensatu. W przypadku zastosowania palnika olejowego spalającego olej opałowy zawierający siarkę powstają wtedy dodatkowo kwaśne związki siarki, które mogą doprowadzić do przyspieszonej korozji wymiennika ciepła.

Należy sprawdzić, czy moc palnika dopasowana została do znamionowej mocy cieplnej urządzenia (patrz tabliczka znamionowa). Jeżeli moc palnika jest prawidłowa, powodem niedostatecznego wzrostu temperatury jest zbyt duży przepływ powietrza. W takim przypadku musi zostać zmniejszona prędkość obrotowa wentylatora oraz związany z nią wzrost ciśnienia statycznego na tłoczeniu ! (Zmiana prędkości obrotowej wentylatora – patrz podrozdział 6.4).

6.6 Sprawdzenie naciągu/ ustawienia w linii paska klinowego

W celu uniknięcia niepotrzebnego obciążenia paska klinowego oraz łożysk należy sprawdzić naciąg oraz ustawienia w linii paska klinowego, zastosowanego w układzie napędowym.

Pasek klinowy powinien być naciągnięty tylko tak mocno, aby podczas uruchomienia nie następował jego poślizg. Zbyt mocne naciągnięcie paska klinowego prowadzi do uszkodzenia łożysk. Siła ugięcia paska na środku napędu nie powinna być większa niż 50 N.

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

Wzór empiryczny dla wielkości ugięcia paska w (mm) = $\frac{2,5 \text{ mm} \times \text{odstęp osi}}{100}$

Napięcie paska klinowego należy ponownie sprawdzić po ok. 5 godzinach pracy (od naciągnięcia paska). Po wymianie paska klinowego oraz koła pasowego (zmianie przełożenia przekładni pasowej) należy sprawdzić liniowość ustawienia obydwu kół pasowych (zamontowanych na wale silnika napędowego oraz wale wentylatora).

6.7 Uruchomienie palnika olejowego (patrz także podrozdział 4.12 - Montaż palnika)

Przed uruchomieniem palnika powinny zostać sprawdzone następujące zagadnienia:

- czy w zbiorniku magazynowym znajduje się dostateczna ilość oleju opałowego?
- czy przeprowadzona została próba ciśnieniowa przewodów olejowych?
- czy zostały otwarte wszystkie zawory odcinające na drodze oleju do palnika?
- czy zapewniony został dostateczny dopływ powietrza do procesu spalania (patrz także podrozdział 3.2)?

Przed zastosowaniem obcego palnika należy sprawdzić, czy został wyposażony w urządzenie sterujące (automat palnikowy), zapewniający dotrzymanie czasu bezpieczeństwa wynoszącego 5 sekund.

Dostarczane wraz z urządzeniami palniki olejowe wyposażone są we właściwe dla danej wytwornicy ciepłego powietrza dysze olejowe.

W obcych palnikach należy stosować dysze olejowe w kształcie pełnego stożka, o kącie rozpylania 45° / 60°. Wielkość dyszy oraz wartości podstawowych nastaw palnika podane są w dostępnym w głowicy palnika zestawieniu nastaw.

W następnym kroku uruchomienia należy odpowietrzyć przewody olejowe oraz pompę olejową, wykorzystując króćce pomiarowe zlokalizowane na pompie. Należy w tym celu załączyć urządzenie (przełącznik wyboru rodzaju pracy w położeniu GRZANIE), poprzez ustawienie termostatu temperatury w pomieszczeniu na maksymalną wartość (powyżej aktualnej temperatury w pomieszczeniu). Nastąpi wtedy załączenie palnika. Jeżeli przy pierwszym uruchomieniu palnika nie zostanie zapalony płomień, automat palnikowy przełączy się w położenie awarii (sygnalizowany zapaleniem się czerwonej lampki w przycisku). Po naciśnięciu przycisku oraz upływie czasu zwłoki, nastąpi kolejna próba uruchomienia palnika. Opisana procedura powinna być powtarzana tak długo, aż odpowietrzone zostaną przewody olejowe oraz nastąpi zapalenie płomienia olejowego palnika.

Dla palników olejowych dostarczanych wraz z urządzeniem, nastawy wstępne palnika: ciśnienie oleju za pompą, położenie kłapy powietrza oraz ciśnienie oleju przed dyszą dla mocy znamionowej, należy ustawić na podstawie danych, podanych w zamieszczonym w głowicy palnika zestawieniu nastaw. Należy przy tym wyregulować palnik, aby uzyskać wymagane przez przepisy wielkości emisji (w Niemczech: jawna strata wylotowa spalin < 10 % dla mocy znamionowej palnika 25-50 kW; 11% dla mocy znamionowej palnika większej od 50 kW; liczba sadzowa 0-1).

Dla uzyskania możliwie niskiej straty wylotowej, zawartość CO₂ w spalinach powinna być możliwie jak najwyższa. Maksymalna zawartość CO₂ w spalinach dla oleju opałowego EL wynosi 15,4 % (wartość teoretyczna przy λ = 1,0). Dla zapewnienia niezakłóconej pracy palnika nadmiar powietrza powinien być ustawiony na poziomie ok. 15 % (λ = 1,15). W zależności od wielkości nastawionego nadmiaru powietrza zmierzona zawartość CO₂ w spalinach wynosi 11,0 - 13,5 %. Płomień w palniku powinien być wyregulowany w taki sposób, aby uzyskać smukły kształt jądra płomienia. Płomień palnika skierowany jest wtedy prosto, bez kontaktu z tylną ścianą komory spalania.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

Jeżeli nie zostaną osiągnięte wartości emisji wymagane przez przepisy dotyczące ochrony środowiska (w Niemczech 1.BimSchV), należy sprawdzić nastawy palnika oraz wielkość ciągu kominowego. Dla uzyskania niezakłóconego odprowadzania gazów spalinowych, wytwornice ciepłego powietrza nie wymagają dodatkowego ciągu kominowego (ciąg kominowy w króćcu wylotowym spalin urządzenia może wynosić 0 Pa).

