



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무

▼ 현장개선 **보전기능** 향상

총점검매뉴얼6_전장계통(자주보전 제4스텝용)

제조혁신실무교육원 **MIPA**

mipa03-07, R0

표지 포함 [총42매]

담당교수 : **MIPA** 원장 / 공학박사·기술사·지도사 권오운

6. 전장계통 총점검 매뉴얼



(1) 메인 스위치	(2) 제어반	(3) 조작반	(4) 외부배선
(5) 중계박스	(6) 전동모터	(7) 리미트스위치	(8) 광전스위치

전장제어계통 총점검 매뉴얼

주제

분야

전기장치

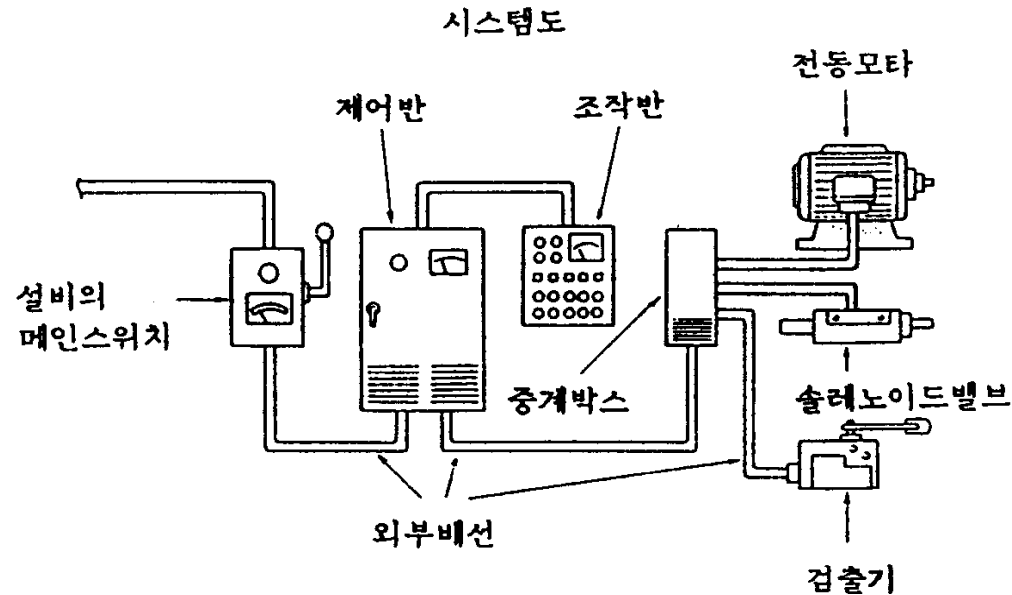
계통

전장제어

전장제어 계통의 총점검 부위 및 총점검 항목

○ Flow chart 전력회사 → 수전소 → 변전소 → 분전반 → 전기박스 → 설비의 메인 스위치 → 제어반 → 중계박스 → 전동기

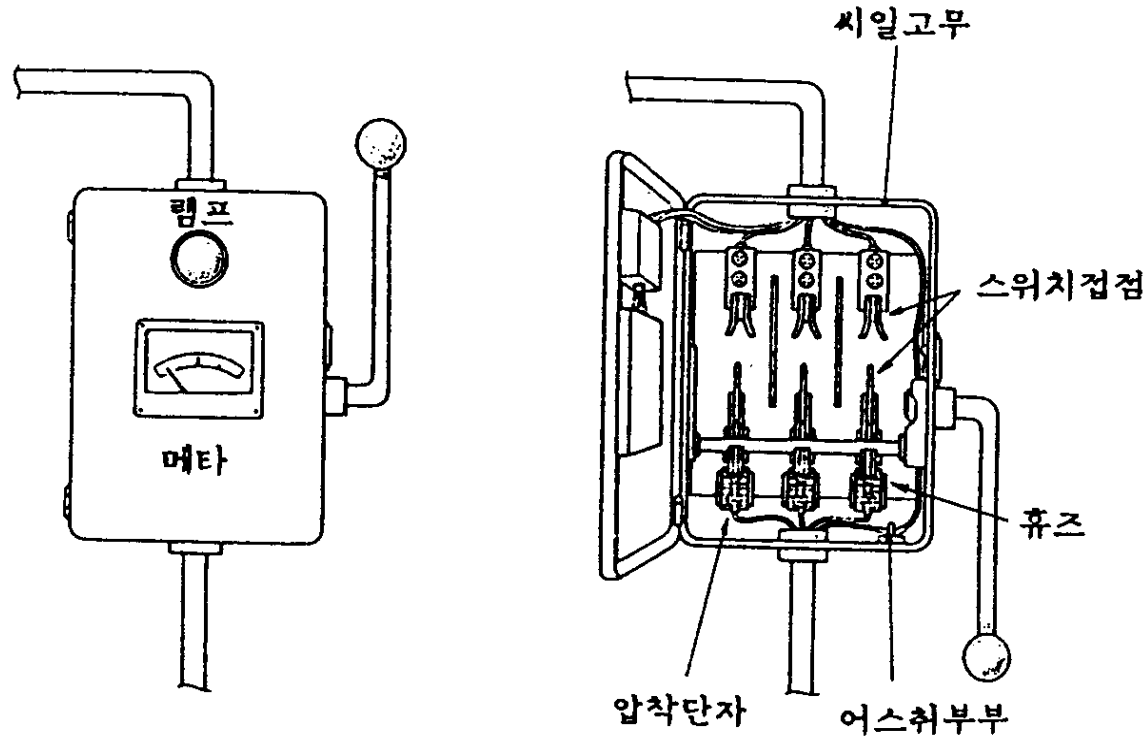
○ 시스템도



○ 전장제어계통의 총점검 부위 및 총점검 항목

- (1) 설비의 메인 스위치 : 메타 램프류의 더러움, 스위치 박스의 시일 고무의 열화 손상, 스위치 점검의 더러움, 녹, 손상
압착 단자부의 손상 , 퓨즈의 열화현상, 어스의 취부상태
- (2) 제어반 : 메타 램프류의 더러움 현상 손상, 시일고무의 열화 손상, 환기필터 및 팬의 열화 손상, 박스내의 티끌, 먼지
단자의 더러움, 녹, 단자의 덜컹댐, 압착단자부의 손상, 릴레이의 열화, 손상, 배선상태, 어스부의 취부상태
