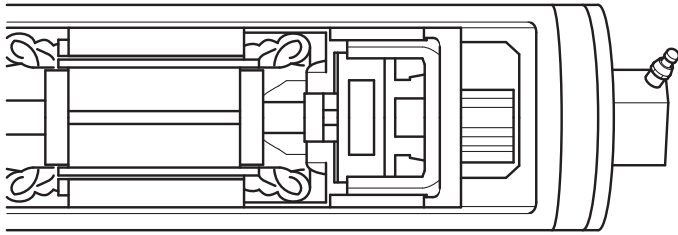


INSPIRED BY EFFICIENCY



사용 설명서

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제조 회사

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
Germany
전화: +49-2433-44610
www.interroll.com

내용

당사는 본 문서에 포함된 정보의 정확성, 완전성, 적시성 및 완전성을 보장하기 위해 모든 노력을 기울입니다. 단, 당사는 해당 정보에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 당사는 본 문서의 사용으로 인해 발생하는 모든 유형의 손해 또는 결과로 인한 손해에 대한 책임을 명시적으로 부인합니다. 당사는 언제든지 기록된 제품 및 제품 정보를 변경할 권리를 보유합니다.

저작권/지적 재산권

텍스트, 이미지, 그래픽 및 유사 요소와 그 구성은 저작권 및 기타 보호법의 보호를 받습니다. 본 문서의 일부 또는 전체 내용을 복사, 변경, 전송 또는 게시하는 것은 어떠한 형태로든 금지됩니다. 본 문서는 정보 제공의 목적으로만 제공되며 해당 제품의 복제를 위해 제공되지 않습니다. 본 문서에 포함된 모든 상표(로고 및 상호 등 보호를 받는 상표)는 Interroll Trommelmotoren GmbH 또는 제3자의 자산이며 사전 서면 동의 없이 사용, 복사 또는 배포할 수 없습니다.

목차

사용 설명서에 대한 유의 사항	6
사용 설명서의 내용	6
이 사용 설명서는 제품과 함께 제공됩니다.	6
안전	7
현재의 기술	7
규정에 적합한 사용	7
규정에 부적합한 사용	7
자격을 갖춘 직원	8
조작자	8
서비스 직원	8
전기 기술자	8
위험	8
인적 상해	8
전기장치	8
오일	8
회전 부품	9
가열된 모터 부품	9
작업 환경	9
작동 시 고장	9
정비	9
우발적인 모터 작동	9
기타 장치 인터페이스	9
일반 기술 정보	10
제품 설명	10
옵션	10
드럼 모터 DL 시리즈의 규격	11
기술 데이터	13
제품 식별	13
서모 장치	14
기본 구성: 온도 제한기, 자동 스위치 전환	14
제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상	15
명판 DL-시리즈 비동기 1상	15
DL-시리즈 비동기 1상 전기 사양	18
DL 0080 1상	18
DL 0113 1상	18
연결 도식 DL-시리즈 비동기 1상	19
케이블 연결부	19
단자 박스의 연결부	20

목차

제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상	21
명판 DL-시리즈 비동기 3상.....	21
DL-시리즈 비동기 3상 전기 사양.....	24
DL 0080 3상	24
DL 0113 3상	24
연결 도식 DL-시리즈 비동기 3상.....	26
케이블 연결부	26
단자 박스의 연결부	27
옵션 및 부속품.....	28
주파수 인버터가 장착된 비동기 드럼 모터	28
입력 주파수에 따른 토크	28
주파수 인버터 매개변수	28
운송 및 보관	30
운송	30
보관	30
장착 및 설치.....	31
설치 시 주의사항	31
드럼 모터 장착	31
드럼 모터 위치 정렬	31
마운팅 브라켓을 이용한 모터 장착	32
벨트 장착	33
벨트 폭/셀 길이	33
벨트 보정	33
벨트 장력 설정	34
벨트 장력	35
벨트 신장	35
벨트 신장 측정	36
벨트 신장 계산	36
드럼 코팅	37
스프라켓	37
전기장치 설치에 대한 주의 사항	38
드럼 모터 전기 연결	38
드럼 모터 연결 - 케이블 사용	38
드럼 모터 연결 - 단자 박스	38
단상 모터	38
모터 외부 보호	38
내장형 서모 장치	39
주파수 인버터	39
시작 및 작동.....	40
초기 가동	40
초기 가동 전 점검	40
작동	41

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

목차

정비 및 세척	42
정비 및 세척에 관한 주의 사항	42
정비 사전 준비 및 손세척	42
정비	42
드럼 모터 점검	42
드럼 모터 윤활 처리	42
재윤활 가능한 옵션 IP66 실링 장착 드럼 모터 정비	42
드럼 모터 오일 교환	43
세척	44
고압 세척기로 드럼 모터 세척하기	44
위생 세척	45
고장 시 조치 요령	46
오류 검색	46
폐기 처분	53
가동 중단	53
폐기	53
부록	54
약어 목록	54
전기 데이터	54
연결 도식	55
색상 코드	55
장착 설명	56

사용 설명서에 대한 유의 사항

이 사용 설명서는 아래와 같은 모델의 드럼 모터에 관한 것입니다.

- DL 0080, DL 0113

사용 설명서의 내용

이 사용 설명서에는 드럼 모터의 각 작동 단계에 대한 주요 지침과 정보가 설명되어 있습니다.

사용 설명서는 Interroll로부터 공급된 시점의 드럼 모터에 대한 설명을 다루고 있습니다.

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 품질 보증권을 충족하기 위해 우선 본 설명서를 읽고 주의 사항을 준수하십시오.
- ▶ 설명서는 항상 드럼 모터 근처에 보관하십시오.
- ▶ 향후 소유자 또는 사용자에게 본 설명서를 전달하십시오.
- ▶ 조심! 이 설명서를 준수하지 않음으로 인해 발생한 손상 또는 작동 장애에 대해 제조사는 책임지지 않습니다.
- ▶ 설명서를 읽은 후에도 문제가 해결되지 않는 경우 Interroll 고객 서비스 센터에 연락하십시오. 가까운 서비스 센터는 인터넷의 www.interroll.com/contact 를 참조하십시오.

안전

현재의 기술

드럼 모터는 최신 기술에 의거하여 제작되었으며, 작동 안전 상태로 공급되지만, 사용 시 위험이 발생할 수도 있습니다.



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

▶ 사용 설명서를 주의 깊게 숙지하고 내용을 준수하십시오.

규정에 적합한 사용

드럼 모터는 산업 시설, 슈퍼마켓, 공항에서의 사용을 목적으로 하며, 부품 또는 상자 와 같은 단위 물품 그리고 가루 또는 과립과 같은 벌크 물품 및 기타 유동 물질을 운반 하는 데 사용됩니다. 드럼 모터는 컨베이어 유닛 또는 컨베이어 장치에 내장하여 사용 해야 합니다. 이외의 모든 다른 형태의 사용은 규정에 적합한 것으로 인정하지 않습니다.

드럼 모터는 사용 설명서의 제품 정보 단원에 기술된 사용 분야에 대해서만 적합하게 설계되어 있습니다.

제품의 안전을 저해하는 임의적 변경은 허용되지 않습니다.

드럼 모터는 규정된 최대 출력 한계 내에서만 사용해야 합니다.

규정에 부적합한 사용

사람을 운송하는 데 드럼 모터를 사용해서는 안 됩니다.

드럼 모터는 충돌 또는 충격 부하에 견딜 수 있도록 설계되어 있지 않습니다.

드럼 모터는 수중에서 사용할 수 있도록 설계되어 있지 않습니다. 이러한 사용 환경에 서는 감전에 의한 신체 상해 및 물 유입으로 인한 단락 또는 모터 손상이 발생하게 됩 니다.

드럼 모터를 크레인 또는 호이스트에 대한 구동장치로 사용해서는 안 되며, 또는 이러 한 장치의 리프팅 로프, 케이블 및 체인에 사용해서는 안 됩니다.

드럼 모터의 사용 규정에 적합하지 않은 사용에 대해서는 Interroll의 승인이 필요 합니다.

별도의 문서 및/또는 제품 공급 시 특별한 규정이 없을 경우, 해당 세부 사양 및 제한 사항(해당 시리즈에 대한 "전기 데이터" 단원 참조)을 준수하지 않음으로 인해 발생한 제품 손상 및 고장에 대해 Interroll과 영업 딜러는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

안전

자격을 갖춘 직원

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

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

이 설명서는 다음 대상 그룹 대상입니다.

조작자	조작자는 드럼 모터의 조작과 세척을 지시받고 안전 규정을 따릅니다.
서비스 직원	서비스 직원은 전문 기술 교육을 받거나 또는 제조사 교육을 수료한 상태이며 유지 보수 작업과 정비 작업을 실행합니다.
전기 기술자	전기 장치에서 작업하는 직원은 전문 기술 교육을 받아야 합니다.

위험



이 심볼이 표시된 곳에는 드럼 모터 사용과 관련하여 발생할 수 있는 다양한 유형의 위험 또는 손상에 대한 정보가 설명되어 있습니다.

인적 상해

- ▶ 장치의 정비 및 수리는 반드시 자격을 갖춘 전문 기술자가 해당 지침에 따라 실행해야 합니다.
- ▶ 드럼 모터의 전원을 켜기 전에는 컨베이어 주변에 관계자 외 다른 사람이 있어서는 안 됩니다.

전기장치

- ▶ 설치 및 정비 작업은 반드시 다음 5가지 안전 규칙에 따라 수행하십시오:
 - 활성화
 - 다시 켜짐 방지
 - 모든 극의 전압이 제거되었음을 확인
 - 접지 및 단락
 - 인근의 전압 하에 있는 부품 차폐 또는 차단

오일

- ▶ 오일을 삼키지 마십시오. 사용되는 오일은 일반적으로 독성이 비교적 적습니다. 하지만 그럼에도 유해물질이 함유되어 있을 수 있습니다. 음용 시 메스꺼움, 구토 및/또는 설사를 일으킬 수 있습니다. 일반적으로 많은 양을 삼키지 않았다면, 의사의 진료가 반드시 필요하지는 않습니다. 하지만 이러한 경우에도 의사의 권고를 따르시기 바랍니다.
- ▶ 피부 및 안구에 접촉되지 않도록 하십시오. 장시간 또는 반복되는 피부 접촉 시 적절하게 씻지 않으면, 피부 모공이 막힐 수 있으며, 오일에 의한 염증 및 모낭염과 같은 피부질환이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 바닥이 미끄러워지는 것을 방지하기 위해 흘린 오일은 가능하면 신속하게 제거하십시오. 오일이 자연환경으로 흘러 들어가지 않도록 유의하십시오. 사용한 형광 또는 세척 도구는 자연 정화 및 발화 방지를 위해 적합하게 폐기하십시오.
- ▶ 오일에 의한 발화는 포말, 분무수, 건식 화학분말 또는 산화탄소를 사용하여 진화하십시오. 진화 시 물을 분사해서는 안 됩니다. 적합한 호흡 마스크와 보호복을 착용하십시오.
- ▶ www.interroll.com 사이트의 해당 인증서에 유의하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

안전

회전 부품	<ul style="list-style-type: none">▶ 드럼 모터와 컨베이어 벨트 또는 회전 체인 사이 부분을 잡지 마십시오.▶ 머리카락이 긴 경우에는 단정하게 묶으십시오.▶ 몸에 꼭 맞는 작업복을 착용하십시오.▶ 목걸이와 팔찌 같은 장신구를 착용하지 마십시오.
가열된 모터 부품	<ul style="list-style-type: none">▶ 드럼 모터 표면에 접촉하지 마십시오. 정상적인 작동 온도에서도 화상을 입을 수 있습니다.▶ 컨베이어에 적합한 경고 표시를 부착하십시오.
작업 환경	<ul style="list-style-type: none">▶ 폭발 위험이 있는 곳에서는 드럼 모터를 사용하지 마십시오.▶ 불필요한 자재와 물품을 작업 영역에 두지 마십시오.▶ 안전화를 착용하십시오.▶ 운송 물품 적재를 세부적으로 분류하고 감독하십시오.
작동 시 고장	<ul style="list-style-type: none">▶ 드럼 모터의 손상 여부를 정기적으로 육안 점검하십시오.▶ 연기가 나거나, 비정상적인 소음 발생 또는 운송 물품이 끼이거나 결함이 있을 때는 드럼 모터의 작동을 즉시 중단하고, 우발적으로 작동되지 않도록 안전을 기하십시오.▶ 장애 원인 조사를 위해 즉시 전문 기술자에게 연락하십시오.▶ 작동 중 드럼 모터 또는 드럼 모터가 설치되어 있는 컨베이어/장치에 접근하지 마십시오.
정비	<ul style="list-style-type: none">▶ 이 제품의 육안상 손상 여부, 특이한 소음, 장치의 고정 여부, 볼트 및 너트를 정기적으로 점검해야 합니다. 추가적인 정비는 필요없습니다.▶ 드럼 모터를 개방하지 마십시오.
우발적인 모터 작동	<ul style="list-style-type: none">▶ 드럼 모터의 설치, 정비 및 세척 또는 고장 시 주의 사항: 드럼 모터가 우발적으로 작동할 수도 있습니다.

기타 장치 인터페이스

전체 장치에 드럼 모터를 연결할 때에 위험 지점이 발생할 수 있습니다. 이는 사용 설명서에 포함되어 있지 않으며, 전체 장치의 개발, 설치 및 초기 작동 시 분석해야 합니다.

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

일반 기술 정보

제품 설명

드럼 모터는 케이스로 완전히 차폐된 전동식 구동 롤러입니다. 이 드럼 모터는 잦은 정비로 필요로 하는 모터와 기어 같은 외장 부품의 역할을 대체합니다.

드럼 모터는 거칠거나 미세한 먼지가 많은 환경에서 사용할 수 있으며, 분사수 또는 분사되는 물에도 노출이 가능할 뿐만 아니라 열악한 환경 조건에서도 사용할 수 있습니다. 자극적인 환경 및 염수 사용 환경에서는 스테인레스 스틸 모터만 사용해야 합니다. 드럼 모터는 보호 등급 IP66 및 스테인레스 스틸 디자인(요청에 따라)으로 식품 가공 및 제약 산업뿐만 아니라 높은 위생 조건이 요구되는 분야에도 사용이 적합합니다. 드럼 모터는 드럼 모터와 컨베이어 벨트 사이의 마찰을 높이기 위해 드럼 코팅을 사용 또는 사용하지 않거나 또는 형상 결합 방식으로 구동되는 벨트 구동을 위해 프로파일 코팅을 사용할 수 있습니다.

드럼 모터 DL 시리즈는 비동기 교류전류 유도 모터에 의해 구동됩니다. 이 제품은 다양한 등급의 성능과 주요 국제 규격에 일치하는 전원 전압으로 공급됩니다.

드럼 모터에는 드럼과 컨베이어 벨트를 통해 열을 처리하는 냉각제 및 윤활 역할을 하는 오일이 주입되어 있습니다.

옵션

내장형 과열방지장치: 코일 헤드에 내장된 열 조절 스위치를 통해 과열이 방지됩니다. 모터가 과열되면, 스위치가 작동됩니다. 이를 위해서는 과열 시 모터로 흐르는 전류를 차단하는 데 적합한 외장 컨트롤 유닛이 연결되어 있어야 합니다(참조 "서모 장치", 14쪽).

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

일반 기술 정보

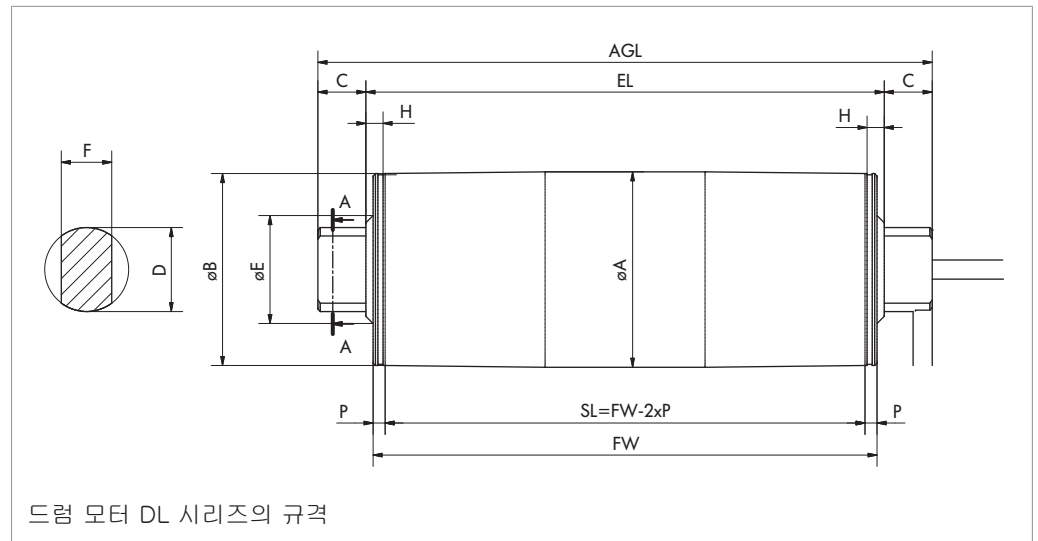
드럼 모터 DL 시리즈의 규격

일부 수치는 "FW+"로 표기됩니다. FW는 "Face Width"(드럼 너비)의 약어입니다.
이 데이터는 드럼 모터의 명판에 있습니다.

