Instrukcja oryginalna PL02.10.2023

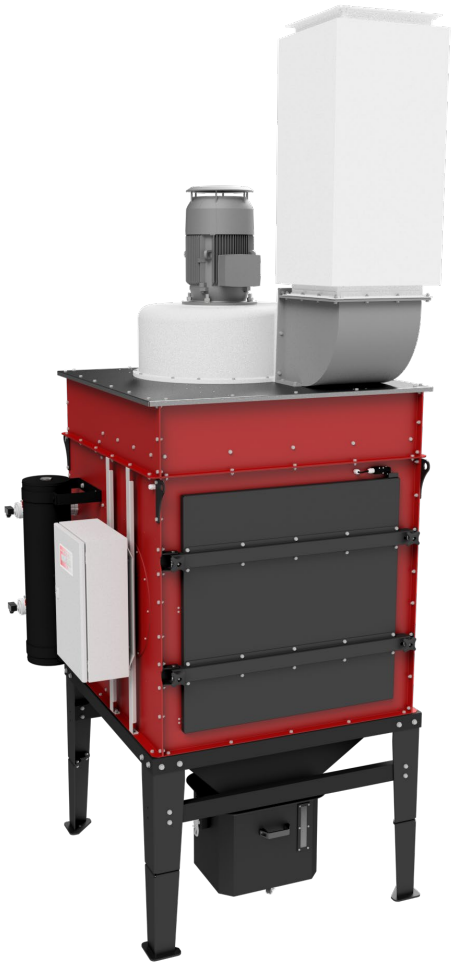
KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

INSTRUKCJA OBSŁUGI

CE

Urządzenia filtrowentylacyjne
UFO-A-N i UFO-A-N/R

PL



Instrukcja obsługi dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
805U20	**UFO-A-5000-N**
805U21	**UFO-A-10000-N**
805U22	**UFO-A-15000-N**
805U23	**UFO-A-20000-N**
805U24	**UFO-A-5000-N/R**
805U25	**UFO-A-10000-N/R**
805U26	**UFO-A-15000-N/R**
805U27	**UFO-A-20000-N/R**

805UAN20231002PL

Instrukcja obsługi – tytuł: „Urządzenia filtrowentylacyjne UFO-A-N i UFO-A-N/R”

Struktura i forma instrukcji uwzględniają zasady ujęte w:
PN-EN 82079-1, PN-EN ISO 20607, PN-EN ISO 7010, MD 2006/42/WE oraz innych normach zharmonizowanych.

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

Nazwa i adres producenta:

KLIMAWENT S.A. Poland
ul. Chwaszczyńska 194, 81-571 Gdynia
tel.: +48 58 629 64 80
fax: +48 58 629 64 19
e-mail: **klimawent@klimawent.com.pl**
strona WWW: **www.klimawent.com.pl**

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2023-10-02

Data publikacji: **2023-10-02**
Ilość stron: 114

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE 5
1.1. INFORMACJE WSTĘPNE 5
1.2. STRUKTURA i ZASADY INFORMACYJNE INSTRUKCJI 5
1.3. DANE i ADRES PRODUCENTA 6

2. DEKLARACJA PRODUCENTA 7

3. OPIS URZĄDZENIA 9
3.1. PRZEZNACZENIE 9
3.2. STRUKTURA 9
3.2.1. OPIS OGÓLNY 9
3.2.2. ZESPÓŁ STERUJĄCY 14
3.2.2.1. PANEL STERUJĄCY 14
3.2.2.2. FALOWNIK 14
3.2.2.3. PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ 14
3.3. SPECYFIKACJA 15
3.3.1. DANE TECHNICZNE 15
3.3.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWOWA 16
3.4. ZASADA DZIAŁANIA 17

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA 19
4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA 19
4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA 19
4.3. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ 21
4.4. OSTRZEŻENIA 22
4.5. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM 23

5. TRANSPOROTOWANIE i PRZECHOWYWANIE 27
5.1. TRANSPORTOWANIE 27
5.2. PRZECHOWYWANIE 27

6. MONTAŻ, INSTALOWANIE i URUCHAMIANIE 29
6.1. OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA 29
6.2. MONTAŻ 30
6.2.1. OGÓLNE WYTYCZNE 30
6.2.2. PROCEDURA MONTAŻU 30
6.3. INSTALOWANIE 35
6.3.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO 36
6.3.2. PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA 38
6.3.3. PODŁĄCZENIE DO INSTALCJI WENTYLACYJNEJ 39
6.3.4. MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ 39
6.4. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE 41
6.4.1. KONTROLA SILNIKA 41
6.4.2. KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH 41
6.4.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA 42
6.4.4. KONTROLA ELEMENTÓW SYSTEMU REGENERACJI FILTRÓW 42
6.4.4.1. ZAWORY IMPULSOWE 43
6.4.4.2. ZBIORNIK SPRĘŻONEGO POWIETRZA 43
6.4.5. KONTROLA DRGAŃ 43
6.5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE 44
6.5.1. NAPYLACZ FILTRÓW 44

7. UŻYTKOWANIE 45
7.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA 45
7.2. OBSŁUGA 47
7.2.1. ROZDZIELNICA i STEROWNIK 47
7.2.1.1. PANEL STERUJĄCY 47
7.2.1.2. WŁĄCZANIE ZASILANIA 48
7.2.1.3. WŁĄCZANIE WENTYLATORA 48
7.2.1.4. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA 48
7.2.1.5. WYŁĄCZANIE ZASILANIA 48

7.2.1.6. STEROWNIK 49
7.2.1.7. WARTOŚCI USTAWIEŃ FABRYCZNYCH STEROWNIKA 49
7.2.1.8. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA PODSTAWOWA 50
7.2.1.9. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA Z FALOWNIKIEM 51
7.2.2. REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCIWA W FUNKCJI CIŚNIENIA 52
7.2.2.1. PRACA Z UTRZYMYWANIEM STAŁEGO PODCIŚNIENIA 52
7.2.2.2. USTAWIENIA PRZETOWRNIKA 52
7.2.2.3. USTAWIENIA FALOWANIKA 54
7.2.3. WYMIANA FILTRÓW 55
7.2.4. REGENERACJA FILTRÓW 56
7.2.5. OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKA NA PYŁ 56
7.2.6. SYGNAŁY ALARMOWE 57
7.2.6.1. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA STANDARDOWA 57
7.2.6.2. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA Z FALOWNIKIEM 57
7.2.6.3. KODY BŁĘDÓW FALOWNIKA 58
7.2.6.4. KODY ALARMOWE STEROWNIKA 58
7.2.7. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA 58
7.2.8. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USNIĘCIU PROBLEMU 58
7.2.9. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE I PONOWNE URUCHOMIENIE 58
7.3. ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ 58

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI i NAPRAWY 59
8.1. OGÓLNE WYTYCZNE 59
8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH 59
8.2.1. KONSERWACJA FILTRÓW 60
8.2.2. KONSERWACJA POJEMNIKA NA PYŁ 60
8.2.3. KONSERWACJA ZBIORNIKA SPRĘŻONEGO POWIETRZA 60
8.2.4. KONSERWACJA ZAWORÓW IMPULSOWYCH 61
8.2.5. KONSERWACJA WENTYLATORA 61
8.3. SERWISOWANIE i NAPRAWY 61
8.4. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA 62
8.4.1. KIERUNEK i MIEJSCE POMIARU DRGAŃ 62
8.4.2. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ 62
8.5. CZĘŚCI WYMIENNE 63

9. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE 64

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE 66
10.1. DEMONTAŻ i WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA 66
10.2. KASACJA, ZŁOMOWANIE i RECYKLING 66

11. WARUNKI GWARANCJI 67

12. RYSUNKI i SZKICE 68
12.1. RYSUNEK UFO-A-5000-N(/R) 68
12.2. RYSUNEK UFO-A-10000-N(/R) 70
12.3. RYSUNEK UFO-A-15000-N(/R) 72
12.4. RYSUNEK UFO-A-20000-N(/R) 74
12.5. SZKIC ROZDZIELNICY UFO-A-N i UFO-A-N/R 76
12.5.1. ROZDZIELNICA UFO-A-N 76
12.5.2. ROZDZIELNICA UFO-A-N/R 79

13. SCHEMATY ELEKTRYCZNE 82
13.1. SCHEMAT UFO-A-5000-N 82
13.2. SCHEMAT UFO-A-5000-N/R 86
13.3. SCHEMAT UFO-A-10000-N 89
13.4. SCHEMAT UFO-A-10000-N/R 93
13.5. SCHEMAT UFO-A-15000-N 96
13.6. SCHEMAT UFO-A-15000-N/R 100
13.7. SCHEMAT UFO-A-20000-N 103
13.8. SCHEMAT UFO-A-20000-N/R 107

14. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA 111

1. WPROWADZENIE

1.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla użytkownika urządzeń typu **UFO-A-N(/R)**. Celem niniejszej instrukcji jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek dotyczących przeznaczenia, montażu, instalacji, uruchamiania i użytkowania urządzenia oraz zagrożeń, możliwych zakłóceń w pracy, ale również demontażu, wyłączenia z użycia i złomowania.

INFORMACJA

Ze względu na stałe udoskonalanie swoich wyrobów producent zastrzega sobie prawo do zmian konstrukcyjnych, których celem jest podwyższenie walorów użytkowych oraz bezpieczeństwa użytkowania.

! UWAGA

Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego.
Niniejsza instrukcja **NIE** zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

WAŻNE!

PRZCZYTAJ INSTRUKCJĘ PRZED UŻYCIEM!

ZACHOWAJ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI!

1.2. STRUKTURA i ZASADY INFORMACYJNE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja zawiera **4 typy** wyartykułowanych komunikatów zawierających sygnał informacyjny łączący **słowo** i **symbol** w formie graficznej zależnej od poziomu i prawdopodobieństwa zagrożenia, tj.:

INFORMACJA

Poziom zagrożenia: bardzo niski lub brak
Treść, nota, wyjaśnienie przedstawiające typowy stan i wygląd, typowe działanie i zachowanie. Treść opisuje ważne informacje o znaczeniu ogólnym, które muszą być wdrożone przez tych, którzy czytają instrukcję obsługi.

! UWAGA

Poziom zagrożenia: niski
Treść ostrzegawcza wskazująca na podwyższony poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie zawarte w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować uszkodzenie urządzenia, lecz nie mające charakteru zniszczenia, unieruchomienia lub ma nieznaczny wpływ na użytkownika.

! OSTRZEŻENIE

Poziom zagrożenia: wysoki
Treść ostrzegawcza wskazująca na wysoki poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować uszkodzenie albo zniszczenie urządzenia, lub może spowodować obrażenia ciała użytkownika.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Poziom zagrożenia: bardzo wysoki

Treść ostrzegawcza wskazująca na bardzo wysoki poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować zniszczenie urządzenia lub innych w pobliżu, lub może spowodować poważne obrażenia ciała albo śmierć. Działa naprawcze należy bezzwłocznie dokonywać po dostrzeżeniu ryzyka. Wszystkie czynności prowadzące do zwiększenia zagrożenia są zabronione!

1.3. DANE i ADRES PRODUCENTA

Wszelkie prośby o informacje lub prace naprawcze lub zapytania dotyczące technicznych aspektów niniejszego dokumentu należy kierować na adres:

KLIMAWENT S.A.
Ul. Chwaszczyńska 194
81-571 Gdynia Polska
Tel.: +48 58 629 64 80
Fax: +48 58 629 64 19
e-mail: klimawent@klimawent.com.pl

2. DEKLARACJA PRODUCENTA

Urządzenie **UFO-A-N(/R)** jest projektowane i wytwarzane z należytą starannością z udziałem wewnętrznego systemu zarządzania jakością **ISO 9001** oraz uwzględnia aktualny stan wiedzy i poziom technologiczny, a przede wszystkim zapewnia zasady bezpieczeństwa podczas użytkowania.

Producent **KLIMAWENT S.A.** niniejszym deklaruje, że wyrób: Urządzenia filtrowentylacyjne typu **UFO-A-5000-N(/R)**, **UFO-A-10000-N(/R)**, **UFO-A-15000-N(/R)** i **UFO-A-20000-N(/R)** z zasilaniem typu Y-Δ albo zasilaniem poprzez przemiennik częstotliwości spełniają wymagania następujących dyrektyw europejskich oraz norm zharmonizowanych i innych specyfikacji:

- **Dyrektywa 2006/42/WE (MD)** – 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 (LVD)** – Dyrektywa 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 L96 z dnia 29 marca 2014 r.),
- **Dyrektywa 2009/125/WE (ErP)** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U. L285 z dn.31.10.2009 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. L90 z dn. 06.04.2011 r.).

Dodatkowo deklaruje zgodności z normami zharmonizowanymi, normami krajowymi (lub ich fragmentami):

- **PN-EN ISO-12100:2012** – Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka;
- **PN-EN 1005-2+A1:2010** – Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 2: Ręczne przemieszczanie maszyn i ich części;
- **PN-EN 13849-1:2016-02** – Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem - Część 1: Ogólne zasady projektowania;
- **PN-EN IEC 60204-1:2018-12** – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN IEC 60947-1:2021-07**– Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne;
- **PN-EN 61310-1:2009** – Bezpieczeństwo maszyn – Wskazywanie, oznaczanie i sterowanie – Część 1: Wymagania dotyczące sygnałów wizualnych, akustycznych i dotykowych;
- **PN-EN 61310-2:2010** – Bezpieczeństwo maszyn – Wskazywanie, oznaczanie i sterowanie – Część 2: Wymagania dotyczące oznaczania;
- **PN-EN 614-1+A1:2009** – Bezpieczeństwo maszyn – Ergonomiczne zasady projektowania – Część 1: Terminologia i zasady ogólne;
- **PN-EN IEC 61439-1:2021-10**– Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne;

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE UE
EC&EU DECLARATION OF CONFORMITY

Data wystawienia / *Date of issue*: ***dd.mm.yyyy*** Nr / No.: ***xxxxxxxx***

1. Producent: / ***Manufacturer:*** KLIMAWENT S.A. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194, Polska
2. Opis produktu: / ***Product name:*** Urządzenie filtrowentylacyjne / ***Filtering unit***
3. Model: / ***Model:*** **UFO-A-5000-N; UFO-A-5000-N/R; UFO-A-10000-N; UFO-A-10000-N/R; UFO-A-15000-N; UFO-A-15000-N/R; UFO-A-20000-N; UFO-A-20000-N/R**
4. Nr produktu: / ***Product number:*** **805U20; 805U21; 805U22; 805U23 805U24; 805U25; 805U26; 805U27**
5. Nr seryjny: / ***Serial number:*** *XXXXXX*
6. Rok produkcji: / ***Year of production:*** *XXXX*
7. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
   This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
8. Wymieniony powyżej wyrób spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich:
   The product mentioned above meets the requirements of the following European directives:

   MD 2006/42/WE *2006/42/EC*
   LVD 2014/35/UE *2014/35/EU*
   ERP 2009/125/WE *2009/125/EC*

9. Odniesienia do norm zharmonizowanych oraz norm krajowych (lub ich fragmentów), które zastosowano, w stosunku do których deklarowana jest zgodność:
   References to the harmonized standards and the national standards (or parts thereof) that have been applied and against which conformity is declared:

   PN-EN ISO-12100:2012 *EN ISO-12100:2012*
   PN-EN 1005-2+A1:2010 *EN 1005-2:2003+A1:2008*
   PN-EN 13849-1:2016-02 *EN 13849-1:2016*
   PN-EN IEC 60204-1:2018-12 *EN IEC 60204-1:2018*
   PN-EN IEC 60947-1:2021-07 *EN IEC 60947-1:2021*
   PN-EN 61310-1:2009 *EN 61310-1:2008*
   PN-EN 61310-2:2010 *EN 61310-2:2008*
   PN-EN 614-1+A1:2009 *EN 614-1+A1:2009*
   PN-EN IEC 61439-1:2021-10 *EN IEC 61439-1:2021*

10. Osoba upoważniona do przechowywania i przygotowania dokumentacji technicznej: / ***A person authorized to store and prepare technical documentation***: **Teodor Świrbutowicz, KLIMAWENT S.A.**
11. Niniejsza deklaracja zgodności jest podstawą do oznakowania wyrobu znakiem: / ***This declaration of conformity is the basis for marking the product with the mark:*** CE

Deklaracja zgodności wystawiona została w oparciu o przeprowadzony proces oceny zgodności. Deklaracja ta odnosi się wyłącznie do urządzenia w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu i nie obejmuje części składowych dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.	***The declaration of conformity was issued based on the conformity assessment process. This declaration relates only to the device in the state in which it was placed on the market and does not cover components added by the end-user or subsequent actions performed by the end user.***

CE

Gdynia, **2022-05-20**

W imieniu producenta podpisali:
Signed on behalf of the manufacturer by:

Michał Kulczyński
CZŁONEK ZARZĄDU /
MEMBER OF THE BOARD

Joanna Koniarek
PREZES ZARZĄDU /
CEO

3. OPIS URZĄDZENIA

3.1. PRZEZNACZENIE

Urządzenia filtrowentylacyjne **UFO-A-N(/R)** jest przeznaczone do oczyszczania zapylonego powietrza z zanieczyszczeń powstających w trakcie procesów produkcyjnych, przy usuwaniu pyłów suchych (bez wilgoci, zanieczyszczeń lepkich, żrących lub stwarzających zagrożenie wybuchowe), szlifowania materiałów nieiskrzących, podczas procesów pylących w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, spożywczym, tworzyw sztucznych i innych.

Urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń, lecz odpowiednio osłonięte od wpływu warunków atmosferycznych, w tym opadów atmosferycznych. Dodatkowo należy zabezpieczyć silnik wentylatora przed działaniem bezpośredniego nasłonecznienia lub innego promieniowania cieplnego mogącego spowodować nagrzewanie się korpusu silnika lub obudowy urządzenia.

Urządzenie **UFO-A-N(/R)** jest przewidziane do obsługi instalacji złożonej z odciągów stanowiskowych, na przykład ramion ssących podłączonych do magistrali łączącej je z króćcami wlotowymi urządzenia oraz wentylacji ogólnej połączonej z filtracją powietrza, na przykład do pracy w systemie **Push-Pull**.

Urządzenie nadaje się do filtracji dymu i pyłów. Posiada **1 stopień filtracji** w postaci filtrów nabojowych plisowanych z powłoką hydrofobową. Podczas pracy zatrzymują pył na zewnętrznej powierzchni, skąd są okresowo w sposób zautomatyzowany usuwane przy pomocy impulsów sprężonego powietrz umożliwiając pracę urządzenia bez zatrzymywania.

INFORMACJA
Na życzenie klienta, urządzenie może zostać wyposażone w filtry dostosowane do specyficznych warunków pracy.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!
ZABRONIONE jest stosowanie urządzenie do transportowania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie lub żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie!
ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do transportowania mieszaniny powietrza z substancjami palnymi w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów, które tworzą z powietrzem **atmosferę wybuchową**!

3.2. STRUKTURA

3.2.1. OPIS OGÓLNY

Urządzenia filtrowentylacyjne **UFO-A-N(/R)** złożone jest standardowo z 3 modułów – patrz Rysunek 1 na str. 11, tj. wentylatora z komorą rozprężną na szczycie urządzenia (moduł A), ramy nośnej z zsypem i zbiornikiem na pył (moduł D) oraz modułu filtracyjnego (moduł B+C) łączącego wszystko w całość. Konstrukcja jest samonośna i wyposażona w odpowiednie uchwyty do transportowania z wykorzystaniem urządzeń dźwignicowych.

Moduł filtracyjny wyposażony jest w **1 stopień filtracji**, tj. filtry nabojowe oraz instalację automatycznego oczyszczania co pozwala na użytkowanie urządzenia w cyklu ciągłym bez potrzeby zatrzymywania. Ilość i wielkość modułów filtracyjnych uzależniona jest od modelu urządzenia tzn. **UFO-A-5000-N(/R)** i **UFO-A-10000-N(/R)** posiadają 1 moduł; **UFO-A-15000-N(/R)**, **UFO-A-20000-N(/R)** – 2 moduły – patrz niżej – Rysunek 2, Rysunek 3, Rysunek 4 i Rysunek 5.

Opis modułów (patrz Rysunek 1 na str. 11):

A. **Wentylator w obudowie aluminiowej** wraz z kolanem i tłumikiem, w którego skład wchodzą **silnik elektryczny** kołnierzowy z nasadzonym bezpośrednio na jego wale **wirnikiem promieniowym** wyważonym uzyskując klasę G 6,3.

B. **Komora filtracyjna** [1], w której znajdują się **filtry nabojowe**. Z przodu komory zamontowane są uchylne drzwi służące do inspekcji i wymiany filtrów.

C. **Komora regeneracyjna** [1] wydzielona z komory filtracyjnej, w której znajdują się wyloty z filtrów nabojowych, dysze Venturiego oraz dysze układu regeneracji filtrów. Z tyłu i boku tej komory zamontowane są zdejmowane pokrywy rewizyjne.

D. **Rama nośna** wraz z zsypem i odczepianym zbiornikiem na pył o poj. 72 dm3.

Dodatkowo można wydzielić:

A. **Pokrywy rewizyjne** z boku i tyłu komór filtracyjnych służące do kontroli stanu instalacji sprężonego powietrza i wnętrza części „czystej" komory.

B. **Instalacja sprężonego powietrza** (1 kpl. na każdą komorę filtracyjną), w której skład wchodzą:

   a. **Zbiornik sprężonego powietrza**, przeznaczony do pracy przy ciśnieniu roboczym w przedziale od 0,6 do 0,8 MPa i pojemności 30,1 N L [2],

   b. **Zawory impulsowe** [3] elektromagnetyczne służący do generowania impulsów sprężonego powietrza,

   c. **Tłumiki hałasu** zamontowany na zaworach impulsowych.

C. **Zespół sterujący** (rozdzielnica elektryczna) kontrolujący pracę wentylatora i układu regeneracji filtrów.

INFORMACJA

Rozdzielnica elektryczna w przypadku urządzeń **z rozruchem Y-Δ**, tj. **UFO-A-N** instalowana jest **na urządzeniu** w miejscu zaślepionego króćca ssawnego, lecz dopuszcza się instalowanie jej poza urządzeniem.

! OSTRZEŻENIE

W przypadku urządzeń **ze sterowaniem falownikiem**, tj. **UFO A-N/R** rozdzielnica **NIE WOLNO** instalować jej na urządzeniu. Aparatura elektryczna w tym wykonaniu jest wrażliwa na drgania wywoływane przez urządzenie i może ulec uszkodzeniu!

A. W przypadku urządzenia **UFO-A-N** z wlotem po **prawej** stronie (wyróżnik **RH**), **rozdzielnica elektryczna** znajduje się po **lewej** stronie a króciec wlotowy z prawej, natomiast w przypadku urządzenia z wlotem po **lewej** (wyróżnik **LH**) jest na odwrót. W miejscu nieużywanego wlotu powietrza zainstalowana jest zaślepka. W przypadku urządzenia **UFO-A-N/R** rozdzielnica musi być zainstalowana z dala od urządzenia w dogodnym miejscu do użytkowania

B. W przypadku zlokalizowania **rozdzielnicy elektrycznej** poza urządzeniem, zaleca się połączenie silnika elektrycznego z rozdzielnicą poprzez **wyłącznik serwisowy** odłączający zasilanie w czasie

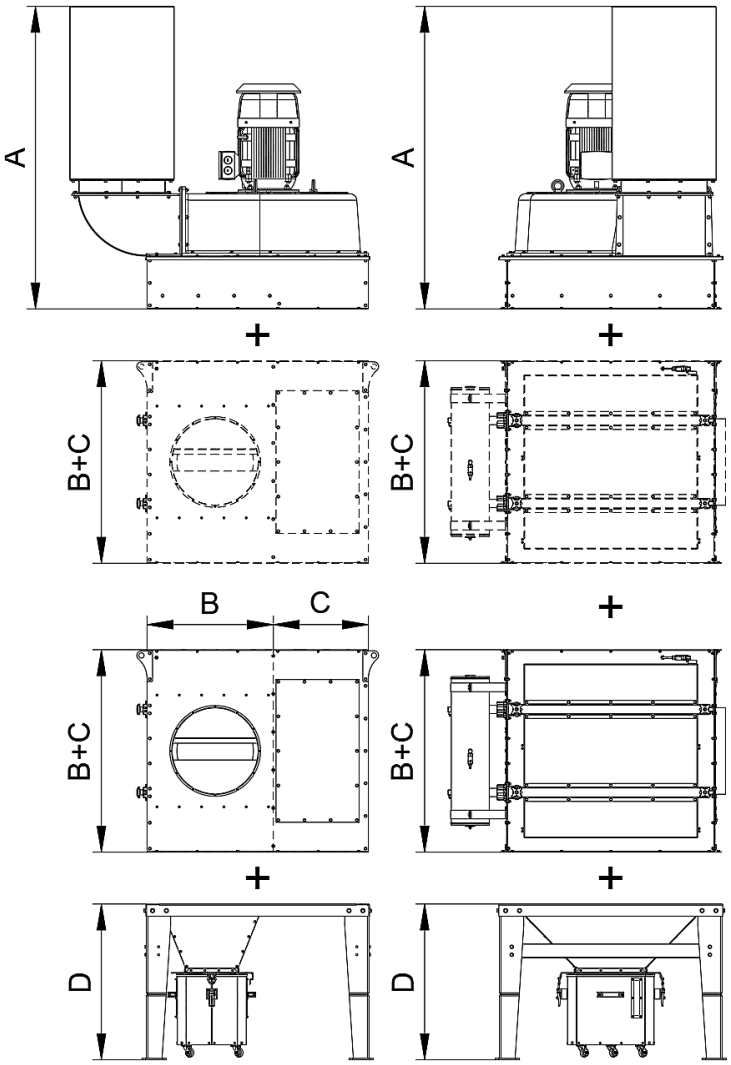
*[1] **UWAGA: UFO-A-5000-N(/R), UFO-A-10000-N(/R)** posiada 1 komorę; **UFO-A-15000-N(/R)** i **UFO-A-20000-N(/R)** – 2 komory;*
[2] Zbiornik sprężonego powietrza nie podlega dozorowi eksploatacyjnemu UDT (V×P=241 < 300bar×dm3)
*[3] **UWAGA:** W przypadku urządzenia **UFO-A-5000-N(/R)** zbiornik sprężonego powietrza wyposażony jest tylko w 1 zawór impulsowy. Drugi króciec jest zaślepiony.*

prowadzanej konserwacji. Wyłącznik ten należy umieścić przy wentylatorze w zasięgu personelu konserwacyjnego.

C. Silnik wentylatora **standardowo** posiada osłonę przed wpływem opadów atmosferycznych.

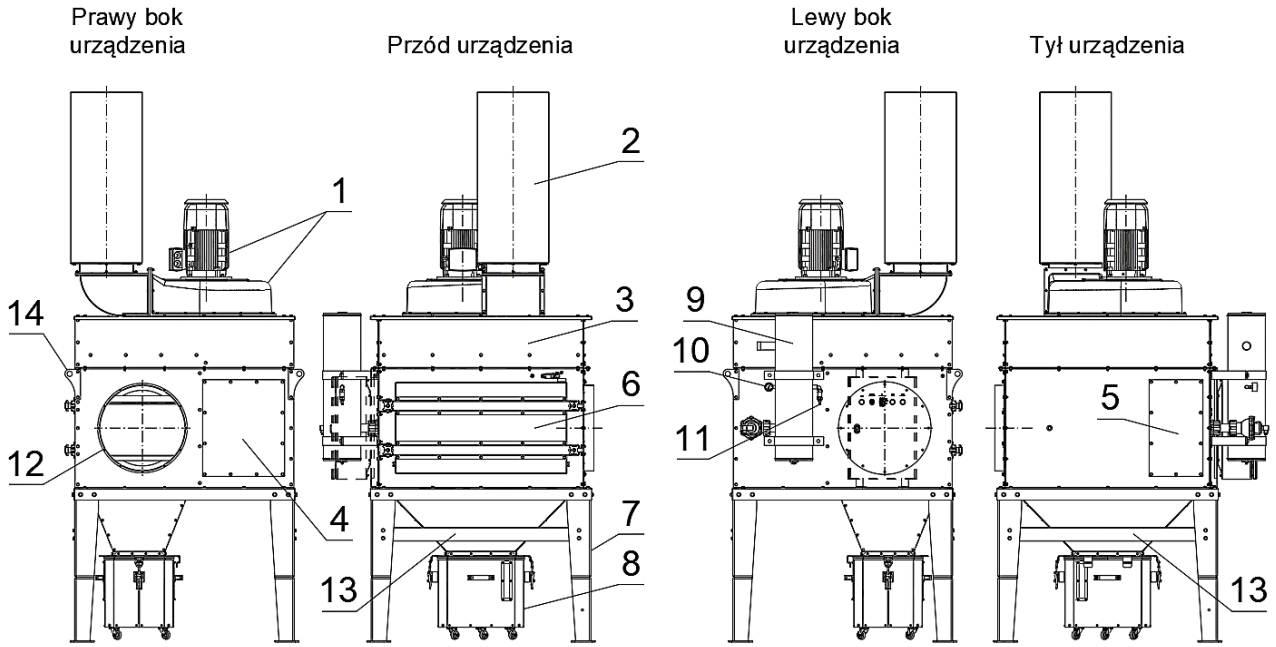
D. Urządzenia filtrowentylacyjne **UFO-A-N(/R)** jest dostarczane bez tłumików na **wlocie** powietrza.

E. Na **wylocie** z wentylatora standardowo zainstalowany jest pionowy tłumik prostokątny jak przedstawiono na rysunkach – patrz niżej – Rysunek 2, Rysunek 3, Rysunek 4 i Rysunek 5.

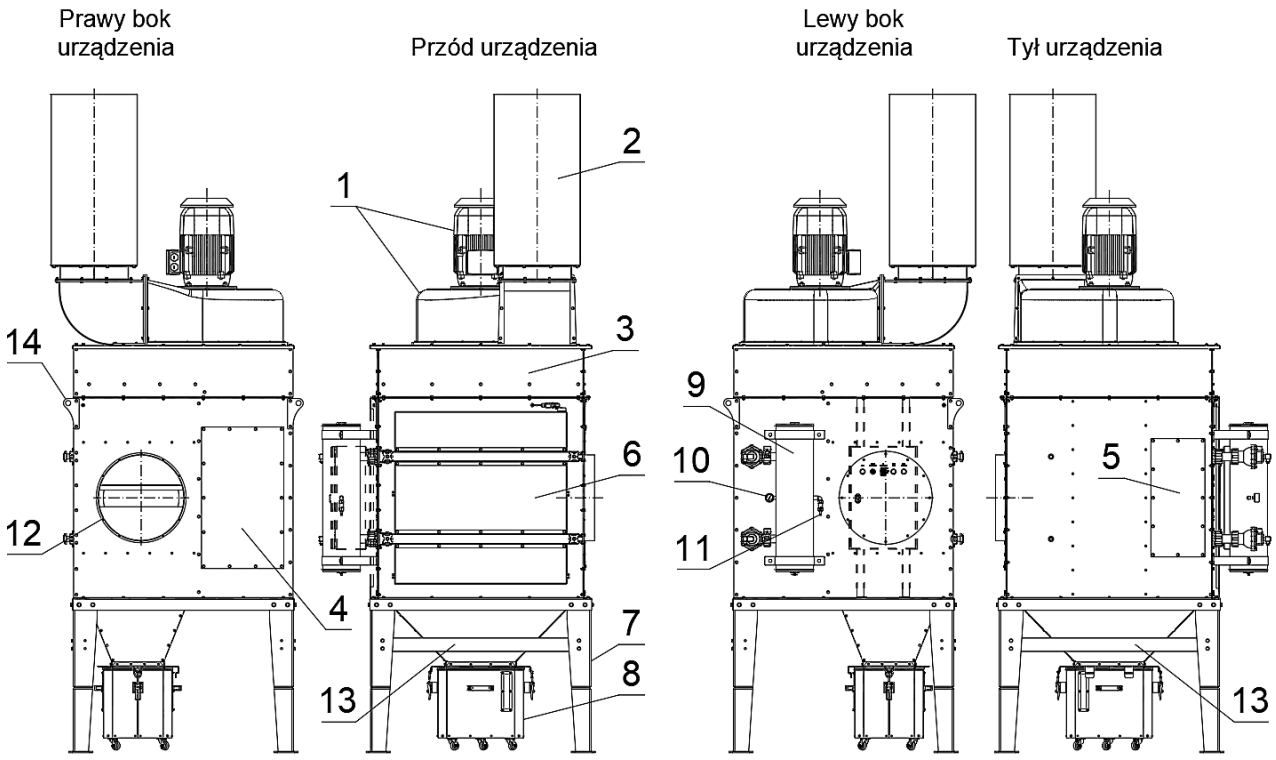


***A** – Moduł wentylatorowy;*
***B+C** – Moduł filtracyjny: komora filtracyjna i komora regeneracyjna;*
***D** – Rama nośna z zsypem i zbiornikiem na pył*

Rysunek 1 Typowy układ urządzenia UFO-A-N(/R)



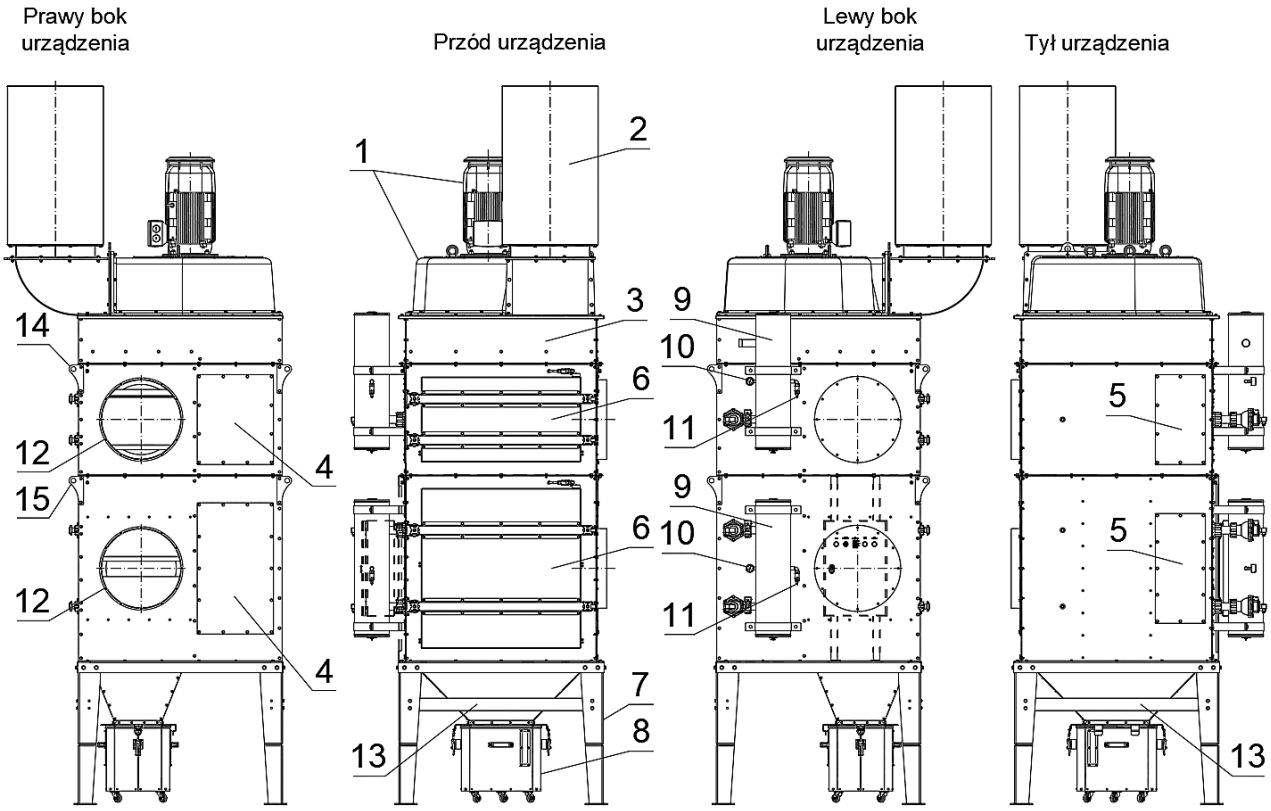
Rysunek 2 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-5000-N(/R) z wlotem po prawej stronie



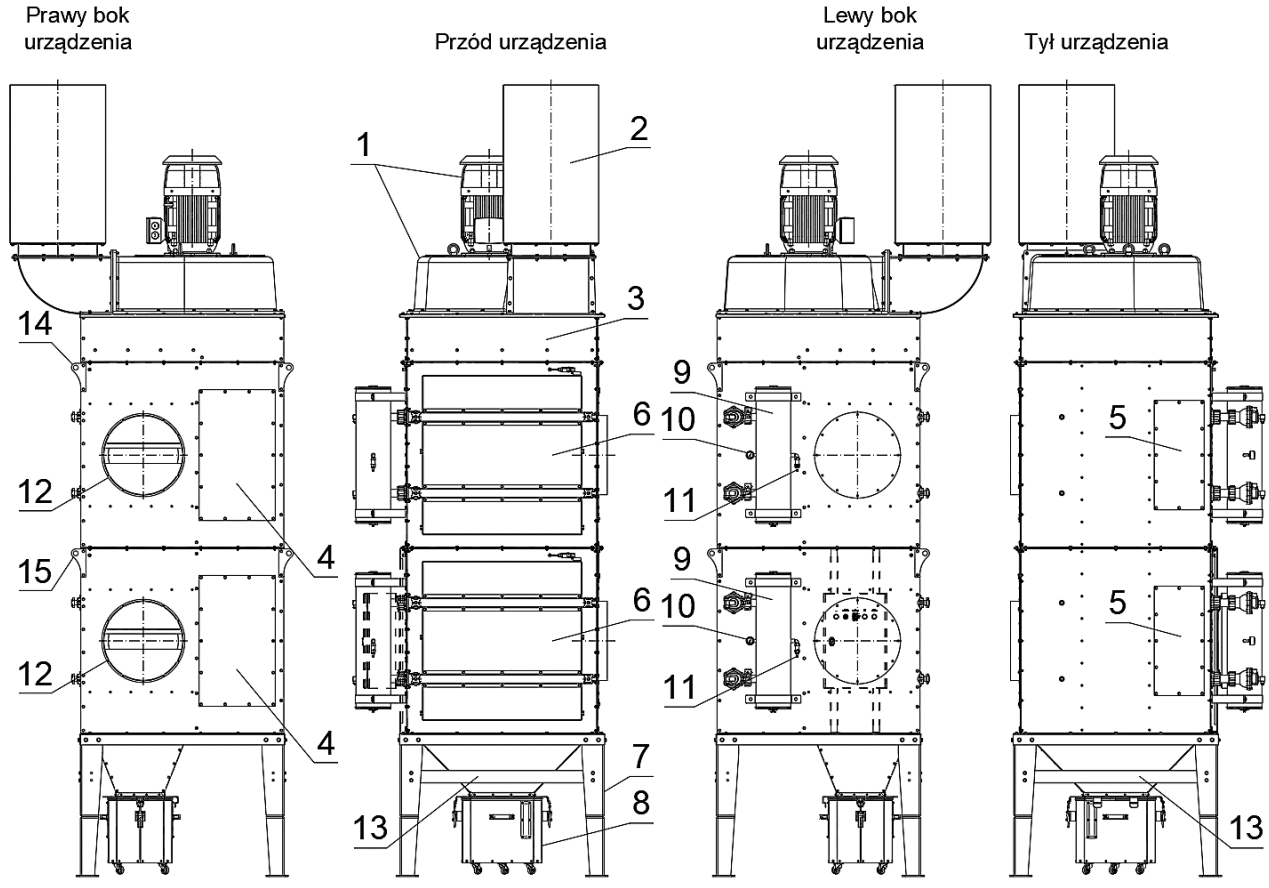
Rysunek 3 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-10000-N(/R) z wlotem po prawej stronie

WYJAŚNIENIE DO Rysunek 2; Rysunek 3; Rysunek 4; Rysunek 5:

1 *– Wentylator,* ***2*** *– Tłumik kanałowy,* ***3*** *– Komora rozprężna,* ***4*** *– Pokrywa rewizyjna komory regeneracji,*
5 *– Pokrywa rewizyjna komory regeneracji,* ***6*** *– Drzwi inspekcyjne komory filtrów,* ***7*** *– Rama nośna,*
8 *– Zbiornik na pył,* ***9*** *– Zbiornik na sprężone powietrze,* ***10*** *– Manometr,*
11 *– Przyłącze sprężonego powietrza Ø12 mm,* ***12*** *– Króciec wlotowy Ø500 mm,*
13 *– Belka nośna,* ***14*** *– Wieszak*



Rysunek 4 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-15000-N(/R) z wlotem po prawej stronie



Rysunek 5 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-20000-N(/R) z wlotem po prawej stronie

3.2.2. ZESPÓŁ STERUJĄCY

Zespół sterujący składa się z dwóch podstawowych elementów (patrz Rysunek 6):

A. **Panelu sterującego** nabudowanego na pokrywie rozdzielnicy elektrycznej,

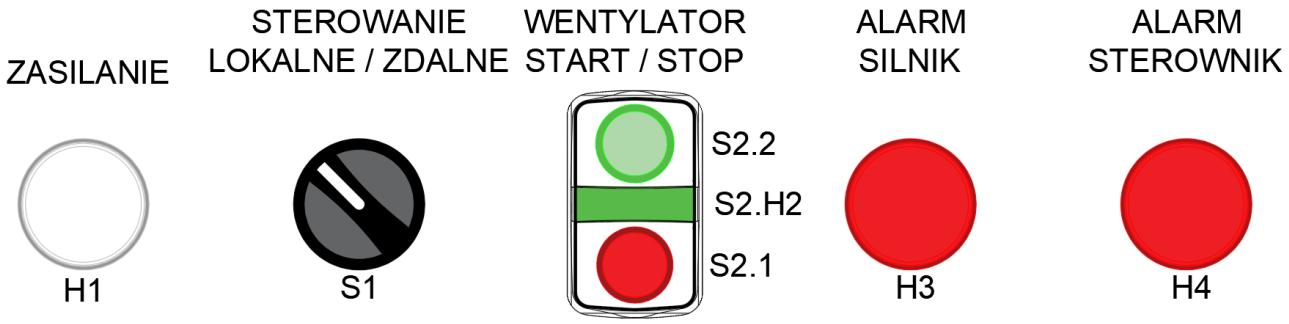
B. **Aparatury elektrycznej** wbudowanej we wnętrzu rozdzielnicy spełniającej funkcję zasilania urządzenia i sterownika, oraz

C. **Przemiennika częstotliwości (falownika)** [4] sterującego pracą silnika wentylatora,

D. **Przetwornika różnicy ciśnień** [4] montowanego na instalacji wentylacyjnej.

3.2.2.1. PANEL STERUJĄCY

Panel sterujący składa się z elementów sygnalizacji świetlnej i przycisków takich jak lampki sygnalizujące oraz przyciski podświetlane. Ich zadaniem jest włączanie zasilania, uruchamianie wentylatora oraz sygnalizacja stanów pracy urządzenia oraz alarmowanie w przypadku usterki. Panel sterujący wraz z aparaturą opisane zostały w pkt. 7.2.1 – ROZDZIELNICA i STEROWNIK na str. 47.



Rysunek 6 Wygląd panelu sterującego

***H1** – Lampka syngalizująca pojawienie się zasilania w układzie; **S1** – Przełacznik trybu pracy;*
***S2.1** – Przycisk zatrzymania wentylatora; **S2.2** – Przycisk uruchomienia wentylatora;*
***S2.H2** – Lampka zielona sygnalizująca pracę wentylatora; **H3** – Lampka czerwona sygnalizująca alarm silnika;*
***H4** – Lampka czerwona sygnalizująca alarm sterownika*

! UWAGA

Urządzenie można sterować z panelu na rozdzielnicy elektrycznej (**LOKALNIE**) lub z innego (**ZDALNIE**) podpinając pod **zaciski 17**, **18** w rozdzielnicy sygnał przekaźnikowy **NO**.

3.2.2.2. FALOWNIK

Falownik (tylko **UFO-A-N/R**) steruje pracą silnika, jego rozruchem i zatrzymaniem oraz reguluje prędkość obrotową. W celu spełnienia funkcji związanej z regulacją obrotów silnika do falownika musi być podłączony **przetwornik różnicy ciśnień** mierzący ciśnienie w instalacji wentylacyjnej.

3.2.2.3. PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Przetwornik różnicy ciśnień (tylko **UFO-A-N/R**) służy do pomiaru różnicy ciśnień w instalacji wentylacyjnej w celu utrzymywania stałego podciśnienia poprzez regulację częstotliwościową pracy silnika wentylatora.

[4] *Wyposażenie dostarczane tylko dla urządzeń typu **UFO-A-N/R***

3.3. SPECYFIKACJA

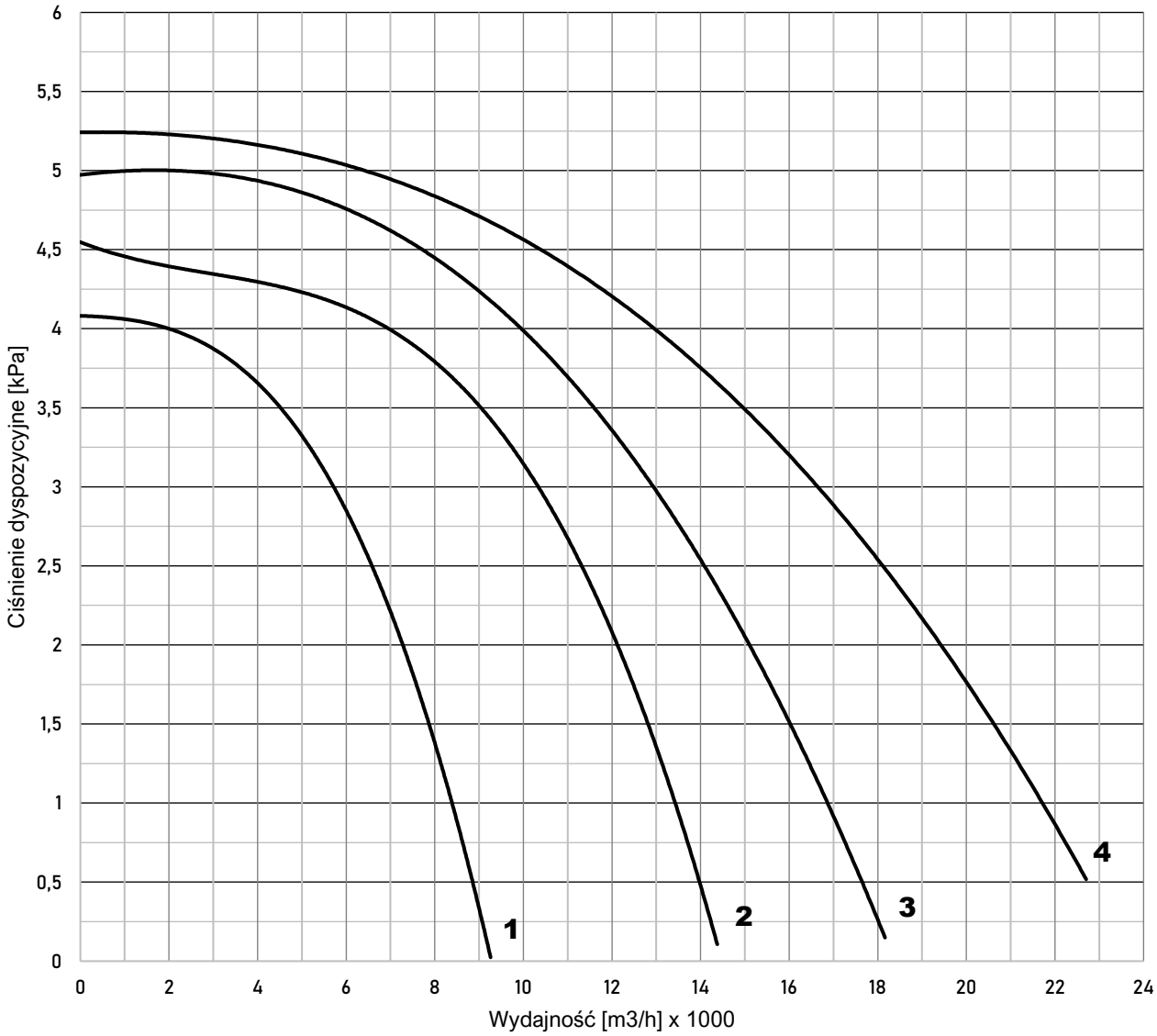
3.3.1. DANE TECHNICZNE

Tabela 1 Dane techniczne urządzenia UFO-A-N

Nr katalogowy Typ		**805U20 UFO-A-5000-N**	**805U21 UFO-A-10000-N**	**805U22 UFO-A-15000-N**	**805U23 UFO-A-20000-N**
		805U24 UFO-A-5000-N/R	**805U25 UFO-A-10000-N/R**	**805U26 UFO-A-15000-N/R**	**805U27 UFO-A-20000-N/R**
Wydatek nominalny		5000 m3/h	10 000 m3/h	15 000 m3/h	20 000 m3/h
Wydatek maksymalny		**9200 m3/h**	**14300 m3/h**	**18100 m3/h**	**22700 m3/h**
Wydatek eksploatacyjny		4 000-6 000 m3/h	8 000-12 000 m3/h	12 000-16 000 m3/h	16 000-21 000 m3/h
Maksymalne podciśnienie		**4100 Pa**	**4500 Pa**	**5000 Pa**	**5250 Pa**
Masa netto		575 kg	765 kg	1015 kg	1125 kg
Poziom ciśnienia akustycznego [5] , [6]		72 dB(A) [5,6]	76 dB(A) [5,6]	78 dB(A) [5,6]	80 dB(A) [5,6]
Temperatura pracy urządzenia		**od –20ºC do +40ºC**			
Maksymalne obciążenie pyłem		**3 g/m3**			
Zasilanie elektryczne					
Moc silnika elektrycznego		5,5 kW	11 kW	18,5 kW	22,0 kW
Napięcie i częstotliwość zasilania [7]		3×400 VAC \ 50 Hz [7]			
Obroty synchroniczne		3000 obr/min			
Zasilanie sprężonym powietrzem					
Nominalne zużycie [8]		2,8 Nm3/h [8] (7,8 litr/min)	5,6 Nm3/h [8] (15,3 litr/min)	8,4 Nm3/h [8] (23,3 litr/min)	11,2 Nm3/h [8] (31 litr/min)
Ciśnienie robocze		od 0,6 do 0,8 MPa [9]			
Warunki jakości [10]		Olej–Cząstki stałe–Woda: **6:4:4** [10]			
Wyposażenie					
Filtry nabojowe	Oznaczenie filtra	**POH306638U**			
	Nr katalogowy	**800F18**			
	Materiał i powierzchnia filtracyjna [11]	Włóknina oleo hydrofobowa [11] \ 30 m2/1 filtr			
	Typ zanieczyszczeń [11]	Dymy / Pyły drobne / Drobne wióry [11]			
	Ilość filtrów w urządzeniu	2	4	6	8
	Wymiary [średnica×wysokość]	Ø380×660 mm			
Zbiornik powietrza	Pojemność	30,1 dm3			
	Wymiary [średnica×wysokość]	Ø219×860			
	Temperatura i ciśnienie pracy	od –20ºC do +80ºC / 0,5 – 8 bar			
Zawór impulsowy	Typ sterowania	Elektryczne; otwierany cewką elektromagnetyczną			
	Średnica i typ przepływu	Ø1,5'', kątowy 90º			
	Napięcie sterowania	24V/50-60 Hz (±10%) 19VA			
	Temperatura i ciśnienie pracy	od –20ºC do +80ºC / max 0,8 MPa			

*[5] **UWAGA:** Pomiar ciśnienia akustycznego wykonany w odległości 1 m od urządzenia przy nominalnym wydatku.*
*[6] **UWAGA:** Urządzenie jest źródłem hałasu o charakterze impulsowym w trakcie pracy automatycznego systemu oczyszczania filtrów nabojowych.*
*[7] **UWAGA:** Jest możliwość regulacji prędkości obrotowej silnika z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości.*
*[8] **UWAGA:** Zużycie powietrza dla fabrycznych nastaw parametrów regeneracji.*
[9] Zbiornik sprężonego powietrza nie podlega dozorowi eksploatacyjnemu UDT (V×P=241 < 300bar×dm3)
*[10] **ISO 8573-1:2010 klasa 6:4:4** – Patrz pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.*
*[11] **UWAGA:** Na życzenie klienta, sposób filtracji może być dostosowany do specyficznych warunków pracy.*

3.3.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWOWA



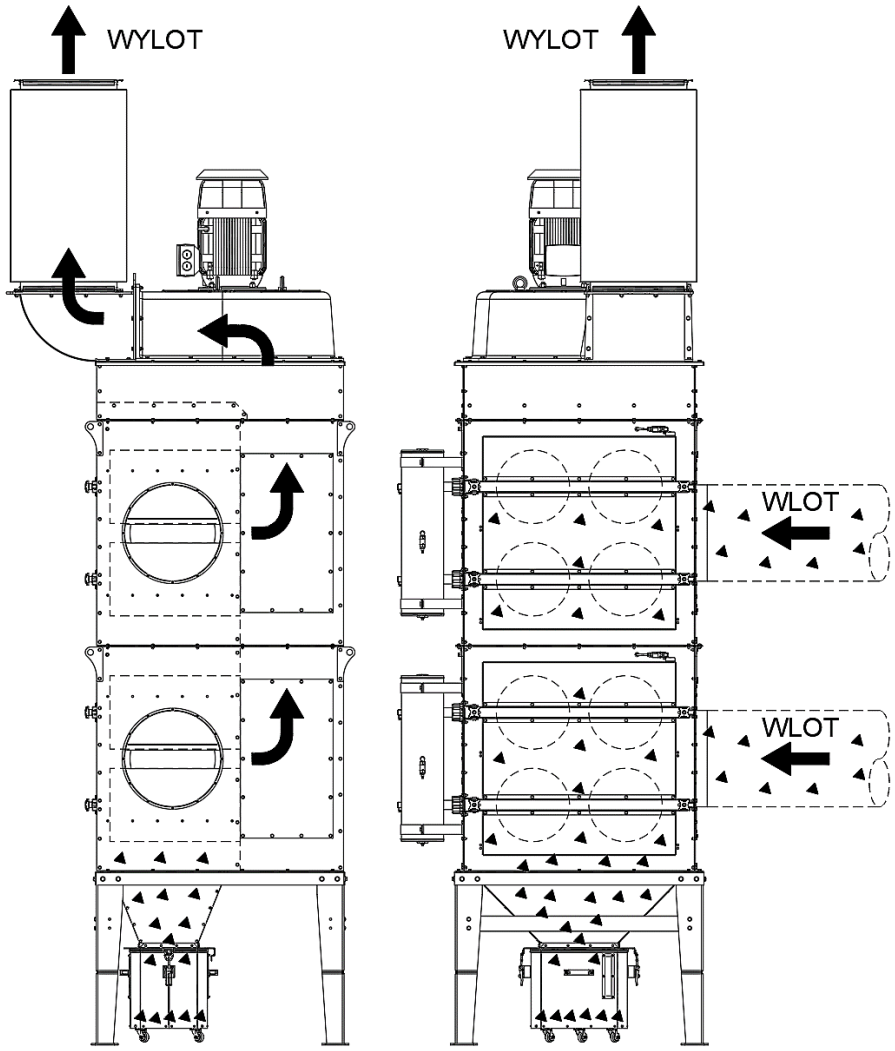
Rysunek 7 Wykres zbiorczy wydajności urządzeń filtrowentylacyjnych UFO-A-N(/R)

***1** – UFO-A-5000-N(/R); 2 – UFO-A-10000-N(/R); **3** – UFO-A-15000-N(/R); **4** – UFO-A-20000-N(/R)*

3.4. ZASADA DZIAŁANIA

Przeznaczeniem urządzenia **UFO-A-N(/R)** jest oczyszczanie przetłaczanego powietrza z zanieczyszczeń pyłowych z wykorzystaniem poziomo ustawionych filtrów nabojowych z włókniną poliestrową [12].

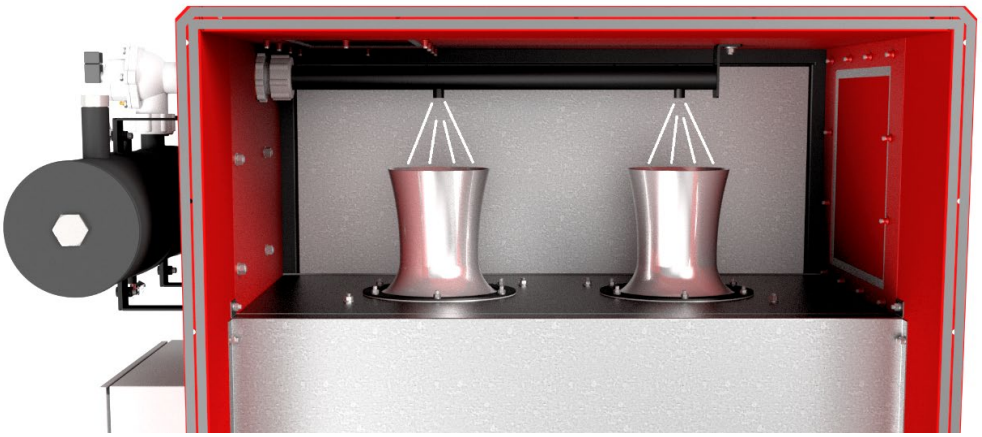
Urządzenie **UFO-A-N(/R)** w zależności od modelu posiada od 1 do 2 komór filtracyjnych, które wyposażone są w 1 króciec ssawny o średnicy Ø500 mm – patrz od Rysunek 36 do Rysunek 43 na str. 75 – umieszczony po prawej lub lewej stronie obudowy, do którego należy przyłączyć instalację wentylacyjną. Powietrze zassane przez ten króciec dostaje się do komory filtracyjnej, gdzie zanieczyszczenia zawarte w powietrzu wytrącają się na powierzchni **filtrów**, a oczyszczone powietrze przepływa dalej do instalacji wentylacyjnej – patrz Rysunek 8.



Rysunek 8 Kierunek przepływu powietrza

Część zanieczyszczeń opada do zbiornika a reszta przylegają do powierzchni zewnętrznej filtrów w wyniku podsysania (podciśnienia) przez przepływające powietrze. Przylegające zanieczyszczenia zwiększają opory przepływu w czasie pracy urządzenia, więc aby przeciwdziałać temu zjawisku i zredukować opory przepływu, w trakcie pracy urządzenia generowane są **impulsy sprężonego powietrza** wstrzeliwane poprzez specjalne dysze (tzw. dysze Venturiego) do filtrów od strony *„czystej”*, które oczyszczają je z pyłu– patrz. Rysunek 9 na str. 18. Usunięty pył opada i gromadzi się w dolnej części urządzenia w zbiorniku. Pył w zbiorniku musi być systematycznie usuwany, aby nie wywołać powtórnego porywania pyłu ze zbiornika.

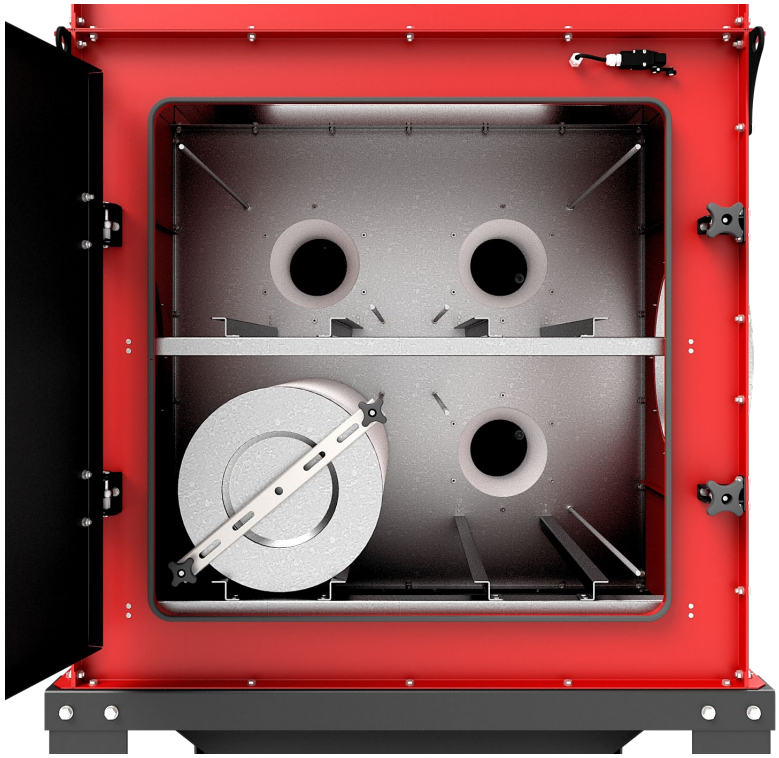
[12] *Na życzenie klienta, materiał filtracyjny może być dostosowany od specyficznych warunków pracy urządzenia.*



Rysunek 9 Widok wnętrza komory z dyszami Venturiego

Proces regeneracji filtrów odbywa się automatycznie i w odpowiednich odstępach czasu podczas pracy urządzenia, dzięki czemu urządzenie może pracować bez zatrzymywania.

W przypadku dużego obciążenia pyłowego lub po dłuższym czasie eksploatacji możliwy jest wzrost oporów przepływu i spadku wydajności urządzenia bez względu na działanie systemu regeneracji filtrów. Jest to zjawisko normalne. W momencie stwierdzenia znacznego spadku wydajności należy wyjąć filtry z urządzenia i czyścić je ręcznie albo mechanicznie wykorzystując urządzenie przeznaczone do tego celu.



Rysunek 10 Widok wnętrza komory filtrów

! UWAGA
Budowa i zasada działania urządzenia umożliwia działanie w cyklu ciągłym, lecz wymaga od operatora systematycznej kontroli ilość odkładania się pyłu i stanu filtrów nabojowych, a przede wszystkim systematycznego opróżniania zbiornika z gromadzącego się pyłu.
Do zapewnienia skutecznego procesu filtracji wymagane jest zapewnienie stabilnego połączenia sprężonego powietrza z systemem oczyszczania filtrów, a warunki i minimalne parametry sprężonego powietrze przedstawiono w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE na str. 15.

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA

! UWAGA	
	Firma **KLIMAWENT S.A.** przeprowadziła analizę ryzyka tylko dla urządzenia **UFO-A-N(/R)**, lecz nie uwzględnia wpływu dodatkowego ryzyka wynikającego z użytkowania i stosowania w miejscu zainstalowania.
	ZABRONIONE są samowolne modyfikacje urządzenia oraz instalowanie dodatkowych elementów, które nie są częścią urządzenia lub dodatkowym wyposażeniem i mogą wpływać na bezpieczeństwo użytkowania urządzenia!

