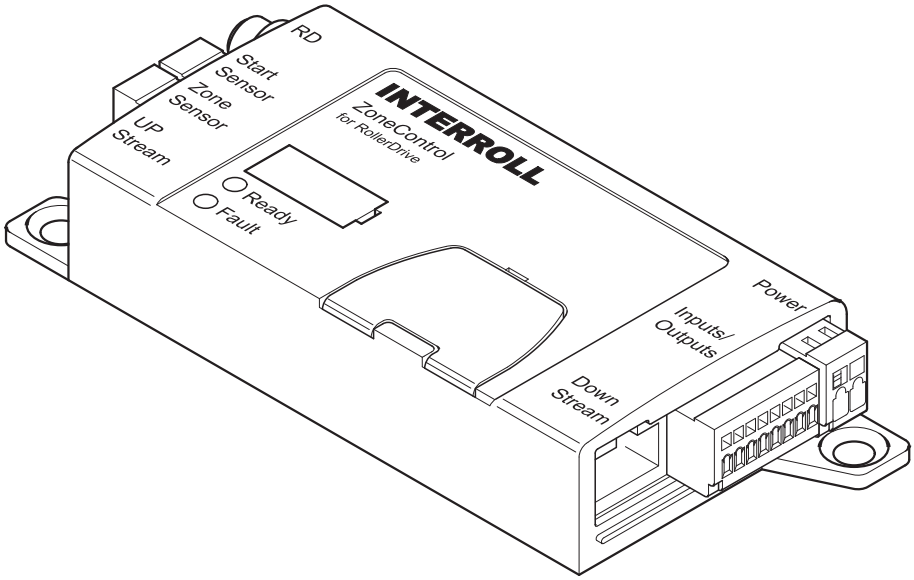


사용 설명서

Interroll
ZoneControl

버전 1.0 (12/2010) ko
사용 설명서 원본 번역

제조회사 주소
Interroll Engineering GmbH
Hoeferhof 16
D - 42929 Wermelskirchen
Tel. +49 2193 23 0
팩스 +49 2190 2022
www.interroll.com

사용 설명서에 관한 저작권
이 사용 설명서에 관한 저작권은 Interroll Engineering GmbH가 보유하고 있습니다. 이 사용 설명서에는 기술적 지침과 도식이 포함되어 있으며 , 이러한 내용은 전부 또는 부분적으로 복제 , 배포할 수 없으며 , 상업상 경쟁을 목적으로 권한 없이 사용하거나 다른 사람에게 알릴 수 없습니다 .

버전 1.0 (12/2010) ko
사용 설명서 원본 번역

목차

본 사용 설명서에 대하여
사용 설명서에 관한 주의 사항 . . . 3
본 사용 설명서에 나오는 경고 주의 사항 . . . 3
기타 심볼 . . . 4

안전
기본 안전 주의 사항 . . . 5
규정에 적합한 사용 . . . 5
사용 목적 이외의 사용 . . . 5
전문 인력 . . . 5
위험 . . . 6
기타 장치 인터페이스 . . . 6
작동 유형 . . . 6

제품 정보
제품 설명 . . . 7
구성 부품 . . . 10
공급 범위 . . . 10
명판 . . . 10
기술 데이터 . . . 11
LED 에 대한 설명 . . . 11
DIP- 스위치 . . . 12
신호 설명 . . . 13
규격 . . . 13

운송 및 보관
운송 및 보관 시 주변 조건 . . . 14
운송 . . . 14
보관 . . . 14

장착 및 설치
설치 및 장착에 대한 주의 사항 . . . 15
전기장치 설치에 대한 주의 사항 . . . 15
컨베이어 시스템에 ZoneControl 의 설치 . . . 16
전기장치 설치 . . . 16
센서 . . . 18
입력부 및 출력부 . . . 19
회로도 . . . 21

시작 및 작동
작동 개시 . . . 24
작동 . . . 24
속도 설정 . . . 25
동적 압력 없는 운반에 대한 외부적 영향 . . . 25
컨베이어 완전히 비우기 . . . 27

정비 및 세척
정비 및 세척에 관한 주의 사항 . . . 28
정비 . . . 28
세척 . . . 28

고장 시 도움
오류 검색 . . . 29
운반 과정 중의 편차 . . . 30

폐기 처분
실외 작동 . . . 31
처분 . . . 31

목차

부록
연결부 전기 데이터 32
장착 설명. 35

본 사용 설명서에 대하여

사용 설명서에 관한 주의 사항

사용 설명서의 내용

본 사용 설명서는 ZoneControl 의 여러 작동 단계에 대하여 중요한 주의 사항과 정보를 포함하고 있습니다 .

- 운송 , 장착 및 작동
- 안전 작동 , 정비 작업 , 고장 시 도움 및 처분
- 부속품

사용 설명서의 유효성

본 사용 설명서는 Interroll 의 인도 시점 시 ZoneControl 에 대해 서술합니다 .

특수 사양 모델에 대해서는 이 사용 설명서에 추가하여 해당 계약 사항 및 관련 기술 데이터가 적용됩니다 .

이 사용 설명서는 제품에 포함됩니다 .

- ➢ 고장 없는 안전한 작동과 어떠한 보증 요청 수행을 위해서는 ZoneControl 을 취급하기 전 본 사용 설명서를 읽고 주의 사항들을 준수하십시오 .
- ➢ ZoneControl 의 부근에 본 사용 설명서를 놓아 두십시오 .
- ➢ ZoneControl 향후 조작자 또는 사용자에게 계속하여 본 사용 설명서를 제공합니다 .
- ➢ 사용 설명서를 준수하지 않음으로 인해 발생한 손상 또는 작동 장애에 대해 Interroll 은 책임지지 않습니다 .
- ➢ 사용 설명서에 대한 질문은 Interroll 고객 서비스에 문의하십시오 . 고객 서비스 연락처는 마지막 페이지를 참조하십시오 .

본 사용 설명서에 나오는 경고 주의 사항

본 문서의 경고 주의 사항은 ZoneControl 의 취급에서 발생할 수 있는 위험을 경고합니다 . 관련 주의 사항은 *참고 " 안전 ", 페이지 5* 와 각 장의 처음 부분에서 참고하십시오 .

주의 사항은 3 가지 위험 등급으로 되어 있습니다 . 다음과 같은 신호어로서 식별할 수 있음 :

- 위험
- 경고
- 주의

신호어	설명
위험	피하지 않으면 사망 또는 심각한 신체적 상해를 초래하는 즉각적으로 위협이 되는 위험을 경고함 .
경고	피하지 않으면 사망 또는 심각한 신체적 상해를 초래할 수 있는 즉각적으로 위협이 되는 위험을 경고함 .
주의	피하지 않으면 경미하거나 가벼운 신체적 상해를 초래할 수 있는 즉각적으로 위협이 되는 위험을 경고함 .

경고 주의 사항의 구성

⚠ 위험

여기에 위협적인 위험의 종류와 원천이 존재함 .
여기에 경고 주의 사항을 따르지 않을 시 발생할 수 있는 결과가 있음 .

➢ 여기에 위험을 막을 수 있는 조치가 존재함 .

기타 심볼

주의 사항

이 표시는 발생할 수 있는 물질적 손상을 표시함 .
➢ 여기에 물질적 손상을 피할 수 있는 조치가 있음 .

⚠ 이 표시는 안전 주의 사항을 표시함 .

ⓘ 이 표시는 유용하고 중요한 정보를 표시함 .

➢ 이 표시는 수행하여야 할 조치를 표시함 .

안전

기본 안전 주의 사항

ZoneControl은 현재의 기술에 의거하여 구축되었고 안전 조작이 가능하나, 사용 시 위험이 발생할 수 있습니다 :
- 사용자 또는 제 3 자의 신체 및 생명에 관한 위험
- ZoneControl 와 기타 실제 상황의 손상

⚠ 본 사용 설명서의 주의 사항에 대해 주의를 기울이지 않으면 생명에 위험이 되는 상해를 입을 수 있습니다 .
- ➢ ZoneControl 의 작동을 시작하기 전에 언제나 안전 주의 사항과 함께 본 사용 설명서를 숙독하시고 주의 사항들을 준수하십시오 .
- ➢ ZoneControl 의 작업은 교육을 받은 전문 인력에게만 허용됩니다 .
- ➢ ZoneControl 의 작업 시에는 필요 시 신속하게 찾아 볼 수 있도록 언제나 작업장 부근에 사용 설명서를 놓아 두십시오 .
- ➢ 실행 적용되고 있는 국가 안전 규정을 언제나 준수하십시오 .
- ➢ 본 사용 설명서를 읽고서 질문 사항이 있으시면 Interroll 고객 서비스 부문으로 연락하십시오 . 연락처는 마지막 페이지에 나와 있습니다 .

규정에 적합한 사용

ZoneControl 은 (는) 다음과 같은 RollerDrive 제어를 목적으로 하는 산업용으로만 사용해야 합니다 .
- RollerDrive EC310
- RollerDrive EC300(어댑터 케이블 포함)

이 제품은 컨베이어 유닛 또는 컨베이어 장치에 통합되어야 합니다 . 이외의 모든 다른 형태의 사용은 규정에 적합한 것으로 인정하지 않습니다 .

제품의 안전을 저해하는 임의적 변경은 허용되지 않습니다 .

ZoneControl 은 (는) 규정된 출력 범위 내에서만 작동해야 합니다 .

ZoneControl 은 (는) 정격 직류 전압 24 V(최소 19 V, 최대 26 V) 로 제어되는 전원장치를 이용하여 전원을 공급해야 합니다 .

사용 목적 이외의 사용

ZoneControl 의 사용 목적과 부합하지 않는 사용은 Interroll 의 승인을 요구합니다 .

전문 인력

전문 인력은 사용 설명서를 읽고 이해할 수 있으며 국가의 규정을 고려하여 작업을 전문적으로 수행할 수 있는 자입니다 .

ZoneControl 의 작업은 아래에 나오는 지시 사항들을 고려하여 교육을 받은 전문 인력에게만 허용됩니다 :
- 관련 설명과 그림
- 사용 설명서의 안전 주의 사항
- 특히 , 설비에 적용되는 규정과 사용 목적
- 작업 안전과 사고 방지에 대한 국가 또는 현지의 규율 및 규정

안전

위험

⚠ 여기에는 ZoneControl 작업과 관련하여 발생할 수 있는 다양한 유형의 위험 또는 손상에 대한 내용이 설명되어 있습니다 .

인적 상해

- ➢ 장치의 정비와 수리 작업은 적용 규정 준수 하에 승인 받은 전문 인력만이 수행할 수 있습니다 .
- ➢ ZoneControl 사용 전에 컨베이어 영역에 권한이 없는 사람이 있지 않도록 하십시오 .

전기장치

- ➢ ZoneControl 은 EN 60401-1, PELV 요건에 적합한 제어 전압으로만 작동하십시오 .
- ➢ 설치 및 정비 작업은 전류가 흐르지 않는 상태에서만 실행하십시오 .
- ➢ 장치의 전원이 우발적으로 켜지지 않도록 하십시오 .

