전국 버스 연합회
건의사항 검토 결과 (1차)

2010. 8. 10

현대자동차

■ 차량부품 등 장치 개선 건의사항 검토 결과

요청사항	검토결과
• 차량출고 후 장착되는 전장품용 배선처리 용이하도록 별도의 공간 마련 또는 통합 단자함 설치 예비배선 추가	**◆ 주요 전장업체 간담회 실시 (7/21) 결과 반영** **• 배선이 용이하도록 전원/접지/컨넥터 추가 중** – 운전석 CCTV 배선, 카드리더기 배선, 실내외 전광판 배선 **• 전원/접지/컨넥터 추가 적용 추진** – 안내방송용 회로 연결용 커넥터 – 승차 단말기 및 운전자 단말기 연결용 케이블 – DVR 전원용 회로 및 컨넥터 – BIS 전원용 회로 및 컨넥터 **• 예비전원 및 회로 추가 적용 추진** – 파워회로 및 컨넥터 – 환전기용 전원 2회로 적용 **※ 상세내역 첨부 참조**

■ 접지 및 단자 기운영 사양

항목	반영 내용	적용 차종	사양운영
CCTV(운전석)	- 전원,접지,전문 도어 열림신호 (3회로) : 휴즈 10A(부하 3A)	그린시티,에어로시티,초저상버스	기본사양
카드 리더기	- 리더기 AMP 전원 : 전원,접지 (2회로) : 휴즈 10A(부하 7A) - 승/하차 통신케이블 : 전원 및 신호선 (12회로)	카운티,그린시티, 에어로시티/초저상, 유니버스	기본/ 선택사양
실내 전광판	- 전원,접지 (2회로) : 휴즈 15A(부하 10A) - 신호선용 (3회로)	그린시티, 에어로시티	선택사양
		초저상버스	기본사양
실외 전광판	- 전원,접지 (2회로) : 휴즈 20A(부하 14A) - 신호선용 (3회로)	초저상버스	기본사양

■ 접지 및 단자 추가운영 사양

> 장착위치 관련 업체의견 추가 수렴 예정

항목	대응 가능 항목	적용 차종
카드 리더기	- 안내방송용 회로 연결용 컨넥터 추가 - 회로 : 대응 가능 (6회로)	카운티,유니버스 그린시티,에어로시티,초저상버스
	- 승차단말기 ~ 운전자단말기 연결용 케이블 추가 - 회로 : 대응 가능 (10회로)	그린시티,에어로시티,초저상버스, 유니버스
DVR	- DVR 전원용 회로 및 컨넥터 추가 - 회로 : 대응 가능 (3회로)	그린시티,에어로시티,초저상버스, 유니버스
BIS	- DVR 전원용 회로 및 컨넥터 추가 - 회로 : 대응 가능 (5회로)	그린시티,에어로시티,초저상버스, 유니버스

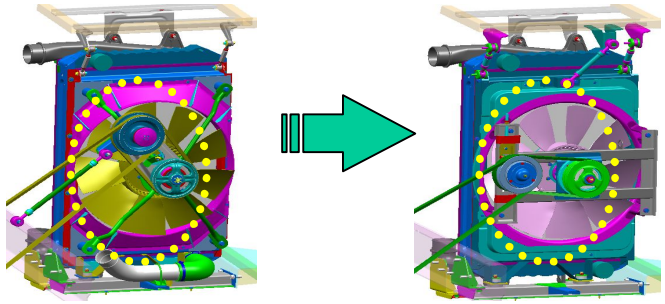
■ 접지 및 단자 예비 회로 운영 사양

항목	대응 가능 항목	적용 차종
예비 전원	- POWER 회로 및 컨넥터 적용 - 10A ,15A 퓨즈 적용	그린시티, 에어로시티, 초저상버스
	- 환전기용 전원 2회로 적용 - 0.85 SQ (5A 부하까지만 사용)	

■ 차량부품 등 장치 개선 건의사항 검토 결과

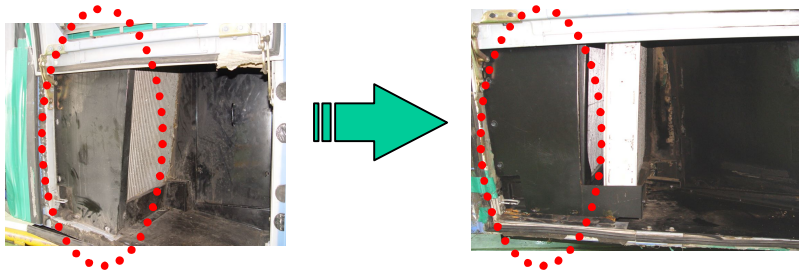
요청사항	검토결과
• 초저상/SE 라지에이터 용량이 적어 엔진고열 발생(오버히트) 함에 따라 보조물통 및 러버 파손 현상 개선	• **라디에이터 내구력 개선 (2008.5 ~)** – 코어재질변경 (동재질 → 알루미늄 재질) – 상단 마운팅 강성 강화 (2점 마운팅→ 3점 마운팅) – 팬풀리 타입 개선 (Swing 타입 → Non-Swing 타입) • **엔진 오버히트 방지를 위한 라디에이터 장착 구조 변경으로 냉가성능 향상 (2009년 7월 ~)** – 장착 구조 : 측면 밀폐형 → 청소성 개선사양 적용 => 대기온 40도 기준 오버히트 되지 않도록 용량 설계