6.8 Uruchomienie palnika gazowego

Podane poniżej wytyczne obowiązują na terenie Republiki Federalnej Niemiec.

Przy zastosowaniu urządzeń na terenie innych krajów należy przestrzegać właściwych przepisów i wytycznych.



Montaż, uruchomienie oraz konserwacja palników gazowych powinny być prowadzone wyłącznie przez autoryzowane firmy instalacyjne (firmy powinny posiadać stosowne uprawnienia, wydane przez lokalne przedsiębiorstwo gazownicze).

Przed uruchomieniem palnika powinny zostać sprawdzone następujące zagadnienia:

- czy rurociągi doprowadzające gaz zostały właściwie odpowietrzone, czy sprawdzona została ich szczelność oraz czy zabudowane na doprowadzeniu gazu (ścieżce gazowej) filtry są czyste?
- w przypadku zastosowania palnika gazowego obcej firmy należy sprawdzić, czy został wyposażony w urządzenie sterujące (automat palnikowy), zapewniający dotrzymanie czasu bezpieczeństwa wynoszącego 5 sekund?
- czy zapewniony został dostateczny dopływ powietrza do procesu spalania (patrz także podrozdział 3.2)?

Dostarczane wraz z urządzeniem palniki gazowe wyposażone są w armaturę gazową przystosowaną do ciśnienia na dopływie do ścieżki gazowej, wynoszącego odpowiednio: 20 mbar dla gazu ziemnego oraz 50 mbar dla gazu płynnego. Przy zastosowaniu palnika na gaz płynny musi zostać zamontowana specjalna głowica/ osłona palnika (patrz: instrukcja montażu palnika).

W przypadku, gdy na dopływie do kompaktowej armatury gazowej dostarczany jest gaz o prawidłowym ciśnieniu 20/50 mbar, możliwe jest nastawienie wielkości przepływu gazu (przy wykorzystaniu wskaźników licznika gazu) odpowiadającego znamionowemu obciążeniu cieplnemu urządzenia. Bliższe wskazówki w tym zakresie zawiera instrukcja montażu palnika.

Należy następnie nastawić ilość powietrza dostarczanego do procesu spalania w palniku, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej palnika, w celu uzyskania żądanych parametrów pracy palnika (wielkość straty wylotowej spalin, liczba sadzowa). Wymagane jest (w Niemczech) utrzymywanie liczby sadzowej na poziomie 0-1, a także jawnej straty wylotowej spalin wynoszącej maks. 10 % dla mocy znamionowej palnika 25-50 kW oraz maks. 9% dla mocy znamionowej palnika większej od 50 kW. Dla uzyskania możliwie niskiej straty wylotowej, zawartość CO₂ w spalinach powinna być możliwie jak najwyższa. Maksymalne zawartości CO₂ w spalinach dla gazów palnych (gazu ziemnego, gazu miejskiego lub gazu płynnego) można uzyskać we właściwym przedsiębiorstwie gazowniczym. Dla zapewnienia niezakłóconej pracy palnika, nadmiar powietrza powinien być ustawiony na poziomie ok. 15 % ($\lambda = 1,15$).

Płomień w palniku powinien być wyregulowany w taki sposób, aby uzyskać smukły kształt jądra płomienia. Płomień palnika skierowany jest wtedy prosto, bez kontaktu z tylną ścianą komory spalania.

Jeżeli nie zostaną osiągnięte wartości emisji wymagane przez przepisy dotyczące ochrony środowiska (w Niemczech 1.BimSchV), należy sprawdzić nastawy palnika oraz wielkość ciągu kominowego. Dla uzyskania niezakłóconego odprowadzania gazów spalinowych, wytwornice ciepłego powietrza nie wymagają dodatkowego ciągu kominowego (ciąg kominowy w króćcu wylotowym spalin urządzenia może wynosić 0 Pa).

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

6.9 Sprawdzenie wielkości nastawionego współczynnika nadmiaru powietrza w urządzeniach z zastosowanym układem mieszania powietrza

Wytwornice ciepłego powietrza VARIOvent U/U-NT mogą pracować przy temperaturze zasysanego powietrza nie niższej niż 0° C (odpowiada to udziałowi powietrza atmosferycznego doprowadzanego do układu mieszania wynoszącego ok. 50 %), bez wychłodzenia gazów spalinowych w wymienniku ciepła do poziomu, w którym występuje kondensacja pary wodnej zawartej w spalinach.

Jeżeli konieczne jest doprowadzenie do pomieszczenia powietrza, w którym udział świeżego powietrza atmosferycznego jest wyższy niż ok. 50%, należy zastosować wytwornicę ciepłego powietrza typoszeregu U-k, z wymiennikiem ciepła wykonanym z wysokiej jakości, kwasoodpornej stali szlachetnej, w którym zastosowano króćce spustowe kondensatu !

7.0 PRACA URZĄDZENIA

Przy pomocy przełącznika wyboru rodzaju pracy: GRZANIE/ WYŁĄCZENIE/ WIETRZENIE realizowana jest sterowanie pracą urządzenia.

