



**Controller**

**Instrukcja montażu**



## Oświadczenie

BlastGate.com BV dołożyła wszelkich starań, aby dostarczyć w niniejszej instrukcji kompletnych, dokładnych i aktualnych informacji na temat produktu. Jednakże firma BlastGate.com BV nie może w pełni zagwarantować, że informacje zawarte w tej instrukcji są pełne, dokładne i aktualne. Firma BlastGate.com BV zastrzega sobie prawo do aktualizacji informacji zawartych w tej instrukcji bez wcześniejszego powiadomienia. Firma BlastGate.com BV nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, bezpośrednie lub pośrednie, wynikające z niepełnych lub niedokładnych informacji zawartych w tej instrukcji.


Firma BlastGate.com BV udostępnia w tej instrukcji wytyczne dotyczące użytkowania swoich produktów. Wyraźnie zaznacza się, że to użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i użytkowanie produktów zgodnie z podanymi wytycznymi. Firma BlastGate.com BV nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, bezpośrednie lub pośrednie, wynikające z odstępstwa od wytycznych zawartych w tej instrukcji.

Niniejsza instrukcja ostrzega użytkownika, że niewłaściwe obchodzenie się z produktem może spowodować bardzo poważne obrażenia osobiste. Firma BlastGate.com BV nie ponosi odpowiedzialności, jeżeli użytkownik, pomimo wyraźnych instrukcji, obchodzi się z produktem w sposób, który skutkuje jakimikolwiek obrażeniami.

## Gwarancja produktu

Firma BlastGate.com BV udziela rocznej gwarancji na swoje produkty. Warunki dotyczące roszczeń gwarancyjnych można znaleźć w dokumencie „Warunki gwarancji” na stronie [www.blastgate.com](http://www.blastgate.com)

## Znaki towarowe

 **SHUTR**<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy BlastGate.com BV  
„SHUTR Connect<sup>™</sup>” jest znakiem towarowym firmy BlastGate.com BV  
„Apple” jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Apple Inc.  
„Google” jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Google LLC.

# Spis treści

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi .....  | 1  |
| 2.  | Urządzenie Controller Instrukcje montażu .....   | 2  |
| 3.  | Funkcje urządzenia Controller .....  | 3  |
| 3.1 | Funkcjonalność .....   | 3  |
| 4.  | Konfiguracja urządzenia odciągowego i komponentów .....                                      | 5  |
| 4.1 | Wprowadzenie do sparowania .....   | 5  |
| 5.  | Konfiguracja za pomocą aplikacji SHUTR Connect .....   | 7  |
| 5.1 | Aplikacja SHUTR Connect - aktywacja Bluetooth .....  | 7  |
| 5.2 | Ekran główny .....   | 8  |
| 5.3 | Konfiguracja urządzenia Controller .....   | 9  |
| 5.4 | Konfiguracja zasowy .....  | 11 |
| 5.5 | Konfiguracja urządzenia Sensor .....   | 12 |
| 5.6 | Definiowanie gałęzi .....  | 13 |
| 6.  | Opcje resetowania .....  | 15 |
| 6.1 | Resetowanie komponentu lub serii .....   | 15 |
| 6.2 | Resetowanie urządzenia Controller do ustawień domyślnych (kasuje także dane parowania) ..... | 15 |
| 6.3 | Resetowanie oprogramowania do ustawień fabrycznych.....                                      | 16 |
| 7.  | Kody kolorów wskaźników LED .....  | 17 |
| 8.  | Podłączenie urządzenia Controller SHUTR.....   | 18 |
| 8.1 | Dlaczego przełącznik magnetyczny?.....   | 18 |
| 8.2 | Jak działa przełącznik magnetyczny?.....   | 19 |
| 8.3 | Podłączenie urządzenia Controller do przełącznika magnetycznego .....                        | 20 |
| 8.4 | Podłączenie urządzenia Controller do stycznika .....   | 22 |
| 9.  | Przegląd sprzętu.....  | 23 |
| 10. | Specyfikacje.....  | 26 |
| 11. | Diagnostyka.....   | 27 |

## **Dodatek:**

Deklaracja Zgodności WE (EC declaration of conformity)

## 1. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i obsługi

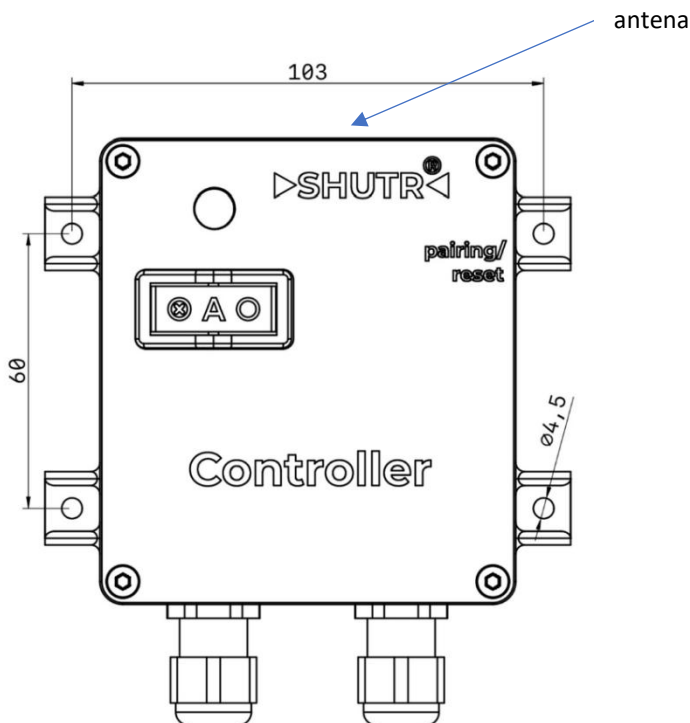
Prosimy o przestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa i obsługi.

Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować poważne obrażenia i/lub uszkodzenia jednostki sterującej. Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku nieprzestrzegania instrukcji.

- Instalacja elektryczna musi być wykonana przez wykwalifikowany personel.
- **Zawsze odłącz jednostkę sterującą od zasilania przed otwarciem pokrywy.**
- Jednostka sterująca jest zasilana napięciem sieciowym od 110VAC do 240VAC 50-60Hz. Upewnij się, że napięcie zasilania mieści się w tym zakresie, w przeciwnym razie urządzenie może ulec uszkodzeniu.
- Ciężkie urządzenia elektryczne z niewystarczającym filtrowaniem sieciowym mogą powodować skoki wysokiego napięcia w sieci. Unikaj podłączania jednostki sterującej do tego samego gniazda sieciowego, aby nie uszkodzić urządzenia.
- Zakres temperatury pracy wynosi od -20°C do +40°C. Nie używaj urządzenia poza tym zakresem temperatur.
- Obudowa jednostki sterującej jest pyłoszczelna na poziomie IP54. Nie umieszczaj urządzenia w środowisku, które może spowodować przedostanie się wody do urządzenia.
- Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że jest ono prawidłowo zamocowane za pomocą 4 śrub lub bolców z podkładkami sprężystymi zapewniającymi dodatkowe bezpieczeństwo.
- Sprawdź, czy przewody elektryczne w urządzeniu są prawidłowo umieszczone w zaciskach i nie wypadną na skutek drgań.
- Przed podłączeniem zasilania do podzespołów zawsze sprawdzaj kody okablowania z odpowiednimi zaciskami, zgodnie ze informacjami na płycie drukowanej.
- Kabel podłączony do styków NC i NO urządzenia Controller nie powinien być dłuższy niż 3 metry.
- **(!) NIE UŻYWAJ URZĄDZENIA CONTROLLER DO BEZPOŚREDNIEGO PRZEŁĄCZANIA ZASILANIA SILNIKA.** Wysoki prąd silnika zniszczyłby przełączniki w urządzeniu. Przełączniki wewnątrz jednostki sterującej są przeznaczone do przełączania cewki przełącznika magnetycznego niskiego prądu, przełącznika blokującego lub stycznika.
- Urządzenie Controller posiada szklany bezpiecznik. Upewnij się, że:
  - o (!) Zasilanie jest odłączone przed wymianą bezpiecznika
  - o Bezpiecznik jest wymieniany na bezpiecznik o parametrach wskazanych na płycie drukowanej**Ważna uwaga:** Jeśli twoje urządzenie odciągowe nie posiada przełącznika magnetycznego, to urządzenie Controller nie jest użyteczne w obecnej postaci. Do włączania i wyłączenia urządzenia odciągowego można skorzystać z dodatkowego

stycznika (przełącznika), zdolnego do przełączania wysokich prądów. Patrz Rozdział 8.

