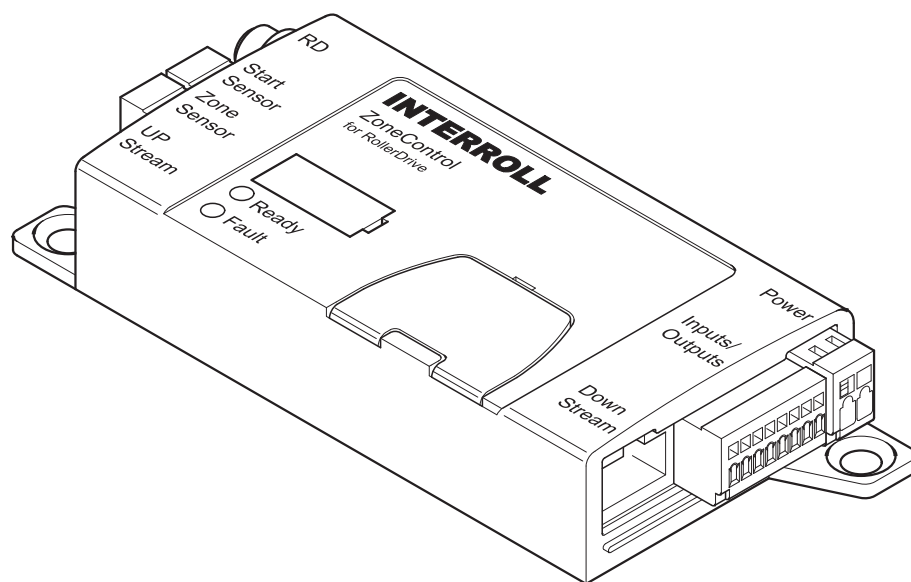




WE MAKE THE WORLD MOVE



Instrukcja obsługi

Interroll

ZoneControl

Adres producenta

Interroll Engineering GmbH
Hoeferhof 16
D-42929 Wermelskirchen
Tel. +49 2193230
Faks: +49 2190 2022
www.interroll.com

Prawa autorskie do instrukcji obsługi

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji obsługi posiada Interroll Engineering GmbH. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera wytyczne i rysunki techniczne, których nie wolno powielać, rozpowszechniać, używać w celach komercyjnych lub przekazywać osobom trzecim w całości lub we fragmentach bez uzyskania wyraźnej zgody.

Spis treści

Informacje na temat niniejszego dokumentu	
Zasady korzystania z instrukcji obsługi	3
Informacje ostrzegawcze w niniejszej instrukcji	3
Pozostałe symbole	4
Bezpieczeństwo	
Podstawowe zasady bezpieczeństwa	5
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	5
Wykwalifikowani pracownicy	6
Zagrożenia	6
Integracja z innymi urządzeniami	6
Tryby pracy	7
Informacja o wyrobie	
Opis produktu	8
Komponenty	11
Zakres dostawy	11
Tabliczka znamionowa	11
Dane techniczne	12
Funkcje sygnalizacyjne diod LED	12
Przełącznik DIP	13
Znaczenie sygnałów	14
Wymiary	14
Transport i składowanie	
Warunki otoczenia podczas transportu i magazynowania	15
Transport	15
Składowanie	15
Montaż i instalacja	
Komunikaty ostrzegawcze dotyczące montażu i instalacji	16
Ostrzeżenia odnośnie prac elektroinstalacyjnych	16
Instalowanie urządzenia ZoneControl do systemu transportowego	17
Instalacja elektryczna	17
Czujniki	20
Wejścia i wyjścia	21
Schematy ideowe	23
Rozruch i eksploatacja	
Rozruch	27
Eksploatacja	27
Nastawa prędkości	28
Zewnętrzne oddziaływanie na beznaporowy transport	28
Całkowite opróżnienie przenośnika	30
Serwisowanie i czyszczenie	
Ostrzeżenia przy pracach serwisowych i czyszczeniu	31
Konserwacja	31
Czyszczenie	31
Pomoc w przypadku zakłóceń	
Diagnoza błędów	32
Odchylenia w procesie transportowym	33
Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	
Wyłączenie z ruchu	34
Utylizacja	34

Spis treści

Załącznik

Dane elektryczne przyłączy	35
Deklaracja o wbudowaniu	38

Informacje na temat niniejszego dokumentu

Zasady korzystania z instrukcji obsługi

Treść niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera istotne instrukcje i informacje dotyczące poszczególnych faz eksploatacji urządzenia ZoneControl:

- Transport, montaż i uruchomienie
- Bezpieczna eksploatacja, prace serwisowe, pomoc w usuwaniu błędów i usterek, utylizacja
- Wyposażenie

Ważność niniejszej instrukcji obsługi

Instrukcja eksploatacji opisuje urządzenie ZoneControl w stanie aktualnym na dzień dostawy z firmy Interroll.

W przypadku wersji specjalnych, dodatkowo do tej instrukcji eksploatacji, obowiązują uzgodnienia zawarte w umowie i dokumentacja techniczna.

Instrukcja obsługi stanowi integralną część wyrobu

- W celu zapewnienia bezawaryjnej i bezpiecznej eksploatacji oraz wypełnienia warunków koniecznych do wysunięcia ewentualnych roszczeń gwarancyjnych należy najpierw zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia ZoneControl i przestrzegać zawartych w niej zasad.
- Instrukcję obsługi należy przechowywać w pobliżu urządzenia ZoneControl.
- Instrukcję obsługi należy przekazywać każdemu kolejnemu właścicielowi lub użytkownikowi urządzenia ZoneControl.
- Firma Interroll nie przejmuje odpowiedzialności cywilnoprawnej za szkody i awarie wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.
- Ewentualne pytania nasuwające się po przeczytaniu instrukcji obsługi należy kierować do Działu Obsługi Klienta firmy Interroll. Listę przedstawicieli handlowych znaleźć można na ostatniej stronie.

Informacje ostrzegawcze w niniejszej instrukcji

Informacje ostrzegawcze w niniejszym dokumencie wskazują na zagrożenia mogące pojawić się podczas obsługi urządzenia ZoneControl. Istotne informacje ostrzegawcze znajdują się w rozdziale Bezpieczeństwo *patrz "Bezpieczeństwo", strona 5* oraz na początku każdego innego rozdziału.

Instrukcje ostrzegawcze sklasyfikowano według trzech stopni intensywności zagrożenia. Można je rozpoznać po następujących określeniach ostrzegawczych:

- Niebezpieczeństwo
- Ostrzeżenie
- Przestroga

Słowo kluczowe	Znaczenie
Niebezpieczeństwo	ostrzega przed bezpośrednim zagrożeniem wypadkiem ciężkim lub śmiertelnym w przypadku zignorowania.
Ostrzeżenie	ostrzega przed bezpośrednim zagrożeniem wypadkiem ciężkim lub śmiertelnym w przypadku zignorowania.
Przestroga	ostrzega przed bezpośrednim zagrożeniem wypadkiem lekkim w przypadku zignorowania.

Syntaktyka informacji
ostrzegawczej**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Tutaj znajduje się istota i źródło zagrożenia

Tutaj opisane są możliwe skutki w przypadku zignorowania ostrzeżenia

- Tutaj opisane są środki, które pozwalają zapobiec niebezpieczeństwu.

Pozostałe symbole

NOTYFIKACJA

Znak ten wskazuje na ryzyko powstania szkód materialnych.

- Tutaj opisane są środki, które pozwalają zapobiec powstaniu szkód materialnych.



Znak ten oznacza wskazówkę dotyczącą.



Znak ten wskazuje na ważne i użyteczne informacje.

- Znak ten jest nakazem wykonania konkretnej czynności lub postępowania.

Bezpieczeństwo

Podstawowe zasady bezpieczeństwa

Urządzenie ZoneControl skonstruowano zgodnie z aktualnym stanem technologicznym i dostarczany jest w sprawnym stanie, mimo wszystko podczas użytkowania mogą zaistnieć pewne zagrożenia:

- zagrożenie zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich
- ryzyko uszkodzenia urządzenia ZoneControl i powstania innych szkód materialnych.



Nieprzestrzeganie zasad zawartych w niniejszej instrukcji obsługi może stać się przyczyną wypadków śmiertelnych!

- Prosimy o uważne zapoznanie się wytycznymi BHP zawartymi w niniejszej instrukcji eksploatacji, zanim jeszcze rozpoczną Państwo użytkowanie urządzenia ZoneControl i ich przestrzeganie.
- Praca przy urządzeniu ZoneControl dozwolona jest jedynie wyszkolonym pracownikom.
- Podczas eksploatacji urządzenia ZoneControl prosimy o stałe przechowywanie niniejszej instrukcji w miejscu pracy tak, aby dostęp do niej był bezproblemowy.
- Prosimy przestrzegać aktualnych przepisów obowiązujących w kraju Użytkownika.
- Ewentualne dalsze pytania powstałe po przeczytaniu instrukcji obsługi należy kierować do serwisu firmy Interroll. Listę Regionalnych Punktów Kontaktowych znaleźć można na ostatniej stronie.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Moduł ZoneControl może być użytkowany wyłącznie w celach przemysłowych i eksploatowany w warunkach przemysłowych do sterowania następujących rolek napędowych RollerDrives:

- RollerDrive EC310
- RollerDrive EC300 (z kablem adapteru)

Należy zintegrować go z jednostką przenośnika lub systemem przenośników. Wszelkie inne rodzaje użytkowania traktowane są jako niezgodne z przeznaczeniem.

Zabrania się dokonywania samowolnych zmian, naruszających bezpieczeństwo.

Moduł ZoneControl wolno użytkować tylko i wyłącznie w podanych zakresach mocy.

Moduł ZoneControl musi być zasilany znamionowym napięciem stałym o wartości 24 V (min. 19 V, maks. 26 V).

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Wszelkie użytkowanie urządzenia ZoneControl będącego odstępstwem od użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wymaga pisemnej zgody firmy Interroll.

Bezpieczeństwo

Wykwalifikowani pracownicy

Wykwalifikowani pracownicy to osoby zdolne do zapoznania się z instrukcją obsługi i do zrozumienia jej oraz do prawidłowego wykonania prac z uwzględnieniem przepisów danego kraju.

Praca przy urządzeniu ZoneControl dozwolona jest jedynie wyszkolonym pracownikom, przy uwzględnieniu następujących wytycznych:

- odpowiednie instrukcje i rysunki,
- wytyczne BHP zawarte w instrukcji eksploatacji,
- przepisy i ustalenia odnoszące się tej konkretnej instalacji,
- krajowe lub lokalne przepisy i wytyczne BHP i bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń.

Zagrożenia



Tutaj znaleźć można informacje na temat różnego rodzaju zagrożeń i szkód mogących zachodzić w związku z eksploatacją urządzenia ZoneControl.

Wypadki z udziałem ludzi

- Prace serwisowo-naprawcze przy urządzeniu wolno jest prowadzić wyłącznie wykwalifikowanym i autoryzowanym pracownikom, przy zachowaniu wszelkich przepisów.
- Przed uruchomieniem ZoneControl należy zapewnić, aby w pobliżu transportera nie znajdowały się osoby postronne.

Prąd elektryczny

- ZoneControl eksploatować wyłącznie z napięciami sterującymi odpowiadającymi normie EN 60401-1, PELV.
- Prace konserwacyjne i naprawy należy przeprowadzać po uprzednim odłączeniu prądu.
- Zapewnić, aby urządzenie nie mogło zostać przypadkowo włączone.

Środowisko pracy

- Urządzenie ZoneControl należy stosować w obszarach, w których nie występuje zagrożenie wybuchem.
- Ze strefy roboczej należy usunąć wszelkie zbędne materiały i przedmioty.

Zakłócenia eksploatacji

- ZoneControl sprawdzać pod kątem widocznych uszkodzeń.
- W przypadku powstawania dymu należy natychmiast wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.
- Natychmiast skontaktować się z odpowiedzialnym personelem celem ustalenia przyczyny awarii.