작업 환경

- ➢ 폭발 위험이 있는 곳에서는 ZoneControl 을 사용하지 마십시오 .
- ➢ 불필요한 자재와 물품을 작업 영역에 두지 마십시오 .

작동 시 고장

- ➢ ZoneControl 의 손상 여부를 정기적으로 육안 점검하십시오 .
- ➢ 연기가 발생하면 . 즉시 장치의 전원을 끄고 우발적으로 작동되지 않도록 하십시오 .
- ➢ 장애 원인 조사를 위해 즉시 전문 기술자에게 연락하십시오 .

정비

- ➢ ZoneControl 은 별도의 정비를 필요로 하지 않는 제품이기 때문에 , 육안상의 파손 , 비정상적인 소음 , 나사 및 너트의 고정 상태를 정기적으로 점검하면 됩니다 .

기타 장치 인터페이스

컨베이어 장치에 ZoneControl 연결 시 다른 위험 요인이 발생할 수 있습니다 . 이러한 위험 요인은 이 사용 설명서의 설명에 해당하는 부분이 아니며 , 컨베이어 장치의 개발 , 설치 및 작동 시 분석되어야 합니다 .

- ➢ 컨베이어 장치에 ZoneControl 을 연결한 후 , 컨베이어 전원을 켜기 전에 전체 장치에 대해 새로 발생할 수 있는 위험 요인을 점검하십시오 .

작동 유형

정상 작동 고객의 전체 시설 중 컨베이어 구성 부품으로서 장착된 상태에서 작동 .

특수 작동 정상 작동을 안전하게 유지 및 확보하는 데 필요한 모든 형태의 작동 .

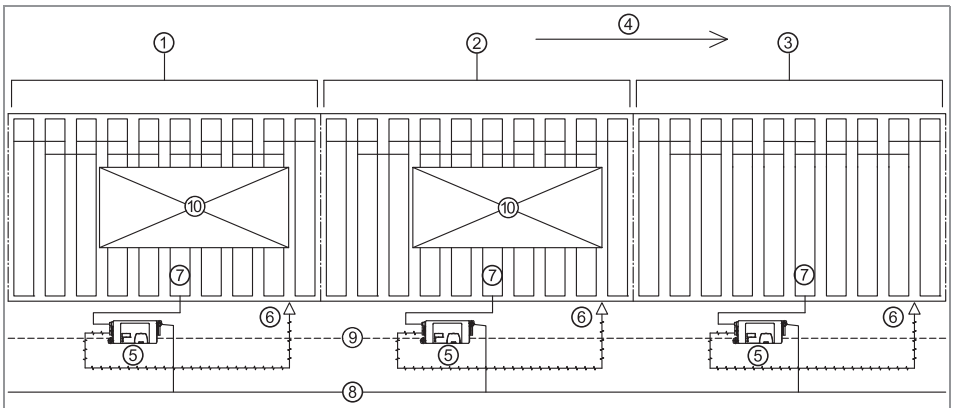
특수 작동의 유형	설명	주의 사항
운반 / 적재	적재 및 하역 , 운반 및 적재	-
조립 / 가동	최종 고객 시설에서 조립 및 테스트 가동 실시	무전류 상태
세척	외부 세척	무전류 상태
정비 / 수리	정비 및 관리 작업	무전류 상태
장애 점검	고장 시 장애 점검	무전류 상태
장애 제거	장애 제거	무전류 상태
가동 중단	컨베이어에서 분리	무전류 상태
폐기	ZoneControl 폐기 및 포장	-

제품 정보

제품 설명

ZoneControl 은 (는) 동적 압력이 없는 운반을 가능하게 합니다 . 이는 운반 물품이 서로 접촉되지 않고 , 운반되는 것을 의미합니다 . 이를 위해 컨베이어는 일정한 구간 (Zone) 으로 구분됩니다 . 한 구간은 한 개의 RollerDrive, 여러 개의 구동 롤러 , 한 개의 ZoneControl 및 관련 센서로 구성됩니다 .

각 구간에는 하나의 운반 물품만 적재되며 , 이 구간은 다운스트림 구간이 해당 센서에 의해 " 원활 " 함이 감지될 때까지 운반 물품을 뒤로 유지하여 동적 압력이 없는 운반을 가능하게 합니다. 운반 물품이 정체되면, 해당 업스트림 적재 구간으로 신호가 전송되어 운반 물품이 제 위치를 유지하도록 합니다 . 운반 물품 간에는 항상 일정한 갭이 유지되며 , 이를 통해 동적 압력이 발생하지 않습니다 .



도식적 설명 (예): ZoneControl 을 (를) 통해 제어되는 3 개의 구간

① 구간 1
② 구간 2
③ 구간 3
④ 컨베이어 방향
⑤ ZoneControl
⑥ 구간 센서
⑦ RollerDrive
⑧ 전원
⑨ Peer-to-Peer 연결부
⑩ 운반 물품

구간 1의 센서가 운반 물품을 감지하면, 구간 1의 ZoneControl은(는) 구간 2로 운반 물품을 계속 운반할 수 있는지를 조회합니다 . 이 경우 구간 2 에도 운반 물품이 있기 때문에 구간 2 의 ZoneControl 은 (는) 구간 2 의 운반 물품이 구간 3 으로 전달될 때까지 (싱글 포지션 차감 모드) 또는 최소한 계속적인 운반 절차가 개시될 때까지 (블록 차감 모드) 구간 1 의 조회를 거부합니다 .

싱글 포지션 차감 모드에서 운반 물품은 다운스트림 구간의 운반 물품이 이 구간을 완전히 벗어난 후에 계속 운반됩니다 . 블록 차감 모드에서는 운반 물품이 거의 동시에 운반됩니다 (구동 시 전류 피크를 줄이기 위해 약 125 ms 의 시간 간격으로 실행).

구간 1의 ZoneControl은(는) 구간 2의 ZoneControl로부터 해당 신호를 수신한 후에 이 구간의 RollerDrive 를 활성화합니다 .

기능

- RollerDrive EC310(또는 EC300, 어댑터 케이블 사용) 의 속도와 회전 방향을 제어할 수 있습니다 .
- 2 개 센서 (스타트 및 구간 센서) 의 신호를 측정할 수 있습니다 .
- 스타트 구간에 운반 물품을 유입하는 것을 센서 또는 외부 신호를 통해 제어할 수 있습니다 .
- 외부 제어 신호 (ZONE_START, ZONE_STOP, ZONE_STATUS, CLEAR, DIR_RET) 를 통해 운반 로직에 영향을 미칠 수 있습니다 . 이를 통해 예를 들면 다음과 같은 다양한 기능을 실행할 수 있습니다 .
  - 중단 지점 / 대인 통로
  - 운반 물품 정지 지정
  - 설정된 회전 방향에서 또는 반대 방향에서 장치 전체 비우기
  - 스타트 또는 최종 구간 이외의 지점에서 운반 물품 적재 / 적하 (예 : 외부 핸들링 시스템과 연결)
- 제어 신호를 PNP- 모드 또는 NPN- 모드에서도 선택적으로 처리할 수 있습니다 .
- 발전기 방식의 제동 : 제동 시 RollerDrive 모터는 발전기 작용을 하며 , 전원공급 장치로 에너지가 환원됩니다 . DriveControl 에는 브레이크 초퍼 스위치가 설치되어 있습니다 .

속도 설정

RollerDrive 의 속도는 ZoneControl 을 (를) 사용하여 두 가지 방식으로 설정할 수 있습니다 .

- 내부적으로 3 개의 DIP- 스위치를 통한 8 단계
- 외부적으로 아날로그 SPEED 입력을 통한 무단계 방식 (우선적으로 처리되며 , 정밀한 설정 가능)

속도 설정은 ZoneControl 에 의해 RollerDrive 에서 규정값으로 지정된 아날로그 제어 전압으로 변환됩니다 . 이 규정값 지정은 Rollerdrive 의 기어 및 직경과 관계가 없습니다 .

속도 설정 : *참고 " 속도 설정 ", 페이지 25.*

RollerDrive 의 가속 및 제동 양상은 자체 관성 토크 , 사용된 기어 , 컨베이어 속도 , 연결된 컨베이어 롤러의 관성 토크 , 선택한 적재 매체 및 운반 체적에 따라 결정됩니다 .

에너지 피드백 / 과전압 방지

RollerDrive 이 (가) ZoneControl 에 의해 정지되거나 , 속도가 급격하게 감소되면 , 운반 물품의 동작 에너지는 모터에서 발전기 방식을 통해 전기 에너지로 변환됩니다 . 이 에너지는 ZoneControl 으 (로) 다시 공급됩니다 . 이에 따라 DC-전원장치의 전압이 상승됩니다 . 이는 설치된 브레이크 초퍼에 의해 적정한 값(28 V)로 제한됩니다. 하지만 DC-전원장치가 충분히 수용할 수 있을 때는 급격한 전압 상승이 발생하지 않고 에너지가 환원됩니다. 이를 통해 DC-전원장치에 연결된 다른 소모장치에도 에너지를 공급할 수 있어 조건이 적합한 경우 에너지를 절약할 수 있습니다 .

과열 방지

작동 시 온도가 상한값인 90 °C(내부 측정) 에 도달하여 브레이크 초퍼가 자주 켜지면 , ZoneControl 이 (가) 꺼집니다 . 과열 방지장치가 작동되면 , 이는 LED- 디스플레이를 통해 표시됩니다 . ZoneControl 이 (가) 냉각되고 , 스타트 신호가 주어지면 , RollerDrive 는 다시 자동으로 구동됩니다 .

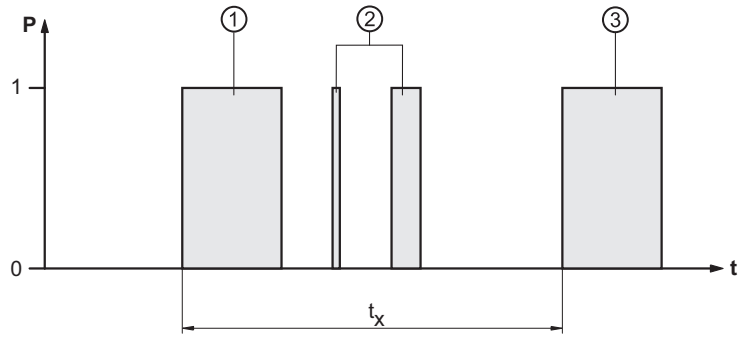
⚠ 주의

ZoneControl 냉각 후 RollerDrive 의 비의도적인 구동
체인에 끼일 위험 및 운반 물품 손상 위험

➢ 냉각 과정 동안 스타트 신호가 입력되지 않도록 유의하십시오 .

