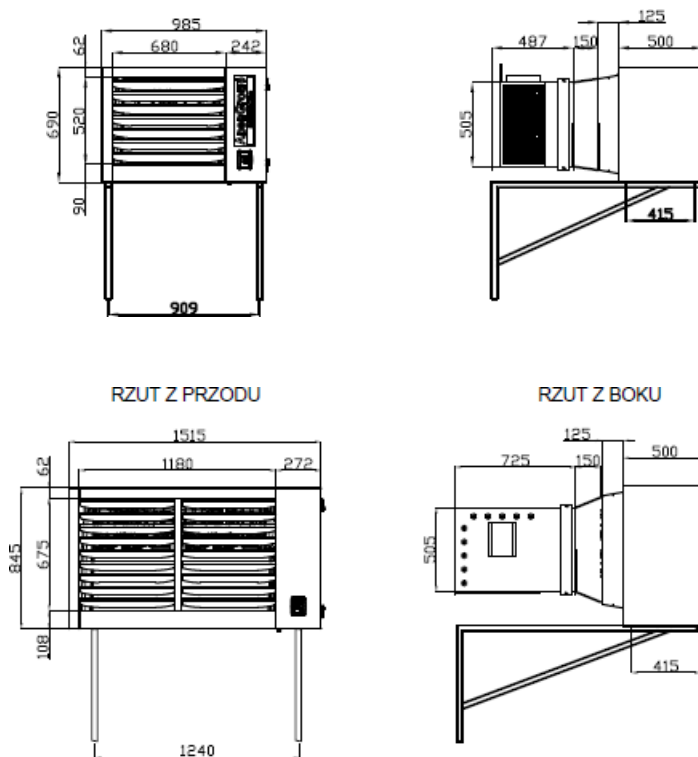


Komora mieszania nagrzewnicy gazowej Sterownik - ST 110

Dokumentacja techniczno-ruchowa



SONNIGER Polska Sp. z o.o. Sp.K.
ul. Śląska 35/37, 81-310 Gdynia, Poland, infolinia 801 055 155, tel. + 48 58 785 34 80, www.sonniger.com

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000504509,
NIP 586 227 35 14, Regon 22154369 kapitał zakładowy: 1.655.000 PLN

SPIS TREŚCI

1. Zastosowanie
2. Rysunek złożeniowy
3. Instrukcja montażu komory mieszania
4. Charakterystyka techniczna sterownika
5. Montaż i uruchomienie sterownika
6. Schemat podłączenia sterownika

WAŻNE ! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM

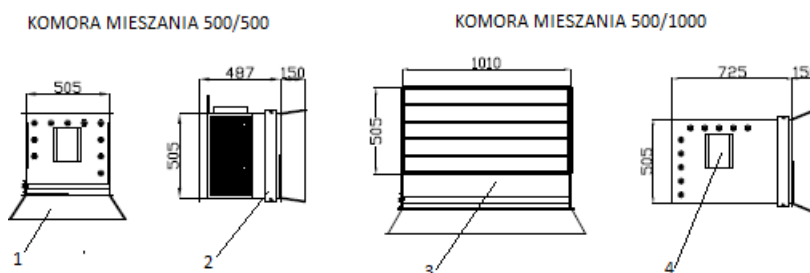
- ❶ Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia, itp.) należy upewnić się, że sterownik nie jest podłączony do sieci!
- ❶ Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru izolacji przewodów elektrycznych.
- ❶ Montażu powinna dokonać osoba przeszkolona posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne

1. ZASTOSOWANIE

Komory mieszania do nagrzewnic to sprawdzona linia prostych i funkcjonalnych urządzeń umożliwiających połączenie funkcji wentylacji i ogrzewania– dostarczenia świeżego powietrza wraz z jego ogrzaniem, przy wykorzystaniu odzysku ciepła na drodze recyrkulacji w obiektach kubaturowych. Połączenie aparatów grzewczych oraz komory mieszania zapewnia optymalny układ grzewczo –wentylacyjny w ekonomicznej cenie.