카탈로그와 이 사용 설명서 내의 모든 길이별 치수는 DIN/ISO 2768 규정을 충족합니다(중간 품질).



마운팅 브라켓 간의 권장 간격(EL)은 최대 열팽창과 내부 오차를 고려한 $EL+2\text{ mm}$ 입니다.



모델	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	P mm	SL mm	EL mm	AGL mm
DL 0080 원형 SL 260 ~ 602 mm	81.5	80	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 원형 강, 가운데 미가공 SL 603 ~ 952 mm	82.7	81	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 원형 스테인리스 스틸, 가운데 미가공 SL 603 ~ 952 mm	83	80	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 원통형 SL 260 ~ 602 mm	80.5	80.5	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 원통형, 강, 바깥쪽 미가공 SL 603 ~ 952 mm	82.7	82.7	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0080 원통형, 스테인리스 스틸, 바깥쪽 미가공 SL 603 ~ 952 mm	83	83	20	35	45	21	8	5	FW-10	FW+6	FW+46
DL 0113 원형 SL 240 ~ 1090 mm	113.3	112.4	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

일반 기술 정보

모델	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	H mm	P mm	SL mm	EL mm	AGL mm
DL 0113 원통형 SL 240 ~ 1090 mm	113.0	113.0	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46
DL 0113 원통형 SL 1091 ~ 2450 mm	114.3	114.3	20	35	45	21	14	11	FW-22	FW+6	FW+46

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

일반 기술 정보

기술 데이터

보호 등급	IP66
정상적인 사용 시 주변 온도 범위	+5 °C ~ +40 °C
낮은 온도에서 사용 시 주변 온도 범위 ¹⁾	-25 °C ~ +15 °C
감소된 드럼 모터에 대한 주변 온도 범위	+5 °C ~ +25 °C
램프 시간	DL 시리즈: ≥ 1 s
해발 이상 장착 높이	max. 1000 m

¹⁾ 주변 온도가 +1°C 보다 낮은 경우, Interroll은 결로 방지 히터와 특수 케이블을 사용할 것을 권장합니다.

제품 식별

일련 번호만 있으면 드럼 모터를 식별할 수 있습니다. 일련 번호가 없는 경우 하기 값이 필요합니다. 특수 드럼 모터에 대한 값은 마지막 열에 입력할 수 있습니다.

정보	가능한 값	고유값
드럼 모터 명판	모터 유형 및 디자인: 주속도 v_N : 파이프 직경 \varnothing : 드럼 너비 FW: 전극의 수 n_p : 정격 출력 P_N :	
드럼 디자인 (파이프 디자인)	예: 드럼 재질 코팅 방법(색상, 재질, 몰딩, 샤프트)	
앤드 하우징	재질 특이점	
샤프트	재질 특이점	

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

일반 기술 정보

서모 장치

작동 조건이 정상적일 경우 고정자 코일에 내장된 열 조절장치는 닫혀 있습니다. 모터 한계 온도(과열 상태)에 도달하면, 모터의 손상을 방지하기 위해 사전 설정된 온도에서 스위치가 개방됩니다.

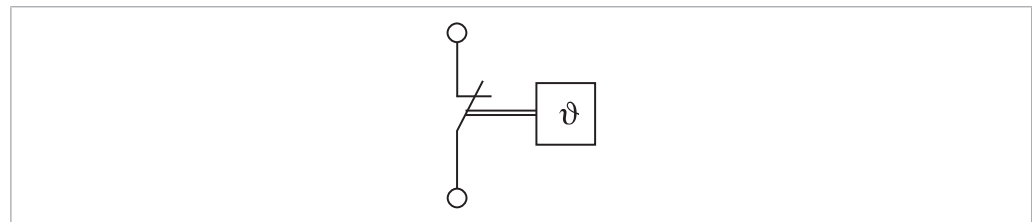
⚠ 경고

모터가 냉각되면, 열 조절 스위치는 자동으로 리셋됩니다.

모터의 우발적 작동

- ▶ 스위치가 작동되면, 모터의 전원 공급을 안전하게 차단할 수 있도록 열 조절 스위치는 적합한 릴레이 또는 접촉기에 직렬 연결하십시오.
- ▶ 모터 과열 후 확인 버튼을 통해서만 다시 모터를 켤 수 있어야 합니다.
- ▶ 스위치가 작동되면, 모터가 냉각될 때까지 기다리고, 재작동 전에는 사람에 대한 위험 요인이 없는지 확인하십시오.

기본 구성: 온도 제한기,
자동 스위치 전환



수명: 10,000 사이클

AC	$\cos \varphi = 1$	2.5 A	250 V AC
	$\cos \varphi = 0.6$	1.6 A	250 V AC
DC		1.6 A	24 V DC
		1.25 A	48 V DC

수명: 2,000 사이클

AC	$\cos \varphi = 1$	6.3 A	250 V AC
스위치 전환 온도		40 K \pm 15 K	
저항		< 50 m Ω	
접촉 탄력 시간		< 1 ms	

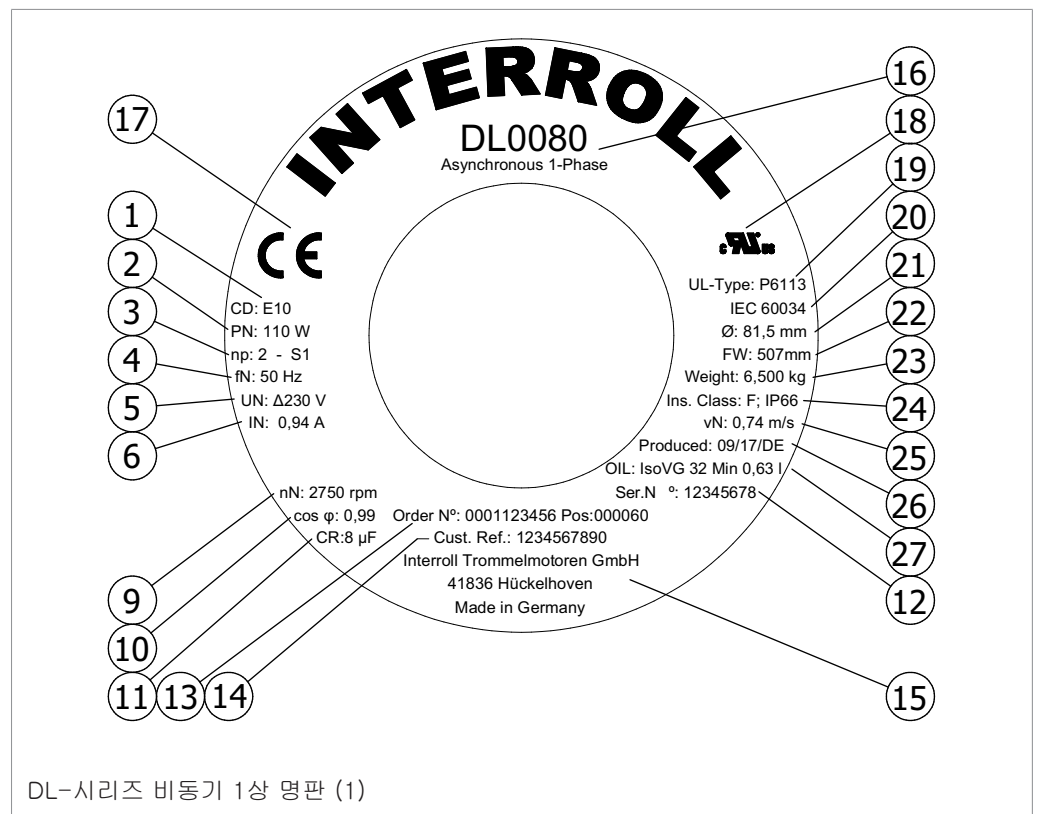
제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상

명판 DL-시리즈 비동기 1상

드럼 모터 명판에 기재된 사항은 모터 식별에 사용됩니다. 이를 통해 드럼 모터를 규정에 적합하게 사용할 수 있습니다.

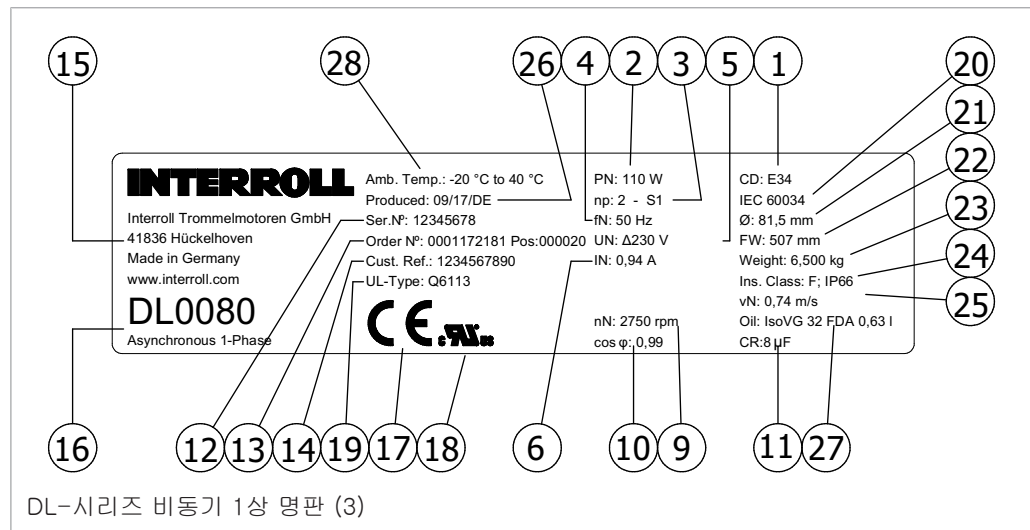
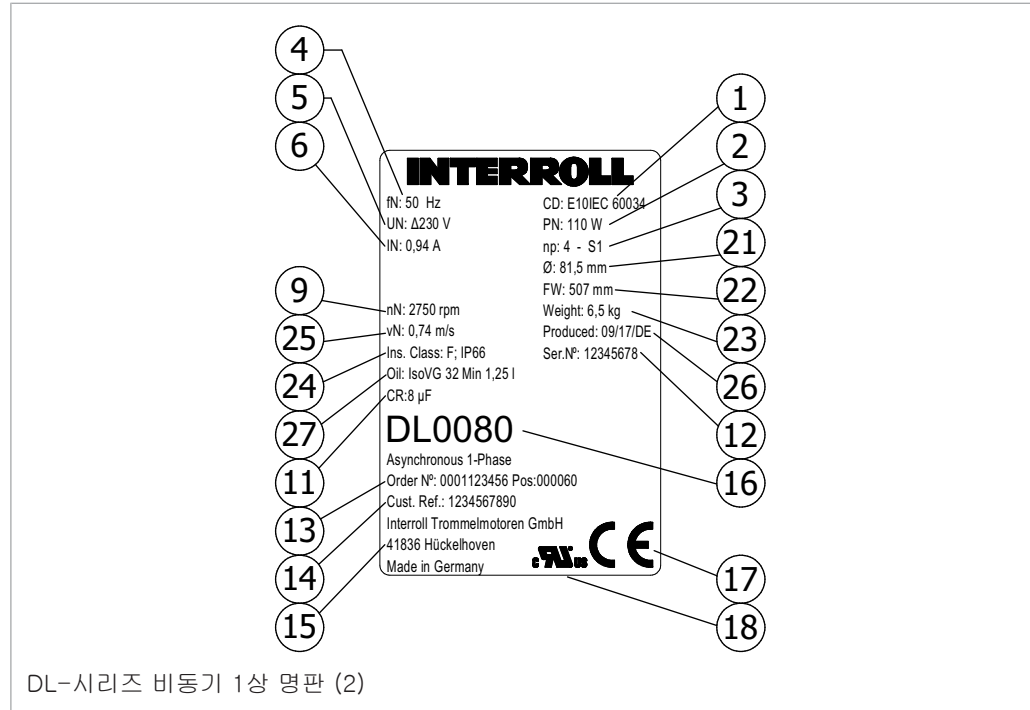
DL-시리즈 드럼 모터에는 다음과 같이 다양한 유형의 명판이 있습니다.

1. 드럼 모터 앤드 커버에 부착된 원형 명판(1) (접착제로 접착 또는 레이저로 새김)
2. 터미널 박스에 부착된 사각형 명판(2) (있는 경우, 접착제로 접착 또는 레이저로 새김)
3. 모터에 부착되지 않은 채 동봉된 사각형 명판(3)



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상

1	결선도 번호	16	유형 및 디자인
2	정격 출력	17	CE 마크
3	전극의 수 + 작동 모드	18	UL 마크
4	정격 주파수 ¹⁾	19	UL-표준 유형
5	정격 주파수에서 정격 전압	20	국제 전기 표준 회의: 드럼 모터 표준
6	정격 주파수에서 정격 정류	21	드럼 파이프 직경
9	회전자 정격 회전 횟수 ¹⁾	22	드럼 너비
10	출력 계수	23	무게
11	작동 콘덴서	24	절연 등급 및 보호 유형
12	일련 번호	25	드럼 파이프 주속도 ¹⁾
13	주문 번호 + 위치	26	생산일(주/연도/국가)
14	고객 번호	27	오일 유형 및 유량
15	제조사 주소	28	작동 온도

¹⁾이 값은 사용하는 전압에 따라 다릅니다. 클램프의 모든 값은 클램프의 정격 전압과 관련됩니다.



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상

DL-시리즈 비동기 1상 전기 사양

약어 참조 "약어 목록", 54쪽

DL 0080 1상

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\phi$	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH} \sim$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	μF
25	4	1320	50	230	0.39	1	0.28	1.3	2.19	1.11	1.37	1.11	0.18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0.54	1	0.4	0.9	3.08	0.94	1.71	0.94	0.17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0.68	1	0.48	1	3.19	0.74	1.37	0.74	0.26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0.68	1	0.49	1.3	4.89	1	1.83	1	0.22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0.73	0.98	0.53	1.3	5.24	0.93	1.6	0.93	0.3	52	28	6
85	2	2750	50	230	0.73	0.98	0.53	1.3	5.24	0.93	1.6	0.93	0.3	52	28	6
85	2	3300	60	230	0.72	1	0.52	1.3	4.89	1	1.83	1	0.25	38	20	6
110	2	2750	50	230	0.94	1	0.51	1.3	1.97	0.73	1.15	0.73	0.38	51	36	8

DL 0113 1상

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\phi$	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH} \sim$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	μF
60	4	1300	50	230	0.75	0.98	0.36	2.3	2.58	1.29	2.6	1.29	0.44	63.5	35	4
60	4	1560	60	230	0.86	0.97	0.32	2.3	2.58	1.29	2.6	1.29	0.37	63.5	40	4
80	6	890	50	230	1.35	0.99	0.26	4	1.88	0.7	1.65	0.7	0.86	45.9	46	8
90	4	1300	50	230	0.99	0.91	0.43	2.3	2.42	1.24	2.42	1.24	0.66	42.5	29	6
90	4	1300	50	230	0.99	0.91	0.43	2.3	2.42	1.24	2.42	1.24	0.66	42.5	29	6
90	4	1560	60	230	1.1	0.96	0.37	2.3	2.42	1.24	2.42	1.24	0.55	42.5	34	6
90	4	1560	60	230	1.1	0.96	0.37	2.3	2.42	1.24	2.42	1.24	0.55	42.5	34	6
110	4	1300	50	230	1.13	0.88	0.48	3.3	2.93	1.06	2.31	1.06	0.81	32.5	24	6
110	4	1560	60	115	2.2	0.94	0.46	3.3	3.24	1.08	2.8	1.08	0.67	6.3	10	16
110	4	1560	60	115	2.2	0.94	0.46	3.3	3.24	1.08	2.8	1.08	0.67	6.3	10	16
110	4	1560	60	230	1.16	0.99	0.41	3.3	2.93	1.06	2.31	1.06	0.67	32.5	28	6
150	4	1560	60	115	2.8	0.89	0.52	4	3.57	1.04	2.99	1.04	0.92	4	7	20