- (3) 조작반 : 메타 램프류의 더러움 현상 손상, 시일고무의 열화 손상 , 박스내의 티끌 .먼지
단자의 더러움, 녹, 단자의 덜컹댐, 압착단자부의 손상, 배선상태, 어스부의 취부상태
- (4) 외부배선 : 배선의 절연 피복손상, 보호관의 손상
- (5) 중계박스 : 시일고무의 열화, 손상, 박스 내부의 티끌, 먼지, 단자의 더러움, 녹, 손상, 단자의 덜컹댐, 압착단자부 손상
- (6) 전동모타 : 터미날카바의 손상, 단자의 더러움, 녹, 손상, 단자의 덜컹댐, 압착단자부의 손상
- (7) 리미트 스위치 : 레버, 로울러의 덜컹댐, 마모, 손상, 결선부의 더러움, 손상, 취부나사의 느슨함, 도그의 마모
- (8) 광전스위치 : 광전부의 더러움, 손상, 결선부의 더러움, 손상, 취부부의 덜컹댐

○ 설비 메인스위치의 구조



○ 설비 메인 스위치의 총점검 항목

- 1) 메타, 램프류의 더러움 현상
- 2) 스위치 박스의 시일고무의 열화, 손상
- 3) 스위치 접점의 더러움, 녹, 손상
- 4) 압착단자부의 손상
- 5) 휴즈의 열화, 손상
- 6) 어스의 취부상태

전장제어계통 총점검 매뉴얼

분야

계통

부위

관리 No.

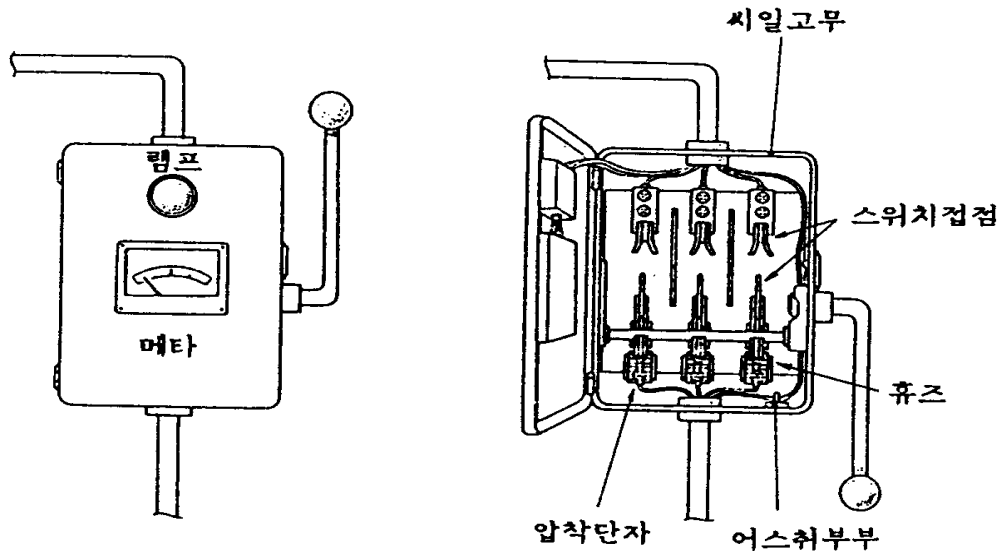
전기

전장제어

설비 메인스위치

전기-총점검01

구조(분해도)



구조 No.

기본적인 기능

- 설비 메인스위치
→ 전원공급측과 부하(load)측을 연결시키거나 단락시키는 스위치

구조 No.

점검항목

점검 시기

점검방법

판단기준

처리방법

OPL

Know-Why
(점검·복원·개선 필요성)

