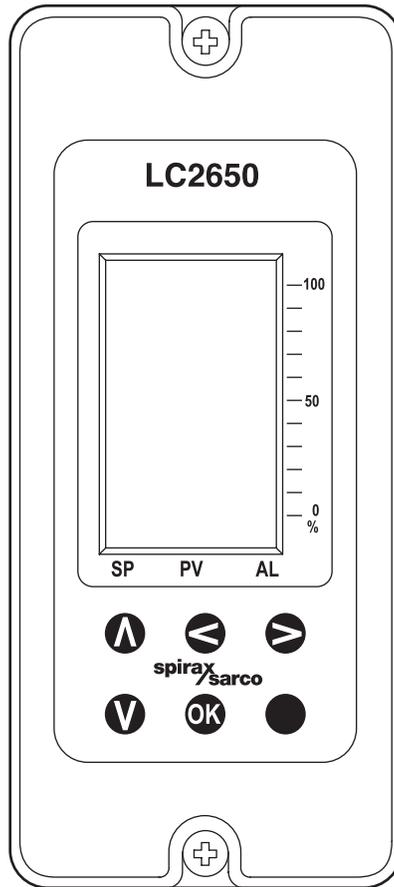


LC2650 수위 컨트롤러

설치 및 정비 지침서



본 「설치 및 정비 지침서」는 사용고객이 제품을 설치하시기 전에 그 내용을 숙지하여 정확한 설치는 물론 원활한 운전과 완벽한 정비가 가능하도록 만들어져 있습니다. 특히, 아래의 사항을 유념하시어 본 「설치 및 정비 지침서」를 사용하시기 바랍니다.

1. 제품의 설치는 본 지침서에 수록된 도면을 참조하여 정확히 설치하여 주시기 바랍니다.
2. 제품의 정기적인 점검 및 정비를 시행하여 주시기 바랍니다.
3. 본 제품의 하자보증은 출고 후 1년입니다.
4. 하자기간 중 제품의 이상이 발견되는 경우, 당사 서비스 사업부로 서비스를 요청하시면 신속한 사후 서비스를 제공하여 드리겠습니다.

■ 서비스 사업부 문의처 : TEL (032)820-3082 / FAX (032)815-5449

스파이렉스사코 기술서비스

스파이렉스사코 기술서비스는 국내에서 최초로, 각종 공장의 생산공정, 유틸리티, 공기조화, 발전소 등 모든 증기, 온수 및 압축공기 시스템을 생산성 향상과 에너지 절약형으로 설계, 시공하는 것으로부터, 저렴한 비용으로 정비, 관리하는 것에 이르기까지의 필수적으로 요구되는 관련기술, 제품의 응용, 관리기법을 고객에게 최우선적으로 제공하는 것을 말합니다.

에너지 절약을 위한 대책과 그 효과의 지속을 위해서는 아래와 같은 스파이렉스사코 기술서비스를 받도록 하십시오. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

● 기술 상담	● 증기실무연수교육	● 공장 진단
● 엔지니어링	● 아파트세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역세미나	● 고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

1. 적정스티트랩의 사용 및 증기손실방지	10%
2. 적정운전압력의 선택 및 감압밸브의 효율적 이용	5%
3. 온도조절시스템 설계 및 효율적 응용	10%
4. 적정기수분리장치 설치 및 적재적소 응용	3%
5. 응축수회수 오그덴펌프 이용 및 회수시스템 설계응용	5%
6. 재증발증기 회수탱크 이용 및 효율적시스템 설계응용	15%
7. 에어벤트의 철저한 사용 및 적재적소 응용	3%
8. 보일러의 자동블로우다운 시스템 및 폐열회수시스템 응용	3%
9. 정확한 유량측정시스템의 적재적소 응용	15%
10. 보일러의 비례제어 자동수위제어시스템 설계 및 응용	5%

LC2650 수위 컨트롤러

설치 및 정비 지침서

1. 일반 안전 정보	3
2. 일반 제품 설명 및 배송 정보	8
3. 시스템 구성	16
4. 기계 설치	19
5. 전기 설치	21
6. 시운전 방법	28
- 빠른 설정	
- 전체 설정	
7. 통신	44
8. 정비 방법	45
9. 이상원인 찾기	46
10. 기술 정보	49
- 초기값	
11. 부록	60
- Modbus 프로토콜 요약	
12. 메뉴 흐름도 요약	62

한국스파이렉스사코(주)

시운전 비밀번호

프로그램 조작 및 잠재적인 프로그래밍 에러를 방지하기 위해 현재 법률에서는 자격을 갖추고 훈련된 자만 시운전 모드로 들어가기 위해 필요한 패스코드를 이용할 수 있어야 한다.

시운전 모드 들어가기

Ⓚ 버튼을 5초 동안 눌러 실행 모드로 들어간다.

실행 모드 화면이 사라지고 화면 오른쪽 아래에 '8888'와 'PASS CODE'가 나타날 것이다. 숫자 위에 깜박거리는 곳이 커서가 있는 곳이다. 공장 출고설정 코드는 7452지만 시운전 모드에서 변경할 수 있다. ▲, ▼ 버튼을 이용하여 패스코드 모드로 들어가서 값을 변경할 수 있고 ◀, ▶ 버튼을 이용하여 커서를 움직일 수 있다.

Ⓚ 버튼을 눌러 패스코드 모드로 들어간다.

시운전 후 이 페이지는 제거하여 안전하고 접근 가능한 장소에 보관한다.

LC2650 수위 컨트롤러

1. 안전정보

본 제품의 안전한 운전은 운전지침을 따를 수 있는 자격을 갖춘 사람(1.11장 참조)이 적절히 설치하여 사용하고 정비하는 것에 달려 있다. 도구 및 안전 장비를 적절하게 사용하는 것 뿐만 아니라 배관 및 공장건설에 관한 일반적인 설치 및 안전 지침을 따르는 것이 중요하다.

영국에서는, IEE 규정 (BS7671, EN 12953, EN 12952, EN 50156)에 주의를 기울여야 한다. 다른 곳에는 일반적으로 다른 규정을 적용한다.

모든 배선 재료와 방법은 해당되는 경우 관련 EN 또는 IEC 규격을 준수해야 한다.

■ 경고

이 제품은 일반적인 사용 중에 발생할 수 있는 충격을 저항할 수 있게 설계하고 고안되었다. 보일러 컨트롤러가 아닌 다른 목적으로 제품을 사용하거나, 이 설명서에 따라 제품을 설치, 변경 또는 수리할 경우 다음을 야기할 수 있다 :

- 직원의상해나 사망
- 제품/특성의 손상
- CE 마크 무효화

이 설명서는 설치된 제품에 가까운 안전한 장소에 항상 비치되어 있어야 한다.

■ 경고

이 제품은 Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC와 그 모든 요건을 준수한다.

이 제품은 중공업 환경에 적합하다. 세부 EMC 평가를 충분히 거쳤으며, 참조 번호는UK 공급 BH LC2650 2008이다.

다음의 조건들은 산업재해 면책 범위에서 규정한 제한 조건에서 벗어나 간섭을 일으킬 수 있으므로 피해야 한다.

- 제품 또는 제품의 결선 케이블이 무전기 가까이 있다.
- 주 전원에서 과도한 노이즈가 발생된다. 만약 메인 전원에 노이즈가 발생할 가능성이 있는 경우에는 교류 전원 보호기를 설치하여야 한다. 보호기는 여과(filtering), 제거(Suppression), 서지(surge) 및 불꽃(spike) 어레스트를 조합할 수 있다.
- 휴대폰과 휴대용 라디오를 본 제품이나 제품 결선의 약 1 m 이내에서 사용한다면, 간섭을 일으킬 수 있다. 실제 필요한 이격거리는 설치환경과 무전기의 소비전력에 따라 다를 수 있다.

본 제품은 다음의 규격에 따라 Low Voltage Directive 2006/95/EC를 준수한다.

- EN 61010-1:2010 측정, 제어, 연구용 전기 장비에 대한 안전 요건

정전기 방지 대책 (ESD)

제품의 손상을 피하기 위해 항상 정전기 방지 대책을 준수해야 한다.

스팀 보일러의 수위 제어 및 경보 컨트롤러

제품/시스템은 반드시 다음의 규정에 따라 선정, 설치, 운전 및 테스트해야 한다.

- 지역 또는 국가 표준 및 규정.

-
- 안내 지침, (영국 안전보건청 BG01, INDG436)
 - 승인기관의 요구조건
 - 보일러 검사기관
 - 보일러 제조업체 사양

스팀 보일러에는 1차 저수위, 2차 저수위 경보 시스템이 반드시 독립적으로 설치되어야 한다.

수위 검지기는 반드시 틱 및 접지 간의 충분한 여유 공간을 확보한 튜브나 챔버에 개별적으로 설치하여야 한다.

각 검지기는 컨트롤러와 독립적으로 연결되어야 한다. 경보 릴레이는 2차 저수위 경보 시 보일러 열공급을 차단하여야 한다.

고수위 경보는 보일러 수위 컨트롤러의 일부분 또는 개별 시스템일 수 있다.

안전 요구조건을 고려한다면 고수위 경보 시스템을 독립적으로 설치하여야 한다.

이 경우, 릴레이는 고수위 경보 시 급수 공급과 보일러 열 공급을 동시에 차단해야 한다. 모든 보일러 수위 경보장치는 정기적인 성능 테스트가 필요하다.

수위 검지기와 컨트롤러는 제어 시스템의 일부일 뿐이다. 시스템을 완성하기 위해서는 추가적인 회로 설계(배선, 릴레이, 경보 벨/램프 등)가 필요하다.

보일러 수위 제어 및 경보 시스템의 지속적인 안전과 정확한 운전을 보장하기 위해서는 적절한 보일러 수처리를 해야 한다. 위의 기관이나 관련 수처리 회사와 상담할 수 있다.

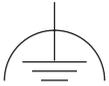
기 호



이중 절연이나 강화 절연으로 완전히 보호되는 장비



제품이 정확히 작동하도록 하는 기능 접지(지면) 터미널
전기적 안전을 위해 사용되지는 않음



깨끗한 접지/지면



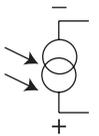
안전 접지



주의, 감전 위험



주의, 위험 요소, 첨부 서류 참조



시각적으로 절연된 전류 소스 또는 싱크



주의, 정전기 방전(ESD) 민감 회로
적절한 정전기 방전 예방 조치 없이 만지거나 다루지 말 것



ac, 교류

1.1 사용 목적

- i) 제품이 원하는 유체와 함께 사용하기에 적합한지 확인한다.
- ii) 소재의 적합성, 압력과 온도 및 각각의 최고값과 최소값을 확인한다. 만약 제품의 최고 작동 한계가 고정된 시스템의 한계보다 낮을 경우나 위험한 초과 압력 또는 과열로 제품의 작동불량을 초래할 수 있을 경우엔 이를 방지할 수 있도록 안전 장치를 시스템 내에 반드시 포함해야 한다.
- iii) 정확한 설치 장소와 유체 흐름의 방향을 결정한다.
- iv) 스파이렉스사코 제품은 설치된 다른 시스템이 발생하는 외부 압력을 견디도록 고안되어 있지 않다. 이러한 압력을 고려하고 최소화 하기 위해 충분한 예방조치를 취하는 것은 설치하는 사람의 책임이다.
- v) 스팀이나 다른 고온의 열매체를 사용할 때는 설치 전에 해당되는 경우, 모든 연결부에서 보호 커버를 제거하고 모든 명판에서 보호 필름을 제거한다.

1.2 접근

안전한 접근로를 확보하고, 필요하다면 제품을 사용하기 전에 안전 작업 공간(적절한 가드가 설치된)을 확보한다. 필요하다면 적절한 승강장치를 설치한다.

1.3 조명

특히, 만약 세밀하거나 복잡한 작업이 필요한 경우 충분한 조명을 확보한다.

1.4 배관 내의 위험한 액체 또는 기체

파이프 라인 안에 있는 것과 이전에 파이프 라인에 있었던 것을 고려한다. 다음을 확인한다 : 가연성 물질, 건강에 유해한 물질, 극한의 온도

1.5 제품 주위의 위험 환경

다음을 확인한다 : 폭발 위험 구역, 산소 부족(예 : 탱크, 지하 공동구), 위험한 가스, 극한의 온도, 뜨거운 표면, 화재 위험(예 : 용접 중), 과도한 소음, 가동 중인 기계

1.6 시스템

계획한 작업이 전체 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 계획된 작업(예 : 차단 밸브 조작, 전기 절연)이 시스템의 다른 부분이나 직원을 위험에 빠뜨리지는 않는가? 위험은 배출구나 보호 장치의 차단 또는 효과가 없는 제어나 경보의 오작동을 유발할 수 있다. 시스템 충격을 피하기 위해 차단 밸브를 단계적으로 열고 닫는다.

1.7 압력 시스템

모든 압력이 차단되어야 하고 대기압으로 안전하게 배출될 수 있도록 해야 한다. 이중 차단(이중 블록 및 블리드)을 고려하며, 닫혀있는 밸브의 잠금장치 또는 라벨 표기를 고려한다. 압력 게이지가 영(0)을 가리키고 있을 때에도, 시스템 내 압력이 다 해소되었다고 생각해서는 안된다.

1.8 온도

화상 위험 방지를 위해 차단 이후 온도가 정상으로 돌아올 때까지는 시간을 더 보내도록 한다.

1.9 도구와 소모품

작업 전에 사용할 수 있는 적절한 도구와 소모품을 준비했는지 확인한다. SpiraxSarco의 순정 교체품만 사용해야 한다.

1.10 방호복

예를 들어, 화학약품, 고온 및 저온, 방사능, 소음, 낙하 물체 및 눈과 얼굴에 대한 위험 요소와 같은 위험으로부터 보호하기 위해 당신이나 근처의 다른 사람들이 방호복이 필요한지 고려한다.

1.11 작업 허가

모든 작업은 온전히 자격 있는 사람이 실시하거나 그의 감독 하에 실시해야 한다. 설치 및 작동 직원은 설치 및 정비 지침서에 따라 제품을 정확하게 사용할 수 있도록 교육받아야 한다. 정식 '작업 허가'가 필요한 경우는 그에 따라야 한다. 그러한 체계가 없는 경우, 책임자가 어떤 작업이 이루어지고 있는지를 알고 있어야 하며, 필요한 경우, 안전의 기본 책임인 보조자를 마련한다. 필요하다면 '경고 문구'를 설치한다.

1.12 취급

크거나 무거운 제품을 수동으로 취급하면 부상의 위험이 발생할 수 있다. 신체의 힘으로 짐을 들고, 밀고, 당기고, 운반하고, 또는 지지하는 것은 특히 허리에 부상을 야기할 수 있다. 실행하고 있는 작업 환경에 따라 적절한 취급 방법을 사용하고 작업, 개인, 부하 및 작업 환경을 고려하여 위험을 평가할 것을 권한다.

1.13 기타 위험

일반적으로 사용 시 제품 외부 표면이 매우 뜨거울 수 있다. 많은 제품들은 자동으로 드레인 되지 않는다. 설치 장소에서 제품을 해체하거나 제거할 때는 적절한 주의를 기울인다.

1.14 결빙

어느점 아래의 온도에 노출될 때 결빙으로 인한 손상을 방지하는 자동 드레인 기능이 없는 경우, 제품을 보호하기 위한 방법을 준비해야 한다.

1.15 처리

장치나 구성요소를 처리할 때는 지역 및 국가 규정에 따라 적절한 예방조치를 취한다. 설치 및 정비 지침서에 다른 설명이 없을 경우, 이 제품은 재활용이 가능하며, 처리 시 특별히 주의를 필요로 하는 생태학적 위험도 발생하지 않는다.

1.16 반품

고객과 판매자가 스피라릭스사코에 물건을 반품할 때는 EC조건, 안전과 환경법에 따라 그들은 모든 위험과 관련된 정보와 오염 잔류물에 기울인 예방조치, 또는 보건, 안전, 환경적 위험을 일으킬 수 있는 기계적 손상에 관한 정보를 제공해야 한다. 본 정보는 위험하거나 위험할 가능성이 있다고 알려진 모든 물질과 관련된 안전보건 정보를 포함하여 서면으로 제공해야 한다.

2. 일반 제품 설명 및 배송 정보

이 제품에 포함되어 있는 특정 컴퓨터 프로그램은 Spirax-Sarco Limited(“the Work(s)”)에 의해 개발되었다.

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2013

복제불허

스파이렉스사코는 이 제품(또는 장치)의 합법적 사용자에게 제품(또는 장치)의 합법적인 작동 범위 내에서 단독으로 작업을 사용할 수 있는 권한을 부여한다. 본 라이선스에 따라 다른 권리는 부여되지 않는다. 특히 상기의 일반성을 침해하지 않고 작업은 스파이렉스사코의 서면 동의 없이 이곳에 분명히 부여된 이외의 판매, 허가, 양도, 복제 또는 전반적 혹은 부분적인 모든 방법 또는 형태로 사용될 수 없다.

2.1 개요

스파이렉스사코 LC2650은 전도성 액체를 위한 수위 제어장치이다. 이 장치는 개별적으로 고수위 또는 저수위로 설정할 수 있는 두 개의 경보 채널을 가지고 있다.

■경고 : LP20/PA20 또는 PA420과 함께 사용할 때 최소 전기전도율은 5 μ S/cm 또는 5 ppm이다.

2.2 전면 패널

전면 패널은 LCD 그래픽 표시와 5버튼 키패드를 장착하고 있다.

