

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



### Urządzenie filtrowentylacyjne typu RAK-1-M-G

**Producent:**

KLIMAWENT S.A.

81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194

tel. 58 629 64 80, 58 771 43 40

fax 58 629 64 19

email: [klimawent@klimawent.com.pl](mailto:klimawent@klimawent.com.pl)

[www.klimawent.com.pl](http://www.klimawent.com.pl)

800O19-RAK-1-M-G-03.10.2019

#### SPIS TREŚCI

1.	Uwagi wstępne .....	2
2.	Przeznaczenie .....	2
3.	Podstawa opracowania .....	2
4.	Zastrzeżenia producenta .....	2
5.	Dane znamionowe, eksploatacyjne .....	3
6.	Wyposażenie .....	3
7.	Budowa i działanie .....	3
8.	Pakowanie, transport i przechowywanie .....	4
9.	Montaż i uruchomienie .....	5
10.	Użytkowanie .....	5
11.	Zakłócenia w pracy, przyczyny, środki zaradcze ....	6
12.	Instrukcja konserwacji .....	6
13.	Instrukcja BHP .....	7
14.	Warunki gwarancji .....	7
15.	Deklaracja zgodności .....	11

## 1. UWAGI WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla przyszłego użytkownika **urządzenia filtrowentylacyjnego RAK-1-M-G**.

Jej celem jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek z zakresu przeznaczenia, budowy, uruchamiania i eksploatacji urządzenia filtrowentylacyjnego.

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia na stanowisku pracy i jego uruchomieniem **należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi**.

Ze względu na stałe udoskonalanie naszych wyrobów zastrzegamy sobie możliwość wprowadzania zmian konstrukcyjnych podwyższających walory użytkowe i bezpieczeństwo urządzenia.

## 2. PRZEZNACZENIE

Urządzenie filtrowentylacyjne **typu RAK-1 –M-G jest urządzeniem przewoźnym** przeznaczonym do oczyszczania powietrza z dymów spawalniczych powstających na stanowiskach pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

**Przystosowane jest do pracy w podziemnych wyrobiskach kopalni surowców i może być używane w komorach naprawczo-przeładowych.**

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Konstrukcja urządzenia filtrowentylacyjnego RAK-1-M-G odpowiada wymogom aktualnego poziomu techniki oraz zapewnienia bezpieczeństwa życia i zdrowia.

Urządzenie **RAK-1-M-G** zostało skonstruowane i wyprodukowane w oparciu o następujące przepisy:

**Dyrektywa 2006/42/WE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r.

w sprawie maszyn zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie)/Dz. Urz. UE L157 z dn. 09.06.2006, str. 24/.

**Dyrektywa 2014/35/UE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia /Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r./.

**Dyrektywa 2009/125/WE (ErP)** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U. L 285 z dnia 31 października 2009 r.)

**Rozporządzenie Komisji (UE) nr 327/2011** z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (DZ. U. L nr 90 z dnia 06 kwietnia 2011 r.)

**Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016r.** w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 27 września 2015 r. pod numerem **2015/550/PL**).

**Urządzenie posiada Certyfikat Zgodności wystawiony przez „INOVA” Centrum Innowacji Technicznych Spółka z o.o. w Lubinie potwierdzający spełnienie zasadniczych wymagań zawartych w powyższych Rozporządzeniach.**

Urządzenie zaprojektowano zgodnie z technicznymi zasadami zawartymi w normach:

**PN-EN ISO 12100:2012** Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka

**PN-G-50000:2002** Ochrona pracy w górnictwie. Maszyny górnicze. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i ergonomii

**PN-G-50003:2003** Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze. Wymagania i badania

**PN-EN 60204-1:2018-12** Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.

**PN-EN 60529:2003/A2:2014-07** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

**PN-EN 61439-1:2011** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część1: Postanowienia ogólne

## 4. ZASTRZEŻENIA PRODUCENTA

1. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia.
2. Niedopuszczalne jest instalowanie na urządzeniu dodatkowych elementów niewchodzących w jego skład lub wyposażenie.