신호 변경 / 디바운싱 차단 시간

외부 신호 입력부 , 센서 커넥터 및 DIP- 스위치는 플랩 불안정 및 바운스 레벨 시 기능 확보를 위해 펌웨어로 보호되어 있습니다 . 이는 한 번 신호 변경 후 다음 번 신호 변경은 20 ms 후에 처리됨을 의미합니다 . 이는 센서 입력부에도 동일하게 적용되며 , 이 경우 신호 변경은 첫 번째 신호 변경 50 ms 후에 처리됩니다 .



① 신호 (효력 있음) 및 차단 시간 시작 t_x
② 차단 시간 t_x 내에 있기 때문에 신호 효력 없음
③ 차단 시간 t_x 후 다시 효력이 있는 첫 번째 신호

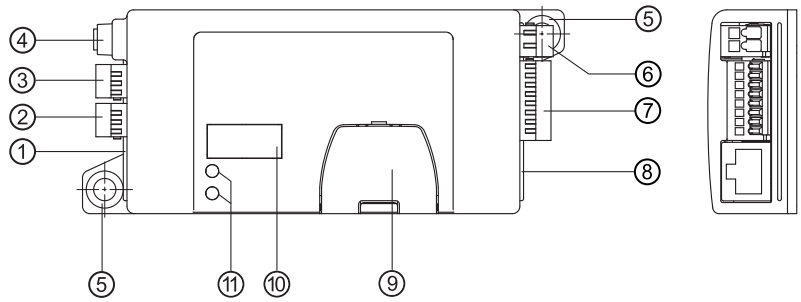
애프터런 타임

운반 물품이 한 구간의 센서 범위를 벗어나면, 이 구간의 RollerDrive은(는) 최대 4초 동안 더 회전됩니다 . 4 초가 지난 후 업스트림 구간으로부터 새로운 운반 물품이 전달되지 않으면 , RollerDrive 은 (는) 정지됩니다 .

이러한 작동 방식은 다음과 같은 사항을 가능하게 합니다 .

- 전달할 다른 운반 물품이 없는 경우 , RollerDrive 이 (가) 꺼짐으로써 에너지를 절약할 수 있습니다 .
- 운반 물품 간의 갭이 작은 경우 , 불필요한 스타트 / 스톱 작동이 방지됩니다 .

구성 부품



ZoneControl

① PTP- 업스트림 커넥터 [1)]
② 구간 센서 커넥터
③ 스타트 센서 커넥터
④ RollerDrive 커넥터
⑤ 카운터 성크 나사용 보어 및 고정 러그
⑥ 전원 연결부
⑦ 입력부 / 출력부 커넥터
⑧ PTP- 다운스트림 커넥터 [1)]
⑨ DIP- 스위치 커버
⑩ 표시기 (교체 가능)
⑪ LED 적색 및 녹색

[1)] PTP = Peer-to-Peer 연결

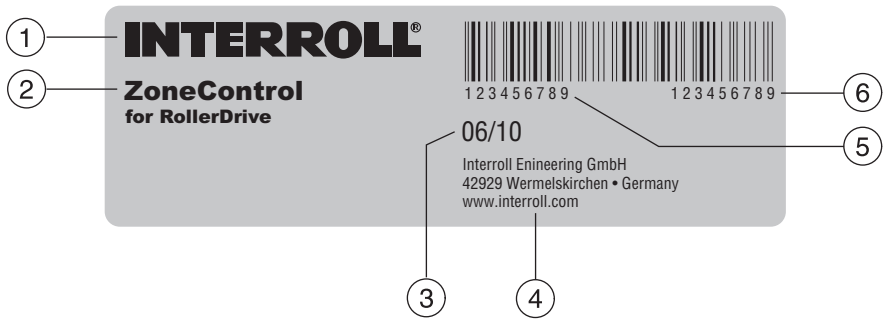
공급 범위

ZoneControl 의 공급 범위에는 다음과 같은 부품이 포함되어 있습니다 .

- ZoneControl
- 전원 매칭 플러그 (WAGO 734-102/xxx-xxx)
- 입력부 / 출력부 매칭 플러그 (WAGO 733-108/xxx-xxx)
- 전원 매칭 플러그 보조 공구 (검정색)
- 입력부 / 출력부 매칭 플러그 보조 공구 (황색)

명판

명판에 기재된 사항은 ZoneControl 식별에 사용됩니다 .



ZoneControl

① 제조 회사
② 제품 명칭
③ 제조 주간 / 년도
④ 제조 회사 주소
⑤ 부품 번호
⑥ 일련 번호

기술 데이터

정격 전압	24 V DC
전압 범위	19 - 26 V DC(극점 보호 없음)[1]
전류 소비	RollerDrive 포함 : 3 - 5 A RollerDrive 미포함 : 0.08 A - 0.5 A
보호 등급	IP20
냉각	방열
작동 시 주변 온도	0°C - 40°C(32°F - 104°F)
습도	5 - 95%, 응결 / 응축수가 형성되어서는 안 됨
설치 높이 (해발)	최대 1,000 m(최대 3,300 ft)

[1] ZoneControl 의 개별 구성 부품은 작동 전압이 잘못 연결되지 않도록 극점이 보호되어 있습니다 . PTP 를 통해 구성 부품을 연결하면 , 극점 보호가 해제됩니다 .

LED 에 대한 설명

LED 를 통해 ZoneControl 와 RollerDrive 의 작동 상태 및 작동 전압을 알 수 있습니다 .

LED 녹색	LED 적색	설명	RollerDrive 작동 상태
점멸 [2]	점멸 [2]	ZoneControl 초기화	각 센서 배정에 따라
계속 켜져 있음	OFF	ZoneControl 작동 준비 상태	정지
점멸 [2]	OFF	RollerDrive 이 (가) 스타트 신호를 수신함	회전
계속 켜져 있음	1 회 점멸 [2]	RollerDrive 고장 또는 연결되어 있지 않음	정지
계속 켜져 있음	2 회 점멸 [2]	운반 과정 오류 (예 : 운반 물품 고착)	정지
계속 켜져 있음	3 회 점멸 [2]	초퍼 저항의 과열된 온도로 인한 스위치 OFF	정지
OFF	4 회 점멸 [2]	시스템 오류 (예 : PTP 단선)	정지
OFF	계속 켜져 있음	퓨즈가 작동됨	정지

[2] 오류에 따라 LED 가 4 초 시간 범위에서 상이하게 반복되면서 점멸함 (0.5 초 ON - 0.5 초 OFF).

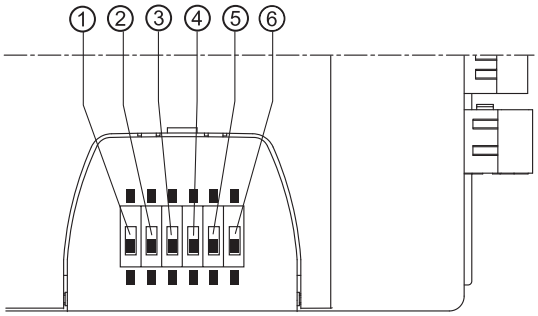
DIP- 스위치

DIP-스위치를 이용하여 속도, 컨베이어 방향, 작동 모드, 스위칭 로직(PNP/NPN)을 선택할 수 있습니다 . DIP- 스위치는 1 - 3 까지 ON, 4 - 8 까지 OFF 상태로 공급됩니다 .

DIP- 스위치	ON	OFF
DIP SPEED A, B, C	속도 설정 (*참고 " 속도 설정 ", 페이지 25*)	
DIP EPA/BA	블록 차감 모드 (BA) [1]	싱글 포지션 차감 모드 (EPA) [1]
DIP DIR	RollerDrive 의 회전 방향 : 시계 반대 방향 [2]	RollerDrive 의 회전 방향 : 시계 방향 [2]
DIP PNP/NPN	신호는 NPN- 로직에 따라 출력됩니다 .	신호는 PNP- 로직에 따라 출력됩니다 .

[1] *참고 " 제품 설명 ", 페이지 7*

[2] 회전 방향은 DIR_RET 외부 입력이 연결되지 않은 경우 커넥터 케이블에서 본 방향입니다 . 신호 입력 CLEAR 의 신호와 연결되어 회전 방향이 전환됩니다 (DIR_RET 입력이 연결된 경우).



ZoneControl 의 DIP- 스위치

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

신호 설명

ZONE_STATUS

ZONE_STATUS 신호는 ZoneControl 신호 변경 기능의 출력 신호입니다. 해당 신호 입력은 ZONE_START 입니다 .

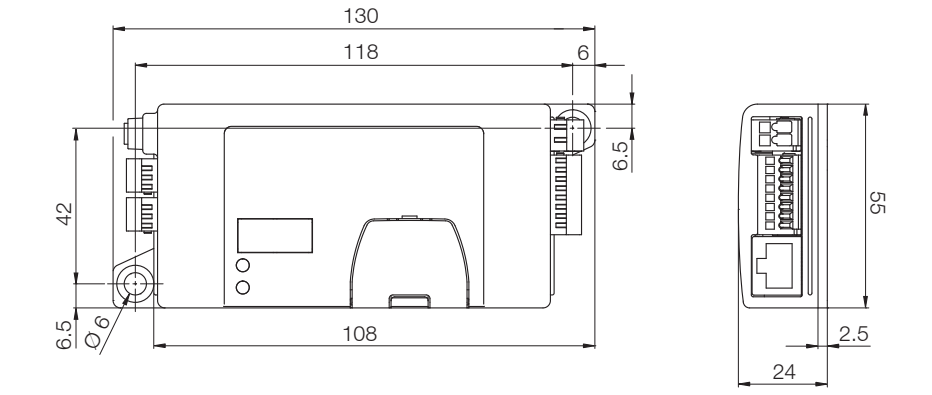
ZONE_STATUS 신호는 다음과 같은 상황에서 활성화됩니다 .

- ZONE_START 신호가 활성화되어 있음 .
- 스타트 또는 구간 센서가 배정되어 있음(운반 물품의 정상적인 운반 또는 이전의 빈 구간에서 운반 물품 적재)

ZONE_STATUS 신호는 다음과 같은 상황에서 비활성화됩니다 .

- 가장 앞에 있는 운반 물품이 다음 구간으로 운반됨 . 구간 센서가 해제되고 , 다른 운반 물품이 없으면 ZONE_STATUS 신호가 비활성화됩니다 .
- 운반 물품이 구간 센서 범위에 도달하지 않으면 , 시스템은 5 초 후 운반 물품이 수동으로 내려진 것으로 간주하여 ZONE_STATUS 신호가 비활성화됩니다 .
- 정지된 운반 물품을 손으로 내린 경우에도 (이에 따라 센서가 해제됨), RollerDrive 는 2 초 동안 회전됩니다 . 이 시간 내에 센서가 다시 배정되지 않고 다른 운반 물품이 전달되지 않으면 , ZONE_STATUS 신호가 비활성화됩니다 .