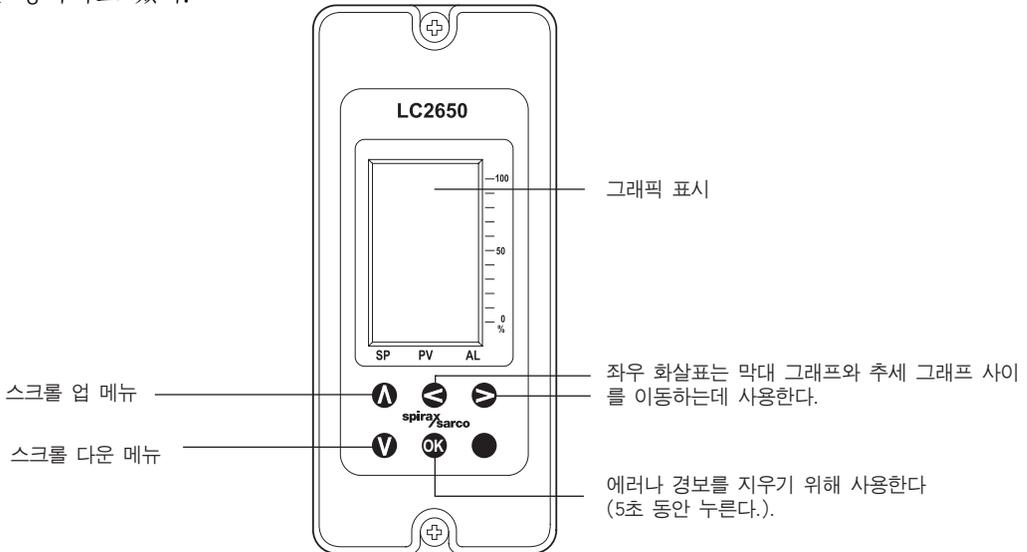


그림 1. 전방 패널과 키패드 설명

2.3 버튼 사용

▲, ▼은 다음의 기능으로 사용한다 :

-메뉴를 따라 스크롤 업,다운한다.

◀, ▶버튼은 막대 그래프와 추세 그래프 사이를 이동하는데 사용한다.

OK 버튼은 에러나 경보를 지우는 데 사용한다(5초 동안 누른다).

2.4 실행 모드

화면은 세 부분으로 나뉜다 :

-네 개의 큰 숫자, 프로세스 변수와 제어 파라미터를 표시

-정보 라인, 다양한 제어 상태와 프로세스 장치를 표시

-모든 영역의 퍼센트 수치(게이지 글라스의 퍼센트)를 보여주는 세 개의 막대 그래프

제품에 처음 전력을 공급하면 자동적으로 실행 모드로 들어간다. 현재의 수위(PV)를 표시한다.

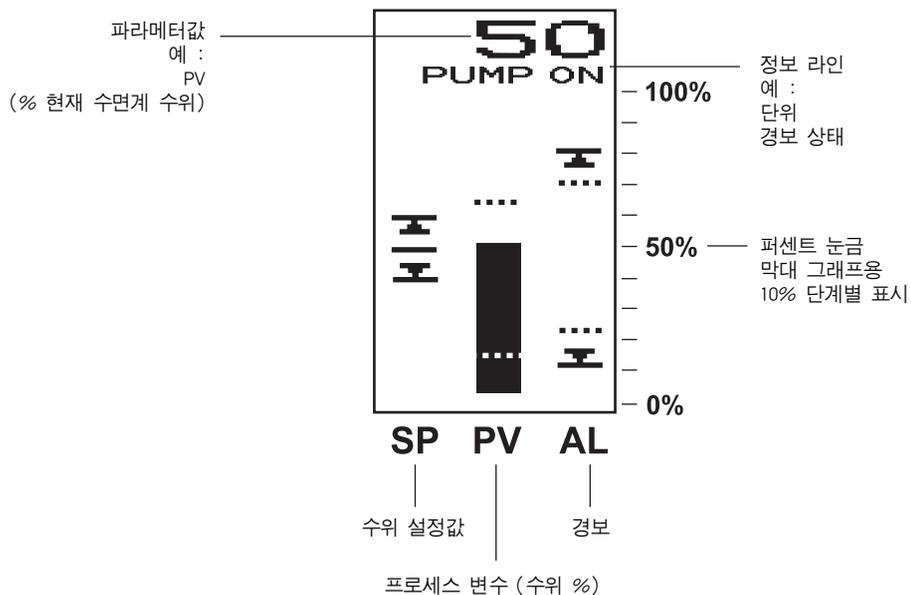


그림 2. 그래픽 디스플레이 정의 - 막대 그래프 모드

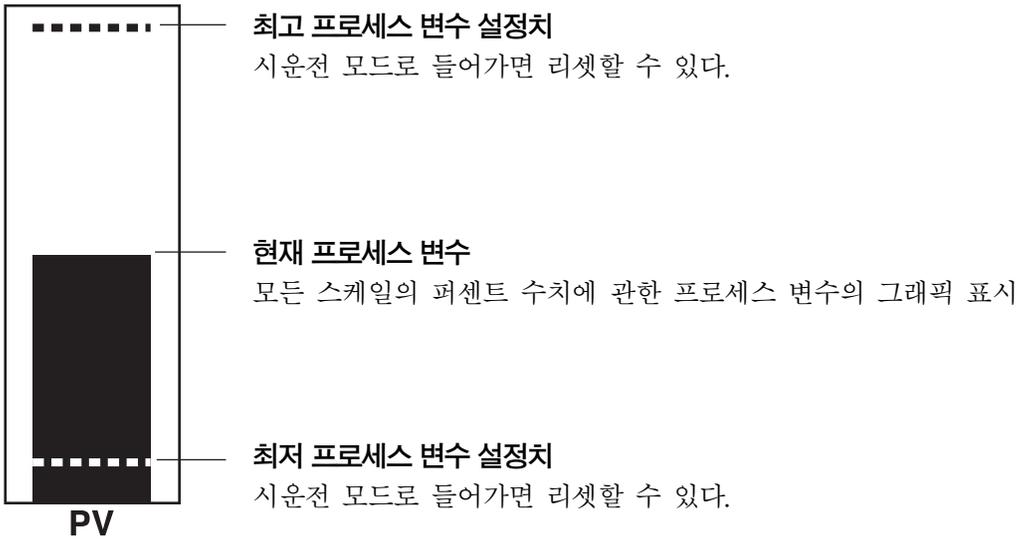


그림 3. PV(수위 %) 막대 그래프 정의

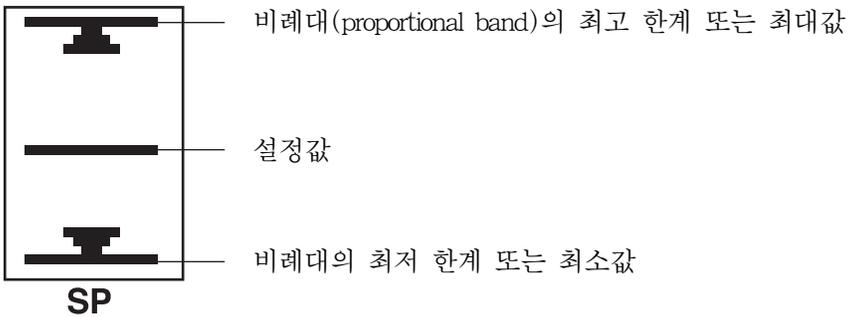


그림 4. 수위 설정값 막대 그래프 정의

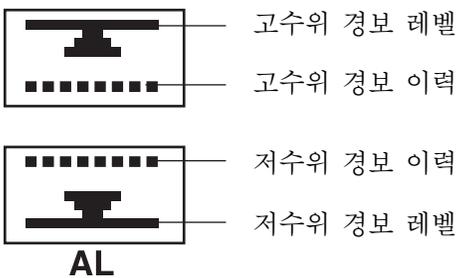


그림 5. 경보 막대 그래프 정의

2요소 제어 - 분리된 수위 설정값

분리된 수위 설정값은 스팀 오프셋 퍼센트를 입력 메뉴에서 선택했을 때만 보인다.

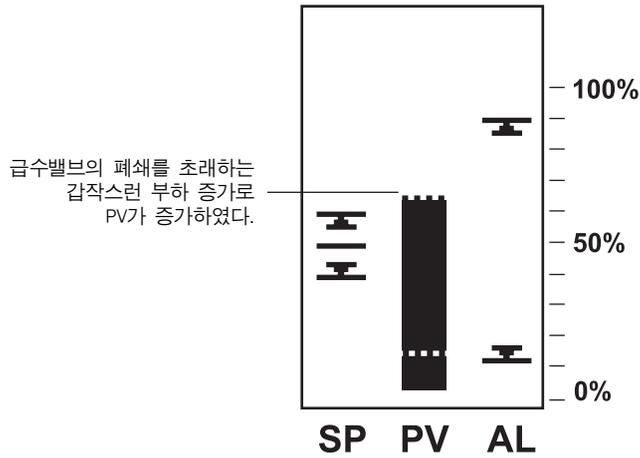


그림 6. 그래픽 화면 - 65%까지 증가한 수위 설정값 - 스팀 유량계 보상 없음

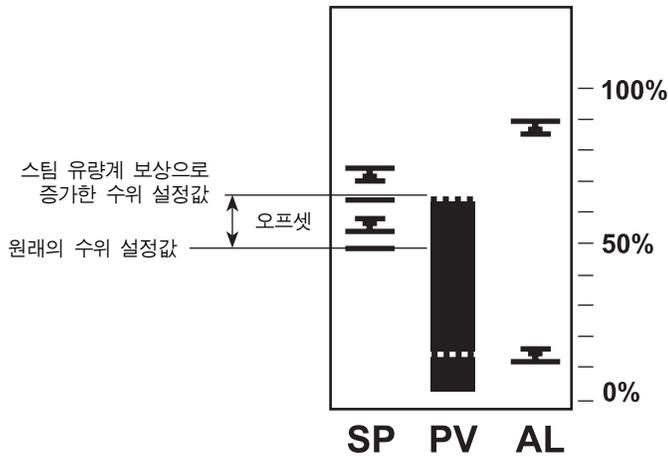


그림 7. 스팀 유량계 보상이 된 그래픽 화면

두 번째 화면은 스팀 유량계의 작용으로 야기된 오프셋을 SP 그래프에 보상하여 보여 준다.

스팀 유동이 없으면 SP와 제어 범위는 일치할 것이다.

100% 스팀을 요구하는 경우, 보상된 화면은 메뉴에 설정된 최고 퍼센트로 칼럼을 움직인다. 원래의 SP는 오프셋 2를 가리키기 위해 여전히 볼 수 있다.

트렌드 스크린

트렌드 그래프는 실행 모드에서  버튼을 누르면 나타난다.

 와  버튼은 실행 모드와 트렌드 그래프 사이를 전환하는데 사용한다.

트렌드 그래프는 설정 시간 동안 수위 변화 기록을 표시한다. 가장 최근 작업/값은 그래프의 왼쪽에 나타난다.

시간은 분, 시간, 또는 일로 8개 단위까지 설정 가능하다. 시간축 설정은 TREND 메뉴에서 한다.

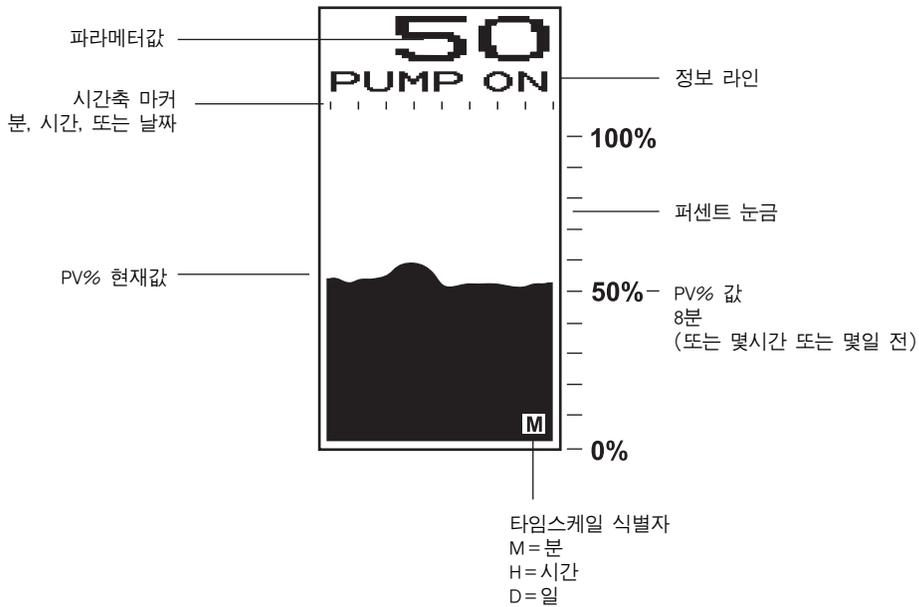
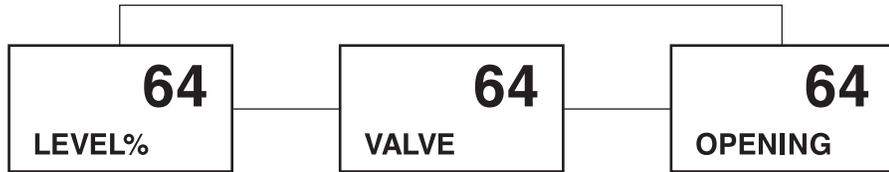


그림 8. 그래픽 화면 정의 - 트렌드 그래프 모드

2.5 정보 라인

정보 라인은 수위를 보여주고 경고와 펌프, 또는 밸브 상태에 관한 정보를 번갈아 보여준다.

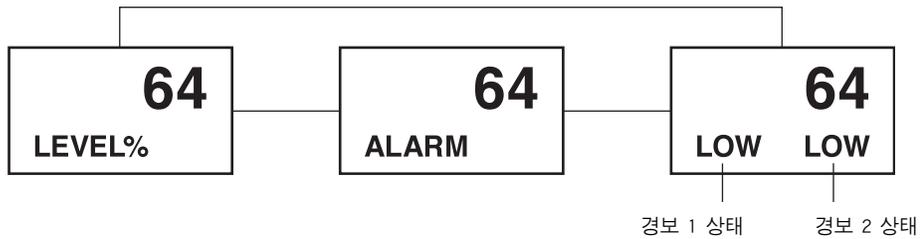
밸브 상태의 예 :



경보가 울리면 펌프나 밸브 상태는 나타나지 않는다.

'ALARM' 이 먼저 보이고 경보의 종류가 나타난다. 9절 -에러 유형을 위한 '이상원인 찾기' 참조. 마지막 정보 라인은 두 종류로 나뉜다.

두 개의 저수위 경보의 예 :



2.6 파라미터 모드 보기

실행 모드에서 **A** 버튼을 누르면 선택한 파라미터를 보고 검색할 수 있다. 버튼을 다시 누르지 않으면 2분 동안 각 파라미터가 계속 표시된다. 제품에 처음 전력을 공급하면 자동적으로 실행 모드로 들어간다. 현재 수위(퍼센트)를 표시한다. 실행 모드에서, 일반적인 데이터는 상하 버튼을 눌러 접근할 수 있는 몇 개의 화면으로 표시된다. 파라미터는 현재 상태값과 번갈아서 표시된다. 다음의 초기 설정으로 컨트롤러가 제공된다. 컨트롤러는 다음 디폴트 설정으로 공급된다 :-

LEVEL% 64	프로세스 변수-수위, 수면계의 퍼센트로 표시됨.
SP% 50	수위 설정값-시운전 모드에 나타나는 것과 동일. 일반적으로 게이지 글라스의 50%임.
CTL BAND% 20	비례대 설정. 밸브가 작동하는 상한과 하한. 비례대는 수위 설정값 50%에서 수면계 비율로 설정됨.
AL1 HIGH% 85	ALARM 1은 HIGH, 또는 LOW 수위로 설정할 수 있음. 그 값은 수면계의 퍼센트임.
AL1 HYST% 5	ALARM 1을 위해 선택된 히스테리시스(감쇠 효과)를 나타냄. 그 값은 수면계의 퍼센트임.
AL1 DEL S 0	ALARM 1을 위해 선택된 지연 시간(난류 조건에 대한 감쇠 효과)을 초단위로 나타냄.
AL2 LOW% 20	ALARM 2는 LOW, 또는 HIGH 수위로 설정됨. 그 값은 수면계의 퍼센트임.
AL2 HYST% 5	ALARM 2를 위해 선택된 히스테리시스(감쇠 효과)를 나타냄. 그 값은 수면계의 퍼센트임.
AL2 DEL S 0	ALARM 2를 위해 선택된 지연 시간(난류 조건의 감쇠 효과)을 초단위로 나타냄.
OFFSET% 0	스팀 유량계가 선택되었을 때만(2요소 제어) 나타남. 스팀 유량계의 % 오프셋을 나타냄. 그 값은 수면계의 퍼센트임.

버튼을 5분 간 누르지 않을 경우, 화면은 항상 현재 수위 퍼센트 표시 상태로 되돌아 간다.

2.7 경보/에러 화면 메시지

에러가 발생하면, 에러 또는 경보의 세부 내용이 메시지 스크린에 나타나고, 이 화면은 실행 메뉴를 통해 스크롤하여 접근할 수 있다. **OK** 버튼을 3초간 누르면 메시지가 사라지고 경보 릴레이를 다시 활성화할 수 있다. 만약 그 원인이 수정되지 않았다면, 동일한 메시지가 다시 나타날 것이다. 에러나 경보가 래칭 타입이라면, 메시지만 사라질 것이다. 경보 릴레이는 시운전 메뉴에서 정확한 패스코드를 입력할 때까지 비활성화 상태를 유지할 것이다. 만약 한 개 이상의 에러나 경보가 발생할 경우, 처음 메시지가 사라진 후 다음 메시지가(중요 순서로) 뜬다.

9절 - '이상원인 찾기' 참조.

2.8 장비 운송,취급 및 보관

공장 배송

제품의 정상적인 작동을 확인하기 위해 배송 전 테스트, 교정 및 검사가 실시된다.

배송 수령

운송 시 발생할 수 있는 외부 손상 검사를 위해 각 상자를 점검해야 한다. 가시적인 손상은 즉시 운송자의 운송 용지에 기록한다. 각 상자는 조심스럽게 열어서 그 내용물에 손상이 없는지 확인해야 한다. 만약 어떤 부품이 손상되었거나 분실되었다면, 즉시 스파이텍스사코에 전체 세부 사항을 통지한다. 또한, 손상은 그 운송 박스와 손상 부품의 현장 검증을 요구하기 위해 운송자에게 보고해야 한다.