7.1 Funkcja – GRZANIE

Bez podłączonego termostatu temperatury w pomieszczeniu, urządzenie pracuje w sposób ciągły

Przy podłączonym termostacie temperatury w pomieszczeniu (realizującym funkcje regulacyjne) następuje załączanie lub wyłączanie palnika przez termostat.

W urządzeniu zastosowane zostały **3 termostaty zabezpieczające**, których **funkcje** opisane zostały poniżej (w skrócie):

1) regulator temperatury (TR) (steruje załączaniem oraz wyłączaniem wentylatora)

A) Załączenie wentylatora

Poprzez zadziałanie termostatu temperatury w pomieszczeniu (temperatura w pomieszczeniu musi być niższa niż nastawiona wartość zadana na termostacie), następuje najpierw załączenie palnika. Po osiągnięciu przez powietrze w urządzeniu temperatury ok. 35-40°C, wyzwolony zostaje przez regulator temperatury (TR) sygnał załączenia wentylatora.

Opisany powyżej sposób załączania wentylatora pozwala uniknąć wdmuchiwania zimnego powietrza do pomieszczenia podczas rozruchu wytwornicy ciepłego powietrza, jak również zbyt intensywnego wychłodzenia spalin (wykraplania się kondensatu w wymienniku ciepła).

B) Wyłączenie wentylatora

Po osiągnięciu nastawionej wartości temperatury w pomieszczeniu następuje najpierw wyłączenie palnika przez termostat temperatury w pomieszczeniu. Wentylator pracuje nadal, aż do uzyskania przez powietrze w urządzeniu temperatury ok. 35-40°C. Następuje wtedy wyłączenie przez regulator temperatury (TR).

Dzięki zastosowaniu funkcji wybiegu wentylatora uniknięto przegrzewania komory spalania.



W przypadku dalszego dopływu ciepła zakumulowanego w urządzeniu do komory spalania lub podniesienia się w lecie temperatury w urządzeniu powyżej nastawionej wartości 40°C, nastąpi ponowne uaktywnienie funkcji wybiegu wentylatora. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy więc odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia ! (patrz także „Funkcja - WYŁĄCZENIE“).

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

2) Czujnik temperatury (TW)

Działanie czujnika temperatury pozwala na uniknięcie przedwczesnego zadziałania zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej (**STB**). Może to mieć miejsce w przypadku zbyt małego przepływu powietrza przez urządzenie (np. spowodowanego zabrudzeniem filtrów), względnie nastawionej zbyt wysoko mocy palnika (źle dobrana dysza, zbyt wysokie ciśnienie przed dyszą/ ciśnienie na doprowadzeniu gazu).

Czujnik temperatury (**TW**) wyłącza urządzenie, po osiągnięciu przez powietrze na wylocie z urządzenia temperatury ok. 80°C oraz powoduje samoczynne, ponowne załączenie urządzenia, po jego wychłodzeniu.

3) Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej (STB)

Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej wyłącza palnik po osiągnięciu przez powietrze w urządzeniu temperatury 100 °C. Ponowne załączenie palnika, po zadziałaniu zabezpieczenia STB nie następuje samoczynnie. Termostat STB musi zostać odblokowany mechanicznie. W urządzeniach VARIOvent 35-90 jest to możliwe po odkręceniu czarnego kołpaka ochronnego znajdującego się na panelu sterowniczym. W przypadku wytwornic VARIOvent 130-260 należy wcześniej zdemontować pokrywę skrzynki sterująco-zaciskowej (patrz także podrozdział 8.8).

Przed odblokowaniem zabezpieczenia STB należy wyjaśnić i usunąć przyczynę jego zadziałania ! (patrz rozdział 9.0 STANY AWARYJNE)

7.2 Funkcja – WIETRZENIE

W położeniu przełącznika wyboru rodzaju pracy WIETRZENIE palnik jest wyłączony, natomiast wentylator powietrza pracuje w sposób ciągły, np. w celu przewietrzania pomieszczenia w lecie.

7.3 Funkcja – WYŁĄCZENIE

Po ustawieniu przełącznika wyboru rodzaju pracy w położenie „WYŁĄCZENIE“, palnik zostaje natychmiast wyłączony. Wentylator pracuje jeszcze tak długo, aż nie zostanie osiągnięta, ustawiona na termostacie wentylatora, wartość temperatury powietrza w urządzeniu (ok. 35-40°C). Wybieg wentylatora zapobiega przegrzaniu komory spalania.



Gdy w lecie temperatura powietrza w urządzeniu osiągnie wartość wyższą od 40°C, nastąpi załączenie wentylatora !

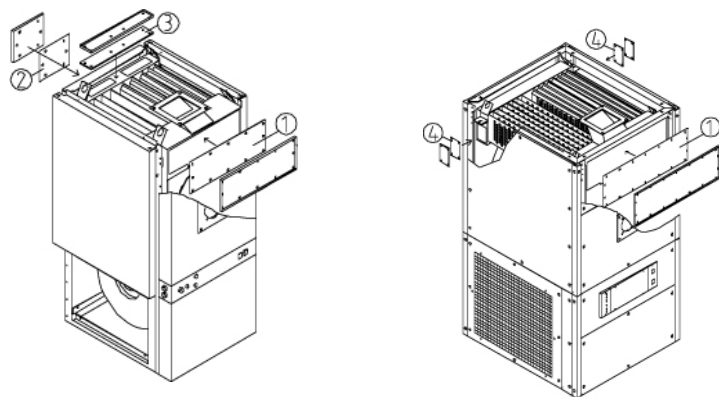
8.0 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

8.1 Komora spalania/ Wymiennik ciepła

Komora spalania nie wymaga z reguły czyszczenia, gdyż wskutek wysokiej temperatury, jaką osiągają powierzchnie wewnętrzne komory, nie odkładają się na nich zanieczyszczenia. Wymiennik ciepła, zlokalizowany powyżej komory spalania, musi być kontrolowany przynajmniej 1 raz w roku, a po stwierdzeniu obecności sadzy lub zanieczyszczeń, starannie wyczyszczony. Wymienniki ciepła zastosowane w wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent U 35 – 260 mają zastosowane w tym celu 3 otwory rewizyjne.