4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA

! UWAGA	
	PRZECZYTAJ niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia! Zachowaj do wykorzystania w przyszłości w miejscu dostępnym dla wszystkich użytkowników.
	CHROŃ urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
	CHROŃ wszystkie oznaczenia, opisy, tabliczkę znamionową i w szczególności ostrzeżenia przed zatarciem, uszkodzeniem powodującym nieczytelność lub oderwaniem.
	Urządzenie przeznaczone jest do użytku **PROFESJONALNEGO**. Przed przystąpieniem do pracy zapoznaj się z procedurami i zasadami obsługi urządzenia. Obsługa może być wykonywana wyłącznie przez **PRZESZKOLONY** i **WYKWALIFIKOWANY** personel.

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zranienia lub znacznych obrażeń ciała!	
	Producent nie ponosi odpowiedzialności za odniesione urazy ciała będące następstwem **NIEPRAWIDŁOWEGO UŻYTKOWANIA**. Podczas wszystkich operacji wykonywanych na urządzeniu (montaż, konserwacja, czyszczenie itd.) operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (PPE), aby zapobiec lub zminimalizować obrażenia, którym nie można zapobiec w inny sposób.
	Przed montażem urządzenia sprawdź nośność elementów konstrukcyjnych, do których będzie przymocowane. **NIEWŁAŚCIWE**, **NIESTARANNE** lub **NIESTABILNE** zamocowanie urządzenia może doprowadzić do jego uszkodzenia, a także stwarzać będzie realne **ZAGROŻENIE** dla ludzi znajdujących się w pobliżu.
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.
	ZABRONIONE są samowolne modyfikacje urządzenia oraz instalowanie dodatkowych elementów, które nie są częścią urządzenia lub dodatkowym wyposażeniem!

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zakłóceń w pracy.	
	Temperatura przetłaczanego powietrza **NIE MOŻE** przekraczać **+60°C**.
	Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **–20°C** do **+40°C**. Silnik wentylatora nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznie lub inne promieniowanie cieplne mogące spowodować znaczne nagrzewanie się korpusu silnika.
	Wilgotność względna otoczenia **NIE MOŻE** przekraczać **95%** bez kondensacji.
	Ciśnienie atmosferyczne **MUSI** zawierać się w przedziale od **800 hPa** do **1100 hPa**.
	Wysokość n.p.m. **NIE MOŻE** przekroczyć **1000 m**.
	Zapylenie graniczne filtrowanego powietrza **NIE MOŻE** przekroczyć **3 g/m3**.
	Urządzenie **NIE MOŻE** być stosowane do filtracji pyłów wilgotnych lub lepkich przywierających do powierzchni filtrów zmniejszając znacząco skuteczność filtracji.
	Urządzenie **MUSI** być ciągle podłączone do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze **MUSI** być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący **o ciśnieniu** w przedziale od **0,6** do **0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 **–** PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.
	Urządzenie **MOŻE** pracować w trybie ciągłym pod pewnymi warunkami – patrz 3.4 – ZASADA DZIAŁANIA na str. 17.
	Urządzenie **NIE MOŻE** pracować w środowisku, które może powodować przyspieszone tempo korozji.
	W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik) (wykonanie **UFO-A-N/R)**, maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Zatem należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry tak, aby częstotliwość zawierała się w przedziale od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!	
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenie do transportowania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie lub żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie!
	ZABRONIONE jest stosowane urządzenia do oczyszczania powietrza z pyłu rakotwórczego, radioaktywnego lub zanieczyszczonymi patogenami i innymi niebezpiecznymi substancjami stwarzającymi wysokie niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia człowieka.

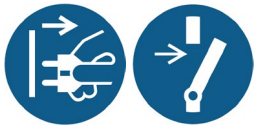
! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!

ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do transportowania mieszaniny powietrza z substancjami palnymi w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów, które tworzą z powietrzem **atmosferę wybuchową**!

4.3. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

ZALECANE ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	
	Nakaz stosowania ochrony głowy Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel kasku ochronnego. Środki ochrony głowy należy zawsze używać podczas obsługi urządzenia lub podczas konserwacji. Urządzenie posiada wystające elementy obudowy oraz elementy nastawcze mogące zranić w momencie pochylania.
	Nakaz stosowania ochrony słuchu Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** mogący niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
	Nakaz stosowania ochrony oczu Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony stóp Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony rąk Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania odzieży ochronnej Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony twarzy Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania maski przeciwpyłowej Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony dróg oddechowych Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.

ZALECANE ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	
	**Nakaz odłączenia urządzenia od sieci elektrycznej** Ostrzeżenie wskazuje na wymóg odłączeniu urządzenia od zasilania w przypadku prowadzenia konserwacji, wykrywania usterek i podobnych czynności wymagających otwarcie pokryw i dostępu do niebezpiecznych elementów, szczególnie do wirnika wentylatora.

4.4. OSTRZEŻENIA

ZALECANE OZNAKOWANIE NA URZĄDZENIU LUB W JEGO POBLIŻU	
	UWAGA: Zagrożenie związane z nagłym hałasem! Podczas regeneracji filtrów sprężonym powietrzem następuje wystrzał powietrza z dysz regenerujących filtry, który generuje **hałas o charakterze impulsowym**! Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia.
	UWAGA: Zagrożenie związane z hałasem! Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** i może niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
	UWAGA: Zagrożenie związane z atmosferą zapyloną! Urządzenie samo w sobie nie jest źródłem emisji pyłu i posiada szczelną obudowę, lecz z uwagi na przeznaczenie urządzenia do oczyszczania powietrza, pył z procesu filtracji gromadzi się we wnętrzu, na powierzchniach filtrów oraz na zsypie i w zbiorniku. Każdorazowe otwarcie urządzenia lub opróżnianie zbiornika na pył prowadzi do kontaktu użytkownika z potencjalnie szkodliwym pyłem technologicznym.

4.5. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM

Firma **KLIMAWENT S.A.** wykonał **Ocenę Ryzyka** przeprowadzoną zgodnie z normą **EN ISO 12100**. Ocena ta wykazuje pozostające **ryzyko resztkowe** dla powyższego urządzenia (maszyny) i jest zilustrowane w tym rozdziale. Osoba, która zaprojektuje system, wraz z firmą/osobą, która zintegruje powyższe urządzenie z maszyną/systemem końcowym, musi przeprowadzić kolejną analizę ryzyka resztkowego i upewnić się, że cała instalacja jest bezpieczna i zgodna z dyrektywą 2006/42/WE.

Poniższa tabela przedstawia informacje o **ryzyku resztkowym** oraz zasady postępowania w trakcie użytkowania w każdej fazie życia urządzenia.

UWAGA: URZĄDZENIE JEST BEZPIECZNE POD WARUNKIEM PRZESTRZEGANIA POSTANOWIEŃ PRZEDSTAWIONYCH W PONIŻSZEJ TABELI.

Tabela 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
1.	**Rozpakowywanie**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie**	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarciem, skaleczeniem i zranieniem w szczególności rękawice antyprzecięciowe, odzież ochronną i buty robocze. Podczas przechodzenia i pracy obok urządzenia zwróć uwagę na wystające elementy.
2.	**Przewożenie, podnoszenie ładunku**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie ładunku, zsunięcie ładunku**	Podnoszenie, przenoszenie lub przewożenie elementów (modułów) urządzenia dozwolone jest wyłącznie z wykorzystaniem elementów mocujących zamontowanych na urządzeniu i przeznaczonych do transportu – patrz pkt. 5.1 – TRANSPORTOWANIE na str. 27 i 5.2 – PRZECHOWYWANIE na str. 27: • w przypadku ramy nośnej z zsypem – belka transportowa z uchami służąca jako podparcie dla wózków widłowych; • w przypadku komór filtracyjnych i komory z wentylatorem – uchwyty transportowe zamontowane na krawędziach komór służące do mocowania haków dźwigowych.
3.			W trakcie podnoszenia, manipulowania trzymaj z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien lub łańcuchów, haków służących do podnoszenia, zapobiegając przed zmiażdżeniem i ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
4.	**Przechowywanie**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie**	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarcie, skaleczeniem i zranieniem o wystające elementy. Stosuj się do zasad opisanych w pkt. 5.2 – PRZECHOWYWANIE na str. 27, aby zabezpieczyć konstrukcję urządzenia przed uszkodzeniem, rozszczelnieniem, zgnieceniem albo zniszczeniem.
5.	**Montaż**	**Uderzenie, zadrapanie, ścięcie**	W czasie manipulowania ładunku operatorzy muszą być wyposażeni środki ochrony osobistej: • hełmy, kaski, • rękawice antyprzecięciowe, • odzież ochronną, • buty robocze.
6.			W trakcie montażu trzymaj z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien, łańcuchów, haków służących do podnoszenia, szczelin, zapobiegając przed zmiażdżeniem, ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
7.	**Instalowanie**	**Uderzenie, upadek**	Użytkownik musi przygotować odpowiednie podłoże dostosowane do wielkości i wagi maszyny, a powierzchnia musi być wypoziomowana, aby zapobiec deformacjom, które mogą mieć wpływ na ramę i obudowę maszyny – patrz pkt.

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
			6.3 – INSTALOWANIE na str. 35 i 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA na str. 29.
8.		**Porażenie prądem elektrycznym, wstrząs**	Upewnij się, że obwód elektryczny jest odłączone od zasilania elektrycznego.
9.			Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego maszyny z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka (patrz pkt. 6.3.1 – PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO na str. 36) i instrukcją obsługi silnika elektrycznego.
10.			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównawczych, sprawdzenie, czy wykonano połączenie uziemiające z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 6.4 – URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE na str. 41.
11.		**Wtryśnięcie, rozerwanie, wysokie ciśnienie powietrza**	Urządzenie musi posiadać stałe połączenie z siecią sprężonego powietrza zapewniającą stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne oczyszczanie filtrów w urządzeniu. Stan, ciśnienie i jakoś sprężonego muszą być stale kontrolowane. Projekt i wykonanie podłączenia urządzenia do takiej sieci musi być wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z zasadami wykonawstwa tego rodzaju instalacji. Regularnie sprawdzaj szczelność dokręcenia elementów pneumatycznych. Żadne przedmuchy powietrza są niedopuszczalne. Należy bezzwłocznie je niwelować, a w przypadku uszkodzenia elementu uniemożliwiającego usunięcie usterki należy odłączyć urządzenie od instalacji sprężonego powietrza, opróżnić zbiorniki sprężonego powietrza i wymienić wadliwy element.
12.	**Rozruch / Uruchamianie / Praca**	**Dyskomfort, stres wywołany hałasem**	Zalecamy odizolowanie maszyny od podłoża i kanałów instalacji wentylacyjnej części ssawnej i tłocznej elementami elastycznymi amortyzującymi oraz zastosowanie tłumików kanałowych na wylocie z wentylatora. Nie umieszczaj urządzenia w pobliżu narożników, w pobliżu ścian lub na obudowanych metalowych konstrukcjach ze względu na możliwość wywołania wibracji i rezonansów. Urządzenie jest źródłem hałasu o charakterze impulsowym generowanym przez automatyczny system oczyszczania filtrów sprężonym powietrzem. **Umieść odpowiednie ostrzeżenia informujące o hałasie o charakterze impulsowym generowanym przez urządzenie – patrz pkt. 4.4 – OSTRZEŻENIA na str. 22.**
13.		**Hałas, dyskomfort, zmęczenie**	Użytkownik lub pracodawca muszą przestrzegać przepisów w zakresie ochrony przed codziennym narażeniem operatorów na hałas generowany w miejscu pracy (wymagane przez obowiązujące normy europejskie i krajowe) oraz wymagać stosowania środków ochrony osobistej (słuchawki, stopery itp.) w zależności od ogólnego poziomu ciśnienia akustycznego w poszczególnych miejscach pracy oraz poziomu dziennego narażenia osobistego pracowników – patrz pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21 i 3.3.1 – DANE TECHNICZNE na str. 15. **Umieść odpowiednie ostrzeżenia informujące o hałasie o charakterze impulsowym generowanym przez urządzenie – patrz pkt. 4.4 – OSTRZEŻENIA na str. 22.**
14.		**Porażenie prądem / poparzenia spowodowane silnikiem**	Całe wyposażenie elektryczne musi być zaprojektowane z uwzględnieniem czasów i szczytów poboru prądu w instalacji oraz musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.
15.			Upewnij się, że pobierany prąd przez wentylator nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej silnika.
16.			Unikaj kolejnych rozruchów silnika, które prowadzą do ciągłych przeciążeń układu rozruchowego, które przegrzewają elementy elektryczne. Pozwól urządzeniu ostygnąć przed ponownym uruchomieniem.
17.			Konstrukcja urządzenia zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik). Należy upewnić się, że maksymalna prędkość

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
			obrotowa silnika nie jest większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Ponadto należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry wartości częstotliwość tak, aby **f = (15 – 50) Hz**, gdzie **f** to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna f = 50Hz to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej.
18.		**Poparzenie**	Firma/osoba instalująca maszynę w systemie wentylacyjnym musi zapewniać odpowiednią wentylację silnika wentylatora, jeśli nie można zagwarantować odpowiedniej wymiany ciepła dla silnika, jak na przykład w czasie okresów postoju, gdy silnik jest w wysokich temperaturach lub gdy jest używany z przetwornicami częstotliwości. Brak odpowiedniego dodatkowego systemu chłodzenia silnika wpłynie niekorzystnie na jego właściwości i może spowodować jego awarię.
19.			Nie dotykaj silnika w trakcie i po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przyległych.
20.		**Nadmierne wibracje**	Zapewnij planowaną konserwację, aby zapobiec awariom technicznym, które mogą wystąpić z czasem w wyniku nadmiernych wibracji.
21.			Należy unikać nadmiernych drgań, gdyż mogą one powodować odkształcenia albo pęknięcia konstrukcji wirnika, zatarcia łożysk, podwyższony poziom hałasu, poluzowanie śrub i nakrętek ważnych połączeń, a ostatecznie doprowadzić do zniszczenia elementów wirujących i stworzyć sytuację zagrażającą bezpieczeństwu operatorów i osób znajdujących się w pobliżu. Tam, gdzie to możliwe, zaleca się stosowanie systemów monitorowania drgań i temperatury łożysk.
22.			Zaleca się monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika drgań lub przeprowadzanie przeglądu maksymalnie co **4000 godzin pracy** pomiaru drgań, aby nie dopuścić do przekroczenia **Vrms = 11,8 mm/s** – patrz pkt. 8.4 – POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA na str. 62.
23.		**Nadmierna prędkość / nadmierna temperatura / zniszczenie**	Konstrukcja urządzenia zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik) w granicach **f = (15 – 50) Hz**, gdzie **f** to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna f = 50Hz to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej. Limit ten nie może zostać przekroczony przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem. Maszynę należy użytkować w warunkach, do których została zaprojektowana, zwłaszcza w celu uniknięcia nadmiernej prędkości i temperatury. Zmiana parametrów może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia urządzenia, a w konsekwencji stanowić zagrożenie dla ludzi.
24.		**Zatrucie / uduszenie**	Zarówno użytkownik końcowy, jak i instalator muszą wziąć pod uwagę ryzyko wynikające z przetłaczania mieszanin powietrza innych niż dozwolone przez niniejszą instrukcję. Wskazać odpowiednimi znakami wszystkie rodzaje niebezpieczeństw związanych z sytuacjami wynikającymi z nieprzestrzegania postanowień dotyczących dozwolonego zastosowania urządzenia.
25.		**Poślizgnięcie, upadek**	Zachowaj minimalne odstępy urządzenia od ścian lub przegród podczas instalacji, w przeciwnym razie może to spowodować zagrożenia i niedogodności w zamkniętych przestrzeniach podczas obsługi lub konserwacji – patrz pkt. 6.3 – INSTALOWANIE na str. 35.
26.			Prawidłowo oświetl obszar otaczający maszynę.
27.	**Konserwacja / Czyszczenie / Wykrywanie usterek / Demontaż**	**Potknięcie, upadek, poślizgnięcie**	Zachowaj minimalne odstępy urządzenia od ścian lub przegród podczas instalacji, w przeciwnym razie może to spowodować zagrożenia i niedogodności w zamkniętych przestrzeniach podczas obsługi lub konserwacji – patrz pkt. 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA na str. 29.
28.			Prawidłowo oświetl obszar otaczający urządzenie.

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
29.			Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej zabezpieczające przed poślizgnięciem: obuwie i odzież ochronną.
30.			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączenia uziemiającego z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 6.4.2 – KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH na str. 41.
31.		**Wtryśnięcie, rozerwanie, wysokie ciśnienie powietrza**	Urządzenie musi posiadać stałe połączenie z siecią sprężonego powietrza zapewniające stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne oczyszczanie filtrów w urządzeniu. Regularnie sprawdzaj szczelność dokręcenia elementów pneumatycznych. Żadne przedmuchy powietrza są niedopuszczalne. Należy bezzwłocznie je niwelować, a w przypadku uszkodzenia elementu uniemożliwiającego usunięcie usterki należy odłączyć urządzenie od instalacji sprężonego powietrza, opróżnić zbiorniki sprężonego powietrza i wymienić wadliwy element.
32.		**Cięcie / zaplątanie / kolizja / porażenie prądem / oparzenia**	Przed jakimikolwiek pracami konserwacyjnymi wyłącz i odłącz zasilanie od urządzenia. Odczekaj do momentu całkowitego zatrzymania wszystkich mechanizmów. W przypadku konserwacji wnętrza wentylatora zaleca się odłączyć zasilanie za pomocą wyłącznika serwisowego usytuowanego na obudowie wentylatora. Zabezpiecza to przed przypadkowym uruchomieniem wentylatora przez inną osobę.
33.			W trakcie konserwacji wirnika lub wnętrza wentylatora, nawet jeśli zasilanie zostało odłączone, może dojść do obrotu wirnika wywołanego przez naturalne lub indukowane prądy powietrza przepływające przez urządzenie, ponieważ jest ono podłączone do instalacji wentylacyjnej. W rezultacie może wystąpić poważne ryzyko skaleczeni, przecięcia i/lub zaplątania. Z tego powodu konieczne jest mechaniczne zablokowanie ruchomych części wentylatora. Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej takich jak rękawice przecięciowe i odzież ochronną.
34.			Uważaj, aby nie skaleczyć się ostrymi częściami lub ewentualnymi odpadami produkcyjnymi podczas zdejmowania siatek zabezpieczających.
35.			**Surowo zabrania się:** • **konserwacji urządzenia podczas jego pracy,** • **zdejmowania osłon, pokryw podczas pracy urządzenia,** • **konserwacji urządzenia bez odłączenia zasilania.**
36.		**Cięcie / kolizja / zatrucie / uduszenie / rak**	Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej: • (certyfikowane) obuwie, • (certyfikowana) odzież, • hełmy, kaski, • rękawice antyprzecięciowe, • maski ochronne przeciwpyłowe, • dodatkowe zabezpieczenia wymagane przez kartę charakterystyki przetłaczanej mieszaniny oraz inne przepisy obowiązujące w kraju instalacji.
37.		**Poparzenie**	Nie dotykaj silnika po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przylegających. Dodatkowo poczekaj, aż temperatura wewnątrz i na zewnątrz osiągnie wartość, która nie jest niebezpieczna dla dotyku. Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej takich jak rękawice i odzież ochronną.

5. TRANSPOROTOWANIE i PRZECHOWYWANIE

5.1. TRANSPORTOWANIE

A. Urządzenia ze względu na gabaryty, w trakcie transportu są rozmontowane i podzielone na kilka części umożliwiając transport. Każda z tych części jest zabezpieczona przed wpływem warunków atmosferycznych.

B. Temperatura podczas transportu powinna zawierać się w granicach od **–30°C** do **+40°C**.

C. Nie wolno dopuścić do wniknięcia wilgoci i zalania. Urządzenie musi być szczelnie osłonięte od wpływu warunków atmosferycznych.

W trakcie transportu pionowego należy stosować się do wytycznych bezpiecznego transportowania z wykorzystaniem sprzętu dźwignicowego. Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku. Ponadto, bezwzględnie zakazać przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.

Do transportu pionowego należy wykorzystywać wyłącznie atestowane zawiesia. Ładunek podwieszać na 4 cięgnowym zawiesiu zakończonym hakami z wykorzystaniem pośredniego trawersu stabilizującego i odciążającego wieszaki urządzenia od sił skośnych – patrz Rysunek 16 i Rysunek 17 na str. 32. Ponadto haki powinny być zapięte o wieszaki, które posiadają otwory Ø30 mm zachowując bezpieczny kąt rozwarcia pomiędzy zawiesiami max 120°. Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku na wysokości. Dopuszcza się ręczne naprowadzanie ładunku na konstrukcję, z którą ma być połączony. W trakcie podnoszenia lub naprowadzania trzymać z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien lub łańcuchów i haków służących do podnoszenia, zapobiegając przed zmiażdżeniem lub ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.

5.2. PRZECHOWYWANIE

A. Urządzenie należy przechowywać w stanie złożonym lub rozłożonym. Chronić przed wpływem wilgoci i wnikaniem pyłu oraz zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi, przede wszystkich chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych lub innym źródłem ciepła lub promieniowaniem.

B. Miejsce przechowywania powinno musi suche, niezapylone, o temperaturze od **–30°C** do **+40°C**, a urządzenie musi być całkowicie puste i zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci. Wilgotność względna nie może przekraczać **95%**, bez kondensacji.

C. Urządzenie musi być zabezpieczone przed wpływem wstrząsów, które mogłyby zagrozić jego integralności.

D. Urządzenie musi być zabezpieczone przed wpływem substancji utleniających lub żrących, mogących wpływać niekorzystnie na materiały uszczelniające i ogólnie na urządzenie.

E. Niedopuszczalne jest obciążanie urządzenia siłami mogącymi odkształcić lub zniszczyć obudowę urządzenia.

F. Istotne jest, aby silnik i **wirnik wentylatora nie pozostawał w bezruchu** przez długi czas, zarówno podczas przechowywania, jak i wtedy, gdy system, w którym zostanie umieszczone urządzenie, jest jeszcze w budowane lub jest w stanie postoju. W tych okresach należy okresowo sprawdzać stan wirnika i wentylatora, obracając wirnik, aby uniknąć uszkodzenia łożysk silnika, a zwłaszcza utlenienia torów łożyskowych.

! UWAGA

Firma **KLIMAWENT S.A.** nie jest odpowiedzialna za uszkodzenia mechanizmów na skutek długotrwałej bezczynności.

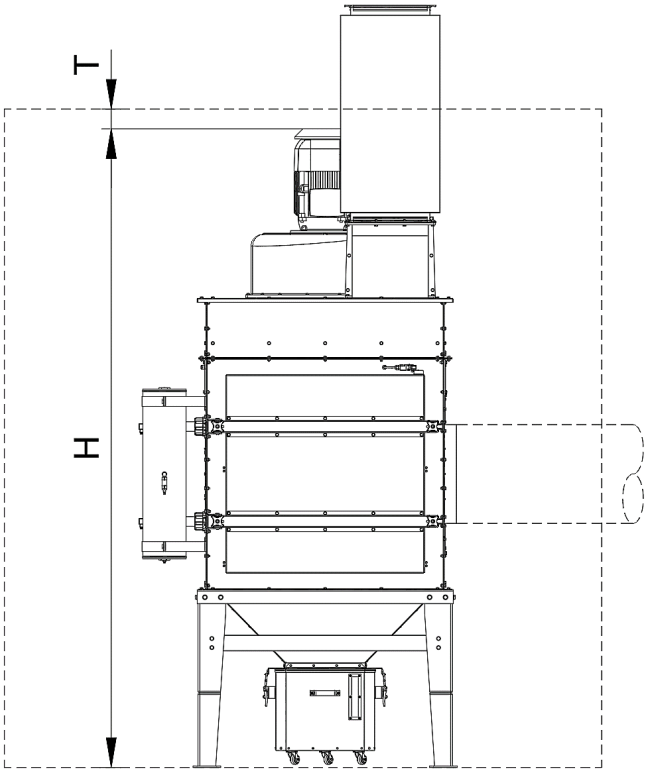
6. MONTAŻ, INSTALOWANIE i URUCHAMIANIE

6.1. OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA

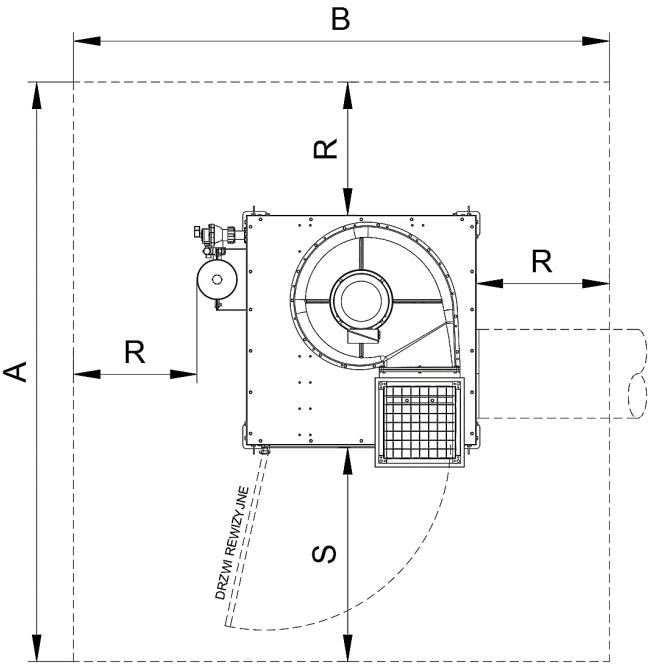
Urządzenie musi być umieszczone w miejscach osłoniętych od wpływu niekorzystnych warunków atmosferycznych i wolnych od czynników korozyjnych.

Ze względu na bezpieczeństwo i wygodę komunikacji oraz ergonomiczną obsługę urządzenia konieczne jest zapewnienie wolnego obszaru wokół maszyny, aby zapobiec ryzyku wypadków.

Poniżej znajdują się schematy wskazujące minimalne odległości od urządzenia, które należy zachować w momencie lokalizowania urządzenia. Przestrzenie wokół należy również pozostawić wolne, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie prac konserwacyjnych. Ponadto nad silnikiem musi pozostać przestrzeń umożliwiająca odpowiednią wentylację i wymianę ciepła przez silnik elektryczny. **Dostęp powietrza chłodzącego do obudowy silnika nie może być utrudniony.**



Rysunek 11 Przestrzeń robocza – Rzut boczny



Rysunek 12 Przestrzeń robocza – Rzut góry

	A [m]	B [m]	H [m]	R [m] [13]	S [m] [14]	T [mm]
UFO-A-5000-N(/R)	3,3	3,0	2,6	0,75 (1,0)	Min 1,25	Min 50
UFO-A-10000-N(/R)			3,3			
UFO-A-15000-N(/R)			4,1			
UFO-A-20000-N(/R)			4,6			

[13] ***UWAGA:*** *Przejścia między maszynami, a innymi urządzeniami lub ścianami przeznaczone tylko do obsługi tych urządzeń, powinny mieć szerokość co najmniej 0,75 m, a jeżeli w przejściach tych odbywa się ruch dwukierunkowy, ich szerokość powinna wynosić co najmniej 1 m.*

[14] ***UWAGA:*** *Wymiar od strony drzwi dostępowych do filtrów nabojowych. Jeżeli w czasie otwarcia drzwi wymagany jest ruch wokół maszyny, zaleca się powiększenie tej wartości o kolejny 1 m.*

6.2. MONTAŻ

6.2.1. OGÓLNE WYTYCZNE

Urządzenie w czasie transportu na miejsce instalacji jest podzielone na kilka części. Zasadniczo wszystkie moduły należy połączyć ze sobą poprzez połączenie kołnierzowe z uszczelką i skręcić śrubami. Połączenia te należy wykonać starannie zapewniając szczelność. Nie dopuszcza się pomijanie któregoś ze złączy śrubowych co może być przyczyną nieszczelności połączenia, ale również skutkować deformacją, uszkodzeniem albo niestabilnością konstrukcji i efekcie katastrofą.

Do montażu urządzenia w całość wymagane są, co najmniej 2 klucze nasadowe do złączy śrubowych z łbem sześciokątnym o wielkości 13(14). Podczas skręcania nie wymaga się zachowania specyficznej kolejności skręcania, lecz wymaga się skręcania w sposób równomierny wykluczający deformację połączenia kołnierzowego. Wszystkie połączenia należy skręcać używając siły mając na uwadze zgniot uszczelki i wykrzywienie kołnierzy. Nie używać wkrętaków elektrycznych, pneumatycznych lub podobnych o dużej sile dokręcenia! Po skręceniu urządzenia sprawdzić szczelność połączenia podczas próby ruchowej.

6.2.2. PROCEDURA MONTAŻU

W zależności od modelu, urządzenie może być podzielone na 2 albo 3 części umożliwiające transportowanie.

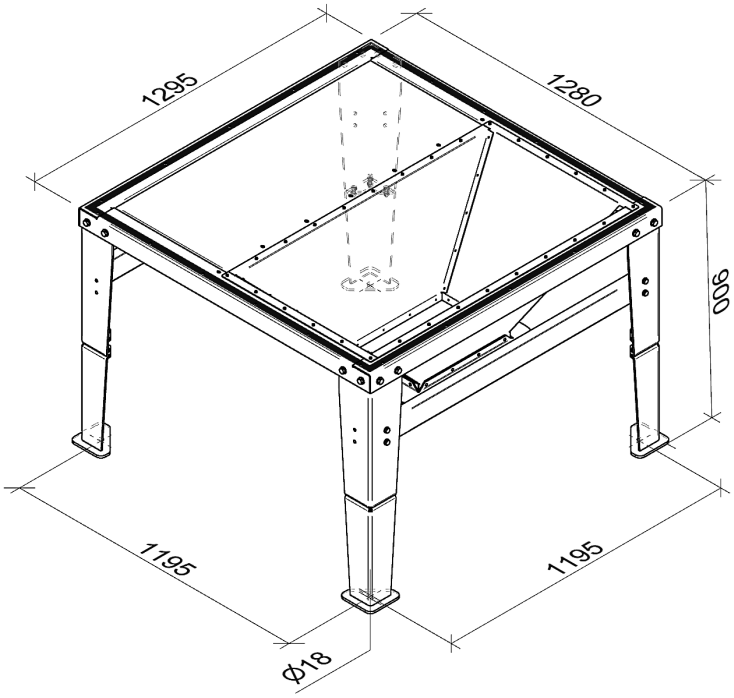
Urządzenie należy zmontować w miejscu pracy zachowując niezbędne środki bezpieczeństwa, kierując się wytycznymi przedstawionymi w pkt. 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA na str. 29 oraz w pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM – Tabela 2 „Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” na str. 23.

W zależności od podziału urządzenia, wykonać montaż wybierając odpowiednie kroki z poniższej listy, a resztę pominąć.

PROCEDURA MONTAŻU

A. Ramę nośną posadowić w miejscu zainstalowania. Do transportu służy belka transportowa zamontowana pomiędzy nogami ramy nośnej. Ramę należy transportować wykorzystując podnośniki widłowe.

B. Ramę nośną wypoziomować. Przymocować do podłoża wykorzystując otwory montażowe w nogach – patrz niżej Rysunek 13. Wielkość i rozstaw otworów montażowych: Ø18 na □1195×1195 mm [15].



Rysunek 13 Rama nośna

C. Nakleić na powierzchni ramy uszczelkę w sposób pokazany wyżej – patrz Rysunek 13 wyżej. Utworzyć kwadrat z uszczelki równomiernie odsuniętych od krawędzi zewnętrznej ramy nośnej, pokrywających otwory montażowe w ramie o szerokości pasma minimum 25 mm. Sprawdzić jakość i stan przygotowanej uszczelki.

D. Nałożyć pierwszą komorę filtracyjną na ramę nośną. Użyć wieszaków zamontowanych w narożach komory – patrz Rysunek 21 na str. 33. Zwrócić uwagę na doleganie powierzchni przylegających i stan uszczelnienia. Skręcić elementy śrubami M8 dołączonymi do urządzenia.

! OSTRZEŻENIE

Podczas skręcania komór urządzenia ze sobą na kołnierzu zewnętrznym zwróć uwagę, aby połączyć komory również wewnątrz w miejscu przegrody filtracyjnej – patrz Rysunek 21!

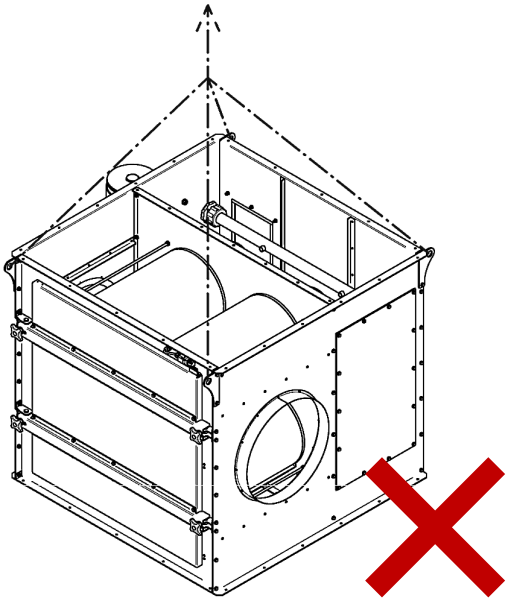
E. Podczas podwieszania modułów kieruj się wytycznymi dotyczącymi prawidłowego podwieszania ładunków z elastycznymi zawiesiami – patrz pkt. 5.1 – TRANSPORTOWANIE na str. 27. Użyj odpowiednich belek pośrednich takich jak trawersy w celu zabezpieczenia konstrukcji korpusu przed zniekształceniem lub utratą stabilności. Średnica i rozstaw punków wieszaków: Ø30 na □1210×1345 mm – patrz Rysunek 18, Rysunek 19 i Rysunek 20 na str. 33.

[15] *Wymiar nominalny rozstawu nóg. Konstrukcja ramy umożliwia manipulację w niewielkich granicach.*

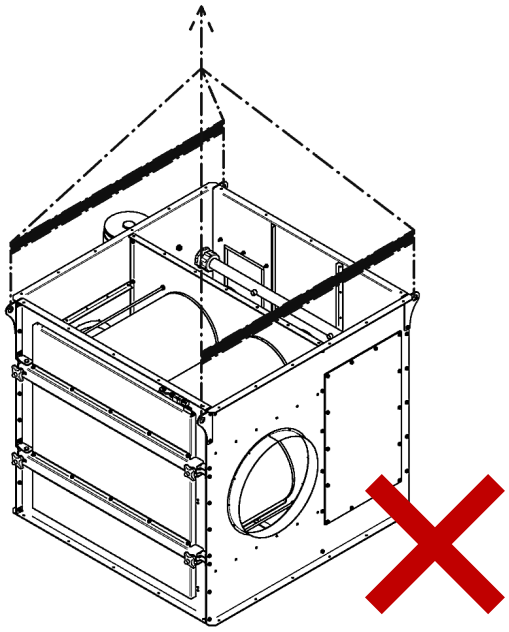
F. Sposoby podwieszania modułów filtracyjnych pokazane niżej na: Rysunek 14, Rysunek 15 są niedopuszczalne! Zalecane sposoby pokazano na: Rysunek 16 i Rysunek 17 na str. 32.

G. Nakładać kolejne moduły w ten sam sposób zachowując warunki transportu ładunków określonych w punkcie E opisanym wyżej na str. 31. Skręcać moduły śrubami M8 dołączonymi do urządzenia.

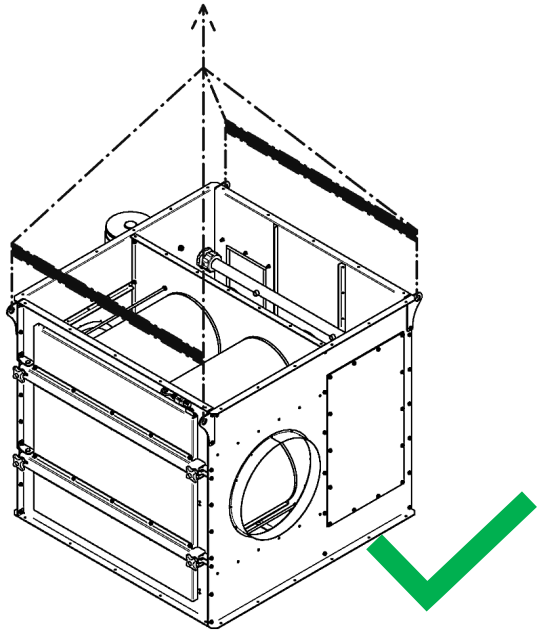
H. Wszystkie moduły połączyć ze sobą przewodami elektrycznymi wyrównawczymi. Do tego celu wykorzystać śruby do łączenia modułów podkładając pod łeb śruby i nakrętkę oczka przewodu wyrównawczego. Sprawdzić przewodzenie połączeń wyrównawczych.



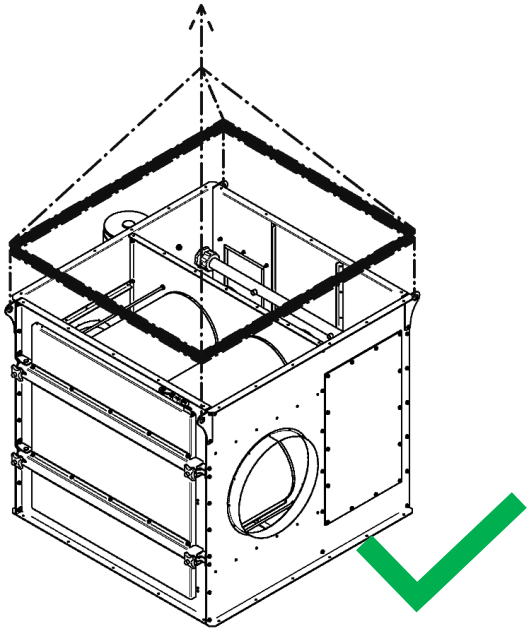
Rysunek 14



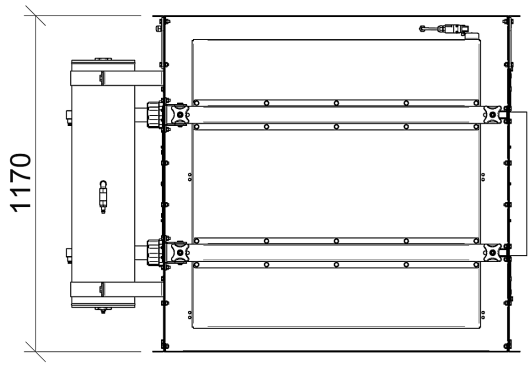
Rysunek 15



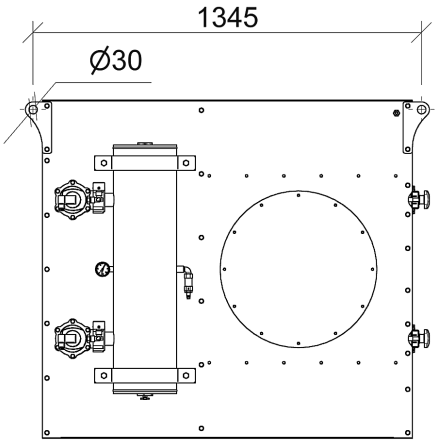
Rysunek 16



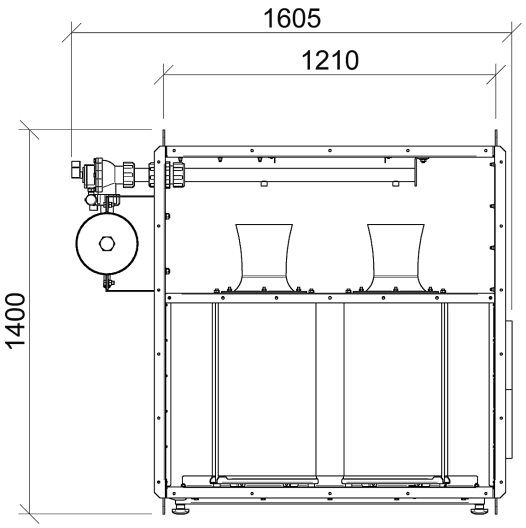
Rysunek 17



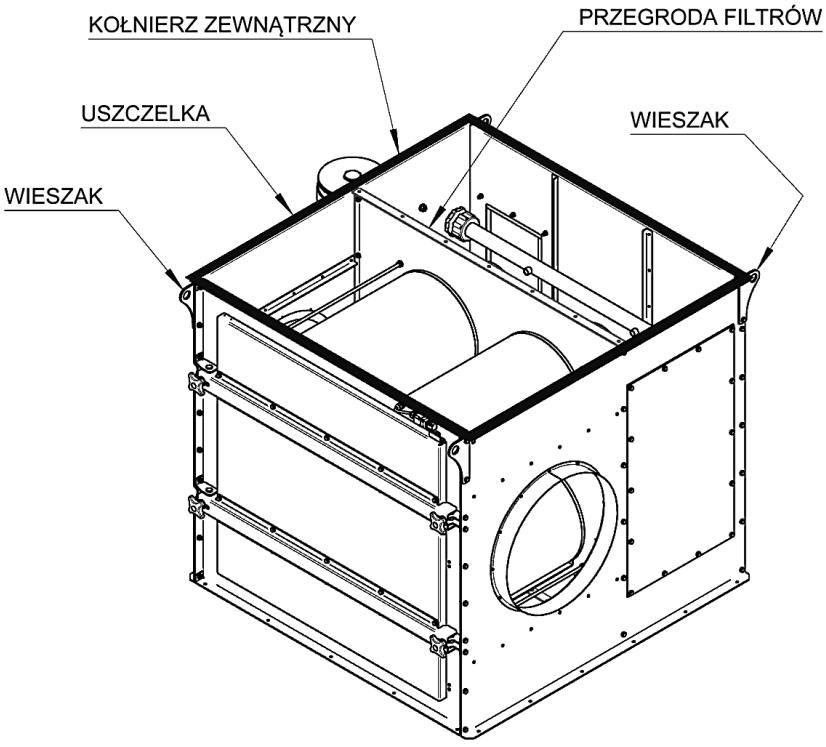
Rysunek 18



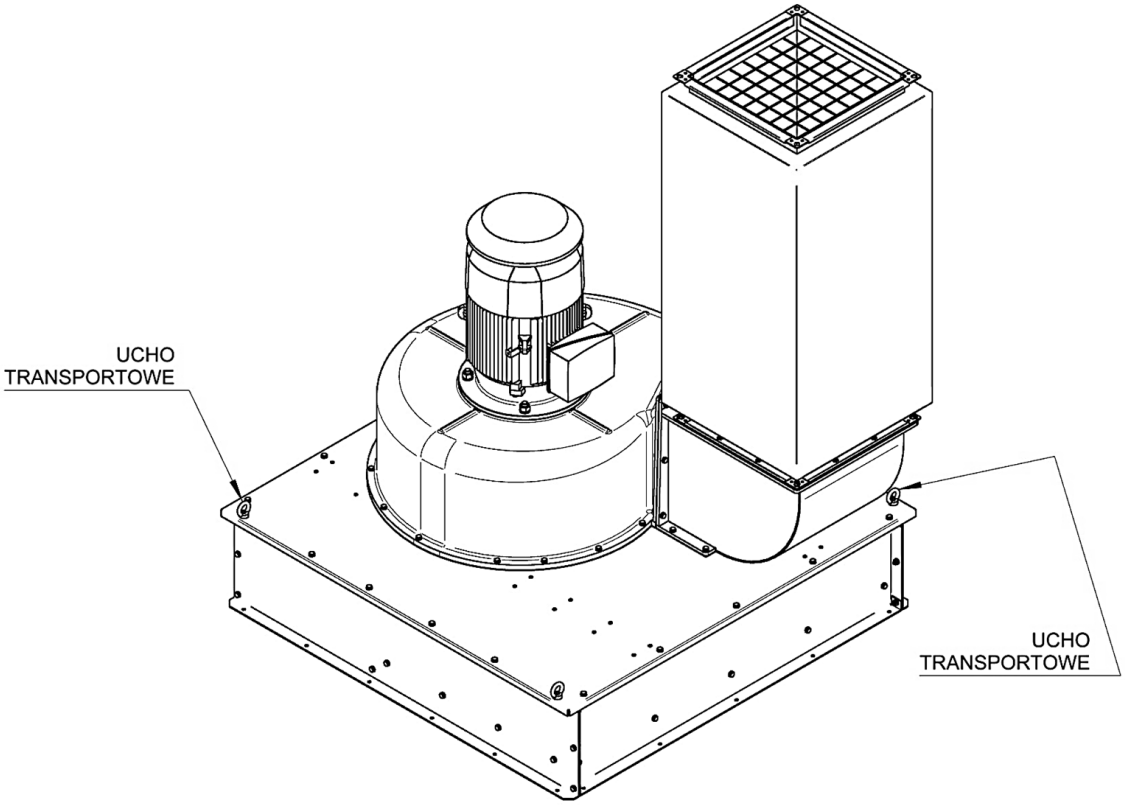
Rysunek 19



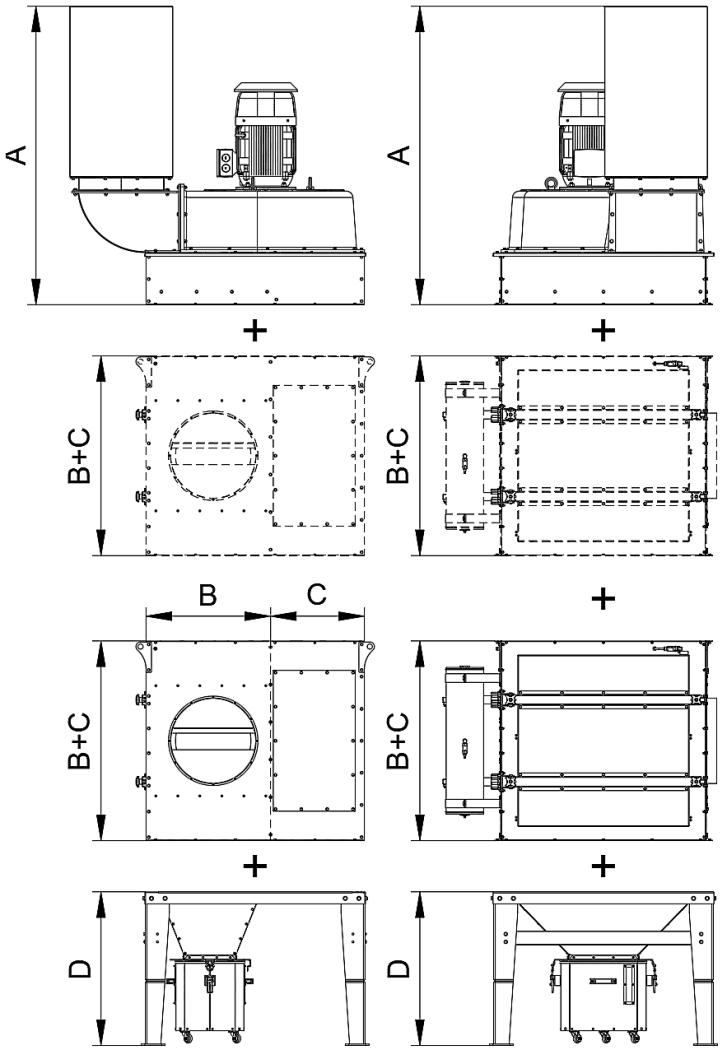
Rysunek 20



Rysunek 21 Komora filtracyjna



Rysunek 22



Rysunek 23

6.3. INSTALOWANIE

Użytkownik musi przygotować odpowiednie podłoże dostosowane do wielkości i wagi maszyny, a powierzchnia musi być wypoziomowana, aby zapobiec deformacjom, które mogą mieć wpływ na ramę nośną i obudowę maszyny.

Wielkość obszaru przewidzianego do ergonomicznej i bezpiecznej obsługi urządzenia pokazano w pkt. 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA – patrz wyżej – Rysunek 11 i Rysunek 12 na str. 29.

Urządzenie należy połączyć z:

- **zasilaniem elektrycznym** (patrz pkt. 6.3.1 – PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO na str. 36),
- **siecią sprężonego powietrza** (patrz pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38),
- **instalacją wentylacyjną** filtrowanego procesu (patrz pkt. 6.3.3 – PODŁĄCZENIE DO INSTALCJI WENTYLACYJNEJ na str. 39) i
- wykonać montaż **przetwornika różnicy ciśnienia** w przypadku sterowania urządzenia z regulacją częstotliwościową silnika – patrz pkt. 6.3.4 – MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ na str. 39.

Wszystkie czynności instalacyjne muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel z potwierdzonymi uprawnieniami po uprzednim zapoznaniu się wymaganiami – patrz pkt. 4.2 – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA – na str. 19.

! UWAGA

	Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównujących potencjały wszystkich części instalacji, sprawdzenie czy połączenia te zostały wykonane prawidłowo oraz wykonano połączenie uziemiające urządzenia z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 6.4.2 – KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH na str. 41.
	Urządzenie **MUSI** być ciągle podłączone do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze **MUSI** być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący **o ciśnieniu** w przedziale od **0,6** do **0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

	Użytkownik **MUSI** upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej, w której zostanie zainstalowane urządzenie, zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem **ZAPŁONU** lub **ZAGROŻENIA WYBUCHEM**, jeżeli jest to wymagane.

6.3.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

A. Urządzenie wymaga podłączenia zasilania elektrycznego, które spełnia przede wszystkim minimalne wymagania dla silnika elektrycznego napędowego wentylatora, tj. zmienność napięcia w sieci musi zawierać się w granicach ±5%. Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie ze schematami w pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 82 oraz z instrukcją obsługi silnika elektrycznego.

B. Urządzenie **MUSI** być zasilane poprzez rozdzielnicę elektryczną **ZE-UFO-A-N** lub **ZE-UFO-A-N/R** i odpowiednio połączoną z urządzeniem – patrz pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 82. Nie dopuszczalne są jakiekolwiek modyfikacje bez zgody producenta KLIMAWENT S.A.

! OSTRZEŻENIE

W przypadku urządzeń sterowanych **falownikiem**, zespół elektryczny **ZE-UFO A-N/R NIE WOLNO** instalować go na urządzeniu. Aparatura elektryczna w tym wykonaniu jest wrażliwa na drgania wywoływane przez urządzenie i może ulec uszkodzeniu!

C. Urządzenie **MUSI** być zasilane prądem dostosowanym do poboru mocy urządzenia – patrz dane techniczne w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE na str. 15.

D. Urządzenie **MUSI** być podłączone do głównej szyny wyrównawczej. Do tego celu w nogach ramy nośnej znajdują się kołki gwintowane.

E. Urządzenie **MUSI** być zasilane z sieci **TN-S**, czyli z trzech faz **L1**, **L2**, **L3** wraz z przewodem neutralnym **N** i przewodem ochronnym **PE**. Zasilanie należy podłączyć na zaciski **listwy X1** oznaczone odpowiednio L1, L2, L3, N, PE – patrz schematy elektryczne w pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 82.

F. Jeżeli po podłączeniu zasilania i ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji **ON** lampka **H1 „ZASILANIE”** nie zaświeci się, należy zwrócić uwagę na wskazania **przekaźnika nadzorczego CKF**. Dioda na przekaźniku **CKF** może się świecić w sposób ciągły albo migać. Jeśli miga, oznacza to, że urządzenie nie jest prawidłowo podłączone. Może to być spowodowane nieprawidłową kolejnością faz, brakiem którejś z faz lub zbyt niskim napięciem zasilania. W takim przypadku należy sprawdzić, czy wartości napięcia są prawidłowe, czy napięcie jest na wszystkich trzech fazach lub zamienić kolejność faz. Po prawidłowym podłączeniu dioda na przekaźniku **CKF** będzie świeci się światłem ciągłym, a na drzwiach rozdzielnicy zaświeci się biała lampka **H1 „ZASILANIE”**.

G. Silnik wentylatora **zaleca się** połączyć z rozdzielnicą elektryczną poprzez **wyłącznik serwisowy** zgodnie ze schematem elektrycznym – patrz pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 82 umieszczając go na urządzeniu w pobliżu wentylatora. Oznaczenie zacisków na silniku muszą odpowiadać tak samo oznaczonym zaciskom w wyłączniku serwisowym i rozdzielnicy, tj.: zacisk na silniku **U1** musi być połączony z zaciskiem **U1** w rozdzielnicy; zacisk **V1** na silniku z zaciskiem **V1** w rozdzielnicy itd.

H. Silnik elektryczny przystosowany jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownikami) w granicach częstotliwości od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.

I. Zaleca się zastosowanie **wyłącznika serwisowego**, który odłączy zasilanie od wentylatora w momencie prac konserwacyjnych. Wyłącznik ten należy umieścić przy wentylatorze w zasięgu personelu konserwacyjnego.

! UWAGA

Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego.
Niniejsza instrukcja **NIE** zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

INFORMACJA

Instrukcji obsługi falownika znajduje się w **ZAŁACZNIKU A** do niniejszej instrukcji.

Instrukcji obsługi sterownika znajduje się w **ZAŁACZNIKU B** do niniejszej instrukcji.

! OSTRZEŻENIE

Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.

6.3.2. PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA

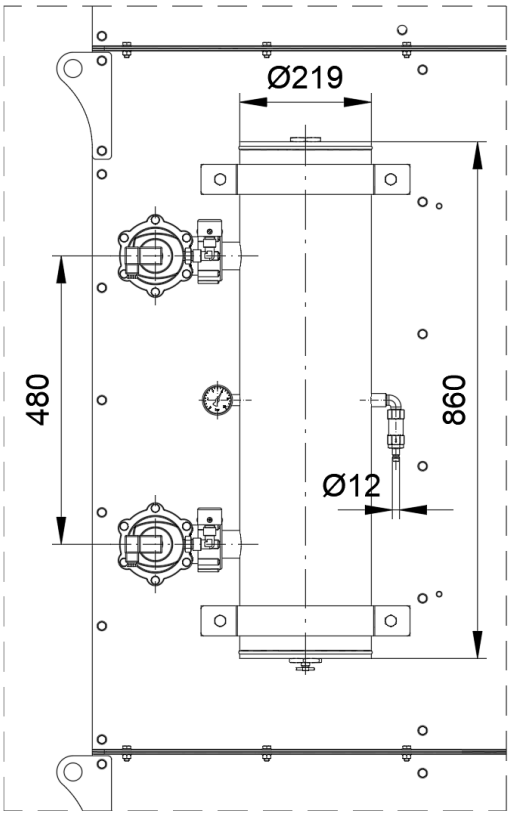
A. Urządzenie należy podłączyć do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze musi być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący o ciśnieniu w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa** oraz zapewniające odpowiednie klasy czystości dla poszczególnych zanieczyszczeń, tj. zgodnie z ISO 8573-1, powietrze dostarczane do systemu oczyszczania filtrów sprężonym powietrzem powinno spełniać minimalne wymagania określone w poniższej tabeli:

Rodzaj zamieszczenia	Klasa czystości wg ISO 8573-1:2010
Olej	**6**
Cząstki stałe	**4**
Wilgoci i woda w stanie ciekłym	**4**

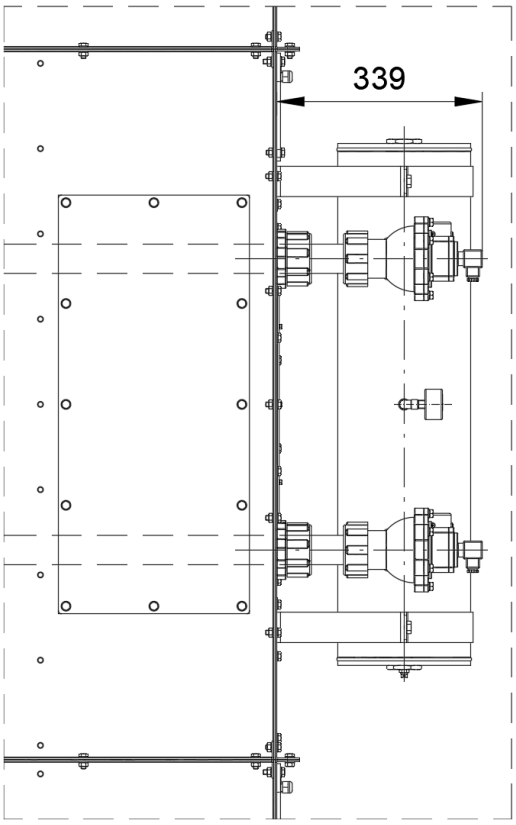
B. Projekt i wykonanie podłączenia urządzenia do sieci muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z zasadami wykonawstwa tego rodzaju instalacji.

C. Urządzenie zależnie od modelu posiada od 1 do 2 zbiorników sprężonego powietrza **o pojemności 30,1 L** każdy pracujący z **ciśnieniem granicznym 8 bar (0,8 MPa)**. W przypadku systemu regeneracji filtrów należy zapewnić ciśnienie w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa**. Każdy ze zbiorników wyposażony jest w manometr do kontroli ciśnienia w instalacji, **zawory impulsowe Ø1,5"** na króćcach upustowych, zawór odwadniający u dołu zbiornika oraz **króciec szybkozłączki Ø12 mm** z zaworem zwrotnym – patrz niżej Rysunek 24 i Rysunek 25. Wąż z szybkozłączką należy nasunąć na króciec i sprawdzić szczelność połączenia. Zbiornik sprężonego powietrza nie podlega dozorowi eksploatacyjnemu UDT, ponieważ warunek V×P = 241bar×dm3 < 300bar×dm3 jest spełniony; V – pojemność w dm3; P – nadciśnienie w barach.

D. Zużycie sprężonego powietrza w procesie regeneracji filtrów w przypadku nastaw fabrycznych parametrów regeneracji filtrów określono w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE – patrz Tabela 1 na str. 15.



Rysunek 24



Rysunek 25

6.3.3. PODŁĄCZENIE DO INSTALCJI WENTYLACYJNEJ

A. Urządzenie należy podłączyć do instalacji technologicznej filtrowanego procesu poprzez odpowiednie złącza elastyczne zapewniające izolację konstrukcji instalacji przed wibracjami.

B. Należy połączyć wszystkie części instalacji wentylacyjnej i urządzenie przewodami wyrównawczymi zapewniając przepływ i wyrównanie ładunków elektrostatycznych. Do tego celu służą odpowiednie kołki gwintowane umiejscowione w pobliżu króćców.

C. Przed uruchomieniem urządzenia, należy upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem zagrożenia wybuchem, jeżeli jest to wymagane.

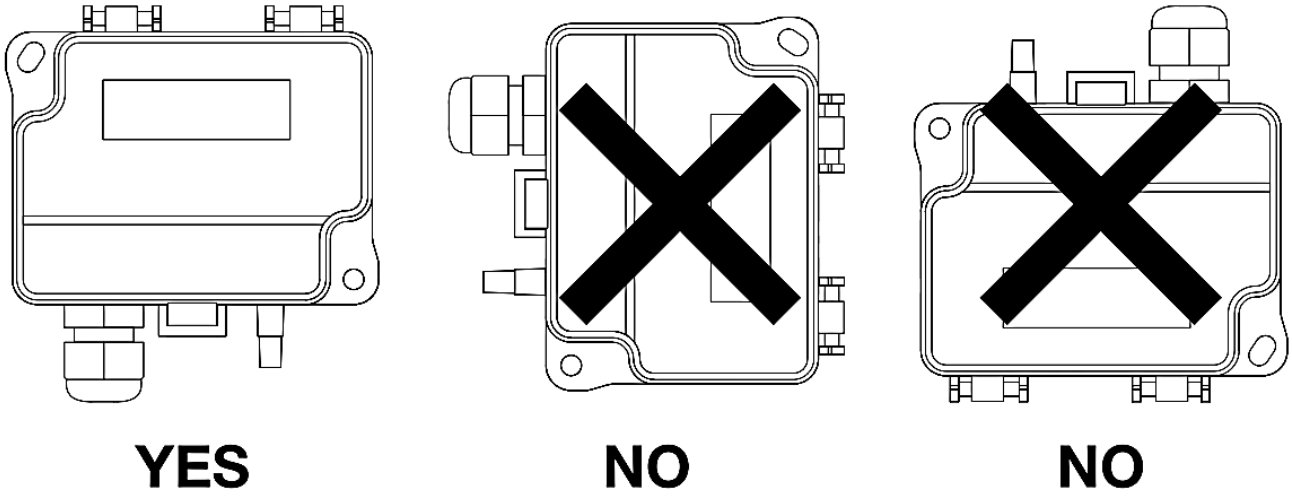
! NIEBEZPIECZEŃSTWO
Możliwość uszkodzenia urządzenia i instalacji, pożaru lub eksplozji!
Użytkownik **MUSI** upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej, w której zostanie zainstalowane urządzenie, zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem **ZAPŁONU** lub **ZAGROŻENIA WYBUCHEM**, jeżeli jest to wymagane.

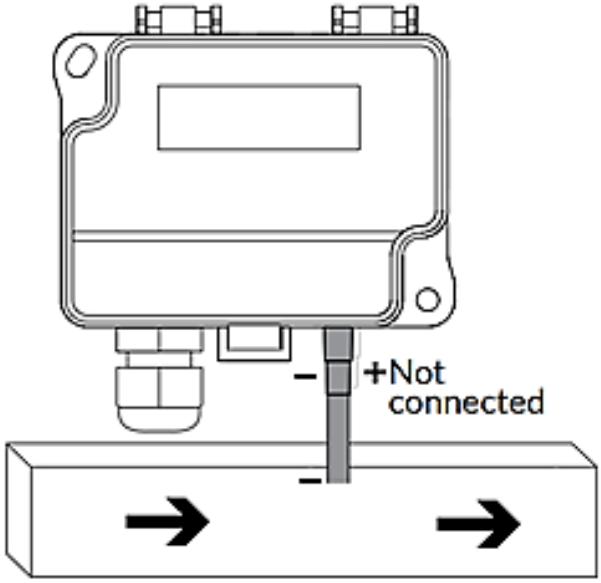
6.3.4. MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Wykonanie automatyki z falownikiem i funkcją utrzymania stałego podciśnienia w kanale wentylacyjnym nie mogą być montowane bezpośrednio na urządzeniu i wymagają montażu w pomieszczeniu na instalacji wentylacyjnej.

Przetwornik ciśnienia należy zamontować tak, aby **króciec niższego ciśnienia** (oznaczony znakiem „–”) mierzył ciśnienie w kanale wentylacyjnym przed urządzeniem (podciśnienie), natomiast **króciec wyższego ciśnienia** (oznaczony znakiem „+”) mierzył ciśnienie atmosferyczne.

