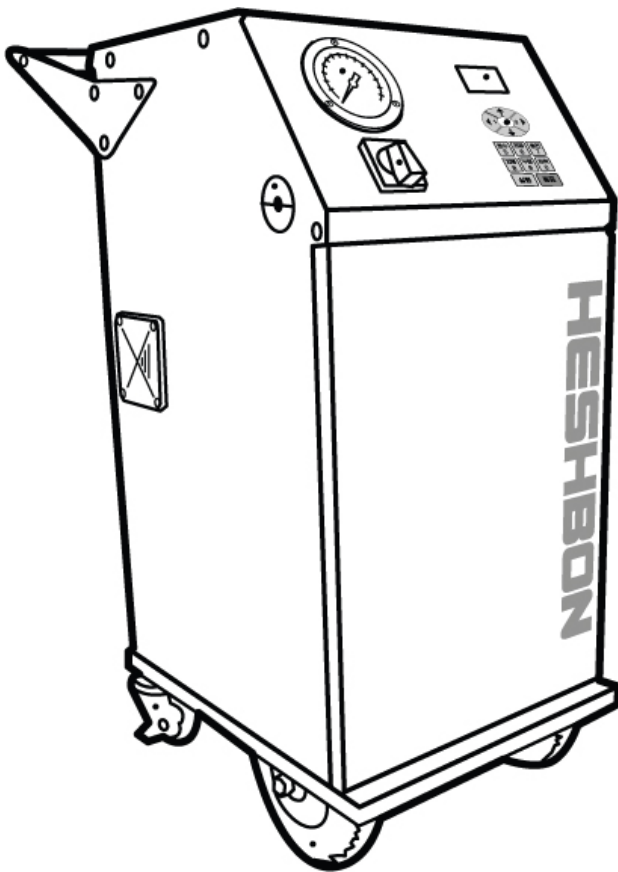


HESHBON®

HR 370

사용 설명서

에어컨 냉매 회수/재생/진공/충전기



HR-370 AIR COOLER GAS RECYCLE & RECHARGER
Installation Operation & Maintenance Manual

 **HESHBON®**

■ 이 취급 설명서는 2006년 1월 기준입니다. 본 설명서에 수록된 사양 및 제원은 사전 예고없이 품질 향상을 위하여 변경될 수 있습니다.

사용자 주의사항

헤스본 주식회사의 차량 정비용 장비를
구입해주셔서 감사합니다.
구입하신 제품을 보다 안전하고
효율적으로 사용할 수 있도록 제품 사용 전
본 지시 사용 설명서를 숙지하시기 바랍니다.
이 사용설명서는 항상 휴대하십시오.

본 사용설명서는 제품 모델 HR-370에 대한 설명서입니다.

1. 제품설계와 구성의 안전 보증에 대한 사항은 본 사용설명서를 참조하십시오.
2. 안전 사항 준수를 위해 최종 사용자에게 제품과 본 사용설명서를 제공하여야 합니다.
3. 본 제품을 화기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.
4. 본 제품은 한가지 냉매만 사용하도록 제작되었습니다. 냉매 작업시 다른 냉매와 섞어서 사용하지 마십시오.

- 허가 없이 본 사용설명서를 복사 할 수 없습니다.
- 본 사용설명서의 내용은 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

© Copyright 2006 Heshbon MIT Design Group All rights reserved.



목 차

- 사용자 주의사항
- 목 차

제 1 장 안전 지침

1-1 전원관련

1-2 설치시 주의사항

1-3 위험제품사용시 주의사항.....

1-4 냉매사용시 주의사항.....

4

4

5

5.

제 2 장 제품소개

2-1 기계 구조 및 각부 명칭

2-2 제품의 특징점

2-3 제품의 계원

6

9

10

제 3 장 운반, 설치방법 및 유의사항

3-1 운 반

3-2 유의 사항

3-3 제품 설치

11

11

11

제 4 장 스피드 쿨 사용방법

4-1 준비작업

4-2 고/저압호스 콕아답터 사용방법.....

4-3 작업 전 준비하실 사항.....

4-4 작업전 숫자 입력방법

4-5 자동/반자동 누설 검사 작업순서

4-6 수동작업모드.....

14

14

15

16

17

20

제 5 장 고장진단 및 유지보수

5-1 이상 발생시 조치 방법

32

제 6 장 품질 보증 규정

6-1 보증규정

6-2 보증 청구 방법

6-3 애프터 서비스에 대하여

34

34

34

부 록

1. R-12 차량별 냉매 주입량

2. 자동차 에어컨 고장 진단표

3. 진공펌프 주의사항

36

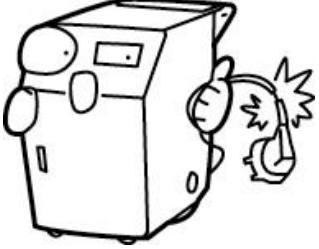
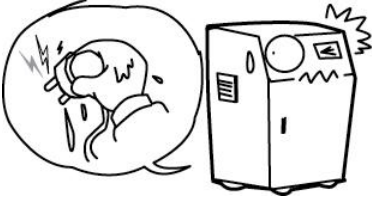

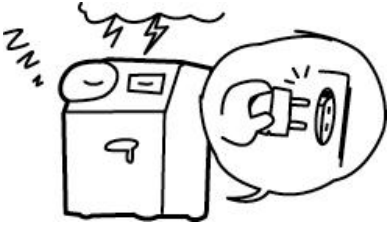

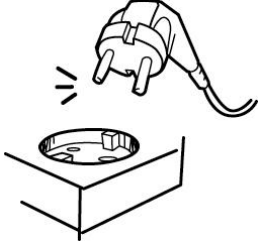
39

41

제 1 장 안전에 관한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해등을 막기위한 내용입니다.
아래의 내용을 잘 읽고 올바르게 사용 해 주세요.







1-1 전원관련

		
◆ 손상된 전원플러그나 헐거운 콘센트 사용금지 (감전, 화재의 위험이 있습니다.)	◆ 코드부분을 잡아당겨 빼거나 젖은손으로 전원플러그를 만지지 마세요. (감전, 화재의 위험이 있습니다.)	◆ 전원코드를 무리하게 구부리거나 무거운물건으로 눌러 망가지지 않도록 하세요 (감전화재의 위험이 있습니다.)
		
◆ 천둥, 번개가 치거나 오랜시간 사용하지 않을 때에는 전원플러그를 빼 주세요. (감전, 화재의 위험이 있습니다.)	◆ 한 개의 콘센트에 여러 전기 제품을 동시에 꽂아 사용하지 마세요. (감전, 화재의 위험이 있습니다.)	◆ 전원플러그의 접지와 접촉부위 청결 상태를 유지 해 주세요.

1-2 설치시 주의사항


	
◆ 반드시 전기콘센트에 접지가 있는 제품을 사용해 주세요. (제품고장의 원인이 됩니다.)	◆ 본 장비를 비나 물기로부터 노출되는곳에 설치하지 마십시오. (옥내사용입니다.)
	
◆ 본 장비를 직사광선에 직접적으로 노출시키지 마십시오.	◆ 경사진 곳에서 작업하지 마십시오. -측정값의 변동이 있을 수 있습니다. (정밀전자저울 내장)

1-3 제품사용시 주의사항

		
<p>◆ 사용하기전 사용설명서를 잘 읽고 이해한 후 사용하십시오.</p>	<p>◆ 보안경 착용후에 작업하십시오. (눈에 냉매나 오일이 묻을경우 큰상해를 입을 수 있습니다.)</p>	<p>◆ 작업시에는 반드시 장갑을 착용하십시오. (냉매가 피부에 닿게되면 동상을 입을 수 있습니다.)</p>
		
<p>◆ 통풍이 잘 되는 곳에서 작업하십시오. (작업장을 수시로 환기 해 주시기 바랍니다.)</p>	<p>◆ 본 장비를 임의로 분해하거나 개조하지 마십시오. (구입후 냉매교환시 외에는 본체 정문을 열지 마세요.)</p>	<p>◆ 본체위에 공구나 무거운물건을 올려 놓지 마십시오. (고장의 원인이 됩니다.)</p>

1-4 냉매사용시 주의사항

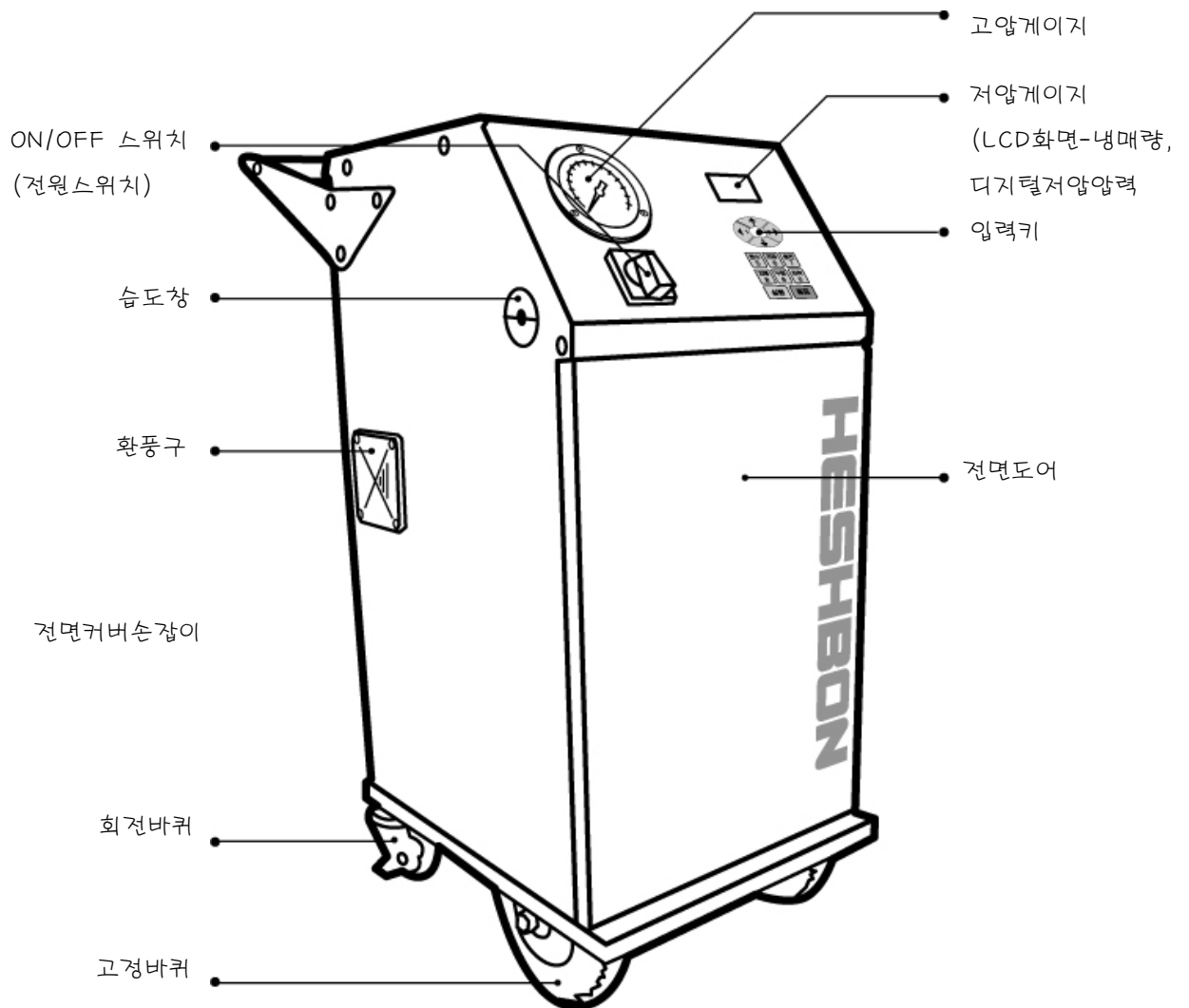
- ◆ 냉매용기 보관시 직사광선, 화기가 있는곳을 피하십시오
- ◆ 반드시 지정된 냉매만 사용하십시오(다른종류의 냉매와섞지 마세요.)-차량과 장비고장의 원인이 됩니다.
- ◆ 냉매에 피부가 닿지 않도록 하십시오.-상해를 입을 수 있습니다.
- ◆ 압축저장 관련 장비이므로 냉매사용,보관시 전문 자격을 갖춘 정비사에 의해 작업을 해 주십시오.