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

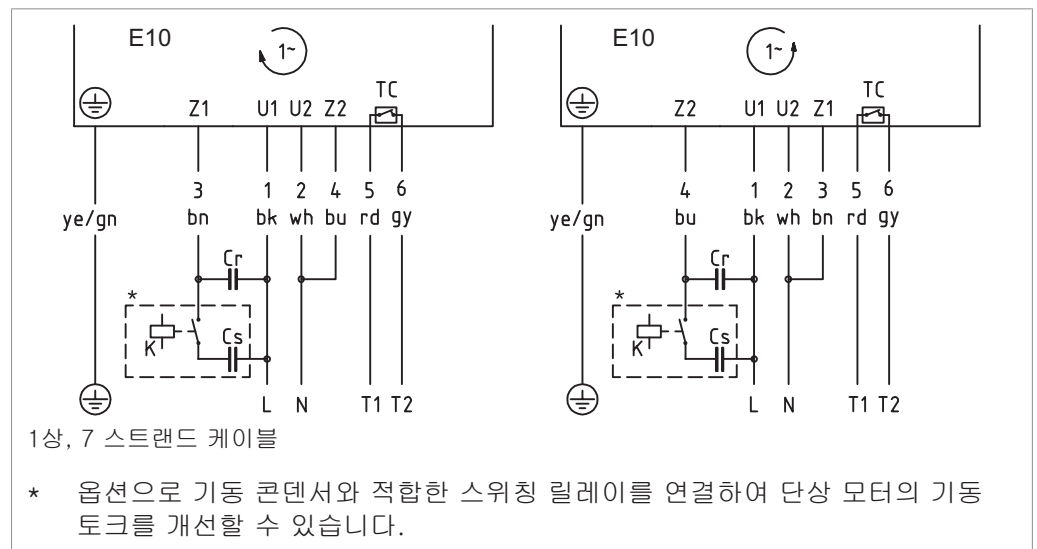
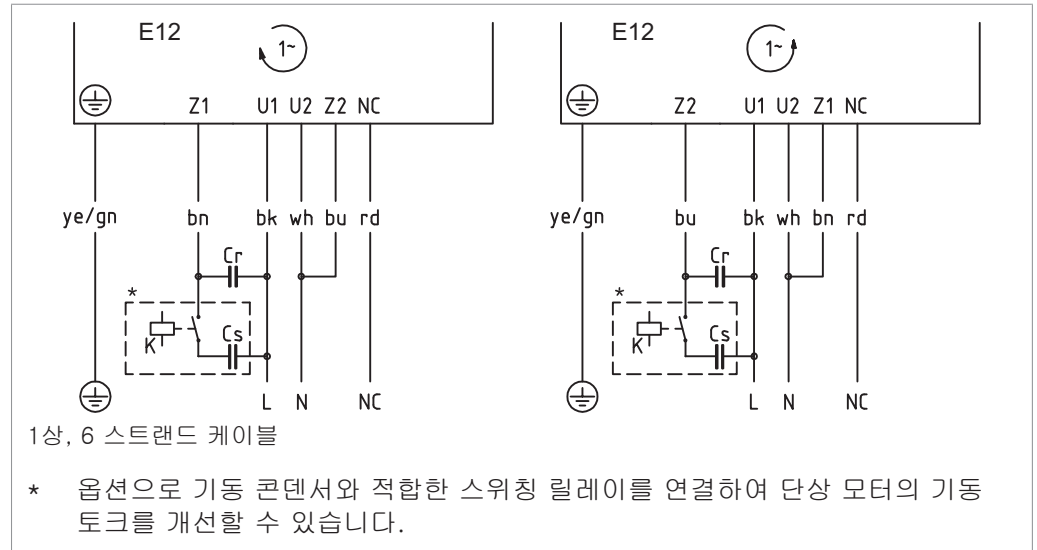
제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상

연결 도식 DL-시리즈 비동기 1상

이 사용 설명서는 표준 연결 도식만을 다루고 있습니다. 다른 연결 방식에 대해서는 별도의 연결 도식이 드럼 모터와 함께 제공됩니다.

약어 참조 "약어 목록", 54쪽

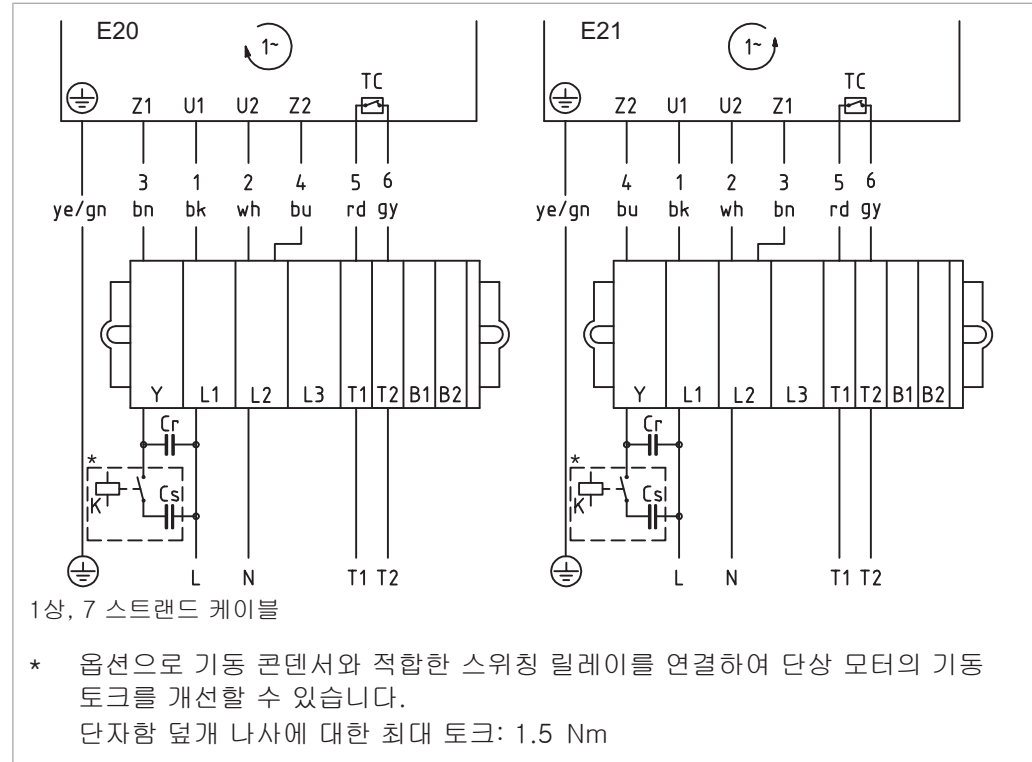
케이블 연결부



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 1상

단자 박스의 연결부



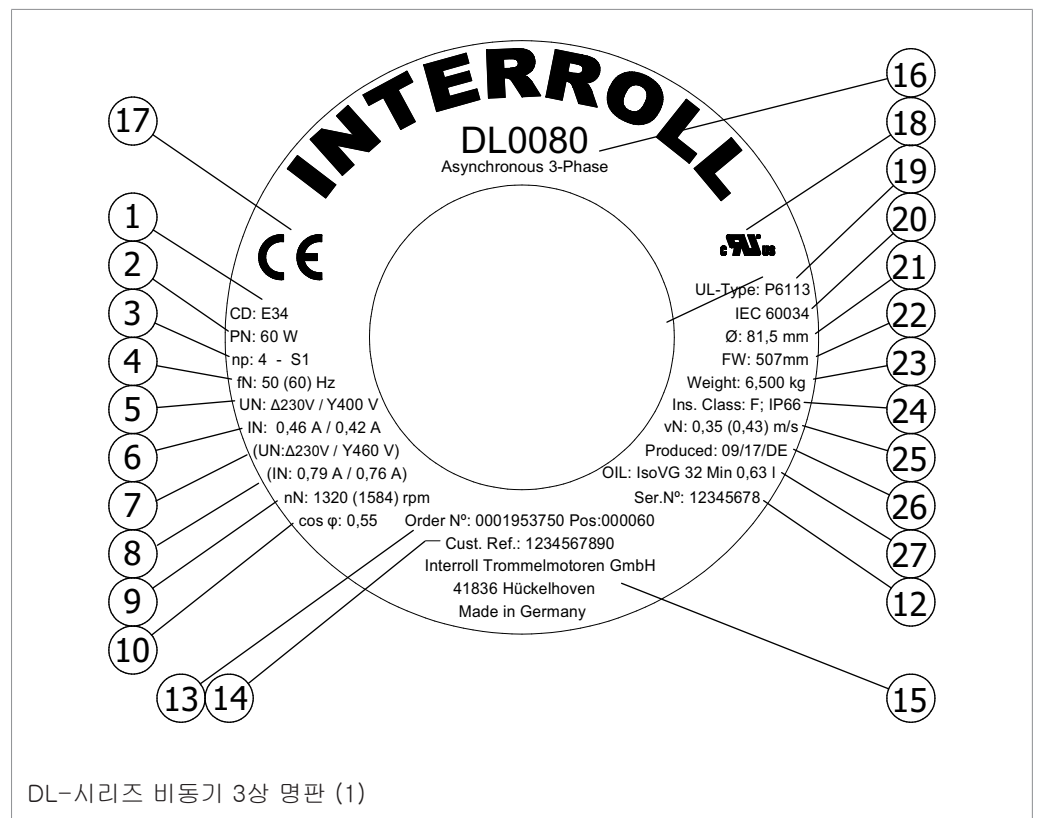
제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상

명판 DL-시리즈 비동기 3상

드럼 모터 명판에 기재된 사항은 모터 식별에 사용됩니다. 이를 통해 드럼 모터를 규정에 적합하게 사용할 수 있습니다.

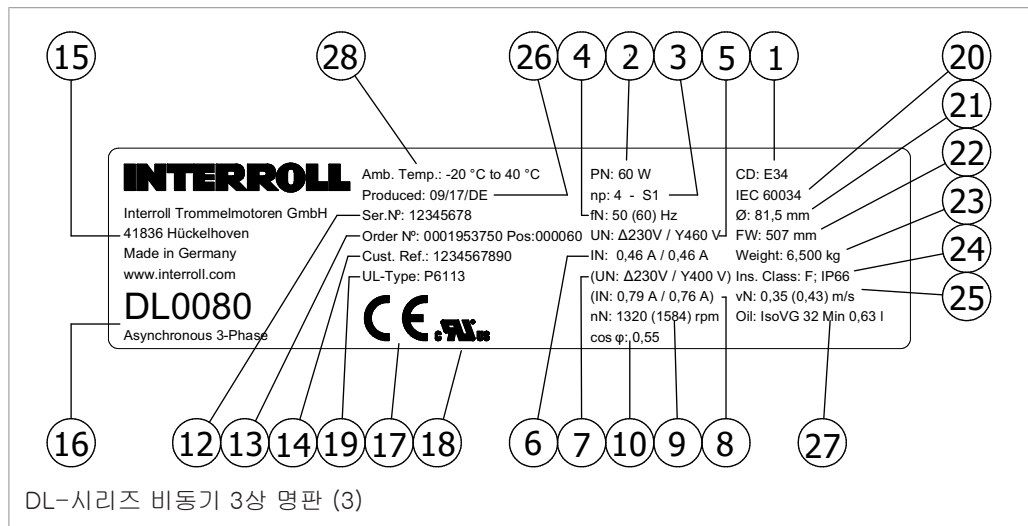
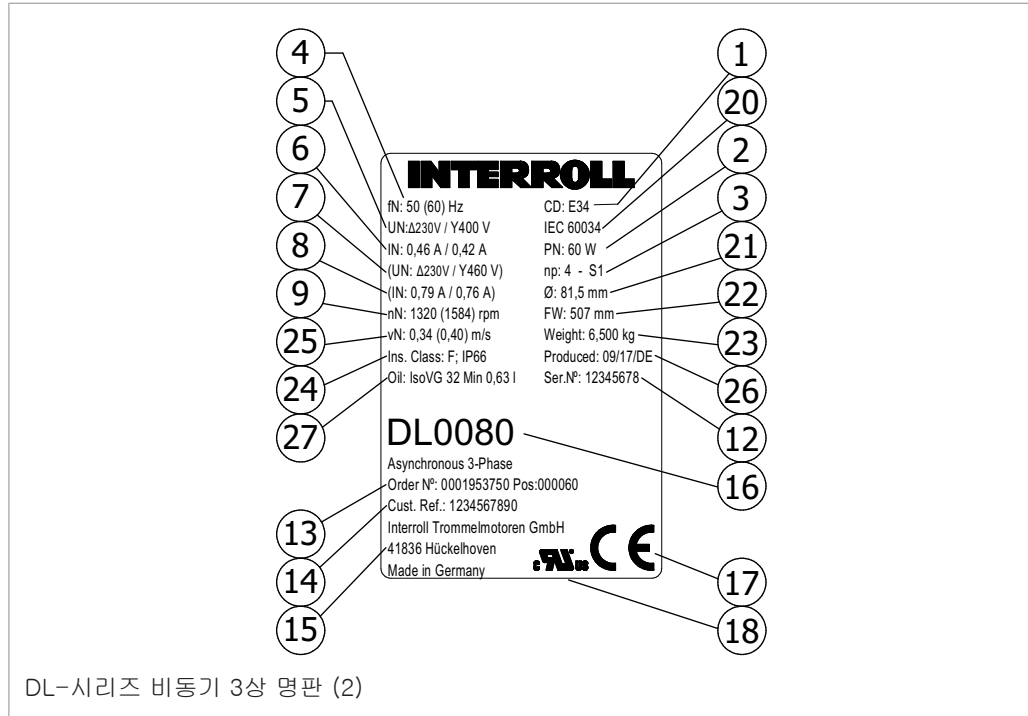
DL-시리즈 드럼 모터에는 다음과 같이 다양한 유형의 명판이 있습니다.

1. 드럼 모터 앤드 커버에 부착된 원형 명판(1) (접착제로 접착 또는 레이저로 새김)
2. 터미널 박스에 부착된 사각형 명판(2) (있는 경우, 접착제로 접착 또는 레이저로 새김)
3. 모터에 부착되지 않은 채 동봉된 사각형 명판(3)



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상

- | | | | |
|----|----------------------------|----|--------------------------|
| 1 | 결선도 번호 | 16 | 유형 및 디자인 |
| 2 | 정격 출력 | 17 | CE 마크 |
| 3 | 전극의 수 + 작동 모드 | 18 | UL 마크 |
| 4 | 정격 주파수 ¹⁾ | 19 | UL-표준 유형 |
| 5 | 정격 주파수에서 정격 전압 | 20 | 국제 전기 표준 회의: 드럼 모터 표준 |
| 6 | 정격 주파수에서 정격 정류 | 21 | 드럼 파이프 직경 |
| 7 | (정격 전압) ¹⁾ | 22 | 드럼 너비 |
| 8 | (정격 정류) ¹⁾ | 23 | 무게 |
| 9 | 회전자 정격 회전 횟수 ¹⁾ | 24 | 절연 등급 및 보호 유형 |
| 10 | 출력 계수 | 25 | 드럼 파이프 주속도 ¹⁾ |
| 12 | 일련 번호 | 26 | 생산일(주/연도/국가) |
| 13 | 주문 번호 + 위치 | 27 | 오일 유형 및 유량 |
| 14 | 고객 번호 | 28 | 작동 온도 |
| 15 | 제조사 주소 | | |

¹⁾이 값은 사용하는 전압에 따라 다릅니다. 클램프의 모든 값은 클램프의 정격 전압과 관련됩니다.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상

DL-시리즈 비동기 3상 전기 사양

약어 참조 "약어 목록", 54쪽

DL 0080 3상

P _N	n _P	n _N	f _N	U _N	I _N	cosφ η		J _R	I _S /I _N	M _S /M _N	M _B /M _N	M _P /M _N	M _N	R _M	U _{SH delta}	U _{SH star}	C _r
W		min ⁻¹	Hz	V	A								Nm	Ω	V DC	V DC	μF
40	4	1320	50	230	0.71	0.65	0.21	1	1.77	1.6	1.6	1.6	0.29	156.5	36	–	10
40	4	1320	50	400	0.43	0.65	0.21	1	1.77	1.6	1.6	1.6	0.29	156.5	–	66	10
50	2	2750	50	230	0.46	0.57	0.47	1	4.58	3.82	3.82	3.82	0.17	111.3	–	–	–
50	2	3300	60	230	0.45	0.64	0.42	1	5.67	3.29	3.29	3.29	0.14	111.3	–	–	–
50	2	2750	50	400	0.22	0.71	0.45	1	4.35	2.35	2.35	2.35	0.17	171	–	40	–
60	4	1320	50	230	0.79	0.65	0.29	1	1.77	1.6	1.6	1.6	0.43	156.5	40	–	11
60	4	1584	60	230	0.76	0.65	0.15	1	1.72	1.6	1.6	1.6	0.36	156.5	39	–	13
60	4	1320	50	400	0.46	0.65	0.29	1	1.77	1.6	1.6	1.6	0.43	156.5	–	70	11
60	4	1584	60	460	0.76	0.65	0.15	1	1.72	1.6	1.6	1.6	0.36	156.5	–	116	13
75	2	2820	50	230	0.51	0.69	0.53	1	4.58	2.5	2.5	2.5	0.25	111.3	–	–	–
75	2	3300	60	230	0.49	0.74	0.53	1	5.67	2.19	2.19	2.19	0.22	111.3	–	–	–
75	2	2820	50	400	0.3	0.7	0.51	1	4.46	2.5	2.5	2.5	0.25	113	–	36	–
75	2	3300	60	460	0.28	0.7	0.49	1	5.23	2.95	2.95	2.95	0.22	113	–	33	–
85	2	2800	50	230	0.53	0.73	0.55	1	4.58	2.24	2.24	2.24	0.29	111.3	–	–	–
85	2	3300	60	230	0.5	0.78	0.56	1	5.67	1.92	1.92	1.92	0.25	111.3	–	–	–
85	2	2800	50	400	0.32	0.74	0.52	1	4.46	2.24	2.24	2.24	0.29	113	–	40	–
85	2	3300	60	460	0.29	0.74	0.51	1	5.23	2.71	2.71	2.71	0.25	113	–	36	–

