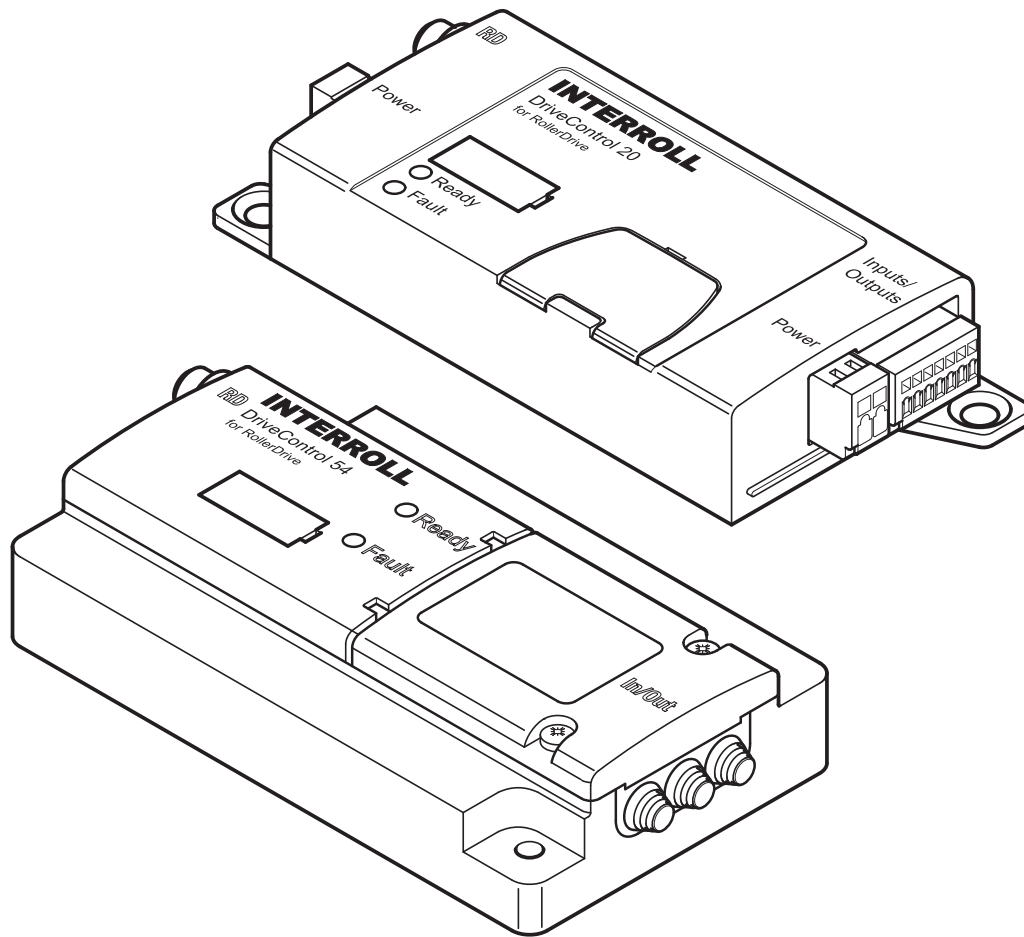




INSPIRED BY
EFFICIENCY



사용 설명서

Interroll DriveControl

DriveControl 20

DriveControl 54

제조 회사 주소

Interroll Engineering GmbH
Hoferhof 16
D-42929 Wermelskirchen
전화: +49 2193 23 0
팩스: +49 2190 2022
www.interroll.com

사용 설명서 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, 경쟁을 목적으로 권한 없이 사용하거나 다른 사람에게 전달할 수 없습니다.



목차

본 사용 설명서에 대하여	5
사용 설명서에 대한 유의 사항	5
사용 설명서의 내용	5
이 사용 설명서는 제품과 함께 제공됩니다.	5
사용 설명서의 경고 및 주의 사항에 대한 설명	5
기호	5
안전	6
현재의 기술	6
규정에 적합한 사용	6
자격을 갖춘 직원	6
조작자	6
서비스 직원	6
전기 기술자	6
위험	7
인적 상해	7
전기장치	7
작업 환경	7
작동 시 고장	7
정비	7
우발적인 모터 작동	7
기타 장치 인터페이스	7
작동 유형	8
정상 작동	8
특수 작동	8
제품 정보	9
제품 설명	9
기능	9
에너지 피드백	9
과열 방지	9
신호 변경 차단 시간	9
속도 설정	9
램프 기능	10
구성 부품	10
공급 범위	11
DriveControl 20	11
DriveControl 54	11
기술 데이터	12
LED 에 대한 설명	12
DIP-스위치	13
규격	14
운송 및 보관	15
운송 및 보관 시 주변 조건	15
운송	15
보관	15
장착 및 설치	16
장착 시 주의 사항	16
전기장치 설치에 대한 주의 사항	16
컨베이어 시스템에서 DriveControl 20/54 설치	17



목차

전기장치 설치	17
DriveControl 20	17
DriveControl 54	18
입력부 및 출력부	19
DriveControl 20	19
DriveControl 54	20
회로도	21
기본 회로	21
최소 회로	22
오류 신호 연결	23
시작 및 작동	24
작동 개시	24
최초 작동 개시 전 점검	24
모든 작동 개시 전의 테스트	24
작동	24
DriveControl(내부)의 속도 설정	25
디지털 입력부(외부)를 통한 속도 설정	26
정비 및 세척	27
정비 및 세척에 관한 주의 사항	27
정비	27
DriveControl 점검	27
DriveControl 교체	27
세척	27
고장 시 조치 요령	28
오류 검색	28
폐기 처분	29
가동 중단	29
폐기	29
부록	30
연결부 전기 데이터	30
입력부/출력부 연결	30
RollerDrive 커넥터	31
적합성 설명	33

본 사용 설명서에 대하여

사용 설명서에 대한 유의 사항

사용 설명서의 내용

본 사용 설명서는 DriveControl 20/54 의 여러 작동 단계에 대하여 중요한 주의 사항과 정보를 포함하고 있습니다.

본 사용 설명서는 Interroll의 인도 시점 시 DriveControl 20/54 에 대해 서술합니다. 특수 사양 모델에 대해서는 이 사용 설명서에 추가하여 해당 계약 사항 및 관련 기술 데이터가 적용됩니다.

이 사용 설명서는 제품과 함께 제공됩니다.

- ▶ 고장 없는 안전한 작동과 어떠한 보증 요청 수행을 위해서는 우선 본 사용 설명서를 읽고 주의 사항들을 준수하십시오.
- ▶ DriveControl 20/54 의 부근에 본 사용 설명서를 놓아두십시오.
- ▶ 향후 소유권자 또는 사용자에게 계속하여 본 사용 설명서를 제공하십시오.
- ▶ 주의! 사용 설명서를 준수하지 않음으로 인해 발생한 손상 또는 작동 장애에 대해 제조 회사는 책임지지 않습니다.
- ▶ 본 사용 설명서를 읽고도 의문 사항이 있는 경우, Interroll 서비스 센터에 문의하십시오. 가까운 서비스 센터는 인터넷의 interroll.com/contacts 를 참조하십시오.

사용 설명서의 경고 및 주의 사항에 대한 설명

경고 및 주의 사항은 DriveControl 20/54 의 취급에서 발생할 수 있는 위험을 경고합니다. 표시어에서 네 단계의 위험이 있음을 알 수 있습니다.

표시어	설명
위험	사망 또는 중상에 이르는 높은 위험도의 위험이 표시되고, 피할 수 없는 경우.
경고	사망 또는 중상에 이르는 중간 위험도의 위험이 표시되고, 피할 수 없는 경우.
조심	경상 또는 중상에 이르는 낮은 위험도의 위험이 표시되고, 피할 수 없는 경우.
주의	물적 손상을 초래하는 위험이 표시됨.

기호



이 기호는 유용한 주요 정보를 표시합니다.

전제 조건:

- ☑ 이 기호는 장착 유지 보수 작업 이전에 실행해야 하는 전제 조건을 의미합니다.
- ▶ 이 기호는 수행해야 할 조치 사항을 의미합니다.