○ 내구력 개선



Swing 타입 팬풀리 Non-Swing 타입 팬풀리

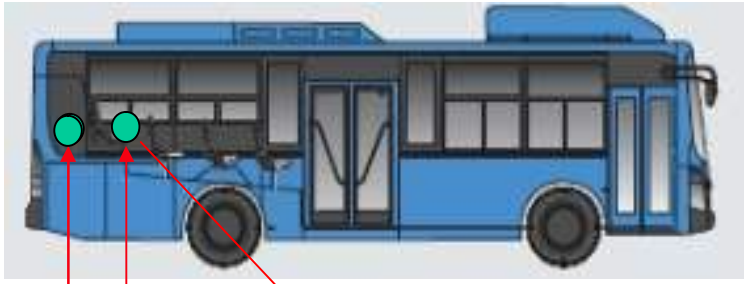
○ 냉각성능 향상



밀폐형 구조 개방형 구조

요청사항	검토결과
• 비상망치 도난방지를 위한 위치변경	• **운전자가 확인 가능한 위치로 변경 적용 중 (2009.10월 ~)** – 맨 뒷좌석 기둥 → 1열 앞좌석부 에어컨 덕트

○ 위치변경 내역



변경전

변경후



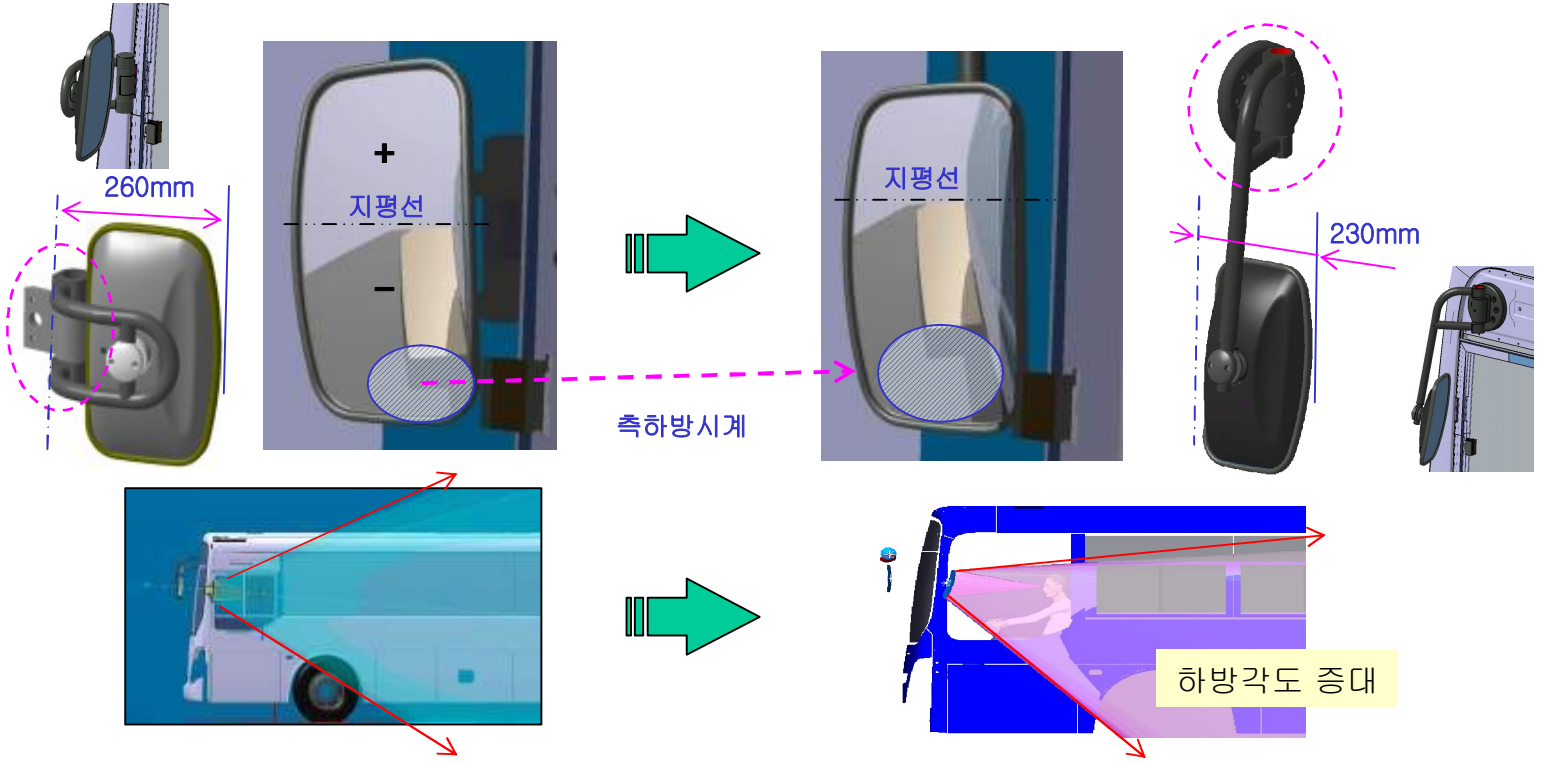
○ 기타 : 보호커버 설치는 구조상 장착공간 부족





요청사항	검토결과
• 사이드미러 위치 하향 조정	• **운전석 미러 장착방법 변경 추진 (2011. 4월 ~)** – 운전석 후방 시계 개선

○ 개선내역



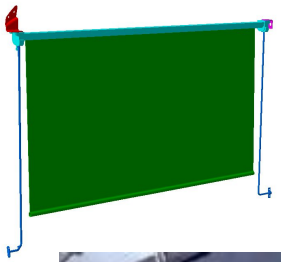
▷ 운전자 측면 아랫방향 시계성 개선

▷ 미러 돌출량 축소 : 260 mm → 230 mm (–30mm)

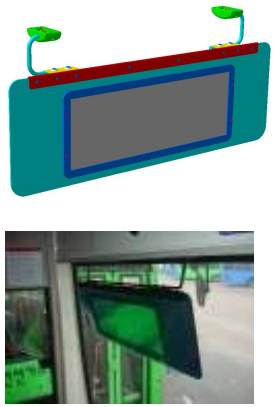
▷ 미러 조절범위 확대 : 지평선 기준 –8˚ ~ +8˚ → –18˚~–2˚