2. RYSUNEK ZŁOŻENIOWY KOMORY MIESZANIA

1. łącznik komory z nagrzewnicą, 2. filtr, 3. komora mieszania, 4. podstawka pod siłownik,



3. MONTAŻ KOMORY MIESZANIA

- A. Zainstalować łącznik komory mieszania
- B. Skręcić komorę mieszania z łącznikiem(zastosować uszczelkę)
- C. zamontować siłownik przepustnic na podstawie- UWAGA! W pozycji wyjściowej przepustnicę powietrza świeżego ustawić w pozycji „zamknięte”

Montaż czerpni ściennej:

- odkręcić ramkę ruchomą (1)
- kanał czerpni przełożyć przez otwór w ścianie, dociskając ramkę zewnętrzną (2) do elewacji
- do ramki zewnętrznej przykręcić kratkę zewnętrzną
- kanał czerpni można dociąć na wymagany wymiar, zamontować ramkę ruchomą (1)
- skręcić kanał czerpni z komorą mieszania

Po zmontowaniu cały układ zamontować za pomocą szpilek lub konstrukcji nośnej z wykorzystaniem standardowych uchwytów wentylacyjnych. Uchwyty przykręcać blachowkrętami do komory.

UWAGA ! ZACHOWAJ OSTROŻNOŚĆ!

URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM

Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem (podłączanie przewodów, instalacja urządzenia, itp.) należy upewnić się, że sterownik nie jest podłączony do sieci!

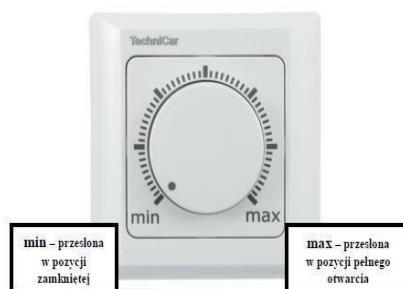
Przed uruchomieniem sterownika należy dokonać pomiaru izolacji przewodów elektrycznych.

WAŻNE!

Montażu powinna dokonać osoba przeszkolona posiadająca odpowiednie uprawnienia elektryczne.

5. ZASTOSOWANIE

- ☞ Sterownik ST-110 przeznaczony jest do sterowania kątem położenia (zamknięcia/otwarcia) przepustnic w komorze mieszania współpracującej z nagrzewnicą gazową. Elementem wykonawczym w układzie elektromechanicznym jest serwo-silnik serii TF24-SR firmy BELIMO.
- ☞ Sterownik może być wykorzystany do sterowania maksymalnie trzema serwo-silnikami .
- ☞ Płynna regulacja położenia przepustnic odbywa się przy wykorzystaniu pozycjonera P1 (rys. 1) - istnieje możliwość ustawienia dowolnej pozycji przystosowy w zakresie **min-max** co przekłada się na kąt obrotu serwo-silnika TF24-SR firmy BELIMO.



Rys. 1. Pozycjoner P1 regulujący nastawy przepustnic


UWAGA!

- ☞ Instrukcje są systematycznie aktualizowane przez Producenta i odpowiadają tylko temu urządzeniu, do którego zostały dołączone przy wysyłce Klientowi, zgodnie z numerem fabrycznym.
- ☞ W wykonywanych urządzeniach zastrzega się możliwość niewielkich odstępstw od tekstu i rysunków niniejszej INSTRUKCJI OBSŁUGI.

1. Charakterystyka techniczna

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA STEROWNIKA ST-110		UWAGA
Napięcie zasilania		~ 230V 50Hz
Bezpiecznik zabezpieczający układ	0,35[A]	Zabudowany na płycie sterownika
Serwomotor	TF24-SR firmy BELIMO	W komplecie ze sterownikiem
Ilość serwomotorów jakie zdołaysterować sterownik	1-3	OPCJA
Typ przewodu zasilającego sterownik	OMY 2x0,5mm ² 300/500V	Po stronie wykonawcy
Typ przewodu łączącego sterownik z serwo – silnikiem	OMY 3x0,5mm ² 300/500V	Po stronie wykonawcy
Typ przewodu łączącego serownik z potencjometrem	LIYCY 3x0,25 mm ²	OPCJA – Po stronie wykonawcy
Rezystor montowany w miejsce serwonapedu – UWAGA NA SCHEMACIE MONTAŻOWYM!!!	2,2kΩ 5% 2W	Dostarczony w zestawie

Zalecane warunki pracy	eksploatacja	10°C ÷ 35°C
Temperatura otoczenia		
Zmiany temperatury	maksymalnie	1,1°C/min
Wilgotność	normalna	40% wilgotności względnej

-  Sterownik dedykowany tylko i wyłącznie do sterowania silnikiem typu TF24-SR firmy BELIMO Sterownik może być wykorzystany do sterowania maksymalnie trzema serwo-silnikami .