안전

현재의 기술

DriveControl 20/54 은 현재의 기술에 의거하여 구축되었고 안전 조작이 가능하나, 사용 시 위험이 발생할 수 있습니다.



사용 설명서의 주의 사항을 지키지 않으면 생명에 위협이 되는 상해를 입을 수도 있습니다.

- ▶ 사용 설명서를 주의 깊게 숙지하고 내용을 준수하십시오.

규정에 적합한 사용

DriveControl 20/54는 산업용으로서 RollerDrive EC310 제어를 위한 산업용으로만 사용해야 합니다. 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.

DriveControl 20/54 는 규정된 출력 범위 내에서만 작동해야 합니다.

다른 사용에는 Interroll 의 승인이 필요합니다.

자격을 갖춘 직원

자격을 갖추지 않은 직원은 위험성을 인지하지 못하기 때문에 높은 위험에 처할 수 있습니다.

- ▶ 자격을 갖춘 직원에게만 사용 설명서에 설명된 작업을 위임하십시오.
- ▶ 작동자는 직원이 안전 및 위험 의식이 있는 작업에 대하여 지역별로 적용되는 유효한 규정과 규칙을 준수하는지 확인해야 합니다.

사용 설명서에서 다음의 대상 그룹을 설명합니다.

조작자	조작자에게는 DriveControl 20/54 의 작동과 세척이 할당되고 안전 규정을 따릅니다.
서비스 직원	서비스 직원은 전문 기술적인 교육을 지시하고 유지 보수 작업과 정비 작업을 실행합니다.
전기 기술자	전기 장치에서 작업하는 직원은 전문 기술적인 교육을 받았거나 제조 회사의 교육 과정을 이수해야 합니다.

안전

위험



여기에는 DriveControl 20/54 작업과 관련하여 발생할 수 있는 다양한 유형의 위험 또는 손상에 대한 내용이 설명되어 있습니다.

- | | |
|------------|--|
| 인적 상해 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 장치의 정비와 수리 작업은 유효한 규정을 준수하면서 승인받은 전문 인력만이 수행할 수 있습니다. ▶ DriveControl 사용 전에 컨베이어 영역에 권한이 없는 사람이 있지 않도록 하십시오. |
| 전기장치 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ DriveControl 20/54 은 EN 60401-1, PELV의 적합한 제어 전압으로만 작동하십시오. ▶ 설치 및 정비 작업은 전류가 흐르지 않는 상태에서만 실행하십시오. ▶ 장치의 전원이 우발적으로 켜지지 않도록 하십시오. |
| 작업 환경 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 폭발 위험이 있는 곳에서는 DriveControl 20/54 을 사용하지 마십시오. ▶ 불필요한 자재와 과다한 물품을 작업 영역에 두지 마십시오. |
| 작동 시 고장 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ DriveControl 20/54 의 손상 여부를 정기적으로 육안 점검하십시오. ▶ 연기가 발생하면 즉시 장치의 전원을 끄고 우발적으로 작동되지 않도록 하십시오. ▶ 즉시 전문 기술자에게 연락하고 장애 원인을 조사하십시오. |
| 정비 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ DriveControl 은 별도의 정비를 필요로 하지 않는 제품이기 때문에, 육안상의 파손, 비정상적인 소음, 나사 및 너트의 고정 상태를 정기적으로 점검하면 됩니다. |
| 우발적인 모터 작동 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 연결된 모터가 우발적으로 작동하지 않도록 확인하십시오. 특히 장착, 정비 작업 및 고장 진단 시. |

기타 장치 인터페이스

전체 장치에 DriveControl 결합 시 위험 상황이 발생할 수 있습니다. 이는 사용 설명서에 포함되어 있지 않으며, 전체 장치의 개발, 설치 및 초기 작동 시 분석해야 합니다.

- ▶ 컨베이어 장치에 DriveControl 을 연결한 후, 컨베이어 전원을 켜기 전에 전체 장치에 대해 새로 발생할 수 있는 위험 요인을 점검하십시오.
- ▶ 경우에 따라 구조적인 조치를 추가로 취하십시오.



안전

작동 유형

- 정상 작동 고객의 전체 시설 중 컨베이어 구성 부품으로서 장착된 상태에서 작동.
- 특수 작동 특수 작동은 모든 정상 작동을 안전하게 유지 및 확보하는 데 필요한 형태의 작동입니다.

특수 작동의 유형	설명	주의 사항
운반/적재	적재 및 하역, 운반 및 적재	-
조립/작동 개시	최종 고객 시설에서 설치 및 테스트 가동 실시	-
세척	외부 세척, 보호 장비 없이 제거	무전류 상태
정비/수리	정비 및 관리 작업	무전류 상태
장애 점검	고장 시 장애 점검	-
장애 제거	장애 제거	무전류 상태
가동 중단	전체 장치에서 탈거	무전류 상태
폐기	전체 장치에서 탈거 및 분해	무전류 상태

제품 정보

제품 설명

DriveControl 20/54 는 RollerDrive EC310 의 속도와 회전 방향 제어를 위한 장치입니다.

기능	<ul style="list-style-type: none"> • 회생 제동 제동 시 RollerDrive 모터는 발전기 작용을 하며, 전원공급 장치로 에너지가 환원됩니다. DriveControl 에는 커넥터 쪽 DC전압을 안전한 수준으로 제한하기 위한 브레이크 초퍼 스위치가 설치되어 있습니다. • 진단: DriveControl 과 RollerDrive 의 작동 상태 및 작동 전압은 LED를 통해 알 수 있습니다(참조 "LED 에 대한 설명", 쪽 12). 추가로 오류 신호가 출력될 수 있습니다.
에너지 피드백	회전 중인 RollerDrive의 속도가 급격하게 감소될 경우(예: DriveControl의 시동 신호 감소 및 제거로 인해), RollerDrive 는 잠시 동안 계속 회전되며(정지되는 운송 물품의 무게에 따라) 발전기 기능을 합니다. 이를 통해 생성된 전압은 RollerDrive 의 전원 전압을 상승시킵니다. 상승된 전압의 일부는 DC 전원으로 전달되며(최대 30 V), 일부는 브레이크 초퍼 저항을 통해 DriveControl 에서 열로 전환됩니다. 피드백된 에너지는 다른 소모장치에 사용됩니다. 24 V 전원을 정확하게 준수할수록, DC 전원으로 에너지를 피드백될 수 있는 전압의 범위는 커집니다.
과열 방지	브레이크 초퍼 저항의 온도는 감시됩니다. 특정 애플리케이션의 특성으로 인해(예: 컨베이어의 무게가 무겁거나, 컨베이어의 속도가 빠를 경우) 브레이크 초퍼 저항이 빈번하게 작동되면, 너무 뜨거울 경우 DriveControl 이 꺼집니다(약 90 °C / 194 °F, 내부 측정). 과열 방지 기능이 활성화되어 있는 동안에는 LED 를 통해 표시되며, RollerDrive로 시동 신호를 보내지 않습니다. DriveControl이 냉각되고 시동 신호가 전달되면, RollerDrive 는 다시 자동으로 구동됩니다. DriveControl 이 평평한 표면(최적으로는 금속 위에) 위에 설치되어 있으면, 냉각이 빠르게 이루어집니다.

주의

과열에 의한 DriveControl 의 장애

- ▶ 과열 방지 기능이 활성화되어 있는 동안에는 전압을 리셋하지 마십시오.