3. Niedopuszczalne są samowolne przeróbki lub modyfikacje urządzenia.
4. Należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi elementy elastyczne i rury przewodu ssawnego (ERGO).
5. Urządzenie nie może być stosowane do przetłaczania powietrza zawierającego gazy żrące oraz pyły lepkie, które mogą osadzać się na urządzeniu i zaklejać filtry.
6. Urządzenie nie może być stosowane do przetłaczania powietrza zawierającego zanieczyszczenia stwarzające zagrożenie wybuchem.
7. Obsługę urządzenia oraz wszelkie naprawy powinna wykonywać osoba do tego upoważniona.

## 5. DANE ZNAMIONOWE, EKSPLOATACYJNE

### Urządzenie typ - RAK-1-M-G

Napięcie zasilania -  $U_n = 3 \times 500 \text{ V}$ , +/- 10%

Częstotliwość -  $f_n = 50 \text{ Hz}$ , +/- 3%

Moc silnika elektrycznego -  $P_n = 1,1 \text{ kW}$ ,

Prąd silnika elektrycznego -  $I_n = 1,81 \text{ A}$ ,

Obroty silnika elektrycznego -  $n = 2800 \text{ obr/min}$ ,

Napięcie obwodów sterowniczych -  $U_{ns} = 24 \text{ V}$ , 50Hz

Stopień ochrony obudowy urządzenia - IP 54

Wydatek powietrza odciągowego -  $1000 \text{ m}^3/\text{h}$

Spręż dyspozycyjny - 700 Pa

Poziom ciśnienia akustycznego - 69 dB(A)

Wymiary gabarytowe: szer. x głębokość x wysokość 1058 x 650 x 1270 mm

Masa - 165 kg

Obwody elektryczne układu roboczego są przystosowane do pracy w trójfazowych kopalnianych sieciach rozdzielczych napięcia 500 V z izolowanym punktem neutralnym transformatora po stronie niskiego napięcia, z systemem uziemiających przewodów ochronnych „SUPO”, oraz ciągłą kontrolą stanu izolacji.

## 6. WYPOSAŻENIE

**RAK-1-M-G** może być wyposażony w jedno ramie odciągowe typu **ERGO-L** (o średnicy 160mm) lub dwa ramiona odciągowe **ERGO-K** (o średnicy 125mm).

## 7. BUDOWA I DZIAŁANIE

**Budowę urządzenia RAK-1-M-G** pokazano na rys. 1 zamieszczonym na stronie nr 7.

Zanieczyszczone powietrze zasysane jest do urządzenia przez ramiona odciągowe typu ERGO lub wcześniej przygotowaną instalację. Powietrze, przepływając przez zestaw filtrów jest oczyszczane i powraca do pomieszczenia.

W obudowie urządzenia znajduje się wentylator promieniowy oraz zestaw filtrów:

- filtr siatkowy (łapacz iskiei)
- filtr włókninowy – klasa **G3**
- filtr kompaktowy – klasa **F9**
- filtr z włókniny impregnowanej węglem aktywnym – klasa **G4**.

Urządzenie wyposażone jest w kółka ułatwiające ustawianie na stanowisku pracy – po umieszczeniu urządzenia na stanowisku pracy należy zacisnąć hamulce kółek celem uniemożliwienia niekontrolowanego przemieszczenia.

### ZASILANIE URZĄDZENIA W WYKONANIU STANDARDOWYM

Zasilanie urządzenia będzie wykonane przewodem oponowym o przekroju żyły roboczej **2,5 mm<sup>2</sup>**, zakończonym wtyczką pięciobolcową na napięcie robocze **500 V**, o obciążalności znamionowej **63 A** IP67 (w wykonaniu górniczym), z dodatkowym stykiem sterującym. Styk ten załączany jest jako ostatni przy wkładaniu wtyczki, a rozłączany jako pierwszy przy wyciąganiu wtyczki.

**Urządzenie RAK-1-M-G może być zasilane wyłącznie z obwodu zabezpieczonego bezpiecznikiem o prądzie znamionowym  $16 \text{ A} \leq I_{\text{bezp}} \leq 25 \text{ A}$ .**

**Przewody elektryczne na obudowie** urządzenia umieszczone są w metalowej osłonie w postaci korytka lub rurki. **Urządzenie nie wymaga nastawiania ani regulacji**

Do sterowania pracą urządzenia służy **Zespół Elektryczny** umieszczony w metalowej obudowie o stopniu ochrony **IP 56**.