보관

만약 설치 전 제품을 얼마 동안 보관해 놓아야 한다면, 보관 환경 조건은 0°C에서 65°C, 상대습도 10%와 90% 사이(비응축 상태)이다. 전원을 설치하고 연결하기 전 장치 내부에 수분이 없는지 확인한다.

운전 지침

장비 운전을 위해 이 매뉴얼을 대신하여 다른 운전 지침 매뉴얼이 필요하다. 이 매뉴얼에는 운전자에게 공개되는 시운전 메뉴 패스코드가 없다.

만약 필요하다 여겨지면 경보 재설정 패스코드를 알려줄 수도 있다.

3. 시스템 구성

3.1 기능

제품은 입력 신호를 수위 설정값과 비교하여 펌프, 밸브, 또는 솔레노이드를 작동함으로써 보일러 탱크나 베셀 안의 수위를 제어한다.

On/off 컨트롤

- 펌프 제어
- 두 개의 경보 출력
- 4-20 mA 수위 출력(차단)

■주 : 펌프 대신 솔레노이드 밸브를 사용할 수 있다.

모듈레이팅 컨트롤

밸브 모터 드라이브(VMD) 또는 4-20 mA 컨트롤 신호를 사용하는 모듈레이팅 밸브 컨트롤:

- 두 개의 경보 출력
- 4-20 mA 수위 출력(차단)

2 또는 3요소 모듈레이팅 컨트롤

밸브 모터 드라이브 또는 4-20 mA 컨트롤 신호를 사용하는 모듈레이팅 밸브 컨트롤:

- 두 개의 경보 출력
- 4-20 mA 수위 출력(차단)
- 스팀 유량계로부터 피드백
- 급수 유량계로부터 피드 포워드

3.2 입력

제품은 다음 신호를 받기 위해 세 가지 입력을 가진다:

- 수위 검지기나 송신기의 1-6 V 또는 4-20 mA 출력 신호

■주 : 수위 검지기는 전체 수위 범위를 넘어선 경우도 감지할 수 있도록 충분히 길어야 한다.
- 스팀 부하의 증가로 인한 수위 상승을 보상하기 위한 스팀 유량계 4-20 mA 출력(2요소 컨트롤).
- 급수 유량의 변수를 보상하기 위해 급수 유량계(water meter)에서 나오는 신호(3요소 컨트롤).

3.3 출력

제품 컨트롤 신호는 펌프나 모듈레이팅 컨트롤 밸브와 함께 작동하도록 배열/배선한다. 이것은 고수위 및 저수위 경보에 대한 릴레이 출력을 제공하기도 하고, 분리된 0-20 mA 또는 4-20 mA 재송신 입력을 공급할 수도 있다.

파라미터는 RS485/MODBUS 통신을 통해 원격으로 접속할 수 있다.

3.4 다른 기능

추가 필터를 난류 조건에 대한 감쇠 효과를 증가시키기 위해 선택할 수 있다. 테스트 기능은 진단 기능을 오퍼레이터에게 제공한다. 전면 패널에서 입력을 측정하고 출력을 설정할 수 있다. 원하지 않는 또는 부주의한 변경을 차단하기 위해 모든 시운전 파라미터는 패스코드로 보호된다. 오퍼레이터는 이것을 변경할 수 있다.

LC2650은 인접한 컨트롤러 사이에 적외선 링크를 통해 통신할 수 있다. -7장 '통신' 참조.

3.5 대표적인 사용 방법

2요소 컨트롤

스팀 부하가 갑자기 증가하는 경우, 보일러 압력이 떨어지고 보일러 관수 속에서 스팀 거품이 팽창한다. 이로 인해 수위가 상승하고 급수 밸브가 닫힌다. 비록 측정된 수위가 높아진다 하더라도 물의 양은 감소하므로 급수 밸브를 열 필요가 있다. 2요소 컨트롤 시스템(검지기/컨트롤러와 스팀 유량계)은 컨트롤 작동을 변경하고 밸브 닫힘을 방지하기 위해 스팀 유량계로부터 출력을 사용하여 수위 설정값을 증가시킨다. 효과적인 컨트롤을 위해 전체 스팀량(최대 부하) 아래에서 수위 증가를 정확하게 평가하는 것이 중요하다. 수위 증가는 작동 조건에 따라 다를 수 있다. 예를 들어 지속적인 최대 부하, 또는 간헐적 중단, 갑작스런 부하 및 보일러 압력과 TDS 수위와 같은 요소가 있다. 상이한 발화 조건과 스팀 부하에 따라 보일러와 게이지 글라스 사이에서 수위 차이가 발생할 수도 있다.

그림 9.
2요소 컨트롤 -
전기식 밸브

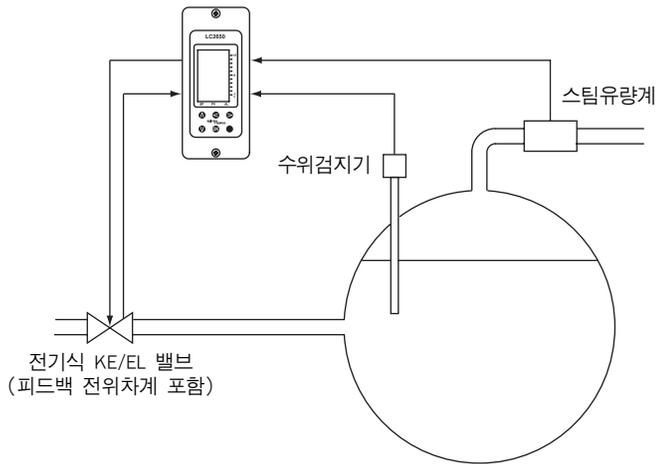
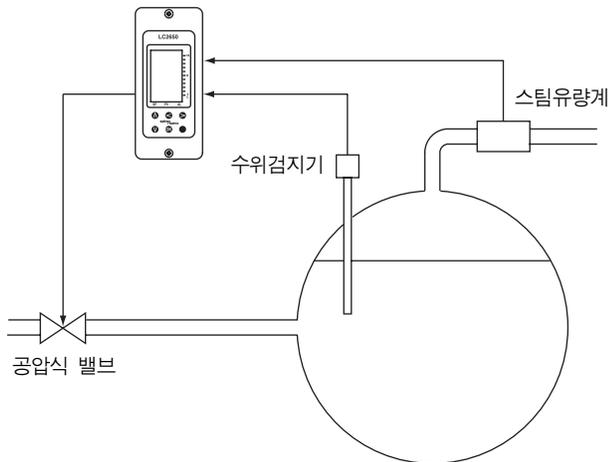


그림 10.
2요소 컨트롤 -
공압식 밸브



3요소 컨트롤

주변 보일러의 급수로 보일러 급수 압력이 상당히 변화하는 경우, 3 요소 컨트롤을 사용한다. 압력 차이로 인한 유량 변화를 보완하기 위해 급수 유량계를 추가한다.

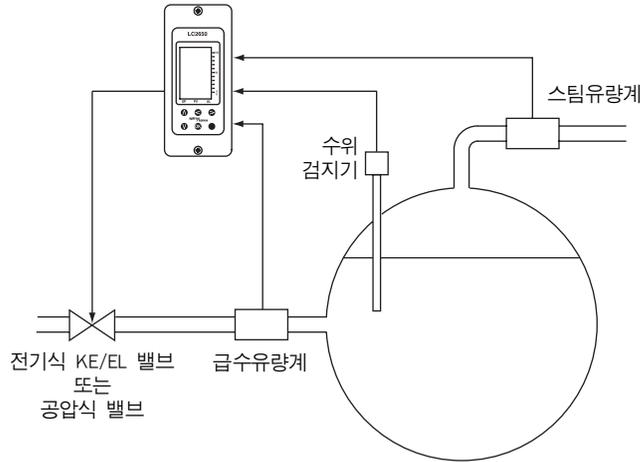


그림 11.
3요소 컨트롤

4. 기계 설치

■주 : 제품 설치 전에 1장의 '일반 안전 정보' 를 준수해야 한다.

이 제품은 충격 보호 및 환경 보호를 위해 적절한 산업용 컨트롤 패널 또는 방화 인클로저 안에 설치해야 한다. 최소 IP54(EN 60529)가 필요하다. 거친 외부환경(전도성 먼지 또는 습한 환경)에 설치할 경우 추가 보호장치가 필요하다.

설치 또는 정비 중 제품 뒷면으로 오염 물질이 들어가지 않도록 보호해야 한다. 그렇지 않을 시 건조하고 깨끗한 환경에서 작업을 수행한다.

■주의 1 : 제품은 수직 방향으로만 설치해야 한다.

■주의 2 : 제품 적외선 빔을 차단하거나 가려서는 안 된다.

운전자가 화면을 쉽게 읽을 수 있도록 한다.

■경고 : 설치 혹은 정비 중을 제외하고 보일러 컨트롤 패널 또는 인클로저 도어는 항상 닫혀 있어야 한다.

4.1 환경 조건

제품을 열, 진동, 충격 및 전기 간섭(1장 - '일반 안전 정보' 참조)을 최소화할 수 있는 환경에 설치한다.

제품을 추가적인 기후 보호장치 없이 야외에 설치하면 안 된다.

제품을 열려고 시도하면 안 된다. -제품은 밀봉되어 있으며 교체 부품이나 내장 스위치가 없다.

4.2 DIN 레일 상 설치

제품은 35 mm DIN 레일에 고정하기 위한 클립과 셀프-태핑스크류 세트와 함께 제공된다. 케이스 뒷면에 두 가지 높이로 두 세트의 구멍이 있다. 다른 위치에 설치하기 위해 클립을 교정할 수 있다. 한 세트의 구멍에 클립을 설치하고 제공된 두 개의 나사를 이용해 고정한다. 스프링 클립이 레일에 확실히 고정되었는지 확인한다.

■경고 : 제품과 함께 제공된 나사만 사용해야 한다.

4.3 샤시 플레이트 상 설치 :

-그림 12처럼 샤시 플레이트에 구멍을 뚫는다.

-샤시 플레이트에 장치를 맞추고 케이스의 맨 위와 하부의 슬롯을 이용해 두 개의 나사, 너트와 와셔로 고정시킨다.

■경고 : 제품 케이스에 구멍을 내거나 셀프-태핑 나사를 사용해서는 안 된다.

4.4 패널 컷아웃 설치

(연결 가이드 시 최소 패널 두께 1 mm)

-제품은 전면 패널 맨 위와 하부에 일체형 나사가(M4×0.7) 있다.

-두 개의 M4×25 mm 나사가 섬유 와셔 및 연결 가이드와 함께 제공된다.

■경고 : 감전 위험이 있으므로 25 mm 길이가 넘는 나사를 사용하면 안 된다.



-그림 12에 나온 치수대로 패널을 자른다. 표시된 위치대로 패널에 나사 구멍을 뚫는다.

-공급된 가스켓에서 포장을 제거하고 제품 전면에 댄다.

-패널 컷아웃의 외관을 위해 연결 가이드를 사용할 수 있다. 필요하다면 이것을 패널의 바깥 부분에

설치한다.

- 패널의 뒷면에 장치를 설치하고 제공된 나사, 와셔(그리고 연결 가이드)를 이용해 고정한다.
- M4 나사를 1.0-1.2 Nm로 조인다.

■ **경고** : 제품 케이스에 구멍을 내거나 셀프-태핑 나사를 사용해서는 안 된다.

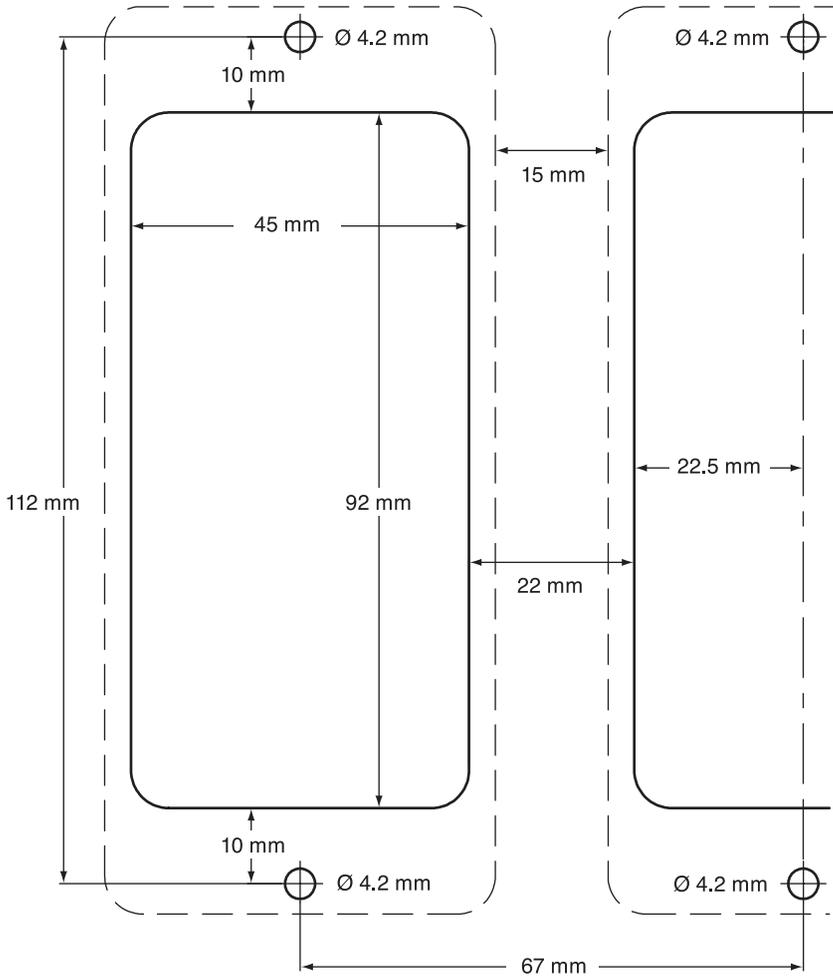


그림 12. 샤시 플레이트/패널 절단부

고정 형판 절단 시 주의사항 :

- 실선은 패널 설치에 필요한 절단부를 나타낸다.
- 점선은 제품 윤곽을 나타낸다.
- 제품 냉각을 위해 장치 사이에 최소 15 mm의 간격이 필요하다.
- 구멍 설치 치수는 패널 또는 벽면 설치 모두에서 동일하다.

5. 전기 설치

■ 주 : 설치하기 전에 1장의 '일반 안전 정보'를 준수해야 한다.



■ 경고 : 어떤 결선 터미널이든 고압 전압에 연결 가능성이 있으므로 만지기 전에 주 전원을 차단한다. 제품과 함께 제공된 커넥터나 스파이렉스사코에서 구입한 예비 부품만 사용한다. 다른 커넥터를 사용하면 제품의 안전성과 승인이 손상될 수 있다. 전원을 설치하고 연결하기 전에 장치 안에 수분 응결이 없는지 확인한다. 전원 공급을 잘못 연결하면 제품의 손상을 초래하거나 위험할 수 있다.

■ 주의 : 제품 적외선 빔을 차단하거나 가려서는 안 된다.

5.1 일반 결선 주의사항 :

제품을 설계할 때 사용자의 안전을 위해 모든 노력을 기울였으나, 비상 상황을 위해 아래의 예방 조치들을 반드시 준수해야 한다 :

1. 정비 직원은 반드시 고압 전압 장비를 다룰 수 있는 적절한 자격을 갖추어야 한다.
2. 설치가 정확한지 확인해야 한다. 이 설명서에 명시된 대로 제품을 설치하지 않은 경우 안전성이 손상될 수 있다.
3. 제품의 설계는 과전류 보호와 근본적인 절연에 대한 건축 설비를 기본으로 한다.
4. 설치 결선의 모든 상도체에는 3 A의 용량을 초과하지 않는 퓨즈가 설치되어야 한다. 만약 과부하 보호장치가 양쪽의 공급 배선을 포함한다면, 하나가 작동하면 다른 쪽도 작동되어야 한다. IEC 60364(건물의 전기 설치) 또는 과전류 보호를 위한 전체 세부 사항에 대한 국내 또는 지역 규격을 참조한다.
5. A3A 퀵-블로우(quick-blow) 퓨즈를 릴레이 회로에 설치해야 한다.
6. 릴레이 접속은 주 전원과 같은 상으로 공급되어야 한다.
7. 제품은 설치 카테고리 III 제품으로서 설계되었다.
8. 설치 결선은 아래의 표준을 따른다. :
 - IEC 60364 - 저압 전기 설치
 - EN 50156 로와 보조 기기를 위한 전기 장비
 - BS 6739 - 프로세스 컨트롤 시스템의 사용 : 설치 설계와 관계 또는 지역의 유사한 표준
9. 전자기 적합성 요구사항에 부합하기 위해 케이블 스크린을 제시된 대로 설치하는 것이 중요하다.
10. 모든 외부 회로는 IEC 60364 또는 동등한 규격에 명기된 이중/강화 설치를 위한 요구조건을 만족시키고 그에 따라 유지해야 한다.
11. 추가 보호 장치는 접속 부품(예, 신호 회로)이 배선이나 나사가 고장으로 풀어지거나 느슨해졌을 때 위험 요소로부터 보호하기 위해 꼭 필요하다. 모든 결선이 같은 회로로부터 나온 적어도 하나의 다른 결선으로 연결되어야 한다. 부속품은 단자대에 최대한 가까워야 하지만, 연결에 과도한 압력을 가해서는 안 된다. 예 : 활선과 중립선을 같이 고정시키려면 케이블 타이를 사용한다. 하나의 결선이 느슨해지면서 접속 부품을 건드리는 것을 다른 배선이 막아야 한다.