DL 0113 3상

P _N	n _P	n _N	f _N	U _N	I _N	cosφ η			J _R	I _S /I _N	M _S /M _N	M _B /M _N	M _P /M _N	M _N	R _M	U _{SH delta}	U _{SH star}	C _r
W		min ⁻¹	Hz	V	A				kgcm ²					Nm	Ω	V DC	V DC	μF
40	8	720	50	230	0.64	0.58	0.27	3.9	1.53	1.59	1.59	1.49	0.53	187.5	35	–	9	
40	8	864	60	230	0.55	0.58	0.24	3.9	1.53	1.92	1.92	1.79	0.44	187.5	30	–	6	
40	8	720	50	400	0.37	0.58	0.27	3.9	1.53	1.59	1.59	1.49	0.53	187.5	–	60	9	
40	8	864	60	460	0.36	0.58	0.24	3.9	1.53	1.92	1.92	1.79	0.44	187.5	–	59	6	
110	6	865	50	230	1.05	0.67	0.39	4	2.25	2.24	2.35	2.24	1.21	30	–	–	15	
110	6	865	50	400	0.62	0.62	0.41	4	2.03	3.14	3.35	3.14	1.21	92	–	53	15	
110	4	1384	50	230	0.8	0.67	0.52	2.3	2.47	2.89	2.92	2.89	0.76	28	–	–	11	
110	4	1384	50	400	0.45	0.72	0.49	2.3	3.33	2.82	2.86	2.82	0.76	83.5	–	41	11	
110	4	1365	50	230	0.8	0.73	0.47	2.3	3.65	3.38	3.39	3.38	0.77	84	–	–	11	
110	4	1365	50	400	0.45	0.75	0.47	2.3	3.64	3.41	3.42	3.41	0.77	84	–	43	11	
110	4	1635	60	230	0.75	0.73	0.5	2.3	2.72	3.18	3.19	3.18	0.64	84	–	–	9	

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	$\cos\phi$	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			kgcm^2					Nm	Ω	V DC	V DC	μF
110	4	1635	60	460	0.43	0.75	0.43	2.3	1.81	4.37	4.4	4.37	0.64	84	—	41	7
160	4	1665	60	230	0.87	0.78	0.5	3.9	1.8	2.09	2.09	2.09	0.92	64.1	22	—	9
160	4	1384	50	230	0.99	0.76	0.53	3.3	4.28	2.73	2.82	2.73	1.1	24.2	—	—	14
160	4	1348	50	400	0.57	0.76	0.53	3.3	3.85	3.29	3.39	3.29	1.13	60.5	—	39	14
160	4	1350	50	230	0.98	0.76	0.54	3.3	4.02	3.22	3.33	3.22	1.13	59.2	—	—	14
160	4	1350	50	400	0.57	0.75	0.54	3.3	3.98	3.25	3.35	3.25	1.13	59.2	—	38	14
160	4	1665	60	460	0.52	0.78	0.5	3.9	1.8	2.09	2.09	2.09	0.92	64.1	—	39	9
160	4	1610	60	230	1	0.76	0.53	3.3	4.28	3.07	2.99	3.07	0.95	59.2	—	—	12
160	4	1672	60	460	0.55	0.75	0.49	3.3	4.86	4.27	4.15	4.27	0.91	59.2	—	37	10
180	4	1383	50	230	0.98	0.76	0.55	5.6	3.71	1.76	2.08	1.76	1.24	47	18	—	15
180	4	1384	50	230	1	0.76	0.59	4	4	2.73	2.9	2.73	1.24	15	—	—	14
180	4	1384	50	400	0.62	0.76	0.55	4	3.71	3.13	3.27	3.13	1.24	47	—	33	15
180	4	1383	50	400	0.62	0.76	0.55	5.6	3.71	1.76	2.08	1.76	1.24	47	—	33	15
180	4	1355	50	230	1	0.77	0.59	4	4.37	3.54	3.74	3.54	1.27	45.5	—	—	14
180	4	1355	50	400	0.62	0.76	0.55	4	4.42	3.6	3.79	3.6	1.27	45.5	—	32	15
180	4	1665	60	575	0.47	0.73	0.53	4	3.91	3.23	3.15	3.23	1.03	88.5	—	46	6.5
180	4	1620	60	230	1.08	0.77	0.54	4	4.59	3.44	3.27	3.44	1.06	45.5	—	—	12
180	4	1675	60	460	0.62	0.76	0.48	4	5.22	4.76	4.54	4.76	1.03	45.5	—	32	11
330	2	2800	50	230	1.74	0.76	0.68	3.3	4.5	3.57	3.57	2.62	1.13	21.5	14	—	—
330	2	3420	60	230	1.43	0.73	0.68	3.3	4.5	3.2	3.2	3.2	0.92	21.5	11	—	—
330	2	2800	50	400	0.93	0.76	0.68	3.3	4.5	3.57	3.57	2.62	1.13	21.5	—	23	—
330	2	3420	60	460	0.83	0.73	0.68	3.3	4.5	3.2	3.2	3.2	0.92	21.5	—	20	—

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

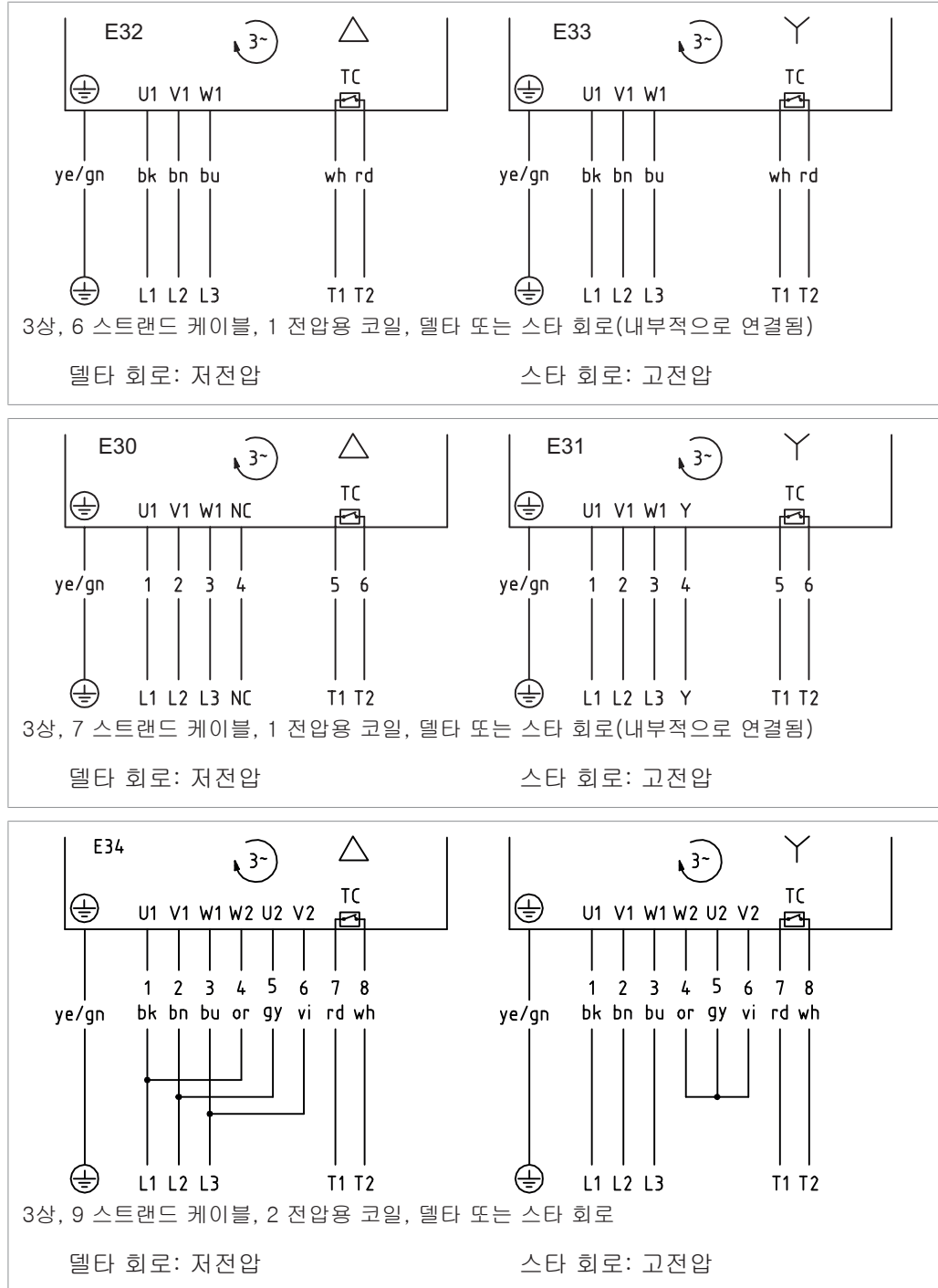
제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상

연결 도식 DL-시리즈 비동기 3상

이 사용 설명서는 표준 연결 도식만을 다루고 있습니다. 다른 연결 방식에 대해서는 별도의 연결 도식이 드럼 모터와 함께 제공됩니다.

약어 참조 "약어 목차", 54쪽

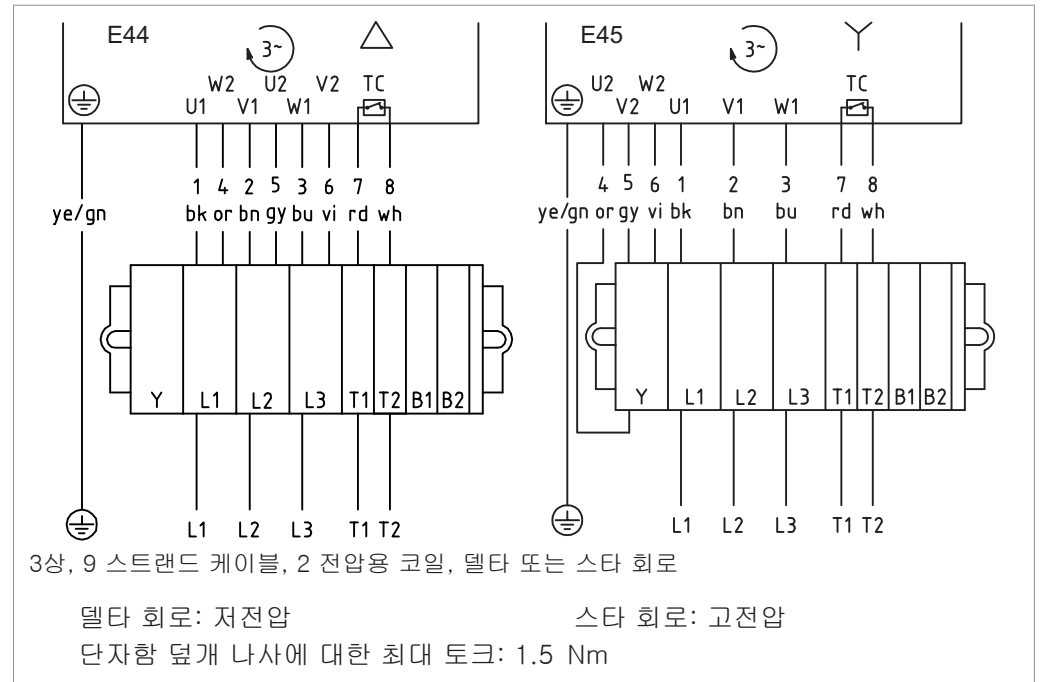
케이블 연결부



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

제품 정보 DL-시리즈 비동기 3상

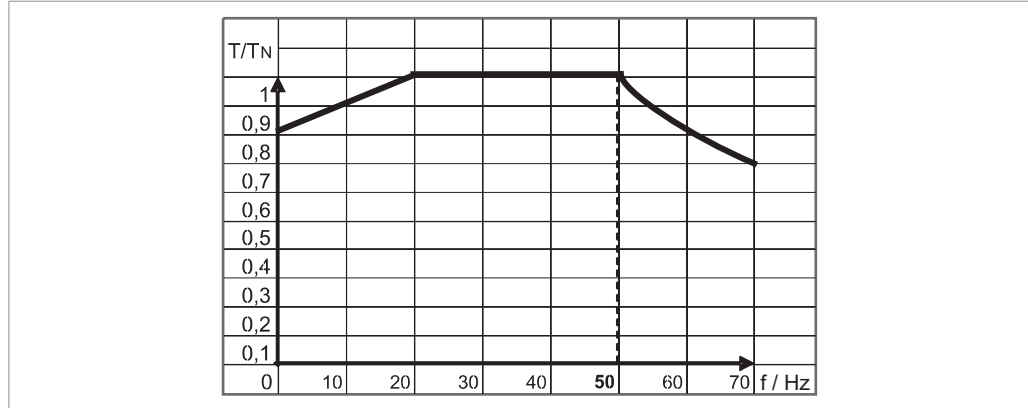
단자 박스의 연결부



옵션 및 부속품

주파수 인버터가 장착된 비동기 드럼 모터

입력 주파수에 따른 토크



작동 주파수 [Hz]	5	10	15	20	25	30-50	55	60	65	70	75	80
가용 모터 토크(%)												
모터 정격 주파수	50 Hz	80	85	90	95	100	100	91	83	77	71	
	60 Hz	75	80	85	90	95	100	100	100	92	86	80

값 1: 모터 공칭 주파수 50 Hz를 바탕으로 함 (50 Hz 모터는 자기장 약화 영역에서는 70 Hz까지만 운전해야 합니다.)

값 2: 모터 공칭 주파수 60 Hz를 바탕으로 함 (60 Hz 모터는 자기장 약화 영역에서는 80 Hz까지만 운전해야 합니다.)

위 그림에 표시된 토크의 상관관계는 $P = T \times \omega$ 로 표시됩니다. 작동 주파수가 20/24 Hz 이하로 감소되면, 변경된 열처리 조건에 따라 모터 토크가 감소됩니다. 출력 손실은 표준-냉각 모터에서와는 달리 오일량과 관련됩니다. 주파수 80 ~ 85 / 95 ~ 100Hz는 배출되는 토크에 대한 곡선이 쌍곡선 형태를 나타내지 않고, 톨링 토크와 장력의 영향력을 나타내는 2차 방정식 함수로 치환됩니다. 주로 3 x 400 V / 3 x 460 V를 사용하는 주파수 인버터의 출력/주파수 특성곡선은 230 V / 50 Hz 모터 연결을 위해 400 V/87 Hz로 매개변수 처리할 수 있습니다. 이는 모터 내 또다른 손실을 형성할 수 있고 모터의 출력 여유분이 너무 적게 설계된 경우 과열을 초래할 수 있습니다.

주파수 인버터 매개변수

- 클럭 주파수: 높은 클럭 주파수는 모터 사용 레벨을 향상시킵니다. 최적 주파수는 8 kHz 또는 16 kHz입니다. 높은 주파수는 원형 구동 테스트 등급(모터 원형 구동) 및 소음 발생과 같은 매개변수에 긍정적인 영향을 줍니다.
- 전압 상승: Interroll 모터 코일은 1 kV/μs 공칭 전압 상승 속도로 설계되었습니다. 주파수 인버터가 가파른 전압 상승을 유발한다면, 주파수 인버터와 모터 사이에 모터 쇼크를 설치해야 합니다. 하지만 모든 Interroll 드럼 모터에는 오일의 온도를 조절하는 장치가 설치되어 있기 때문에 과열 위험 또는 급격한 전압 상승 속도로 인한 모터 손상이 매우 적습니다. 모터 쇼크 필요성은 지역 Interroll 딜러에게 문의하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

옵션 및 부속품

- 전압: 드럼 모터에 단상 공급식 주파수 인버터를 설치할 경우, 해당 모터가 사용할 주파수 인버터 출력 전압에 맞게 설계되었는지와 적합하게 연결되는지를 확인하십시오. 단상 모터는 주파수 인버터에 연결하여 운전할 수 없습니다.
- 출력 주파수: 자기장 약화 범위에서 70 Hz보다 높은 출력 주파수를 갖는 적용 사례는 피해야 합니다(비동기 모터의 경우에 한함). 높은 주파수는 소음, 진동, 반향의 원인이 되며, 모터의 명목 출력 토크를 줄일 수도 있습니다.
- 모터 출력: 일부 주파수 인버터는 6극 이상 및/또는 0.2 kW/0.27 PS 이하의 출력 파워를 내는 모터만을 가동할 수 있습니다. 문의가 있을 경우에는 Interroll-딜러 또는 주파수 인버터 공급업체에 연락하십시오.
- 주파수 인버터 매개변수: 주파수 인버터는 일반적으로 출고 시 설정된 상태로 공급됩니다. 그에 따라 일반적으로 인버터는 즉각 사용할 수 있는 상태가 아닙니다. 매개변수를 각 모터에 맞추어 조정해야 합니다. 요청하는 경우 Interroll이 판매하는 주파수 인버터에 대해 드럼 모터를 위해 특별히 작성된, 각 주파수 인버터 작동 개시 설명서를 송부해드립니다.