Konserwacja

- Ponieważ w grę wchodzi urządzenie bezobsługowe, ZoneControl wystarczy regularnie sprawdzać pod względem widocznych uszkodzeń i czy przewody i śruby są stabilne i na swoim miejscu.

Integracja z innymi urządzeniami

Podczas włączania urządzenia ZoneControl do instalacji transportowej, mogą powstać strefy niebezpieczne. Zagrożenia te nie są przedmiotem niniejszej instrukcji obsługi i należy przeanalizować je podczas ustawiania i uruchomienia całej instalacji przenośnikowej.

- Po zintegrowaniu urządzenia ZoneControl do instalacji transportera, należy dokonać analizy, czy nie powstały jakieś nowe strefy niebezpieczne.

Bezpieczeństwo

Tryby pracy

Zwykły tryb pracy

Eksploracja w stanie zamontowanym u klienta końcowego w formie pojedynczego przenośnika lub w formie przenośnika zespolonego z całym układem.

Specjalny tryb pracy

Wszystkie tryby pracy, wymagane do zapewnienia i utrzymania bezpiecznego trybu zwykłego.

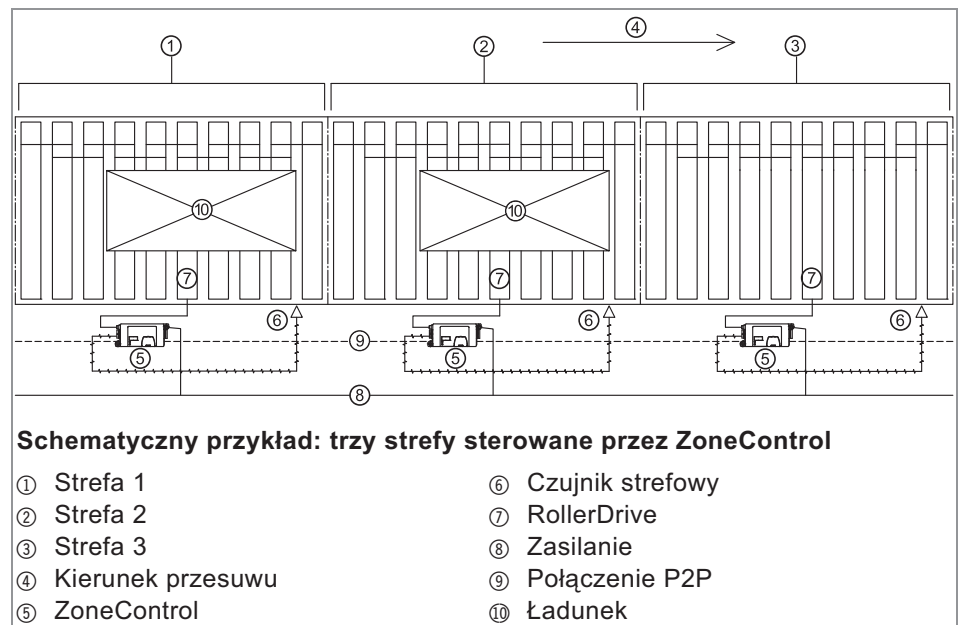
Rodzaj specjalnego rodzaju pracy	Objaśnienie	Uwagi
Transport/ składowanie	Załadunek i wyładunek, transport i prawidłowe składowanie	-
Montaż/ rozruch	Ustawienie u klienta końcowego i przeprowadzenie rozruchu próbnego	W stanie bezprądowym
Czyszczenie	Czyszczenie od zewnątrz	W stanie bezprądowym
Konserwacja/ naprawa	Prace konserwacyjne i przeglądy	W stanie bezprądowym
Rozpoznawanie przyczyn awarii	Wyszukiwanie usterek w przypadku wystąpienia usterki	W stanie bezprądowym
Usuwanie awarii	Usuwanie awarii	W stanie bezprądowym
Wyłączenie z eksploatacji	Demontaż z przenośnika	W stanie bezprądowym
Utylizacja	Utylizacja ZoneControl i opakowania	-

Informacja o wyrobie

Opis produktu

Moduł sterujący ZoneControl umożliwia transport beznaporowy. Oznacza to, że ładunki są transportowane bez stykania się ze sobą. Aby to umożliwić, przenośnik jest podzielony na strefy. Każda strefa składa się z jednej rolki napędowej RollerDrive, kilku biernych rolek, jednego modułu ZoneControl i odpowiednich czujników.

Transport beznaporowy możliwy jest dzięki temu, że w każdej strefie znajduje się tylko jeden transportowany ładunek, a strefy zatrzymują ładunek aż do momentu, gdy następna strefa zostanie rozpoznana przez odpowiedni czujnik jako "wolna". Jeśli dojdzie do zatoru ładunków, wówczas do poprzedniej strefy zostaje wysłany sygnał, który spowoduje wstrzymanie przesuwu ładunku. Pomiędzy ładunkami zawsze zostaje zachowana przerwa, dlatego nie powstaje napór.



Czujnik strefy 1 rozpoznał ładunek. ZoneControl ze strefy 1 wysłał zapytanie do strefy 2, czy ładunek może być dalej transportowany. Ponieważ w strefie 2 znajduje się również ładunek, ZoneControl strefy 2 wysłał sygnał odmowny, aż znajdujący się w niej ładunek zostanie przetransportowany dalej do strefy 3 (tryb startu jednoczesnego) lub przynajmniej zacznie się dalszy jego transport (tryb startu sekwencyjnego).

W trybie startu jednoczesnego ładunek będzie transportowany dalej dopiero wtedy, gdy w następnej strefie ładunek całkowicie ją opuści. W trybie startu sekwencyjnego ładunki będą transportowane równocześnie (z odstępem czasowym ok. 125 ms w celu zredukowania szczytów prądowych przy rozruchu).

ZoneControl ze strefy 1 aktywuje rolki napędowe RollerDrive w tej strefie dopiero wtedy, gdy otrzyma odpowiedni sygnał z ZoneControl ze strefy 2.

Informacja o wyrobie

Funkcje

- Można sterować prędkością i kierunkiem obrotów RollerDrive EC310 (lub EC300 kablem adapteru).
- Przetworzone mogą zostać sygnały z dwóch czujników (czujnik rozruchu i strefowy).
- Transportem ładunków do strefy rozruchu można sterować przez czujnik lub sygnał zewnętrzny.
- Wpływ na logikę transportu można uzyskać przez zewnętrzne sygnały sterujące (ZONE_START, ZONE_STOP, ZONE_STATUS, CLEAR, DIR_RET). W ten sposób można zrealizować różne funkcje, jak np. :
 - Miejsca przerywania/przejścia dla personelu
 - Zadanie zatrzymania dla ładunku
 - Opróżnienie całej linii zgodnie lub przeciwnie do ustawionego kierunku obrotów
 - Wkładanie/wyjmowanie ładunków poza strefą startową lub końcową (np. w połączeniu z zewnętrznymi manipulatorami technologicznymi)
- Sygnały sterujące mogą być przetwarzane albo w trybie PNP, albo w trybie NPN.
- Hamulec generatorowy: Podczas hamowania silnik rolki napędowej RollerDrive działa jak generator i odprowadza energię do zasilania. Moduł DriveControl wyposażony jest w czoper hamujący.

Nastawy prędkości

Prędkość rolki napędowej RollerDrive można ustawiać za pomocą modułu ZoneControl na dwa sposoby:

- wewnętrznie przez trzy przełączniki DIP w 8 stopniach
- zewnętrznie bezstopniowo przez wejście analogowe SPEED (traktowane preferencyjnie oraz umożliwiające dokładniejsze ustawienie)

Nastawa prędkości przetwarzana jest przez ZoneControl w analogiczne napięcie sterujące, które traktowane jest przez rolkę napędową RollerDrive jako ustawienie wartości zadanych. Ustawienie wartości zadanych jest zależne od przekładni RollerDrive i jej średnicy.

Nastawa prędkości *patrz "Nastawa prędkości", strona 28.*

Zachowanie podczas przyspieszania i hamowania rolek napędowych RollerDrive określone jest przez ich własny moment bezwładności, zastosowaną przekładnię, prędkość przenośnika, moment bezwładności podłączonych rolek przenośnika, wybrany środek przeniesienia momentu napędowego i transportowaną masę.

Odzyskiwanie energii / ochrona przepięciowa

Jeżeli rolka napędowa RollerDrive zostanie zatrzymana przez moduł sterujący ZoneControl lub jej prędkość zostanie gwałtownie zredukowana, energia kinetyczna ładunku przekształcana jest w energię elektryczną w silniku działającym jak generator. Odzyskana energia magazynowana jest w ZoneControl. W ten sposób dochodzi do wzrostu napięcia w sieci DC. Jest on ograniczony przez wbudowany czoper hamujący do wartości niekrytycznej (28 V). Jeśli sieć DC jest wystarczająco pojemna, nie dochodzi do znacznego wzrostu napięcia i energia jest magazynowana. W ten sposób energia dostępna jest dla innych odbiorników w sieci DC i przy korzystnych uwarunkowaniach mamy do czynienia z oszczędnością energii.

Informacja o wyrobie

Zabezpieczenie temperaturowe

Jeśli czoper hamujący będzie uruchamiał się tak często, że zostanie osiągnięta górna granica temperatury ok. 90°C (mierzona wewnątrz), nastąpi rozłączenie przez ZoneControl. Aktywne zabezpieczenie temperaturowe wskazywane jest przez wskaźnik LED. Gdy ZoneControl ulegnie ochłodzeniu, rolka napędowa RollerDrive będzie pracowała automatycznie dalej, jeżeli występuje sygnał startowy.



PRZESTROGA

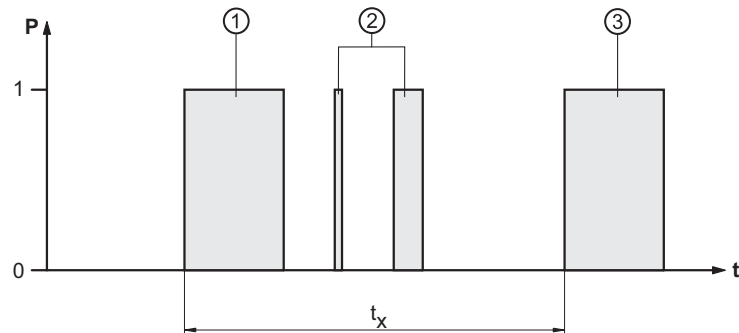
Niezamierzony rozruch RollerDrive po ochłodzeniu ZoneControl

Zagrożenie zgnieceniem kończyn i uszkodzeniem ładunku

- Należy upewnić się, że podczas procesu schładzania nie występuje sygnał startowy.

Czas blokady dla zmian sygnału / eliminacja odbicia styków

Prawidłowe działanie wewnętrznych wejść sygnałów, przyłączy czujników i przełączników DIP jest chronione przez fabryczne oprogramowanie na wypadek wystąpienia poziomu sygnału o niestabilnym i odbitym zboczach. To oznacza, że po zmianie sygnału następna zmiana sygnału przetwarzana jest dopiero po 20 ms. To samo dotyczy wejść czujników; tutaj przetwarzane są zmiany sygnału 50 ms po pierwszej zmianie sygnału.