요청사항	검토결과
• 운전석 선바이저 장착	**• 현재 장착 중** – 직행좌석 : 롤커튼 타입 / 시내버스: 반투명 플라스틱 타입
• 하차문 조명개선 (35W→65W)	**• 조도가 개선된 계단등 적용 중 (일부 차종 선택사양)** – 백열등 (21W/ 150 룩스 → 할로겐 21W /300 룩스)

○ 선바이저 사양



롤커튼타입
(직행좌석)



반투명 플라스틱
(일반시내버스)

○ 계단등 사양

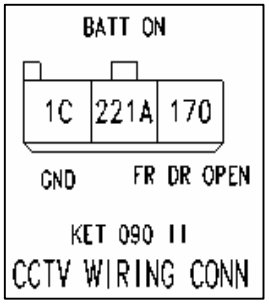
	기준사양	선택사양
형상		
전구	백열등 21W	할로겐 21W
조도	150 룩스	300 룩스

요청사항	검토결과
• 겨울철 에어드라이어 파손문제 개선	**• 개선 완료 사양 (2010. 4월 ~)** - 기존 크노르 에어드라이어 개선사양 적용 중 => O-Ring 재질의 내열/내마모성/내유성 강화로 제습성능 불량 개선 **• 추가 개선사양 적용 예정 (2010. 9월 ~)** - 신형 에어드라이어 (와브코 사양) 적용 - 에어탱크 용량 15ℓ 증대 (115ℓ → 130ℓ) - 에어컴프레셔 용량 1.7배 증대 (298 → 509 cc/rev) - 저압스위치 위치 변경 (에어드라이어 → 에어탱크) => 에어결빙이 안되는 위치로 이동 장착 - 프로트 및 리어 공기압 개별체크 되도록 경고등 표기 => 프로트+ 리어 경고등 1개 → 프론트1개+리어1개 - 초저상 에어라인 결로를 실내 (휠팬 측면부)로 이동

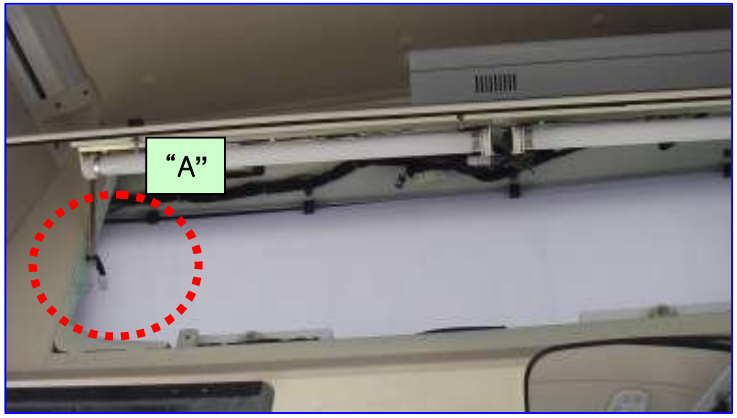
요청사항	검토결과
• 배터리 발전기 용량증가	**• 대응가능한 차종부터 순차적으로 적용 검토** - 그린시티는 발전기 용량 증대(140→160AH) 예정: 10월
• 운전석 하차벨 시인성 향상	**• 대응 가능한 차종부터 단계적으로 클러스터내의 경고등 사이즈 증대** - 그린시티 CNG : 2011.1월 ~ - 기타 차종 : 추후 공지
• 저상버스 ZF ATM 온도상승으로 엔진과열문제 발생	**• 자동변속기 성능 개선모델 적용 중 (2009. 11월 ~)** - 신형 자동변속기 적용 : 5단 → 6단 - 리타더용 분리형 열교환기 적용하여 변속기 자체의 발열 제어기능 강화되어 냉각성능 개선

▣ 첨부 : CCTV 전원 회로 및 컨넥터 위치 및 사양





▶CCTV 회로 : 10A FUSE적용(3A 이하적용)
- -170 : FR DR 열림 신호
- -221A : BATT SW ON 전원
- -1C : 차체 접지



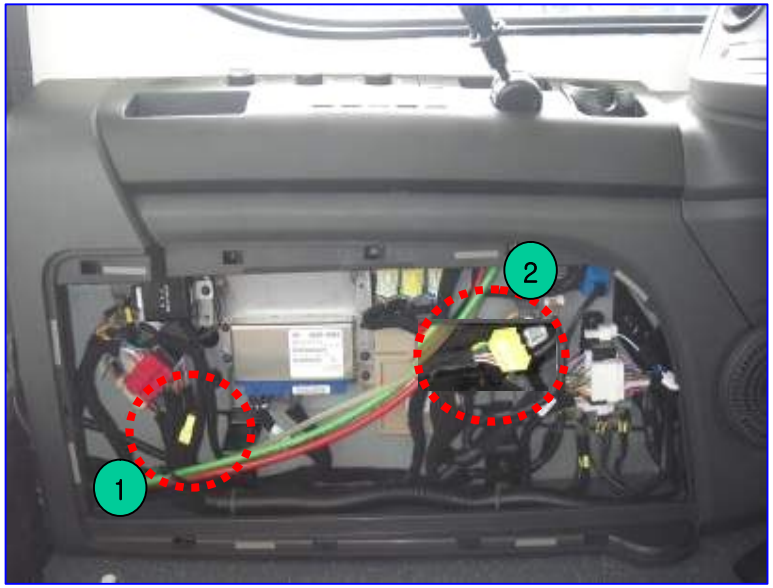
행선지 박스 도아 열린상태

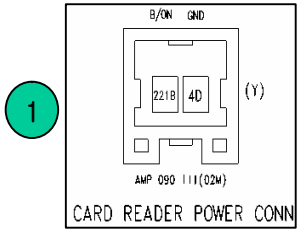


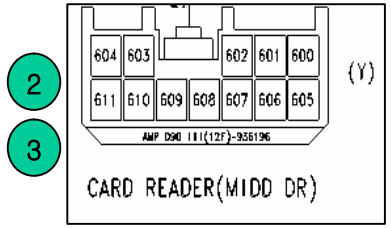
"A"부 상세 : CCTV 전원 위치(STD)