규격



ZoneControl

운송 및 보관

운송 및 보관 시 주변 조건

허용 주변 온도	-20 °C - 70 °C (-4 °F - 158 °F)
허용 공기 중 습도 비율	5 - 95 % 응결 / 응축수가 형성되어서는 안 됨

운송

- 모든 ZoneControl 는 포장용 상자에 포장되어 있습니다 .

⚠ 주의

부적절한 운송으로 인한 상해 위험

➢ 운송 작업은 반드시 자격을 갖춘 전문 기술자가 수행해야 합니다 .
➢ 다음 주의 사항을 준수합니다 .

➢ 상자는 4 개 이하로 적재합니다 .
➢ 운송 전 ZoneControl 가 올바르게 고정되어 있는지 검사합니다 .
➢ 운반 시 심한 충격이 가해지지 않도록 합니다 .
➢ 운송 후 각 ZoneControl 의 손상 여부를 육안으로 점검하고 , 상태가 완전 (매칭 플러그 , 보조 공구) 한지 확인합니다 (*참고 " 공급 범위 ", 페이지 10*).
➢ 손상이 확인되면 , 손상된 부분을 사진 촬영합니다 .
➢ 운반 시 손상이 발생했을 때에는 이에 대한 보상을 청구하기 위해 운송 업체와 Interroll 에 즉시 알리도록 합니다 .
➢ ZoneControl 를 온도 변화가 심한 곳에 놓아두면 응축수가 형성될 수 있기 때문에 이러한 곳에는 두지 않도록 합니다 .

보관

⚠ 주의

부적절한 보관으로 인한 상해 위험

➢ 상자는 4 개 이하로 적재합니다 .

➢ 보관 후 모든 ZoneControl 의 파손 여부를 육안으로 검사합니다 .

장착 및 설치

설치 및 장착에 대한 주의 사항

주의 사항

고장 또는 수명 단축을 초래할 수 있는 물적 손상의 위험
➢ 다음과 같은 주의 사항을 준수하십시오 .

➢ 내부 손상 방지를 위해 ZoneControl 을 떨어뜨리거나 , 부적합하게 사용하지 마십시오 .
➢ 장착 전에는 각 ZoneControl 의 손상 여부를 육안으로 점검하십시오 .

전기장치 설치에 대한 주의 사항

주의 사항

ZoneControl 손상
➢ 아래와 같은 안전 지침을 준수하십시오 .

➢ 전기장치 설치 작업은 반드시 자격을 갖춘 기술자가 실행해야 합니다 .
➢ ZoneControl 의 설치 , 분리 , 또는 배선 전에는 전압이 없는 상태로 하십시오 .
➢ 연결부 또는 하우징에 위험한 전압이 전달되지 않도록 유의하십시오. 또한, 고장 시에도 이와 같이 조치하십시오 .
➢ RollerDrive 또는 ZoneControl 을 (를) 어떠한 경우에도 교류 전류를 사용하여 작동하지 마십시오 . 그러면 장치에 수리할 수 없는 손상이 발생합니다 .
➢ 접지 연결부 또는 접지 배선을 보호 도선 (PE) 으로 사용하지 마십시오 .
➢ 모터 커넥터에 너무 높은 장력/압력 부하가 가해지지 않도록 하십시오. 커넥터의 케이블을 구부리면 , 케이블 절연 부위가 손상되어 ZoneControl 또는 RollerDrive 가 고장날 수 있습니다 .
➢ 구체적인 사용 조건에 적합하게 구성된 케이블만 사용하십시오 .
➢ 전류 부하가 각 개별 단자 또는 단자 블록 10 A 를 초과하지 않도록 유의하십시오 .
➢ DriveControl 전원 공급 장치가 정격 직류 전압 24 V(최대 편차 ±8 %) 를 공급하는지 확인하십시오 .
➢ RollerDrive, ZoneControl 및 전원이 컨베이어 프레임 또는 서포트 구조에 올바르게 접지되어 연결되도록 유의하십시오 . 부적절한 접지는 정전기를 유발하며, 모터 또는 ZoneControl의 장애 혹은 조기 고장을 초래할 수 있습니다.
➢ 지정된 매칭 플러그 (*참고 " 입력부 및 출력부 ", 페이지 19*) 와 함께 공급된 보조 공구만 사용하십시오 .
➢ ZoneControl 의 전극이 잘못 연결되지 않도록 유의하십시오 . ZoneControl 의 전극이 잘못 연결되어 있고 PTP(Peer-to-Peer) 로 연결되어 있는 경우 , 전압을 켜면 ZoneControl 이 (가) 파손됩니다 .
➢ 모든 라인이 연결된 후에 작동 전압을 켜십시오 .

컨베이어 시스템에 ZoneControl 의 설치

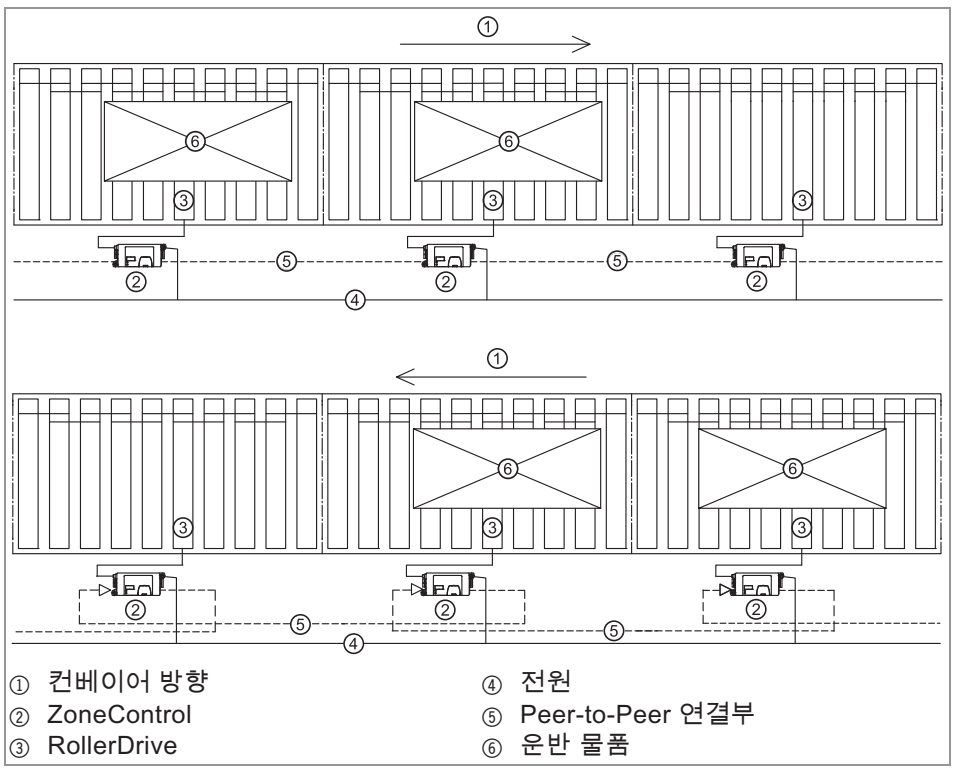
- ZoneControl 설치는 표면이 평편한 곳에서 실시하십시오 .
- ZoneControl을 형판으로 사용하여 양쪽 설치 보어의 중앙을 표시하십시오. 설치 보어 사이의 간격 : *참고 " 규격 ", 페이지 13.*
- 표시한 곳에 두 개의 설치 보어 ø 5.6 - 6 mm(0.22 - 0.24 인치) 크기의 구멍을 내십시오 .
- ZoneControl 을 조이십시오 .
- 하우징이 뒤틀리지 않도록 유의하십시오 .

전기장치 설치

ZoneControl 내부에는 교체할 수 없는 퓨즈가 설치되어 있습니다 . 이 퓨즈는 RollerDrive 에 단락이 있을 경우 (또는 10 A 이상의 전류가 생성될 경우) DC- 전원장치와 여기에 연결된 모든 관련 부품을 보호합니다 . 배선 보호를 위한 조치는 사용자가 해야 합니다 .

ZoneControl 은 (는) RollerDrive 연결부가 있는 컨베이어 쪽에 고정되어야 합니다 . 간편한 배선을 위해 모든 연결부는 컨베이어 한쪽 면에 위치해야 합니다 .

PTP- 연결 배선은 항상 컨베이어 방향을 따라야 합니다 . 즉 , 앞 구간의 PTP- 다운스트림 연결부는 뒤 구간의 PTP- 업스트림 연결부에 연결되어야 합니다 . 이는 하나 또는 일부 구간의 ZoneControl 이 컨베이어 다른 쪽에 설치되어야 하는 경우에도 적용됩니다 .



필요한 라인

연결부	도선 공통 / 정보
입력부 / 출력부	미세 도선 : 0.08 - 0.5 mm^2 미세 도선 (라인 엔드 슬리브 포함): 0.25 - 0.34 mm^2 AWG: 28 - 20 절연 길이 : 5 - 6 mm
전원 공급	미세 도선 , H05(07) V-K: 1,5 mm^2 (옵션 : DIN 46228/1 에 따른 라인 엔드 슬리브) AWG: 16 절연 길이 : 6 - 7 mm
Peer-to-Peer 연결부	일반 시판 Cat-5- 케이블 (네트워크 또는 이더넷 케이블)

- ➢ 다른 케이블은 접속장치 제조사의 권장에 따라 절연하고 , 필요시 라인 엔드 슬리브를 사용하십시오 .
- ➢ 입력부 / 출력부 라인을 황색 보조 공구를 이용하여 매칭 플러그에 끼우십시오 (*참고 " 입력부 및 출력부 ", 페이지 19*).
- ➢ 전원 공급 라인을 검정색 보조 공구를 이용하여 매칭 플러그에 끼우십시오 .
- ➢ 매칭 플러그를 ZoneControl 에 끼우십시오 .
- ➢ 모든 ZoneControl 이 (가) 하나의 공동 접지에 연결되어 있는지 확인하십시오 .
- ➢ SPEED A, SPEED B, SPEED C, EPA/BA 및 DIR DIP- 스위치를 요건에 적합하게 설정하십시오 (*참고 " 작동 ", 페이지 24*).
- ➢ PNP/NPN DIP- 스위치를 사용할 신호 레벨 (입력부 및 출력부 센서에 적용) 에 적합하게 설정하십시오 .
- ➢ RollerDrive 의 플러그는 ZoneControl 에서 "RD" 표시가 보이고 플러그의 "EC310" 표기가 뒤쪽을 향하도록 (보이지 않도록) 끼우십시오 .
- ➢ PTP- 연결부 플러그를 끼우십시오 . ZoneControl 의 경우 스타트 구간과 최종 구간의 각 PTP- 커넥터는 비어 있으며 , 커넥터 저항은 필요하지 않습니다 .

