

# STAPS 스팀트랩 모니터링 시스템용 무선 리시버/리피터 $\text{Ex}$ 버전

---

## 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	● 애프터세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역 세미나	● 고객통신문기술자료

### 증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

1. 적정스팀트랩의 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%

# STAPS 스팀트랩 모니터링 시스템용 무선 리시버/리피터 버전

---

## 설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 제품 정보	5
3. 리시버/리피터의 설치	10
4. 전기적 설치	12
5. 정비 부품	17
6. 인증 및 승인	18
7. 기술정보	20

---

# STAPS 스팀트랩 모니터링 시스템용 무선 리시버/리피터 버전

## 1. 안전 정보

이 제품의 안전한 운전은 운영지침(1.7절 참조)에 따라 자격을 갖춘 사람에 의해 정확하게 설치, 조작, 및 유지 관리될 경우에만 보장된다. 또한 도구 및 안전 장비의 적절한 사용뿐만 아니라 파이프라인 및 플랜 건설에 대한 일반적인 설치 및 안전 지침도 준수해야 한다.

### 제조사 :

Spirax-Sarco Limited  
Charlton House  
Charlton Kings  
Cheltenham  
Glos  
GL53 8ER

본 제품은 정상적인 사용 중에 발생하는 충격에 견딜 수 있도록 설계 및 구성되었다. 다른 목적으로 이 제품을 사용하거나 설치 및 정비 지침에 따라 제품을 설치하지 않을 경우 제품에 손상이 발생할 수 있고, **CE** 마크인증이 무효화되며, 사람에게 상해나 사망을 일으킬 수 있다.

### EMC 지침

이 제품은 전자기 호환성 지침(Electromagnetic Compatibility Directive) 2004/108/EC를 준수한다. '영국(UK) 공급용 STAPS 무선 스팀트랩 모니터링 시스템'의 참조 번호가 있는 기술 파일은 제품이 이 지침의 요건을 준수하고 제품은 Class A(중공업) 및 Class B(가정/상업 분야)에 사용될 수 있다는 스파이렉스사코(Spirax Sarco) 주장을 뒷받침한다.

다음의 조건들은 중공업 한계치 이상으로 전파방해를 일으킬 수 있으므로 피해야 한다:

- 제품 또는 배선이 무선 송신기 근처에 설치된 경우.
- 휴대 전화 및 이동 무선통신 장치는 제품이나 배선에서 대략 1미터(39") 이내에서 사용할 경우 전파방해를 일으킬 수 있다. 필요한 실제 이격 거리는 설치 주변과 송신기의 전력에 따라 달라진다.

이 제품이 IMI에 명시된 방식으로 사용되지 않을 경우 제공된 보호장치는 손상될 수 있다.

### 1.1 사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 본 제품이 사용하려고 하는 응용처에 적절한지 점검한다.

스파이렉스사코 제품은 이들 제품이 설치된 모든 시스템에 가해지는 외부 응력을 견디도록 설계된 것은 아니다. 이러한 응력을 고려하여 그것을 최소화할 수 있는 적절한 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.

### 1.2 접근

안전하게 접근할 수 있도록 하여야 하며 필요하면 제품을 작동하기 전에 적절히 보호할 수 있는 안전한 작업대를

---

갖추어야 한다. 필요하다면 적절한 리프트 장치를 준비한다.

### 1.3 조명

적절한 조명이 필요하며 특히 복잡한 작업을 할 경우 조명이 필요하다.

### 1.4 제품 주변의 위험한 환경

고려사항 : 폭발 위험지역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험한 가스, 극한 온도, 뜨거운 표면, 화재위험, 과도한 소음, 움직이는 기계

### 1.5 도구 및 소모품

작업을 시작하기 전에 적절한 도구 또는 소모품을 준비하여야 한다. 교체 부품은스파이렉스사코 정품만을 사용한다.

### 1.6 보호 장구

작업자나 주변에 있는 사람이 화학약품, 고온/저온, 방사선, 소음, 낙하물과 같은 위험물로부터 눈이나 얼굴을 보호하기 위해 보호장구가 필요한지 고려한다.

### 1.7 작업 허가

모든 작업은 유자격자에 의해 이루어지거나 감독되어야 한다. 설치자 및 운전자는 설치 및 정비 지침서에 따라 제품의 정확한 사용에 대해 훈련된 사람이어야 한다. 공식적인 작업허가 절차가 있는 경우, 반드시 따라야 한다. 그러한 절차가 없는 경우 어떠한 작업이 진행되고 있는지 책임자 알아야 하고, 필요한 경우 안전을 책임지는 보조자를 배치한다. 필요한 경우 '경고판'을 부착한다.