메타, 램프류의
더러움, 손상

운전
정지

스위치 박스를 마
른 걸레로 청소
하면서 목시 점검

- 메타, 램프류 손상 없을 것.
- 메타 바늘이 소전
시 0을 가르킬 것
- 운전시 램프 점등

메타 램프류
불량은 새 것
으로 교환

제어반의 Lamp 손상
→ 통전 확인 불가
→ 재해원인이 됨

전장제어계통 총점검 매뉴얼

주
제

분야

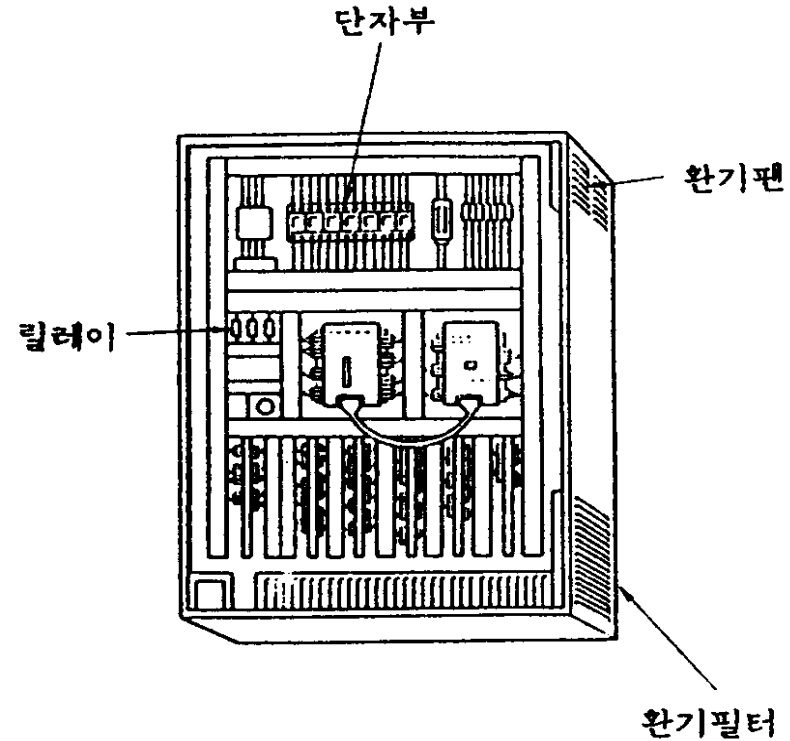
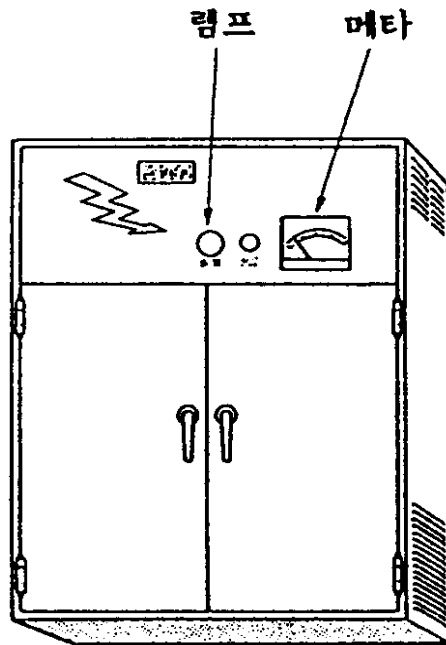
전기장치

계통

전장제어

제어반의 총점검 항목

○ 제어반의 구조



○ 제어반의 총점검 항목

- | | | |
|----------------------|------------------|----------------|
| 1) 메타, 램프류의 더러움 현상 | 2) 시일 고무의 열화, 손상 | 3) 박스내의 티끌, 먼지 |
| 4) 환기필터 및 팬의 더러움, 손상 | 5) 단자의 더러움, 녹 | 6) 단자의 덜컹댐 |
| 7) 압착단자부의 손상 | | |
| 8) 릴레이의 열화, 손상 | 9) 배선 상태 | 10) 어스의 취부상태 |

전장제어계통 총점검 매뉴얼

분야

계통

부위

관리 No.

전기

전장제어계통

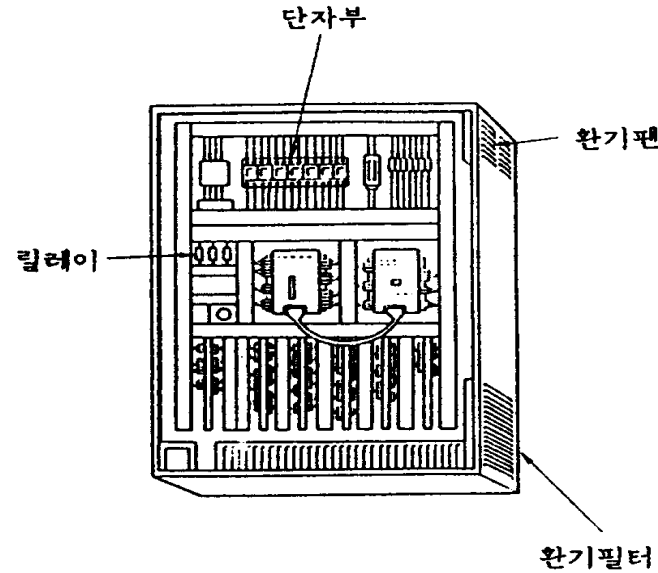
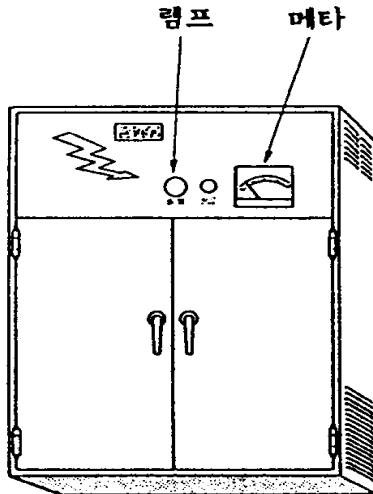
제어반

전기-총점검06

구조(분해도)

구조
No.

기본적인 기능



- 제어반(Control Panel)
→전기장치를 제어시키는 콘트롤 Panel로서 내부에는 NFB, Relay, Magnet Contector 등의 제어기기들이 있음

구조
No.