**Obwody sterownicze** zasilane są z transformatora **500/24/12V**, z rozdzielonymi uzwojeniami. Obwód sterowniczy zasilany jest napięciem **24 VAC**, zabezpieczony **wyłącznikiem instalacyjnym B4A**.

**Ochrona przed dotykiem bezpośrednim** zrealizowana jest przez zamknięcie wszystkich części czynnych w ww. obudowie, której otwarcie możliwe jest wyłącznie po otwarciu głównego wyłącznika zasilania **Q1**, (poz. „off”), którego pokrętko znajduje się na drzwiczkach obudowy.

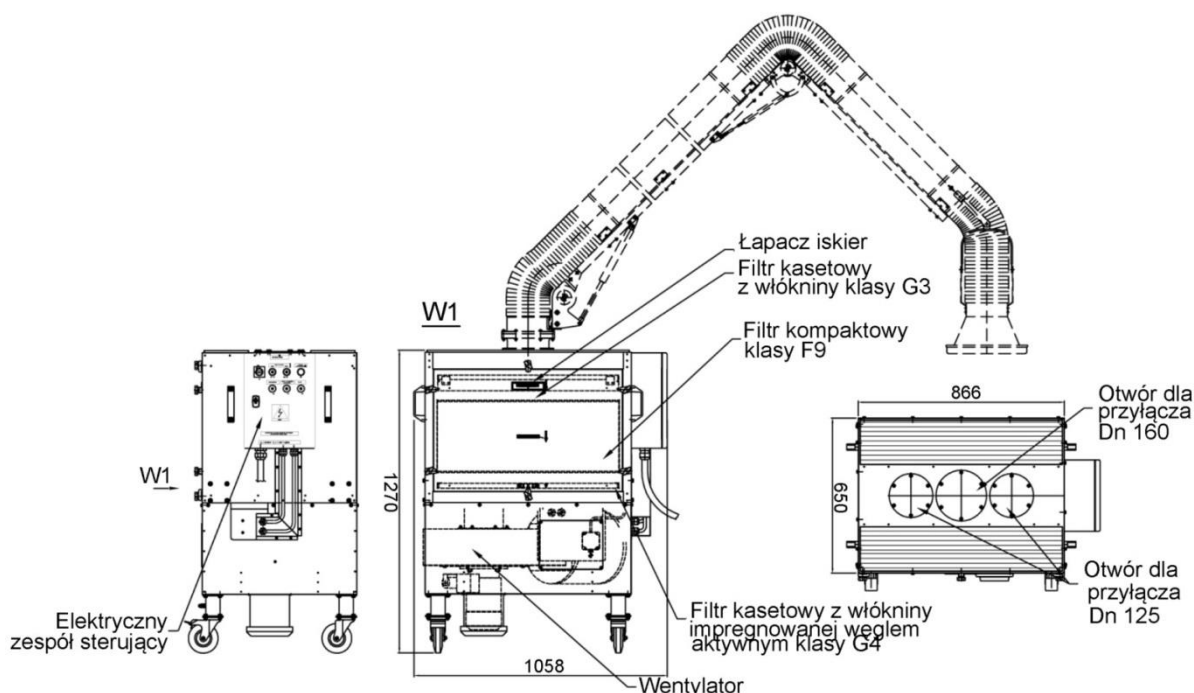
**Ochrona przed dotykiem pośrednim** zrealizowana jest przez przyłączenie dostępnych części przewodzących do systemu uziemiających przewodów ochronnych **SUPO**.

**Obecność napięcia sterowniczego** sygnalizowana jest sygnałem akustycznym brzęczyka **B1** umieszczonego z boku obudowy zespołu elektrycznego (wyłącza się po 5 s.).

**Zatrzymanie awaryjne** urządzenia filtrowentylacyjnego **RAK-1-M-G** posiada pierwszeństwo przed innymi funkcjami i jest realizowane przy pomocy **przycisku „STOP AWARYJNY”** koloru czerwonego, umieszczonego na drzwiczkach zespołu elektrycznego.