	<p>구입냉매용기 (R-12R, R-134a) 는 고압의 액화가스가 봉입되어 있으므로 폭발의 위험이 있습니다.그러므로 용기에 충격을 주거나 열을 가하지 마십시오.</p>
---	--

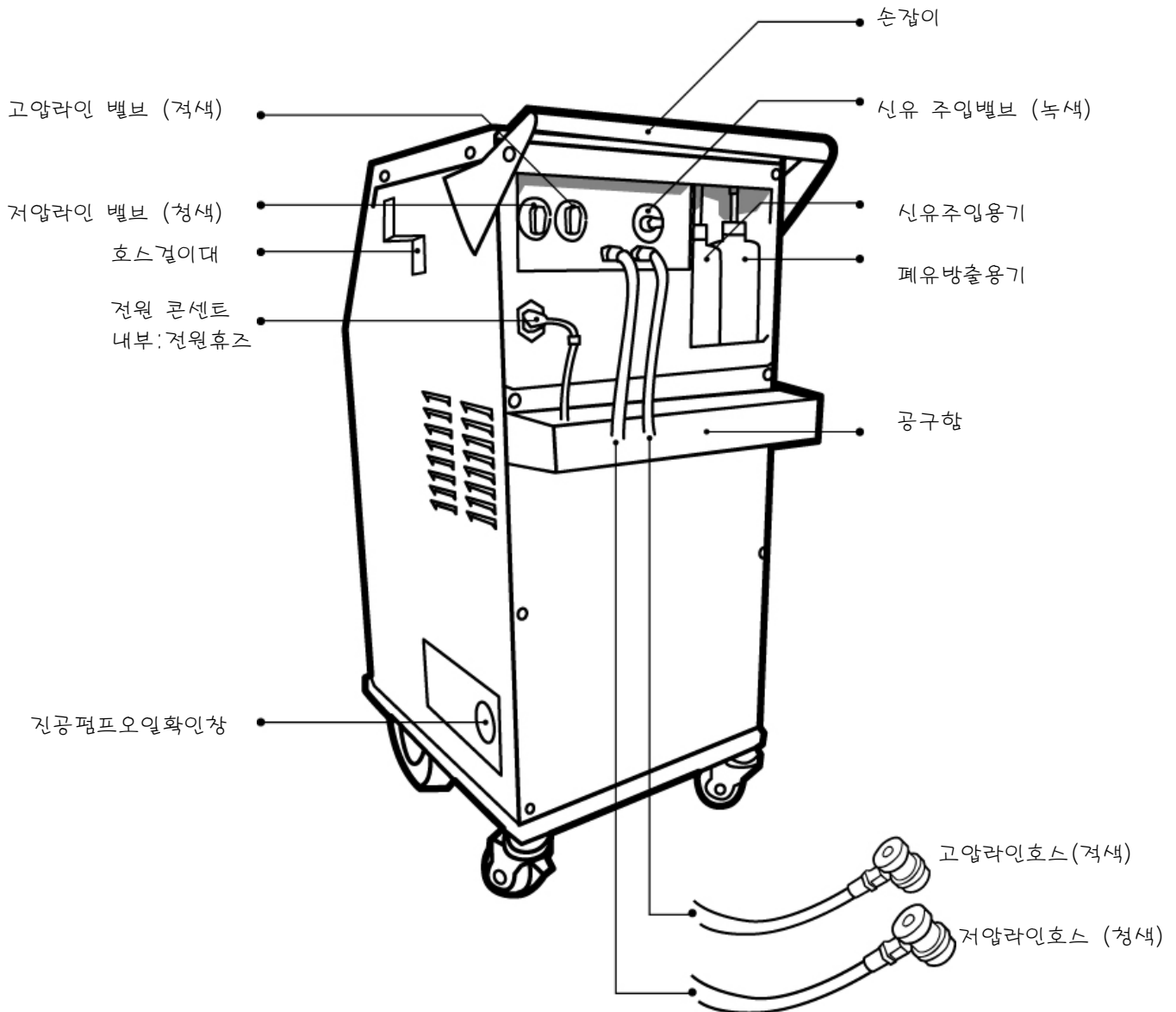
제 2 장 제품소개

2-1 기계구조 및 각부의 명칭

(1) 전면 상부



(2) 뒷면



- ◆ 신유주입용 용기 - 높은 압력이 밸브에 작용하고 있어 반드시 진공을 실시한 후에만 밸브를 OPEN하십시오.
- ◆ 폐유방출용 용기 - 폐유방출시 높은 압력이 빠지므로 용기의 오일량이 중간정도 차면 비워서 사용하십시오.

(3) 키패드

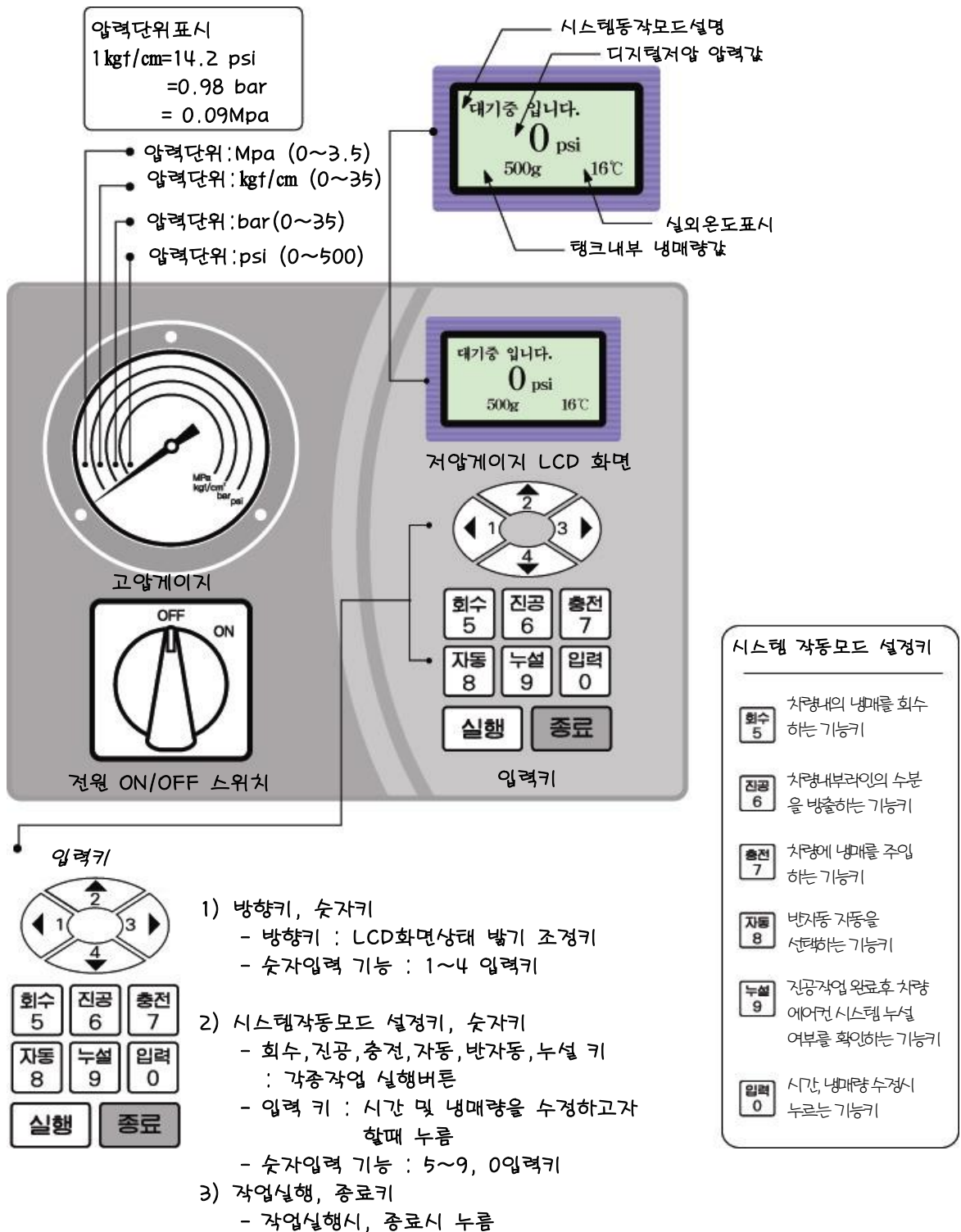
고압게이지

고압력 표시 : 4종의 단위로 표시

저압게이지

1) 각종작업선택, 진행사항 표시

2) 대기중화면 압력, 온도, 냉매량표시



2-2 제품의 특징점

- (1) 누설진단 기능
- (2) 디지털 저압 진공계 채택
- (3) 시스템 자기 진단 기능 (전자저울, 냉매잔량, 저압센서, 에어퍼지, 온도센서)
- (4) 자동에어 퍼지 기능 및 자동 폐오일 배출기능
- (5) 회수기 전용 유분리기(USA) 채택
- (6) 복합 기능의 코어블록 타입의 냉매 필터 드라이어 적용 (USA)
- (7) 냉매량, 저압 센서값, 온도 센서값 표기
- (8) 실차 테스트를 통한 보증된 품질
- (9) 기타편의 기능 : 재생, 리필
- (10) 안전 시스템 : 시스템 점검, 과다 압력방지 시스템, 고압방지 시스템, 탱크안전밸브 시스템, 냉매배출 방지 시스템, 외부 탱크의 냉매부족 경고 시스템.



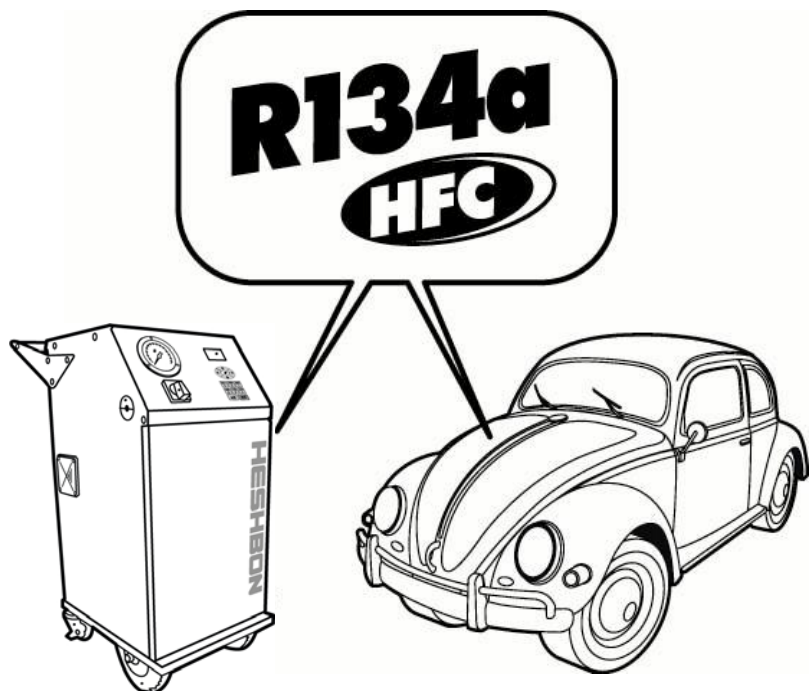
스피드쿨 사용전에 반드시 점검하실 사항 -R134a냉매관련

HR-370 스피드쿨 사용전에 차량의 에어컨 시스템의 냉매 종류를 확인하십시오.
차량의 서비스 매뉴얼이나 차량의 본넷트 아래의 전사인쇄를 확인하시면 정비차량의 냉매의 종류를 손쉽게 알수 있습니다.

그러나 차량마다 다른 종류의 냉매가 혼입되어 있을수 있으므로 정확한 냉매종류의 확인을 위해 '냉매확인기'를 사용하여 테스트를 실시하여야 합니다.

스피드쿨에 혼합된 냉매를 사용하지 마십시오 - (R-134a 냉매 전용)

-만약, 'R-12' 냉매나 'OS gas' 를 회수하게 되면 장비의 시스템압력이 상승되어 기기 고장의 원인이 됩니다.



2-3 제품의 제원

구 분	제 원	비 고
제품명	HR-370	스피드-쿨
적용 냉매	R(HFC)-134a	R(CFC)-12 는 주문생산
외형 디자인	판금 구조물	강판 절곡구조
제어방식	마이크로 프로세서	전자 저울방식, 센서, 솔레노이드 밸브
저울사양	5g / 75kg	내부 용기 냉매 잔량 측정용
필터	33 Sq. IN-4.1 ton	습기, 산, 이물, 슬러지, 바니쉬 복합형 블록 코어 타입 (USA) -Activated Alumina + Molecular Sieve
탱크용량	21.7 Kg (47.7LB)	미국 D.O.T. 승인 수입품
냉매 컴프레서	16 cc	TECUMSCH-HBP
진공 펌프	140 ℓ/min	
전원	AC 220V/60Hz	
적용 온도	10~45℃	
크기	1010 H*470W*670D	

제 3 장 운반, 설치방법 및 유의 사항

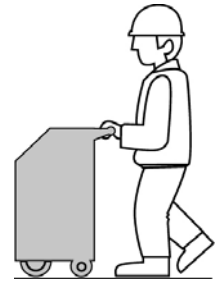
3-1 운반

- (1) 설치장소에 도착후, 차량 에서
3인이상 같이 제품에 충격이
없도록 내리십시오.



올리고 내릴 때 3인 이상이 호흡을 맞춰 자세를 비로하여 특히 허리를
주의하여 상, 하차 하십시오.

- (2) 제품을 원하는 위치로 밀고 가십시오.
(바퀴가 보이는 면을 후면으로 하여)
- (3) 포장을 풀고 제품을 확인하십시오.
- (4) 부속품이 정확히 들어있는지 확인하십시오.
(만약,누락된 부속이 있을경우 본사로 연락하여 주시기 바랍니다.)