- ① Sygnał (z zadziałaniem) i początek czasu blokady t_x
- ② Sygnały bez zadziałania, ponieważ znajdują się w obrębie czasu blokady t_x
- ③ Pierwszy sygnał, które po czasie blokady t_x znów zadziała

Czas opóźnienia

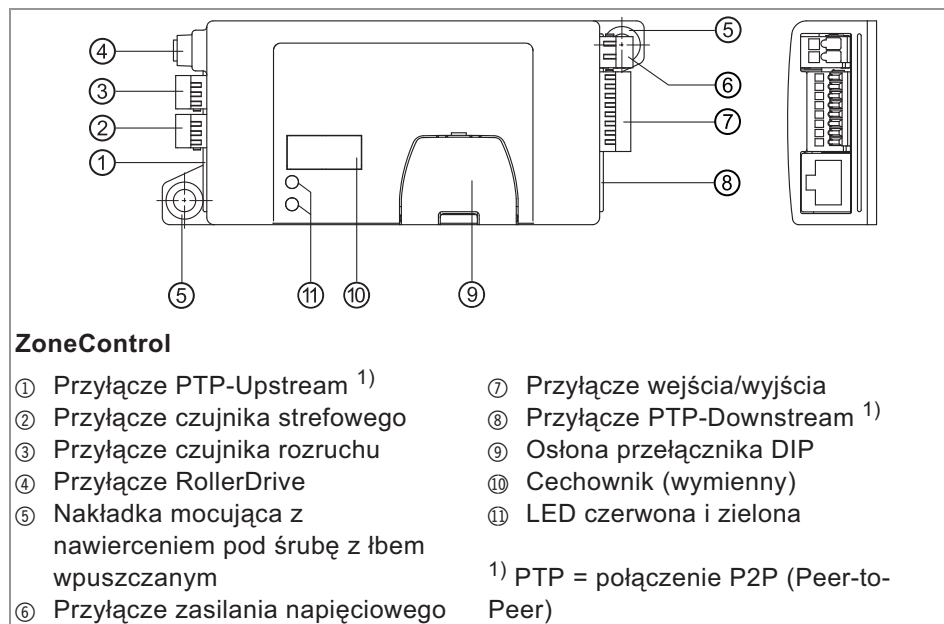
Jeśli ładunek opuści zakres czujnika jednej strefy, to RollerDrive tej strefy zwiększa prędkość obrotową do 4 sekund. Po upływie 4 sekund RollerDrive zatrzymuje się, o ile żaden nowy ładunek nie jest transportowany z poprzedniej strefy.

Takie działanie umożliwia:

- Oszczędność energii poprzez wyłączenie rolki napędowej RollerDrive, jeżeli nie muszą być transportowane dalsze ładunki.
- Uniknięcie niepotrzebnej pracy w trybie Start/Stop, jeżeli pomiędzy ładunkami występują mniejsze przerwy.

Informacja o wyrobie

Komponenty



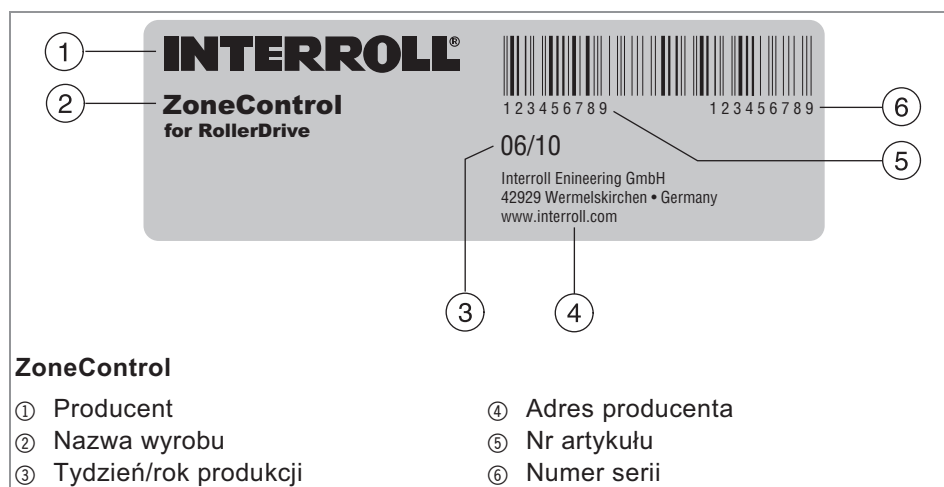
Zakres dostawy

W zakres dostawy ZoneControl wchodzi następujące części:

- ZoneControl
- Wtyczka współpracująca zasilania (WAGO 734-102/xxx-xxx)
- Wtyczka współpracująca wejścia/wyjścia (WAGO 733-108/xxx-xxx)
- Narzędzie pomocnicze do wtyczki współpracującej zasilania (czarna)
- Narzędzie pomocnicze do wtyczki współpracującej wejścia/wyjścia (żółta)

Tabliczka znamionowa

Informacje zawarte na tabliczce znamionowej służą do identyfikacji ZoneControl.



Informacja o wyrobie

Dane techniczne

Napięcie znamionowe	24 V DC
Zakres napięciowy	19 do 26 V DC (brak zabezpieczenia przed zmianą biegunów) ¹⁾
Pobór prądu	z RollerDrive: 3 do 5 A bez RollerDrive: 0,08 A do 0,5 A
Klasa ochrony	IP20
Chłodzenie	Konwekcja
Temperatura otoczenia podczas eksploatacji	0°C do 40°C (32 °F do 104 °F)
Wilgotność powietrza	5 do 95%, obroszenie/kondensacja nie dopuszczalne
Wysokość ustawienia p.p.m.	maks. 1000 m (maks. 3300 stóp)

¹⁾ Pojedynczy podzespół ZoneControl jest chroniony przed nieprawidłowym połączeniem biegów napięcia roboczego. Z chwilą połączenia podzespoły przez P2P, zabezpieczenie przed zmianą biegunowości zostanie zniesione.

Funkcje sygnalizacyjne diod LED

Diody LED informują o trybie pracy ZoneControl i RollerDrive oraz o napięciu roboczym.

Dioda LED zielona	Dioda LED czerwona	Znaczenie	Zachowanie RollerDrive
Pulsuje ²⁾	Pulsuje ²⁾	Inicjalizacja ZoneControl	W zależności od obciążenia czujnika
Świeci światłem ciągłym	Nie świeci	ZoneControl gotowy do pracy	Stop
Pulsuje ²⁾	Nie świeci	RollerDrive otrzymuje sygnał startowy	Obraca
Świeci światłem ciągłym	Miga raz ²⁾	RollerDrive uszkodzona lub nie podłączona	Stop
Świeci światłem ciągłym	Miga dwa razy ²⁾	Błąd w procesie transportowym (np. zakleszczenie ładunku)	Stop
Świeci światłem ciągłym	Miga trzy razy ²⁾	Rozłączenie ze względu na za wysoką temperaturę w czopierce hamującym	Stop
Nie świeci	Miga cztery razy ²⁾	Błąd systemowy (np. przerwanie przewodu P2P)	Stop
Nie świeci	Świeci światłem ciągłym	Bezpiecznik zadziałał	Stop

²⁾W zależności od błędu dioda LED miga (0,5 s wł. - 0,5 s wył.) w okienku czasowym wynoszącym 4 sekundy różnie często.

Informacja o wyrobie

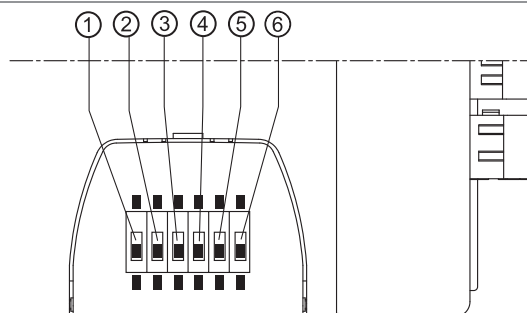
Przełącznik DIP

Przy pomocy przełączników DIP można dokonać wyboru prędkości, kierunku przesuwu, trybu pracy oraz logiki przełączania (PNP/NPN). W chwili dostarczenia stan przełączników DIP 1 do 3 jest ustawiony na ON, przełącznik DIP 4 do 8 jest ustawiony na OFF.

Przełącznik DIP	ON	OFF
DIP SPEED A, B, C	Nastawa prędkości (<i>patrz "Nastawa prędkości", strona 28</i>)	
DIP EPA/BA	Tryb startu sekwencyjnego (BA) ¹⁾	Tryb startu jednoczesnego (BA) ¹⁾
DIP DIR	Kierunek obrotów RollerDrive w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara ²⁾	Kierunek obrotów RollerDrive zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara ²⁾
DIP PNP/NPN	Sygnały wysyłane są według logiki NPN.	Sygnały wysyłane są według logiki PNP.

¹⁾patrz "Opis produktu", strona 8

²⁾Kierunek obrotów widziany ze strony kabla przyłączeniowego, jeśli zewnętrzne wejście DIR_RET nie jest okablowane. W połączeniu z sygnałem na wejściu sygnału CLEAR kierunek obrotów zostanie odwrócony, jeśli wejście DIR_RET zostanie okablowane.



Przełącznik DIP na ZoneControl

- ① SPEED A
- ② SPEED B
- ③ SPEED C
- ④ EPA/BA
- ⑤ DIR
- ⑥ PNP/NPN

Znaczenie sygnałów

ZONE_STATUS

Sygnał ZONE_STATUS jest sygnałem wyjściowym funkcji Handshake ZoneControl. Przynależnym wejściem sygnałów jest ZONE_START.

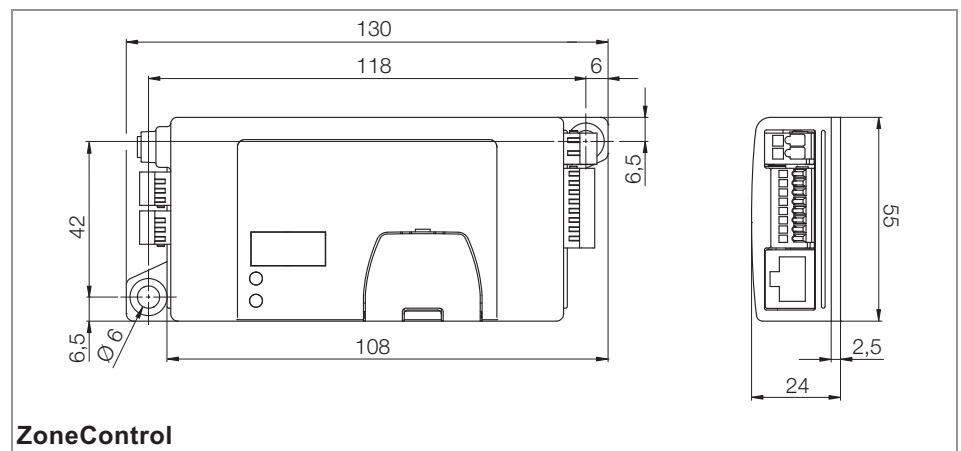
Sygnał ZONE_STATUS będzie aktywny w następujących sytuacjach:

- Sygnał ZONE_START jest aktywny.
- Czujnik startowy lub czujnik strefowy jest zajęty (na skutek regularnego transportowania ładunku lub na skutek wstawienia ładunku do wcześniej wolnej strefy).

Sygnał ZONE_STATUS będzie nieaktywny w następujących sytuacjach:

- Wcześniej znajdujący się ładunek będzie transportowany do następnej strefy. Jeśli czujnik strefowy zostanie zwolniony, sygnał ZONE_STATUS stanie się nieaktywny, o ile nie pojawi się następny ładunek.
- Jeśli ładunek nie dotrze do czujnika strefowego, po 5 sekundach system zakłada, że materiał został zdjęty ręcznie i sygnał ZONE_STATUS staje się nieaktywny.
- Jeśli znajdujący się ładunek zostanie zdjęty ręcznie (i w ten sposób czujnik strefowy zostanie zwolniony), RollerDrive obracać się będzie dalej przez 2 sekundy. Jeśli w obrębie tego czasu czujnik nie zostanie ponownie zajęty i następny ładunek nie pojawi się, sygnał ZONE_STATUS stanie się nieaktywny.

Wymiary




Transport i składowanie

Warunki otoczenia podczas transportu i magazynowania

Dopuszczalna temperatura otoczenia	-20 °C do 70 °C (-4 °F do 158 °F)
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza	5 do 95% Obroszenie/kondensacja nie dopuszczalne

Transport

- Każdy ZoneControl zapakowany jest pojedynczo w karton.




PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku nieprawidłowego transportu

- Prace transportowe należy powierzać upoważnionym i wyszkolonym w tym zakresie osobom.
- Należy przestrzegać następujących przepisów.