Urządzenie wyposażone jest w dodatkowy **wyłącznik silnikowy Q1M** będący zabezpieczeniem zwarciowo-termicznym obwodu silnika. Znajduje się on wewnątrz skrzynki Zespołu Elektrycznego.

Wewnątrz urządzenia **RAK-1-M-G** umieszczony jest **presostat**, który przy znacznym zanieczyszczeniu filtrów włącza żółtą lampkę **FILTR** znajdującą się w obudowie Zespołu.



Rys. 1 Budowa i wymiary urządzenia typu RAK-1-M-G

## 8. PAKOWANIE, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Urządzenie RAK-1-M-G dostarczane jest odbiorcy w stanie kompletnie zmontowanym, gotowym do uruchomienia po podłączeniu do zasilania elektrycznego. Urządzenie owinięte jest w folię i ustawione na palecie transportowej – w tym stanie może być transportowane na stanowisko pracy lub składowanie w magazynie. Transport poziomy i pionowy (załadunek na środek transportu) palety z urządzeniem – przy pomocy wózka widłowego.

W czasie transportu należy chronić urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi – nie obciążać od góry, nie przewracać i nie dopuszczać do powstania wgnieceń a także do zniszczenia opakowania lub występujących na nim oznaczeń.

Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, wolnych od substancji żrących.

Ramiona odciągowe ERGO są owijane w folię i pakowane w kartonowe pudła.

### ROZPAKOWANIE I TRANSPORT WEWNĄTRZ ZAKŁADU

Na terenie zakładu urządzenie należy zdjąć ze środka transportu przy pomocy wózka widłowego, przetransportować na miejsce pracy. Po ustawieniu urządzenia na stanowisku pracy (bez palety) należy odwinąć folię a koła zahamować, aby zabezpieczyć urządzenie przed niekontrolowanym przesuwaniem.

Na małych odległościach jest dopuszczalny transport urządzenia na własnych kołach.

## 9. MONTAŻ I URUCHOMIENIE

1. Urządzenie należy ustawić w pobliżu stanowiska pracy na równej poziomej powierzchni.
2. Stosownie do potrzeb, zamontować ramię odciągowe typu ERGO lub króciec służący do połączenia z instalacją wyciągową. W przypadku samoczynnego opadania ramienia odciągowego ERGO lub utrudnienia nim manipulacji, odpowiednio dokręcić śruby przegubów ciernych.
3. **Włożyć wtyczkę do gniazda zasilania 3 x 500V, 50Hz** Zakłada się, że odpowiedni rodzaj i przekrój przewodów zasilających, stosownie do warunków miejscowych został zaprojektowany przez pracowników z odpowiednimi uprawnieniami.

**Należy sprawdzić prawidłowość połączenia linek uziemiających i uziemienia całego urządzenia.**

**Przed pierwszym użyciem sprawdzamy kierunek obrotów wirnika wentylatora.**

Dostęp do wirnika wentylatora uzyskamy wyjmując filtr kompaktowy oraz filtr kasetowy z włókniny impregnowanej węglem aktywnym. Aby wyjąć filtr należy otworzyć drzwiczki obudowy o 180° i następnie wysunąć filtry. Kierunek obrotów wirnika powinien być zgodny ze strzałką (patrz rys. 2). W przeciwnym przypadku należy zmienić kolejność faz zasilających na zaciskach stycznika K1M.

**Dokonać tego może osoba upoważniona.** Po sprawdzeniu kierunku obrotów wentylatora włożyć zdemontowane filtry i starannie zamknąć drzwiczki obudowy.

**Włączamy urządzenie wyłącznikiem Q1- poz. „ON”, zaświeci się zielona lampka H1 „ZASILANIE”.**

Urządzenie jest gotowe do użycia.

Przełączając **przełącznik S1/S2 w poz. „START”** uruchomimy wentylator – zapala się **zielona lampka kontrolna H2 „WENTYLATOR”** (w przełączniku). Zatrzymujemy wentylator przełączając **S1/S2 w poz. „STOP”**.

Wyłączenie urządzenia wyłącznikiem **Q1 – poz. „OFF”** gaśnie **zielona lampka H1**.