### 1.8 취급

크거나 무거운 제품의 수동 조작은 다칠 위험성이 있다. 신체의 힘에 의해 짐을 올리고, 밀고, 끌고, 운반 또는 지지하는 것은 특히 허리에 손상을 일으킬 수 있다.

일, 사람, 하중, 작업 환경을 고려하여 위험을 평가하고 작업 환경에 따라 적절한 취급방법을 사용하는 것이 좋다.

### 1.9 동결

본 제품은 동결 유체가 포함되어 있지 않으나, 낮은 온도에 의해 제품의 성능에 영향을 받을 수 있다. 제품을 정해진 최소 온도 이하에 두어선 안 된다.

### 1.10 폐기

설치 및 정비 지침서에 별도로 명시되지 않는 한, 본 제품은 재사용할 수 있으며 처리시 적절한 주의가 이루어지면 어떠한 생태계 위험도 예상되지 않는다. 본 제품은 현지 법률에 따라 적법하게 재활용 되어야 한다.

### 1.11 반품

고객과 구매업자는 EC Health, Environment Law에 따라 스파이렉스사코에 제품을 반환하는 경우 보건, 안전 또는 환경위험을 초래할 수 있는 오염 잔재물 또는 기계적인 손상 때문에 입게 될 모든 위험과 주의사항에 대한 정보를 반드시 제공하여야 한다. 이 정보는 위험하거나 잠재적으로 위험한 것으로 분류된 모든 물질에 관한 보건 및 안전 자료를 포함해서 서면으로 제공하여야 한다.

### 1.12 비 순정 부품 또는 예비 부품의 사용

이 제품은 건강 및 안전과 환경을 위하여 건강 및 안전 규제 기관들에 의해 인증을 받았다. 승인을 유지하려면 정품 구성품 및 예비 부품만을 사용해야 한다.

---

### 1.13 폭발 위험성이 있는 지역에서의 사용

STAPS 리시버/리피터는 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용 가능하도록 인증되었다. 이 제품의 성적서에 관한 정보는 이 문서의 6절을 참조한다. 이 제품은 설치 전에 적용처의 요구조건을 완전히 만족해야 한다.

---

## 2. 일반 제품 정보

### 2.1 일반적 설명

STAPS 무선 리시버/리피터 6버전은 위험 지역 내에서 STAPS 무선 스팀 트랩 모니터링 시스템과 함께 사용되도록 특별히 설계되었다.

STAPS 헤드 유닛 및 PC 소프트웨어와 함께 사용되어, STAPS 리시버/리피터는 스팀 트랩 작동을 모니터링하여 최적의 플랜트 성능을 발휘하도록 한다.

**주의할 점** : 각 장치가 올바르게 설치되어 최적의 성능을 발휘하도록 하기 위해, STAPS 소프트웨어, 헤드 설치 및 유지 보수 지침과 함께 이 설명서를 읽어야 한다..

### 작동 원리

STAPS 무선 리시버/리피터 6버전은 STAPS 헤드 유닛(별도의 IMI 참조)으로부터 무선 신호를 받아 이 데이터를 LAN 연결 또는 네트워크 스위치를 통해 PC 소프트웨어(별도의 IMI 참조)로 전달한다. RF 장애가 많은 장소에서는 리피터로 작동할 수 있으며, 이 경우 데이터를 동일한 2.4 GHz 무선 네트워크를 사용하는 또 다른 리시버로 전달한다.

리시버에 전원이 공급되고 RJ45소켓이 네트워크 포인트/PC에 연결되면, STAPS 무선 시스템을 LAN 네트워크에 연결하기 위해 링크된다. 리시버에 전원이 공급되지만 RJ45 소켓이 연결되지 않으면 리시버는 리피터로 동작한다. 리피터로 작동하면 신호를 다른 헤드 유닛으로부터 또 다른 리시버로 전달하는 역할만을 한다.



그림 1.

## 2.3 시스템 장비 및 네트워크의 개요

### 네트워크

STAPS 스팀 트랩 모니터링 시스템은 무선 네트워크를 기반으로 하고 있다. 각 스팀 트랩은 개별 STAPS 센서 헤드에 의해 모니터링 되고, 그 정보는 무선 2.4GHz 프로토콜을 사용하여 리시버나 리피터에 전송된다.

양호한 통신 상태를 확보하기 위해 리피터/리시버는 헤드의 20 - 30 m 이내에 설치하는 것이 바람직하다. 벽이나 배관 및 기타 산업용 가구 등과 같은 장애물은 헤드가 통신할 수 있는 거리를 감소시킨다.

리시버/리피터는 200개까지의 헤드를 처리할 수 있다.

리시버는 신호를 수신하게 될 헤드들의 중앙에 설치되는 것이 이상적이다.

PC 또는 PC와 네트워크 스위치는 일반적으로 제어실 또는 위험 지역(ATEX zone) 바깥의 별도 지역에 설치된다.