- Wolno układać kartony maksymalnie w czterech warstwach.
- Przed transportem, należy sprawdzić, czy urządzenia ZoneControl są prawidłowo zamocowane.
- Unikać wstrząsów i uderzeń podczas transportu.
- Każdy ZoneControl po transporcie skontrolować pod kątem widocznych uszkodzeń i kompletności (przeciwwtyczka, narzędzia pomocnicze *patrz "Zakres dostawy", strona 11*).
- W przypadku stwierdzenia szkód, należy sfotografować uszkodzone elementy.
- W przypadku stwierdzenia szkód, o fakcie tym należy bezzwłocznie powiadomić spedytora i firmę Interroll, aby nie utracić prawa do wysunięcia roszczeń.
- ZoneControl nie poddawać silnym wahanom temperatury, gdyż może to prowadzić do tworzenia się kondensatu wody.

Składowanie



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku nieprawidłowego składowania

- Wolno układać kartony maksymalnie w czterech warstwach.

- Każde urządzenie ZoneControl po przywozie na miejsce należy sprawdzić pod względem ew. uszkodzeń.

Montaż i instalacja

Komunikaty ostrzegawcze dotyczące montażu i instalacji

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo strat materialnych, prowadzących do awarii lub skrócenia żywotności urządzenia

➤ Należy przestrzegać następujących wskazówek.

- Nigdy nie dopuszczać do upadku na posadzkę ZoneControl oraz używać wyłącznie z przeznaczeniem, co pozwoli na uniknięcie uszkodzeń wewnętrznych.
- Każde urządzenie ZoneControl przed zamontowaniem, należy sprawdzić pod względem ew. uszkodzeń.

Ostrzeżenia odnośnie prac elektroinstalacyjnych

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie ZoneControl

➤ Należy przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa.

- Prace elektroinstalacyjne należy powierzać tylko upoważnionym, przeszkolonym w tym zakresie osobom.
- Przed zainstalowaniem, demontażem lub okablowaniem modułu ZoneControl należy odłączyć go od napięcia.
- Upewnić się, że do przyłączy lub obudowy nie przedostaną się niebezpieczne napięcia, również w przypadku wystąpienia usterki.
- RollerDrive lub modułu ZoneControl nigdy nie podłączać do prądu przemiennego, gdyż prowadzi to do nieodwracalnych uszkodzeń.
- Przyłącza masy lub przewodu masy nie używać jako przewodu uziemiającego (PE).
- Wtyczki silnika nie narażać na działanie zbyt dużych sił rozciągających i ściskających. Przy zginaniu kabla może dojść do uszkodzenia jego izolacji przy wtyczce, co może spowodować awarię modułu ZoneControl lub RollerDrive.
- Stosować tylko kable, które zostały zwymiarowane do warunków konkretnej aplikacji.
- Upewnić się, że obciążenie prądowe na pojedynczym zacisku lub bloku zacisków nie przekracza 10 A.
- Upewnić się, że zasilacz przyłączony do DriveControl, dostarcza znamionowego napięcia stałego wartości 24 V o odchyleniu maksymalnym $\pm 8\%$.
- Upewnić się, że RollerDrive, moduł ZoneControl i źródło napięcia połączone są w taki sposób z ramą przenośnika lub konstrukcją wsporczą, że są prawidłowo uziemione. Nieprawidłowe uziemienie może doprowadzić do wytwarzania się ładunków elektrostatycznych, co może spowodować zakłócenia, przedwczesną awarię silnika lub modułu ZoneControl.

Montaż i instalacja

- Stosować tylko podane wtyczki współpracujące (*patrz "Wejścia i wyjścia", strona 21*) i załączone narzędzie pomocnicze.
- Upewnić się, że bieguny w module ZoneControl są prawidłowo podłączone. Jeśli ZoneControl ma nieprawidłowo połączone bieguny i istnieje połączenie P2P, moduł ZoneControl ulegnie zniszczeniu przy podłączeniu napięcia.
- Napięcie robocze włączać dopiero po podłączeniu przewodów.

Instalowanie urządzenia ZoneControl do systemu transportowego

- Wyszukać płaską powierzchnię do montażu ZoneControl.
- ZoneControl zastosować jako szablon i zaznaczyć środki obu otworów montażowych. Odstęp pomiędzy otworami montażowymi *patrz "Wymiary", strona 14*.
- Wywiercić dwa otwory montażowe \varnothing 5,6 - 6 mm (0,22 - 0,24 cala) w zaznaczonych miejscach.
- Przykręcić ZoneControl.
- Upewnić się, że nie doszło do powstania zwichrowań w obudowie.

Instalacja elektryczna

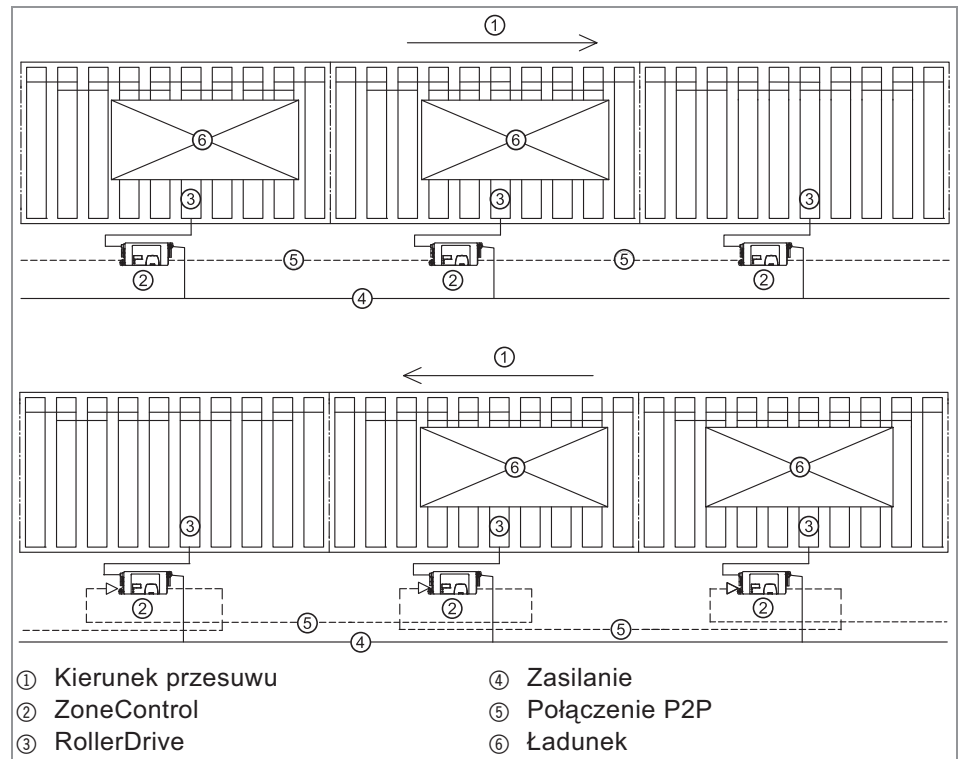


Ponieważ ZoneControl jest wyposażona w wewnętrzne, niewymienne zabezpieczenie, które chroni sieć DC i wszystkie podłączone tam odbiorniki, jeśli na rolce napędowej RollerDrive wystąpi zwarcie (lub zostanie wytworzony prąd wyższy niż 10 A). Ochronę przewodów zasilających musi zapewnić eksploatacja instalacji.

Moduł sterujący ZoneControl powinien zostać zamocowany po stronie przenośnika, po której znajduje się przyłącze RollerDrive. W celu uproszczonego okablowania wszystkie przyłącza powinny być skierowane na jedną stronę przenośnika.

Okablowanie połączenia P2P powinno być stale zgodne z kierunkiem transportu, to znaczy, że przyłącze P2P Downstream strefy położonej przed nim musi być połączone z przyłączem P2P-Upstream itd. Dotyczy to również sytuacji, jeżeli jeden/kilka modułów sterujących ZoneControl musi być zamontowane po przeciwnej stronie przenośnika.

Montaż i instalacja



Wymagane przewody

Przyłącze	Przekrój przewodu / informacje
Wejścia/ wyjścia	drut cienki: 0,08 do 0,5 mm ² drobnożyłowy z koszulką izolacyjną: 0.25 do 0.34 mm ² AWG: 28 do 20 Długość odizolowania: 5 do 6 mm
Zasilanie	drobnożyłowy, H05(07) V-K: 1,5 mm ² (opcjonalnie z koszulką izolacyjną wg DIN 46228/1) AWG: 16 Długość odizolowania: 6 do 7 mm
Połączenie P2P	Dostępne w handlu kable Cat-5 (kabel sieciowy lub kabel ethernetowy)

- Zaizolować końcówki żył odpowiednio do zaleceń producenta styków i ewentualnie zaopatrzyć w koszulki izolacyjne.
- Przewody wejść/wyjść i czujników wetknąć przy pomocy żółtego narzędzia pomocniczego we wtyczkę współpracującą (patrz "Wejścia i wyjścia", strona 21).
- Przewody zasilania napięciowego wetknąć przy pomocy czarnego narzędzia pomocniczego we wtyczkę współpracującą.
- Wtyczkę współpracującą wetknąć w ZoneControl.
- Upewnić się, że wszystkie ZoneControl są podłączone do wspólnej masy.
- Przełącznik DIP SPEED A, SPEED B, SPEED C, EPA/BA i DIR ustawić odpowiednio do wymagań (patrz "Eksploatacja", strona 27).
- Ustawić przełącznik DIP PNP/NPN odpowiednio do zastosowanego poziomu sygnału (dotyczy czujników wejść i wyjść).

Montaż i instalacja

- Wtyczkę RollerDrive wetknąć w taki sposób, aby na ZoneControl można było przeczytać napis "RD", a napis "EC310" na wtyczce skierowany był do tyłu, aby nie można go było przeczytać.
- Włożyć wtyczkę połączenia P2P. W przypadku ZoneControl w strefie startowej i w strefie końcowej pozostaje jedno wolne przyłącze P2P, opornik obciążenia nie jest wymagany.

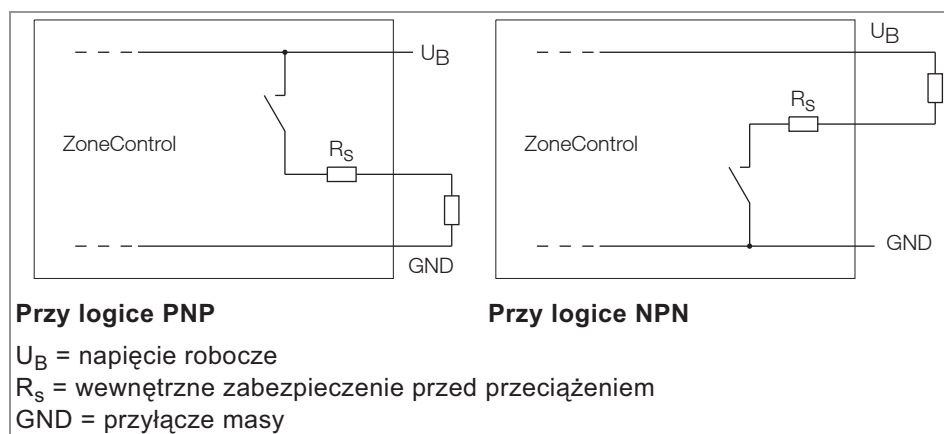
Status sygnałów na wejściach

PNP/NPN	Status	ZONE_STOP	ZONE_START	CLEAR	DIR_RET	START/ ZONE_SENS_IN
PNP DIP = OFF	aktywny	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V
	nieaktywny	–	–	–	–	–
NPN DIP = ON	aktywny	GND	GND	GND	GND	GND
	nieaktywny	–	–	–	–	–

Status sygnałów na wyjściach

PNP/NPN	Status	ZONE_STATUS	ERROR	EXT_ON
PNP DIP = OFF	aktywny	+24 V	+24 V	+24 V
	nieaktywny	–	–	–
NPN DIP = ON	aktywny	GND	GND	GND
	nieaktywny	–	–	–