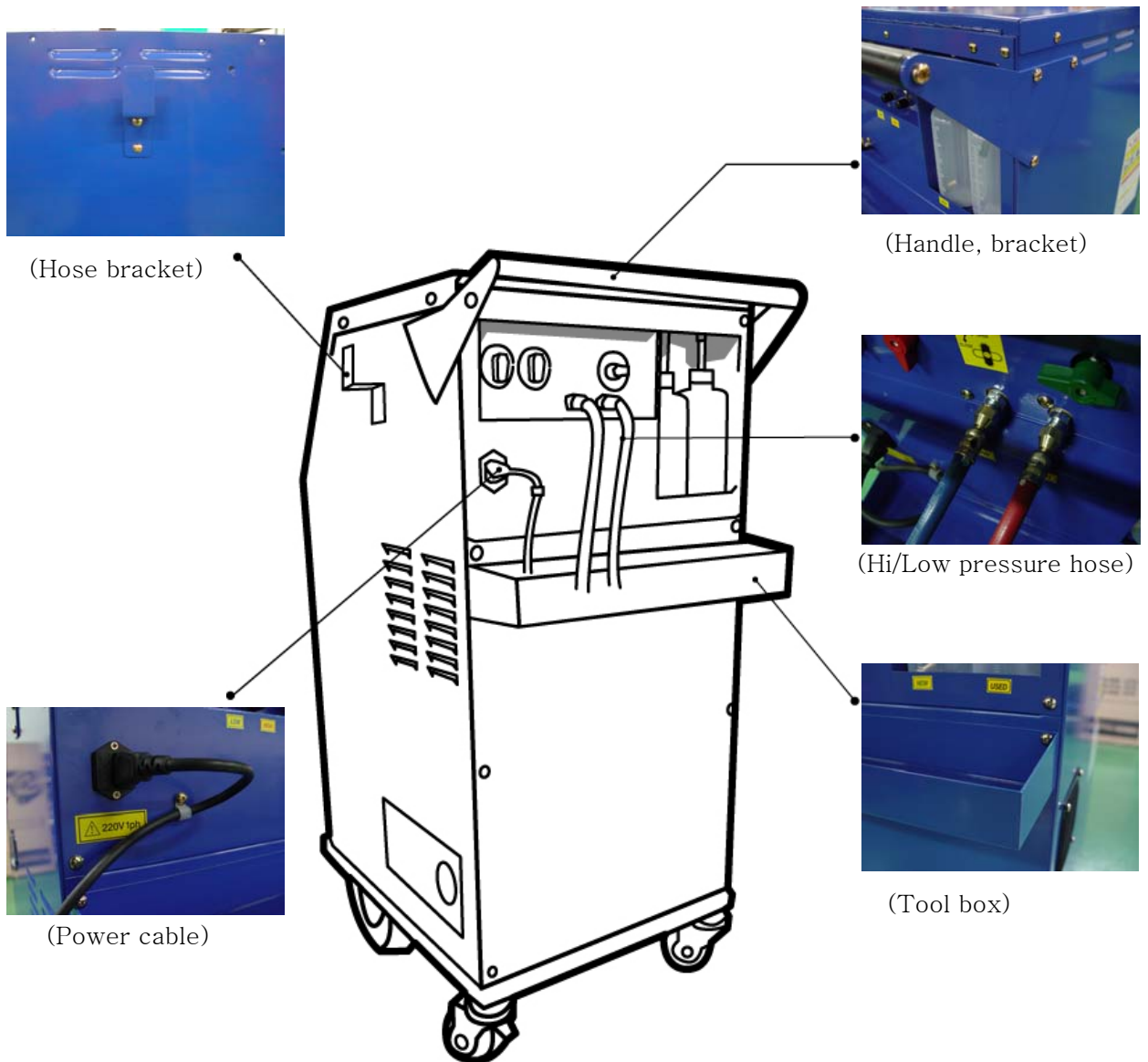


3-2 유의사항

- (1) 내부에 정밀 저울, 정밀센서가 부착된 제품이므로 과도한 이동이나,
충격을 삼가십시오.
- (3) 동작 중 이동과 충격은 작업결과에 영향을 줄 수 있습니다.
- (4) 장비를 반드시 평지에서 사용하십시오.
- (5) 전원연결시 반드시 접지를 확인하여 연결하십시오.

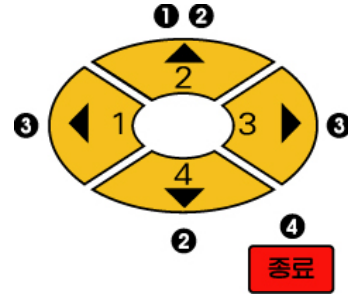
3-3 제품 설치

(1) 아래와 같이 부착물을 제품에 부착합니다.



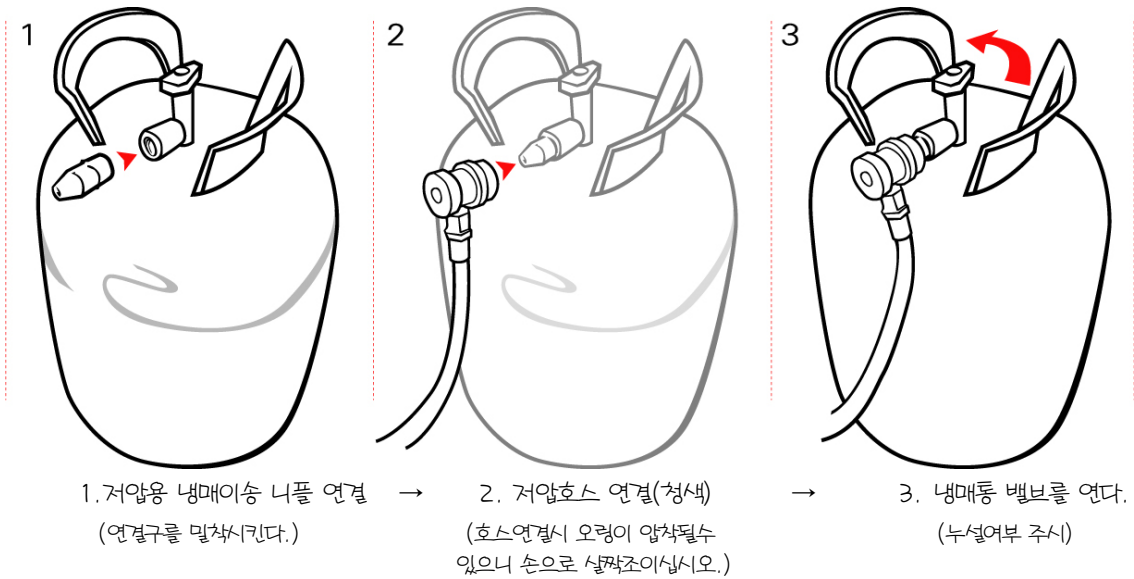
- (2) 전원코드를 연결합니다.
- (3) 전원 스위치를 ON하여 LCD화면이 정상으로 들어 오는지 확인하십시오.
정상이면 “대기중 입니다” 화면이 나옵니다.
- (4) LCD화면 조정

1. LCD 화면조정을 시작합니다. (Key▲2)
2. 상/하키로 화면의 밝기를 조정합니다.
(Key▲2/Key▼4)
3. 어두운 곳에서 작업할때엔 좌/우키로
LCD화면 램프전원이 ON/OFF됩니다.
(Key◀1/Key▶3)
4. 설정이 끝나면 종료키를 누릅니다.



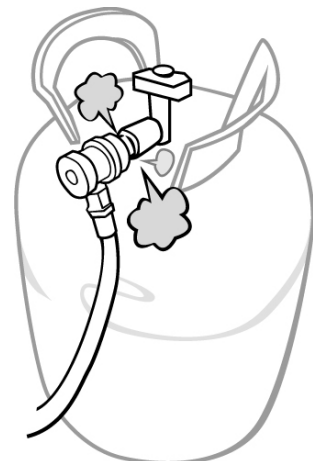
(5) 냉매 리필 - 저압라인 호스 연결 (청색)

구입하신 리필용 냉매를 연결구에 연결하고 밸브를 열어 스피드쿨에 냉매를 이송합니다.

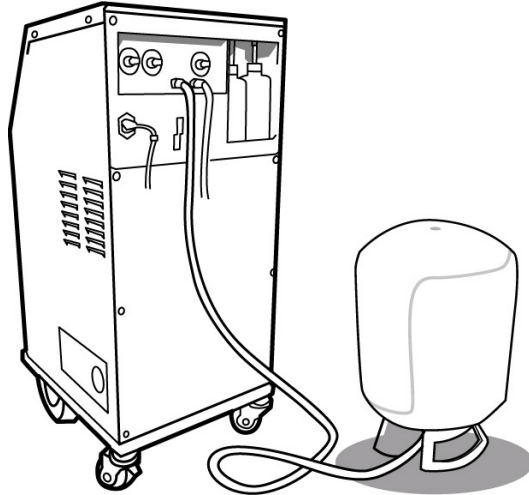


(6) 리필용 냉매 연결구에 비누거품 등으로 누설 테스트를 실시하십시오.

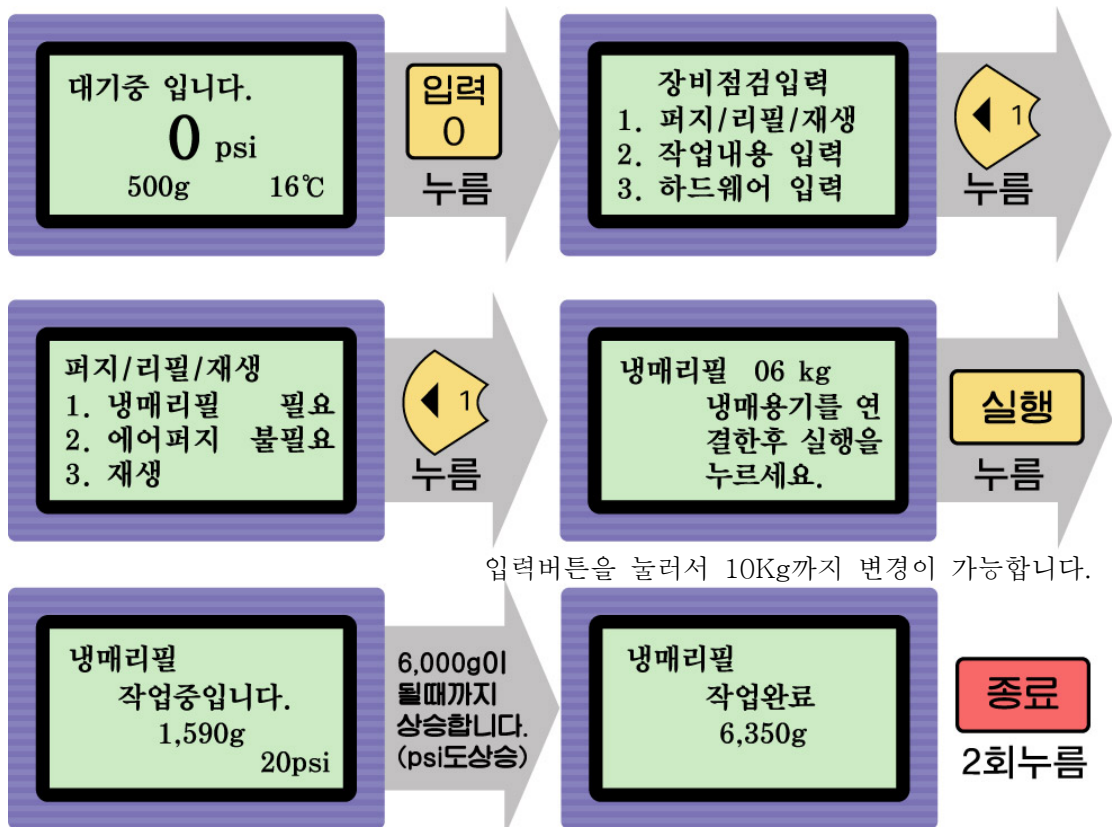
	<p>냉매누설시 확인사항</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 밸브를 잠금니다. 2) 커넥터를 분리합니다 3) 커넥터고무링과 탱크연결구 상태의 이상유무를 확인합니다. 4) 이상이 없을경우 구입처에 문의 합니다.
--	---




(7) R-134a 냉매통을 거꾸로 놓는다.




(8) 냉매 리필을 실시합니다.



	<p>냉매리필이 안될 경우 점검사항</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 고/저압밸브 및 내부, 외부 냉매 밸브가 열려있는지 확인한다 (2) 냉매이송 밸브의 오름이 눌러있는지 확인한다 (참고: 오름이 눌러있으면 외부통에 냉매가 있어도 “냉매 부족”이 표시됩니다.) (3) 냉매 이송 밸브 체결시 손으로 살짝 조입니다. (냉매가 누설되지 않을정도로...)
---	--

(9) 작업준비가 완료되었습니다.