-
12. 차단 장치(스위치 또는 회로 차단기)는 건축 설비에 반드시 포함되어야 한다. 장치는 반드시 아래 사항을 준수해야 한다 :
- 차단 용량이 충분한 등급이어야 한다.
 - 설비 주변에 작동자가 쉽게 접근할 수 있도록 설치한다.
 - 모든 상도체를 차단한다.
 - 해당 기기용 차단 장치라고 표시한다.
 - 보호 접지를 간섭하지 않는다.
 - 주 전원 코드로 통합되어서는 안 된다.
 - IEC 60947-1(저압 개폐기와 제어장치를 위한 시방-일반 규칙)과 IEC 60947-3(스위치, 분리기, 스위치-분리기와 퓨즈 연동 기기)에 명시된 차단 장치 요구조건을 준수한다.
13. 터미널과 케이블 명세는 10장 '기술 정보' 를 참조한다.

5.2 주 전원 주의사항 :

1. 제품에 결선을 설치하기 전에 5.1장 '일반 결선 주의사항' 을 읽어야 한다.
2. 결선 연결은 터미널 플러그에서 확인한다.
3. 퓨즈는 모든 라이브 전도체에 설치해야 한다.

그림 13, 14 참조.

4. 다음 사이에서 이중 또는 강화 절연을 유지해야 한다:

- 위험한 고압 전압(주 전원 및 릴레이 회로)
- 안전초저전압(모든 다른 구성 요소/커넥터/전도체)

5. 결선 도해는 Power Off 상태의 릴레이와 스위치 위치를 보여 준다.

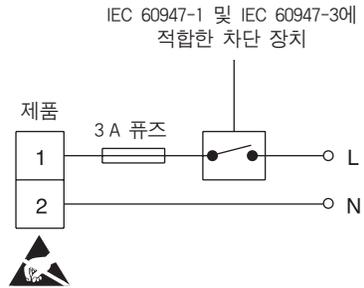


그림 13.

IEC 60947-1과 IEC 60947-3에 적합한 차단 장치

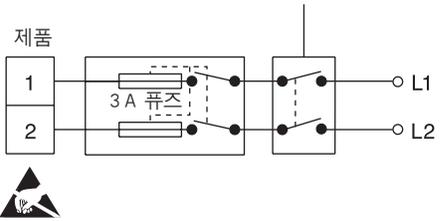


그림 14.

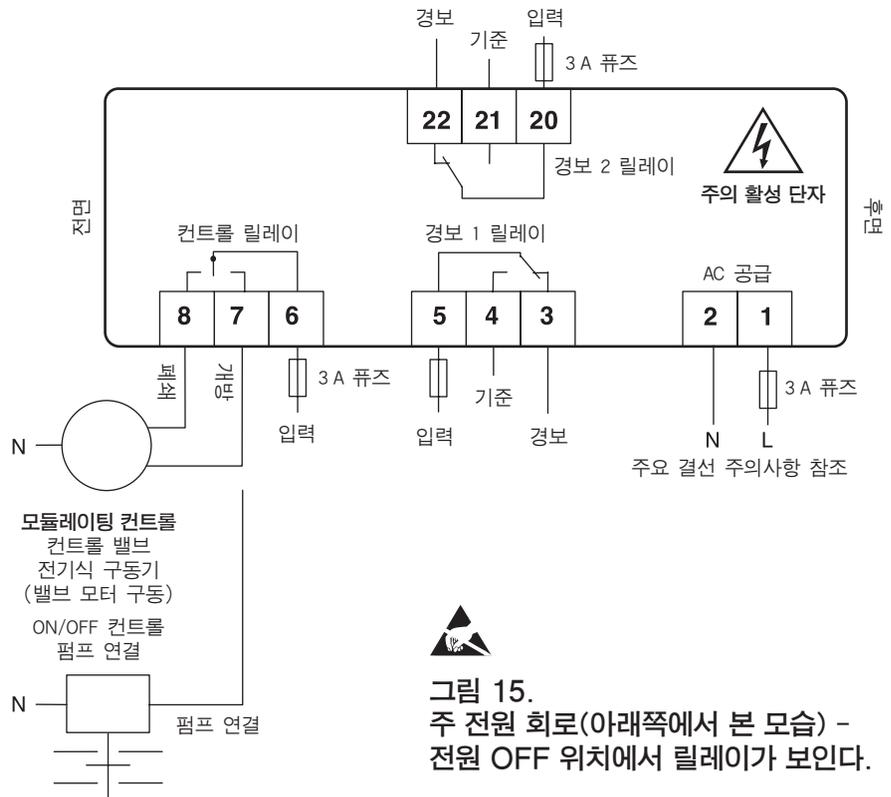


그림 15.

주 전원 회로(아래쪽에서 본 모습) - 전원 OFF 위치에서 릴레이가 보인다.

5.3 신호 결선 주의사항

접지 전류 루프는 결선이나 차폐가 다른 전위(전압)에서 두 개의 접지점으로 연결되었을 때 생성된다. 만약 결선 도해를 정확하게 따르면, 차폐는 하나의 접지 끝에만 연결된다.

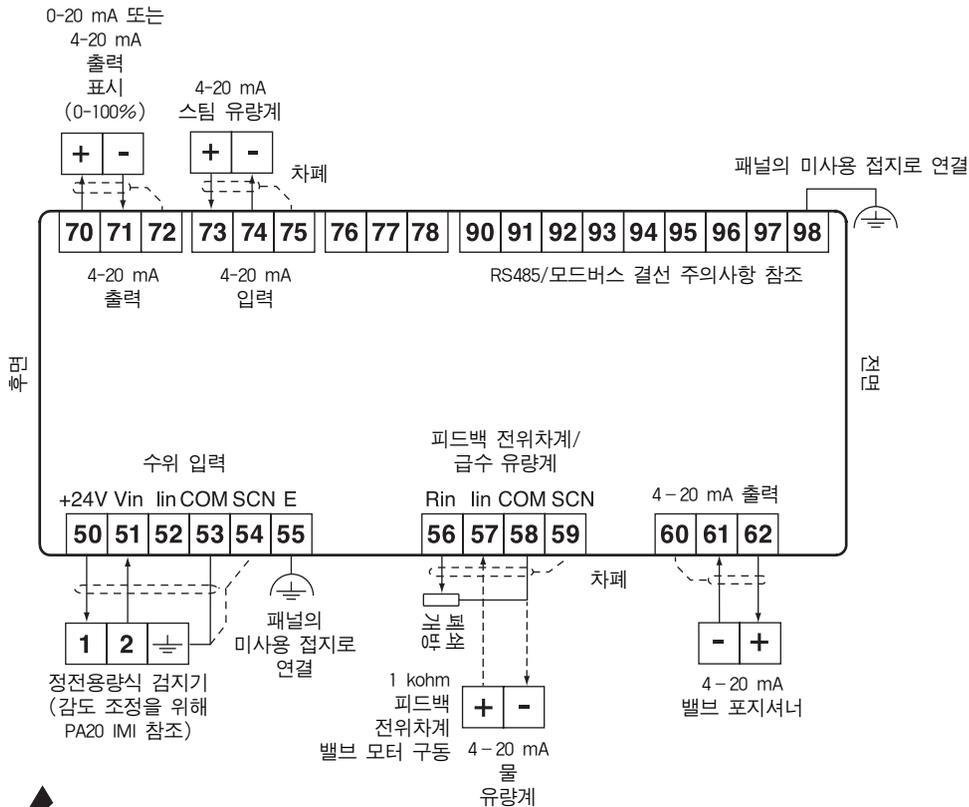
접지 터미널은 보호 접지가 아니라 기능적 접지이다.

보호 접지는 신호 불량 시 감전을 방지한다. 본 제품은 이중 절연되어 있으며 따라서 보호 접지를 필요로 하지 않는다. 기능적 접지는 제품을 조작하기 위해 사용된다. 이 경우, 기능적 접지는 모든 전기 간섭에 대한 싱크나 드레인으로서 사용한다. 접지 터미널은 EMC 지침에 따르기 위한 로컬 접지로 연결해야 한다.

5.4 검지기 결선

모든 변환기의 최고 케이블 길이는 100 m이다.

■ 주 : PA20 증폭기에 정확한 감도를 선택하는 것이 필수적이다(세부 사항은 PA20 설치 및 정비 지침서 참조).



- 주 : 1. E=기능적 접지 - 이 핀들을 로컬 패널 내 미사용 접지에 연결한다.
- 2. 54번 단말기는 다른 접지에 연결하지 않는다.
- 3. 검지기 몸체로부터 배관/보일러 동체까지의 저항은 1 Ohm 미만이다.

그림 16. 신호 회로(상면도)

5.5 레벨 입력 옵션

PA20/LP20 정전용량 검지기로부터 수위 출력은 하나 이상의 장치에 직렬 연결 되어 있을 수 있다(아래에 참조).

각 장치는 1-6 Vdc 신호를 수신할 수 있어야 한다. 장치중 하나만 24 V 공칭 전압을 제공해야 한다. 위의 예에서 PA20을 위한 전원을 공급한다.

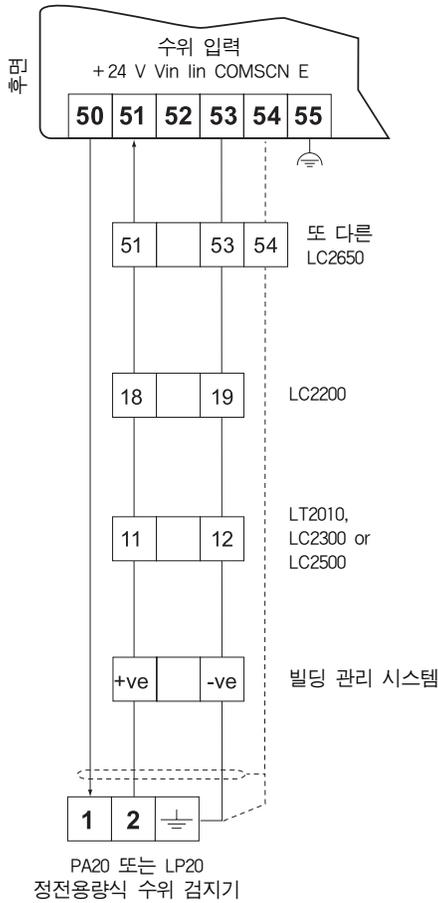


그림 17.
PA20으로의 다중 컨트롤러 연결
(직렬 연결 방식)

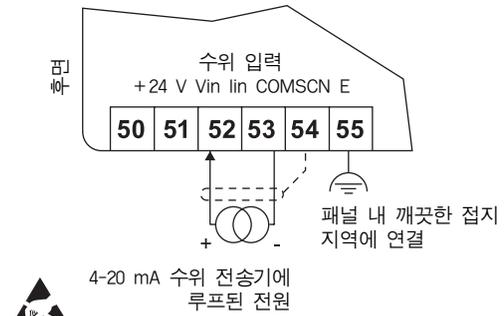


그림 18. 4-20 mA 수위 전송기

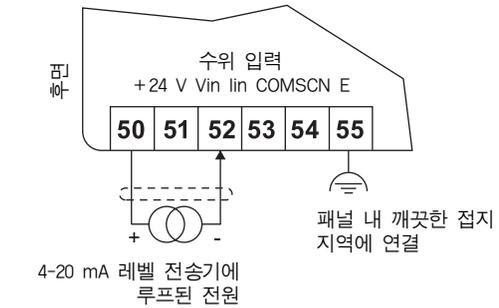


그림 19. 정전용량식 수위 검지기

5.6 EIA/TIA-485 통신 결선 도해

제품은 슬레이브로서 2선 또는 4선 EIA/TIA-485 멀티-드롭 네트워크에 연결할 수 있다.

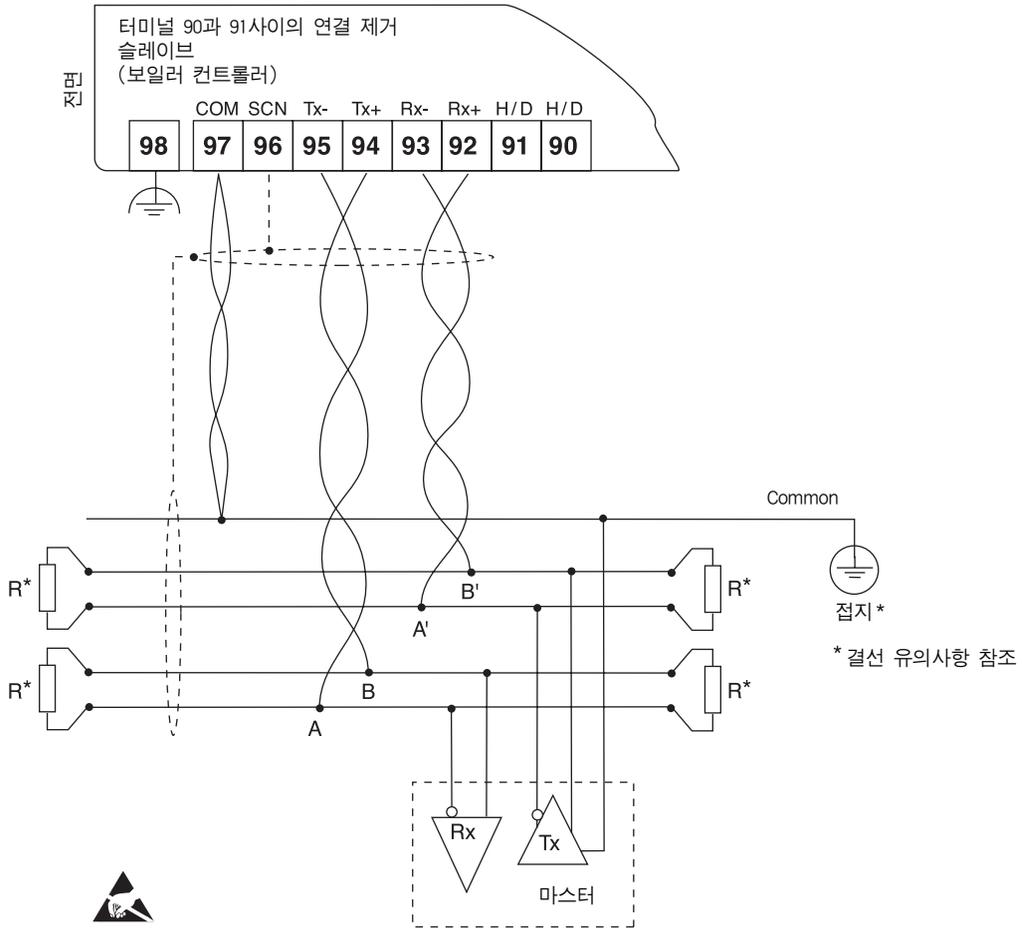


그림 20. RS485 모드버스 전체 2중 회로(상면도)

EIA/TIA-485 결선 주의사항 :

EIA/TIA-485 기호를 사용한다(A = Tx-, B = Tx+ and A' = Rx-, B' = Rx+).

이 신호 지침은 모드버스 슬레이브인 제품과 관련된다. 즉, 제품(슬레이브)으로부터 Tx+가 마스터의 Rx+에 연결 된다.

- 평행대(Twisted pair) 케이블은 1.5 m 미만의 케이블에는 필요하지 않다. 규격 차폐 케이블은 아래와 같아야 한다.

- H/D(반 2중) 핀은 2 또는 4선 모드버스를 선택하는데 사용한다:

- i) 2선 모드의 경우 터미널 91과 90을 함께 연결한다.
- ii) 4선 모드의 경우 터미널 91과 90을 함께 연결하지 않는다.

다음 페이지 계속

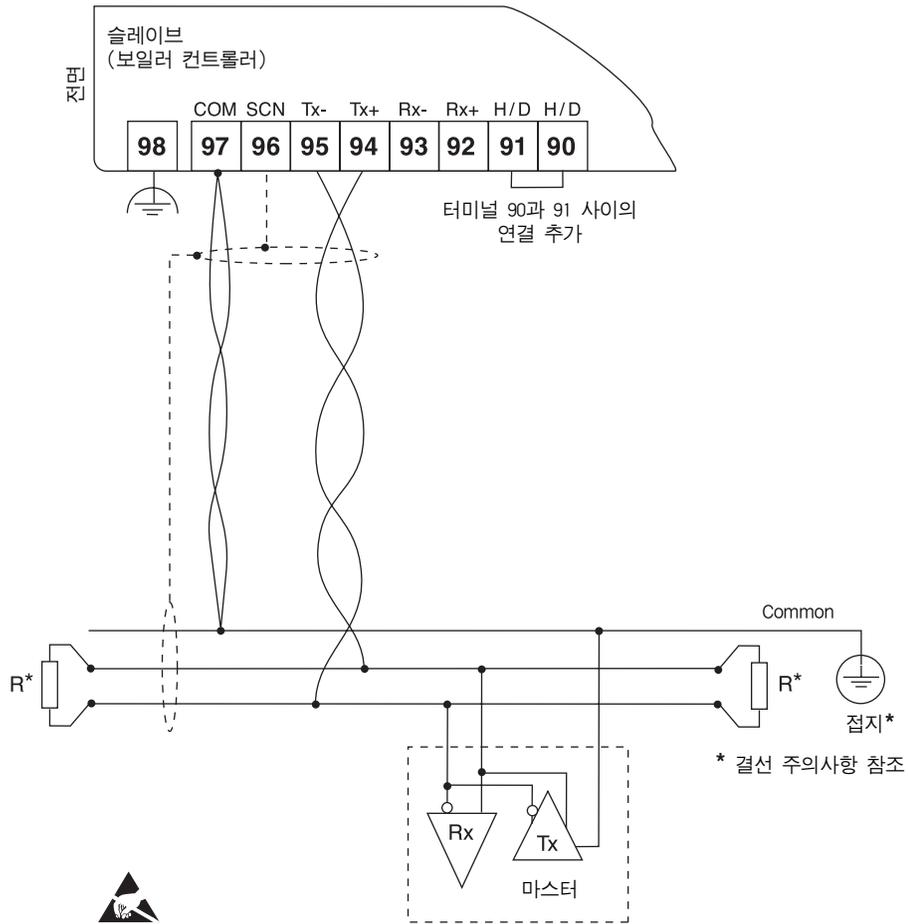


그림 21. RS485/모드버스 반 2중 회로(상면도)

EIA/TIA-485 결선 주의사항 :

- 공통 버스는 한 지점에서만 보호용 접지에 직접 연결해야 한다. 일반적으로 이 지점은 마스터 장치 나그 근처에 있다.
- 송신 라인 임피던스를 맞추기 위해 버스의 두 말단을 서로 연결하는 것을 고려한다. A 150 ohm(0.5 W)저항 또는 1 nF(10 V) 콘덴서와 연속인 120 ohm(0.25 W) 저항이 일반적으로 사용되지만, 이상 적으로 선로임피던스는 각각의 설치와 맞아야 한다. 최소 케이블 길이는 @ 9600 Baud에서 300 m 보다 짧지 않아야 한다.
- 케이블 세부사항에 대해서는 6장 - '기술 정보' 를 참조한다.