점검항목

점검
시기

점검방법

판단기준

처리방법

O
P
L

Know-Why
(점검·복원·개선 필요성)

메타, 램프류의
더러움,
손상

운전
정지

제어반을
청소하면서
목시 점검

- 메타, 램프류의 손상이 없을 것.
- 메타 바늘이 구부러짐 없고 소등시 0점을 가르킬 것
- 운전시 램프, 전구의 깨짐이 없을 것

손상시
교환

- 제어반 램프고장
→통전 확인 불가
→재해원인이 됨

전장제어계통 총점검 매뉴얼

주
제

분야

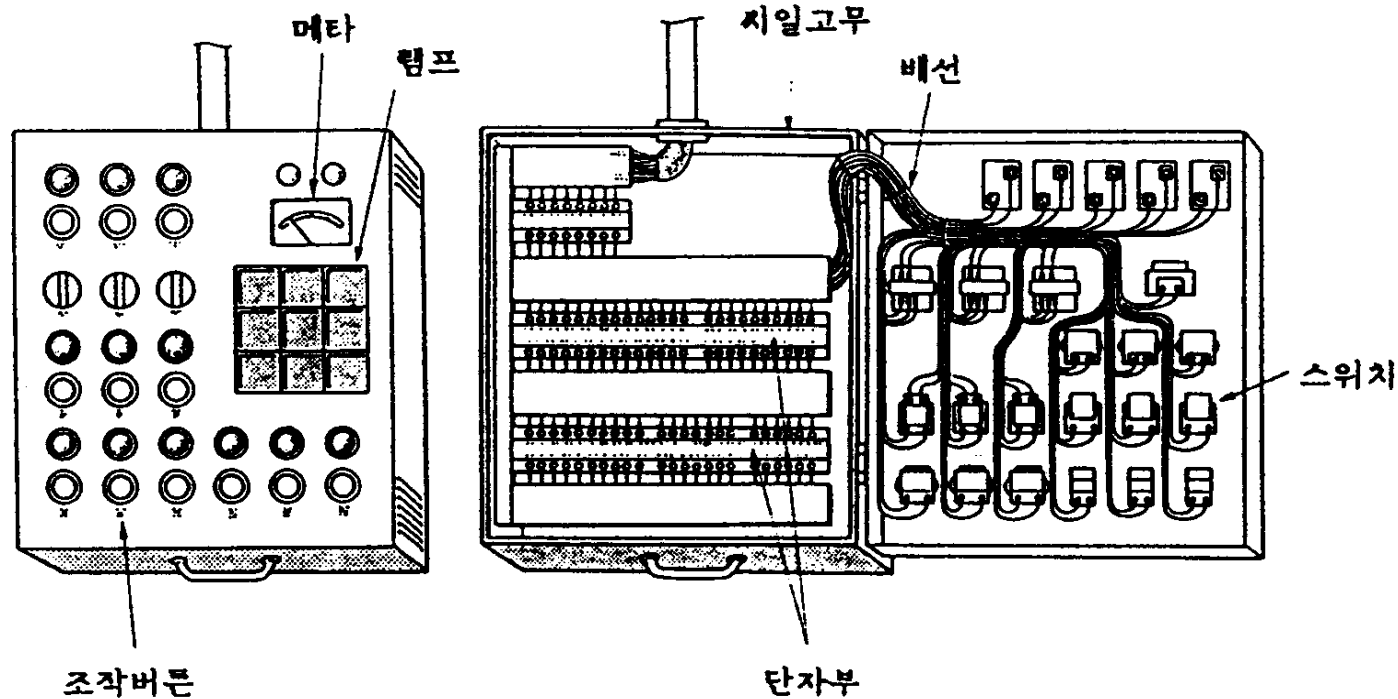
전기장치

계통

조작반

조작반의 총점검 항목

○ 조작반의 구조



○ 조작반의 총점검 항목

- | | | |
|---------------------|------------------|----------------|
| 1) 메타, 램프류의 더러움, 손상 | 2) 시일 고무의 열화, 손상 | 3) 박스내의 티끌, 먼지 |
| 4) 단자의 더러움, 녹 | 5) 단자의 덜컹댐 | 6) 압착단자부의 손상 |
| 7) 스위치의 덜컹댐 | 8) 배선 상태 | |

전장제어계통 총점검 매뉴얼

분야

계통

부위

관리 No.

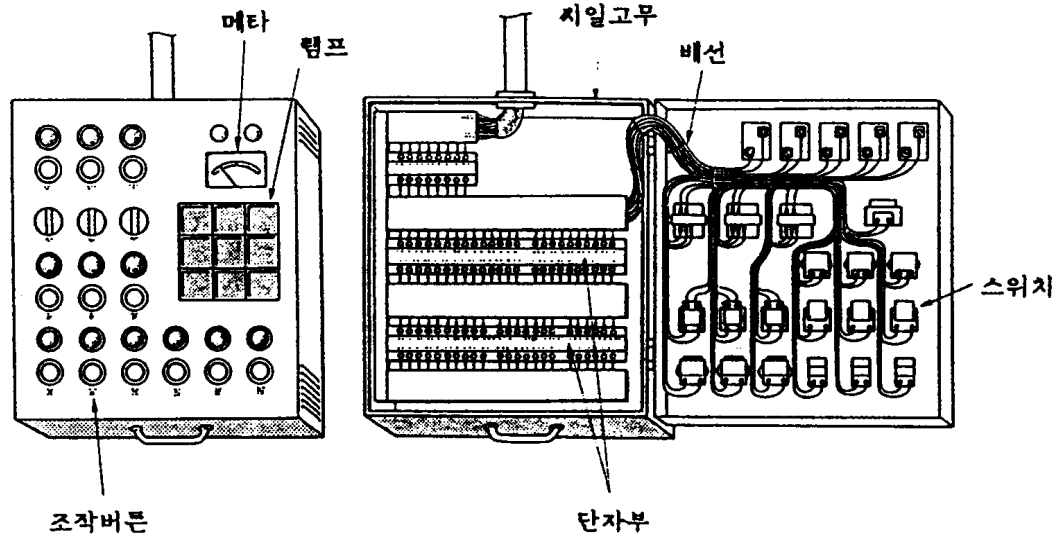
전기

전장제어계통

조작반

전기-총점검14

구조(분해도)



구조 No.

