

문서번호	중정1260- 2A15
보존일자	년
결재일자	2001. 11. 12

담 당	과 장	팀 장	소 장
경서호	황라식	이은찬	김상진
협 조	관리과장	김주영	

#954

전동차 주공기압축기 압축기블럭 호환성 검토

2001. 11.

고덕차량사업소 중정비팀

전동차 주공기압축기 압축기블럭 호환성검토

1. 목 적

5호선과 7.8호선의 CM압축기블럭이 현재 성능이 유사한 반면 제작사가 서로 상이하여 별도 관리하고 있는 바 단일품목으로 통합할 경우 예비품 운용과 물품 수급 업무에 효율성을 기할 수 있을 것으로 판단되어 기존 7.8호선 2차분에 적용된 국산제품과의 호환가능성을 검토하고자 함

2. 현 황

가. CM 압축기블럭 형식비교

구 분	5호선용	6 호선	7.8호선 - 1차분	7.8호선 - 2차분
제 작 사	현대(크노르)	현대(유진)	대우(유진)	한진(유진)
물품분류 번 호	4310-013- 1001-0	-	4310-013- 2001-8	4310-013- 2002-0
압축기블럭 납 품 처	Tamrotor사	-Tamrotor사 - 유진 자체 개발품	-Tamrotor사	-Tamrotor사 - 유진 자체 개발품
형 식 명	Enduro-12	-Enduro-12 - YK-17	Enduro-12	-Enduro-12 - YK-17
구동 방식	암로터방식	암로터방식	암로터방식	암로터방식
중 량	56kg	56kg	56kg	56kg

나. CM 압축기블럭 사양비교

구 분	5호선용	7.8호선1차분	7.8호선2차분	비 고
로터 구성	5*4조(암*수)	5*4조(암*수)	5*4조(암*수)	
로터 직경	120*95.1mm	120*95.1mm	120*95.1mm	
자유 공기량	1750 l /rev	1750 l /rev	1750 l /rev	
정격 회전수	1750/1400rpm	1750/1400rpm	1750/1400rpm	
분당 오일량	50 ~70 l	50~70 l	50~70 l	
토출 공기량	1700(l /min)	1700(l /min)	1700(l /min)	
최고사용압력	13bar	13bar	13bar	