6. 시운전 방법

6.1 일반 정보

제품의 모든 시운전은 전면 패널을 사용하여 실행한다.

■**경고** : 시운전 모드로 들어가면 제품은 정상 컨트롤을 정지한다. 컨트롤 릴레이 또는 4-20 mA는 밸브를 닫거나 펌프의 작동을 중지할 것이다. 안전을 위해 경고 릴레이는 정상적으로 계속 작동한다. 실행 메뉴로 돌아가면 정상 컨트롤로 복귀한다.

■**경고** : 시운전하는 동안 버튼을 5분 이상 누르지 않으면, 컨트롤러는 실행 모드로 복귀하고 에러가 발생한다. 시운전이 끝나지 않으면 컨트롤러가 정확하게 컨트롤하지 않을 수 있다.

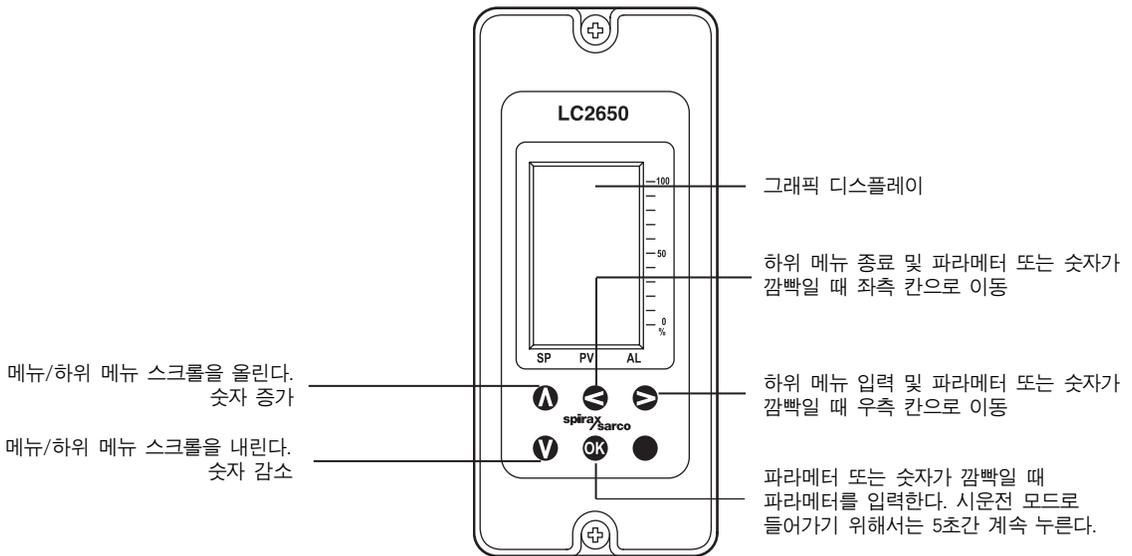


그림 22. 화면 스크린과 키패드

6.2 시운전 모드 운행

정확한 패스코드를 입력하면 화면에 다음과 같이 나타난다. 어떤 단계에서는 시운전 모드를 끝내려면 ◀ 버튼을 누른 채로 기다리면 실행 모드로 돌아간다. 다양한 상위 메뉴를 스크롤 하려면 ▲와 ▼ 버튼을 누른다. ▶ 버튼을 눌러 특정한 하위 메뉴로 들어간다.

상위 메뉴가 스크린 맨 위에 뜨며 새로운 하위 메뉴가 그 다음 라인에 뜬다. 메뉴를 따라 진행하면 리스트가 점점 길어진다. 이는 메뉴 구조의 이해를 돕는다.

MODE

6.2.1 파라미터 변경

만약 특정한 하위 메뉴에서 파라미터를 수정해야 한다면, (해당되는 경우) 대응하는 단위가 그 다음 라인에(괄호로) 나타나고 파라미터도 맨 아래 오른쪽 모서리에 나타난다. 첫 번째 숫자가 반짝이기 시작하면 파라미터를 수정할 수 있다.

만약 OK 버튼을 누르면 표시된 값은 메모리로 입력된다. 하위 메뉴 타이틀, 파라미터 및 단위가 사라지고 이전 메뉴에서 선택한 값이 표시된다.

■ 주 : 만약 파라미터 범위 외의 숫자를 선택하면 느낌표가 파라미터 왼쪽에 나타난다. 값은 자동으로 허용된 최고 값으로 바뀐다.

6.3 시운전 방법 - 빠른 설정

이 부분은 사용자가 시스템을 운전하는데 필요한 최소 시운전을 실행하는 방법을 설명한다. 이 설정은 공장에서 설정된 초기값이며, 따라서 만약 원래의 초기값 설정이 바뀌지 않은 경우에만 작동한다. -10장 참조. 설정은 필요한 경우 고객/적용방법의 개별 요구사항에 따라 수정할 수 있다.

■경고 : 국가/지역 법규와 안내 주의사항, 그리고 보일러 제조업자 권장사항을 반드시 준수해야 한다. 선택한 설정은 보일러를 안전한 방법으로 작동하도록 하는데 꼭 필요하다.

수위 영점 조정 :

-필요한 가장 낮은 점으로 수위를 낮추고(안정적인 보일러 운전을 위해 수면계에 보일러 관수가 반드시 보여야 한다.) 입력 LEVEL CAL MIN을 입력한다.

-필요한 가장 높은 점으로 수위를 올리고 입력 LEVEL CAL MAX를 입력한다.

■주 : 입력-LEVEL-CAL 메뉴에서 화면은 전압이나 전류가 수위 변환기로 출력되는 전압이나 전류를 보여준다.

LP20/PA20을 사용한 ON/OFF 컨트롤 (펌핑-인)

메뉴에서 다음을 선택한다.

출력 DRIVE CONTROL	ON-OFF
LP20/PA20과 EL5600 시리즈 구동기를 사용한 모듈레이팅 컨트롤(펌핑 인)	
출력 DRIVE CONTROL	PROP

EL5600의 피드백 위치 전위차계 영점 조정 :

입력 POT CAL MIN을 선택한다.

-밸브는 자동으로 잠긴다. 완전히 닫혔을 때(전압의 감소는 중단됨) **OK** 버튼 누른다.

입력 POT CAL MAX을 선택한다.

-밸브는 자동으로 열린다. 완전히 열렸을 때(전압의 증가는 중단됨) **OK** 버튼 누른다.

올바르게 작동하는지 확인하기

위해 시스템을 테스트한다.

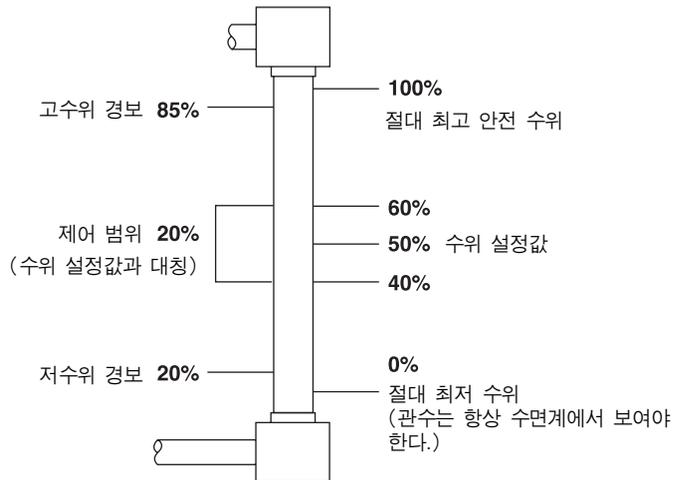


그림 23. 수면계 내 수위 설정의 일반적인 퍼센트

6.4 시운전 - 전체 설정

2장에서 설명한 시운전으로 들어가서, 메인 메뉴 구조를 따라 필요한 변경을 한다.

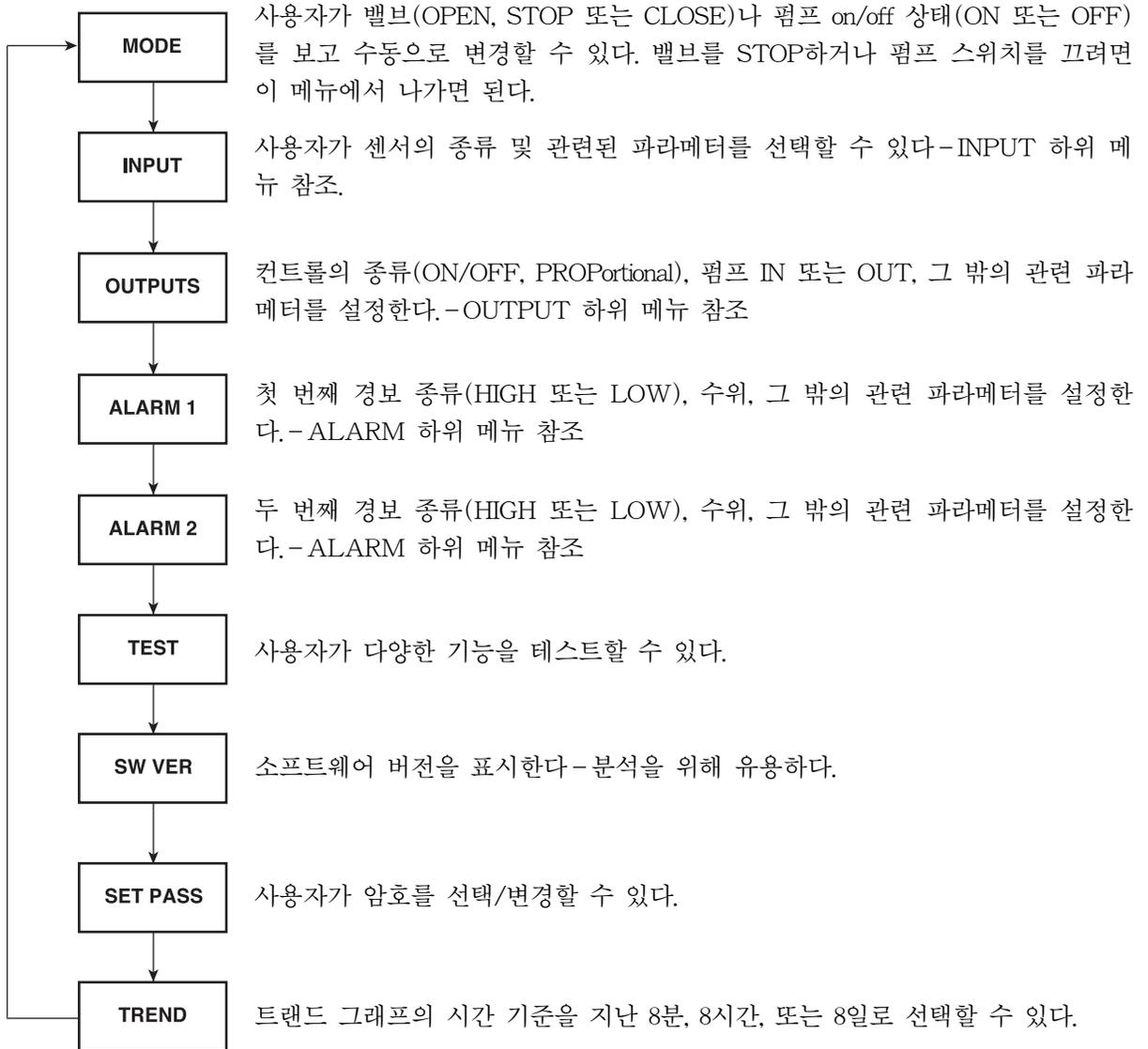
6.4.1 메인 메뉴 구조

이 IMI는 메뉴 내에서 파라미터를 굵게 표시하여 해당 단계를 나타내면서 경로도 함께 표시하므로, 메뉴 구조 안에서 해당 위치를 쉽게 찾을 수 있다. 예를 들어 :

입력(메인 메뉴)

LEVEL(첫 번째 하위 메뉴)

SENSOR(하위 메뉴 안 나의 위치)



6.4.2 MODE 하위 메뉴

이 메뉴로 들어가면(▶ 누름) 사용자가 시운전을 돕도록 수동으로 밸브나 펌프를 작동할 수 있다.

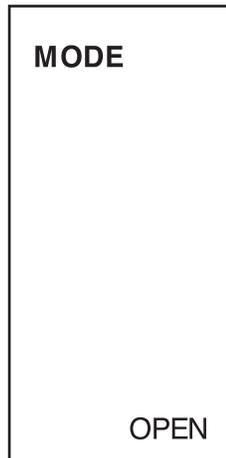
모듈레이팅 컨트롤 :

CLOSED: 구동 밸브 닫힘
OPEN: 구동 밸브 열림
STOP: 밸브를 멈추고 현재 위치 유지

ON/OFF 컨트롤 :

Pump on: 펌프를 켜
Pump off: 펌프를 끄

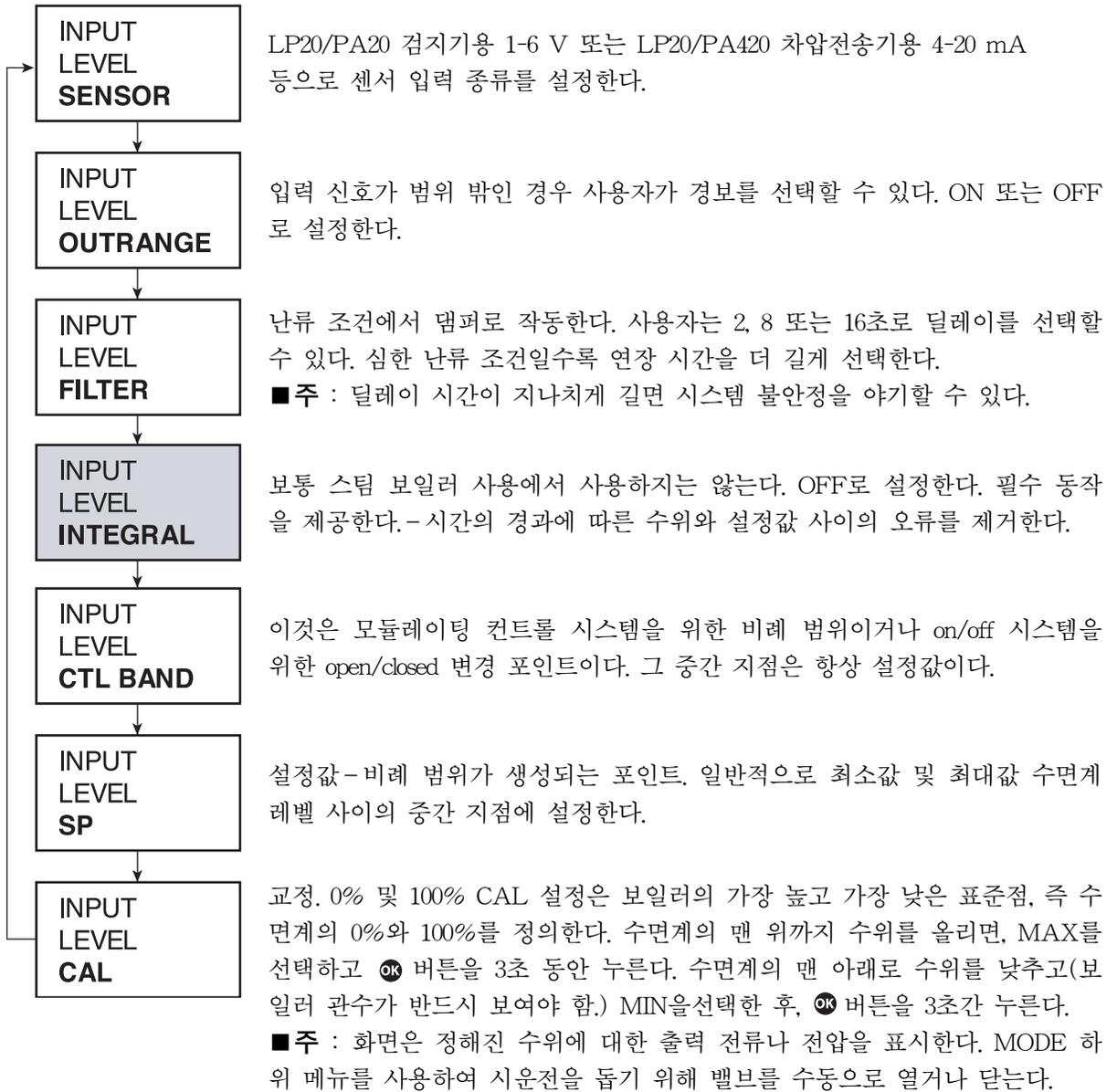
- ▲와 ▼ 버튼을 이용해 설정을 변경한다.
- OK 버튼을 눌러 필요한 설정을 선택한다.
- ◀ 버튼을 눌러 하위 메뉴를 종료하고 운전 모드로 복귀한다.



■ 주 : 이 메뉴에서 나갈 때 제품은 현재 위치에서 펌프를 끄거나 밸브를 중단한다.