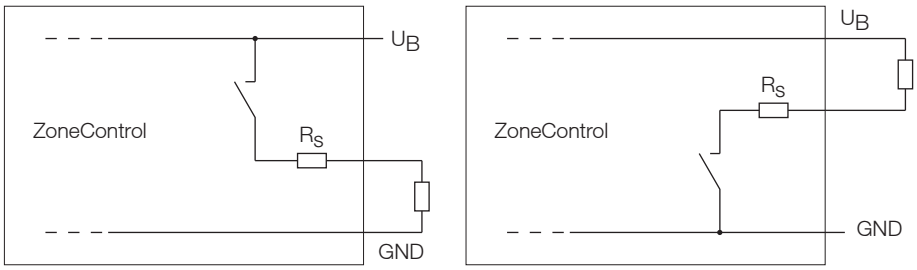
입력부 신호 상태

PNP/NPN	상태	ZONE_STOP	ZONE_START	CLEAR	DIR_RET	START/ ZONE_SENS_IN
PNP DIP = OFF	활성화	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V	+24 V
	비활성화	–	–	–	–	–
NPN DIP = ON	활성화	GND	GND	GND	GND	GND
	비활성화	–	–	–	–	–

출력부 신호 상태

PNP/NPN	상태	ZONE_STATUS	ERROR	EXT_ON
PNP DIP = OFF	활성화	+24 V	+24 V	+24 V
	비활성화	–	–	–
NPN DIP = ON	활성화	GND	GND	GND
	비활성화	–	–	–

출력부 스위칭 패턴 원리



PNP- 로직의 경우 **NPN- 로직의 경우**

U_B = 작동 전압
R_s = 과부하에 대한 내부 보호
GND = 접지 연결부

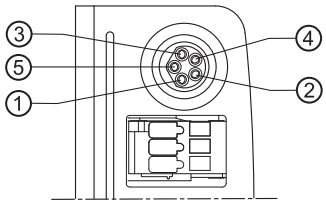
센서

다음과 같은 유형의 센서는 연결할 수 있습니다 (운반 물품이 감지 범위에 있으면 센서가 활성화되어야 함).

- 밝음 작동식 필러
- 어두움 작동식 광전 센서

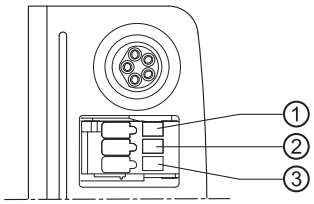
	센서 유형	밝음 또는 어두움 작동식	오프너 / 클로저	논리적 출력	라이트	작동 기호	전기 출력	
				운반 물품 감지			작동됨	전압
PNP	광전 센서 (반사기 포함)	어두움 작동식	클로저 , 정상적 오픈	아니오	중단되지 않음	+24 V	아니오	–
				예	중단됨	+24 V	예	24 V
	라이트 필러	밝음 작동식	클로저 , 정상적 오픈	아니오	중단됨	+24 V	아니오	–
				예	중단되지 않음	+24 V	예	24 V
NPN	광전 센서 (반사기 포함)	어두움 작동식	클로저 , 정상적 오픈	아니오	중단되지 않음		아니오	–
				예	중단됨		예	0 V
	반사 라이트 - 필러	밝음 작동식	클로저 , 정상적 오픈	아니오	중단됨		아니오	–
				예	중단되지 않음		예	0 V

입력부 및 출력부



RollerDrive 커넥터 : 8 mm 스냅 - 인 , 5 극 , DIN EN 61076-2 에 따른 접점 배열

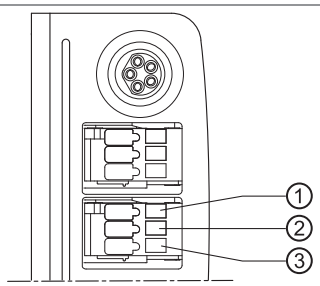
① +24 V DC
② 출력부 회전 방향
③ 접지
④ 입력부 오류
⑤ 출력부 속도



스타트 센서 커넥터 : 매칭 플러그 WAGO 733-103

WAGO 733-363/105-604

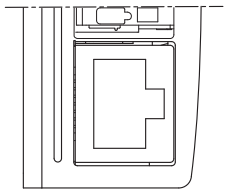
① +24 V DC
② START_SENS_IN(스타트 센서 신호 입력)
③ 접지



구간 센서 커넥터 : 매칭 플러그 WAGO 733-103

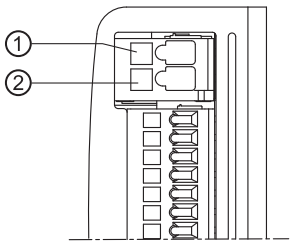
WAGO 733-363/105-604

① +24 V DC
② ZONE_SENS_IN(구간 센서 신호 입력)
③ 접지



Peer-to-Peer 업스트림 커넥터 : RJ45 부시 , 8 극 Molex 43860

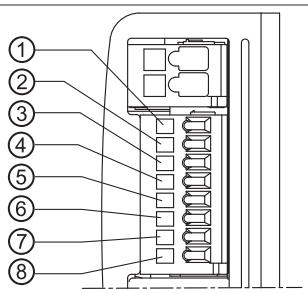
매칭 플러그 : 조립된 패치 케이블



전원 공급 연결부 : 매칭 플러그 WAGO 734-102

WAGO 734-162/105-604

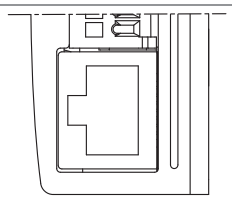
① GND (접지)
② +24 V DC



입력부 / 출력부 커넥터 : 매칭 플러그 WAGO 733-108

WAGO 733-368/105-604

① EXT_ON (보조 스타트 신호 출력)
② CLEAR (작동 원활 신호 입력)
③ SPEED (속도 설정 입력)
④ DIR_RET (회전 방향 변경 입력 , CLEAR 신호가 활성화된 경우에만 유효함)
⑤ ERROR (오류 신호 출력)
⑥ ZONE_STATUS (구간 상태 신호 출력)
⑦ ZONE_START (스타트 신호 입력)
⑧ ZONE_STOP (스톱 신호 입력)



Peer-to-Peer 다운스트림 커넥터 : RJ45 부시 , 8 극 Molex 43860

매칭 플러그 : 조립된 패치 케이블

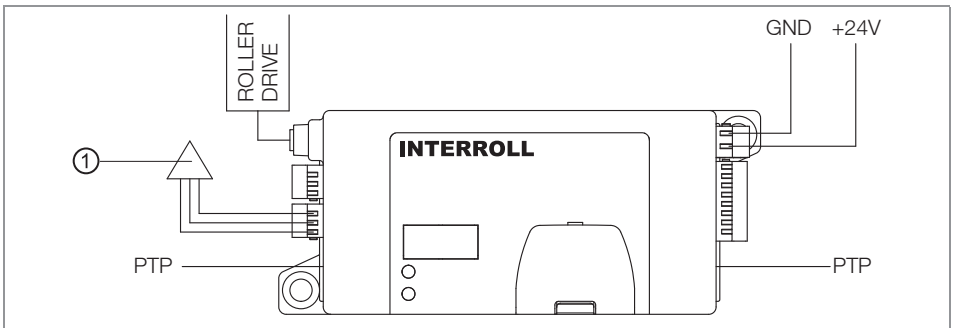
개별 연결부에 대한 전기적 데이터는 부록에 기재되어 있습니다 (*참고 "연결부 전기 데이터 ", 페이지 32*).

회로도

사용된 약어 :

+24 V	작동 전압
GND	어스 (접지)
PTP	Peer-to-Peer 연결부

ZoneControl 운반 구간 내

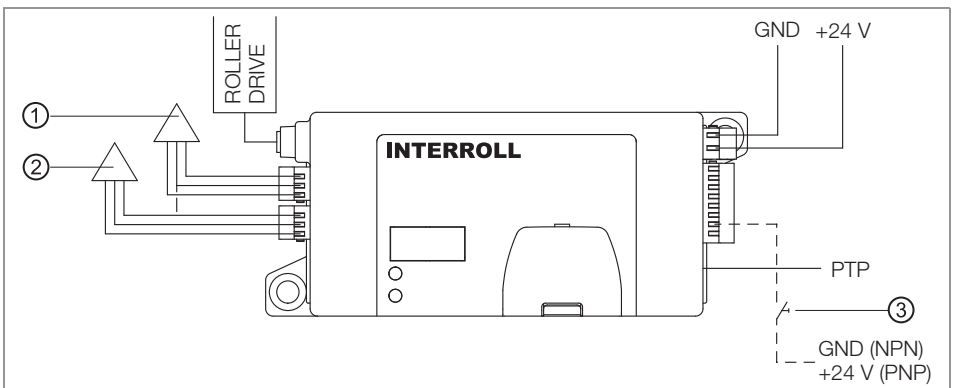


① 구간 센서

ZoneControl 은 (는) 스타트 및 최종 구간 사이 임의의 지점에 위치할 수 있습니다 . 이러한 스위칭은 별도의 기능 없이도 동적 압력이 없는 운반을 가능하게 합니다 .

ZoneControl 은 Peer-to-Peer 연결을 통해 인접한 ZoneControl 과 연결되어 있습니다 . 구간 센서의 작동 전압은 센서 커넥터를 통해 공급됩니다 .

ZoneControl 운반 구간 시작 부분



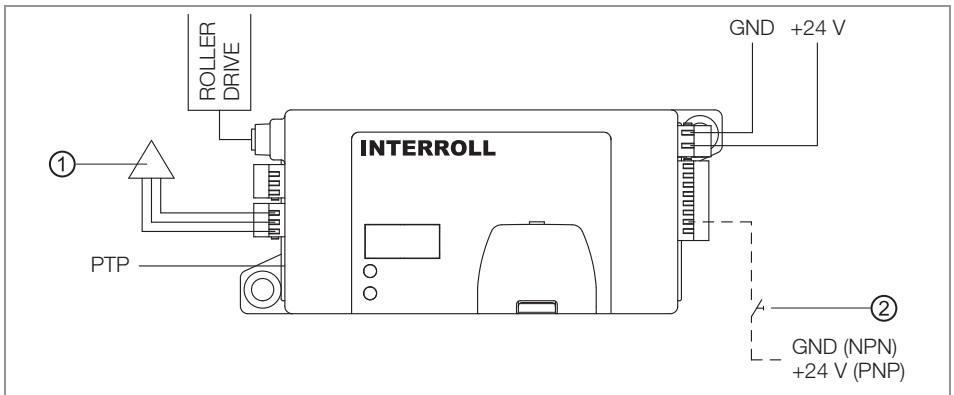
① 스타트 센서
② 구간 센서
③ 필러 A: ZONE_START 입력부의 외부 신호

업스트림 운반 구간으로 신호 변경 : 구간 상태 (차지하고 있음 또는 비어 있음) 는 ZONE_STATUS 신호를 통해 조회할 수 있습니다 (*참고 "ZONE_STATUS", 페이지 13*). ZoneControl- 컨베이어의 첫 번째 구간 시작은 다음과 같은 방식으로 실행될 수 있습니다 .