UWAGA!

Wymagane jest by sterownik był zamocowany na stałe do nieruchomych części konstrukcji

2. ZASADA DZIAŁANIA

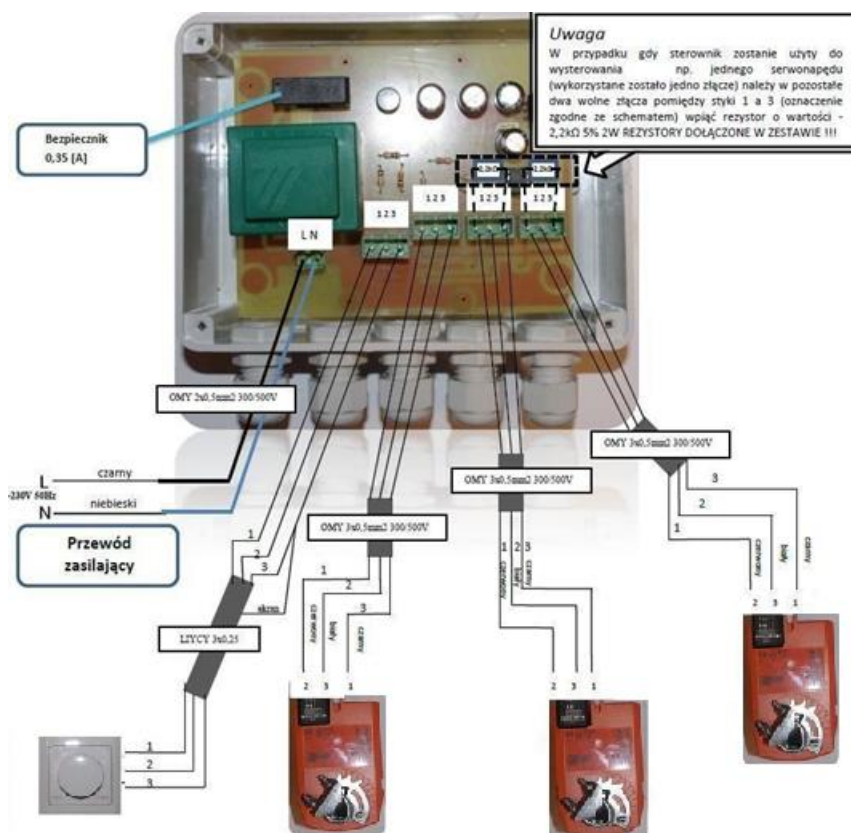
Sterownik ST-110 przeznaczony jest do sterowania kątem położenia (zamknięcia) przepustnic powietrza świeżego i obiegowego (przepustnice sprzężone) w komorze mieszania nagrzewnicy gazowej . sterowanie realizowane jest za pomocą potencjometru. Sprzężenie przepustnic powietrza świeżego i obiegowego umożliwia naprzemienną pracę przepustnic: otwieranie jednej przepustnicy powoduje proporcjonalne zamykanie drugiej. Elementem wykonawczym w układzie elektromechanicznym jest serwonaped **serii TF24-SR firmy BELIMO**.

3. MONTAŻ STEROWNIKA

W celu montażu sterownika do ściany bądź innej nieruchomej części konstrukcji należy zdjąć wieczko sterownika odkręcając 4 wkręty (rys. 2)

Przewody podłączeniowe wprowadzić do obudowy tylko i wyłącznie przez zamontowane dławiki.