▣ 첨부: 카드 리더기 컨넥터 위치 및 사양 (에어로시티 & 그린시티)

운전석 좌측 ELEC BOX



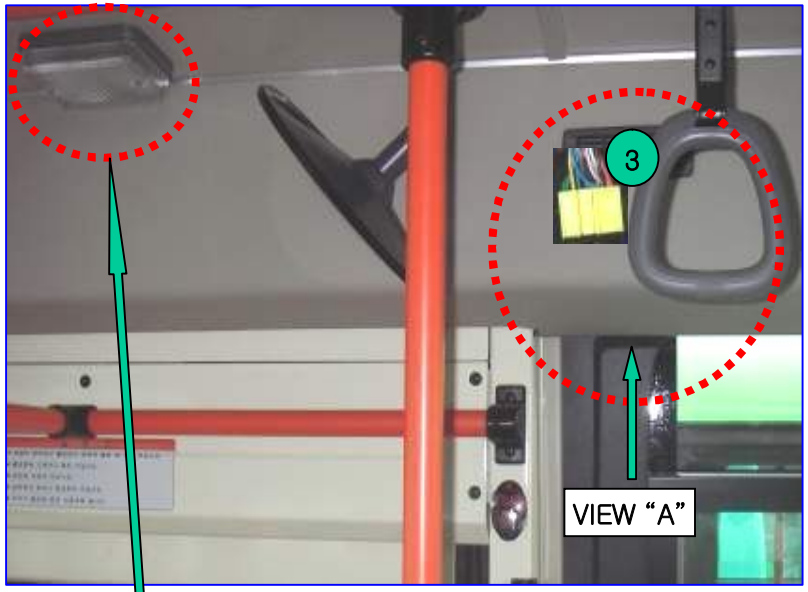




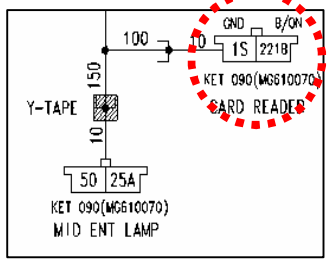
▶ 승,하차 단말기용 CABLE 및 컨넥터 위치

1.단말기용 전원(+.-) : 10A FUSE
2.카드리더기 승차용 컨넥터(12P)
3.카드리더기 하차용 컨넥터(12P)
4.장착위치 : 운전석 좌측 전장박스 및 중비도어 상부

중비 도아 상부(후방측)







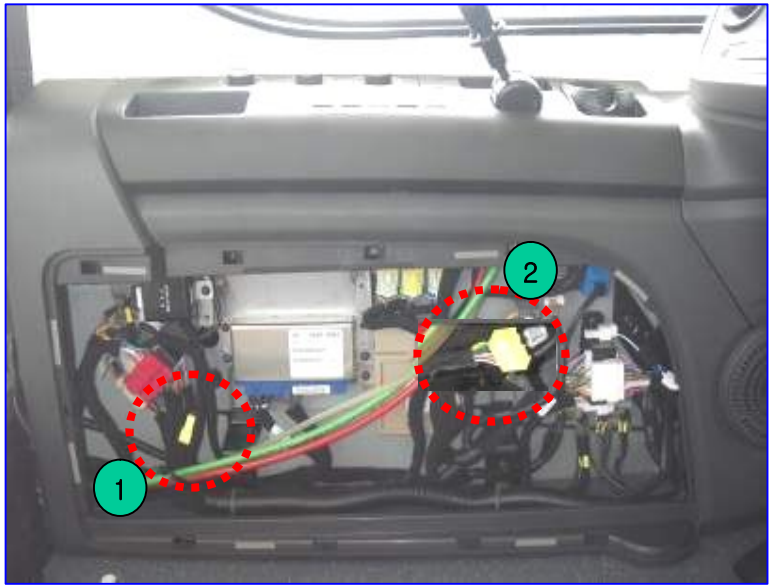
VIEW “A”





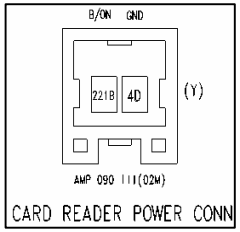
▣ 첨부: 카드 단말기 컨넥터 위치 및 사양- 초저상

운전석 좌측 ELEC BOX

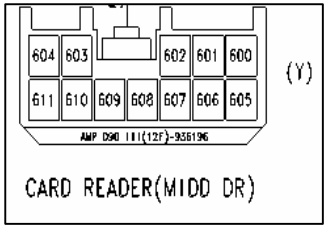


중비 도아 상부(후방측)