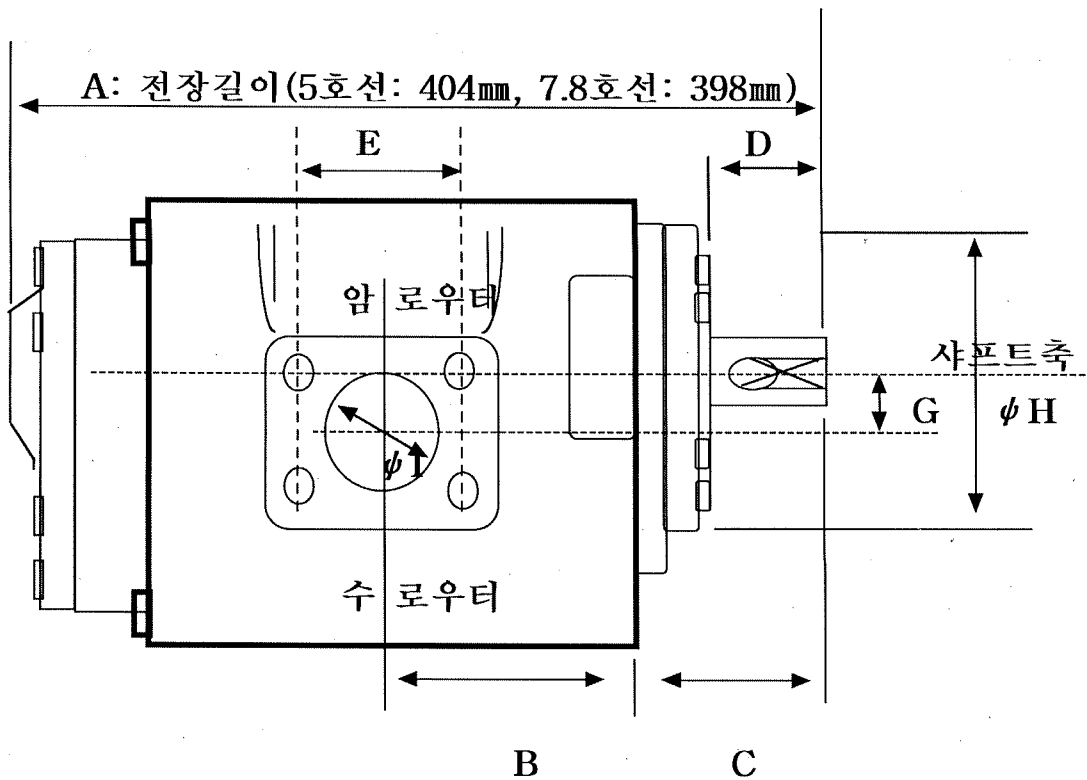
다. 국산화(유진기공) CM 압축기블럭 적용사례

구 분	편성수	CM총수량	적용 현황(형식)		비 고
			En-12	YK-17	
6호선용	41	82대	50	32	예비품포함
7.8-2차분	45	90대	36	68	

라. 예비품 보유현황

구 분	예비품 수량	불량 내역	내 용	비 고
5호선용	2 대	2 대	로터축 및 내부파손	사용불가
7.8호선용	2 대	0 대	정 상	

3. 검토 내용



【압축기 블럭(에어엔드부) 중요 장착부】

가. 목적 : 5호선 CM압축기블럭 자체 고장 발생시 CM A'ssy가 사용 불가되는 현상이 발생될 우려가 있어 기존 7.8호선 예비 압축기블럭에 대해 호환성 여부를 검토하고자 함

나. 압축기 블럭 제원 비교검토

○ 5호선과 7.8호선용 압축기블럭 외관 상태 검사결과

- 전장길이(A) 약 6mm정도 오차나는것은 키홈 반대편의 외함 카바 두께차이이며 동작 및 성능상에는 문제없는것으로 판단됨
- 취부 브라켓트, 배관류는 동일 치수로 제작된 바 조립시 문제 없음
- 압수로터, 샤프트축등의 치수가 동일함

구 분(위수)	5호선용	7.8호선용	비 고
B, C, D	B:117, C:89, D:43mm	5호선과 동일	
G, φH	G: 42, φH:135	5호선과 동일	

○ 5호선과 7.8호선의 CM 압축기블럭 사양 성능 비교결과

- 로터직경, 로터 수, 분당 토출공기량, 압축구조, 로터구성방식 등이 동일하며
- 또한 7.8호선 압축기블럭을 5호선 CM에 장착하여 시험한 바 취부상태 및 동작, 성능에 이상없는 것으로 판단됨

【 토출량 산출공식】

$$Q = \frac{330 \times 8 \times (273 + T_a)}{T \times 1 \times (273 + T_b)} \approx 1700 \text{ l} \pm 5\% (1615 \sim 1785 \text{ l})$$

(T_a: 흡입온도(23℃), T_b : 토출온도(68℃))

※ 분당 자유토출량은 1차 시험결과(자체) 약 1622 l, 2차 시험결과(제작사방문) 약 1800 l로서 성능에 문제없음

다. 업무 추진현황

□ 내용 : 5호선 CM장치에 8호선 1.2차분 CM압축기블럭을 장착
취부하여 호환성 및 성능검토

○ 1차 : 자체 시험실시

- 일 시 : '01. 8. 9 ~ 10. 8 (약 2달간)
- 결 과 : 주공기압축기(CM) 기능 및 성능에 이상없음

○ 2차 : 제작사 합동시험 실시(고덕 중정비팀내)

- 일 시 : '01. 10. 8 (화)
- 참석자 : 유진기공(주)연구소, 고덕중정비팀 정비과
- 시험기 : 시험 데이터를 프로그램상 처리하여 출력하는 자동
컴퓨터제어장치임
- 결 과 : 주공기압축기 기능 및 성능에 이상없음

○ 3차 : 제작사 방문 합동 시험실시(유진기공(주))

- 일 시 : '01. 11. 1 (목)
- 참석자 : 유진기공(주)연구소, 고덕중정비팀 정비과
- 시험기 : 유진기공(주) 자체 보유 시험기로서 수동제어장치임
(인위적으로 측정하여 수치를 계산함)
- 결 과 : 5호선 주공기압축기(CM) 기능 및 성능에 이상없음

4. 검토 결과

- 5호선 주공기압축기 압축기블럭과 7.8호선 1.2차분 압축기블럭의
형식 및 제원을 비교한 결과 상호 교환 사용할 수 있도록 동일한
치수로 제작되어 있으며