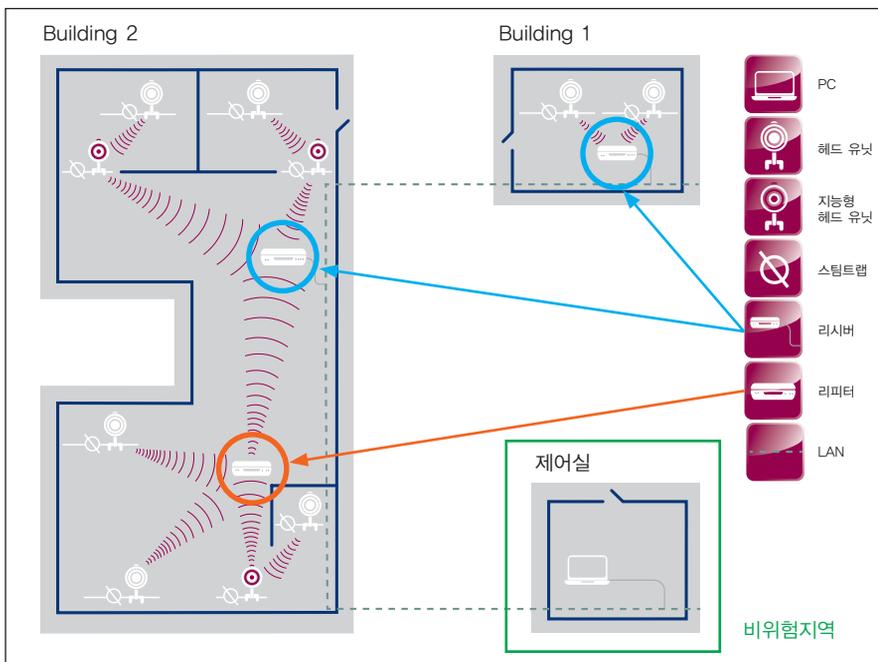


그림 2. 고객 LAN 네트워크로 접근하는 무선 설계

리시버는 로컬 전원 공급장치로부터 전원을 공급받는다. 적당한 용량의 회로 차단기가 설치되어야 한다.

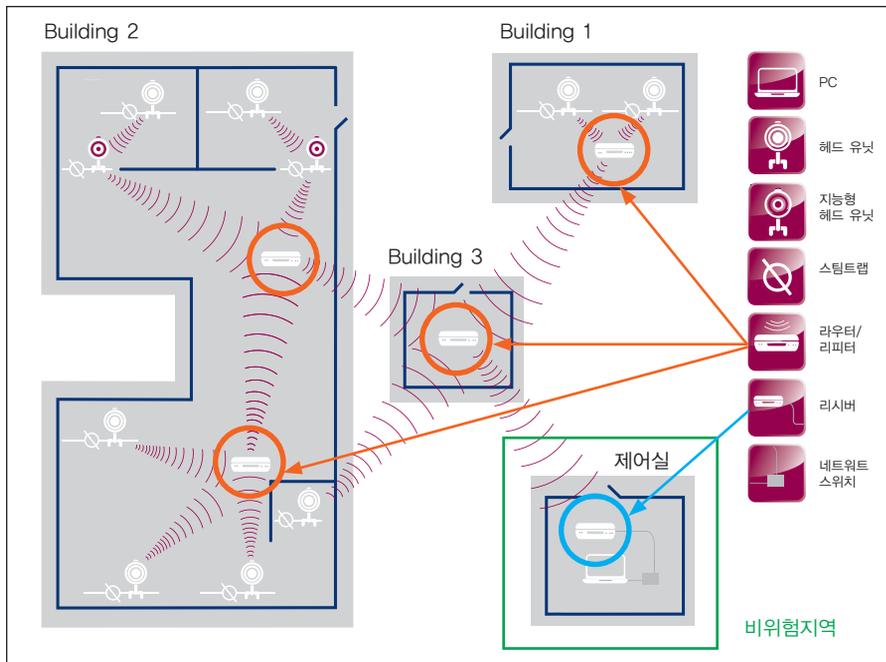


그림 3. LAN 네트워크로 접근할 수 없는 무선 설계

## 2.4 사전 현장 조사

설치 전에 모니터링 될 스팀 트랩 근처의 적절한 네트워크 포인트를 결정하기 위해 숙련된 사람에 의해 공장의 사전 조사가 수행되어야 한다. 무선 신호를 간섭하는 장애물에 대한 고려가 이루어져야 한다. 최상의 결과를 내기 위해 헤드와 리시버/리피터 사이에 직접적으로 볼 수 있는 시야가 확보되어야 한다.