- 스타트 센서 (필러 A 는 필요하지 않음)
- ZONE_START 입력부의 외부 신호 (필러 A 로 표기 ; 스타트 센서는 필요하지 않음)

필러의 기능은 임의의 스위치 장치 (예 : SPS) 를 통해 실행될 수 있습니다 . 신호는 NPN 또는 PNP 모드에서 작동될 수 있습니다 .

ZoneControl 운반 구간 최종 부분

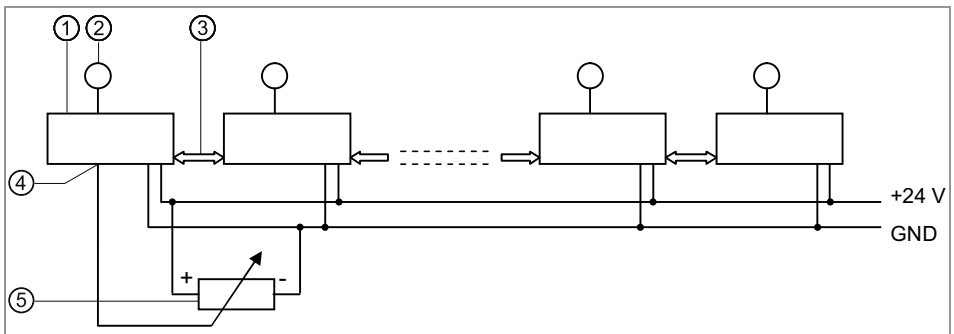


① 구간 센서
② 필러 : ZONE_START 입력부의 외부 신호

운반 물품이 최종 구간의 센서에 도달하면 , 운반 물품이 원칙적으로 정지됩니다 . 물품을 운반하려면 , 최종 구간의 ZONE_START 입력부에 외부 신호가 연결되어야 합니다 . 이는 필러(상기 도식의 예 참조) 또는 외부 제어장치(SPS) 일 수 있습니다 . 신호는 NPN 또는 PNP 모드에서 작동될 수 있습니다 . 최종 구간의 상태는 ZONE_STATUS 시작 부분에서 조회할 수 있습니다 . 해당 구간의 구간 센서의 감지 범위 내에 운반 물품이 없으면 , ZONE_START 신호가 활성화되며 , RollerDrive 가 회전하지 않습니다 .

신호 길이와 설정된 운반 모드 (싱글 포지션 차감 또는 블록 차감) 에 따라 한 개의 운반 물품 또는 여러 개의 운반 물품이 운반됩니다 .

외부 속도제어장치 연결



① ZoneControl
② RollerDrive
③ Peer-to-Peer 연결부
④ SPEED 입력부 (핀 3)
⑤ 외부 속도조절(예: 전위차계를 통해)

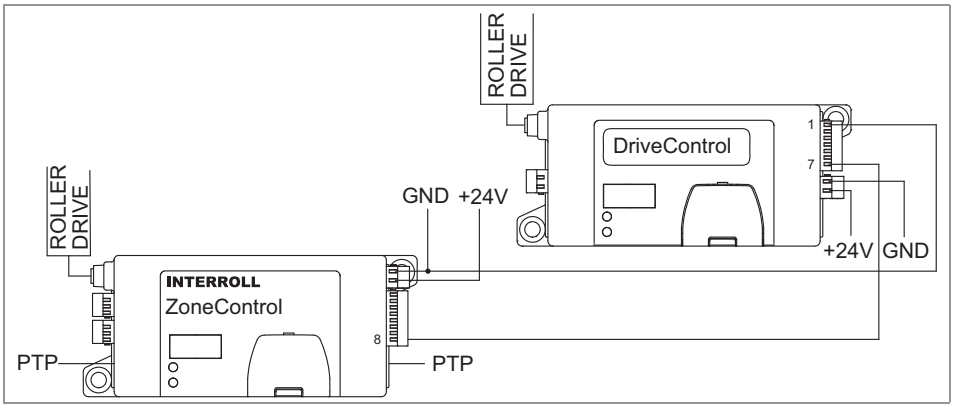
컨베이어의 속도를 외부에서 제어하기 위해 SPEED 외부 신호를 연결할 수 있습니다 . 이 신호는 ZoneControl 에만 연결해야 합니다 . 왜냐하면 이는 PTP- 연결부를 통해 다른 모든 ZoneControl 에 전달되기 때문입니다 . 이 경우 컨베이어 내에서 ZoneControl 의 위치와 PTP- 연결부의 라인 길이는 관계가 없습니다 .

SPEED 신호에 대한 전압 범위는 0 - 10 V DC 사이입니다 (최대 부하 : 2 mA). 운반 속도를 일정하게 유지하려면 , 직류 전압이 안정되게 유지되어야 합니다 .

두 번째 RollerDrive 연결

컨베이어에 다른 RollerDrive 을 (를) 사용한 구간을 작동할 수 있으며 , 이는 ZoneControl 의 RollerDrive 와 동기식으로 켜지고 꺼집니다 . 이는 예를 들면 운반 물품이 무겁거나 , 구간이 긴 경우에 필요할 수 있습니다 .

➢ ZoneControl 의 EXT_ON 출력부를 DriveControl 20 의 SPEED A 입력부에 연결하십시오 .



➢ ZoneControl(GND) 의 접지를 DriveControl 20 의 Common GND 신호 접지에 연결하십시오. 경우에 따라서는 ZoneControl과 DriveControl 20에 대해 동일한 전압 공급원을 사용할 수 있습니다 .

➢ DriveControl 20 에서 SPEED A DIP- 스위치를 이용하여 D 까지 ZoneControl 에 유사한 속도를 사전 선택하십시오 .

➢ DIR_RET 기능을 애플리케이션에서 사용하려면 , DriveControl 20 의 DIR 입력부를 ZoneControl의 DIR_RET 신호와 연결하고, RollerDrive이(가) 올바른 방향으로 회전하도록 DriveControl 20 에서 DIR DIP- 스위치를 설정하십시오 .

SPEED 외부 신호를 통해 속도를 변경하면 , 이는 ZoneControl 에 직접 연결되어 있는 RollerDrive 에만 작용됩니다 . DriveControl 20 에 연결되어 있는 RollerDrive 은 (는) 신호를 통한 속도 변경을 인식하지 못합니다 .

시작 및 작동

작동 개시

초기 가동 전 점검

- ZoneControl 이 프로파일에 정확하게 고정되어 있는지 그리고 모든 나사가 올바르게 조여져 있는지 점검하십시오 .
- 다른 장치와 연결되어 위험 영역이 추가로 생겨나지 않도록 하십시오 .
- 배선이 사양 및 법적 규정에 일치하는지 확인하십시오 .
- 모든 보호 장치를 점검하십시오 .
- 컨베이어 위험 영역에 사람이 머물지 않도록 하십시오 .

모든 작동 개시 전의 테스트

- ZoneControl 의 손상 여부를 육안 점검하십시오 .
- DIP 스위치의 위치를 점검하십시오 (*참고 "DIP- 스위치 ", 페이지 12*).
- 모든 보호 장치를 점검하십시오 .
- 운송 물품 적재를 세부적으로 분류하고 , 이를 감독하십시오 .
- RollerDrive 가 걸려 있지 않은지 확인하십시오 .
- 컨베이어 위험 영역에 사람이 머물지 않도록 하십시오 .

작동

⚠ 주의

RollerDrive 의 우발적 작동
체인에 끼일 위험 및 운반 물품 손상 위험

- 작동 전압을 켜기 전에는 컨베이어 위험 영역에 사람이 없음을 확인하십시오 .

ⓘ 작동 시 주변 조건 : *참고 " 기술 데이터 ", 페이지 11*

작동 전압을 켜면 , ZoneControl 이 (가) 초기화됩니다 . 이때 ZoneControl 은 (는) 지정된 기본 상태로 전환되며 , 센서의 감지 영역 범위 내에 없는 운반 물품은 다음 번 구간의 센서 영역까지 운반됩니다 . 이를 위해 적재되지 않은 구간의 RollerDrives가 회전하며, 적재된 구간의 RollerDrives는 회전하지 않습니다. 배선이 올바른 경우에는 스타트 및 최종 구간이 자동으로 감지됩니다 . 초기화는 약 4 초가 걸립니다 . 초기화 중 구간 센서는 임의로 반복하여 배정될 수 있습니다 .

속도 설정

ZoneControl 의 내부 속도 설정

전제 조건 : SPEED 외부 입력이 연결되지 않았거나 , 비활성화 상태 .

➢ DIP- 스위치를 이용하여 원하는 속도를 설정하십시오 (표 참조).

접지가 SPEED 외부 입력부에 할당되도록 RollerDrive 를 중지하는 것은 가능하지 않습니다 .

ZoneControl DIP- 스위치 SPEED 의 위치			기어 하향 조정 시의 속도 m/s								
A	B	C	4:1	9:1	12:1	16:1	24:1	36:1	48:1	64:1	96:1
on	on	on	3.93	1.75	1.31	0.98	0.65	0.44	0.33	0.25	0.16
on	on	off	3.39	1.51	1.13	0.85	0.57	0.38	0.28	0.21	0.14
on	off	on	2.86	1.27	0.95	0.72	0.48	0.32	0.24	0.18	0.12
on	off	off	2.33	1.03	0.78	0.58	0.39	0.26	0.19	0.15	0.10
off	on	on	1.80	0.80	0.60	0.45	0.30	0.20	0.15	0.11	0.07
off	on	off	1.26	0.56	0.42	0.32	0.21	0.14	0.11	0.08	0.05
off	off	on	0.73	0.32	0.24	0.18	0.12	0.08	0.06	0.05	0.03
off	off	off	0.20	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01

외부 아날로그 신호를 통한 속도 설정

전압값 > 1 V 부터 SPEED 신호는 내부 DIP- 스위치를 통한 속도 설정보다 더 높은 우선순위를 가집니다 . 이 경우 RollerDrive 의 속도는 DIP- 스위치의 위치에 관계 없이 외부 신호를 기준으로 합니다 .

➢ 외부 신호 변경을 통해 RollerDrive 의 속도를 1 - 10 V 사이의 범위에서 설정하십시오 . 신호 변경은 이전의 값에서 최소한 0.1 V 이상의 차이가 있을 때만 적용됩니다 .
➢ DIP- 스위치를 통해 내부 속도 설정을 활성화하려면 , 외부 신호를 0 V 로 설정하십시오 .

아날로그 속도 지정은 모든 ZoneControl- 컨베이어의 모든 구간에 적용됩니다 .

동적 압력 없는 운반에 대한 외부적 영향

ZoneControl은(는) 2가지 제어 신호를 통해 자동으로 진행되는 운반 과정에 적절한 영향을 행사합니다 .

- ZONE_START
- ZONE_STOPP

이 신호를 이용하여 로컬에 생성된 스타트 - 스톱 - 절차가 병렬로 실행되는 글로벌 ZPA- 운반 절차에 문제 없이 적용되도록 실행 중인 구간의 운반 로직을 제어할 수 있습니다 .