- 또한 에어 엔드부의 로터 직경, 로터 수, 자유 공기토출량, 압축기 구조, 로터 구성방식등의 사양이 동일하여 7.8호선 CM 압축기 블럭을 5호선 차량에 취부 적용시 성능 및 동작에 영향없는 것으로 판단되어 호환사용할 수 있을것으로 사료됨
- 아울러 유진기공(주) 자체 개발품이 현재 6호선, 7.8호선 2차분에 일부 취부(약 100개)되어 운행중에 있음

5. 기대 효과

- CM 압축기블럭에 대해 호선별 구분없이 단일품으로 통합 관리할 경우
 - 가. 예비품 활용 및 물품수급 업무에 효율성을 기 할수 있으며
 - 나. 호선별 별도 예비수량 확보가 불필요하며
 - 다. 국내 물품 조달가능으로 구매기간 단축 및 구매단가 감소로 공사 예산 절감효과(개당 약70만원) 에 기여도가 클 것으로 판단됨

6. 향후 추진계획

- 내용 : 5호선 CM에 6호선과 7.8호선 2차분에 적용된 CM 압축기 블럭(YK-17)을 장착하여 합동 조사한 결과 동작 및 성능에 특이현상 발생되지 않아 신뢰성 확인을 위해 장시간 현차 시험을 실시코저 함
- 기간 : '01. 11월중~'01. 12. (약 1개월간)
- 편성 : 고덕차량사업소 배속 임의 1개편성(1량) 취부
- 기타사항
 - 시험편성에 대하여 주기적으로 고장관리 확인 조치예정 (제반업무 진행사항은 중정비팀(회전기공장)에서 관리)

7. 결 론

5호선 전동차 주공기압축기(CM) 압축기블럭과 7.8호선용 압축기블럭 (Air End)을 상호 교환하여 시험한 결과 동작 및 성능에 문제점이 없는 것으로 판단되어 현차에 장기간 시험하여 이상없을시 단일제품으로 관리 및 예비품활용과 물품수급 업무에 효율성을 기하고자 함

첨부: 1) 제작사 기술검토서. 1부

2) 6.7.8호선 적용 압축기블럭 형식시험 결과보고서. 1부

3) 중정비시행 편성(5호선)의 시험결과 1부.

4) 5호선 CM에 각 호선별 취부된 압축기블럭 취부 시험결과.1부
(Toprotor사, 유진기공 자체개발품 성능시험서)

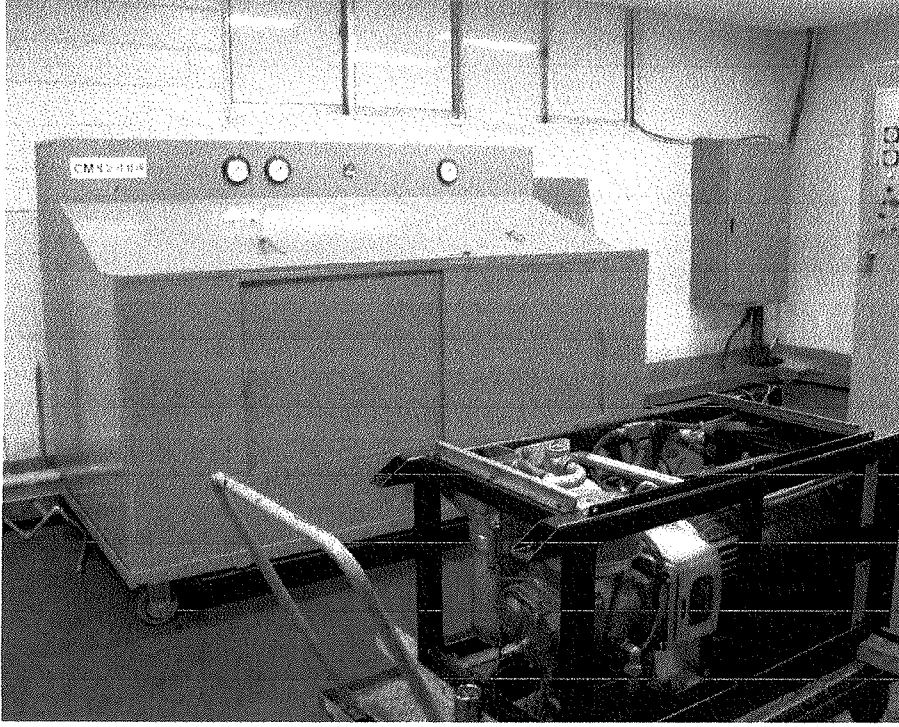
5) 회의록 1부. 끝.

