



사용설명서

Legend Series Automotive 냉매 분석기

Bacharach



설명서 부품 번호: 5-06-7000-80-0

설명서 파일: 012476 Rev. B

경고!

이 장치를 사용하거나 유지보수하기 전에 이 설명서를 주의 깊게 읽으십시오. 이 장치는 제조업체의 지침에 따라 사용하고 유지보수할 경우에만 설계된 대로 작동됩니다. 그렇지 않을 경우 설계된 대로 작동하지 않으므로 이 장치에 의존하고 있는 사람이 심각한 부상이나 사망에 이를 수 있습니다.

Bacharach가 제품에 대해 제공하는 보증은 이 설명서의 지침에 따라 제품을 설치하고 사용하는 경우에만 유효합니다. 지침을 준수하여 본인과 직원을 보호하십시오.

안쪽의 경고 및 주의사항을 잘 읽고 준수하십시오. 사용이나 수리에 관련한 추가 정보는 정규 근무 시간 중 1-610-524-8800으로 전화 주십시오.

MSA는 미국, 유럽 및 기타 국가에서 MSA Technology, LLC의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표는 <https://us.msasafety.com/Trademarks>에서 확인하십시오.



The Safety Company

MSA - The Safety Company
456 Creamery Way
Exton, PA 19341
미국
1-610-524-8800

현지 MSA 연락처는 당사 웹사이트 www.MSAsafety.com을 참조하십시오

목차

1	보증	4
1.1	구제 조치	4
1.2	결과적 손해 제외	4
1.3	책임 정보	4
2	경고 및 주의사항	5
2.1	분석기 경고	5
2.2	일반 주의사항	5
2.3	일반 참고사항	5
3	소개 및 개요	6
3.1	기능	7
3.2	Legend Series Automotive 구성요소	7
4	작동	11
4.1	최초 사용	11
4.2	분석기 전원 켜기	11
4.3	검교정	12
4.4	냉매 테스트	13
4.5	결과 보기	14
4.6	테스트 결과 이해	14
5	유지보수 및 문제 해결	16
5.1	샘플 호스 어셈블리 교체	16
5.2	정보 화면	16
5.3	소프트웨어 업데이트	17
5.4	설정	17
5.5	오류 메시지	18
	부록 A 예비 부품 목록	19
	부록 B 사양	20

1 보증

MSA, Safety Company는 이 제품이 MSA의 지침 및/또는 권장 사항에 따라 유지보수되고 사용되는 경우 배송일로부터 1년 동안 기계적 결함이나 제작 불량에 대한 보증을 제공합니다.

이 보증은 비충전식 배터리, 필라멘트 장치, 필터, 램프, 퓨즈 등과 같이 정상적인 기대 수명이 1년 미만인 소모품에는 적용되지 않습니다. 자체 서비스 기술자 또는 공인 서비스 기술자가 아닌 사람이 수리 또는 변경을 수행하거나 제품의 물리적 남용 또는 오용으로 인해 보증을 청구할 경우 MSA는 이 보증에 따른 모든 책임을 이행할 의무가 없습니다. MSA의 대리인, 직원 또는 대표는 MSA에게 이 계약에 따라 판매된 상품에 대한 어떠한 확인, 표현 또는 보증을 요구할 권한이 없습니다. MSA는 MSA가 제조하지 않은 구성요소 또는 액세서리에 대한 보증을 제공하지 않으며, 그러한 구성요소의 제조업체에 보증을 요구할 책임은 구매자에게 있습니다.

이 보증은 명시적, 묵시적, 선언적 보증과 같은 기타 모든 보증을 대신하며 이 문서의 조건으로만 엄격히 제한됩니다. 판매자는 특히 상업성 또는 특정 목적에의 적합성을 포함한 모든 보증을 부인합니다.

1.1 구제 조치

상기 보증 위반, 판매자의 불법 행위 또는 기타 청구 원인에 대한 구매자의 유일하고 한정적인 구제 조치로서 판매자는 자신의 판단으로 검사 후에 결함이 있는 것으로 입증된 장비 또는 부품을 수리 및/또는 교체하기로 명시적으로 합의합니다. 교체 장비 및/또는 부품은 구매자에게 무료로 제공됩니다(판매자 플랜트 F.O.B). 판매자가 부적합한 제품을 성공적으로 수리하지 못하더라도 여기에 명시된 구제 조치의 근본적인 취지가 훼손되는 것은 아닙니다.

1.2 결과적 손해 제외

구매자는 어떠한 경우에도 판매자가 예상 수익 손실 및 불성실한 운영으로 인한 기타 손실(단, 이에 국한되지 않음)을 포함한 경제적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해 또는 결과적 손해나 모든 종류의 손실에 대해 구매자에게 변상하지 않음을 분명히 이해하고 합의합니다. 이 제외는 보증 위반, 불법 행위 또는 판매자에 대한 기타 청구 원인으로 인한 청구에 적용됩니다.

1.3 책임 정보

MSA는 장치를 잘못 사용하거나 원래 용도대로 사용하지 않을 경우 책임을 지지 않습니다. 장치의 선택과 사용은 전적으로 조작자 개인의 책임입니다. 이 설명서의 지침에 따라 장치를 작동, 정비 및/또는 유지보수하지 않을 경우 MSA가 제품과 관련하여 보장하는 제조물 책임 청구와 보증이 무효화됩니다.

MSA가 제품에 대해 제공하는 보증은 이 설명서의 지침에 따라 제품을 사용하고 정비하는 경우에만 유효합니다. 지침을 준수하여 본인과 다른 사람을 보호하십시오. 이 장비를 사용하기 전에 이메일 또는 전화로 장비 관련 정보나 사용 또는 수리 관련 추가 정보를 문의하는 것이 좋습니다.

2 경고 및 주의사항

Legend Series Automotive(이하 "장치"라고도 함)는 냉매 저장 실린더 또는 공조 시스템에서 직접 냉매 순도를 결정하는 빠르고 쉽고 정확한 수단을 제공하는 가스 분석기입니다. 이 장치는 배출을 관리하는 연방, 주, 현지 안전 규정을 준수하도록 지정되었습니다.

2.1 분석기 경고

⚠ 경고!