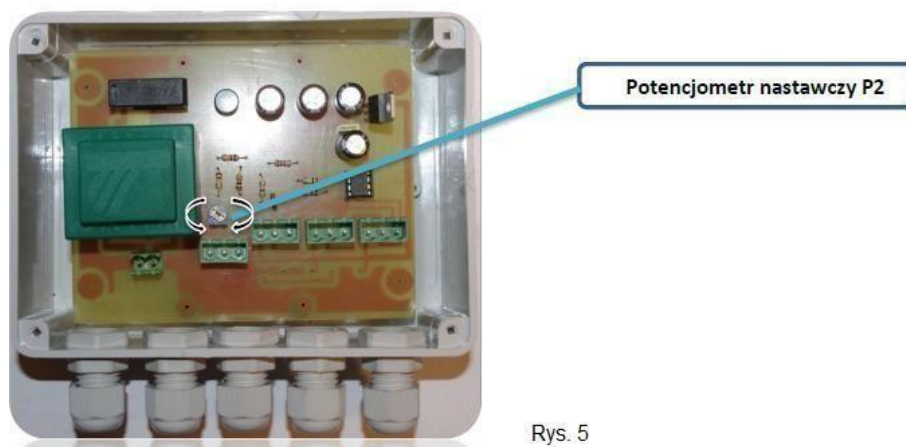
4. SCHEMAT MONTAŻOWY



Rys. 4

5. Pierwsze uruchomienie i kalibracja urządzenia

1. Przepustnice komory mieszania ustawić w położeniu: powietrze świeże- zamknięta, powietrze obiegowe- otwarta.
2. Zamontować odpowiednio siłownik
3. Podłączyć sterownik ST-110 zgodnie z załączonym schematem.
4. Włożyć bezpiecznik zabezpieczający układ zgodny z zaleceniem producenta 0,35[A] (tabela – charakterystyka techniczna urządzenia).
5. Potencjometr nastawczy P1 (rys.1) ustawić w pozycji max.
6. Potencjometr nastawczy P2 (rys. 5) należy tak regulować (przekręcając nim zgodnie lub przeciwnie do wskazówek zegara) aż uzyskamy żądany zakres obrotu serwonapędu – jego wartość maksymalną.
7. Po przeprowadzonej kalibracji urządzenia sprawdzić poprawność działania urządzenia regulując potencjometrem nastawczym P1 i obserwując stopień zamknięcia lub otwarcia przepustnic.
8. Jeżeli wszystko działa prawidłowo należy zamknąć wieczko sterownika zabezpieczając układ przed bezpośrednim dostępem niepowołanych.



WAŻNE !

- ❶ Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się dokładnie z instrukcją obsługi i przestrzegać wszystkich drzwi szafy elektrycznej powinny być zawsze zamknięte podczas pracy urządzenia, z wyjątkiem prac instalacyjnych i serwisowych. Prace te mogą być prowadzone przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach i uprawnieniach.
- ❶ **NIE WOLNO** modyfikować ani zmieniać komponentów szafy sterowniczej w żaden sposób. Jeżeli konieczne są zmiany, odpowiednie zapytania i zamówienia należy kierować do PRODUCENTA.
- ❶ Po prawidłowym podłączeniu i sprawdzeniu poprawności działania sterownika zamknąć wieko szafy.
- ❶ W wersji podstawowej sterownika (bez termostatu zewnętrznego) naciśnięcie zielonego przycisku bistabilnego spowoduje uruchomienie wentylatora nagrzewnicy – praca nagrzewnicy potwierdzona jest świeceniem zielonej lampki znajdującej się w ww. przycisku.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr: 05/2015
Producent: Tomasz Kaczmarczyk TECHNICAR
Adres: ul. Kardynała Karola Wojtyły 74
Oznaczenie produktu: Szafa zasilająco-sterująca STANDARD AIR

**Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkowany przez nas wyrób
STANDARD AIR / 230V, 50Hz
jest zgodny z następującymi wymaganiami:**

Dyrektyw europejskich: 2006/95/WE
Dyrektywa niskonapięciowa dotycząca harmonizacji przepisów prawnych państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przeznaczonego do użytkowania w określonych zakresach napięć.

2004/108/WE
Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej

Norm zharmonizowanych i / lub IEC: PN-EN 60730-2-9:2011
PN-EN 60730-1:2012

Miejscowość, data Czaniec dnia 10.11.2015

Imię, nazwisko, stanowisko, podpis


TechniCar
mgr inż. Tomasz Kaczmarczyk, właściciel
ul. Kard. Karola Wojtyły 74
43-354 CZANIEC, tel. 692047456
NIP 9372392892 REG. 240969821

W przypadku wprowadzenia niezgodnych z producentem zmian w wyrobie lub zastosowania go niezgodnie z przeznaczeniem niniejsza deklaracja traci ważność.

OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI UDZIELONEJ NA URZĄDZENIA

§ 1 Warunki gwarancji urządzeń serii GUARD, GUARD PRO, HEATER

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do wymiany urządzenia lub jego elementu na nowy produkt, wolny od wad, tylko wtedy gdy w okresie gwarancji producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.
2. Dowód zakupu wraz z prawidłowo wypełnioną kartą gwarancyjną stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.
3. Niniejsza gwarancja obejmuje wady materiałowe urządzenia uniemożliwiające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Gwarancja nie obejmuje prac instalacyjnych oraz eksploatacyjnych.
4. Okres gwarancji wynosi 24 miesiące od daty dostarczenia urządzenia Nabywcy, która widnieje na fakturze sprzedaży i obejmuje wszystkie części/komponenty wchodzące w zakres dostawy.
5. W celu wykonania naprawy gwarancyjnej użytkownik jest zobowiązany do dostarczenia reklamowanego urządzenia do Serwisu Producenta.
6. Decyzją SONNIGER Polska, na czas rozpatrywania gwarancji, Producent może dostarczyć urządzenie zastępcze. Na dostarczone urządzenie zastępcze wystawiana jest faktura, która zostanie skorygowana w przypadku pozytywnego rozpatrzenia reklamacji.
7. W przypadku stwierdzenia powstania usterki w wyniku niezgodnego z dokumentacją techniczno-ruchową montażu, uruchomienia oraz eksploatacji urządzenia, gwarancja nie zostanie uznana.
8. Urządzenia mogą być uruchamiane i serwisowane wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie obsługi i eksploatacji urządzeń, posiadające odpowiednie uprawnienia. Wszelkie czynności związane z uruchomieniem, pracami serwisowymi i naprawczymi należy bezwzględnie odnotować w niniejszej Karcie Gwarancyjnej.
9. Warunkiem udzielenia gwarancji jest montaż i uruchomienie urządzenia zgodnie z dokumentacją techniczno -ruchową , wykonane nie później niż 6 miesięcy od daty zakupu.
10. Warunkiem utrzymania gwarancji przez pełny okres gwarancyjny jest wykonywanie czynności serwisowych wskazanych w DTR dla danego urządzenia w dziale „Konserwacja”. Usługi serwisowe z wiązane z konserwacją urządzeń dokonywane są na zlecenie i koszt Użytkownika.
11. Świadczenie usługi gwarancyjnej nie przerywa ani nie zawiesza okresu gwarancji. Gwarancja na wymienione lub naprawione elementy urządzenia kończy się z upływem terminu gwarancji na urządzenie.

§2. Warunki gwarancji urządzeń gazowych serii APEN GROUP

1. Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od dnia sprzedaży oraz 24 miesiące pod warunkiem dokonania rozruchu i przeglądu rocznego (przed sezonem grzewczym w okresie trwania gwarancji) przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia gazowe lub Autoryzowany Serwis SONNIGER zgodnie ze wszystkimi wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Techniczno- ruchowej urządzenia

UWAGA! W przypadku montażu w warunkach szczególnych, przeglądy okresowe należy wykonywać zgodnie z pisemnym wskazaniem Producenta. Zmiana częstotliwości przeglądów może zostać wskazana w okresie gwarancji w wyniku wykrycia szczególnych warunków pracy urządzeń na obiekcie.

2. Warunkiem udzielenia gwarancji jest montaż i uruchomienie urządzenia, wykonane nie później niż 6 miesięcy od daty zakupu.

3. Wszelkie czynności wynikające z pierwszego uruchomienia oraz przeglądów okresowych należy wpisać w Kartę Gwarancyjną oraz dołączyć protokół/kopie wydruku z wykonanych czynności regulacyjnych i pomiarowych (analiza spalin).

4. Producent udziela gwarancji, że jego produkty posiadają i będą posiadać przez określony czas właściwości ustalone przez normy techniczne, pod warunkiem przestrzegania warunków techniczno-eksploatacyjnych oraz regularnej konserwacji prowadzonej przez użytkownika, a także że produkty te są kompletne oraz bez wad.

5. Naprawy objęte niniejszą gwarancją zostaną przeprowadzone w ramach działalności Autoryzowanych Serwisów SONNIGER. Naprawy wynikające z udzielonej gwarancji będą wykonywane w miejscu zainstalowania urządzeń.

6. Gwarancję można zgłosić z tytułu wad materiałowych oraz w przypadku niepoprawności funkcjonowania produktów. Reklamacje zgłasza użytkownik bezpośrednio u Dystrybutora.

7. Gwarancja staje się nieważna w sytuacji, w przypadku nie przeprowadzania regularnych prac konserwacyjnych, gdy produkt został poddany modyfikacjom przez osoby nie posiadające autoryzacji SONNIGER, gdy naruszono tabliczki fabryczne, gdy produkt został uszkodzony mechanicznie przy użyciu siły lub wskutek jego nieprawidłowego zastosowania, a także w przypadku usterki spowodowanej wypadkiem.