	<p>냉매이송 후 내부라인의 냉매를 회수하기위해 회수 작업을 1회 실시해 주십시오.</p>
---	--

제 4 장 스피드쿨 사용 방법

4-1 준비작업 - 자동차와의 호스연결

- (1) 차량의 에어컨상태를 점검합니다. - 차량 에어컨상태점검방법 14쪽참조
- (2) 차량의 고압라인과 저압라인에 스피드쿨 고/저압호스를 연결합니다. (크기가 규격화 되어있으므로 손쉽게 연결할 수 있습니다. - (적색호스:고압 / 청색호스:저압)

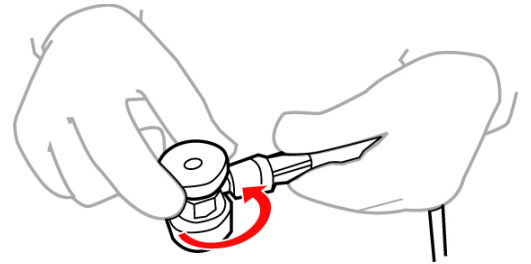


- ① 스피드 쿨은 차량엔진의 구동이 없는 상태(자동차 엔진OFF상태)에서 자동차 에어컨의 냉매를 회수 충전을 하는 장비입니다.
- ② 자동차 에어컨에는 저압라인과 고압라인이 있습니다.
-저압라인: 컴프레서에서 기상의 냉매를 흡입하는 낮은 압력라인
-고압라인: 컴프레서에서 기체, 액체 혼합으로 압축된 고압의 압력라인

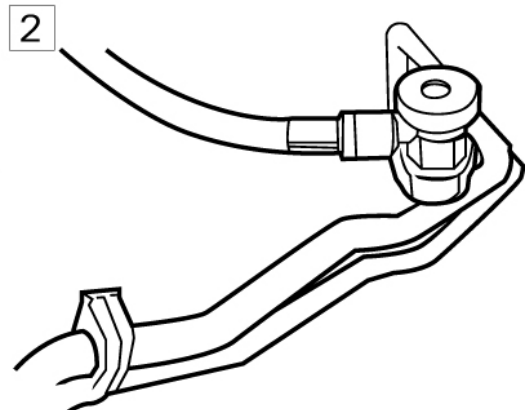
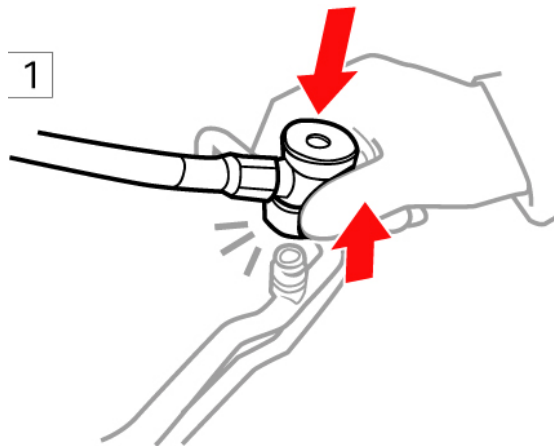
4-2 고/저압호스 콕아답터 사용방법 - R(HFC)-134a전용

- (1) 커넥터 연결 방법 (고/저압 커넥터 연결 방법은 동일합니다.)

- ① 상부 고정 핸들을 완전히 열렸는지 확인하십시오.

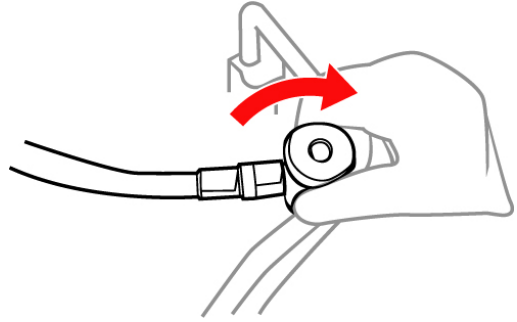


- ② 콕커넥터 하단의 원형 고정부를 위로 올리십시오 (아래그림 1)
- ③ 차량 에어컨 서비스니플에 원형 구멍의 중심을 일치시키고 삽입하십시오 (아래그림 2)



고압과 저압의 서비스 니플의 크기는 서로 다릅니다.
커넥터의 크기를 확인하시고 규격에 맞는 니플과 연결 하십시오.

- ④ 삽입이 되면 콕 커넥터에 표시된 방향으로 부드럽게 돌려 움직이지 않을때까지 돌려 고정하십시오.



■ 작업이 끝나고 콕 커넥터를 분리할 때는 콕커넥터의 고정나사를 반대방향으로 완전히 풀어낸 후 하단의 고정 브라켓을 상부로 완전히 들어 올리고 잡아 당겨 분리 시킵니다.

4-3 작업전 준비하실 사항

중요한사항입니다.

- (1) 신유통에 전용 오일을 보충하고 폐유통을 비웁니다.
- (2) 화면에 냉매의 잔량이 3000g이 넘는지 확인합니다.-(5000~8000g 정도가 적당합니다.)
- (3) 작업전 차량의 에어컨 상태가 정상인지 확인 합니다.

차량 에어컨상태 확인방법

- 1- 스피드쿨의 **고압, 저압 밸브를 OFF상태**로 합니다.
- 2- 차량에 고압, 저압 밸브를 연결합니다.
- 3- 차량시동을 걸고 송풍을 2단 위치에 놓고 에어컨스위치를 켭니다.
- 4- 차량에서 에어컨 콤프레샤가 정상적으로 작동하는지 차량의 엔진음을 듣고 판단합니다.
(정상: 철컹거리면서 붙었다 떨어졌다 규칙적인음 발생 / 비정상: 이상음, 무음 발생)



콤프레샤 붙었을 때 - 디지털 압력계 : 40~10 psi 표시
콤프레샤 떨어졌을 때 - 고압력계 : 150~350 psi 표시

- 5- 만약, 디지털압력계의 압력이 0psi이면 바로 진공을 실시하십시오.
- 6- 작업도중 부저소리와함께 “회수하십시오”란 메시지가 나오면 회수작업을 실시한 후 진공을 실시하십시오.
(회수작업 작업방법-25쪽)




스피드쿨의 냉매 회수/충전 작업이 완료된 후에도 위와같이 차량 에어컨 시스템 점검작업을 실시하여 주십시오.



차량 에어컨 누설 확인방법

- 1- 진공누설시험: 차량의 에어컨 라인을 완전히 진공시킨 후 디지털 저압계의 변화를 확인한다.
- 2- 가압시험: 차량에 냉매를 규정량 (1/2~1배)을 충전한 후에 누설음을 확인하고, 비누거품등을 사용해 누설부위를 확인한다.

4-4 작업전 숫자 입력방법을 알아봅시다.-작업시간, 냉매량 수정방법



참고

■ **작업시간, 냉매량 수정시에는 ...**

변경 하고자하는 항목을 선택하여 “입력”키를 누르고 변경숫자를 입력합니다.

입력

0

■ 작업시간, 냉매량 수정에 - 자동작업



진공기 또는 방향키로 진공을 선택합니다.

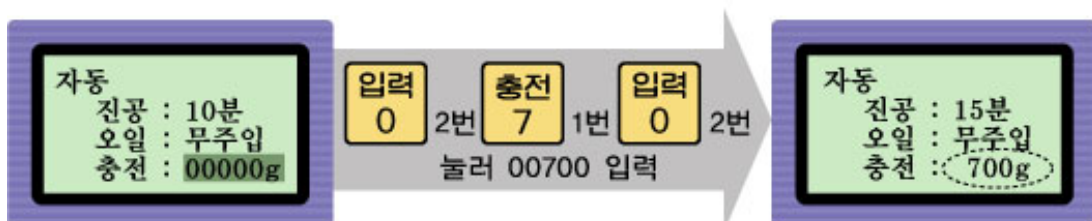


15분 입력시 ‘1’과 ‘5’를 눌러 15를 입력합니다.
(만약, 30분을 입력하려면 ‘3’과 ‘0’을 누름)

충전량 변경 - 냉매량 수정.

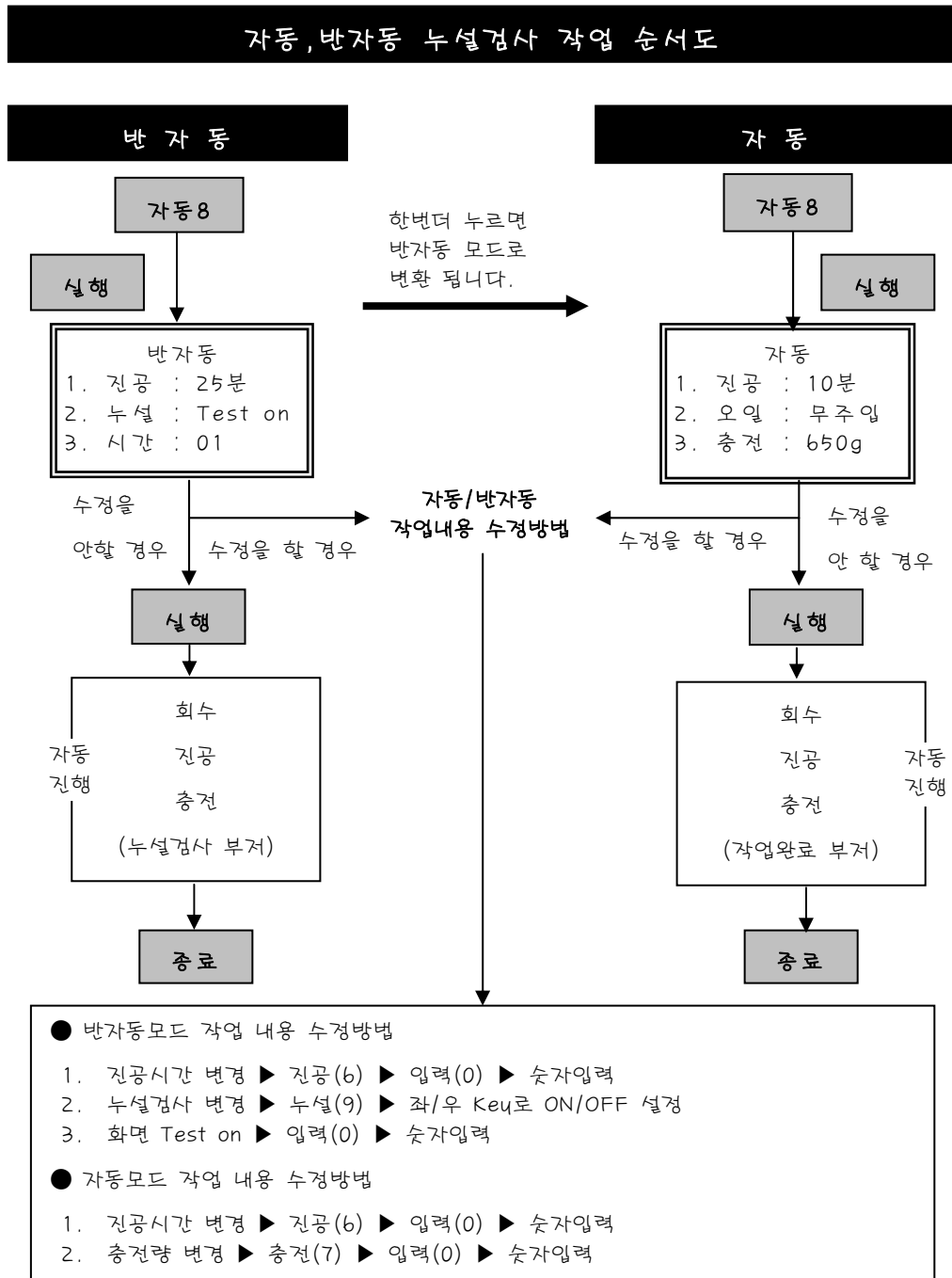


충전기 또는 방향키로 충전을 선택합니다.



‘0’ 2번 ‘7’ 1번 ‘0’2번을 눌러 00700을 입력합니다.
(만약, 670을 입력하려면 ‘0’2번 ‘6’과 ‘7’을 1번씩 누른뒤 ‘0’을 1번 누릅니다.)

4-5 자동/반자동 누설검사 작업순서도



반자동 누설검사로 작업을 해야 하는 경우

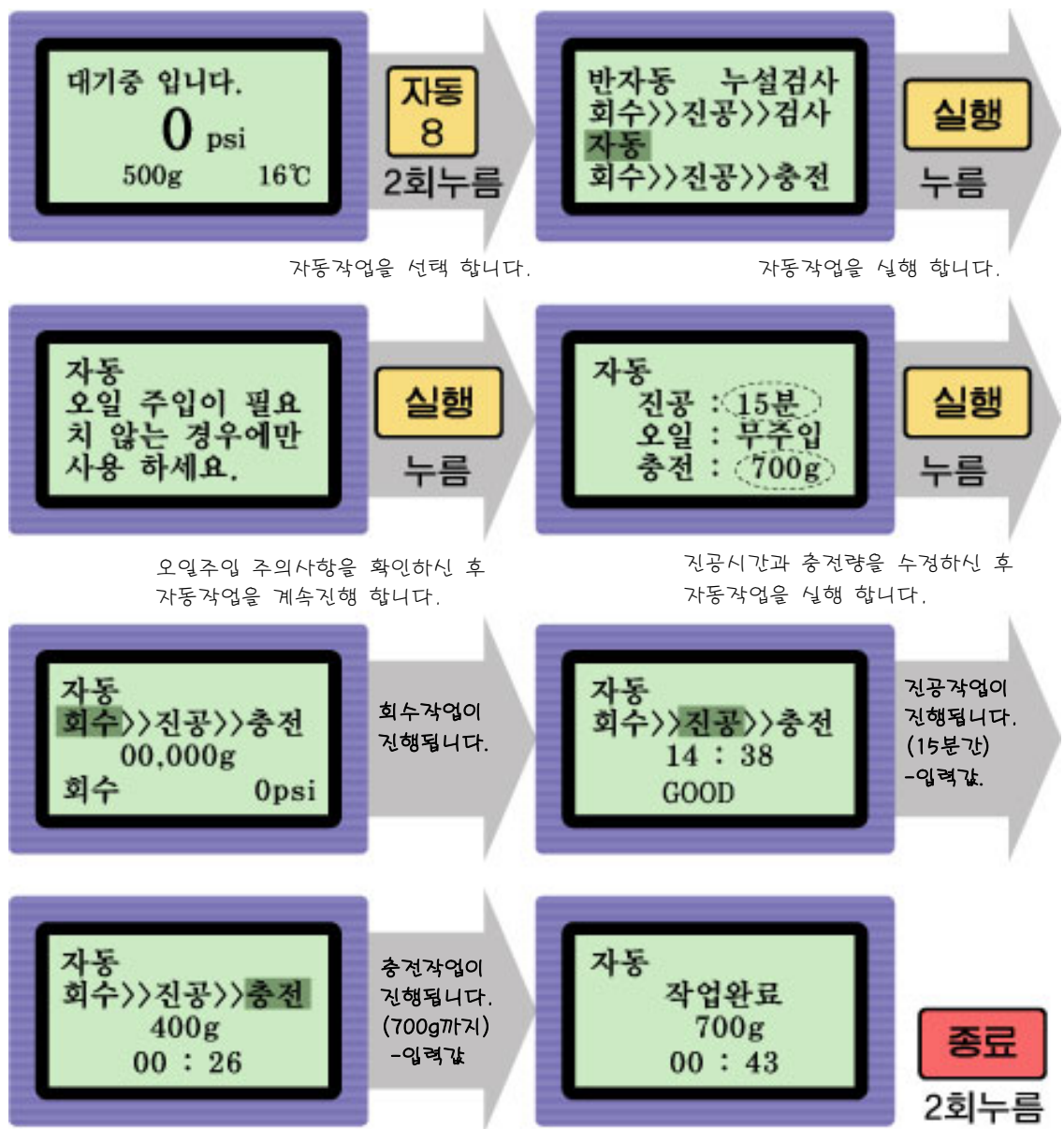
1. 에어컨의 배관, 부품등을 분리하여 정비 작업을 하고 난 후충전이 필요할 때.
(이때, 진공시간을 30분 으로 하며 누설 시험시간은 작업자가 설정함.
2. 냉매가 없는 차량의 누설 확인이나 진공후 진공 게이지의 대기압 환원등을 확인시.
3. 냉매 컴프레셔 오일 주입을 하여야 하는 것으로 인지될 때
→에어컨 가동중 입고차량, 당일 에어컨을 가동한 차량 등.