- 라벨, 주의사항, 경고, 지침 및 명시된 제한사항을 엄격히 준수하여 장치를 설치, 작동, 유지보수해야 합니다.
- 이 설명서에 제공된 유지보수 절차에 대해서는 정품 Neutronics 교체 부품만 사용하십시오. 이 유지보수 지침의 범위를 벗어나거나 공인 서비스 직원이 아닌 사람이 장치를 수리 또는 개조하면 장치가 잘못 작동할 수 있습니다. 승인된 부품의 목록과 주문 방법은 [예비 부품 목록](#)을 참조하십시오.
- 충전 시 장치를 물, 비 또는 액체에 노출하지 마십시오.
- 이 장치는 본질적으로 안전하지 않습니다. 위험한 곳으로 분류되거나 가연성 가스 또는 증기가 폭발 농도로 발생할 수 있는 곳에서 장치를 사용하지 마십시오.
- 압력이 500psig를 초과하는 경우 기기에 샘플을 절대 넣지 마십시오. 압력이 500psig를 초과하는 경우 장치가 손상되고 폭발 유해성이 있습니다.
- 일부 차량은 탄화수소와 같은 인화성 냉매를 포함할 수 있습니다. R-1234yf는 인화성 물질로 간주됩니다. 각 샘플에서 2g 미만의 냉매가 배출됩니다.
- 제공된 전원 공급장치로 내장 배터리를 충전할 때 전원 공급장치가 따뜻해질 수 있습니다. 전원 공급장치가 따뜻해지면 즉시 코드를 빼십시오. 여러 개의 장치를 충전할 때는 배터리 하나마다 충전기를 냉각시키십시오.
- 기기와 함께 제공된 MSA Bacharach 호스 이외의 다른 호스를 사용하지 마십시오. 다른 호스 유형을 사용하면 냉매 분석 및 기기 검교정에 오류가 발생합니다.
- 제조업체가 명시하지 않은 방식으로 장치를 사용하면 장치 보호가 손상될 수 있습니다.
- 장치의 배기가스를 안전한 곳으로 적절히 배출하십시오. 배기가스를 부적절하게 배출하면 심각한 부상이나 사망에 이를 수 있습니다.
- 기기를 공조 시스템에 연결하기 전에 항상 압축기나 자동차 엔진을 끄십시오.

이 경고를 따르지 않을 경우 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

2.2 일반 주의사항

⚠ 주의!

- 냉매로 작업할 때는 항상 눈과 피부 보호구를 착용하십시오. 냉매 증기가 누출되면 냉동 위험이 있습니다. 샘플 호스에서 누출된 냉매가 노출된 피부나 얼굴을 향하지 않도록 하십시오.
- 호스에서 배출되는 냉매 증기가 피부를 향하지 않도록 하십시오. 냉매가 피부와 접촉하면 심각한 화상을 입을 수 있습니다.
- 냉매와 윤활유 증기 또는 미스트를 흡입하지 마십시오. 노출 시 눈, 코, 목이 자극받을 수 있습니다. SAE J2788, J2843, J3030 또는 J2851의 요구사항을 충족하도록 인증된 재활용 장비를 사용하여 공조 시스템에서 냉매를 제거하십시오. 우연히 시스템 방출이 발생하면 즉시 작업 구역을 환기하십시오. 차량 정비 구역에는 적절한 환기 장치가 있어야 합니다.
- 샘플 호스의 서비스 엔드에 있는 커플러를 이 기기가 아닌 다른 곳에 사용하지 마십시오. 제공된 커플러는 체크 밸브가 없고 다른 냉매 응용 분야에 적합하지 않은 개조된 버전입니다.

이 주의사항을 따르지 않으면 가볍거나 중간 정도의 부상을 입을 수 있습니다.

2.3 일반 참고사항

참고

- 이 장치는 R-1234yf, R-134a 또는 R-12 냉매를 포함한 것으로 표시된 차량 또는 실린더에서 작동하십시오. 다른 냉매 유형과 교차 오염 시 공조 시스템, 정비 공구, 장비에 심각한 손상이 발생합니다. 장치를 다른 냉매에 맞추려고 하지 마십시오. 시스템이나 동일한 용기에서 여러 냉매 유형을 혼합하지 마십시오.

- 사용 전 항상 샘플 호스를 검사하십시오. 호스가 금이 가거나 막히거나 헤어지거나 오일로 더러워진 것 같으면 교체하십시오.
- 샘플 호스 또는 흰색 필터 요소의 내경측에 액체, 오일 또는 붉은 점(변색)이 나타나기 시작하면 즉시 샘플 호스를 교체하십시오. 샘플 호스를 적절하게 유지보수하고 교체하지 않으면 심각한 손상이나 부정확한 결과를 초래할 수 있습니다.
 - 로우 사이드 샘플링 호스 구성에 오일이 많은 샘플이나 액체를 넣으려고 하지 마십시오. 잘못된 포트에 잘못된 호스 구성을 사용하여 장치가 손상되면 보증이 무효가 됩니다.
- 공기 감지 센서는 만료될 수 있는 화학 연료 전지 센서입니다. 사용자는 기기에 공기 감지 센서 교체가 표시될 때마다 교체를 위해 승인된 공급업체에 기기를 반납해야 합니다. 공기 감지 센서를 교체하지 못하면 장치가 작동하지 않습니다.
- 13VDC 이상의 전원에 연결하면 "보증 제외" 피해를 입을 수 있습니다.
- 응결이 쌓일 수 있는 곳에서 장치 사용을 피하십시오. 응결은 샘플 라인을 막거나 차단하여 장치가 모니터링 중인 영역에서 새 가스 또는 신선한 가스를 수신하지 못할 수 있습니다.
- 모든 샘플 흡입구 라인에 end-of-line 필터를 설치하고 유지보수하십시오.
- 가스 탐지기가 전반적으로 올바르게 작동할 수 있도록 검교정된 가스의 알려진 순수한 샘플로 테스트하십시오. 매 사용 전 검교정 확인을 수행하십시오.
- 기기를 분해하지 마십시오. 기기 내부에는 수리 가능한 구성요소가 없고 분해 시 보증이 무효가 됩니다.
- 분석기는 항상 평평하고 견고한 표면에 놓으십시오.
- 로우 사이드에서 테스트한 냉매에 오일이나 액체가 다량 포함되어 있거나 배출되지 않는지 항상 확인하십시오. 다량의 오일이나 액체가 장치로 유입되어 작동하지 않을 수 있습니다.
- 사용 중 기기의 공기 흡입구, 샘플 배출구 또는 케이스 통풍구 포트를 막지 마십시오. 검교정 오류 또는 장치의 작동 오류가 발생할 수 있습니다.