8. W skład świadczeń gwarancyjnych nie wchodzi: rozruch, regularne prace konserwacyjne oraz kontrola roczna.

9. W skład świadczeń gwarancyjnych nie wchodzi usuwanie usterek spowodowanych brakiem wiedzy na temat montażu oraz obsługi urządzenia.

10. Użytkownik/Zgłaszający zobowiązany jest do zapewnienia warunków pracy serwisu zgodnych z aktualnymi przepisami prawa oraz warunkami eksploatacji i montażu zawartymi w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

11. Użytkownik/Zgłaszający zobowiązany jest umożliwić technikom serwisowym pełny i bezpieczny dostęp do urządzenia (w tym zakres zwyżek i rusztowań wysokościowych).

12. Świadczenie usługi gwarancyjnej nie przerywa ani nie zawiesza okresu gwarancji. Gwarancja na wymienione lub naprawione elementy urządzenia kończy się z upływem terminu gwarancji na urządzenie.

§ 3. Wyłączenia gwarancji

1. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia mechaniczne oraz uszkodzenia części elektrycznych wynikające z nieodpowiedniego użytkowania, transportu, skoków napięcia lub innych przyczyn nie wynikających z wad produktu. W związku z powyższym, gwarancja obejmuje jedynie wymianę części/komponentów zawierających wadę konstrukcyjną, które zostaną dostarczone bez dodatkowych kosztów tylko wtedy gdy wadliwa część zostanie zwrócona.

2. Gwarancja na urządzenia nie obejmuje przypadku błędów technicznych zaistniałych podczas procedur związanych z instalacją, regulacją oraz sterowaniem w szczególności takich jak:

a. Wady wynikłe na skutek podłączenia urządzenia do nieodpowiednio zaprojektowanych systemów wentylacyjnych, które dopuszczają dodatkowe obciążenia cieplne, odbiegające od normy, oraz pogarszają sprawność wymiennika ciepła

b. Wady powstałe w wyniku podłączenia do komponentów lub części, które są częścią systemu grzewczego, ale nie zostały dostarczone przez Sprzedającego, a których nieprawidłowe działanie/funkcjonowanie ma negatywny wpływ na pracę urządzenia.

c. Wady powstałe w wyniku podłączenia do komponentów nie będących oryginalnymi częściami zapasowymi

d. Wady powstałe w przypadku odsprzedaży produktu przez pierwszego nabywcę/użytkownika kolejnemu kupującemu, który zdemontuje/zainstaluje urządzenie, które było uprzednio zainstalowane i pracowało w określonym obiekcie i warunkach.

e. Wady będące skutkiem nieodpowiedniej ekspertyzy i niewiedzy instalatora oraz pracowników technicznych, którzy w nieodpowiedni sposób wykonują dalszy, posprzedażowy serwis urządzenia

f. Wady wynikające ze szczególnych warunków użytkowania, odbiegających od standardowych aplikacji o ile strony (Sprzedający i personel techniczny klienta) uprzednio uzgodniły je na piśmie.

g. Wady powstałe w wyniku klęsk żywiołowych jak pożar, eksplozje oraz incydenty, które mogą spowodować uszkodzenie urządzeń mechanicznych, elektrycznych i zabezpieczających produktu.

h. Wady wynikające z niewłaściwego czyszczenia pomieszczenia technicznego lub miejsca, w którym urządzenie jest zainstalowane, czyszczenie musi odbywać się okresowo, stosownie do warunków pracy i gromadzenia się kurzu.

i. Wady wynikająca z braku lub nieodpowiedniego czyszczenia wymienników ciepła urządzenia, czyszczenie musi odbywać się okresowo, stosownie do warunków pracy i gromadzenia się kurzu.

j. Wady powstałe w wyniku nieodpowiedniej instalacji niedostosowanej do niskiej zewnętrznej temperatury otoczenia warunków pracy

k. Wady powstała w wyniku warunków niskiej temperatury w sytuacji gdy firma instalacyjna nie montuje urządzeń zabezpieczających dla danego urządzenia w celu:

⚡ uniknięcia niskich temperatur na komponentach elektrycznych i mechanicznych takich jak zawory, elektryczne/elektroniczne urządzenia sterowania

⚡ uniknięcia kondensacji wody oraz tworzenia szronu/łodu w pobliżu urządzenia

⚡ uniknięcia szoku termicznego nagrzewnicy i wymiennika ciepła powstałego na skutek nagłych zmian temperatury zewnętrznej.