6.5 입력 하위 메뉴

6.5.1 입력 LEVEL 하위 메뉴



■ 주 : 회색 음영은 특정한 조건 하에서만 사용할 수 있는 기능을 표시한다.

6.5.2 INPUT POT 하위 메뉴

INPUT POT CAL

VMD 피드백 전위차계를 조정할 수 있다.

INPUT - POT - CAL - MIN

컨트롤러는 자동으로 밸브를 닫는다. 밸브가 닫히면, 값을 입력하기 위해 **OK** 버튼을 계속 누른다.

INPUT - POT - CAL - MAX

컨트롤러는 자동으로 밸브를 100% 연다. 밸브가 완전히 열리면, 값을 입력하기 위해 **OK** 버튼을 계속 누른다.

6.5.3 INPUT STEAM 하위 메뉴

INPUT STEAM OFFSET

2요소 시스템 스팀 출력에 비례하여 a% 오프셋을 설정값에 추가한다. 보일러 당 하나의 스팀 유량계가 필요하다. 오프셋은 명기된다.

INPUT STEAM MAX

OFFSET 퍼센트를 선택했을 때, 즉 스팀 유량계를 사용할 때(2요소 컨트롤 시스템)만 사용할 수 있다. 이 설정으로 보일러의 최대 용량보다 더 큰 용량의 유량계를 사용할 수 있다.

이 스팀 유량계의 출력은 보일러의 최대 용량으로 다시 설정해야 한다. 두 가지 방법으로 그렇게 할 수 있다:

- 가능하다면, 스팀 유량계를 보일러의 용량과 동일하도록 출력 100%(20 mA)로 다시 설정한다. STEAM MAX는 100%로 설정한다.
- 제품의 스팀 최대 파라미터를 사용하여 스팀 유량계 출력을 다시 설정한다. 예를 들어, 만약 최대 보일러 용량이 유량계 눈금에서 최대값의 60%라면, '60%'를 입력한다.

예 1 :-

보일러 용량 10,000 kg/h, 스팀 유량계 용량 10,000 kg/h - STEAM MAX를 100%로 설정한다.

예 2 :-

보일러 용량 10,000 kg/h, 스팀 유량계 용량 20,000 kg/h - STEAM MAX를 50%로 설정한다.

■ 주 : 회색 음영은 특정한 조건 하에서만 사용할 수 있는 기능을 표시한다.

6.5.4 INPUT WATER METER 하위 메뉴

INPUT
W/METER

급수 유량계를 선택할 수 있다.
비례제어를 선택하였을 때만 사용 가능하다.

INPUT
W/METER
%

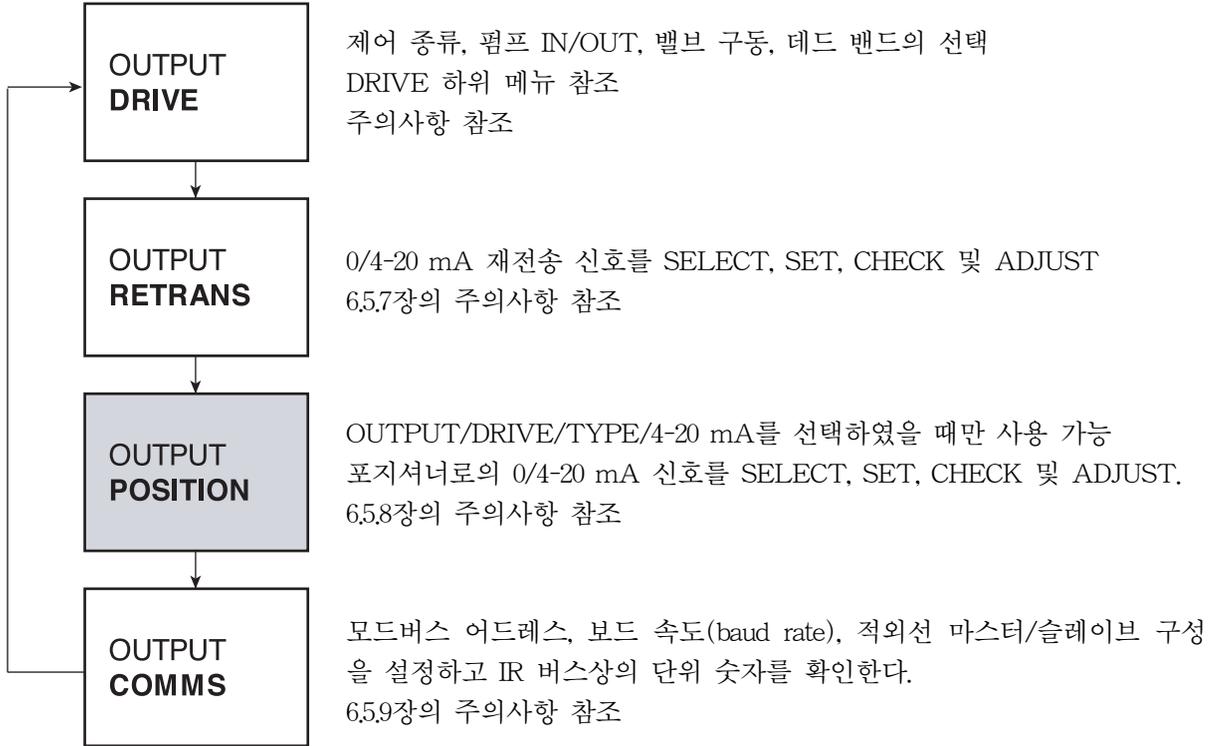
급수 유량계를 선택했을 때만 사용 가능하다. 최대 보일러 출력에서 100%로 나타내도록 급수 유량계를 다시 설정할 수 있다.

예

만약 최대 보일러 용량이 유량계 눈금에서 최대값의 60%라면 '60%'를 입력한다.

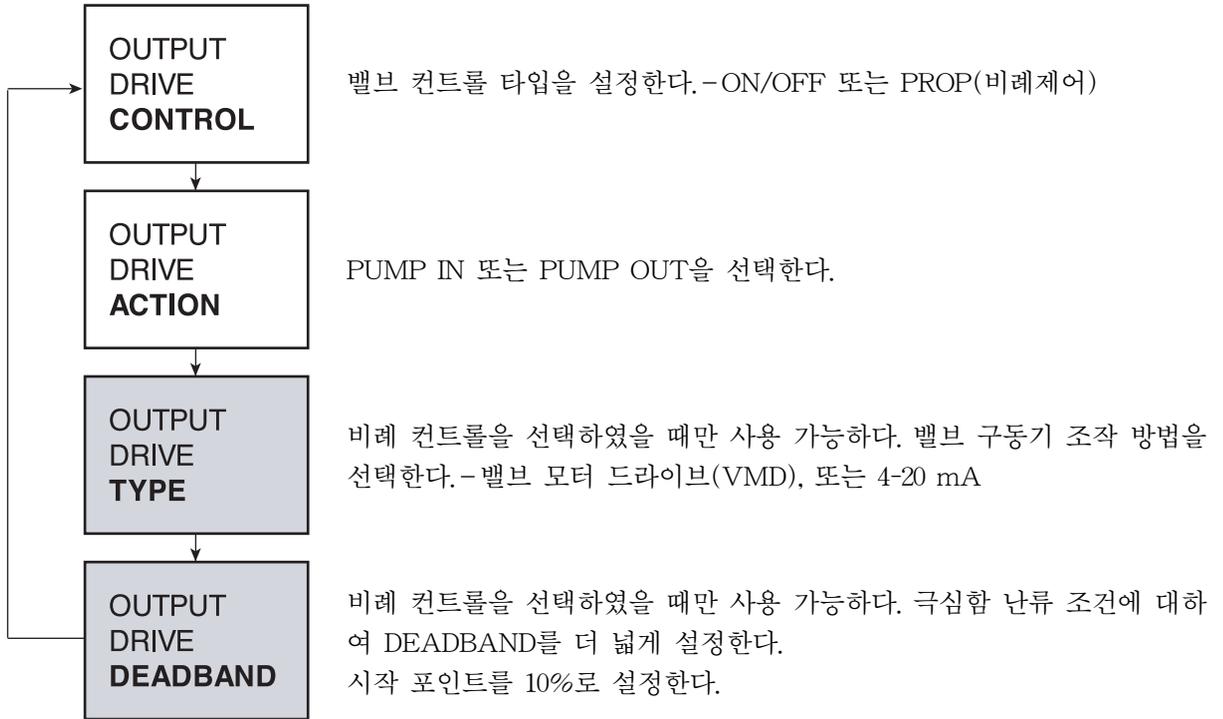
■ 주 : 회색 음영은 특정한 조건 하에서만 사용할 수 있는 기능을 표시한다.

6.5.5 OUTPUT 하위 메뉴



■ 주 : 회색 음영은 특정한 조건 하에서만 사용할 수 있는 기능을 표시한다.

6.5.6 OUTPUT DRIVE 하위 메뉴



6.5.7 OUTPUTS RETRANS

수위를 원격으로 감지, 기록 또는 표시하게 해준다.

0 또는 4 mA

이 메뉴는 사용자가 최소 설정값을 0 mA 또는 4 mA에서 선택할 수 있게 해준다. 초기값은 4 mA이다. (0 mA 신호는 고장임을 나타낼 수 있도록 4 mA를 사용함.)

SET

4 mA와 20 mA 재전송 수위가 수면계의 퍼센트로 설정되는데 대부분 4 mA=0%와 20 mA=100%이며, 이는 필요하다면 바뀔 수 있다. 4 mA를 20 mA 설정보다 높은 퍼센트 레벨로 설정하면 전송이 거꾸로 된다. 예를 들어, 수위가 올라가지만 전류는 감소한다.

CHECK

예를 들어 사용자가 4 mA와 20 mA 설정으로 수정하고 DVM 측정값을 조정할 수 있다.

6.5.8 OUTPUTS POSITION

4-20 mA 포지셔너로 신호를 출력한다.

0 또는 4 mA

이 메뉴는 사용자가 0 또는 4 mA 최소 설정 사이를 선택할 수 있게 해준다. 초기값은 4 mA이다. (0 mA 신호는 고장을 표시할 수 있도록 4 mA를 사용함.)

SET

포지셔너로의 4-20 mA 신호를 다시 설정할 수 있다. 일반적으로 필요한 밸브 위치의 4 mA=0%이고 20 mA=100% 이다. 4 mA를 100%로, 20 mA를 0%로 설정하면 전송 신호가 거꾸로 된다.

CHECK

예를 들어 사용자가 4 mA와 20 mA 설정으로 수정하고 DVM 측정값을 조정할 수 있다.

6.5.9 OUTPUTS COMMS

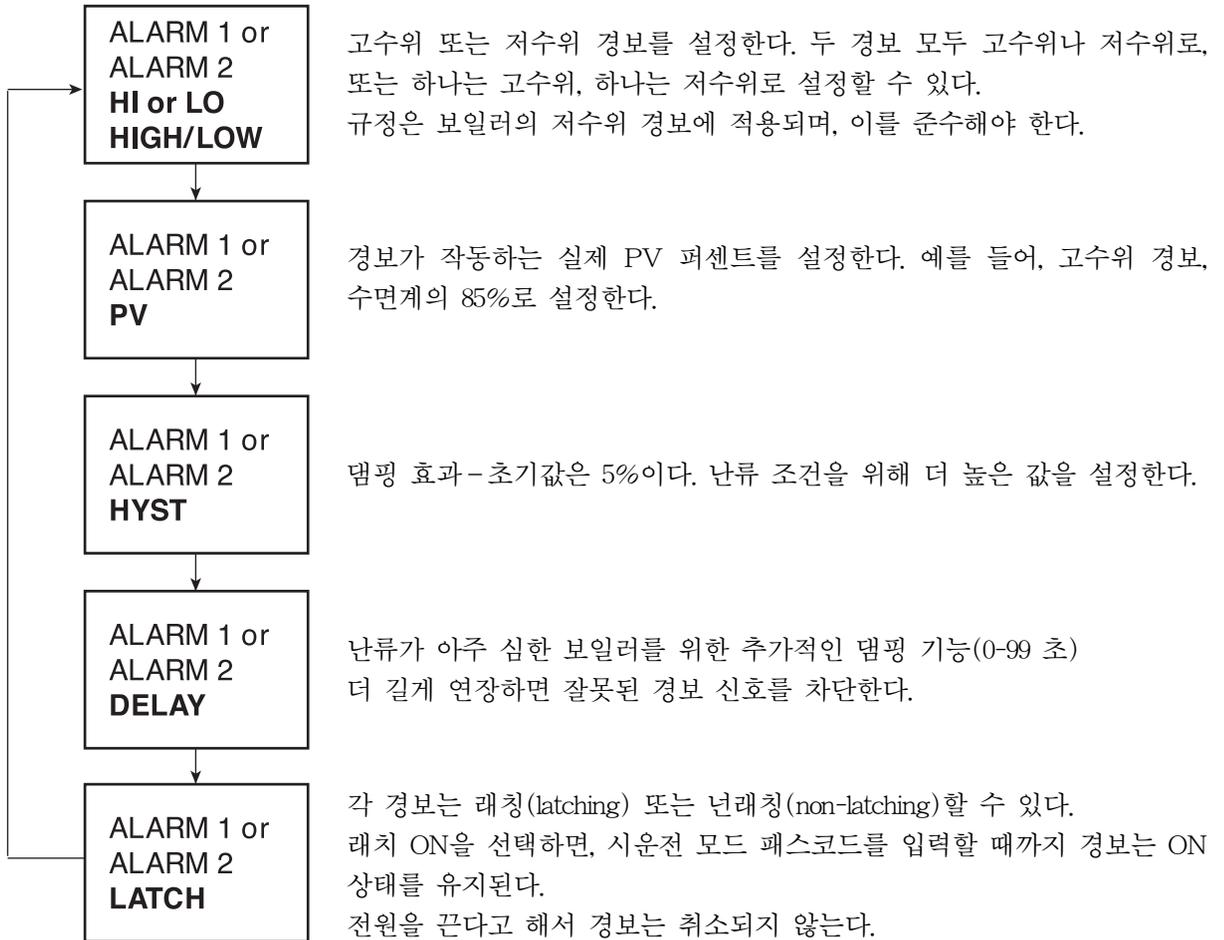
Address는 같은 시스템 상에 다른 장치가 없다면 1로 설정한다.

Baud rate - 선이나 시스템의 보드 속도와 맞춘다.

IR COMMS - 적외선, 마스터나 슬레이브 장치로 선택한다. 7장 - '통신' 참조

6.5.10 ALARM 1과 ALARM 2 메뉴

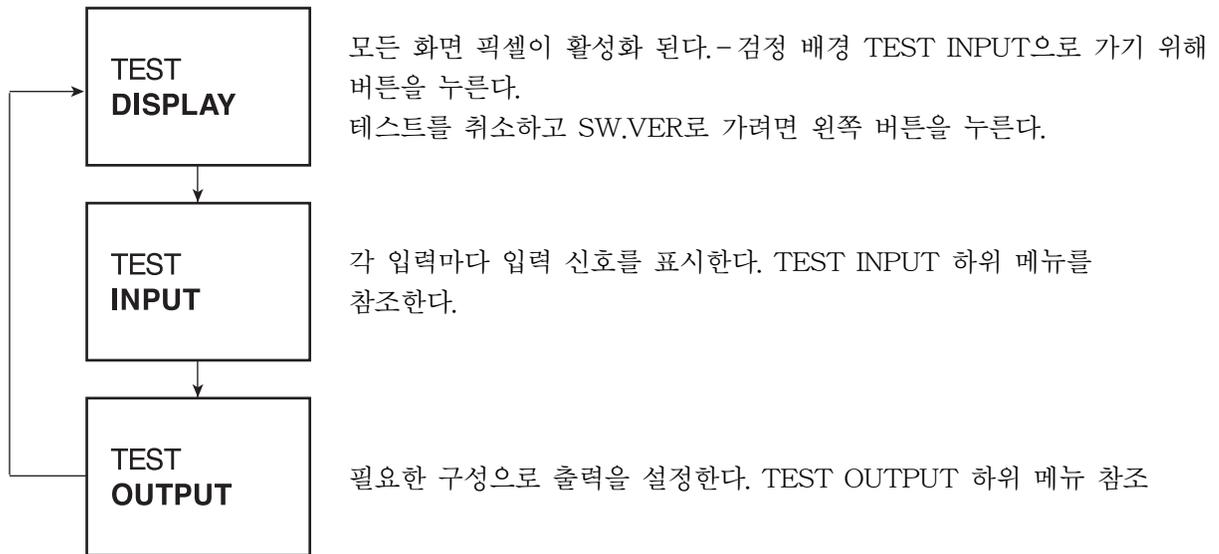
두 경보 메뉴 모두 동일하다.