3 소개 및 개요

Legend Series Automotive 냉매 분석기를 구매해주셔서 감사합니다.

Legend Series Automotive 냉매 분석기는 독립적으로 또는 SAE J2843이나 J3030 승인 A/C 서비스 기계와 함께 사용하여 기계 R-134a 또는 R-1234yf 냉매의 순도를 결정하도록 설계되었습니다. 이 기기를 사용하는 모든 사람이 이 설명서를 읽고 올바른 작동 방법을 익히는 것이 좋습니다.

일반

저장 실린더 또는 차량 공조 시스템의 냉매가 오염되었으나 기술자가 의심 없이 사용할 경우 구성요소 부식, 헤드 압력 상승 및 시스템 고장이 발생할 수 있습니다. 기술자가 온도-압력 관계를 활용하려고 할 때 공기가 존재하면 냉매 유형과 순도를 알아내기가 상당히 어려워집니다. 더욱이 다양한 대체 냉매가 개발되면서 온도-압력 관계를 기반으로 냉매 순도를 식별하는 것이 더욱 복잡해집니다.

Neutronics Legend Series Automotive 냉매 분석기는 냉매 저장 실린더 또는 차량 공조 시스템에서 직접 냉매 순도를 분석합니다. 본 기기는 비분산형 적외선(NDIR) 기술을 사용하여 R-1234yf 또는 R-134a 냉매의 중량 농도를 결정합니다. 이 기기와 관련하여 허용되는 냉매 순도는 SAE에서 중량 기준으로 R-1234yf 또는 R-134a를 98.0% 이상 포함하는 냉매 혼합물로 정의됩니다.

R-1234yf 샘플 호스, R-134a 샘플 호스(R-12 커플러 별매), 100-240 VAC 전원 변압기, 내장형 리튬 배터리, 열전사 프린터가 함께 제공되며 모든 필수 배관은 견고하고 휴대 가능한 보관 케이스에 들어 있습니다.

샘플 가스는 제공된 샘플 호스를 통해 기기로 유입되어 감지 장치에 표시됩니다. 냉매의 순도는 기기에 디지털 방식으로 표시됩니다. 기기는 전체 혼합물 중 냉매와 오염물질의 중량만 고려합니다. 공기는 별도로 측정되고 표시됩니다. 냉매 오일 및 염료와 같은 기타 내용물은 오염물질로 간주되지 않습니다.

사용자 인터페이스는 풀컬러 그래픽 LCD, 오디오 표시 및 소프트 키 명령 버튼으로 구성됩니다. 기기 오류 상태 또는 오염된 냉매의 존재를 경고하기 위해 알람 표시가 제공됩니다.

필수 SAE 문구(SAE J2912): "테스트 중인 냉매가 오염된 것으로 식별된 경우(즉, 순도 98% 미만의 R-1234yf 또는 HFC-134a), 설계상 인증된 값을 벗어나 표시된 HFC-134a (R-134a) 및/또는 HFO-1234yf(R-1234yf)의 시각적 백분율은 정보용이며 부정확할 수 있습니다."

3.1 기능

포함된 기능:

- 첨단 인체공학적 디자인
- % 순도 표시:
 - R-1234yf
 - R-134a
 - R-12
- % 표시:
 - R-22
 - 알 수 없는 냉매
 - 탄화수소
- 샘플 추출한 냉매와 독립적으로 공기 % 표시
- R-12(1/4" 플레어 커플러 별매) 분석 가능
- 다국어:
 - 영어, 독일어, 스페인어, 프랑스어, 이탈리아어, 포르투갈어, 중국어, 일본어, 한국어, 러시아어
- 내장형 프린터를 사용하여 간편하게 테스트 결과 인쇄(옵션)
- 표준 57mm(2.25") 감열지 사용
- Bluetooth 호환(옵션)
- 사용자가 교체 가능한 호스 어셈블리를 사용하여 개선된 내구성
- 펜더 친화적인 휴식 표면
- 화면 지시가 포함된 풀컬러 그래픽 LCD
- 초고속 70초 테스트 시간
- 무선 작동을 위한 내장, 충전식 리튬 배터리
- AC 서비스 기계 연결 및 원격 소프트웨어 업데이트용 USB 포트
- 모든 액세서리는 하드셀 휴대/보관 케이스에 보관됨

3.2 Legend Series Automotive 구성요소

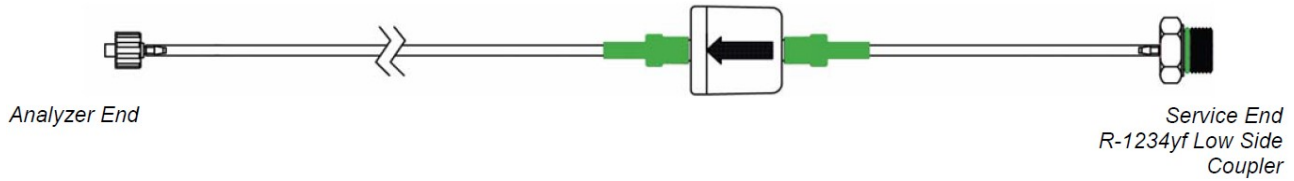
Legend Series Automotive 기본 장치

Legend Series Automotive 기본 장치에는 풀컬러 그래픽 LCD, 적외선 벤치, 전기 연결부, 충전식 배터리가 있습니다. 해당 구성요소는 유지보수가 필요치 않으므로 기기 내부에 수리 가능한 구성요소가 없고 분해 시 보증이 무효가 됩니다.



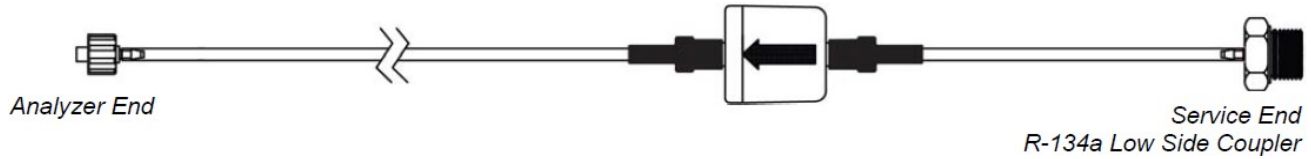
Legend R-1234yf 샘플 호스

2m(6.5피트) R-1234yf 샘플 호스는 폴리우레탄 에테르로 구성됩니다. 호스의 한쪽 끝은 기기 흡입구 포트 연결 접속재이고 다른 쪽 끝은 황동 유량제한기입니다. 황동 유량제한기는 R-1234yf 로우 사이드 커플러에 나사로 고정됩니다. 샘플 호스는 소모성 유지보수 부품으로 간주됩니다. 여분의 R-1234yf 샘플 호스도 제공됩니다.