1



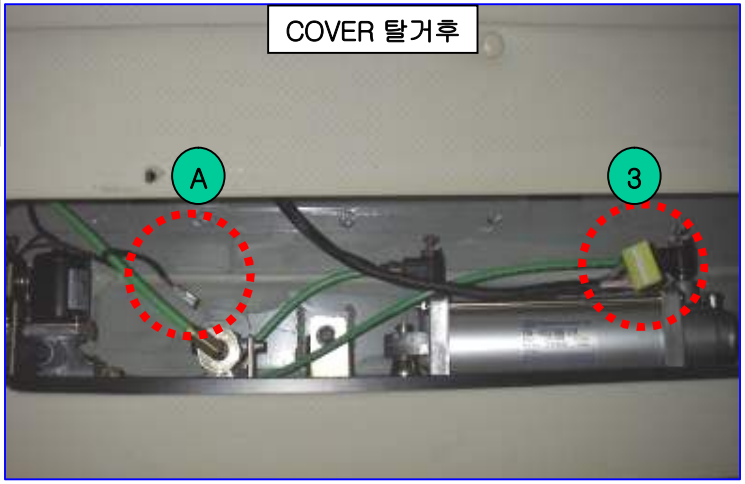
2

3



A

COVER 탈거후



▶ 승,하차 단말기용 CABLE 및 CONN위치

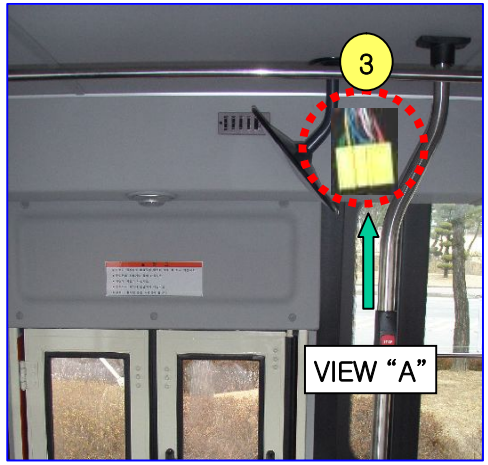
1.단말기용 전원(+.-) : 10A FUSE
2.카드리더기 승차용 컨넥터(12P)
3.카드리더기 하차용 컨넥터(12P)
4.장착위치 : 운전석 좌측 전장박스 및 중비도어 상부

▣ 첨부: 카드 단말기 컨넥터 위치 및 사양- 유니버스

운전석 좌측 ELEC BOX

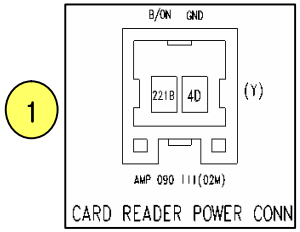


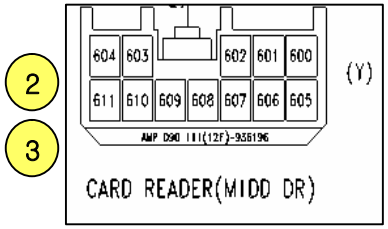
중비 도아 상부(후방측)





VIEW "A"

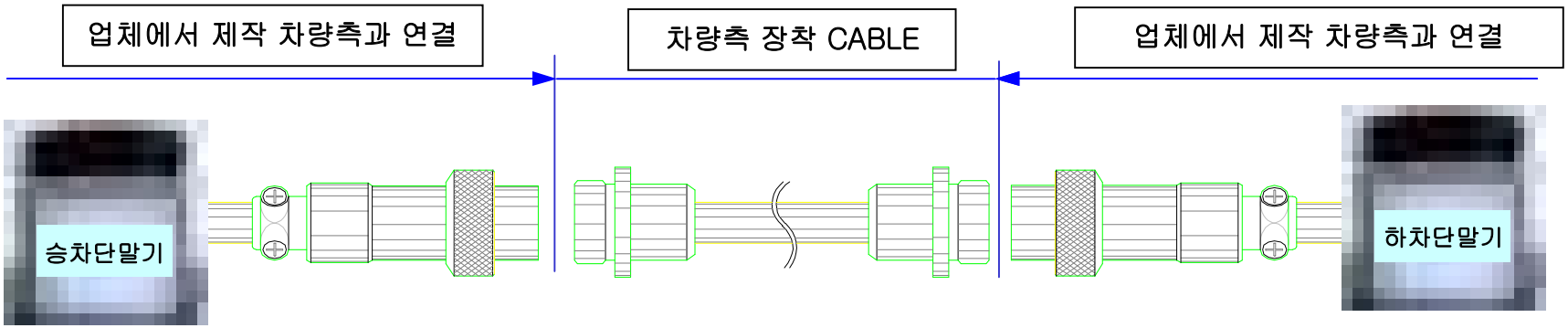


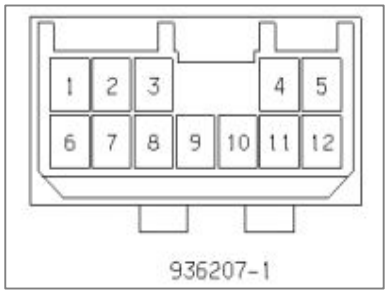


▶ 승,하차 단말기용 CABLE 및 컨넥터 위치

1.단말기용 전원(+.-) : 10A FUSE
2.카드리더기 승차용 컨넥터(12P)
3.카드리더기 하차용 컨넥터(12P)
4.장착위치 : 운전석 좌측 전장박스 및 중비도어 상부

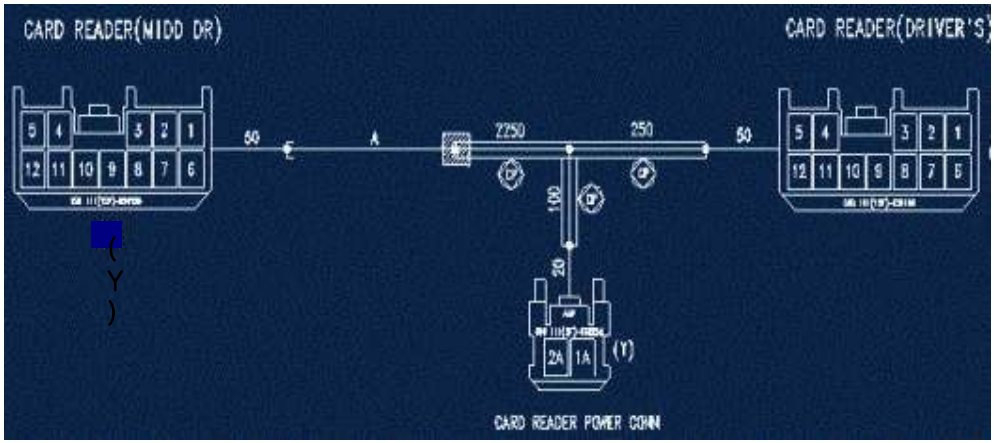
▣ 첨부: 카드 단말기 CABLE구성도- 에어로시티 & 그린시티 & 초저상