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

W celu ułatwienia czyszczenia wymiennika ciepła jeden duży otwór rewizyjny został zlokalizowany powyżej palnika, natomiast 2 dalsze otwory wyczystkowe (VARIOvent U 35 – 260).



VARIOvent 35 – 90

130 – 260

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy najpierw zdemontować płytę obudowy, powyżej palnika. Następnie musi zostać otwarty, udostępniony po zdjęciu segmentu obudowy, duży otwór rewizyjny (1). W przypadku, gdy stwierdzona zostanie konieczność wyczyszczenia wymiennika należy otworzyć dalsze otwory wyczystkowe, znajdujące się tylnej ścianie kolektora zbiorczego, na wylocie spalin z wymiennika (2, 3, 4). Niezbędny jest w tym celu demontaż odpowiedniego segmentu obudowy (węższy/ szerszy bok urządzenia). Sadza osadzona na płytach wymiennika ciepła daje się najlepiej oderwać od podłoża, przy użyciu płaskiej szczotki czyszczącej. Złuszczone odłamki sadzy należy usunąć z wnętrza wymiennika przy pomocy odkurzacza. Uszkodzone uszczelnienia muszą zostać wymienione (patrz lista części zamiennych).

8.2 Silnik wentylatora

Silniki elektryczne napędzające wentylatory wytwornic ciepłego powietrza VARIOvent U 35-260 są bezobsługowe.

8.3 Napęd pasowy

Napęd pasowy (przekładnia pasowa) wentylatora powietrza powinien być sprawdzany przynajmniej 1 x w roku w zakresie naciągu oraz ustawienia w linii paska klinowego (patrz podrozdział 9.3).

8.4.Obudowa urządzenia/ wentylator/ kratki na dopływie i wydmuchu powietrza

Obudowa zewnętrzna urządzenia, w tym szczególnie kratki na dopływie i wydmuchu powietrza, jak również wentylator, powinny być starannie oczyszczone z kurzu przynajmniej 1 x w roku.

8.5 Filtr powietrza

Filtry powietrza powinny być sprawdzane co 4 tygodnie, a w przypadku stwierdzenia zabrudzenia, oczyszczone (poprzez wyplukanie lub wysssanie zanieczyszczeń). W razie stwierdzenia bardzo intensywnego zabrudzenia lub uszkodzenia – filtr powietrza należy wymienić. Do czyszczenia wkładów filtrujących nie wolno używać środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki. Przy bardzo dużej zawartości kurzu w powietrzu, okresy pomiędzy kolejnymi przeglądami filtrów należy odpowiednio skrócić..



Gdy przekroczony zostanie maksymalny, dopuszczalny spadek ciśnienia na filtry powietrza wynoszący 100 Pa, występuje niebezpieczeństwo przegrzania urządzenia (przepływ powietrza przez urządzenie jest wtedy mniejszy, niż wynika to z mocy cieplnej palnika).

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

8.6 Palnik

Palnik zainstalowany w wytwornicy ciepłego powietrza musi być sprawdzony przynajmniej 1 x w roku w zakresie: czystości, prawidłowości nastaw (muszą być zachowane wymagania w zakresie emisji substancji szkodliwych w spalinach – w Niemczech: 1.BimSchV) oraz niezakłóconej pracy (patrz także podrozdział „Uruchomienie palnika ..”).

8.7 Filtr olejowy

Filtr olejowy powinien być wymieniany w zależności od stopnia zabrudzenia, jednak nie rzadziej niż 1 x raz w roku.

8.8 Kontrola/ nastawa oraz sprawdzenie działania termostatów zabezpieczających (TR/TW/STB). Wymiana termostatu

Raz w roku powinny zostać sprawdzone nastawy termostatów zabezpieczających (regulatora temperatury **TR**, czujnika temperatury **TW**). Regulator temperatury steruje załączaniem i wyłączeniem wentylatora powietrza. Czujnik temperatury wyłącza palnik w przypadku wzrostu temperatury w urządzeniu oraz po wychłodzeniu urządzenia powoduje ponowne załączenie palnika (bliższe informacje dotyczące działania termostatów zabezpieczających zawiera także podrozdział 7.1). Należy okresowo sprawdzać funkcje przełączeniowe termostatów. Funkcję załączania wentylatora można sprawdzić po nastawieniu na regulatorze **TR** wartości niższej, niż aktualna temperatura w pomieszczeniu. Po przeprowadzonej próbie należy ponownie nastawić prawidłową wartość zadaną dla regulatora temperatury **TR**. Funkcję wyłączenia palnika należy sprawdzić poprzez obniżenie nastawy na czujniku temperatury **TW**, aż nastąpi wyłączenie pracującego palnika. Po przeprowadzonej próbie należy przywrócić właściwą nastawę wartości zadanej czujnika temperatury **TW**.