Schemat zasadniczy wyjść



Montaż i instalacja

Czujniki

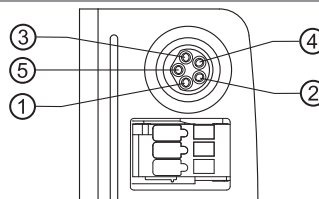
Następujące typy czujników mogą zostać podłączone (czujnik musi być aktywny, jeśli ładunek znajduje się w obszarze wykrywalności):

- Przycisk przełączania trybu jasnego
- Zapora świetlna przełączania trybu ciemnego

Typ czujnika	Przełączanie tryb jasny lub ciemny	Zestyk rozwierny/ zwierny	Wyjście logiczne Ładunek rozpoznany	Światło	Symbol przełączania	Wyjście elektryczne	
						Włączony	Napięcie
PNP	Zapora świetlna (z reflektorem)	Przełączanie tryb ciemny	Zestyk zwierny, normally open	Nie	Nie przerwany	Nie	–
				Tak	Przerwany	Tak	24 V
	Przycisk świetlny	Przełączanie tryb jasny	Zestyk zwierny, normally open	Nie	Przerwany	Nie	–
				Tak	Nie przerwany	Tak	24 V
NPN	Zapora świetlna (z reflektorem)	Przełączanie tryb ciemny	Zestyk zwierny, normally open	Nie	Nie przerwany	Nie	–
				Tak	Przerwany	Tak	0 V
	Przełącznik światła odbitego	Przełączanie tryb jasny	Zestyk zwierny, normally open	Nie	Przerwany	Nie	–
				Tak	Nie przerwany	Tak	0 V

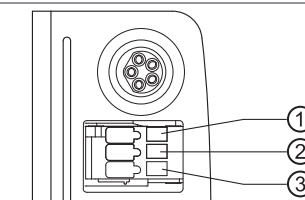
Montaż i instalacja

Wejścia i wyjścia



Przyłącze RollerDrive: 8 mm Snap-in, 5 pin, obłożenie styków wg DIN EN 61076-2

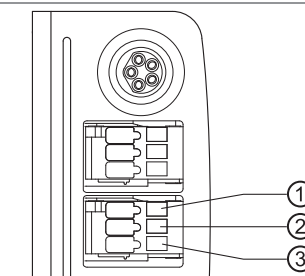
- | | |
|----------------------------|--------------------|
| ① +24 V DC | ④ Wejście Błędy |
| ② Wyjście Kierunek obrotów | ⑤ Wyjście Prędkość |
| ③ Masa | |



Przyłącze czujnika rozruchu: Wtyczka współpracująca WAGO 733-103

WAGO 733-363/105-604

- | | |
|---|--------|
| ① +24 V DC | ③ Masa |
| ② START_SENS_IN (wejście sygnału czujnika rozruchu) | |

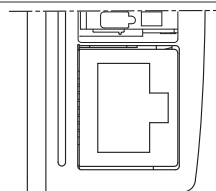


Przyłącze czujnika strefowego: Wtyczka współpracująca WAGO 733-103

WAGO 733-363/105-604

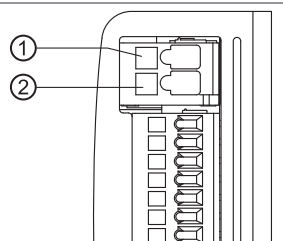
- | | |
|---|--------|
| ① +24 V DC | ③ Masa |
| ② START_SENS_IN (wejście sygnału czujnika strefowego) | |

Montaż i instalacja



Przyłącze P2P Upstream: Gniazdo RJ45, 8-pin Molex 43860

Wtyczka współpracująca: konfekcjonowany kabel patchcord

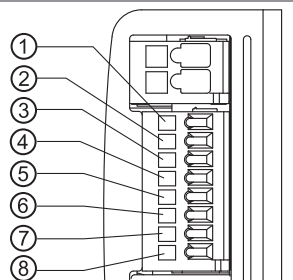


Przyłącze zasilania: Wtyczka współpracująca WAGO 734-102

WAGO 734-162/105-604

① GND (masa)

② +24 V DC



Przyłącze wejść/wyjść: Wtyczka współpracująca WAGO 733-108

WAGO 733-368/105-604

- | | |
|---|--|
| ① EXT_ON (wyjście dodatkowego sygnału startowego) | ⑤ ERROR (wyjście sygnału błędu) |
| ② CLEAR (wejście sygnału zezwolenia) | ⑥ ZONE_STATUS (wyjście sygnału statusu strefy) |
| ③ SPEED (wejście dla nastawy prędkości) | ⑦ ZONE_START (wejście sygnału startowego) |
| ④ DIR_RET (wejście zmiany kierunku obrotów, jest aktywne tylko przy aktywnym sygnale do CLEAR.) | ⑧ ZONE_STOP (wejście sygnału stop) |

Montaż i instalacja



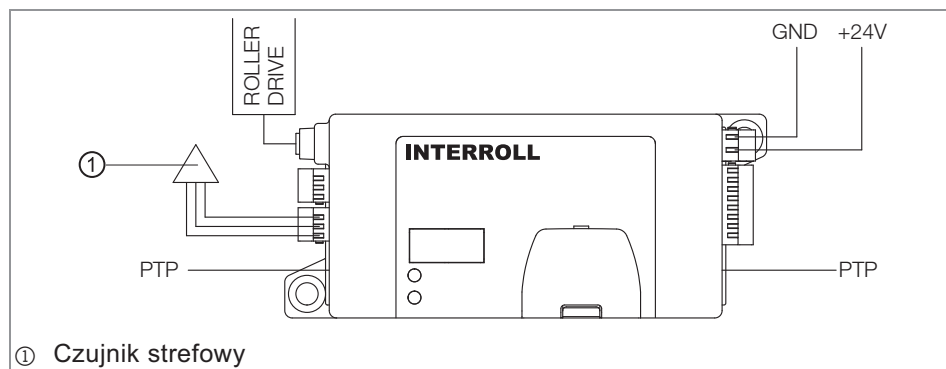
Dane elektryczne poszczególnych przyłączy zostały przedstawione w załączniku (patrz "Dane elektryczne przyłączy", strona 35).

Schematy ideowe

Zastosowane skróty:

+24 V	Napięcie robocze
GND	Ground (masa)
PTP	Połączenie P2P

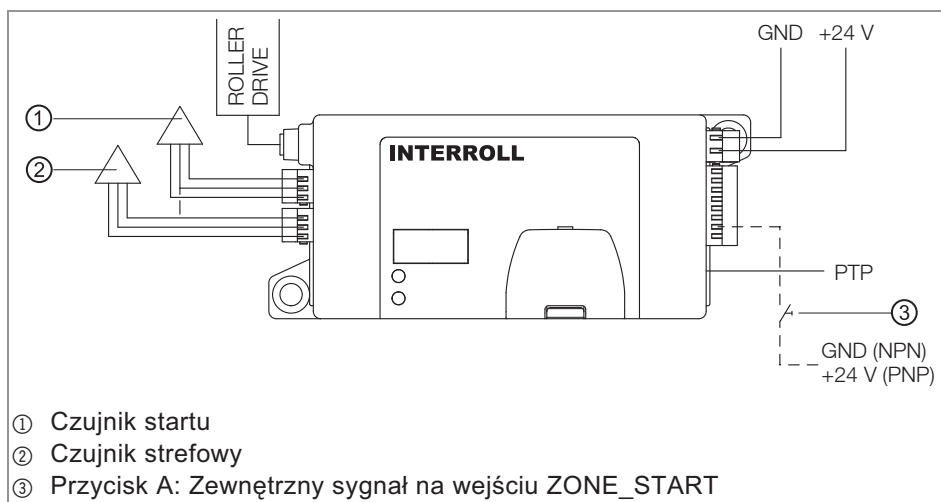
ZoneControl w obrębie linii przesyłników



Ten ZoneControl może znajdować się w dowolnym miejscu pomiędzy strefą startową a końcową. Takie okablowanie umożliwia beznaporowy transport bez funkcji dodatkowych.

Poprzez przyłącza P2P moduł sterujący ZoneControl jest połączony z sąsiednimi modułami ZoneControl. Czujnik strefowy zasilany jest poprzez przyłącze czujnika napięciem roboczym.

ZoneControl na początku linii przenośników



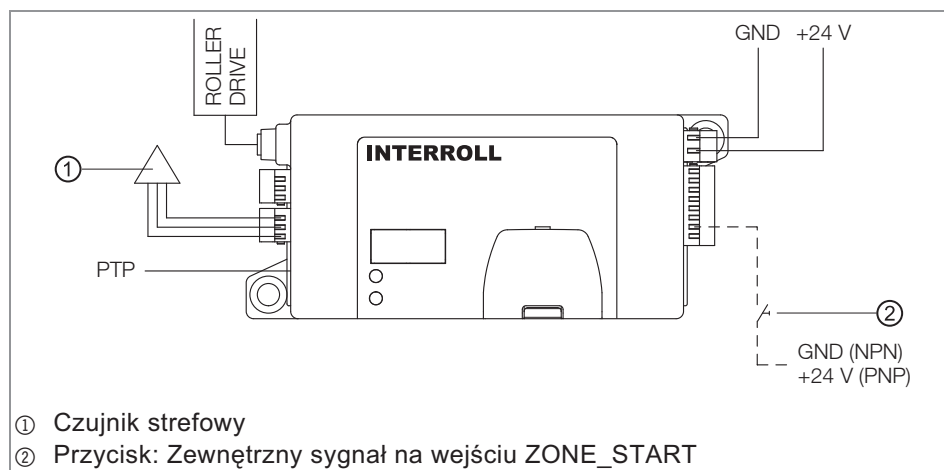
Wymiana potwierdzeń do poprzedzającej linii przenośników: Status strefy (zajęta lub wolna) może zostać ustalony przez sygnał ZONE_STATUS (*patrz "ZONE_STATUS", strona 14*). Uruchomienie pierwszej strefy przenośnika z ZoneControl może być zrealizowane z uwzględnieniem następujących możliwości:

- Czujnik startowy (przycisk A nie wymagany)
- Zewnętrzny sygnał na wejściu ZONE_START (symbolizowany przez przycisk A; czujnik startowy nie wymagany)

Funkcja przycisku może zostać zrealizowana przez dowolny element przełączający (n p. PLC). Sygnał może być przełączany w trybie NPN lub w trybie PNP.

Montaż i instalacja

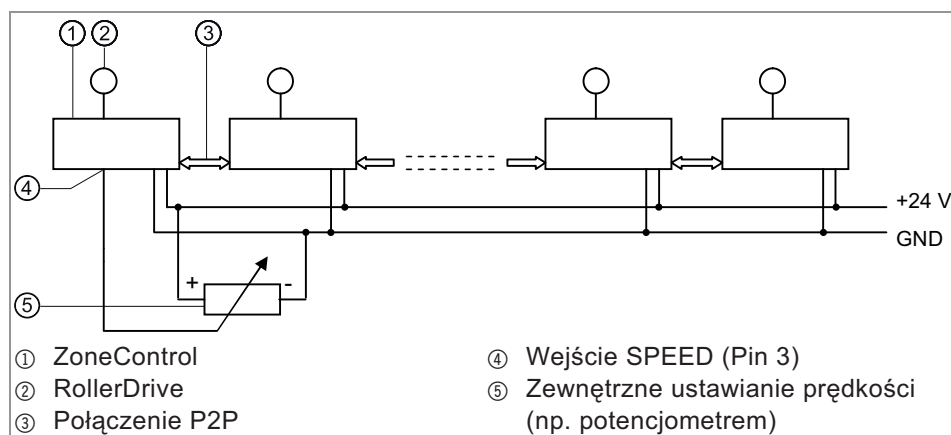
ZoneControl na końcu linii przenośników



Gdy ładunek dotrze do czujnika ostatniej strefy, zostanie zasadniczo zatrzymany. Aby to zrealizować, należy podłączyć zewnętrzny sygnał na wejściu ZONE_START ostatniej strefy. Może to być przycisk (patrz przykład na schemacie u góry) lub zewnętrzne sterowanie (PLC). Sygnał może być przełączany w trybie NPN lub w trybie PNP. Status ostatniej strefy może zostać ustalony na wyjściu ZONE_STATUS. Jeżeli ładunek znajdzie się w obszarze wykrywalności czujnika strefowego branej pod uwagę strefy i sygnał ZONE_START będzie aktywny, RollerDrive nie obraca się.