2001. 11.

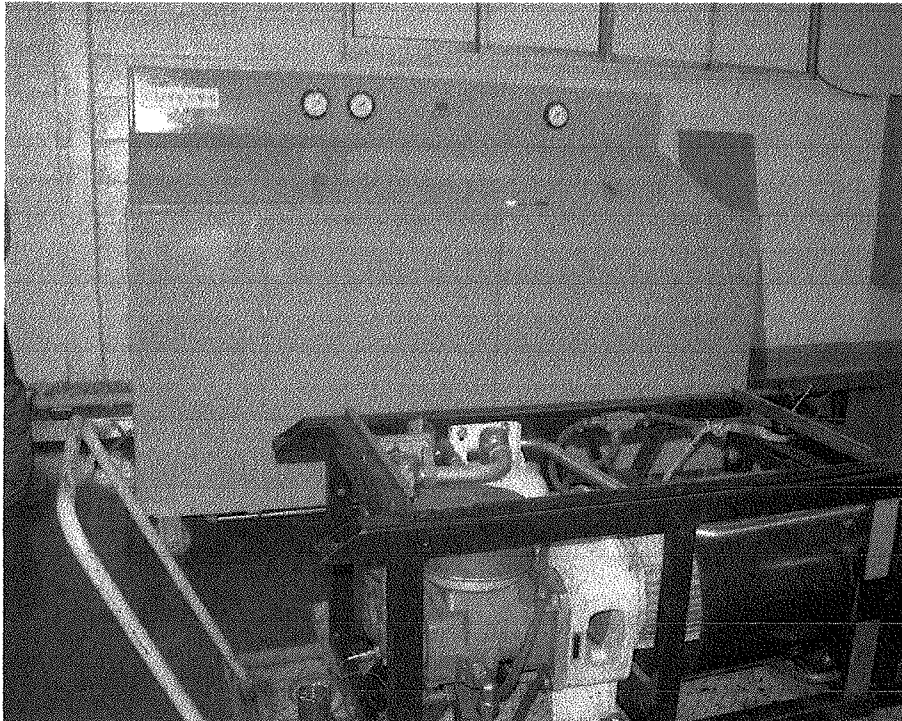
보고자 전신호

CM 압축기 블록 호환성 검토

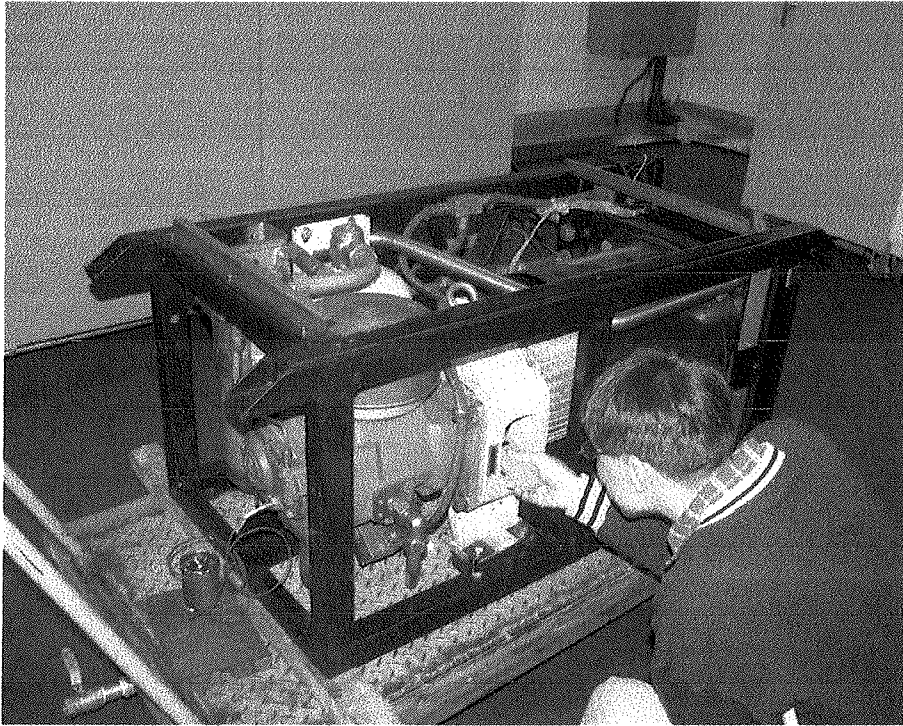
(압축기 블록 제작사 합동 시험 사진)