운송 및 보관

운송

주의

부적절한 운송으로 인한 상해 위험

- ▶ 운송 작업은 반드시 자격을 갖춘 전문 기술자가 수행해야 합니다.
 - ▶ 무게 20kg 또는 그 이상의 드럼 모터를 운반할 때는 리프팅 로프 또는 호이스트를 사용하십시오. 크레인 또는 호이스트의 가용 하중은 드럼 모터의 무게보다 커야 합니다. 리프팅 시 크레인 로프 또는 호이스트는 드럼 모터의 샤프트에 안전하게 고정되어야 합니다.
 - ▶ 팔레트를 중첩하여 적재하지 마십시오.
 - ▶ 운반하기 전에 드럼 모터가 안전하게 고정되었는지 점검하십시오.
-

조심

부적합한 운반으로 인한 드럼 모터 손상 위험

- ▶ 운반 시 심한 충격이 가해지지 않도록 하십시오.
 - ▶ 케이블 또는 터미널 박스 부분을 잡고 드럼 모터를 들어 올리지 마십시오.
 - ▶ 더운 환경에서 추운 환경으로 또는 그 반대로 드럼 모터를 운반하지 마십시오. 그러면 응축수가 형성될 수 있습니다.
 - ▶ 해상용 컨테이너로 운반 시, 컨테이너 내 온도가 지속적으로 70 °C(158 °F)를 넘지 않도록 유의하십시오.
 - ▶ 수직 장착용으로 설계된 DL-시리즈 모터를 수평으로 운반하지 않도록 하십시오.
-

- ▶ 운반 후에는 항상 드럼 모터의 손상 여부를 점검하십시오.
 - ▶ 손상이 확인되면, 손상된 부분을 사진 촬영하십시오.
 - ▶ 운반 손상이 있는 경우 보상 청구권을 잃지 않도록 즉각 배송 업체와 Interroll에 연락하십시오.
-

보관

주의

부적합한 보관으로 인한 상해 위험

- ▶ 팔레트를 중첩하여 적재하지 마십시오.
 - ▶ 최대 4개의 상자만 중첩하여 적재할 수 있습니다.
 - ▶ 적합한 고정에 유의하십시오.
-

- ▶ 드럼 모터를 건조하고 깨끗하며, 온도가 +15 ~ +30 °C인 폐쇄된 공간에 수평으로 보관하고, 물기와 습기로부터 보호하십시오.
- ▶ 3개월 이상 보관 시에는 샤프트의 실링이 손상되는 것을 방지하기 위해 정기적으로 샤프트를 돌려주십시오.
- ▶ 보관 후에는 각 드럼 모터의 손상 여부를 점검하십시오.

장착 및 설치

설치 시 주의사항

⚠ 주의



회전 부품 및 모터의 우발적 작동

손가락 끼임 주의

- ▶ 드럼 모터와 컨베이어 벨트 또는 회전 체인 사이 부분을 잡지 마십시오.
- ▶ 체인 벨트 또는 롤러 체인에 손가락 끼임 방지를 위한 보호 장치(예: 보호 커버)를 설치하십시오.
- ▶ 컨베이어에 적합한 경고 표시를 부착하십시오.

조심

드럼 모터의 고장 또는 사용 수명을 단축할 수 있는 물적 손상 위험

- ▶ 아래와 같은 안전 지침을 준수하십시오.

- ▶ 드럼 모터를 떨어뜨리거나, 부적합하게 사용할 경우에는 드럼 내부가 손상될 수 있습니다.
- ▶ 설치하기 전에 모든 드럼 모터의 손상 여부를 점검하십시오.
- ▶ 모터 축에 돌출된 케이블 또는 터미널 박스를 잡고 드럼 모터를 운반하거나 고정하지 마십시오. 내부 부품 및 실링이 손상될 수 있습니다.
- ▶ 모터 케이블을 비틀지 마십시오.
- ▶ 벨트에 심한 장력을 가하지 마십시오.

드럼 모터 장착

드럼 모터 위치 정렬

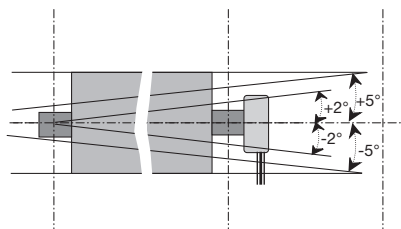
- ▶ 명판의 데이터가 주문한 제품과 일치하는지 확인하십시오.



드럼 모터를 수평으로 사용하지 않을 경우에는 장착 시 특수한 설비가 필요합니다. 주문 시 사양에 대한 사항을 반드시 정확하게 알려주십시오. 확실하지 않은 경우 Interroll에 문의하십시오.



주문 확인서에 이에 대해 별도로 명시되어 있지 않은 경우, 드럼 모터는 수평으로 $\pm 5^\circ$ 의 여유 공간을 두고 장착해야 합니다(드럼 모터 DL 0113: $\pm 2^\circ$). 이는 주문 확인서에 이에 대한 별도의 기재 사항이 없을 경우입니다.



드럼 모터의 위치

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

장착 및 설치

모든 드럼 모터의 샤프트 끝에는 일련번호가 기재되어 있습니다.

DL 시리즈는 어떤 방향으로도 설치할 수 있습니다.

모터 모델 / 장착 위치	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
DL 0080 / DL 0113	✓	✓	✓	✓	✓	✓

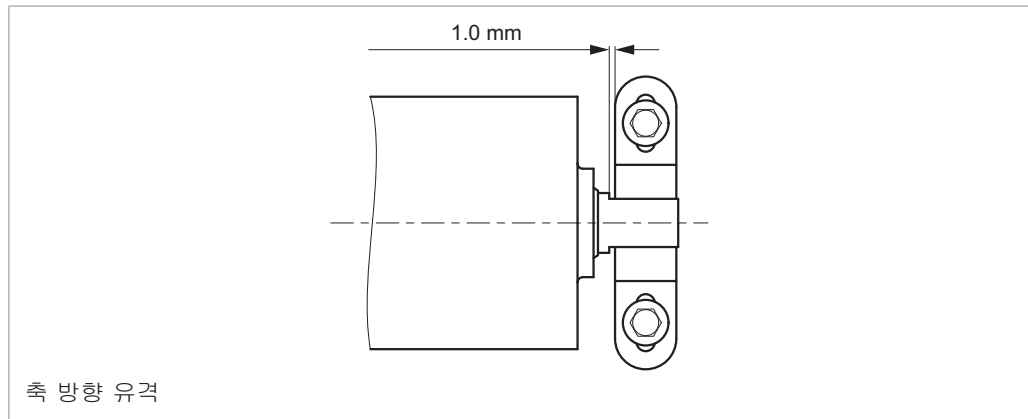
마운팅 브라켓을
이용한 모터 장착

마운팅 브라켓은 모터의 회전 토크를 견딜 수 있을 정도로 충분히 견고해야 합니다.

- ▶ 브라켓을 컨베이어 또는 장치 프레임에 조립하십시오. 이때 드럼 모터는 컨베이어 프레임에 직각이 되도록 하며, 아이들러 플리에 평행으로 설치해야 함에 유의하십시오.
- ▶ 드럼 모터 샤프트 단부를 "장착 위치" 표와 같이 마운팅 브라켓에 끼우십시오(상기 참조).
- ▶ 샤프트가 마운팅 브라켓에 고정되어야 할 경우(예: 샤프트 저널의 횡방향 구멍을 통해 나사를 이용하여), 열팽창 시 다른 한쪽이 축 방향으로 움직일 수 있도록 한쪽에만 고정해야 합니다.
- ▶ 드럼 모터 렌치 오픈의 최소한 80 %가 마운팅 브라켓에 의해 지탱되도록 하십시오.
- ▶ 렌치 오픈과 마운팅 브라켓 사이의 간격이 0.4 mm 이상 떨어지지 않도록 하십시오.
- ▶ 드럼 모터가 주로 역진 가동 또는 시동/정지 작동에 사용되는 경우: 렌치 오픈과 마운팅 브라켓 사이에 간격이 없도록 하십시오.



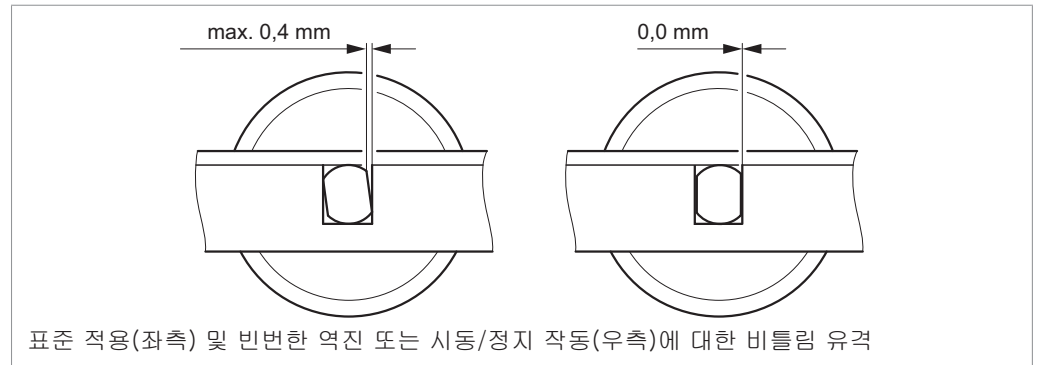
드럼 모터는 마운팅 브라켓 없이도 설치할 수 있습니다. 이 경우 샤프트 단부는 해당 컨베이어 프레임의 틈새에 장착되어야 하며, 이 틈새는 상기한 요건이 충족되도록 강화되어야 합니다.



드럼 모터의 전체 축 유격은 최소 1 mm(면당 0.5 mm)와 최대 2 mm(면당 1 mm) 크기가 되어야 합니다.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

장착 및 설치



- ▶ 필요시 드럼 모터 샤프트 고정을 위해 마운팅 브라켓 위에 고정판을 부착할 수 있습니다.

벨트 장착

벨트 폭/셀 길이

조심

벨트가 너무 작을 경우 과열 위험

- ▶ 드럼 셀의 최소한 70%에 달하는 컨베이어 벨트를 사용하여 드럼 모터를 구동해야 함에 유의하십시오.

벨트 접촉이 70% 이하인 드럼 모터 및 벨트가 형상 결함되어 구동되는 드럼 모터 또는 벨트가 없는 드럼 모터에 대해서는 필요 출력에 1.2를 곱해야 합니다. 이러한 사항은 주문 시 기재하여 주십시오. 문의가 있을 경우에는 Interroll에 연락하십시오.

벨트 보정

원형 셀의 중심을 맞춘 다음 정상 가동 상태의 벨트에 연결하십시오. 벨트를 주의해서 정렬하고, 가동 중 수시로 점검해야 하며, 부하에 따라 재조정해야 합니다.

조심

보정 오류는 수명을 단축시키고 벨트 또는 드럼 모터 볼 베어링의 손상을 초래할 수 있습니다.

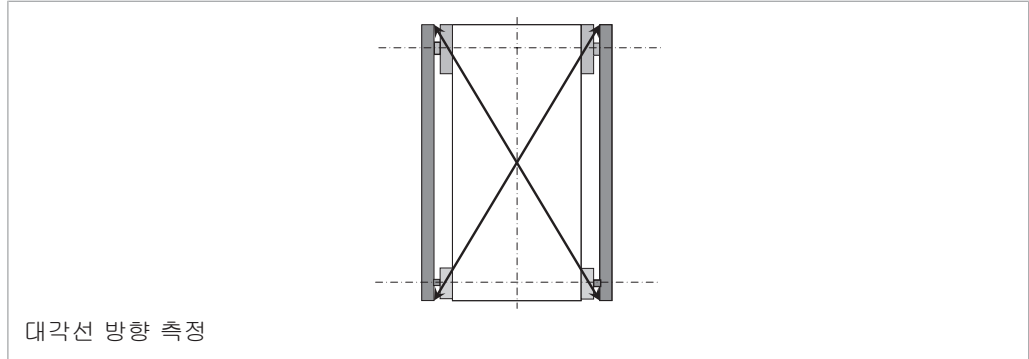
- ▶ 드럼 모터, 벨트 및 아이들러 플리를 이 사용 설명서의 지침에 따라 보정하십시오.

- ▶ 벨트를 함께 구동되는 역진 롤러, 서포트 롤러 및/또는 아이들러 플리 또는 압착 롤러(설치되어 있을 경우)를 이용하여 보정하십시오.
- ▶ 대각선 방향 치수(드럼 모터의 축 간 및 최종/가이드 롤러의 축 간 또는 벨트 모서리에서 다른 쪽 벨트 모서리까지)를 측정하십시오.
차이는 최대 0.5 % 이하이어야 합니다.

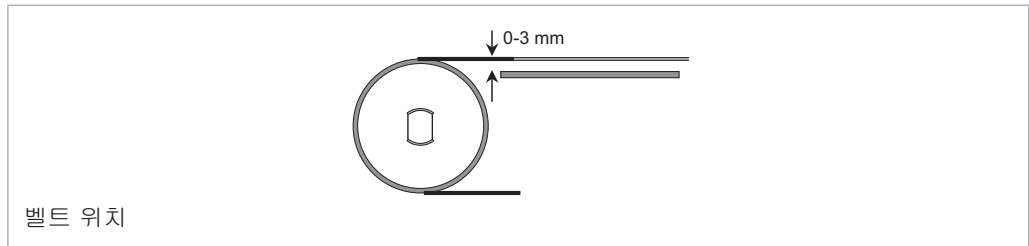


아이들러 플리의 볼록면이 드럼 모터의 볼록면에 대해 작동할 수 있고 따라서 벨트 흐름에 영향을 끼칠 수 있으므로 아이들러 플리는 원통이어야 합니다.

장착 및 설치



벨트와 슬라이딩 판 사이의 간격은 최대 3 mm이어야 합니다.



벨트 장력 설정

벨트의 장력은 각 사용 목적에 따라 다르게 설정됩니다. 이에 대한 정보는 벨트 제조사의 카탈로그를 참조하거나, Interroll에 문의하십시오.

조심

벨트를 너무 심할 정도로 팽팽하게 설정하면, 벨트 수명이 줄어들 수 있으며, 베어링이 마모되거나, 오일이 유출될 수 있습니다.

- ▶ 벨트의 장력을 제조사가 권장한 값 이상 또는 제품 카탈로그 데이터에 기재된 값 이상으로 설정하지 마십시오.
- ▶ 체인 링크 벨트, 금속 벨트, 테플론 코팅된 유리섬유 벨트 및 열가공된 PU-벨트는 장력을 설정하지 마십시오. 이에 대해서는 해당 벨트 제조사의 지침을 참조하십시오.
- ▶ 벨트 장력은 컨베이어 양쪽 해당 나사를 조이거나 풀어서 설정하십시오. 이때 드럼 모터가 컨베이어 프레임에 직각으로 위치하고, 최종/아이들러 플리에 평행으로 설정되도록 하십시오.
- ▶ 벨트와 부하에 적절한 정도로만 벨트 장력을 설정하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

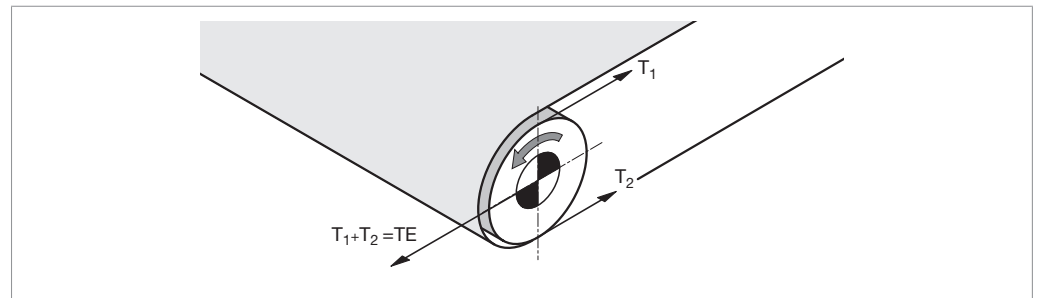
장착 및 설치

벨트 장력

벨트 장력 계산 시 다음에 유의하십시오.

- 컨베이어 벨트의 길이와 폭
- 벨트 타입
- 화물 운반을 위해 필요한 벨트 장력
- 설치에 필요한 벨트 신장(부하에 따라 벨트 신장부는 설치 시 벨트 길이의 0.2 ~ 0.5 %가 되어야 함)
- 필요한 벨트 장력은 드럼 모터의 최대 벨트 장력(TE)을 초과하면 안 됩니다.

벨트 장력 및 벨트 신장 값은 벨트 제조사에 문의하십시오.