Rysunek 26 Przetwornik różnicy ciśnień





6.4. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE

6.4.1. KONTROLA SILNIKA

A. Przed uruchomieniem silnika należy:

- ✓ sprawdzić stan izolacji uzwojenia silnika oraz obwodów czujników temperatury, gdy zmierzona rezystancja izolacji jest zbyt niska, uzwojenie należy poddać suszeniu; pomiaru rezystancji izolacji należy dokonywać również w przypadku dłuższego postoju silnika,
- ✓ sprawdzić, czy jest zapewniony swobodny dopływ powietrza chłodzącego do przewietrznika,
- ✓ sprawdzić instalację elektryczną, działanie wyłącznika, mierników oraz innych urządzeń pomocniczych i zabezpieczających,
- ✓ sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub mocujących, pewność przyłącza kablowego oraz wszystkich elementów mających wpływ na stopień ochrony silnika,
- ✓ sprawdzić jakość uziemienia i zerowania,
- ✓ sprawdzić gotowość urządzenia do przeprowadzenia rozruchu, przeprowadzić próbne uruchomienie.

B. W czasie próbnego uruchomienia należy sprawdzić:

- ✓ wartość napięcia zasilania,
- ✓ wartość prądu,
- ✓ kierunek obrotów silnika,
- ✓ prawidłowość chłodzenia silnika,
- ✓ czy nie występują nadmierne drgania lub inne nieprawidłowości pracy silnika,
- ✓ stopień nagrzewania się poszczególnych elementów silnika jak np. tarcze łożyskowe, łożyska, kadłub,
- ✓ poprawność działania urządzeń rozruchowych, aparatury sterującej zabezpieczającej,
- ✓ osiągane przez silnik parametry elektryczne.

INFORMACJA

Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niemniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego.
Niniejsza instrukcja **NIE** zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

INFORMACJA

Silniki elektryczne zasilane przez przetwornice częstotliwości wydają charakterystyczny „ćwierkający” dźwięk i jest to zjawisko normalne. Nie świadczy to o awarii silnika!

6.4.2. KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan i poprawność wszystkich połączeń elektrycznych wyrównawczych na urządzeniu. Zaleca się systematycznie sprawdzać przewodzenie tych połączeń. Dodatkowo sprawdzić i kontrolować systematycznie przewodność pomiędzy najdalszymi elementami oraz połączenie urządzenia z konstrukcją, do której jest przymocowane.

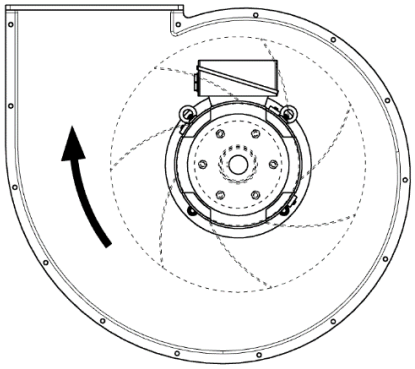
6.4.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA

Należy sprawdzić kierunek obrotu wirnika wentylatora (kierunek obrotu wentylatora przewietrzającego silnik) przed uruchomieniem urządzenia w systemie wentylacyjnym. Powinien być on zgodny ze strzałką umieszczoną na obudowie wentylatora lub tak jak pokazano poniżej – patrz Rysunek 27 na str. 42.

Układ sterowania w bardzo wysokim stopniu zabezpiecza przed możliwością nieprawidłowego obrotu wirnika wentylatora, jednak w sytuacji, gdy mimo prawidłowego podłączenia i rozruchu wirnik obraca się w złym kierunku należy niezwłocznie skontaktować się z producent **KLIMAWENT S.A.** – dodatkowo patrz pkt. 6.3.1 – PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO na str. 36.

! UWAGA

Urządzenia **NIE WOLNO** użytkować z **nieprawidłowym** kierunkiem obrotu wirnika.



Rysunek 27 Prawidłowy kierunek obrotu wirnika. Widok z góry.

6.4.4. KONTROLA ELEMENTÓW SYSTEMU REGENERACJI FILTRÓW

Przed włączeniem urządzenia do pracy w systemie odpylania sprawdź prawidłowość doboru wydajności instalacji sprężonego powietrza połączonej z układem regeneracji filtrów – patrz wymagania w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE – Tabela 1 – „Zasilanie sprężonym powietrzem: nominalne zużycie, ciśnienie i warunki jakości" na str. 15. Wydajność i ciśnienie uzyskiwane w instalacji powinna odpowiadać co najmniej tym określonym w tej tabeli.

Parametry sprężonego powietrza należy kontrolować w całym okresie użytkowania urządzenia nie odpuszczając do przekroczenia granicznego ciśnienia mogącego doprowadzić do zniszczenia elementów pneumatycznych nieprzeznaczonych od pracy z podwyższonym ciśnieniem.

W przypadku uszkodzenia wyposażenia urządzenia skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

! OSTRZEŻENIE

Możliwość uszkodzenia urządzenia, oparzenia lub znacznych obrażeń ciała w wyniku rozerwania elementów systemu pneumatycznego!

REGULARNIE SPRAWDZAJ szczelność połączeń elementów pneumatycznych. Niezwłocznie **USUWAJ** nieszczelności, a w przypadku uszkodzenia elementu uniemożliwiającego usunięcie usterki **ODŁACZ** urządzenie od instalacji sprężonego powietrza, **OPRÓŻNIJ** zbiorniki sprężonego powietrza i **WYMIEŃ** wadliwy element.

6.4.4.1. ZAWORY IMPULSOWE

Zawory impulsowe przeznaczone są do pracy z powietrzem filtrowanym o ciśnieniu roboczym nieprzekraczającym **8 bar (0,8 MPa)**. Przekroczenie ciśnienia może zniszczyć zawór.

Zawór impulsowy podczas pracy, tj. w momencie otwarcia i zamknięcia upuszcza powietrze przez otwór umiejscowiony z boku zaworu. Jest to zjawisko normalne. W celu zniwelowania świstu i hałasu w tym miejscu zainstalowany jest zawór dławiący spełniający funkcję tłumika. Nie należy tego tłumika demontować na stałe. Należy systematycznie go czyścić i udrażniać w przypadku zatkania.

Zaworem impulsowym steruje cewka elektromagnetyczna nabudowana na jego szczycie. Przełącznik zasilany jest napięciem 24 V. Wszystkie zawory impulsowe połączone są z rozdzielnicą elektryczną urządzenie, która steruje ich otwieraniem w odpowiedniej kolejności. Regularnie sprawdzaj stan połączenia gniazd elektrycznych z wtyczkami zaworów impulsowych.

6.4.4.2. ZBIORNIK SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Zbiorniki sprężonego powietrza wymagają kontroli ilości zgromadzonych we wnętrzu skroplin i systematycznego ich opróżnia. W przypadku nadmiernej kondensacji we wnętrzu zbiornika sprawdź poprawność filtracji sprężonego powietrza przyłączonego do systemu oczyszczania filtrów – patrz warunki określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38. Dodatkowo sprawdzać połączenia pneumatyczne pod względem szczelności. Zniwelować nieszczelność poprzez dokręcenie (doszczelnienie) lub wymienić uszkodzone elementy na nowe.

6.4.5. KONTROLA DRGAŃ

Wszystkie wirniki produkowane przez **KLIMAWENT S.A.** są wyważane zgodnie z normą ISO 1940-1 ze stopniem wyważenia równym G6,3.

Podczas odbioru końcowego urządzenia, przeprowadzana jest próba ruchowa wentylatora z odpowiednią kontrolą poziomu drgań na w pełni zmontowanej maszynie. **KLIMAWENT S.A.** stosuje wytyczne do oceny drgań podane w normach PN-ISO 14695:2008 oraz ISO 14694:2003. Wentylatory wbudowane w urządzenie typu **UFO-A-N** produkowane przez **KLIMAWENT S.A.** należą do wentylatorów w kategorii BV-3 i jako takie nie przekraczają niewyważenia resztkowego podczas prób odbiorowych mierzonego jako prędkość drgań Vrms = 2,8 mm/s przy zamontowaniu w sposób sztywny lub Vrms = 3,5 mm/s – w sposób elastyczny.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za poziom drgań w urządzeniu (wentylatorze) w miejscu końcowego montażu, ponieważ na mierzone wartości drgań ma wpływ wypoziomowanie urządzenia oraz wytrzymałość i elastyczność konstrukcji nośnej, dlatego powinno to być brane pod uwagę przy ocenie drgań *„in situ”.*

Należy unikać nadmiernych drgań w wentylatorze, gdyż mogą one w konsekwencji powodować odkształcenie albo pęknięcia konstrukcji wirnika, zatarcia łożysk, podwyższony poziom hałasu, poluzowanie śrub i nakrętek ważnych połączeń, a ostatecznie doprowadzić do zniszczenia elementów wirujących i stworzyć sytuację zagrażającą bezpieczeństwu operatorów lub osób znajdujących się w pobliżu.

Zaleca się stałe monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika lub przeprowadzanie pomiarów drgań podczas przeglądów wentylatora maksymalnie co **4000 godzin pracy** lub w przypadku zauważenia podwyższonego hałasu, drgań i innych objawów świadczących o możliwej usterce – patrz 8.4 – POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA na str. 62.

Wartość mierzonych drgań wyrażona jako prędkość **Vrms** nie powinna przekraczać **Vrms = 6,3 mm/s**, wartość **Vrms = 11,8 mm/s** uznaje się jako **alarmującą**, natomiast wartość **Vrms = 12,5 mm/s** kwalifikuje do natychmiastowego **zatrzymania** urządzenia.

6.5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

! UWAGA	
	Wyposażenie dodatkowe nie jest montowane standardowo w urządzeniu. Wyposażenie dodatkowe dostarczane jest na odrębne zamówienie.
	Skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.** w celu zamówienia wyposażenia dodatkowego.

6.5.1. NAPYLACZ FILTRÓW

Układ napylania **UN-1** służy do napylania filtrów nabojowych syntetycznym węglanem wapnia CaCO3. Proces ten zabezpiecza filtry wydłużając ich czas pracy poprzez wytwarzanie warstwy ochronnej zabezpieczającej materiał filtracyjnym przed przywieraniem lepkich substancji. Dodatkowo zwiększa bezpieczeństwo funkcjonowania w systemach odpylania instalowanych w wielu gałęziach przemysłu.

Typ	Nr katalogowy	Uwagi
UN-1	**840U20**	Komora napylająca syntetycznym węglanem wapnia CaCO3 (kreda)

7. UŻYTKOWANIE

7.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zakłóceń w pracy.	
	Temperatura przetłaczanego powietrza **NIE MOŻE** przekraczać **+60°C**.
	Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **–20°C** do **+40°C**. Silnik wentylatora nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznie lub inne promieniowanie cieplne mogące spowodować znaczne nagrzewanie się korpusu silnika.
	Wilgotność względna otoczenia **NIE MOŻE** przekraczać **95%** bez kondensacji.
	Ciśnienie atmosferyczne **MUSI** zawierać się w przedziale od **800 hPa** do **1100 hPa**.
	Wysokość n.p.m. **NIE MOŻE** przekroczyć **1000 m**.
	Zapylenie graniczne filtrowanego powietrza **NIE MOŻE** przekroczyć **3 g/m3**.
	Urządzenie **NIE MOŻE** być stosowane do filtracji pyłów wilgotnych lub lepkich przywierających do powierzchni filtrów zmniejszając znacząco skuteczność filtracji.
	Urządzenie **MUSI** być ciągle podłączone do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze **MUSI** być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący **o ciśnieniu** w przedziale od **0,6** do **0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.
	Urządzenie **MOŻE** pracować w trybie ciągłym pod pewnymi warunkami – patrz 3.4 – ZASADA DZIAŁANIA na str. 17.
	Urządzenie **NIE MOŻE** pracować w środowisku, które może powodować przyspieszone tempo korozji.
	W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik) (wykonanie **UFO-A-N/R)**, maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Zatem należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry tak, aby częstotliwość zawierała się w przedziale od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!	
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenie do transportowania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie lub żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie!
	ZABRONIONE jest stosowane urządzenia do oczyszczania powietrza z pyłu rakotwórczego, radioaktywnego lub zanieczyszczonymi patogenami i innymi niebezpiecznymi substancjami stwarzającymi wysokie niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia człowieka.
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do transportowania mieszaniny powietrza z substancjami palnymi w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów, które tworzą z powietrzem **atmosferę wybuchową**!

7.2. OBSŁUGA

7.2.1. ROZDZIELNICA i STEROWNIK

Urządzenie może być sterowane (zasilane) poprzez rozdzielnicę elektryczną z układem **rozruchowym Y-Δ** dla urządzeń typu **UFO-A-N** albo z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości (**falownika**) dla urządzeń typu **UFO-A-N/R**. W obu przypadkach panel sterujący rozdzielnicy jest taki sam – patrz niżej Rysunek 28.

Na pokrywie rozdzielnicy elektrycznej znajdują się elementy sterujące, służący do kontrolowania i manipulowania pracą urządzenia. We wnętrzu rozdzielnicy znajduje się sterownik i aparaty elektryczne.

! UWAGA

Urządzenie można sterować z panelu na rozdzielnicy elektrycznej (**LOKALNIE**) lub z innego (**ZDALNIE**) podpinając pod **zaciski 17**, **18** w rozdzielnicy sygnał przekaźnikowy **NO**.

7.2.1.1. PANEL STERUJĄCY

Panel sterujący składa się z elementów sygnalizacji świetlnej i przycisków membranowych takich jak:

A. lampka sygnalizacyjna **H1** (**lampka biała**) **„ZASILANIE”**, która sygnalizuje stan załączenia napięcia sterowania – **świecenie ciągłe**,

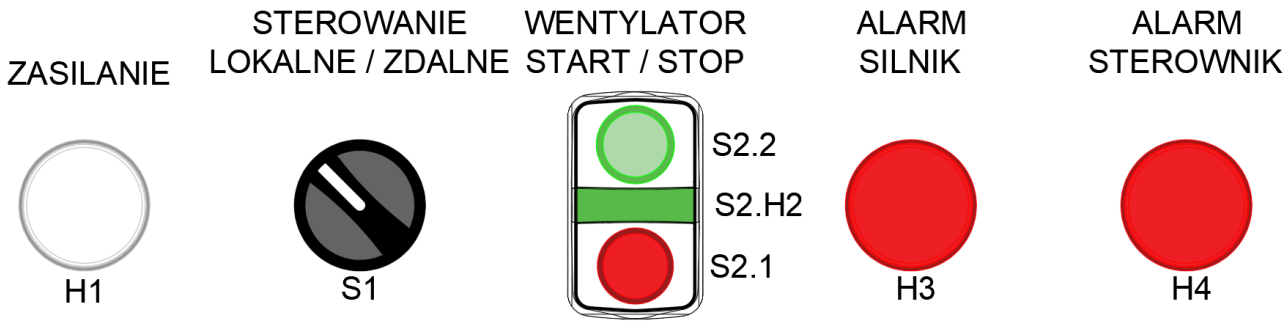
B. lampka sygnalizacyjna **S2.H2** (**lampka zielona**) **„WENTYLATOR”** sygnalizuje pracę wentylatora – **świecenie ciągłe**,

C. lampka sygnalizacyjna **H3** (**lampka czerwona**) **„ALARM SILNIKA”**, która sygnalizuje stany alarmowe silnika,

D. lampka sygnalizacyjna **H4** (**lampka czerwona**) **„ALARM STEROWNIKA”**, która sygnalizuje stany alarmowe sterownika,

E. przycisk koloru czerwonego **S2.1 „STOP”**, który zatrzymuje silnik wentylatora,

F. przycisk koloru zielonego **S2.2 „START”**, który uruchomia silnik wentylatora.



Rysunek 28 Wygląd panelu sterującego

***H1** – Lampka syngalizująca pojawienie się zasilania w układzie; **S1** – Przełacznik trybu pracy;*
***S2.1** – Przycisk zatrzymania wentylatora; **S2.2** – Przycisk uruchomienia wentylatora;*
***S2.H2** – Lampka zielona sygnalizująca pracę wentylatora; **H3** – Lampka czerwona sygnalizująca alarm silnika;*
***H4** – Lampka czerwona sygnalizacyjna alarm sterownika*

7.2.1.2. WŁĄCZANIE ZASILANIA

Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że drzwi inspekcyjne oraz pokrywy rewizyjne urządzenia są zamknięte i zabezpieczone. W drzwiach inspekcyjnych komór filtracyjnych są zainstalowane **wyłączniki krańcowe WK**, które wyłączają urządzenie, zapobiegając przypadkowemu uruchomieniu.

A. W celu załączenia zasilania ustaw wyłącznik główny **Q1** znajdujący się z boku rozdzielnicy w pozycji **ON** – patrz na Rysunek 29 i Rysunek 30 poniżej. W obwodzie zasilania pojawi się napięcie, a następnie zainicjowana zostanie praca sterownika oraz zaświeci się biała lampka **H1** znajdująca się na panelu sterującym – patrz Rysunek 28 na str. 47 powyżej.

7.2.1.3. WŁĄCZANIE WENTYLATORA

A. Wciśnij przycisk **S2.2 „START”** znajdujący się na panelu sterującym. Praca wentylatora jest sygnalizowana świeceniem lampki zielonej **S2.H2**. Patrz Rysunek 28 na str. 47 powyżej.

! UWAGA

SPRAWDŹ wydajność instalacji sprężonego powietrza połączonej z urządzeniem. **ZAPEWNIJ** minimum określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.

7.2.1.4. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA

A. Wciśnij przycisk **S2.1 „STOP”** znajdujący się na panelu sterującym. Wentylator zatrzyma **się z wolnym wybiegiem** w przypadku **UFO-A-N** albo **po 30 s** w przypadku **UFO-A-N/R**. Lampka zielona **S2.H2** zgaśnie. Patrz Rysunek 28 na str. 47 powyżej.

7.2.1.5. WYŁĄCZANIE ZASILANIA

! UWAGA

WYŁĄCZAJ główne źródło zasilania urządzenia **TYLKO** po zatrzymaniu wentylatora.

A. Wyłącz zasilanie ustawiając wyłącznik główny **Q1** znajdujący się z boku rozdzielnicy w pozycji **„OFF”**. Lampka biała **H1** zgaśnie. Patrz na Rysunek 29 na str. 50 lub Rysunek 30 na str. 51.

7.2.1.6. STEROWNIK

Patrz instrukcja obsługi dla sekwensera firmy TURBO:

- Tytuł instrukcji: **EKONOMIZER E1T**
- Data wydania: **01/03/2016**
- Wersja instrukcji dla użytkownika: **1.24**
- Wersja hardware: **1.3**
- Nazwa i adres producent:

TURBO s.r.l.
Electronic Control Systems For Dust Collectors
e-mail: info@turbocontrols.it
web: www.turbocontrols.eu
Tel. ++39 (0)362 574024 Fax ++39 (0)362 574092

INFORMACJA

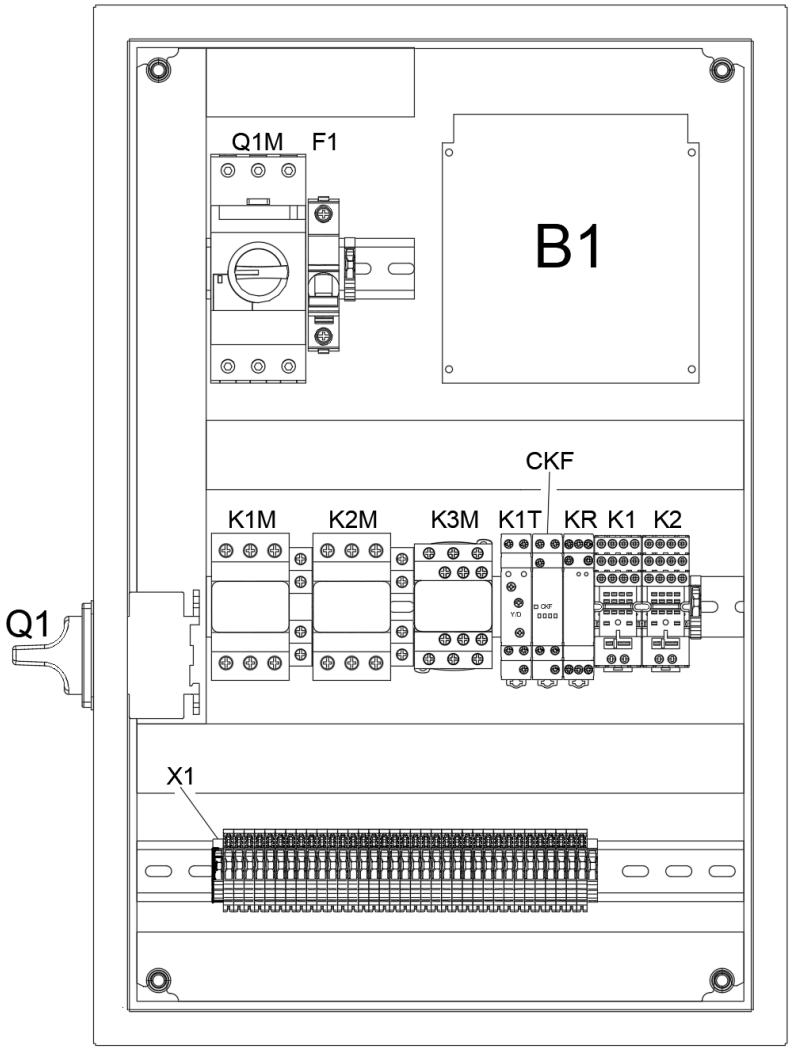
Instrukcji obsługi sterownika znajduje się w **ZAŁACZNIKU B** do niniejszej instrukcji.

7.2.1.7. WARTOŚCI USTAWIEŃ FABRYCZNYCH STEROWNIKA

Nr funkcji	Opis	Wartość			
F02	Czas działania	0.20"			
F03	Czas pauzy w normalny cyklu [16]	240"	120"	80"	60"
F04	Liczba wyjść [17]	1	2	3	4
F05	Napięcie na wyjściu: 24Vdc, 24Vac, 115Vac, 230Vac.	24 Vac			
F06	Ręczna aktywacja elektrozaworu	1			
F13	Liczba cykli po zatrzymaniu wentylatora	2			
F14	Czas pauzy podczas cyklu przy wyłączonym wentylatorze	020"			
F15	Przerwa na konserwację za 10 godzin. (1=10h, 100=1000h)	100			
F16	Umożliwienie (1) albo wyłączenia albo (0) alarmu informującego o przerwie na konserwację	0			
F17	Reset licznika godzin konserwacji: poprzez ustawienie 1 po potwierdzeniu zeruje się licznik konserwacji	0			
F24	Wyłączenie zaworu w zwarciu	1			

[16] Nastawy dla poszczególnych odmian urządzenia są różne, tj.: 240 s dla UFO-A-5000-N(/R), 120 s – UFO-A-10000-N(/R), 80 s – UFO-A-15000-N(/R), 60 s – UFO-A-20000-N(/R)
[17] Nastawy dla poszczególnych odmian urządzenia są różne, tj.: 1 dla UFO-A-5000-N(/R), 2 – UFO-A-10000-N(/R), 3 – UFO-A-15000-N(/R), 4 – UFO-A-20000-N(/R)

7.2.1.8. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA PODSTAWOWA



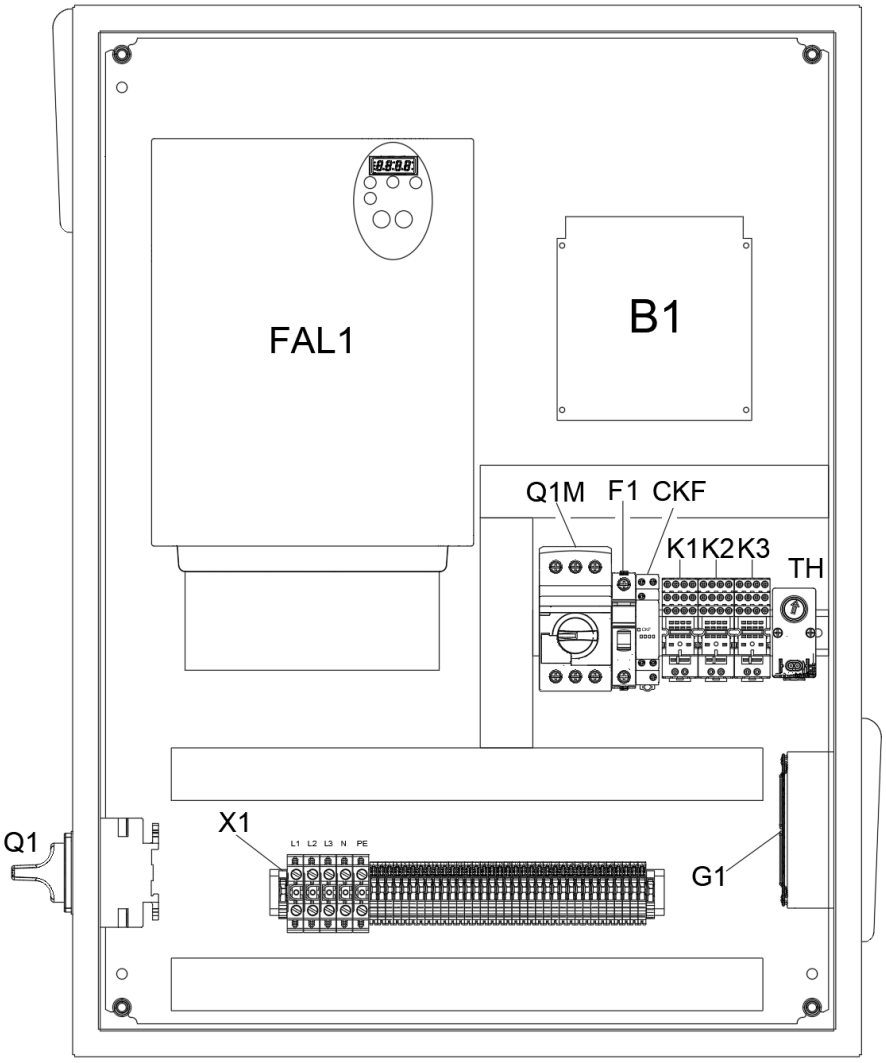
Rysunek 29 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z standardowym zasilaniem 3x400V i rozruchem typu Y-Δ

Tabela 3 Funkcje aparatów elektrycznych znajdujących się w zespole elektrycznym UFO-A-N

Typ aparatu [18]	Opis	Funkcja
Q1	*Wyłącznik zasilania*	Podaje zasilanie na urządzenie, sygnalizuje to lampka **H1**
Q1M	*Wyłącznik silnikowy*	Służy do zabezpieczenia silnika przed zniszczeniem w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia, zwarcia
F1	*Wyłącznik nadprądowy*	Zabezpiecza obwód transformatora i sterownika
K1M, K2M, K3M	*Styczniki*	Służą do łagodnego rozruchu wentylatora gwiazda-trójkąt
K1	*Przekaźniki elektromagnetyczne*	Przekaźnik awarii silnika
K2		Przekaźnik awarii sterownika
K1T	*Przekaźnik czasowy*	Steruje rozruchem wentylatora
B1	*Sterownik UFO*	Sterowanie pracą elektrozaworów
CKF	*Przekaźnik nadzorczy*	Służy do wykrywania braku, asymetrii i złej kolejności faz
KR	*Przekaźnik rezystancyjny*	Kontroluje temperaturę silnika wentylatora

[18] *Schematy elektryczne urządzenia przedstawiono w pkt. 13 na str. 85.*

7.2.1.9. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA Z FALOWNIKIEM



Rysunek 30 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z zasilaniem 3x400V poprzez przemiennik częstotliwości (falownik)

INFORMACJA

Instrukcji obsługi falownika znajduje się w **ZAŁACZNIKU A** do niniejszej instrukcji.

Tabela 4 Funkcje aparatów elektrycznych znajdujących się w zespole elektrycznym UFO-A-N/R

Typ aparatu [19]	Opis	Funkcja
Q1	*Wyłącznik zasilania*	Podaje zasilanie na urządzenie, sygnalizuje to lampka **H1**
Q1M	*Wyłącznik silnikowy*	Służy do zabezpieczenia silnika przed zniszczeniem w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia, zwarcia
FAL1	*Falownik (przemiennik częstotliwości)*	Służy do regulacji wydajności systemu, pełni funkcję nadzorczą obwodu silnika.
B1	*Sterownik UFO*	Sterowanie pracą elektrozaworów
F1	*Wyłącznik nadprądowy*	Zabezpiecza obwód transformatora i sterownika
K1	*Przekaźniki elektromagnetyczne*	Przekaźnik pracy
K2		Przekaźnik awarii silnika
K3		Przekaźnik awarii sterownika
TH	*Termostat*	Steruje pracą wentylatora przewietrzającego rozdzielnice
G1	*Wentylator przewietrzający*	Przewietrza rozdzielnicę z automatykę
CKF	*Przekaźnik nadzorczy*	Służy do wykrywania braku, asymetrii i złej kolejności faz
KR	*Przekaźnik rezystancyjny*	Kontroluje temperaturę silnika wentylatora

7.2.2. REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCIWA W FUNKCJI CIŚNIENIA

Regulacja pracy z utrzymywaniem stałego podciśnienia realizowana jest wyłącznie przez automatykę dla urządzeń typu **UFO-A-N/R**.

7.2.2.1. PRACA Z UTRZYMYWANIEM STAŁEGO PODCIŚNIENIA

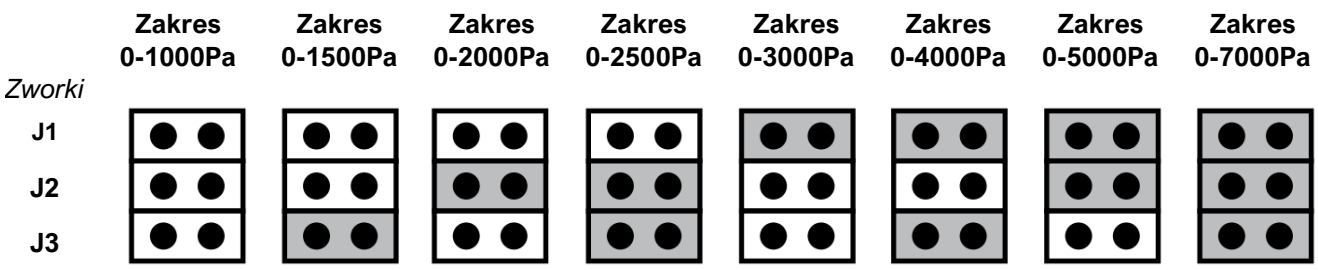
Aby urządzenie **UFO-A-N/R** mogło pracować z utrzymywaniem stałego podciśnienia, należy wykorzystać do tego celu przetwornik różnicy ciśnień. Pomiar podciśnienia za pomocą tego przetwornika musi odbywać się na kolektorze zbiorczym przed urządzeniem filtrowentylacyjnym i musi być w odpowiedni sposób zainstalowane – patrz pkt. 6.3.4 – MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ na str. 39.

Automatyka urządzenia **UFO-A-N/R** realizuje utrzymanie podciśnienia zgodnie z poniższym schematem:

WARTOŚĆ ZADANA POMIAR → **PRZELICZENIA OGRANICZENIA** → **WYSTEROWANIE CZĘSTOTLIWOŚĆ FALOWNIKA**

7.2.2.2. USTAWIENIA PRZETOWRNIKA

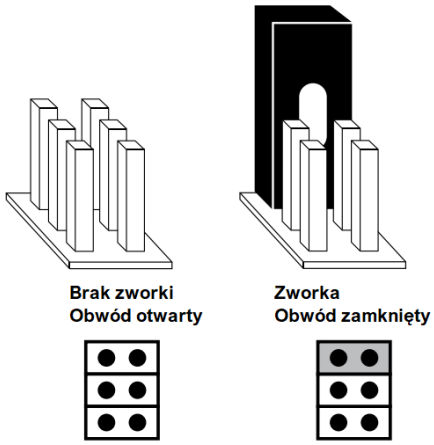
Zastosowane model przetwornika w urządzeniu posiada **8 ustawień zakresu pomiarowego**. W zależności od szczelności układu i punktu pracy urządzenia (tzn. ciśnienia, które ma być utrzymane w kanale), należy dostosować zakres pomiarowy przetwornika wybierając jedną z konfiguracji zworek.



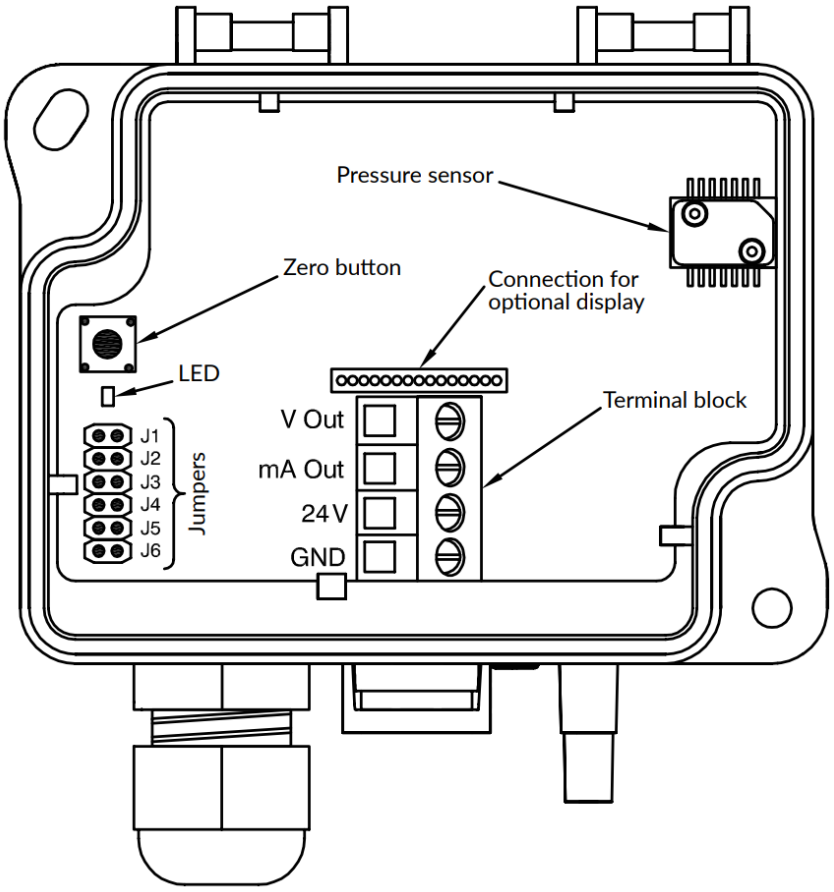
Rysunek 31 Konfiguracje zworek przetwornika różnicy ciśnień

[19] *Schematy elektryczne urządzenia przedstawiono w pkt. 13 na str. 85.*

Zworkę należy mocować w sposób pokazany poniżej:



Rysunek 32 Sposób mocowania zworki



Rysunek 33 Funkcje elementów przetwornika

- Zworki **J1**, **J2**, **J3** służą do nastawy zakresu pracy czujnika ciśnienia.
- Zworka **J4** służy do określenia czasu reakcji na zmianę ciśnienia – obwód zamknięty 8s, obwód otwarty 0.8s.
- Zworka **J5** służy do zmiany wyświetlanej jednostki.
- Zworka **J6** *brak funkcji*

7.2.2.3. USTAWIENIA FALOWANIKA

! UWAGA

Zakres falownika ustawiany jest na wyświetlaczu w granicach od **0** do **50** jednostek, przy czym dolna wartość **0** to najniższa sterowalna wartość częstotliwości określona przez parametr **LL**, którego wartość domyślnie ustawiona jest na **15 Hz**. Analogicznie, parametr **UL** określa najwyższą sterowalną wartość częstotliwości falownika ustawiona na **50 Hz**.

! OSTRZEŻENIE

Możliwość uszkodzenia silnika.

W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik) (wykonanie **UFO-A-N/R**), maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Zatem należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry tak, aby częstotliwość zawierała się w przedziale od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.

Przeliczanie zakresu falownika na żądane podciśnienie

Przykład:

Chcąc utrzymać stałe podciśnienie w kanale na poziomie 1500 Pa ustawiamy zakres przetwornika na 4000 Pa.

Przeliczenie wartości 0 – 50 na zakres 4000 Pa.

Wartość **0** na wyświetlaczu falownika odpowiada wartości różnicy podciśnienia **0 Pa**, wartość **50** na wyświetlaczu falownika odpowiada wartości **4000 Pa**.

Podstawiając do proporcji:

$$\frac{1500Pa}{4000Pa} = \frac{x}{50}$$

Zatem:

$$x = \frac{1500\text{Pa} \times 50}{4000\text{Pa}} = 18{,}75$$

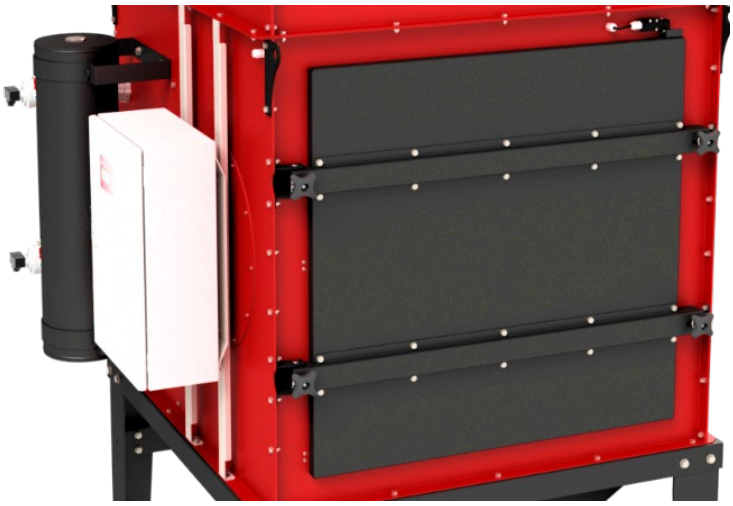
Wartość **18,75** należy ustawić na wyświetlaczu jako żądaną sterowalną wartość częstotliwości, którą ma utrzymywać falownik.

7.2.3. WYMIANA FILTRÓW

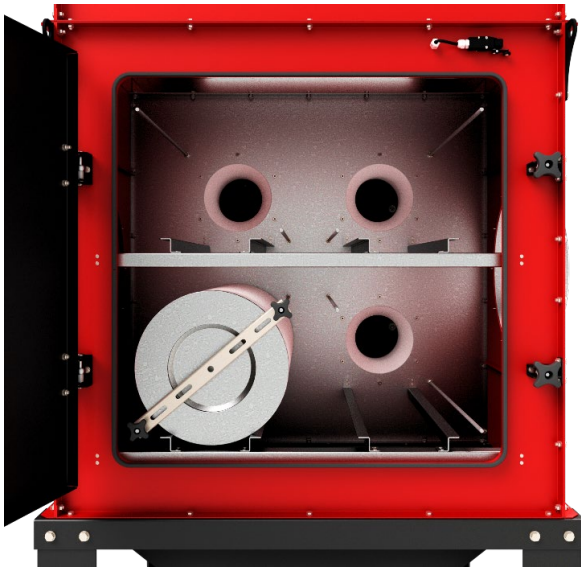
A. Wyłącz wentylator i poczekaj aż mechanizmy się zatrzymają – patrz 7.2.1.4 – WYŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48.

B. Poczekaj aż do zakończenia końcowych cyklów regeneracji filtrów a następnie wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym Q1 – patrz 7.2.1.5 – WYŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

C. Odkręć i otwórz drzwi dostępowe do filtrów nabojowych. **Wyłącznik krańcowy WK** umieszczony u góry drzwi odłączy zasilanie od urządzenia i zabezpieczy przed wystrzałem sprężonego powietrza w trakcie prac serwisowych.



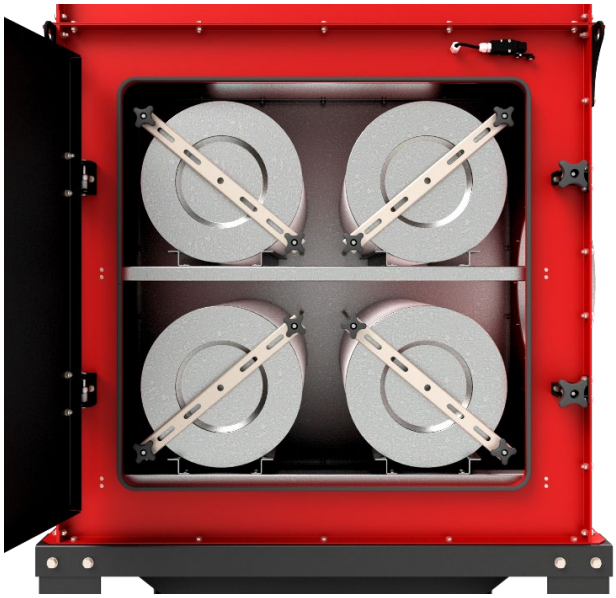
Rysunek 34



Rysunek 35

D. Odkręć i zdejmij pokrętła gwiazdowe oraz dociski filtrów.

E. Wysuń filtry, wymień je lub zregeneruj – patrz 8.2.1 – KONSERWACJA FILTRÓW na str. 60.



F. Wsuń w to samo miejsce czyste filtry.

G. Nałóż docisk na szpilki gwintowane, dokręć i dociśnij pokrętłami gwiazdowymi. Dokręć tak, aby nie było możliwe obrócenie filtru wokół jego osi. Nie deformuj bibuły filtracyjnej!

H. Zamknij i zakręć drzwi dostępowe. **Wyłącznik krańcowy WK** umieszczony u góry drzwi załączy zasilanie.

I. Włącz zasilanie wyłącznikiem głównym Q1 – patrz 7.2.1.5 – WYŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

J. Urządzenie jest gotowe do pracy.

! UWAGA

Otwarcie drzwi dostępowych do filtrów **WYŁĄCZA** urządzenie!

! OSTRZEŻENIE

NIE DEFORMUJ filtrów podczas dociskania poprzez nadmierne ściskanie – może to doprowadzić do złego przylegania uszczelki i/lub uszkodzenia filtrów w postaci np. załamania lub perforacji bibuły filtracyjnej!

7.2.4. REGENERACJA FILTRÓW

Proces regeneracji filtrów następuję automatycznie w trakcie pracy i kontrolowany jest przez sterownik urządzenia zamontowanym w zespole elektrycznym urządzenia. Proces wyzwolenia impulsu sprężonego powietrza jest determinowany parametrami czasowymi zakodowanymi w sterowniku i zostały one dopasowane do przeciętnych (standardowych) warunków pracy urządzeń typu **UFO-A-N(/R)**.

! OSTRZEŻENIE

NIE ZMIENIAJ parametrów regeneracji filtrów bez konsultacji z producentem. W celu dostosowania parametrów do specyficznych warunków pracy urządzenia **SKONTAKTUJ SIĘ** z producentem **KLIMAWENT S.A.**

7.2.5. OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKA NA PYŁ

W czasie pracy należy kontrolować stan zapełnienia zbiornika na pył. Do tego celu służą wizjery z obu stron zbiornika. Nie dopuszczać do przeładowania pyłem – może powodować to porywanie pyłu w czasie pracy.

A. Wyłącz wentylator i poczekaj aż wentylator się zatrzyma i ustanie przepływ powietrza – patrz 7.2.1.4 – WYŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48.

B. Poczekaj aż do zakończenia końcowych cyklów regeneracji filtrów i wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym Q1 – patrz 7.2.1.5 – WYŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

C. Zdejmij klamry mocujące zbiornik i wysuń go.

D. Opróżnij, oczyść z ewentualnym stałych zabrudzeń.

E. Wsuń w to samo miejsce i zaciągnij klamry. Sprawdź poprawność docisku i szczelność. W razie potrzeby wyreguluj klamry.

F. Włącz zasilanie głównym wyłącznikiem Q1 – patrz 7.2.1.2 – WŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

G. Urządzenie jest gotowe do pracy.

7.2.6. SYGNAŁY ALARMOWE

! OSTRZEŻENIE

Niezwłocznie **REAGUJ** na sygnały alarmowe wyświetlane przez zespół sterujący i podejmuj natychmiastowe **DZIAŁANIA NAPRAWCZE**!

7.2.6.1. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA STANDARDOWA

W przypadku urządzeń typu **UFO-A-N** (wersja ze standardowym zasilaniem – patrz pkt. 7.2.1.8 – APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA PODSTAWOWA na str. 50), w rozdzielnicy elektrycznej **ZE-UFO-A-N**, silnik wentylatora zabezpieczony jest wyłącznikiem silnikowym **Q1M** zainstalowanym.

Wyłącznik silnikowy **Q1M zabezpiecza silnik wentylatora** przed przeciążeniem, zwarciem oraz pracą niepełnofazową. Dodatkowo silnik wentylatora wyposażony jest w czujnik **PTC**, który zmienia swoją rezystancję wraz ze zmianą temperatury uzwojenia silnika. Rezystancja czujnika **PTC** kontrolowana jest przez przekaźnik rezystancyjny **KR1**.

W przypadku **zadziałania wyłącznika Q1M** lub wykrycia przez przekaźnik rezystancyjny **PTC nadmiernego nagrzewania się uzwojeń silnika**, układ sterowania odłączy obwód zasilania silnika, a alarm zostanie zasygnalizowany przez świecenie lampki czerwonej **H3 „ALARM SILNIK”**. Po wystąpieniu tego alarmu należy sprawdzić stan silnika pod względem elektrycznym i mechanicznym.

Uruchomienie alarmu skutkuje zablokowaniem działania układu do chwili ustąpienia alarmu. Układ jest gotowy do ponownej pracy.

7.2.6.2. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA Z FALOWNIKIEM

W przypadku urządzeń typu **UFO-A-N/R** (wersja sterowana falownikiem – patrz pkt. 7.2.1.9 – APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA Z FALOWNIKIEM na str. 51), w rozdzielnicy elektrycznej **ZE-UFO-A-N/R**, obwód zasilania falownika zabezpieczony jest wyłącznikiem silnikowym **Q1M**.

Wyłącznik silnikowy **Q1M zabezpiecza falownik** przed przeciążeniem, zwarciem oraz pracą niepełnofazową. Dodatkowo silnik wentylatora wyposażony jest w czujnik **PTC**, który zmienia swoją rezystancję wraz ze zmianą temperatury uzwojenia silnika. Rezystancja czujnika **PTC** kontrolowana jest przez **falownik**.

W przypadku **zadziałania wyłącznika Q1M** lub wykrycia przez **falownik** błędu, układ sterowania odłączy obwód zasilania silnika, a alarm zostanie zasygnalizowany przez świecenie lampki czerwonej **H3 „ALARM SILNIK”**. Po wystąpieniu tego alarmu należy sprawdzić stan silnika pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz odczytać komunikaty wyświetlane na ekranie falownika czy nie występuje ewentualny kod błędu.

Uruchomienie alarmu skutkuje zablokowaniem działania układu do chwili ustąpienia alarmu. Po usunięciu przyczyny awarii **układ należy zrestartować** przywracając zasilanie. Układ jest gotowy do ponownej pracy.

7.2.6.3. KODY BŁĘDÓW FALOWNIKA

INFORMACJA

Opis kodów błędów – instrukcja obsługi **FALOWNIKA** – patrz **załącznika A** do niniejszej instrukcji.

7.2.6.4. KODY ALARMOWE STEROWNIKA

INFORMACJA

Opis kodów alarmów – instrukcja obsługi **STEROWNIKA** – patrz **załącznik B** do niniejszej instrukcji.

7.2.7. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA

W celu awaryjnego zatrzymania urządzenia należy wcisnąć przycisk **S2.2 „STOP”** (czerwone pole) na panelu zespołu elektrycznego – patrz Rysunek 6 na str. 14. Lampka zielona **S2.H2.** zgaśnie. Wentylator zatrzyma się **z wolnym wybiegiem** w przypadku **UFO-A-N** albo **po 30 s** w przypadku **UFO-A-N/R**.

7.2.8. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USNIĘCIU PROBLEMU

Uruchomienie urządzenia po zatrzymaniu w wyniku awarii wymaga wykonania kontroli pracy urządzenia – należy uruchomić urządzenie i pozwolić pracować przez **co najmniej 15 min**, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów, a awaria nie powraca. Po tym czasie urządzenie można *„włączyć”* z powrotem do procesu technologicznego.

Ponowne uruchomienie wykonać zgodnie z pkt. 7.2.1.2 – WŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48 i 7.2.1.3 – WŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48 i wziąć pod uwagę wszystkie wytyczne przedstawione w tabeli „Tabela 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” – patrz pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM na str. 23.

7.2.9. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE I PONOWNE URUCHOMIENIE

W sytuacji zaniku zasilania wentylator zatrzyma się z wolnym wybiegiem w obu przypadkach dla **UFO-A-N** oraz **UFO-A-N/R**. W przypadku **UFO-A-N/R** pomimo sterowania falownikiem, w wyniku zaniku napięcia wentylator zatrzyma się samoczynnie.

W takie sytuacji należy przed ponownym uruchomieniem najpierw skontrolować stan urządzenia czy aparaty elektryczne w zespole elektrycznym są sprawne i nieuległy uszkodzeniu oraz nie pojawiły się ewentualne **kody błędów na falowniku** lub **kody alarmowe na sterowniku**.

Urządzenie należy uruchomić i pozwolić pracować przez **co najmniej 15 min**, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów. Po tym czasie urządzenie można *„włączyć”* z powrotem do procesu technologicznego.

Ponowne uruchomienie wykonać zgodnie z pkt. 7.2.1.2 – WŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48 i 7.2.1.3 – WŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48 i wziąć pod uwagę wszystkie wytyczne przedstawione w tabeli „Tabela 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” – patrz pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM na str. 23.

7.3. ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ

W trakcie obsługi, konserwacji, czyszczenia, tj. użytkowania, czyszczenia pojemnik ze szlamu i osadów, czyszczenia wnętrza zbiornika i innych podobnych czynności, zawsze stosuj środki ochrony osobistej – patrz pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21.

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI i NAPRAWY

8.1. OGÓLNE WYTYCZNE

! OSTRZEŻENIE

ODŁĄCZ urządzenie od zasilania elektrycznego, **WYŁĄCZ** sterowanie, **ZACZEKAJ** aż wszystkie mechanizmy zatrzymają się. **ZABEZPIECZ** sterowanie przed niekontrolowanym uruchomieniem!

STOSUJ środki ochrony indywidualnej oraz odzież ochronną i obuwie robocze – patrz pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21! **KIERUJ** się zasadami bezpieczeństwa – patrz wytyczne zawarte w pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM na str. 23.

! UWAGA

Za konserwacją urządzenia i jego części odpowiedzialny jest **UŻYTKOWNIK**. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania oraz wypełnienia **WARUNKÓW GWARANCJI**.

Wszelkie naprawy **WYKONUJE PRODUCENT** lub jego **PRZEDSTAWICIEL**. W przypadkach szczególnych może to wykonać **UŻYTKOWNIK**, ale w tym przypadku należy skontaktować się producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH

Tabela 5 Zalecane okresy kontroli i konserwacji

Czasookres	Działanie
Bieżąca kontrola i czynności	Regularne czyść urządzenie i jego podzespoły, aby uniknąć nadmiernego osadzania się pyłu we wnętrzu i na zewnątrz. Usuń pył z pojemnika i oczyść z osadów.
Raz na 1 miesiąc	Sprawdź stan i szczelność połączeń instalacji wentylacyjnej łączącej urządzenie z instalacją po stronie ssawnej i tłocznej. Opróżnij zbiornik sprężonego powietrza ze skroplin.
Raz na 3 ÷ 6 miesiące	Wykonaj kontrolę wzrokową konstrukcji nośnej i obudowy oraz stanu połączeń śrubowych i szczelności zamknięcie pokryw rewizyjnych.
	Oczyść tłumiki hałasu zamontowane na zaworach impulsowych.
Raz na 12 ÷ 18 miesięcy	Skontroluj stan połączeń elektrycznych i instalacji sieci sprężonego powietrza i zbiornika ciśnieniowego oraz podłączenia elektrycznych zaworów impulsowych.
	Oczyść i skontroluj stan wentylatora oraz silnika wentylatora zgodnie z zaleceniami producenta silnika.
	Sprawdź ciągłość połączenia ochronnego i połączenia urządzenia z główną szyną uziemiającą.
	Sprawdź stan wnętrza komór filtracyjnych. Dodatkowo wykonaj inspekcji komór za filtrami po stronie „czystej” odkręcając pokrywy rewizyjne z boku urządzenia. Sprawdź, czy przedostają się zanieczyszczenia na stronę „czystą” urządzenia – patrz 8.2.1 – KONSERWACJA FILTRÓW na str. 60. Usuń nagromadzone osady.
Raz na 18 ÷ 24 miesięcy	Sprawdź stan silnika elektrycznego, elementów układu pneumatycznego oraz zaworów elektromagnetycznych impulsowych. Dokonaj konserwacji zgodnie z instrukcja producenta.
	Wymienić filtry nabojowe na nowe lub w przypadku, gdy filtry uległy zużyciu, tzn. pomimo regeneracji ręcznej lub mechanicznej filtrów urządzenie nie powraca do znamionowego wydatku.

8.2.1. KONSERWACJA FILTRÓW

A. Kontrolę wizualną filtrów nabojowych należy wykonywać przy każdej operacji usuwania pyłu z pojemnika pod zsypem. Należy sprawdzić prawidłowość zamocowania elementów mocujących filtry, stan powierzchni filtrującej – stopień zanieczyszczenia, występowanie uszkodzeń lub ciał obcych, osadów lepkich i trudnych w usunięciu, wilgoci itd.

B. Z chwilą stwierdzenia zauważalnego spadku wydajności urządzenia, utrzymującego się przez dłuższy okres bez względu na pracę systemu regeneracji filtrów, należy wyjąć filtry z urządzenia i oczyścić je ręcznie albo mechanicznie wykorzystując urządzenie przeznaczone do tego celu – skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

C. Kontrolę filtra należy wykonać również w przypadku, gdy występują inne nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia. W przypadku normalnego zużycia lub uszkodzenia albo perforacji, należy wymienić filtr nabojowy na nowy – patrz 8.5 – CZĘŚCI WYMIENNE na str. 63.

D. Podczas wymiany filtrów należy układać je na prowadnicach i dosuwać do ściany tylnej komory. Nałożyć docisk na szpilki gwintowane, dokręć i dociśnij pokrętłami gwiazdowymi. Dokręć tak, aby nie było możliwe obrócenie filtru wokół jego osi. Nie deformować bibuły filtracyjnej! Następnie zamknąć szczelnie drzwi dostępowe i dokręcić dociski śrubowe.

! UWAGA

Zarówno za słabe jak i za mocne dociśnięcie może spowodować przedostawanie się pyłu na stronę „czystą” urządzenia. Zbyt lekkie dokręcenie będzie powodować przeciąganie zanieczyszczeń pomiędzy uszczelką filtra a przegrodą urządzenia, natomiast zbyt mocne dociśnięcie może zniekształcić filtr uszkadzając bibułę filtracyjną doprowadzając do jej perforacji i przedostawania się zanieczyszczeń na stronę „czystą” urządzenia.

! OSTRZEŻENIE

WILGOĆ lub **OLEJ** zawarty w transportowanym powietrzu oraz w powietrzu wykorzystywanym do regeneracji filtrów **MOGĄ USZKODZIĆ** filtry! Urządzenie **MUSI** być podłączone do sieci sprężonego powietrza, które jest przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący o ciśnieniu w przedziale od **0,6** do **0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 **–** PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.

8.2.2. KONSERWACJA POJEMNIKA NA PYŁ

Pojemnik na pył jest najbardziej narażonym elementem na osadzanie pyłu i twardych frakcji, które mogą trwale przykleić się do powierzchni wewnętrznych, dlatego jego stan należy systematycznie kontrolować.

Pojemnik posiada uszczelkę nasadzoną na krawędzi, która może ulegać uszkodzeniu w czasie eksploatacji. W przypadku szkodzenia wymienić na nową. W tym celu skontaktować się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2.3. KONSERWACJA ZBIORNIKA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Zbiornik sprężonego powietrza należy kontrolować i konserwować zgodnie z przepisami dla urządzeń ciśnieniowych. Okresowo należy sprawdzać wszystkie połączenia zbiornika oraz odwadniać zbiornik poprzez króciec zamontowany w tym celu w dolnym króćcu. W przypadku uszkodzenia wymienić na nowy. W tym celu skontaktować się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2.4. KONSERWACJA ZAWORÓW IMPULSOWYCH

Zastosowane zawory elektromagnetyczne nie wymagają bieżącej konserwacji. Należy jedynie sprawdzać stan połączeń elektrycznych, stan uziemienia i szczelność instalacji pneumatycznej. W przypadku uszkodzenia wymienić na nowy. W tym celu skontaktować się w producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2.5. KONSERWACJA WENTYLATORA

A. Sprawdzić prawidłowość i dokładność dokręcenia połączeń mechanicznych i elektrycznych.

B. Sprawdzić stan wirnika i wnętrza wentylatora oraz wykryć i usunąć nagromadzone zanieczyszczenia i ciała obce. W tym celu zdemontować dołączoną instalację oraz kolano. Dokonać oględzin wnętrza. Zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym włączeniem lub obrotem wirnika w wyniku indukowanego przepływu powietrza!

C. Sprawdzić osiowość wirnika względem króćca wlotowego (równomierna odległość na całym obwodzie pomiędzy otworem wlotowym wirnika a króćcem wlotowym wentylatora). W tym celu zajrzeć pod wentylator demontując pokrywę rewizyjną komory regeneracji pod wentylatorem.

D. W przypadku pojawienia się drgań lub hałasu podczas pracy wentylatora wykonać pomiar drgań na silniku (patrz pkt. 8.4 – POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA na str. 62) oraz kontrolę czy nie występuje kontakt elementów wirnika z króćcem wlotowym lub innymi elementami obudowy. W przypadku stwierdzenia nadmiernych drgań, deformacji i/lub uszkodzeń skontaktuj się bezzwłocznie z producentem **KLIMAWENT S.A.** w celu wymiany części na nowe.

! OSTRZEŻENIE
ZABRANIONE jest używanie urządzenia z uszkodzonym silnikiem lub wirnikiem albo wykazujących nadmierne drgania podczas pracy. Może to doprowadzić do zniszczenia wirnika lub silnika, pożaru lub wybuchu w wyniku zaiskrzenia!

8.3. SERWISOWANIE i NAPRAWY

! UWAGA
Za konserwacją urządzenia i jego części odpowiedzialny jest **UŻYTKOWNIK**. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania oraz wypełnienia **WARUNKÓW GWARANCJI**.
Wszelkie naprawy **WYKONUJE PRODUCENT** lub jego **PRZEDSTAWICIEL**. W przypadkach szczególnych może to wykonać **UŻYTKOWNIK**, ale w tym przypadku należy skontaktować się producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.4. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA

Pomiar drgań wentylatora wykonywać należy zawsze przed pierwszym uruchomieniem urządzenia w instalacji lub w czasie przeglądu konserwacyjnego wg harmonogramu dla danego typu urządzenia. Nie mniej, zaleca się stałe monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika lub przeprowadzanie pomiarów drgań podczas przeglądów wentylatora maksymalnie co **4000 godzin pracy** lub w przypadku zauważenia podwyższonego hałasu, drgań i innych objawów świadczących o możliwej usterce.

Przed dokonaniem pomiaru drgań pozwól urządzeniu pracować przez co najmniej **15 min**, aby ustabilizować jego parametrów pracy, przy założeniu, że wentylator zasilany jest prądem elektrycznym o **znamionowym napięciu**, **częstotliwości** oraz odpowiedniej **liczbie faz**.

8.4.1. KIERUNEK i MIEJSCE POMIARU DRGAŃ

Pomiar wartości drgań należy przeprowadzić w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach na korpusie silnika w każdym z miejsc łożyskowania oraz jednym prostopadłym do pozostałych, tzn. jednym z tych kierunków ma być równoległy do osi obrotu wału silnika, pozostałe dwa kierunki powinny znajdować się w płaszczyźnie prostopadłej do tej osi.

Pomiar prostopadły do osi obrotu powinien być wykonany w płaszczyźnie dolnego i górnego łożyska silnika w dwóch lub trzech kierunkach wzajemnie się przecinających. Należy zaznaczyć, że pomiar w płaszczyźnie górnego łożyska należy wykonać na korpusie, tj. należy przed pomiarem, jeżeli jest to możliwe zdemontować wszelkie niesztywne osłony silnika, a w przypadku braku możliwości, wykonać pomiar tuż poniżej.

Pomiar drgań równoległych do osi obrotu powinien być wykonany na kołnierzu silnika lub na obudowie wentylatora tuż przy silniku.

8.4.2. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ

Wynik pomiaru należy porównać z wartościami granicznymi zalecanymi przez **ISO 14694:2003**. Wartość mierzonych drgań wyrażona jako prędkość **Vrms** nie powinna przekraczać **Vrms = 6,3 mm/s**. Wartości zmierzone i mające wartość powyżej **Vrms = 11,8 mm/s** uznaje się za **alarmujące**, natomiast wartości powyżej **Vrms = 12,5 mm/s** kwalifikują do natychmiastowego **zatrzymania** urządzenia.

Stan wentylatora		Zamocowanie elastyczne		Zamocowanie sztywne	
		Peak [mm/s]	RMS [mm/s]	Peak [mm/s]	RMS [mm/s]
		↓			
Użytkowanie	Uruchomienie	**6,4**	**4,5**	**8,8**	**6,3**
		↓			
	Alarmujący	**10,2**	**7,1**	**16,5**	**11,8**
		Konserwacja/Naprawa			
	Wyłączenie	**12,7**	**9,0**	**17,8**	**12,5**

8.5. CZĘŚCI WYMIENNE

W przypadku stwierdzenia zużycia jednej z części urządzenia skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

Wszelkie prośby o informacje lub prace naprawcze lub zapytania dotyczące części wymiennych należy kierować na adres:

KLIMAWENT S.A.
Ul. Chwaszczyńska 194
81-571 Gdynia Polska
Tel.: +48 58 629 64 80
Fax: +48 58 629 64 19
e-mail: klimawent@klimawent.com.pl

	Typ	Nr katalogowy	Średnica [mm]	Wysokość [mm]	Masa [kg]	Uwagi
	PN306638U	**800F25**	Ø380	660	4,5	Standardowa częstotliwość wymiany – 1 do 2 lat

! INFORMACJA

Na życzenie klienta producent **KLIMAWENT S.A.** może wyposażyć urządzenie w **filtry z włókniną impregnowaną węglem aktywnym** do dodatkowej filtracji gazów powstających w procesach spawalniczych! Użycie tego typu filtrów zwiększa chłonność nieprzyjemnych zapachów powstających w różnych procesach technologicznych.

Na życzenie klienta producent **KLIMAWENT S.A.** może dostarczyć układ napylania **UN-1** (patrz pkt. 6.5 – WYPOSAŻENIE DODATKOWE na str. 44) służący do napylania filtrów syntetycznym węglanem wapnia CaCO3, który zabezpiecza filtry wydłużając ich czas pracy poprzez wytwarzanie warstwy ochronnej zmniejszającej przywieranie lepkich substancji. Dodatkowo zwiększa bezpieczeństwo funkcjonowania w systemach odpylania instalowanych w wielu gałęziach przemysłu.