## 2. Urządzenie Controller Instrukcje montażu



Wymiary w mm. Użyj 4 śrub o średnicy 4 mm, najlepiej z podkładką i podkładką sprężystą, aby zapobiec poluzowaniu się jednostki z powodu wibracji podczas montażu na urządzeniu odciążowym. Zamontuj urządzenie Controller w taki sposób, aby światło kontrolki było wyraźnie widoczne.

Należy pamiętać, że urządzenie Controller ma antenę wewnątrz urządzenia, którą należy utrzymywać w czystości. Nie montuj urządzenia wewnątrz metalowej obudowy ani za betonową/cegłą ścianą. Będzie to miało negatywny wpływ na możliwość komunikacji z innymi komponentami SHUTR w sieci SHUTR Connect™.

Jeśli występują problemy z komunikacją, zmień lokalizację urządzenia Controller.

## 3. Funkcje urządzenia Controller

### 3.1 Funkcjonalność

Urządzenie SHUTR Controller jest częścią rodziny produktów SHUTR i obsługuje protokół SHUTR Connect™. Bezprzewodowy Controller łączy się z wyłącznikiem bezpieczeństwa (lub przełącznikiem magnetycznym) znajdującym się w wielu urządzeniach odciągowych. Alternatywnie, Controller może obsługiwać stycznik, który z kolei przełącza duże obciążenie elektryczne silnika urządzenia odciągowego. SHUTR Controller działa również jako menedżer konfiguracji sieci SHUTR i wszystkich komponentów sparowanych z SHUTR Controller.

#### Podstawowe zastosowanie

Najbardziej podstawowym zastosowaniem urządzenia SHUTR Controller jest kontrolowanie maszyny lub urządzenia odciągowego, wyposażonego w przełącznik magnetyczny, przy użyciu SHUTR Remote.

#### Zastosowanie zaawansowane

SHUTR Gates, Sensors i Remotes mogą być sparowane z urządzeniem Controller w różnych kombinacjach (Seriach). Controller uruchomi przełącznik magnetyczny, gdy zasuwa, czujnik lub pilot w serii zostanie aktywowany.

Controller jest również aktywowany, jeśli którykolwiek z ręcznych przełączników na zasuwie lub czujniku zostanie przełączony na „O” (Otwórz/Wł).

#### Parowanie

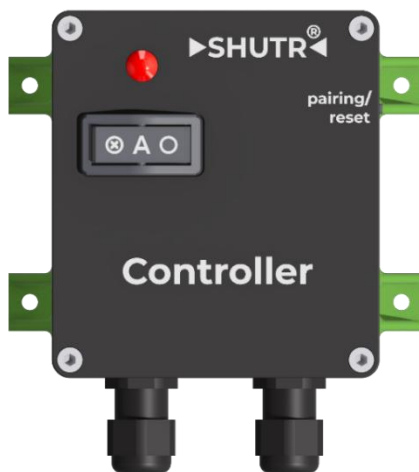
Łączenie SHUTR Controller z jednym lub większą liczbą urządzeń Sensor, Gates i Remotes odbywa się za pomocą funkcji parowania. Parowanie przeprowadzane jest za pomocą aplikacji SHUTR Connect, która komunikuje się z menedżerem konfiguracji SHUTR Controller za pomocą Bluetooth (BLE).

#### Minimalna liczba otwartych zasuw / priorytety / minimalny przepływ powietrza – na gałąź

Aplikacja SHUTR Connect pozwala na zdefiniowanie jednej lub więcej gałęzi w kanałach odciągowych. Dla każdej gałęzi można:

- Zdefiniować minimalną liczbę otwartych zasuw (Gates) i ustawić priorytety, które zasuwy mają otwierać się jako pierwsze.

BlastGate.com © 2025 Wszelkie prawa zastrzeżone. dokument #1013604101-004



- Opcjonalnie zdefiniować minimalny przepływ powietrza w połączeniu z priorytetami. Obliczenia przepływu powietrza są oparte na średnicy zasuw. 100% przepływu powietrza następuje, gdy wszystkie zasuwę we wszystkich gałęziach są otwarte.

### **Brak pojedynczego punktu awarii**

Wielką zaletą korzystania z SHUTR Controller w porównaniu do systemów pneumatycznych jest to, że sieć SHUTR Connect nie ma pojedynczego punktu awarii. Zautomatyzowane systemy zasuw ślizgowych, które wykorzystują sprężone powietrze, wszystkie przestaną pracować, jeśli ulegnie uszkodzeniu sprężarka lub sterownik PLC. Może to faktycznie prowadzić do niebezpiecznych sytuacji. Komponenty w sieci SHUTR Connect działają niezależnie od siebie. Nawet jeśli Controller zawiedzie, wszystkie komponenty będą nadal działać.

### **Funkcje bezpieczeństwa**

- Podłączenie urządzenia Controller do istniejącego przełącznika magnetycznego w urządzeniu odciągowym, nie narusza wbudowanych funkcji bezpieczeństwa elektrycznego w urządzeniu odciągowym.
- Korzystając z aplikacji SHUTR Connect, sieć SHUTR może być skonfigurowana tak, aby zawsze pozostawiać jedną lub więcej zasuw otwartych, aby zapobiec powstaniu próżni w systemie.
- Zasuwa w trybie awaryjnym może być resetowana zdalnie za pomocą aplikacji.
- Konfiguracja może być zapisana i w razie potrzeby przywrócona na innym urządzeniu Controller.

### **Cyber bezpieczeństwo**

Zostały wdrożone następujące funkcje zabezpieczeń:

- Połączenie Bluetooth Low Energy (BLE) z aplikacją SHUTR z urządzenia mobilnego może zostać nawiązane tylko wtedy, gdy masz fizyczny dostęp do przycisku parowania/resetowania na urządzeniu Controller, aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi.
- Połączenie BLE zostanie automatycznie zakończone po 1 minucie bezczynności.
- Komunikacja między Controller a innymi komponentami SHUTR jest szyfrowana.
- Oprogramowanie sprzętowe w komponentach jest szyfrowane.
- Controller umożliwia jedynie zaszyfrowane aktualizacje oprogramowania sprzętowego, aby żaden nieautoryzowany kod nie mógł zostać załadowany do komponentów SHUTR.
- Do działania sieci SHUTR Connect nie jest potrzebne połączenie internetowe.

## 4. Konfiguracja urządzenia odciągowego i komponentów

Urządzenie odciągowe oraz wszystkie komponenty można konfigurować za pomocą aplikacji SHUTR.

### 4.1 Wprowadzenie do sparowania

Sparowanie to metoda tworzenia sieci SHUTR Connect.

**Serie** to połączone komponenty SHUTR, które współpracują ze sobą w logiczny sposób. Seria może składać się z jednej lub więcej zasuw(y), i/lub sensorów i/lub zdalnych sterowań. Urządzenie odciągowe i/lub zasuw(y), jako część serii, mogą być aktywowane, gdy:

- Sparowany sensor dla tej serii wykrywa przepływ prądu w przewodzie zasilającym obrabiarki, do której jest podłączony ten sensor. (Przełącznik kotyiskowy ustawiony na „A”)
- Sensor dla tej serii ma przełącznik kotyiskowy ustawiony na „O”
- Czarny przycisk (WŁĄCZ) na zdalnym sterowaniu w serii jest naciśnięty.
- Przełącznik kotyiskowy lub zewnętrzny przełącznik na zasuwie w serii jest ustawiony na „O”.

Przykłady serii:

- Najprostsza konfiguracja to połączenie urządzenia odciągowego i jednego urządzenia Controller lub jednego lub więcej urządzeń Remote. W tej konfiguracji można po prostu włączyć i wyłączyć urządzenie odciągowe za pomocą zdalnego sterowania (urządzenia Remote).
- Połączenie urządzenia Controller i jednego lub więcej urządzeń Sensor. Gdy obrabiarka zostanie włączona, sensor podłączony do jej przewodu zasilającego zostanie aktywowany. Następnie zostanie aktywowane urządzenie Controller, który włączy urządzenie odciągowe.
- Najbardziej powszechna konfiguracja to urządzenie Controller w połączeniu z wieloma seriami: jedna seria dla każdej obrabiarki do drewna. Każda seria składa się z sensora i zasuw. Gdy obrabiarka zostanie włączona, podłączony sensor to wykryje, odpowiednia zasuwa otworzy się, a urządzenie odciągowe zostanie włączone. (Uwaga: w jednej serii może być również wiele zasuw, jeśli obrabiarka ma więcej niż jedno wyjście odciągowe).