Legend R-134a 샘플 호스

2m(6.5피트) R-134a 샘플 호스는 폴리우레탄 에테르로 구성됩니다. 호스의 한쪽 끝은 기기 흡입구 포트 연결 접속재이고 다른 쪽 끝은 황동 유량제한기입니다. 황동 유량제한기는 R-134a 로우 사이드 커플러에 나사로 고정됩니다. 샘플 호스는 소모성 유지보수 부품으로 간주됩니다. 여분의 R-134a 샘플 호스도 제공됩니다.



샘플 호스 연장선

사용자는 샘플 호스 연장선을 사용하여 호스 어셈블리를 분석기에 쉽게 연결하고 분리할 수 있습니다. 연장선은 분석기에 직접 연결되고 샘플 호스는 반대쪽 끝에 있는 수 페룰에 연결됩니다.



R-1234yf 로우 사이드 커플러

R-1234yf 로우 사이드 커플러는 호스 어셈블리를 R-1234yf 차량의 로우 사이드 슈레더 밸브에 빠르게 연결하기 위한 빠른 연결 어댑터로 설계되었습니다.



R-1234yf (engraved in fine text)

R-134a 로우 사이드 커플러

R-134a 로우 사이드 커플러는 호스 어셈블리를 R-134a 차량의 로우 사이드 슈레더 밸브에 빠르게 연결하기 위한 빠른 연결 어댑터로 설계되었습니다.



R-134a (engraved in fine text)

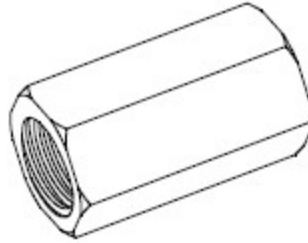
USB 코드

USB 코드는 냉매 분석기와 SAE J2843 또는 J3030 승인 A/C 서비스 기계를 연결하기 위해 제공됩니다. 승인된 A/C 서비스 기계를 연결할 경우 이 기계의 지침에 따라 냉매 분석기를 작동하십시오.



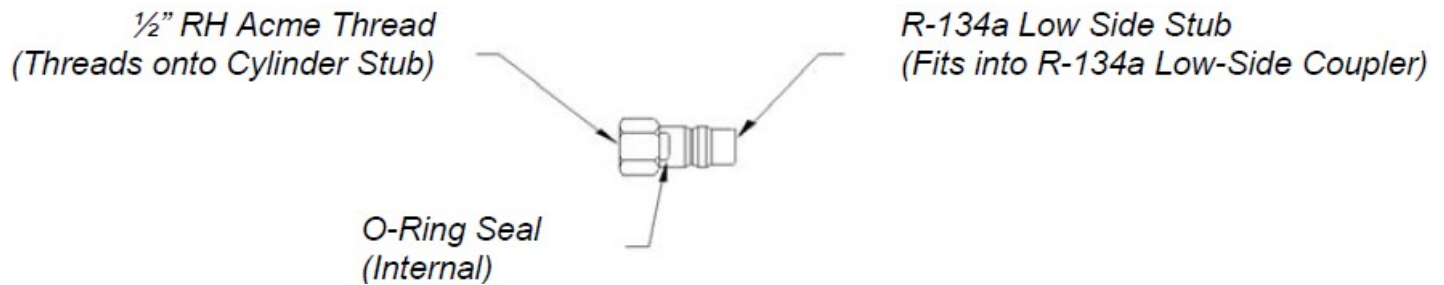
R-1234yf 탱크 어댑터 피팅

R-1234yf 탱크 어댑터 피팅은 R-1234yf 샘플 호스를 R-1234yf 실린더의 1/2" LH 애크미 나사에 연결할 수 있는 어댑터를 제공합니다.



R-134a 탱크 어댑터 피팅

R-134a 탱크 어댑터 피팅은 R-134a 샘플 호스와 로우 사이드 커플러를 R-134a 실린더 애크미 포트에 연결할 수 있는 어댑터를 제공합니다.



AC 전원 어댑터

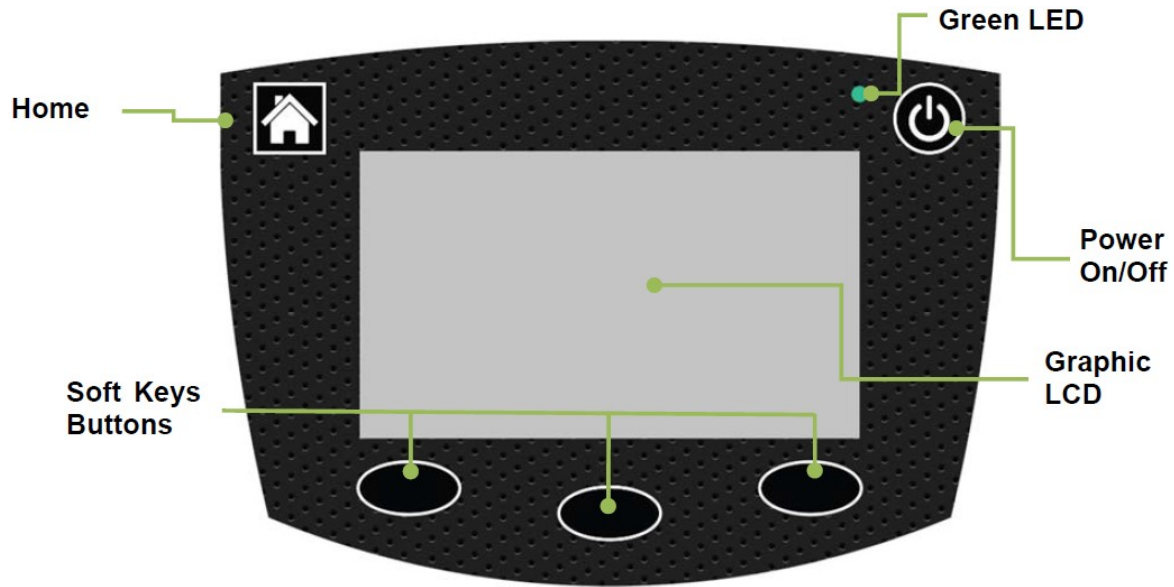
Legend Series Automotive는 리튬 이온 배터리를 통해 전원이 공급됩니다. 표준 100-240VAC 50/60Hz 벽면 콘센트를 12VDC, 1.6A로 변환하는 AC 전원 어댑터로 장치에 전원을 공급할 수도 있습니다. 이 AC 전원 어댑터는 분석기에 연결될 때 배터리도 충전합니다.