! UWAGA

Wyposażenie dodatkowe nie jest montowane standardowo w urządzeniu. Wyposażenie dodatkowe dostarczane jest na odrębne zamówienie.

9. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

Tabela 6 Lista przykładowych błędów i problemów

L.p.	Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
1.	Wentylator nie uruchamia się	Zadziałanie wyłącznika Q1M Przeciążenie silnika lub zwarcie w obwodzie zasilania silnika.	Sprawdź stan uzwojeń silnika.
2.			Sprawdź czy silnik nie jest zablokowany.
3.		Nieprawidłowe zasilanie. Zadziałanie przekaźnika CKF.	Sprawdź wartości napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1 lub zamień kolejność faz. Popraw parametry zasilania.
4.		***UFO-A-N***	
		Zadziałania przekaźnika KR1. Nadmierny wzrost temperatury uzwojeń silnika.	Sprawdzić stan uzwojeń silnika.
5.		***UFO-A-N/R***	
		Blokada rozruchu poprzez falownik	Sprawdź wyświetlany kod błędu na falowniku i zweryfikuj układ.
6.		Brak zasilania.	Sprawdź obecność napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1. Popraw parametry zasilania.
7.		Uszkodzenie wyłącznika WK (WK1 lub WK2) przy drzwiach rewizyjnych komory filtracyjnej	Wymień na nowy
8.	Brak albo bardzo niski ciąg wentylatora	Zatkany króciec ssawny lub instalacja.	Sprawdź stan, oczyść króciec i instalację.
9.		Znacznie zanieczyszczenie filtrów.	Sprawdź stan filtrów. Oczyść ręcznie albo mechanicznie wykorzystując urządzenia przeznaczonego do tego celu albo wymień filtry na nowe.
10.		Przywarcie lepkiego lub wilgotnego pyłu do powierzchni filtra.	Odwodnij zbiornik sprężonego powietrza, sprawdź stan sieci sprężonego powietrza.
11.			Wyeliminuj źródło wilgoci lub substancji lepkich przedostających się do zasysanego powietrza.

L.p.	Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
12.			Ogranicz temperaturę powietrza zasysanego do 40ºC.
13.	**Brak impulsów regeneracyjnych lub impulsy o mniejszej sile**	Brak zasilania elektrozaworu.	Sprawdź podłączenia przy zaworze, rozdzielnicy elektrycznej i puszce łączeniowej na urządzeniu.
14.		Przymknięty albo zamknięty zawór doprowadzający sprężone powietrze do zbiornika.	Otwórz zawór.
15.		Zbyt niskie ciśnienie sprężonego powietrza w zbiorniku w wyniku powolnego napełnienia z instalacji lub niskiego ciśnienia w instalacji.	Wyreguluj ciśnienie i doprowadź do urządzenia ciśnienie od 0,6 do 0,8 MPa.
16.	**Przedostawanie się pyłu do instalacji tłocznej**	Perforacja lub poluzowanie się mocowania filtra nabojowego lub uszkodzenie uszczelki dociskowej.	Wymień filtr na nowy lub popraw mocowanie.
17.		Zbyt duże obciążenie urządzenia pyłem.	Ogranicz ilość pyłu zasysanego przez urządzenie do 3 g/m3.
18.		Rodzaj pyłu nie przewidziany w przeznaczeniu urządzenia.	**Skontaktuj się z producentem KLIMAWENT S.A.**

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE

10.1. DEMONTAŻ i WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA

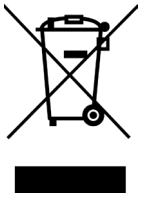
Urządzenie po okresie użytkowania, w momencie wyłączania z użytkowania, należy zdemontować i rozmontować z zachowaniem ogólnych przepisów BHP i PP zwracając szczególną uwagę na elementy wewnętrzne i nagromadzone we wnętrzu potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia substancje. Stosuj środki ochrony osobistej takie jak wymienione w pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21. Kieruj się zaleceniami przedstawionymi w pkt. 4.2 – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA na str. 19.

10.2. KASACJA, ZŁOMOWANIE i RECYKLING

! UWAGA

W momencie przekazania wyrobu do kasacji **NALEŻY ZASTOSOWAĆ** się do przepisów dotyczących kasacji maszyn wycofanych z użytkowania i/lub recyklingu odpadów.

! WEEE



Symbol pokazany obok wskazuje, że danego produktu, który jest nim oznaczony nie wolno wyrzucić jako niesortowane odpady. Taki produkt musi trafić do oddzielnego punktu zbiórki, gdzie zostanie poddany procesom odzysku i recyklingu. Etykieta **WEEE** jest umieszczana na każdym urządzeniu elektrycznym i elektronicznym wprowadzonym do obrotu w **UE**.

Niektóre części wchodzące w skład urządzenia **UFO-A-N** muszą być traktowane zgodnie z zaleceniami dyrektywy parlamentu europejskiego nr **2012/19/UE** w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (**WEEE**). Są nimi elementy wchodzące w skład rozdzielnicy elektrycznej w szczególności panel sterujący z mikrokontrolerem i wyświetlaczem.

Takich części **NIE WOLNO** wyrzucać do śmietnika na odpady niesortowane, lecz oddać do specjalnego punktu na zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny!

11. WARUNKI GWARANCJI

Okres gwarancji określony jest w **Karcie Gwarancyjnej** urządzenia.

! UWAGA

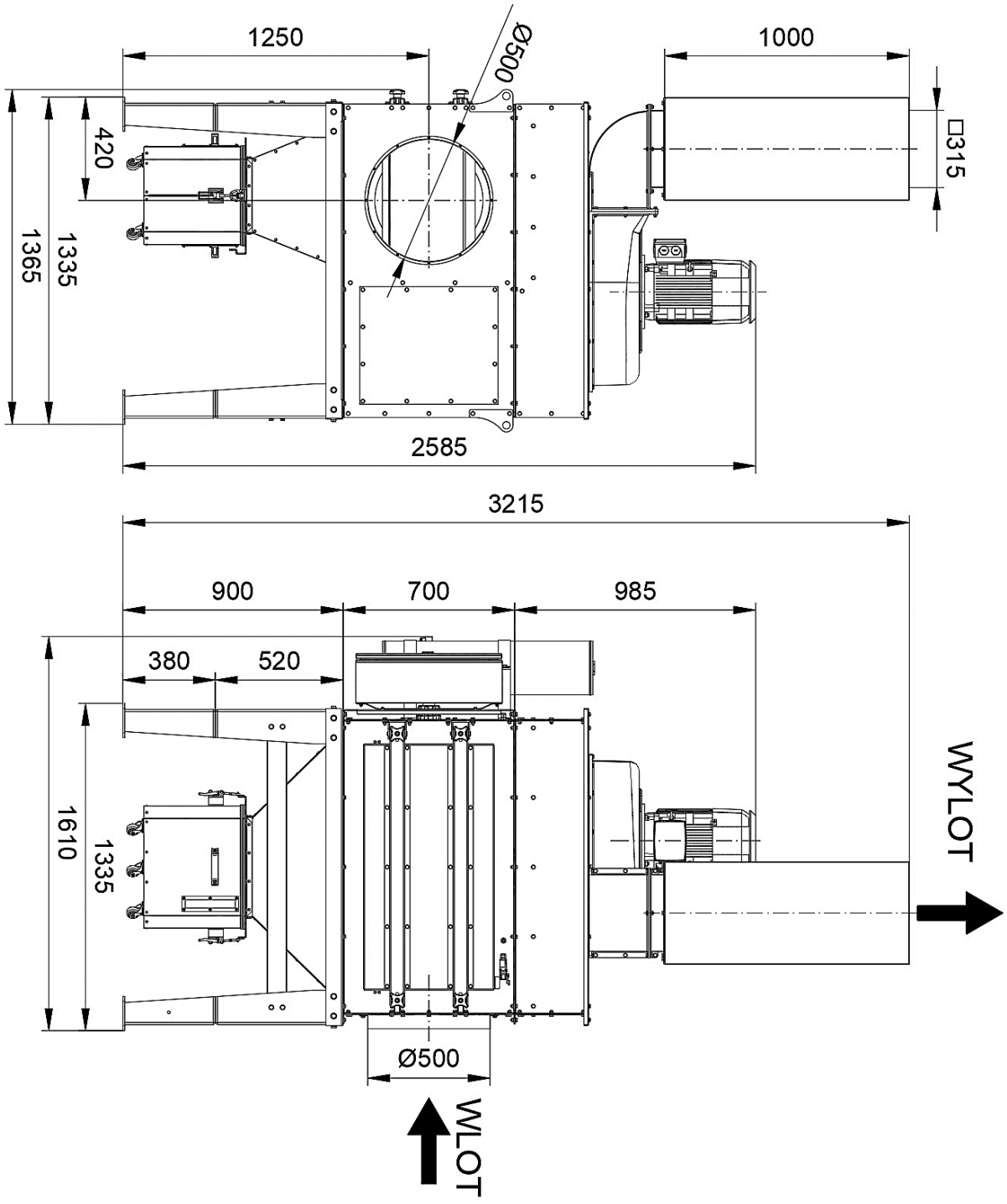
NIEPRZESTRZEGANIE zaleceń niniejszej instrukcji, a zwłaszcza dokonanie samowolnej przeróbki urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem powoduje **UTRATĘ GWARANCJI**!

! UWAGA

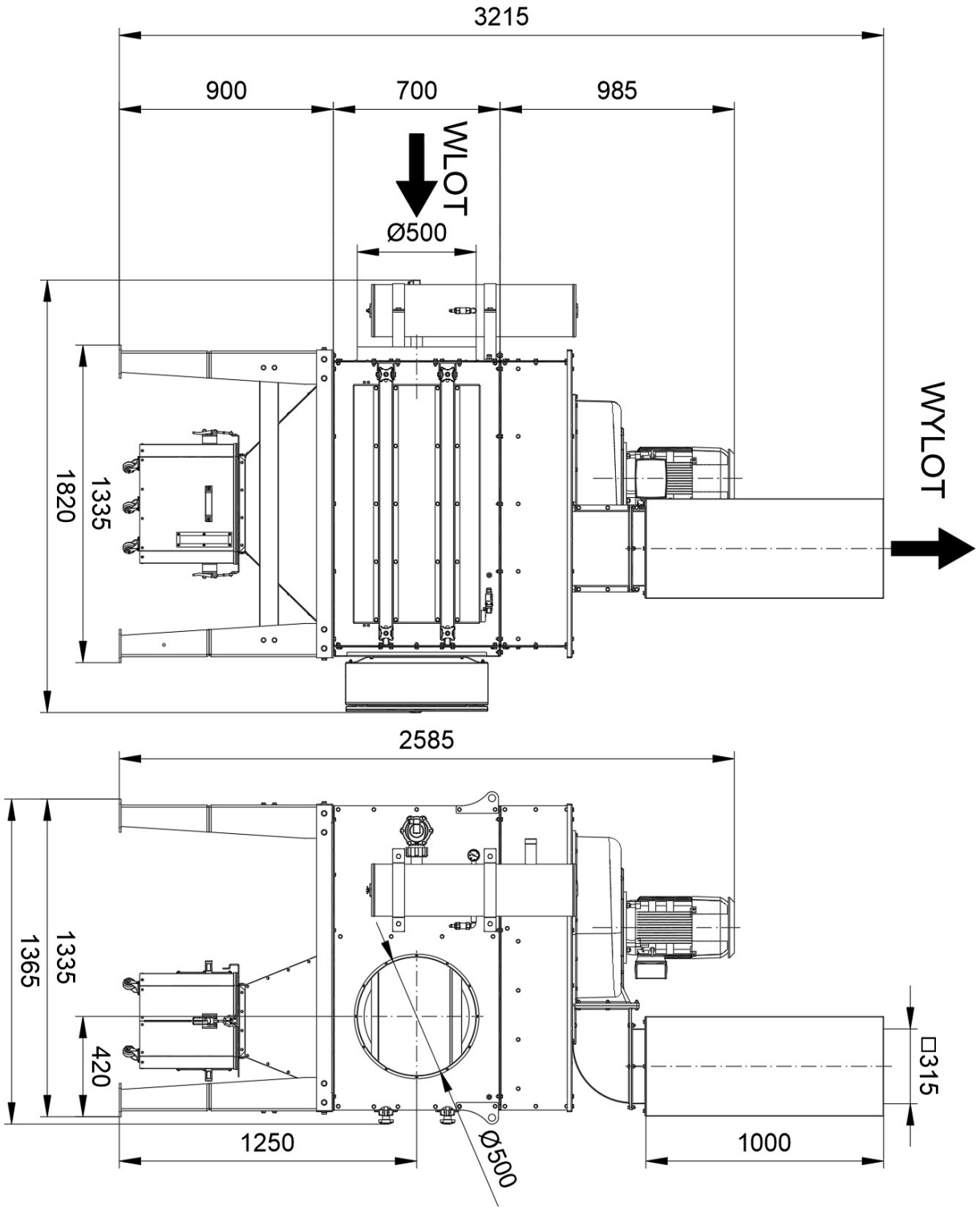
Użytkownik **ZOBOWIĄZANY** jest dokonać pomiaru parametrów pracy urządzenia podczas pierwszego uruchomienia. **WYPEŁNIENIE** i **PRZESŁANIE** protokołu do producenta jest warunkiem **SPEŁNIENIA WARUNKÓW GWARANCJI** – patrz pkt. 14 – PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA na str. 111.

12. RYSUNKI i SZKICE

12.1. RYSUNEK UFO-A-5000-N(/R)

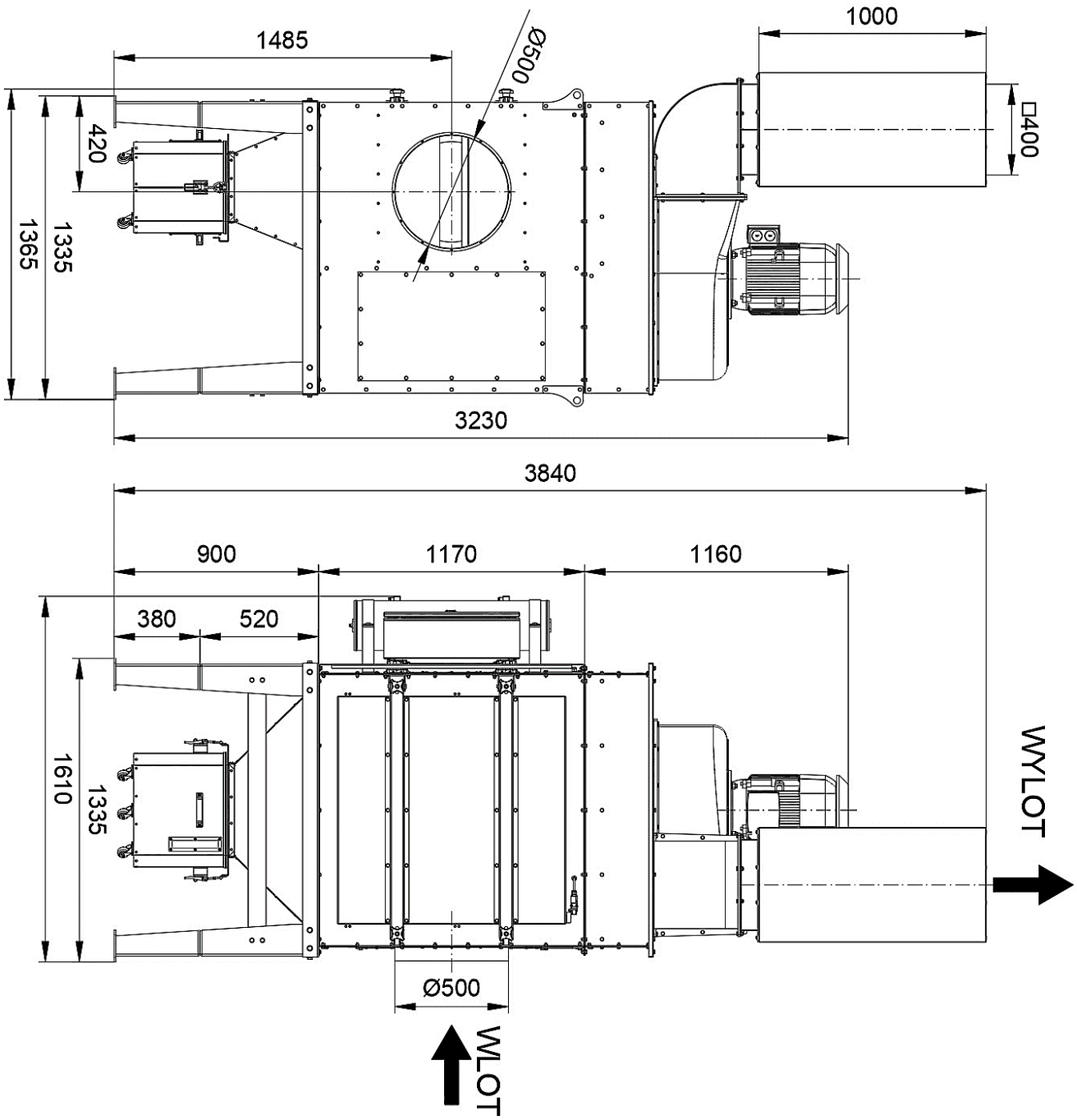


Rysunek 36 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-5000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)

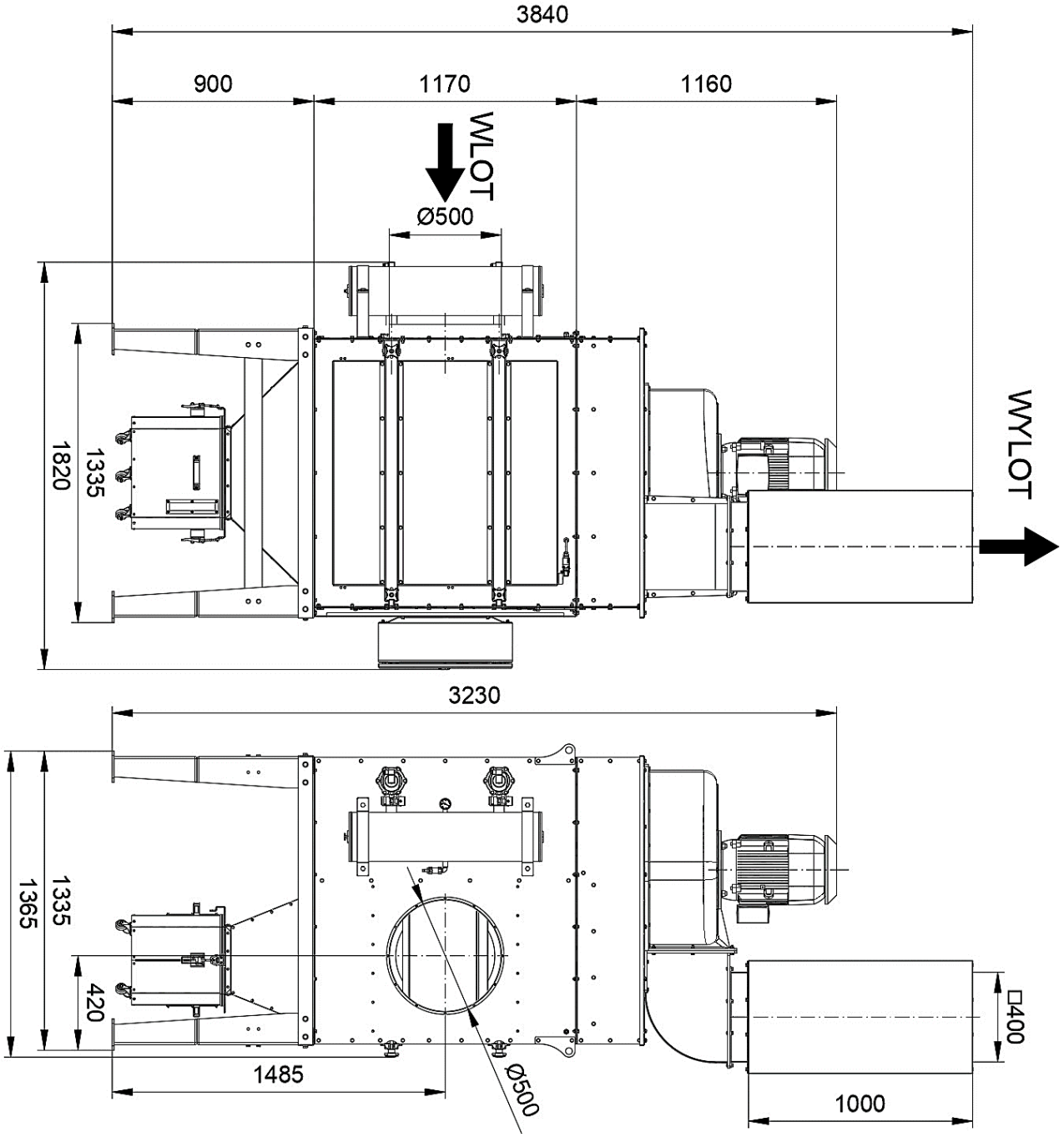


Rysunek 37 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-5000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

12.2. RYSUNEK UFO-A-10000-N(/R)

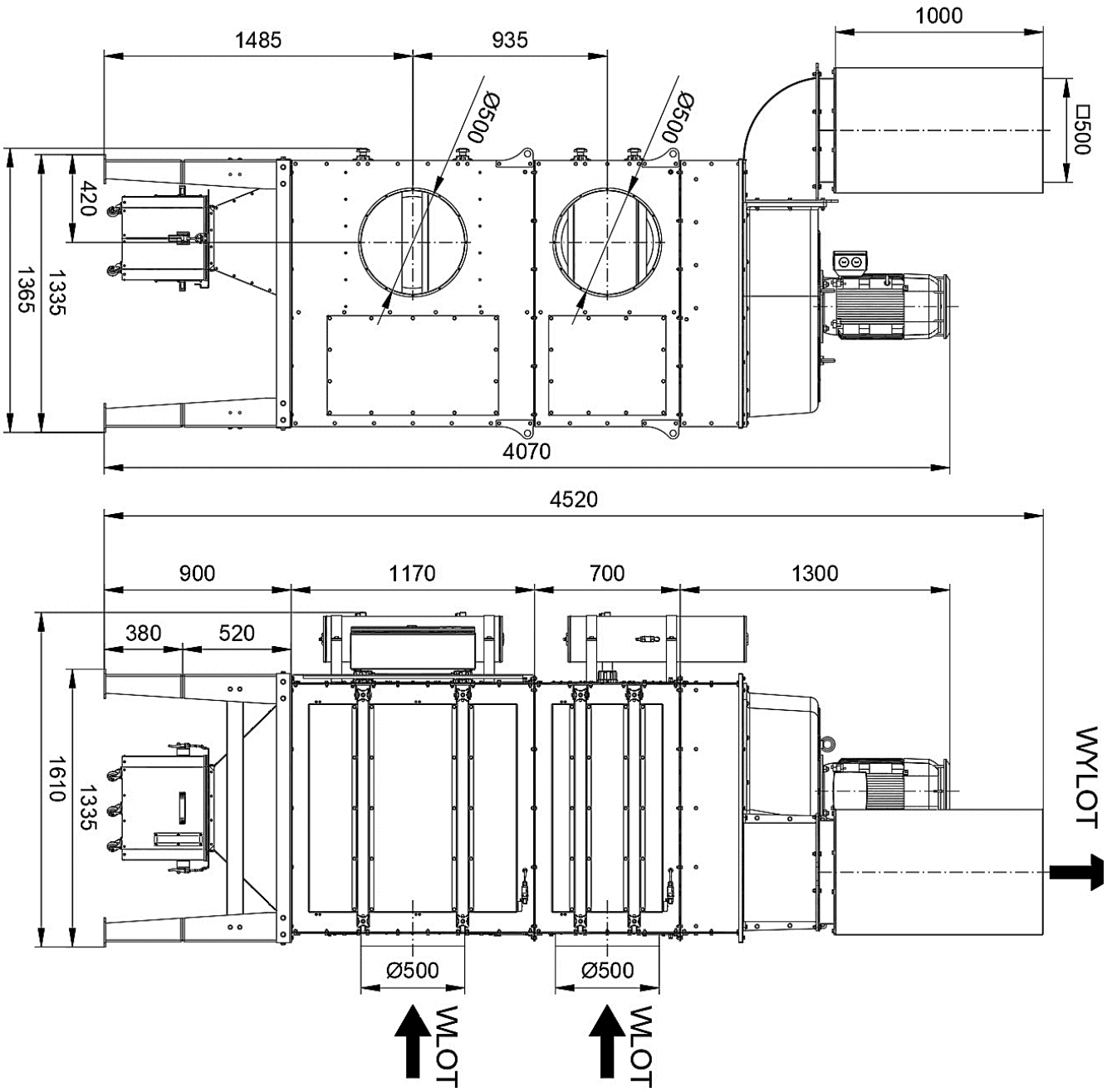


Rysunek 38 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-10000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)

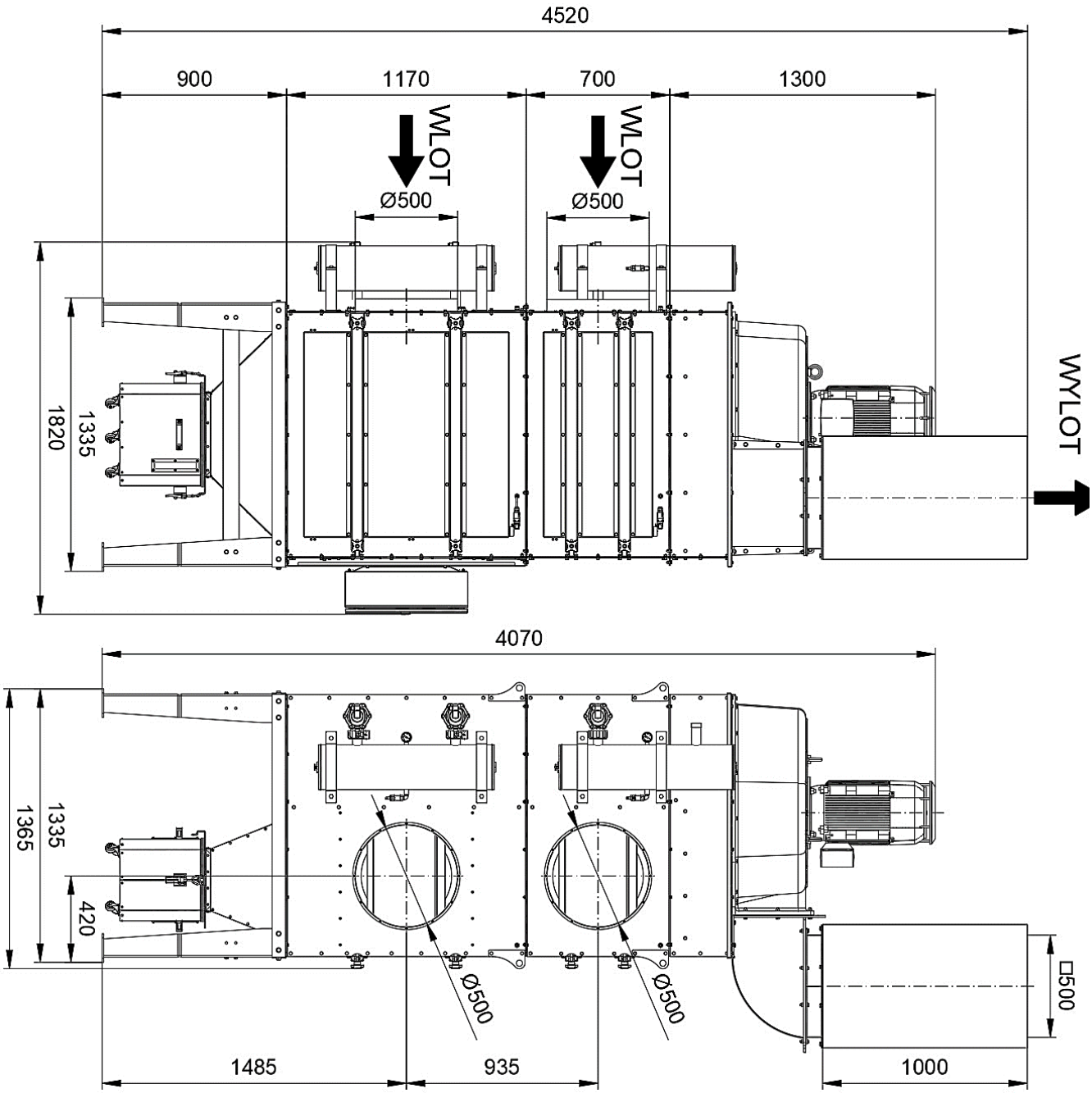


Rysunek 39 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-10000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

12.3. RYSUNEK UFO-A-15000-N(/R)

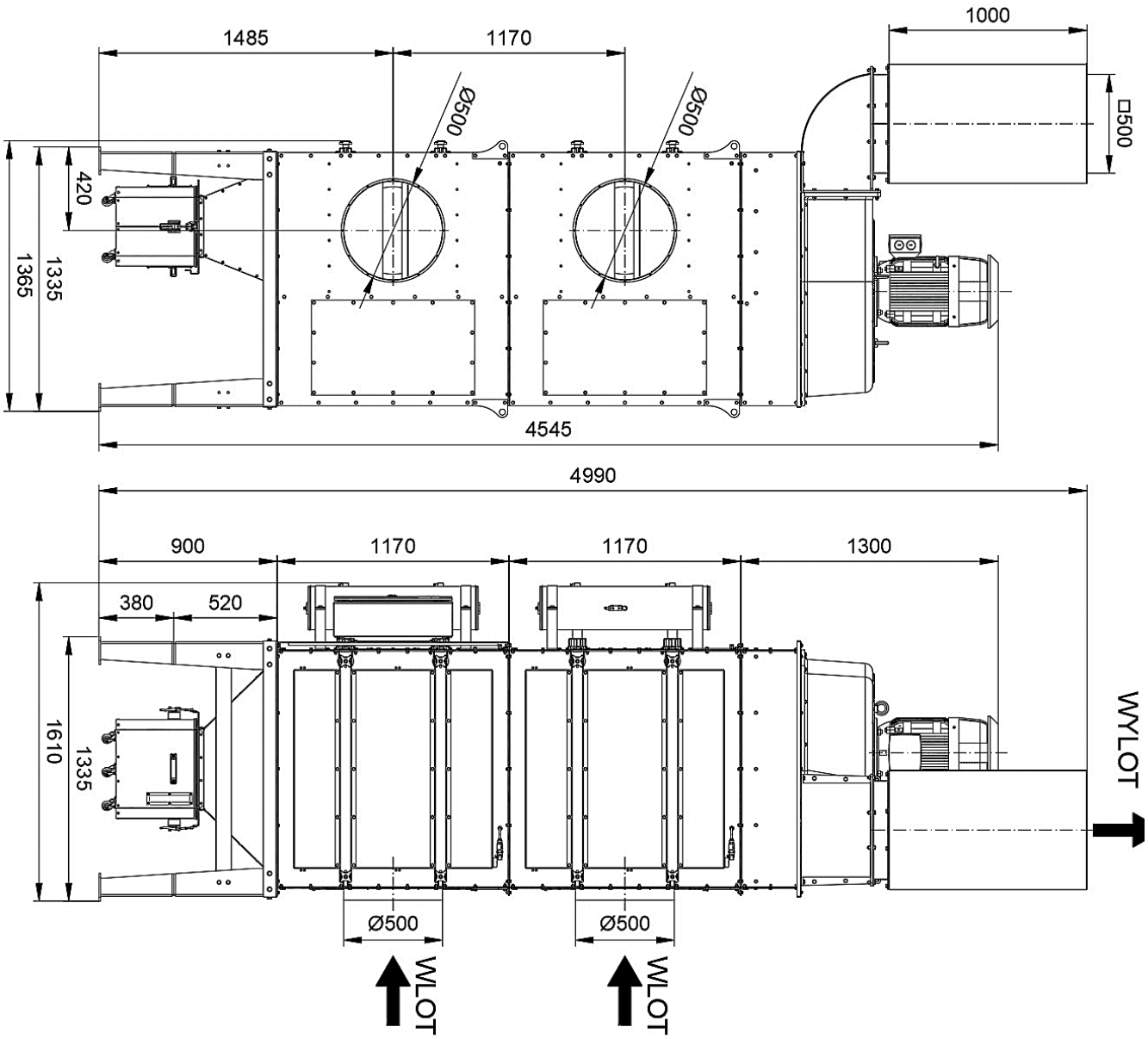


Rysunek 40 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-15000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)

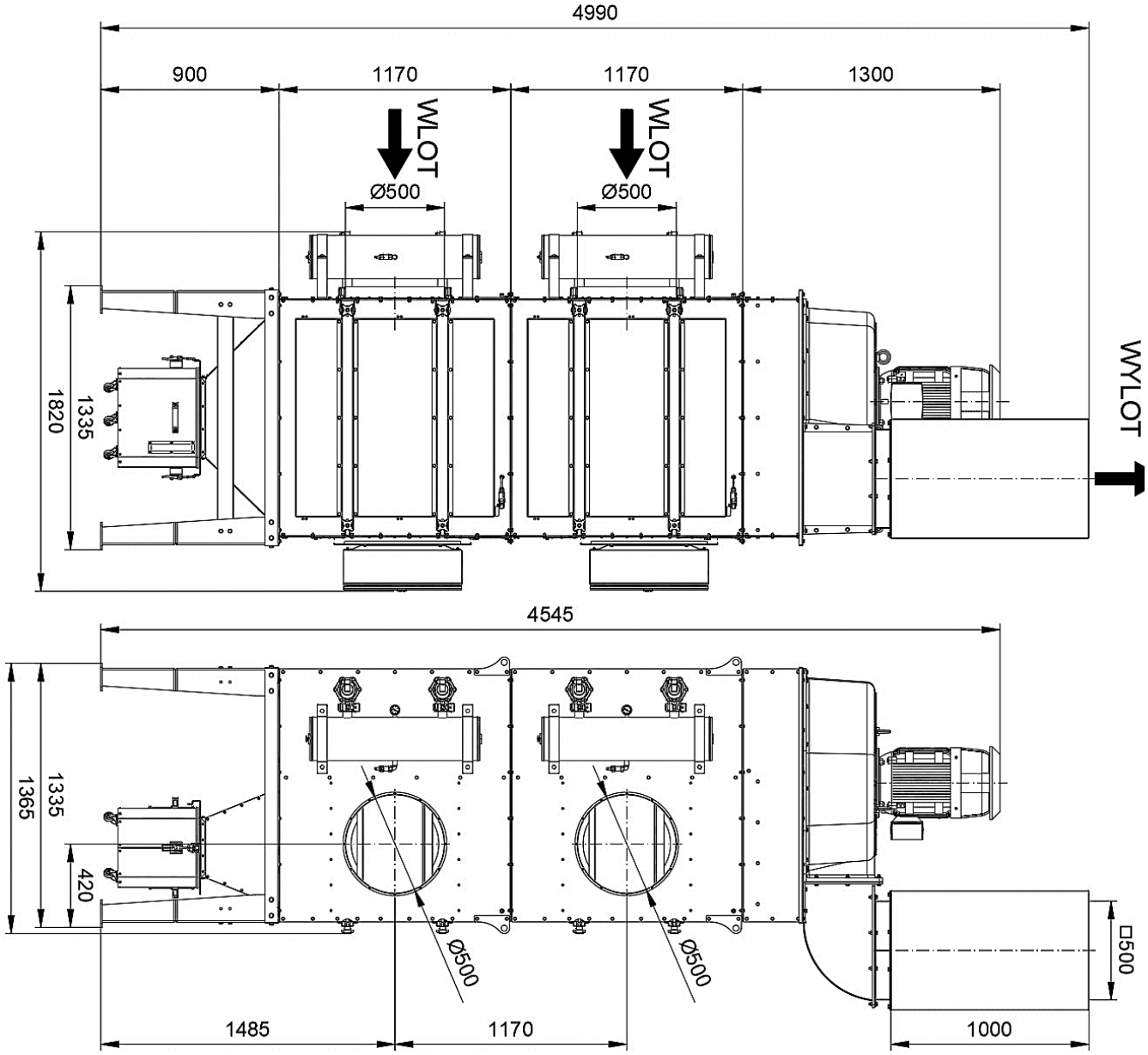


Rysunek 41 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-15000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

12.4. RYSUNEK UFO-A-20000-N(/R)



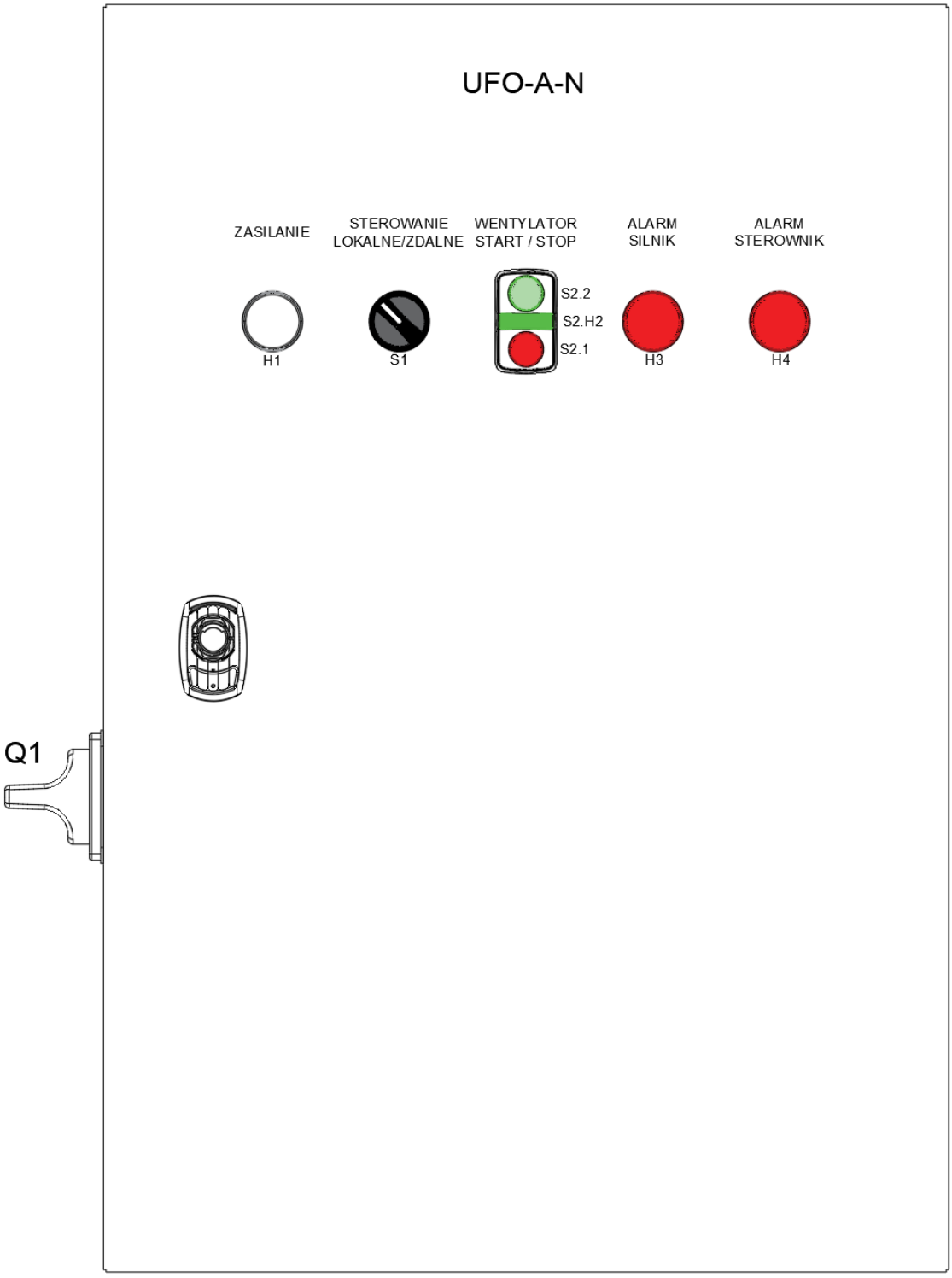
Rysunek 42 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-20000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)



Rysunek 43 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-20000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

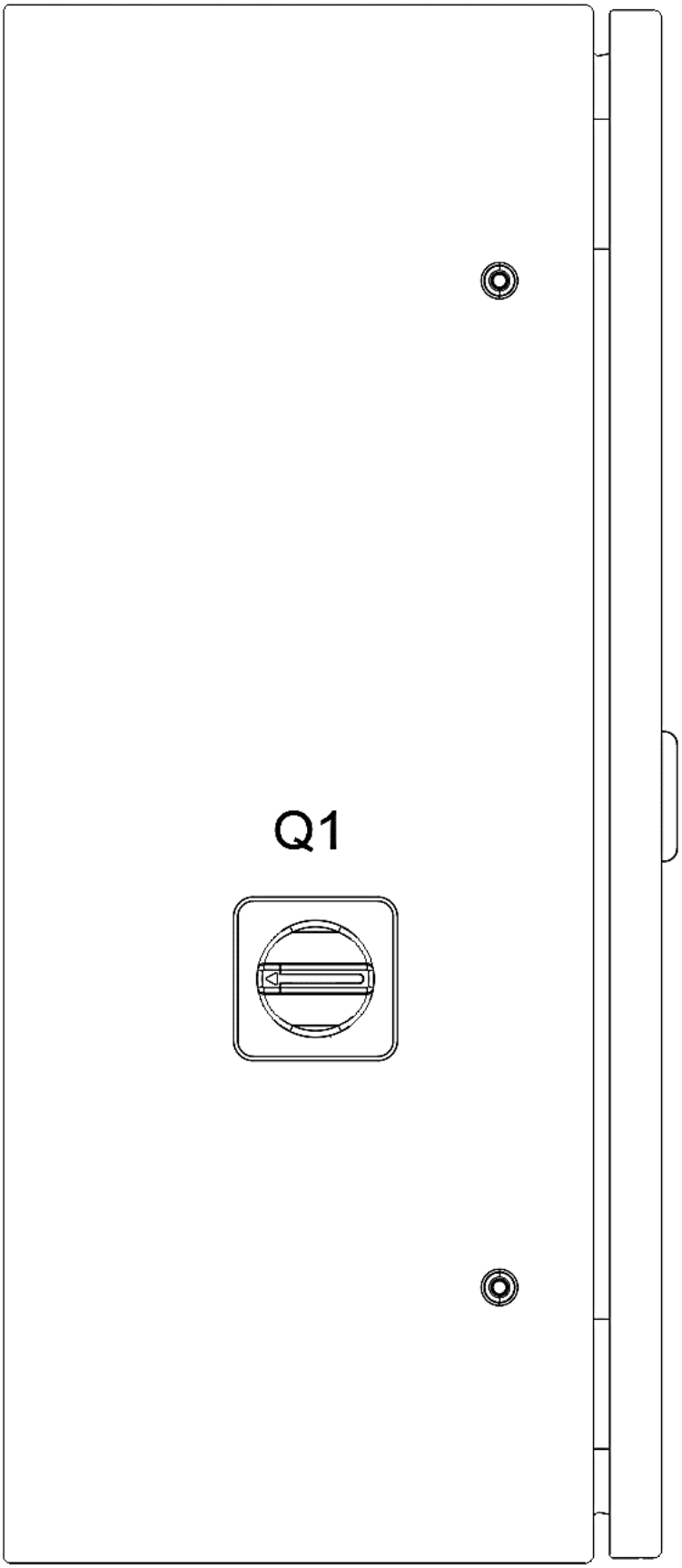
12.5. SZKIC ROZDZIELNICY UFO-A-N i UFO-A-N/R

12.5.1. ROZDZIELNICA UFO-A-N



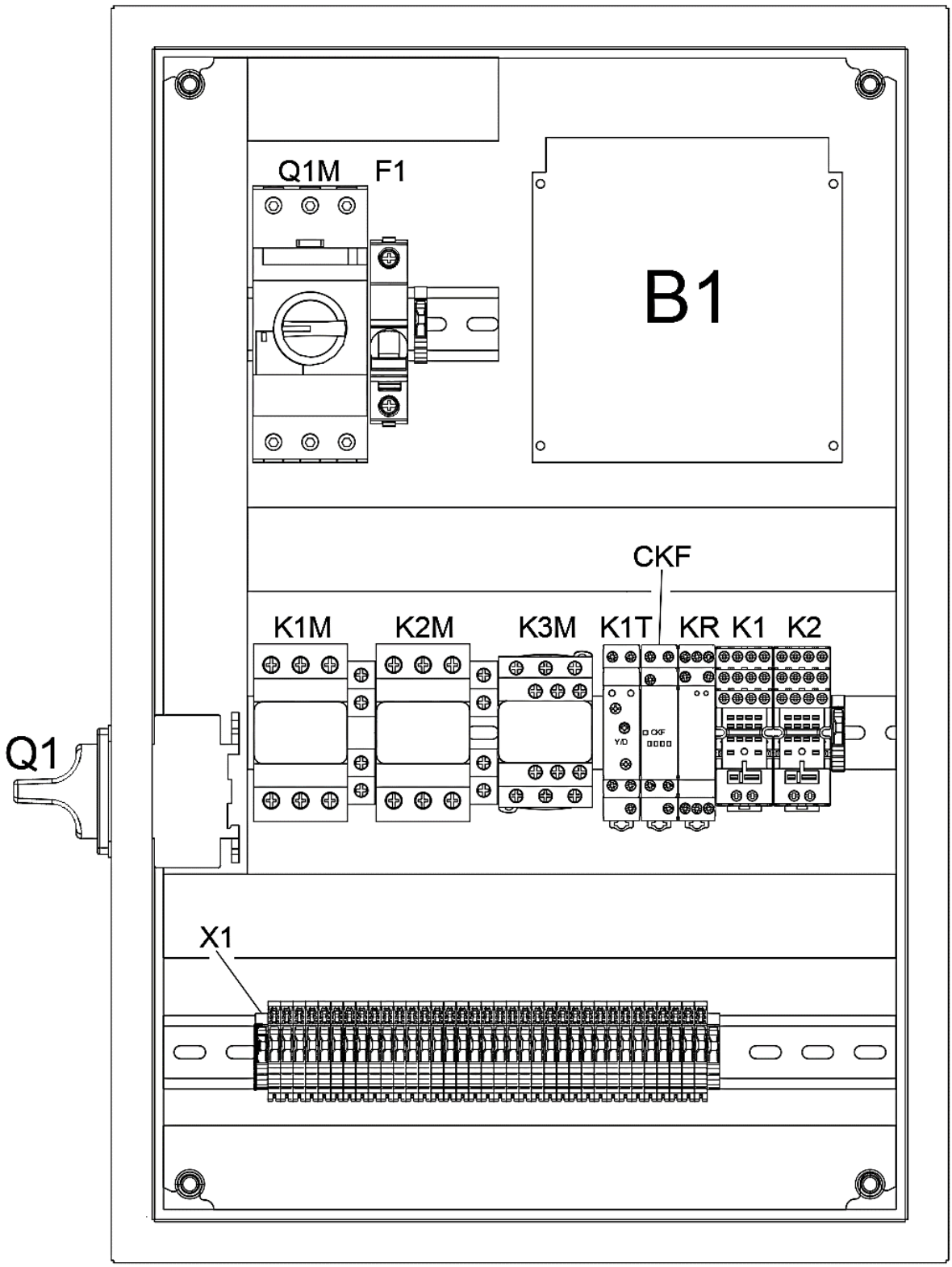
Rysunek 44 Fasada rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N

Q1 *– Wyłącznik główny*



Rysunek 45 Bok LEWY rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N

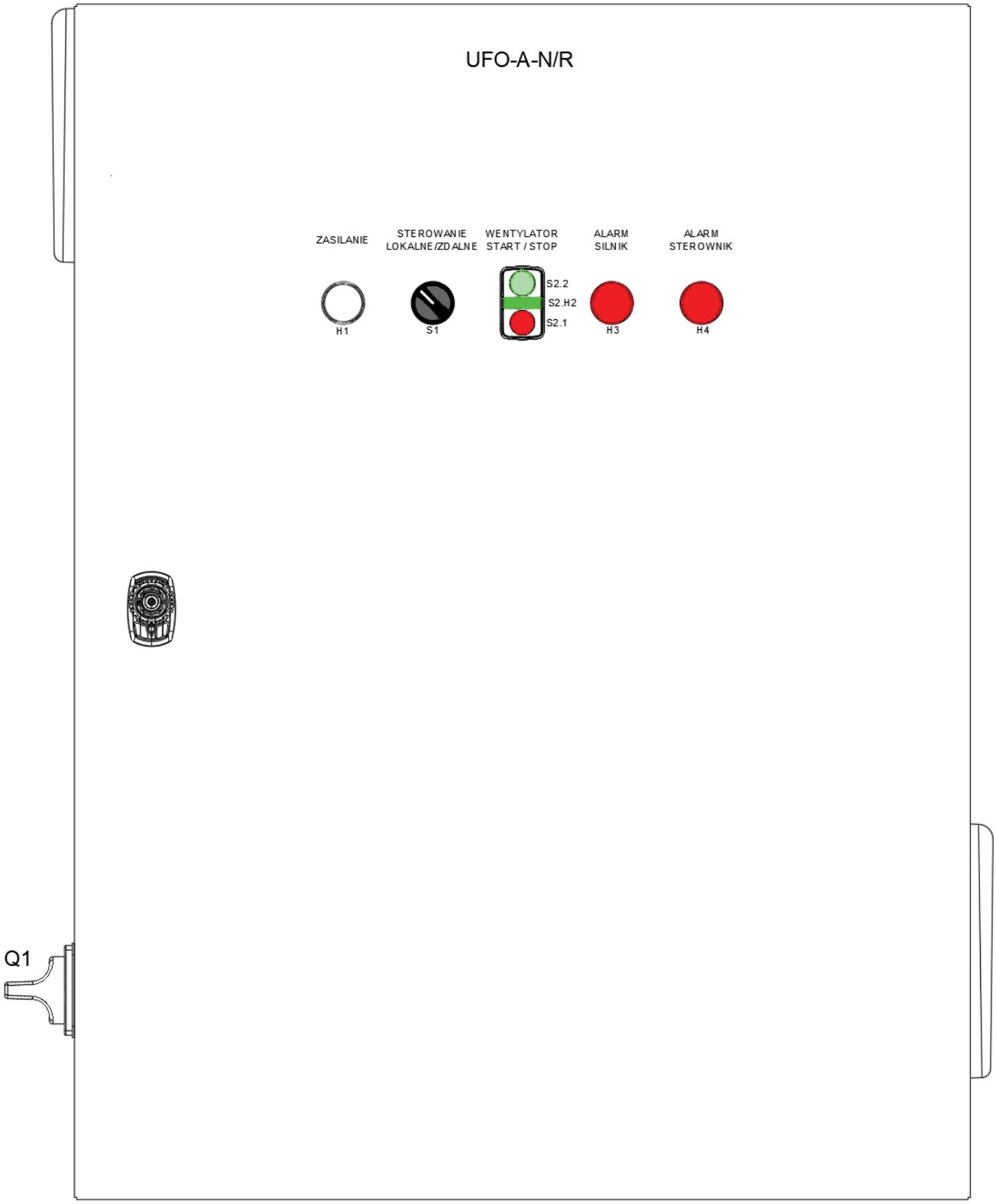
Q1 *– Wyłącznik główny*



Rysunek 46 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z standardowym zasilaniem 3x400V i rozruchem typu Y-Δ dla urządzenia typu UFO-A-N

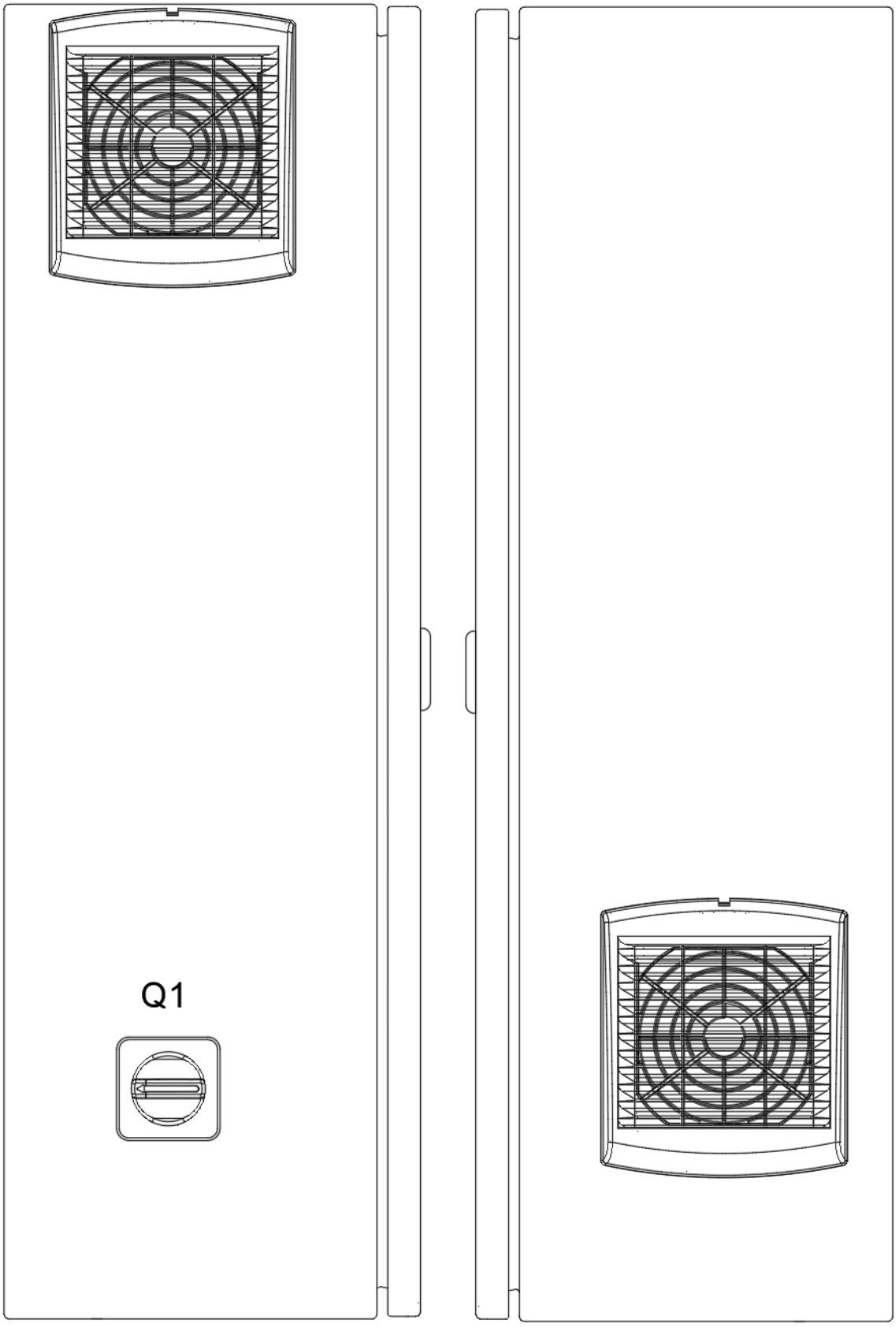
__Q1__ – Włącznik główny; __Q1M__ – Wyłącznik silnikowy; __F1__ – Wyłącznik nadprądowy; __K1M__, __K2M__, __K3M__ – styczniki; __K1T__ – Przekaźnik czasowy; __CKF__ – Kontrola faz; __KR__ – Przekaźnik rezystancyjny; __K1__, __K2__ – Przekaźniki elektromagnetyczne; __B1__ – Sterownik

12.5.2. ROZDZIELNICA UFO-A-N/R



Rysunek 47 Fasada rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N/R

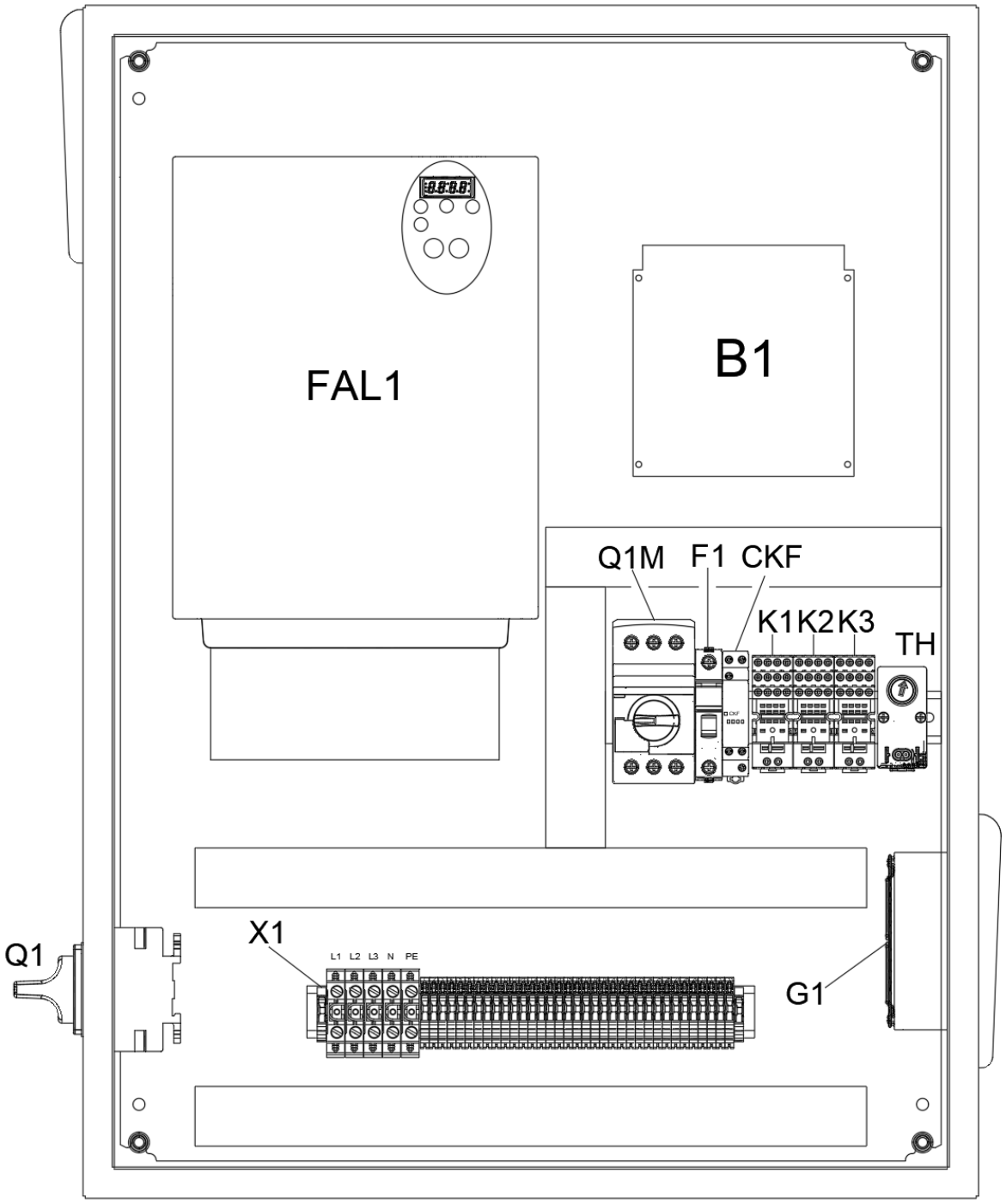
Q1 *– Wyłącznik główny*



BOK LEWY ***BOK PRAWY***

Rysunek 48 Bok LEWY rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N/R

Q1 *– Wyłącznik główny*

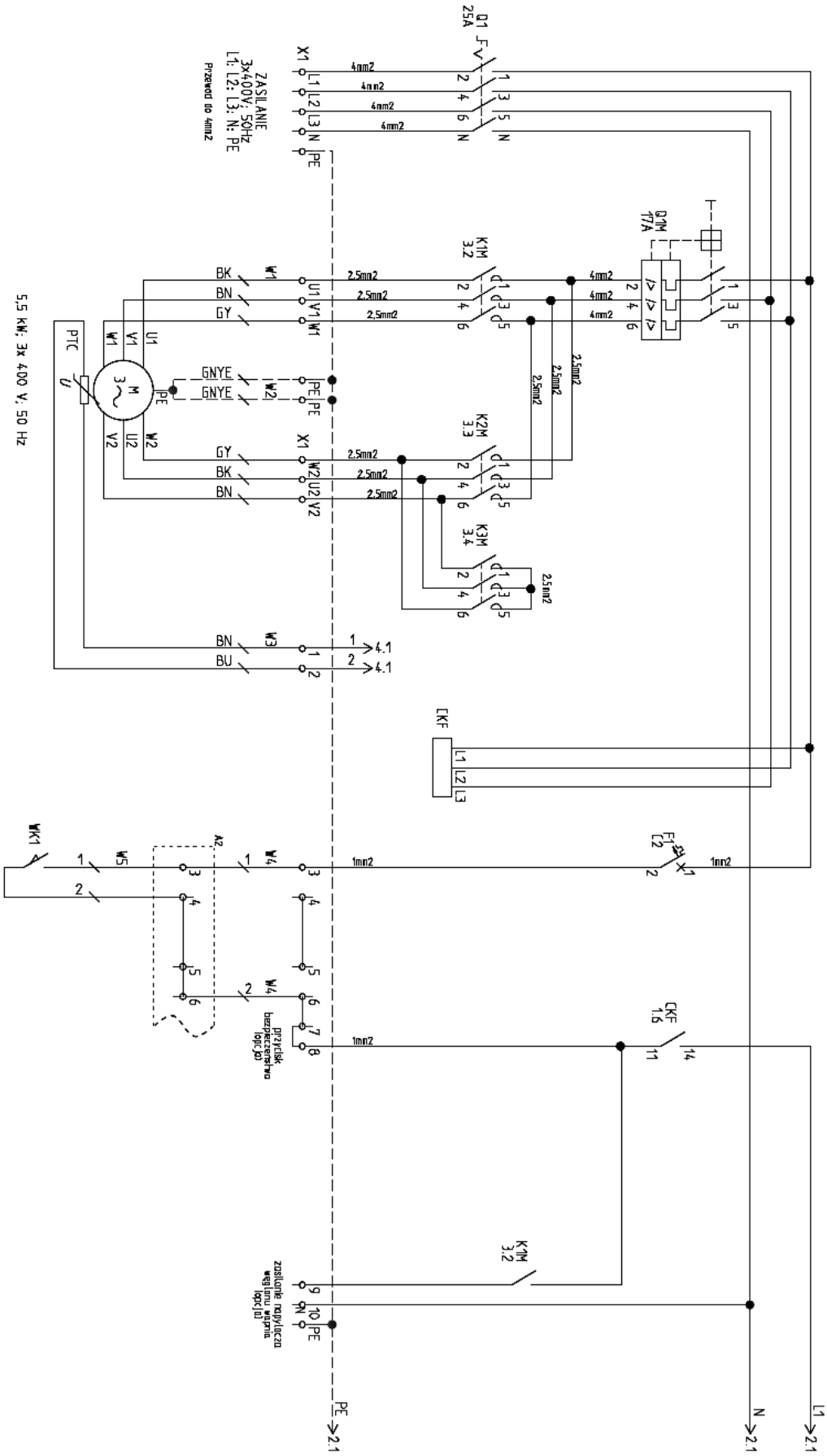


Rysunek 49 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z standardowym zasilaniem 3x400V i rozruchem typu Y-Δ dla urządzenia typu UFO-A-N