Ważne informacje:

- Sparowanie jest zawsze inicjowane przez część kontrolera będącą menedżerem konfiguracji
- Urządzenie Controller jest zawsze częścią serii
- System SHUTR ma co najmniej jedno urządzenie Controller działające jako menedżer konfiguracji.

Można mieć wiele urządzeń Controller SHUTR w jednym miejscu, każde z własnymi seriami. Każde urządzenie będzie sterować swoim własnym urządzeniem odciągowym.

Bez użycia aplikacji SHUTR możliwe jest ręczne zresetowanie urządzenia Controller lub innych komponentów SHUTR do ustawień fabrycznych lub fabrycznie zainstalowanego oprogramowania sprzętowego. Zobacz Rozdział 6.

## 5. Konfiguracja za pomocą aplikacji SHUTR Connect

Zarówno podstawowe, jak i zaawansowane funkcje sparowania oraz tworzenia sieci SHUTR można wykonywać za pomocą aplikacji SHUTR Connect. Aplikacja SHUTR Connect na Twoim urządzeniu mobilnym łączy się za pomocą Bluetooth z urządzeniem Controller i oferuje następujące funkcje:

- Łączy się z dostępnym w jego pobliżu urządzeniem Controller SHUTR
- Umożliwia sparowanie, rozłączenie i identyfikację komponentów
- Nadaje nazwę lokalizacji oraz nazwę dla każdej zdefiniowanej serii
- Pozwala na przeglądanie i zmienianie ustawień na urządzeniu Controller, serii i podłączonych komponentach
- Pozwala na definiowanie gałęzi
- Dodaje minimalne otwarte zasowy na poszczególną gałąź i ustawia priorytety
- Dodaje minimalny przepływ powietrza na gałąź w połączeniu z priorytetami dla otwartych zasów

Aplikacja SHUTR jest dostępna dla Apple® iOS i Google® Android.

### 5.1 Aplikacja SHUTR Connect - aktywacja Bluetooth

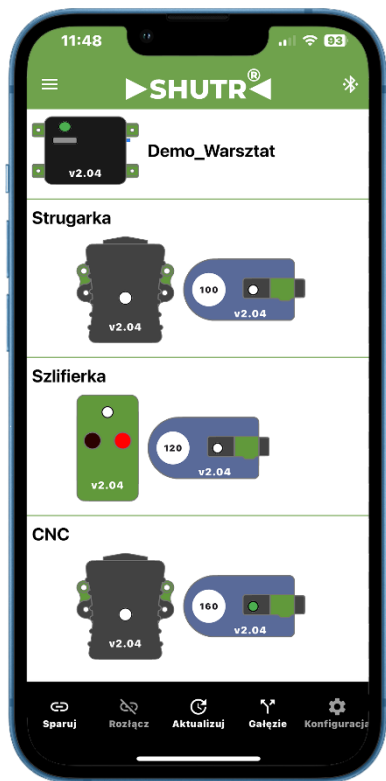
Aplikacja komunikuje się z urządzeniem Controller za pomocą Bluetooth Low Energy. Aby nawiązać połączenie między urządzeniem Controller a aplikacją:

- o Otwórz aplikację, zaloguj się, jeśli jest to konieczne (lub najpierw utwórz konto) i rozpocznij wyszukiwanie dostępnych urządzeń Controller SHUTR
- o Naciśnij przycisk resetowania/sparowania na controller 3 razy krótko (przełącznik kołyskowy na AUTO). Dioda LED zacznie migać na fioletowo – połączenie Bluetooth jest teraz aktywne.



Teraz zobaczysz urządzenie controller w aplikacji: naciśnij przycisk Controller w aplikacji, aby wybrać i połączyć się z urządzeniem Controller.

## 5.2 Ekran główny



### Funkcje

- **Sparuj & Rozłącz:**  
Zmień, dodaj lub usuń sparowane urządzenia/serie
- **Aktualizacja** oprogramowania sprzętowego wybranych komponentów poprzez OTA (Over-the-Air)
- **Gałęzie:** definiuj serie dla każdej gałęzi
- **Konfiguracja:** skonfiguruj ustawienia dla wybranego urządzenia

Menu rozwijane oferuje następujące opcje:

- **Aktualizuje oprogramowania sprzętowego Over-the-Air (OTA)** na urządzeniu controller i podłączonych komponentach SHUTR.
- Pozwala na **wycofanie wersji oprogramowania**
- Umożliwia tworzenia kopii **zapasowej i przywracania** konfiguracji
- Przywraca **ustawienia domyślne**
- Zmienia

## 5.3 Konfiguracja urządzenia Controller

**Konfiguracja**

ID: 30C6F7E9DD4C  
Oprogramowanie sprzętowe: v2.04  
Status: Wyłączony  
Operacja: Normalne działanie  
Tryb kontrolera: Przełącznik magnetyczny

Nazwa: Demo\_Warsztat

**Ustawienia podstawowe**

Opóźnienie włączenia: 0.5 sec  
Opóźnienie wyłączenia: 5 sec

**Ustawienia zaawansowane**

Impuls włączony: 0.5 sec  
Impuls wyłączony: 0.5 sec  
Opóźnienie ponownego włączenia: 0 min  
Minimalny czas pracy: 0 min

**Globalne ustawienia urządzenia**

Zabezpieczenie próżniowe: 1  
Opóźnienie zamk. zasuw: 5 sec  
Czułość czujnika: 75

Wskaźnik LED:   
Reaguj na aktywne zasuw:

### Tryb:

- Tryb przełącznika Magn. (DIP sw 4=off)
- Tryb stycznika (DIP sw 4=on)

Nazwa lokalizacji  
maks. 14 znaków

Czas przed włączeniem urządzenia odciągowego po aktywacji zasuw, sensora lub zdalnego sterowania

Czas przed wyłączeniem urządzenia odciągowego po dezaktywacji zasuw, sensora lub zdalnego sterowania

Długość impulsu do włączenia przełącznika magnetycznego (w trybie przełącznika magnetycznego)

Długość impulsu do wyłączenia przełącznika magnetycznego

Minimalny czas, przez który urządzenie odciągowe musi być wyłączone (czas chłodzenia)

Minimalny czas pracy urządzenia odciągowego. Wielokrotne włączanie i wyłączenie silnika w krótkich odstępach czasu może spowodować uszkodzenie

Minimalna liczba zasuw, które muszą być otwarte przed włączeniem urządzenia odciągowego

Domyślny czas między dezaktywacją a zamknięciem zasuw (chyba że ustawiono indywidualnie)

Domyślna czułość (chyba że ustawiono indywidualnie)

Kiedy wyłączone, diody LED komponentu będą świecić tylko w przypadku usterki lub aktywacji.

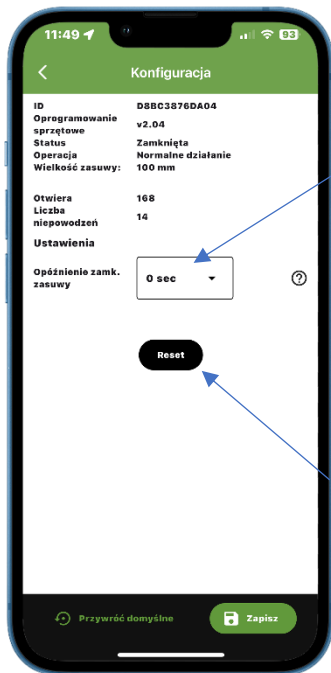
Kiedy wyłączony, urządzenie controller będzie reagować tylko na zdalne sterowania w celu łączenia/wyłączenia urządzenia odciągowego.