참고: 다른 전원을 사용하면 장치가 손상되거나 보증이 무효가 될 수 있습니다.

제어판

제어판은 주 사용자 인터페이스의 역할을 합니다. 제어판에는 세 개의 소프트 키 버튼이 있습니다. 각 버튼의 현재 기능은 풀 컬러 그래픽 LCD의 소프트 키 버튼 위에 표시됩니다. 홈 버튼과 전원 버튼도 제어판 상단에 있습니다.

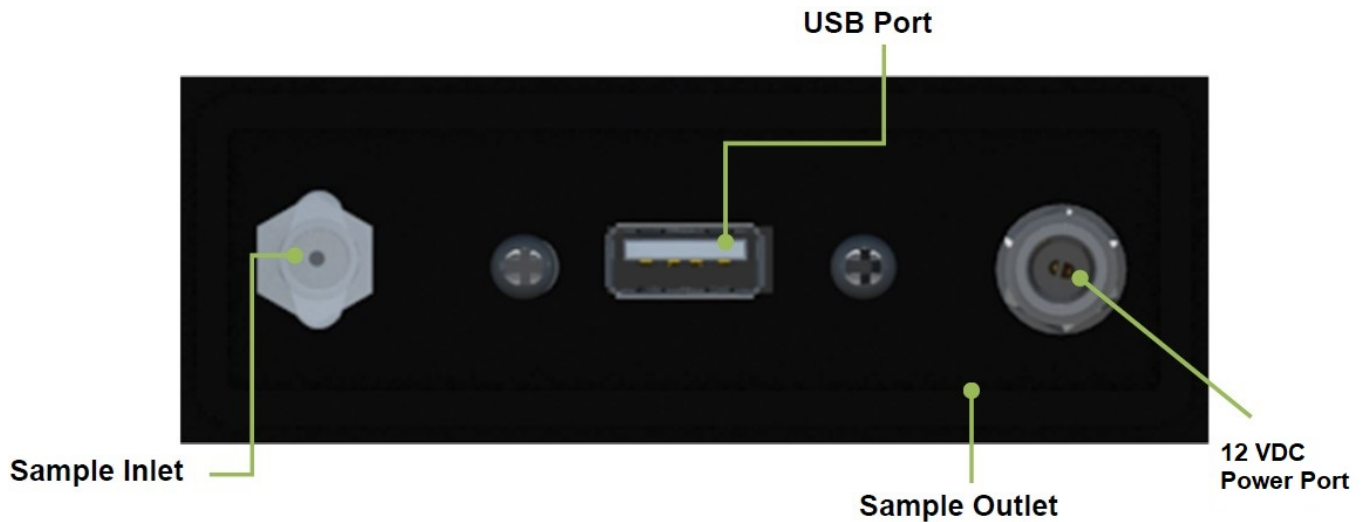


후면 패널 연결부

아래에 후면 패널 연결부 그림이 있습니다.

 **주의!**

샘플 배출구 포트는 항상 비어 있고 깨끗한 상태로 유지하십시오. 화기 근처에서 작동하지 마십시오.
이 주의사항을 따르지 않으면 가볍거나 중간 정도의 부상을 입을 수 있습니다.



하드셀 보관/휴대용 케이스

하드셀 보관/휴대용 케이스는 Legend Series Automotive에 맞춤형으로 제작됩니다. 기기를 견고하게 보호하며 모든 구성요소를 편리하게 보관할 수 있습니다. 인클로저는 범용이며 물이 새지 **않습니다**.



4 작동

4.1 최초 사용

Legend Series Automotive에는 리튬 이온 배터리가 내장되어 있습니다. 최초 사용 전 포함된 AC 전원 공급장치를 사용하여 **2시간 이상 배터리를 충전하십시오**. 분석기는 AC 전원 공급장치가 연결되면 작동하고 배터리를 충전합니다.

4.2 분석기 전원 켜기

SAE J2843 또는 J3030 인증 AC 서비스 기계와 함께 사용하려면 제공된 USB 케이블의 한쪽 끝을 분석기 뒷면의 USB 포트에 연결하고 USB 케이블의 다른 쪽 끝을 AC 서비스 기계에 연결합니다.

참고: 장치를 독립형 장치로 사용할 경우 USB 케이블을 연결하지 마십시오.

오른쪽 상단의 'POWER(전원)' 버튼을 누르면 시작 화면(그림 1)이 나타납니다. 'Next(다음)'를 누르면 장치가 예열됩니다(그림 2). 예열은 약 30초 정도 걸립니다.



그림 1 시작 화면

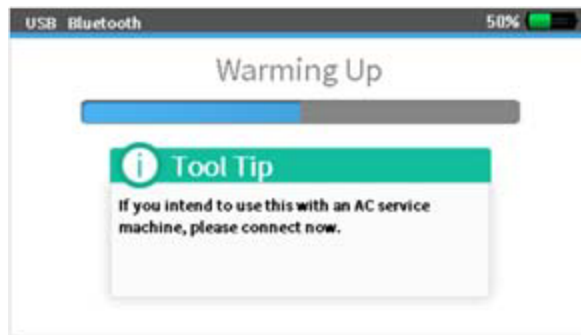


그림 2 예열 화면

분석기가 예열되면 설정을 변경하거나 분석을 시작할 수 있는 옵션을 제공하는 화면(그림 3)이 나타납니다. 출고 시 'Settings(설정)'를 조정하려면, 왼쪽 소프트 키를 선택하고 **유지보수 및 문제 해결**를 참조하십시오. 분석을 시작하려면 오른쪽 'Start(시작)' 소프트 키를 선택합니다. 다음으로 테스트하려는 냉매 유형을 선택합니다(그림 4).