1. 자동 작업

자동 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.


- ※ 회수, 진공, 충전을 자동으로 이어 실행하는 기능입니다.
- ※ 오일주입이 필요치 않은 경우에만 사용 하세요.
- ※ 내부탱크에 가스가 14,500kg 이상일 경우 안전을 고려하여 회수가 실행되지 않습니다. (부겨소리와 함께 냉매잔량이 표시됩니다.)

- 자동작업 시작



- ※ 동작도중 장비에 점검할 사항이 있으면 부겨소리와 함께 자동으로 작업이 정지됩니다.
- 이상유무를 확인하신후 자동작업을 재 실시 해 주십시오.
- ※ 정상적으로 충전까지 완료되면 부겨소리와함께 작업완료 메시지가 표시됩니다.

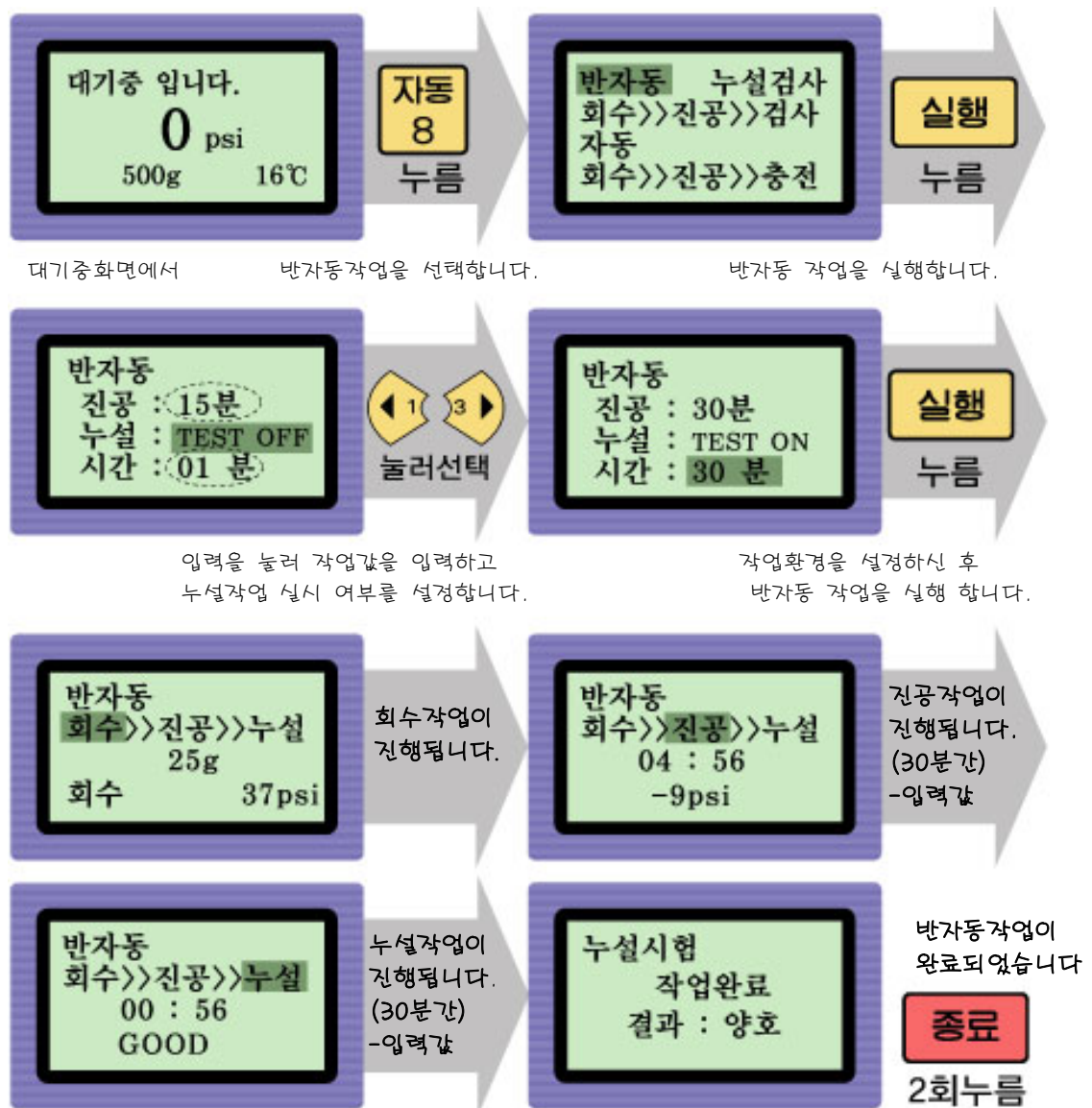
2. 반자동 작업



반자동 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

- ※ 회수, 진공을 자동으로 이어 실행하는 기능입니다.
- ※ 충전은 내부탱크에 3,000g이상이 있어야만 실행됩니다.
- ※ 내부탱크에 가스가 14,500kg 이상일 경우 안전을 고려하여 회수가 실행되지 않습니다. (부저소리와 함께 냉매잔량이 표시됩니다.)
- ※ 반자동작업은 차량에 냉매가 부족한 상태로 입고된 차량이나 차량부품의 분해 정비를 실시한 차량등에 유용하게 사용되는 작업입니다.
- ※ 반자동작업 후 수동모드작업으로 원하시는 작업을 실시할 수 있습니다

- 반자동작업 시작

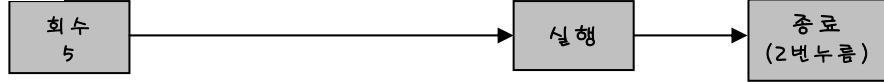


반자동으로 작업을 완료하신 후 **충전 7** 을 눌러 충전작업을 실시하십시오. (25쪽참조)

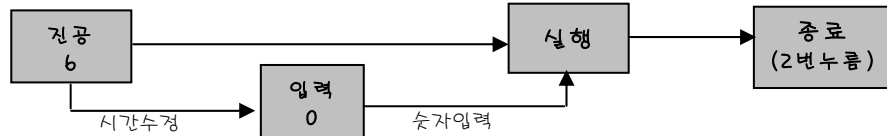
4-6 수동작업모드

수동 모드 작업 순서

회수모드



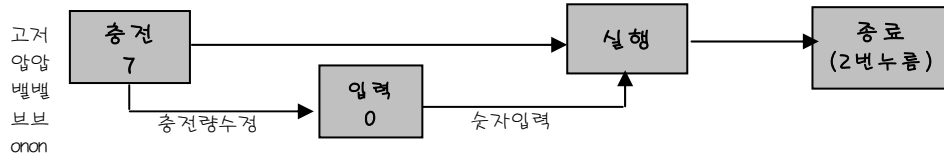
진공모드



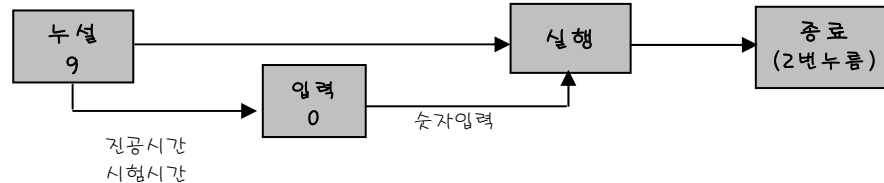
오일주입모드

- ▶ 진공 작업 후 저압압력계가 대기압 보다 낮을 때 신유주입 밸브 ON 하여 주입한다.

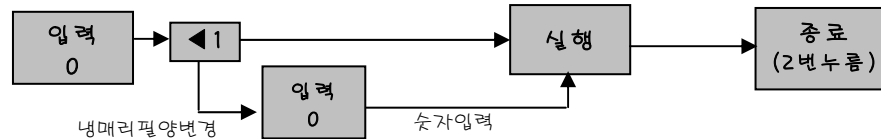
충전모드



누설모드

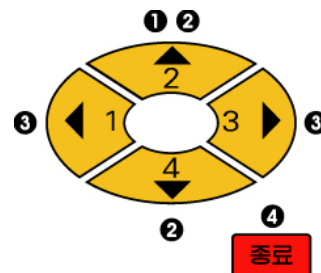


냉매리필모드



초기 LCD 화면 조정

1. LCD 화면조정을 시작합니다. (Key▲2)
2. 상/하키로 화면의 밝기를 조정합니다. (Key▲2/Key▼4)
3. 어두운 곳에서 작업할때엔 좌/우키로 LCD화면 램프전원이 ON/OFF됩니다. (Key◀1/Key▶3)
4. 설정이 끝나면 종료키를 누릅니다.





작업전 알아 두어야 할 사항- 대기 화면 모드 설정법

모든 작업의 시작은 대기 화면에서 시작됩니다. - 종료키를 2회 누르십시오.



종료키
2회누름



1. 회수 작업



회수 작업을 시작 하시기전 알아두어야 할 사항.

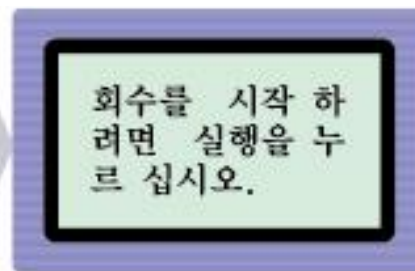
- ※ 회수는 자동차에어컨 에서 스피드쿨로 냉매를 흡입하는 기능입니다.
- ※ 냉매흡입시 필터를 거치면서 폐오일,수분,이물질을 분리하여 내부용기에 저장시킵니다.
- ※ 회수작업실시전 반드시 차량의 에어컨상태를 점검하십시오(에어컨점검법 15쪽참조)
- ※ 점검시 고압,저압게이지에 압력이 0psi이하 이면 회수작업을 하지마십시오.
- ※ 회수완료 후 압력이 0psi이상이면 다시한번 회수를 실시 하십시오.

- 회수 작업 시작

- (1) 고/저압호스를 차량과 연결하여 차량의 에어컨상태를 점검합니다. (차량에어컨점검법 15쪽 참조)
- (2) 회수작업을 실시합니다.



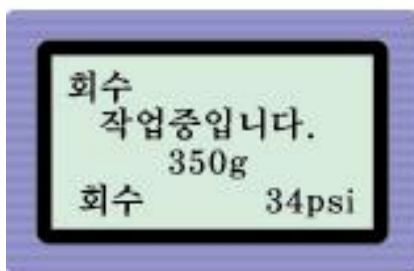
회수
5
누름



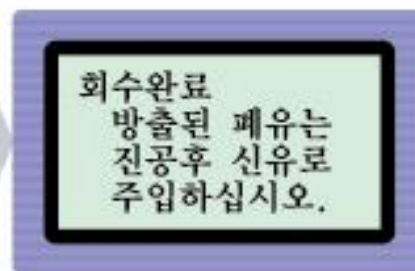
실행
누름

회수작업을 선택 합니다.

회수작업을 실행 합니다.



회수작업이
진행됩니다.



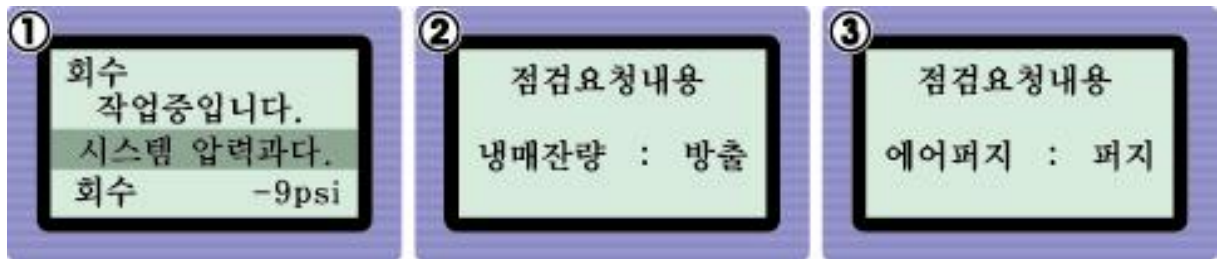
회수작업이
완료되었습니다.