## Domyślne ustawienia urządzenia Controller

- Opóźnienie włączenia urządzenia odciągowego [0, 0.5, 1, 1.5, 2] sekundy - domyślnie 0.5 sekundy
- Opóźnienie wyłączenia urządzenia odciągowego [0...255] sekundy - domyślnie 5 sekund (opóźnienie wyłączenia)
- Długość impulsu przekaźnika WŁĄCZ i WYŁĄCZ [0.5, 1, 1.5, 2] sekundy - domyślnie 0,5 sekundy
- Minimalny czas pracy urządzenia odciągowego [0...60] minut - domyślnie 0 minut
- Minimalny czas wyłączenia urządzenia odciągowego [0...60] minut - domyślnie 0 minut
- Zabezpieczenie przed próżnią [0...8] otwarte zasuw - domyślnie 1\*
- Opóźnienie zamknięcia zasuw [0...255] sekundy - domyślnie 5 sekund (opóźnienie zamknięcia zasuw)
- Domyślna czułość sensora [0...3000] - domyślnie 75 = wysoka czułość
- Wskaźniki LED sensorów i zasuw WŁĄCZ/WYŁĄCZ - domyślnie WŁĄCZ
- Aktywacja urządzenia odciągowego przez aktywne zasuw WŁĄCZ/WYŁĄCZ - domyślnie WŁĄCZ

(\*) Ważne: ustawienie tej wartości na zero (0) może stworzyć sytuację, w której urządzenie odciągowe tworzy próżnię. Może to prowadzić do uszkodzenia systemu kanałów odciągowych. Zabezpieczenie przed próżnią można ustawić na 0 (zero), jeśli urządzenie Controller nie jest podłączony do urządzenia odciągowego.

## 5.4 Konfiguracja zasuwy



### Funkcje

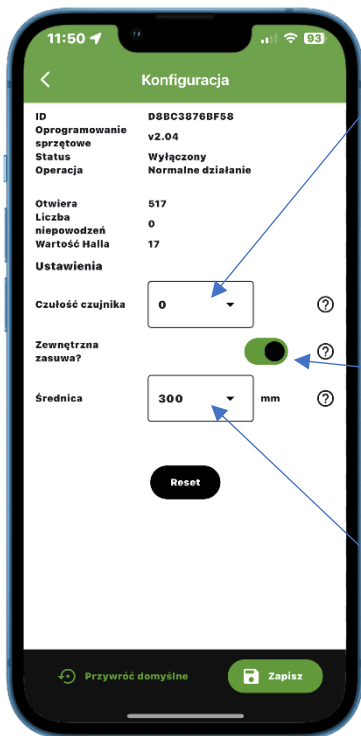
Opóźnienie zamknięcia zasuwy to opóźnienie od stanu otwartego do stanu zamknięcia:

- Wybrana ilość czasu zastępuje globalne opóźnienie zamknięcia, jak skonfigurowano na ekranie konfiguracji urządzenia controller.

- Jeśli pozostawiono wartość zero, zasuwa będzie używać globalnego opóźnienia zamknięcia.

Przycisk odzyskiwania pozwala na zdalne zresetowanie zasuwy, gdy znajduje się w trybie usterki (zablokowane zamykanie lub inna)

## 5.5 Konfiguracja urządzenia Sensor



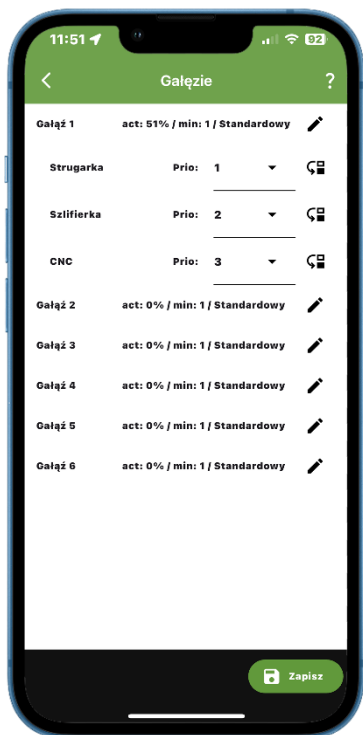
### Funkcje

Czułość sensora można ustawić od 75 (wysoka czułość) do 3000 (bardzo niska czułość). Zmiana czułości może być przydatna, jeśli obrabiarka jest pod napięciem w trybie czuwania. Czułość sensora można zmienić (mniejsza czułość), aby sensor nie był wyzwalany przez prąd w trybie czuwania.

Aktywuj opcję zewnętrznej zasuwy, jeśli chcesz włączyć do systemu zasuwę pneumatyczną. Zamocuj sensor na obrabiarkę. Średnica zasuwy pneumatycznej będzie używana do włączenia zasuwy w obliczeniach przepływu powietrza.

Przycisk odzyskiwania można użyć do zdalnego resetowania sensora.

## 5.6 Definiowanie gałęzi



### Funkcje

- **Grupowanie serii** w gałęziach wychodzących z głównego kanału.
- **Ustaw priorytety** dla serii w gałęzi: domyślnie 1 = wysoki priorytet, priorytet 0 = nieużywany do osiągnięcia minimalnej liczby otwartych zasuw.
- **Przenieś serię** do innej gałęzi – domyślnie priorytet 0.
- Ustaw **minimalną liczbę otwartych zasuw** na gałąź - domyślnie 1\*
- Ustaw **wymagany procent przepływu powietrza** na gałąź – domyślnie 0% (tryb zaawansowany)
- Zobacz **procent przepływu powietrza serii** w stosunku do całkowitego procentu wszystkich serii (tryb zaawansowany)

### Tryb standardowy

Serie podłączone do tej samej części kanału można grupować w gałęzi (1-6).

Domyślnie wszystkie serie są częścią gałęzi 1. Serie można przenieść do innej gałęzi za pomocą ikony strzałki/przeniesienia po prawej stronie serii. Można ustawić określone wymagania dla gałęzi (ikona otółka) i nadać priorytety podłączonym seriom.

Ustawienia gałęzi definiują lub pokazują: **Wymagany%/Aktywny%/Min otwarte zasuw/Algorytm**

- **Min otwarte zasuw** dla gałęzi (0-8)  
(\* **OSTRZEŻENIE:** Ustawienie tej wartości na 0 może prowadzić do wytworzenia próżni, która może uszkodzić urządzenie odciągowe i/lub inne części systemu odciągowego lub prowadzić do awarii! Całkowita liczba minimalnych otwartych zasuw we wszystkich gałęziach zawierających zasuw, powinna być równa lub wyższa niż ustawienie zabezpieczenia przed próżnią w urządzeniu Controller!

Uwaga: Zabezpieczenie przed próżnią można ustawić na 0, jeśli controller nie jest podłączony do urządzenia odciągowego.

- Algorytm „**Standardowe**” używa serii i ich priorytetów do decydowania, które zasuwę otworzyć, aby utrzymać minimalną liczbę otwartych zasuw dla tej gałęzi.
- **Priorytet 0** dla serii oznacza, że seria nie otwiera swoich zasuw, aby utrzymać minimalną liczbę otwartych zasuw w gałęzi. Priorytet 1 to najwyższy priorytet i będzie to pierwsza seria, która otworzy swoje zasuwę, aby utrzymać minimalną liczbę otwartych zasuw w gałęzi. Priorytet 2 to następny, który się otworzy, itd. Chociaż możliwe jest posiadanie serii z tym samym priorytetem w gałęzi, nie jest to zalecane (chyba że jest to priorytet 0). Dla serii z tym samym priorytetem, algorytm otworzy zasuwę na podstawie tego, która była zamknięta najdłużej i zamknie zasuwę na podstawie tego, która była otwarta najdłużej. Priorytety dla serii, które nie mają zasuw SHUTR, nie są istotne i najlepiej ustawić je na 0.

## Tryb zaawansowany

- Algorytm „**Zaawansowany**” dodatkowo pozwala na ustawienie minimalnego wymaganego przepływu % dla tej gałęzi, gdy serie w tej gałęzi są aktywne.

**Wymagany %:** Wymagany procent całkowitego możliwego przepływu. Całkowity możliwy przepływ to sytuacja, gdy wszystkie zasuwę we wszystkich gałęziach byłyby otwarte (co definiowane jest jako 100% przepływu). Wszystkie serie, które obejmują zasuwę SHUTR lub zewnętrzne zasuwę, pokazują swój procent całkowitego możliwego przepływu. Jest to obliczane przez urządzenie Controller SHUTR na podstawie średnic i nie można tego zmienić. Gdy wymagany przepływ gałęzi % jest wyższy niż całkowity % aktywnych serii, algorytm automatycznie otworzy dodatkowe zasuwę na podstawie priorytetów serii, aby osiągnąć ten minimalny wymagany przepływ %.

**Aktywny %:** Aktywny przepływ % na podstawie wszystkich aktualnie otwartych zasuw w tej gałęzi. Ma to tylko znaczenie informacyjne.