⚠ 주의

RollerDrive 의 우발적 작동
체인에 끼일 위험 및 운반 물품 손상 위험

➢ ZONE_START 및 ZONE_STOPP 신호를 활성화하기 전에는 컨베이어 위험 영역에 사람이 없는지 확인하십시오 .

ZONE_STOPP

- 임의의 모든 구간에 활성화할 수 있음 .
- 운반 물품은 해당 구간의 센서 범위까지 운반됩니다 .
- 비활성화 시 즉시 정상적인 ZPA- 운반 기능으로 전환
- 이 신호는 RollerDrive 의 정지를 직접적으로 실행하지는 않습니다 .

ZONE_START

ZONE_START 신호는 ZoneControl 신호 변경 기능의 입력 신호입니다 . 해당 신호 출력은 ZONE_STATUS 입니다 (*참고 "ZONE_STATUS", 페이지 13*).

- 컨베이어 첫 번째 구간에 전달되는 경우 :
  - 스타트 신호는 구간의 센서가 배정되어 있지 않은 경우 첫 번째 구간의 RollerDrive 스타트를 실행합니다 .
  - 구간의 센서가 배정되어 있을 때는 RollerDrive 이 (가) 스타트되지 않습니다 .
  - 운반 물품이 첫 번째 구간으로 운반되는 중에 신호가 전달되면 , RollerDrive 은 (는) 운반 물품이 센서에 배정될 때까지 회전됩니다 (이 경우에는 Time-Out 이 (가) 실행되지 않음).
  - 운반 물품이 첫 번째 구간을 벗어난 후에도 ZONE_START 신호가 활성화되어 있으면 , 타임 아웃이 실행되지 않고 첫 번째 구간의 RollerDrive 이 (가) 계속 회전됩니다 .
- 임의의 중간 구간에 전달되는 경우 :
  - 해당 구간의 RollerDrive 이(가) 센서의 상태 또는 ZPA-운반 로직과 무관하게 강제적으로 즉시 회전됩니다. (주의: 충돌 위험). 신호가 비활성화되면, 해당 구간은 다시 동적 압력이 없는 운반 규칙을 따릅니다 . 이 경우 초기화는 실행되지 않습니다 .
- 최종 구간에 전달되는 경우 :
  - 최종 구간에 운반 물품이 배정되어 있는 경우 , 이 물품은 구간 밖으로 운반됩니다. 다른 운반 물품이 없으면, 4 초 (애프터런) 후 RollerDrive 이(가) 정지됩니다 .
  - 다른 운반 물품이 있으면 ZONE_START 이 (가) 계속 활성화되어 있을 경우 , 이 물품 (설정된 차감 유형에 따라 다름) 또한 구간 밖으로 운반됩니다 .
  - 스타트 신호 펄스가 1 회만 전달되면 , 운반 물품이 구간 밖으로 운반되며 , 다른 운반 물품이 있을 경우 이는 구간 센서까지 운반된 다음 그곳에서 정지됩니다 .
  - 스타트 신호가 전달되고 , 최종 구간이 배정되어 있지 않으면 , RollerDrive 이 (가) 회전되지 않습니다 .
  - 신호가 활성화된 상태를 유지하고 있으면 , 운반 물품이 최종 구간으로 운반되며 , RollerDrive 은 (는) 정지되지 않고 운반 물품이 직접 구간 밖으로 운반됩니다 .

ZPA- 운반 절차에 대한 기능적 할당이 확보되도록 ZONE_START 및 ZONE_STOPP 신호는 펄스로 실행되어야 합니다 . 펄스 시간은 가장 짧은 구간의 운반 시간보다 짧아야 합니다 .

컨베이어 완전히 비우기

필요시 CLEAR 명령을 사용하여 컨베이어를 완전히 비울 수 있습니다 .

➢ 컨베이어 첫 번째 또는 마지막 구간에서 CLEAR 신호를 활성화하십시오 .
CLEAR 신호는 PTP 연결부를 통해 다른 모든 구간으로 전달됩니다. 작동 중인 운반 로직의 효력이 즉시 상실되며 , 운반 절차가 요청될 때까지 활성화된 상태를 유지합니다. 이 경우 강제 운반이 작용됩니다. 모든 RollerDrive 이(가) 구간 센서를 고려하지 않고 사전에 설정된 각 속도와 방향으로 동시에 회전됩니다 .

CLEAR 신호가 임의의 중간 구간에 연결되는 경우 , 이는 유효하지 않습니다 .
ERROR 신호가 활성화되어 있는 동안에는 CLEAR 신호가 활성화되지 않습니다 .

CLEAR 신호가 다시 비활성화되면 , 컨베이어는 초기화를 실행합니다 .

CLEAR 신호와 병행하여 DIR_RET 신호가 활성화되면 , 연결된 모든 RollerDrive 이 (가) DIP- 스위치를 통해 설정한 것과 다르게 반대 방향으로 회전됩니다 . DIR_RET 및 CLEAR 신호는 동일한 ZoneControl 에 연결되어야 합니다 . DIR_RET 신호는 CLEAR 동안에만 유효합니다 .

정비 및 세척

정비 및 세척에 관한 주의 사항

⚠ 주의

부적절한 처리로 인한 상해 위험

- ➢ 정비 및 세척 작업은 허가 받은 전문 인력만이 수행해야 한다 .
- ➢ 무전류 상태에서만 정비 작업을 수행한다 . ZoneControl 가 우발적인 스위치 작동을 하지 않도록 한다 .
- ➢ 정비 작업이 수행된다는 알림 표시를 한다 .

정비

ZoneControl 점검

ZoneControl은 정비가 필요 없는 제품입니다. 그렇지만 장애를 방지하려면, 연결부 및 고정부를 정기적으로 점검해야 합니다 .

- ➢ 컨베이어 정기 점검 및 정비 시 ZoneControl 의 나사가 견고하게 조여져 있는지 , 케이블이 올바르게 배선되어 있는지 그리고 해당 연결부에 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오 .

ZoneControl 교체

ZoneControl 이 손상된 경우에는 , 이를 교체해야 합니다 .

- ➢ 새 ZoneControl 설치하기 (*참고 " 실외 작동 ", 페이지 31* 및 *참고 " 컨베이어 시스템에 ZoneControl 의 설치 ", 페이지 16*).

세척

먼지와 오물이 습기와 결합되면 , 전류 회로에 단락이 발생할 수 있습니다 . 따라서 청결하지 않은 환경에서는 정기적인 세척을 통해 ZoneControl 에 손상을 초래할 수 있는 단락을 방지해야 합니다 .

⚠ 주의

부적합한 세척으로 인한 ZoneControl 손상

- ➢ ZoneControl 을 액체 또는 물에 담그지 마십시오 .
- ➢ 세척제를 사용하지 마십시오 .

- ➢ 필요시 먼지와 오물을 진공청소기로 제거하십시오 .
- ➢ 더 철저하게 세척하려면 , ZoneControl 의 전원을 분리하고 탈거 (*참고 " 실외 작동 ", 페이지 31*) 한 다음 적신 헝겊으로 닦으십시오 .

고장 시 도움

오류 검색

고장	발생 가능한 원인	문제 해결
ZoneControl 이 작동하지 않거나 , 올바로 작동하지 않음	전원이 공급되지 않음	➢ 전원의 출력 전압이 지정된 전압 범위에 있는지 점검하십시오 . ➢ 연결부를 점검하고 , 필요시 수정하십시오 .
	DIP- 스위치의 위치 오류	➢ DIP- 스위치의 위치를 점검하고 , 필요시 수정하십시오 (*참고 "DIP- 스위치 ", 페이지 12*).
ZoneControl 결함 또는 손상	내부 퓨즈 작동 또는 고장	➢ ZoneControl 을 (를) 교체하십시오 .
RollerDrive 이 (가) 작동하지 않음	RollerDrive 고장 또는 전원이 공급되지 않음	➢ 전원의 출력 전압이 지정된 전압 범위에 있는지 점검하십시오 . ➢ 연결부를 점검하고 , 필요시 수정하십시오 . ERROR 신호는 오류 해결 후 자동으로 리셋되며 , ZoneControl 은 (는) 해당 구간의 로컬 초기화를 즉시 새로 실행합니다 .
운반 절차가 중단됨	운반 물품이 끼임	➢ 끼어 있는 운반 물품을 빼내십시오 . ERROR 신호는 오류 해결 후 자동으로 리셋되며 , ZoneControl 은 (는) 해당 구간의 로컬 초기화를 즉시 새로 실행합니다 .
	초퍼 저항 > 90 °C 과열	➢ 냉각시키십시오 . ERROR 신호는 냉각 후 자동으로 리셋되며 , ZoneControl 이 (가) 운반 절차를 계속 실행합니다 .
	PTP- 단선	➢ PTP- 라인의 모든 연결부를 점검하십시오 .
시스템 오류	PTP- 단선	➢ 작동 전압을 끈 다음 다시 켜서 컨베이어 장치를 새로 초기화하십시오 .

다음과 같은 장애 시에는 오류 신호가 전달됩니다 .

- RollerDrive 의 오류
- RollerDrive 가 연결되어 있지 않음
- 퓨즈 고장
- 허용된 작동 전압 범위 미달 또는 초과
- 작동 전압 극성 오류
- 초퍼 저항 과열
- 시스템 오류
- Time-Out: 구간 센서가 5 초 이내에 해제되지 않음

운반 과정 중의 편차

구간 센서 감지 범위에서 운반 물품 내리기

수동으로 제어 (이미 정지되어 있는 운반 물품 당기기 또는 내리기) 하거나 뒤로 밀리면 , 구간 센서 범위가 비워집니다 .

ZoneControl은(는) 이러한 상태를 감지하여 이 구간의 RollerDrive을(를) 최대 2초 동안 활성화합니다. 이를 통해 운반 물품이 구간 센서 감지 범위 내에서 다시 운반될 수 있도록 합니다 . 이 2 초 동안에는 PTP- 연결을 통해 업스트림 구간으로 전달되는 해당 구간이 비어 있다는 메시지가 출력되지 않습니다 . 이를 통해 다른 운반 물품의 유입이 방지됩니다 . 2 초 내에 운반 물품이 센서에 다시 배정되지 않으면 , 업스트림 구간으로 해제 메시지가 전달됩니다 (ZONE_STATUS 신호가 비활성화됨).

구간 센서를 벗어난 경우의 타임 아웃

운반 경로가 차단되면 (예 : 운반 물품이 걸리거나 , 운반 경로가 막힘), 운반 물품이 구간 센서의 현재 감지 범위를 벗어나지 않거나 , 다운스트림 구간의 목표 범위에 도달되지 않습니다 (예 : 중간에 운반 물품을 내림).

RollerDrive 스타트 후에는 배정된 구간 센서가 5 초 후 해제되어야 합니다 . 이 시간이 지난 후에도 센서가 여전히 배정되어 있으면, RollerDrive이(가) 정지됩니다. ERROR 출력이 활성화되며 , 다음 ZoneControl 이 (가) 오류 LED 를 통해 오류를 표시합니다 . 이 경우에는 운반 물품이 차단된 것으로 간주됩니다 .