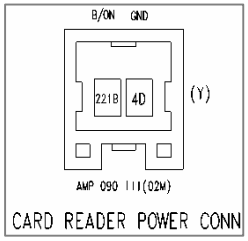


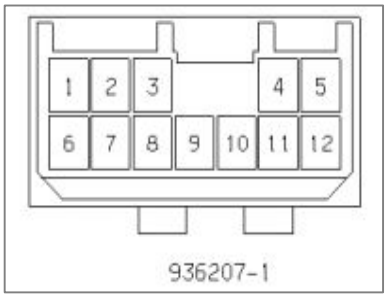


차량과 연결 컨넥터
(단말기 업체에서 제작)

중비 도어 상부(후방측)





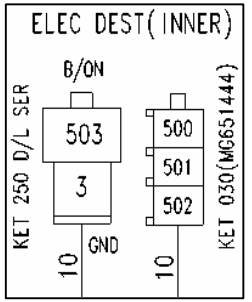


차량과 연결 컨넥터
(단말기 업체에서 제작)

운전석 좌측 전장박스

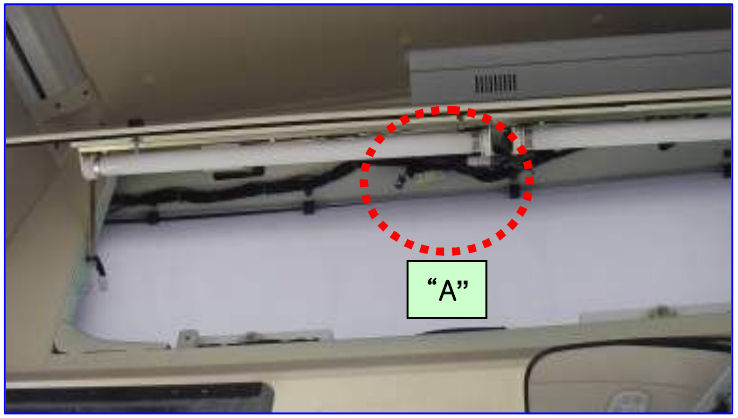
▣ 첨부: 실내용 전자식 안내전광판 컨넥터 위치 및 사양



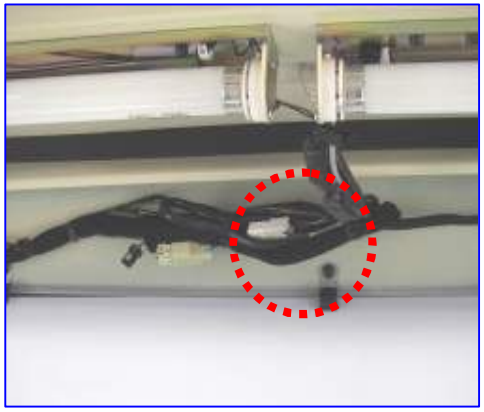


▶실내 LED 전광판 부하 및 장착위치

1.전원(+.-) 및 신호용(3회로)회로 적용중
2.FUSE : 15A (부하 10A 이하 사용)
3.적용 : 그린시티,에어로시티 옵션적용
초저상 기본적용



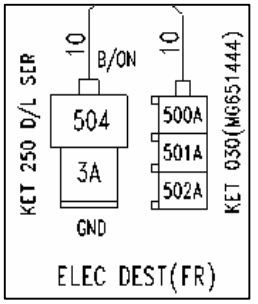
행선지 박스 커버 열린상태



"A"부 상세 : 초저상 실내용 LED 전광판 전원

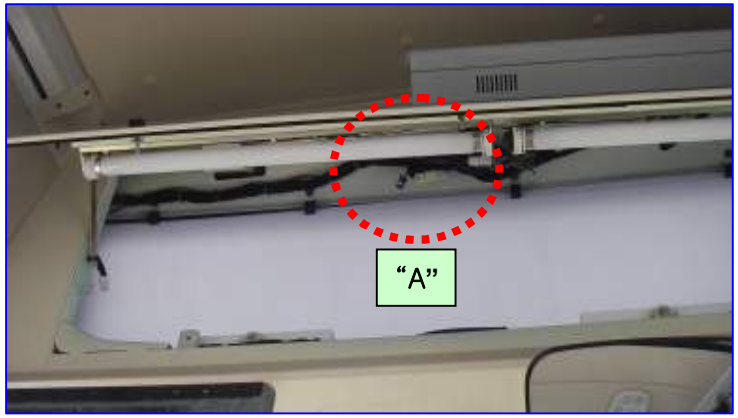
▣ 첨부: 실외용 전자식 안내전광판 컨넥터 위치 및 사양



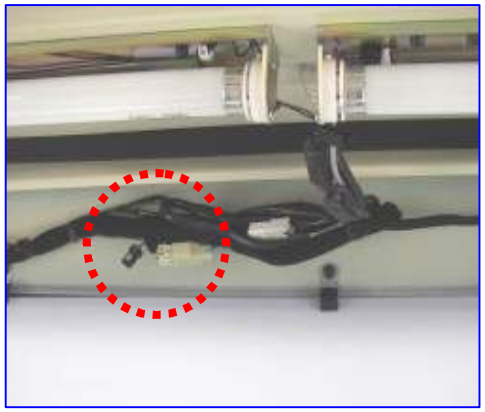


▶실외 LED 전광판 부하 및 장착위치

1.전원(+.-) 및 신호용(3회로)회로 적용중
2.FUSE : 20A(부하 14A 이하 사용)
3.적용 : 초저상 기본적용중
그린시티,에어로시티 미적용