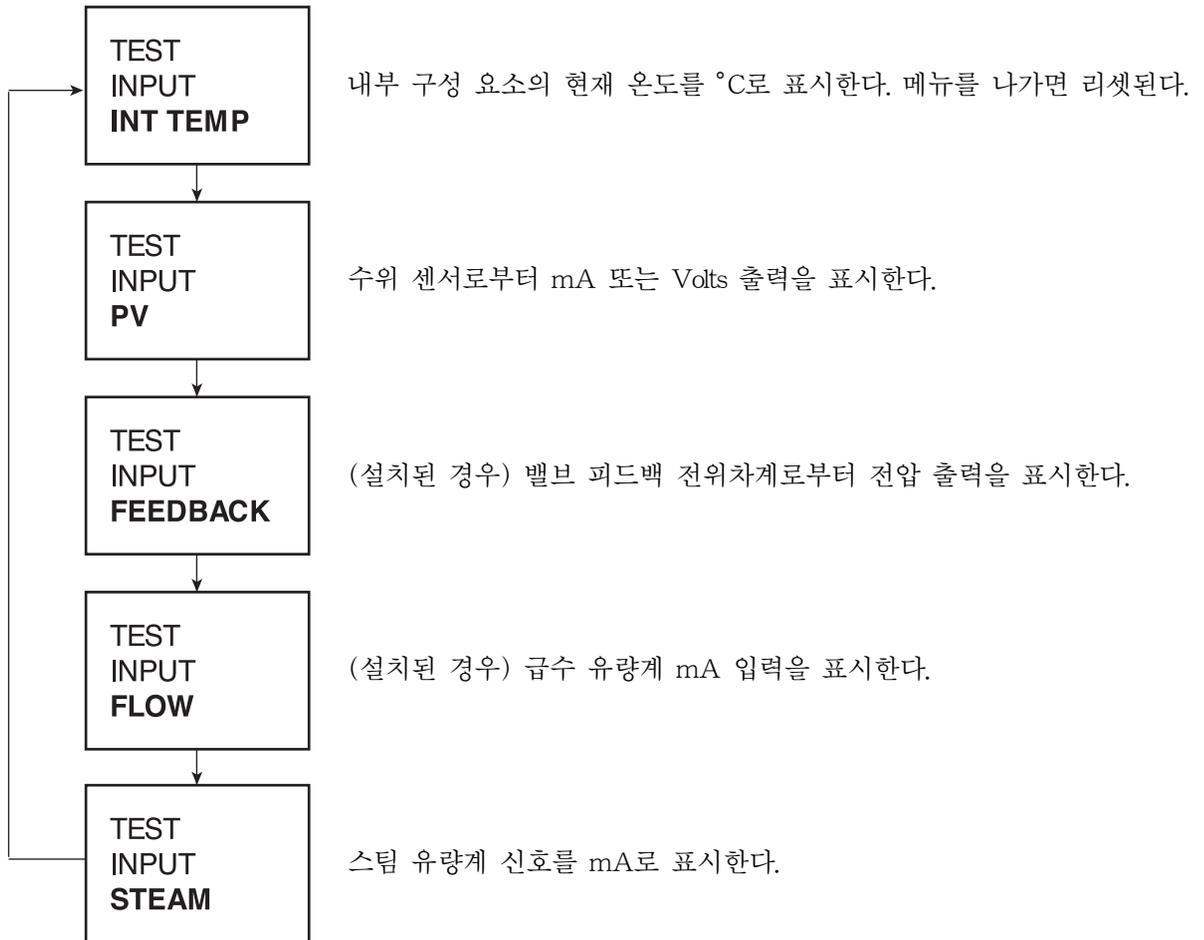
LATCH-경고 : 수위 경보가 울리고 LATCH 기능이 선택될 때마다, 제품은 내부 비휘발성 메모리로부터 데이터에 접속한다. 이 작동은 주기의 수가 제한되어 있으며, 따라서 제품 수명이 단축된다.(예, 만약 경보가 매일 한번 울리면, 제품은 약 13년간 사용할 수 있다.)

6.5.11 테스트 메뉴

진단 기능으로 접근할 수 있다.

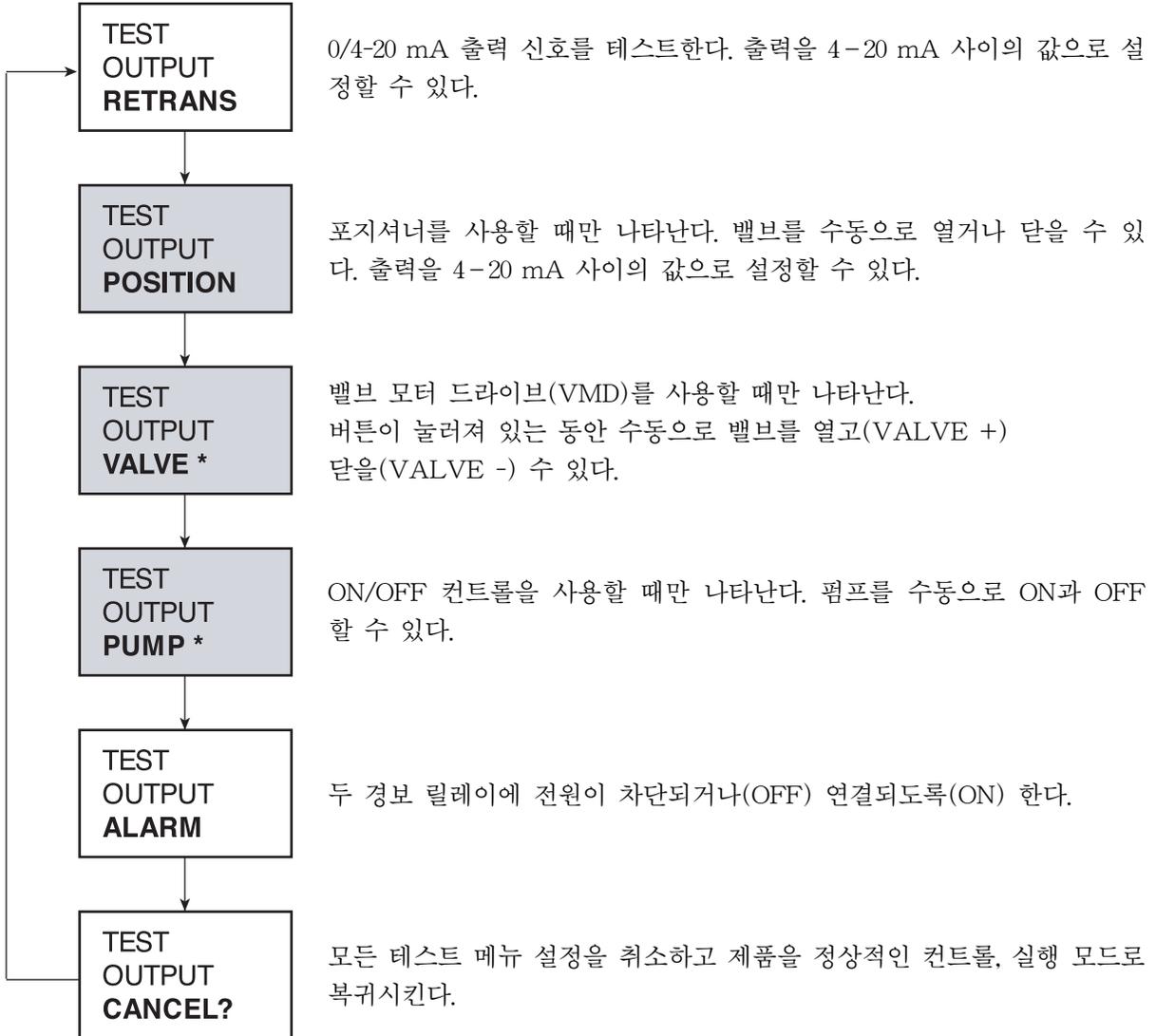


6.5.12 TEST INPUT 하위 메뉴



6.5.13 TEST OUTPUT 하위 메뉴

테스트 파라미터가 5분 후 또는 TEST/OUTPUT/CANCEL을 선택하면 정상적인 실행 모드 값이나 상태로 리셋된다.



*주 : VALVE나 PUMP 하위 메뉴는 선택한 컨트롤 종류에 따라 나타난다.

+ VALVE와 -VALVE는 ON 또는 OFF 모드에서 릴레이를 테스트한다.

+ VALVE 테스트를 선택하면 -VALVE를 취소하며 반대의 경우도 마찬가지다.

주 : ON 또는 OFF 모드를 선택하면 원래 하위 메뉴(+VALVE 또는 -VALVE)로 되돌아간다.

6.5.14 SOFTWARE VERSION 하위 메뉴

SW VER

소프트웨어 버전을 볼 수 있다.- 오류 분석에 유용하다.

6.5.15 PASS CODE 하위 메뉴

SET PASS

초기값 패스 코드를 사용자가 지정한 패스 코드로 변경할 수 있다.
만약 패스 코드를 변경한다면 새로운 암호를 기록하고 잘 보관하는 것이 중요하다.

7. 통신

7.1 적외선(IR)

범위 내의 모든 제품은 적외선 버스를 통해 인접한 컨트롤러 사이의 통신이 가능하다. 7개 제품의 파라미터까지 RS485 신호를 설치한 컨트롤러(그래픽 디스플레이가 장착된 제품)로 전송할 수 있다. LC2650은 마스터나 슬레이브 장치로 지정할 수 있다.

RS485 네트워크에 연결된 제품은 IR 버스에 설치된(그림 24) 모든 슬레이브의 왼쪽에 설치해야 하며 'output-comms' 메뉴에서 선택한 'master'로 지정된 컨트롤러가 있어야 한다.

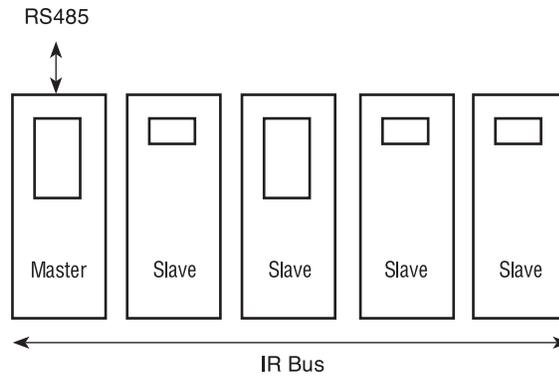


그림 24.

두 개 이상의 IR 버스들은 다른 IR 마스터를 선택하여 같은 판넬 또는 DIN 레일에 설치할 수 있다. 마스터 2는 버스 1을 무시한다. 그림 25 참조

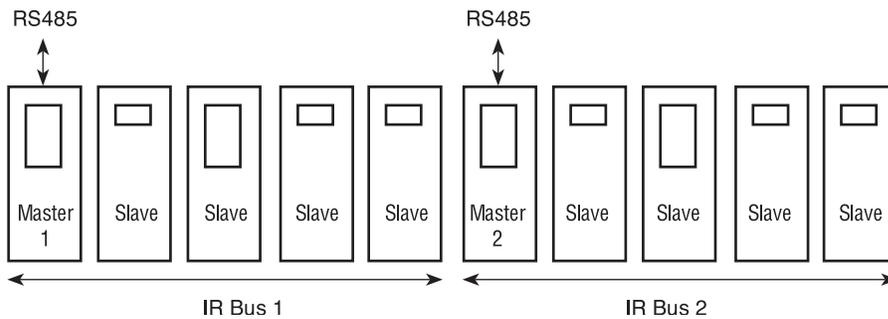


그림 25.

기존의 IR버스에 다른 슬레이브를 추가하려면 '마스터'를 재선택한다.

IR 마스터만 IR 버스를 RS485 네트워크로 전송할 수 있다. 만약 슬레이브도 RS485 네트워크에 연결되어 있다면, 그것의 파라미터만 전송된다.

■주의 : 제품 사이 적외선 빔을 차단하거나 가려서는 안 된다.

7.2 RS485 어드레싱

IR버스의 위치에 따라 각 장치당 등록된 어드레스에 오프셋이 추가된다. 예를 들어 마스터의 오프셋은 0, 그 오른쪽 장치의 오프셋은 100, 그 오른쪽은 200인 경우와 같다.

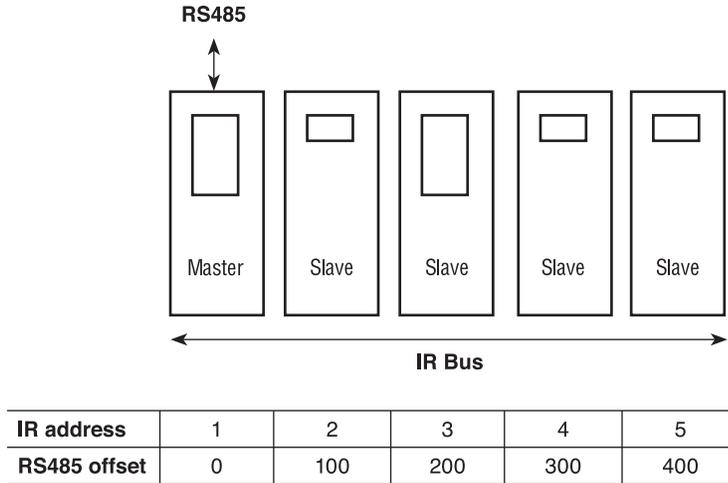


그림 26.

8. 정비 방법

- 주 : 정비를 하기 전에 1장의 '일반 안전 정보' 를 읽어야 한다.
- 주의 : 제품 사이 적외선 빔을 차단하거나 가려서는 안 된다.

제품을 위한 특별한 서비스나 예방차원의 정비 및 검사는 필요하지 않다.

설치 또는 정비 중 제품 뒷면으로 오염 물질이 들어가지 않도록 보호해야 한다. 그렇지 않을 시 건조하고 깨끗한 환경에서 작업을 수행한다.

수위 제어

보일러 수위 컨트롤과 수위 경보기능은 테스트와 점검이 필요하다. 영국 안전보건청 안내 지침 BG01 과 INDG436에 일반적인 지침이 나와 있다. 스파이렉스사코 시스템에 관한 자세한 지침은 별도의 문서를 참조한다.

클리닝 지침

수돗물/중성화된 물/이소프로필 알코올로 적신 헝겊을 사용한다. 다른 재료를 사용할 경우 제품에 손상을 입힐 수 있고 제품 보증이 무효화될 수 있다.

9. 이상원인 찾기

■ **경고** : 이상원인을 찾기 전에 1장 일반 안전 정보와 51장의 일반 결선 주의사항을 읽어야 한다. 위험 전압이 있다는 것을 게시하고 반드시 적합한 자격을 갖춘 사람만이 이상원인을 확인해야 한다. 계기함을 열기 전에 제품을 주 전원으로부터 절연하고 전원을 다시 연결하기 전에 닫아야 한다. 만약 이상원인 찾기 과정을 본 설명서대로 실시하지 않은 경우 안전하지 않을 수 있다. 제조사 또는 자격을 갖춘 사람이 릴레이 퓨즈를 교체한다. 설치 또는 정비 중 제품 뒷면으로 오염 물질이 들어가지 않도록 보호해야 한다. 그렇지 않을 시 건조하고 깨끗한 환경에서 작업을 수행한다.

9.1 서론

대부분의 경우 이상은 설치와 시운전 과정에서 발생한다. 가장 흔한 문제는 잘못된 결선이다. 만약 제품에 전원을 연결할 때 에러 메시지가 뜬다면 이상 원인을 찾을 필요가 있다. 이 과정을 간단히 하고 이를 돕기 위해, 제품에 Test 메뉴가 있다(28장과 641장 참조).

6개의 입력 채널이 나타난다. 이 채널은 제품이 올바르게 작동하는지의 여부를 보여준다.

9.2 시스템 이상

징후	처리 방법
<p style="text-align: center;">1</p> <p>화면이 켜지지 않을 때</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제품의 주 전원을 끈다. 2. 모든 결선이 올바른지 확인한다. 3. 외부 퓨즈에 손상이 없는지 확인한다. 필요한 경우 교체한다. 4. 명세사항 안의 주 전압을 확인한다. 5. 주 전원을 켜다. <p>만약 제품에 여전히 같은 징후가 나타나는 경우, 제품 검사를 위해 반품해야 한다. 제품이 서지 또는 스파이크가 포함된 주 전원으로 손상되었을 가능성도 고려해야 한다. 제품과 주 전원 사이에 추가 ac 전원 보안기를 설치하는 것을 고려한다. 완벽한 보호를 위해 보안기는 제품과 가까운 곳에 설치해야 한다.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>표시가 깜빡거리며 켜졌다 꺼졌다 함 (약 1초)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제품의 주 전원을 끈다. 2. 모든 신호 결선을 차단한다. 3. 주 전원을 켜다: 만약 제품에 여전히 같은 징후가 나타나는 경우, 제품 검사를 위해 반품해야 한다. 4. 이상이 나타날 때까지 각 신호 결선을 차례로 교체한다. 5. 해당 연결과 관련된 결선, 외부 센서/변환기 및 모듈의 모든 이상을 조사하고 수정한다. <p>설명 내부 전원은 전원을 켤 수 없다. 전압 공급이 안된다면, 전원 공급은 약 1초간 꺼진다. 그 후에 전원은 다시 켜진다. 만약 이상이 여전히 존재한다면, 이상이 사라질 때까지 사이클이 반복된다. 이것은 안전 기능이며 제품을 손상시키지 않는다.</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p>제품이 한동안 켜지고 (1분 이상), 그 후에 꺼짐</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주 전원을 모니터하고 지속적으로 공급되는지 명세서의 내용에 적합한지 확인한다. 2. 주변 온도를 측정하고 명시된 한계보다 낮은지 확인한다. 3. 징후 2를 조사한다. <p>설명 만약 다음 중 하나 이상이 발생할 경우, 재설정이 가능한 열 컷아웃 장치가 작동될 것이다 :</p> <ul style="list-style-type: none"> -전원이 명시된 한계를 초과한다. -입력 전압이 명시된 한계보다 낮다. -주위 온도가 명시된 것보다 높다. -제품 온도가 65°C 이하로 떨어질 때까지 내부 전원 공급이 off 된다. 이것은 안전 기능이며 제품을 손상시키지 않는다.

9.3 작동 에러 메시지

발생하는 모든 작동 에러는 경보와 함께 실행 모드에 표시되고 오류 화면이 뜬다.