기본적인 기능

- 조작반
(Operating Panel)
→ 설비 주변에 붙어 있는 제어 판넬로서 설비를 동작시키기 위한 전기 Control panel

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	O P L	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	메타, 램프류의 더러움, 손상	운전 정지	조작반을 청소하면서 목시점검	• 메타, 램프류에 손상이 없을 것 • 메타 바늘의 구부러짐 없고, 소전시 0점 가르킬 것 • 운전시 램프전구 고장이 없을 것	램프 파손시 교환		■ 메타의 0 점 안맞음 → 정확한 수치를 읽지 못함 → 전류, 전압에 불균형 발생 → 토크, 회전수 변동 → 코일의 소손 → 모터의 고장정지 → 릴레이의 채터링현상 발생 → 오작동발생 → 불량, 고장
	시일고무의 열화·손상	운전 정지	박스의 문을 열어 청소하면서 목시점검	Seal고무의 열화·손상 없을 것	Seal 고무교환		■ Seal 고무의 손상 → 티끌·먼지 침입 → 티끌·먼지가 습기 흡착 → 절연불량 → 낙발생

전장제어계통 총점검 매뉴얼

주
제

분야

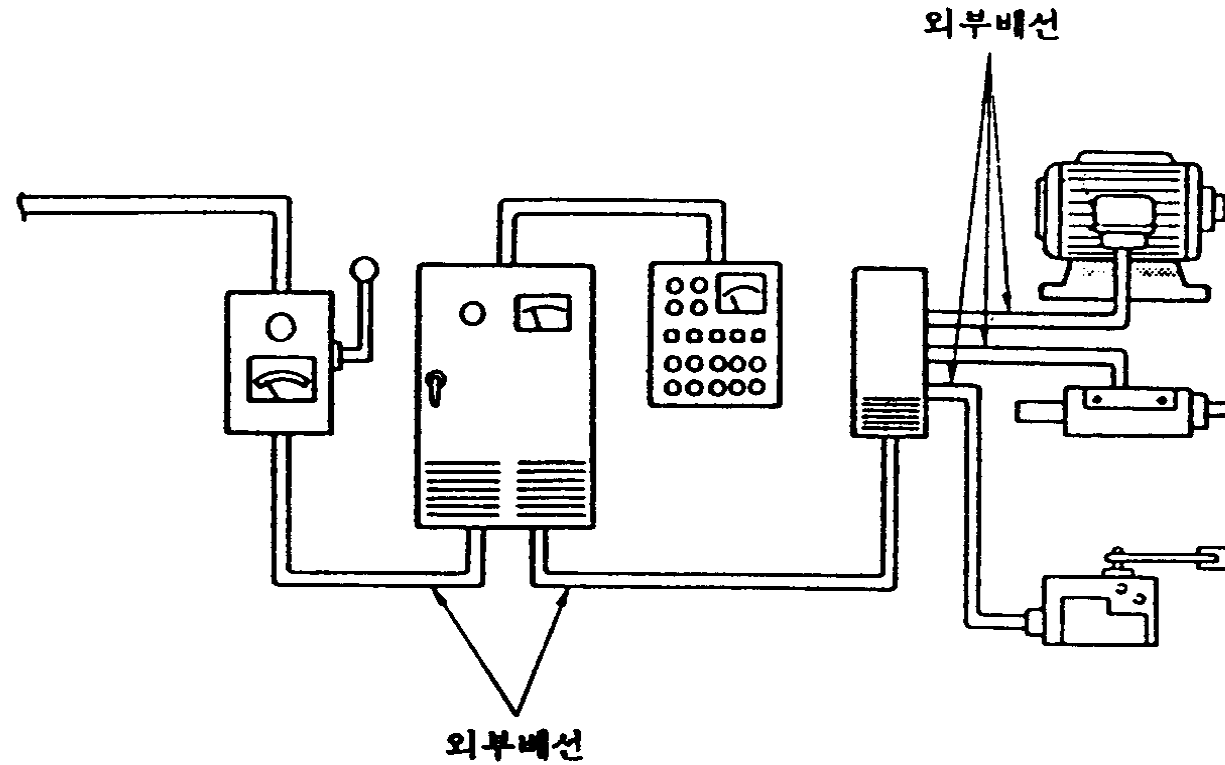
전기장치

계통

외부배선

외부배선의 총점검 항목

○ 외부배선의 구조



○ 외부배선의 총점검 항목

- 1) 배선의 절연피복 상태
- 2) 보호관의 손상

전장제어계통 총점검 매뉴얼

분야

계통

부위

관리 No.