신호 변경 차단 시간	다음과 같은 신호는 플랩 불안정 및 바운스 레벨 시 기능 확보를 위해 펌웨어를 통해 보호되어 있습니다. 이는 한 번 신호 변경 후 다음 번 신호 변경은 20 ms 후에 처리됨을 의미합니다. <ul style="list-style-type: none"> • SPEED A, SPEED B, SPEED C, SPEED D, DIR, RAMP DIP-스위치 • SPEED A, SPEED B, SPEED C, DIR 및 RollerDrive 고장 입력부
속도 설정	RollerDrive 의 속도는 DriveControl 을 사용하여 두 가지 방식으로 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 내부 4개의 DIP-스위치를 이용한 15단계 조절(우선적으로 실행되며, 세부 단계 조절 가능) • 외부 3개의 디지털 입력부를 통한 8단계 조절(작동 중에도 속도 변경 가능: 이를 통해 해당 SPS 스위칭을 이용한 소위 "램프 기능" 실행 가능) <p>속도 설정은 DriveControl 에 의해 RollerDrive 에서 규정값으로 지정된 아날로그 제어 전압으로 변환됩니다. 이 규정값 지정은 RollerDrive 의 기어 및 직경과 관계가 없습니다.</p>

제품 정보

속도 설정 참조 "작동", 쪽 24.

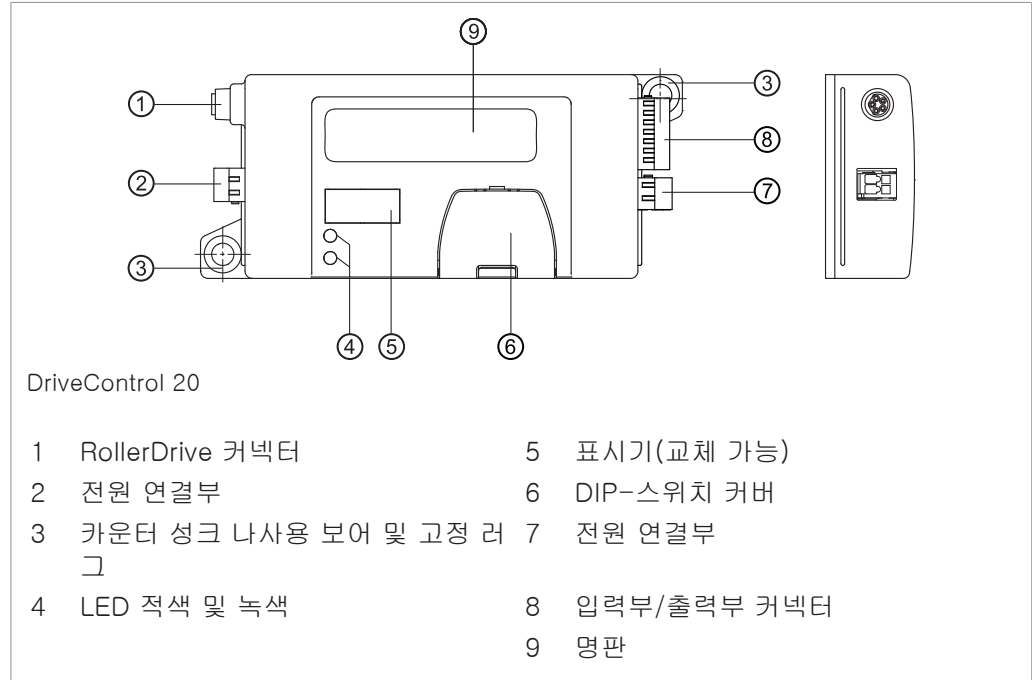
RollerDrive의 가속 및 제동 양상은 자체 관성 토크, 사용된 기어, 컨베이어 속도, 연결된 컨베이어 롤러의 관성 토크, 선택한 적재 매체 및 운반 체적에 따라 결정됩니다.

램프 기능

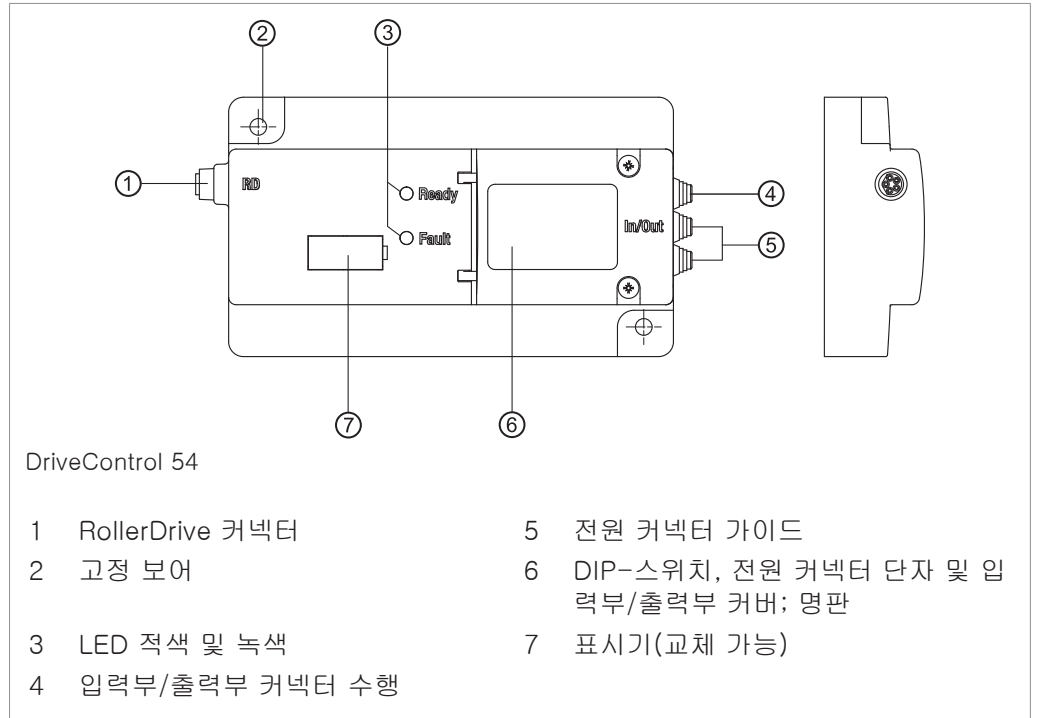
RAMP DIP-스위치로 가속/지연 램프를 작동할 수 있습니다.

램프는 같은 크기이며, 각각 0.39초 소요되고 일시적으로 변경할 수 없습니다.

구성 부품



제품 정보



커넥터에 대한 세부 설명 참조 "입력부 및 출력부", 쪽 19 이하 참조

공급 범위

- DriveControl 20 DriveControl 20의 공급 범위에는 다음과 같은 부품이 포함되어 있습니다.
- DriveControl
 - 전원 매칭 플러그(WAGO 734-102/xxx-xxx)
 - 입력부/출력부 매칭 플러그(WAGO 733-107/xxx-xxx)
 - 전원 매칭 플러그 보조 공구(검은색)
 - 입력부/출력부 매칭 플러그 보조 공구(황색)
- DriveControl 54 DriveControl 54의 공급 범위에는 다음의 부품이 포함되어 있습니다.
- DriveControl

제품 정보

기술 데이터

DriveControl 20-54	
정격 전압	24 V DC
전압 범위	19 – 26 V DC(극점 보호 30 V까지)
전류 소비	RollerDrive로: 5 A까지 RollerDrive 없이: 0.5 A
보호 등급	DriveControl 20: IP20 DriveControl 54: IP54
냉각	방열
작동 시 주변 온도	DriveControl 20: 0 °C – 40 °C(32 °F – 104 °F) DriveControl 54: -28 °C – 40 °C (-18 °F – 104 °F)
상대적 공기 습도	5 – 95 %, 응결/응축수가 형성되어서는 안 됨
해발 이상 최고 장착 높이	최대 1000 m(최대 3300 ft) 기본적으로 1000 m(3300 ft) 이상 높이의 장치에 장착할 수 있습니다. 그러나 출력값이 감소할 수 있습니다.

LED 에 대한 설명

DriveControl 과 RollerDrive 의 작동 상태 및 작동 전압은 LED 를 통해 알 수 있습니다.