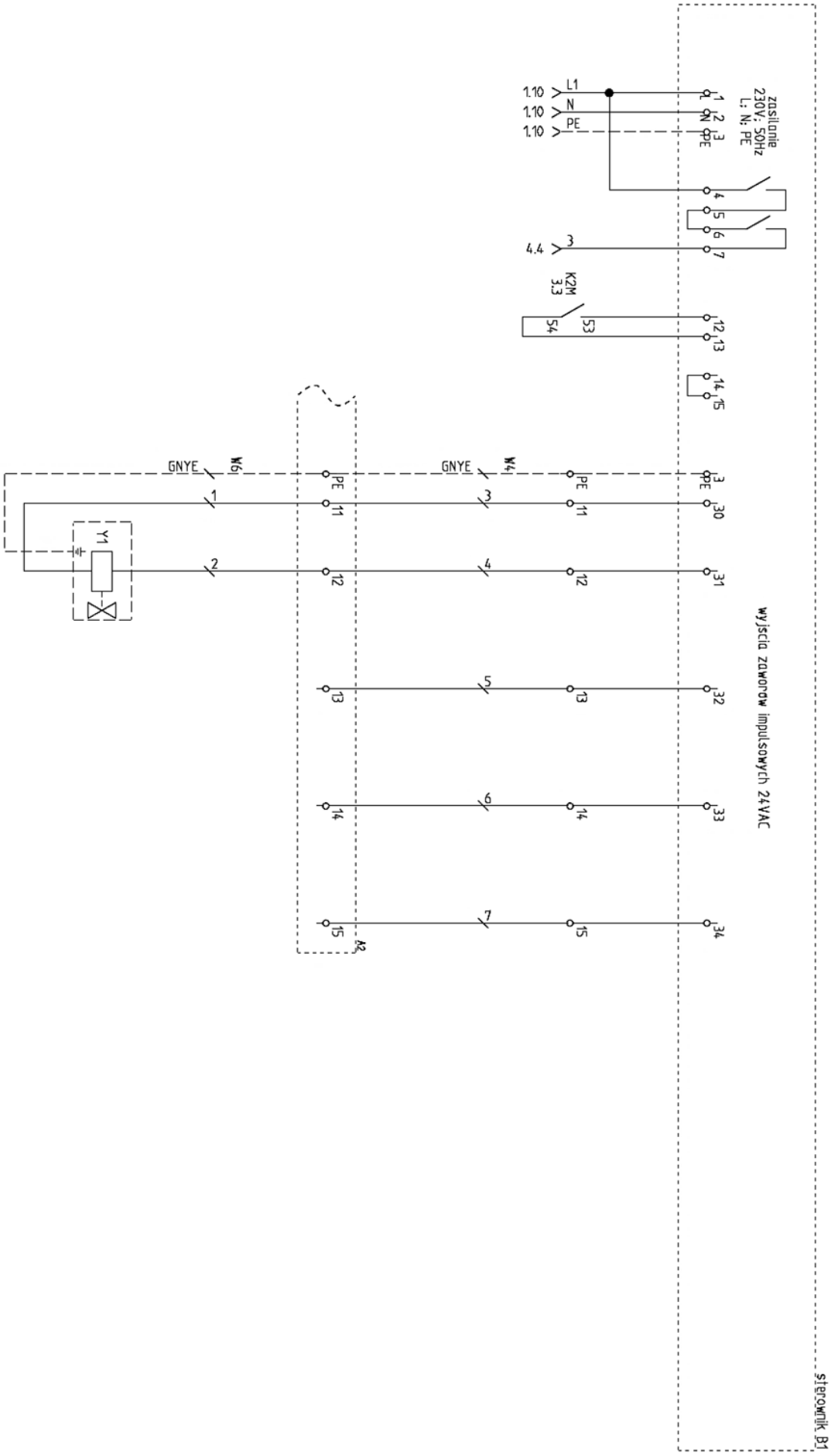
***Q1** – Włącznik główny; **Q1M** – Wyłącznik silnikowy; **FAL1** – Falownik; **F1** – Wyłącznik nadprądowy; **CKF** – Kontrola faz; **K1, K2, K3** – Przekaźniki elektromagnetyczne; **TH** – Termostat; **B1** – Sterownik; **G1** – Wentylator przewietrzający*