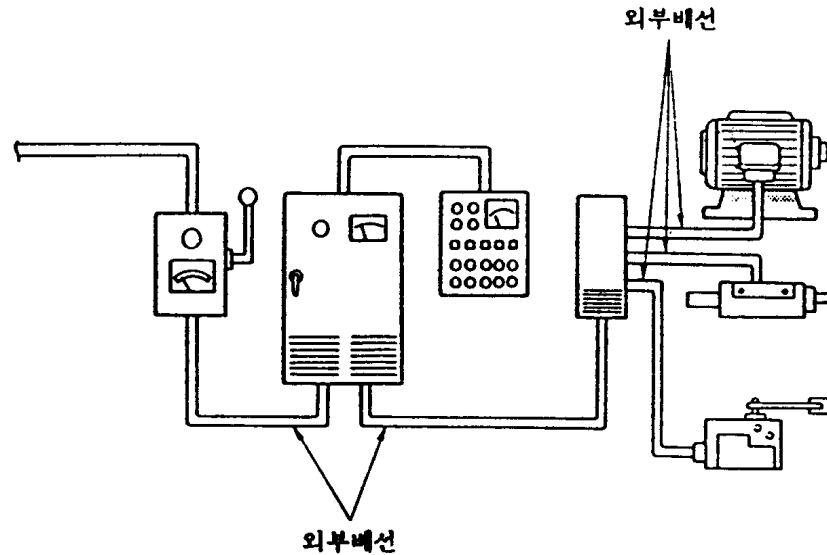
전기

전장제어계통

외부배선

전기-총점검19

구조(분해도)



구조 No.

기본적인 기능

- 외부배선
→ 통전역할을 하는 전선으로서 외부 피막이 절연재로 피복되어 있음

구조 No.

점검항목

점검 시기

점검방법

판단기준

처리방법

O P L

Know-Why
(점검·복원·개선 필요성)