참고: R-12 차량이나 실린더를 분석하려면 R-134a 모드를 선택해야 합니다.



그림 3 주 화면



그림 4 냉매 선택

4.3 검교정

Legend Series Automotive에서 새 테스트 사이클을 시작할 때마다 공기 검교정을 완료해야 합니다. 검교정은 30초가 소요되며 내부 펌프를 통해 장치로 신선한 공기를 끌어옵니다. 그러면 장치에서 과도한 냉매가 제거되어 테스트 결과가 더 정확해집니다. 검교정을 하려면 샘플 호스를 장치에 연결하고 차량이나 냉매 소스에서 분리해야 합니다.

샘플 호스를 분석기에 연결한 다음 'Start(시작)'를 눌러 공기 검교정을 시작합니다(그림 5). 그러면 검교정 프로세스가 시작되고 화면이 표시됩니다(그림 6).



그림 5 Start(시작)를 눌러 공기 검교정 시작

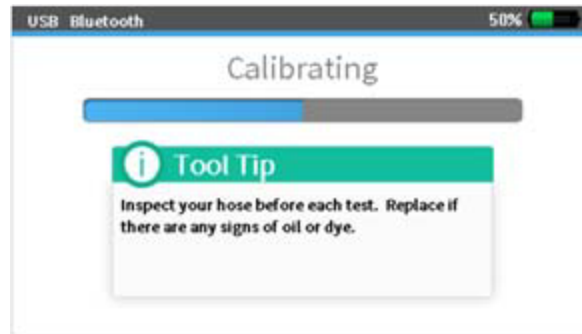


그림 6 검교정 중

4.4 냉매 테스트

공기 검교정이 완료되면 기기의 테스트가 준비됩니다. 분석기에 호스를 냉매 소스에 연결하라는 지시가 나타납니다(그림 7). 호스를 차량 로우 사이드 슈레더 밸브에 연결하거나 냉매 실린더의 로우 사이드 포트에 연결하고 밸브를 엽니다. 냉매가 몇 초 동안 흐르도록 한 뒤 'Test(테스트)' 버튼을 눌러 테스트를 시작합니다. 테스트 중 화면이 표시됩니다(그림 8).

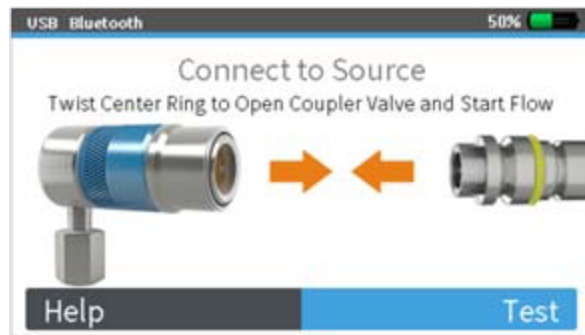


그림 7 소스에 연결

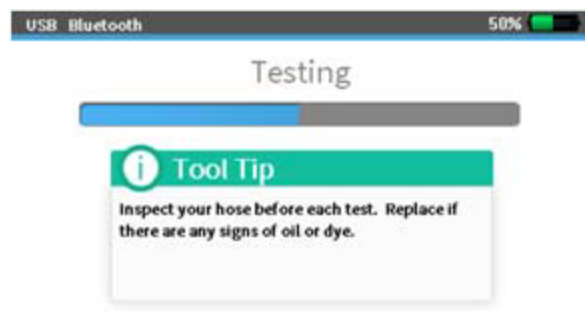


그림 8 테스트 중 화면

4.5 결과 보기

테스트 완료 시 Legend Series Automotive에 다음 화면이 표시됩니다(그림 9). 커플러를 냉매 소스에서 분리하고 'Results (결과)'를 선택하여 테스트 결과를 표시합니다(그림 10). 각 냉매에 대해 표시된 비율은 공기 및 비응축 가스는 독립적으로 측정된 100%와 동일한 해당 냉매의 총 순도 중량을 나타냅니다. 'Print(인쇄)'를 누르면 테스트 결과가 인쇄됩니다. 'Print Prior 5 Results(이전 5개 결과 인쇄)'를 누르면 완료된 마지막 5개 테스트가 인쇄됩니다.

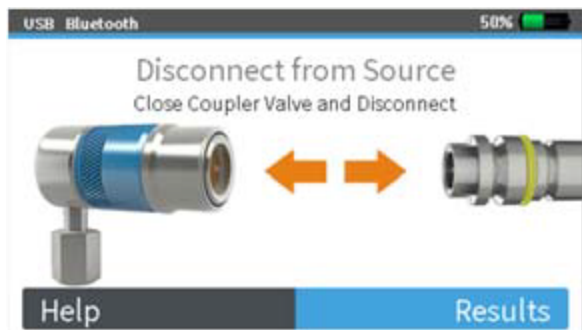


그림 9 소스에서 분리

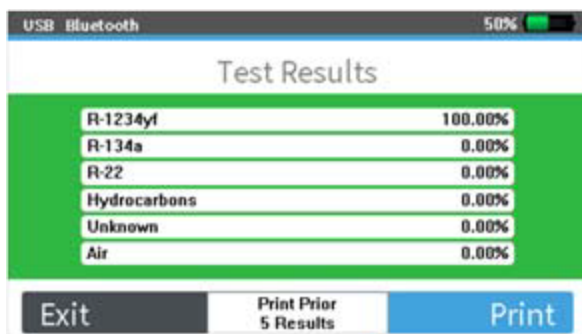


그림 10 테스트 결과

분석된 냉매의 순도가 98.0% 이상인 경우 냉매는 표준 회수 및 재사용에 적합한 것으로 봅니다. 냉매의 순도가 98.0% 미만인 경우 냉매는 표준 회수에 적합하지 않으며 재사용하면 안 됩니다. 두 경우 모두 호스가 냉매 소스에서 분리되었는지 확인하고 'Exit(종료)'를 눌러 주 화면으로 돌아갑니다(그림 11).



그림 11 주 화면

참고: R-134a 모드에서, R-12 및 R-1234yf는 "R-12/ R-1234yf"라고 하는 하나의 판독값으로 결합됩니다.

4.6 테스트 결과 이해

Legend Series Automotive는 검교정하는 대상인 기본 가스를 분석하도록 설계되었습니다. R-134a 차량 테스트 시, R-134a를 선택해야 합니다(그림 12). 반대로 R-1234yf 차량 테스트 시, R-1234yf를 선택해야 합니다(그림 13). 잘못된 기본 냉매를 선택하면 분석기가 테스트에 실패하고 부정확한 결과를 산출합니다.