종료
2회누름

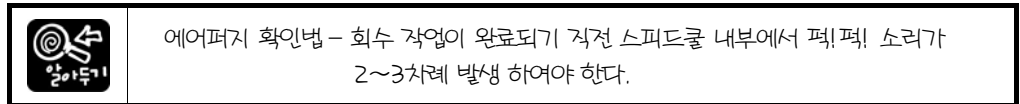


회수 완료후 디지털저압계의 압력이 0psi 이상이면 다시한번 회수를 실시하여 주십시오. - 0psi 이하가 될때까지

- 작업중 시스템 압력과다 현상/점검요청 내용

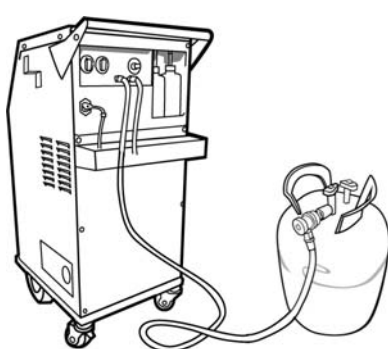
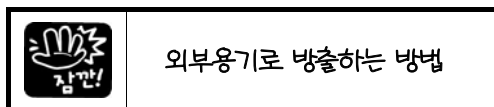


- (1) 압력과다고압력점검 메시지가 나오면서 압력이 지나치게 상승했을 때 기기를 점검 하십시오.
- (2) 냉매잔량 방출-내부 탱크의 냉매량이 14,500g 이상인지 확인한다.
- (3) 에어퍼지-에어 퍼지 밸브의 이상유무를 확인한다.



※ 내부 탱크가 가득찼을 경우 - 냉매잔량 방출

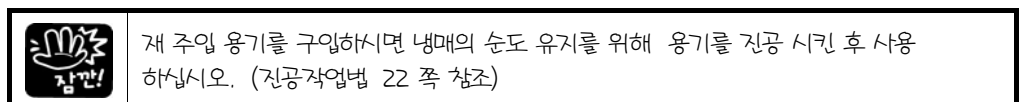
- 내부용기의 용량은 1,400g입니다. 만약 그 이상이 될 경우 회수가 불가능 합니다.
- 이 경우 반드시 재 주입이 가능한 냉매용기를 별도로 구입하여 충전기능을 이용해 외부용기로 냉매를 방출 하십시오. (내부냉매 방출후 차량냉매 회수작업을 진행 하십시오.)




외부탱크와 저압라인호스를 연결합니다.

충전
7

충전키를 눌러 충전기능으로 외부용기로 냉매를 방출 시킵니다.



2. 진공 작업



진공 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

- ※ 자동차에 에어컨 냉매를 주입하기 전에 반드시 진공을 실시하여야 합니다.
- ※ 진공은 냉매의 원할한 충전을 돕고, 자동차 에어컨의 드라이 필터와 내부라인에 누적된 수분을 방출하는 효과가 있습니다.
- ※ 진공시간 설정은 15분에서 30분 정도가 적당합니다.
- ※ 진공작업 실시중 잔류냉매가 있을경우
 - 작업을 시작할 때나 작업도중 내부 압력이 상승될 때 잔류냉매가 있다고 판단하여 진공작업이 경지 됩니다.
 - 이때 회수 작업을 실시한 후 진공작업을 계속하십시오.

- 진공 작업 시작



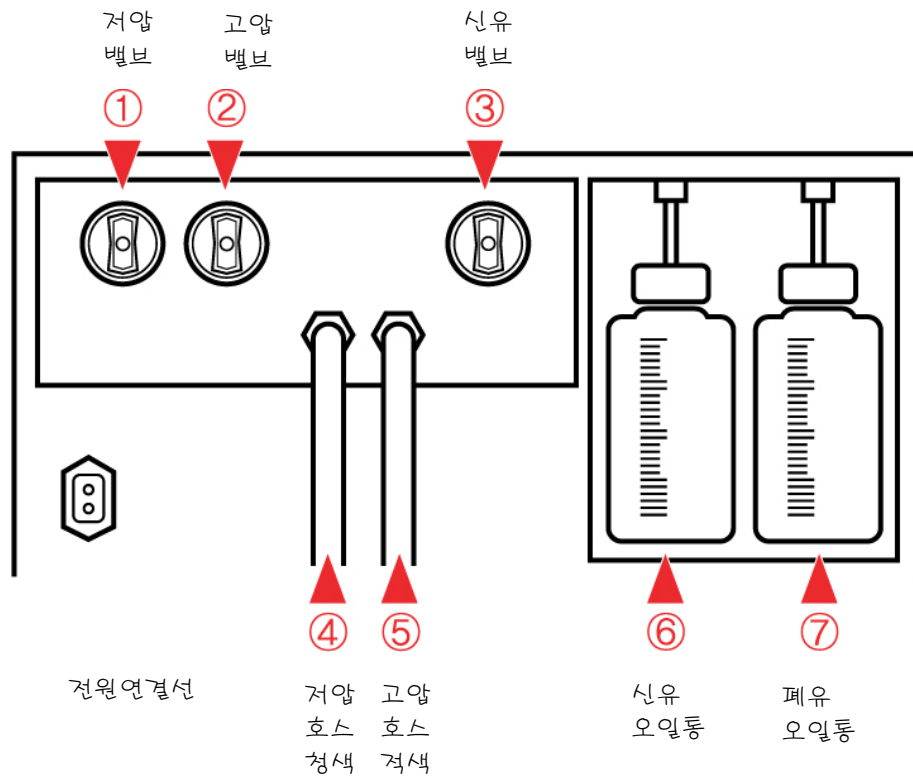
3. 오일주입 작업



오일주입 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

- ※ 신유통에 오일은 항상 채워져 있어야 합니다.
- ※ 자동차의 에어컨 냉매 회수시 냉동오일이 혼입되어 회수 됩니다. (폐유통으로)
- ※ 폐유통으로 회수되는 양은 에어컨이 가동되지 않는 봄, 겨울철에 비해 여름철에 3~5배 가량 많습니다.

- 오일주입 작업 시작

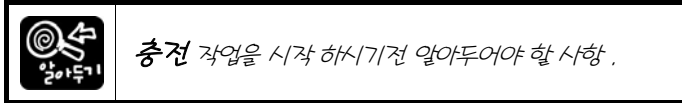


- (1) 진공작업이 완료된 후, 디지털 저압게이지 압력이 0psi이하 인지 확인합니다.
- (2) 신유주입밸브를 ON 합니다. -진공작업 완료후 실시 (고/저압밸브 ON상태)
- (3) 신유 오일통에 오일을 주입합니다. (적당히) - 오일종류 : R-134a전용 오일



반드시 진공작업이 완료된 후에 신유주입 밸브를 ON 하십시오.
- 내부의 고압력이 누설되어 기기 고장과 상해를 일으킬 수 있습니다.

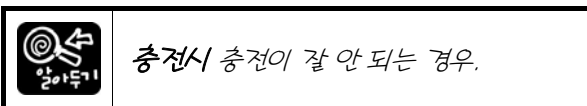
4. 충전 작업



충전 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

- ※ 충전은 자동차에어컨에 냉매를 채우는 작업입니다.
- ※ 차량별 냉매주입 규정량을 확인하신 후 규정량을 충전 하십시오.(냉매주입량표 참조)
- ※ 내부냉매 용기에 냉매 잔량이 3000g 이하인 경우 충전을 할 수 없습니다.
-(냉매이송으로 냉매를 채운다음 충전작업을 해 주세요-11,12쪽참조)

- 충전 작업 시작



충전시 충전이 잘 안 되는 경우.

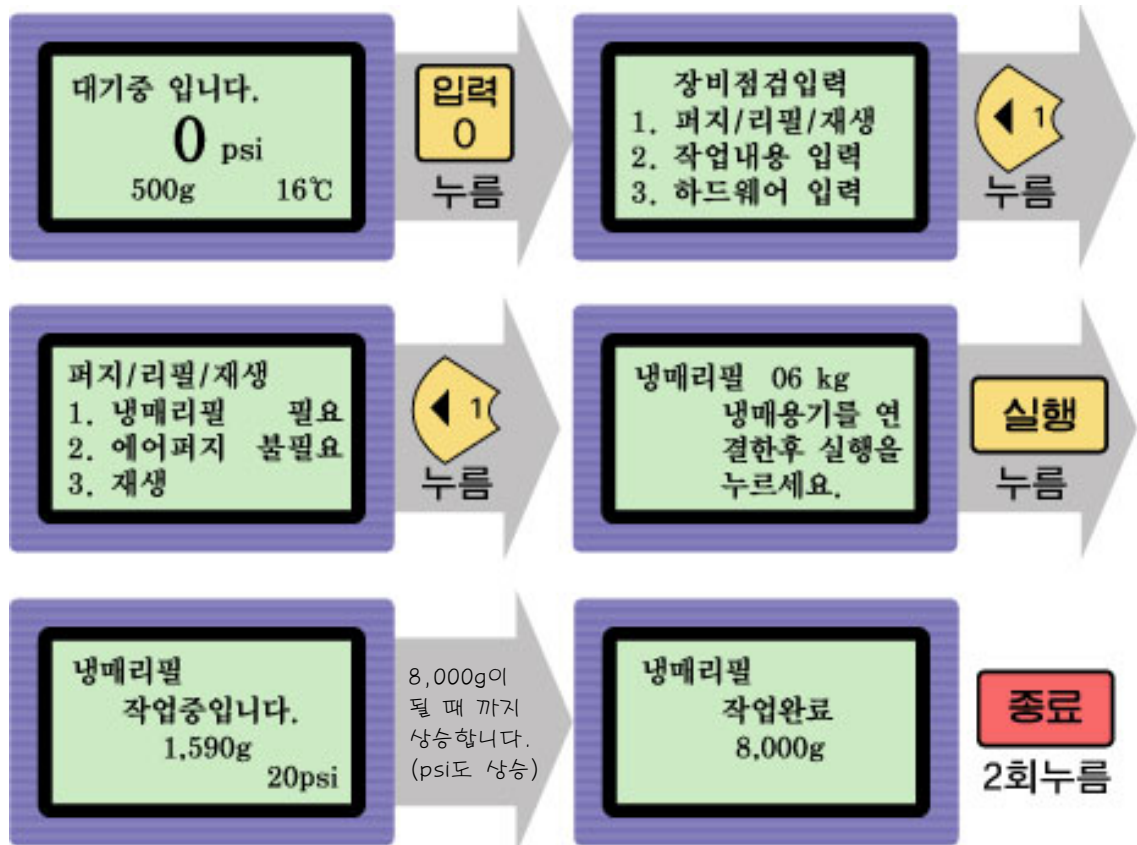
- ※ 탱크에 냉매량이 적을 경우 (3,000g이하) - 냉매이송후 재 작업 실시
- ※ 진공을 정상적으로 실시하지 않은 경우 - 진공을 1회 실시한 후 정상으로 작업되지 않는 자동차는 진공을 30분 이상 실시한 후 재작업을 하십시오.
- ※ 자동차의 에어컨 라인이 막힌 경우 - 특히, 팽창밸브 드라이어가 막히는경우가 많음.
- ※ 에어컨 호스 연결구의 스트레이너가 이물질이 쌓인 경우 - 회수 실시후 분리청소
- ※ 점검이 필요한 부위 (각부위 동결상태)
팽창밸브 주위의 동결여부 / 드라이어의 동결여부 / 호스의 국지적 동결여부

5. 냉매리필 작업 (p.12~13 참조)

냉매리필 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

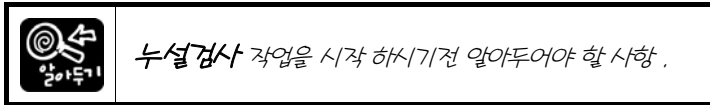
- ※ 외부 탱크에 냉매를 내부 탱크로 이송하기 위한 기능입니다.
- ※ 외부 탱크에 냉매가 5psi 이하일 경우 '외부탱크 냉매 없음' 표시와 함께 작업이 정지 됩니다 - 외부냉매용기 교체 후 다시 작업실시.
- ※ 냉매이송작업 완료후 내부라인의 냉매 회수를 위하여 회수작업을 1회 실시하여 주십시오.

- 냉매리필 작업 시작



냉매이송 후 내부라인의 냉매를 회수하기위해 회수 작업을 1회 실시해 주십시오.

6. 누설검사 작업



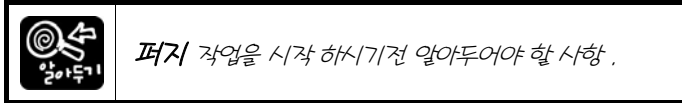
누설검사 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

- ※ 차량의 에어컨 배관 부품등을 분리하여 정비작업을한 차량이나 냉매가 전혀 없는 차량은 냉매 누설 확인검사를 실시 합니다.
- ※ 외부의 압력 상승으로 회수 재작업 진단이 나왔을 경우 냉매누설로 판정됩니다 .
- ※ 디지털 저압력이 0 psi 이하 일 경우 시행 가능합니다.

- 누설검사 작업 시작



7. 퍼지 작업




퍼지 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.