LED 녹색	LED 적색	설명	작동 전압
ON	OFF	DriveControl 작동 준비 완료	19 – 26 V
점멸	OFF	RollerDrive 회전/구동됨	19 – 26 V
OFF	ON	DriveControl 의 퓨즈 고장	
OFF	느리게 점멸 ¹⁾	작동 전압 너무 낮음	18 V 이하
작동/점멸 ¹⁾	느리게 점멸	RollerDrive-ERROR 활성화 또는 RollerDrive가 연결되어 있지 않음	19 – 26 V
작동/점멸 ²⁾	빠르게 점멸	초퍼 저항의 과열 온도로 인한 스위치 OFF	

¹⁾ LED 느리게 점멸 = 0.5초 ON – 1.5초 OFF

²⁾ LED 빠르게 점멸 = 0.5초 ON – 0.5초 OFF

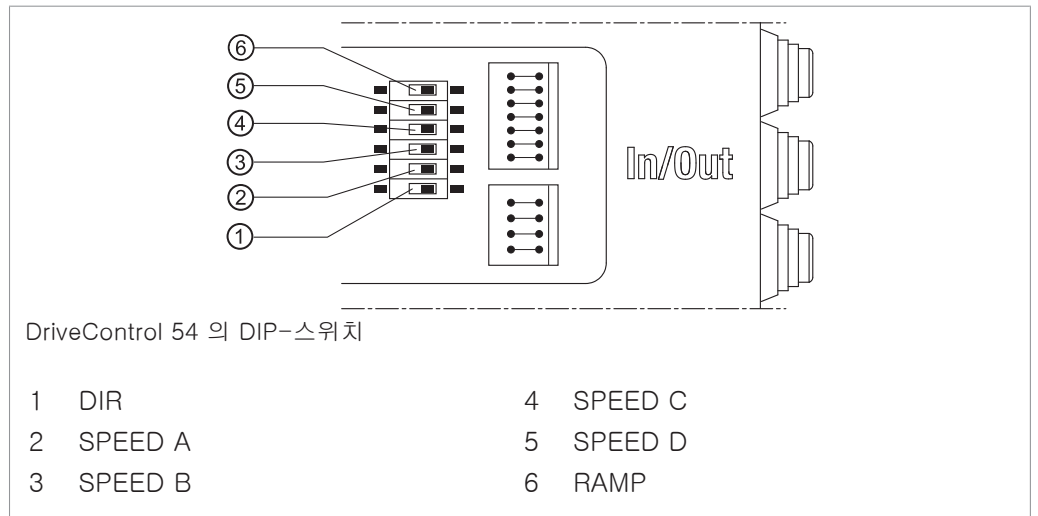
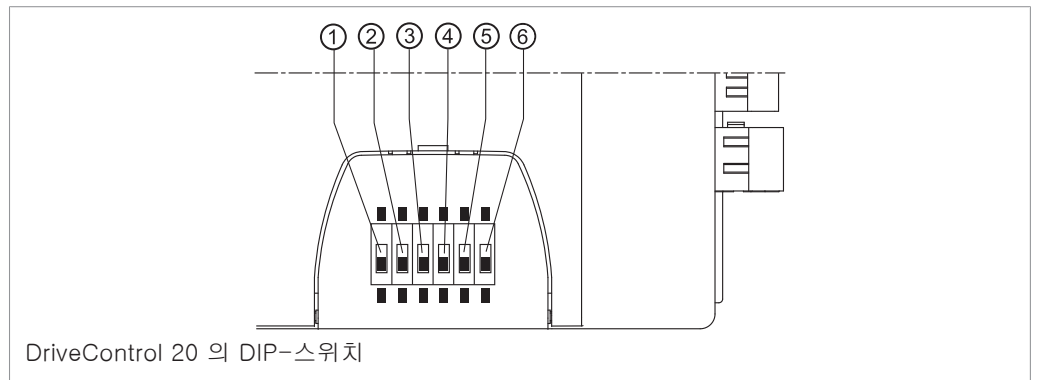
제품 정보

DIP-스위치

DIP-스วิต치를 이용하여 속도와 컨베이어 방향을 선택할 수 있습니다. 배송 상태에서 DIR 및 RAMP DIP-스witch는 OFF 상태에 있고 SPEED A, B, C, D DIP-스witch는 ON 상태로 있습니다.

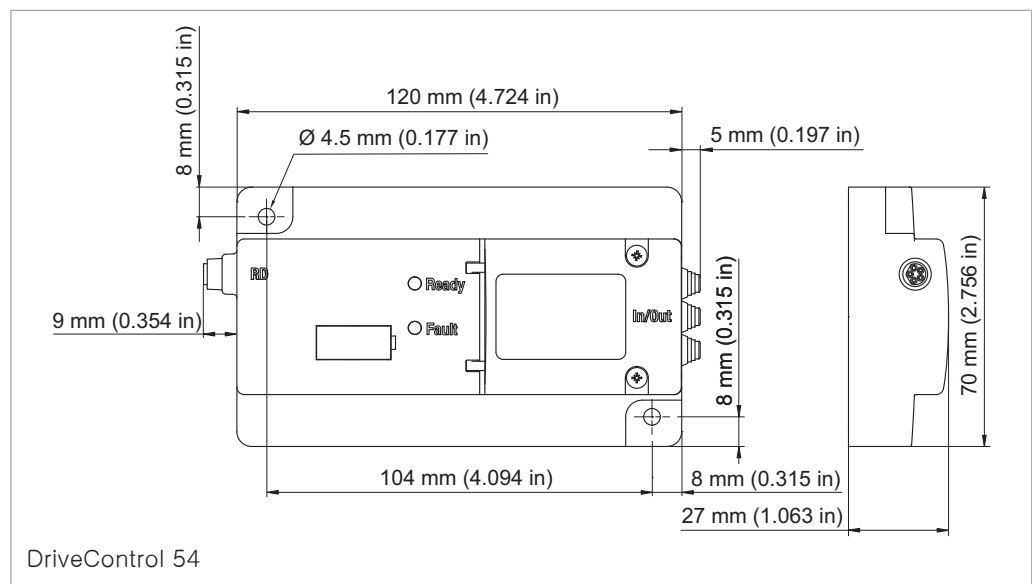
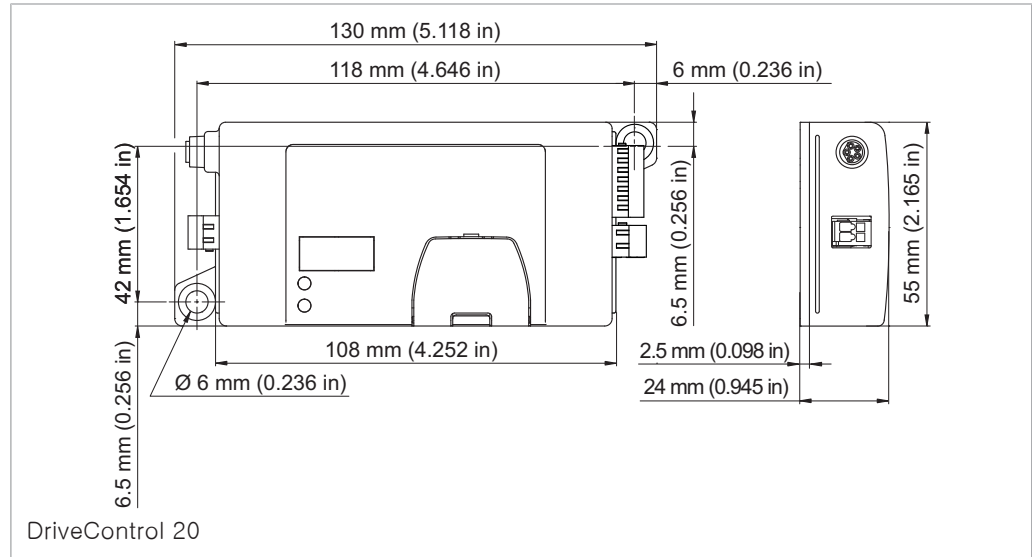
DIP-스위치	ON	OFF
DIR	시계 방향으로의 RollerDrive 회전 방향(연결 케이블에서 볼 때) *	시계 반대 방향으로의 RollerDrive 회전 방향(연결 케이블에서 볼 때) *
SPEED A, B, C, 속도 설정(참조 "작동", 쪽 24) D		
RAMP	가속 및 기본 램프 활성화	

* DIR 입력부로 전환되면 회전 방향이 바뀝니다.