W zależności od długości sygnału i ustawionego trybu transportowego (tryb startu jednoczesnego lub sekwencyjnego) transportowany będzie albo tylko jeden ładunek, albo kilka ładunków.

Przylącze zewnętrznego sterowania prędkości



W celu sterowania z zewnątrz prędkością przenośnika, można podłączyć sygnał zewnętrzny SPEED. Sygnał może być podłączony tylko do modułu sterującego ZoneControl, ponieważ przekazywany jest dalej poprzez połączenie P2P do wszystkich innych modułów ZoneControl. Pozycja ZoneControl w obrębie przenośnika i długość przewodów połączenia P2P nie ma znaczenia.

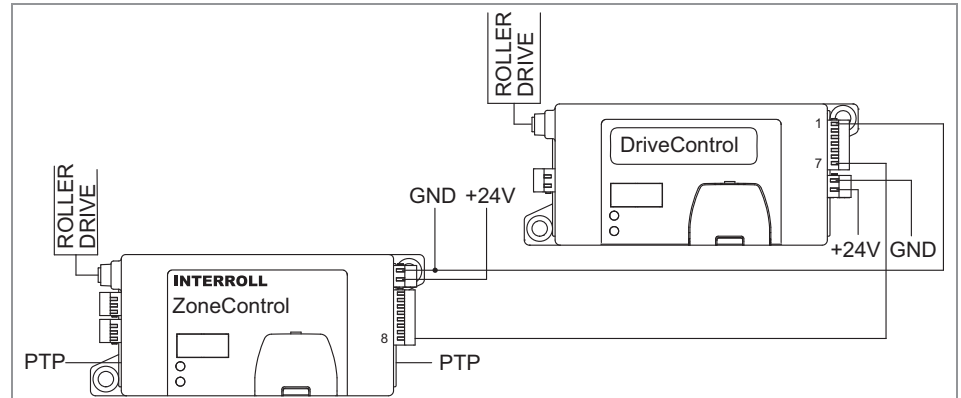
Zakres napięcia dla sygnału SPEED mieści się w zakresie 0 i 10 V DC z maksymalnym obciążeniem 2 mA. Aby uzyskać równomierną prędkość taśmy przenośnika, należy utrzymać napięcie stałe na stabilnym poziomie.

Montaż i instalacja

Przyłącze drugiego RollerDrive

W jednym przenośniku istnieje możliwość napędzania stref następnymi rolkami napędowymi RollerDrive, które są synchronicznie do RollerDrive ZoneControl włączane lub wyłączane. Może to być konieczne np. przy ciężkich ładunkach lub długich strefach.

- Podłączyć wyjście EXT_ON ZoneControl z wejściem SPEED ADriveControl 20.



- Połączyć masę ZoneControl (GND) z masą sygnału Common GNDDriveControl 20. Jeśli jest taka możliwość, zastosować dla ZoneControl i DriveControl 20 to samo źródło napięcia.
- W DriveControl 20 z przełącznikami DIP SPEED A do D wybrać porównywalną prędkość w stosunku do ZoneControl.
- Jeśli funkcja DIR_RET ma być wykorzystana w tej aplikacji, połączyć wejście DIRDriveControl 20 z sygnałem DIR_RET ZoneControl, a na DriveControl 20 przełącznik DIP DIR ustawić w taki sposób, aby rolka napędowa RollerDrive obracała się w odpowiednim kierunku.



Zmiany prędkości poprzez zewnętrzny sygnał SPEED oddziałują tylko w przypadku RollerDrive, które podłączone są bezpośrednio do ZoneControl. RollerDrive, które podłączone są do DriveControl 20, nie są podatne na zmianę prędkości tym sygnałem.

Rozruch i eksploatacja

Rozruch


Kontrole przed pierwszym uruchomieniem

- Upewnić się, że ZoneControl został odpowiednio zamocowany na profilu i wszystkie śruby zostały odpowiednio dokręcone.
- Upewnić się, że na skutek podłączenia do innych komponentów nie dojdzie do powstania dodatkowych obszarów zagrożenia.
- Upewnić się, że okablowanie jest zgodne ze specyfikacjami i rozporządzeniami prawnymi.
- Sprawdzić wszystkie urządzenia zabezpieczające.
- Sprawdzić, czy w strefie niebezpiecznej w obrębie przenośnika taśmowego nie przebywają żadne osoby.

Kontrole przed każdym uruchomieniem

- Sprawdzić ZoneControl pod względem widocznych uszkodzeń.
- Sprawdzić pozycję przełącznika DIP (patrz "Przełącznik DIP", strona 13).
- Sprawdzić wszystkie urządzenia zabezpieczające.
- Ustalić dokładny sposób podawania ładunków i kontrolować jego przebieg.
- Upewnić się, że rolka napędowa RollerDrive nie jest zablokowana.
- Sprawdzić, czy w strefie niebezpiecznej w obrębie przenośnika taśmowego nie przebywają żadne osoby.

Eksploatacja

	<p>PRZESTROGA</p> <p>Niespodziewane uruchomienie RollerDrive Zagrożenie zgnieceniem kończyn i uszkodzeniem ładunku</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Przed podłączeniem napięcia roboczego należy upewnić się, że w obszarze zagrożenia przenośnika nie znajdują się osoby postronne.
---	---



Temperatura otoczenia podczas eksploatacji patrz "Dane techniczne", strona 12

Po podłączeniu napięcia roboczego nastąpi inicjalizacja ZoneControl. Moduł sterujący ZoneControl przestawiany jest na zdefiniowany stan podstawowy, a ładunki, które nie znajdują się w obszarze wykrywalności czujnika, są transportowane do następnego czujnika strefowego. Z tego względu RollerDrives obracają się w nie zajętych strefach, natomiast RollerDrives w zajętych strefach nie obracają się. W przypadku poprawnego okablowania strefa startowa i strefa końcowa będą rozpoznawane automatycznie. Inicjalizacja trwa 4 sekundy. Podczas inicjalizacji czujnik strefowy może być dowolnie często zajęty.

Rozruch i eksploatacja

Wewnętrzne ustawienie prędkości na ZoneControl



Nastawa prędkości

Warunek: Zewnętrzne wejście SPEED nie jest podłączone lub nie jest aktywne.

➤ Przy pomocy przełączników DIP ustawić wymaganą prędkość (patrz tabela).

Nie jest możliwe zatrzymanie rolki napędowej RollerDrive przez podłączenie masy do zewnętrznego wejścia SPEED.

Ustawienie przełącznika DIP SPEED na urządzeniu ZoneControl			Prędkość przy przełożeniu redukującym przekładni								
A	B	C	4:1	9:1	12:1	16:1	24:1	36:1	48:1	64:1	96:1
włączone	włączone	włączone	3,93	1,75	1,31	0,98	0,65	0,44	0,33	0,25	0,16
włączone	włączone	wyłączone	3,39	1,51	1,13	0,85	0,57	0,38	0,28	0,21	0,14
włączone	wyłączone	włączone	2,86	1,27	0,95	0,72	0,48	0,32	0,24	0,18	0,12
włączone	wyłączone	wyłączone	2,33	1,03	0,78	0,58	0,39	0,26	0,19	0,15	0,10
wyłączone	włączone	włączone	1,80	0,80	0,60	0,45	0,30	0,20	0,15	0,11	0,07
wyłączone	włączone	wyłączone	1,26	0,56	0,42	0,32	0,21	0,14	0,11	0,08	0,05
wyłączone	wyłączone	włączone	0,73	0,32	0,24	0,18	0,12	0,08	0,06	0,05	0,03
wyłączone	wyłączone	wyłączone	0,20	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01

Nastawa prędkości przez zewnętrzny sygnał analogowy

Od wartości napięcia > 1 V sygnał SPEED ma wyższy priorytet niż prędkość ustawiona przez wewnętrzne przełączniki DIP. Prędkość rolki napędowej RollerDrive dostosowuje się do zewnętrznego sygnału, niezależnie od położenia przełącznika DIP.

- Ustawić prędkość rolki napędowej RollerDrive poprzez zmianę zewnętrznego sygnału w zakresie pomiędzy 1 i 10 V. Zmiany sygnału zostaną przejęte tylko wtedy, gdy będą różnić się o przynajmniej 0,1 V od poprzedniej wartości.
- Aby dokonać aktywacji wewnętrznej nastawy prędkości przełącznikami DIP, ustawić zewnętrzny sygnał na 0 V.



Analogiczne wprowadzanie prędkości zadanej obowiązuje dla wszystkich stref przenośnika z ZoneControl.

Zewnętrzne oddziaływanie na beznaporowy transport

Do celowego oddziaływania na, w normalnych warunkach automatycznie funkcjonującego procesu transportowego, moduł sterujący ZoneControl dysponuje dwoma sygnałami sterującymi:

- ZONE_START
- ZONE_STOPP

Dzięki tym sygnałom można wpłynąć na istniejącą logikę transportu jednej strefy w taki sposób, że lokalnie wygenerowane procesy START-STOP bezproblemowo scalają się z działającym równolegle globalnym procesem transportowym ZPA.

**PRZESTROGA****Niespodziewane uruchomienie RollerDrive**

Zagrożenie zgnieceniem kończyn i uszkodzeniem ładunku

- Przed aktywacją sygnałów ZONE_START i ZONE_STOPP należy upewnić się, że w obszarze zagrożenia przenośnika nie znajdują się osoby postronne.

STREFA_STOP

- Można aktywować w każdej dowolnej strefie.
- Ładunek jest przenoszony aż do czujnika strefowego danej strefy.
- Przy dezaktywacji natychmiast następuje przejście do normalnej funkcji ZPA.
- Sygnał nie powoduje bezpośredniego zatrzymania RollerDrive.

STREFA_START

Sygnał ZONE_START jest sygnałem wejściowym funkcji Handshake ZoneControl. Przynależnym wyjściem sygnałów jest ZONE_STATUS (*patrz "ZONE_STATUS", strona 14*).

- Przyległy do pierwszej strefy przenośnika:
 - Sygnał startowy prowadzi do uruchomienia RollerDrive pierwszej strefy, z chwilą gdy czujnik strefowy nie jest zajęty.
 - Jeśli czujnik strefowy jest zajęty, RollerDrive nie jest uruchamiana.
 - Jeśli sygnał występuje, podczas gdy ładunek transportowany jest do pierwszej strefy, RollerDrive obraca się aż do chwili, gdy jakiś ładunek spowoduje zajęcie czujnika (nie następuje tu Time-Out).
 - Jeśli sygnał ZONE_START pozostanie aktywny po opuszczeniu przez ładunek pierwszej strefy, RollerDrive pierwszej strefy obraca się dalej, bez wystąpienia Time Out.
- Przyległy do dowolnej strefy pośredniej:
 - RollerDrive strefy obraca się natychmiast i z wymuszeniem, a więc niezależnie od statusu czujnika lub logiki ZPA. (Uwaga: zagrożenie kolizją). Jeśli sygnał zostanie zdezaktywowany, strefa przejdzie na tryb beznaporowego transportu. Nie następuje inicjalizacja.
- Przyległy do ostatniej strefy podajnika:
 - Jeśli ostatnia strefa jest zajęta przez ładunek, zostanie on odtransportowany ze strefy. Jeżeli nie pojawi się następny ładunek, RollerDrive zatrzyma się po upływie 4 sekund (dobieg).
 - Jeśli pojawi się następny ładunek, zostanie on również odtransportowany ze strefy (w zależności od ustawionego rodzaju zdejmowania), dopóki ZONE_START będzie aktywny.
 - Jeśli jako sygnał startowy zostanie wygenerowany jeden impuls, ładunek zostanie odtransportowany ze strefy, następny ładunek byłby transportowany aż do czujnika strefowego i tam zatrzymany.
 - Jeśli zostanie wygenerowany sygnał a ostatnia strefa nie będzie zajęta, RollerDrive nie obraca się.
 - Jeśli sygnał pozostanie aktywny i będzie transportowany ładunek do ostatniej strefy, RollerDrive nie zatrzyma się, lecz ładunek zostanie odtransportowany bezpośrednio ze strefy.