## 6. Opcje resetowania

### 6.1 Resetowanie komponentu lub serii

Jeśli zresetujesz jeden komponent lub komponent, który jest częścią serii, ten komponent i wszystkie inne komponenty w tej serii zostaną zresetowane i rozłączone. Po zresetowaniu komponentu jest on ponownie dostępny do sparowania.

Aby zresetować **zasuwę** lub **sensor**:

- Ustaw przełącznik kotyiskowy na OFF
- Naciśnij przycisk przez > 10 sekund
- Po 10 sekundach dioda LED przechodzi z CZERWONEJ na wolno migającą ŻÓŁTĄ
- Zwolnij przycisk, dioda LED zaczyna szybko migać na ŻÓŁTO
- Naciśnij ponownie przycisk KRÓTKO w ciągu 5 sekund
- Komponent został zresetowany i rozłączony
- Brak ponownego naciśnięcia przycisku w ciągu 5 sekund automatycznie anuluje resetowanie

Aby zresetować **zdalne sterowanie/urządzenie Remote**:

- Naciśnij czerwony przycisk i przytrzymaj czarny przycisk, aby oba przyciski były naciśnięte jednocześnie, aby „obudzić” zdalne sterowanie
- Naciśnij CZERWONY przycisk > 10 sekund
- Po 10 sekundach dioda LED przechodzi z CZERWONEJ na wolno migającą ŻÓŁTĄ
- Zwolnij przycisk, dioda LED zaczyna szybko migać na ŻÓŁTO
- Naciśnij ponownie CZERWONY przycisk KRÓTKO w ciągu 5 sekund
- Zdalne sterowanie zostało zresetowane i rozłączone
- Brak ponownego naciśnięcia przycisku w ciągu 5 sekund automatycznie anuluje resetowanie

### 6.2 Resetowanie urządzenia Controller do ustawień domyślnych (kasuje także dane parowania)

Resetowanie urządzenia controller do ustawień fabrycznych:

- Ustaw przełącznik kotyiskowy na OFF
- Naciśnij przycisk > 10 sekund
- Po 10 sekundach dioda LED przechodzi z CZERWONEJ na wolno migającą ŻÓŁTĄ
- Zwolnij przycisk, dioda LED zaczyna szybko migać na ŻÓŁTO
- Naciśnij ponownie przycisk KRÓTKO w ciągu 5 sekund
- Urządzenie Controller zostało teraz zresetowane do ustawień domyślnych i zostanie ponownie uruchomione

- Brak ponownego naciśnięcia przycisku w ciągu 5 sekund automatycznie anuluje resetowanie

Po zresetowaniu do ustawień domyślnych:

- Urządzenie Controller wyłącza urządzenie odciągowe
- Wszystkie ustawienia zostają zresetowane do domyślnych
- Controller wysyła wiadomość resetowania do sieci SHUTR do wszystkich sparowanych komponentów SHUTR, które następnie skasują również swoje informacje o sparowaniu
- Controller teraz kasuje wszystkie swoje dane parowania i restartuje się  
Controller jest teraz przywrócony do ustawień fabrycznych z wszystkimi wcześniej sparowanymi komponentami, które są teraz rozłączone.

### 6.3 Resetowanie oprogramowania do ustawień fabrycznych

Oprócz resetowania do ustawień domyślnych, można również przywrócić oryginalne fabrycznie zainstalowane oprogramowanie na urządzeniu Controller lub innym komponentcie. Aby to zrobić, wykonaj następujące kroki:

- Odtłącz urządzenie controller od zasilania
- Przytrzymaj przycisk przez >15 sekund, jednocześnie przywracając zasilanie do urządzenia controller (dioda LED świeci na czerwono)
- Zwolnij przycisk, gdy dioda LED ponownie się zaświeci (BIAŁA lub ZIELONA)
- Controller teraz działa na oryginalnym fabrycznym oprogramowaniu z ustawieniami fabrycznymi.

Użyj tej procedury tylko w przypadku, gdy poważna awaria powoduje, że urządzenie controller przestaje działać. Jeśli wcześniej aktualizowałeś oprogramowanie (za pomocą aplikacji), będziesz musiał to zrobić ponownie, aby uruchomić najnowszą wersję oprogramowania SHUTR.

Za pomocą aplikacji SHUTR możesz przywrócić wcześniejszą konfigurację, jeśli została wcześniej zapisana.

## 7. Kody kolorów wskaźników LED

Jeśli urządzenie controller jest aktywowane, oznacza to, że urządzenie odciągowe jest WŁĄCZONE (dioda LED świeci na ZIELONO). Jeśli zasuwa jest aktywowana, oznacza to, że jest OTWARTA (dioda LED świeci na ZIELONO). Jeśli sensor jest aktywny, oznacza to, że wykrywa, że maszyna jest WŁĄCZONA (dioda LED świeci na ZIELONO). Dla wszystkich komponentów: jeśli dioda LED jest BIAŁA, oznacza to, że jest WYŁĄCZONA lub ZAMKNIĘTA.

| Kolor    | Mruganie/stałe         | Stan  |
|----------|------------------------|---|
| BIAŁY    | stałe                  | Gotowość, komponent WYŁĄCZONY, komunikacja ok   |
| BIAŁY    | mruganie wolno         | Urządzenie odciągowe wyłączy się po wyłączeniu lub po upłynięciu minimalnego czasu wyłączenia. Zasuwa określa swój rozmiar.                     |
| BIAŁY    | mruganie bardzo szybko | Komponent wybrany w aplikacji (zidentyfikowany)   |
| BIAŁY    | mruganie szybko        | Zasuwa zamyka się   |
| ZIELONY  | stałe                  | Gotowość, komponent WŁĄCZONY/OTWARTY, komunikacja ok  |
| ZIELONY  | mruganie wolno         | Urządzenie odciągowe włączy się po włączeniu lub po upłynięciu minimalnego czasu pracy. Zasuwa: zamknie się po upłynięciu opóźnienia zamykania. |
| ZIELONY  | mruganie szybko        | Zasuwa otwiera się  |
| MAGENTA  | mruganie szybko        | Bluetooth aktywowany, ale jeszcze nie połączony.  |
| MAGENTA  | mruganie wolno         | Bluetooth aktywny i połączony z aplikacją   |
| CYJAN    | mruganie wolno         | Wgrywanie nowego oprogramowania do komponentu   |
| CYJAN    | mruganie szybko        | Instalowanie nowego oprogramowania na komponentu  |
| CZERWONY | miganie 1x             | Awaria zasuwy (zasuwa również miga na czerwono)   |
| CZERWONY | miganie 2x             | Błąd komunikacji z jednym lub więcej komponentami (offline lub wifi zablokowane)  |
| CZERWONY | miganie 3x             | Niewystarczająca liczba otwartych zasuw do aktywacji urządzenia odciągowego (zabezpieczenie przed próżnią w kanale)                             |
| CZERWONY | miganie 4x             | Niepowodzenie aktualizacji oprogramowania komponentu  |

Aplikacja SHUTR Connect ma opcję wyłączania diody LED komponentu, gdy komponent jest w trybie Automatycznym (przełącznik kołyskowy na „A”). Dioda LED zaświeci się wtedy tylko wtedy, gdy komponent jest aktywny (OTWARTY/WŁĄCZONY), otrzymuje nowe oprogramowanie lub jest w trybie usterki (dioda LED świeci na CZERWONO).