5 초의 시간 범위로는 길이가 긴 운반 물품을 느린 속도로 운반할 수 없을 경우도 있습니다 .

운반 물품을 수동으로 다운스트림 구간의 센서 감지 범위로 밀어 오류를 리셋할 수 있습니다 . 이 경우 해제되지 않은 구간 센서는 더 이상 배정되어서는 안 됩니다 . 오류 해결 후 해당 구간은 로컬 초기화가 실행됩니다 .

구간 센서 도달 시의 타임 아웃

운반 물품이 구간 센서의 감지 범위를 벗어나면 , 운반 물품이 다운스트림 구간의 센서에 배정되기까지 5 초가 주어집니다 . 이는 구간 센서가 이전에 배정되지 않았다면 , 다운스트림 구간의 RollerDrive 가 최소한 5 초 동안 회전되는 것을 의미합니다 . 5 초가 지난 후 ZoneControl 은 (는) 운반 물품이 내려진 것으로 간주되며, RollerDrive이(가) 정지됩니다. 이 경우에는 오류가 활성화되지 않습니다.

업스트림 구간의 센서에 배정된 다른 운반 물품은 5 초가 지난 후에 이 구간으로 운반됩니다 . 왜냐하면 이 구간은 5 초 후에 해제 메시지를 전송하기 때문입니다 .

폐기 처분

실외 작동

⚠ 주의

부적절한 처리로 인한 상해 위험

- ➢ 실외 작동 작업은 허가 받은 전문 인력만이 수행해야 한다 .
- ➢ ZoneControl 은 무전류 상태에서만 실외 작동을 수행한다 . ZoneControl 이 우발적으로 스위치가 켜지지 않도록 한다 .

- ➢ ZoneControl 에서 모든 케이블을 제거한다 .
- ➢ ZoneControl 이 컨베이어 프레임에 고정되어 있는 나사를 푼다 .
- ➢ 컨베이어 프레임에서 ZoneControl 을 떼어낸다 .

처분

사용자가 ZoneControl 를 적절하게 처분해야 합니다 . 이에 대해 ZoneControl 및 그 포장 처분에 관한 업계 규정과 현지 규정을 준수해야 합니다 .

부록

연결부 전기 데이터

입력부 / 출력부 커넥터

입력부 ZONE_START, ZONE_STOP, DIR_RET, CLEAR, START_SENS_IN 및 ZONE_SENS_IN

특성	24-V 로직 , 디바운싱 , 기준 전위 GND	
극점 보호	최대 30 V DC	
과전압 보호	최대 30 V DC	상시 , 고조파 없음
논리 레벨 low	0 - 5 V DC	npn = 활성화
입력 전류 low	최대 3 mA	
논리 레벨 high	15 - 28 V DC	pnp = 활성화
입력 전류 high	최대 4.5 mA	
반복된 신호 변경에 대한 반응 시간	최소 20 ms	

출력부 ZONE_STATUS, ERROR, RD_EXT_ON

특성	단락 보호 없음	
출력 전류	50 -100 mA	작동 전압이 30 V 인 경우 , 최대 500 ms
논리 레벨 low	0 - 5.5 V DC	오픈 콜렉터 (open collector), @ 50 mA, GND 기준
논리 레벨 high	12.5 - 30 V DC	오픈 콜렉터 (open collector), @ 50 mA, GND 기준

RollerDrive 커넥터

전원 공급 (핀 1, 3)

정격값	24 V DC	
전압 범위	18 - 26 V DC	
잔류 전압	최대 600 mV_{pp}	
정격 전류	0 - 2.3 A	
기동 전류	최대 5 A	최대 250 ms > 2.3 A, 시간에 따른 전류 경과: 삼각 형태, 듀티 사이클 ≤ 19 %
피드백 전압 강도	최대 35 V DC	고조파 없음 최대 500 ms; 500 ms 경과 후에는 예비 전압 ≤ 30 V 이어야 함 , 듀티 사이클 최대 27 %

회전 방향 출력 (핀 2)

특성	갈바니식 분리 없음 , 단락 보호 , 외부 전압 공급 허용되지 않음	
과전압 보호	최대 30 V DC	
시계 방향으로의 회전 방향	최대 4 V	논리 0
출력 전류 low	최대 1 mA	부하 저항 = 57 kΩ
시계 반대 방향으로의 회전 방향	최소 7 V	논리 1
출력 전류 high	최대 0.2 mA	단락 시

입력 오류 (핀 4)

특성	갈바니식 분리 없음	
극점 보호	최대 30 V DC	
최대 전압	30 V DC	
논리 레벨 low	최대 8.5 V DC	1.5 mA 에서 논리 0 = 비활성화 = 오류 없음
오류 전류 low	1.5 mA 최대 5 mA	
논리 레벨 high	12 - 30 V DC	논리 1 = 활성화 = 오류
오류 전류 high	최대 0.01 mA	

속도 출력 (핀 5)

특성	갈바니식 분리 없음	
모터 제어 전압 회전수 설정 범위	2.3 - 10 V DC	RollerDrive 회전
중지 / 정지 범위	0 - 2 V DC	RollerDrive 회전 안 함
모터 제어 전압 정확성	5 %	모터 제어 전압 : 2.3 - 10 V DC 21 °C 에서
모터 제어 전압 파형	250 mV_{pp}	50 Ω
모터 제어 전압 최대 부하	0.16 - 2 mA	RollerDrive 입력 저항 : 66 kΩ
변경 속도	4.5 - 5 V/ms	모터 제어 전압 0 - 100%

부록

제조 회사 :

Interroll Engineering GmbH
Hoeferhof 16
D - 42929 Wermelskirchen
독일

- ZoneControl

기술 관련 서류 작성 대행자 : Interroll Engineering GmbH, Hoeferhof 16, D - 42929 Wermelskirchen

적용 EC 지침 :

-
- EMC 지침 2014/30/EU
- RoHS 지침 2011/65/EU

적용 기준 :

- EN ISO 12100 부분 1 및 2 " 기계 안전 - 기본 개념 , 일반 구성 지침 " - 부분 1: " 기본 용어 , 방법론 " - 부분 2: " 기술 지침 "

Wermelskirchen, 2019 년 10 월 31 일

Jörg Schiffler

(Compliance Counsel Product)

(본 제조 회사에 관한 설명은 필요한 경우 www.interroll.com 에서 확인 가능)

북유럽

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

Interroll Service
전화: +45 36 88 33 88

아이슬란드
IBH ehf
Dugguvogur 10
104 Reykjavik
Iceland
전화: +354 562 6858
팩스: +354 562 6862
is.sales@interroll.com

핀란드
전화: +358 9 54 94 94 00
팩스: +358 9 54 94 94 16
fi.sales@interroll.com

노르웨이
전화: +47 32 88 26 00
팩스: +47 32 88 26 10
no.sales@interroll.com

스웨덴
전화: +46 35 227077
팩스: +46 35 227078
se.sales@interroll.com

서/남 유럽

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

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

포르투갈
Rulmeca Interroll de Portugal Lda
Apartado 69, Centro Civico
P-6201-909 Covilhã
전화: ++351 275 330 780
팩스: +351 275 990 789
rulmeca@rulmeca-interroll.pt

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

영국
Interroll Ltd.
Brunel Road
Earlstrees Industrial Estate
GB-Corby, Northants NN17 4UX
전화: +44 1536 200 322
팩스: +44 1536 748 515
gb.sales@interroll.com

중유럽

독일
Interroll Fördertechnik GmbH
Höferhof 16
D - 42929 Wermelskirchen
전화: +49 2193 23 0
팩스: +49 2193 20 22
de.sales@interroll.com

오스트리아
전화: +49 2193 23 187
팩스: +49 2193 23 164

벨기에
전화: +49 2193 23 131
팩스: +49 2193 23 164
be.sales@interroll.com

룩셈부르크
전화: +49 2193 23 190
팩스: +49 2193 23 164

네덜란드
전화: +49 2193 23 151
팩스: +49 2193 23 164

스위스
전화: +49 2193 23 190
팩스: +49 2193 23 164
ch.sales@interroll.com

동유럽

체코 공화국
Interroll CZ, s.r.o.
Na Řádku 7/3172
CZ-69002 Břeclav
전화: +420 519 330 210
팩스: +420 519 330 211
cz.sales@interroll.com

헝가리
전화: +36 23 337 891
팩스: +36 23 337 892
hu.sales@interroll.com

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

슬로바키아 공화국
전화: +421 2 4363 8102
팩스: +421 2 4342 7294
sk.sales@interroll.com

슬로베니아
전화: +386 1 56 56 370
팩스: +386 1 56 56 372

터키
Rol-er Makina San. Ve. Tic. Ltd. Sti.
Pembegul Sok., Dostlar Apt.
No. 12 D. 10 Suadiye
347 40 Istanbul
Turkiye
전화: +90 216 386 37 75
팩스: +90 216 386 38 22
tr.sales@interroll.com

중동

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

아프리카

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

북/남 미

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

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

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

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

다른 남아메리카의 국가들은
아래 주소를 참고하십시오:
Interroll España S.A.
Parc Teconològic del Vallès
C/Dels Argenters, 5
Edificio 1, módulos Bp y Cp
E-08290 Cerdanyola del Vallès
전화: +34 90 211 0860
팩스: +34 93 586 4895
es.sales@interroll.com

아시아

중국
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
Postal Code: 215126
전화: +86 512 6256 0383
팩스: +86 512 6256 0385
cn.sales@interroll.com

일본
Interroll Japan Co. Ltd.
302-1 Shimokuzawa
Sagamihara-shi
Kanagawa 229-1134
일본
전화: +81 42 764 2677
팩스: +81 42 764 2678
jp.sales@interroll.com

한국
Interroll Korea Corporation
11F, 178, Pangyoyeok-ro,
Bundang-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, Republic of Korea
Korea
전화: +82 31 701 5778
팩스: +82 31 701 4280
kr.sales@interroll.com

싱가폴
Interroll (Asia) Pte. Ltd.
386 Jalan Ibrahim
629156 Singapore
Republic of Singapore
전화: +65 6266 6322
팩스: +65 6266 6849
sg.sales@interroll.com

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

인도
Interroll Drives and Rollers India Pvt Ltd.
SF 12, KSSIDC Building, 10th Main, III Stage
Peenya Indl. Estate
Bangalore - 560058
India
전화: +91 80 2836 4996
팩스: +91 804117 0559
in.sales@interroll.com

호주 및 뉴질랜드

호주
Conveyor Solutions Australia Pty. Ltd.
70 Keon Parade
Thomastown
VIC 3073
Australia
전화: +61 3 9460 2155
팩스: +61 3 9460 2029
au.sales2@interroll.com

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

다른 국가들은
www.interroll.com에 나오는

버전 1.0 (12/2010) ko
사용 설명서 원본 번역