- ※ 퍼지는 스피드쿨 내부에 불응축 가스나 이상가스 유입시 과다한 압력이 제한압력 까지 상승하게 되는데 이때 용기 상부의 불응축 가스를 외부탱크로 방출하는 기능 입니다.
- ※ 고압압력 스위치가 ON 이 되면 회수 콤프레샤가 동작이 안됨으로 퍼지 스위치가 OFF 될때 까지 퍼지 작업은 계속됩니다.
- ※ 압력계확인:퍼지 모드에서 에어퍼지 실행을 누르면 에어퍼지 동작이 되고 탱크 압력을 확인하여 압력이 100psi~ 150psi 정도면 종료 버튼면 작업 종료됨

- 퍼지 작업 시작



8. 재생 작업




재생 작업을 시작하시기전 알아두어야 할 사항.


- ※ 재생 작업은 습도계가 노랑색으로 변한경우 사용합니다.
- ※ 내부용기의 압력이 낮아 충전작업이 어려운경우 재생작업을 실시합니다.
- ※ 재생 작업은 고/저압호스를 차량과 분리하고, 기기 후면 고/저압 밸브를 잠근 후 실시하여야 합니다.
- ※ 재생시간은 최대 15분입니다. (15분 이하로 입력하십시오.)
- ※ 재생 작업 도중 중간 멈춤을 금지합니다.
(만약에 종료를 했을경우 회수를 1회 실행하여 주십시오.)

- 재생 작업 시작



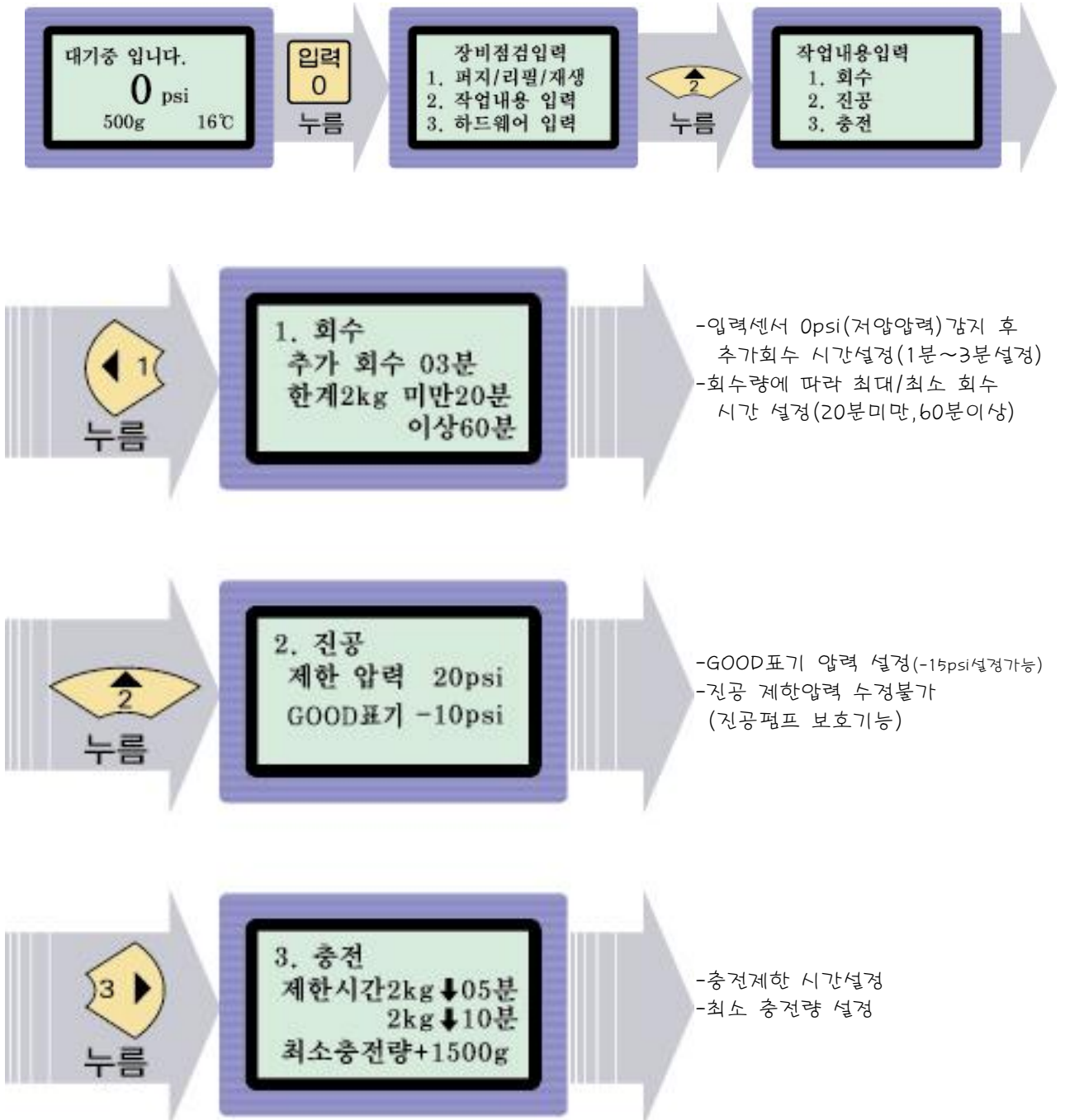


습도계의 습도창 색깔이 노랑색에서 녹색으로 변할 때 까지 재생 작업을 실시 하십시오.



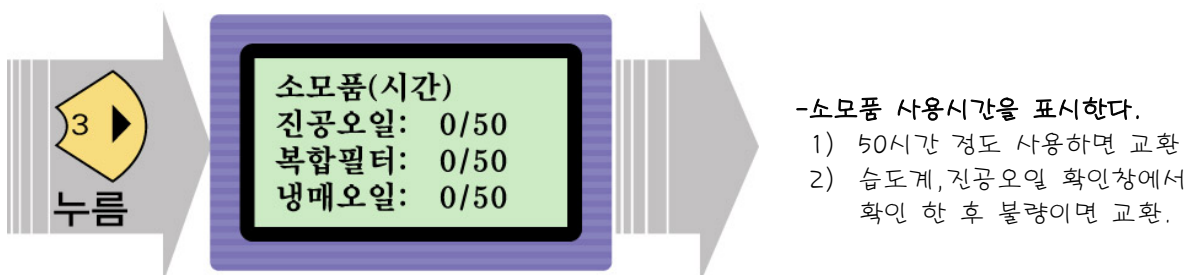
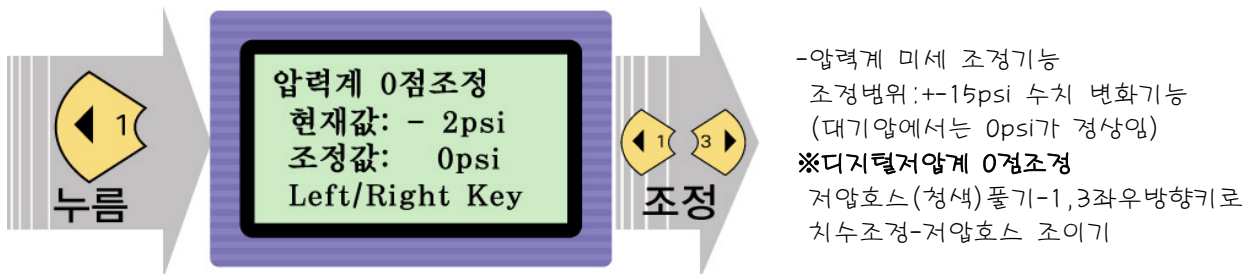
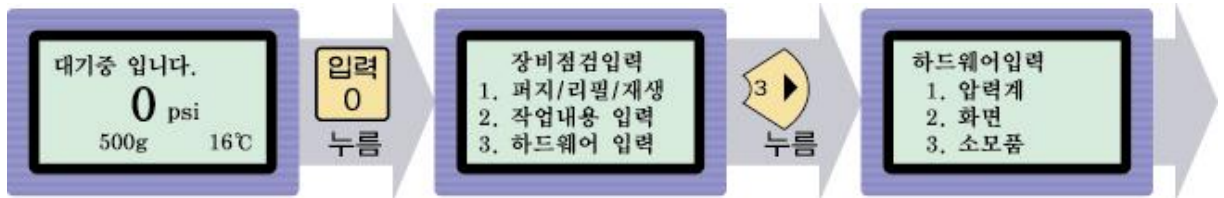
9. 작업내용 입력

※ 작업모드를 설정 하여 작업성을 높이이고 시스템을 보호하는 기능입니다.



10. 하드웨어 입력 작업

※ 소모품을 포함한 장비관리를 위한 기능입니다.





제 5 장 고장진단 및 유지보수

5-1 이상 발생시 조치방법

(1) LCD 전원이 들어오지 않습니다.

- ① 전원 콘센트를 연결하고 전원스위치를 켜십시오.
 - 전원 스위치에 램프가 들어오지 않으면
 - 전원 연결선의 장비쪽의 노이즈 필터에 부착된 휴즈를 점검하십시오.
 - PCB 기판의 유리 휴즈를 점검하십시오.
- ② 회수가 되지 않습니다.
- ③ 화면에 압력이 높습니다. 메시지 나옴 ;
 - 내부 탱크의 밸브가 열렸는지 확인하십시오.
 - 회수, 라인회수 동작 후 에어퍼지음이 들리는지 확인하십시오.
 - 탱크 압력이 160psi 이상 올라가는 경우

내부 탱크 압력 확인법

- 자동차와 연결하지 않은 상태에서 충전을 누른 후 입력을 누르고 100g으로 주입량을 수정한 후 실행을 누르고 저압계 또는 고압계에 나타난 값을 읽으십시오.
- 160 psi 이상 에어퍼지 자동 동작함
- 내부 PCB기판에서 확인 방법 -기판 좌측 하단의 4개 램프중 상단 램프가 켜지면 160 psi 이상임
- 하단램프가 350 psi 위험 신호 임

(2) “탱크 가득 찼음” 메시지 나올 때

내부 탱크는 과충전에 의한 위험과 냉매의 손실을 막기 위하여 14 kg 이 내부탱크에 차게되면 회수 기능을 수행하지 않도록 되어 있습니다. 따라서 “탱크 가득 찼음” 메시지가 나오면 재 충전이 가능 한통이나 차량에 충전하여 외부로 방출한후 회수 기능을 사용하십시오

- ① 고,저압력계는 높은데 장시간 돌아도 게이지가 떨어지지 않는다.
 - 고,저압 호스를 풀고, 스트레이너 커버를 풀어내고 에어를 이용하여 스트레이너를 풀어냅니다. 그 외에 사항은 구입하신 헤스본 대리점에 문의하십시오.
- ② 팬은 도는데 콤프레셔가 작동하지 않는다.
- ③ 솔레노이드 밸브 확인
 - 쿼커넥터 이상
 - 보조제어 밸브이상
 - 주제어밸브 이상

(3) 충전이 안되는 경우

- ① 내부탱크의 잔량이 충전량+1500 Kg 보다 작은 경우 - 충전이 안되므로 냉매를 보충하고 충전하십시오.
- ② 처음부터 주입이 안되는 경우 연결이 제대로 되었는지 확인합니다.
- ③ 내부탱크의 밸브가 열렸는지 확인합니다.
- ④ 구입하신 대리점에 연락합니다.
- ⑤ 처음에 잘 들어가다 안 들어가는 경우
 - 장비의 내부탱크의 잔량이 적은 경우 - 리필하십시오.
 - 차량의 라인 중 일부가 막힌 경우 - 기능을 종료하고 회수한 후 진공을 30분 정도 실시한다.
 - 재생하여 스피드쿨의 압력을 높여 강제로 1.5~2배정도 주입하고 회수하고 진공을 2~3회 정도 반복한다.
 - 그래도 안되면 분리 정비한다.
 - 장비의 잔량은 3kg이상인데 압력이 낮은 경우 - 재생한 후 충전하십시오

- ⑥ 콕넥터 이상
- ⑦ 보조제어 밸브 이상(고압 솔, 저압솔)
- ⑧ 주제어 밸브 이상

(4) 진공 동작이 안됨

- ① 화면에 “회수하십시오” 메시지 나옴
차량의 막힌 부분이 열려 압력이 상승한 경우 이므로 회수작업을 실시한 후 다시 진공작업에 임하십시오.
- ② 화면에는 이상 없는데 진공 펌프가 돌지 않는 경우 - 전면커버를 열고 진공펌프 연결단이 끊어 졌는지 확인하십시오.
- ③ 구입하신 헤스본 대리점에 문의 하십시오.

(5) 버튼을 눌러도 화면에 변화가 없습니다.

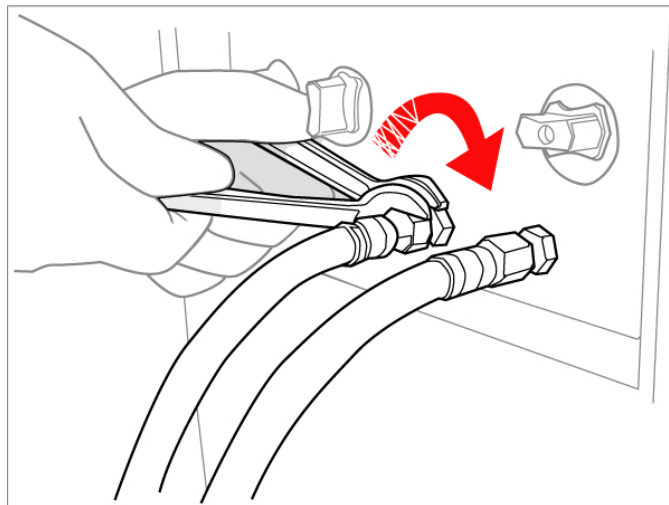
- ① 종료를 눌러보십시오.
- ② 변화가 있으면 원하는 버튼을 눌러 동작여부를 확인하십시오.
- ③ 구입하신 헤스본 대리점에 문의 하십시오



⊙외부 스트레이너, 호스 분리시 스트레이너 바디는 절대 움직이면 안됩니다.