## 8. Podłączenie urządzenia Controller SHUTR

### 8.1 Dlaczego przełącznik magnetyczny?

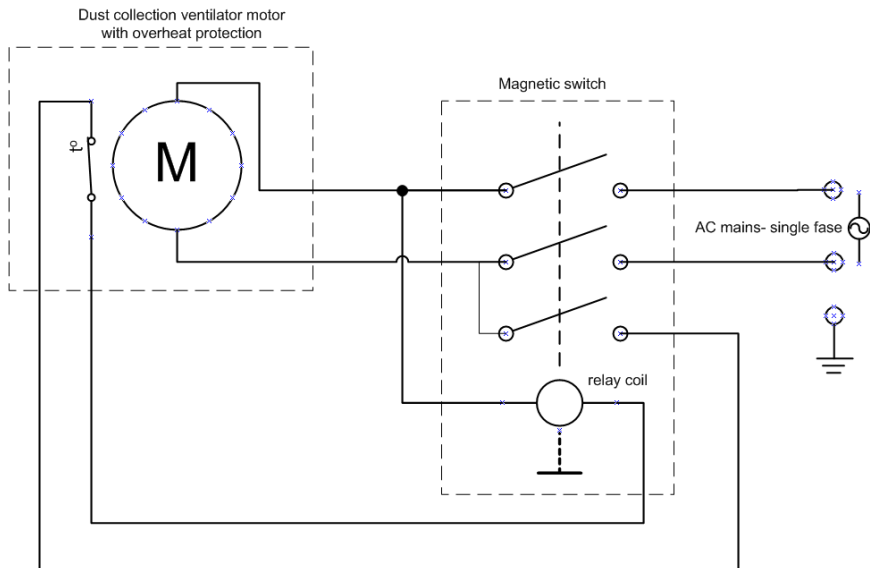
Systemy odciągowe lub obrabiarki mogą być wyposażone w przełącznik magnetyczny (lub przełącznik bezpieczeństwa) do aktywacji silnika. W wielu krajach, zwłaszcza w krajach UE, przełącznik magnetyczny jest obowiązkowy, ponieważ zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo:

- W przypadku awarii zasilania (przerwanie zasilania sieciowego) przełącznik magnetyczny powraca do pozycji „OFF” i trzeba go ponownie ręcznie włączyć, jeśli chce się ponownie uruchomić silnik.
- W połączeniu z przełącznikiem bezpieczeństwa przeciążenia silnika, przełącznik magnetyczny może być wyłączany, gdy aktywowany zostanie wyłącznik zabezpieczający przed przegrzaniem.

Aby zainstalować drugi mechanizm sterujący, taki jak urządzenie controller SHUTR, ważne jest, aby zachować funkcje bezpieczeństwa zapewniane przez urządzenie odciągowe i jego przełącznik magnetyczny.



## 8.2 Jak działa przełącznik magnetyczny?



Przełącznik magnetyczny to właściwie przekąźnik, który można obsługiwać ręcznie, jak i za pomocą cewki. Przełącznik magnetyczny składa się z 3 głównych części:

1. Styki przełącznika, dla układu jednofazowego: 2 styki + 1 styk dla cewki
2. Cewka, która po aktywacji może utrzymywać zamknięte styki
3. Dwa ręczne przyciski (zwykle zielony i czerwony), które aktywują/dezaktywują przekąźnik mechanicznie

Idea przełącznika magnetycznego polega na tym, że: Jeśli przycisk zielony zostanie naciśnięty, wszystkie styki są zamknięte. Ponieważ styk dla cewki jest również zamknięty, zasila on cewkę przekąźnika i dlatego przekąźnik pozostaje zamknięty. Ta sytuacja utrzymuje się, dopóki:

- a) zasilanie (sieciowe) zostanie przerwane
- b) zostanie naciśnięty czerwony przycisk, co mechanicznie ponownie otwiera przekąźnik
- c) otworzy się/aktywuje wyłącznik bezpieczeństwa silnika zapobiegający przegrzaniu

Przełącznik bezpieczeństwa przeciążenia silnika jest normalnie zamknięty (NC), ale otwiera się, gdy silnik osiągnie określoną wysoką temperaturę. Gdy się otworzy, prąd do cewki przełącznika magnetycznego zostaje przerwany, a przekąźnik otwiera się i silnik wyłącza się.

## 8.3 Podłączenie urządzenia Controller do przełącznika magnetycznego

**OSTRZEŻENIE: NIE używaj urządzenia Controller SHUTR do bezpośredniego przełączania silnika. Jest zaprojektowany do używania przełącznika bezpieczeństwa/przełącznika magnetycznego do przełączania zasilania silnika. Jeśli twoje urządzenie odciągowe nie ma przełącznika bezpieczeństwa/przełącznika magnetycznego, będziesz potrzebować stycznika. Zobacz następny akapit, jak podłączyć stycznik do urządzenia Controller.**

Urządzenie Controller SHUTR łączy się z istniejącym przełącznikiem magnetycznym twojego systemu odciągowego i:

- a) współpracuje przy włączaniu i wyłączaniu przełącznika odciagu pyłu oraz
- b) utrzymuje funkcje bezpieczeństwa zapewniane przez przełącznik magnetyczny.

W efekcie nadal będziesz mógł używać przełącznika magnetycznego w połączeniu z urządzeniem controller SHUTR z jednym mankamentem: jeśli odciąg pyłu został włączony przez controller i wyłączony przez przełącznik magnetyczny, controller nadal zakłada, że odciąg pyłu jest „włączony”.

### ***Jak to działa?***

Urządzenie Controller wysyła krótki impuls do przełącznika magnetycznego z kontaktem NO, aby aktywować cewkę, oraz impuls z kontaktem NC, aby dezaktywować cewkę. Długość impulsu wynosi domyślnie 0,5 sekundy, ale można ją zmienić za pomocą aplikacji SHUTR Connect. Można również ustawić opóźnienie startu, domyślnie 0,5 sekundy.

### ***Jak podłączyć urządzenie controller?***

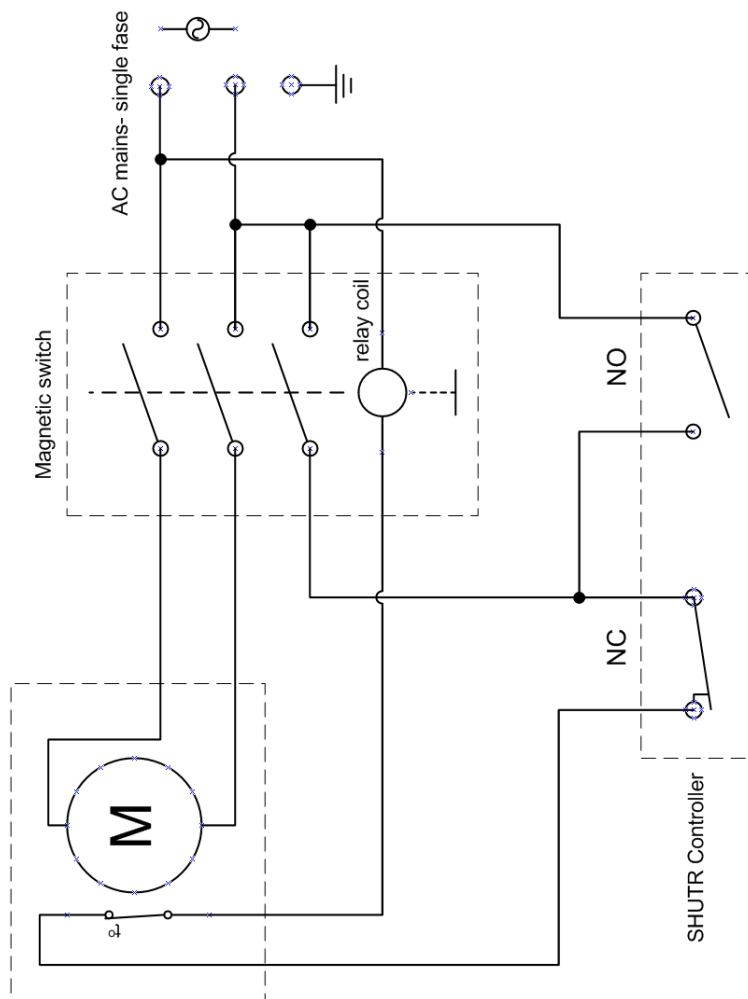
Controller ma dwa potencjalnie wolne styki: styk normalnie otwarty (NO) i styk normalnie zamknięty (NC).

Aby podłączyć controller, wymagana jest następująca konfiguracja:

- styk NO jest podłączony równolegle do styku cewki przełącznika magnetycznego (zielony przycisk), oraz
- styk NC jest podłączony szeregowo z cewką przekaźnika (czerwony przycisk).

**Uwaga:** Nie wszystkie przełączniki magnetyczne nadają się do sterowania w ten sposób. Jeśli cewka nie jest wystarczająco silna, aby samodzielnie aktywować przełącznik, to ustawienie nie zadziała. Można to przetestować, stosując 230VAC tylko na cewkę przełącznika i sprawdzając, czy jest wystarczająco silna, aby aktywować przełącznik. Zaleca się najpierw przeprowadzić ten test.