13. SCHEMATY ELEKTRYCZNE

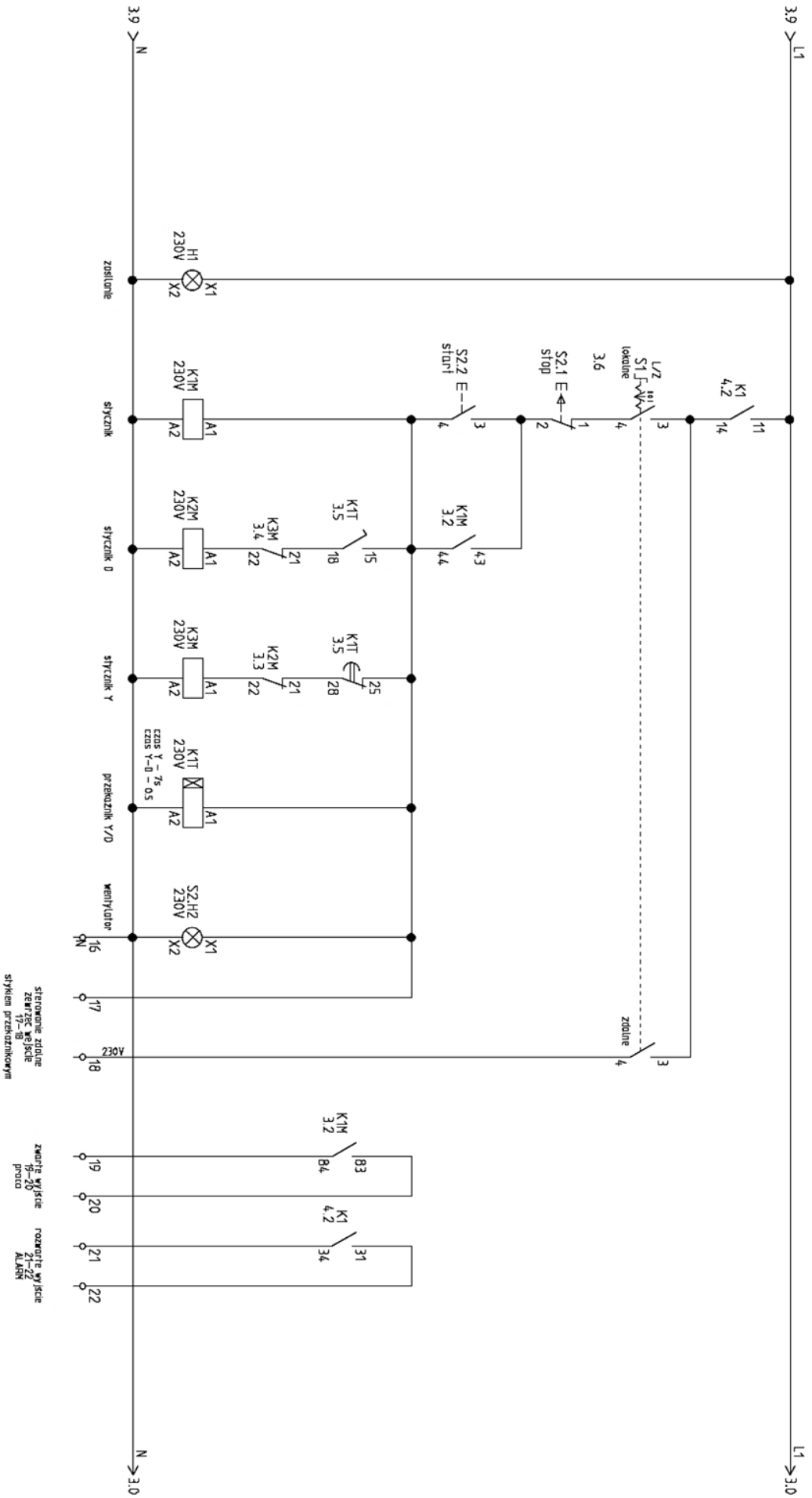
13.1. SCHEMAT UFO-A-5000-N



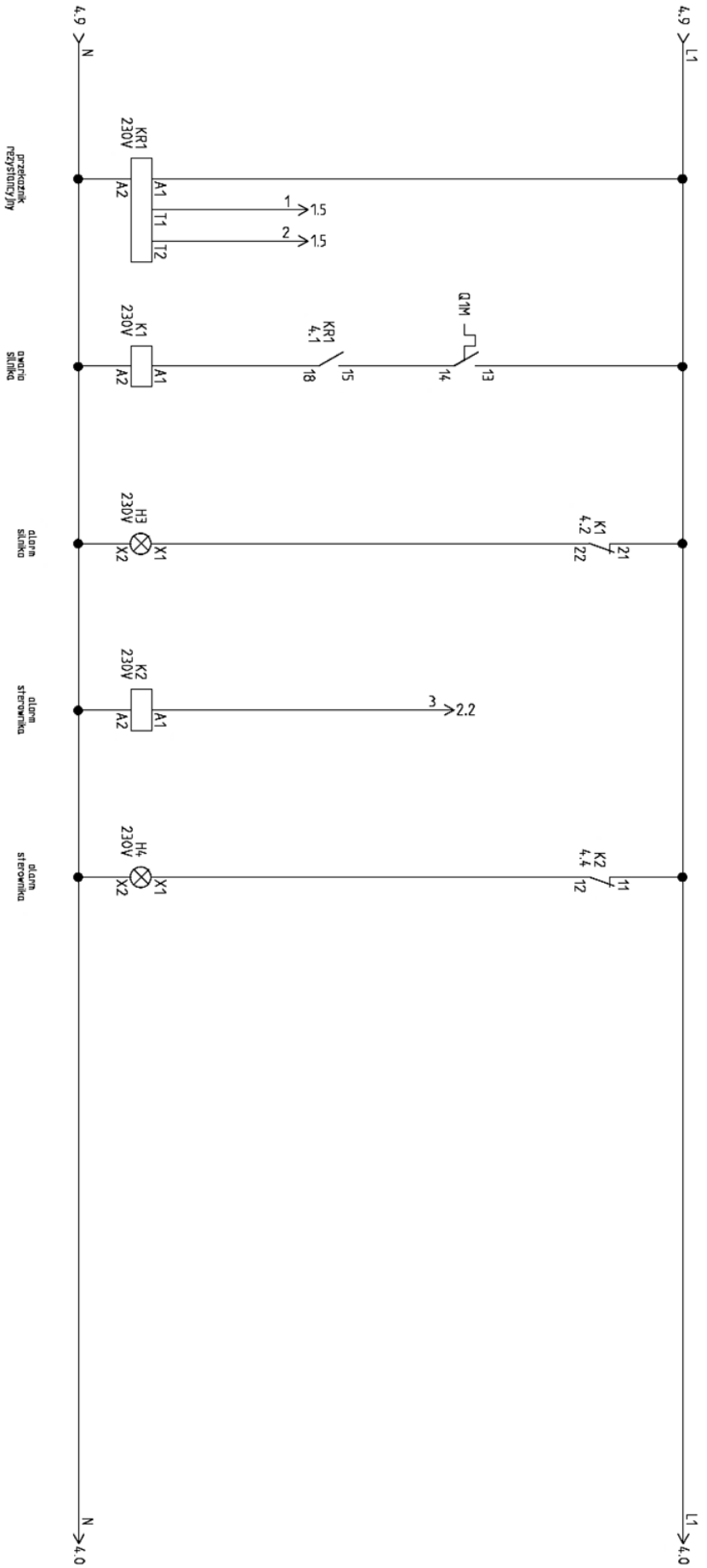
Schemat 1 UFO-A-5000-N, cz. 1 z 4



Schemat 2 UFO-A-5000-N, cz. 2 z 4

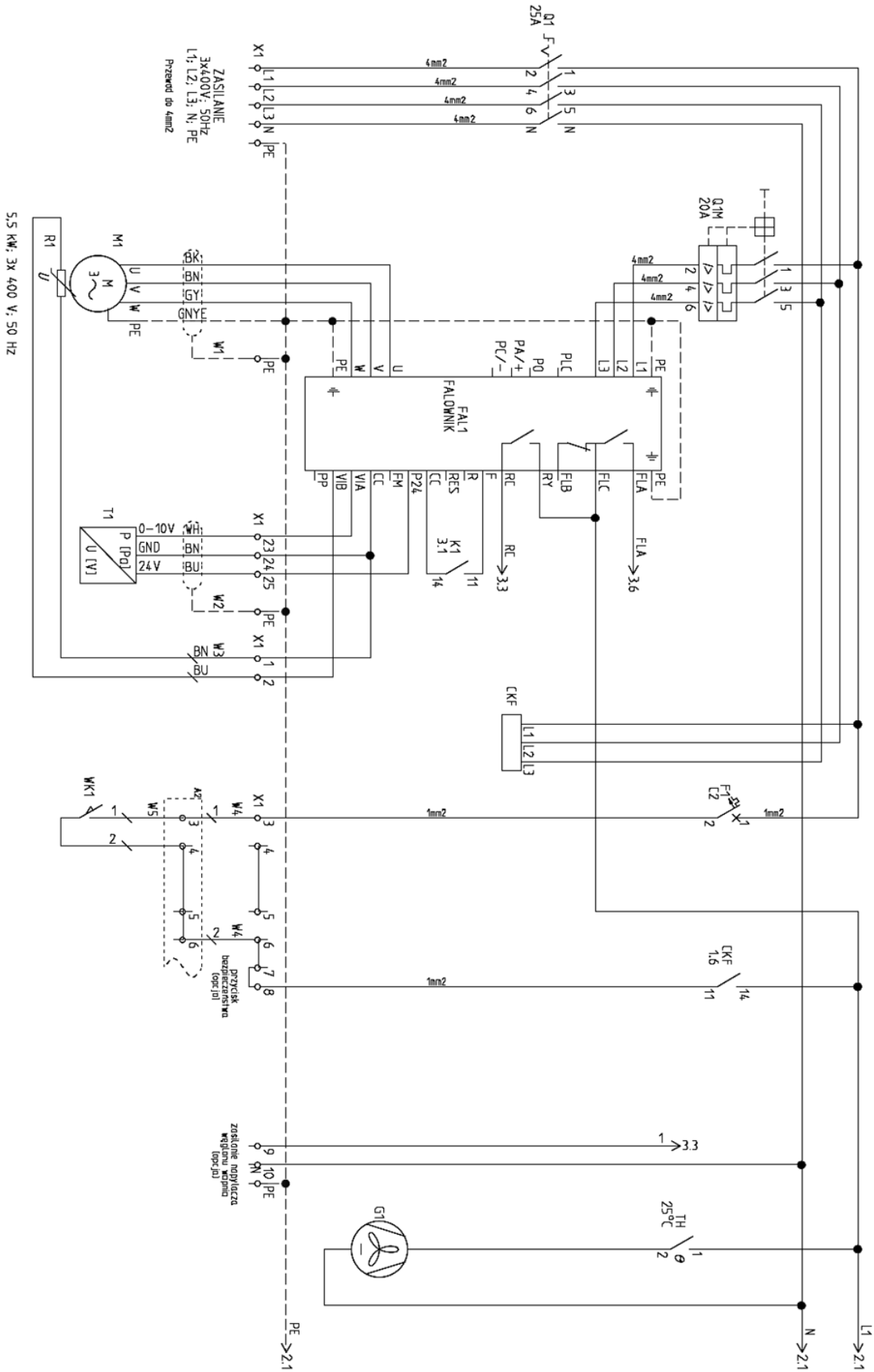


Schemat 3 UFO-A-5000-N, cz. 3 z 4

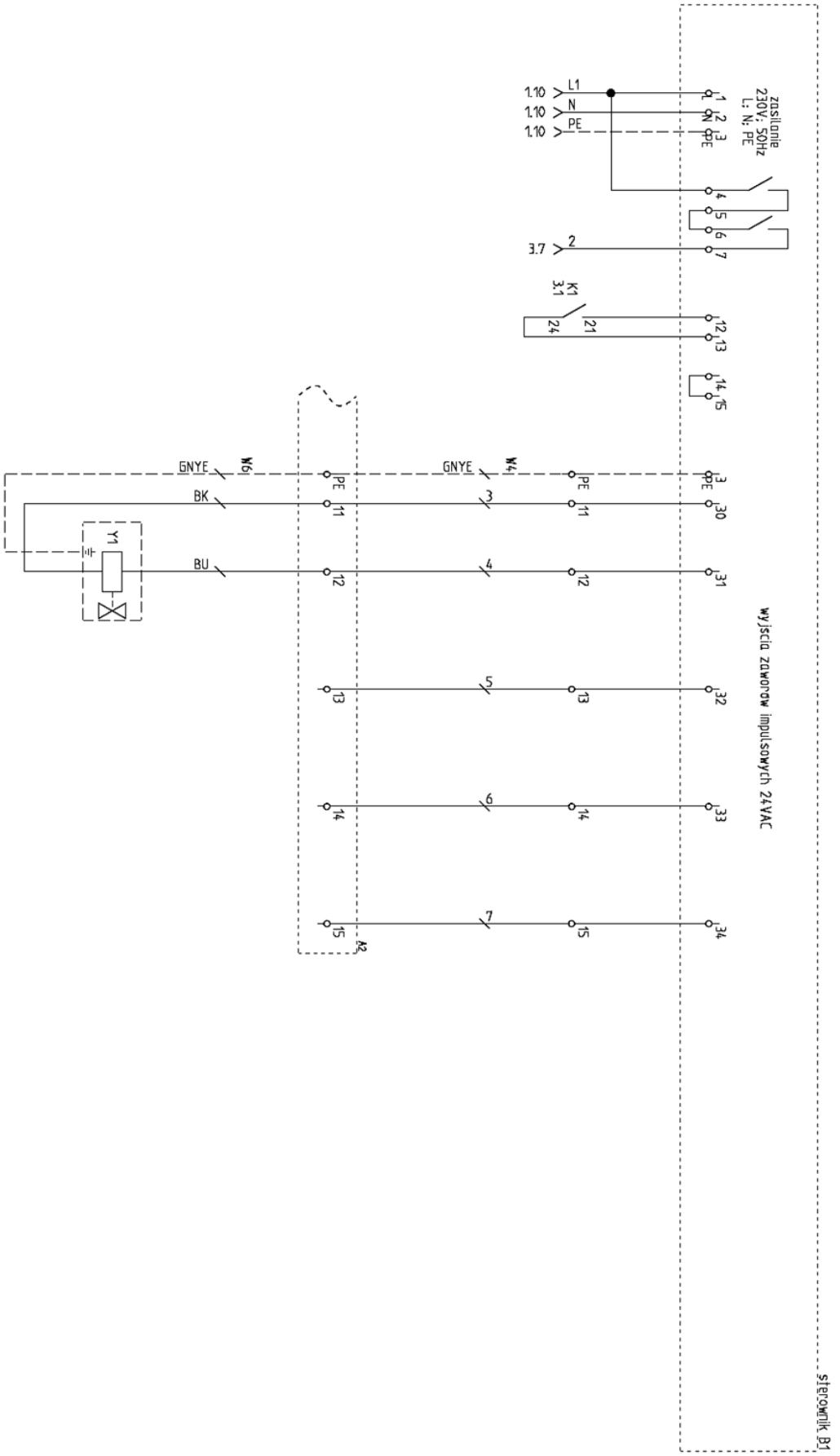


Schemat 4 UFO-A-5000-N, cz.4 z 4

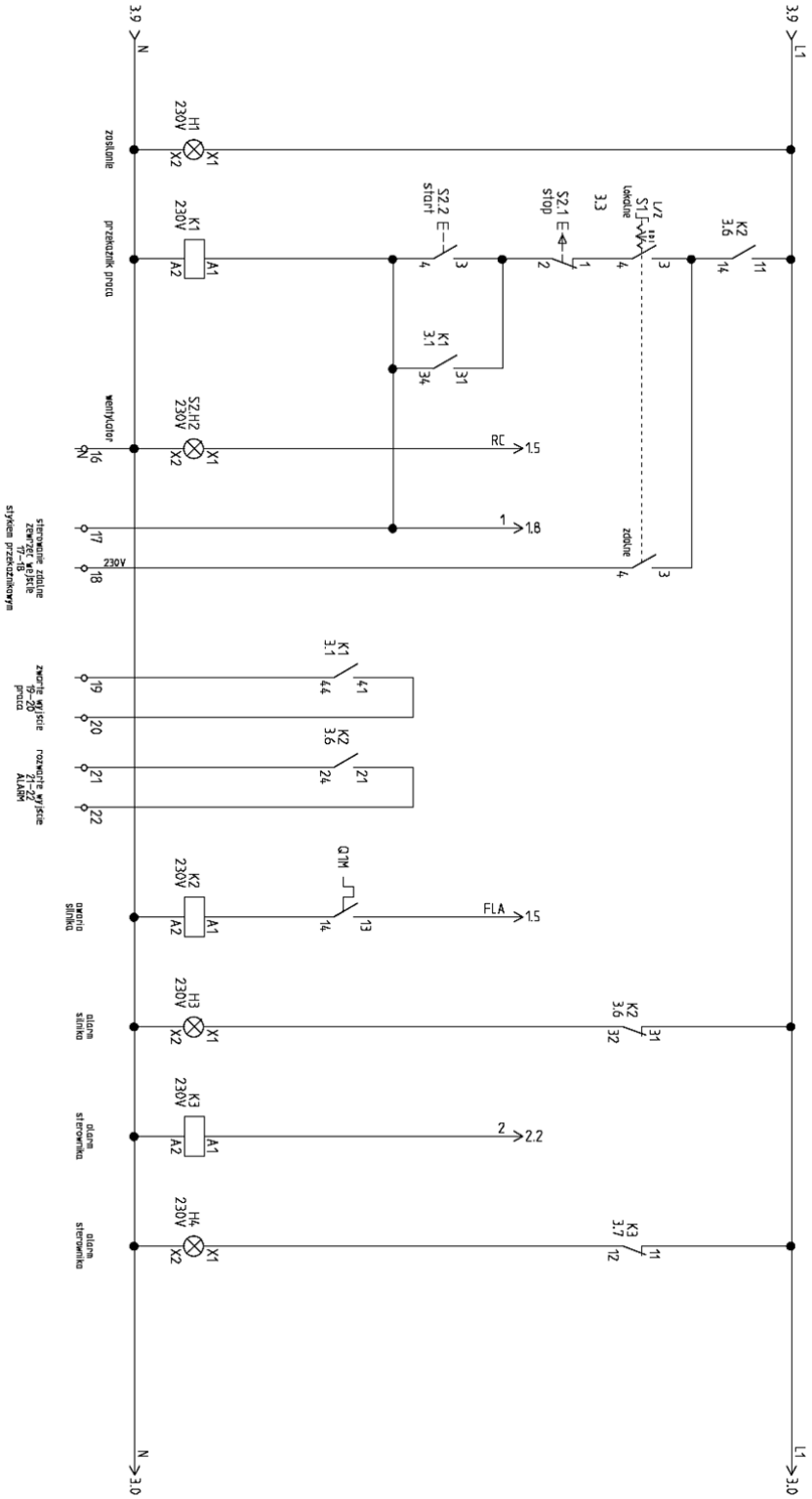
13.2. SCHEMAT UFO-A-5000-N/R



Schemat 5 UFO-A-5000-N/R, cz.1 z 3

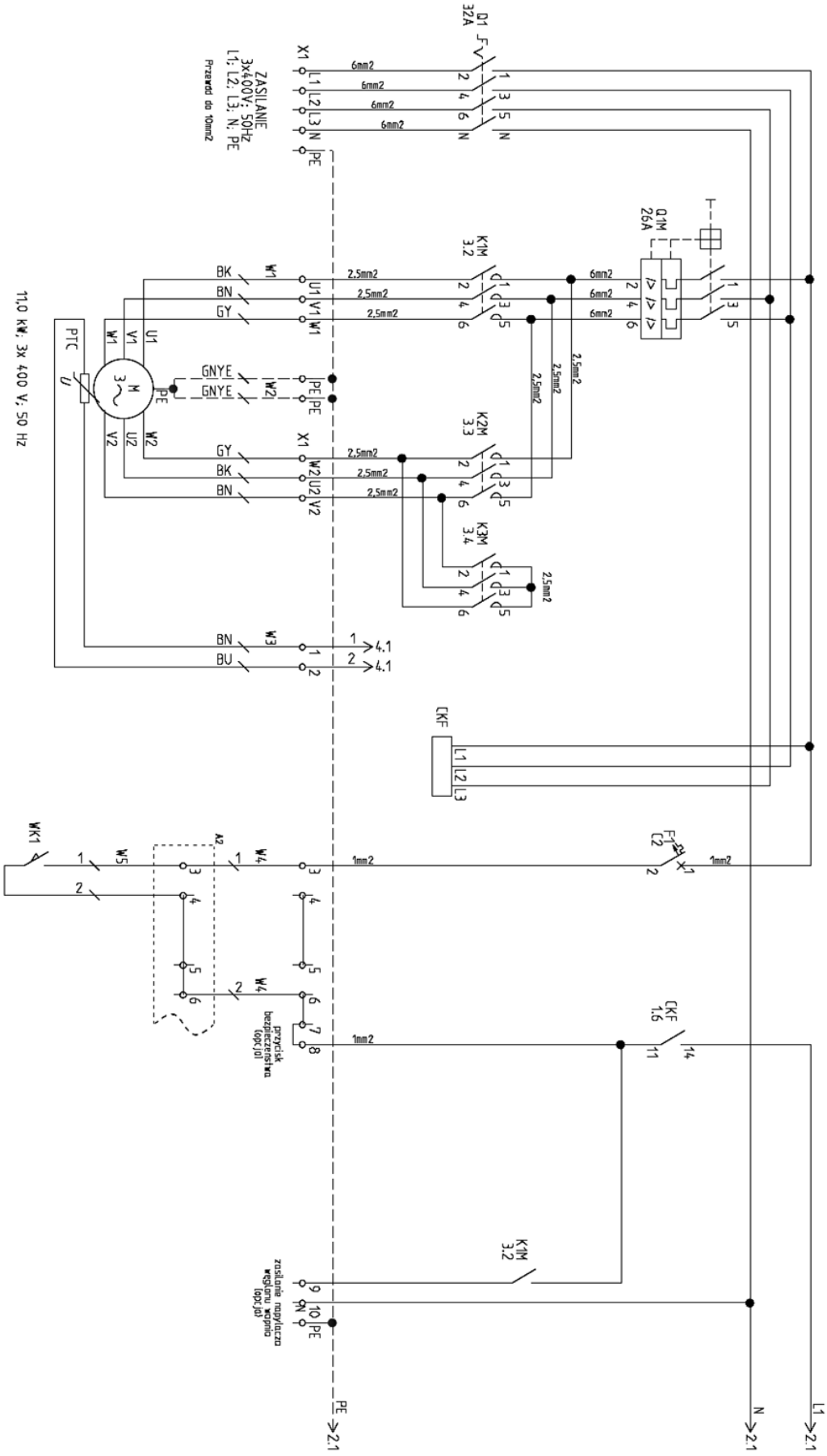


Schemat 6 UFO-A-5000-N/R, cz. 2 z 3

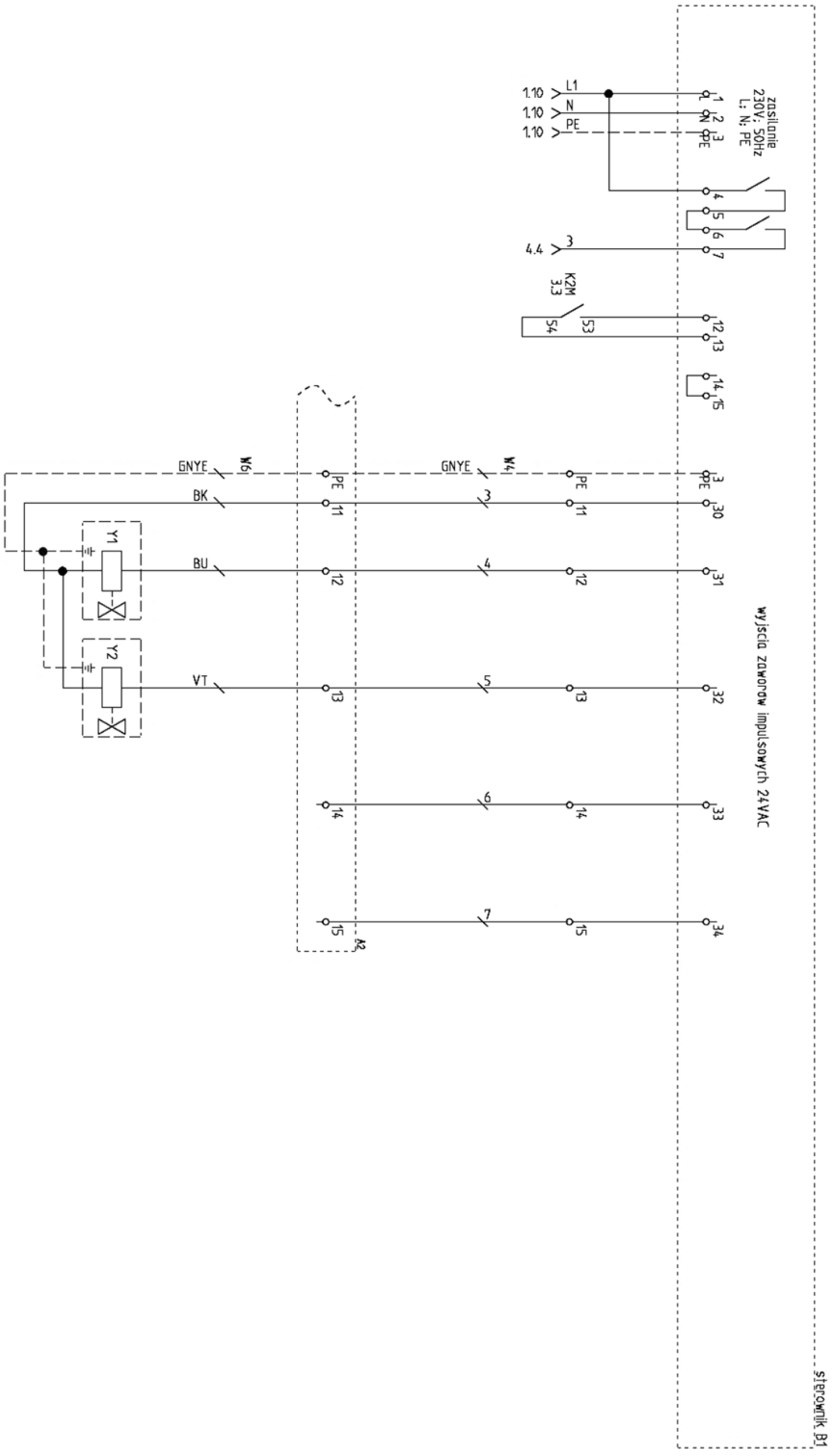


Schemat 7 UFO-A-5000-N/R, cz.3 z 3

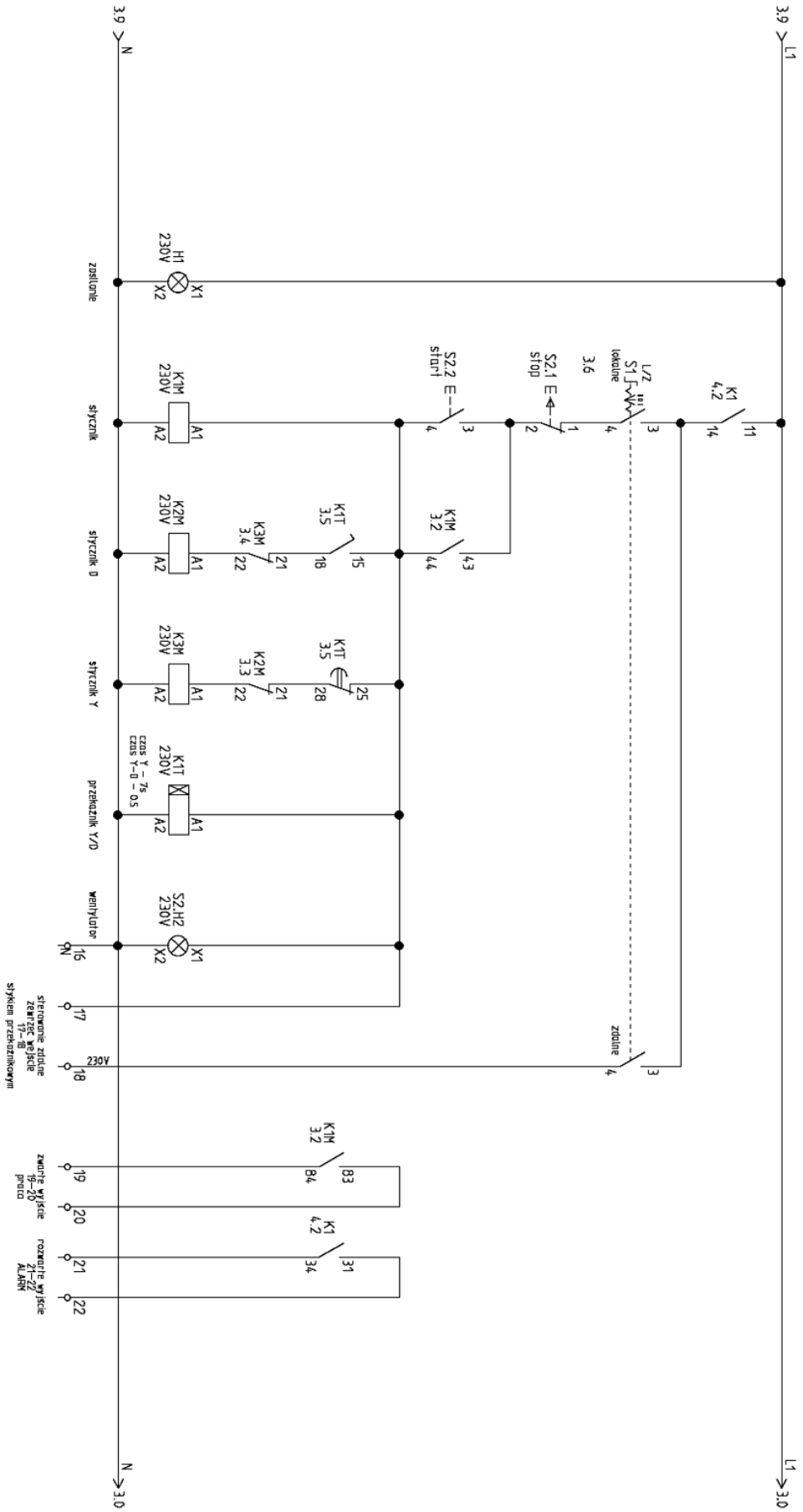
13.3. SCHEMAT UFO-A-10000-N



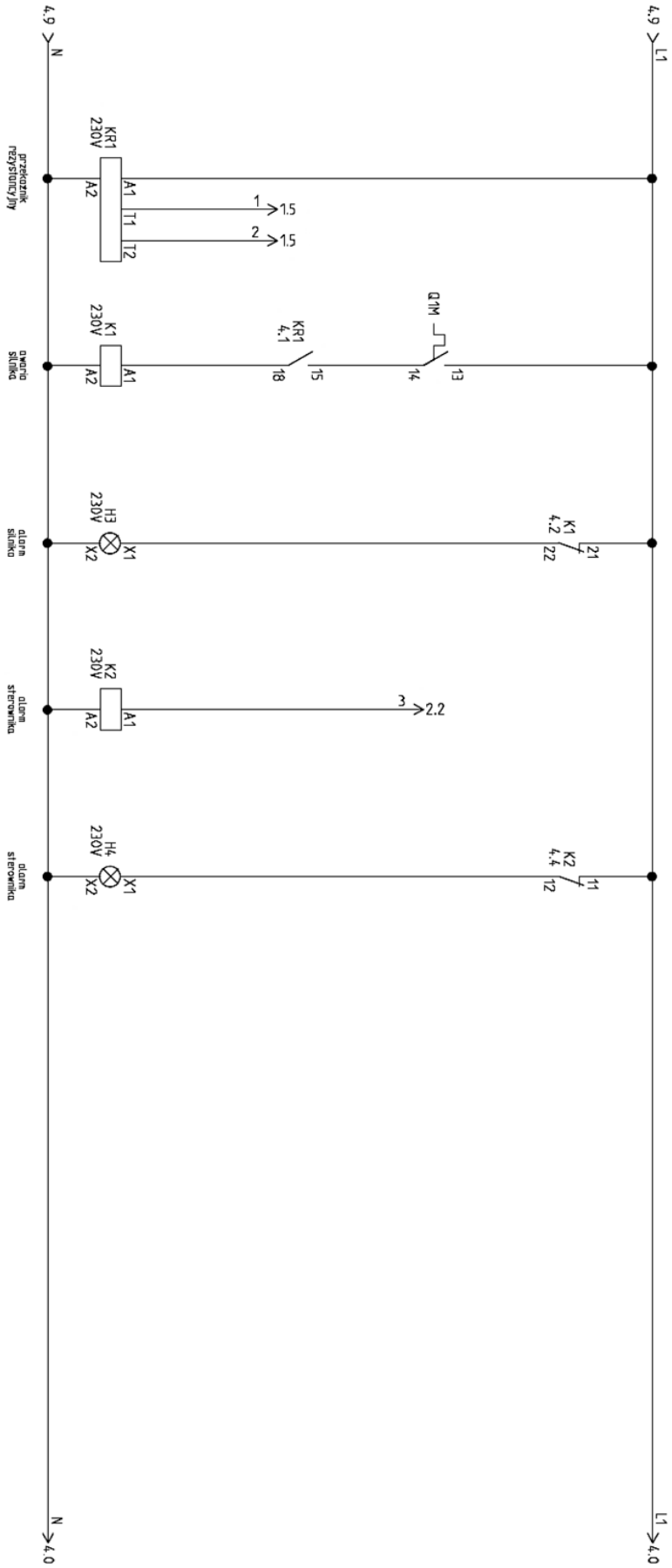
Schemat 8 UFO-A-10000-N, cz. 1 z 4



Schemat 9 UFO-A-10000-N, cz. 2 z 4

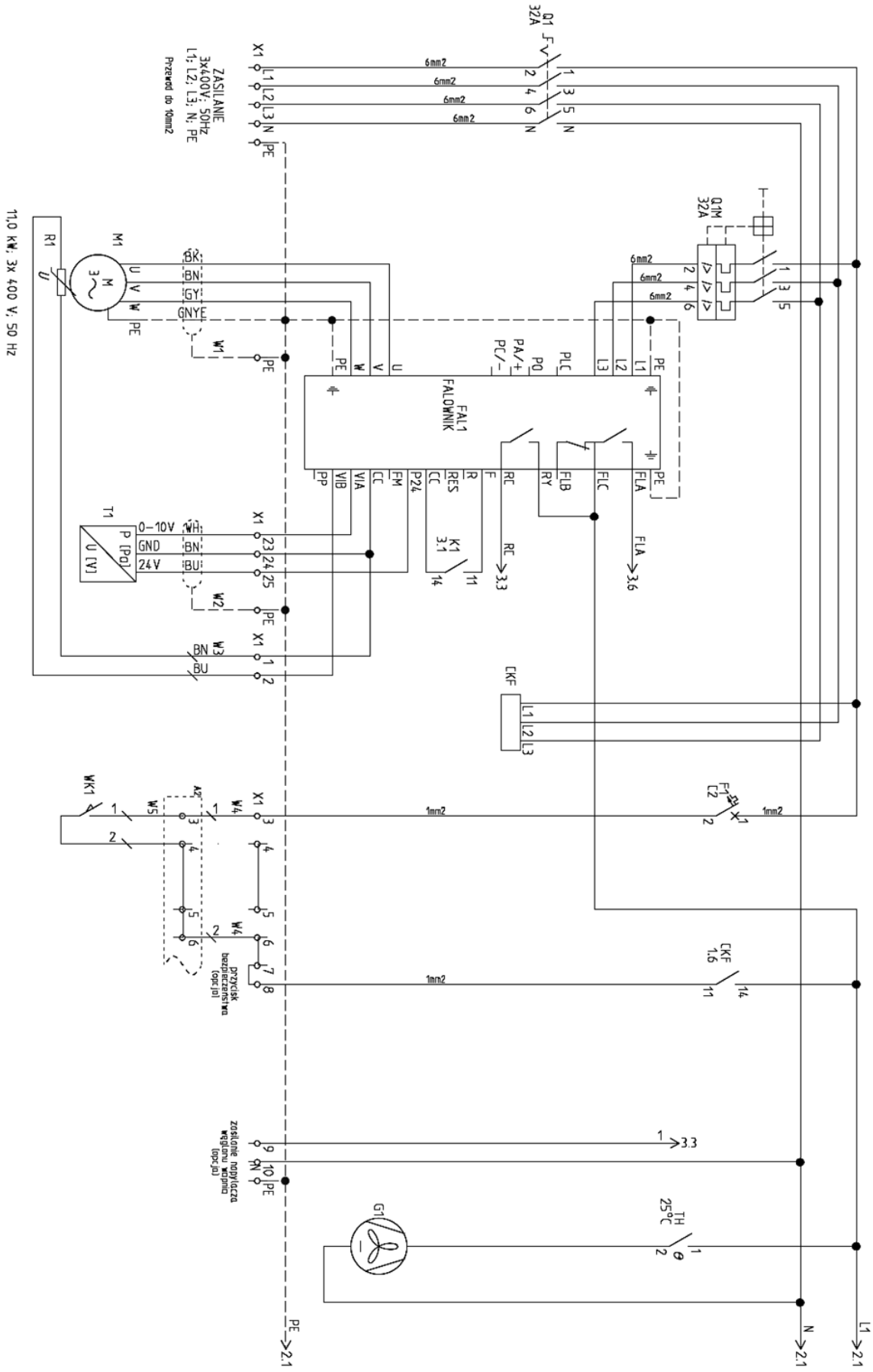


Schemat 10 UFO-A-10000-N, cz. 3 z 4

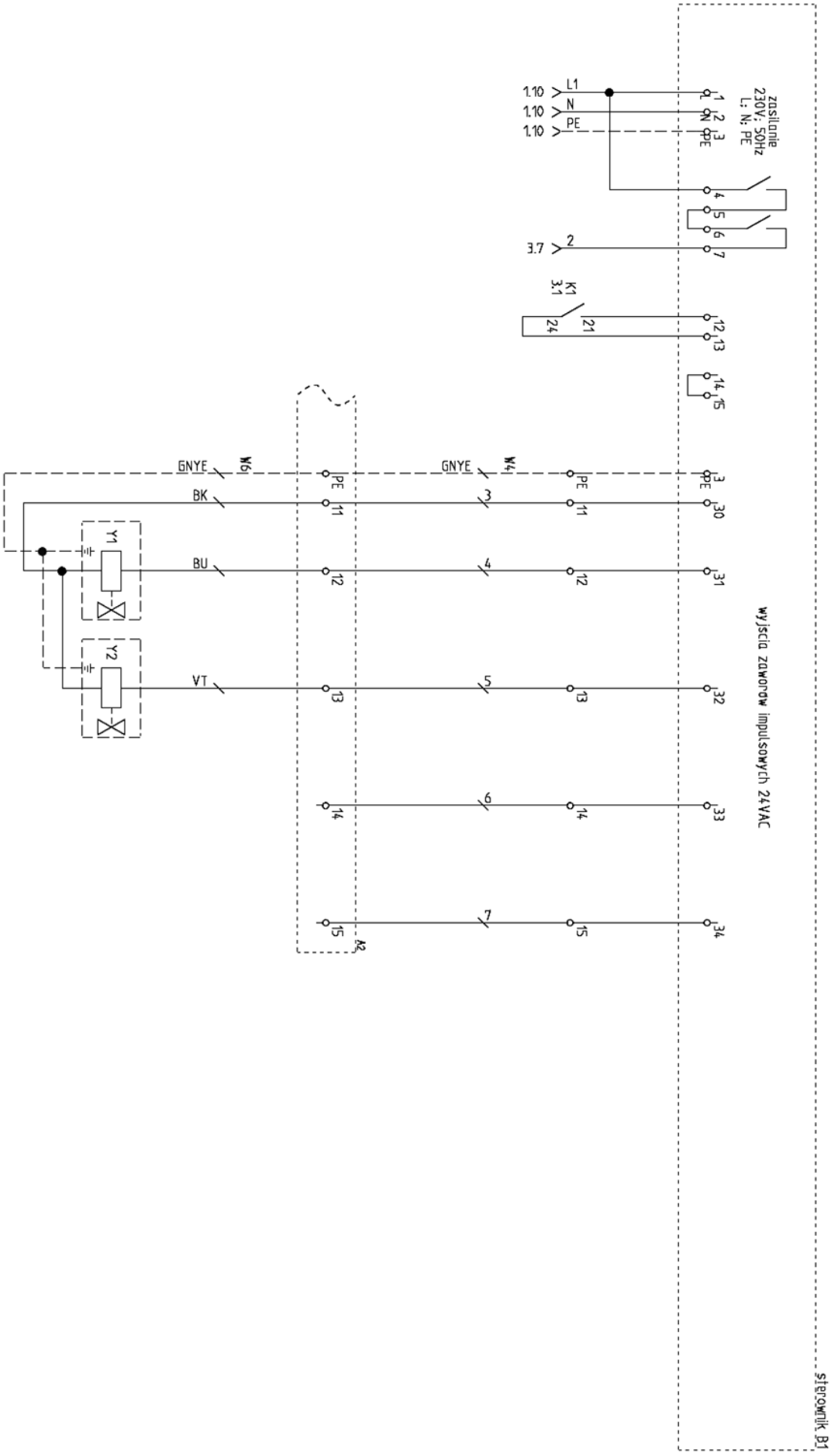


Schemat 11 UFO-A-10000-N, cz. 4 z 4

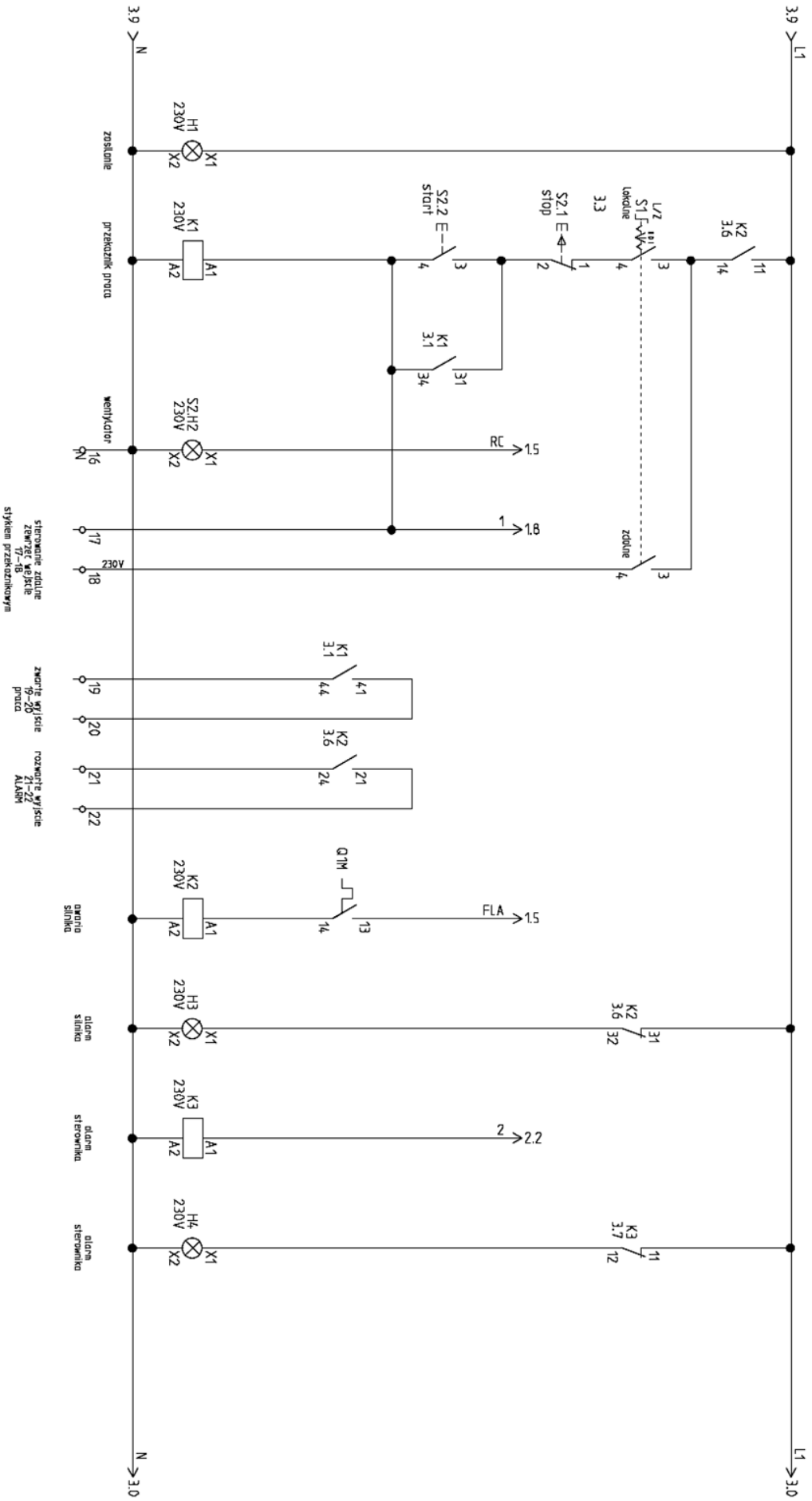
13.4. SCHEMAT UFO-A-10000-N/R



Schemat 12 UFO-A-10000-N/R, 1 z 3

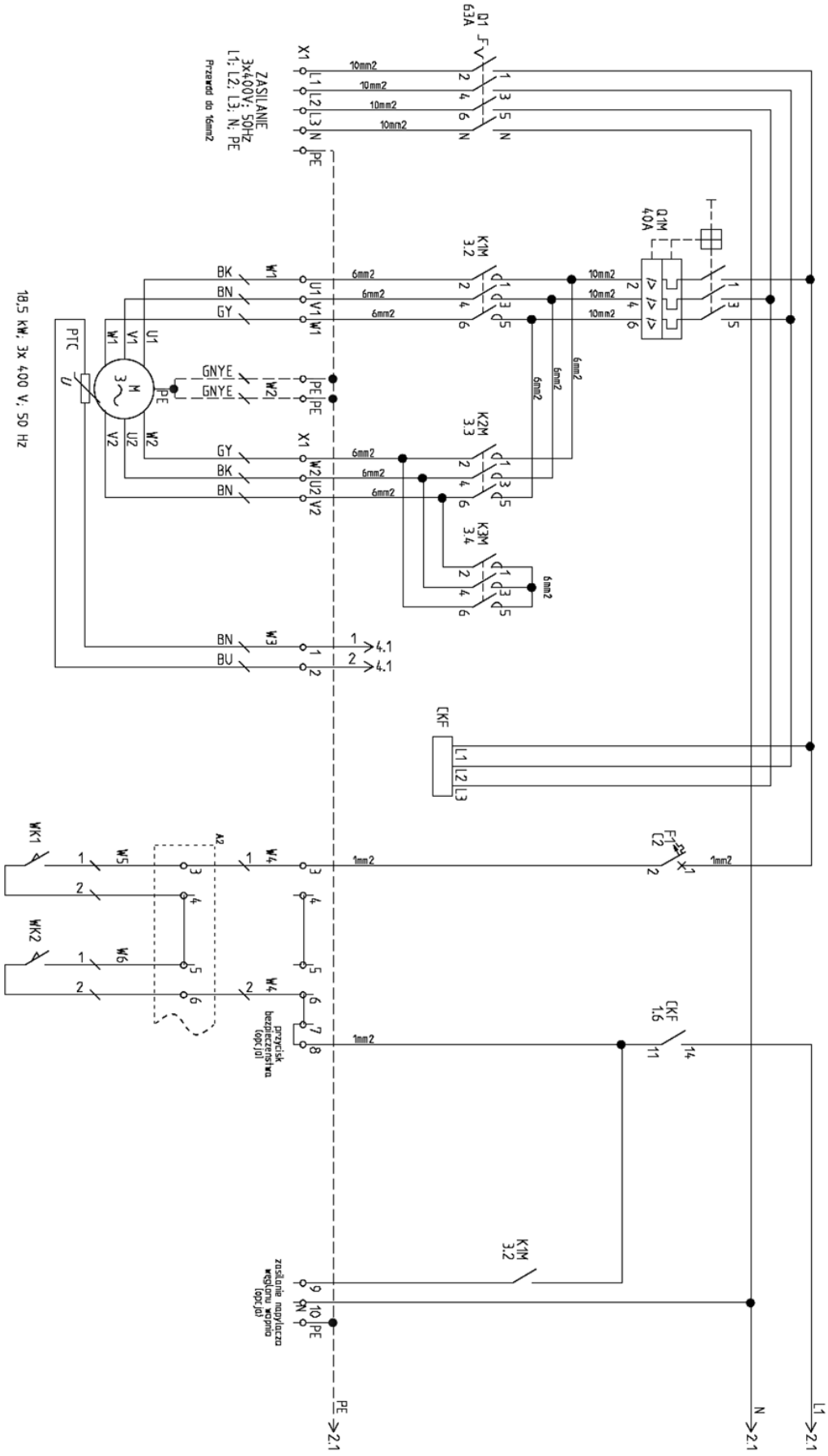


Schemat 13 UFO-A-10000-N/R, cz. 2 z 3

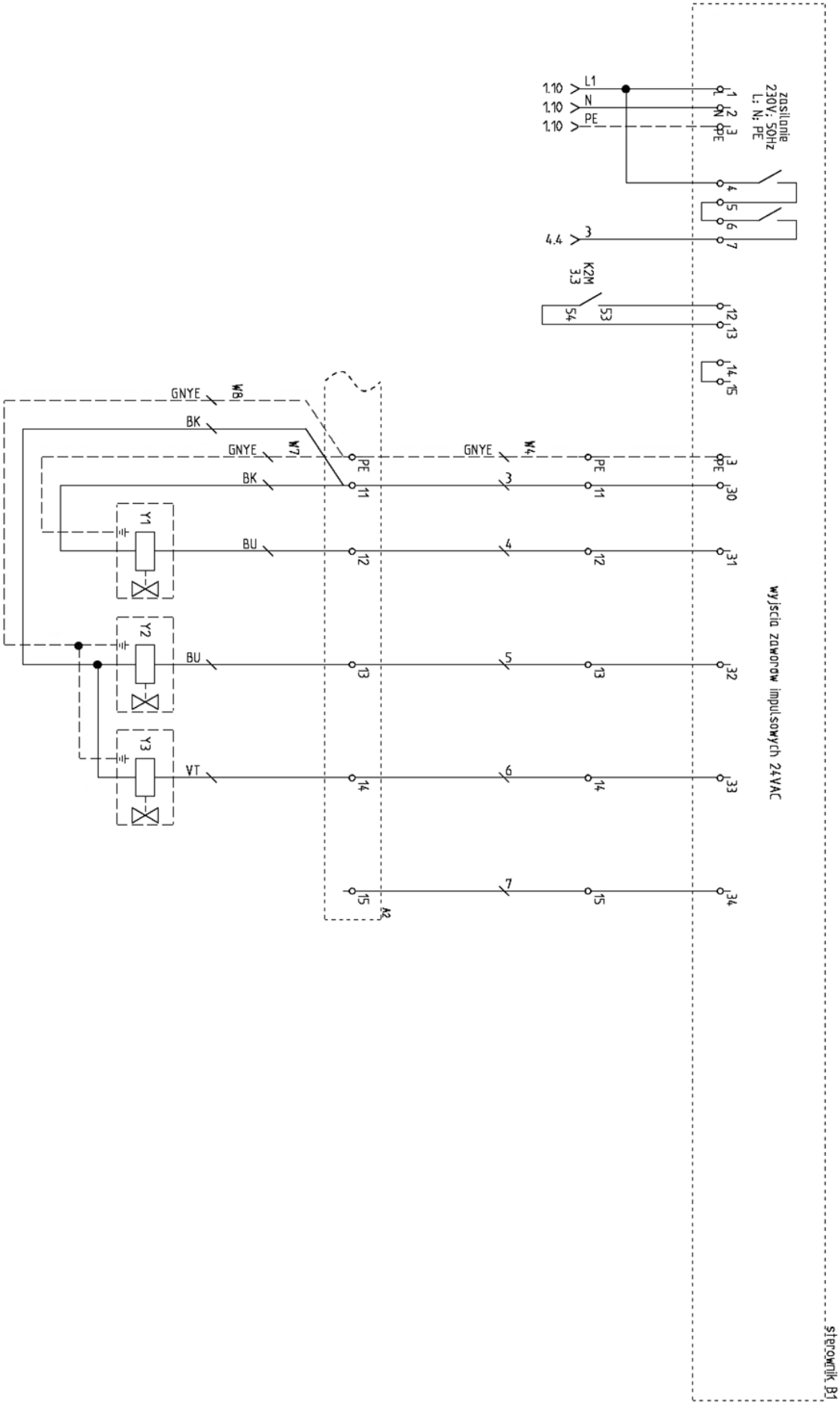


Schemat 14 UFO-A-10000-N/R, cz. 3 z 3

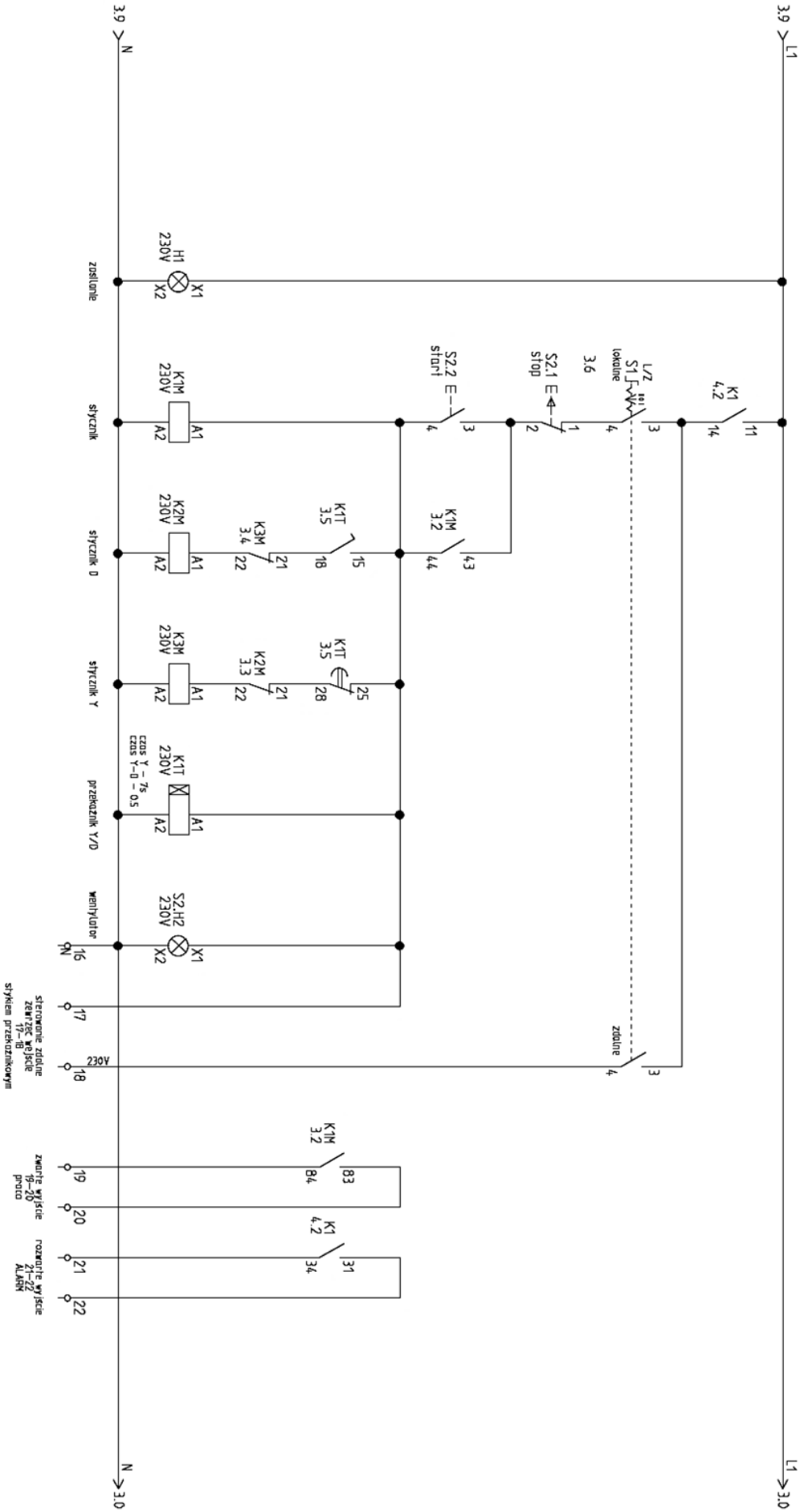
13.5. SCHEMAT UFO-A-15000-N



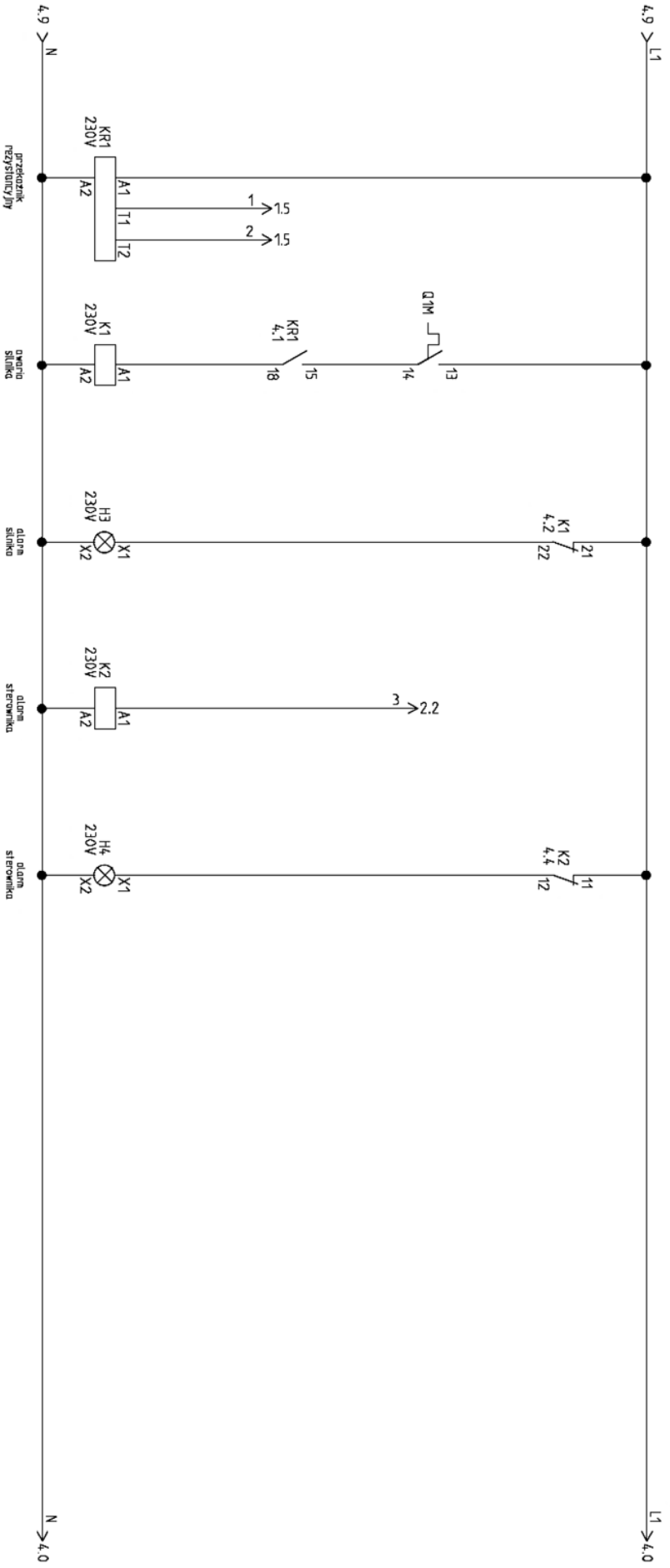
Schemat 15 UFO-A-15000-N, cz. 1 z 4



Schemat 16 UFO-A-15000-N, cz. 2 z 4

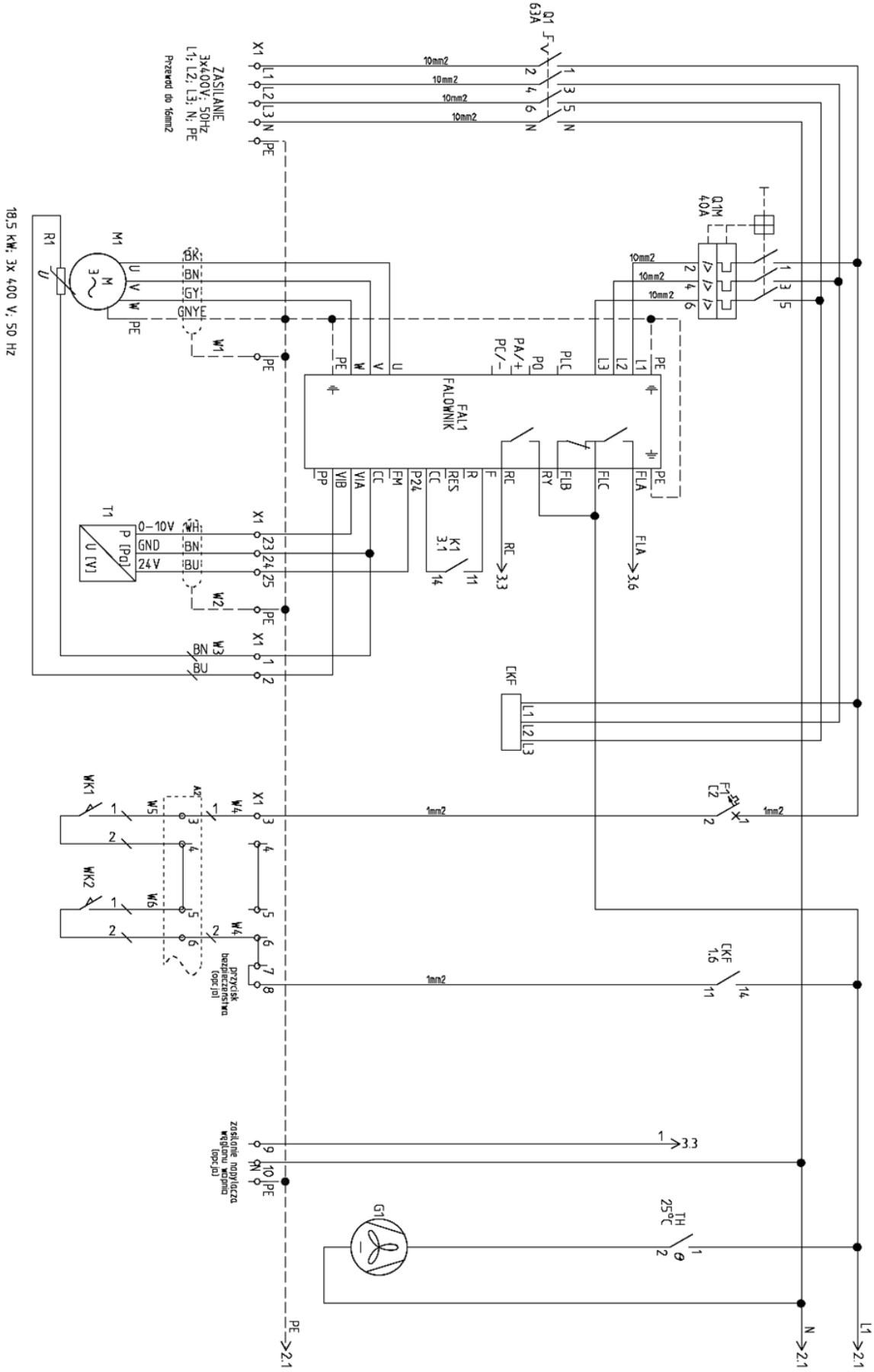


Schemat 17 UFO-A-15000-N, cz. 3 z 4

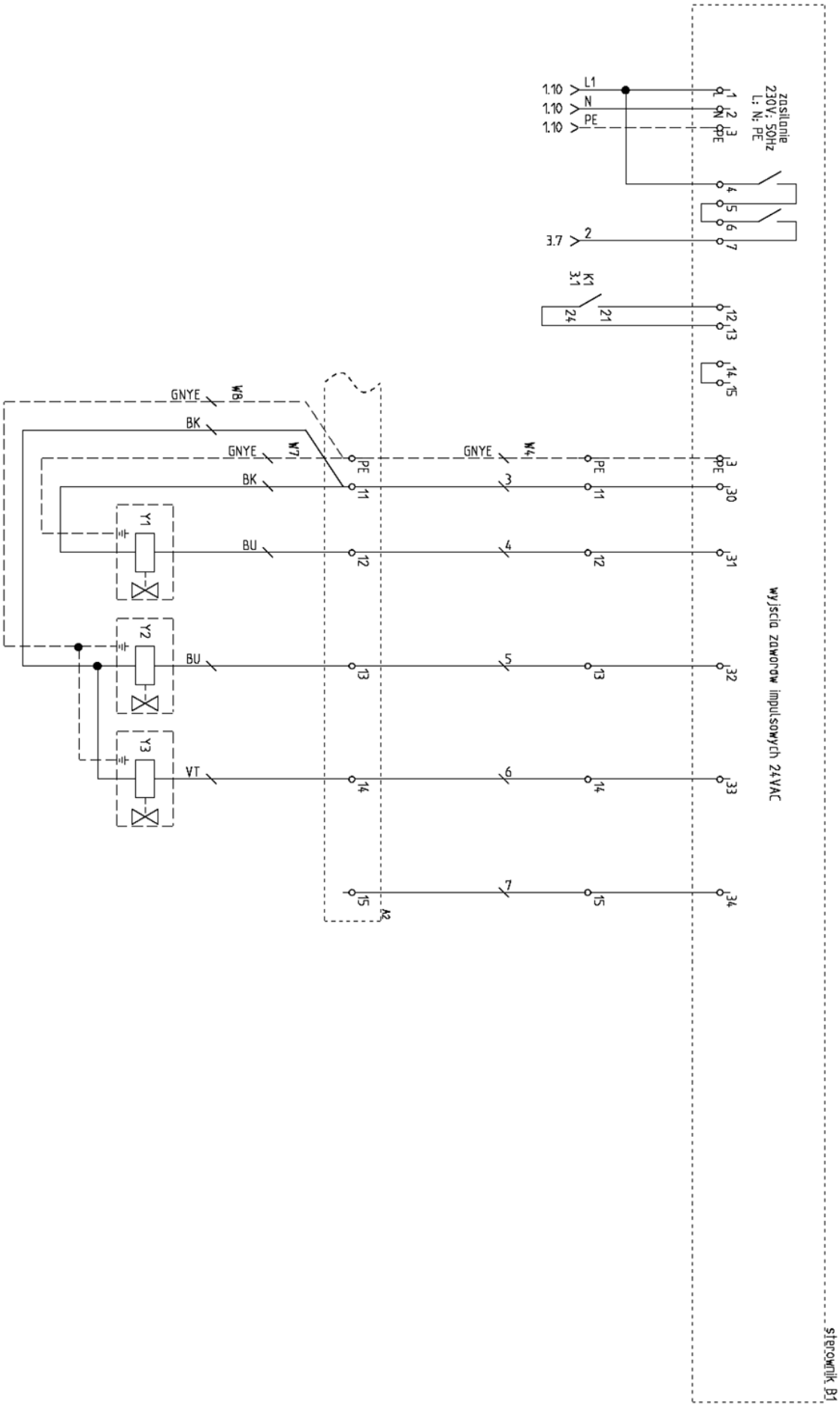


Schemat 18 UFO-A-15000-N, cz. 4 z 4

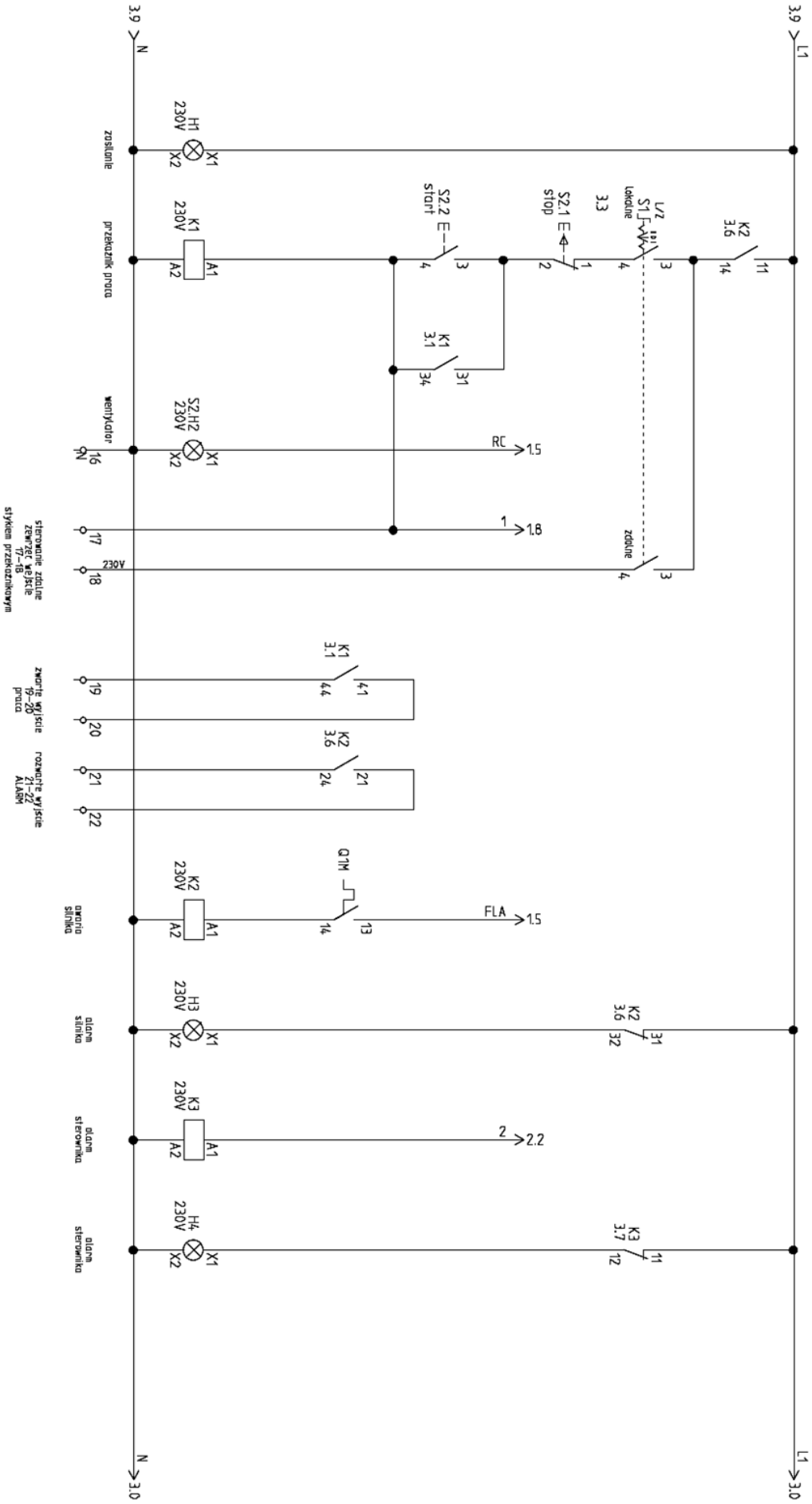
13.6. SCHEMAT UFO-A-15000-N/R



Schemat 19 UFO-A-15000-N/R, 1 z 3

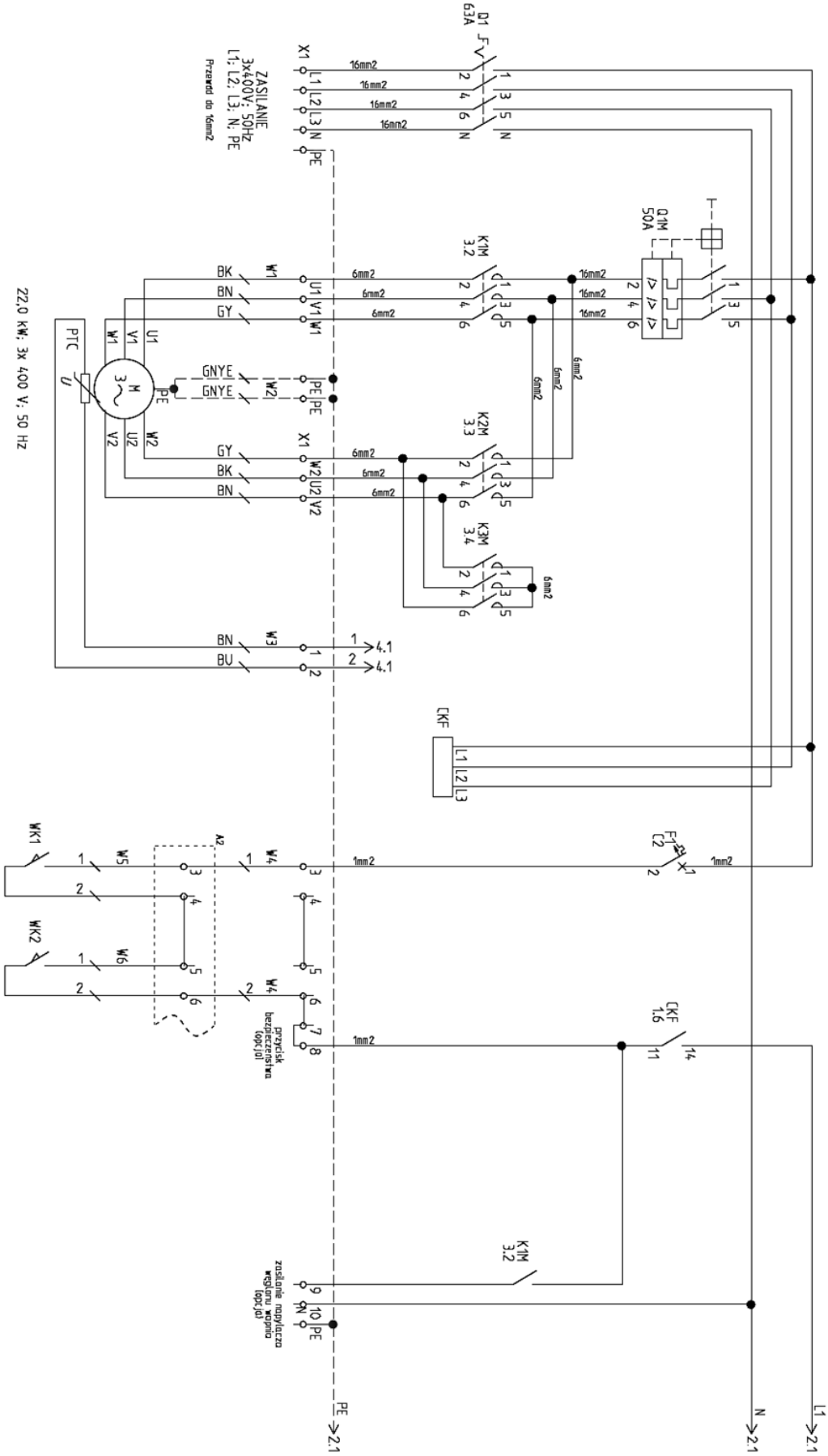


Schemat 20 UFO-A-15000-N/R, cz. 2 z 3

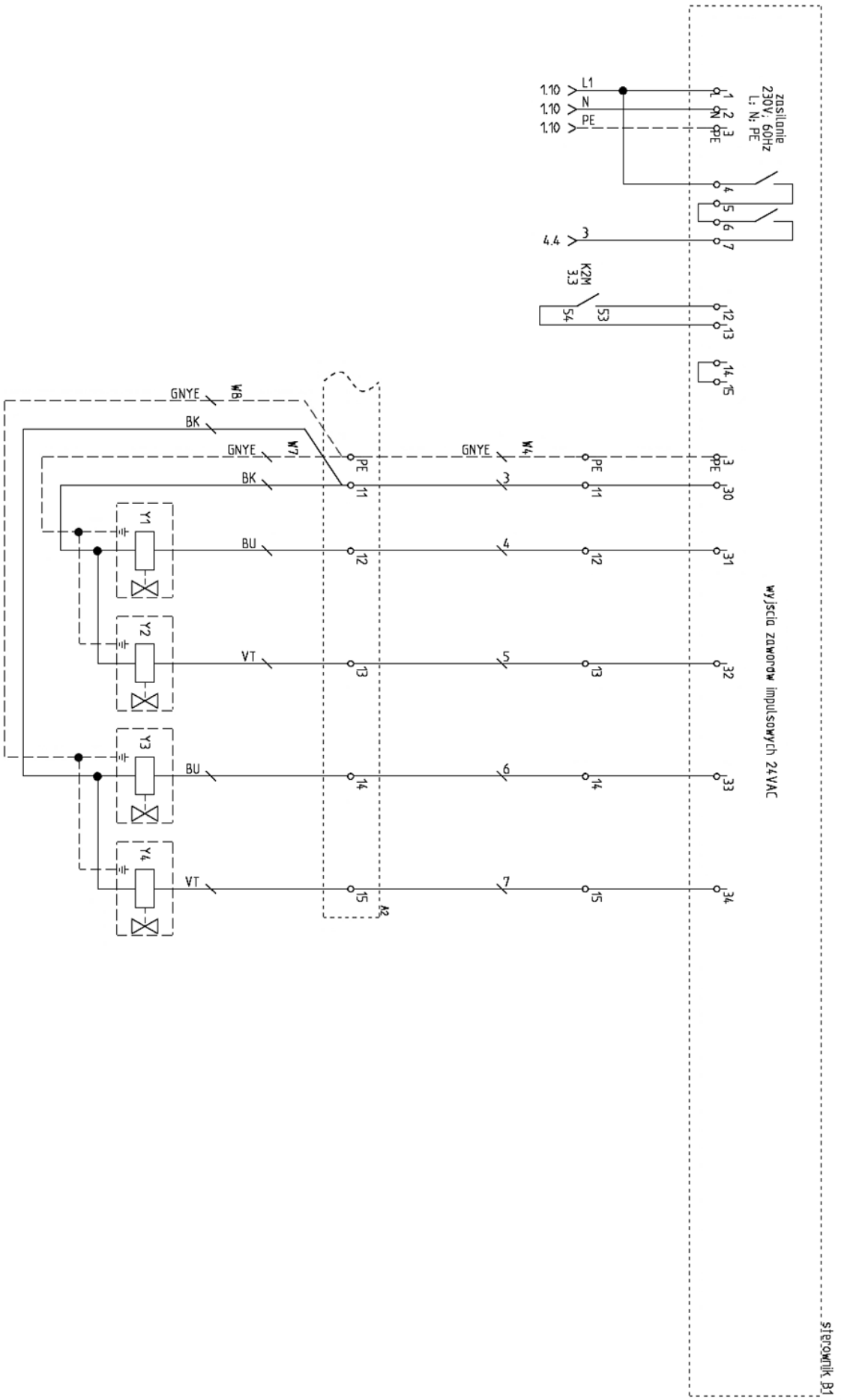


Schemat 21 UFO-A-15000-N/R, cz. 3 z 3

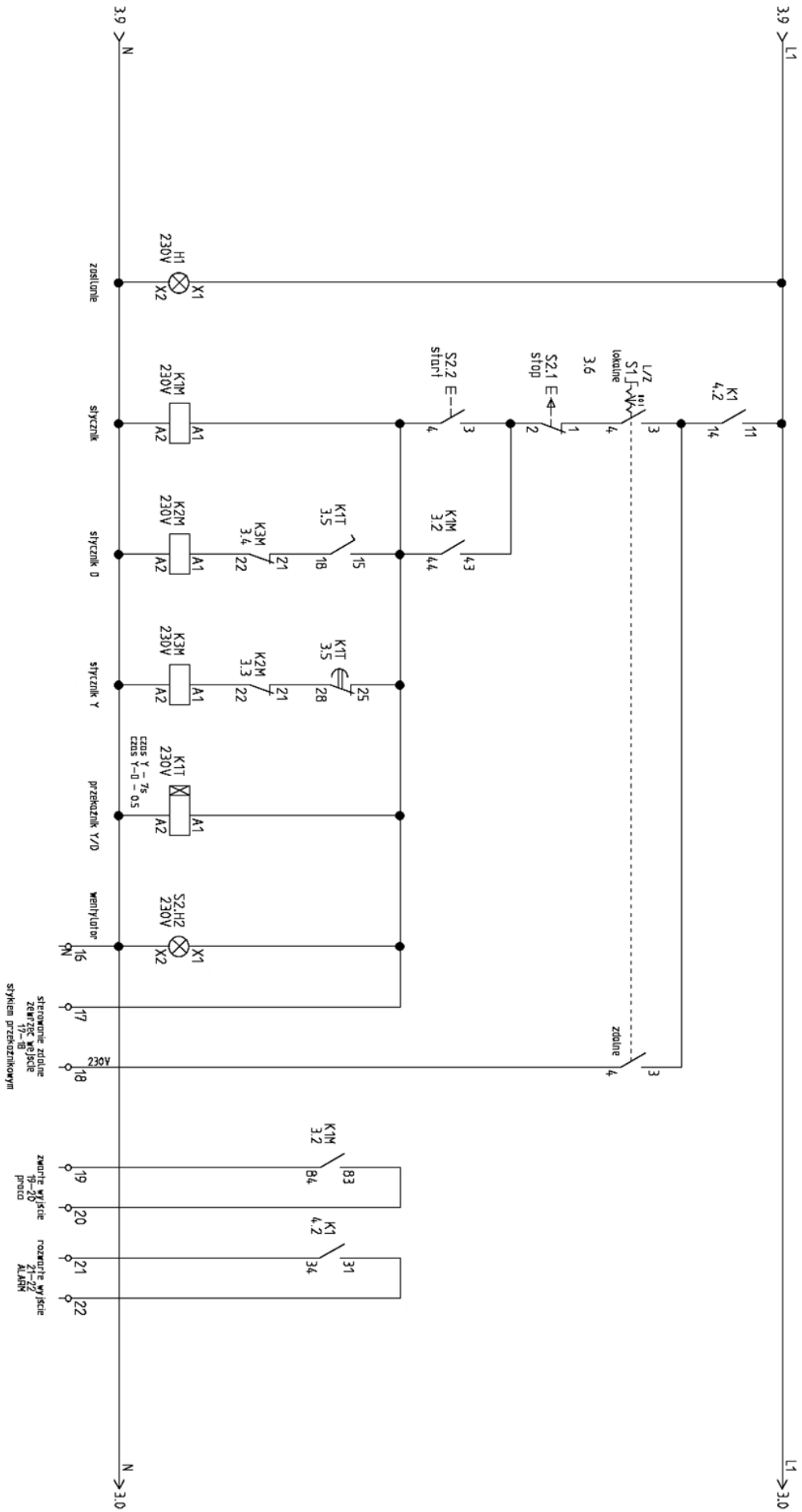
13.7. SCHEMAT UFO-A-20000-N



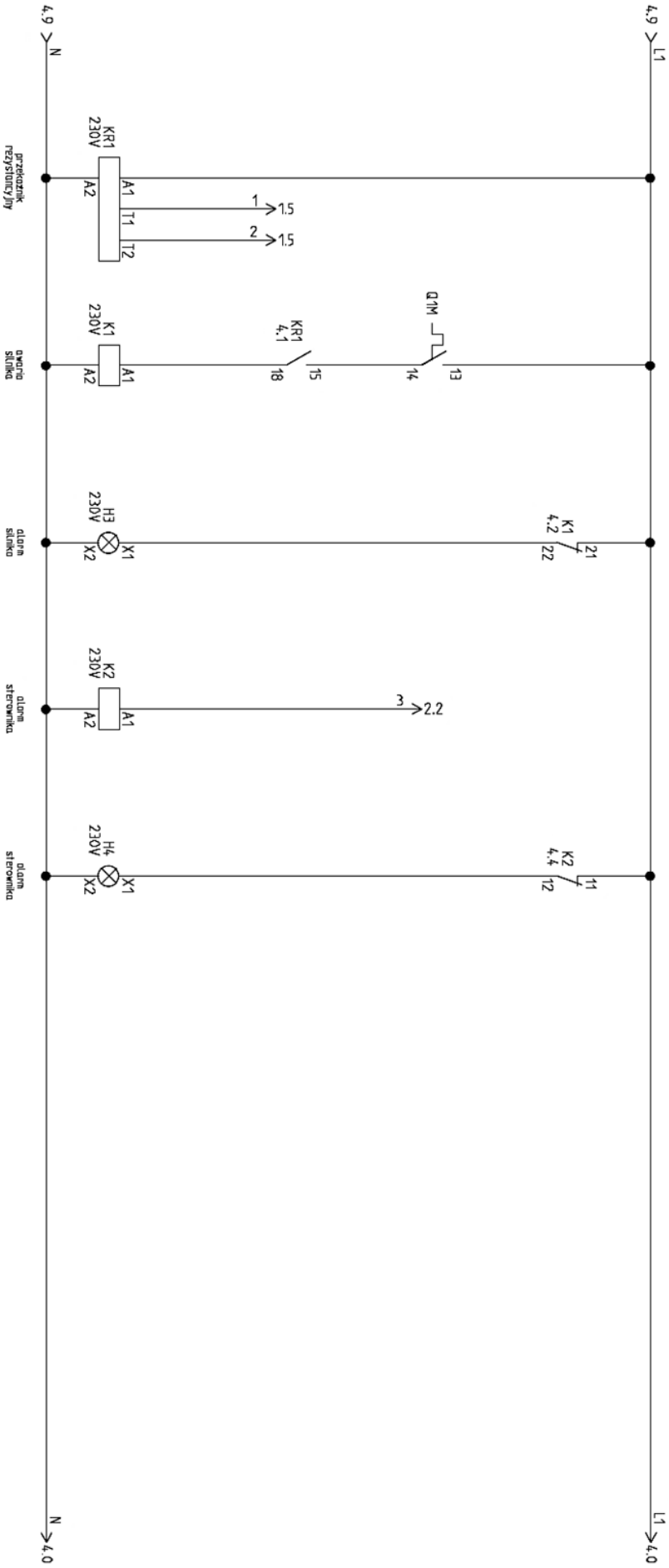
Schemat 22 UFO-A-20000-N, cz. 1 z 4



Schemat 23 UFO-A-20000-N, cz. 2 z 4

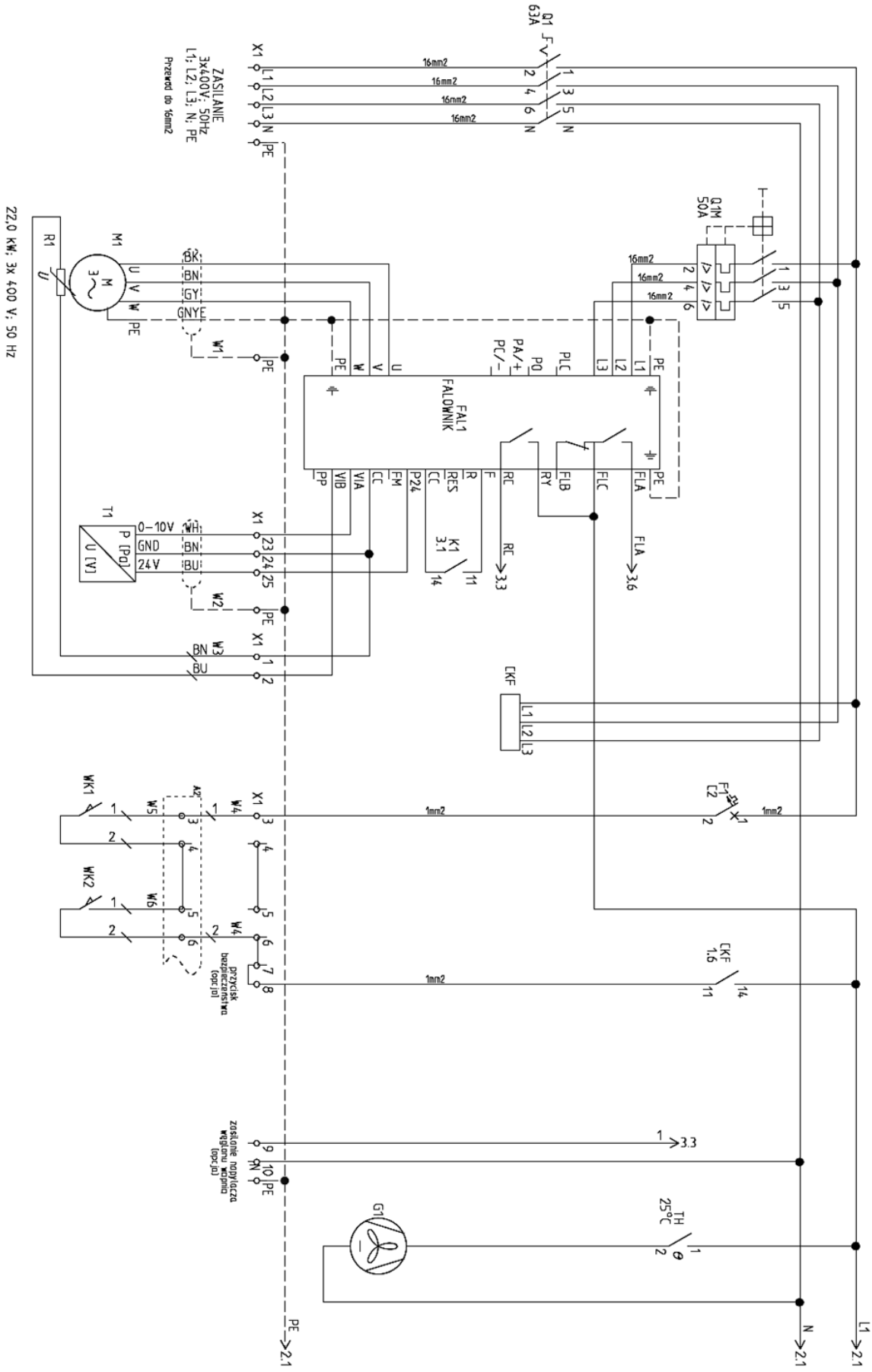


Schemat 24 UFO-A-20000-N, cz. 3 z 4

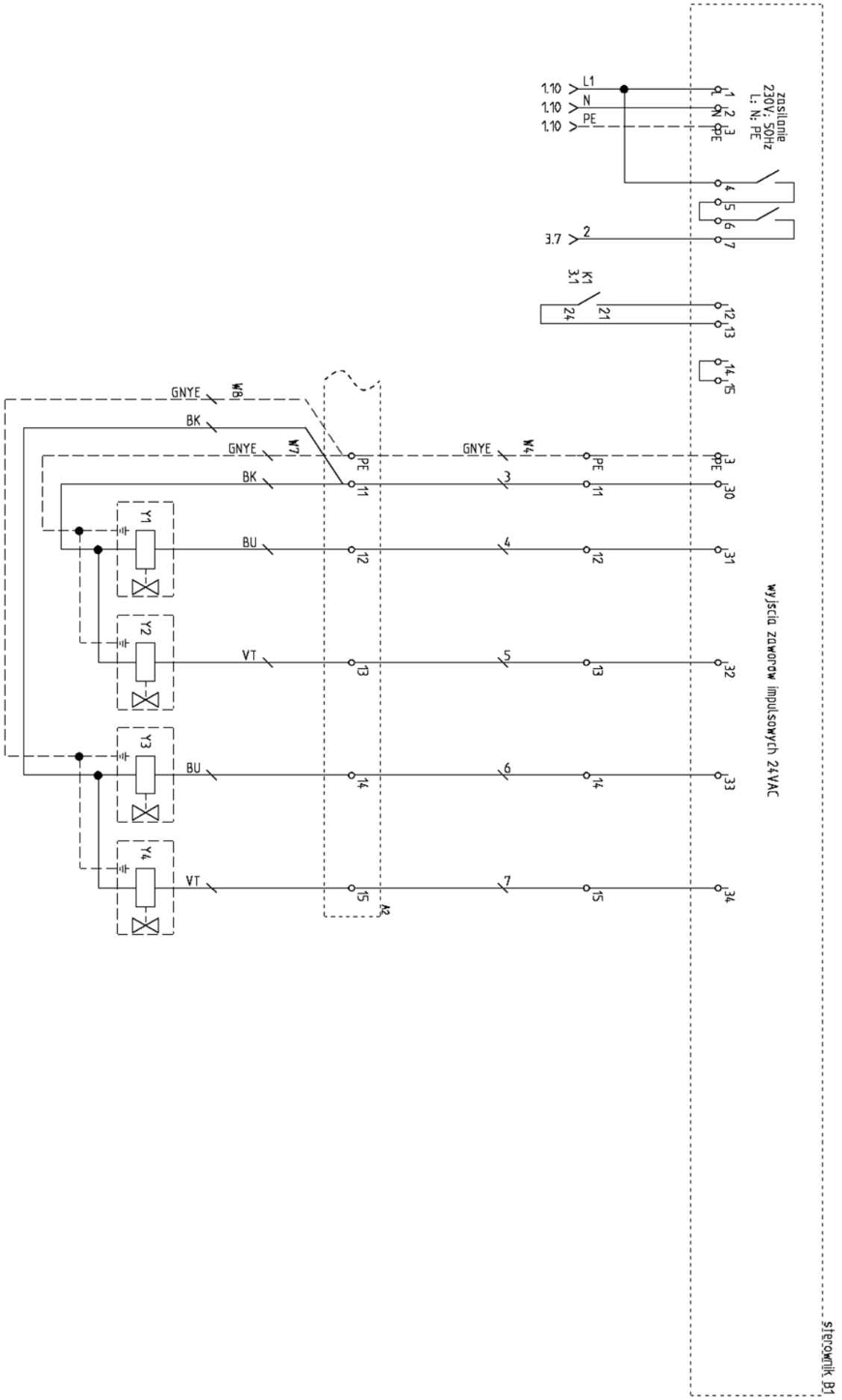


Schemat 25 UFO-A-20000-N, cz. 4 z 4

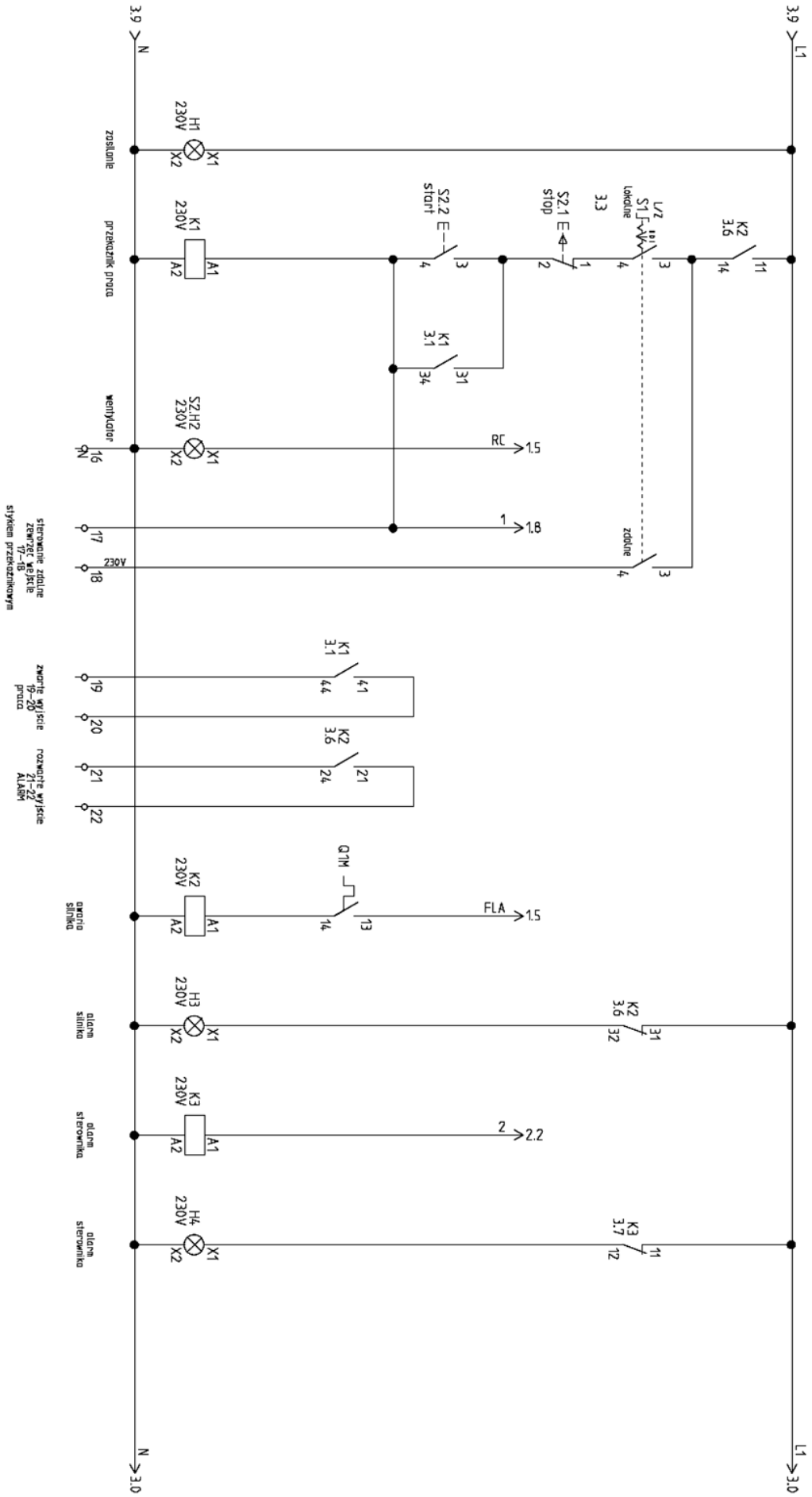
13.8. SCHEMAT UFO-A-20000-N/R



Schemat 26 UFO-A-20000-N/R, 1 z 3



Schemat 27 UFO-A-20000-N/R, cz. 2 z 3



Schemat 28 UFO-A-20000-N/R, cz. 3 z 3

14. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

! UWAGA

Użytkownik **ZOBOWIĄZANY** jest dokonać pomiaru parametrów pracy urządzenia podczas pierwszego uruchomienia. **WYPEŁNIENIE** i **PRZESŁANIE** protokołu do producenta jest warunkiem **SPEŁNIENIA WARUNKÓW GWARANCJI**.

PROTOKÓŁ URCHUCHOMIENIA

„Urządzenia filtrowentylacyjne i instalacje”

Data:_____ , godzina:_____

Osoba sporządzająca protokół:	*Obiekt:*
	Adres:
	Osoba kontaktowa:

Nazwa urządzenia:	*Numer seryjny:*	*Typ/model:*

Opis miejsca montażu urządzenia, wykaz obsługiwanych urządzeń/pomieszczeń:

Automatyka:

○ zintegrowana ○ rozdzielnica wewnętrzna ○ rozdzielnica na urządzeniu ○ rozdzielnica poza urządzeniem

Zasilanie:

○ przez szafę zasilająco sterującą ○ bezpośrednie ○ inne: _____

○ **1x230V** wartość mierzona _____ **V/50Hz** ○ **3x400V** wartości mierzone **L1-L2** _____ **L1-L3**_____ **L2-L3**_____ **V/50Hz**

Sprawdzenie pracy wyłącznika:	○TAK	○ NIE	○ nie dotyczy
Sprawdzenie mocowania przewodów zasilających i sterowniczych:	○TAK	○ NIE	○ nie dotyczy
Wykonano test okablowania:	○TAK	○ NIE	○ nie dotyczy

Siłowniki	Przepustnica nawiewu:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak
	Przepustnica wywiewu:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak
	Przepustnica recyrkulacji:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak
	inna:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak

Presostaty

Presostat filtra: _____nastawa: _____
○ działa poprawnie ○ nie działa ○ brak

Presostat filtra: _____nastawa: _____
○ działa poprawnie ○ nie działa ○ brak

Zespół przygotowania sprężonego powietrza

Zespół filtracyjny zapewniający czystość **ISO 8753:2010-6:4:4** ○TAK ○ NIE

Przetworniki ciśnienia	Przetwornik różnicy ciśnień: _____nastawa: _____ ○ działa poprawnie ○ nie działa ○ brak
Wentylator	Typ silnika wentylatora, oznaczenie, producent: _____ Moc znamionowa: _____ **kW** Prąd znamionowy: _____ **A** Połączenie uzwojeń na silniku: ○ gwiazda Y ○ trójkąt Δ ○ inne_____ Zasilanie: ○ **1x230V,50Hz** ○ **3x400V,50Hz** ○ inne _____ Rozruch: ○ **bezpośredni** ○ **gwiazda-trójkąt** ○ **falownik** ○ inny, _____ Nastawa wyłącznika silnikowego: _____ **A** Nastawy falownika: - częstotliwość minimalna: _____ **Hz** - częstotliwość maksymalna: _____ **Hz** - nastawa zabezpieczenia termicznego: _____ **A** - nastawa prądu znamionowego silnika: _____ **A** Regulacja: ○ stopniowa: **bieg 1** _____ **Hz**, **bieg 2** _____ **Hz** ○ płynna, w funkcji: _____ ○ **poprawny kierunek obrotów wirnika** **Zmierzony pobór prądu:** _____ **A**
TK/PTC	TK wentylatora ○ podłączony ○ nie podłączony ○ brak PTC wentylatora ○ podłączony ○ nie podłączony ○ brak

Symulacja pracy		Wykonano pomiar wydajności: ○ TAK ○ NIE Pełna wydajność: _____**m³/h** Minimalna wydajność: _____**m³/h** Maksymalne zapylenie: _____**g/m³/h**
Środowisko pracy	Lokalizacja	○ wewnątrz osłonięte od wpływu opadów atmosferycznych ○ na zewnątrz bez zadaszenia ○ na zewnątrz z zadaszeniem
		Zachowany odstęp przewietrznika silnika od przegrody: ○ TAK ○ NIE Zachowany obszar pracy i przestrzeń komunikacyjna: ○ TAK ○ NIE

Instruktaż

Instruktaż ○ przeprowadzono ○ nie przeprowadzono

Prowadzący: Data:

Zakres:

○ obsługa automatyki ○ wymiana filtrów

○ zapoznanie z DTR urządzenia ○ zapoznanie z obowiązkami użytkownika

○ warunki BHP ○ dostęp do kontrolowanych punktów

○ procedura zgłaszania awarii ○ protokół reklamacyjny

L.p.	*Imię i nazwisko*	*Stanowisko*	*Podpis*
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Oświadczam, że wszystkie pomiary zostały wykonane prawidłowo i z zachowaniem zasad, obowiązujących przepisów i norm technicznych:	*Data i podpis protokolanta:*
Oświadczam, że zostałem(am) zapoznany(a) w zakresie obsługi urządzenia i kwituje urządzenie w stanie gotowym do użytkowania:	*Data i podpis upoważnionego do odbioru urządzenia:*

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

KLIMAWENT S.A. Poland
ul. Chwaszczyńska 194, 81-571 Gdynia
tel.: +48 58 629 64 80
fax: +48 58 629 64 19
e-mail: **klimawent@klimawent.com.pl**
strona WWW: **www.klimawent.com.pl**

klimawent@klimawent.com.pl

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2023-10-02

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

ZAŁACZNIK A

V.2022.12.09

Urządzenia filtrowentylacyjne
UFO-A-N/R

PL

Załącznik dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
805U24	**UFO-A-5000-N/R**
805U25	**UFO-A-10000-N/R**
805U26	**UFO-A-15000-N/R**
805U27	**UFO-A-20000-N/R**

ALTIVAR 212 HVAC

Przemiennik częstotliwości
dla silników asynchronicznych

Instrukcja programowania

Schneider Electric

Konfiguracja fabryczna

Nastawy fabryczne

Nastawy przemiennika Altivar 21 dedykowane do aplikacji zmiennomomentowych:

- Algorytm sterowania Pt : Zmienny moment (Pt = 1).
- Prędkość maksymalna UL = 50.0 Hz.
- Prędkość minimalna LL = 0.0 Hz.
- Autoadaptacja rampy AU1 = Aktywna (AU1 = 1).

.

Parametry wynikające z Makro Konfiguracji AUT = Nastawy fabryczne 0 :

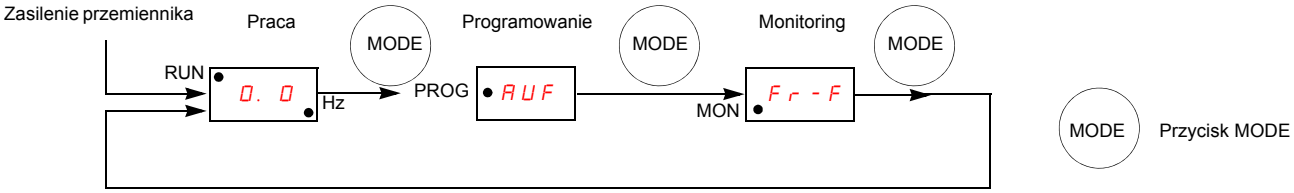
- Sterowanie: wejścia logiczne ($CMOd$ = 0).
- Zadawanie prędkości : wejscie analogowe VIA = 0–10 V lub 0–20 mA ($FMOd$ = 1, $F20\ 1$ = 0).
- Wejście logiczne F: praca naprzód ($F\ 1\ 1\ 1$ = 2).
- Wejście logiczne R: prędkość predefiniowana 1 ($F\ 1\ 12$ = 6).
- Wejście logiczne RES: kasowanie błędu ($F\ 1\ 13$ = 10).
- Gotowość przemiennika do pracy po zasileniu ($F\ 1\ 10$ = 1).

Jeżeli powyższe nastawy są kompatybilne z układem sterowania w aplikacji, przemiennik może pracować bez zmiany dodatkowej konfiguracji.

Panel operatorski

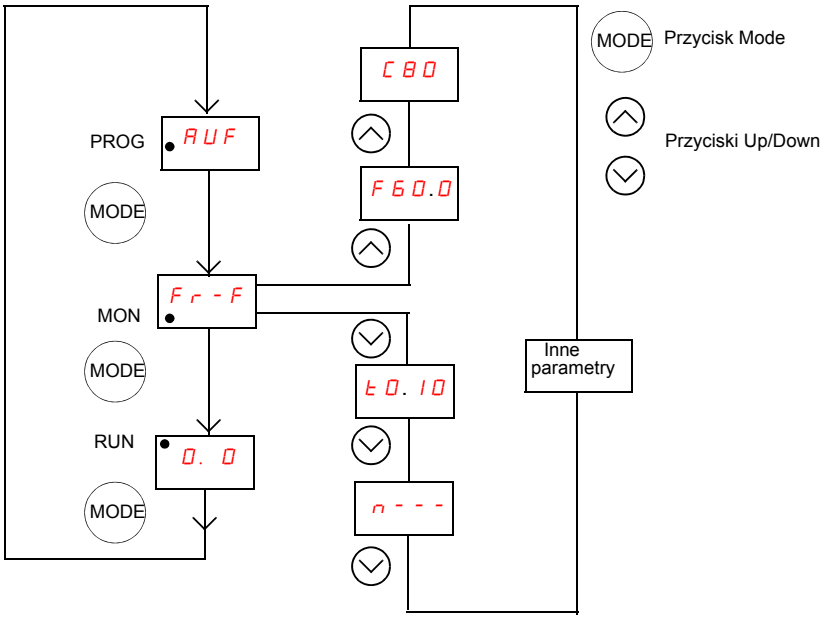
Tryby wyświetlania

Dostępne tryby wyświetlania: Monitoring, Praca (Run) oraz Programowanie.
Przemiennik domyślnie pracuje w trybie Praca (Run). Selekcja trybu wyświetlania dokonywana jest przyciskiem MODE.



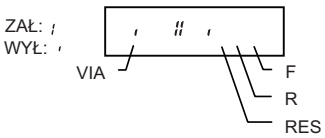
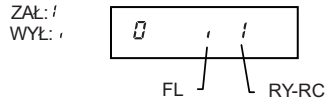
Tryb Monitoring'u

W trybie monitoring'u wyświetlane są w czasie rzeczywistym dane o stanie pracy przemiennika. W celu uaktywnienia trybu, należy przytrzymać przycisk MODE, aż do zaświecenia diody MON LED.
Następnie należy wykorzystać przyciski UP oraz DOWN w celu nawigacji po różnych typach danych.

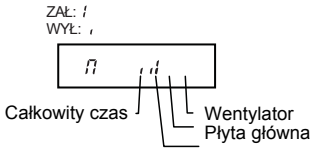


Terminal operatorski

Komunikaty w Trybie Monitoring'u

Komunikat	Funkcja	Opis
Fr-F	Kierunek obrotów	Fr-F = naprzód Fr-r = wstecz
F 60.0	Predkość zadana	Wartość prędkości, wyświetlana w Hz lub jednostkach konfigurowalnych parametrem F702
C 80	Prąd silnika	Wartość średnia z 3 faz wyświetlana w amperach lub procentach prądu znamionowego silnika. Wybór jednostki (%, A) parametrem F701.
U 100	Napięcie sieciowe	Wartość średnia z 3 napięć międzyfazowych sieciowych wyświetlana w woltach lub procentach napięcia znamionowego (200V dla modelu 208/240V, 400V dla modelu 480V). Wybór jednostki (%, V) parametrem F701.
P 100	Napięcie silnika	Wartość średnia z 3 napięć międzyfazowych silnikowych wyświetlana w woltach lub procentach napięcia znamionowego (200V dla modelu 208/240V, 400V dla modelu 480V). Wybór jednostki (%, V) parametrem F701.
q 60	Moment slinika	Estymacja momentu w procentach momentu znamionowego silnika
c 90	Moment prądowy	Wartość średnia momentu prądowego z 3 faz wyświetlana w amperach lub procentach momentu prądowego. Wybór jednostki (%, A) parametrem F701.
L 70	Współczynnik obciążenia	Prąd silnika jako procent wyjściowego prądu znamionowego przemiennika, z możliwą redukcją wartości w wyniku zmiany częstotliwości przełączania tranzystorów.
h 80	Moc na wejściu	Moc na wejściu przemiennika w kilowatach (kW)
H 75	Moc na wyjściu	Moc na wyjściu przemiennika w kilowatach (kW)
o 60.0	Częstotliwość pracy silnika	Częstotliwość pracy silnika w Hz lub jednostkach użytkownika nastawianych parametrem F702
. . 11	Obraz wejść logicznych	 Wyświetlanie VIA tylko dla wartości parametru F109 = 1 lub 2
0. 1	Obraz wyjść przekaźnikowych	
u 101	Wersja CPU 1	Wersja CPU 1
u c01	Wersja CPU 2	Wersja CPU 2
uE01	Wersja pamięci	Wersja pamięci
d 50	Sprzężenie PID	Poziom sprzężenia PID, wyświetlany w Hz lub jednostkach użytkownika, parameter F702
b 70	Obliczona przez PID prędkość zadana	Prędkość zadana dla przemiennika obliczona w funkcji PID, wyświetlana w Hz lub jednostkach użytkownika, parametr F702
h 85	Skumulowana wartość mocy pobranej	Moc pobrana przez przemiennik wyświetlona w kWh
H 75	Skumulowana wartość mocy wydatkowanej	Moc wydatkowana przez przemiennik wyświetlona w kWh
A 16.5	Prąd znamionowy wyjściowy	Prąd znamionowy wyjściowy przemiennika w amperach
1500	Predkość silnika	Prędkość silnika w obr/min

Komunikaty w Trybie Monitoring'u (kontynuacja)

Komunikat	Funkcja	Opis
n SO	Licznik komunikacji	Wyświetla połączenia z siecią komunikacyjną
n SO	Stan nominalny	Wyświetla połączenia z siecią komunikacyjną w stanie nominalnym
OC 3⇔ 1	Ostatni błąd 1	Ostatni błąd zapisany w pamięci. Nie jest to błąd aktywny przemiennika . Błąd jest zapamiętywany w historii błędów po skasowaniu błędu. Naciśnij ENT w celu wglądu do stanu przemiennika w chwili wyzwolenia. Patrz “Komunikaty o błędach” na stronie 35-37
OH⇔2	Ostatni błąd 2	Drugi ostatni błąd zapisany w pamięci.
OP 3⇔3	Ostatni błąd 3	Trzeci ostatni błąd zapisany w pamięci.
nErr⇔ 4	Ostatni błąd 4	Czwarty ostatni błąd zapisany w pamięci.
n . . . 1	Alarm serwisowy przemiennika	
t0. 10	Czas pracy przemiennika	Całkowity czas pracy przemiennika. 0.01 = 1 godzina 1.00 = 100 godzin

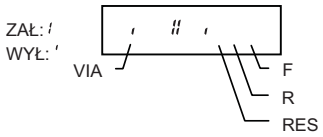
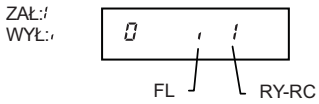
Wyswietlanie historii błędów

Wyzwolenie przemiennika powoduje wyświetlenie kodu błędu. W celu podglądu stanu przemiennika w chwili wystąpienia błędu, naciśnij MODE, aby wejść do trybu monitoring'u. Następnie przyciskami Up/Down należy poruszać się po liście błędów.

W trybie monitoring'u można wyświetlić 5 błędów: obecny błąd (gdy przemiennik jest w stanie awarynym) oraz ostatnie cztery błędy. W celu wglądu do wartości parametrów w chwili wyzwolenia, dla ostatnich błędów, naciśnij ENT, gdy wyświetlony zostanie kod błędu. Patrz tabela poniżej.

Gdy błąd zostanie skasowany lub nastąpi ponowne podanie napięcia zasilającego, obecny błąd staje sie Ostatnim błędem 1.

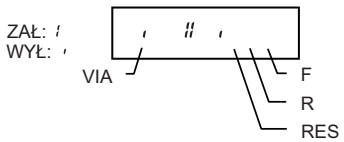
Historia wartości parametrów dla stanów awaryjnych

Komunikat	Błąd	Opis
n 2	Licznik błędów	Kolejny stan awaryjny w kolejności wystąpienia
o 60. 0	Częstotliwość pracy silnika	Częstotliwość pracy silnika w Hz lub jednostkach użytkownika nastawianych parametrem F702
Fr-F	Kierunek obrotów	Fr-F = naprzód Fr-r = wstecz
F 60. 0	Predkość zadana	Wartość prędkości, wyświetlana w Hz lub jednostkach konfigurowalnym parametrem F702
C 80	Prąd silnika	Wartość średnia z 3 faz wyświetlana w amperach lub procentach prądu znamionowego silnika. Wybór jednostki (%, A) parametrem F701.
U 100	Napięcie sieciowe	Wartość srednia z 3 napięć międzyfazowych sieciowych wyświetlana w woltach lub procentach napięcia znamionowego (200V dla modelu 208/240V, 400V dla modelu 480V). Wybór jednostki (%, V) parametrem F701.
P 100	Napięcie silnika	Wartość średnia z 3 napięć międzyfazowych silnikowych wyświetlana w woltach lub procentach napięcia znamionowego (200V dla modelu 208/240V, 400V dla modelu 480V). Wybór jednostki (%, V) parametrem F701.
. . 11	Obraz wejść logicznych	 **Wyświetlanie VIA tylko dla wartości parametru** F109 = 1 lub 2
0. 1	Obraz wyjść przekaźnikowych	
t0. 10	Czas pracy przemiennika	Całkowity czas pracy przemiennika. 0.01 = 1 godzina. 1.00 = 100 godzin

Mapa WE/WY

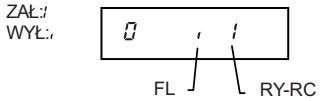
Podgląd stanu wejść oraz wyjść logicznych możliwy jest w trybie monitoring'u oraz historii błędów.

Obraz wejść logicznych



Stan ZAŁ lub WYŁ wejść logicznych wyświetlany jest w postaci bitowej. Wejście VIA jest widoczne jeżeli parametr F109 ma wartość 1 lub 2.

Obraz wyjść przekaźnikowych

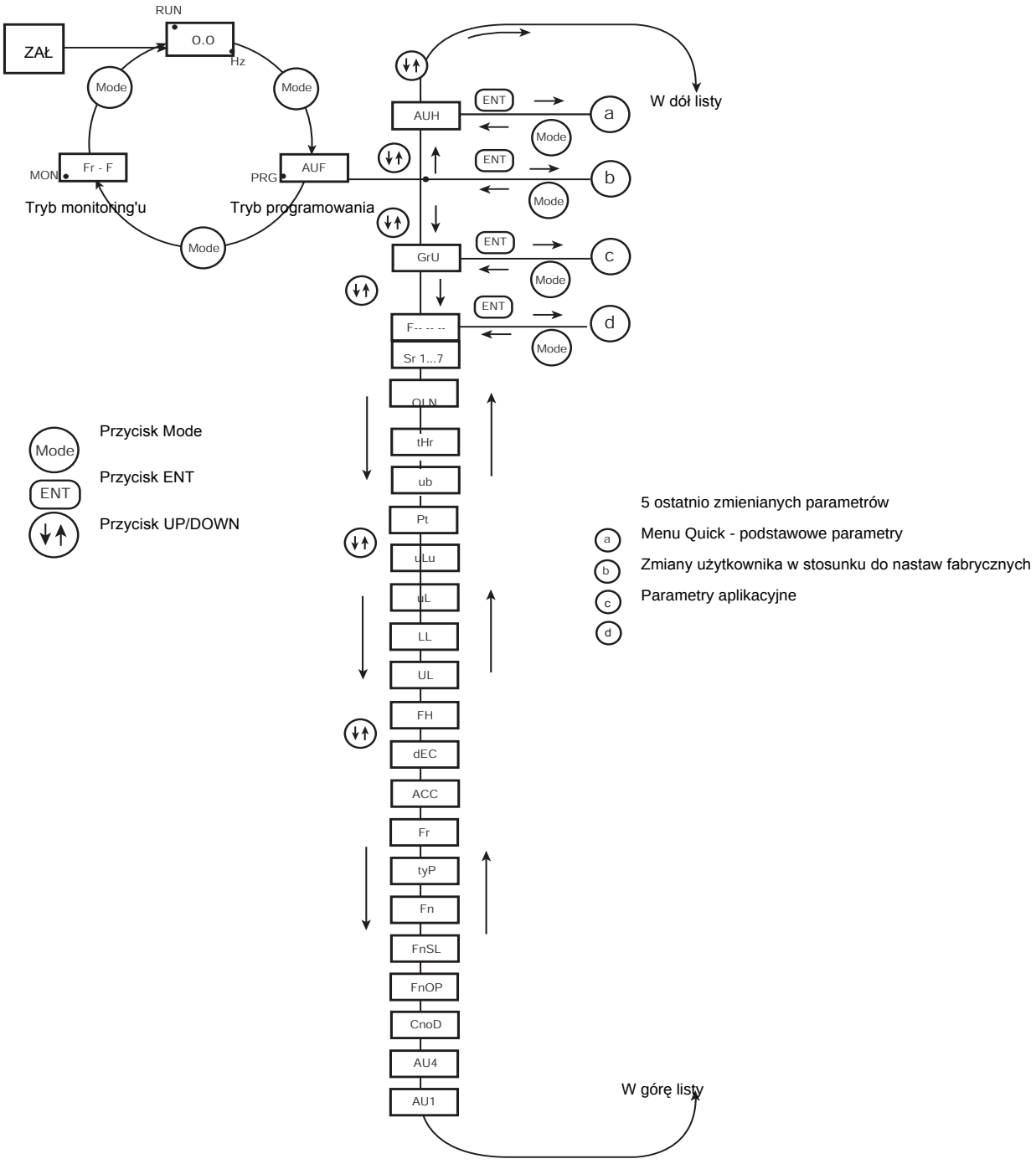


Stan ZAŁ lub WYŁ wyjść przekaźnikowych wyświetlany jest w postaci bitowej.

Struktura menu

Nawigacja w menu

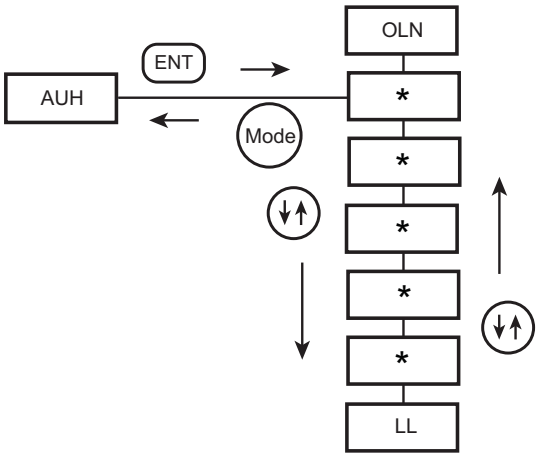
Nawigacja po menu oraz podmenu programowania zilustrowana jest poniżej.