Znamionowe wartości nastaw:

Regulator temperatury	(TR)	40° C
Czujnik temperatury	(TW)	80° C
Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej	(STB)	100° C (nastawione na stałe)

W wykonaniach specjalnych urządzeń możliwe są inne wartości nastaw. Właściwe wartości nastaw są wtedy podane na załączonych schematach połączeń elektrycznych !

Nastawianie oraz odblokowanie termostatu

W celu dokonania zmiany nastawy regulatora temperatury (**TR**) / czujnika temperatury (**TW**) w wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent U35-90 (z wbudowaną skrzynką sterującą) należy zdemonstrować pokrywę z tworzywa sztucznego, znajdującą się na płycie czołowej panelu sterowniczego. Możliwa jest wtedy zmiana wartości zadanej temperatury przy pomocy śrubokręta.

Aby odblokować działanie zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej (**STB**), wystarczy zdemonstrować czarny kołpak ochronny znajdujący się na płycie czołowej urządzenia.

W wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent U130-260 termostaty zintegrowane są ze skrzynką sterująco-zaciskową. Aby odblokować działanie zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej (**STB**), należy wcześniej zdjąć pokrywę skrzynki sterująco-zaciskowej.

Wytwornica ciepłego powietrza

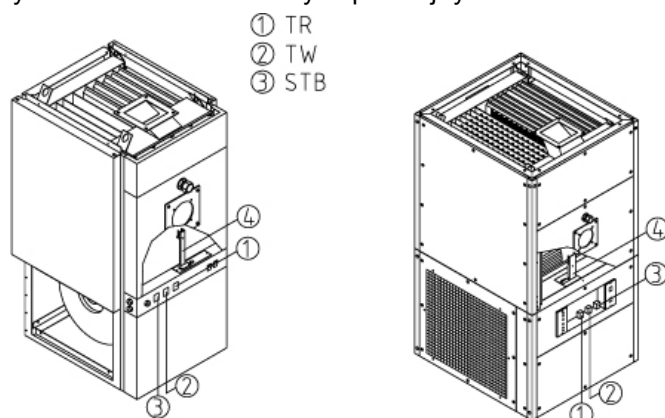
VARIOvent U

Wymiana termostatu zabezpieczającego



Przed wymianą termostatu należy skutecznie odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego ! Zasilanie urządzenia powinno zostać odcięte przy pomocy wyłącznika głównego lub wyłącznika serwisowego (jeżeli został zastosowany). Należy ponadto wyłączyć lub wykręcić bezpieczniki elektryczne, zabezpieczając je przed załączeniem przez osoby niepowołane !

W przypadku, gdy niezbędna jest wymiana termostatu, należy dodatkowo zdemontować mocowanie (pozycja 4), na którym zainstalowany jest czujnik pomiarowy. Sposób przeprowadzenia wymiany termostatu przedstawiony został na zamieszczonych poniżej rysunkach.



VarioVent 35-90

130-260

Demontaż czujników

W wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent 35 – 90 czujnik temperatury wraz z mocowaniem, przytwierdzony jest do płytki podstawy, która następnie montowana jest, przy pomocy 2 nakrętek skrzydełkowych, na dolnym segmencie obudowy blaszanej wymiennika ciepła (blacha oddzielająca skrzynkę sterowniczą od wymiennika ciepła). Po poluzowaniu obydwu nakrętek skrzydełkowych możliwe jest wyciągnięcie płytki podstawy wraz z zamocowanym czujnikiem temperatury z przestrzeni pomiędzy obudową oraz komorą spalania/ wymiennikiem ciepła.

W wytwornicach ciepłego powietrza VARIOvent 130 - 260 demontaż mocowania czujnika realizowany jest poprzez poluzowanie znajdującej się na tylnej ścianie skrzynki zaciskowej blachy maskującej (z przejściem rurek kapilarnych czujników). Po odkręceniu nakrętek skrzydełkowych możliwe jest wyciągnięcie czujnika temperatury wraz z mocowaniem poprzez powstały otwór.

Montaż czujników

Podczas montażu nowego czujnika temperatury należy zwrócić uwagę na jego prawidłowe podłączenie ! Kolejność podłączeń oznaczona jest przy pomocy liter TR/ TW/ STB wybitych na mocowaniu czujników.

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

9.0 STANY AWARYJNE

9.1 Czynniki robocze/ Warunki pracy

Stany awaryjne mają często przyczynę poza urządzeniem.