배선의 절연 피복 손상

정지

배선을 청소하면서 목시점검

절연 피복에 손상 없을 것

배선을 교환

- 절연피복 손상
→합선 발생
→감전사고 원인
→설비의 고장 원인

보호관의 손상

정지

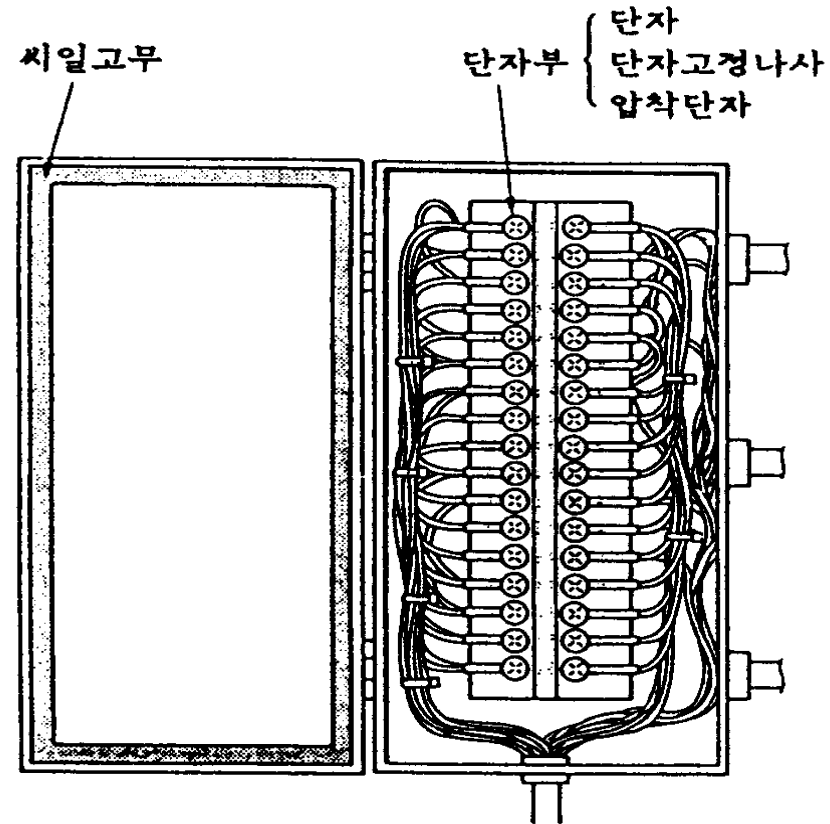
배선의 보호관을 청소하면서 목시점검

보호관 손상 없을 것

보호관을 교환

- 보호관 손상
→배선의 절연피복 손상
→합선 발생
→감전사고 원인
→설비고장 원인

○ 중계박스의 구조

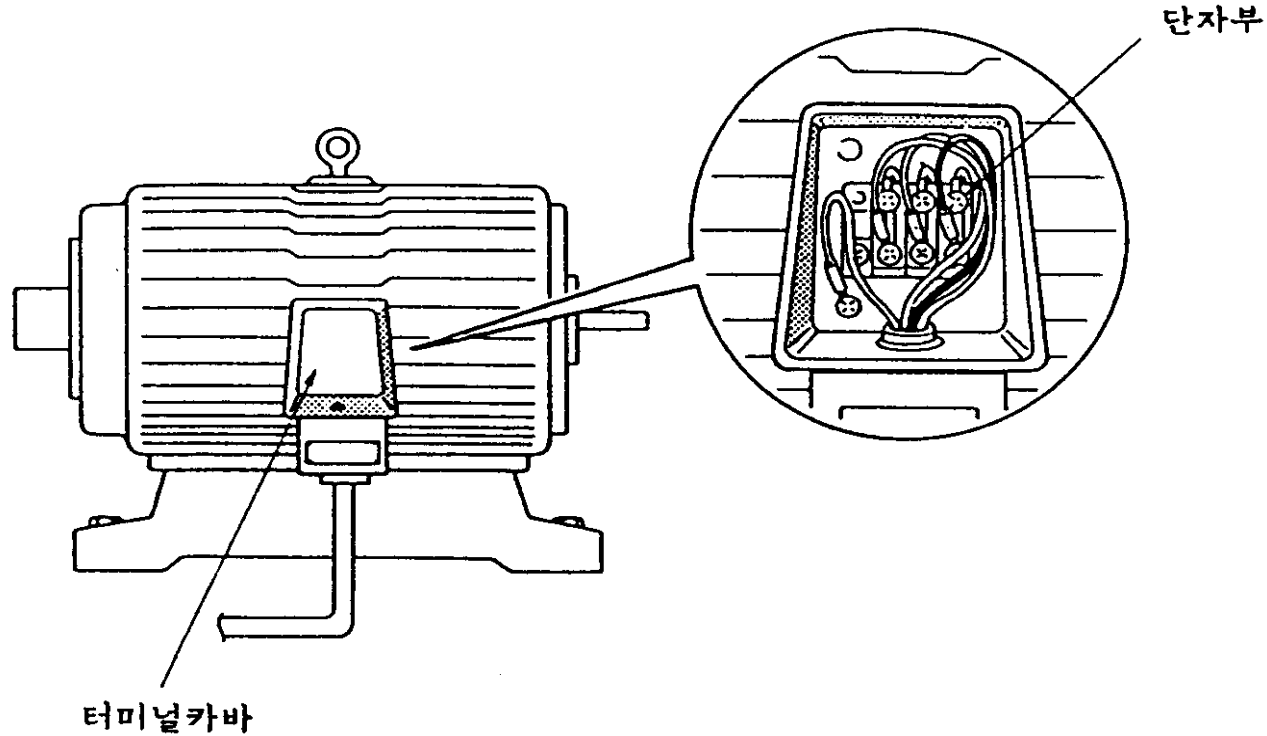


○ 중계 박스의 총점검 항목

- 1) 시일고무의 열화, 손상
- 2) 박스내부의 티끌, 먼지
- 3) 단자의 더러움, 녹
- 4) 단자의 덜컹댐
- 5) 압착단자부의 손상

전장제어계통 총점검 매뉴얼				분야	계통	부위	관리 No.
				전기	전장제어	중계박스	전기-총점검20
구조(분해도)						구조 No.	기본적인 기능
							중계박스 → 전선을 연결시키는 터미널 박스
구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	O P L	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	Seal고무의 열화, 손상	운전 정지	중계박스 카바 내부 목시점검	Seal 고무 열화, 손상이 없을 것	Seal 고무교환		Seal 고무의 손상 → 티끌·먼지 침입 →티끌·먼지가 습기를 야기 →절연불량 발생 →녹발생
	박스 내부의 티끌·먼지	운전 정지	목시점검	박스내에 티끌, 먼지가 없을 것	박스 내부를 마른 걸레 혹은 진공흡착기로 청소		박스 내부에 티끌·먼지 쌓임 →티끌·먼지가 수분을 야기

○ 전동모타의 구조



○ 전동모타의 총점검 항목

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 터미날 카바의 손상 | 2) 단자의 더러움, 녹 |
| 3) 단자의 덜컹댐 | 4) 압착단자부의 손상 |

전장제어계통 총점검 매뉴얼

분야

계통

부위

관리 No.

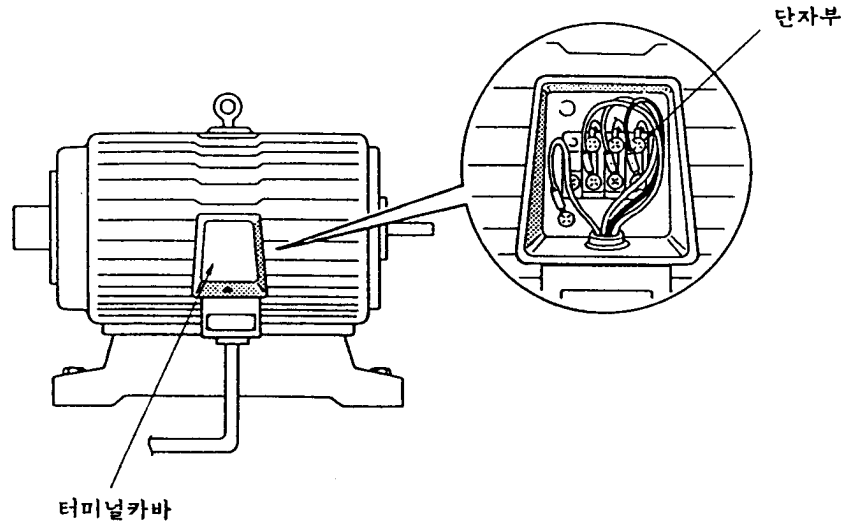
전기

전장제어계통

전동모터

전기-총점검23

구조(분해도)



구조 No.

기본적인 기능

- 전동모터 단자부
→ 배전반으로 부터의 교류전류와 모터의 고정자(stator)을 연결시키는 단자(U, V, W 3상 즉 3가닥 선이 있음)

구조 No.