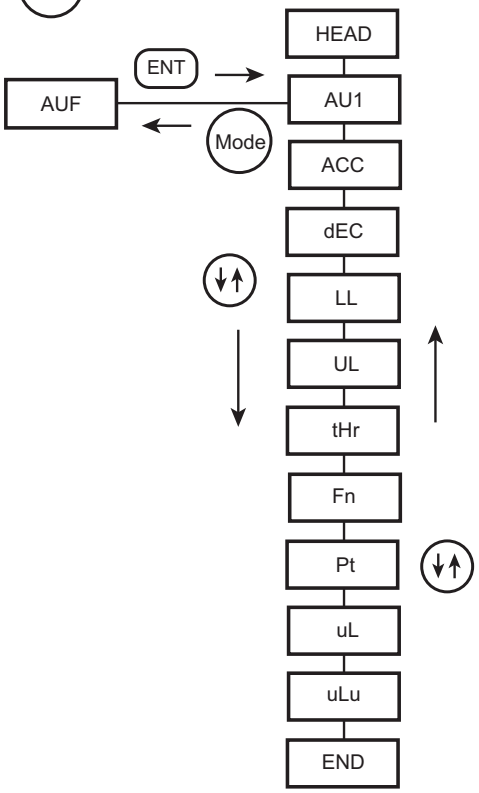
Struktura menu

Nawigacja w menu (kontynuacja)

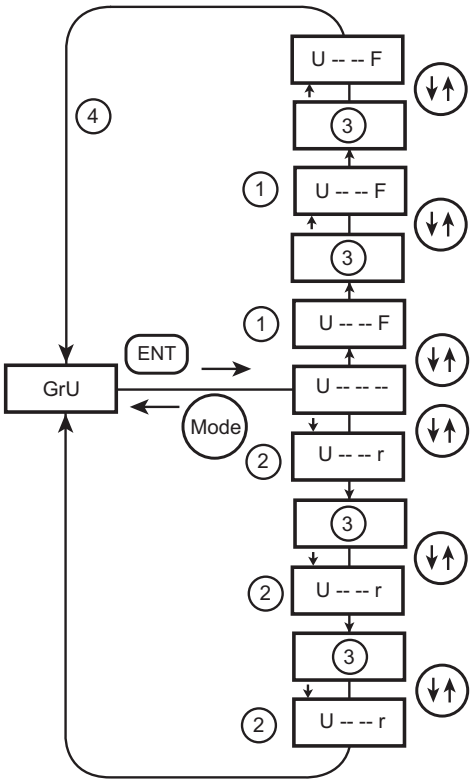
a Parametry historyczne (5 ostatnio zmienianych)



b Menu Quick

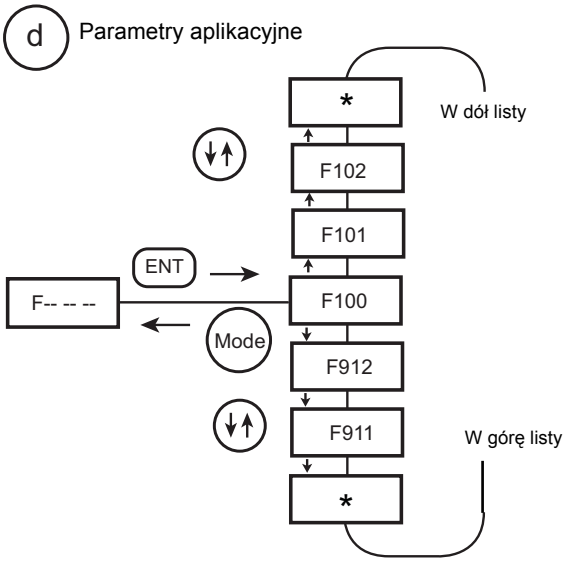


c Zmiany użytkownika



1. Naciskając przycisk UP wyszukuje listę parametrów zaczynając od pierwszego zmienionego.
2. Naciskając przycisk DOWN wyszukuje listę parametrów zaczynając od ostatniego zmienionego.
3. Ilość parametrów wyświetlanych w menu GrU zależy od ilości parametrów o wartościach zmienionych w stosunku do nastaw fabrycznych.
4. Po wyświetleniu wszystkich zmienionych parametrów następuje powrót do GrU.

d Parametry aplikacyjne



Menu zagnieżdżone

Przemiennik Altivar 21 posiada 4 menu zagnieżdżone zaprojektowane w celu skrócenia czasu oraz ułatwienia programowania parametrów aplikacyjnych.

AUH: Parametry historyczne

Menu AUH wyświetla, w odwrotnej kolejności chronologicznej, ostatnie 5 parametrów o wartościach różnych od nastaw fabrycznych. Każde wejście do menu AUH wyszukuje ostatnio zmienione parametry w stosunku do nastaw fabrycznych. Jeżeli nie nastąpily żadne zmiany w stosunku do nastaw fabrycznych, wyświetlanie nie jest generowane.

Parametr Blokady F 700 nie jest wyświetlany w menu AUH, nawet jeżeli jego wartość została zmieniona.

AUF: Menu Quick

Menu AUF zawiera 10 podstawowych parametrów najczęściej wykorzystywanych w aplikacji. W wielu przypadkach programowanie przemiennika Altivar 21 zawęża się tylko do tego zestawu parametrów.

GrU: Parametry użytkownika

Menu GrU wyświetla wszytkie parametry, które zostaly zmienione w stosunku do nastaw fabrycznych. Każde wejście do menu GrU powoduje jego odswieżenie o ostatnie parametry, których wartości zostały zmienione w stosunku do nastaw fabrycznych. Jeżeli nie nastąpiły żadne zmiany w stosunku do nastaw fabrycznych, wyświetlanie nie jest generowane.

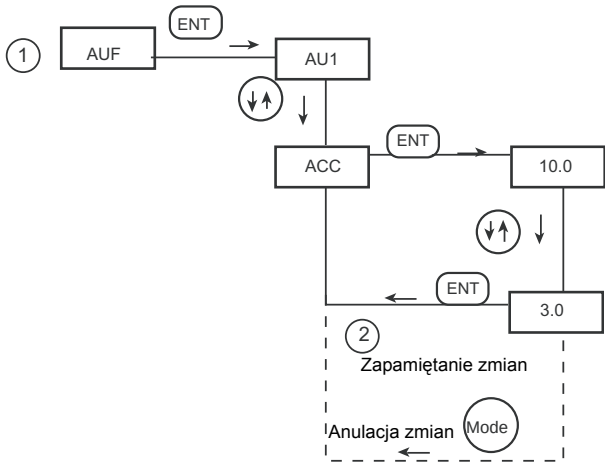
Parametry Fn oraz F470 – F473 nie sa wyświetlane w menu GrU, nawet jeżeli ich wartości zostały zmienione.

F---: Parametry aplikacyjne

Menu zapewnia dostęp do parameterów wykorzystywanych w dedykowanych funkcjach oraz aplikacjach.

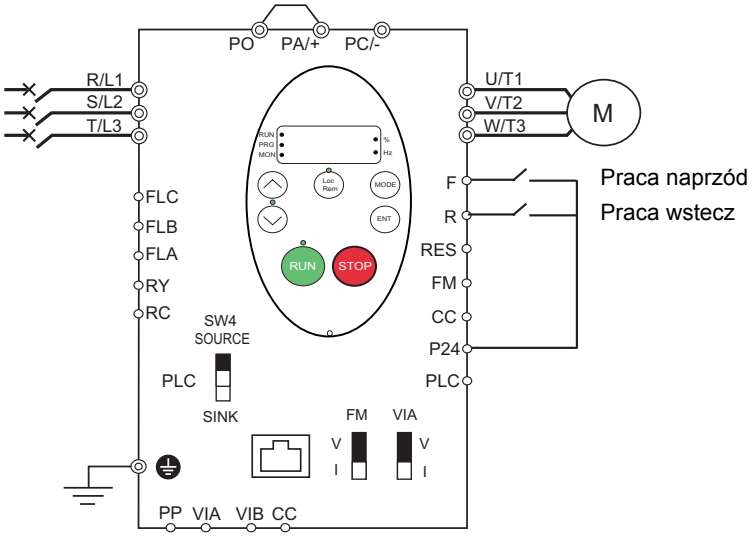
Dostęp oraz zmiana wartości nastaw parametrów

Diagram poniżej ilustruje dostęp oraz możliwość zmiany wartości parametrów.



Schematy sterowania

Sterowanie 2-przewodowe

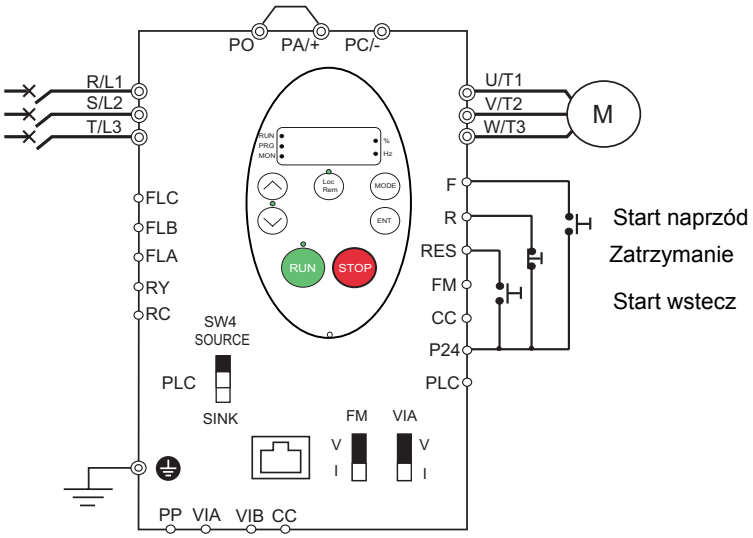


1. Podłącz wejścia logiczne jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW4 na "SOURCE".
3. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
4. Zaprogramuj parametry dedykowane dla sterowania 2-przewodowego jak wskazano w tabeli poniżej:

Parametr	Strona	Nastawa	Fabryczna
CMOd (kanał sterowania przemiennikiem)	23	**0** (listwa zaciskowa)	0
FIII (funkcja wejścia logicznego F)	24	**2** (praca naprzód)	2
FII2 (funkcja wejścia logicznego R)	24	**3** (praca wstecz)	6

Schematy sterowania

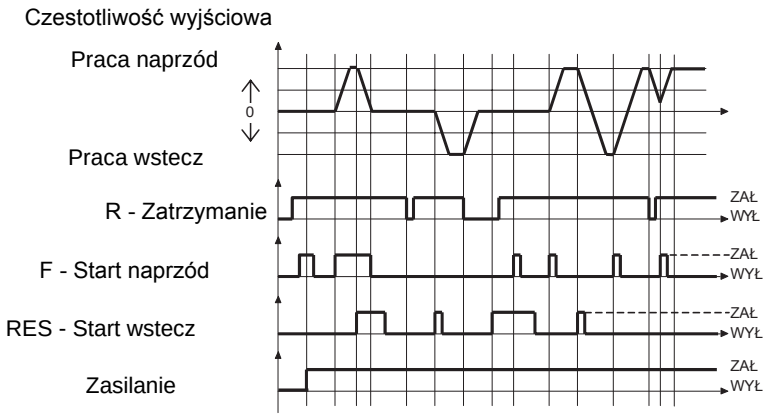
Sterowanie 3-przewodowe



1. Podłącz wejścia logiczne jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW4 na "SOURCE".
3. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
4. Zaprogramuj parametry dedykowane dla sterowania 3-przewodowego jak wskazano w tabeli poniżej:

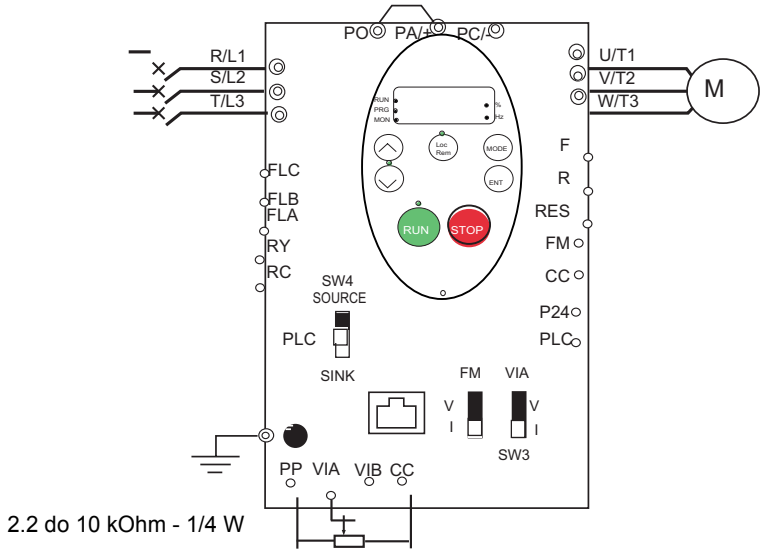
Parametr	Strona	Nastawa	Fabryczna
CMOd (kanał sterowania przemiennikiem)	23	**0** (listwa zaciskowa)	0
F111 (funkcja wejścia logicznego F)	24	**2** (start naprzód - sterowanie 3-przewodowe)	2
F112 (funkcja wejścia logicznego R)	24	**49** (zatrzymanie - sterowanie 3-przewodowe)	6
F113 (funkcja wejścia logicznego RES)	24	**3** (start wstecz - sterowanie 3-przewodowe)	10

Diagram sterowania 3-przewodowego:



Schematy sterowania

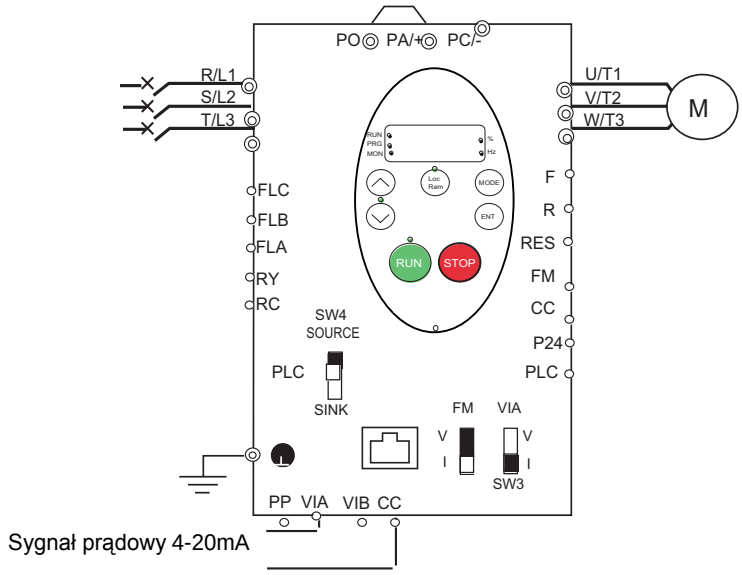
Zadawanie predkości potencjometrem



1. Podłącz wejście analogowe jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW3 na V (napięcie).
3. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
4. Zaprogramuj parametry dedykowane dla zadawania predkosci potencjometrem jak wskazano w tabeli poniżej:

Parametr	Strona	Nastawa	Fabryczna
F M O d (kanał zadawania predkości)	23	**1** (VIA)	1
F I O 9 (funkcja wejścia analogowego/logicznego VIA)	24	**0** (Wejście analogowe)	0
F 2 O O (przełączanie zadawania predkości auto/manual)	27	**0** (Aktywne)	0

zadawanie w pętli 4-20mA

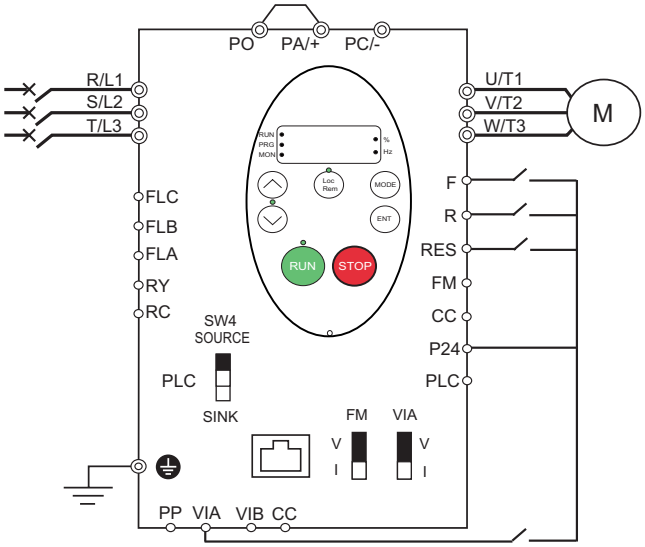


1. Podłącz wejście analogowe jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW3 na I (prąd).
3. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
4. Zaprogramuj parametry dedykowane dla zadawania predkości w pętli prądowej 4-20 mA jak wskazano w tabeli poniżej:

Paramete	Strona	Nastawa	Fabryczna
F M O d (kanał zadawania predkości)	23	**1** (VIA)	1
F I O 9 (funkcja wejścia VIA - analogowe/logiczne)	24	**0** (Wejście analogowe)	0
F 2 O O (przełączanie zadawania predkości auto/manual)	27	**0** (Aktywne)	0
F 2 O I (poziom 1 zadawania predkości przez VIA)	25	**20 %**	0 %

Schematy sterowania

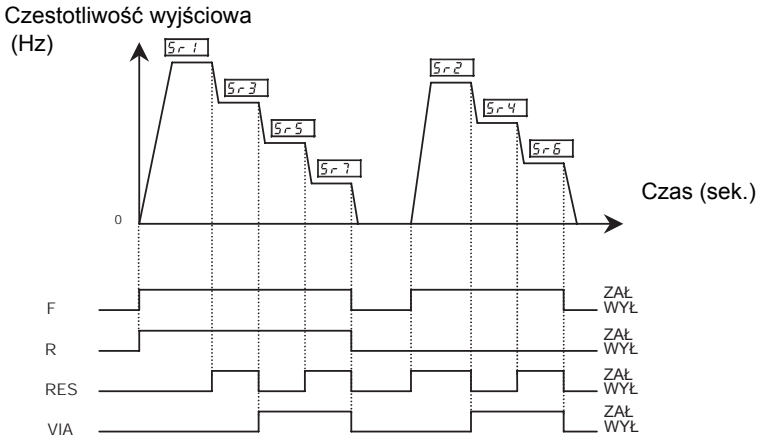
Predkości predefiniowane (do 7 predkości)



1. Podłącz wejścia logiczne oraz analogowe jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW4 na "SOURCE".
3. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
4. Zaprogramuj parametry dedykowane dla predefiniowanych prędkości jak wskazano w tabeli poniżej:

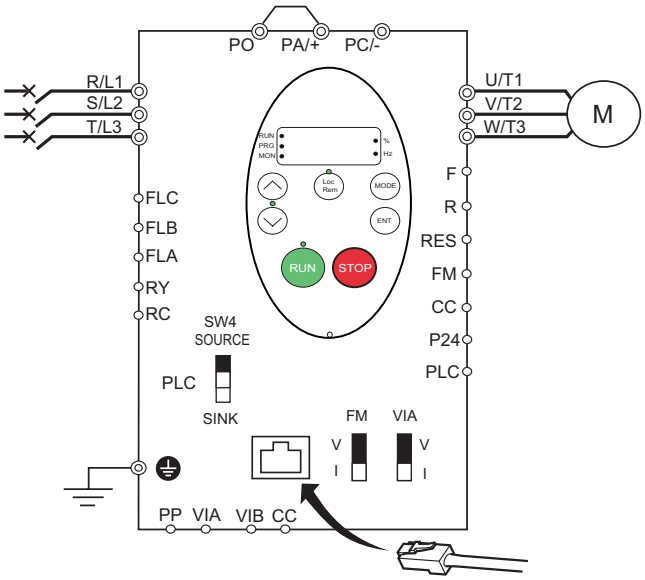
Parametr	Strona	Nastawa	Fabryczna
F 109 (funkcja wejścia analogowego/logicznego VIA)	24	**2** (wejście logiczne - "SOURCE")	0
F 111 (funkcja wejścia logicznego F)	24	**2** (praca naprzód)	2
F 112 (funkcja wejścia logicznego R)	24	**6** (predefiniowana predkość na wejściu 1)	6
F 113 (funkcja wejścia logicznego RES)	24	**7** (predefiniowana predkość na wejściu 2)	10
F 118 (funkcja wejścia logicznego VIA)	24	**8** (predefiniowana predkość na wejściu 3)	6

Przykład działania z 7 predefiniowanymi prędkościami:



Schematy sterowania

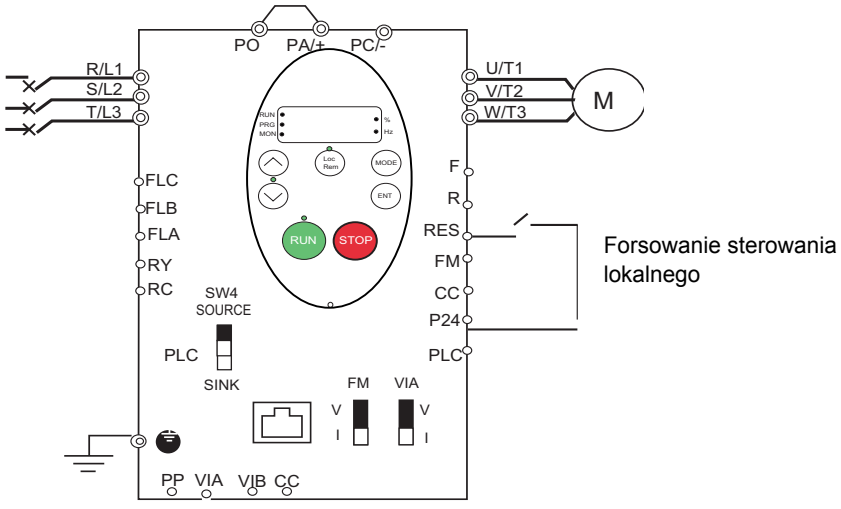
Komunikacja szeregowa



1. Dla protokołów Modbus, Metasys N2, Apogee FLN, BACnet oraz Lonworks podłącz kabel do złącza RJ45 na karcie sterowania.
2. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
3. Zaprogramuj parametry dedykowane dla komunikacji szeregowej jak wskazano w tabeli poniżej:

Parametr	Strona	Nastawy	Fabryczne
CMD (kanał sterowania przemiennikiem)	23	**2** (komunikacja szeregowa)	0
FMD (kanał zadawania predkości)	23	**4** (komunikacja szeregowa)	1

Forsowanie sterowania lokalnego

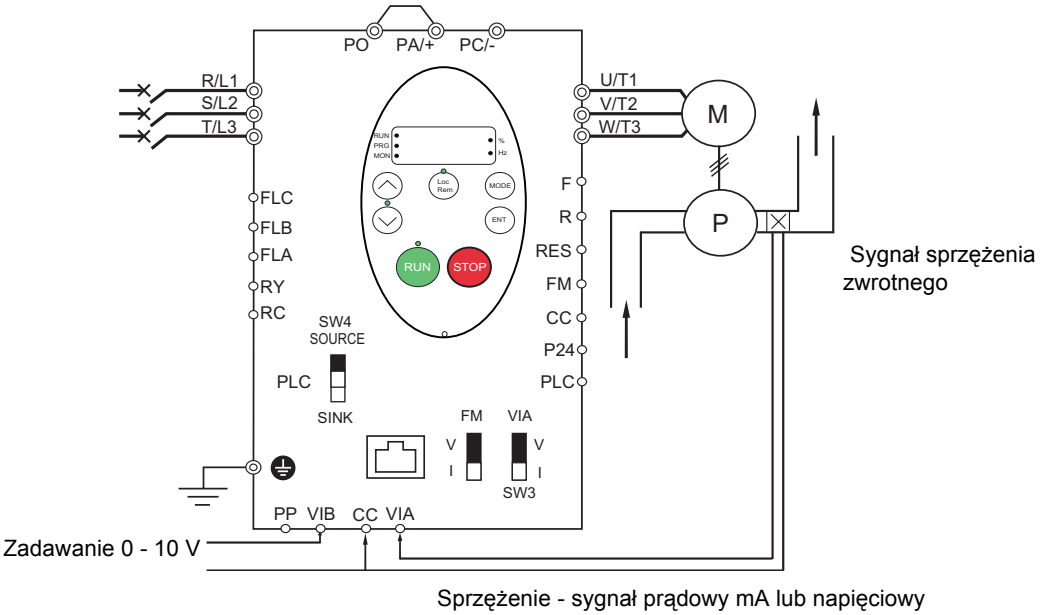


1. Podłącz wejście logiczne jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW4 na "SOURCE".
3. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
4. Zaprogramuj parametry dedykowane dla forsowania sterowania lokalnego jak wskazano w tabeli poniżej:

Parametr	Strona	Nastawy	Fabryczne
LI3 (funkcja wejścia logicznego RES)	24	**48** (forsowanie sterowania lokalnego)	10

Schematy sterowania

Sterowanie z regulatorem PID



1. Podłącz wejścia analogowe jak wskazano na schemacie powyżej.
2. Ustaw przełącznik SW4 na "SOURCE".
3. Jeżeli sprzężenie jest sygnałem prądowym mA, ustaw przełącznik SW3 na I (prąd).Jeżeli sprzężenie jest sygnałem napięciowym, ustaw przełącznik SW3 na V (napięcie).
4. Zaprogramuj podstawowe parametry przemiennika Altivar 21 (menu QUICK).
5. Zaprogramuj parametry dedykowane dla regulatora PID jak wskazano w tabeli poniżej:

Parametr	Strona	Nastawa	Fabryczna
F r P d (kanał zadawania predkości)	23	**2** (VIB)	1
F I P S (funkcja wejścia analogowego/logicznego VIA)	24	**0** (Wejście analogowe)	0
F 2 0 0 (przełączanie zadawania predkości auto/manual)	27	**0** (Aktywne)	0
F 3 6 0 (aktywacja regulatora PID)	29	**1** (Aktywne - sprzężenie przez VIA)	0
F 3 5 9 (zwłoka regulatora PID)	29	Nastawy zależą od parametrów procesu	0 s
F 3 6 2 (współczynnik proporcjonalny PID)	29		0.30 %
F 3 6 3 (współczynnik całkujący PID)	29		0.20
F 3 6 6 (współczynnik różniczkujący PID)	30		0.00

Tryb pracy lokalny oraz zdalny

Opis

Przemiennik Altivar 212 może pracować w dwóch trybach, lokalnym oraz zdalnym.
W trybie lokalnym Altivar 212 może być wysterowany tylko z terminala operatorskiego:

- Przyciski RUN oraz STOP do sterowania przemiennikiem
- Przyciski UP oraz DOWN do zadawania prędkości

W trybie zdalnym sterowanie oraz zadawanie prędkości w przemienniku Altivar 212 konfigurowalne są za pomocą parametrów Fnod oraz Cnod (patrz strona 23).

Zródła sterowania

Dostępne zródła sterowania wybierane parametrem (Cnod) :

- Sygnały zewnętrzne podawane na wejścia logiczne F, R, RES oraz VIA
- Komunikacja szeregowa (Modbus®, Metasys® N2, Apogee® FLN, BACnet, lub LonWorks®)
- Przyciski na terminala operatorskiego RUN oraz STOP

Zródła zadawania prędkości

Dostępne zródła zadawania wybierane parametrem (Fnod) :

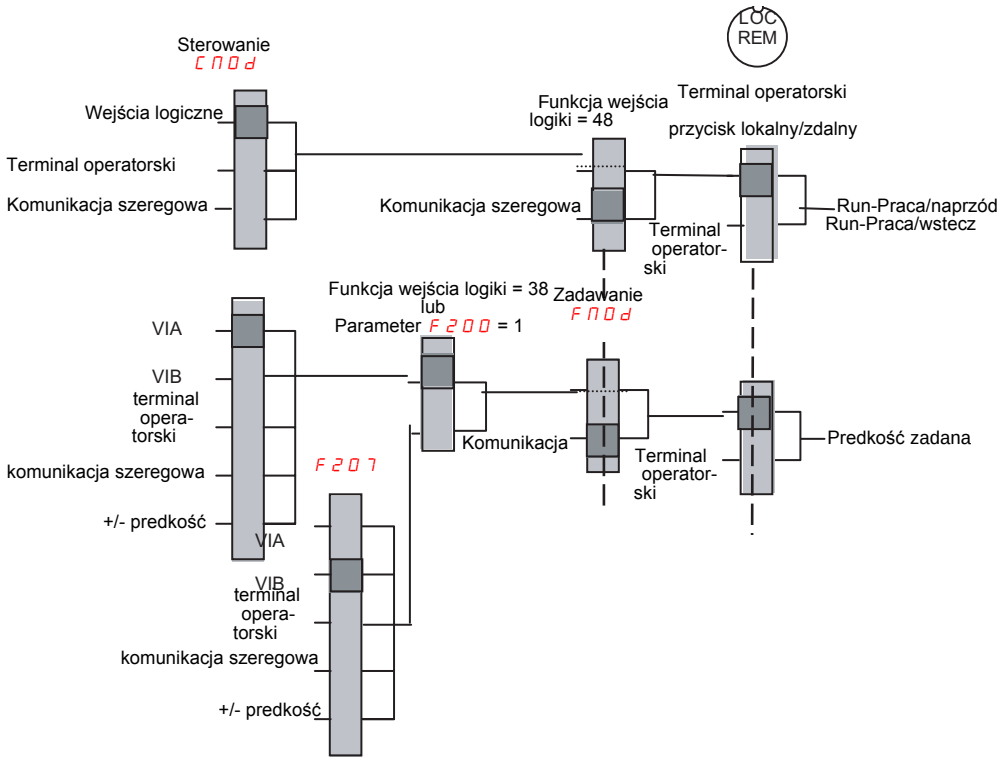
- Sygnały zewnętrzne podawane na wejścia analogowe VIA lub VIB
- (4–20 mA, 0–10 Vdc),
- Sygnaly zewnętrzne podawane na wejścia logiczne przypisane do +/- predkość
- Komunikacja szeregowa (Modbus®, Metasys® N2, Apogee® FLN, BACnet, lub LonWorks®)
- Przyciski na terminala operatorskiego UP oraz DOWN

Zmiany wartości parametrów Fnod oraz Cnod moga być dokonane tylko po zatrzymaniu przemiennika.

Wybór trybu sterowania

Diagram poniżej ilustruje wejścia sterujące oraz konfiguracje logiki, która określa zródło sterowania przemiennikiem (start/stop) oraz zadawania częstotliwości.

Przełączanie sterowania oraz zadawania



Parametry CMd oraz FMd są pierwszym poziomem konfiguracji kanału sterowania (CMd) zadawania prędkości (FMd) w przemienniku.

Parametr F207 służy do konfiguracji drugiego źródla zadawania prędkości, które może zastąpić źródło skonfigurowane parametrem FMd (patrz strona 23).

Źródło zadawania prędkości skonfigurowane przez F207 jest brane pod uwagę w przypadku gdy:

- Wejście logiczne przypisane do funkcji 38 (przełączanie źródeł zadawania) jest pobudzone, lub
- Parametrowi F200 przypisano wartość 1 i czestotliwość wyjściowa przemiennika jest równa lub mniejsza od 1 Hz.

Uaktywniona komunikacja szeregowa przejmuje sterowanie przemiennikiem Altivar 212, sygnały na wejściach logicznych przypisanych przez parametry CMd, FMd, oraz F207 nie są brane pod uwagę. Sterowanie skonfigurowane przez CMd, FMd, F207 jest brane pod uwagę tylko gdy:

- Komunikacja szeregowa jest nieaktywna lub
- Wejście logiczne przypisane do funkcji 48 (forsowanie lokalne) zostaje pobudzone.

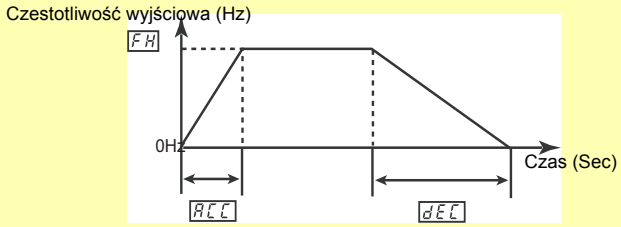
Końcowym ogniwem konfiguracji logiki sterowania przemiennikiem jest przycisk LOC/REM na terminalu operatorskim.

Przestawienie przemiennika do trybu lokalnego (wybór przyciskiem LOC/REM, sygnalizacja dioda LED) powoduje, że pod uwage brane są komendy z terminala operatorskiego.

Menu szybkiej konfiguracji (Quick)

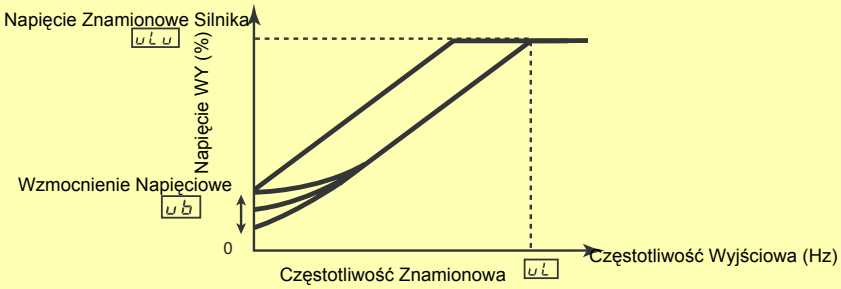
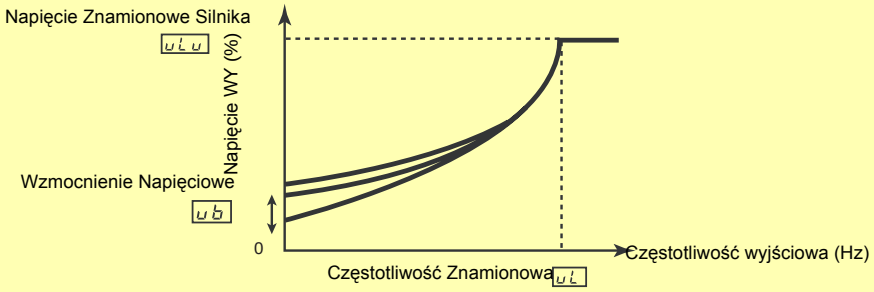
Menu (Quick) AUF

Menu zagnieżdżone AUF zapewnia szybki dostęp do 10 najbardziej podstawowych parametrów najczęściej wykorzystywanych w przemienniku. W wielu przypadkach programowanie przemiennika ogranicza sie jedynie do tych parametrów.

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
AU1	**Auto Adaptacja Ramp**	-	1
0	**Nieaktywna**		
1	**Aktywna** - Czas rozruchu 1 ACC oraz Czas zatrzymania 1 dEC		
2	**Aktywna** (tylko ACC)		
	Jeżeli parametr AU1 ma wartość 1 lub 2, przemiennik monitoruje swoje obciążenie oraz optymalizuje czasy ramp rozruchu oraz zatrzymania. Rozruch oraz zatrzymanie (AU1 = 1) są automatycznie adaptowane w granicach od 1/8 do 8 raza nastawy ACC oraz dEC, w zależności od zakresu prądowego przemiennika oraz obciążenia silnika ACC oraz dEC powinny mieć wartość nastaw dla średniej wartości obciążenia dla aplikacji. Jeżeli obciążenie wzrasta zbyt gwałtownie w czasie rozruchu/zatrzymania, auto adaptacja czasów może nie być efektywna, a przemiennik może znajdować się w stanach awaryjnych nadprądowych lub nadnapięciowych.		
	Jeżeli aplikacja wymaga sztywnych wartości czasów rozruchu oraz zatrzymania, AU1 musi mieć wartość 0 a nastawy ACC i dEC zależą od użytkownika. Nastawy czasów rozruchu/zatrzymania mogą być limitowane parametrami Ograniczenie Prądowe Silnika F601 oraz Zabezpieczenie Nadnapięciowe F305 oraz Błąd Stanu Nadnapięciowego F626.		
ACC	**Czas Rozruchu 1**	0.0 do 3200 sekund	Zgodnie z typem przemiennika.
	Nastawa parametru ACC określa pochylenie rampy czasowej rozruchu oraz czas wystawienia na wyjściu czestotliwości wzrastającej od 0 Hz do nastawy Maksymalna Czestotliwość FH.		
	Jeżeli parametr Auto Adaptacja Ramp AU1 ma wartość 1 lub 2, czas rozruchu ACC może być zwiększony lub zmniejszony w zależności od obciążenia silnika podczas trwania rozruchu.		
	Jeżeli dwie różne charakterystyki czasowe są wymagane, patrz parametr Czas rozruchu 2 F500 na stronie.		
			
dEC	**Czas Zatrzymania 1**	0.0 do 3200 sekund	Zgodnie z typem przemiennika.
	Nastawa parametru dEC określa pochylenie rampy czasowej zatrzymania oraz czas wystawienia na wyjściu czestotliwości malejącej od Maksymalna Czestotliwość FH do 0 Hz.		
	Jeżeli parametr Auto Adaptacja Ramp AU1 ma wartość 1 lub 2, czas zatrzymania dEC może być zwiększony lub zmniejszony w zależności od obciążenia silnika podczas trwania zatrzymania		
	Jeżeli dwie różne charakterystyki czasowe są wymagane, patrz parametr Czas zatrzymania 2 F501		

Menu szybkiej konfiguracji (Quick)

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
LL	❑ **Minimalna prędkość**	0.5 do UL Hz	0.0 Hz
	Parametr LL określa minimalną częstotliwość wysterowania przemiennika lokalnie lub zdalnie. Patrz charakterystyka powyżej.		
UL	❑ **Maksymalna prędkość**	0.5 do FH Hz	50.0 Hz
	Parameter UL określa minimalną częstotliwość wysterowania przemiennika lokalnie lub zdalnie. Maksymalna predkość ograniczona jest nastawą parametru Maksymalna Czestotliwość Wyjściowa FH. Patrz charakterystyka powyżej.		
tHr	❑ **Prąd Zabezpieczenia Termicznego Silnika**	10 do 100% prądu wyjściowego przemiennika	100 %
	Nastaw parametr tHr na wartość prądu znamionowego silnika z tabliczki znamionowej dla danego napięcia pracy. Jeżeli parametr % or A/V Units F701 ma wartość 1, parametr tHr skalowany jest w amperach. Jeżeli parametr % or A/V Units F701 ma wartość 0, parametr tHr skalowany jest w procentach. W tym przypadku podziel prąd znamionowy silnika przez prąd znamionowy przemiennika i nastaw tHr w procentach. Nastawa parametru Czestotliwość Przełączania Tranzystorów F300 nie zmienia prądu znamionowego przemiennika dla tych przeliczeń.		
FM	❑ **Skalowanie Wyjścia Analogowego**		-
	Parametr FM dopsaowuje sygnał z zacisku FM do wymagań skali miernika przez nastawę położenia charakterystyki analogowego sygnału wyjściowego. Przed kalibracją FM, nastaw FMSL na 15 lub 17 Podczas kalibracji FM, obserwuj wskazania miernika. Po osiągnieciu przez miernik wskazania 100%, naciśnij przycisk ENT na terminalu operatorskim przemiennika. Wyświetlacz będzie pokazywał naprzemiennie FM oraz nastawioną wartość, wskazując zapamietanie nastawy.		

Kod	Nazwa/Opis	Nastawa fabryczna
PE	❑ **Algorytm Sterowania**	1
0	**□Stały moment U/f** **A**lgorytm U/f dedykowany jest dla obciążeń wymagających stałego momentu w zakresie regulacji prędkością. Moment dla małych prędkości można kalibrowa parametrem Wzmocnienie Napięciowe ub.  	
1	**□Zmienny moment** Algorytm zmiennego momentu dedykowany jest dla pomp oraz wentylatorów z kwadratową charaketrystyką moment/prędkość. Moment dla małych prędkości można kalibrować parametrem Wzmocnienie Napięciowe ub.  	
2	**□Stały moment U/f z automatycznym wzmocnieniem momentu** Tryb ten jest podobny do stałego momentu U/f, z wyjątkiem automatycznego wzmocnienia napięciowego oraz momentowego w celu kompensacji wzrostu obciążenia.	
3	**□Algorytm sterowania wektorem pola bezczujnikowy** Algorytm wektorowy pozwala na efektywniejsza kontrolę momentu dla prędkości poniżej 3 Hz lub poprawę regulacji prędkości (0.5 do 1%).	
4	**□Optymalizacja poboru energii** W trybie optymalizacji poboru energii Altivar 212 monitoruje obciążenie silnika i automatycznie moduluje napięcie wydatkowane do silnika w celu optymalizacji poboru energii. Dla tych samych mocy znamionowych Altivar'a 212 oraz silnika oraz prędkości znamionowej 1800 obr/min nie jest wymagany autotest (auto-tuning), aby wykorzystywać ten tryb pracy. W innym przypadku należy dokonać procedury AutoTestu.	
5	**□Zarezerwowany (NIE UŻYWAĆ)**	
6	**□Zarezerwowany (NIE UŻYWAĆ)**	

Menu szybkiej konfiguracji (Quick)

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
uL	❑ **Czestotliwość Znamionowa Silnika**	25.0 do 200.0 Hz	50.0 Hz
	Nastaw parametr uL na wartość częstotliwości nominalnej silnika, zgodnie z tabliczką znamionową. ☞ Możliwa jest nastawa zmiennej częstotliwoœci wysterowania silnika do 50 Hz przez nastawę Kasowanie Parametrów tYP na 1, kasowanie 50Hz.		
uLu	❑ **Napięcie Znamionowe Silnika**	Zgodnie z typem przemiennika	Zgodnie z typem przemiennika
	Nastaw parametr uLu na wartość napięcia nominalnego, zgodnie z tabliczką znamionową. ATV21●●●M3X: 50 do 330 V. ATV21●●●N4: 50 do 660 V ☞ Napięcie wyjściowe przemiennika nie może przekraczać poziomu napięcia sieciowego.		

Parametry silnikowe

Nastaw wartości parametrów silnika i wykonaj autotest (auto-tuning) (AutoTest F400 = 2).

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F415	❑ **Znamionowy Prąd Obciążenia Silnika**	0.1 do 200.0 A	Zgodnie z typem przemiennika
	Nastaw parametr F415 na wartość znamionowego prądu obciążenia w amperach, z tabliczki znamionowej silnika.		
F417	❑ **Znamionowa Prędkość Silnika**	100 do 9,999 obr/min	Zgodnie z typem przemiennika
	Nastaw parametr F417 na wartość znamionowa prędkości w obr/min z tabliczki znamionowej silnika.		

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F400	❑ **Auto-Test (Autotuning)**	-	0
0	❑**Nieaktywny**		
1	❑**Aktywny** : parameter Auto Wzmocnienie Momentu F402 może wymagać korekcji.		
2	❑**Aktywny** : kompleksowy autotest.		

Parametry kasowania (Reset) (tYP)

Opcje Parametrów Kasowania (Reset)

Altivar 212 umożliwia trzy opcje powrotu parametrów do ich nastaw domyślnych:

- Nastawy fabryczne: nastaw parametr tYP na wartość 3
- Nastawy 50Hz : nastaw parametr tYP na wartość 1
- Nastawy 60Hz : nastaw parametr tYP na wartość 2

Kod	Nazwa/Opis	Nastawy fabryczne
tYP	❑ **Parametry Kasowania (Reset)**	0
0	-	
1	▫**Nastawy 50Hz** Nastawa parametru tYP na wartość 1 powoduje przypisanie pewnym parametrom wartości odpowiadającym aplikacjom 50 Hz (czestotliwość podstawowa silnika).	
2	▫**Nastawy 60Hz** Nastawa parametru tYP na wartość 2 powoduje przypisanie pewnym parametrom wartości odpowiadającym aplikacjom 60Hz.	
3	▫**Nastawy fabryczne** Nastawa parametru tYP na wartość 3 powoduje przypisanie parametrom wartości fabrycznych. Powrót do nastaw fabrycznych kasuje także historię błędów.	
4	▫**Kasowanie Historii Błędów** Nastawa parametru tYP na wartość 4 kasuje historię błędów. Po skasowaniu historii błędów, parametr tYP przyjmuje domyślną wartość 0.	
5	▫**Kasowanie Czasu Pracy Silnika** Nastawa parametru tYP na wartość 5 kasuje licznik czasu pracy silnika. Po skasowaniu licznika parametr tYP przyjmuje domyślną wartość 0.	
6	▫**Kasowanie Błędu EtYP** Nastawa parametru tYP na wartość 6 kasuje błąd EtYP. Po skasowaniu błędu EtYP, parametr tYP przyjmuje domyślną wartość 0.	
7	▫**Zapamietanie Nastaw Użytkownika** Nastawy parametrów mogą zostać zapamiętane w pamięci przemiennika jako zestaw użytkownika. Nastawa parametru tYP na wartość 7 powoduje zapamiętanie bieżących parametrów do pamięci.	
8	▫**Przywolanie Nastaw Użytkownika** Nastawy parametrów mogą zostać przywołane z pamięci. Nastawa parametru tYP na wartość 8 przywołuje zestaw nastaw parametrów zapamiętanych przez tYP = 7	
9	▫**Kasowanie Czasu Pracy Przemiennika** Nastawa parametru tYP na wartość 9 kasuje licznik czasu pracy przemiennika. Po skasowaniu licznika parametr tYP przyjmuje domyślną wartość 0.	

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawy fabryczne
ub	❑ **Wzmocnienie Napięciowe** Moment dla małych predkości można kalibrować parametrem Wzmocnienie Napięciowe ub gdy parametr Algorytm Sterowania Pt ma wartość (Stały moment U/f) lub 1 (Zmienny Moment). Jeżeli pojawiają się zakłócenia w postaci stanów nadprądowych podczas rozruchu, redukcja wartości parametru ub może być rozwiązaniem eliminującym te zjawiska.	0.0 do 30.0 %	-
F601	❑ **Ograniczenie Prądu Silnika** Parametr F601 służy do nastawy ograniczenia prądowego podczas pracy silnikowej lub hamowania. **Wyświetlanie w Trybie Ograniczenia Prądu:** Gdy przemiennik wchodzi w tryb ograniczenia prądowego dokonuje: - Kontroli częstotliwości wyjściowej, aby ograniczyć prąd do silnika (obniżyć dla pracy silnikowej, zwiększyć podczas hamowania). - Wyświetlenia litery C oraz częstotliwości w postaci C 50 wyświetlanej naprzemiennie Jeżeli parametr % lub jednostki A/V F701 = 1, parametr F601 będzie wyskalowany w amperach. Jeżeli parametr F701 = 0, parametr F601 będzie wyskalowany w procentach prądu znamionowego przemiennika z tabliczki znamionowej. Nastawa parametru Częstotliwość Przełączania Tranzystorów F300 nie zmienia prądu znamionowego przemiennika dla tych przeliczeń. Nie nastawiaj parametru F601 poniżej prądu jałowego (bez obciążenia) silnika. W takim przypadku, przemiennik uzna ten stan za hamowanie i zwiększy czestotliwość do silnika.	10 do 110% prądu wyjściowego przemiennika	110 %

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
CMOd	❑ **Źródło Sterowania Przemiennikiem**	-	0
	Nastawa parametru CMOd określa źródło komend start, stop, naprzód oraz wstecz dla zdalnego trybu wysterowania przemiennika. Przemiennik musi zostać zatrzymany w celu zmiany wartości parametru CMOd. Patrz diagram na stronie 16 informujący o dostępnych źródłach sterowania. 0 ◻**Listwa zaciskowa wejść logicznych** 1 ◻**Terminal operatorski** 2 ◻**Komunikacja szeregowa**		
FMOd F207	❑ **Źródła Zadawania Prędkości**	-	FMOD=1, F207=2
	Nastawa parametru FMOd określa źródło, z którego zadawana jest prędkość do przemiennika Nastawa parametru F207 określa drugie źródło, z którego może być zadawana prędkość do przemiennika Przemiennik musi zostać zatrzymany w celu zmiany wartości parametru FMOd. Patrz diagram na stronie 16 informujący o dostępnych źródłach zadawania prędkości. 1 ◻ **VIA** 2 ◻ **VIB** 3 ◻**Terminal operatorski** 4 ◻**Komunikacja szeregowa** 5 ◻ **+/- Predkość**		
FC	❑ **Zadawanie Prędkości w Trybie Lokalnym**	LL (min. prędkość) do UL (maks. prędkość)	0.0 Hz
	Zadawanie prędkości przyciskami UP/DOWN w trybie lokalnym zapamiętywane jest w parametrze FC gdy naciskany jest przycisk ENT. Ponowny rozruch przemiennika w trybie lokalnym powoduje przyspieszanie do osiągnięcia nastawy zapamiętanej przez FC.		
Fr	❑ **Kierunek Obrotów w Trybie Lokalnym**	-	0
	0 ◻**Tylko do przodu.** 1 ◻**Tylko wstecz.** 2 ◻**Naprzód z możliwością pracy wstecz.** 3 ◻**Wstecz z możliwością pracy naprzód.** Jeżeli Fr ma wartość 2 lub 3: - Kierunek obrotów silnika można zmienić w trybie lokalnym naprzód naciskając UP podczas naciśniętego ENT oraz wstecz naciskając DOWN podczas naciśniętego ENT. Zmieniony kierunek będzie wyświetlony (naprzód = Fr-F, wstecz = Fr-r) przed zmianą kierunku obrotów. - Ostatnio wybrany kierunek obrotów w trybie lokalnym będzie zapamiętany przed odłączeniem lub utratą zasilania i wybrany po powrocie zasilania w trybie lokalnym. - Gdy Transfer Bezkolizyjny Przełączenia Trybów F295 jest aktywny, a sterowanie przekazane z trybu zdalnego do lokalnego, tryb lokalny przyjmie ten sam kierunek obrotów jak w zdalnym bez względu na nastawę parametru Fr.		

Funkcje Wejść Logicznych

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F 1 1 1	❑ **Funkcja Logiczna Wejścia F**	1 do 71	2 (praca naprzód)
	Nastawa parametru F 1 1 1 określa funkcję sterowniczą wejścia logicznego F.		
F 1 1 2	❑ **Funkcja Logiczna Wejścia R**	1 do 71	6 (predefiniowana prędkość 1)
	Nastawa parametru F 1 1 2 określa funkcję sterowniczą wejścia logicznego R.		
F 1 1 3	❑ **Funkcja Logiczna Wejścia RES**	1 do 71	10 (kasowanie błędów)
	Nastawa parametru F 1 1 3 określa funkcję sterowniczą wejścia logicznego RES.		

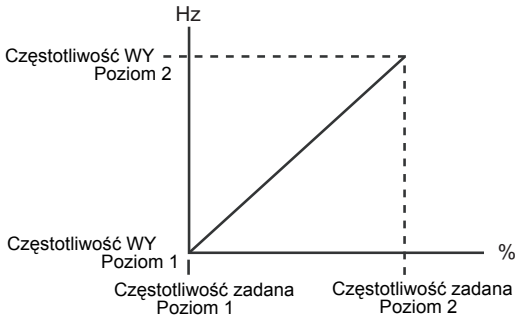
Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa faryczna
F 1 0 9	❑ **Standard Wejścia VIA (analogowe lub logiczne)**	-	0
0	❑**Wejście analogowe**		
1	❑**Wejście logiczne** - logika negatywna		
2	❑**Wejście logiczne** - logika pozytywna		
	Nastawa parametru F 1 0 9 określa charakter wejścia logicznego VIA, które może zostać skonfigurowane jako wejście analogowe (0-10VDC lub 0–20mA) lub logiczne (w logice pozytywnej lub negatywnej).		
	Konfigurując VIA jako wejście logiczne, należy upewnić się czy przełącznik SW3 na karcie sterowania jest na pozycji V (wejście napięciowe)		
	Konfigurujac VIA jako wejście logiczne w logice negatywnej, należy podłączyć rezystor 4.7kOhm / 0,5W między zaciski sterownicze P24 oraz VIA.		
F 1 1 8	❑ **Funkcja Logiczna Wejścia VIA**	1 do 71	6 (predefiniowana prędkość 1)
	Nastawa parametru F 1 1 8 określa funkcję sterowniczą wejścia logicznego VIA.		

Nastawy Wejść Analogowych (F201÷F204;F210÷F213;F470÷F473)

Sygnał Analogowy Zadawania Prędkości oraz Częstotliwości Wyjściowej

Nie nastawiaj tej samej wartości częstotliwości dla poziomów częstotliwości wyjściowej 1 oraz 2. Spowoduje to pojawienie się błędu Err1.

Wykorzystując sygnał pętli prądowej 4–20mA, nastaw wartość 1 poziomu częstotliwości zadanej na wartość 20%
(4 ÷ 20 = 20%).

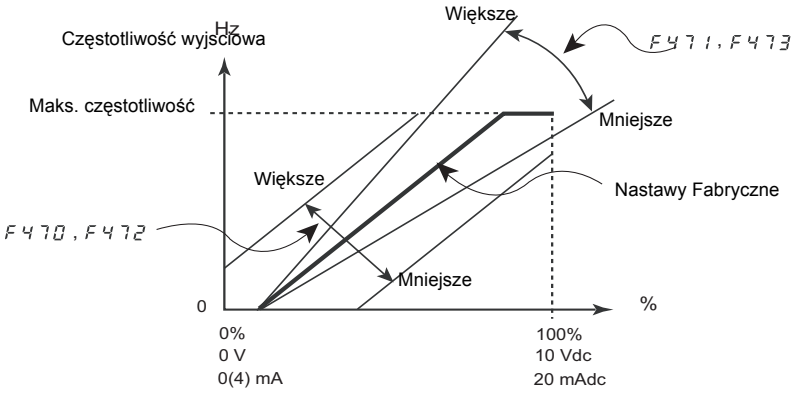


Dalsza kalibracja przesunięcia oraz nachylenia krzywej sygnału wejścia analogowego może zostać dokonana parametrami F470 – F473.

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F201	❑ **Poziom 1 zadawania częstotliwości VIA**	0 do 100 %	0 %
F202	❑ **Poziom 1 częstotliwości wyjściowej VIA**	0.0 do 200.0 Hz	0.0 Hz
F203	❑ **Poziom 2 zadawania częstotliwości VIA**	0 do 100 %	100 %
F204	❑ **Poziom 2 częstotliwości wyjściowej VIA**	0.0 do 200.0 Hz	50.0 Hz
F210	❑ **Poziom 1 zadawania częstotliwości VIB**	0 do 100 %	0 %
F211	❑ **Poziom 1 częstotliwości wyjściowej VIB**	0.0 do 200.0 Hz	0.0 Hz
F212	❑ **Poziom 2 zadawania częstotliwości VIB**	0 do 100 %	100 %
F213	❑ **Poziom 2 częstotliwości wyjściowej VIB**	0.0 do 200.0 Hz	50.0 Hz

Nastawy Przesunięcia oraz Wzmocnienia Wejścia Analogowego

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawy fabryczne
F470	❑ Przesunięcie sygnału wejścia analogowego VIA	0 do 255	128
F471	❑ Wzmocnienie sygnału wejścia analogowegoVIA	0 do 255	148
F472	❑ Przesunięcie sygnału wejścia analogowego VIB	0 do 255	128
F473	❑ Wzmocnienie sygnału wejścia analogowegoVIB	0 do 255	148



Sygnał Zadawania Częstotliwości (Wartość Wejść VIA, VIB)

Parametry Przesunięcie sygnału analogowego wejścia VIA F470 oraz Przesunęcie sygnału analogowego wejścia VIB F472 w konfiguracji fabrycznej mają nastawy wymuszające minimalny sygnał na wejście VIA lub VIB przed rozpoczęciem rozruchu silnika.

- W celu zwiększenia poziomu sygnału wymaganego do rozruchu silnika, należy zmniejszyć wartość przesunięcia sygnału wejściowego.
- W celu zmniejszenia poziomu sygnału wymaganego do rozruchu silnika, należy zwiększyć wartość przesunięcia sygnału wejściowego.

Parametry Wzmocnienie sygnału analogowego wejścia VIA F471 oraz Wzmocnienie sygnału analogowego wejścia VIB F473 w konfiguracji fabrycznej mają nastawy wymuszające osiągnięcie znamionowego napięcia oraz częstotliwości wyjściowej przed osiągnięciem przez sygnał podawany na VIA lub VIB poziomu maksymalnego.

- W celu zmniejszenia poziomu sygnału wymaganego do osiągniecia napięcia oraz czestotliwości znamionowej na wyjściu, należy zwiększyć wartość wzmocnienia sygnału wejściowego.
- W celu zwiększenia poziomu sygnału wymaganego do osiągnięcia napięcia oraz częstotliwości znamionowej na wyjściu, należy zmniejszyć wartość wzmocnienia sygnału wejściowego

Uwaga: Jezeli poziom wzmocnienia sygnału wejściowego jest zbyt mały, wyjście przemiennika może nigdy nie osiągnąć znamionowego napięcia oraz częstotliwości.

Kod	Nazwa/Opis	Nastawa fabryczna
F200	❑ Przełączanie Zadawania Częstotliwości Auto/Manualne	0

0 ☐Aktywne
1 ☐Nieaktywne

Przełączanie między dwoma źródłami zadawania częstotliwości wejściem logicznym jest aktywne jeżeli parametr F200 ma wartość 0.

Wykorzystanie funkcji wymaga przypisania wejścia logicznego do funkcji 38, przełączanie zadawania częstotliwości Auto/Manualne.

Gdy przypisane wejście logiczne nie jest pobudzone, przemiennik przyjmie jako źródło wartość parametru Źródło Zadawania Prędkości FMOd (patrz strona 23).

Gdy przypisane wejście logiczne jest pobudzone, przemiennik przyjmie jako źródło wartość parametru Drugie źródło Zadawania Prędkości F207 (patrz strona 23).

Dla wartości parametru F200 = 1, aktywnym źródłem zadawania jest FMOd podczas pracy powyżej 1 Hz. Poniżej 1 Hz, aktywnym źródłem zadawania jest F207.

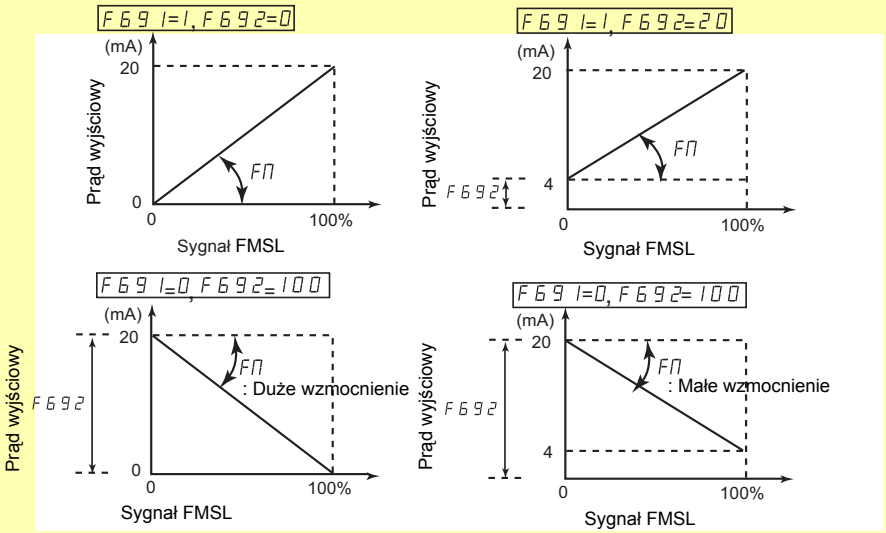
FMSL ❑ Funkcja Informacyjna Wyjścia Analogowego — 0

Wartość	Funkcja	Maksymalny Zakres
0	Częstotliwość wyjściowa	Maks. Częstotliwość FH
1	Prąd wyjściowy	150 % wartości znamionowej
2	Prędkość zadana	Maks. Częstotliwość FH
3	Napięcie DC	150 % wartości znamionowej
4	Napięcie do silnika	150 % wartości znamionowej
5	Moc na wejściu	185 % wartości znamionowej
6	Moc na wyjściu	185 % wartości znamionowej
7	Estymowany moment na wale silnika	250 % wartości znamionowej
8	Moment prądowy silnika	Prąd dla 250 % prądu znamionowego silnika
9	Stan termiczny silnika	100 % wartości znamionowej
10	Stan termiczny przemiennika	100 % wartości znamionowej
11	NIE DO WYKORZYSTANIA	-
12	Zadawanie wewnętrzne prędkości (za PID)	Maks. Częstotliwość FH
13	Wartość wejścia VIA	Maks. zakres wejścia
14	Wartość wejścia VIB	Maks. zakres wejścia
15	Ustalona wartość – 100% sygnału (Wybór 1 – prąd wyjściowy)	-
16	Ustalona wartość – 50% sygnału (Wybór 1 – prąd wyjściowy)	-
17	Ustalona wartość – 100% sygnału (Wybór: 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10, 12, 13, 14, 18)	-
18	Dane komunikacji szeregowej	FAS1 = 1000
19	NIE DO WYKORZYSTANIA	-

FM ❑ Skalowanie Wyjścia Analogowego — -

Parametr FM wykorzystywany jest do dopasowania sygnału wyjścia FM do poziomu przyłączanego miernika przez kalibrację wzmocnienia oraz przesunięcia sygnału wyjściowego. Przed nastawą FM, nastaw FMSL do 15 lub 17. Po nastawie wartości FM, monitoruj wyświetlanie miernika. Po osiągnieciu wskazania odpowiadającemu 100%, naciśnij ENT. Przemiennik będzie wyświetlać naprzemiennie FM oraz nastawioną wartość, wskazując zapamiętanie nastawy.

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawy fabryczne
F691	❑ **Pochylenie Charakterystyki**	-	1
0	▫Pochylenie negatywne		
1	▫Pchylenie pozytywne		
F692	❑ **Wzmocnienie Wyjścia Analogowego**	0 do 100 %	0 %
	Patrz przykłady nastaw parametrów FN, F691, oraz F692.		
F130	❑ **Funkcja przekaźnika RY-RC**	0 do 61, 254, 255	4: F100 prędkość osiągnięta (praca przemiennika)
	Przekaźnik RY-RC można przypisać do drugiej funkcji. Druga Funkcja Przekaźnika F137 oraz Wybór Funkcji Logicznej R Y-RC F139		
F132	❑ **Funkcja przekaźnika FL**	0 do 61, 254, 255	11: przekaźnik błędu (inwersja logiki)



Kod	Nazwa/Opis	Zakres Nastawy	Nastawa fabryczna
F360	❑ **Aktywacja Regulatora PID**	-	0

0 ▫**Nieaktywny PID**
1 ▫**Aktywny** (sprzężenie zwrotne sygnału na wejściu VIA)
2 ▫**Aktywny** (sprzężenie zwrotne sygnału na wejściu VIB)
Parametr F360 wykorzystywany jest do aktywacji regulatora PID i określa źródło sprzężenia sygnału.