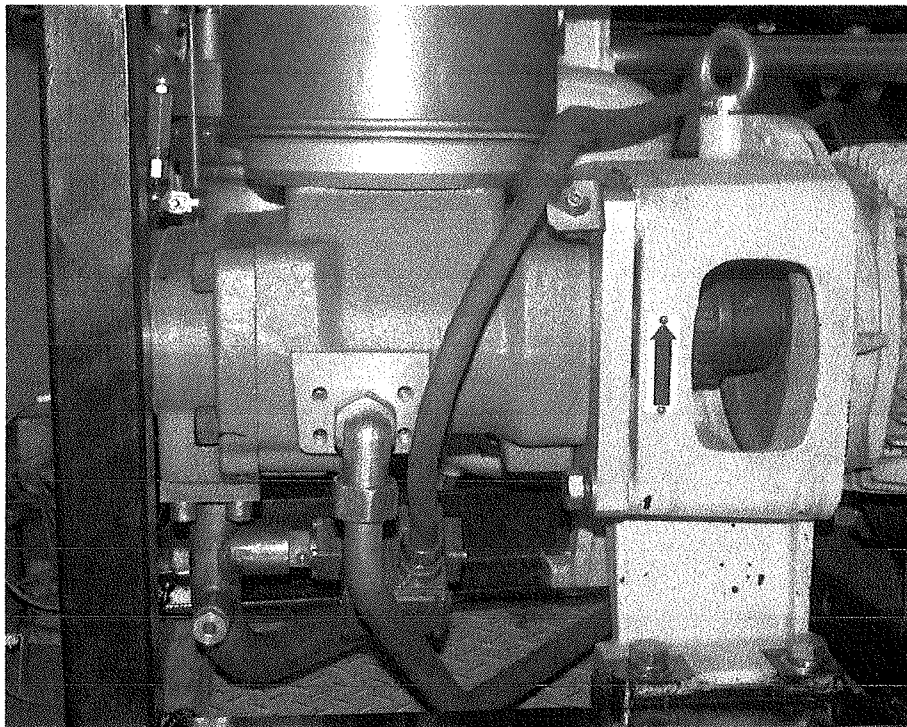
실험실 내부 및 시험기



실험실 내부 및 시험기



회전방향 및 속도측정



압축기블럭 취부

분류번호 품명 규격 파트번호 IDE PIE 단가 단위

1번 2 3 4 5 6 7 8

계							
2895-004-1001-3	압축기	5,7,8호선에어콘용, H23A 423 DBW, H23A423DBWA	COMF			577196	대
2895-004-1101-2	압축기, 주공기	5호선용, CRV-65E-PA형	SCRE			#DIV/0!	대
2895-004-1201-1	압축기, 주공기	7,8호선용, CRY-65E형	SCRC			#DIV/0!	대
2895-004-2101-0	압축기, 보조공기	5,7,8호선용, MH99-AK18형				980168	대

4310-013-1001-0 압축기블럭 5호선CM용, E12형 350 740 A0-01SCRE 4,141,817 개

견 적 서

NO.S2001-0016

2001년 09 월 일

고덕차량사업소장 귀하

아래와 같이 견적 합니다.

사업장 고유번호	134 - 81 - 04496		
상 호	유진기공산업(주)	성명	김
사업자 소재지	경기도 안산시 원시동 770-2		
전화번호	본사	031) 491-4711	F 031) 491-2255
	서울사무소	02) 676-6342-4	A 02) X 676-6341



합계금액 (공급가액) 단 가 견 적 임 (₩ 3,500,000)						
NO.	품 명 / 규 격	단위	수량	단가	금액	비고
1	YK-17 AIR END ASS'Y	ST	1	3,500,000	3,500,000	
	이	하	여	백		

※ 상기견적은 부가세 별도 견적임. PAGE 1 OF 1

납 기	별 도 협 의	수 주 후
지 불 조 건	귀사 정기결제	
인 도 장 소	귀사 지정장소 도착도	
견 적 유효 기 간		견적서 발행후

유 진 기 공 산 업 주 식 회 사