USTERKA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA USTERKI
ZASILANIE PRĄDOWE		
Przerwane zasilanie elektryczne	Uszkodzone bezpieczniki	Wymienić bezpieczniki
Zbyt wysokie wahania napięcia w sieci	Układ zasilania elektrycznego nie jest przystosowany do wielkości poboru energii elektrycznej	Sprawdzić główne zasilanie elektryczne/ przekrój przewodów zasilających
ZASILANIE W PALIWO		
Brak / niedostateczny dopływ oleju opałowego	Brak oleju opałowego w zbiorniku	Napełnić zbiornik
	Zablokowany zawór ssący w zbiorniku	Zdemontować i wyczyścić zawór ssący
	Zamknięty zawór (zawory) odcinający	Otworzyć zawór (zawory) odcinający
	Zapowietrzony przewód ssący paliwa	Sprawdzić drożność oraz szczelność przewodów olejowych. Odpowietrzyć przewody olejowe
	Zbyt zimny olej opałowy (nastąpiło wytrącenie parafiny)	Sprawdzić, czy rurociągi olejowe nie zostały ułożone w strefach narażonych na oddziaływanie mrozu. Sprawdzić temperaturę pomieszczenia, w którym znajduje się zbiornik magazynowy oleju. W razie potrzeby zapewnić ogrzewanie elektryczne przewodów olejowych/ zapewnić właściwą temperaturę w magazynie oleju opałowego.
Brak / niedostateczny dopływ gazu	Uszkodzony regulator ciśnienia na dopływie gazu do palnika	Sprawdzić ciśnienie gazu na manometrze zlokalizowanym za regulatorem ciśnienia (jeżeli został zamontowany). Poprawna wartość ciśnienia dla gazu ziemnego: 22 mbar. Poprawna wartość ciśnienia dla gazu płynnego: 50 mbar
	Zadziałał wyzwalany termicznie zawór bezpieczeństwa na ścieżce gazowej. (zawór sprężynowy z wyzwalaczem wykonanym z materiału topliwego).	Wymienić zawór
	Zbyt niskie ciśnienie gazu. Zbyt wysokie straty ciśnienia spowodowane przez: zbyt długi rurociąg zasilający; zbyt mały przekrój przewodu gazowego; zbyt wiele elementów powodujących stratę ciśnienia zainstalowanych na przewodzie doprowadzającym gaz do palnika.	Sprawdzić wymiary przewodów doprowadzających gaz oraz średnicę zaworów zastosowanych na kompaktowej armaturze palnika (przy uwzględnieniu rzeczywistej wartości ciśnienia gazu na zasilaniu oraz mocy cieplnej palnika)
	Zabrudzony filtr gazowy zlokalizowany na kompaktowej armaturze palnika	Wyczyścić filtr gazowy
	Uszkodzona kompaktowa armatura gazowa palnika (regulator ciśnienia gazu)	Wymienić armaturę

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

c.d. podpunktu 9.1: Czynniki robocze/ Warunki pracy

USTERKA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA USTERKI
<u>DOPŁYW POWIETRZA DO PROCESU SPALANIA</u>		
Podciśnienie w pomieszczeniu, w którym zainstalowano urządzenie	Brak/ zbyt mały otwór doprowadzający powietrze do pomieszczenia	Wykonać lub powiększyć otwór doprowadzający powietrze do pomieszczenia
	Zbyt mała objętość pomieszczenia w stosunku do łącznej, zainstalowanej mocy grzewczej (min. 4 m ³ / kW mocy grzewczej)	Wykonać niezależne doprowadzenie powietrza do procesu spalania
	Wentylator usuwa więcej powietrza z pomieszczenia, niż może do niego dopłynąć.	Zapewnić dopływ powietrza atmosferycznego z zewnątrz pomieszczenia. Wykonać kanały doprowadzające powietrze/ zainstalować wentylator doprowadzający powietrze.
<u>ODPROWADZENIE SPALIN</u>		
Niewystarczający ciąg kominowy	Zbyt wysoka strata ciśnienia spowodowana przez: zbyt mały przekrój przewodów spalinowych, zastosowanie elementów powodujących stratę ciśnienia (kolan, daszka przeciwdeszczowego); zbyt długie odcinki poziome przewodu spalinowego.	Przedłużyć komin lub zwiększyć jego przekrój

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

9.2 Stany awaryjne (Wentylator/ termostaty zabezpieczające/ palnik)

USTERKA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUNIĘCIA USTERKI
Wentylator nie pracuje	Przerwany dopływ prądu do wentylatora:	
	- Uszkodzone bezpieczniki	Wymenić bezpieczniki
	- Uszkodzony wyłącznik zasilania elektrycznego	Sprawdzić działanie oraz przewodzenie prądu przez wyłącznik główny/ serwisowy oraz awaryjny urządzenia
	- Termostat załączający wentylator (TR) błędnie nastawiony/ uszkodzony	Sprawdzić punkt załączania oraz nastawę termostatu, sprawdzić uszkodzenie termostatu TR poprzez mostkowanie styku
	Uszkodzony wentylator silnika, uszkodzenie uzwojeń, w przypadku zasilania elektrycznego o napięciu 230 V - uszkodzenie kondensatora	Wymenić silnik
W przypadku zastosowania zasilania trójfazowego o napięciu 400 V należy dodatkowo sprawdzić:	Brak 1 fazy na zasilaniu	Sprawdzić obecność wszystkich 3 faz L1/L2/L3 na listwie zaciskowej przyłącza zasilania elektrycznego urządzenia
	Zadziałał wyłącznik przeciążeniowy zabezpieczenia elektrycznego silnika napędowego wentylatora	Nastawić wyłącznik przeciążeniowy na właściwy prąd znamionowy. Prąd znamionowy wyłącznika = 0,58 x prąd znamionowy silnika elektrycznego
	Występują nadal przypadki zadziałania zabezpieczeń elektrycznych pomimo prawidłowych nastaw, silnik wentylatora ma zbyt wysokie obroty oraz pobierany jest zbyt duży prąd przez silnik. (zbyt niskie przeciwciśnienie w systemie kanałów powietrznych, zbyt wysoki spręż wentylatora).	Sprawdzić prąd pobierany przez silnik wentylatora. W przypadku, gdy pobór prądu jest zbyt duży, należy zmienić przełożenie przekładni pasowej (patrz podrozdział 6.4).
	Występują pęknięcia na pasku klinowym (zerwany pasek)	Wymenić pasek klinowy