Rys. 2

## 10. UŻYTKOWANIE

Konstrukcja i solidne wykonanie urządzenia zapewnia długotrwałą, bezawaryjną pracę.

Podczas codziennej eksploatacji wymagana jest jedynie kontrola zanieczyszczenia filtrów.

Zabrudzone filtry powietrza powodują wzrost oporów przepływu, co powoduje zadziałanie **presostatu** i zaświecenie się czerwonej lampki ostrzegawczej **H3 „FILTR”**. Po wymianie filtrów i zmniejszeniu oporów przepływu lampka zgaśnie.

Czas eksploatacji filtrów zależy od stopnia zanieczyszczenia filtrowanego powietrza, intensywności spawania, wielkości prądu spawania oraz rodzaju użytych elektrod.

**Filtr kompaktowy oraz filtry włókninowe należy okresowo wymieniać** – nie nadają się do regeneracji. Kryterium wymiany jest wyraźny spadek wydajności odciąganego powietrza.

**Części wymienne – zalecane do posiadania na składzie u użytkownika urządzenia.**

- Filtr siatkowy (łapacz iskier)	typ FSR-1	nr katalogowy 838F65
- Włóknina filtracyjna	typ FWR-1	nr katalogowy 838F67
- Filtr kompaktowy	typ FKR-1	nr katalogowy 838K09
- Włóknina impregnowana węglem aktywnym	typ FCR-1	nr katalogowy 838F69

**W przypadku jakichkolwiek prac naprawczych przy urządzeniu należy wyjąć wtyczkę przewodu zasilającego z gniazda zabezpieczając urządzenie przed przypadkowym włączeniem zasilania przez osoby trzecie.**

## 11. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

Tab. 1

Zakłócenia	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
Zmniejszona wydajność i zwiększony hałas wentylatora.	Wirnik wentylatora obraca się w niewłaściwym kierunku –kierunek powinien być zgodny ze strzałką wewnątrz obudowy.	Należy zmienić kolejność połączenia faz zasilających.
Spadek wydajności urządzenia.	Zanieczyszczone filtry.	Należy wymienić zestaw filtrów.
	Zamknięta przepustnica przy ssawce ramienia odciągowego.	Należy otworzyć przepustnicę.

## 12. INSTRUKCJA KONSERWACJI

**Eksplatacja oraz kontrola pracy urządzenia RAK-1-M-G** powinna być prowadzona zgodnie z przepisami zawartymi w **Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych** ( Dz.U. nr 139, poz. 1169 z późniejszymi zmianami), załącznik nr 4.

- **kontrole bieżące** – raz na tydzień (**przez upoważnionych elektromonterów**)  
zakres kontroli – połączenia mechaniczne i elektryczne - stan izolacji i przebieg przewodu zasilającego, połączenie ekranu przewodu zasilającego z uziemieniem), stan obudowy zespołu elektrycznego ZE-RAK-1-M-G – zamknięcie szafki sterującej, stan przelączników i lampek kontrolnych, naklejki ostrzegawcze i informacyjne, schemat połączeń i połączenie obwodów wewnątrz szafki sterującej.
- **kontrole okresowe** – co trzy miesiące – zakres jw.
- **pomiary rezystancji izolacji** –okresowe raz na pół roku - **kontrolę ciągłości uziemiających przewodów ochronnych oraz pomiary rezystancji uziemienia – raz na rok.**

**Urządzenie RAK-1-M-G jest wyposażone w urządzenie do samoczynnej kontroli rezystancji izolacji wyłączające prąd zasilania i blokujące załączenie zasilania.**

Do sterowania tym urządzeniem służy przycisk **S3** i lampki kontrolne **H3** i **H4** znajdujące się na obudowie szafki sterującej Zespołu Elektrycznego.

Co **miesiąc** - sprawdzać połączenia mechaniczne (dostępne bez demontażu)

Co **12 miesięcy** - sprawdzić stan techniczny silnika wentylatora, zgodnie z zasadami eksploatacji elektrycznych urządzeń napędowych i zaleceniami producenta silnika (oczyszczenie i oględziny zewnętrzne silnika, aparatury rozruchowej i zabezpieczającej).

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń w uzwojeniach, silnik należy oddać do naprawy do specjalistycznego warsztatu.