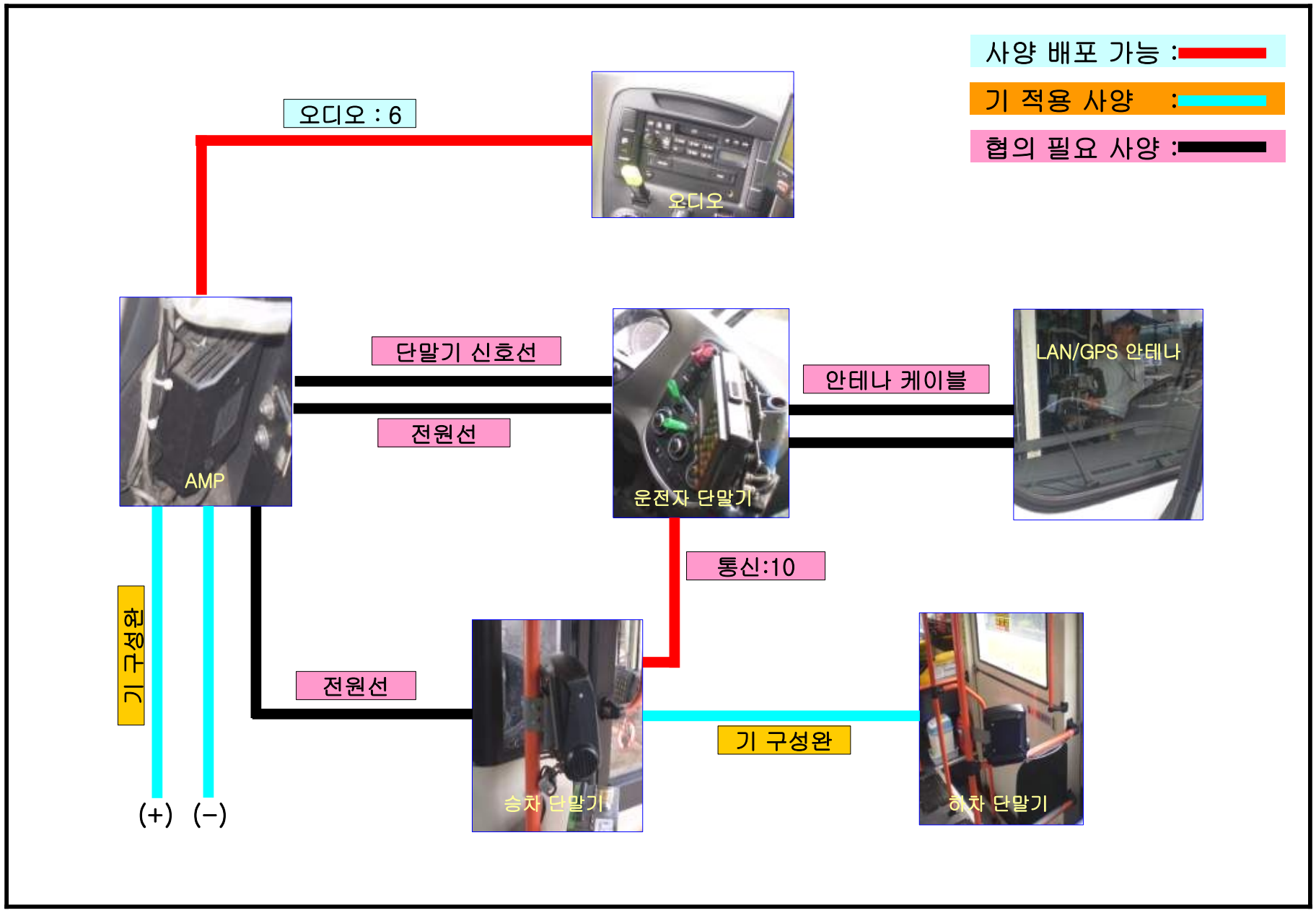


행선지 박스 도아 열린상태

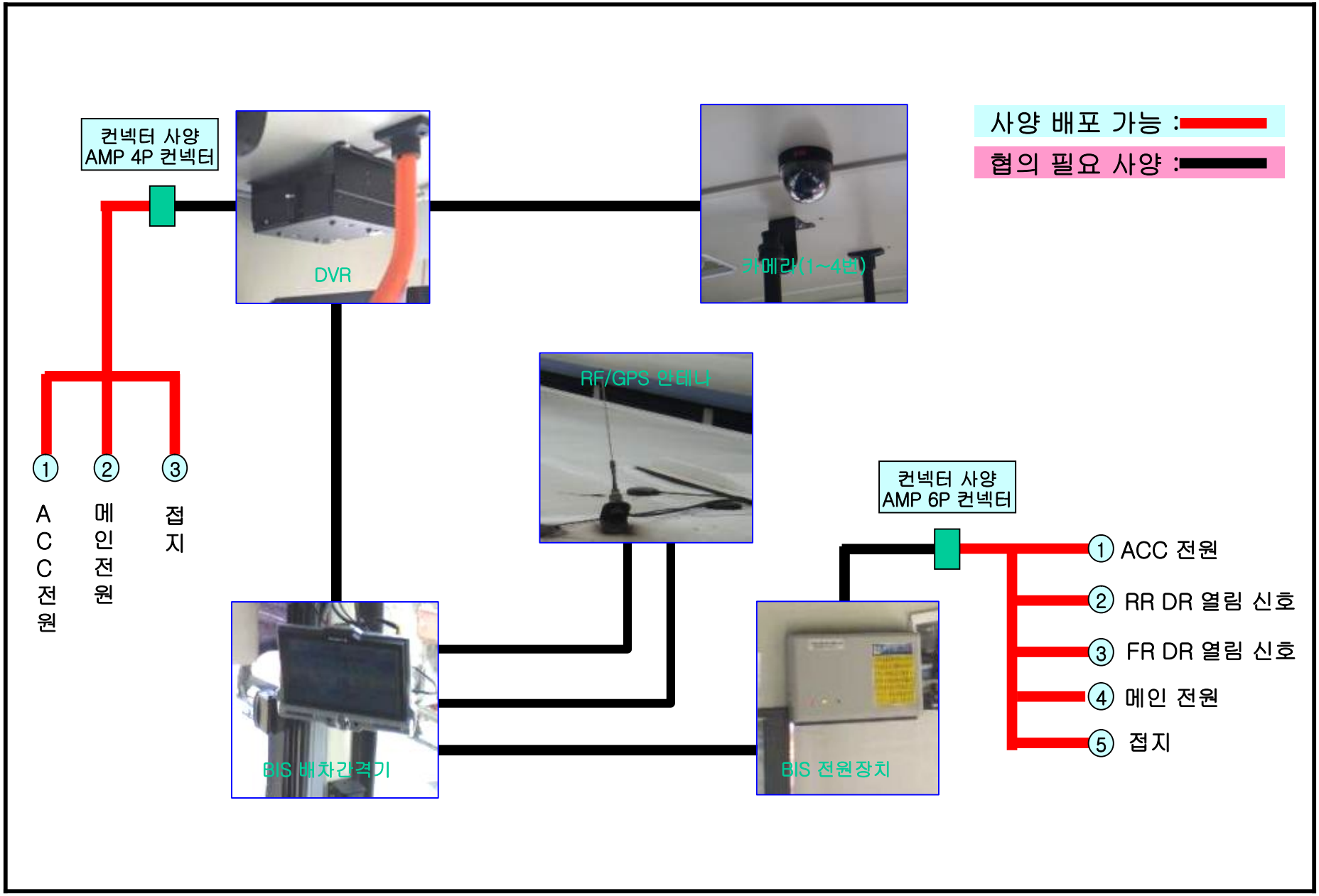


"A"부 상세 : 초저상 FR LED 전광판 전원부(FR)

▣ 첨부: 승하차 단말기 시스템 구성도



▣ 첨부: BIS & CCTV 시스템 구성도

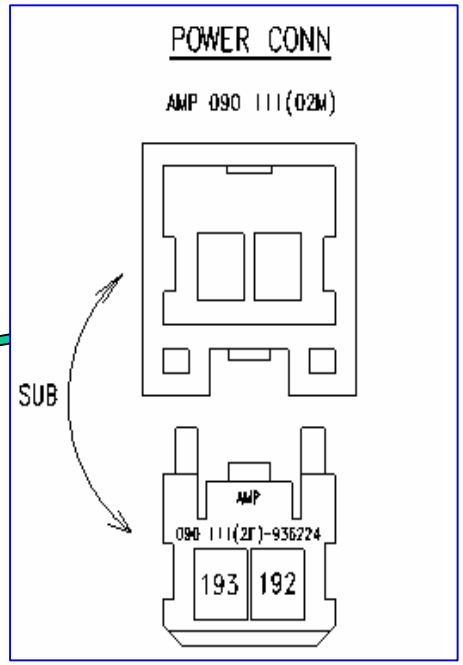


▣ 첨부: 예비 전원 컨넥터 위치 및 사양-초저상/에어로시티/그린시티)

운전석 좌측 ELEC BOX



컨넥터 사양



▶ SPARE 전원

1. 193번 회로(F10 FUSE) 10A : FIELD 전원 사용시 7A 까지 사용 가능