점검항목

점검 시기

점검방법

판단기준

처리방법

O P L

Know-Why
(점검·복원·개선 필요성)

터미널 카바의 손상

정지

터미널 카바를 청소 하면서 목시점검

손상 없을 것

터미널 카바 교환

- 터미널 카바 손상
→ 단자 및 배선의 손상발생
→ 통전불량 발생
→ 모터 운동 불균일 발생
→ 가공점 이동불균형
→ 품질불량, 고장원인

단자의 더러움 녹, 손상

정지

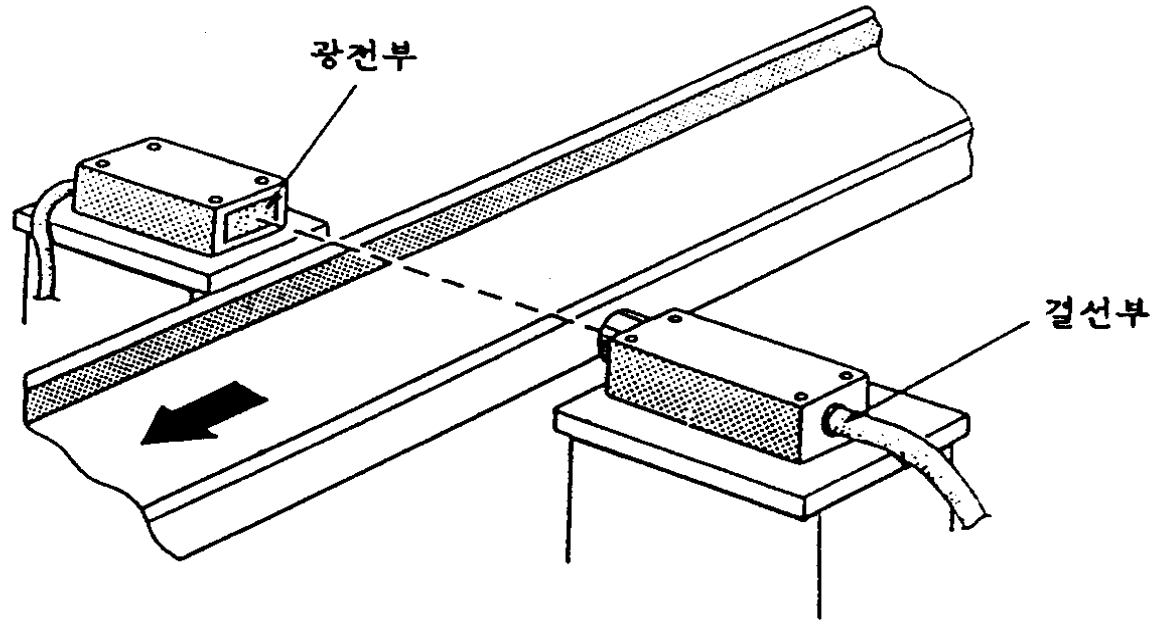
단자부를 목시점검

더러움, 녹, 손상이 없을 것

- 메인스위치를 내리고 전기책임자 주관 하에 단자부를 청소
- 단자를 교환

- 단자에 녹발생
→ 통전불량 발생
→ 모터의 운동 불균일 발생
→ 열발생
→ 압착단자의 손상 → 누전
→ 감전사고의 원인
→ 스파크발생 → 단선사고

○ 광전스위치의 구조



○ 광전스위치의 총점검 항목

- 1) 광전부의 더러움, 손상
- 2) 결선부의 더러움, 손상
- 3) 취부부의 덜컹댐

전장제어계통 총점검 매뉴얼

분야

계통

부위

관리 No.

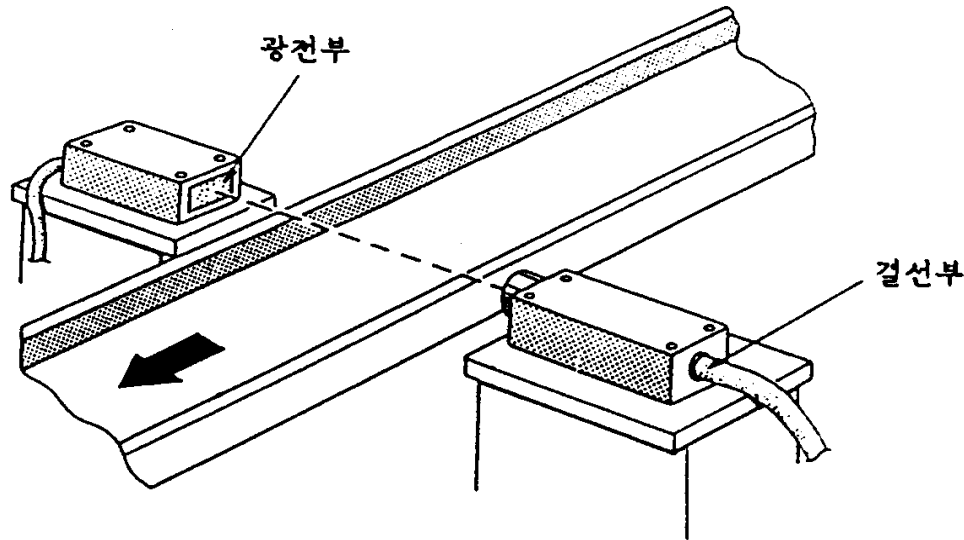
전기

전장제어계통

광전스위치

전기-총점검28

구조(분해도)



구조
No.

기본적인 기능

- 광전부
→ Work(동작물) 이송
검출을 하는 작용

구조 No.	점검항목	점검 시기	점검방법	판단기준	처리방법	O P L	Know-Why (점검·복원·개선 필요성)
	광전부의 더러움, 손상	정지	광전부를 청소하면서 목시 점검	손상 없을 것	이물질제거, 교환		■ 광전부의 손상 →검출에 불균형 발생 →액츄에이터 작동불균형 발생 →가공점이동 불균형 →품질불량, 고장정지
	결선부의 더러움, 손상	운전 정지	목시점검	결선부에 손상 없을 것	분해수리		* 결선부에 손상발생 →검출에 불균형 발생 →액츄에이터 등 작동불균일 →가공점 이동 불균형 →고장정지, 품질불량



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무



제조혁신실무 성공을
MIPA에서 지원합니다!

지속개선TPM본부 ATPMC! **혁신**성공의 동반자입니다!