Sygnały ZONE_START i ZONE_STOPP powinny być zrealizowane w formie impulsów, aby zapewnić funkcjonalne przyporządkowanie do procesu transportowego ZPA. Czas trwania impulsu powinien być krótszy niż czas transportu przez najkrótszą strefę.

Całkowite opróżnienie przenośnika

W razie potrzeby przenośnik może zostać całkowicie opróżniony poprzez komendę CLEAR.

➤ Aktywować sygnał CLEAR w pierwszej lub w ostatniej strefie podajnika. Sygnał CLEAR przekazywany jest dalej do wszystkich pozostałych stref przez połączenie P2P. Dokonuje on natychmiastowego włączenia obowiązującego układu logicznego i musi być tak długo aktywnie włączony, jak będzie to wynikało z procesu transportowego. Powoduje transport wymuszony: Wszystkie RollerDrive obracają się równocześnie z ustawioną wstępnie prędkością i kierunkiem bez uwzględnienia czujników strefowych.



Jeśli sygnał CLEAR zostanie podłączony do dowolnej strefy pośredniej, będzie on nieskuteczny. CLEAR nie może zostać aktywowany, podczas gdy sygnał ERROR jest aktywny.

Z chwilą gdy sygnał CLEAR stanie się ponownie nieaktywny, przenośnik przeprowadzi inicjalizację.

Jeśli równolegle do sygnału CLEAR będzie aktywny sygnał DIR_RET, wszystkie podłączone RollerDrive będą obracać się w odwrotnym kierunku do ustawionego przełącznikiem DIP. DIR_RET i CLEAR muszą być podłączone do tego samego modułu sterującego ZoneControl. Sygnał DIR_RET jest skuteczny tylko podczas CLEAR.

Serwisowanie i czyszczenie

Ostrzeżenia przy pracach serwisowych i czyszczeniu

	<div data-bbox="821 380 1509 451"> PRZESTROGA</div> <p>Zagrożenie odniesienia obrażeń w wyniku nieprawidłowej obsługi</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Prace serwisowe i czyszczenie należy powierzać autoryzowanym, fachowym pracownikom.➤ Diagnozę usterek prowadzić wyłącznie w stanie bezprądowym. Urządzenie ZoneControl zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.➤ Założyć tabliczki i piktogramy ostrzegawcze o prowadzonych pracach serwisowych.
---	--

Konserwacja

Kontrola ZoneControl

Sam ZoneControl jest bezobsługowy. W celu uniknięcia zakłóceń należy jednak regularnie sprawdzać przyłącza i mocowania.

- W okresie regularnych prac kontrolnych i konserwacyjnych przy podajniku upewnić się, że śruby na ZoneControl zostały dokręcone, a kable prawidłowo ułożone oraz podłączone do odpowiednich przyłączy.



Wymiana ZoneControl

Jeśli ZoneControl jest uszkodzony, należy go wymienić.

- Zainstalować nowy ZoneControl (patrz "Wyłączenie z ruchu", strona 34 i patrz "Instalowanie urządzenia ZoneControl do systemu transportowego", strona 17).

Czyszczenie

Kurz i brud połączony z wilgocią prowadzą do spięć w obwodach elektrycznych. W zabrudzonych środowiskach pracy, regularne czyszczenie zapobiega zwarciom, które mogą prowadzić do uszkodzenia ZoneControl.

	<div data-bbox="821 1386 1509 1457"> PRZESTROGA</div> <p>Uszkodzenie ZoneControl na skutek nieprawidłowego czyszczenia</p> <ul style="list-style-type: none">➤ ZoneControl nie zanurzać w cieczach.➤ Nie stosować środków czyszczących.
---	---

- W razie potrzeby zetrzeć kurz i brud.
- W celu dokładniejszego oczyszczenia ZoneControl, odłączyć zasilanie, zdemontować (patrz "Wyłączenie z ruchu", strona 34) i przetrzeć wilgotną ściereczką.

Pomoc w przypadku zakłóceń

Diagnoza błędów

Awaria	Przyczyna	Usuwanie
ZoneControl nie pracuje lub pracuje nieprawidłowo	Brak zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Upewnić się, że napięcie wyjściowe zasilania znajduje się w podanym zakresie napięcia. ➤ Sprawdzić przyłącza i w razie potrzeby skorygować.
	Złe położenie przełącznika DIP	➤ Sprawdzić pozycję przełącznika DIP i ew. skorygować (<i>patrz "Przełącznik DIP", strona 13</i>).
ZoneControl niesprawny lub uszkodzony	Wewnętrzny bezpiecznik zadziałał lub jest uszkodzony.	➤ Wymienić ZoneControl.
RollerDrive nie pracuje	RollerDrive uszkodzenie lub brak zasilania	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Upewnić się, że napięcie wyjściowe zasilania znajduje się w podanym zakresie napięcia. ➤ Sprawdzić przyłącza i w razie potrzeby skorygować. <p>Sygnał ERROR zostanie automatycznie zresetowany po usunięciu błędu, a ZoneControl przeprowadza natychmiast lokalną, nową inicjalizację dla strefy, gdzie wystąpił błąd.</p>
Proces transportowy przerwany	Zakleszczenie ładunków	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zdjąć zakleszczone ładunki <p>Sygnał ERROR zostanie automatycznie zresetowany po usunięciu błędu, a ZoneControl przeprowadza natychmiast lokalną, nową inicjalizację dla strefy, gdzie wystąpił błąd.</p>
	Przegrzanie czopera hamującego do > 90°C	➤ wystudzić <p>Sygnał ERROR po schłodzeniu jest automatycznie resetowany i ZoneControl kontynuuje proces transportowy.</p>
	Przerwanie przewodu P2P	➤ Sprawdzić wszystkie przyłącza przewodu P2P.
Błąd systemowy	Przerwanie przewodu P2P	➤ Wyłączyć i ponownie włączyć napięcie robocze, aby dokonać ponownej inicjalizacji przenośnika.

Pomoc w przypadku zakłóceń

W przypadku następujących uszkodzeń zostanie włączony sygnał błędów:

- Błąd na RollerDrive
- RollerDrive niepodłączony
- Bezpiecznik uszkodzony
- Dopuszczalny zakres napięcia roboczego przekroczony w dół lub w górę
- Zamienione bieguny napięcia roboczego
- Czoper hamujący przegrzany
- Błąd systemowy
- Time-Out: Czujnik strefowy w przeciągu 5 sekund nie zostaje zwolniony

Odchylenia w procesie transportowym

Wyjmowanie ładunku z obszaru wykrywalności czujnika strefowego.

Poprzez manualny zabieg (wyciągnięcie lub zabranie zatrzymanego właśnie ładunku) lub przesunięcie do tyłu czujnik strefowy zostanie zwolniony:

ZoneControl rozpoznaje ten stan i aktywuje na maksymalnie 2 sekundy RollerDrive strefy, aby przetransportować ładunek do obszaru wykrywalności czujnika strefowego. W czasie trwania tych 2 sekund nie jest wysyłany komunikat do leżącej wcześniej strefy przez połączenie P2P, nakazujący zwolnić tę strefę. W związku z tym powinno się unikać transportu kolejnego ładunku. Jeśli w przeciągu 2 sekund czujnik nie zostanie znów zajęty przez ładunek, do leżącej wcześniej strefy zostanie wysłany komunikat zwolnienia (sygnał ZONE_STATUS zostanie uaktywniony).

Sygnał Time Out przy opuszczeniu czujnika strefowego

Poprzez zablokowanie drogi transportu (np. zahaczenie ładunku, bariera na drodze transportowej) ładunek nie opuszcza aktualnego obszaru wykrywalności czujnika strefowego lub nie dociera do obszaru docelowego położonej dalej strefy (np. gdy w międzyczasie ładunek zostanie zdjęty):

Po uruchomieniu RollerDrive zajęty czujnik strefowy musi być po 5 sekundach zwolniony. Jeśli po upływie tego okienka czasowego czujnik będzie ciągle jeszcze zajęty, rolka napędowa RollerDrive zatrzyma się. Wyjście ERROR stanie się aktywne i następny moduł sterujący ZoneControl pokaże błąd poprzez diodę usterek LED. Zakłada się, że ładunek jest zablokowany.

Okienko czasowe 5 sekund może przyczynić się do tego, że długie ładunki nie będą mogły być transportowane z powolną prędkością.

Błąd może zostać zresetowany poprzez ręczne przesunięcie ładunku do obszaru wykrywalności czujnika strefowego kolejnej strefy. Przy tym czujnik strefowy, który nie został zwolniony, nie będzie mógł być zajęty. Po usunięciu błędu dana strefa będzie musiała przeprowadzić lokalną inicjalizację.

Sygnał Time Out przy dotarciu do czujnika strefowego

Z chwilą opuszczenia obszaru wykrywalności przez ładunek, materiał ma 5 sekund czasu, aby spowodować zajętość czujnika strefowego następnej strefy. Oznacza to, że RollerDrive następnej strefy obraca się przynajmniej 5 sekund, o ile jej czujnik strefowy nie został wcześniej zajęty. Po upływie 5 sekund moduł sterujący ZoneControl "wychodzi z założenia", że ładunek został zdjęty i zatrzymuje RollerDrive. Przy tym żaden błąd nie jest aktywny.

Następujący ładunek, który powoduje zajętość czujnika strefowego poprzedniej strefy, jest transportowany do tej strefy dopiero po 5 sekundach, ponieważ wysłała ona komunikat zwolnienia dopiero po 5 sekundach.

Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Wyłączenie z ruchu



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo wypadku spowodowane niewłaściwym obchodzeniem się

- Wyłączenie z ruchu należy powierzać wyłącznie autoryzowanym fachowcom.
- Urządzenie ZoneControl należy wyłączać tylko w stanie całkowitego wyłączenia z napięcia. ZoneControl zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

- Należy zdemontować wszystkie kable z ZoneControl.
- Poluzować śruby, którymi urządzenie ZoneControl przymocowane jest do ramy transportera.
- Wyjąć ZoneControl z ramy transportera.

Utylizacja

Za prawidłową utylizację urządzenia ZoneControl odpowiedzialny jest Użytkownik. Należy przy tym mieć na względzie specyfikę wyrobu jakim jest urządzenie ZoneControl oraz jego opakowanie w kontekście przepisów i norm.