Wytwornica ciepłego powietrza

VARIOvent U

	<p>Pobudzenie działania zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej (STB) przez niepożądany wzrost temperatury</p> <p>Przed odblokowaniem działania zabezpieczenia STB należy wyjaśnić przyczynę wzrostu temperatury</p> <p>Możliwe przyczyny niepożądanego wzrostu temperatury w urządzeniu:</p> <p>Wyłączenie funkcji wybiegu wentylatora przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zanik napięcia zasilającego - wyłączenie urządzenia przy pomocy wyłącznika głównego/ serwisowego - awarię silnika napędowego - zerwany pasek klinowy - uszkodzenie czujnika temperatury <p>Zbyt wysoka moc palnika spowodowana przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niewłaściwą dyszę olejową/ dyszę lub zwężkę gazową - zbyt wysokie ciśnienie oleju/ gazu <p>Zbyt mały dopływ powietrza spowodowany przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zasłonięte otwory ssące - zabrudzony filtr powietrza - zamknięte klapy/ żaluzje systemu przeciwpożarowego, zabudowane na kanałach powietrznych <p>Uszkodzony układ zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej (STB)</p>	<p>Odblokować zabezpieczenie STB</p> <p>Wytwornice ciepłego powietrza 35-90. Po zdemontowaniu czarnego kołpaka ochronnego znajdującego się na płycie czołowej urządzenia można odblokować zabezpieczenie STB (mechanicznie).</p> <p>Wytwornice ciepłego powietrza 130-260 Zabezpieczenie STB zabudowane jest w skrzynce zaciskowej urządzenia. W celu przeprowadzenia odblokowania zabezpieczenia STB należy najpierw zdjąć pokrywę skrzynki sterująco-zaciskowej (patrz podrozdział 8.7).</p> <p>Wymienić Wymienić Wymienić</p> <p>Dopasować moc cieplną palnika do mocy znamionowej urządzenia</p> <p>Odsłonić otwory ssące Wyczyścić lub wymienić Otworzyć</p> <p>Sprawdzić uszkodzenie poprzez mostkowanie styku zabezpieczenia STB. W razie konieczności wymienić termostat STB. (patrz podrozdział 8.7)</p>
--	--	--

Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

9.3 Palnik

W wielu przypadkach zakłócenia w pracy palnika spowodowane są czynnikami zewnętrznymi, którymi mogą być na przykład:

- niestabilne zasilanie elektryczne (wahania napięcia w sieci elektroenergetycznej)
- zła jakość paliwa (brak paliwa; niedostateczny dopływ paliwa do palnika),
- dopływ zbyt małej ilości powietrza (występowanie podciśnienia w pomieszczeniu spowodowane przez zewnętrzne wentylatory wyciągowe lub zbyt mały przekrój otworów wentylacyjnych),
- niedostateczny ciąg kominowy (przeciwiśnienie spowodowane przez niewłaściwy dobór instalacji kominowej)

Patrz także informacje zawarte w rozdziale 5.0: „PODŁĄCZENIA URZĄDZENIA”

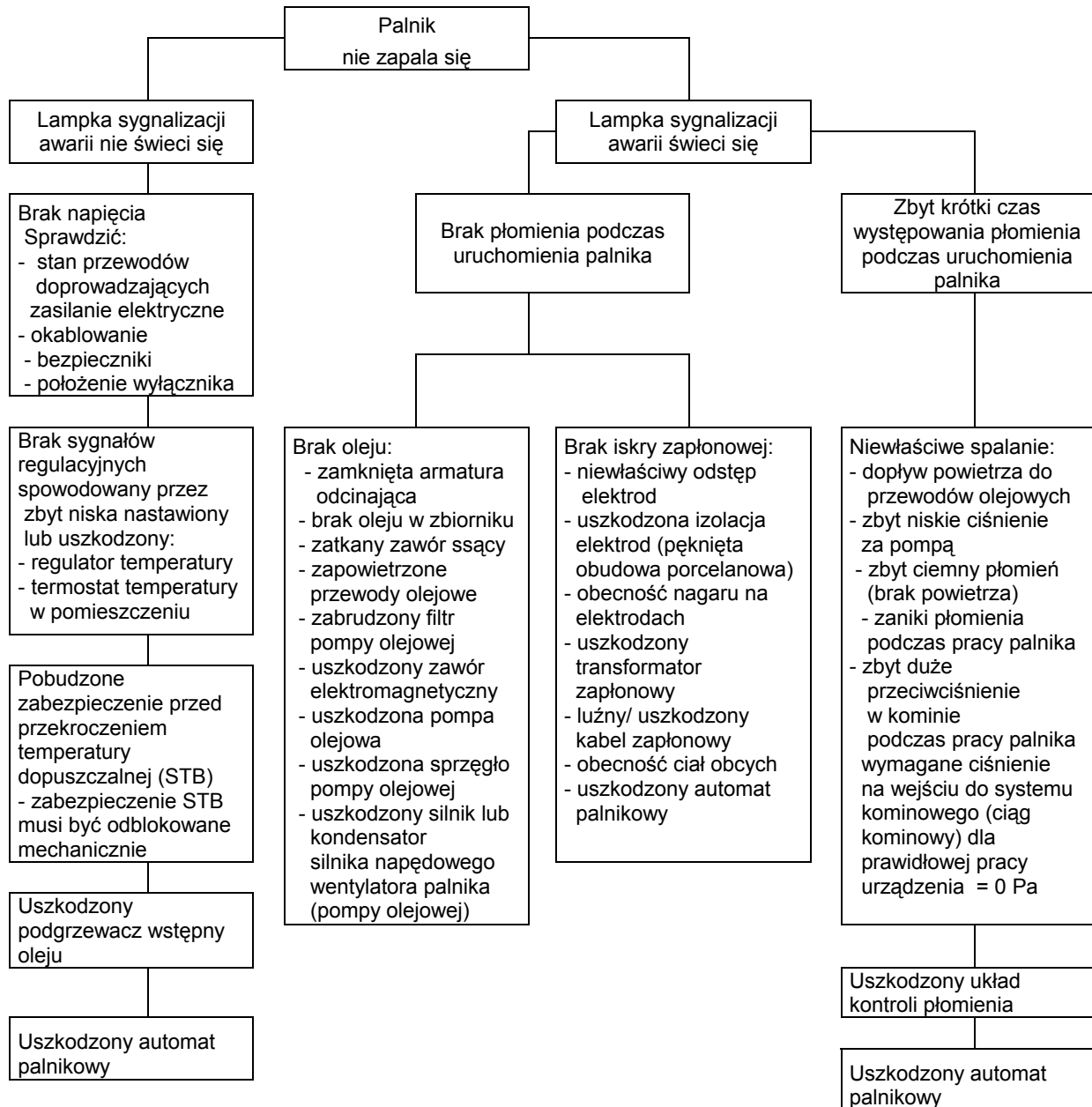
Zaprezentowany został poniżej krótki przegląd zakłóceń w pracy palnika, przedstawiony w formie diagramów.