Spryskanie powierzchni wlotowej ssawki **płynem SIL SPAW** zabezpieczy ją przed przyklejaniem się odprysków spawalniczych, ( częstotliwość stosowna do potrzeb).

## 13. INSTRUKCJA BHP

**Uruchomienie i obsługa urządzenia może odbywać się jedynie po zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.**

Ze względu na bezpieczeństwo urządzenie powinno być podłączone do sieci zasilającej zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym oraz zabezpieczone przed skutkami zwarć i przeciążeń. Podłączenie to powinno być wykonane przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia do wykonywania takich czynności. (**patrz w/w Rozporządzenie M.E. z dnia 23 listopada 2016r.**)

**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub naprawczych należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego wyjmując wtyczkę z gniazdka.**

**Przed otwarciem obudowy zespołu elektrycznego należy odłączyć napięcie zasilające!**

Ramiona odciągowe ERGO LUX nie stwarzają specjalnych zagrożeń z punktu widzenia bezpieczeństwa pod warunkiem poprawnego i trwałego zamocowania ramienia odciągowego do obudowy urządzenia filtrowentylacyjnego. Po zakończeniu pracy należy urządzenie RAK-1-M-G oraz ramię ERGO LUX ustawić w takiej pozycji, aby nie tamowały ruchu i nie stwarzały zagrożeń dla innych użytkowników pomieszczenia.

**Podczas korzystania z urządzenia RAK-1-M-G należy przestrzegać ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.**