제품 정보

규격



운송 및 보관

운송 및 보관 시 주변 조건

허용 주변 온도	-40 °C – 85 °C (-40 °F – 185 °F)
허용 공기 중 습도 비율	5 – 95 %
	응결/응축수가 형성되어서는 안 됨

운송

- DriveControl 은 모두 별도의 상자에 포장되어 있습니다.

⚠️ 조심

부적절한 운송으로 인한 상해 위험

- ▶ 운송 작업은 반드시 자격을 갖춘 전문 기술자가 수행해야 합니다.
- ▶ 다음과 같은 주의 사항을 준수하십시오.

- ▶ 최대 4개의 상자만 중첩하여 적재할 수 있습니다.
- ▶ 운송 전 DriveControl 이 올바르게 고정되어 있는지 검사합니다.
- ▶ 운반 시 심한 충격이 가해지지 않도록 하십시오.
- ▶ 운송 후 각 DriveControl 의 손상 여부를 육안으로 점검하고, 상태가 완전(매칭 플러그, 보조 공구)한지 확인합니다(참조 "공급 범위", 쪽 11).
- ▶ 손상이 확인되면, 손상된 부분을 사진 촬영하십시오.
- ▶ 운반 시 손상이 발생했을 때에는 이에 대한 보상을 청구하기 위해 운송 업체와 Interroll 에 즉시 알리도록 합니다.
- ▶ DriveControl 을 온도 변화가 심한 곳에 놓아두면 응축수가 형성될 수 있기 때문에 이러한 곳에는 두지 않도록 합니다.

보관

주의

부적합한 보관으로 인한 상해 위험

- ▶ 최대 4개의 상자만 중첩하여 적재할 수 있습니다.
- ▶ 보관 후 모든 DriveControl 의 파손 여부를 육안으로 검사합니다.

장착 및 설치

장착 시 주의 사항



부적합한 장착으로 인해 DriveControl의 고장, 또는 사용 수명 단축을 초래하는 손상의 위험이 있을 수 있습니다.

- ▶ 내부 손상 방지를 위해 DriveControl 을 떨어뜨리거나, 부적합하게 사용하지 마십시오.
- ▶ 장착 전에는 각 DriveControl 의 손상 여부를 육안으로 점검하십시오.

전기장치 설치에 대한 주의 사항



부적합한 전기 장치 설치로 DriveControl 의 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 전기장치 설치 작업은 반드시 자격을 갖춘 기술자가 실행해야 합니다.
- ▶ DriveControl 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 DriveControl 을 어떠한 경우에도 교류를 사용하여 작동하지 마십시오. 이는 수리할 수 없는 손상을 초래합니다.
- ▶ 접지 연결부 또는 접지 배선을 보호 도선(PE)으로 사용하지 마십시오.
- ▶ 모터 커넥터에 너무 높은 장력 또는 압력 부하가 가해지지 않도록 하십시오. 커넥터의 케이블을 구부리면, 케이블 절연 부위가 손상되어 DriveControl 또는 RollerDrive가 고장날 수 있습니다.
- ▶ 기존의 전기 설비가 DriveControl 또는 RollerDrive에 장애 간섭을 일으키지 않는지 확인하십시오.
- ▶ 구체적인 사용 조건에 적합하게 구성된 케이블만 사용하십시오.
- ▶ 전류 부하가 각각의 개별 단자 또는 단자 블록 10 A를 초과하지 않도록 유의하십시오.
- ▶ DriveControl 을 공급하는 전원 공급 장치가 정격 직류 전압 24 V(최대 편차 $\pm 8\%$)를 공급하는지 확인하십시오.
- ▶ RollerDrive, DriveControl 및 전원이 컨베이어 프레임 또는 서포트 구조에 올바르게 접지되어 연결되었는지 확인하십시오. 부적합한 접지로 정전기를 유발하며, 모터 또는 DriveControl 의 장애 또는 조기 고장을 초래할 수 있습니다.
- ▶ 지정된 매칭 플러그(참조 "입력부 및 출력부", 쪽 19)와 함께 제공된 보조 공구만 사용하십시오.
- ▶ 모든 라인이 연결된 후에 작동 전압을 켜십시오.

장착 및 설치

컨베이어 시스템에서 DriveControl 20/54 설치

- ▶ DriveControl 설치는 표면이 평편한 곳에서 실시하십시오.
- ▶ DriveControl을 형판으로 사용하여 양쪽 설치 보어의 중앙을 표시하십시오. 설치 보어 사이의 간격 참조 "규격", 쪽 14.
- ▶ 표시한 곳에 두 개의 $\varnothing 5.6 - 6 \text{ mm}$ (0.22 - 0.24 인치) 천공을 뚫습니다.
- ▶ DriveControl을 나사로 조이십시오.
- ▶ 하우징이 뒤틀리지 않도록 유의하십시오.

전기장치 설치



DriveControl 20/54 에는 교체할 수 없는 내부 퓨즈가 설치되어 있으며, 이 퓨즈는 장치의 보호에만 사용됩니다. 전원 라인 보호를 위한 조치는 사용자가 해야 합니다.

DriveControl 20

필요한 라인:

연결부	도선 공통
입력부/출력부	미세 도선: 0.08 - 0.5 mm ² (AWG 28 - 21) 미세 도선(케이블 엔드 슬리브 포함): 0.25 - 0.34 mm ² (AWG 24 - 22) 절연 길이: 5 - 6 mm(0.2 - 0.24 in)
전원	미세 도선, H05(07) V-K: 1.5 mm ² (AWG 16) (옵션: DIN46228/1에 따른 케이블 엔드 슬리브) 절연 길이: 6 - 7 mm (0.24 - 0.27 in)

- ▶ 접점 제조사의 권장에 따라 라인 단부를 작업하십시오.
- ▶ 입력부/출력부의 라인을 황색 보조 공구로 매칭 플러그에 끼우십시오(참조 "입력부 및 출력부", 쪽 19).
- ▶ 전원 공급 라인을 검은색 보조 공구를 이용하여 매칭 플러그에 끼우십시오.
- ▶ 매칭 플러그를 DriveControl에 끼우십시오.
- ▶ 경우에 따라 DIP-스위치를 요건에 맞게 설정하십시오(참조 "작동", 쪽 24).
- ▶ DriveControl의 경우 "RD" 표기가 보이고 플러그에서는 "EC310" 표기가 뒤쪽을 향하도록(보이지 않도록) RollerDrive의 플러그를 꽂으십시오.

장착 및 설치

DriveControl 54

필요한 라인:

연결부	라인
입력부/출력부	미세 도선: 0.08 – 0.5 mm ² (AWG 28 – 21) 미세 도선(케이블 엔드 슬리브 포함): 0.25 mm ² (AWG 24) 절연 길이: 5 – 6 mm(0.2 – 0.24 in)
전원	미세 도선, H05(07) V-K: 1.5 mm ² (AWG 16) (옵션: DIN46228/1에 따른 케이블 엔드 슬리브) AWG: 16 절연 길이: 8 mm(0.31 in)

- ▶ 접점 제조사의 권장에 따라 라인 단부를 작업하십시오.
- ▶ 연결 부분의 황색 커버에 있는 양쪽 나사를 푸십시오.
- ▶ 연결 부분의 케이블 가이드를 사용할 케이블에 적합하게 개방하십시오.
- ▶ 케이블을 연결하십시오.
- ▶ 입력부와 출력부 라인을 연결하십시오(입력부와 출력부 참조 "*DriveControl 54*", 쪽 20). 이를 위해 흰색 슬라이드를 우측으로(케이블 가이드 방향) 밀고, 라인을 삽입한 다음 슬라이드를 원래의 위치로 미십시오.
- ▶ 작동 전압 라인을 연결하십시오(연결부 참조 "*DriveControl 54*", 쪽 20). 이를 위해 흰색 버튼을 아래쪽으로 누르고, 라인을 삽입하십시오.
- ▶ 케이블의 텐션을 완화시키십시오.
- ▶ 경우에 따라 DIP-스위치를 요청에 맞게 설정하십시오 (참조 "*작동*", 쪽 24).
- ▶ 커버를 닫고, 양쪽 나사를 조여 고정하십시오.
- ▶ 연결부가 보호 등급 IP54에 적합한지 육안으로 점검하십시오.
- ▶ DriveControl의 경우 "RD" 표기가 보이고 플러그에서는 "EC310" 표기가 뒤쪽을 향하도록(보이지 않도록) RollerDrive의 플러그를 꽂으십시오.

장착 및 설치

입력부 및 출력부

DriveControl 20

RollerDrive 연결부 8 mm 스냅-인, 5극, DIN EN61076-2 에 따른 접점 배열

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

전원 연결부, 매칭 플러그 WAGO 734-102/xxx-xxx

1 +24 V DC	2 GND (접지)
------------	------------



전원 연결부는 설치 기술상 전원을 가장 용이한 부분에 연결할 수 있도록 이중으로 구성되어 있습니다. 양쪽 연결부는 내부적으로 직접 연결되어 있습니다. 전원은 DriveControl 을 통해 공급할 수 있으며, 이 경우 최대 2개의 DriveControl 을 순차적으로 연결할 수 있습니다.

입력부/출력부 커넥터

매칭 플러그: WAGO 733-107/xxx-xxx

1 COMMON GND(공동 신호 접지)	5 SPEED C(속도 설정 입력부)
2 24 V EXT(ERROR 신호용 전원)	6 SPEED B(속도 설정 입력부)
3 ERROR(오류 출력부)	7 SPEED A(속도 설정 입력부)
4 DIR(회전 방향)	

DriveControl 54

RollerDrive 연결부 8 mm 스냅-인, 5극, DIN EN61076-2 에 따른 접점 배열

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

입력부/출력부 커넥터

1 COMMON GND(공동 신호 접지)	5 SPEED C(속도 설정 입력부)
2 24 V EXT(ERROR 신호용 전원)	6 SPEED B(속도 설정 입력부)
3 ERROR(오류 출력부)	7 SPEED A(속도 설정 입력부)
4 DIR(회전 방향)	

전원 연결부

1 GND(접지)	3 GND(접지)
2 +24 V DC	4 +24 V DC



전원 연결부는 이중으로 구성되어 있습니다. 양쪽 연결부는 내부적으로 직접 연결되어 있습니다. DriveControl 20/54 을 통해 공급할 수 있으며 최대 2개의 DriveControl 20/54 을 순차적으로 연결할 수 있습니다.

장착 및 설치

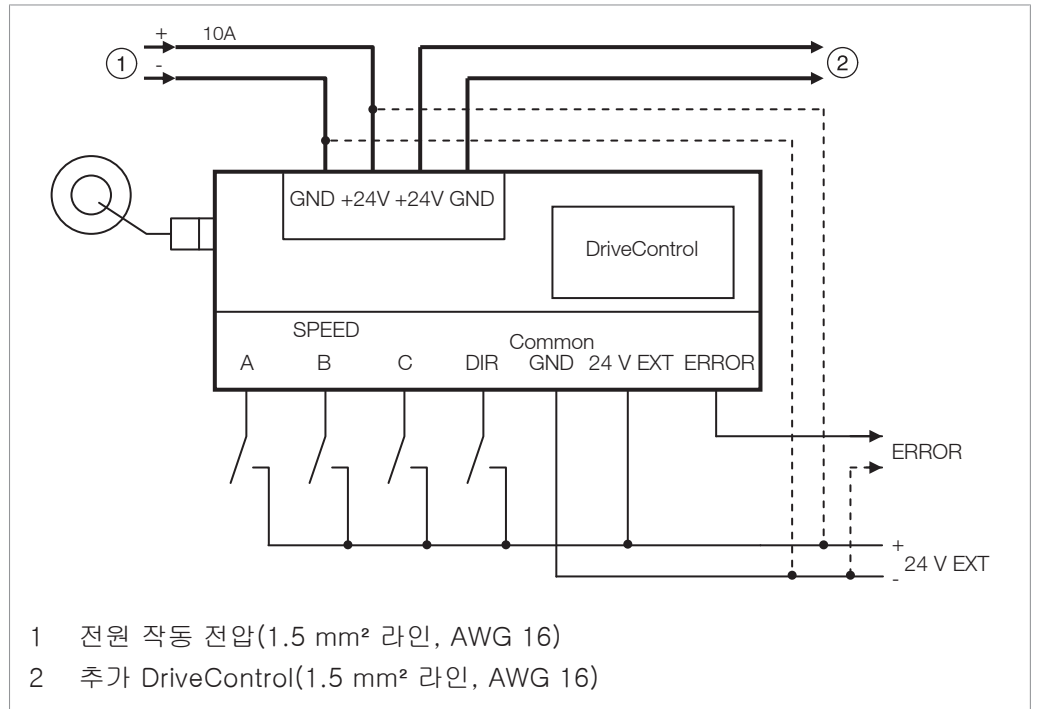
개별 연결부에 대한 전기적 데이터는 부록에 기재되어 있습니다(참조 "연결부 전기 데이터", 쪽 30).

회로도

SPEED A, SPEED B, SPEED C, DIR 및 ERROR 신호는 옵토 커플러를 통해 갈바니식으로 작동 전압과 완전히 분리되어 있습니다. ERROR 출력 신호에는 24 V EXT의 외부 전압이 추가로 필요합니다. SPEED A, SPEED B, SPEED C, DIR 및 ERROR 신호의 공통 접지 연결부는 COMMON GND입니다.

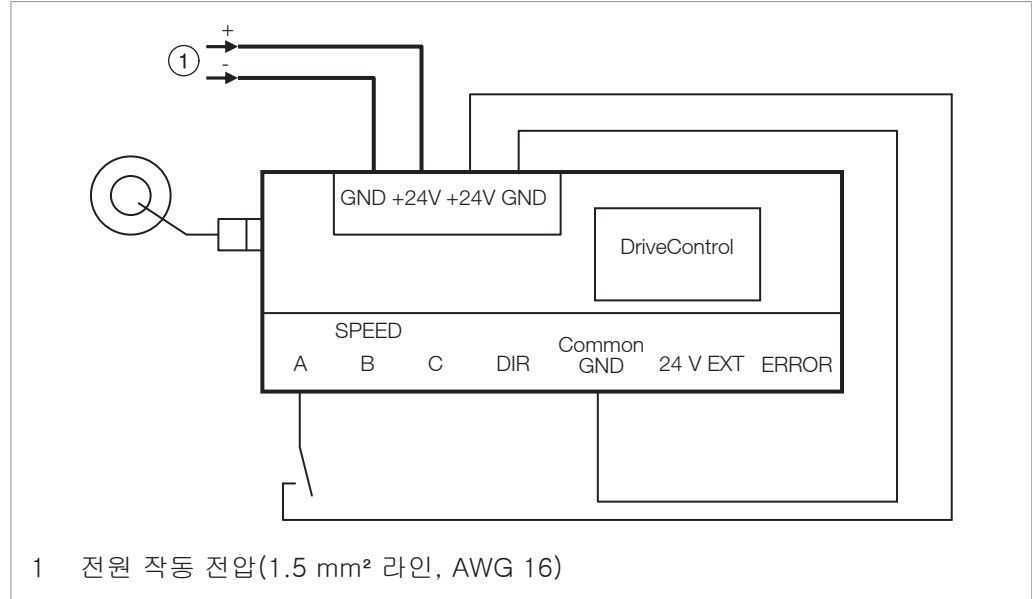
갈바니식 분리가 필요하지 않은 경우에는 24V(전원)를 24 V EXT(입력부/출력부) 및 GND(전원 공급)와 함께 COMMON GND(입력부/출력부)에 연결할 수 있습니다.

기본 회로



점선으로 표시된 라인은 입력부/출력부와 작동 전압 사이에 갈바니식 분리가 필요하지 않은 경우에만 사용하십시오.

최소 회로



이 회로에서는 내부 DIP-스위치를 통해 회전수와 회전 방향의 목표값을 설정할 수 있습니다.

오류 신호는 사용되지 않으며, 오류는 적색 LED를 통해서만 표시됩니다.

시동 및 정지는 SPEED A 연결부의 레벨을 변경하여 제어할 수 있습니다.

DriveControl 또는 RollerDrive 는 DriveControl 의 전압을 활성화 또는 비활성화하여 켜거나 꺼서는 안 됩니다. 이는 시동 신호(SPEED A, B, C)를 통해서만 실행해야 합니다.

장착 및 설치

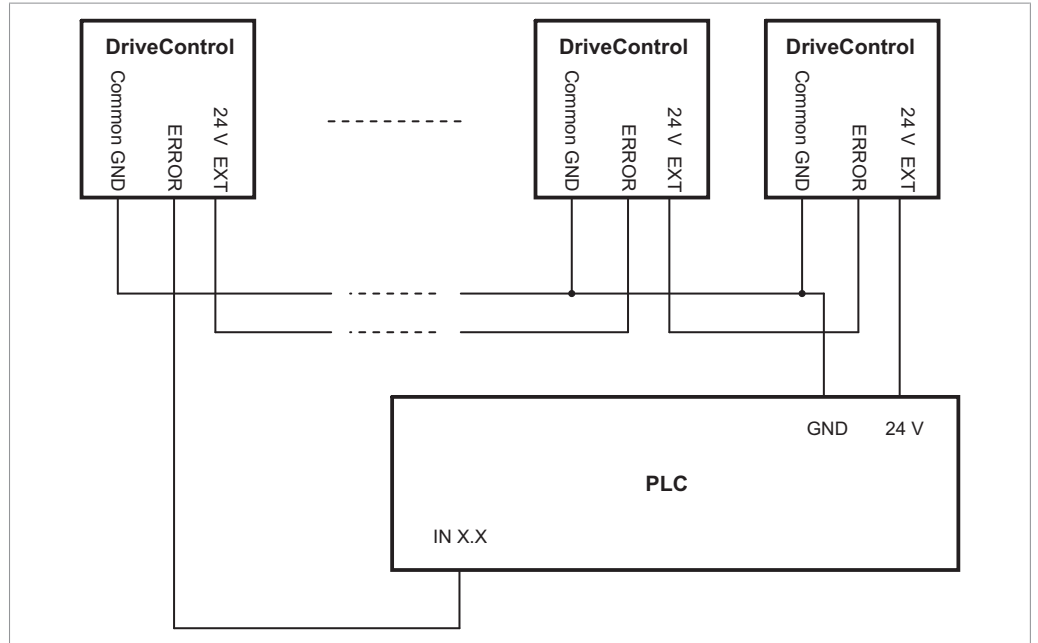
오류 신호 연결

오류 신호를 평가할 수 있도록 24 V EXT 입력부에 24 V DC 전압이 공급되어야 합니다.

- ▶ 24 V EXT 입력부에 작동 전압을 연결하십시오.

최대 6개의 DriveControl 의 오류 신호를 직렬로 연결할 수 있습니다. 이에 따라 논리 레벨은 "오류 없음"의 경우 1.1 V 정도 감소됩니다.

- ▶ 앞 DriveControl의 ERROR 출력부는 뒤 DriveControl 의 24 V EXT 입력부에 연결됩니다.



작동 전압이 꺼지면 ERROR 출력부는 오류 상태로 전환됩니다. 따라서 여러 DriveControl 의 오류 신호가 연결되어 있고, DriveControl의 작동 전압이 꺼지거나 케이블 결함(접점 분리, 단선)이 발생하는 경우에도 정확한 오류 표시가 가능합니다.

작동 전압이 켜지면, 내부 마이크로 프로세서가 제어를 실행할 때까지 오류 신호가 설정됩니다. 오류가 없을 경우에는 작동 전압을 켜고 약 400 ms 후 오류 신호가 해제됩니다.

시작 및 작동

작동 개시

최초 작동 개시 전 점검

- ▶ DriveControl 20/54 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

- ▶ DriveControl 의 손상 여부를 육안으로 점검하십시오.
- ▶ DIP-스위치의 위치를 점검하십시오.
- ▶ 모든 보호 장치를 점검하십시오.
- ▶ 운송 물품 적재를 세부적으로 분류하고 감독하십시오.
- ▶ RollerDrive 가 걸려 있지 않은지 확인하십시오.
- ▶ 컨베이어 위험 영역에 사람이 머물지 않도록 하십시오.

작동



⚠️ 조심

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 참조 "기술 데이터", 쪽 12.



시작 및 작동

DriveControl(내부)의 속도 설정

전제 조건: SPEED A, B, C 외부 입력부가 논리적으로 비활성화되어 있습니다.

- ▶ DIP-스위치를 이용하여 원하는 속도를 설정하십시오(표 참조).
- ▶ SPEED A, B, C 입력부 중 하나를 논리적으로 활성화 상태로 전환하여 RollerDrive를 시동하십시오.
RollerDrive가 설정된 속도로 회전합니다.
- ▶ RollerDrive를 정지시키려면, SPEED A, B, C 입력부를 모두 비활성 상태로 전환하십시오.

DriveControl에서 SPEED DIP-스위치의 위치				기어 하향 조정 시의 속도 m/s									
A	B	C	D	9:1	12:1	16:1	20:1	24:1	36:1	48:1	64:1	96:1	
on	on	on	on	1.75	1.31	0.98	0.78	0.65	0.44	0.33	0.25	0.16	
on	on	on	off	1.63	1.22	0.92	0.73	0.61	0.41	0.31	0.23	0.15	
on	on	off	on	1.51	1.13	0.85	0.68	0.57	0.38	0.28	0.21	0.14	
on	on	off	off	1.39	1.04	0.78	0.62	0.52	0.35	0.26	0.20	0.13	
on	off	on	on	1.27	0.95	0.72	0.57	0.48	0.32	0.24	0.18	0.12	
on	off	on	off	1.15	0.86	0.65	0.52	0.43	0.29	0.22	0.16	0.11	
on	off	off	on	1.03	0.78	0.58	0.47	0.39	0.26	0.19	0.15	0.10	
on	off	off	off	0.92	0.69	0.52	0.41	0.34	0.23	0.17	0.13	0.09	
off	on	on	on	0.80	0.60	0.45	0.36	0.30	0.20	0.15	0.11	0.07	
off	on	on	off	0.68	0.51	0.38	0.31	0.25	0.17	0.13	0.10	0.06	
off	on	off	on	0.56	0.42	0.32	0.25	0.21	0.14	0.11	0.08	0.05	
off	on	off	off	0.44	0.33	0.25	0.19	0.17	0.11	0.08	0.06	0.04	
off	off	on	on	0.32	0.24	0.18	0.15	0.12	0.08	0.06	0.05	0.03	
off	off	on	off	0.21	0.15	0.12	0.09	0.08	0.05	0.04	0.03	0.02	
off	off	off	on	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	
off	off	off	off	SPEED A, B, C 입력부의 신호에 따름									

RAMP DIP-스위치의 위치

ON	OFF
t = 0.39s의 가속 램프와 지연 램프가 활성화됨. 시간은 최대 속도와 연관됩니다. 낮은 속도 선택 시 램프가 비례적으로 감소합니다.	애플리케이션에 따라 가능한 한 빨리 RollerDrive를 가속하고 제동합니다.



시작 및 작동

디지털 입력부(외부)를 통한 속도 설정

전제 조건: SPEED A, B, C, D의 DIP-스위치가 모두 OFF에 있습니다.

- ▶ RollerDrive 를 원하는 속도로 시동하기 위해 SPEED A, B, C 외부 입력부가 아래 표에 따라 논리적으로 활성화되거나 비활성화됩니다.
- ▶ 속도를 변경하려면, SPEED A, B, C 입력부 신호를 적절하게 변경하십시오.
- ▶ RollerDrive 를 정지시키려면, SPEED A, B, C 입력부를 모두 비활성 상태로 전환하십시오.



내부 속도 설정이 우선적으로 적용됩니다. 외부 속도 설정 중 하나 또는 여러 내부 SPEED A, B, C, D DIP-스위치가 ON으로 되어 있으면 RollerDrive 는 외부 입력부 신호와 무관하게 내부 설정 속도로 회전합니다. 모든 내부 DIP-스위치가 SPEED A, B, C, D가 OFF로 설정되어 있으면, RollerDrive 는 다시 외부 입력부를 통해 설정된 속도로 회전합니다.

DriveControl 의 SPEED 입력부			기어 하향 조정 시의 속도								
			m/s								
A	B	C	9:1	12:1	16:1	20:1	24:1	36:1	48:1	64:1	96:1
H	H	H	1.75	1.31	0.98	0.78	0.65	0.44	0.33	0.25	0.16
H	H	L	1.47	1.10	0.83	0.66	0.55	0.37	0.28	0.21	0.14
H	L	H	1.19	0.89	0.67	0.53	0.45	0.30	0.22	0.17	0.11
H	L	L	0.92	0.69	0.52	0.41	0.34	0.23	0.17	0.13	0.09
L	H	H	0.64	0.48	0.36	0.29	0.24	0.16	0.12	0.09	0.06
L	H	L	0.36	0.27	0.20	0.17	0.14	0.09	0.07	0.05	0.03
L	L	H	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01
L	L	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0

가속 램프 및 제동 램프용 DIP-스위치 사용 시 가속:

롤러 직경	기어비	가속 m/s ²
50	9:1	4.52
50	12:1	3.39
50	16:1	2.54
50	20:1	2.03
50	24:1	1.70
50	36:1	1.13
50	48:1	0.85
50	64:1	0.64
50	96:1	0.42
60	16:1	3.05

정비 및 세척

정비 및 세척에 관한 주의 사항

⚠️ 조심

부적절한 취급으로 인한 상해 위험

- ▶ 정비 및 세척 작업은 자격을 갖춘 전문 기술자가 수행해야 합니다.
- ▶ 정비 작업은 전류가 흐르지 않는 상태에서만 실행하십시오. DriveControl 20/54의 스위치가 예기치 않게 작동하는 일이 없도록 안전을 기하십시오.
- ▶ 정비 작업 중임을 알리는 표시판을 설치하십시오.

정비

DriveControl 점검

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

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

DriveControl 교체

DriveControl이 손상된 경우, 이를 교체해야 합니다.

- ▶ 새 DriveControl을 설치합니다(참조 "가동 중단", 쪽 29 및 참조 "컨베이어 시스템에서 DriveControl 20/54 설치", 쪽 17).

세척

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

주의

부적합한 세척으로 인한 DriveControl의 손상

- ▶ DriveControl을 액체에 담그지 마십시오.
- ▶ 필요시 먼지와 오물을 진공청소기로 제거하십시오.
- ▶ 더 철저하게 세척하려면, DriveControl의 전원을 분리하고 탈거()한 다음 적신 헝겊으로 닦으십시오.

고장 시 조치 요령

오류 검색

고장	예상 원인	해결
DriveControl 이 작동하지 않거나, 올바르게 작동하지 않음	전원이 공급되지 않음	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전원의 출력 전압이 지정된 전압 범위에 있는지 점검하십시오. ▶ 연결부를 점검하고, 필요시 수정하십시오.
	DIP-스위치의 위치 오류	▶ DIP-스위치의 위치를 점검하고, 필요시 수정하십시오(참조 "DIP-Schalter", 쪽 13).
DriveControl의 결함 또는 손상	내부 퓨즈 작동 또는 고장	▶ DriveControl 을 교체하십시오.

다음과 같은 장애 시에는 오류 신호가 전달됩니다.

- RollerDrive 오류
- RollerDrive 가 연결되어 있지 않음
- 퓨즈 고장
- 허용 작동 전압 범위 미달
- 작동 전압 극성 오류
- 초퍼 저항 과열

폐기 처분

- ▶ 환경 부담을 줄이기 위하여 재활용 포장재를 사용하십시오.

가동 중단

조심

부적절한 취급으로 인한 상해 위험

- ▶ 사용 작동 중단은 반드시 전문 기술자가 수행해야 합니다.
- ▶ 전류가 흐르지 않는 상태에서만 DriveControl 20/54 의 작동을 중단하십시오.
DriveControl 20/54 의 스위치가 예기치 않게 작동하는 일이 없도록 안전을 기하십시오.

- ▶ DriveControl 20/54 에서 모든 케이블을 제거하십시오.
- ▶ 컨베이어 프레임에 DriveControl 20/54 을 고정하고 있는 나사를 푸십시오.
- ▶ DriveControl 20/54 을 컨베이어 프레임에서 떼어내십시오.

폐기

작동자는 DriveControl 20/54 을 적절하게 폐기해야 합니다.

- ▶ 이에 대해 DriveControl 20/54 및 포장재의 폐기에 관련된 업계 규정과 현지 규정을 준수해야 합니다.



부록

연결부 전기 데이터

입력부/출력부 연결

입력부 24 V(핀 2)

특성	갈바니식 분리	
절연 강도	최대 500 V _{eff}	1 min, 50 Hz
극점 보호	최대 30 V DC	
전류 소비	최대 50 mA	반드시 외부 회로를 통해 확보

ERROR 출력(핀 3)

특성	갈바니식 분리, 외부 전압 공급 허용되지 않음	
절연 강도	최대 500 V _{eff}	1 min, 50 Hz
오류 시 논리 레벨	최대 1 V DC	GND 뒤 외부 부하 저항 필요
오류 시 출력 전류	최대 0.1 mA	
오류가 없을 시 논리 레벨	10 - 25 V DC	
오류가 없을 시 출력 전류	최대 50 mA	단락 보호 없음
COMMON GND 관련 임피던스	4.7 kΩ	



오류 라인은 앞 DriveControl 20/54 의 오류 출력부를 뒤 DriveControl 20/54 의 24 V 입력부에 연결하여 서로 연결할 수 있습니다. 이에 따라 논리 레벨은 "오류 없음"의 경우 DriveControl 20/54 당 1.1 V 정도 감소됩니다.

SPEED A, SPEED B, SPEED C 및 DIR 입력부(핀 4 - 7)

특성	디바운스, 갈바니식 분리	
극점 보호	최대 30 V DC	
과전압 보호	최대 30 V DC	상시, 고조파 없음
절연 강도	최대 500 V _{eff}	1 min, 50 Hz
논리 레벨 low	0 - 1 V DC	논리 0 = L = 비활성화
입력 전류 low	최대 0.1 mA	
논리 레벨 high	18 - 26 V DC	논리 1 = H = 활성화
입력 전류 high	2.5 - 4.5 mA	



부록

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 흐름: 삼각 형태, 듀티 사이클 ≤19 %
회수 전압 강도	최대 35 V DC	고조파 없음 최대 500 ms: 500 ms 경과 후에는 예비 전압 ≤27 V이 어야 합니다. 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 반대 방향으로의 회전 방향	최대 4 V	논리 0
출력 전류 low	최대 1 mA	부하 저항 = 57 kΩ
시계 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 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	
----	------------	--



부록

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 - 10V DC 21 °C에서
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

적합성 설명

제조 회사:
Interroll Engineering GmbH
Hoferhof 16
D – 42929 Wermelskirchen
Germany

이에 해당 제품 시리즈에 대해 다음과 같이 설명합니다

- DriveControl 20
- DriveControl 54

아래에 열거된 지침과 규격에 해당하는 요구 사항

적용된 EC 지침:
• 기계류 지침 2006/42/EC
• RoHS 지침 2002/95/EC

적용 규격:
• DIN EN ISO 12100:2011-03 "기계류 안전 – 일반적인 디자인 원칙 – 위험 평가 및 위험 최소화"

기술 관련 서류 작성 대행자: Interroll Engineering GmbH, Hoferhof 16, D – 42929 Wermelskirchen

Wermelskirchen, 2014년 6월 30일

Armin Lindholm
(상무 이사)

(적합성에 대한 설명은 필요한 경우 다음의 인터넷 사이트 www.interroll.com에서 찾아볼 수 있습니다.)