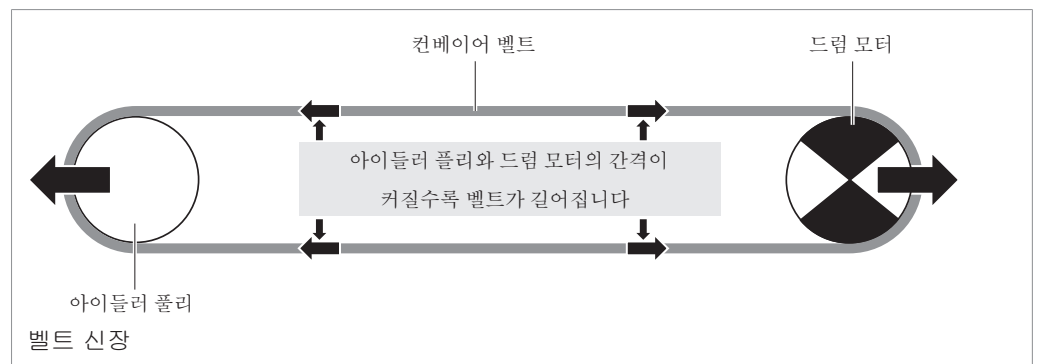
필요한 벨트 장력 T_1 (위) 및 T_2 (아래)는 DIN 22101 또는 CEMA의 규정에 따라 계산할 수 있습니다. 벨트 제조사의 정보를 바탕으로 실제 벨트 장력은 장력 조정 중 벨트 신장부를 측정하여 대략적으로 결정됩니다.

드럼 모터의 최대 허용 벨트 장력(TE)은 카탈로그의 드럼 모터 표에 있습니다. 벨트 타입, 벨트 두께, 드럼 모터 직경이 벨트 제조사의 정보와 일치해야 합니다. 드럼 모터의 직경이 너무 작으면 벨트가 손상될 수 있습니다.

벨트 장력이 너무 강하면 샤프트 베어링 및/또는 드럼 모터의 다른 내부 컴포넌트가 손상되고 제품 수명이 단축될 수 있습니다.

벨트 신장

벨트 장력은 종방향으로 늘어날 때 벨트의 힘을 통해 생깁니다. 드럼 모터 손상을 방지하려면, 벨트 신장을 반드시 측정하고 정적인 벨트 장력을 측정해야 합니다. 계산된 벨트 장력은 카탈로그의 드럼 모터 표에 기재된 값과 같거나 그보다 낮아야 합니다.

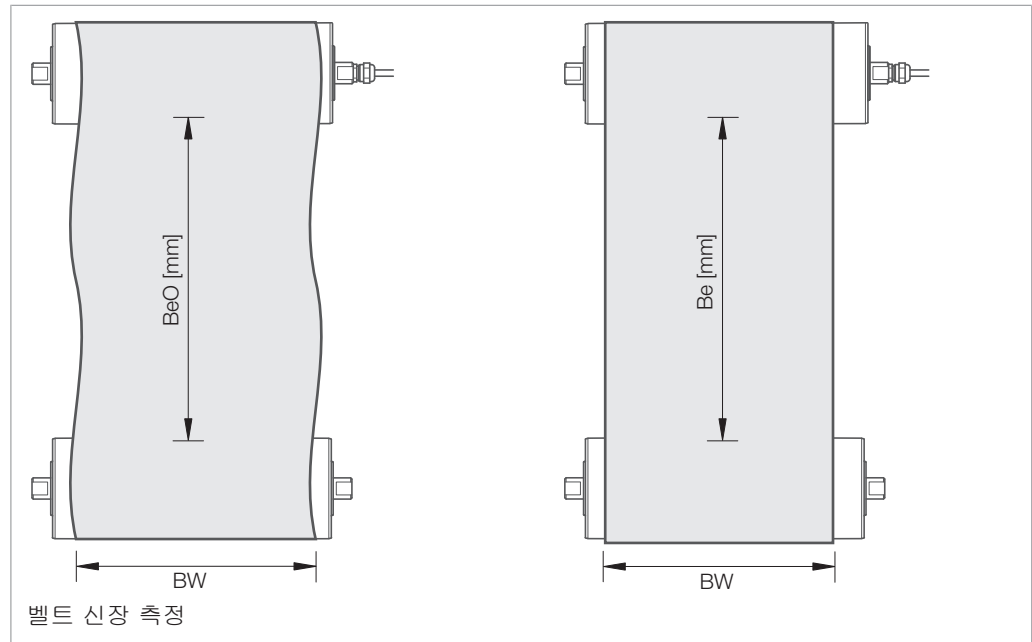


장착 및 설치

벨트 신장 측정

벨트 신장은 줄자로 간단하게 측정할 수 있습니다.

- ▶ 팽팽하지 않은 벨트의 가운데 두 지점에 표시하되, 드럼 모터의 바깥 지름과 아이들러 플리의 바깥 지름이 볼록면에 의해 가장 큰 지점에 표시하십시오.
- ▶ 두 표시 사이의 간격을 벨트 가장자리(Be0)와 평행이 되도록 측정하십시오.
두 표시 사이의 간격이 클수록, 벨트 신장을 더욱 정밀하게 측정할 수 있습니다.
- ▶ 벨트를 팽팽하게 하고 정렬하십시오.
- ▶ 표시들(Be) 사이의 간격을 한 번 더 측정하십시오.
벨트를 늘여서 간격을 크게 하십시오.



벨트 신장 계산

산출된 벨트 신장 치수로 벨트 신장률(%)을 계산할 수 있습니다.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

벨트 신장률(%) 계산 공식

벨트 신장률 계산을 위해 다음 값이 필요합니다.

- 벨트 너비(mm)(BW)
- 신장률이 1 %일 때 벨트 너비(mm) 당 정적 힘(N/mm)(k1 %) 이 값은 벨트의 데이터 시트에 기록되어 있거나 또는 벨트 납품업체를 통해 알 수 있습니다.

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

정적 벨트 장력(N) 계산 공식

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

장착 및 설치

드럼 코팅

나중에 추가로 설치한 드럼 코팅(예: 고무 외장)으로 인해 드럼 모터에 과열이 발생할 수 있습니다. 일부 드럼 모터에 대해서는 드럼 코팅의 두께와 관련된 제한이 있을 수 있습니다.

과열을 방지하려면 필요한 출력에 1.2를 곱해야 합니다.



드럼 코팅 설치를 원할 경우에는 모델 및 드럼 코팅의 최대 두께에 대해 Interroll에 문의하시기 바랍니다.

스프라켓

스프라켓이 있는 링크 벨트 가동 시 벨트를 지지하고 힘을 올바르게 전달하려면, 충분한 수량의 스프라켓을 드럼 셀에 설치해야 합니다. 벨트의 열팽창 기능을 저해하지 않으려면, 벨트에 맞물린 스프라켓을 유동적으로 설치해야 합니다. 벨트 가이드에는 한 개의 스프라켓만 고정해야 합니다. 대안으로 벨트를 측면으로 유도할 수도 있습니다.

고정된 스프라켓으로 벨트 가이드 시, 고정된 스프라켓이 중앙에 배치되려면 스프라켓 개수가 홀수가 되어야 합니다. 벨트 너비 100 mm당 적어도 하나의 스프라켓을 사용하십시오. 스프라켓의 최소 개수는 3개입니다.

힘은 드럼 셀에 용접 접합된 키 섹션을 통해 전달됩니다. 대체로 이 키 섹션은 셀 길이(SL)보다 50 mm 짧습니다.

조심

벨트의 손상

- ▶ 고정된 스프라켓을 측면 가이드와 함께 동시에 사용하지 마십시오.
-

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

장착 및 설치

전기장치 설치에 대한 주의 사항

⚠ 경고

잘못된 설치로 인한 감전

- ▶ 전기장치 설치 작업은 반드시 자격을 갖춘 기술자가 실행해야 합니다.
- ▶ 드럼 모터를 설치, 분리, 또는 배선하기 전에 모터의 전압을 차단하십시오.
- ▶ 항상 연결 지침에 유의하고, 모터의 출력 및 제어 회로가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.
- ▶ 금속성 컨베이어 벨트 프레임이 충분히 접지되었는지 확인하십시오.

조심

잘못된 전류 공급으로 인한 드럼 모터 손상

- ▶ AC-드럼 모터를 너무 높은 DC-전원에 그리고 DC-드럼 모터를 AC-전원에 연결하지 마십시오. 이는 복구할 수 없는 손상을 초래합니다.

드럼 모터 연결 -
케이블 사용

드럼 모터 전기 연결

- ▶ 모터가 명판에 기재된 전원 전압에 맞게 연결되었는지 점검하십시오.
- ▶ 드럼 모터가 녹색-노란색 케이블을 통해 올바르게 접지되었는지 점검하십시오.
- ▶ 드럼 모터를 연결 도식을 따라 연결하십시오(참조 "연결 도식 DL-시리즈 비동기 1상", 19쪽, 참조 "연결 도식 DL-시리즈 비동기 3상", 26쪽).

드럼 모터 연결 -
단자 박스

조심

터미널 박스 변경으로 인한 내부 배선 손상

- ▶ 터미널 박스를 분해하거나, 재장착 또는 개조하지 마십시오.

- ▶ 터미널 박스 본체 커버를 떼어내십시오.
- ▶ 모터가 모터 명판에 기재된 전원 전압에 맞게 연결되었는지 확인하십시오.
- ▶ 드럼 모터 터미널 박스가 올바르게 접지되었는지 점검하십시오.
- ▶ 드럼 모터를 연결 도식을 따라 연결하십시오(연결 도식 DL 시리즈 비동기 1상 참조 "단자 박스의 연결부", 20쪽 또는 연결 도식 DL 시리즈 비동기 3상 참조 "단자 박스의 연결부", 27쪽).
- ▶ 본체 커버와 실링을 다시 장착하십시오. 본체 박스의 나사를 1.5 Nm으로 조여서 터미널 박스의 기밀성을 확실하게 하십시오.

단상 모터

100 %의 기동 토크가 필요할 때는 단상 드럼 모터를 기동 콘덴서와 작동 콘덴서에 연결해야 합니다. 기동 콘덴서를 사용하지 않고 작동하는 경우에는 기동 토크가 Interroll 카탈로그에 기재된 정격 토크의 70 %까지 감소할 수 있습니다.

연결 도식에 따라 기동 콘덴서를 연결하십시오(참조 "연결 도식 DL-시리즈 비동기 1상", 19쪽).

모터 외부 보호

모터에는 항상 적합한 모터 외부 보호장치를 설치해야 합니다(예: 모터 회로 차단기 또는 과전류 보호 기능이 있는 주파수 인버터). 보호장치는 해당 모터의 정격 전류(명판 참조)에 맞추어 적합하게 설정해야 합니다.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

장착 및 설치

내장형 서모 장치

⚠ 주의

우발적인 모터 작동

손가락 끼임 주의

- ▶ 내장된 열 조절 스위치를 과열 시 모터 방향 전류 공급을 모든 핀에서 차단하는 외부 컨트롤 유닛에 연결하십시오.
- ▶ 열 조절 스위치가 작동하면, 전류를 다시 공급하기 전에 과열의 원인을 조사하고, 문제점을 제거하십시오.

열 조절 스위치의 최대 스위칭 전류는 기본적으로 2.5 A입니다. 다른 옵션에 대해서는 Interroll에 문의하십시오.

모터는 작동 안전을 위해 모터 외부 보호장치뿐만 아니라 내장된 열 조절장치로 과부하를 방지해야 합니다. 그렇지 않으면 모터 고장 시 품질 보증을 받을 수 없습니다.

주파수 인버터

비동기식 드럼 모터는 주파수 인버터를 사용하여 작동할 수 있습니다. Interroll사의 주파수 인버터는 대체로 출고 시 설정되어 있으며, 각 드럼 모터에 맞추어 매개변수를 입력해야 합니다. 이를 위해 Interroll 매개변수 지침을 보내드릴 수 있습니다. 지역 Interroll 딜러에게 문의하십시오.

- ▶ Interroll 주파수 인버터를 사용하지 않을 경우에는 모터 데이터 지침에 따라 사용하고자 하는 주파수 인버터를 올바르게 매개변수 처리해야 합니다. Interroll은 Interroll이 판매하지 않은 주파수 인버터에 대해서는 매우 제한적으로 지원할 수 있습니다.
- ▶ 전원 케이블에 반향 주파수가 발생하지 않도록 해야 합니다. 왜냐하면 이는 모터에 불규칙한 전압 파동을 생성하기 때문입니다.
케이블이 너무 길 경우에는 주파수 인버터와 모터 간 케이블에 반향 주파수가 발생합니다.
- ▶ 주파수 인버터를 모터에 연결할 때는 완전히 차폐된 케이블을 사용하십시오.
- ▶ 케이블 길이가 10미터 이상일 경우 또는 한 개의 주파수 인버터로 여러 모터를 제어할 때는 라인 필터 또는 모터 초크를 설치하십시오.
- ▶ 케이블 차폐 처리가 전기기술적 지침 및 해당 지역 EMC(전자기 호환 규정) 권장에 따라 적합한 부품에 연결되었는지 확인하십시오.
- ▶ 주파수 인버터 제조사의 설치 가이드라인에 항상 유의하십시오.

시작 및 작동

초기 가동

드럼 모터를 올바르게 설치하고, 파워 서플라이에 연결한 후, 모든 회전 부품에 적합한 안전 및 차폐 장치를 갖춘 후 드럼 모터를 작동 개시할 수 있습니다.

초기 가동 전 점검

드럼 모터는 공장 출고 시 적절한 오일이 주입되어 있으며, 장착 준비가 되어 있는 상태입니다. 하지만 모터를 초기 가동하기 전에 반드시 다음과 같은 작업 단계를 실행하십시오.

- ▶ 모터의 명판에 기재된 사항이 주문한 모델과 일치하는지를 확인하십시오.
- ▶ 물건, 컨베이어 벨트 프레임 및 회전 또는 구동 중인 부품 간에 접촉 지점이 없도록 하십시오.
- ▶ 드럼 모터와 컨베이어 벨트 작동에 지장을 초래하는 장애물이 없는지 점검하십시오.
- ▶ 벨트의 장력이 Interroll에서 권장하는 장력에 맞게 설정되었는지를 확인하십시오.
- ▶ 모든 나사가 규격에 맞게 단단히 조여져 있는지 확인합니다.
- ▶ 다른 장치와의 연결로 인해 위험 영역이 추가로 생겨나지 않도록 하십시오.
- ▶ 드럼 모터의 배선 상태가 올바른지와 올바른 전압의 전원이 연결되었는지를 확인 하십시오.
- ▶ 모든 안전장치를 점검하십시오.
- ▶ 컨베이어 위험 영역에 사람이 머물지 않도록 하십시오.
- ▶ 모터 외부 보호장치가 모터 정격 전류로 올바르게 설정되어 있는지, 내장된 열 조절장치가 작동하는 경우 적합한 스위칭 장치가 모터 전압을 모든 핀에서 차단할 수 있는지 확인하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

시작 및 작동

작동

주의

회전 부품 및 우발적 구동

손가락 끼임 주의



- ▶ 드럼 모터와 벨트 사이를 잡지 마십시오.
 - ▶ 보호 장치를 제거하지 마십시오.
 - ▶ 손가락, 머리카락 및 느슨한 옷깃이 드럼 모터와 벨트 가까이 닿지 않도록 하십시오.
 - ▶ 손목 시계, 반지, 체인, 피어싱 및 유사한 액세서리가 드럼 모터 및 벨트 가까이 있으면 안 됩니다.
-

조심

리버스 모드 시 드럼 모터 손상

- ▶ 전진 운동과 후진 운동 사이에 지연 시간이 있어야 합니다. 전환 전에는 모터가 완전히 정지되어야 합니다.
-

정비 및 세척

정비 및 세척에 관한 주의 사항

주의

부적절한 취급 또는 우발적 모터 작동으로 인한 상해 위험

- ▶ 정비 및 세척 작업은 자격을 갖춘 전문 기술자가 수행해야 합니다.
 - ▶ 정비 작업은 전류가 흐르지 않는 상태에서에만 실행하십시오. 드럼 모터가 우발적으로 켜지지 않도록 안전을 기하십시오.
 - ▶ 정비 작업 중임을 알리는 표시판을 설치하십시오.
-

정비 사전 준비 및 손세척

- ▶ 드럼 모터의 전원을 차단하십시오.
- ▶ 드럼 모터 전원 차단을 위해서는 메인 스위치를 끄십시오.
- ▶ 단자 박스 또는 분배기를 열고, 케이블을 분리하십시오.
- ▶ 컨트롤 박스에 정비 작업을 알리는 표시판을 부착하십시오.

정비

Interroll 드럼 모터는 일반적으로 별도의 정비가 필요 없으며, 정상적인 수명 기간에는 특별한 관리가 필요하지 않습니다. 하지만 정기적으로 일정한 점검을 실시할 필요가 있습니다:

드럼 모터 점검

- ▶ 드럼 모터가 장애 없이 구동할 수 있도록 일일점검을 실행하십시오.
- ▶ 드럼 모터의 손상 여부를 매일 육안으로 점검하십시오.
- ▶ 벨트가 올바르게 정렬되어 있는지, 벨트가 드럼 모터 중앙에 위치해 있는지 그리고 벨트가 컨베이어 프레임과 평행하게 작동되는지 매일 점검하십시오. 필요시 정렬된 위치를 수정하십시오.
- ▶ 모터 샤프트와 브래킷이 컨베이어 프레임에 단단히 고정되어 있는지 매주 점검하십시오.
- ▶ 케이블, 배선 및 연결부의 올바른 상태와 고정 여부를 매주 점검하십시오.

드럼 모터 윤활 처리

대부분의 드럼 모터에는 윤활 니플이 설치되어 있습니다.

- ▶ 이 경우 뜨거운 물을 사용하여 고압 세척한 후에는 생필품 등급의 Shell Cassida RLS 2 그리스를 보충하십시오.
- ▶ 세척 시 항상 뜨거운 물만 사용했을 경우에는, 매주 한 번 드럼 모터를 재윤활하십시오.

재윤활 가능한 옵션 IP66 실링 장착 드럼 모터 정비

- ▶ 재윤활식 IP66 실링을 윤활제 및/또는 생필품 등급의 그리스로 작동 및 주변 조건에 적합하게 윤활 처리하십시오.
- ▶ 모터가 물, 소금, 먼지 등에 항상 노출된 열악한 환경 조건에서 가동 중이거나, 전부가 가동 시에는 모터를 자주 윤활 처리하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

정비 및 세척

드럼 모터 오일 교환

오일 교환은 필요하지 않으나, 특별한 이유가 있을 때는 교환할 수 있습니다(i-시리즈 인 경우에 한함).

⚠ 경고

오일에는 유해 성분이 함유되어 있을 수 있으며, 자연 발화 및 표면을 미끄럽게 할 수 있습니다.

건강 및 환경오염 위험

- ▶ 오일을 음용하지 마십시오. 음용 시 메스꺼움, 구토 및/또는 설사를 일으킬 수 있습니다. 일반적으로 많은 양을 음용하지 않았다면, 의사의 진료가 반드시 필요하지는 않습니다. 하지만 이러한 경우에도 의사의 권고를 따르시기 바랍니다.
- ▶ 피부 및 안구에 접촉되지 않도록 하십시오. 장시간 또는 반복되는 피부 접촉 시 적절하게 씻지 않으면, 피부 모공이 막힐 수 있으며, 오일에 의한 염증 및 모낭염과 같은 피부질환이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 바닥이 미끄러워지는 것을 방지하기 위해 흘린 오일은 가능하면 신속하게 제거해야 합니다. 또한, 오일이 자연환경으로 흘러 들어가지 않도록 유의하십시오. 사용한 헹굼 또는 세척 도구는 자연 정화 및 발화 방지를 위해 적합하게 폐기하십시오.
- ▶ 오일에 의한 발화는 포말, 분무수, 건식 화학분말 또는 산화탄소를 사용하여 진화하십시오. 진화 시 물을 분사해서는 안 됩니다. 적합한 호흡 마스크와 보호복을 착용하십시오.

조심

부적합한 오일로 인한 모터 손상

- ▶ 오일 교환 시에는 반드시 모터 명판 또는 오일 종류 목록을 참조하십시오.
- ▶ 모터의 절연과 실링을 손상할 수 있는 추가 물질이 함유된 오일은 사용하지 마십시오.
- ▶ 그래파이트 또는 올리브덴 이황화물이 함유되어 있거나, 기타 전기 유도 물질을 기반으로 한 오일은 사용하지 마십시오.

-
- ▶ 드럼 모터에서 오일을 배출하고, 권고에 따라 폐기하십시오(참조 "폐기", 53쪽).
 - ▶ 드럼 모터에 새 오일을 주입하십시오(오일 종류 및 오일량은 명판 참조).

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

정비 및 세척

세척



드럼 모터 또는 벨트 하단에 누적된 물질은 벨트를 이탈하게 하거나, 벨트의 손상을 일으킬 수 있습니다. 또한 벨트와 슬라이딩 판 또는 롤러 사이에 누적된 물질은 벨트의 속도를 느리게 하거나, 전기 소비를 가중시킬 수 있습니다. 정기적인 세척으로 향상된 구동력과 벨트의 올바른 추진력을 유지하도록 하십시오.

- ▶ 드럼에서 이물질을 제거하십시오.
- ▶ 드럼 세척 시 모서리가 날카로운 도구는 사용하지 마십시오.

고압 세척기로 드럼
모터 세척하기

고압 세척기를 이용한 세척에는 IP66 또는 IP69k 실링이 장착된 스테인레스 스틸 또는 비산화 금속 모델의 드럼 모터만 적합합니다.

조심

고압으로 인한 실링 누출

- ▶ 라비린스 또는 실링 세척 시 노즐을 샤프트 실링 링 위치로 향하지 않도록 하십시오.
- ▶ 노즐을 전체 드럼 모터 부분에 걸쳐 지속적으로 일정하게 움직이십시오.

고압 세척기 사용 시 유의 사항:

- ▶ 고압 노즐과 드럼 모터 사이에 최소한 30 cm의 간격을 반드시 유지하십시오.
- ▶ 최대 압력은 아래 표를 참조하십시오.
- ▶ 드럼 모터 고압 세척은 작동 중에만 실시하십시오. 그렇지 않으면 물이 유입되거나 실링이 손상될 수 있습니다.

최대 세척 온도와 압력 값은 실링 유형에 따라 다릅니다.

실링 유형	최대 온도	최대 수압	주의 사항
NBR – IP66	80 °C	50 bar	일반 용도
재유탈식 NBR IP66 실링	60 °C	50 bar	주류 및 식품용 SN-시리즈 ▶ 세척 후 DL-시리즈 모터를 재유탈 하십시오(참조 "드럼 모터 유탈 처 리", 42쪽).

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

정비 및 세척

위생 세척

조심

부적합한 세척으로 인한 드럼 모터 손상 위험

- ▶ 산이 함유된 세척제를 염소가 함유된 세척제와 함께 절대 사용하지 마십시오. 이 경우 발생하는 유해 염소 가스로 인해 스테인레스 스틸 및 고무 부품이 손상될 수 있습니다.
- ▶ 산이 함유된 세척제를 알루미늄 또는 아연이 코팅된 부품에 사용하지 마십시오.
- ▶ 표면에 단백질이 형성되지 않도록 온도 55 °C를 넘지 않도록 방지하십시오. 그리스는 비교적 낮은 온도에서 적합한 세척제로 제거하십시오.
- ▶ 에어로졸이 생겨나지 않도록 20 bar 이상의 수압은 피하십시오.
- ▶ 노즐과 세척 표면 간의 간격 30 cm를 준수하십시오.
- ▶ 노즐을 라비린스와 실링에 직접 향하게 하지 마십시오.

- ▶ 비교적 크고 쉽게 떨어지는 오염 물질을 닦아내십시오.
- ▶ 물로 일차 세척하십시오(20 bar, 55 °C).
- ▶ 노즐을 아래쪽 45° 각도로 표면에 향하게 하십시오.
- ▶ 더 철저하게 세척하려면, 부드러운 브러시로 실링, 너트 및 기타 틈새를 청소하십시오.
- ▶ 오염이 심한 경우에는 물과 함께 부드러운 브러시 및/또는 플라스틱 스크래퍼를 사용하십시오.
- ▶ 약 15분 동안 차가운 알칼리성 또는 산성 세척제로 세척하십시오.
- ▶ 물로 세제를 씻어 내십시오(20 bar, 55 °C).
- ▶ 차가운 세제로 약 10분 동안 소독하십시오.
- ▶ 물로 헹궈 내십시오(20 bar, 55 °C).
- ▶ 세척 후 표면과 너트 및 기타 틈새에 잔여물이 없는지 점검하십시오.



석회가 낀 경우에는 매월 1회에서 4회 정도 산성 세척제를 사용할 것을 권장합니다. 세척 시 염소 사용이 허용된 경우에는 알칼리성 세척제와 소독제를 사용할 것을 권장합니다. 이 경우 오염된 정도에 따라 마지막 소독 단계는 생략할 수 있습니다.

- ▶ www.interroll.com 사이트의 해당 인증서에 유의하십시오.

고장 시 조치 요령

오류 검색

고장	예상 원인	해결
모터가 구동되지 않거나, 작동 중 멈춤	전원이 공급되지 않음	전원을 점검하십시오.
	잘못된 연결 또는 느슨한/ 결함 있는 케이블 연결	연결 도식에 따라 연결부를 점검하십시오. 케이블에 결함이 있는지 또는 연결부가 느슨한지를 점검 하십시오.
	모터 과열	"정상 가동 시 모터 과열" 장애에 관한 항목을 참조하십 시오.
	모터 과부하	중앙 전원 공급을 차단하고, 과부하 원인을 조사한 다음 원인을 제거하십시오.
	내부 열 조절장치 작동/ 고장	과부하 또는 과열 여부를 점검하십시오. 냉각 후 내부 열 조절장치의 통전성 여부를 점검하십시오. "정상 가동 시 모터 과열" 장애에 관한 항목을 참조하십시오.
	외부 과부하 보호장치 작동/고장	과부하 또는 과열 여부를 점검하십시오. 외부 과부하 보호장치의 통전성과 기능을 점검하십시오. 외부 과부하 보호장치에 올바른 모터 전류가 설정되어 있는지 점검하십시오.
	모터 코일 위상 오류	드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하 십시오.
모터가 구동되지 않거나, 작동 중 멈춤	모터 코일 단락(절연 오류)	드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하 십시오.
	드럼 또는 컨베이어 벨트가 차단됨	벨트 및 드럼 모터에 장애가 없는지와 모든 롤러 및 드럼 이 원활하게 회전하는지를 점검하십시오. 드럼 모터가 원활하게 회전하지 않는다면, 기어 또는 베어링이 차단되었을 수도 있습니다. 이 경우 지역 Interroll 딜러에 연락하십시오.
	주변 온도가 낮음/오일 점도가 높음	히터 장치 또는 더 강력한 드럼 모터를 설치하십시오. 이 경우 지역 Interroll 딜러에 연락하십시오.
	기어 또는 베어링이 차단됨	드럼이 원활하게 회전하는지를 손으로 점검하십시오. 원활하지 않은 경우 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
모터는 작동되지만, 드럼이 회전하지 않음	설치 오류	단상 모터인 경우 기동 콘덴서가 필요한지 점검하십시오. 모터가 컨베이어 벨트 프레임에 걸리지 않도록 유의하십 시오.
	동력 전달 손실	지역 Interroll 딜러에 연락하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

고장 시 조치 요령

고장	예상 원인	해결
정상 가동 시 모터 과열	드럼 모터의 과부하	정격 전류의 과부하 상태를 검사하십시오. 모터가 컨베이어 벨트 프레임에 걸리지 않도록 유의하십시오.
	40 °C 이상의 주변 온도	주변 온도를 측정하십시오. 주변 온도가 너무 높으면, 냉각 장치를 설치하십시오. 지역 Interroll 딜러에 연락하십시오.
	과다하거나 빈번한 정지/시작	DL 시리즈 모터를 정지/시작 모드로 사용하지 마십시오.
	벨트 장력이 매우 높음	벨트의 장력을 검사하고, 필요한 만큼 줄이십시오.
	모터가 사용에 적합하지 않음	드럼 모터의 세부 사양이 사용 목적에 일치하는지 확인하십시오. 에이프런을 사용하거나, 벨트 없이 가동하는 경우 출력을 줄인 특수 모터를 사용해야 합니다.
	외장이 너무 두꺼움	외장을 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
	전압 공급 오류	전원을 점검하십시오. 1상 모터인 경우 올바른 기동 콘덴서 또는 작동 콘덴서를 사용하는지 확인하십시오. 3상 모터인 경우 결상되지 않도록 유의하십시오.
	주파수 인버터 설정 오류	주파수 인버터 설정이 드럼 모터의 세부 사양에 일치하는지를 점검하고, 필요한 경우 설정을 변경하십시오.
정상 가동 시 드럼 모터에서 커다란 소음 발생	주파수 인버터 설정 오류	주파수 인버터 설정이 드럼 모터의 세부 사양에 일치하는지를 점검하고, 필요한 경우 설정을 변경하십시오.
	느슨한 모터 브래킷	모터 브래킷, 샤프트 허용 오차 및 고정 나사를 점검하십시오.
	매우 높은 벨트 장력	벨트의 장력을 검사하고, 필요한 만큼 줄이십시오.
	드럼과 벨트 사이의 잘못된/부적절한 프로파일	벨트와 드럼의 프로파일이 서로 잘 맞고, 올바르게 연결되었는지를 점검하십시오. 필요한 경우 교체하십시오. 벨트 제조사의 설치 가이드라인에 유의하십시오.
	드럼 모터 잘못 장착됨	일련 번호의 장착 위치를 점검하십시오(드럼 모터 위치 정렬).
	외부 도선 고장	연결부와 전원 공급 장치를 점검하십시오.
	주파수 인버터 설정 오류	주파수 인버터 설정이 드럼 모터의 세부 사양에 일치하는지를 점검하고, 필요한 경우 설정을 변경하십시오.
드럼 모터가 심하게 진동함	느슨한 모터 브래킷	모터 브래킷, 샤프트 허용 오차 및 고정 나사를 점검하십시오.
	드럼 모터 작동의 형태가 정확한 원형이 아님	드럼 모터의 세부 사양이 고정 또는 동적 밸런스를 지원하고, 보정 기능이 있는지를 확인하십시오. 단상 모터는 본래 완벽하게 부드럽게 돌아가지 않으며 따라서 삼상 모터보다 소리가 크고 떨립니다.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

고장 시 조치 요령

고장	예상 원인	해결
드럼 모터의 작동이 간헐적으로 중단됨	드럼 모터/벨트가 간헐적 또는 부분적으로 차단됨	벨트 및 드럼 모터에 장애가 없는지와 모든 롤러 및 드럼이 원활하게 회전하는지를 점검하십시오.
	전원 케이블 연결이 잘못되었거나 느슨함	연결부를 점검하십시오.
	기어가 손상됨	드럼이 원활하게 회전하는지를 손으로 점검하십시오. 원활하지 않은 경우 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
	전압 공급이 잘못되거나, 결함이 있음	전원을 점검하십시오. 단상 모터의 경우: 콘덴서를 점검하십시오.
드럼 모터/벨트가 정해진 속도보다 느리게 작동함	잘못된 모터 회전수의 모터를 주문함/공급됨	드럼 모터의 세부 사양 및 허용 오차를 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
	드럼 모터/벨트가 간헐적 또는 부분적으로 차단됨	벨트 및 드럼 모터에 장애가 없는지와 모든 롤러 및 드럼이 원활하게 회전하는지를 점검하십시오.
	주파수 인버터 설정 오류	주파수 인버터 설정이 드럼 모터의 세부 사양에 일치하는지를 점검하고, 필요한 경우 설정을 변경하십시오.
	벨트가 미끄러져 빠짐	"벨트가 드럼 모터에서 미끄러져 빠짐" 장애에 관한 항목 참조.
드럼 모터/벨트가 정해진 속도보다 느리게 작동함	외장이 드럼에서 미끄러져 빠짐	외장 상태를 점검하고, 외장을 드럼에 고정하십시오. 외장을 교체하십시오. 드럼 표면에 모래를 분사하거나, 표면을 거칠게 하여, 외장이 미끄러지지 않고 잘 물리도록 하십시오.
	50 Hz 전원에서 60 Hz 모터 사용	모터의 세부 사양 및 허용 오차가 공급 전압/주파수에 일치하는지를 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
드럼 모터가 정해진 속도보다 빠르게 작동함.	잘못된 모터 회전수의 모터를 주문함/공급됨	드럼 모터의 세부 사양 및 허용 오차를 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
	주파수 인버터 설정 오류	주파수 인버터 설정이 드럼 모터의 세부 사양에 일치하는지를 점검하고, 필요한 경우 설정을 변경하십시오.
	60 Hz 전원에서 50 Hz 모터 사용	모터의 세부 사양 및 허용 오차가 공급 전압/주파수에 일치하는지를 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
	고무 외장의 두께가 모터의 정격 속도를 초과하여 벨트 속도를 증가시킴	고무 외장의 두께를 측정하고, 이 값을 드럼 모터 속도 선택 시 고려하여 계산했는지를 확인하십시오. 고무 외장의 두께를 줄이거나 주파수 인버터를 장착하십시오. 또는 속도가 더 느린 새 드럼 모터를 설치하십시오.
모터 코일: 한 개의 위상 고장	고장/과부하 코일 절연	각 위상 코일의 전류와 저항 및 통전성을 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

고장 시 조치 요령

고장	예상 원인	해결
모터 코일: 두 개의 위상 고장	한 개 위상의 전원 고장으로 인해 다른 두 개의 위상에 과부하 발생/분리 고장	모든 위상의 전원을 점검하십시오. 각 위상 코일의 전류와 저항 및 통전성을 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
모터 코일: 세 개 위상 모두 고장	모터 과부하/전원 연결 오류	공급 전압이 올바른지 점검하십시오. 각 위상 코일의 전류와 저항 및 통전성을 점검하십시오. 드럼 모터를 교체하거나 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오.
드럼 모터에서 벨트가 미끄러져 빠짐	벨트가 차단됨	벨트 및 드럼 모터에 장애가 없는지와 모든 롤러 및 드럼이 원활하게 회전하는지를 점검하십시오.
	드럼 모터와 벨트 간의 마찰이 너무 적음	벨트 상태 및 장력을 점검하십시오. 드럼 또는 외장 상태를 점검하십시오. 벨트와 드럼 모터 사이에 오일 또는 그리스가 있는지 점검하십시오.
	벨트와 브래킷/슬라이딩 판 간의 마찰이 매우 심함	벨트 및 슬라이딩 판 하단의 오염 물질/표면 패드의 결함 여부를 점검하십시오. 벨트와 슬라이딩 판 사이에 물기가 유입되어 흡착/텐션 작용이 발생했는지 점검하십시오.
	벨트 장력이 너무 낮음	벨트의 상태를 점검하고, 팽팽하게 하거나, 또는 길이를 줄이십시오.
	에이프런에 대한 드럼 프로파일이 너무 작거나 잘못됨	벨트 및 드럼 프로파일/톱니가 올바르게 연결되었는지 점검하십시오. 벨트의 높이와 장력이 제조사의 지침과 일치하는지 확인하십시오.
	드럼 모터의 드럼과 벨트 사이의 오일, 윤활제, 그리스	과다하게 주입된 오일, 그리스, 윤활제를 제거하십시오. 세척 장치의 기능이 정상적인지 확인하십시오.
	스타트 롤러/최종 롤러/이송 롤러의 직경이 벨트에 비해 너무 작음	벨트에 대한 최소 드럼 직경을 확인하십시오. 단부 모서리/직경이 작은 롤러는 심한 마찰을 일으킬 수 있으며, 따라서 전기 소비가 증가하는 원인이 됩니다.
	외장이 드럼에서 미끄러져 빠짐	외장 상태를 점검하고, 외장을 드럼에 고정하십시오. 외장을 교체하십시오. 드럼 표면에 모래를 분사하거나, 표면을 거칠게 하여, 외장이 미끄러지지 않고 잘 물리도록 하십시오.
드럼 모터에서 벨트가 튕겨 나옴	벨트가 차단되거나, 드럼에 이물질이 누적됨 벨트 연결 불량 또는 손상 벨트와 슬라이딩 판 간의 마찰이 매우 심함	벨트와 드럼에 장애가 없는지와 모든 롤러와 드럼이 원활하게 회전하는지를 점검하십시오. 벨트 연결부를 점검하십시오. 모터가 벨트를 당기며, 밀지 않는지 점검하십시오.
	컨베이어 벨트가 느슨하거나, 손상됨	벨트의 장력 및 상태 그리고 외장의 상태를 점검하십시오. 벨트 진행 방향과 보정 상태를 점검하십시오.
	에이프런용 외장/스프라켓 프로파일 오류	"벨트가 드럼 모터에서 미끄러져 빠짐" 장애에 관한 항목 참조.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

고장 시 조치 요령

고장	예상 원인	해결
벨트의 보정이 올바르지 않음/벨트가 중앙으로 진행되지 않음	드럼 모터/롤러/벨트에 이물질 누적	벨트와 드럼에 장애가 없는지와 모든 롤러와 드럼이 원활하게 회전하는지를 점검하십시오. 벨트 연결부를 점검하십시오.
	롤러에 이물질 누적	이물질이 제거되고, 세척 장치가 올바르게 작동하는지를 확인하십시오.
	벨트가 고장이거나, 잘못 고정됨	벨트 상태와 벨트 연결부를 점검하십시오.
	벨트의 한쪽 장력이 너무 높음	벨트의 장력이 양쪽 모두 균일한지 점검하십시오. 벨트 연속 연결부가 평행한지 점검하십시오.
	상단/하단 롤러의 보정이 올바르지 않음	지지 및 역진 롤러의 보정 상태를 점검하십시오.
	스타트 롤러/최종 롤러/중간 롤러의 보정이 올바르지 않음	드럼 모터와 롤러의 보정 상태를 점검하십시오.
	컨베이어 프레임의 보정이 올바르지 않음	컨베이어 프레임이 전체 길이에 걸쳐 직각으로 평행을 이루며, 똑바른지 점검하십시오.
	한쪽에서만 컨베이어 물품 송출	인도 지점의 동력 또는 마찰 상태를 점검하십시오.
	벨트 프로파일이 드럼 프로파일에 연결되지 않음	벨트와 드럼의 프로파일이 서로 잘 맞고, 올바르게 연결 및 보정되었는지 점검하십시오.
	드럼 볼록면이 벨트에 너무 작음	벨트/드럼 모터 세부 사양을 확인하십시오.
샤프트 실링 링에서 오일이 유출됨	샤프트 실링 링이 마모됨	유해한 화학적 또는 산 성분의 물질/조건이 있는지 점검하십시오. 실링의 수명을 확인하십시오.
	샤프트 실링 링이 손상됨	실링에 잘못된 부품, 이물질 또는 금속 찌꺼기가 끼어 있는지 점검하십시오.
	커버 베어링 손상/마모	벨트가 너무 팽팽하게 설정되어 있거나, 벨트에 부하가 있는지 점검하십시오. 물기 또는 화학물질이 유입되었는지 점검하십시오.
	라비린스 실링에 과도한 그리스 칠	오일 또는 그리스가 유출되는지 점검하십시오. 차가워지면 오일은 액체 상태로 있지만, 그리스는 굳어집니다. 과도한 그리스는 제거하십시오. 문제가 계속 있으면 지역 Interroll 딜러에게 연락하십시오. DL-시리즈의 경우 근소한 그리스 누출은 정상이며 문제가 아닙니다.
케이블/터미널 박스에서 오일이 유출됨	케이블 연결 부시가 느슨함 내부 케이블 실링 결함	케이블 연결 부시 및 실링의 밀폐 상태를 확인하고, 과열 또는 화학물질에 의한 손상 여부를 점검하십시오.
	케이블 연결 부시가 느슨함 터미널 박스 실링 결함	터미널 박스의 케이블 연결 부시 및 실링 상태를 확인하고, 과열 또는 화학물질에 의한 손상 여부를 점검하십시오.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

고장 시 조치 요령

고장	예상 원인	해결
드럼/엔드 커버에서 오일이 유출됨	드럼의 엔드 커버 느슨함	드럼과 앤드 하우징 사이에 틈새가 있는지를 점검하십시오. 벨트가 너무 팽팽하게 설정되어 있거나, 벨트에 충격 부하가 있는지 점검하십시오.
	엔드 커버/드럼 실링 결함	벨트가 과열되었거나, 너무 팽팽하게 설정되어 있는지 또는 충격 부하가 있는지를 점검하십시오.
오일 변색 - 실버 금속성 입자	베어링 또는 기어 톱니 마모	베어링과 실링의 상태를 점검하십시오. 과부하 여부를 점검하십시오.
오일 변색 - 흰색으로 착색	물기 또는 다른 액체에 의한 오염	실링의 상태와 물기/액체에 의한 오염 여부를 점검하십시오. 오일을 교체하십시오(드럼 모터 오일 교환).
오일 변색 - 검은색으로 착색	가동 온도가 매우 높음 과부하 벨트가 설치되어 있지 않음	사용 목적/가동 조건이 드럼 모터의 세부 사양에 각각 또는 모두 적합한지 확인하십시오. 전류 과다 여부 또는 주변 온도가 너무 높은지를 점검하십시오.
케이블/터미널 박스 결함 또는 손상	고객의 잘못된 조작 또는 설치 시의 손상	손상 유형과 가능한 원인을 검사하십시오. 터미널 박스를 교체하십시오.
	운송 중 손상	손상 유형과 가능한 원인을 검사하십시오. 터미널 박스를 교체하십시오.
덮개 베어링 고장남	과부하	드럼 모터의 세부 사양이 가용 부하와 일치하는지를 확인하십시오.
	충격 부하	드럼 모터의 세부 사양이 가용 부하와 일치하는지를 확인하십시오.
	벨트 장력이 매우 높음	벨트가 너무 팽팽하게 설정되어 있는지 점검하십시오. 필요하다면 벨트 장력을 줄이십시오.
	윤활 처리 결함	드럼 모터의 설치 상태 및 오일 레벨을 점검하십시오. 수직 방향 장착 시 또는 모터가 5° (DL 0113인 경우 2°) 이상 기울어진 경우, 드럼 모터의 모터 세부 사양을 점검하십시오.
	샤프트 과부하 또는 보정 오류	나사가 너무 단단히 조여져 있는지와 프레임 또는 모터 브래킷이 잘못 보정되어 있는지를 점검하십시오.
	샤프트 실링 링 손상/마모	외부 오염 상태를 점검하십시오. 지역 Interroll 딜러에 연락하십시오.
	샤프트 베어링의 고정 상태가 너무 느슨하거나, 또는 단단히 조여짐	지역 Interroll 딜러에 연락하십시오.
기어 고장	과부하/충격 부하 또는 정상적인 마모	드럼 모터의 세부 사양이 가용 부하와 일치하는지를 확인하십시오. 수명을 점검하십시오.
회전자 베어링 마모/고장	윤활 처리 결함	오일 레벨과 오일 종류가 적합한지 점검하십시오.
회전자 드라이브 마모 또는 톱니가 부러짐	매우 높은 기동 토크	드럼 모터의 세부 사양이 가용 부하와 일치하는지를 확인하십시오. 오일, 최대 정지/시작 횟수와 허용 기동 토크를 점검하십시오.



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

고장 시 조치 요령

고장	예상 원인	해결
기어 림 마모 또는 톱니/ 볼트가 부러짐	과부하 상태에서의 구동 및/또는 충격 부하 또는 차단	드럼 모터의 세부 사양이 사용 목적과 부하에 일치하는 지를 확인하십시오. 걸림 여부를 점검하십시오.
중간 기어 및 베어링 마모/ 고장	윤활 결함, 기어 또는 베어링 마모	오일 레벨을 점검하십시오. 베어링 저널 및 드라이브/샤프트의 수명과 허용 오차를 점검하십시오.

폐기 처분

- ▶ 모터 오일 폐기 시 모터 제조사의 폐기 지침 문서에 유의하십시오.
- ▶ 환경 부담을 줄이기 위하여 재활용 포장재를 사용하십시오.

가동 중단

주의

부적절한 취급으로 인한 상해 위험

- ▶ 사용 작동 중단은 반드시 전문 기술자가 수행해야 합니다.
 - ▶ 반드시 전류가 흐르지 않는 상태에서 드럼 모터의 사용 중단 작업을 실행하십시오. 드럼 모터가 우발적으로 켜지지 않도록 안전을 기하십시오.
-
- ▶ 모터 제어 및 전원 공급 장치에서 모터 케이블을 분리하십시오.
 - ▶ 벨트의 장력을 이완하십시오.
 - ▶ 모터 브래킷에서 고정판을 빼내십시오.
 - ▶ 컨베이어 프레임에서 드럼 모터를 빼내십시오.

폐기

사용자는 드럼 모터를 적합하게 폐기해야 할 책임이 있습니다.

- ▶ 폐기 시 드럼 모터 폐기에 관한 관련 분야 및 지역별 규정을 준수하고, 드럼 모터의 포장에 기재된 사항을 유의하십시오.

부록

약어 목록

전기 데이터

P_N , 단위: kW	정격 전력(킬로와트)
n_p	전극의 수
n_N , 단위: rpm	회전자의 정격 속도(rpm)
f_N , 단위: Hz	정격 주파수(Hz)
U_N , 단위: V	정격 전압(V)
I_N , 단위: A	정격 전류(A)
I_0 , 단위: A	대기 전류(A)
I_{max} , 단위: A	최대 전류(A)
$\cos \varphi$	출력 계수
η	효율
J_R , 단위: kgcm ²	회전자 관성 모멘트
I_S/I_N	정격 전류에 대한 작동전류의 비율
M_S/M_N	정격 토크에 대한 기동 토크의 비율
M_P/M_N	정격 토크에 대한 축안 토크의 비율
M_B/M_N	정격 토크에 대한 킬링 토크의 비율
M_N , 단위: Nm	회전자의 정격 토크(Nm)
M_0 , 단위: Nm	대기 토크(Nm)
M_{max} , 단위: Nm	최대 토크(Nm)
R_M , 단위: Ω	스트랜드 저항(Ohm)
R_A , 단위: Ω	보조 권선 스트랜드 저항(Ohm)
L_{sd} , 단위: mH	d축 인덕턴스(mH)
L_{sq} , 단위: mH	q축 인덕턴스(mH)
L_{sm} , 단위: mH	평균 인덕턴스(mH)
k_e , 단위: V/krpm	유도된 모터 전압
T_e , 단위: ms	전기적 시간 상수(ms)
k_{TN} , 단위: Nm/A	토크 상수(Nm/A)
U_{SH} , 단위: V	히팅 전압(V)
$U_{SH \text{ delta}}$, 단위: V	델타 회로 내 대기 히팅 전압(V)
$U_{SH \text{ star}}$, 단위: V	스타 회로 내 대기 히팅 전압(V)
$U_{SH \sim}$, 단위: V	단상 시 히팅 전압(V)
C_r , 단위: μF	작동 콘덴서 (1~) / Steinmetz-콘덴서 (3~) (μF)

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

부록

연결 도식

1~	단상 모터
3~	3상 모터
B1	내장형 전자식 브레이크 입력부
B2	내장형 전자식 브레이크 출력부
BR	브레이크(옵션)
Cos -	코사인 신호 0
Cos +	코사인 신호 +
Cr	작동 콘덴서
Cs	기동 콘덴서
FC	주파수 인버터
L1	위상 1
L2	위상 2
L3	위상 3
N	중성선
NC	연결되지 않은 상태
RC	저항 및 콘덴서로 이루어진 직렬 회로
Ref -	참조 신호 0
Ref +	참조 신호 +
Sin -	사인 신호 0
Sin +	사인 신호 +
T1	서미스터 입력부
T2	서미스터 출력부
TC	서모 장치
U1	위상 권선 1 입력부
U2	위상 권선 1 출력부
V1	위상 권선 2 입력부
V2	위상 권선 2 출력부
W1	위상 권선 3 입력부
W2	위상 권선 3 출력부
Z1	1상 모터 보조 권선 입력부
Z2	1상 모터 보조 권선 출력부

색상 코드

연결 도식의 케이블 색상 코드:

bk: 검정색	gn: 녹색	pk: 분홍색	wh: 흰색
bn: 갈색	gy: 회색	rd: 적색	ye: 황색
bu: 청색	or: 주황색	vi/vt: 보라색	ye/gn: 황/녹색
(): 대체 색상			

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

부록

장착 설명

EC-기계류 지침 2006/42/EC, 부록 II B에 따름

제조 회사:

Interroll Trommelmotoren GmbH

Opelstr. 3

D - 41836 Hueckelhoven/Baal

Deutschland

이에 해당 제품 시리즈에 대해 다음과 같이 설명합니다

- 드럼 모터 DL 시리즈

EC 기계류 지침에 의거한 부분 완성 기계류이나, 이 지침의 부록 I에 따른 다음 요건을 충족합니다.

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.4, 1.7.2.

부록 VII B에 따라 특수 기술 관련 서류를 작성하였으며, 이는 필요시 해당 관청에 전달됩니다.

적용된 EC 지침:

- EMC 지침 2014/30/EG
- RoHS 지침 2002/95/EG
- 저전압 지침 2014/35/EG

적용 규격:

- EN ISO 12100:2010
- EN 60034-1:2010/AC: 2010
- EN 60034-11:2004
- EN 60034-14:2004
- EN 60034-5:2001/A1:2007
- EN 60034-6:1993
- EN 60204-1:2006/AC: 2010 +A1:2009

기타 적용 규격:

- EN 61984:2009
- EN 61800-3:2012
독립형 드럼 모터에는 사용할 수 없습니다. 전체 기기 내에서만 사용 가능합니다.
- EN 61800-5-1:2008
독립형 드럼 모터에는 사용할 수 없습니다. 전체 작동 시스템 내에서만 사용 가능합니다.
- EN 60664-1:2007

필요하고 타당한 경우, 제공되는 부록 VII B 관련 기술 문서를 해당 국가 당국에 전자 형태로 제출할 수 있습니다.

Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

부록

기술 관련 서류 작성 대행자:

Holger Hoefer, Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstr. 3,
D – 41836 Hueckelhoven

중요 지침! 부분 완성 기계류는 해당 부분 완성 기계류가 장착되는 전체 기계/시스템
이 이 지침의 규정을 충족한다는 점을 확인한 경우에만 작동 개시할 수 있습니다.

2016. 5. 30, 뢰켈호벤

Dr. Hauke Tiedemann
(CEO)

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



Interroll 드럼 모터 DL 시리즈