Dalsze informacje można uzyskać z instrukcji eksploatacji zastosowanego palnika.

Wytwornica ciepłego powietrza

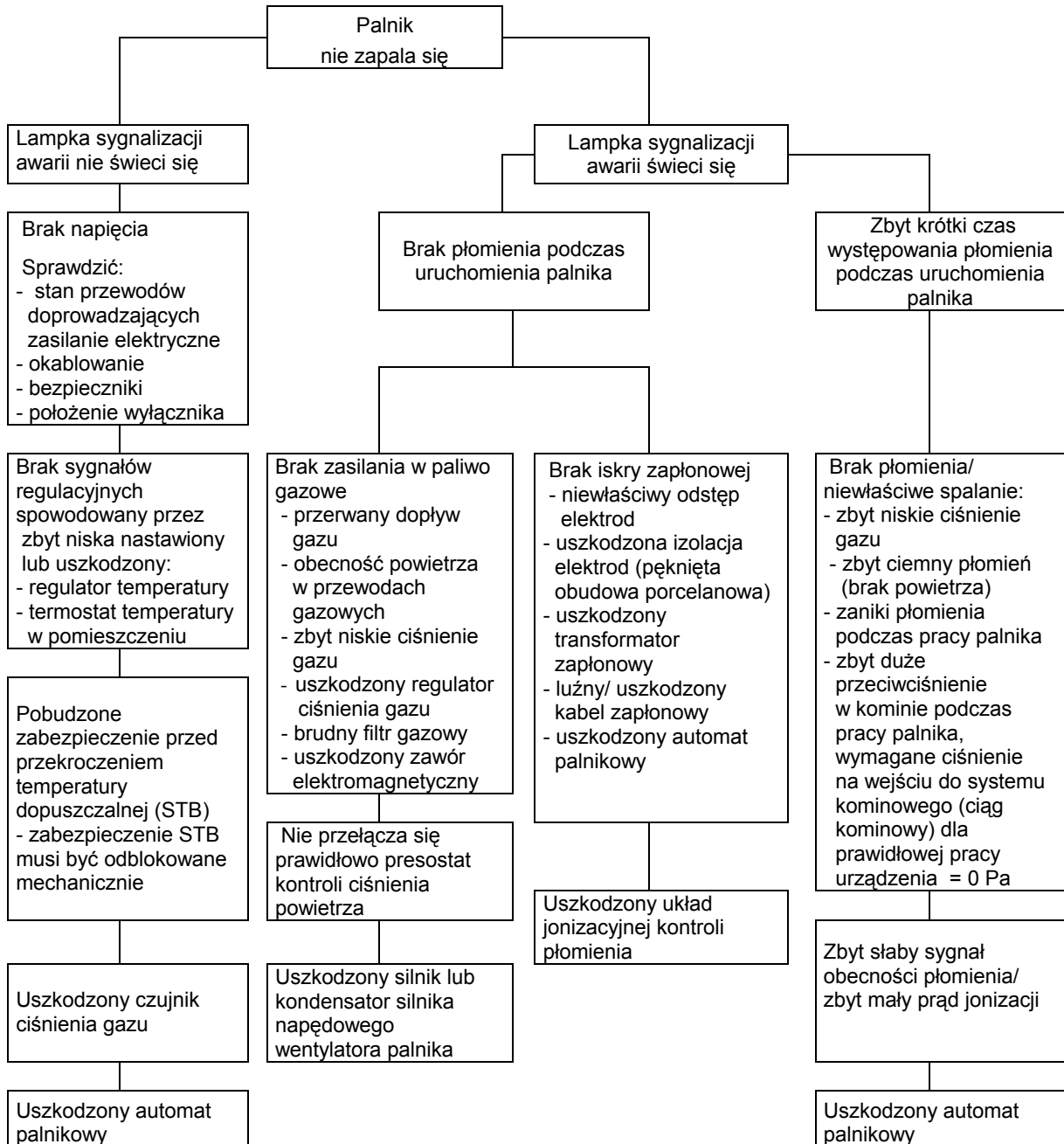
VARIOvent U

9.3.1 Olejowe palniki wentylatorowe



Wytwornica ciepłego powietrza VARIOvent U

9.3.2 Gazowe palniki wentylatorowe



Serwis oraz części zamienne: