



[산업안전보건법 제89조]

자율안전확인신고

[컨베이어]

새로운 안전의 시작!

SU세이프어스

자율안전확인 신고서

신청인	사업장명 (주)세이프어스	사업장관리번호 404-81-458720
	사업자등록번호 404-81-45872	전화번호 02-567-7904
	소재지 (08595)서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)	
	대표자 성명 이재윤	
	담당자	성명 홍길동 휴대전화번호 010-8126-0219 전자우편 주소 safety@safeus.co.kr

자율안전확인대상 기계·기구명	컨베이어		
형식(규격)	SU-BC-0.75	용량(등급)	400 kg/h
제조사·소재지	(주)세이프어스·(08595)서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)		

(국내품, 수입품)

「산업안전보건법」 제89조 및 같은 법 시행규칙 제120조제1항에 따라 자율안전기준에 적합한 제품임을 신고합니다.

24 년 00 월 00 일

신청인

이재윤



자율안전확인기관의 장 귀하

신청인 제출서류	1. 제품의 설명서 2. 자율안전확인대상 기계·기구등의 자율안전기준을 충족함을 증명하는 서류	수수료 없음
담당 직원 확인 사항	1. 법인: 법인등기사항증명서 2. 개인: 사업자등록증	

행정정보 공동이용 동의서

본인은 이 건 업무처리와 관련하여 담당직원이 「전자정부법」 제36조에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 위의 담당 직원 확인(제2호)를 확인하는 것에 동의합니다. *동의하지 아니하는 경우에는 신청인이 직접 관련 서류를 제출하여야 합니다.

신청인

이재윤



공지사항

본 민원의 처리결과에 대한 만족도 조사 및 관련 제도 개선에 필요한 의견조사를 위해 귀하의 전화번호(휴대전화)로 전화조사를 실시할 수 있습니다.



사업자등록증

(법인사업자)

등록번호 : 404-81-45872

법인명 (단체명) : 주식회사 세이프어스

대표자 : 이재윤

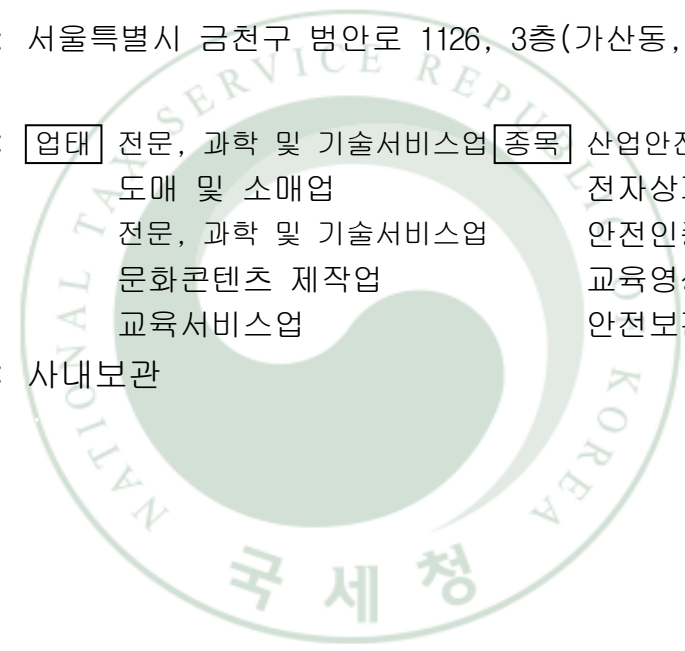
개업연월일 : 2017년 10월 31일 법인등록번호 : 110111-6554037

사업장소재지 : 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)

본점소재지 : 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)

사업의종류 : **업태** 전문, 과학 및 기술서비스업 **종목** 산업안전컨설팅, 산업보건컨설팅
 도매 및 소매업 전자상거래업
 전문, 과학 및 기술서비스업 안전인증
 문화콘텐츠 제작업 교육영상제작, 광고디자인
 교육서비스업 안전보건교육

발급사유 : 사내보관

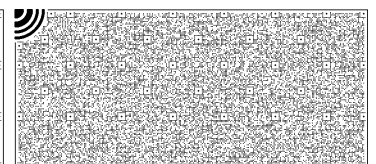
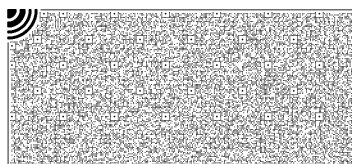
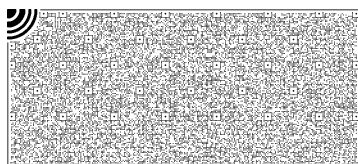


사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여() 부(√)

전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2022년 01월 24일

금천세무서장





등기사항전부증명서(현재 유효사항)[제출용]

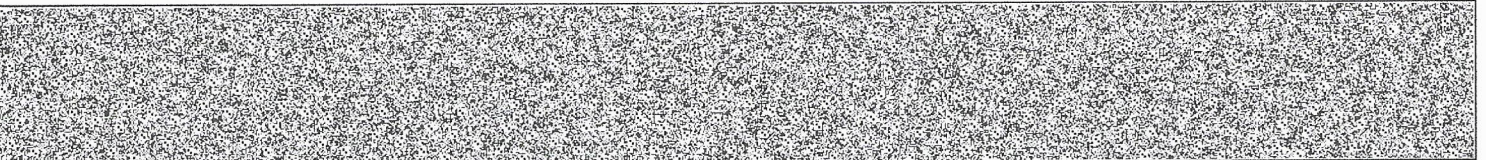
등기번호	655403		
등록번호	110111-6554037		
상 호	주식회사 세이프어스		
본 점	서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)		2019.05.10 변경 2019.05.24 등기
공고방법	서울특별시에서 발행하는 일간한국경제신문에 게재한다.		
1주의 금액	금 5,000 원		
발행할 주식의 총수	1,000,000 주		
	발행주식의 총수와 그 종류 및 각각의 수	자본금의 액	변경 연월일 등기 연월일
	발행주식의 총수 10,000 주		
	보통주식 10,000 주	금 50,000,000 원	

목 적

1. 산업재해예방기술의 연구·개발 및 보급
1. 산업안전보건에 관한 교육
1. 산업안전보건컨설팅
1. 사업장의 산업재해예방을 위한 안전보건진단 및 안전보건관리등 기술지원
1. 유해하거나 위험한 기계·기구등의 안전인증, 자율안전확인신고 및 안전검사
1. 유해위험방지계획서 컨설팅
1. 산업안전보건에 관한 정보 및 자료의 수집·발간·제공
1. 산업안전보건에 관하여 노동부장관이나 그 밖에 중앙행정기관의 장이 위탁하는 사업
1. 건설기자재 및 안전용품 도,소매업 및 판매업
1. 건물 및 토목엔지니어링, 환경컨설팅 및 관련엔지니어링 서비스
1. 전문, 과학 및 기술서비스업
1. 기타 기술 시험, 검사 및 분석업
1. 문화컨텐츠사업 및 온라인 정보제공업

- | | | | |
|---|----------------|------------|-----|
| 1. 주거 및 비주거용 부동산 임대업 | <2021.05.12 추가 | 2021.05.20 | 등기> |
| 1. 지식산업센터 부동산 임대업 | <2021.05.12 추가 | 2021.05.20 | 등기> |
| 1. 인터넷 신문사업 | <2021.05.12 추가 | 2021.05.20 | 등기> |
| 1. 기타 위 각호와 관련된 전자상거래업 및 통신판매업 관련 유통업 | <2021.05.12 추가 | 2021.05.20 | 등기> |
| 1. 기타 위 각호와 관련된 광고 대행 및 광고물 작성업 | <2021.05.12 추가 | 2021.05.20 | 등기> |
| 1. 위 각호의 부대하는 사업 일체 및 그 밖에 (주)세이프어스의 목적달성을 위하여 필요한 사업 | | | |

[인터넷 발급] 문서 하단의 바코드를 스캐너로 확인하거나, 인터넷등기소(<http://www.iros.go.kr>)의 발급확인 메뉴에서 발급확인번호를 입력하여 위·변조 여부를 확인할 수 있습니다. 발급확인번호를 통한 확인은 발행일부터 3개월까지 5회에 한하여 가능합니다.



발행번호 111000303260103001710031200320140545069171U1S00101 1

발급확인번호 4038-AAXA-FRYI

발행일:2023/07/03

등기번호	655403
일체	<2021.05.12 추가 2021.05.20 등기>

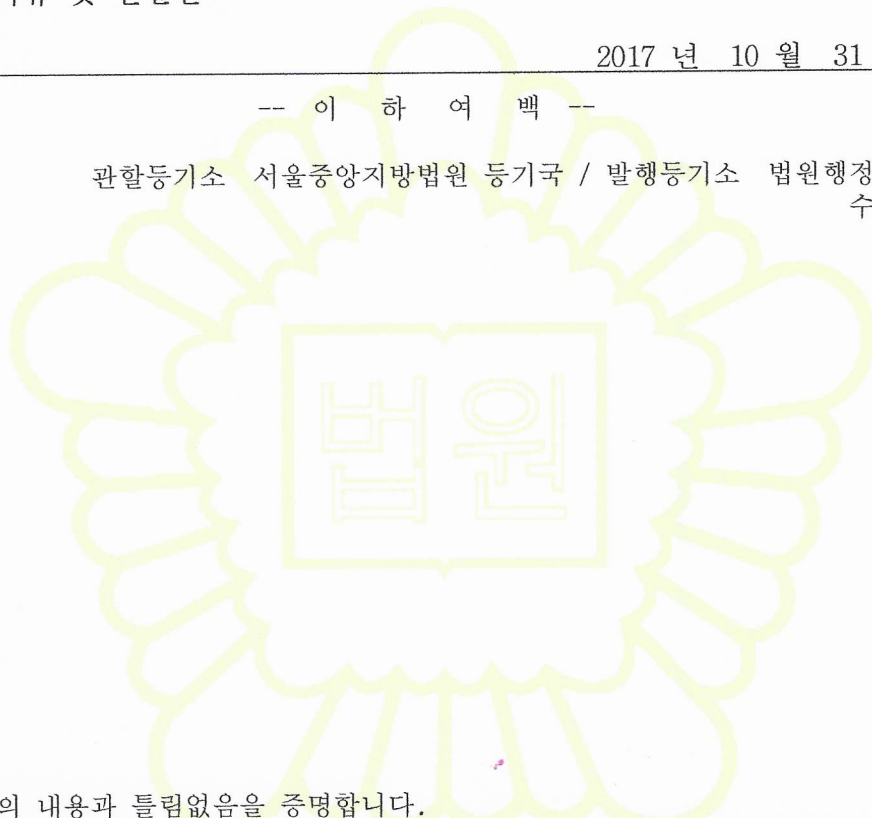
임원에 관한 사항	
사내이사 이재운 870105-***** 사내이사 이재운 870105-***** 서울특별시 관악구 신림로65길 35(신림동) 2018년 02월 14일 변경(2018년2월 14일 공동대표규정 폐지) 2018년 02월 14일 등기 2020년 10월 31일 중임 2020년 11월 03일 등기 사내이사 이재운 870105-***** 서울특별시 노원구 한글비석로 480, 204동 608호(상계동, 보람아파트) 2023년 01월 26일 주소변경 2023년 02월 07일 등기	

회사성립연월일	2017년 10월 31일
---------	---------------

등기기록의 개설 사유 및 연월일 설립	2017년 10월 31일 등기
-------------------------	------------------

-- 이 하 여 백 --

관할등기소 서울중앙지방법원 등기국 / 발행등기소 법원행정처 등기정보중앙관리소
수수료 1,000원 영수함



이 증명서는 등기기록의 내용과 틀림없음을 증명합니다.

[다만, 신청이 없는 지점·지배인에 관한 사항과 현재 효력이 없는 등기사항의 기재를 생략하였습니다]
서기 2023년 07월 03일

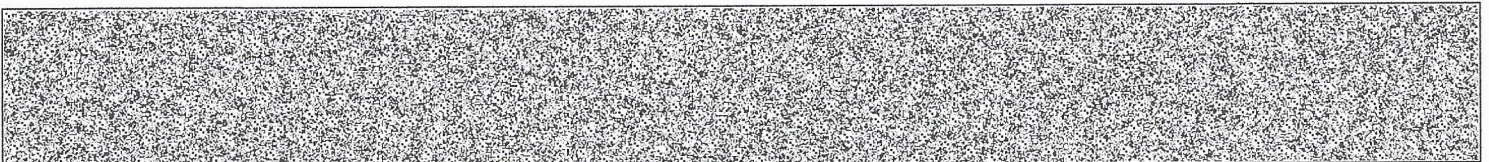
법원행정처 등기정보중앙관리소

전산운영책임관



- * 실선으로 그어진 부분은 말소사항을 표시함.
- * 증명서는 컬러 또는 흑백으로 출력 가능함.

[인터넷 발급] 문서 하단의 바코드를 스캐너로 확인하거나, 인터넷등기소(<http://www.iros.go.kr>)의 발급확인 메뉴에서 발급확인번호를 입력하여 위·변조 여부를 확인할 수 있습니다. 발급확인번호를 통한 확인은 발행일부터 3개월까지 5회에 한하여 가능합니다.



발행번호 111000303260103001710031200320140545069171U1S00101 1

발급확인번호 4038-AAXA-FRYI

발행일:2023/07/03

I. 제품 설명서

작성일자 : 2024.00.00

컨베이어 제품설명서

BELT CONVEYOR [벨트 컨베이어]

새로운 안전의 시작!

SU세이프어스

본 설명서는 해당 제품을 설치·보수 및 사용하기 위한 내용을 다루고 있습니다.
안전한 작업을 위하여 반드시 사용 전 설명서의 내용을 숙지하고 사용하십시오.

본 제품 관련 상담 및 A/S 신청은 02-567-7904 으로 연락바랍니다.

제조사명 (주)세이프어스

주 소 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층

< 목 차 >

1. 제품 개요	2
1-1 제품 기능	2
1-2 제품사양서	3
1-3 컨베이어 주요부 명칭 및 부품 리스트	4
1-4 제품 특징	5
1-5 주요 방호장치	5
2. 운반 및 설치	6
2-1 운반 시 유의사항	6
2-2 설치 시 유의사항	6
3. 운전 및 보수/유지	7
3-1 운전 시 유의사항	7
3-2 주요 작동방법	8
3-3 유지·보수 시 유의사항	11
3-4 설비점검 항목 및 점검표	12
3-5 방호장치의 기능점검 및 유지보수	15
4. 컨베이어 고장원인과 대책	16
5. 안전보건상 주의사항	17
5-1 안전보건상 주의사항	17
5-2 산업안전보건기준에 관한 규칙에 관한사항	18
5-3 안전검사에 관한 사항	19
5-4 사고 발생 시 조치 방법	20
5-5 환경에 관한 사항	22
5-6 경고표시에 관한 사항	22
5-7 관련 서류 기록 및 보존에 관한 사항	22
6. 서비스 보증 관련 사항	23
7. 사용자 교육	23
8. 명판에 표시된 사항	23

1. 제품 개요

1-1. 제품 기능

- 본 제품은 산업안전보건법에 따른 자율안전확인신고(KCs마크)를 필한 제품으로 안전성이 우수합니다.
- 본 제품은 산업안전보건기준에 관한 규칙을 준수하여 제작되었습니다.
- 컨베이어의 이송거리 합이 10미터를 초과하는 경우 산업안전보건법 93조에 따른 안전검사 대상에 포함될 수 있습니다.
- 본 제품은 벨트 등 이송장치를 이용하여 골재, 폐기물 등을 연속으로 이송하는 컨베이어입니다.
- 본 제품은 최대 적재량이 500kg이하, 1개의 화물의 중량이 30kgf 미만으로 사용하도록 설계되었습니다.
- 해당 제품설명서에 작성된 폭(W)은 프레임 폭을 의미하며, 단위시간당 운반량에 영향을 미치지 않을 범위 내에서 프레임 구조 및 실측 사이즈 등에 따라 다소 변경될 수 있습니다.
- 길이(L)는 동일형식 범위 내에서 현장 설치조건에 따라 다소 변경될 수 있습니다.
- 주요구조부인 구동장치, 벨트 및 체인 등 이송장치, 지지기둥 또는 지지대 등 주요구조부 등은 변경되지 않습니다.
- 제어반은 컨베이어 시스템 구성방법에 따라 개별 제어반 또는 통합 제어반으로 구성될 수 있으며, 제어방법은 터치패드 또는 누름버튼 방식으로 구성되며, 공급자와 사용자 사이에 별도의 약정이 있는 경우 변경될 수 있습니다. 이때 IEC-60204-1 기준에 따라 전기안전요건을 준수하여 설치됩니다.
- 본 제품과 함께 구성된 제어반을 사용자가 임의로 개조, 변경 등을 하는 경우에는 자율안전기준에 충족하지 않을 수 있습니다.
- 제어반을 임의로 개조, 변경 등을 하는 경우에는 제조사에게 문의하시기 바라며, 제어반 변경에 따라 자율안전확인신고를 신규로 실시해야 할 수 있습니다.

1-2. 제품 사양서

(단위:mm)

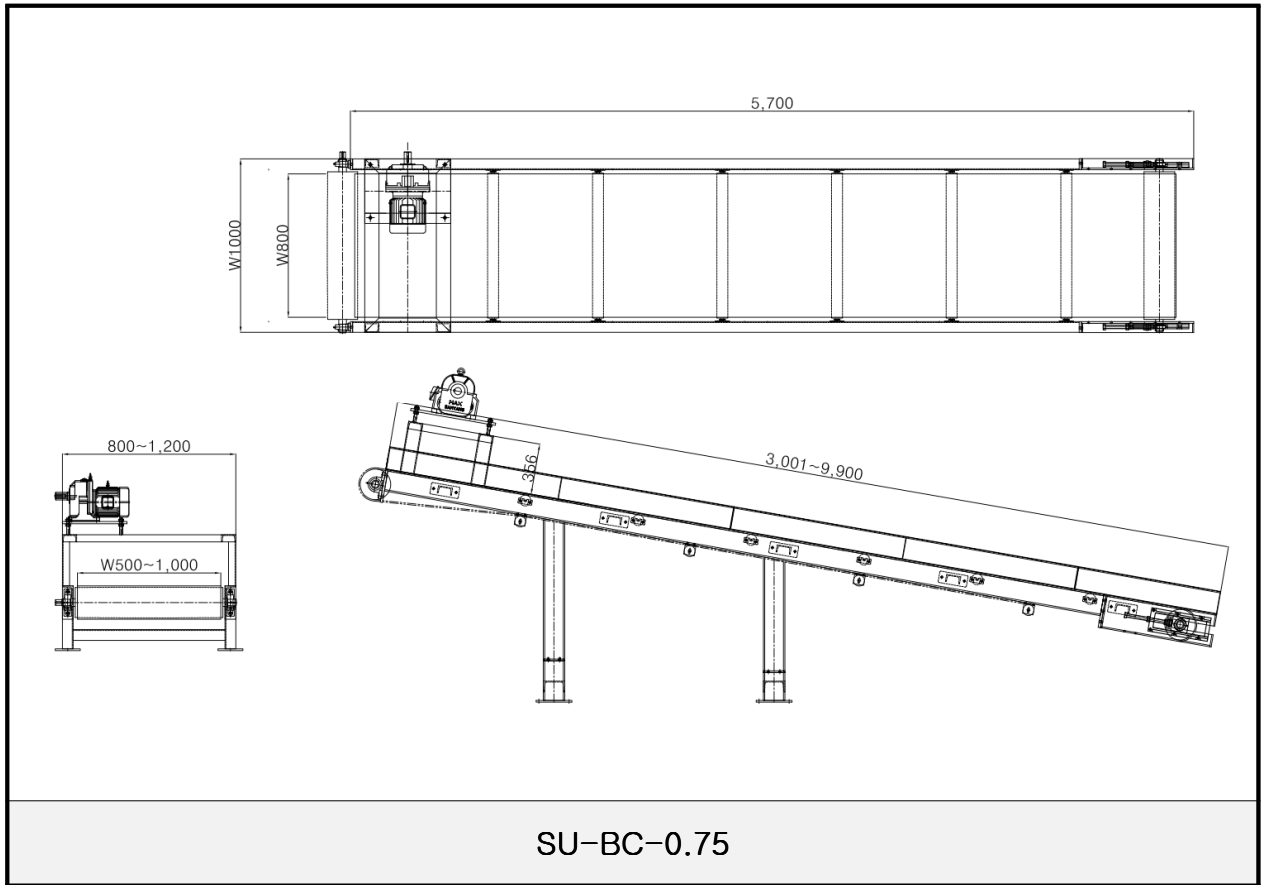
형식번호	폭(W)	길이(L)	MOTOR	단위시간당 운반량
SU-BC-0.75	800	5,700	0.75kW	400 kg/h

동 일 형 식 일 램 표

(단위:mm)

형식번호	폭(W)	길이(L)	MOTOR	단위시간당 운반량
SU-BC-0.75	800~1200	3,001~9,900	0.75kW	400 kg/h

1-3. 컨베이어 주요부 명칭 및 부품 리스트



연번	부품의 명칭	재질	규격	비고
1	벨트	RUBBER, PUR	W500	W500~1,000
2	프레임	SS275, STEEL	W800, L5,700	W800~1200 L3,001~9,900
3	플리	SS275, STEEL	Φ100	Φ50~150
4	아이들러	SS275, STEEL	Φ50	Φ30~100
5	구동모터	PUR	1.5kW	220/380V

※ 상기 구성부품은 대표적인 부품만 표시하고 있습니다.

※ 상기 규격은 동일형식 범위 내에서 일부 변경될 수 있습니다.

1-4. 제품 특징

- Conveyor Frame은 일반구조용 강재(SS275), STEEL 등을 사용하여 하역 작업 및 이송 작업 시 충격 등에 충분한 강성을 가짐

1-5. 주요 방호장치

- 단위화물 운반 시 화물의 낙하 등을 방지하기 위하여 가이드 설치
- 비상 상황 발생 시 즉시 컨베이어를 정지할 수 있도록 제어반에 비상정지 스위치 설치 및 이송구간 로프식 비상정지장치 설치
- 전동기의 구동부, 벨트, 풀리, 장력 유지장치 등에 접촉할 수 없도록 덮개 설치
- 컨베이어를 연동하여 설치하는 경우 운전이 정지되는 등 이상이 발생한 경우, 다른 컨베이어로의 화물공급을 정지시키는 연동회로를 설치

<주요 방호장치>

		
<p>구동부 덮개 설치</p>	<p>로프식 비상정지장치 설치</p>	<p>비상정지장치 설치</p>

2. 운반 및 설치

2-1. 운반 시 유의사항

- 기초는 지진이나 주위 조건에 적합하도록 조사 후 시공해야 한다.
- 컨베이어 운반 시에는 안전하게 이동할 수 있도록, 지게차나 크레인을 사용한다.
- 운반 시 수평을 유지하여야 하며, 제품사양에 표시된 컨베이어 자중을 고려하여 줄걸이용구를 선택한다.

2-2. 설치 시 유의사항

- 평탄한 곳에 견고히 설치한다.
- 설치 전 포장이 완전히 제거되었는지 확인한다.
- 설치 시 주변기계의 간섭여부 등을 확인하여야 한다.
- 설치 고정인 SETTING BOLT, NUT 체결 순서는 대각 방향을 기준하여 완전히 조인다.
- 기계 주변의 피트 또는 개구부 등 작업자에게 위험성이 있는 경우 안전난간 또는 덮개를 설치하는 등 안전조치를 한다.
- 전원의 연결
 - 기계의 제원에 맞는 전원을 연결하십시오.
 - 접지선이 있으므로 반드시 접지하여 주십시오.
 - 전원 접속 후 반드시 회전방향을 확인하십시오. 상이 맞지 않으면 고장의 원인이 됩니다.
- 설치 시에는 전문가(제조자의 A/S 담당부서 등)의 도움을 받아 설치한다.
- 공장 출하 시 윤활유로 그리스를 일정량 충전된 상태이므로 그대로 사용합니다.
- 제어회로는 IEC-60204-1 기준을 준수하여 제작하였고, 제어반은 개별 제어반으로 구성하거나 사용자의 요청, 현장 설치조건 등에 따라 통합 제어반으로 구성될 수 있습니다.
- 조작방법은 누름버튼 또는 터치패드 등의 방식을 기본으로 하되, 제조사와 사용자 사이에 별도의 약정이 있는 경우 변경될 수 있습니다.
- 제어회로 또는 제어반 변경에 따른 컨베이어의 주요구조부는 변경되지 않습니다.

3. 운전 및 보수/유지

3-1. 운전 시 유의사항

- 화물 등이 구동부에 끼일 수 있으므로 주기적인 육안점검을 실시한다.
- 컨베이어 구동 중 구동부 또는 벨트에 끼인 운반물은 반드시 정지 후 제거한다.
- 컨베이어 전원 가동 전에 장애가 되는 요인이 있는지 확인한다.
- 정상 운전을 하기 전에 판넬의 스위치를 정회전과 역회전(5~6초 이상)을 3회 이상 반복하여 이물질이 끼어있는지 확인한다.
- 컨베이어 조작판넬에서 컨베이어 전체가 육안으로 확인되지 않는 경우에는 가동 전 경고음 등으로 가동여부를 주변 근로자에게 알려야 한다.
- 컨베이어 역회전에 의한 위험성이 있으므로 회전방향을 사전 확인한다.
- 역회전 시 벨트 위 단위화물이 실려 있지 않은 상태에서 실시하여야 한다.
- 컨베이어 프레임 내부에 이물질로 인하여 비정상작동을 할 수 있으므로 프레임 내부 이물질이 없는지를 운전 전 확인하여야 한다.
- 긴박한 경우 이외에는 운반물이 운송 중 운전을 정지하지 않는다.
- 청소 및 점검·수리 등 작업 시 반드시 전원차단 스위치(Key Switch)를 OFF 상태로 하여 시건조치한 후 스위치 키(Switch Key)는 제거하여 해당 작업자가 휴대한 상태에서 작업한다.
- 시건한 스위치(Switch)에는 “청소 또는 점검·수리 작업 중 조작금지” 태그(Tag)를 부착하여야 한다.
- 청소 및 점검·수리 등 작업을 완료한 해당 작업자가 태그(Tag)를 제거하고 전원 차단 스위치(Key Switch)의 시건을 해제하여야 한다.
- 전원차단 스위치(Key Switch)가 없는 경우에는 조작반의 전원을 OFF한 상태에서 조작반을 시건조치 한 후 시건장치에 태그(Tag)를 부착하고 작업을 실시한다.
- 컨베이어 하부 등 가동부 등에 작업자에게 접촉될 위험이 있는 경우에는 위험 장소에 들어가지 못하도록 접근방지간 또는 울 등을 설치하여야 한다.
- 컨베이어 청소 등 작업 시 반드시 도구를 사용하여 작업을 실시한다.
- 설치장소에 따라 제어반이 변경될 수 있습니다. 제어반이 변경되는 경우에는 반드시 아래 기준을 준수하여 설치하십시오.
- 사용자 요청에 따라 개별 제어반 또는 통합 제어반으로 설치될 수 있습니다. 다만, 설치되는 컨베이어는 형식별로 개별 제어가 가능하도록 제어회로를 구성합니다.

3-2. 주요 작동방법



- ※ 사용자 요청에 따라 제어반은 누름버튼, 터치패드 등으로 변경될 수 있습니다.
- ※ 설치장소에 따라 제어반이 변경될 수 있습니다. 제어반이 변경되는 경우에는 반드시 아래 기준을 준수하여 설치하십시오.

가. 조작버튼 종류 및 기능

조작버튼 종류	기능 설명
	<ul style="list-style-type: none"> - 컨베이어 운전모드[터치패드 방식]
	<ul style="list-style-type: none"> - 컨베이어 기동/정지 버튼[누름버튼 방식]
	<ul style="list-style-type: none"> - 설비 전체에 해당되는 비상 스위치로 긴급발생시 'ON' 하면 설비 전체가 긴급 정지한다. ※ 컨베이어 주변 접근이 용이한 제어반에 설치

나. 조작버튼의 색상 구분 및 의미

색상	의미	설명	적용 예
적색	비상	위험한 상태 또는 비상시 작동	비상정지 스위치 비상기능의 초기화
황색	비정상	비정상 상태 발생 시 작동	비정상 상태를 해소하기 위한 간섭 차단된 자동 주기 재 기동 간섭
녹색	정상	정상 상태에서 작동	
청색	의무	의무 작동이 필요한 상태의 작동	복귀 기능
흰색	지정된 의미 없음	비상 정지 이외의 일반적인 기능 개시(비고 참조)	기동/투입(선호됨), 정지/차단
회색			기동/투입, 정지/차단
흑색			기동/투입, 정지/차단(선호됨)
비고: 부호화의 부수적 수단(예: 모양, 위치, 구조)이 조작버튼 식별에 사용되는 경우 흰색, 회색 또는 흑색과 동일한 색상은 여러 기능용으로 사용될 수 있다(예: 기동/투입 및 정지/차단 버튼에 흰색 사용)			

다. 램프 공통사항

- 1) 녹색램프 점등 : 정상 작동 중
- 2) 황색램프 점등 : 중립
- 3) 적색램프 점등 : 비상시 작동

라. 표시등의 색상 및 의미

색상	의미	설명	조작방법
적색	비상	위험한 상태	위험 상태에서 즉시 작동 (비상정지스위치 작동)
황색	비정상	비정상 상태 긴급 상태	감시 및 조치 (기능 재설정 등)
녹색	정상	정상 상태	선택 사양
청색	의무	조작자의 조치를 요하는 상태	의무 조치
흰색	중립	기타 상태 (적색, 황색, 녹색, 청색 적용 모호시 사용)	감시

마. 접지선의 최소 단면적

전원 공급용 전선의 단면적[S(mm ²)]	접지선의 최소 단면적[S(mm ²)]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

바. 주의사항

- 1) 사용자 측에서 조작반을 별도로 설치하거나 교체·변경 시 반드시 법에서 정한 기준색을 준수하여 설치하십시오.
- 2) 조작반의 비상정지장치는 반드시 설치하십시오.
- 3) 제어전압은 변압기로부터 공급될 때 277V를 초과하지 않도록 설치하십시오.
- 4) 조작전압은 대지전압 교류 150V 이하 또는 직류 300V이하로 설치하십시오.
- 5) 제어반 도어에 감전위험 경고표시를 부착하십시오.

3-3. 유지·보수 시 유의사항

- 공장 출하 시 충전된 그리스 상태가 유지되도록 확인합니다.
- 컨베이어 육안점검은 가동 중인 상태에서 하여도 무방하나, 유지, 보수를 위하여 작업자에게 컨베이어에 접근하는 경우에는 반드시 운전을 정지 하여야 한다.
- 컨베이어 유지, 보수를 위하여 반드시 단위화물이 없는 상태에서 실시한다.
- 운반물이 있는 상태에서 유지, 보수 시 화물로 인하여 위험할 수 있습니다.
- **컨베이어 유지, 보수시 반드시 작업조건에 적합한 보호구를 착용하고, 구동부 등에 접촉할 경우 보조도구를 사용하거나 전원 차단 후 꼬리표 부착 등 키 스위치 OFF 후 작업을 실시하시기 바랍니다.**
- 주요 구조부 급유

급유위치	오일의 종류	주기	비고
모터 축	그리스	6개월	
베어링	그리스	1회/6개월	
벨트	윤활유 1종 1~2호	6개월	

※ 상기 구조부는 대표적인 부품만 표시하고 있습니다.

3-4. 설비점검 항목 및 점검표

가. 제품의 설비점검 항목

1) 일일점검항목

점검항목	점검방법	결과	이상시 조치	비고
모터 이상소음 여부	오일 점검	이상소음	급유	
모터 발열	전류치 측정	모터 정격전류 이상	모터교체	
모터 전류치	전류치 측정	제품사양서 이상인 경우	모터 교체	
프레임 이상진동	청음, 촉감	이상진동	컨베이어 점검	
프레임 소음여부	청음	이상소음	볼트조임, 청소 등	
감속기 오일	육안	오일 부족	오일 정량 채움	
베어링 회전상태	육안 또는 감촉	발열 등	베어링교체	

2) 월간점검항목

점검항목	점검방법	결과	이상시 조치	비고
회전부 주유상태	육안	마름 등	급유	

3) 연간점검항목

점검항목	점검방법	결과	이상시 조치	비고
벨트 마모	육안, 감촉	바닥판 내측 Side Wing과 접촉 손상	벨트 교체	
운반물 부착, 끼임 등	육안(벨트 전체)	운반물 끼임 등	청소	

- 필요에 따라 주간, 분기, 반기 등 점검항목 추가 작성

나. 기기의 중요도 등급 및 점검주기

사업장명 :

공 정 명 :

장치명	중요도 등 급	해당기기 번호 (Item No)	점검주기					정비구분					비고
			일상 점검	2주	1개월	3개월	6개월	년차 보수	운전 정비	예방 정비	예측 정비	고장 정비	
벨트	A												
	B												
	C				○				○				
	D												
모터	A												
	B												
	C						○					○	
	D												

- (1) A급은 기기고장이 공장의 운전(부분 또는 전부)정지 또는 중대산업사고를 일으킬 수 있는 경우
- (2) B급은 기기의 고장이 운전의 부분정지를 일으키거나 또는 근로자 안전에 영향을 주는 경우
- (3) C급은 기기의 고장이 운전의 부분정지를 가져오지만 안전상 문제가 없는 경우
- (4) D급은 공정의 운전 및 안전상 문제가 없는 경우

다. 설비점검표 체크리스트

연번	체크리스트 평가문항	현 실태 및 문제점 (예시)	개선대책
1	비상정지스위치는 설치되어 있는가?	비상정지 스위치의 탈락 및 파손으로 비상시 신속한 전원차단이 불가하여 작업자 말림사고 발생의 위험이 있음	비상정지 스위치의 수리나 교체 후 사용
2	동력전달부에 울, 덮개 등의 방호 조치가 되어 있는가?	동력전달부가 노출된 상태로 근접 작업 시 의복 등이 말려들어가는 사고 발생의 위험이 있음	동력전달부에 방호덮개를 설치 후 작업 실시
3	구동모터에 접지선이 연결되어 있는가?	구동모터의 절연파괴로 누전 발생 시 작업자 신체 접촉에 의한 감전 사고 발생의 위험이 있음	구동모터에 접지 실시
4	회전하거나 왕복하는 부분에 휘말릴 수 있는 헐거운 옷을 착용하였는가?	작업자가 헐거운 옷을 착용한 상태로 작업하고 있어 회전체에 작업자 소매 등이 말려들어가는 사고 발생의 위험이 있음	작업자는 몸에 맞는 적합한 옷을 착용하고 작업을 실시
5	수리·정비작업 시 해당 기계의 전원을 차단하는가?	가동 중인 기계설비의 수리·정비 작업 시 말림사고 발생의 위험이 있음.	수리·정비 작업 시는 반드시 당해기계의 전원을 차단하고 작업실시
6	작업장 주변의 정리정돈은 잘되어 있는가?	작업장 바닥에 수공구가 방치되어 있어 작업자 이동 중 발이 걸려 넘어지는 사고 발생의 위험이 있음	작업장 주변을 정리정돈

※ 본 설비점검표 체크리스트는 사용자의 이해를 돕기 위하여 작성된 예시입니다.
 사업장 상황을 반영하여 작성하시기 바랍니다.

3-5. 방호장치의 기능점검 및 유지보수

가. 비상정지장치의 정상 작동여부

- 1) 비상정지장치의 작동 시에 안전하게 정지상태로 전환되는지 확인한다.
- 2) 회로는 수동으로 복구되어야 하며 스위치를 복귀하더라도 전원은 차단된 상태를 유지하고, 운전조작이 처음의 시동상태에서 시작하는지 확인한다.
- 3) 로프식 비상정지장치의 장력유지 상태 및 작동상태를 확인한다.

나. 구동부, 가동부 등의 방호장치 설치 이상유무

- 1) 전동기의 구동부, 벨트, 플리, 장력 유지장치 등에 설치된 고정형 덮개 또는 울 등이 이상 없이 설치되었는지 확인한다.
- 2) 컨베이어 하부로 접근할 수 없도록 접근방지 조치가 이상 없이 설치되었는지 확인한다.

다. 연동장치 설치 이상유무

- 1) 컨베이어의 운전이 정지되는 등 이상이 발생한 경우, 다른 컨베이어로의 화물 공급을 정지시키는 연동회로가 이상없이 설치되었는지 확인하고 정상 작동 여부를 확인한다.

4. 컨베이어 고장원인과 대책

A/S을 요청하기 전 다음의 일반적인 사항들에 대하여 확인하여야 합니다.

원인별 조치를 취하였음에도 불구하고 컨베이어 이상 시에는 A/S를 요청하여야 합니다.

구분	원인	대책	비고
컨베이어 정지	이물질 혼입	컨베이어 역회전 후 정회전	
		이물질 제거	
	벨트 손상	교환	
이상음 발생	베어링 불량	베어링 교환	
노킹 현상	Tension 불량	좌우 Tension 볼트 조정	
	베어링 파손	베어링 교체	

5. 안전보건상 주의사항

5-1. 안전보건 주의사항

- 본 기계를 설치, 보수 및 운전조작을 하는 작업자는 안전한 작업을 위하여 작업 전 설명서를 모두 읽어야 합니다.
- 최대 적재량이 500kg이하, 1개의 화물의 중량이 30kgf 미만으로 사용하도록 설계되었습니다. 절대 정격중량을 초과하여 적재 또는 운반하지 마십시오.
- 위험한 지점과 각 재해 상황을 이해해야 합니다.
- 설명서의 내용을 완전하게 이해하지 못했거나 작동방법을 이해하지 못한 경우에는 관리 책임자에게 알려야합니다.
- 장비 작동에 익숙하지 않거나 안전 작동에 대한 지식이 없는 직원이 장비를 작동시키면 절대로 안 됩니다.
- 특히, 전기 정비 작업은 반드시 기술자가 담당해야 합니다.
- 개구부 등이 있는 경우에는 안전난간, 울 또는 충분한 강도를 가진 덮개 등을 설치하여 근로자의 추락위험이 없도록 조치하여야 합니다.
- 컨베이어를 건널 우려가 있는 경우에는 산업안전보건법에 적합한 건널다리를 설치되어야 합니다.
- 방호덮개 등의 제거 후 사용은 사고의 원인이 됩니다.
- 비상정지스위치는 가능한 전 구간에 설치하여 위험점으로부터 근로자 위험시 즉시 스위치를 작동할 수 있도록 전 구간에 설치되어야 합니다.
- 고소작업 시 반드시 안전보호구를 착용하시고, 안전기준에 맞는 작업발판을 사용해야 합니다.

5-2. 산업안전보건기준에 관한 규칙에 관한사항

- 해당 컨베이어는 산업안전보건 기준에 관한 규칙 및 안전검사(해당시) 고시의 검사기준을 고려하여 설치하여야 합니다.

산업안전보건기준에 관한 규칙 191~195조
제191조(이탈 등의 방지) 사업주는 컨베이어, 이송용 롤러 등(이하 "컨베이어 등"이라 한다)을 사용하는 경우에는 정전·전압강하 등에 따른 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지하는 장치를 갖추어야 한다. 다만, 무동력상태 또는 수평상태로만 사용하여 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
제192조(비상정지장치) 사업주는 컨베이어 등에 해당 근로자의 신체의 일부가 말려드는 등 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 및 비상시에는 즉시 컨베이어 등의 운전을 정지시킬 수 있는 장치를 설치하여야 한다. 다만, 무동력상태로만 사용하여 근로자가 위험해질 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다.
제193조(낙하물에 의한 위험 방지) 사업주는 컨베이어 등으로부터 화물이 떨어져 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 해당 컨베이어 등에 덮개 또는 울을 설치하는 등 낙하 방지를 위한 조치를 하여야 한다.
제195조(통행의 제한 등) ① 사업주는 운전 중인 컨베이어 등의 위로 근로자를 넘어가도록 하는 경우에는 위험을 방지하기 위하여 건널다리를 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다. ② 사업주는 동일선상에 구간별 설치된 컨베이어에 중량물을 운반하는 경우에는 중량물 충돌에 대비한 스톱퍼를 설치하거나 작업자 출입을 금지하여야 한다.

※ 해당 설비는 산업안전보건기준에 관한 규칙 191~195조에 의거하여 제작된 컨베이어입니다.

5-3. 안전검사에 관한사항

- 검사주기 : 사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후 부터 2년마다 실시
- 신청방법 : 안전검사 신청서를 검사주기 만료일 30일 전에 안전검사기관에 제출해야 함

컨베이어 안전검사 적용범위
<p>재료·반제품·화물 등을 동력에 의하여 단속 또는 연속 운반하는 벨트 체인 롤러 트롤리 버킷 나사 컨베이어가 포함된 컨베이어 시스템. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것 또는 구간은 제외</p> <p>가. 구동부 전동기 정격출력의 합이 1.2kW 이하인 것</p> <p>나. 컨베이어 시스템 내에서 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어의 총 이송거리 합이 10미터 이하인 것. 이 경우 마목부터 파목까지에 해당되는 구간은 이송거리에 포함하지 않는다.</p> <p>다. 무빙워크 등 사람을 운송하는 것</p> <p>라. 항공기 지상지원 장비(항공기에 화물을 탑재하는 이동식 컨베이어)</p> <p>마. 식당의 식판운송용 등 일반대중이 사용하는 것 또는 구간</p> <p>바. 항만법, 광산안전법 및 공항시설법의 적용을 받는 구역에서 사용하는 것 또는 구간</p> <p>사. 컨베이어 시스템 내에서 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어가 아닌 구간</p> <p>아. 밀폐 구조의 것으로 운전 중 가동부에 사람의 접근이 불가능한 것 또는 구간. 이 경우 컨베이어 시스템이 투입구와 배출구를 제외한 상·하·측면이 모두 격벽으로 둘러싸인 경우도 포함되며, 격벽에 점검문이 있는 경우 다음 중 어느 하나의 조치로 운전 중 사람의 접근이 불가능한 것을 포함한다.</p> <p>1) 점검문을 열면 컨베이어 시스템이 정지하는 경우</p> <p>2) 점검문을 열어도 내부에 철망, 감응형 방호장치 등이 설치되어 있는 경우</p> <p>자. 산업용 로봇 셀 내에 설치된 것으로 사람의 접근이 불가능한 것 또는 구간 이 경우 산업용 로봇 셀은 방책, 감응형 방호장치 등으로 보호되는 경우에 한한다.</p> <p>차. 최대 이송속도가 150mm/s 이하인 것으로 구동부 등 위험부위가 노출되지 않아 사람에게 위험을 미칠 우려가 없는 것 또는 구간</p> <p>카. 도장공정 등 생산 품질 등을 위하여 사람의 출입이 금지되는 장소에 사용되는 것으로 감응형 방호장치 등이 설치되어 사람이 접근할 우려가 없는 것 또는 구간</p> <p>타. 스택커(stacker) 또는 이와 유사한 구조인 것으로 동력에 의하여 스스로 이동이 가능한 이동식 컨베이어(mobile equipment) 시스템 또는 구간</p> <p>파. 개별 자력추진 오버헤드 컨베이어(self propelled overhead conveyor) 시스템 또는 구간</p> <p>※ 검사의 단위구간은 컨베이어 시스템 내에서 제어구간단위(제어반 설치 단위)로 구분한다. 다만, 필요한 경우 공정구간단위로 구분할 수 있다.</p>

5-4. 주의사항 및 사고 발생 시 조치 방법

가) 방호장치

- 작업자의 안전을 확보하기 위하여 방호장치가 설치되어 있습니다.

각 방호장치는 고유한 기능이 있으므로 모든 위험 상황에서 작업자를 보호하지는 못합니다. 그러므로 각 보호장치의 기능, 제한사항, 위치 등을 이해해야 하며, 기계 작동 중 보호장치 기능을 확인하여 사용하여야 합니다.

- 방호장치 종류

순번	종류	위치	비고
1	덮개 또는 울	구동부 가동부	<ul style="list-style-type: none"> 전동기의 구동부, 벨트, 풀리, 장력 유지장치 등에 신체가 접촉하는 것을 방지하는 장치
2	비상정지장치	조작반 이송구간	<ul style="list-style-type: none"> 비상 시 기계의 운전을 정지시키는 장치 <ul style="list-style-type: none"> - 수동으로 복귀하고 복귀시킬 때까지 회로가 자동으로 복귀되지 않음

나) 안전수칙

- 항상 작업장을 정리정돈하고 깨끗이 유지 하십시오
- 의도하지 않은 작동이 일어나지 않도록 장비에 기대지 말고 스위치, 버튼, 작동 키 등에 우발적으로 접촉하지 마십시오.
- 기계 주변에 충분한 작업 공간을 확보하십시오.
- 바닥은 미끄러지지 않도록 건조한 상태를 유지하십시오.
- 적합한 작업복을 착용하고 작업하십시오. 소매가 긴 옷 등은 말릴 위험이 있으므로 소매가 밀착되는 작업복을 착용하십시오.
- 방호장치를 임의로 해제하지 마십시오.
- 청소 및 정비 작업 시 조작반에 Key를 반드시 제거 또는 전원을 차단(OFF)한 상태로 작업을 실시하고, 태그(Tag)를 부착하십시오.
- 청소 및 정비 작업 시 컨베이어 하부로 들어가 작업하지 마십시오.
- 컨베이어 청소 등 작업 시 반드시 도구를 사용하여 작업을 실시하십시오.

다) 구조방법

- 전기스위치 차단한다.
- 비상정지스위치 작동, 메인전원 차단
- 부상자를 신속히 기계에서 빼낸다.
- 기계를 부수는 것과 고통받고 있는 부상자를 신속히 빼내는 것 가운데 선택해야 하는 상황이라면 언제든지 사람을 먼저 빼내어야 한다.
- 기계의 해체가 가능하면 가능한 한 압력을 적게 받도록 하여야 한다.

라) 응급조치 방법

① 우선순위에 의한 처치

- 긴급 : 호흡정지, 대 출혈, 중독 등
- 어느 정도 지연가능 : 골절, 탈구, 연조직의 창상 등

② 환자 상태 파악과 기본 처치

- 1차 조사 : 의식, 기도, 호흡, 맥박 확인
- 긴급조치 : 기본 소생술 시행, 출혈처치, 쇼크 예방
- 2차 조사 및 처치 : 전반적 상태 평가, 병력 청취, 골절, 외상 등 처치

③ 119에 도움 요청

- 무의식 상태, 위급 시 즉시 요청

④ 환자의 안정

- 주변인들이 처치에 방해가 되거나 환자를 놀라게 하지 않도록 주의

⑤ 보온유지와 음료 준비

- 모포나 옷으로 체온 유지하여 충격 예방
- 의식이 있으면 따뜻한 음료를 소량씩 공급하면 체온회복 도움이 됨



⑥ 운반

- 처치 후 환부고정, 주변 물체에 충돌하지 않도록 주의하며 조용히 운반
- 운반 과정에서 더 이상의 손상을 입거나, 무의식 환자의 기도폐쇄로 인한 사망 예방을 위해 이송 도중 계속 적절한 자세 유지 및 상태 관찰
- 가능하면 경과를 잘 아는 최초 응급처치원이 동행하여 정확한 정보 제공

5-5. 환경에 관한 사항

- 비산먼지, 악취가 발생하거나 휘발성 유기화합물, 대기오염물질 등이 배출되어 생활환경에 위해를 미치지 않도록 처리합니다.
- 침출수(浸出水)나 중금속 등 유해물질이 유출되어 토양, 수생태계 또는 지하수를 오염시키지 않도록 처리합니다.
- 중금속 등 유해물질을 제거하거나 안정화하여 재활용제품이나 원료로 사용하는 과정에서 사람이나 환경에 위해를 미치지 아니하도록 하는 등 필요한 조치를 실시 후 처리합니다.
- 폐기물 처리는 환경 ISO에서 정한 폐기물 처리사항에 따릅니다.
- 그렇지 않은 경우에는 「폐기물관리법」에 따라 처리합니다.

5-6. 경고표시에 관한사항

표시	표시명	표시위치(용도)	비고
	감전위험 경고표시	조작판넬 등 감전위험부위에 표시	
	협착위험 경고표시	구동부 등 회전부위에 표시	

5-7. 관련 서류 기록 및 보존에 관한 사항

- 유지보수 및 설비점검 결과는 기록하여 보존하시기 바랍니다.
- 수입자 또는 제조사가 사용자에게 해당하는 경우 자율안전확인대상기계등이 자율안전기준에 맞는 것임을 증명하는 서류를 2년간 보존하여야 합니다.

6. 서비스 보증 관련 사항

부품의 분해 등은 제조자의 A/S를 통하여만 가능합니다. 사용자에게 부품 분해로 인하여 발생한 고장에 대하여는 A/S가 불가능함을 알려드리며, 항목별 보증수리기한은 제품구입일로부터 아래와 같습니다.

항목	보증수리기한	비고
벨트	1년	-
모터	1년	-

7. 사용자 교육

- 1) 기기의 관리자에게는 기기의 세부 설계내용 및 특성을 숙지토록 한다.
- 2) 기기의 사용자는 정기안전 교육시간을 활용하여 본 사용설명서 등을 교육하도록 한다.

8. 명판에 표시된 사항

산업안전보건법에 의한 자율안전확인인 표시	
● 제품명 : BELT CONVEYOR	
● 형식명 : SU-BC-0.75	
● 제조번호 :	
● 제조연월 :	
● 단위시간당 운반량 : 400kg/h	
● 제조자 : (주)세이프어스	
(08595)서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(대릉21차) TEL : 02-567-7904 FAX : 02-567-7905	

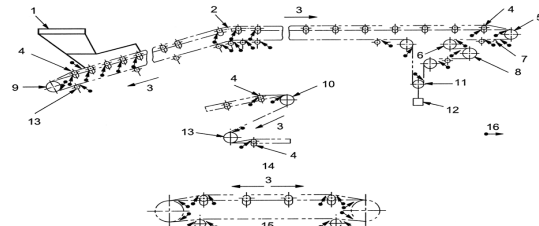
※ 알루미늄 스티커 105mm×60mm 제작하여 컨베이어 프레임 부착

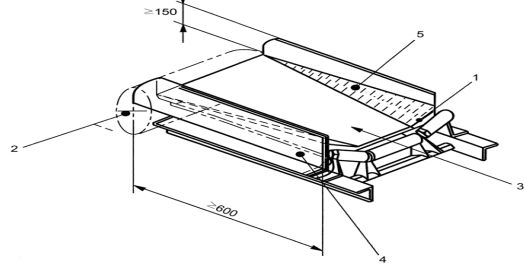
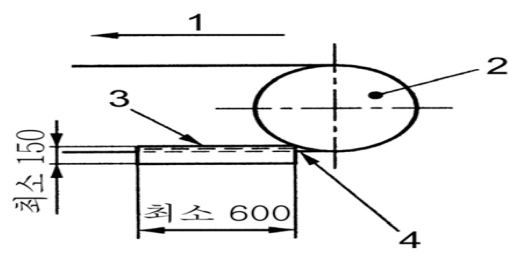
II. 위염성 평가 결과서

위험성 평가 및 시험·검사 결과서

기계·기구명	컨베이어	형식(규격)	SU-BC-0.75	평가일자	2024.00.00	평가자	홍길동
--------	------	--------	------------	------	------------	-----	-----

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
1	재료	컨베이어에 사용되는 재료의 기계적 성질과 강도는 설계·사용 조건에 적합해야 한다.	설비전체	✓		-골재, 폐기물 등을 운반 하는데 적합한 성질과 강도를 갖는 재료를 사용 (SS275)
2	일반구조	화물의 적재 또는 반출을 인력으로 하는 컨베이어에서는 근로자가 화물의 적재 또는 반출 작업을 쉽게 할 수 있도록 컨베이어의 높이, 폭, 속도 등이 적당해야 한다.	비적용	-		-해당없음(자동화 컨베이어로 적재 또는 반출 작업 없음)
3	화물 이탈 방지 등	가. 컨베이어에서 화물이 이탈할 우려가 없어야 한다.	이송구간	✓		가,나.화물이 이탈 및 낙하 할 우려가 없도록 가이드 설치
		나. 화물을 싣고 내리며 운반하는 곳에서 화물이 낙하할 우려가 없어야 한다.	비적용	-		다.해당없음(작업장 바닥 또는 통로의 위를 지나는 컨베이어에는 화물의 낙하를 방지하기 위한 장치를 설치해야 한다.)
		다. 작업장 바닥 또는 통로의 위를 지나는 컨베이어에는 화물의 낙하를 방지하기 위한 장치를 설치해야 한다.	비적용	-		라.해당없음(16호 나목 기준에 따라 생략함)
		라. 경사 컨베이어, 수직 컨베이어는 정전, 전압강하 등에 의한 화물 또는 운반구의 이탈 및 역주행을 방지하기 위한 장치를 설치해야 한다.	비적용	-		마.해당없음(동일선상에 구간별 설치된 컨베이어에 해당하지 않음)
		마. 동일선상에 구간별 설치된 컨베이어에 근로자가 출입하여 중량물을 운반하는 경우에는 중량물 충돌에 대비한 스톱퍼가 설치되어 있을 것	비적용	-		
4	고정장치	전동 또는 수동에 의해 작동하는 기복장치, 신축장치, 선회장치, 승강장치를 갖는 컨베이어에는 유지보수, 부품교환 등의 작업 시 기계의 불시기동을 방지하기 위한 고정장치를 설치해야 한다.	비적용	-		-해당없음(기복, 신축, 선회, 승강장치 없음)
5	기복장치	가. 기복장치에는 붐이 불시에 낙하되는 것을 방지하기 위한 장치 및 크랭크의 반동을 방지하기 위한 장치를 설치해야 한다. 나. 붐의 위치를 조절하는 컨베이어에는 조절 가능한 범위를 제한하는 장치를 설치해야 한다.	비적용	-		-해당없음 (기복장치 없음)
6	덮개 또는 울	가. 작업구역 및 통행구역에서 다음의 부위에는 덮개, 울, 물림 보호물(nip guard), 감응형 방호장치(광전자식, 안전매트 등) 등을 설치해야 한다.	구동부 가동부	✓		가.기준에 따라 설치
		1) 컨베이어의 동력전달 부분				1)동력전달 부분(구동부 등) 덮개 또는 울 설치
		2) 컨베이어 벨트, 풀리, 롤러, 체인, 스프라켓, 스크류 등				2)벨트, 풀리 등 덮개 설치
	3) 호퍼, 슈트의 개구부 및 장력 유지장치	장력 유지장치	✓		3)장력 유지장치 덮개 설치, 호퍼, 슈트의 개구부 없음)	


번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
		<p>4) 기타 가동부분과 정지부분 또는 다른 물건 사이 틈 등 작업자에게 위험을 미칠 우려가 있는 부분. 다만, 그 틈이 5mm 이내인 경우에는 예외로 할 수 있다.</p> <p>5) 운반되는 재료 또는 컨베이어가 화상 등을 일으킬 수 있는 구간. 다만, 이 경우 덮개나 울을 설치해야 한다.</p> <p>나. 가목에도 불구하고 덮개나 울 등으로 인하여 컨베이어를 사용할 수 없게 되거나, 작업이 불가능하게 되는 경우에 한정하여 위험구역 또는 설비에 인지하기 쉬운 경고수단(경고표시 또는 경고등)을 부착하는 것으로 덮개, 울 등의 설치를 대신할 수 있다.</p> <p>다. 가목에도 불구하고 다음 중 어느 하나에 해당되는 경우 벨트 컨베이어의 운반 아이들러(벨트의 화물 운반 면을 지지하는 아이들러) 및 회귀 아이들러(벨트의 회귀 면을 지지하는 아이들러)에는 덮개, 울, 물림보호물(nip guard), 감응형 방호장치(광전자식, 안전매트 등) 등을 설치하지 않을 수 있다.</p> <p>1) 운반 아이들러의 물림지점에 대해 KS B ISO 13857에 따른 안전거리가 확보되는 경우</p> <p>2) 벨트가 물림지점으로 부터 50mm 이상 이격될 수 있어 작업자에게 있어 위험을 미칠 우려가 없는 경우</p> <p>3) 폴코드 스위치가 설치되어 정상적으로 작동되는 경우</p> <p>라. 가목에 따른 물림보호물은 다음과 같아야 한다.</p> <p>1) 벨트 등의 양쪽 가장자리를 최소 150mm 높이로 둘러쌀 것</p> <p>2) 물림보호물과 폴리 면 사이 이격거리, 물림보호물 측면과 폴리 끝면 사이의 이격거리는 5mm를 초과하지 않을 것</p> <p>3) 물림보호물은 폴리 중심선에서 최소 600mm 거리까지 설치될 것</p>	비적용	-		4)가동·정지부분 틈을 5mm 이내로 설치
			비적용	-		5)해당없음(골재 등 화상 등을 일으킬 수 있는 재료를 운반하지 않음)
			비적용	-		나.해당없음(가목 기준에 따라 덮개 설치)
			비적용	-		다.해당없음(가목 기준에 따라 덮개 설치)
		 <p><그림 6-1> 벨트컨베이어의 물림지점 예시</p> <p>1. 공급 호퍼 9. 후부 폴리</p> <p>2. 블록곡선 위치에 있는 아이들러 10. 트리퍼 배출 폴리</p> <p>3. 벨트 진행 방향 11. 권취 폴리</p> <p>4. 통과 아이들러 12. 중력 권취 추</p> <p>5. 헤드 폴리 13. 밴드 폴리</p> <p>6. 스너브 폴리 14. 일반적 트리퍼</p> <p>7. 스크레이퍼 15. 가역 벨트</p> <p>8. 구동 폴리 16. 물림 지점</p>	비적용	-		라.해당없음(벨트, 폴리, 등 물림점에 접촉할 수 없도록 덮개 또는 울 설치)

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
		 1. 몰림보호물 4. 헤드 끝 쪽 플레이트 2. 헤드 폴리 5. 벨트 이동 3. 벨트 진행 방향 <그림 6-2> 벨트컨베이어의 헤드 끝 몰림보호물 예시  1. 벨트의 진행방향 3. 보호물 2. 폴리 4. 벨트 및 폴리 의 몰림지점에 위치하는 모서리 <그림 6-3> 벨트컨베이어의 후부 끝 몰림보호물 예시				
7	급유장치	컨베이어에는 위험구역 이외의 위치에 급유를 위한 장치를 설치해야 한다.	급유장치	√		-위험구역 이외의 위치에 설치
8	조작장치	가. 컨베이어의 기동 또는 정지를 위한 스위치는 명확히 표시되고 용이하게 조작 가능한 것으로 접촉·진동 등에 의해 불의에 기동할 우려가 없는 것이어야 한다. 나. 기복장치가 구비된 컨베이어는 기복장치의 불시하강에 따른 위험 예방을 위해 컨베이어 옆면에 조작장치를 설치해야 한다. 다. 수동조작장치의 조작에 필요한 힘은 1,96N(20kgf) 이하로 해야 한다.	컨트롤 패널 비적용 비적용	√ - -		가. 문자 또는 색상으로 명확히 표시하고 불의에 기동할 우려가 없도록 누름버튼 가이드 설치 나. 해당없음(기복장치 없음) 다. 해당없음(수동조작장치 없음)
9	통로	가. 작업구역 및 통행구역에서 컨베이어를 건너는 작업자가 이송화물에 의한 위험에 노출되지 않도록 화물의 속도, 빈도, 작업자 이용 빈도 등을 고려하여 다음 중 어느 하나 이상의 조치를 하여야 한다. 1) 인필 플레이트(infill plate, 롤러·체인 등 이송장치 사이의 인막음판) 횡단 2) 건널다리 3) 감응형 방호장치(광전자식, 안전매트 등) 4) 연동 가드 5) 정지/시작 장치	비적용	-		가. 해당없음(컨베이어를 건너는 작업자 없음)

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
		<p>나. 컨베이어에 통로를 설치하는 경우 통로의 폭은 60cm 이상으로 하고 추락의 위험이 있을 때에는 안전난간을 설치해야 한다. 다만, 통로에 인접한 건설물의 기둥에 접하는 부분에 대하여는 그 폭을 40cm 이상으로 할 수 있다.</p> <p>다. 가설통로 및 사다리식 통로를 설치할 때에는 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에 적합해야 한다.</p> <p>라. 제어장치 조작실이 지상 또는 바닥으로부터 높이 1.5m를 초과하는 곳에 위치하는 경우에는 계단, 고정사다리 등을 설치하는 등 안전하게 접근할 수 있도록 조치해야 한다.</p> <p>마. 통로 및 운전실 바닥은 발이 걸려 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없어야 한다.</p> <p>바. 컨베이어에 건널다리를 설치하는 경우에는 바닥에서 90cm 이상 120cm 이하에 상부난간대를 설치하고, 바닥면과 중간에 중간난간대를 설치해야 한다.</p> <p>사. 통로면에서 높이 2m 이내의 부위에는 장애물이 없도록 하고 구동부 인접부위 등에는 위험한 곳을 방호하는 등의 안전조치를 해야 한다. 다만, 부득이하게 통로면으로부터 높이 2m 이내에 장애물이 있는 경우 위험을 방지하기 위한 안전 조치가 되어 있을 것</p> <p>아. 통행구역이 높이가 고정된 컨베이어의 밑에 있는 경우, 가동부 높이가 2.5m 미만인 구역은 울을 설치하거나, 가동부에 덮개를 설치하여야 한다.</p>	<p>통로</p> <p>비적용</p> <p>조작실</p> <p>운전실</p> <p>비적용</p> <p>통로</p> <p>비적용</p> <p>비적용</p>	<p>√</p> <p>-</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>-</p> <p>√</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>나. 산업안전보건기준에 관한 규칙 제13조에 따라 안전난간 설치</p> <p>다. 해당없음(가설통로 및 사다리식 통로 없음)</p> <p>라. 지상 또는 바닥으로부터 높이 1.5m 이내에 제어장치 설치</p> <p>마. 운전실 주변으로 장애물이 없도록 설치</p> <p>바. 해당없음 (건널다리 없음)</p> <p>사. 높이 2m 이내의 부위에 장애물 없음</p> <p>아. 해당없음(높이 2.5m 미만인 구역에 가동부 없음)</p> <p>자. 해당없음(통과 높이가 변하는 컨베이어에 해당하지 않음)</p>	
		<p>단위 : mm</p> <p>1. 상단 보호울 4. 컨베이어 밑 통로 2. 구유형 벨트 5. 컨베이어 및 접근 방지 난간 3. 벨트 진행 방향 6. 바닥 높이</p> <p><그림 6-4> 벨트컨베이어 밑 측면도 예시</p> <p>자. 통과 높이(최저 높이)가 0.7m~2.5m로 변하는 컨베이어의 밑에는 체인 커튼, 매달린 봉 등을 설치하는 등 작업자의 접근을 방지할 것</p>	비적용	-	자. 해당없음(통과 높이가 변하는 컨베이어에 해당하지 않음)	
10	추락방지	컨베이어 피트, 바닥 등에 개구부가 있는 경우에는 안전난간, 울 또는 충분한 강도를 가진 덮개를 설치해야 한다.	비적용	-	-	-해당없음(개구부 없음, 단, 피트, 바닥 등에 개구부가 있는 경우에는 안전난간 설치)
11	이동용 바퀴	컨베이어의 이동용 바퀴는 불시 움직임을 방지하기 위해 이동방지용 바퀴고정 잠금장치(Stopper)를 설치하고 정상 작동해야 한다.	비적용	-	-	-해당없음 (고정식 컨베이어)

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
12	설치조건	컨베이어를 고정하여 설치할 경우 컨베이어의 가동부분과 정지 부분 또는 다른 물체와의 사이에 위험을 미칠 우려가 있는 틈새가 없어야 한다.	구동부	√		-가동·정지부분 틈새 없도록 설치
13	연동장치	컨베이어에는 운전이 정지되는 등 이상이 발생된 경우, 다른 컨베이어로의 화물공급을 정지시키는 연동회로를 설치해야 한다.	비적용	-		-해당없음(단일 컨베이어, 과부하시 운전이 정지 되도록 회로를 구성)
14	경보장치	조작자의 시야를 벗어난 작업구역이나 통행구역이 있는 경우 컨베이어에는 기동을 예고하는 경보장치(경보음과 경보등이 동시에 작동)를 설치해야 한다.	비적용	-		-해당없음(컨베이어 주변 제어반 설치로 시야를 벗어난 작업구역 없음, 단 사용자 요청 시 기준에 따라 설치)
15	폭발구	폭발의 위험이 있는 가연성분진 등의 운반에 사용되는 컨베이어에는 폭발구 등을 설치하여 안전한 구조로 한다.	비적용	-		-해당없음(가연성분진 등 운반에 사용되지 않음)
16	벨트 컨베이어 안전장치	가. 벨트 폭은 화물의 종류 및 운반량에 적합한 것으로 하며 필요한 경우에는 화물을 벨트의 중앙에 적재하기 위한 장치를 설치해야 한다.	전구간	√		가.골재, 폐기물 등을 운반하는데 적합한 폭을 확보함
		나. 벨트컨베이어에는 경사부에서 역주행을 방지하기 위한 장치를 부착해야 한다. 다만, 화물의 전체 적재량이 4900N(500kg) 이하이며 1개 화물의 총량이 294N(30kgf)를 초과하지 않는 경우로서 벨트의 과속 또는 후진으로 인하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 경우에는 예외로 한다.	비적용	-		나.해당없음(화물의 전체 적재량이 500kg 이하이며, 1개 화물의 총량이 30kgf를 초과하지 않는 경우로 자동화 컨베이어로 위험 우려 없음)
		다. 벨트 또는 폴리에 정착되기 쉬운 화물을 운반하는 벨트 컨베이어에는 벨트 클리너, 폴리 스크레이퍼 등을 설치해야 한다.	비적용	-		다.해당없음(쉽게 정착되지 않는 화물을 운반)
		라. 대형의 호퍼 및 슈트에는 점검구를 설치해야 한다.	비적용	-		라.해당없음(대형의 호퍼 및 슈트 없음)
		마. 중력식 장력유지장치(take-up)에는 추의 낙하를 방지하기 위한 장치를 설치해야 한다.	비적용	-		마.해당없음(중력식 장력 유지장치 없음)
17	트롤리 컨베이어 안전장치	가. 견인식 트롤리 컨베이어의 경우 주라인 및 분기라인 구동장치에는 과부하방지장치를 설치하고, 허용되는 견인력을 초과하는 경우 구동장치가 정지되어야 하며, 복수구동 컨베이어에는 하나의 구동장치에서 과부하방지장치가 작동되는 경우 다른 구동장치 전부가 작동이 정지되도록 해야 한다. 나. 체인, 행거 및 트롤리는 쉽게 분리되지 않도록 견고하게 접속시켜야 한다. 다. 경사부에는 역주행방지장치를 설치하는 등 화물 또는 행거의 과속 또는 후진을 방지하기 위한 조치를 해야 한다. 라. 복수 레일식의 트롤리 컨베이어에서는 푸셔도그(pusher dog)와 트롤리가 경사부에 서도 원활하게 이동할 수 있도록 해야 한다. 마. 분기장치, 합류장치 등의 레일 단락부에는 트롤리의 낙하를 방지하기 위한 스톱퍼 등의 장치를 설치해야 한다.	비적용	-		-해당없음 (벨트 컨베이어)

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
18	롤러 컨베이어 안전장치	분기롤러 또는 상승롤러는 롤러가 분기 또는 상승하기 직전에 화물의 이송이 정지되는 구조여야 한다.	비적용	-		-해당없음 (벨트 컨베이어)
19	스크류 컨베이어 안전장치	화물의 공급구 및 배출구는 근로자가 스크류에 접촉될 위험이 없는 구조로 하거나 방호울 등을 설치해야 한다.	비적용	-		-해당없음 (벨트 컨베이어)
20	버킷 컨베이어 안전장치	가. 버킷 이동용 케이싱에는 다음 요건에 적합한 문을 설치해야 한다. 1) 내부의 청소가 용이한 구조일 것 2) 불시에 개방되지 않을 것 나. 유해한 화물을 운반하는 경우 버킷 엘리베이터의 케이싱은 밀폐구조로 하고 필요한 경우 국소배기장치를 설치해야 한다. 다. 버킷컨베이어에는 역주행을 방지하기 위한 장치를 부착해야 한다. 다만, 화물의 전체 적재량이 2,940N(300kgf) 이하이고 스프로킷 또는 풀리의 수직 축간 거리가 5m 이하인 경우로서 버킷의 과속 또는 후진으로 인하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 경우에는 예외로 한다.	비적용	-		-해당없음 (벨트 컨베이어)
21	표시	컨베이어에는 다음 각 목의 사항을 표시해야 한다. 가. 제조자 또는 공급자의 주소 및 상호 나. 형식명 및 제조번호 다. 제조연월 라. 최대적재하중 또는 단위시간당의 운반량 마. 자율안전확인 표시(KCs마크)	-	✓		-기준의 내용을 포함하 는 명판을 표시
22	사용설명서	컨베이어 제조자는 다음의 각 목이 포함된 사용설명서를 사용자 에게 제공해야 한다. 가. 주요 작동방법 나. 정비점검 기준표 및 점검표 다. 방호장치의 기능점검 라. 방호장치의 유지보수 마. 안전작업방법 바. 내부 청소, 점검 등 내부 작업과 관련한 안전조치 사. 유지, 보수방법	-	✓		-기준의 내용을 포함하 는 사용설명서를 제작 하여 제공
전기안전요건						
23	접지	가. 전기장치 외함접지는 접지단자를 이용하여 설치해야 하며, 다음 요건을 만족해야 한다. 1) 400V 미만일 때 100Ω 이하일 것 2) 400V 이상일 때 10Ω 이하일 것 다만, 방폭지역의 저압 전기기계·기구 외함은 전압에 관계 없이 10Ω 이하여야 한다. 나. 접지선은 충분한 기계적·전기적 강도를 가져야 한다. 다. 외함 접지선의 최소 단면적은 <표 6-1>에 표시된 것 이상 이어야 한다.	금속제 외함, 제어판넬 등	✓		가.전용의 접지 단자를 이용하여 설치 1)접지저항 총족, 400V 미만 나.KS규격 접지선 사용으로 강도 총족 다. -전원선:2SQ


번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서								
				적합	부적합									
		<p><표 6-1> 접지선의 최소 단면적</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>전원 공급용 전선의 단면적 [S(mm²)]</th> <th>접지선의 최소 단면적 [S(mm²)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$S \leq 16$</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>$16 < S \leq 35$</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>$S > 35$</td> <td>S/2</td> </tr> </tbody> </table> <p>라. 외함접지 단자에는 문자(PE)를 표기해야 하며, 기계부품 등의 본딩회로에 사용되는 그 밖의 단자에는 다음 중 하나의 방법으로 표기해야 한다.</p> <p>1) 기호로 표현하는 경우: </p> <p>2) 문자로 표기하는 경우: PE</p> <p>3) 녹색 또는 녹색 및 황색 조합 접지선</p>	전원 공급용 전선의 단면적 [S(mm²)]	접지선의 최소 단면적 [S(mm²)]	$S \leq 16$	S	$16 < S \leq 35$	16	$S > 35$	S/2				<p>-접지선:2SQ</p> <p>※접지선이 변경되는 경우에는 <표6-1>기준에 따른 단면적을 사용</p> <p>라.외함접지 단자에 문자 표기 및 그 밖의 단자에 색상, 문자로 표시</p>
전원 공급용 전선의 단면적 [S(mm²)]	접지선의 최소 단면적 [S(mm²)]													
$S \leq 16$	S													
$16 < S \leq 35$	16													
$S > 35$	S/2													
24	전원 차단장치	<p>가. 전원차단장치는 다음 요건을 만족해야 한다.</p> <p>1) 기계의 전원 인입선마다 설치할 것</p> <p>2) 작동표시로 "O"(개방) 및 "I"(투입) 표시를 할 것. 다만, 개방 및 투입의 표시가 다른 방법으로도 식별이 명확한 경우에는 예외로 할 수 있다.</p> <p>3) 전원회로의 모든 상을 차단할 수 있을 것</p> <p>4) 부하전류 및 고장전류를 차단할 수 있는 충분한 용량을 가질 것</p> <p>나. 2개 이상의 전원이 공급되는 경우에는 전원차단장치가 상호 연동되어야 한다.</p> <p>다. 전원차단장치의 조작손잡이는 쉽게 접근이 가능하도록 지면으로부터 0.6~1.9m 사이에 위치하도록 한다.</p>	<p>충전부</p> <p>비적용</p> <p>충전부</p> <p>전원 차단장치</p> <p>비적용</p> <p>충전부</p>	<p>✓</p> <p>-</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>-</p> <p>✓</p>		<p>가.전원차단장치 설치</p> <p>1)인입선마다 설치</p> <p>2)해당없음(문자로 명확하게 표시)</p> <p>3)모든 상을 차단할 수 있도록 회로구성</p> <p>4)정격전류의 1.5~2배 이상의 충분한 용량을 확보함</p> <p>나.해당없음(1개의 전원만 공급)</p> <p>다.0.6~1.9m에 위치하도록 설치</p>								
25	감전사고 방지	<p>가. 전기장치는 직접접촉이나 간접접촉으로 인한 감전사고가 발생되지 않도록 설치되어야 한다.</p> <p>나. 전기장치의 직접접촉에 대한 방호조치는 다음과 같이 한다.</p> <p>1) 접근방지를 위하여 전용의 외함 내부에 내장시키거나 방호망을 설치하는 등 작업자와 충분히 이격시킬 것</p> <p>2) 개방형 외함의 구조는 다음과 같을 것</p> <p>가) 고정식 덮개의 구조이거나 임의로 외함을 개방할 수 없도록 키 등을 부착할 것</p> <p>나) 외함 개방 시 충전부분이 차단되도록 하거나, 외함 개방 후 충전되어 있는 부분의 보호등급은 IP 2X 이상의 직접접촉방호가 되어 있을 것</p> <p>다. 전원이 차단된 이후에도 60V 이상의 잔류전압이 있는 노출 충전부는 전원차단 후 5초 이내에 장비 기능에 영향을 미치지 않는 범위에서 60V 이하가 되도록 방전되어야 한다. 단, 다음의 경우는 예외로 한다.</p>	<p>제어반, 제어기등 충전부</p> <p>충전부</p>	<p>✓</p> <p>✓</p>		<p>가.직접·간접접촉이 없도록 덮개설치</p> <p>나.</p> <p>1)전용의 외함 내부에 내장</p> <p>2)개방형 외함 사용</p> <p>가)장금장치 설치</p> <p>나)IP2X 이상으로 방호 조치 실시</p> <p>다.5초 이내에 60V이하로 방전되도록 회로를 구성함</p>								

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
		<p>1) 충전전하가 60μC 이하인 경우</p> <p>2) 장비기능상 급속한 방전이 어려운 경우 외함이 개방하기 전에 일정시간 대기할 수 있도록 주의 표시를 하는 경우</p>				
26	배선	<p>가. 배선은 부하의 용량과 특성에 적절한 굵기와 배선 종류를 선정해야 한다.</p> <p>나. 배선의 피복상태는 손상, 파손, 탄화부분이 없어야 하며, 제어반 등의 전선 인입구에는 배선 피복이 손상되지 않도록 보호조치가 되어야 한다.</p> <p>다. 배선의 단자체결 부분은 볼트 및 너트의 풀림 또는 탈락이 없어야 한다.</p>	배선	√		<p>가.KS C IEC 60364-5-52에 따른 배선사용</p> <p>나.손상, 파손, 탄화부분 없이 양호하며 인입구에 보호관등으로 보호조치 실시</p> <p>다.체결부 전용공구를 이용하여 견고하게 고정하여 풀림 또는 탈락 없음</p>
27	과전류 보호	<p>가. 과전류보호를 위하여 각 부품의 정격전류 또는 도체의 허용 전류 값 중에서 더 작은 값에 대하여 보호되어야 한다.</p> <p>나. 퓨즈의 정격전류 또는 그 밖의 과전류보호장치의 전류설정 값은 가능한 한 낮게 선정하되 예상되는 과전류(전동기 기동 전류 등을 말한다)에 적절해야 한다.</p> <p>다. 과전류 보호용으로 차단기 또는 퓨즈 설치 시 차단용량은 해당 전동기 등의 정격전류에 대하여 차단기는 250%, 퓨즈는 300% 이하여야 한다.</p> <p>라. 과전류차단장치는 분기회로마다 설치되어야 한다.</p> <p>마. 전원전압에 직접 접속되는 제어회로 및 제어회로변압기에는 과전류보호조치를 해야 한다.</p> <p>바. 제어용변압기 2차측 회로의 과전류보호장치는 접지회로가 아닌 다른 단에 설치되어야 한다.</p>	제어반, 차단기 등	√		<p>가.정격전류 값을 보호하기 위하여 배선용 차단기 설치 [정격전류<허용전류]</p> <p>나.예상되는 과전류에 적절하게 보호장치를 설치함</p> <p>다.250% 이하 차단기 설치</p> <p>라.분기회로마다 설치</p> <p>마.과전류보호를 위해 차단기 설치</p> <p>바.해당없음(23호 가목 기준에 따라 변압기 생략)</p>
28	전동기의 과부하 보호	<p>가. 정격출력 0.5kW 이상의 전동기에는 과부하보호장치가 설치되어야 한다. 다만, 구조적으로 전동기가 과부하가 되지 않도록 전기적·기계적 회로가 구성된 경우에는 예외로 한다.</p> <p>나. 과부하감지장치는 중성선을 제외한 모든 상도체에 설치되어야 한다. 다만, 결상보호장치 등이 설치되어 전동기의 과부하를 감지할 수 있는 경우에는 예외로 한다.</p> <p>다. 과부하 보호로 전원이 차단되는 경우 개폐장치는 모든 상도체를 차단시켜야 한다.</p> <p>라. 전동기는 정전 등에 의해 전원이 차단된 후 재통전 되었을 때 불시기동 되어서는 안 된다.</p>	모터회로	√		<p>가.과부하 보호를 목적으로 EOCR 설치</p> <p>나.중성선을 제외한 모든 상도체에 EOCR 설치</p> <p>다.모든 상도체를 차단</p> <p>라.재 기동 방지조치 실시</p>
29	이상온도 보호	<p>비정상적인 온도 상승으로 위험한 상황이 초래될 수 있는 저항 가열회로 등에는 적절한 냉각장치를 설치해야 하며, 필요 시 온도감시장치와 연동되도록 해야 한다.</p>	비적용	-		-해당없음(온도상승위험 가열회로 없음)

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서												
				적합	부적합													
30	등전위접지	<p>가. 전기장비와 기계의 노출된 모든 도전부는 보호본딩회로에 연결되어야 하며, 접지연속성 시험결과 <표 6-2>와 같은 적절한 접지연속성 기능이 유지되어야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><표 6-2> 접지연속성 기능</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>시험대상 전선의 최소 유효단면적(mm²)</th> <th>최고 전압강하(V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>>6.0</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>나. 보호본딩회로에는 개폐기, 과전류보호장치가 부착되지 않아야 한다.</p>	시험대상 전선의 최소 유효단면적(mm²)	최고 전압강하(V)	1.0	3.3	1.5	2.6	2.5	1.9	4.0	1.4	>6.0	1.0	제어판넬 등	√		<p>가.보호본딩회로 연결 유효단면적 : 2mm² 최고전압강하 : 0.9V [첨부]전기안전시험 성적서</p> <p>나.개폐기, 과전류보호 장치 미 부착</p>
시험대상 전선의 최소 유효단면적(mm²)	최고 전압강하(V)																	
1.0	3.3																	
1.5	2.6																	
2.5	1.9																	
4.0	1.4																	
>6.0	1.0																	
31	절연저항	<p>전원선과 보호본딩회로 사이에 직류전압 500V를 인가하여 측정된 절연저항 값은 1MΩ 이상이어야 한다. 다만, 부스바, 컬렉터선, 컬렉터봉 설비 또는 슬립링 조립품 등 전기장비 일부의 최소 절연저항 값은 50kΩ 이상이어야 한다.</p>	금속제 외함 등	√		<p>-85.9~199.9MΩ으로 적합 [첨부]전기안전시험 성적서</p>												
32	방폭전기 기계·기구	<p>방폭 전기기계·기구는 해당지역 방폭등급에 적합한 것으로서 법 제34조제1항에 따른 방호장치 안전인증기준에 적합한 것이어야 한다.</p>	비적용	-		-해당없음(방폭 비대상 기계)												
33	제어회로 및 제어기능	<p>가. 제어회로에는 1, 2차측이 분리된 권선방식의 제어용 변압기를 사용해야 한다. 다만, 1대의 전동기와 최대 2대의 제어장치 (예: 연동장치, 기동/정지 제어위치)를 갖춘 기계에 대해서는 변압기를 생략할 수 있다.</p> <p>나. 제어전압1)(제어회로의 정격전압)은 변압기로부터 공급될 때 277V를 초과하지 않아야 한다.</p> <p>다. 조작전압2)은 대지전압 교류 150V 이하 또는 직류 300V 이하여야 한다.</p> <p>라. 전자 접촉기 등이 폐로될 위험이 있는 경우에는 다음 요건을 만족해야 한다. 다만, 계전기 접점(과부하계전기 등을 말한다)을 작동시키는 제어용 코일과 접점이 동일한 외함에 수납된 일체형으로서 상호 접속거리가 짧아 지락 가능성이 희박한 경우에는 예외로 한다.</p> <p>1) 계전기 코일의 후단은 접지 시킬 것 2) 계전기 코일의 후단과 접지회로 사이에는 개폐기, 접점 등이 없을 것 주1) 제어전압: 기계를 제어하기 위한 제어장치(릴레이 등)에 인가되는 전압 주2) 조작전압: 작업자가 직접 조작하는 누름버튼 스위치 등에 인가되는 전압</p>	제어반, 제어기 등 충전부	√		<p>가.1, 2차측이 분리된 파워서플라이(변압기능 내장) 사용</p> <p>나.제어전압:AC220V 또는 DC24V</p> <p>다.조작전압:DC24V</p> <p>라.해당없음(접점이 동일한 외함에 수납된 일체형으로 접속 거리 0.1m 이내로 지락 가능성이 희박하도록 설치)</p>												
34	운전모드	<p>가. 운전모드 전환 시 위험한 상황이 초래될 위험이 있는 경우에는 키 스위치, 비밀번호 입력 등의 방법을 적용해야 한다.</p> <p>나. 안전장치는 모든 운전모드에서 유효하게 작동되어야 한다.</p> <p>다. 모드 선택스위치는 기계운전 스위치로 사용되어서는 아니되며, 별도 운전스위치 조작에 의해서만 기계가 작동되어야 한다.</p>	비적용	-		<p>가.해당없음(컨베이어 주변 제어반을 설치하여 모드 전환 시 위험점 없음)</p> <p>나.유효하게 작동함</p> <p>다.별도 운전스위치 설치</p>												

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
		라. 조작장치에는 운전모드를 구분할 수 있는 표시(문자표시, 표시 등을 말한다)를 해야 한다.				라.문자 및 색상으로 표시
35	비상정지 장치	<p>가. 비상정지장치는 각 제어반 및 그 밖에 비상정지를 필요로 하는 개소에 설치하되, 접근이 용이한 곳에 배치되어야 한다.</p> <p>나. 비상정지장치는 작동된 이후 수동으로 복귀시킬 때까지 회로가 자동으로 복귀되지 않고, 슬라이드를 시동상태로 복귀한 후가 아니면 슬라이드가 작동하지 않는 구조의 것이어야 한다.</p> <p>다. 비상정지장치의 형태는 기계의 구조와 특성에 따라 위험상황을 해소할 수 있도록 다음과 같은 적절한 형태의 것을 선정해야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 버섯형(돌출) 누름버튼 2) 로프작동형, 봉형 3) 복부 또는 무릎작동형 4) 보호덮개가 없는 페달형 스위치 <p>라. 누름버튼형 비상정지장치의 액추에이터는 적색이고 주변의 배경색은 황색이어야 한다.</p> <p>마. 로프작동형 비상정지장치는 상시 로프의 적정 장력이 유지되어야 하며, 로프에 적색과 황색으로 식별이 가능해야 한다.</p> <p>바. 비상정지장치는 다음 조건을 만족해야 하며, 작동과 동시에 구동부 동력이 차단되는 0정지방식이어야 한다. 다만, 관성 등에 의해 급정지 시 추가적인 위험을 초래할 수 있는 경우에는 1정지방식으로 할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0정지방식의 경우에는 직접배선으로 정지회로를 구성[이하 “하드와이어드(Hard-wired)방식”이라 한다]해야 하며, 작동신호가 전자로직이나 통신회로망을 경유하는 신호전송방식[이하 “소프트와이어드(Soft-wired)방식”이라 한다]으로 이루어지지 않아야 한다. 다만, 안전프로그램로직과 같이 안전성과 신뢰성이 입증된 부품을 사용하여 회로를 구성하는 경우에는 소프트웨어드 방식으로 구성할 수 있다. 2) 1정지방식을 채택하는 경우 기계 액추에이터 동력의 최종적인제거를 위한 전기회로는 하드와이어드 방식으로 구성되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 주1) 0정지방식: 액추에이터 전원의 즉각적인 차단에 의한 정지 주2) 1정지방식: 액추에이터에는 전원이 공급된 상태에서 기계가 정지한 후 전원이 차단되는 제어정지방식 <p>사. 회로상에 여러 개의 비상정지장치가 설치된 경우, 작동된 모든 비상정지장치가 복귀되기 전에는 기계가 작동되지 않아야 한다.</p>	<p>조작판넬</p> <p>가동부 이송구간</p> <p>조작판넬</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>가.작업구역 주변 제어반에 비상정지장치 설치</p> <p>나.나목에 기준에 따라 설치</p> <p>다. 1)버섯형(돌출)누름버튼 방식으로 설치</p> <p>라.적색버튼에 황색바탕으로 설치</p> <p>마.적정장력이 유지되도록 지지대를 설치하고 적색과 황색으로 식별이 가능하도록 설치</p> <p>바.0정지방식의 직접배선으로 정지회로를 구성</p> <p>사.모든 비상정지장치가 복귀되기 전에 작동하지 않도록 회로를 구성함</p>	
36	조작버튼 및	가. 조작버튼의 색상은 다음과 같이 한다.	제어반	√		가.

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서																											
				적합	부적합																												
	전선색상	<p>1) 조작버튼은 <표 6-3>에 따라 색상 부호화하여야 한다.</p> <p>2) 기동/투입 버튼의 색상은 흰색을 기본으로 하되 회색 또는 흑색도 사용할 수 있다. 녹색 또한 허용되나 적색을 사용을 사용해서는 아니 된다.</p> <p>3) 적색은 비상정지 및 비상전원차단 버튼에만 사용되어야 한다.</p> <p>4) 정지/차단 버튼의 색상은 흑색을 기본으로 하되 회색 또는 흰색도 사용할 수 있으나 녹색을 사용해서는 아니 된다. 적색 또한 허용되나 비상정지장치에 근접한 곳에서 사용해서는 아니 된다.</p> <p>5) 흰색, 회색 또는 흑색은 교대로 기동/투입 및 정지/차단되는 버튼 색상으로 사용할 수 있으나 적색, 황색 또는 녹색은 사용해서는 아니 된다.</p> <p>6) 흰색, 회색 또는 흑색은 버튼을 누르고 있는 동안만 작동하고 누름을 멈추면 작동을 멈추는 형식의 버튼에는 사용할 수 있으나 적색, 황색 또는 녹색은 사용해서는 아니 된다.</p> <p>7) 복귀 기능 버튼은 청색, 흰색, 회색 또는 흑색이어야 한다. 이것이 정지/차단 버튼의 역할을 하는 경우 흑색을 기본으로 하되 흰색 또는 회색도 사용할 수 있으나 녹색은 사용하지 않아야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><표 6-3> 조작버튼의 색상 구분 및 의미</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>색상</th> <th>의미</th> <th>설명</th> <th>적용 예</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>적색</td> <td>비상</td> <td>위험한 상태 또는 비상시 작동</td> <td>비상정지 스위치 비상기능의 초기화</td> </tr> <tr> <td>황색</td> <td>비정상</td> <td>비정상 상태 발생시 작동</td> <td>비정상 상태를 해소하기 위한 간섭 차단된 자동 주기 재기동 간섭</td> </tr> <tr> <td>녹색</td> <td>정상</td> <td>정상 상태에서 작동</td> <td></td> </tr> <tr> <td>청색</td> <td>의무</td> <td>의무 작동이 필요한 상태의 작동</td> <td>복귀 기능</td> </tr> <tr> <td>흰색</td> <td rowspan="3">지정된 의미 없음</td> <td rowspan="3">비상 정지 이외의 일반적인 기능 개시(비고 참조)</td> <td>기동/투입(선호됨), 정지/차단</td> </tr> <tr> <td>회색</td> <td>기동/투입, 정지/차단</td> </tr> <tr> <td>흑색</td> <td>정지/차단(선호됨)</td> </tr> </tbody> </table> <p>비고: 부호화의 부수적 수단(예: 모양, 위치, 구조)이 조작버튼 식별에 사용되는 경우 흰색, 회색 또는 흑색과 동일한 색상은 여러 기능용으로 사용될 수 있다(예: 기동/투입 및 정지/차단 버튼에 흰색 사용)</p> <p>나. 표시등의 색상은 다음과 같이 한다.</p> <p>1) 작업자의 주의를 끌거나 지정된 절차를 준수하여야 하는 것을 나타내고자 할 경우 적색, 황색, 녹색 및 청색으로 표시할 것</p> <p>2) 명령상태를 확인하거나 변경 또는 전환 시간 종료의 확인이 필요할 경우 청색과 흰색을 사용할 것(필요시 녹색도 사용 가능)</p>	색상	의미	설명	적용 예	적색	비상	위험한 상태 또는 비상시 작동	비상정지 스위치 비상기능의 초기화	황색	비정상	비정상 상태 발생시 작동	비정상 상태를 해소하기 위한 간섭 차단된 자동 주기 재기동 간섭	녹색	정상	정상 상태에서 작동		청색	의무	의무 작동이 필요한 상태의 작동	복귀 기능	흰색	지정된 의미 없음	비상 정지 이외의 일반적인 기능 개시(비고 참조)	기동/투입(선호됨), 정지/차단	회색	기동/투입, 정지/차단	흑색	정지/차단(선호됨)	<p>제어반</p> <p>제어반</p> <p>제어반</p> <p>비적용</p> <p>비적용</p> <p>비적용</p> <p>비적용</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>1)<표6-3> 기준에 따른 색상 및 부호화하여 사용</p> <p>2)녹색으로 사용</p> <p>3)비상정지 버튼에만 사용 단, 4)기준에 따라 비상정지장치와 떨어진 곳에 정지/차단버튼 사용</p> <p>4)비상정지장치와 떨어진 곳에 적색으로 사용</p> <p>5)해당없음(교대로 기동/투입 및 정지/차단되는 버튼없음)</p> <p>6)해당없음(누르고 있는 동안만 작동하는 버튼 없음)</p> <p>7)해당없음(복귀 기능 버튼 없음)</p>
		색상	의미	설명	적용 예																												
적색	비상	위험한 상태 또는 비상시 작동	비상정지 스위치 비상기능의 초기화																														
황색	비정상	비정상 상태 발생시 작동	비정상 상태를 해소하기 위한 간섭 차단된 자동 주기 재기동 간섭																														
녹색	정상	정상 상태에서 작동																															
청색	의무	의무 작동이 필요한 상태의 작동	복귀 기능																														
흰색	지정된 의미 없음	비상 정지 이외의 일반적인 기능 개시(비고 참조)	기동/투입(선호됨), 정지/차단																														
회색			기동/투입, 정지/차단																														
흑색			정지/차단(선호됨)																														
						<p>나.</p> <p>1)적색, 황색, 녹색으로 사용</p> <p>2)흰색으로 사용</p>																											

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서																							
				적합	부적합																								
		<p>3) 표시등의 색상은 <표 6-4>에 따른 기계의 조건(상태)에 관하여 색상 부호화하여야 한다. 다만, 공급자와 사용자 사이에 별도의 약정이 있는 경우에는 예외로 할 수 있다.</p> <p style="text-align: center;"><표 6-4> 표시등의 색상 및 의미</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>색상</th> <th>의미</th> <th>설명</th> <th>조작방법</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>적색</td> <td>비상</td> <td>위험한 상태</td> <td>위험 상태에서 즉시 작동 (비상정지스위치 작동)</td> </tr> <tr> <td>황색</td> <td>비정상</td> <td>비정상 상태 긴급 상태</td> <td>감시 및 조치 (기동 재설정 등)</td> </tr> <tr> <td>녹색</td> <td>정상</td> <td>정상 상태</td> <td>선택 사양</td> </tr> <tr> <td>청색</td> <td>의무</td> <td>조작자의 조치를 요하는 상태</td> <td>의무 조치</td> </tr> <tr> <td>흰색</td> <td>중립</td> <td>기타 상태(적색, 황색, 녹색, 청색 적용 모호시 사용)</td> <td>감시</td> </tr> </tbody> </table> <p>다. 전선의 색상은 다음과 같이 한다. 다만, 부품에 부착된 전선 및 다심케이블(녹황색 조합전선은 제외한다)의 경우 또는 전선에 숫자 및 알파벳 등으로 식별이 가능한 구분표시가 된 경우에는 예외로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 흑색-교류 및 직류 전원선로 2) 적색-교류제어회로 3) 청색-직류제어회로 4) 주황색-외부 전원에서 공급되는 연동장치 제어회로 5) 녹색 또는 녹색과 황색 조합- 접지 6) 청색 - 중성선 	색상	의미	설명	조작방법	적색	비상	위험한 상태	위험 상태에서 즉시 작동 (비상정지스위치 작동)	황색	비정상	비정상 상태 긴급 상태	감시 및 조치 (기동 재설정 등)	녹색	정상	정상 상태	선택 사양	청색	의무	조작자의 조치를 요하는 상태	의무 조치	흰색	중립	기타 상태(적색, 황색, 녹색, 청색 적용 모호시 사용)	감시	제어반	√	<p>3)<표6-4> 기준에 따라 색상 부호화 하여 사용하고 표시등의 색상 및 의미를 다르게 부호화하는 경우에는 사용자의 의견에 따라 약정하여 설치)</p>
색상	의미	설명	조작방법																										
적색	비상	위험한 상태	위험 상태에서 즉시 작동 (비상정지스위치 작동)																										
황색	비정상	비정상 상태 긴급 상태	감시 및 조치 (기동 재설정 등)																										
녹색	정상	정상 상태	선택 사양																										
청색	의무	조작자의 조치를 요하는 상태	의무 조치																										
흰색	중립	기타 상태(적색, 황색, 녹색, 청색 적용 모호시 사용)	감시																										
		<ol style="list-style-type: none"> 1) 흑색-교류 및 직류 전원선로 2) 적색-교류제어회로 3) 청색-직류제어회로 4) 주황색-외부 전원에서 공급되는 연동장치 제어회로 5) 녹색 또는 녹색과 황색 조합- 접지 6) 청색 - 중성선 	전선	√	<p>다.흑색, 녹색과 황색 조합으로 사용하고 부품에 부착된 전선은 기호 및 색상 등으로 표시</p>																								
37	표시	<p>누름버튼에는 <표 6-5>과 같이 표시하여야 한다. 다만, 누름버튼 표시가 다른 방법으로도 식별이 명확한 경우에는 예외로 할 수 있다.</p> <p style="text-align: center;"><표 6-5> 누름버튼 표시</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>기동</th> <th>정지</th> <th>기동과 정지를 교대로 작동하는 누름버튼</th> <th>누르는 동안만 작동하고 놓았을 때 정지되는 버튼</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td>○</td> <td>⓪</td> <td>Ⓧ</td> </tr> </tbody> </table>	기동	정지	기동과 정지를 교대로 작동하는 누름버튼	누르는 동안만 작동하고 놓았을 때 정지되는 버튼		○	⓪	Ⓧ	비적용	-	<p>-해당없음(문자로 명확하게 표시)</p>																
기동	정지	기동과 정지를 교대로 작동하는 누름버튼	누르는 동안만 작동하고 놓았을 때 정지되는 버튼																										
	○	⓪	Ⓧ																										
38	경고 표시	<p>전기장치로 인한 감전위험이 있는 곳에는 <그림 6-5>과 같은 경고표지를 부착해야 한다.</p> <div style="text-align: center;">  <p><그림 6-5> 감전위험 경고 표시</p> </div>	제어반 및 충전부	√	<p>-제어반 도어, 설비 외함 등 감전위험이 있는 곳에 경고표지 부착</p>																								
39	시험	<p>다음 각목에 따른 시험을 실시하여야 한다. 다만, 다목 및 라목의 시험은 생략할 수 있다.</p> <p>가. 접지연속성 시험 PE 단자(제23호 참조)와 보호본딩회로 일부의 적절한 지정 사이에서 실시하며 10A 이상의 전류를 인가하였을 때 최대 전압강하의 값이 표 6-2에 제시한 값을 초과하지 않아야 한다.</p>	금속제 외함 등	√	<p>가.유효단면적 : 2mm² 최고전압강하 : 0.9V [첨부]전기안전시험 성적서</p>																								

번호	위험원 (항목)	위험대책 (제작 및 안전기준)	위험위치	위험대책 실행결과		시험·검사 결과 또는 결과서
				적합	부적합	
		<p>나. 절연저항 시험 전원선과 보호본딩회로 사이에 직류전압 500V를 인가하여 측정된 절연저항값이 제31호에서 제시한 기준에 적합해야 한다.</p> <p>다. 내전압 시험 안전초저전압 또는 그 이하에서 작동되도록 설계된 선로를 제외한 모든 회로의 도체와 보호본딩회로 사이에 최소 1초 이상의 시험전압을 인가하였을 때 견딜 수 있어야 한다. 다만, 시험전압을 견딜 수 없는 정격을 가진 부품은 시험하는 중에 차단시켜야 하며 이 경우 사용되는 시험전압은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 장비의 정격전압의 2배와 1,000V 중 큰 전압 2) 50/60Hz의 주파수 3) 최소 500VA 정격의 변압기에서 공급 <p>라. 잔류전압 시험 제25호다목에서 제시한 기준에 적합해야 한다.</p>	<p>제어반 및 충전부</p> <p>비적용</p> <p>비적용</p>	<p>적합</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>나. 85.9~199.9MΩ으로 적합 [첨부]전기안전시험 성적서</p> <p>다. 해당없음(회로보호를 위하여 생략)</p> <p>라. 해당없음(회로보호를 위하여 생략)</p>	

III. 방호장치 설치내역서

방호장치 설치 내역서

[SU-BC-0.75]

번호	위험원	위험대책	위험위치	관련사진(도면)
1	낙하	화물이 낙하 할 우려가 없도록 이송구간 가이드 설치	전구간	
2	끼임	동력전달부분(구동부 등 덮개 설치)	구동부	
3	추락	산업안전보건기준에 관한 규칙 제13조에 따라 안전난간 설치	통로	
4	감전	직접·간접접촉이 없도록 덮개 설치	충전부	
5	비상정지 장치	적정장력이 유지되도록 지지대를 설치하고 적색과 황색으로 식별이 가능하도록 설치	가동부 이송구간	
		작업구역 주변 제어반 에 비상정지장치 설치	조작판넬	

IV. 시험 · 검사 결과서

전기시험결과서 (컨베이어)

한국인정기구(KOLAS) 공인시험기관에 의뢰

KOLAS 공인시험기관 인정서

(주)세이프어스

인 정 번 호 : KT820

법인등록번호 : 110111-6554037
(또는 고유번호)

사업장소재지 : (소재지)서울특별시 금천구 범안로 1126 3층(가산동, 대륭21차)

최초인정일자 : 2018년 11월 20일

인정유효기간 : 2022년 11월 20일 ~ 2026년 11월 19일

인정분야 및 범위 : 별첨

발 행 일 : 2022년 11월 03일

상기 기관을 국가표준기본법 제23조, 적합성평가 관리 등에 관한 법률 제8조 및 KS Q ISO/IEC 17025:2017에 의거하여 KOLAS 공인시험기관으로 인정합니다. 또한 ISO-ILAC-IAF 공동성명에 언급된 바와 같이 인정된 분야 및 범위에 대한 기술적 능력과 시험기관의 품질경영 시스템이 적절함을 인정합니다.



한국인정기구장
(Korea Laboratory Accreditation Scheme)



Korea Laboratory Accreditation Scheme

제 KT820호

03. 전기시험

03.006 산업용 전기기기

규격번호	제품 및 물질	규격명	시험범위	사업장	현장 시험
IEC 60204-1:2016	산업용 전기기기	Safety of machinery- Electrical equipment of machines Part 1 : General requirements (Test Items) 18.2.2 Test 1 - Verification of the continuity of the protective bonding circuit 18.3 Insulation resistance tests 18.4 Voltage tests 18.5 Protection against residual voltages	- Current : Max. 10 A - Insulation resistance : DC 500 V, Min. 1 MΩ - Withstanding voltage : AC 1 000 V - Residual voltage : Max. 60 V	소재지	Y
IEC 60204-1:2016 + AMD1:2021	산업용 전기기기	Safety of machinery- Electrical equipment of machines Part 1 : General requirements (Test Items) 18.2.2 Test 1 - Verification of the continuity of the protective bonding circuit 18.3 Insulation resistance tests 18.4 Voltage tests 18.5 Protection against residual voltages	- Current : Max. 10 A - Insulation resistance : DC 500 V, Min. 1 MΩ - Withstanding voltage : AC 1 000 V - Residual voltage : Max. 60 V	소재지	Y
KS C IEC 60204- 1:2016	산업용 전기기기	기계류의 안전성 -기계의 전기장비 -제1부 : 일반 요 구사항 (시험항목) 18.2.2 시험 1- 보호접지 회로의 연속성 검증 18.3 절연 저항 시험 18.4 전압시험 18.5 잔류전압 보호	- 전류 : Max. 10 A - 절연저항 : DC 500 V, Min. 1 MΩ - 내전압 : AC 1 000 V - 잔류전압 : Max. 60 V	소재지	Y

끝.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F02(04)

페이지(Page):

1 of 12

시험성적서

성적서 번호(Report No): SU-SU24-000

신청자(Applicant): (주)세이프어스

제품설명(Product Description): 컨베이어

모델명(Model No): SU-BC-0.75

시험일자(Date of Test): 2024-00-00

발급일자(Date of Issue): 2024-00-00

본 시험성적서는 관련 표준의 규정에 따라 신청자가 제공한 제품의 샘플에 대하여 (주)세이프어스의 고정시험실 또는 신청자가 요청한 장소에서 수행한 시험결과를 바탕으로 신청자에게 제공하였습니다.

작성일자(Prepared by):

승인일자(Approved by):

홍길동/실무자

홍길동/기술책임자

주식회사 세이프어스 대표이사



시험성적서

접수번호(Application No): R-24-000
신청자(Applicant): (주)세이프어스
신청자 주소(Address of Applicant): 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)

제조사(Manufacturer): (주)세이프어스
제조사 주소(Address of Manufacturer): 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)

시험기관(Testing Laboratory): (주)세이프어스
시험기관 주소(Address of Laboratory): 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)

시험장소(Location of test): 고정시험(Inside Test) 현장시험(Field Test)
시험실 또는 공장(Laboratory or Factory): (주)세이프어스
주소(Address): 서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대륭21차)

피시험기기(Equipment Under Test, EUT)
피시험기기명(EUT Name): 컨베이어
모델명(Model No): SU-BC-0.75
※ 실제로 시험한 모델과 전기적인 회로·구조·기능이 유사한 파생모델은 이 보고서의 2장을 참고하세요.

상표(Trade Mark):
표준(Standard(s)): KS C IEC 60204-1: 2016

접수일자(Date of Receipt): 2024-00-00
시험일자(Date of Test): 2024-00-00
발급일자(Date of Issue): 2024-00-00

시험결과(Test Result):	합격(Pass)*
--------------------	-----------

※ 피시험기기는 위에 지정된 표준을 준수하여 시험을 실시하였습니다.



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기기)에만 해당됩니다.

주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr 로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr> 에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F02(04)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page): 3 of 12

개정이력(Revision Record)			
버전(Version)	설명(Description)	발행일(Date)	비고(Remark)
00	Original	2024-00-00	/

안내사항(Attention)

본 시험성적서의 시험결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기기)에만 해당됩니다.

* 표시된 시험결과는 당 KOLAS 공인기관의 인정범위 밖의 것임을 밝힙니다.

** 표시된 시험결과는 타 기관에 위탁하여 보고받은 결과입니다.

본 시험성적서의 진위여부의 확인은 <http://www.g4b.go.kr>에서 가능합니다.

본 시험성적서는 관련 인정기준(KS Q ISO/IEC 17025) 및 KOLAS 인정과 관련 없는 성적서입니다.



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기기)에만 해당됩니다.

주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F02(04)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page):

4 of 12

2 시험요약(TEST SUMMARY)

안전 부분(Safety Part)			
항목 (Item)	표준 (Standard)	요구사항 (Requirement)	결과 (Result)
보호 접지 회로의 연속성 검증 (Verification of the Continuity of the protective bonding Circuit)	KS C IEC 60204-1: 2016 (IEC 60204-1: 2016)	18.2	후면 참고
절연 저항 시험 (Insulation Resistance Tests)		18.3	후면 참고
전압 시험 (Voltage Tests)		18.4	N/A
잔류 전압 보호 (Protection Against Residual Voltages)		18.5	N/A

파생 모델(Family Model)	
기본모델(Basic Model):	SU-BC-0.75
파생모델(Family Model):	없음(None)

※ 신청자 선언에 따라 전기적인 회로·구조기능이 기본모델과 유사하거나 동일하여 신청자가 제공한 기본모델만 시험을 실시하였습니다.



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.

주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr 로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr> 에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F02(04)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page): 5 of 12

3 목차(CONTENTS)

	쪽(Page)
1 표지(COVER PAGE)	1
2 시험요약(TEST SUMMARY)	4
3 목차(CONTENTS)	5
4 일반정보(GENERAL INFORMATION)	6
4.1 피시험기 세부정보(Details Of E.U.T.)	6
4.2 피시험기 작동환경(E.U.T. Operating Environment)	6
4.3 시험장소(Test Location)	6
4.4 시험시설(Test Facility)	6
5 장비목록(EQUIPMENT LIST)	7
6 안전시험 결과(SAFETY TEST RESULTS)	9
6.1 보호 접지 회로의 연속성 검증(Verification of the Continuity of the protective bonding Circuit)	9
6.1.1 측정절차(Measurement Procedure)	9
6.1.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)	9
6.2 절연 저항 시험(Insulation Resistance Tests)	10
6.2.1 측정절차(Measurement Procedure)	10
6.2.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)	10
6.3 전압 시험(Voltage Tests)	11
6.3.1 측정절차(Measurement Procedure)	11
6.3.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)	11
6.4 잔류 전압 보호(Protection Against Residual Voltages)	12
6.4.1 측정절차(Measurement Procedure)	12
6.4.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)	12



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.
주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

4 일반정보(GENERAL INFORMATION)

4.1 피시험기기 세부정보(Details Of E.U.T.)

전원공급장치(Power Supply)	220 V, 60 Hz, 3Ø + PE, 7.5 kW
----------------------	-------------------------------

※ 피시험기기 세부정보는 신청자 또는 제조사에서 제공하며, (주)세이프어스는 정보의 정확성, 적합성, 신뢰성, 진실성 등에 대해 책임지지 않습니다.

4.2 피시험기기 작동환경(E.U.T. Operating Environment)

온도(Temperature)	22.2 ± 2 °C
습도(Humidity)	33.3 ± 6 % R.H.

4.3 시험장소(Test Location)

모든 시험은 다음 장소에서 수행되었습니다.

장소(Location)	(주)세이프어스
주소 (Address)	서울특별시 금천구 범안로 1126, 3층(가산동, 대룡21차)
사유 (Reason)	피시험기기의 크기나 중량이 크고 기반 시설에 대한 연결문제로 신청자가 현장시험을 요청

4.4 시험시설(Test Facility)

시험시설은 다음 기관으로부터 인정 또는 성능평가를 받았습니다.

• 한국인정기구(KOLAS)

(주)세이프어스는 한국인정기구로(KOLAS)로부터 공인시험기관으로 인정을 받았습니다.

인정번호 KI171

• 3 m Semi-Anechoic Chamber & Shielded Room

3m Semi-Anechoic Chamber 및 Shielded Room에 대한 성능평가(NSA, sVSWR, FU, SE)는 한국인정기구로부터 인정받은 (주)에이치시티에서 시험 및 평가하였습니다.

성적서 번호 HCT-EM-2403-ET010~13



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기기)에만 해당됩니다.

주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F02(04)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page):

7 of 12

5 장비목록(EQUIPMENT LIST)

보호 접지 회로의 연속성 검증(Verification of the Continuity of the protective bonding Circuit)					
장비 (Equipment)	제조사 (Manufacturer)	모델명 (Model No.)	일련번호 (Serial No)	교정일 (Cal Date)	교정마감일 (Cal Due Date)
전기종합시험기	METREL	MI3394	15150060	2023-10-11	2024-10-10
전기종합시험기	METREL	MI3325	18460238	2023-10-18	2024-10-17
전기종합시험기	METREL	MI3360 25A	17470893	2024-02-16	2025-02-15
전기종합시험기	METREL	MI3360 25A	19351147	2023-10-23	2024-10-22
접지연속성시험기	KIKUSUI	TOS6200A	BU004384	2023-10-30	2024-10-29

절연 저항 시험(Insulation Resistance Tests)					
장비 (Equipment)	제조사 (Manufacturer)	모델명 (Model No.)	일련번호 (Serial No)	교정일 (Cal Date)	교정마감일 (Cal Due Date)
전기종합시험기	METREL	MI3394	15150060	2023-10-11	2024-10-10
전기종합시험기	METREL	MI3325	18460238	2023-10-18	2024-10-17
전기종합시험기	METREL	MI3360 25A	17470893	2024-02-16	2025-02-15
전기종합시험기	METREL	MI3360 25A	19351147	2023-10-23	2024-10-22
절연저항시험기	HIOKI	IR4051-10	211027751	2023-10-27	2024-10-26

전압 시험(Voltage Tests)					
장비 (Equipment)	제조사 (Manufacturer)	모델명 (Model No.)	일련번호 (Serial No)	교정일 (Cal Date)	교정마감일 (Cal Due Date)
전기종합시험기	METREL	MI3394	15150060	2023-10-11	2024-10-10
전기종합시험기	METREL	MI3325	18460238	2023-10-19	2024-10-18
내전압시험기	KIKUSUI	TOS-5301	AW001415	2023-10-27	2024-10-26

잔류 전압 보호(Protection Against Residual Voltages)					
장비 (Equipment)	제조사 (Manufacturer)	모델명 (Model No.)	일련번호 (Serial No)	교정일 (Cal Date)	교정마감일 (Cal Due Date)
전기종합시험기	METREL	MI3394	15150060	2023-10-11	2024-10-10
전기종합시험기	METREL	MI3325	18460238	2023-10-18	2024-10-17



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.
주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F02(04)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page): 8 of 12

일반 사용 장비(General used equipment)					
장비 (Equipment)	제조사 (Manufacturer)	모델명 (Model No.)	일련번호 (Serial No)	교정일 (Cal Date)	교정마감일 (Cal Due Date)
디지털 온습도계	SMART & SENSOR	AR807	239745	2024-03-12	2025-03-11
디지털 온습도계	SATO	PC-5110	5107487	2024-03-12	2025-03-11
디지털 온습도계	CEM	DT-321	19120354	2023-10-24	2024-10-23
디지털 온습도계	TESTO	608-H1	83566134	2023-10-24	2024-10-23
디지털 온습도계	SATO	PC-5110	5105780	2024-05-27	2025-05-26
디지털 온습도계	SATO	PC-5110	5105779	2024-03-12	2025-03-11
디지털 온습도계	LUTRON	MHB-382SD	AL.60067	2024-02-05	2025-02-06

※ 장비 목록은 시험에 필요한 모든 장비의 전체 목록입니다. 시험에 사용된 실제 장비는 교정 성적서를 참조하세요. 교정 성적서는 고객 요청 시 별도로 제공됩니다.



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.

주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

6 안전시험 결과(SAFETY TEST RESULTS)

6.1 보호 접지 회로의 연속성 검증(Verification of the Continuity of the protective bonding Circuit)

시험 요구사항(Test Requirement): KS C IEC 60204-1: 2016(IEC 60204-1: 2016)

시험 전류(Test Ampere): 10 A

6.1.1 측정절차(Measurement Procedure)

- PE 단자 및 각 보호 본딩 부품의 관련 지점 사이의 저항은 최대 무부하 전압이 24 V a.c. 또는 d.c. 전기적으로 분리된 전원으로부터 최소 0.2 A ~ 약 10 A 전류로 측정하였습니다.
- 측정된 저항은 길이, 단면적 및 관련 보호 본딩 회로의 재료에 따라 예상되는 범위 내에 있어야 합니다.

6.1.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)

번호 (No)	시험위치 (Test locations)	시험전류 (Test Ampere)	저항 (Resistance)	결과 (Result)
		A	Ω	
1	제어반도어	10	0.090	Pass
2	제어반 내부프레임	10	0.012	Pass
3	노이즈필터	10	0.015	Pass
4	기계외함	10	0.050	Pass



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.
주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F03(06)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page):

10 of 12

6.2 절연 저항 시험(Insulation Resistance Tests)

시험 요구사항(Test Requirement):KS C IEC 60204-1: 2016(IEC 60204-1: 2016)

시험 전압(Test Voltage): 500 V d.c.

6.2.1 측정절차(Measurement Procedure)

- 전원선과 보호 본딩 회로 사이에 직류(d.c.) 전압 500 V를 인가하여 측정한 절연 저항값은 1 MΩ 이상이어야 합니다.
- 시험은 전체 전기 설비에서 부분별로 이루어 져야 합니다.
- 버스바, 도체선, 도체봉 설비 또는 슬립링 조립품 등과 같은 전기 장비 일부의 최소 절연 저항 값은 보다 낮을 수 있으나, 그 값은 50 kΩ 이상이어야 합니다.
- 기계의 전기 장비에 시험 중에 작동할 가능성이 있는 서지 보호 장치가 있다면 이 장치를 분리하거나 또는 시험 전압을 서지 보호 장치의 전압 보호 레벨보다 낮은 값으로 줄여야 합니다.

6.2.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)

번호 (No)	시험위치 (Test locations)	시험전압 (Test Voltage)	절연저항 (Insulation Resistance)	결과 (Result)	비고 (Remark)
		V d.c.	MΩ		
1	L1-PE	500	85.9	Pass	MCCB R
2	L2-PE	500	> 199.9	Pass	MCCB S
3	L3-PE	500	> 199.9	Pass	MCCB T
4	L1-PE	500	> 199.9	Pass	MC R
5	L2-PE	500	> 199.9	Pass	MC S
6	L3-PE	500	> 199.9	Pass	MC T
7	L1-PE	500	> 199.9	Pass	Motor Line U
8	L2-PE	500	> 199.9	Pass	Motor Line V
9	L3-PE	500	> 199.9	Pass	Motor Line W



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.

주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr>에서 확인이 가능합니다.

SAFEUS

SAFEUS Co., Ltd. Seoul Branch

SU-TP-22-F03(06)

성적서 번호(Report No): SU-TR24-000

페이지(Page): 11 of 12

6.3 전압 시험(Voltage Tests)

시험 요구사항(Test Requirement):KS C IEC 60204-1: 2016(IEC 60204-1: 2016)

시험 전압(Test Voltage): 1 000 V a.c.

시험 시간(Test Duration): 1 Sec

6.3.1 측정절차(Measurement Procedure)

- 최대 시험 전압은 장비의 정격 공급 전압의 2배 또는 1 000 V 값 중(어느 것이든 더 큰 값)이 되어야 합니다.
- 최소 1초간 전기 회로 도체와 보호 본딩 회로 사이에 최대 시험 전압이 적용되어야 합니다.
- 방전이 발생하지 않으면 요구사항을 충족한 것으로 판단합니다.
- 시험 중에 시험전압을 견딜 수 없는 정격을 가진 부품과 작동 가능성이 있는 서지 보호 장치는 시험으로부터 분리시켜야 합니다.
- 제품 표준에 따라 전압 시험이 수행된 부품 및 장치는 시험 중에 분리할 수 있습니다.

6.3.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)

번호 (No)	시험위치 (Test locations)	시험전압 (Test Voltage)	관찰 (Observation)	비고 (Remark)
		V a.c.		
1	N/A			



본 문서는 당사의 일반 서비스 약관에 따라 발행되며, 요청 시 <http://safeus.co.kr> 에서 열람할 수 있습니다. 여기에 명시된 책임제한, 면책, 법적문제에 주의를 기울여야 합니다. 본 문서의 모든 소지자는 문서에 포함된 정보가 당사의 개입 당시의 결과만을 반영하며, 신청자의 지시가 있는 경우 그 범위 내에서만 반영되었다는 점을 숙지하시기 바랍니다. 본 문서는 당사의 사전 승인 없이 복제할 수 없습니다. 본 문서의 내용을 무단으로 변경, 위조 또는 변조하는 행위는 불법이며, 위반 시 법이 허용하는 한도 내에서 기소될 수 있습니다. 별도의 표시가 없는 경우 본 문서의 시험/시험 결과는 신청자가 제공한 제품의 샘플(피시험기)에만 해당됩니다.
주의: 시험/시험 보고서의 진위 여부를 확인하려면 전화: (02)567 7904 또는 이메일: safety@safeus.co.kr 로 문의하시거나 홈페이지: <http://www.g4b.go.kr> 에서 확인이 가능합니다.

6.4 잔류 전압 보호(Protection Against Residual Voltages)

시험 요구사항(Test Requirement):KS C IEC 60204-1: 2016(IEC 60204-1: 2016)

6.4.1 측정절차(Measurement Procedure)

- 전원이 차단되었을 때 60 V 이상의 잔류 전압이 있는 활선부는 5초 이내에 설비 기능에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 60 V 이하로방전되어야 합니다.
- 충전 전하가 60 μ C 이하인 경우에는 예외로 합니다.
- 방전 범위가 기기의 적합한 기능을 간섭할 경우, 외함을 개방하기 전에 일정 시간 대기할 수 있도록 주의 표시를 취급자가 용이하게 볼 수 있는 위치나 활선부가 수납된 외함에 표시 하여야 합니다.
- 플러그 등과 같이 접속 해제 시 도체가 노출되는 경우에는 60 V 이하로 1초 이내에 방전되도록 하거나, 도체 부분을 IP2X 또는 IPXXB 이상으로 하여야 합니다.
- 만약 방전 시간이 1초 이내가 아니거나 보호 등급이 IP2X 또는 IPXXB 이상이 아닐 경우에는 추가적인 단로 장치 또는 위험에 주의를 기울이고 필요한 지연을 나타내는 경고 표시를 제공하는 등 적절한 경보가 이루어져야 합니다.
- 주파수 변환기 및 DC 버스 공급 장치는 일반적으로 5초보다 긴 방전 시간을 가질 수 있습니다.

6.4.2 시험조건 및 결과(Test Condition and Results)

번호 (No)	시험위치 (Test locations)	방전시간 (Discharged Time)	결과 (Result)	비고 (Remark)
		Sec		
1	N/A			

- 보고서 끝(End of the Report) -



장비 교정 성적서



교정 성적서

CALIBRATION CERTIFICATE



서울특별시 강서구 마곡중앙8로3길 61
Tel:02-2613-3061, Fax:02-3667-3063

성적서 번호 (Certificate No) : SS-231010-0038

Page (1) / of (4)

관리 번호 (Control No) : A7Y8Y049775

1. 의뢰자 (Client)

기관명 (Name) : 주식회사 세이프어스
주소 (Address) : 서울특별시 금천구 범안로 1126 (가산동, 대륭21차) 3층

2. 측정기 (Calibration Subject)

기기명 (Description) : CE MULTI TESTER XA
제작회사 및 형식 (Manufacturer & Model) : METREL / MI3394
기기번호 (Serial Number) : 15150060

3. 교정일자 (Date of Calibration) : 2023. 10. 11

4. 교정환경 (Environment Conditions)

온도 (Temperature) : (23.1 ± 0.3) °C 습도 (Humidity) : (52 ± 4) % R.H.
교정장소 (Location) : 고정 표준실 (Permanent Cal.Lab.)
주소 (Address) : 서울특별시 강서구 마곡중앙8로3길 61 (마곡동, 에스에스테크널리지사옥)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and /or brief description) :

상기 기기는 내전압 / 전기안전시험기의 교정절차서(SS-CAL-40313), 절연시험기의 교정절차서(SS-CAL-40210)에 접지 저항 측정기의 교정절차서 (SS-CAL-40205), 교류 전원 공급기의 교정절차서(SS-CAL-40312), 시간간격측정기, 초시계 및 타이머의 교정절차서 (SS-CAL-30106)따라 국가측정표준기관으로부터 측정의 소급성이 확보된 아래의 표준장비를 이용하여 교정되었음.

교정에 사용된 표준장비 명세 (List of used standards/specifications)

기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	차기교정예정일자 The due date of next Cal	교정기관 Calibration Lab
H.V DIGITALMETER	KIKUSUI / 149-10A	25100854	2023. 12. 02	SSTECH
GROUNDING TESTER CALIBRATOR	ADDTECH / GCR-1	180302	2024. 04. 05	SSTECH
HIGH RESISTANCE DECADE	IET / HRRS-Q-9-1K-10KV	E1-1649707	2024. 05. 03	KTL
MULTIMETER	KEYSIGHT / 34461A	MY53227872	2024. 09. 04	SSTECH
CALIBRATOR FOR W.TESTER	KIKUSUI / TOS1200	PG000541	2023. 12. 08	SSTECH
UNIVERSAL FREQUENCY COUNTER/TIMER	KEYSIGHT / 53220A	MY57070181	2024. 06. 01	SICT
METER CALIBRATOR	FLUKE / 5522A	8305008	2024. 03. 06	SSTECH

6. 교정결과 (Calibration Results) : 교정결과 참조 (Refer attached file)

7. 측정불확도 (Measurement Uncertainty) : 교정결과 참조 (Refer attached file)

확 인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	연락처 (Tel No.) : 02-2613-3061 (4004) / 김경배 (서명)	직위 (Title) : 기술책임자(정)
	성명 (Name) : 김경배	성명 (Name) : 유우선 (서명)

위 성적서는 국제시험기관인정협력체 (International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정 (Mutual Recognition Arrangement) 에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA)

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS, Republic of Korea

2023-10-11

(주)에스에스테크널리지 대표이사
SS Technology Inc.



본 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
(Note) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, it is likely to affect the validity of the calibration.

SS-QP-1501-1_R(00)

위번호 확인 코드 : 24D62C5F-A5FEF767-49258A45-00055AA5



교정 결과

CALIBRATION RESULTS



성적서 번호 : SS-231010-0038
모 델 : MI3394

교정 일자 : 2023. 10. 11
차기교정예정일자 : 2024. 10. 11

1. Withstanding DC Voltage Test

Range	Setting Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
6 kV	1.000 kV	1.058 kV	10 V
6 kV	2.00 kV	2.10 kV	0.02 kV
6 kV	3.00 kV	3.19 kV	0.03 kV
6 kV	4.00 kV	4.22 kV	0.03 kV
6 kV	5.00 kV	5.24 kV	0.04 kV
6 kV	6.00 kV	6.28 kV	0.05 kV

2. Withstanding AC Voltage Test (at 60 Hz)

Range	Setting Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
5 kV	1.000 kV	1.056 kV	22 V
5 kV	2.00 kV	2.12 kV	0.04 kV
5 kV	3.00 kV	3.18 kV	0.07 kV
5 kV	4.00 kV	4.20 kV	0.07 kV
5 kV	5.00 kV	5.32 kV	0.10 kV

3. DC Cutoff Current Test

Range	Setting Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
10 mA	0.50 mA	0.50 mA	0.01 mA
10 mA	1.00 mA	1.00 mA	0.02 mA
10 mA	2.00 mA	2.00 mA	0.03 mA
10 mA	5.00 mA	4.97 mA	0.06 mA
10 mA	10.0 mA	9.4 mA	0.2 mA

4. AC Cutoff Current Test (at 60 Hz)

Range	Setting Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
100 mA	0.50 mA	0.48 mA	0.01 mA
100 mA	1.00 mA	0.99 mA	0.02 mA
100 mA	2.00 mA	1.96 mA	0.03 mA
100 mA	5.00 mA	4.95 mA	0.06 mA
100 mA	10.0 mA	10.0 mA	0.2 mA



교 정 결 과

CALIBRATION RESULTS



성적서 번호 : SS-231010-0038
 모 델 : MI3394

교 정 일 자 : 2023. 10. 11
 차기교정예정일자 : 2024. 10. 11

5. Insulation DC Voltage Test

Range	Nominal Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
1 000 V	50 V	51 V	5 V
1 000 V	100 V	103 V	5 V
1 000 V	250 V	261 V	6 V
1 000 V	500 V	524 V	7 V
1 000 V	1 000 V	1 057 V	10 V

6. Insulation Resistance Test

Range	Standard Value	Indicated Value	Measurement Uncertainty
500 V / 199.9 MΩ	10.0 MΩ	10.0 MΩ	0.1 MΩ
	50.0 MΩ	50.1 MΩ	0.1 MΩ
	100.0 MΩ	100.2 MΩ	0.3 MΩ

7. Resistance Test (at 60 Hz)

Range	Standard Value	Indicated Value	Measurement Uncertainty
10 A	0.10 Ω	0.10 Ω	0.01 Ω
10 A	1.02 Ω	1.01 Ω	0.02 Ω

8. AC Current Test (at 60 Hz)

Range	Setting Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
25 A	4.0 A	4.4 A	0.1 A
25 A	10.0 A	10.0 A	0.1 A
25 A	25.0 A	25.6 A	0.1 A

9. Discharge Time AC Voltage Measurement (at 60 Hz)

Range	Standard Value	Indicated Value	Measurement Uncertainty
550 V	50 V	50 V	1 V
550 V	60 V	60 V	1 V
550 V	100 V	100 V	1 V
550 V	200 V	199 V	1 V
550 V	500 V	494 V	1 V



교정 결과

CALIBRATION RESULTS



성적서 번호 : SS-231010-0038
 모델 : MI3394

교정 일자 : 2023. 10. 11
 차기교정예정일자 : 2024. 10. 11

10. Discharging Duration Time (at 220 V, 60 Hz)

Range	Setting Value	Measured Value	Measurement Uncertainty
30 s	2.0 s	2.05 s	0.01 s
30 s	5.0 s	5.07 s	0.01 s
30 s	10.0 s	10.07 s	0.01 s

※ Measurement Uncertainty : The providing a confidence level of approximately 95 % , $k = 2$

The End.