그림 12 R-134a 선택



그림 13 R-1234yf 선택

냉매 분석기는 분석이 완료된 후 시각적 신호를 제공하도록 설계되었습니다. 샘플 추출된 냉매가 순도 98% 이상이면 분석기에 **녹색** 배경 표시기가 표시됩니다(그림 14).

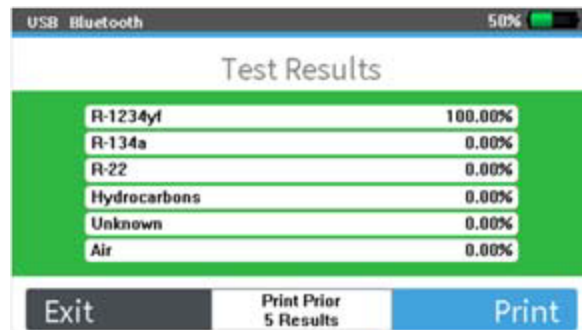


그림 14 샘플 추출된 냉매가 순도 98% 이상

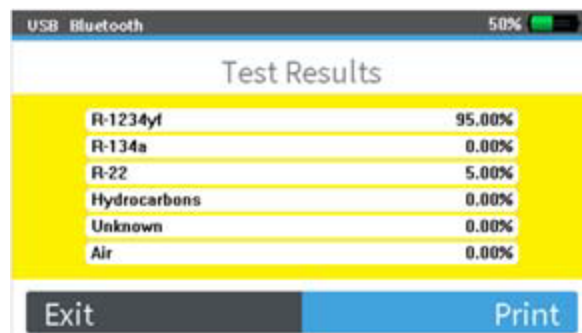


그림 15 샘플 추출된 냉매가 순도 95% - 98%

샘플 추출된 냉매가 순도 95% - 98%이면 노란색 배경 표시기가 나타납니다(그림 15).

샘플 추출된 냉매가 95% 미만이면 탄화수소가 존재하거나 대량의 오염물질이 있으므로 화면이 빨간색으로 켜지며 이 차량이나 실린더를 취급할 때 주의해야 합니다(그림 16).

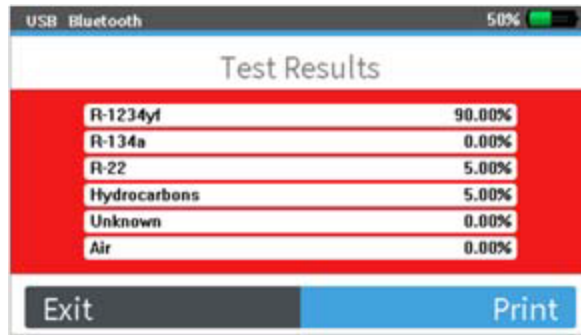


그림 16 샘플 추출된 냉매가 순도 95% 미만

냉매와 독립적으로 공기가 측정된다는 점에 유의해야 합니다. 즉 샘플이나 냉매에 합계가 100%인 냉매와 동일한 비율로 공기가 존재할 수 있다는 의미입니다. 예를 들어 아래와 같습니다(그림 17).

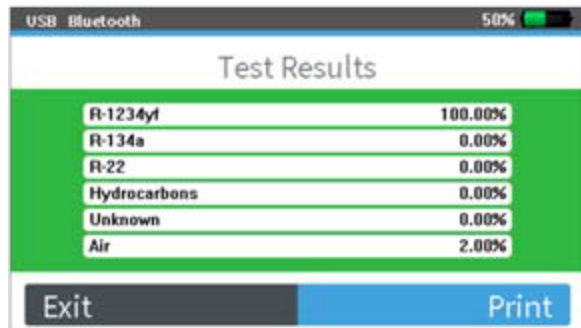


그림 17 존재하는 공기의 비율

분석 중 또는 분석 후에 오류 메시지가 나타나면, [유지보수 및 문제 해결](#)을 참조하십시오.

5 유지보수 및 문제 해결

5.1 샘플 호스 어셈블리 교체

분석기에 오류 #3 또는 오류 #5가 표시되는 경우 샘플 호스를 교체해야 할 수 있습니다. 이는 내장된 유량제한기가 오일, 이물질 또는 밀봉제로 막힐 때 발생합니다. 또한 차량이나 실린더 냉매 흐름이 30psig(2Bar) 미만으로 부적절한 경우에도 발생할 수 있습니다. R-134a 및 R-1234yf 커플러의 교체용 호스는 키트에 제공됩니다. 추가 교체품 목록은 [예비 부품 목록](#)에 있습니다.

샘플 호스 어셈블리 교체:

1. 냉매 및 분석기에서 샘플 호스 분리
2. 황동 제한기 끝(호스가 연결된)을 커플러에서 제거하고 폐기합니다. 커플러가 손상되지 않도록 반드시 백킹 렌치를 사용합니다.
3. 커플러에 오일 및 이물질이 있는지 확인합니다.
4. 4염화에틸렌과 이산화탄소만 포함된 세제를 사용하여 캔의 안전 지침을 따라 커플러의 모든 부품에 세제를 분사하여 오일을 제거하십시오. 부품을 60초 이상 담그지 마십시오.
5. 커플러를 건조시키십시오. 커플러에 오일이 있는지 다시 확인하십시오. 오일을 커플러에서 제거하지 못하면 새 샘플 호스가 조기에 막힐 수 있습니다.
6. 새 샘플 호스 어셈블리의 황동 끝을 커플러에 설치하고 가볍게 조입니다. 대개 손으로 조이면 충분합니다.

5.2 정보 화면

“정보”  아이콘 또는 ‘도움말’ 표시가 테스트 프로세스 중 다양한 지점에 나타납니다. 이 버튼은 분석을 완료하는 데 도움이 되는 명령 화면에 대한 추가 정보 또는 팁을 제공합니다.

5.3 소프트웨어 업데이트

작동 성능을 개선하거나 추가 기능을 추가하기 위해 소프트웨어 업데이트를 할 수 있습니다. 일부 업데이트는 작동 효율을 개선하기 위해 무료로 제공되지만 새로운 냉매 또는 기능을 추가하는 옵션, 유료 업그레이드도 있습니다.