3. Gwarancja nie obejmuje części urządzeń ulegających normalnemu zużyciu, materiałów eksploatacyjnych.

§4. SONNIGER Polska nie ponosi odpowiedzialności za:

1. Bieżące prace konserwacyjne, przeglądy serwisowe wynikające z DTR oraz programowanie urządzeń.

2. Szkody spowodowane postojami urządzeń w okresie oczekiwania na usługę gwarancyjną.

3. Wszelkie szkody w innym niż urządzenia majątku Klienta.

§ 5. Procedura reklamacyjna

1. Reklamacje objęte niniejszymi Warunkami Gwarancji użytkownik zgłasza bezpośrednio do Dystrybutora.
2. Świadczenia wynikające z niniejszej gwarancji zostaną zrealizowane w ciągu 14 dni roboczych od daty zgłoszenia. W wyjątkowych wypadkach termin ten może być wydłużony, w szczególności, gdy wada nie ma charakteru trwałego i jej ustalenie wymaga dłuższej diagnozy lub gdy świadczenie gwarancyjne wymaga sprowadzenia części lub podzespołów od poddostawcy
3. Użytkownik w ramach działań serwisowych zobowiązuje się :
 - umożliwić pełny dostęp do pomieszczeń w których zamontowano urządzenia wraz z zapewnieniem niezbędnej infrastruktury umożliwiającej bezpośredni dostęp do samego urządzenia (podnośnik, rusztowanie i.t.p.) w celu przeprowadzenia prac serwisowych objętych niniejszą gwarancją.
 - okazania oryginału Karty gwarancyjnej oraz faktury VAT dokumentującej nabycie urządzenia,
 - zapewnienia bezpieczeństwa prac podczas wykonywania usługi,
 - zapewnienia możliwości rozpoczęcia prac bezpośrednio po przybyciu serwisu wykonującego usługę.
4. W celu zgłoszenia usterki objętej niniejszą gwarancją niezbędne jest przesłanie na adres Dystrybutora następujących dokumentów:
 - a. Prawidłowo wypełnionego formularza zgłoszenia reklamacyjnego dostępnego na stronie www.sonniger.com
 - b. Kopii wypełnionej Karty Gwarancyjnej.
 - c. kopii protokołu pierwszego uruchomienia, przeglądu gwarancyjnego
 - d. Kopii faktury zakupu
5. Naprawa wraz z wymianą części zostanie wykonana bezpłatnie w przypadku, gdy przedstawiciel Autoryzowanego Serwisu SONNIGER stwierdzi, że uszkodzenie lub wadliwe działanie urządzenia powstało z winy urządzenia/producenta.
6. Wszelkie koszty (naprawa, dojazd, koszt części zamiennych) wynikłe z nieuzasadnionej reklamacji - w przypadku, gdy przedstawiciel Autoryzowanego Serwisu SONNIGER stwierdzi, że uszkodzenie powstało w wyniku nieprzestrzegania wytycznych przedstawionych w dokumentacji techniczno-ruchowej lub stwierdzi zaistnienie faktów przedstawionych w § 3 (Wyłączenia gwarancji) - zostaną pokryte przez Klienta dokonującego zgłoszenia awarii.
7. Zgłaszający reklamację zobowiązany jest do pisemnego potwierdzenia wykonania usługi serwisowej.
8. SONNIGER Polska ma prawo odmówić wykonania świadczenia gwarancyjnego w przypadku, gdy SONNIGER Polska nie otrzymał w całości zapłaty za reklamowane urządzenie lub wcześniejszą usługę serwisową

KARTA GWARANCYJNA

INWESTYCJA:

Model urządzenia:.....

Numer fabryczny:.....

Data zakupu:.....

Data uruchomienia:

Dane firmy instalacyjnej:

Osoba uruchamiająca urządzenie:.....

Nazwa firmy:.....

.....

Adres:.....

Telefon:.....

Podpis osoby uruchamiającejurządzenie:.....

Ewidencja prac instalacyjnych, przeglądów, napraw:

Data	Zakres prac instalacyjnych, przeglądów, napraw	Podpis i pieczęć firmy instalacyjnej