2. 192번 회로(F11 FUSE) 15A : FIELD 전원 사용시 10A 까지 사용 가능

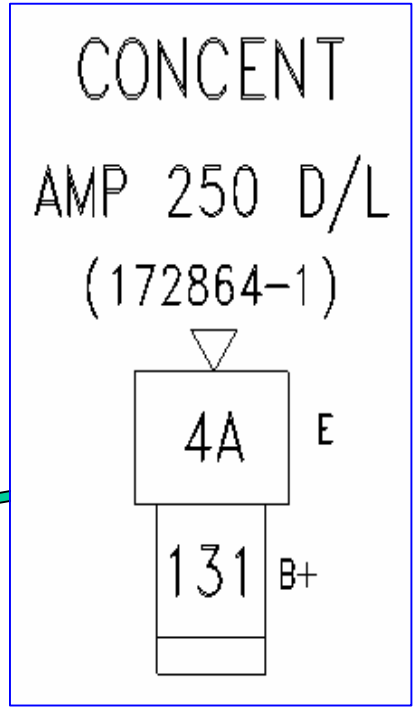
→ 상기 명시된 부하 이상 절대 사용 하지말것

▣ 첨부: 운전석 우측 파워 아울렛 사양

운전석 좌측 ELEC BOX



컨넥터 사양



▶ **콘센트 전원**

- 131번회로 : 15A FUSE적용(SIDE ELEC BOX의 시가젝과 JOINT 회로임)
  → 환전기 전원용으로 사용위해 장착해 놓은 회로임(04EM은 구형 소켓 사용했음)
  → 08EM은 디자인 관련 파워 아울렛 소켓 적용함
  → 소켓 적용 및 WIRE의 전원만 사용해도 무방함 (환전기 전원으로만 사용)