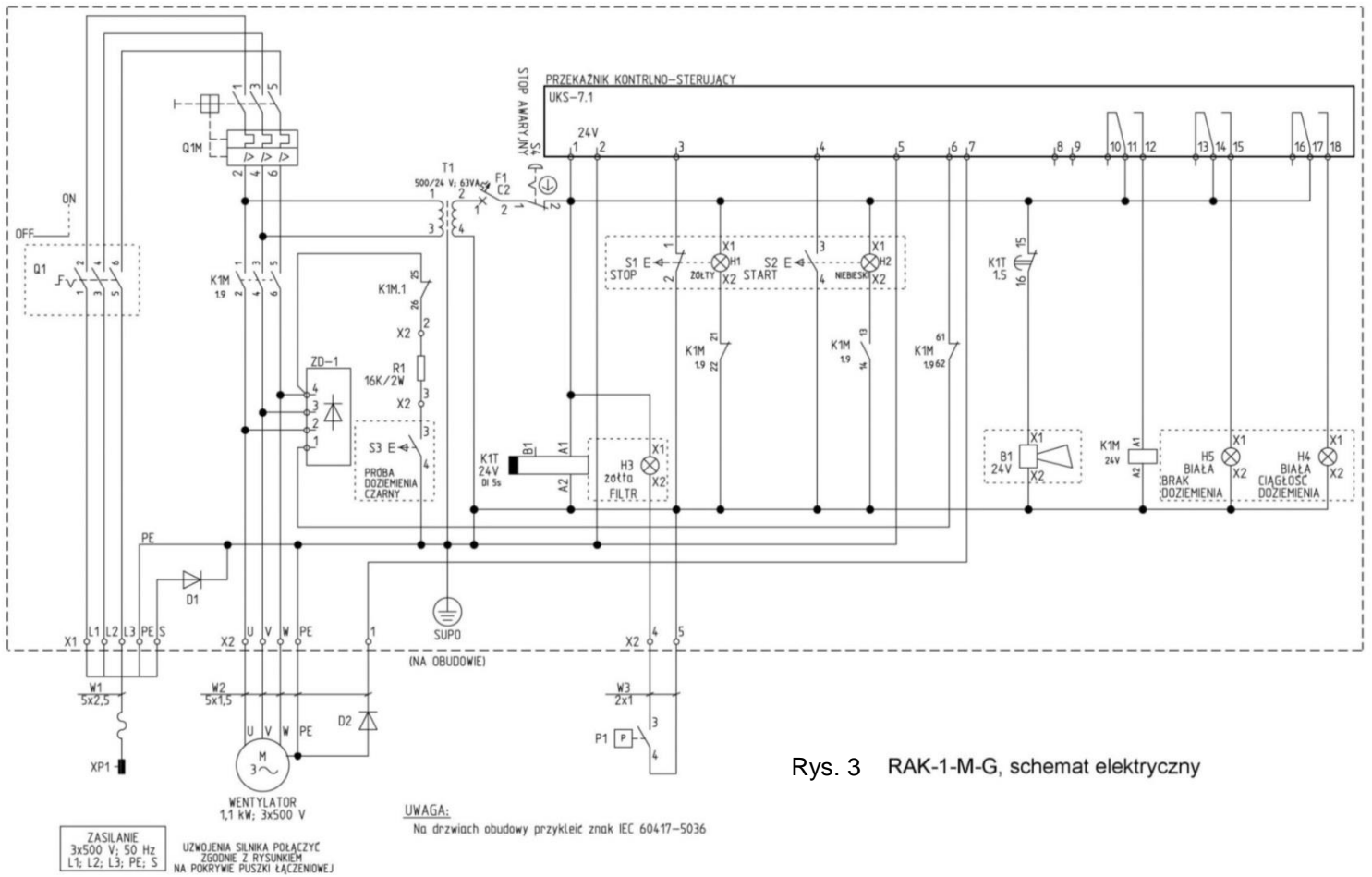
## 14. WARUNKI GWARANCJI

Okres gwarancji określony jest w karcie gwarancyjnej urządzenia.

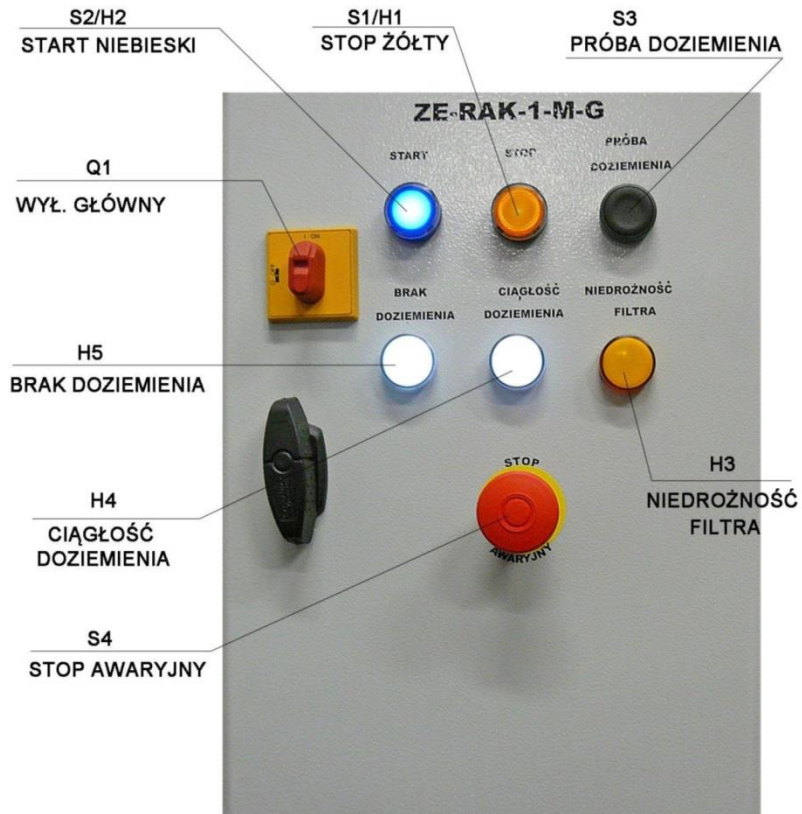
Gwarancja nie obejmuje:

- urządzenia używanego niezgodnie z przeznaczeniem
- uszkodzeń mechanicznych zawnionych przez użytkownika
- samowolnych przeróbek i adaptacji urządzenia
- uszkodzeń wynikłych wskutek niewłaściwego przechowywania lub niewłaściwej konserwacji
- niesprawności będących wynikiem normalnego zużycia eksploatacyjnego