Legend Series Automotive는 후면 패널 연결부에 USB 업데이트 포트가 있습니다. 이 포트는 공장 업데이트를 설치하거나 인증된 서비스 카트에 연결하는 목적으로만 사용해야 합니다.

참고

분석기가 등록되지 않은 경우 Neutronics는 필요한 소프트웨어 업데이트를 알리지 않을 것입니다.

5.4 설정

‘Settings(설정)’ 버튼을 누르면(그림 18) 다양한 장치 설정에 액세스할 수 있습니다(그림 19).



그림 18 주 화면

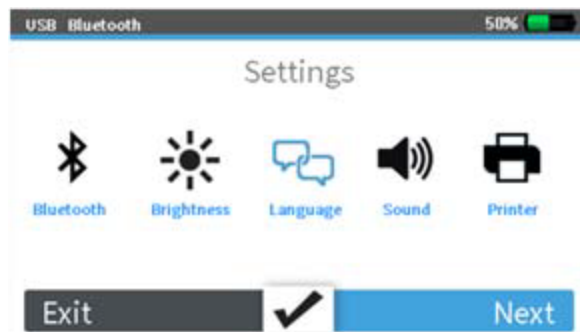


그림 19 설정 화면

‘Next(다음)’ 버튼을 사용하여 변경하려는 원하는 설정까지 스크롤합니다.



버튼을 사용하여 설정을 선택하고 왼쪽 버튼으로 이전 화면으로 돌아옵니다.

- **Brightness(밝기):** LCD 화면의 밝기를 높이거나 낮춥니다.
- **Language(언어):** 제공되는 10개 언어 중 하나로 변경합니다.
 - 영어(기본값)
 - 독일어
 - 스페인어
 - 프랑스어
 - 이탈리아어
 - 포르투갈어
 - 중국어
 - 일본어
 - 한국어

- 러시아어

- **Sound(사운드):** 사운드를 켜거나 끕니다.
- **Printer(프린터):** 프린터 용지를 공급하는 방법에 관한 정보입니다.

설정 조정이 끝나면 'Exit(종료)'를 눌러 홈 화면으로 돌아옵니다.

5.5 오류 메시지

드물지만 오류 메시지가 화면에 표시되면, 오류와 관련된 화면 프롬프트에 따릅니다. 오류 메시지:

오류 #1: 공기 또는 가스 판독값이 불안정했습니다.

- 해결: 장치를 무선 송신기 및 아크 용접기와 같은 EMF 또는 RFI 발생원에서 멀리 이동하십시오.

오류 #2: 공기 또는 가스 판독값이 너무 높았습니다.

- 해결: 장치를 무선 송신기 및 아크 용접기와 같은 EMF 또는 RFI 발생원에서 멀리 이동하십시오.

오류 #3: 공기 검교정으로 인해 낮은 출력이 발생했습니다.

- 해결: 공기 검교정 중 냉매가 장치에서 샘플 흡입구로 흐르지 않도록 하십시오.
- 해결: 공기 검교정을 수행하기 전에 대기 중 냉매가 소멸되도록 하십시오.
- 해결: 공기 흡입구와 배출구가 막히지 않았는지 확인하십시오.
- 해결: 흰색 필터가 고무 그로밋에 올바르게 꽂혀 있는지 확인하십시오.

오류 #4: 장치가 작동 온도 범위를 벗어났습니다.

- 해결: 주변 온도가 지정된 작동 범위를 벗어나지 않는 곳으로 장치를 이동하십시오.

오류 #5: 샘플 추출한 냉매에 과도하게 많은 양의 공기가 있거나 밸브가 닫히거나 샘플 필터가 막혀서 샘플 흐름이 거의 없거나 전혀 없습니다. 사용자에게 보내는 황동 필터 교체 메시지 코드입니다. 실제 오류라기보다 메시지로 간주해야 합니다.

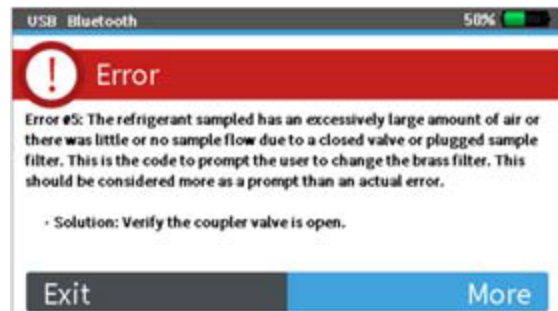
- 해결: 커플러 밸브가 열려 있는지 확인합니다.
- 해결: 샘플 필터가 이물질이나 오일로 막히지 않았는지 확인합니다.
- 해결: 황동 샘플 필터를 교체하십시오.

오류 #6: 공기 센서가 만료되었으므로 분석기를 사용하기 전에 교체해야 합니다.

오류 #7: 가스 압력이 범위를 벗어났습니다.

- 해결: 샘플 배출구 포트가 막히지 않았는지 확인하십시오.

오류 메시지가 다시 나타나면 Neutronics 또는 현지 서비스 부서에 문의하십시오.



부록 A 예비 부품 목록

부품 번호	설명
4-03-5004-07-0	R-134a 탱크 어댑터
4-04-5500-00-6	R-12 로우 사이드 커플러
5-03-1000-08-1	프린터 페이퍼 롤
5-06-7000-80-0	사용설명서
6-01-6000-74-0	AC 전원 공급장치
6-02-6001-37-0	R-1234yf 탱크 어댑터
6-02-6001-42-0	Legend R-134a 교체용 호스
6-02-6001-43-0	Legend R-1234yf 교체용 호스
6-02-6001-56-0	Legend R-134a 호스 키트
6-02-6001-57-0	Legend R-1234yf 호스 키트

부록 B 사양

샘플 매개변수:	증기 한정, 오일프리, 500psig(2MPa) 최대
감지된 화합물:	R-134a, R-1234yf, R-12, R-22, HC(탄화수소), 알 수 없음, 공기
센서 기술:	비분산형 적외선(NDIR)
냉매 샘플 크기:	샘플당 2g
전원:	전원 공급장치: • 입력: 90-264VAC, 50-60HZ • 출력: 12VDC, 1.6 AMP 내장형 리튬 배터리:
작동 온도:	50 - 120°F(10 - 49°C)

참고: "HC"는 "탄화수소"를 가리킵니다. 탄화수소는 R290, R600, R600a, R152a 등의 인화성 오염물질입니다.