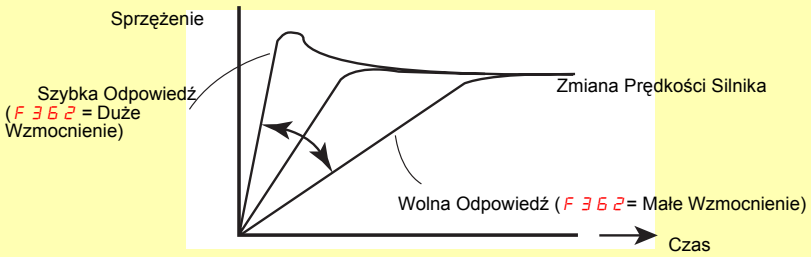
Sygnał zadawania PID określony jest parametrem Źródło Zadawania Predkości FMOd (patrz strona 23).

Parametr Zakres Zgodności Sygnałów Pętli Regulacji PID F167 może zostać przypisany do przekaźnika w celu sygnalizacji koherentności sygnału zadawania oraz sprzężenia regulatora PID.

F362	❑ **Współczynnik Proporcjonalny PID**	0.01 do 100.0 %	0.30 %

Parametr F362 określa nastawę współczynnika proporcjonalnego regulatora PID. Zmiana prędkości zadanej do silnika jest zależna od nastawy tego parametru oraz uchybu regulacji.

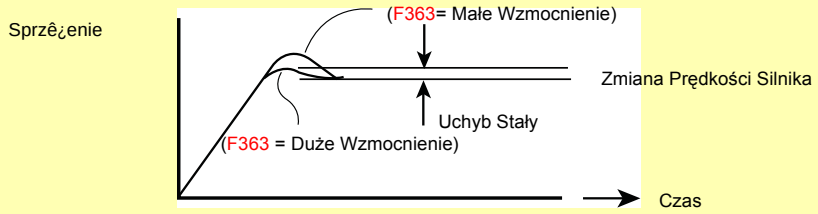
Im większa wartość nastawy F362 tym szybsza odpowiedź układu na uchyb regulacji procesu, ale także większe prawdopodobieństwo niestabilności . Poniższy diagram ilustruje możliwe przypadki nastaw F362.



F363	❑ **Współczynnik całkujący PID**	0.01 do 100.0	0.20

Parametr F363 określa nastawę współczynnika całkującego regulatora PID. Każdy uchyb o stałej wartości pozostały po korekcji proporcjonalnej jest eliminowany do zera przez funkcję całkowania.

Im większa wartość nastawy F363 tym szybsza odpowiedź układu na uchyb regulacji procesu, ale także większe prawdopodobieństwo niestabilności. Poniższy diagram ilustruje możliwe przypadki nastaw F363.

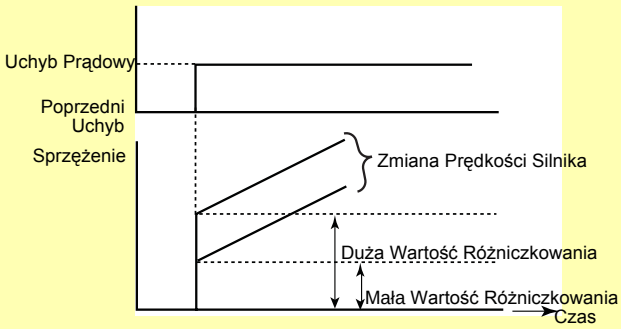


Nastawa zerowa współczynnika całkującego może być dokonana przez wybór funkcji logicznej 65.
Patrz nastawy parametrów F111, F112, F113 oraz F118 na stronie 24.

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F366	❑ **Współczynnik różniczkujący PID**	0.00 do 2.55	0.00

Parametr F366 określa nastawę współczynnika różniczkującego regulatora PID. Współczynnik ma wpływ na czas odpowiedzi przemiennika na gwałtowne zmiany prędkości w procesie.

Zbyt duża wartość nastawy F366 może spowodować wahania prędkości silnika co może być przyczyną niestabilności systemu. Poniższy diagram ilustruje możliwe pzypadki nastaw F366.



F359	❑ **Opóźnienie Aktywacji PID**	0 do 2400 sekund	0

Jeżeli parametr F359 ma wartość większą niż 0 sekund, regulacja PID będzie opóźniona o dany czas. Przez okres czasu w F359 przemiennik będzie ignorował sygnał sprzężenia, przyspieszając do predkości zadanej. Funkcja może być wykorzystana do wstrzymania regulacji do osiągnięcia prędkości zadanej.

F645	❑ **Aktywacja Zabezpieczenia PTC**	-	0

0 ❑**Nieaktywne**
1 ❑**Aktywne** (tryb błędu). Jeżeli F911 ma wartość 1 i występuje problem z sygnałem z czujnika PTC przemiennik wyzwoli się i wyświetli błąd OH2 .
2 ❑**Aktywne** (tryb alarmu). Jeżeli F911 ma wartość 2 i występuje problem z sygnałem z czujnika PTC przemiennik wskaże alarm i będzie kontynuować pracę.

Nastawa parametru F645 na wartość 1 lub 2 zmienia funkcję sterowniczą zacisku VIB na obsługe sygnału z czujnika PTC.

F646	❑ **Wartość Rezystancji Czujnka PTC**	0 do 9999 Ω	3000 Ω

Zawsze Aktywna Funkcja Logiczna

Dwie funkcje logiczne mogą zostac skonfigurowane jako zawsze aktywne. Funkcje wejść logicznych przypisane do parametrów F108 oraz F110 są stale aktywne podczas pracy przemiennika.

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F108	❑ Zawsze Aktywna Funkcja Logiczna 1	0 do 71	0 (brak funkcji)
F110	❑ Zawsze Aktywna Funkcja Logiczna 2	0 do 71	1 (pozwolenie na pracę)

Predefiniowane Prędkości (Sr 1–Sr 7)

Maksymalnie siedem predefiniowanych prędkości może zostać zaprogramowanych na 4 wejściach logicznych (F, R, RES, lub VIA). Funkcja predefiniowanych prędkości jest aktywna tylko dla sterowania z listwy zaciskowej (CMOd = 0, sterowanie wejściami logicznymi).

Dla jednej prędkości predefiniowanej, przypisz wejściu logicznemu funkcję 6.

Dla trzech prędkości predefiniowanych, przypisz dwóm wejściom logicznym odpowiednio funkcje 6 oraz 7.

Dla siedmiu prędkości predefiniowanych, przypisz trzem wejściom logicznym odpowiednio funkcje 6, 7 oraz 8.

Sterowanie z wykorzystaniem prędkosci predefiniowanych ma priorytet nad sterowaniem z jakiegokolwiek innego źródła sterowania.

Patrz strona 12 na schemat połączeń elektrycznych oraz diagram czasowy sterowania.

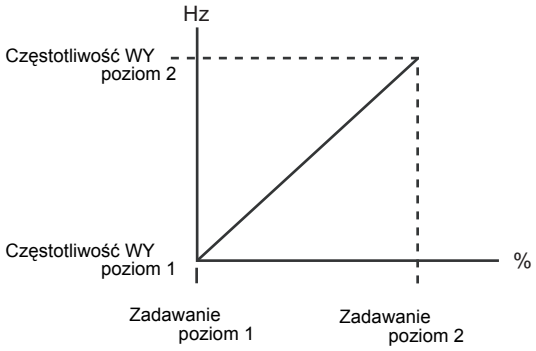
Kod	Nazwa/Opis	Zakre nastawy	Nastawa fabryczna
Sr 1	❑ **Predefiniowana prędkość 1**	LL do UL Hz	15 Hz
Sr2	❑ **Predefiniowana prędkość 2**	LL do UL Hz	20 Hz
Sr3	❑ **Predefiniowana prędkość 3**	LL do UL Hz	25 Hz
Sr4	❑ **Predefiniowana prędkość 4**	LL do UL Hz	30 Hz
Sr5	❑ **Predefiniowana prędkość 5**	LL do UL Hz	35 Hz
Sr6	❑ **Predefiniowana prędkość 6**	LL do UL Hz	40 Hz
Sr7	❑ **Predefiniowana prędkość 7**	LL do UL Hz	50 Hz

Parametry komunikacji szeregowej

Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawa fabryczna
F800	❑ **Prędkość transmisji**	-	1
0	◻ **9600 bps**		
1	◻ **19200 bps**		
F801	❑ **Parzystość**	-	1
0	◻**Bez parzystości**		
1	◻**Z parzystością**		
2	◻**Z nieparzystością**		
F802	❑ **Adres**	0 do 247	1
F803	❑ **Czas oczekiwania do wyzwolenia**	-	3
0	◻**Nieaktywna detekcja błędu komunikacji**		
1 do 100	◻**Sekundy**		
F805	❑ **Oczekiwanie Łącza Komunikacyjnego**	0.00 do 2.00 s	0.00 s
F806	❑ **Komunikacja Między "Slave" oraz "Master"**	-	0
0	◻ **Slave –** zatrzymanie po rampie po utracie komunikacji z urządzeniem "master"		
1	◻ **Slave –** kontynuacja ostatniej komendy sterowania po utracie komunikacji z urządzeniem "master"		
2	◻ **Slave –** wyzwolenie przemiennika po utracie komunikacji z urządzeniem "master"		
3	◻ **Master –** transmisja komend zadawania częstotliwości		
4	◻ **Master –** transmisja częstotliwości na wyjściu		
F851	❑ **Nastawa Reakcji na Błąd Komunikacji**	-	4
0	◻**Zatrzymanie przemiennika po rampie.** Sterowamie zostaje przejęte przez źródła FNOd oraz CNOd.		
1	◻**Kontynuacja ostatniej komendy sterowania**		
2	◻**Zatrzymanie przemiennika po rampie.** Komunikacja szeregowa zostaje podtrzymana.		
3	◻**Odcięcie mocy od silnika z zatrzymaniem wybiegiem.** Komunikacja szeregowa zostaje podtrzymana.		
4	◻**Wyzwolenie z błędem Err 5 lub błędem sieciowym Err 8**		

Kalibracja Charakterystyki Zadawania Komunikacją Szeregową F811 do F814

Kod	Nazwa/Opis	Zakres Nastawy	Nastawa fabryczna
F811	❑ Poziom zadawania łączem 1	0 do 100 %	0 %
F812	❑ Poziom częstotliwości wyjściowej 1	0.0 do 200 Hz	0.0 Hz
F813	❑ Poziom zadawania łączem szeregowym 2	0 do 100 %	0 %
F814	❑ Poziom częstotliwości wyjściowej 2	0 do 200 Hz	0.0 Hz



Kod	Nazwa/Opis	Zakres nastawy	Nastawy fabryczne
F829	❑ Protokół	-	1
0	◻NIE DO WYKORZYSTANIA		
1	◻ Modbus RTU		
2	◻ Metasys N2		
3	◻ Apogee P1 FLN		
4	◻ BACnet		
5			

Błędy - Przyczyny - Sugerowane działania

Kody b³êdów

Kod	Problem	Prawdopodobne przyczyny	Sugerowane działania
E - 18	Zanik sygnału VIA	• Sygnał analogowy VIA poniżej nastawy parametrem F 6 3 3.	• Sprawdź poziom sygnału VIA. • Zweryfikuj wartość nastawy parametru F 6 3 3 .
E - 19	Błąd komunikacji z CPU	• Błąd komunikacji między CPU	• Skontaktuj się z serwisem Schneider Electric.
E - 20	Przeciążenie momentem	• Zbyt duża wartość parametru F 4 0 2 . • Zbyt mała impedancja silnika.	• Powtórz auto-test i zmniejsz wartość parametru F 4 0 2.
E - 21	Błąd 2 CPU	• Awaria CPU karty sterowania.	• Skontaktuj się z serwisem Schneider Electric.
EEP1	Błąd EEPROM 1	• Błąd zapisu danych.	• Podaj ponownie zasilanie.
EEP2	Błąd EEPROM 2	• Odłączenie zasilania podczas kasowania parametru skutkujące błędem zapisu danych.	• Podaj ponownie zasilanie i powtórz kasowanie parametru. • Jeżeli błąd nie ustąpi skontaktuj się z serwisem Schneider Electric.
EEP3	Błąd EEPROM 3	• Błąd odczytu danych.	• Podaj ponownie zasilanie.
EF2	Zwarcie doziemne	• Zwarcie doziemne w silniku lub przewodach do silnika	• Sprawdź izolacje silnika lub przewodów do silnika
EPH1	Zanik fazy zasilającej	•Zanik 1 fazy zasilającej	• Znajdź przerwę w zasilaniu fazy • Nastaw wartość parametru F 6 0 8 na 0.
EPHO	Zanik fazy silnika	• Zanik jednej lub więcej faz silnikowych	• Sprawdź połączenia elektryczne do silnika • Nastaw wartość parametru F 6 0 5 na 0.
Err1	Alarm uchybu zadawania	• Nastawy parametrów F 2 0 2, F 2 0 3, F 2 1 0 F 2 1 2 nie są prawidłowe.	• Nastaw poprawnie parametry.
Err2	Błąd RAM karty sterującej	• Awaria RAM karty sterującej.	• Skontaktuj się z serwisem Schneider Electric.
Err3	Błąd ROM karty sterującej	• Awaria ROM karty sterującej.	• Skontaktuj się z serwisem Schneider Electric.
Err4	Błąd CPU 1	• Awaria CPU karty sterowania.	• Skontaktuj się z serwisem Schneider Electric.
Err5	Błąd komunikacji	• Błąd komunikacji szeregowej	• Sprawdź urządzenia oraz kable sieciowe. • Sprawdź nastawę parametru F 8 0 3. • Sprawdź kabel terminalu operatorskiego.
Err7	Błąd czujnika prądu	• Awaria czujnika pomiaru prądu silnika.	• Wymień przemiennik.
Err8	Błąd sieciowy	• Błąd komunikacji sieciowej	• Sprawdź urządzenia oraz kable sieciowe.

Błędy - Przyczyny - Sugerowane działania

Kod	Problem	Prawdopodobne przyczyny	Sugerowane działania
Etn1	Błąd Auto-testu	• Nastawy parametrów F401 do F494 nie są prawidłowe. • Moc silnika zbyt duża. • Zbyt maly przekrój przewodów silnikowych. • Praca silnika podczas rozpoczęcia auto-testu. • Obciążeniem nie jest indukcyjny silnik 3-fazowy .	• Zmień nastawy parametrów F401–F494 . • Zmień na przemiennik o większej mocy. • Zastosuj kable silnikowe o większym przekroju. • Zweryfikuj, czy silnik nie obraca się przed auto-testem. • Przemiennik nie może zasilać innego obciążenia niż 3-fazowy silnik indukcyjny
EtyP	Błąd typu	• Awaria głównej karty sterujacej.	• Nastaw parametr tyP na 6. • Wymień przemiennik jeżeli błąd nie ustąpi.
h999	Błąd sumowania mocy zasilania	• Wartość sumowania mocy jest większa niż 999.999 kWh.	• Skasuj wartość licznika mocy funkcja logiczna wejścia 51, lub parametr F748.
OC1	Stan nadprądowy podczas rozruchu	• Czas rozruchu zbyt krótki. • Nieprawidłowa nastawa Pt. • Obciążenie nie jest w stanie spoczynku. • Silnik o małej impedancji. • Zwarcie doziemne	• Zwiększ czas rozruchu (ACC lub F500). • Zmień nastawę parametru Pt. • Aktywuj wyłapywanie obciążenia F301. • Zmień częstotliwość przełączania F300. • Nastaw parametr F316 na 1 lub 3.
OC1P	Zwarcie doziemne	• Zwarcie lub prąd ziemnozwarciowy podczas rozruchu	• Sprawdź izolację silnika lub przewodów do silnika
OC2	Stan nadprądowy podczas zatrzymania	• Czas zatrzymania zbyt krótki. • Zwarcie doziemne	•Zwiększ czas zatrzymania (dEC lub F501). • Nastaw parameter F316 na 1 lub 3.
OC2P	Zwarcie doziemne	•Zwarcie lub prąd ziemnozwarciowy podczas zatrzymania.	•Sprawdź izolację silnika lub przewodów do silnika
OC3	Stan nadprądowy podczas pracy	• Zbyt gwałtowe zmiany obciążenia • Anormalny stan obciążenia	• Zredukuj zmiany obciążenia. • Sprawdź obciążenie. • Nastaw parametr F316 na 1 lub 3.
OC3P	Błąd zwarcia doziemnego	•Zwarcie lub prąd ziemnozwarciowy podczas pracy ustalonej	•Sprawdź izolację silnika lub przewodów do silnika
OCA	Stan nadprądowy podczas rozruchu	•Zwarcie doziemne	•Sprawdź izolację silnika lub przewodów do silnika
OCL	Zwarcie	• Zwarcie międzyfazowe • Zbyt mała impedancja silnika.	•Sprawdź izolację silnika lub przewodów do silnika
OH	Przegrzanie przemiennika	• Awaria wentylatora. • Zbyt wysoka temperatura otoczenia. • Zbyt słaba wentylacja w rozdzielnicy. • Zródło energii zbyt blisko przemiennika. • Awaria czujnika radiatora .	• Skasuj błąd po schłodzeniu się przemiennika • Zmniejsz temperaturę otoczenia zwiększając przestrzeń wokół przemiennika i eliminując źródła energii cieplnej w sąsiedztwie
OH2	Przegrzanie silnika błąd PTC	• Stan przegrzania wskazywany przez czujnik PTC w uzwojeniach przemiennika .	• Wyeliminuj stany przeciążenia silnika. • Sprawdź działanie czujników PTC.

Błędy - Przyczyny - Sugerowane działania

Kod	Problem	Prawdopodobne przyczyny	Sugerowane dzialania
OL 1	Przeciążenie przemiennika	• Zbyt krótki czas rozruchu. • Zbyt duży prąd hamowania DC. • Nieprawidłowa nastawa Pt. • Obciążenie nie jest w stanie spoczynku. • Zbyt duże obciążenie.	• Zwiększ czas rozruchu (ACC lub F500). • Zmniejsz nastawy parametrów F251 oraz/lub F252. • Zmień nastawę parametru Pt. • Aktywuj wyłapywanie obciążenia F301. • Nastaw parametr F302 na 2. • Zmień na przemiennik o większej mocy.
OL2	Przeciążenie silnika	• Nieprawidłowa nastawa Pt. • Zablokowanie silnika. • Ciągła praca z małą prędkością • Zbyt duże obciążenie silnika.	• Zmień nastawę parametru Pt. • Sprawdź obciążenie • Nastaw parametr OLN do poziomu dla którego silnik będzie pracował prawidłowo podczas pracy z małą prędkością.
OP1	Stan nadnapięciowy podczas rozruchu	• Nienormalne zmiany zasilania. • Moc sieci zasilającej większa niż 200 kVA. • Przełączanie kondensatorów kompensacyjnych • Załączanie SCR • Obciążenie nie jest w stanie spoczynku. • Przejściowy zanik zasilania silnika	• Zainstaluj dławik sieciowy. • Aktywuj wyłapywanie obciążenia F301. • Nastaw parametr F302 na 2. • Sprawdź połączenia elektryczne do silnika
OP2	Stan nadnapięciowy podczas zatrzymania	• Zbyt krótki czas zatrzymania. • Obciążenie napędzające. • Nienormalne zmiany zasilania. • Moc sieci zasilajacej większa niż 200 kVA. • Przełączanie kondensatorów kompensacyjnych • Załączanie SCR • Obciążenie nie jest w stanie spoczynku. • Przejściowy zanik zasilania silnika	• Zwiększ czas zatrzymania (DEC lub F501). • Aktywuj parametr F305. • Zainstaluj dławik sieciowy. • Sprawdź połączenia elektryczne • Aktywuj wyłapywanie obciążenia F301.
OP3	Stan nadnapięciowy podczas pracy ustalonej	• Nienormalne zmiany zasilania. • Moc sieci zasilającej większa niż 200 kVA. • Przełączanie kondensatorów kompensacyjnych • Załączanie SCR • Praca generatorowa • Przejściowy zanik zasilania silnika	• Zainstaluj dławik sieciowy. • Sprawdź połączenia elektryczne
Ot	Przeciążenie momentem	• Poziom estymowanego momentu silnika osiągnął poziom nastawy parametru F616.	• Zmień nastawy parameterów F615 oraz F616. • Zweryfikuj działanie maszyny.
UC	Stan podnapięciowy	• Zmierzona wartość prądu silnika poniżej poziomu nastawy parametru F611.	• Sprawdź nastawy parametrów F610–612
UP1	Stan podnapięciowy szyny DC	• Zbyt niskie napięcie zasilania	• Sprawdź napięcie zasilające. • Zmień nastawę parametru F627. • Aktywuj wyłapywanie obciążenia F301. • Nastaw parameter F302 na 2.

Błędy - Przyczyny - Sugerowane działania

Stany Alarmowe

Alarmy nie powodują wyzwolenia przemiennika.

Kody Alarmów

Kod	Problem	Prawdopodobne przyczyny	Sugerowane dzia³ania
AtnI	Auto-test	• W trakcie Auto-testu	• Stan normalny jeżeli komunikat zniknie.
CLr	Akceptacja komendy kasowania	• Naciśnięcie przycisku STOP podczas wyświetlania kodu błędu.	• Naciśnij przycisk STOP ponownie aby skasować błąd.
db	Hamowanie DC	• Hamowanie DC w trakcie	• Stan normalny jeżeli komunikat zniknie.
E-17	Błąd terminala operatorskiego	• Przycisk przytrzymany dłużej niż 20 sekund. • Awaria przycisku	• Zwolnij przycisk. • Jeżeli błąd nie ustąpi wymień przemiennik.
E1	Zbyt duża ilość cyfr do wyświetlenia	• Ilość cyfr wprowadzonych większa niż 4 (Wyższe cyfry mają priorytet)	• Zmniejsz mnożnik jednostki częstotliwości F702.
EOFF	Akceptacja komendy zatrzymania awaryjnego	• Panel operacyjny jest wykorzystywany do zatrzymania podczas trybu sterowania auto lub zdalnego.	• Naciśnij przycisk STOP. Aby skasować zatrzymanie awaryjne, naciśnij inny dowolny przycisk.
Err1	Alarm uchybu zadawania	• Sygnały zadawania dla punktów 1 oraz 2 są zbyt blisko siebie.	• Zwiększ różnicę między sygnałami zadawania dla punktu 1 oraz 2.
h999	Suma mocy zasilania	• Licznik mocy zasilania przekroczyć wartość 999.99 kWh.	• Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3s lub więcej podczas braku zasilania lub gdy aktywna lub wyświetlona jest funkcja CKWH.
H999	Suma mocy zasilania silnika	•Licznik mocy zasilania silnika przekroczyć wartość 999.99 kWh.	• Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 3s lub więcej podczas braku zasilania lub gdy aktywna lub wyświetlona jest funkcja CKWH.
HEAd End	Wyświetlanie pierwszych/ostatnich	• Wyświetlanie pierwszej/ostatniej danej w menu AUH.	• Naciśnij przycisk MODE aby opuścić grupę. danych
HI LO	Zła nastawa parametru	• Wartość parametru poza zakresem .	• Wpisz wartość parametru zgodną z zakresem
InIt	Inicjalizacja parametrów	• Inicjalizacja parametrów do wartości domyślnych.	• Stan normalny jeżeli komunikat zniknie.
LStP	Auto-stop w wyniku zbyt długiej pracy z małą prędkością	• Aktywna funkcja uśpienia wybrana parametrem F256.	• Dezaktywacja stanu po zwiększeniu częstotliwości powyżej wartości parametru LL + 0.2 Hz lub wyłączenie funkcji.
nOFF	Błąd podnapięciowy zasilania	• Za niskie napięcie międzyfazowe.	• Dokonaj pomiaru napięcia zasilania. Skontaktuj się z serwisem Schneider Electric jeżeli parametry zasilania są prawidłowe.
OFF	Zacisk ST = OFF	•Obwód ST-CC (pozwolenie pracy) jest otwarty.	•Zamknij obwód ST-CC.
rtry	Ponowny rozruch w trakcie	• Stan automatycznego rozruchu. • Chwilowe zatrzymanie.	• Stan normalny jeżeli auto-rozruch zakończy się pomyślnie.
StOP	Zwalnianie w wyniku zaniku zasilania, aktywacja funkcji wstrzymania	• Aktywacja funkcji wstrzymania F302 (rozruch po chwilowym zaniku zasilania).	• W celu ponownego rozruchu zinicjalizuj przemiennik lub podaj ponownie sygnał pracy.

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

KLIMAWENT S.A. Poland
ul. Chwaszczyńska 194, 81-571 Gdynia
tel.: +48 58 629 64 80
fax: +48 58 629 64 19
e-mail: **klimawent@klimawent.com.pl**
strona WWW: **www.klimawent.com.pl**

klimawent@klimawent.com.pl

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2022-12-09

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

ZAŁACZNIK B

V.2022.12.09

Urządzenia filtrowentylacyjne
UFO-A-N i UFO-A-N/R

PL

Załącznik dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
805U20	**UFO-A-5000-N**
805U21	**UFO-A-10000-N**
805U22	**UFO-A-15000-N**
805U23	**UFO-A-20000-N**
805U24	**UFO-A-5000-N/R**
805U25	**UFO-A-10000-N/R**
805U26	**UFO-A-15000-N/R**
805U27	**UFO-A-20000-N/R**

TURBO S.R.L.
Elektroniczny System Sterowania Urządzeniami
Gromadzącymi Pyły
e-mail: info@turbocontrols.it
strona internetowa: www.turbocontrols.eu
TEL. ++39 (0)362 574024 FAX ++39 (0)362 574092

EKONOMIZER SERIA E1T –
INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

01/03/2016
Wydanie Instrukcji dla Użytkownika 1.24
Wersji elektronicznej 1.3

Opis ogólny

Sekwencer do zarządzania czyszczeniem pneumatycznym urządzeń służących do przemysłowego usuwania pyłów. Urządzenie posiada 2 styki przekaźnika na wyjściu oraz 2 wejścia cyfrowe dla styków. Duży i jasny wyświetlacz pozwala w każdej chwili odczytać stan funkcjonowania timera, zobaczyć aktywne zawory elektromagnetyczne oraz ewentualne alarmy.

Dane techniczne

Pojemnik

- Wykonany z tworzywa ABS podstawowej i pokrywa poliwęglan.
- Stopień ochrony przed wodą i pyłem IP65(EN60529).
- Odporność na uderzenia IK08/07(8 dżuli) (EN62262).

Działanie urządzenia

- Wyświetlacz LED składający się z 7 segmentów, 3 cyfry o średnicy 0,8";
- Czasy pracy urządzenia wyrażone w sekundach, z możliwością wybrania zakresów dla każdej funkcji.
- Napięcie zasilania 115-230 Vac 50-60 Hz wybierane za pomocą zworki.
  (opcjonalnie 24 Vac/Vdc).
- Napięcie na wyjściu 24Vdc, 24-115-230Vac wybierane za pomocą zworki.
- Funkcja mycia z wyłączonym wentylatorem (po czyszczeniu) poprzez styk z liczbą cykli wybieranych do wartości 99.
- Liczenie godzin całkowite i częściowe do celów konserwacji.
- Przekaźnik alarmowy.
- Alarm informujący o tym, że zawór elektromagnetyczny jest nieaktywny.
- Aktywacja czyszczenia poprzez styk (kontakt) zewnętrzny.
- Wejście zezwalające na obecność sprężonego powietrza.
- Ręczna aktywacja zaworu elektromagnetycznego.

Charakterystyka elektryczna

Zasilanie elektryczne:

- 115 VAC 50-60 Hz – 25W ± 10 %
- 230 VAC 50-60 Hz – 25W ± 10 %
- 24 VAC 50-60 Hz– 25W (Opcjonalnie) ± 10 %
- 24 VDC– 25W (Opcjonalnie) ± 10 %

Uwaga! Przed podłączeniem urządzenia należy przeczytać rozdział o instalacji

Napięcie na wyjściu wybierane spośród następujących wartości:

- 24Vdc
- 24Vac
- 115Vac
- 230Vac

Wejścia i wyjścia nie izolowane galwanicznie:

- Zezwolenie na kontakt (zdalne włączenie czyszczenia).
- Kontakt wentylatora (po czyszczeniu).

Zawory elektromagnetyczne podłączone do centralki reprezentują typ zwyczajowo zamknięty. Aktywowanie jednego z nich powoduje jego otwarcie, wskutek czego generowany jest podmuch powietrza.

Przekaźnik alarmowy:
Przekaźnik alarmowy posiada 1 styk oczyszczony do kontaktu z zaciskami 4 i 5.
Maksymalne dopuszczalne obciążenie: 3A @ 250Vac - 2A @ 24Vdc

Bezpiecznik
1 x 1 A @ 230Vac.
1 x 2 A @ 115Vac.
1 x 3 A @ 24Vac (opcjonalnie).
1 x 3 A @ 24Vdc (opcjonalnie).

Temperatura pracy
-10°C÷55°C
Temperatura przechowywania
-20°C÷60°C

Charakterystyka licznika:

Czas impulsu (otwarcie zaworu)
50 ms ÷ 5 s
Czas pauzy (przerwa pomiędzy otwarciem zaworów)
1 sek ÷ 999 sek

Normy instalacji / Uwagi i ostrzeżenia

- Należy chronić urządzenie przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- Należy ustawiać urządzenie z dala od źródeł ciepła i pól elektromagnetycznych oraz nie dopuszczać do bezpośredniego kontaktu z nimi.
- Należy podłączać urządzenie do przewodów zasilania innych niż przewody stosowane do uruchamiania silników lub innych urządzeń o bardzo dużej mocy, ponieważ mogłoby to spowodować zakłócenia w działaniu sieci.
- Należy przymocować urządzenie do ściany na wysokości co najmniej 60 cm od podłogi.
- Do wszystkich sygnałów sterowania na wejściu należy zastosować przewody niepalne o minimalnym przekroju 0,25 mm^2.
- Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek działań na urządzeniu w celu zainicjowania operacji wykonywanych przez urządzenie, należy sprawdzić czy znajduje się ono w bezpiecznych warunkach atmosferycznych.
- W celu wykonywania na urządzeniu operacji o charakterze elektrycznym należy ponadto zawsze odłączyć od niego napięcie, odczekać 30 sekund na rozładowanie się wewnętrznych kondensatorów i dopiero wtedy otworzyć urządzenie. Po zakończeniu operacji należy ponownie zamknąć urządzenie, aby przywrócić odpowiedni stopień ochrony, przed dostarczeniem napięcia.
- Do podłączenia napięcia zasilającego należy stosować niepalne przewody o minimalnym przekroju 0,75 mm^2.
- Do styków przekaźnika sygnalizacji należy stosować niepalne przewody o przekroju 1,5 mm^2.
- Korzystanie z urządzenia w sposób, który nie został opisany w instrukcji oraz w sposób nieprawidłowy może spowodować uszkodzenie urządzenia oraz ewentualnych innych podłączonych do niego urządzeń.
- Ponadto, nieprawidłowe korzystanie z urządzenia i manipulacja aparaturą mogą spowodować uszczerbek na zdrowiu ludzi.
- Szczelność pojemnika gwarantuje zamknięte okienko.
- Jeżeli do przeprowadzenia okablowania stosowane są osłony przewodów, sztywne lub giętkie, należy nie dopuszczać, aby wypełniły się wodą lub innymi płynami.
- Nie należy wykonywać na powierzchni pojemnika otworów, które nie są chronione lub takich, które chronione są akcesoriami o niższym stopniu bezpieczeństwa niż stopień bezpieczeństwa sekwencera.
- Jeżeli wewnątrz pojemnika zostanie wykryta woda, należy natychmiast zatrzymać dostarczanie napięcia zasilającego.

W przypadku nieprzeczytania lub niezrozumienia niniejszej instrukcji,
nie należy używać sekwencera

Wyświetlacz / Klawiatura

Na przednim panelu umieszczone są 4 okrągłe przyciski do sterowania aparaturą. Po włączeniu wyświetlacza wygląda on tak, jak na poniższym zdjęciu.

- Przycisk SET pozwala na wchodzenie do menu konfiguracyjnego i wychodzenie z niego oraz na uruchamianie ręcznego testu zaworu elektromagnetycznego, wybranego funkcją F06.
- Przyciski „+” i „-” pozwalają na wybieranie funkcji, zwiększanie/ zmniejszanie wartości, wyświetlanie licznika godzinowego całkowitego użytkowania (+) oraz licznika godzinowego konserwacji (-) urządzenia.
- Przycisk OK umożliwia potwierdzanie danych i resetowanie alarmów.

Schemat poszczególnych menu

- Należy nacisnąć przycisk SET

- Wybieranie żądanej funkcji za pomocą przycisków „+” i „-”.
- Potwierdzanie przyciskiem OK.
- Zwiększanie lub zmniejszanie wartości danego parametru.
- Potwierdzanie i wychodzenie przyciskiem OK.
- Poprzez kolejne naciśnięcie przycisku SET wychodzi się z trybu konfiguracji.

Spis funkcji

- **F02:**
  Czas działania zaworów elektromagnetycznych.
  Wartości możliwe do ustawienia: 0.05” – 5.00” krok 0.01”.
  Wartość domyślna = 0.20”.
- **F03:**
  Czas trwania pauzy podczas czynności mycia, regulowany zaworami elektromagnetycznymi.
  Wartości możliwe do ustawienia: 001” – 999” krok 1”.
  Wartość domyślna = 020”.
- **F04:**
  Liczba połączonych wyjść.
  Wartości możliwe do ustawienia: 01 – 16 krok 1.
  Wartość domyślna = 001.
- **F05:**
  Ustawienie napięcia na wyjściu:
  Wartości możliwe do ustawienia: d24, a24, 115, 230.
  Wartość domyślna = a24.
- **F06:**
  Ręczne włączanie wyjścia:
  Wartości możliwe do ustawienia: 1 – liczba ustawionych wyjść w F04.
  Należy nacisnąć SET w celu włączenia ustawionego wyjścia.
- **F13:**
  Liczba cykli czynności po zakończeniu czyszczenia, po zatrzymaniu wentylatora.
  Wartości możliwe do ustawienia: 01 – 99 krok 1.
  Wartość domyślna = 01.
- **F14:**
  Czas trwania pauzy podczas cyklu czynności po czyszczeniu (wentylator wyłączony).
  Wartości możliwe do ustawienia: 001” – 999” krok 1”.
  Wartość domyślna = 010”.
- **F15:**
  Przerwa na konserwację wyrażona w dziesiątkach godzin (np. 1=10h, 10=100h).
  Wartości możliwe do ustawienia: 001 – 999 krok 1.
  Wartość domyślna = 100 (=1000h).
- **F16:**
  Włączenie alarmu podczas przerwy na konserwację.
  Wartości możliwe do ustawienia: 0 (wyłączona) – 1 (włączona).
  Wartość domyślna = 0 (wyłączona).
- **F17:**
  Zerowanie licznika godzin konserwacji.
  Wartości możliwe do ustawienia: 0 (wyłączony) – 1 (zresetowany).
  Wartość domyślna = 0 (wyłączona).

  Uwaga: Po ustawieniu funkcji F17 na opcję 1 zostanie wyzerowany licznik godzin konserwacji, a parametr F17 powróci do wartości 0.
- **F24**
  Wykluczenie zaworu w zwarciu.
  Jeśli zestaw na 1 zawór zwarte są wyłączone z cyklu.
  Można ustawić wartości 0 (nie wykluczone) - 1 (z wyjątkiem)
  Domyślnie = 0 (nie wykluczone).

Alarmy

Podczas cyklu włączenia urządzenia i jego normalnego funkcjonowania, centralka przeprowadza serię sprawdzeń. Poniższa tabela przedstawia opis możliwych alarmów i odpowiednich rozwiązań.

Numer	Opis	Działanie
E01	F05 ustawiona na 24V dc – Odnotowano zworkę AC	- Jeżeli pożądana jest wartość 24Vdc, należy wyłączyć urządzenie i przesunąć zworkę AC/DC na DC- Jeżeli pożądana jest wartość 24Vac, należy nacisnąć przycisk OK, a następnie przycisk SET, po czym przy pomocy przycisków “+” i “-” ustawić funkcję F05, wybrać A24 i potwierdzić przyciskiem OK.
E02	F05 ustawiona na 24V ac – Odłączona zworka DC	- Jeżeli pożądana jest wartość 24Vac, należy wyłączyć urządzenie i przesunąć zworkę AC/DC na AC- Jeżeli pożądana jest wartość 24Vdc, należy nacisnąć przycisk OK, a następnie przycisk SET, po czym przy pomocy przycisków “+” i “-” ustawić funkcję F05, wybrać d24 i potwierdzić przyciskiem OK.
E03	F05 ustawiona na 24Vac o dc. Odłączone napięcie poza zakresem.	– Jeżeli pożądane jest wykorzystanie zaworów o wartości 24V, należy wyłączyć urządzenie i przesunąć zworkę wyboru napięcia na wyjściu na 24V.- Jeżeli jednak zworka znajduje się w prawidłowej pozycji, należy nacisnąć OK, następnie SET, po czym za pomocą przycisków „+” i „-" wybrać funkcję F05, ustawić 115 lub 230 (jak pozwala zworka) i nacisnąć OK.
E04	F05 ustawiona na 115V. Odłączone napięcie poza zakresem.	– Jeżeli pożądane jest wykorzystanie zaworów o wartości 115V, należy wyłączyć urządzenie i przesunąć zworkę wyboru napięcia na wyjściu na 115V.- Jeżeli jednak zworka znajduje się w prawidłowej pozycji, należy nacisnąć OK, następnie SET, po czym za pomocą przycisków „+” i „-" wybrać funkcję F05, ustawić 115 lub 230 (jak pozwala zworka) i nacisnąć OK.
E05	F05 ustawiona na 230V. Odłączone napięcie poza zakresem.	– Jeżeli pożądane jest wykorzystanie zaworów o wartości 230V, należy wyłączyć urządzenie i przesunąć zworkę wyboru napięcia na wyjściu na 230V. - Jeżeli jednak zworka znajduje się w prawidłowej pozycji, należy nacisnąć OK, następnie SET, po czym za pomocą przycisków „+” i „-" wybrać funkcję F05, ustawić a24, d24 lub 115 (jak pozwala zworka) i nacisnąć OK.
E06	Przepływ prądu elektrycznego w zaworze elektromagnetycznym niższy niż próg minimalny lub zawór elektromagnetyczny odłączony.	Sprawdzić prawidłowe połączenie zaworu elektromagnetycznego i jego dane. Alarm automatycznie resetuje się.
E07	Przepływ prądu elektrycznego w zaworze elektromagnetycznym wyższy od wartości maksymalnej.	Sprawdzić prawidłowe połączenie zaworu elektromagnetycznego i jego dane. Alarm automatycznie resetuje się.
E08	Przeciwzwarciowe wyjścia. Alarmu Sygnalizacji zastępcy E08 kod z podaniem zainteresowanych wyjście jest wyświetlany jako Uxx, gdzie xx to numer wyjścia.	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, po sprawdzeniu instalacji zaworów elektromagnetycznych.
E11	Nadszedł czas przerwy na konserwację.	Przeprowadzić konserwację.
E14	Wskazuje, że zawór w zwarcie został wykluczony z cyklu. Sygnalizacji zastępcy E14 kod z podaniem zainteresowanych wyjście jest wyświetlany jako Uxx, gdzie xx to numer wyjścia. Wyjście jest uważany za zwarcia, jeśli nie odpowiada za 3 następujące aktywacje. Aktywacja bez błędu resetuje, liczenie.	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, po sprawdzeniu instalacji zaworów elektromagnetycznych.

Opis działania

Kiedy ekonomizer jest zasilany, wyświetlacz pokazuje przede wszystkim zainstalowaną wersję SW oraz symbol ---, który pokazuje, że aktualnie trwa weryfikacja zgodności pomiędzy ustawieniami zapamiętanymi w E2Prom a ustawionymi mostkami. W przypadku rozbieżności w ustawieniach wyświetlany jest odpowiedni kod błędu (patrz: Tabela Alarmów). Działanie centralki będzie wówczas ograniczone jedynie do modyfikowania parametrów. Również operator będzie mógł wyłączać i konfigurować zworki w odpowiedni sposób.
Jeżeli jednak podczas testu zostaną pomyślnie przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, pojawi się symbol 0_0, a po nim następujące ekrany:

- OFF, jeżeli styk (kontakt) uruchamiania (14-15) jest otwarty.
- -0-, jeżeli styk (kontakt) uruchamiania (14-15) jest zamknięty, a wentylator wyłączony.

Sposób działania

Urządzenie funkcjonuje jako cykliczny sekwencer z możliwością zaprogramowania. Wyjścia połączone będą uruchamiane w zaprogramowanych przedziałach czasowych. W menù konfiguracji można ustawić czas wyrzutu i czas przerwy.

Funkcja czyszczenia przy wyłączonym wentylatorze (PCC)

Funkcja ta pozwala na przeprowadzenie jednego lub więcej cykli oczyszczania (liczba cykli określona jest w F13), kiedy wentylator jest wyłączony. Stan włączony lub wyłączony wentylatora, jest określany przez stan styków 12-13 (styki otwarte = wentylator wyłączony). Czas trwania impulsu zaworów będzie zawsze taki, jak zostało to zdefiniowane w F02, gdy tymczasem czas trwania pauzy, w tym przypadku, określony został w F14.
Wyświetlacz pokazuje naprzemiennie numer aktywowanego zaworu oraz napis PCC.

Wybór numeru wyjść

Możliwe jest wybranie numerów wyjść (zaworów elektromagnetycznych), na których sekwencer przeprowadzi cykl oczyszczania. Mycie zostanie przeprowadzone w kolejności od pierwszego zaworu elektromagnetycznego do ostatniego. Regulacja zaworów możliwa jest od funkcji F04.

Bezpiecznik

W pobliżu skrzynki zaciskowej zasilającej znajduje się bezpiecznik, który można w razie potrzeby odnowić. Należy stosować bezpiecznik z opóźnionym działaniem, 5x20 mm.

Schemat połączeń

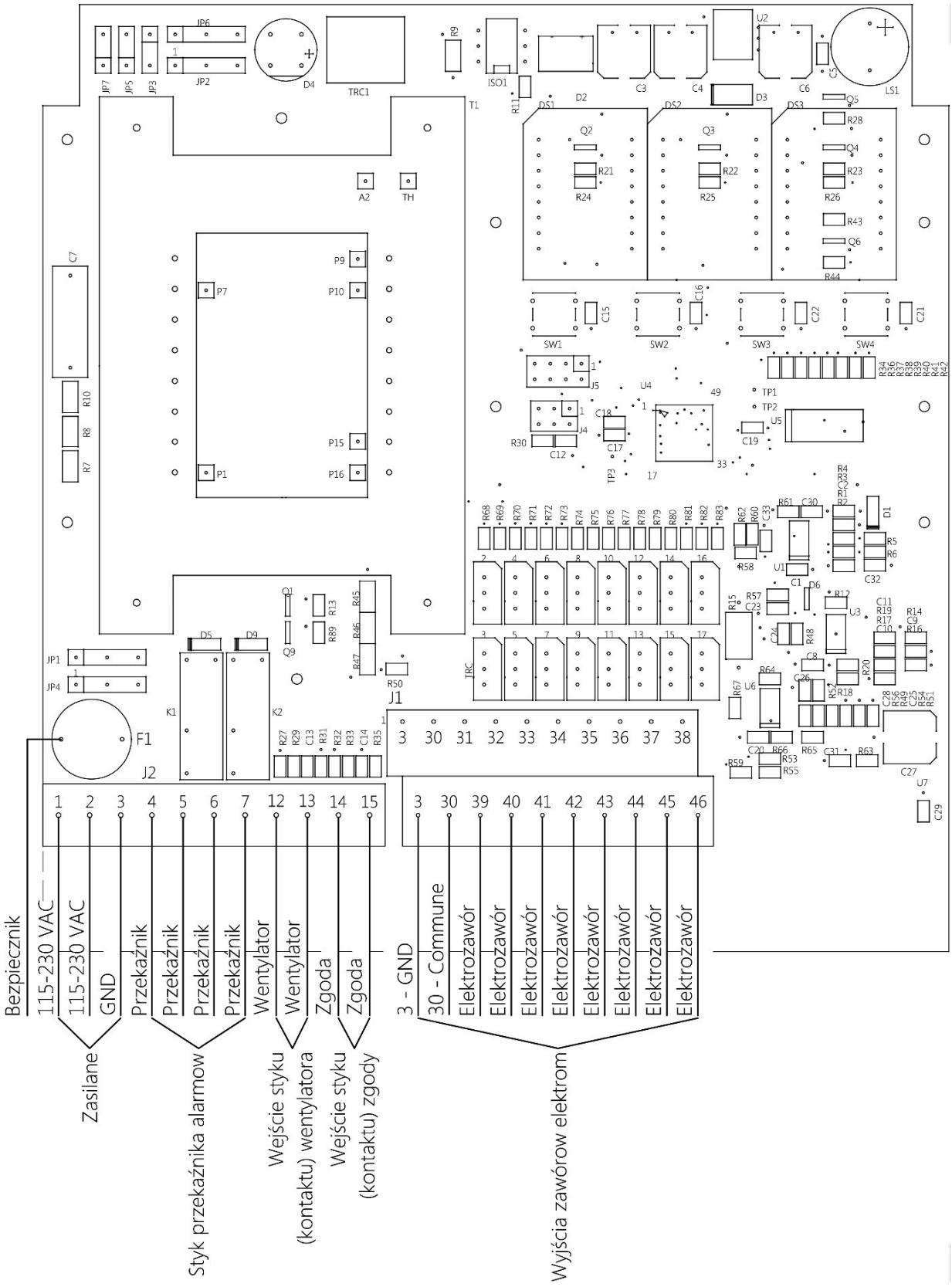


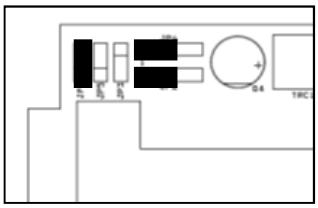
Tabella morsett

Zacisk nr	Opis	Zacisk nr	Opis
1	Zasilanie 115 – 230 Vac	33	Wyjście zaw. elektrom. 3
2	Zasilanie 115 – 230 Vac	34	Wyjście zaw. elektrom. 4
3	Uziemienie (gnd)	35	Wyjście zaw. elektrom. 5
4	Styk przekaźnikowy	36	Wyjście zaw. elektrom. 6
5	Styk przekaźnikowy	37	Wyjście zaw. elektrom. 7
6	Styk przekaźnikowy	38	Wyjście zaw. elektrom. 8
7	Styk przekaźnikowy	39	Wyjście zaw. elektrom. 9
12	Wejście wentylatora	40	Wyjście zaw. elektrom. 10
13	Wejście wentylatora	41	Wyjście zaw. elektrom. 11
14	Wejście – zgoda	42	Wyjście zaw. elektrom. 12
15	Wejście – zgoda	43	Wyjście zaw. elektrom. 13
30	Wspólne zawory elektrom.	44	Wyjście zaw. elektrom. 14
31	Wyjście zaw. elektrom. 1	45	Wyjście zaw. elektrom. 15
32	Wyjście zaw. elektrom. 2	46	Wyjście zaw. elektrom. 16

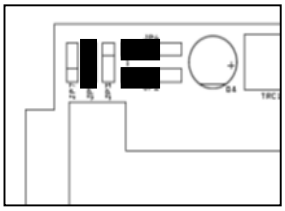
Tabela bezpieczników

Napięcie	Wartość
230 V	1 A
115 V	1 A
24 Vdc / ac	3 A

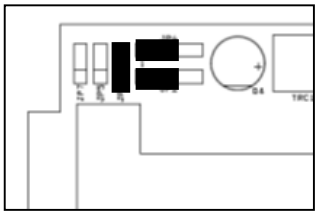
Konfiguracja zworki – Wyjście



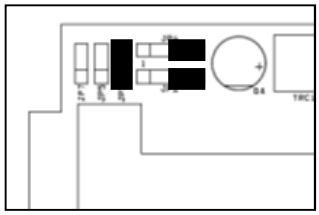
230 Vac



115 Vac

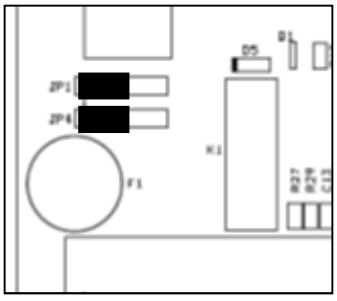


24 Vac

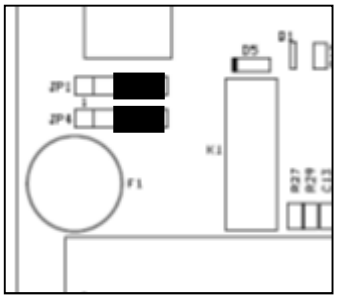


24 Vdc

Konfiguracja zworki – Zasilanie

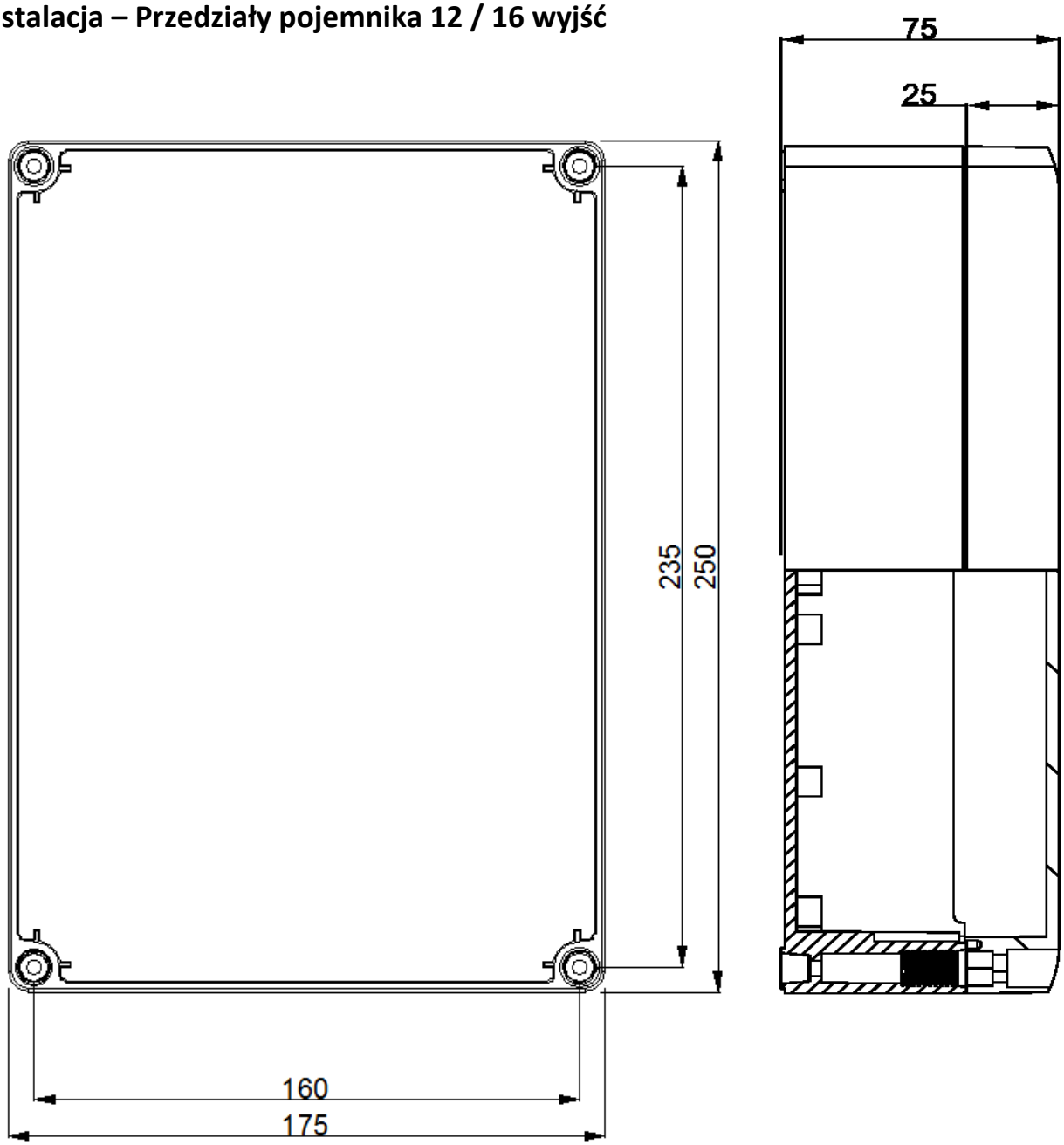


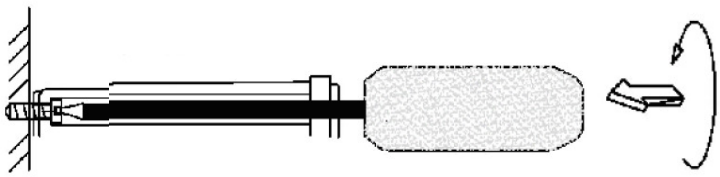
230 Vac



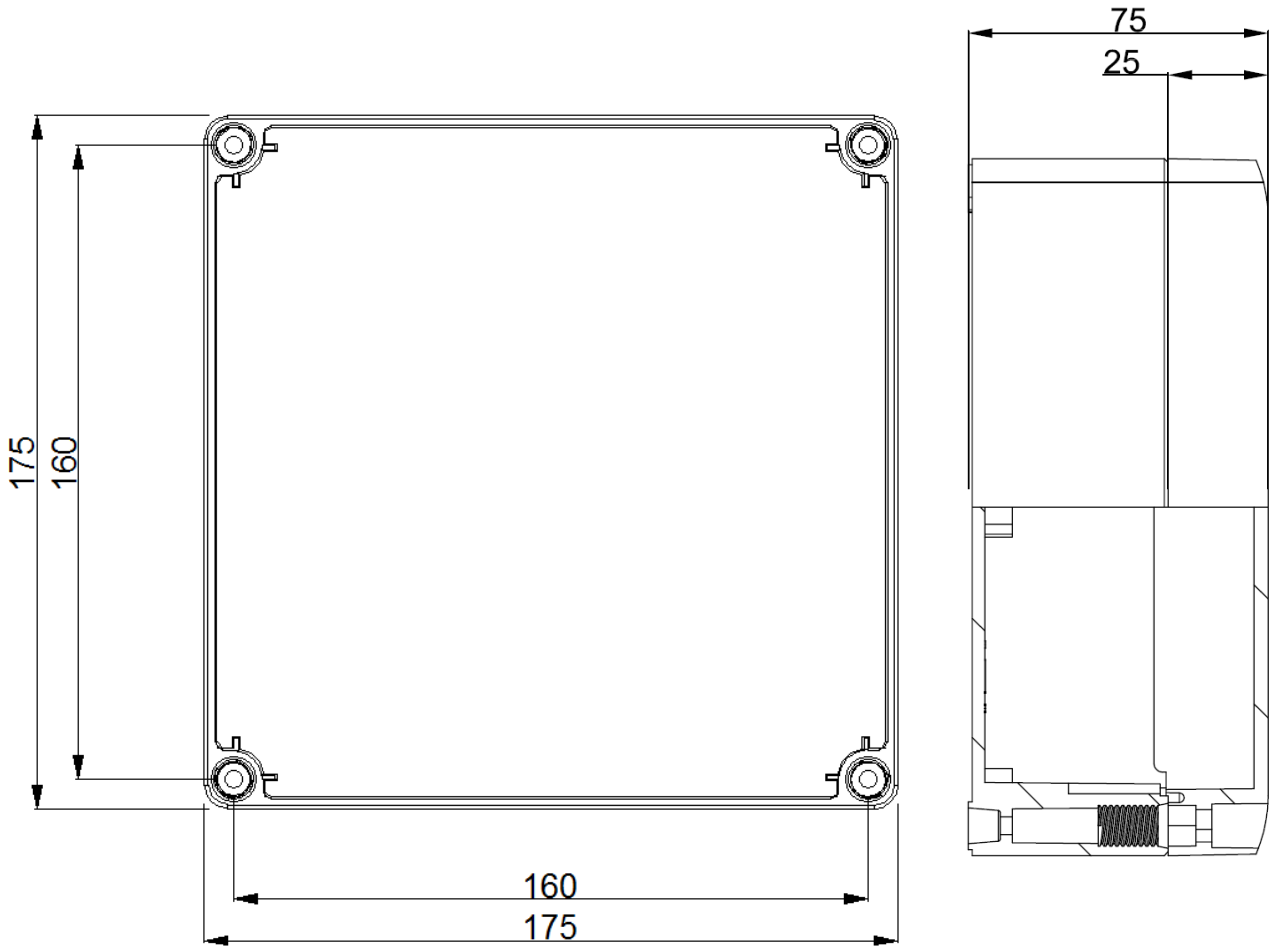
115 Vac

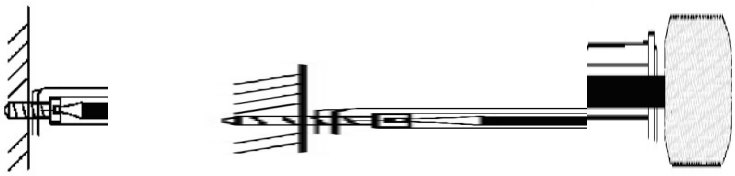
Instalacja – Przedziały pojemnika 12 / 16 wyjść





Instalacja – Przedziały pojemnika 4 / 8 wyjść





Konserwacja

Jedynymi częściami, które można wymieniać są bezpieczniki.
Wszelkich innych napraw dokonuje producent.

Utylizacja

Nie należy porzucać zużytego urządzenia w środowisku naturalnym. Należy zutylizować produkt zgodnie z obowiązującymi normami utylizacji sprzętu elektronicznego.

Urządzenie, o którym mowa w niniejszej instrukcji, służy do zamontowania wewnątrz instalacji odpylającej, a zatem jest częścią trwałej instalacji.

Wartości ustawień fabrycznych

Ustawienia fabryczne są następujące:

Numer funkcji	Opis	Ustawiona wartość
F02	Czas działania zaworów elektromagnetycznych.	0.20”
F03	Czas pauzy w normalnym cyklu	020”
F04	Liczba wyjść	1
F05	Napięcie na wyjściu: dc24V, ac24V, ac115, ac230.	ac24
F06	Ręczna aktywacja zaworu elektromagnetycznego.	1
F13	Liczba cykli po zatrzymaniu wentylatora.	1
F14	Czas trwania pauzy podczas cyklu przy wyłączonym wentylatorze.	010”
F15	Przerwa na konserwację za 10 godzin. (1=10h, 100=1000h)	100
F16	Umożliwienie (1) albo wyłączenia albo (0) alarmu informującego o przerwie na konserwację.	0
F17	Resetowanie licznika konserwacji: poprzez ustawienie 1 po potwierdzeniu zeruje się licznik konserwacji.	0

Gwarancja

Czas obowiązywania gwarancji wynosi 2 lata. Spółka zastąpi każdą część elektroniczną, którą uzna za wadliwą, wyłącznie we własnym laboratorium Spółki, z wyjątkiem w przypadków, w których powzięte zostaną odrębne ustalenia zaakceptowane przez Spółkę.

Wyłączenia Z Gwarancji

Gwarancja wygasa w następujących przypadkach:

- Oznaki manipulowania przy urządzeniu i przeprowadzania nieautoryzowanych napraw.
- Niewłaściwe wykorzystanie aparatury, brak przestrzegania danych technicznych.
- Błędne połączenia elektryczne.
- Brak przestrzegania wymogów dotyczących instalacji.
- Brak przestrzegania norm WE przy korzystaniu z urządzenia.
- Wystąpienie zjawisk atmosferycznych (uderzenie pioruna, wyładowania elektrostatyczne), przepięcia (skoki energii elektrycznej).

Rozwiązywanie Problemów (FAQ)

Problem	Możliwa Przyczyna	Rozwiązanie
Wyświetlacz nie włącza się	Bezpiecznik przepalony.	Należy sprawdzić bezpiecznik ochronny na napięciu zasilania. Sprawdzić, czy jest napięcie zasilania i czy jest zgodne z napięciem wymaganym dla aparatury (zaciski 1, 2 i 3).
Wyjścia nie aktywują się.	Niewłaściwe napięcie na wyjściu. Okablowanie zaworów elektromagnetycznych.	Należy sprawdzić czy napięcie na wyjściu centralki i napięcia zaworów elektromagnetycznych są zgodne. Należy sprawdzić okablowanie pomiędzy sekwencerem a zaworami elektromagnetycznymi.
Pojawiają się komunikaty alarmowe.		Należy sprawdzić kod alarmowy z tabelą.
Alarmy nie aktywują urządzeń sygnalizacyjnych.	Nieprawidłowości w okablowaniu urządzenia. Brak zasilania urządzeń alarmowych.	Urządzenia alarmowe muszą być zasilane napięciem zewnętrznym względem sekwencera. Aby urządzenia alarmowe mogły zostać uruchomione, napięcie to musi spowodować otwarcie odpowiedniego przekaźnika.
Sporadycznie sekwencer resetuje się.	Należy sprawdzić czy na linii zasilania nie występuje obciążenie impulsowe niefiltrowane (spawarki punktowe, spawarki, cięcie plazmowe itp.).	Ewentualnie należy zainstalować filtr na zasilaniu sekwencera.

Oświadczenie Producenta Dotyczące Zgodności

CE

Nazwa producenta:
TURBO SRL

Adres producenta:
via Po 33/35 20811, Cesano Maderno, Włochy

Oświadcza, że produkt:

Nazwa Produktu (ów):
Sekwencer E1T

Modele:
E1T 4 - 16

Opcje produktu:
Wszystkie

Jest zgodny z następującymi dyrektywami:
Elektromagnetyczna kompatybilność dyrektywy 2014/30/UE, spotkanie EU zharmonizowanych norm EN61000-6-2: 2005 klasy B Standard EN61000-6-4: 2001.
Niskie napięcie dyrektywy 2014/35/UE spotkanie EU zharmonizowane normy EN 60947-1: 2004.

Informacje dodatkowe:
Produkt został poddany testom w typowej konfiguracji.

Cesano Maderno, 01.03.2016 r.

F. MESSINA (Pełnomocnik Zarządu)

TURBO s.r.l.

Kod I Numer Seryjny:

KLIMAWENT S.A. Poland
ul. Chwaszczyńska 194, 81-571 Gdynia
tel.: +48 58 629 64 80
fax: +48 58 629 64 19
e-mail: **klimawent@klimawent.com.pl**
strona WWW: **www.klimawent.com.pl**

klimawent@klimawent.com.pl

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2022-12-09