에러 메시지	원인	처리 방법
1 Power out	작동 중에 제품에 전원 공급이 끊겼다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제품에서 전원을 제거한다. 2. 모든 결선이 올바른지 확인한다. 3. 전원 공급이 잘 되고 있는지 확인한다. 즉 '절전 운전'으로 영향을 받지 않았는지 확인한다. 4. 전원을 다시 공급한다.
2 Setup menu time out	작동이 시운전 모드로 들어갔으나 버튼을 5분간 누르지 않았다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 필요하다면 시운전 모드로 다시 들어간다.
3 Outrange high	수위 입력 신호가 제품 명세 사항보다 증가했다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 멀티미터를 이용해 입력 전류 또는 전압이 제품 시방 내역을 넘지 않는지 확인한다. 6장 - '입력 기술 데이터'를 참조한다.
4 Outrange low	수위 입력 신호가 제품 명세 사항보다 감소했다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 멀티미터를 이용해 입력 전류 또는 전압이 제품 시방 내역 보다 낮지 않는지 확인한다. 6장 - '입력 기술 데이터'를 참조한다.
5 Alarm 1	고수위 또는 저수위 경보가 발생했다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 보일러의 운전 상태를 확인한다. 2. 보일러 설정 및 경보 작동, 보일러 급수 시스템을 확인한다. 3. Alarm 1의 설정을 확인한다.
6 Alarm 2	고수위 또는 저수위 경보가 울렸다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 보일러의 운전 상태를 확인한다. 2. 보일러 설정 및 경보 작동, 보일러 급수 시스템을 확인한다. 3. Alarm 2의 설정을 확인한다.
7 Alarm is latched!	몇몇 에러는 안전을 위해 경보 릴레이를 레치한다. 스크린에서 에러를 삭제하면 메시지가 사라진다.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시운전(설정) 모드로 들어간다. 올바른 암호를 입력하면 래칭된 모든 경보가 사라진다.

10. 기술 정보

10.1 기술 지원

담당 스파이렉스사코 영업사원에게 연락한다. 세부 정보는 주문/배송 문서나 본사의 웹사이트에 있다.
www.spiraxsarco.com

10.2 이상이 있는 장치 반품

모든 부품을 담당 스파이렉스사코 영업사원에게 반품한다. 모든 부품이 운반에 적합하게 포장되어 있는지 확인한다(원래의 상자를 사용하는 것이 좋다).

장치를 반품할 때는 아래의 정보를 제공해야 한다.

1. 보내는 사람 이름, 회사 이름, 주소 및 전화번호, 주문 번호와 송장, 반송 주소
2. 반품하는 장비에 대한 설명과 일련 번호
3. 고장과 정비가 필요한 부분에 대한 자세한 설명
4. 만약 장비가 보증 기간 이내에 반품된다면 다음의 내용을 명시해야 한다.
 - 구매 날짜
 - 원래의 주문 번호

10.3 전원 공급

주 전압 범위	110 V~240 Vac, 50/60 Hz
소비 전력	최대 75 W

10.4 환경

일반	실내에서만 사용 가능
최대 고도	해발 2,000 m(6,562 ft)
주변 온도 한계	0-55°C(32-131°F)
최대 상대 습도	31°C(88°F)까지는 80%, 40°C(104°F)에서는 50%까지 점차적으로 감소
과전압 분류	III
오염 등급	2(공급 시)
	3(인클로저에 설치 시) - IP54 134절, 기계 설치 참조.
인클로저 등급(전면 패널만)	IP65(TRAC Global 검증).
패널 나사의 토크 등급	1-12 Nm
LVD(safety)	전기 안전 EN 61010-1
EMC 면제/배출	중공업 지역에 해당
인클로저 재료	폴리카보네이트
전면 패널 재료	실리콘 고무, 60 쇼어
납땜	주석/납(60/40%)

10.5 케이블/결선 및 커넥터 데이터

주 전원과 신호 커넥터

터미널	스크류 커넥터를 사용한 상승 클램프 플러그인 터미널 블록 (스파이렉스사코가 공급하는 커넥터만 사용할 것. 그렇게 하지 않는다면 안전 및 승인이 훼손될 수 있다.)
케이블 크기	0.2 mm ² (24 AWG)~2.5 mm ² (14 AWG)
스트리핑 길이	5-6 mm

수위 검지기, 피드백, 스팀 유량계 및 워터 케이블/결선

종류	고온
실드 종류	차폐형
코어 수	3(LP20/PA20), 2(LP20/PA420 4-20 mA 변환기)
게이지	1-1.5 mm ² (18-16 AWG)
최대 길이	100 m(328 ft)
추천 종류	Pirelli (Prysmian) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

0/4-20 mA 출력 케이블/결선

종류	트위스티드 페어
실드 종류	차폐형
페어 수	1
게이지	0.23-1 mm ² (24-18 AWG)
최대 길이	100 m
추천 종류	다양함

RS485 통신 케이블/결선

종류	EIA RS485 트위스티드 페어
실드 종류	차폐형
페어 수	2 또는 3
게이지	0.23 mm ² (24 AWG)
최대 길이	1200 m(4000 ft)
추천 종류	Alpha Wire 6413 또는 6414

■ 주 : LAN Cat 5 또는 Cat 5E ScTP(찬막이형), FTP(호일) 또는 STP(실드 보호) 케이블을 사용할 수 있으나 600 m로 제한된다.

10.6 입력 기술 데이터

수위 전압

최소 전압	0 Vdc 또는 1 V(OUTRANGE 기능을 선택한 경우)
최대 전압	6 Vdc(절대 최대값=7 Vdc)
입력 임피던스	28 k Ω
정확도	5% FSD 초과 작동 범위
반복성	25% FSD 초과 작동 범위
해상도	14 bit (약 0.15 mV)
샘플 시간	260 Hz

4-20 mA(s)

최소 전압	0 mA
최대 전압	22 mA
입력 임피던스	110 k Ω
정확도	5% FSD 초과 작동 범위
반복성	25% FSD 초과 작동 범위
해상도	14 bit (약 1 μ A)
샘플 시간	260 Hz

수위 '범위 초과' 경보 - 전압

최소 경보 수위	< 0.2 Vdc
최소 복구 수위	> 1 Vdc
최대 경보 수위	> 6.5 Vdc
최대 복구 수위	< 6 Vdc

수위 '범위 초과' 경보 - 전류

최소 경보 수위	< 2.5 mA
최소 복구 수위	> 4 mA
최대 경보 수위	> 21 mA
최대 복구 수위	< 20 mA

10.7 출력 기술 데이터

24 Vdc 공급

최대 전압	24 Vdc(nominal)
최대 전류	25 mA
리플 전압	264 V에서 10 mV, 전체 부하

4-20 mA(s)

최소 전류	0 mA
최대 전류	20 mA
오픈 회로 전압(최대)	19 Vdc
해상도	1% FSD
절연	500 ohm
최대 출력 부하	100 V
출력율	10/초

Relay(s)

연결	2×단극 체인지오버 릴레이(SPCO)
정격 전압(최대)	250 Vac
저항 부하	3 amp @ 250 Vac
유도 부하	1 amp @ 250 Vac
ac 모터 부하	1/4 HP(2.9 amp) @ 250 Vac 1/10 HP(3 amp) @ 120 Vac
과일릿 부하	C 300(2.5 amp) - 제어 회로/코일
전기적 수명(작동)	부하에 따라 3×10^5 또는 그 이상
기계적 수명(작동)	30×10^6

RS485

물리적 계층	RS485 4선 완전 또는 2선 이중
프로토콜	Modbus RTU 형식
절연	60 Vac/dc
수신기 장치 부하	1/8(256 장치 - 최대) - 1/8 부하 입력을 장착한 256 장치에 근거
출력 범위	최대 10 프레임/초

Infrared

물리적 계층	IrDA
보드	38400
범위	10 cm
작업 각도	15°
시력 보호 정보	EN 60825-12 : 2007 레이저 제품의 안전에서 제외 클래스 1의 가능 한계(AEL)를 넘지 않음

10.8 초기값

이 표의 초기값은 '빠른 시운전'의 지침으로 사용될 수 있다. 6절 참조

10.8.1 MODE MENU

밸브를 수동으로 열고, 닫을 수 있도록 한다.

범위	OPEN, CLOSE 또는 STOP
초기값	STOP

ON/OFF 제어 시

범위	PUMP ON 또는 PUMP OFF
초기값	PUMP OFF

10.8.2 INPUT MENU

LEVEL - SENSOR(입력 신호/유형)

범위	1-6 V 또는 4-20 mA
초기값	1-6 V

LEVEL - OUTRANGE

범위	ON 또는 OFF
초기값	OFF

LEVEL - FILTER

범위	2, 8 또는 16
초기값	2
단위	초

LEVEL - INTEGRAL(필수 또는 재설정 시간)

범위	5-300
초기값	OFF, 그러나 ON을 선택 하였을 경우, 120
해상도(단계)	1
단위	초

LEVEL - CTL BAND(컨트롤 밴드)

범위	5-100(스팀 오프셋과 SP가 서로 영향을 끼친다. 제어 밴드는 100%를 초과하지 못한다.)
초기값	20
해상도(단계)	1
단위	%

LEVEL - SP(설정값)

범위	3-97(스팀 오프셋과 SP가 서로 영향을 끼친다. 제어 밴드는 100%를 초과하지 못한다.)
초기값	50
해상도(단계)	1
단위	%

STEAM - OFFSET(100% 스팀 요구로 인한 수위 % 상승)

범위	0-94(스팀 오프셋과 SP가 서로 영향을 끼친다. 제어 밴드는 100%를 초과하지 못한다.)
초기값	0
해상도(단계)	1
단위	%

STEAM - MAX(스팀 유량계 출력 눈금이 스팀 부하의 최고치임)

범위	10 - 100%
초기값	100
해상도(단계)	1
단위	%

WATER METER(급수 유량계)

범위	OFF 또는 ON
초기값	OFF

WATER METER - ON - MAX(스팀 유량계 출력 눈금이 급수 유량의 최고치임)

범위	10 - 100%
초기값	100
해상도(단계)	1
단위	%

10.8.3 OUTPUT MENU

COMMS - ADDRESS (MODBUS 통신)

DRIVE - CONTROL

범위	PROP 또는 ON/OFF
초기값	PROP

DRIVE - ACTION

범위	PUMP IN 또는 OUT
초기값	PUMP IN

DRIVE - TYPE

범위	VMD 또는 4-20 mA
초기값	VMD(밸브 모터 가동)

DRIVE - DEADBAND

범위	5 -20(릴레이 히스테리시스=1%)
초기값	10
해상도(단계)	1
단위	%

RETRANS 0 or 4 mA

범위	0 또는 4 mA
초기값	4 mA

RETRANS - SET - 4 mA

범위	0 - 100
초기값	0
단위	%

RETRANS - SET - 20 mA

범위	0 - 100
초기값	100
단위	%

RETRANS - CHECK - 4 mA

범위	400
해상도(단계)	0.01
단위	mA

RETRANS – CHECK – 20 mA

범위	20,00
해상도(단계)	0,01
단위	mA

POSITION(포지셔너) – 0 or 4 mA

범위	0 또는 4 mA
초기값	4 mA

POSITION(포지셔너) – SET – 4 mA

범위	0-100
초기값	0
단위	%

POSITION(포지셔너) – SET – 20 mA

범위	0-100
초기값	0
단위	%

POSITION(포지셔너) – CHECK – 4 mA

범위	4,00
해상도(단계)	0,01
단위	mA

POSITION(포지셔너) – RETRANS – CHECK – 20 mA

범위	20,00
해상도(단계)	0,01
단위	mA

COMMS – ADDRESS

범위	001 – 247
초기값	001

COMMS – BAUD

범위	1200, 9600 또는 19200
초기값	9600
단위	BAUD 또는 비트/초

COMMS – IR(적외선)

범위	MASTER 또는 SLAVE
초기값	SLAVE

COMMS – IR UNITS IN NETWORK

범위	1-8
----	-----

ALARM 1 또는 2 MENU

HI 또는 LO

범위	HIGH 또는 LOW
초기값	HIGH(경보 1)과 LOW(경보 2)

LEVEL%

범위	0-100(HYST와 서로 영향을 끼친다.)
초기값	85%(HIGH), 또는 20%(LOW)
해상도(단계)	1
단위	%

HYST(히스테리시스(감쇠 효과))

범위	0-100(HYST와 서로 영향을 끼친다.)
초기값	5
해상도(단계)	1
단위	%

DELAY

범위	0-99
초기값	0
해상도(단계)	1
단위	초

LATCH

범위	OFF 또는 ON
초기값	OFF

TEST MENU

DISPLAY

범위	흰색 바탕에 검은색 글자 또는 검은색 바탕에 흰색 글자
초기값	흰색 바탕에 검은색 글자

입력 - INT TEMP(내부 온도)

범위	-40 에서 85°C까지 또는 -40에서 185°F까지
해상도(단계)	1
단위	°C 또는 °F

입력 - LEVEL

범위	0.00 - 7.00
해상도(단계)	0.01
단위	dc 전압

입력 - FEEDBACK(밸브의 VMD 피드백 전위차계)

범위	0.00 - 2.26
해상도(단계)	0.01
초기값	dc 전압

입력 - FLOW(물 유량계가 보낸 신호)

범위	0.00 - 22.73
해상도(단계)	0.01
초기값	dc 밀리암페어

입력 - STEAM (스팀 유량계가 보낸 신호)

범위	0.00 - 22.73
해상도(단계)	0.01
초기값	dc 밀리암페어

출력 - RETRANS(4-20 mA 사이의 출력 수동 설정)

범위	4-20 mA
초기값	20.00
해상도(단계)	0.01
단위	mA

출력 - POSITION(4-20 mA 사이의 출력 수동 설정)

범위	4-20 mA
초기값	20.00
해상도(단계)	0.01
단위	mA

출력 - VALVE - +VALVE 또는 -VALVE 또는 PUMP(수동 밸브 제어)

범위	ON 또는 OFF
초기값	ON

Ⓞ 버튼을 눌러 릴레이를 활성화 시킨다. - 취소를 선택하거나 5분이 경과하면 자동 릴레이 제어가 선택된다.

출력 - ALARM(경보 릴레이를 수동으로 활성화, 또는 비 활성화 함)

범위	ON 또는 OFF
초기값	ON

Ⓞ 버튼을 눌러 릴레이를 활성화 시킨다. - 취소를 선택하거나 5분이 경과하면 자동 릴레이 제어가 선택된다.

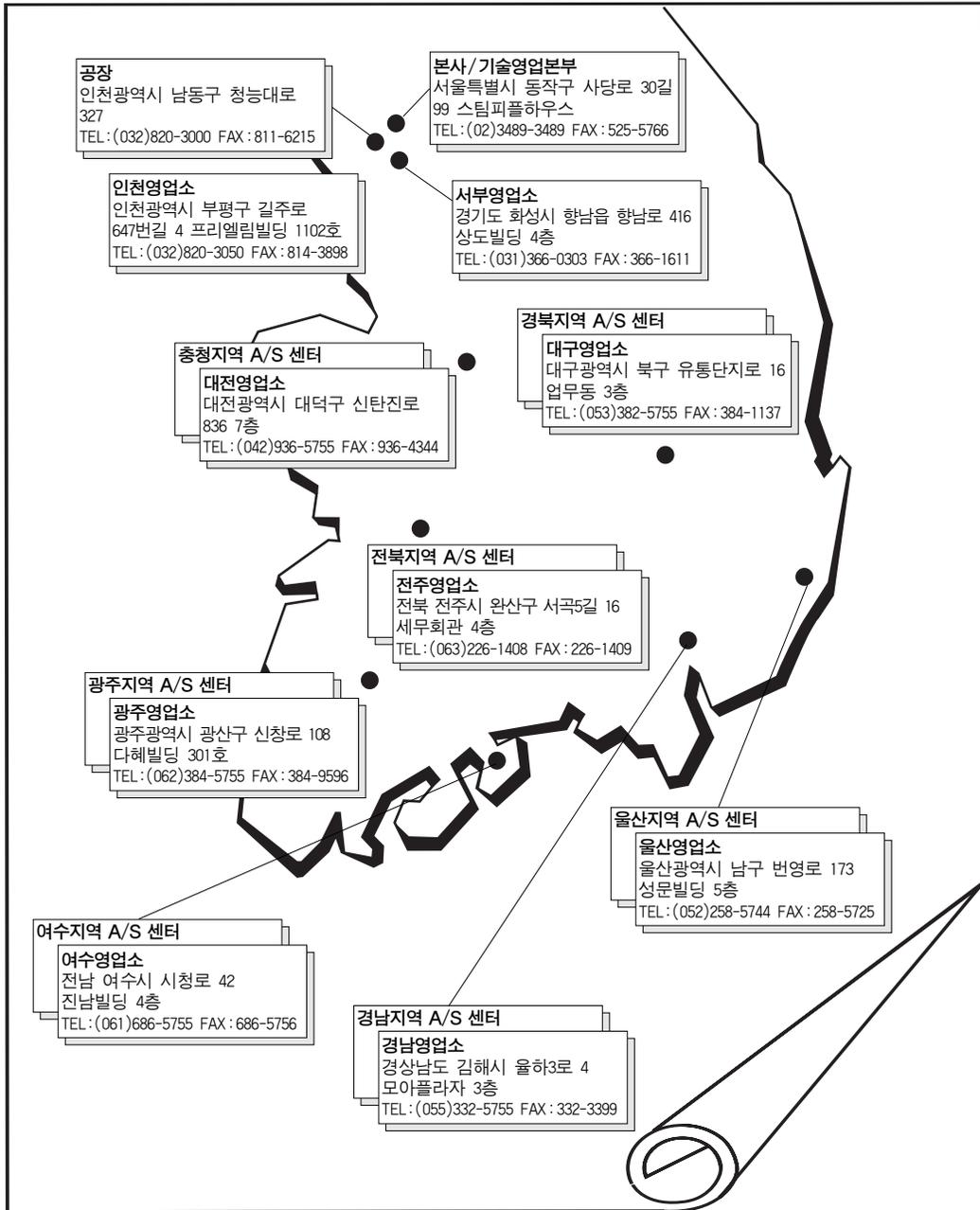
SET PASS MENU(패스 코드 설정)

범위	0000 - 9999
초기값	2절 참조
해상도(단계)	1

TREND MENU(트렌드 그래프의 시간축을 설정한다.)

범위	MINS, HRS, DAYS
초기값	MINS

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당로 30길 99 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 로이드인증원(LRQA)으로부터 ISO 9001(품질경영)/ISO 14001(환경경영)/OHSAS 18001(안전보건) 인증 및 에너지관리공단으로부터 ISO 50001(에너지경영) 인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효본 여부를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 1504)

IM-P402-128
AB Issue 5(KR 1504)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

<http://www.spiraxsarco.com/kr>