오염이 많이된 차량이나 고장난 차량을 스피드 쿨을 이용하여 정비한 경우 정비사의 판단에 의하여 외부 스트레이너를 풀고 에어로 불어내십시오. 이물질이 쌓이면 외부에 성애가 끼고 이물질이 차량으로 흡입되면 차량에어컨에 이상이 발생할 수 있습니다.

냉매 호스, 또는 스트레이너 커버를 분리하는 경우 사진과 같이 가위질 하듯이 공구를 잡고 후면철판 쪽에 고정된 스트레이너 바디가 움직이지 않도록 주의하여 분리 하십시오,




제 6장 품질 보증규정

6-1 보증규정

취급 설명서에 따라 정상적인 사용상태로 보증기간내(설치후 1년이내)에 고장이 있을 경우에는
폐사의 책임으로 무상으로 수리하여 드립니다.

다만, 이차적으로 발생하는 손실의 보상과 다음의 경우에 해당하는 고장은 보증하지 않습니다.

- (1) 사용상의 잘못, 보수 점검의 의무, 보관의 의무를 태만히 하여 발생한 고장 및 손상
- (2) 제품의 기구에 영향을 끼치는 변경이나 개조를 하여 그것이 원인으로 발생한 고장 및 손상
- (3) 고무 부품등의 모든 자연 소모하는 부품과 소모품이 손상하여 교환을 필요로 할 경우
- (4) 화재, 지진, 풍수해 그 밖의 천재지변 등 외부에 요인이 있는 고장 및 손상
- (5) 지정된 순정부품을 사용하지 않음으로써 생긴 고장 및 손상
- (6) 보증 청구수속이 미흡한 경우 (예 : 형식 및 기체번호의 연락이 없는 경우)
- (7) 자체(소비자) 설치로 인한 고장, 손상 및 사고, 재해

 <p>주 의</p>	<p>이 장비는 <u>옥외설치 및 보관사항으로 되어 있지 않으므로 이것들에</u> <u>기인하는 보증은 하지 않습니다.</u></p>
---	--

6-2 보증 청구 방법

상기 규정에 따라서 본 제품의 보증청구를 하실 경우 구입한 판매점으로 연락하여 주십시오.

보증이 필요한 지의 여부는 사정상 폐사에서 판단하므로 양지하시기 바랍니다.

6-3 애프터 서비스에 대하여

(1) 상태가 나쁠 때	먼저 이 취급 설명서 [제6장 고장진단 및 유지보수]의 항목을 한번 더 보시고 조사하여 주십시오.
(2) 그래도 상태가 좋지 않을 때는	제품보증규정에 따라 수리하여 드리게 되므로 구입한 판매점에 수리를 의뢰하여 주십시오.
(3) 보증기간 중의 수리에 대하여	보증기간은 구입 후 12개월 입니다. 제품보증의 기재내용에 따라서 수리 하여 드리고 있습니다.
(4) 보증기간 후의 수리에 대하여	유상으로 수리하여 드립니다.
(5) 애프터 서비스에 대하여	상세하게 아시기를 원하시거나 그밖에 불명확한 점은 구입한 판매점이나 본사에 문의하여 주십시오.
(6) 문의하실 경우에는 다음의 사항을 알려주십시오.	형식, 기체번호, 구입 년월일, 고장상황 (되도록 자세하게)

부 록

1. R-12 차량별 냉매 주입량
2. 자동차 에어컨 고장 진단표

R-134a (신냉매) 차량별 냉매 주입량 표는 별도로 첨부된 인쇄물을 참고하십시오

- 부록의 내용은 참고용으로 수록하였으며 데이터내용에 오류가 있을 수
있으므로 정비시 차량에 대한 내용은 정비사의 판단에 의하여 작업하십시오.

1. R-12 차량별 냉매 주입량

현대 자동차	
차 종	g (그램)
갤로퍼(밴)	950 ± 50
갤로퍼(듀얼)	1,390 —
그랜저	950 —
그레이스(듀얼)	1,500 —
그레이스(밴)	850 —
뉴그랜저(MH)	1,020 —
뉴그랜저(FX-5)	900 —
소나타	900 ± 50
스쿠프(FS-10)	800 ± 50
스쿠프(ND10PA15C)	930 ± 20
스텔라	800 —
아반떼	900 ± 30
엑셀	900 ± 50
엘란트라	900 —
포니엑셀	800 —
포터(FK-2)	720 ± 20
덤프트럭	850 ± 50
마이티(3,3.5톤)	860 —
마이티2(3,3.5톤)	700 —
에어로타운(중형버스)	6,500 ± 50
코러스	3,300 —
트럭 5톤	900 —
EG트럭	800 —

기아 자동차	
차 종	g (그램)
세이블	1,130 ± 56
세피아(FX-15)	800 ± 50
세피아(MHI)	1,250 _ _
세피아(FS-10)	900 _ _
스포티지	1,000 ± 50
콩코드	850 _ _
크레도스(두원)	750 _ _
캐피탈	750 _ _
포텐샤	850 _ _
프라이드	800 _ _
라이노	800 ± 50
베스타 (3인승)	800 _ _
베스타 (6인승)	950 _ _
베스타 (9인승)	1,050 _ _
베스타 (12인승)	1,800 _ _
와이드봉고/복사	800 ± 50
타이탄	800 _ _
트레이드	800 _ _
프론티어	700 ± 50
하이베스타	1,350 _ _

대우 자동차	
차 종	g (그램)
임페리얼	1,100 ± 50
슈퍼살롱	950 ± 50
로얄살롱디젤	950 ± 50
로얄살롱V-5	1,100 ± 50
로얄프린스	900 ± 50
로얄듀크세이코세니키	850 ± 50
로얄듀크V-5	1,100 ± 50
맵시세이코세이키	680 ± 30
맵시V-5	800 ± 50
르망V-5	1,000 __
르망1.5 TBI,MPI	790 __
프린스	950 __
에스페로1.5 DOHC	740 __
에스페로1.5 TBI,MPI	790 __
씨에로1.5 DOHC	740 __
씨에로1.5 TBI,MPI	790 __
티코	400 __
다마스/라보	500 __
트럭(8 , 11 톤)	1,200 __
트럭(15톤)	1,400 __

삼성 자동차		쌍용 자동차	
차 종	g (그램)	차 종	g (그램)
삼성 굴삭기	800 ± 50	코란도	900 __
		덤프트럭	950 __



2. 자동차 에어컨 고장 진단표

(1) 정상인 경우

- ① 압력 : 저압 : 15~30 PSI 고압 : 150~250 PSI
냉매 가스 상태 양호, 정상적인 에어컨 시스템 상태

(2) 냉매 가스가 순환하지 않을 경우

- ① 압력 : 저압 : 무압(아주 낮다) 고압 : 100 psi (높다)
- ② 상황 : 냉방 상태가 부족하다(차갑지 않다) 가끔 차가울 때가 있다.
- ③ 원인 : 팽창 밸브에 구멍이 막혔습니다(동결, 먼지, 이물질로 막힘), 팽창밸브에 감온통 GAS누설입니다.
- ④ 진단 : 팽창 밸브의 구멍이 막혔습니다.
- ⑤ 대책 : 수분제거 : 재진공 작업하여 냉매 가스를 충전하십시오.
먼지제거 : 팽창밸브를 분해하여 에어로 청소 또는 교환하십시오.
리시버드라이어를 교환하십시오.
팽창밸브 감온통 가스누설 : 교환하십시오.

(3) 컴프레샤 압축 불량인 경우

- ① 압력 : 저압 40~60 PSI 고압 : 70~100 psi
- ② 상황 : 냉방 상태가 부족하다(차갑지 않다)
- ③ 원인 : 컴프레샤 내부누설
- ④ 진단 : 컴프레샤 압축불량 (밸브 누설 및 파손)
- ⑤ 대책 : 컴프레샤 수리 및 교환

(4) 냉매가스가 부족할 경우

- ① 압력 : 저압 8~15 PSI 고압 : 80~150 PSI
- ② 상황 : 냉방 상태가 부족하다.(통풍구 출구가 거의 차갑지 않다.)
사이트그라스에 기포가 많이 발생.
- ③ 원인 : ㉠ 팽창밸브의 구멍이 막힘.
㉡ 리시버 드라이어가 막힘.
㉢ 에어컨 시스템내의 냉매 가스 누설
- ④ 진단 : 냉매 부족 및 누설.
- ⑤ 대책 : 냉매 가스 누설 부분 수리 및 냉매 가스 보충.
팽창 밸브 및 리시버 드라이어 수리 및 교환.

(5) 냉매 가스가 많을 경우

- ① 압력 : 저압 : 30~PSI이상 (높다) 고압 : 250 PSI (높다)
- ② 상황 : 냉방 상태가 별로 좋지 않다.
사이트그라스 기포가 전혀 보이지 않다.
- ③ 원인 : 냉매 가스가 많다. 콘덴서 냉각불량
- ④ 진단 : 에어컨 시스템 내의 냉매 과충전 상태
콘덴서 냉각 불량, 콘덴서 핀 불량 및 쿨링팬 불량
- ⑤ 대책 : 냉매 가스를 불출하십시오.
콘덴서 세척 및 쿨링팬 벨트점검

(6) 시스템내에 공기가 혼합된 경우

- ① 압력 : 저압 : 30 PSI (높다) 고압 : 280 PSI (높다)
- ② 상황 : 냉방 상태 부족, 저압 파이프를 손으로 만졌을 때 차갑지 않습니다.
- ③ 원인 : 에어컨 시스템내에 공기가 혼합되었습니다.
- ④ 진단 : 에어컨 시스템의 진공 작업 불량.
- ⑤ 대책 : 재회수, 진공하여 냉매 가스충전
콘덴서 오일 오염 : 세척 및 교환
리시버 드라이어 교환.

(7) 시스템내의 수분이 혼합된 경우

- ① 압력 : 저압 : 15 PSI 이하 나 심하게 떨림
고압 : 70~150 PSI (낮거나 심하게 떨림)
- ② 상황 : 에어컨 냉방 상태가 주기적으로 차거나 차지 않다.
게이지 압력이 가끔 떨어졌다가 정상 압력이 되었다 합니다.
- ③ 원인 : 에어컨 시스템내에 수분이 혼합되어 팽창 밸브가 가끔 동결됩니다.
- ④ 진단 : 리시버 드라이어가 과포화 상태 입니다.
수분이 팽창밸브에 동결되었습니다.
- ⑤ 대책 : 재회수, 진공하여 냉매가스를 충전하십시오.
리시버 드라이어를 교환하십시오.

진공펌프 주의사항

1) 펌프의 가동 주변 조건

- ①* 오일은 10도 이상 펄히 확인후 사용
(저온 상태에서 바로 가동은 오일의 낮은 점도로 인한 부하증가로 모터 손상 발생)

2) 오일 교환 주기

- * 1000[hour] 사용시 교환
- * 색깔이 갈색일 경우는 1000[hour] 이전이라도 교환
- * 오일에 수분이 있으면 기름속에 있는 부품일지라도 녹발생이 되어 부품이 손상되기 쉬움
따라서 수분이 다량 함유된 제품의 배기시에는 오일의 배출꼭을 열어 오일의 일부를 배출
시킨후 적당량을 보충해 준다

3) 일일 점검 사항

- * 오일량 : 유량계를 통하여 적정 눈금 위치 인가 확인(펌프 가동시 오일눈금 기준)
- * 오일상태 : 갈색일때, 부유물 및 수분 발견시 교환
- * 갑작스런 소음 또는 진동 : 오일확인, 전원확인 후 이상없으면 재시동, 그래도 개선이 안되면 A/S요함
- * 오일박스의 열체크 : 오일박스에서 열발생 상태 확인 (하절기에 65도 +/-7도 면 정상)

4) 오일교환방법

- * 후면커버를 분리한다
- * 진공으로 10분정도 워밍업한후 정지한다
- * 펌프 상단의 오일 주입구 마개를 연다
- * 폐유용기를 받치고 하단의 배출구를 연다
- * 오일을 완전히 배출시킨 후 새로운 오일을 적당량 주입한다 (유량계 확인)

5) 펌프 고장 원인

- * 오일의 수분 다량 흡입 → 오일 열화로 진공도 저하, 금속부위 부식으로 펌프 손상
- * 산성 성분 유입 → 펌프 내 부식 급속히 진행, 오일의 화학적 변질로 진공기능 상실, 오일 누유
- * 분체 고형물 흡입 → 펌프 막힘, 펌프 운전 불능
- * 고온 상태 운전 → 오일열화로 펌핑능력 저하, 오일고착으로 모터Burning, 오일누유
- * 고압(10torr)에서 한시간 이상 운전 → 오일소모량 증대로 오일부족, 펌프 마모화 증대, 오일고착



인천광역시 서구 경서동 673-52번지 우편번호 : 404-170
TEL : 1577-3520 FAX : 032-585-3535 A/S : 1577-3560
www.heshbon.com e-mail : heshbon@heshbon.com