## Podłączenie urządzenia Controller SHUTR do przelącznika magnetycznego

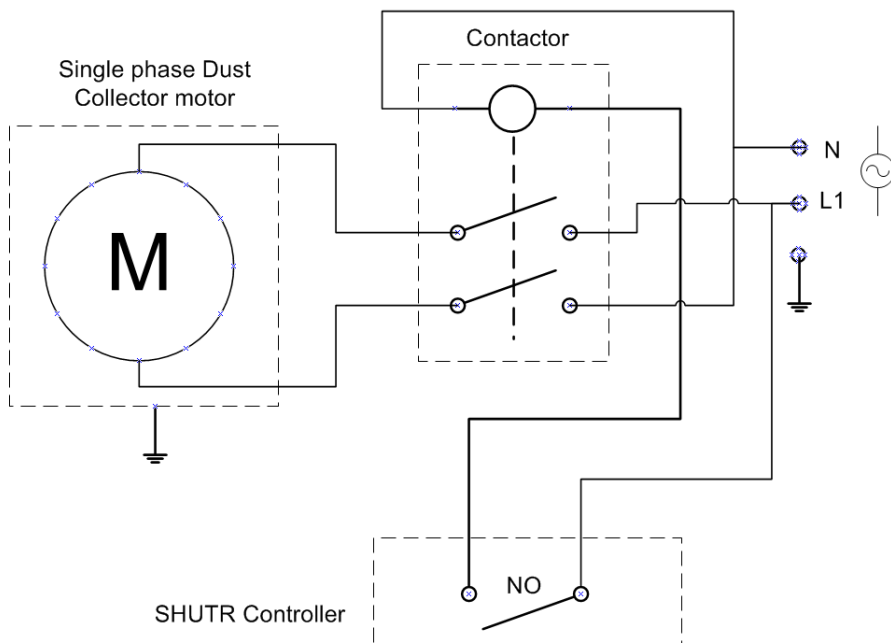


## 8.4 Podłączenie urządzenia Controller do stycznika

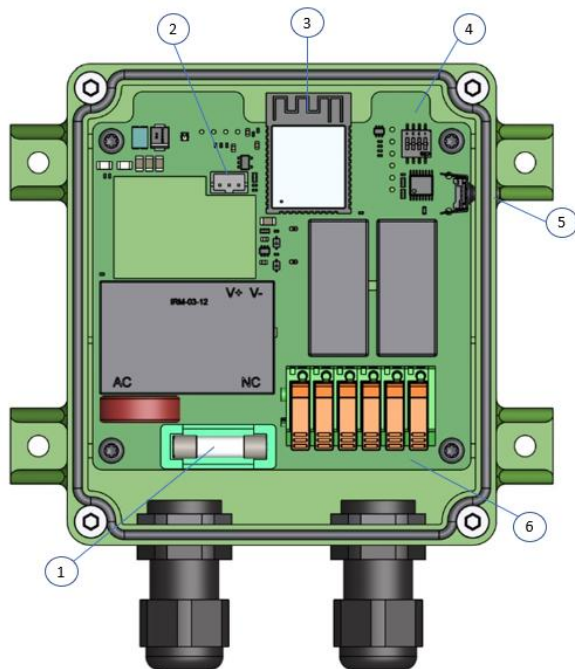
Jeśli urządzenie odciągowe lub obrabiarka nie mają przełącznika magnetycznego, trzeba użyć stycznika do przełączania wysokiego prądu, który występuje przy włączaniu silnika. Stycznik to zewnętrzny przekaźnik, który jest podłączony do urządzenia Controller z jednej strony i do zasilania sieciowego i do odciążu pyłu. Jeśli controller się włącza, stycznik dostarczy zasilanie sieciowe do odciążu pyłu.

Wymagane kroki:

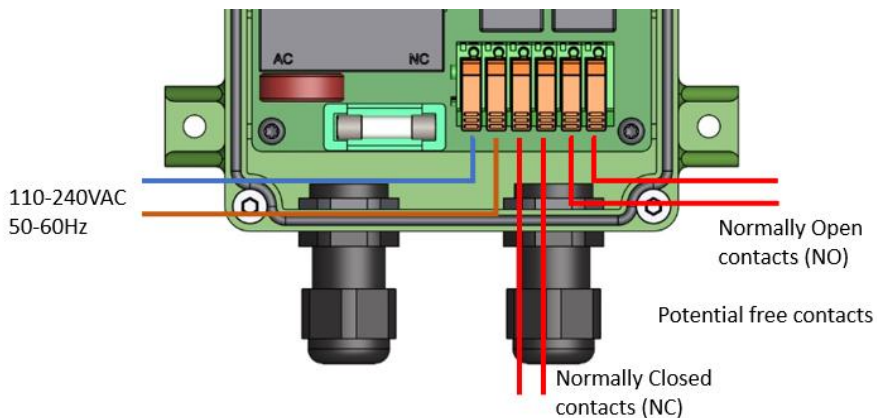
- Odłącz zasilanie od urządzenia controller i otwórz jego obudowę.
- Przeważ przełącznik DIP 4 w pozycję ON (styk NO będzie teraz pozostawał zamknięty, gdy controller jest aktywowany - zamiast zapewniać impuls)
- Podłącz controller do stycznika zgodnie z poniższym schematem:



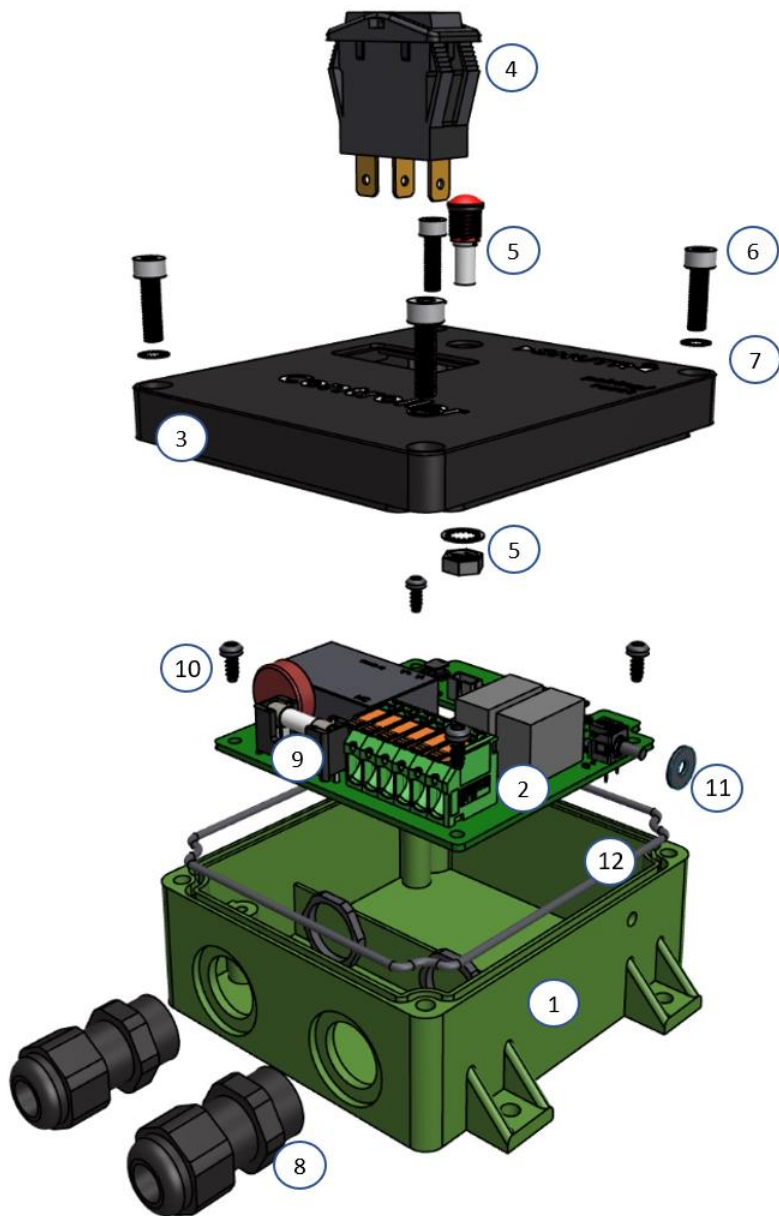
## 9. Przegląd sprzętu



| # | Opis                                    |
|---|---|
| 1 | Bezpiecznik szklany<br>250mA zwłoczny   |
| 2 | Podłączenie przełącznika<br>kołyskowego |
| 3 | Antena                                  |
| 4 | Przełączniki DIP                        |
| 5 | Przełącznik<br>resetowania/parowania    |
| 6 | Zaciski                                 |