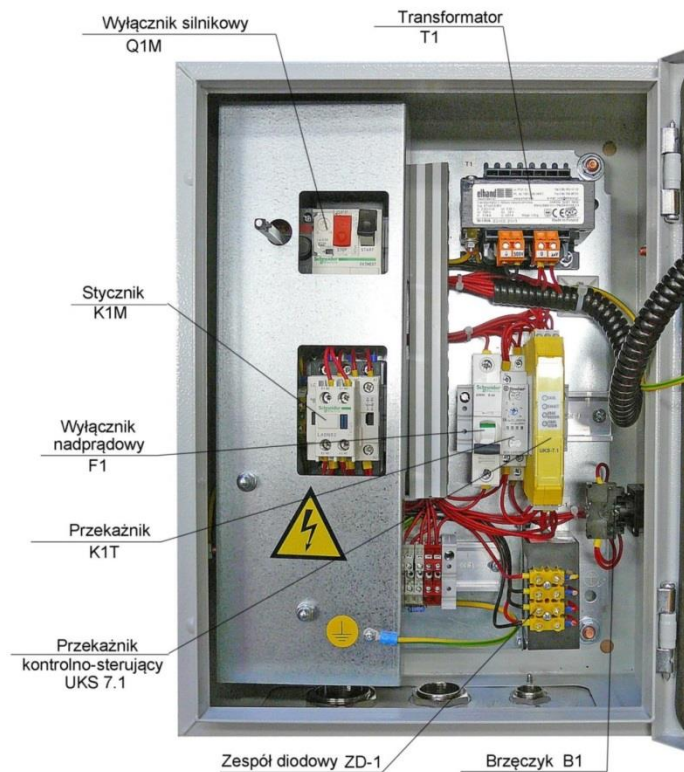
**Niezastosowanie się do pkt. 3 “Zastrzeżenia producenta” niniejszej instrukcji, a zwłaszcza dokonanie samowolnej przeróbki urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem powoduje utratę gwarancji.**



Rys. 3 RAK-1-M-G, schemat elektryczny



Rys. 4 RAK-1-M-G, zespół elektryczny



Rys. 5 ZE-RAK-1-M-G, aparaty

### DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE NR.....

Producent:  
nazwa: **KLIMAWENT S.A.**  
adres: **81-571 GDYNIA, ul. Chwaszczyńska 194**

Osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej:  
nazwisko i adres: Teodor Świrbutowicz, KLIMAWENT S.A.

Niniejszym deklaruje, że maszyna:  
nazwa: **Urządzenie filtrowentylacyjne**  
typ / model: **RAK-1-M-G**  
numer seryjny: \_\_\_\_\_ rok produkcji: \_\_\_\_\_

Spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich:  
**Dyrektywa 2006/42/WE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie)/Dz. Urz. UE L157 z dn. 09.06.2006, str. 24/  
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1228).  
**Dyrektywa 2014/35/UE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia /Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r./.  
**Dyrektywa 2009/125/WE (ErP)** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U. L 285 z dn. 31.10.2009).  
**Rozporządzenie Komisji (UE) nr 327/2011** z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW (Dz. U. L nr 90 z dn. 06.04.2011).  
**Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016r.** w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 27 września 2015 r. pod numerem 2015/550/PL).  
Spełnia wymagania następujących norm zharmonizowanych:  
**PN-EN ISO-12100:2012** Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka  
**PN-EN 60204-1:2018-12** Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne  
**PN-EN 60529:2003/A2:2014-07** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)  
**PN-EN 61439-1:2011** Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część1: Postanowienia ogólne  
**PN-G-50000:2002** Ochrona pracy w górnictwie. Maszyny górnicze. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i ergonomii  
**PN-G 50001:2003** Ochrona pracy w górnictwie. Wyposażenie elektryczne maszyn górniczych. Wymagania ogólne  
**PN-G-50003:2003** Ochrona pracy w górnictwie. Urządzenia elektryczne górnicze. Wymagania i badania

**Procedury oceny zgodności przy udziale następującej jednostki notyfikacyjnej:**  
nazwa: **INOVA Centrum Innowacji Technicznych Sp. z o.o., Biuro Certyfikacji Wyrobów**  
adres: **59-301 Lubin, ul. M. Skłodowskiej Curie 183; Numer identyfikacyjny: 1547**

miejsce, data

podpis osoby upoważnionej

imię, nazwisko, funkcja sygnatariusza