Załącznik

Dane elektryczne przyłączy

Przyłącze wejścia/wyjścia

Wejścia ZONE_START, ZONE_STOP, DIR_RET, CLEAR, START_SENS_IN i ZONE_SENS_IN

Właściwości	Logika 24-V, eliminacja odbicia styków, potencjał odniesienia GND	
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	maks. 30 V DC	
Ochrona przepięciowa	maks. 30 V DC	ciągle, bez harmonicznych
Poziom logiczny low	0 do 5 V DC	nnp = aktywny
Prąd wejściowy low	maks. 3 mA	
Poziom logiczny high	15 do 28 V DC	nnp = aktywny
Prąd wejściowy high	maks. 4,5 mA	
Czas reakcji powtarzalnej zmiany sygnału	min. 20 ms	

Wyjścia ZONE_STATUS, ERROR, RD_EXT_ON

Właściwości	nie odporny na zwarcia	
Prąd wyjścia	50 do 100 mA	przy napięciu roboczym 30 V, maks. 500 ms
Poziom logiczny low	0 do 5,5 V DC	kolektor otwarty, @ 50 mA, Dotyczy GND
Poziom logiczny high	12,5 do 30 V DC	kolektor otwarty, @ 50 mA, Dotyczy GND

Załącznik

Przyłącze RollerDrive

Zasilanie napięciowe (pin 1, 3)

Wartość znamionowa	24 V DC	
Zakres napięciowy	18 do 26 V DC	
Tętnienia resztkowe	maks. 600 mV _{pp}	
Prąd znamionowy	0 do 2,3 A	
Prąd rozruchowy	maks. 5 A	maks. 250 ms > 2,3 A, zależny od czasu przebiegu prądu o kształcie trójkąta, współczynnik trwania impulsu ≤ 19 %
Wytrzymałość na zasilanie zwrotne	maks. 35 V DC	bez harmonicznych maks. 500 ms; po 500 ms napięcie rezerwowe musi być ≤ 30 V, Współczynnik trwania impulsu maks. 27 %

Wyjście kierunku obrotów (pin 2)

Właściwości	nie izolowany galwanicznie, odporny na zwarcie, zasilanie napięciem zakłócającym niedopuszczalne	
Ochrona przepięciowa	maks. 30 V DC	
Kierunek obrotów zgodnie z ruchem wskazówek zegara	maks. 4 V	logicznie 0
Prąd wyjściowy low	maks. 1 mA	rezystor obciążający = 57 kΩ
Kierunek obrotów w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara	min. 7 V	logicznie 1
Prąd wyjściowy high	maks. 0,2 mA	przy zwarcu

Wejście błędów (pin 4)

Właściwości	brak galwanicznej izolacji	
Zabezpieczenie przed zamianą biegunów	maks. 30 V DC	
Maks. napięcie	30 V DC	
Poziom logiczny low	maks. 8,5 V DC	przy 1,5 mA logiczne 0 = nieaktywne = brak błędu
Prąd uszkodzeniowy low	1,5 mA maks. 5 mA	
Poziom logiczny high	12 do 30 V DC	logiczne 1 = aktywne = błąd
Prąd uszkodzeniowy high	maks. 0,01 mA	

Załącznik

Wyjście prędkości (Pin 5)

Właściwości	brak galwanicznej izolacji	
Zakres nastaw liczby obrotów, napięcie sterowania silnika	2,3 do 10 V DC	RollerDrive obraca się
Zakres zatrzymania/stopu	0 do 2 V DC	RollerDrive nie obraca się
Dokładność napięcia sterowania silnika	5 %	Napięcie sterowania silnika pomiędzy 2,3 i 10 V DC przy 21?
Falistość napięcia sterowania silnika	250 mV _{pp}	50 Ω
Maks. obciążenie prądu sterowania silnika	0,16 do 2 mA	Rezystancja wejściowa RollerDrive: 66 kΩ
Prędkość zmiany	4,5 do 5 V/ms	0 - 100% napięcie sterowania silnika

Załącznik

Deklaracja zgodności UE

Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE

Dyrektywa RoHS 2011/65/UE

Producent:

Interroll Engineering GmbH
Hoferhof 16
D - 42929 Wermelskirchen
Niemcy

niniejszym oświadczam, że seria wyrobów

- ZoneControl

deklaruje niniejszym ich zgodność z obowiązującymi przepisami i powiązanym z nimi oznaczeniem CE zgodnie z powyższymi dyrektywami.

Pełnomocnik ds. zarządzania dokumentacjami technicznymi: Interroll Engineering GmbH, Hoferhof 16, D - 42929 Wermelskirchen

Zastosowane dyrektywy WE:

- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU
- Dyrektywa dotycząca kompatybilności dla urządzeń elektrycznych 2011/65/EU

Zastosowane zharmonizowane normy:

- EN ISO 12100 Część 1 i 2 "Bezpieczeństwo maszyn - pojęcia podstawowe, ogólne myśli przewodnie" - Część 1: "Podstawowa terminologia, metodologia" - Część 2: "Myśli przewodnie w technice"

Wermelskirchen, dnia 31.10.19

Jörg Schiffler

(Compliance Counsel Product)

(Niniejsze oświadczenie producenta zamieszczono do wglądu na stronie www.interroll.com).

Załącznik

Europa Północna

Dania

Interroll Nordic A/S
Hammerholmen 2-6
DK-2650 Hvidovre/Denmark
Tel. +45 36 88 33 33
Fax +45 36 88 33 72
dk.sales@interroll.com

Interroll Service
Tel. +45 36 88 33 88

Islandia

IBH ehf
Dugguvogur 10
104 Reykjavík
Islandia
Tel. +354 562 6858
Fax +354 562 6862
is.sales@interroll.com

Finlandia

Tel. +358 9 54 94 94 00
Fax +358 9 54 94 94 16
fi.sales@interroll.com

Norwegia

Tel. +47 32 88 26 00
Fax +47 32 88 26 10
no.sales@interroll.com

Szwecja

Tel. +46 35 227077
Fax +46 35 227078
se.sales@interroll.com

Europa Południowo-Zachodnia

Francja

Interroll S.A.S.
ZI de Kerannou
B.P. 34
F-29250 Saint Pol de Léon
Tel. +33 298 24 41 00
Fax +33 298 24 41 02
fr.sales@interroll.com

Włochy

Rulli Rulmeca S.p.A.
Via A. Toscanini, 1
I-24011 Almè (Bg)
Tel. +39 035 4300111
Fax +39 035 545523
vendita@rulmeca.it

Portugalia

Rulmeca Interroll de Portugal Lda
Apartado 69, Centro Cívico
P-6201-909 Covilhã
Tel. +351 275 330 780
Fax +351 275 990 789
rulmeca@rulmeca-interroll.pt

Hiszpania

Interroll España S.A.
Parc Tecnològic del Vallès
C/Dels Argenters, 5
Edificio 1, módulos Bp y Cp
E-08290 Cerdanyola del Vallès
Tel. +34 90 211 0860
Fax +34 93 586 4895
es.sales@interroll.com

Wielka Brytania

Interroll Ltd.
Brunel Road
Earlstress Industrial Estate
GB-Corby, Northants NN17 4UX
Tel. +44 1536 200 322
Fax +44 1536 748 515
gb.sales@interroll.com

Europa Środkowa

Niemcy

Interroll Fördertechnik GmbH
Höferhof 16
D-42929 Wermelskirchen
Tel. +49 2193 23 0
Fax +49 2193 20 22
de.sales@interroll.com

Austria

Tel. +49 2193 23 187
Fax +49 2193 23 164

Belgia

Tel. +49 2193 23 131
Fax +49 2193 23 164
be.sales@interroll.com

Luksemburg

Tel. +49 2193 23 190
Fax +49 2193 23 164

Holandia

Tel. +49 2193 23 151
Fax +49 2193 23 164

Szwajcaria

Tel. +49 2193 23 190
Fax +49 2193 23 164
ch.sales@interroll.com

Europa Wschodnia

Republika Czeska

Interroll CZ, s.r.o.
Na Rádku 7/3172
CZ-69002 Břeclav
Tel. +420 519 330 210
Fax +420 519 330 211
cz.sales@interroll.com

Węgry

Tel. +36 23 337 891
Fax +36 23 337 892
hu.sales@interroll.com

Polska

Interroll Polska Sp. z o.o.
ul. Płochocińska 85
PL-03-044 Warszawa
Tel. +48 22 741 741 0
Fax +48 22 741 741 1
pl.sales@interroll.com

Republika Słowacka

Tel. +421 2 4363 8102
Fax +421 2 4342 7294
sk.sales@interroll.com

Słowenia

Tel. +386 1 56 56 370
Fax +386 1 56 56 372

Turcja

Rol-er Makina San. Ve. Tic. Ltd. Sti.
Pembegül Sok., Dostlar Apt.
No. 12 D. 10 Südiye
347 40 İstanbul
Türkiye
Tel. +90 216 386 37 75
Fax +90 216 386 38 22
tr.sales@interroll.com

Bliski Wschód

Izrael

ComTrans-Tech Ltd.
P.O.B. 17433
Tel-Aviv 61174
Izrael
Tel. +972 54 4 27 27 47
Fax +972 3 7 44 08 64
il.sales@interroll.com

Afryka

Afryka Południowa

Interroll SA Pty. Ltd.
P.O. Box 327
Isando 1600
37 Director Road, Spartan Ext 2
1619
South Africa
Tel. +27 11 281 9900
Fax +27 11 252 9083
za.sales@interroll.com

Ameryka Północna i Południowa

USA

Interroll Corporation
3000 Corporate Drive
USA-Wilmington, NC 28405
Tel. +1 910 799 11 00
Fax +1 910 392 38 22
us.sales@interroll.com

Kanada

Interroll Components Canada Ltd.
8900 Keele Street
Unit 2 & 3
Concord, Ontario L4K 2N2
Canada
Tel. +1 905 660 4426
Fax +1 905 660 4159
ca.sales@interroll.com

Interroll Canada Ltd.
Drives & Rollers Canada
1201 Gorham Street
Newmarket Ontario L3Y 8Y2
Canada
Tel. +1 905 727 3399
Fax +1 905 727 3299
ca.sales@interroll.com

Brazylia

Interroll Logística Ltda.
Rua Dom João VI, 555
Parque Industrial S/A
Pindamonhangaba-SP
CEP 12412 - 805
Brasil
Tel. +55 12 3648 8021
br.sales@interroll.com

Informacji na temat innych krajów

Ameryki Południowej udzieli:

Interroll España S.A.
Parc Tecnològic del Vallès
C/Dels Argenters, 5
Edificio 1, módulos Bp y Cp
E-08290 Cerdanyola del Vallès
Tel. +34 90 211 0860
Fax +34 93 586 4895
es.sales@interroll.com

Azja

Chiny

Interroll (Suzhou) Co. Ltd.
Unit 10B, Modern Industrial Square
No. 333 Xing Pu Road
Suzhou Industrial Park
Suzhou, Jiangsu Province
People's Republic of China
Kod pocztowy: 215126
Tel. +86 512 6256 0383
Fax +86 512 6256 0385
cn.sales@interroll.com

Japonia

Interroll Japan Co. Ltd.
302-1 Shimokuzawa
Sagamihara-shi
Kanagawa 229-1134
Japonia
Tel. +81 42 764 2677
Fax +81 42 764 2678
jp.sales@interroll.com

Korea

Interroll Korea Corporation
Room 301, Dongsan Bldg, 333-60
Shindang-Dong, Choong-ku
Seul
Korea
Tel. +822 2 231 1900
Fax +822 2 254 36 83
kr.sales@interroll.com

Singapur

Interroll (Asia) Pte. Ltd.
386 Jalan Ibrahim
629156 Singapore
Republika Singapur
Tel. +65 6266 6322
Fax +65 6266 6849
sg.sales@interroll.com

Tajlandia

Interroll (Thailand) Co. Ltd.
41/6 Moo 6, Bangchalong,
Bangplee
Samutprakarn 10540
Tajlandia
Tel. +66 2 337 0188 91
Fax +66 2 337 01 92
th.sales@interroll.com

Indie

Interroll Drives and Rollers India Pvt Ltd.
SF 12, KSSIDC Building, 10th Main, III Stage
Peenya Indl. Estate
Bangalore - 560058
India
Tel. +91 80 2836 4996
Fax +91 80 4117 0559
in.sales@interroll.com

Australia i Nowa Zelandia

Australia

Conveyor Solutions Australia Pty. Ltd.
70 Keon Parade
Thomastown
VIC 3073
Australia
Tel. +61 3 9460 2155
Fax +61 3 9460 2029
au.sales2@interroll.com

Nowa Zelandia

Automation Equipment (NZ) Ltd.
45 Colombo Street
Frankton
Hamilton
New Zealand
Tel. +64 7847 2082
Fax +64 7847 7160
nz.sales@interroll.com

**Dla innych krajów, dane
kontaktowe znajdują Państwo na stronie
www.interroll.com**