## Lista części



## SHUTR Controller części #1013001000-001

| #  | części #       | Opis                                   |
|----|----------------|--|
| 1  | 1013101000-001 | Obudowa urządzenia controller          |
| 2  | 1013310000-003 | Płytką PCB controller v3               |
| 3  | 1013102000-001 | Pokrywa urządzenia controller          |
| 4  | 1011325000-001 | Zespół przełącznika kołyskowego        |
| 5  | 9800301018-000 | Rura LED z przezroczystego poliwęglanu |
| 6  | 9920004045-004 | Śruba sześciokątna SSA2 DIN912 M4x45   |
| 7  | 9960001001-004 | Podkładka sprężysta M4                 |
| 8  | 1013420016-000 | Dławnica kablowa 16mm IP67             |
| 9  | 1013440250-000 | Bezpiecznik szklany 250mA zwłoczny     |
| 10 | 9910002007-003 | Śruba TX SS-A2 Plastite M3x7           |
| 11 | 1013452000-000 | Uszczelka EPDM 1mm x 4mm               |
| 12 | 1013451000-000 | Uszczelka MOS EPDM 2mm                 |

## 10.Specyfikacje

### Specyfikacje urządzenia SHUTR Controller \*

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Model, numer części</b>          | SHUTR Controller EU, 1013001000-030   |
| <b>Zasilanie</b>                    | Wbudowane zasilanie, 110-240VAC, maks. 25W  |
| <b>Sygnal radiowy</b>               | 2.412-2.462 GHz, maks. moc wyjściowa 19dBm.<br>Wbudowana antena. Zasięg 50-100 metrów na otwartej przestrzeni   |
| <b>Obsługiwane komponenty SHUTR</b> | 60 komponentów na jednym urządzeniu controller, wiele urządzeń controller na lokalizację  |
| <b>Obsługa</b>                      | Przełącznik kotłuskowy dla WYŁ./AUTOMATYCZNE/WŁ. Przycisk dla RESETOWANIE/PAROWANIE. Wskaźnik LED dla WŁ./WYŁ., reset, parowanie, połączenie Bluetooth Low Energy, pojawienie się błędu |
| <b>Kontakty</b>                     | Dwa potencjalnie wolne styki, 1xNO – 1xNC, maks. 400V 1 Amps  |
| <b>Materiał obudowy</b>             | Poliwęglan/ABS, IP54  |
| <b>Bezpieczeństwo i zgodność</b>    | Zgodność z CE zgodnie z RED, EMC, LVD i RoHs.<br>Certyfikacja radiowa FCC   |
| <b>Okres gwarancji**</b>            | 1 rok   |
| <b>Zawartość opakowania</b>         | - Jednostka controller z przewodem zasilającym EU<br>- 1-metrowy przewód do podłączenia do przełącznika magnetycznego<br>- Śrubokręt sześciokątny 3 mm<br>- Przewodnik instalacji       |

(\*) Specyfikacje mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

(\*\*) Proszę zapoznać się z klauzulą gwarancyjną na stronie [www.blastgate.com](http://www.blastgate.com)

## 11.Diagnostyka

| Objaw   | Możliwa przyczyna i rozwiązanie   |
|---|---|
| Dioda LED na urządzeniu Controller ciągle miga na czerwono                              | Możliwe przyczyny: - Zasuwa lub sensor został odłączony (ponownie podłącz, lub jeśli zasuwa lub sensor został odłączony celowo, odłącz controller od zasilania sieciowego i ponownie podłącz) - Zasuwa lub sensor nie mogą się komunikować - Migawka zasuwy utknęła i weszła w tryb usterki - Niewystarczająca liczba otwartych zasuw, aby bezpiecznie uruchomić urządzenie odciążowe   |
| Dioda LED na zdalnym sterowaniu miga w kolorze magenta przed przejściem w stan uśpienia | Niski stan baterii, należy je wymienić  |
| Przełącznik magnetyczny na odciążu pyłu zaczyna drgać po włączeniu                      | To może stanowić problem. Dzieje się to z powodu niskiej jakości przełączników magnetycznych. Spróbuj zwiększyć czas impulsu za pomocą aplikacji SHUTR. Jeśli to nie zadziała, przełącznik magnetyczny nie jest odpowiedni do tej aplikacji. Skontaktuj się z pomocą techniczną w celu uzyskania rozwiązania.   |
| Sporadyczne problemy z komunikacją  | 1. Sprawdź, czy komponenty nie są przesłonięte metalem lub ścianą: te czynniki mogą negatywnie wpływać na transmisję. 2. W celu komunikacji, komponenty SHUTR używają kanału częstotliwości Wifi 1. To nie powinno stanowić problemu, gdy istnieje lokalna sieć Wifi, ponieważ zazwyczaj automatycznie przełączają się na inny kanał. Jeśli jest to problem, spróbuj ręcznie ustawić kanał Wifi swojej lokalnej sieci na inny niż 1 na routerze lub punkcie dostępowym. |
| Niespodziewany restart komponentu   | 1. 1. Ponieważ komponenty SHUTR będą z pewnością używane w środowisku przemysłowym z ciężkimi maszynami, możliwe jest, że silne skoki mocy wpływają na elektronikę. Spróbuj podłączyć adapter ścienny do innego gniazda zasilania. 2. Upewnij się, że metalowa obudowa zasuwy jest zawsze ziemienna.  |

**Deklaracja Zgodności WE**  
**(EC declaration of conformity)**

Producent:

**BlastGate.com B.V.**  
**Botsholstedwarsweg 2A**  
**3646AK Waverveen**  
**Holandia**

Deklaruje, że następująca linia produktów:

Rodzina produktów: **SHUTR**

Model(e): **Controller EU/Urządzenie sterujące**

Spełnia wszystkie stosowne postanowienia dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych (dyrektywa RED), 2014/53/UE. Zgodnie ze zharmonizowanymi normami:

EN 300 328 (V2.2.2)

**Systemy transmisji szerokopasmowej; Urządzenia transmisji danych pracujące w paśmie 2,4 GHz; Zharmonizowana norma dotycząca dostępu do widma radiowego**

Spełnia wszystkie stosowne postanowienia Dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE. Zgodnie ze zharmonizowanymi normami:

EN 301 489-1 (V2.2.3)

**Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM); Norma dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dla urządzeń i usług radiowych; Część 1: Wspólne wymagania techniczne**

EN 301 489-17 (V2.2.1)

**Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma radiowego (ERM); Norma dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dla urządzeń radiowych; Część 17: Warunki szczególne dla systemów szerokopasmowej transmisji danych**

EN 61326-1 (2013)

**Sprzęt elektryczny do pomiarów, sterowania i użytku laboratoryjnego - Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) - Część 1: Wymagania ogólne**

EN 55011 (2016)

+ A1 (2017)

+ A11 (2020)

**Sprzęt przemysłowy, naukowy i medyczny - Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej - Dopuszczalne poziomy i metody pomiaru**

- EN 61000-3-2 (2014) **Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) — Część 3-2: Dopuszczalne poziomy — Dopuszczalne poziomy emisji harmoniczných prądu (prąd wejściowy urządzenia <= 16 A na fazę)**
- EN 61000-3-3 (2013) **Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) — Część 3-3: Dopuszczalne poziomy — Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach niskiego napięcia, dla urządzeń o prądzie znamionowym <= 16 A na fazę i niepodlegających warunkowemu przyłączeniu**

Spełnia wszystkie stosowne postanowienia dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE.

Zgodnie ze zharmonizowanymi normami:

- EN 62368-1 (2014) **Sprzęt audiowizualny, informatyczny i telekomunikacyjny – Część 1: Wymagania bezpieczeństwa**
- EN 62311 (2008) **Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w kontekście ograniczeń narażenia ludzi na pola elektromagnetyczne (0 Hz – 300 GHz)**

Spełnia wszystkie stosowne postanowienia dyrektywy WE RoHS 2011/65/UE.

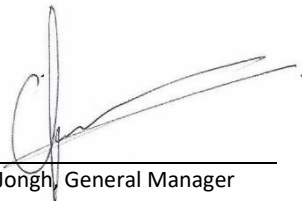
Zgodnie ze zharmonizowanymi normami:

- EN IEC 63000 (2018) **Dokumentacja techniczna do oceny wyrobów elektrycznych i elektronicznych pod kątem ograniczenia substancji niebezpiecznych**

Osoba podpisująca w imieniu producenta:

Waverveen,  
Holandia

20 November 2023



Miejsce  
wystawienia

Data wystawienia

Chris de Jongh, General Manager