### 2.4.1 시스템 환경

#### STAPS RF 통신

모든 RF 통신 장치와 마찬가지로, STAPS 무선 스팀 트랩 모니터링 시스템은 송신 및 수신 장치를 가지고 있다. STAPS 헤드 유닛은 파이프라인에 부착된 센서를 통해 획득된 암호화된 데이터를 무선 라디오 연결(2.4 GHz)을 통해 송신하는 내장 안테나를 포함하고 있다. STAPS 리시버는 내장 안테나를 통해 수신된 데이터를 해독하고, LAN을 통해 PC 기반 소프트웨어와 통신한다.

#### 시스템 환경

STAPS 헤드 유닛과 리시버(또는 리피터) 사이의 공간은 시스템 환경이라 알려져 있다. 시스템 환경 내에 물리적 장애물이나 전기 장치가 있으면 장비 간의 통신 범위가 감소될 수 있다. 시스템이 도로 또는 경로를 거쳐 통신하는 경우 물리적 장애물들은 벽, 배관, 탱크 및 기계류와 같은 고정된 물체이거나 차량 또는 보행자와 같은 움직이는 물체일 수 있다. 동일한 통신 주파수를 사용하는 다른 장비나 모터와 같이 제품에서 RF/전기 노이즈가 생성되는 기계류에 의해 노이즈 간섭이 발생할 수 있다.

최선의 통신을 위해 시스템 환경내에서 STAPS 헤드와 리시버 사이에 직선 시야(line of sight: LOS)가 유지되어야 한다.

#### 시각적 LOS 와 RF LOS

명확한 통신을 수행하기 위해 유지되어야 하는 LOS에는 두 종류가 있다. 첫 번째로, 시각적 LOS는 STAPS 헤드와 리시버 간의 명확한 선형 경로(시야)를 의미한다.

두 번째로 RF LOS 또한 유지되어야 하며, 이는 RF 신호가 전송기(STAPS 헤드)와 리시버 간에 통과할 수 있는 경로를 제공하는 동심의 타원체(럭비볼 형태) 터널이다. 이는 프레넬(Fresnel) 존으로도 알려져 있다.

프레넬(Fresnel) 존 내의 모든 장애물은 RF 신호의 품질과 전송되는 거리를 감소시킬 것이다.

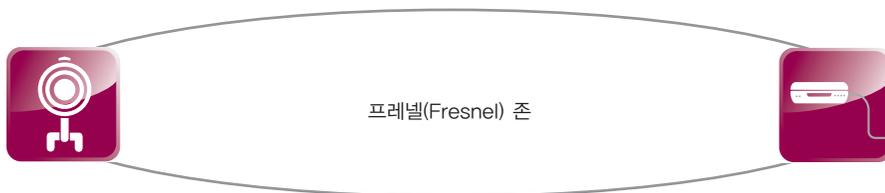


그림 4. 명확한 프레넬(Fresnel) 존 - 양호





그림 5. 막힘(장애물)이 있는 프레넬(Fresnel) 존 - 불량

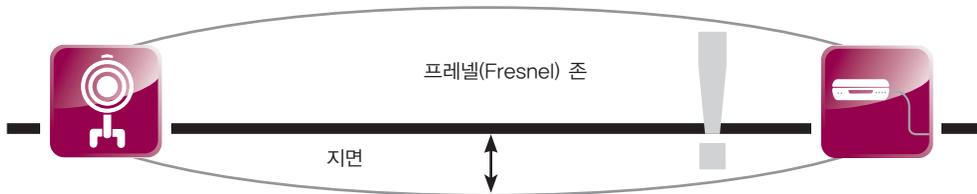


그림 6. 바닥의 장애물이 있는 프레넬(Fresnel) 존 - 불량

바닥 아래의 프레넬(Fresnel) 존 지역은 방해받을 것이다. 이러한 이유로 인해 STAPS 헤드와 리시버는 지면/바닥 위 최소한 1.5 m 이상의 높이에 설치하는 것이 좋다  
 일반적으로, 프레넬(Fresnel) 존의 20%에 해당하는 장애물은 작은 신호 손실을 가져오게 된다. 그러나 40% 이상이 차단되는 경우에는 신호 손실이 급격하게 증가한다.

### 2.5 현장 네트워크 관리자와의 연락

대부분의 경우에, STAPS 시스템은 현장의 내부 컴퓨터 네트워크를 통해 실행된다. 설치 이전에, 현장 조사 단계에서, 로컬 네트워크 관리자에게 이를 알리는 것이 바람직하다. 관리자는 마이크로소프트 윈도를 지원하는 적절한 PC가 사용 가능한 지, 장비에 적합한 TCP/IP 주소를 제공할 수 있는지 확인할 필요가 있다.

### 3. 리시버/리피터의 설치

※ 주 : 설치 작업을 시작하기 전에, 제 1절의 '안전 정보'를 숙지해야 한다.

#### 3.1 STAPS 리시버는 다음 구성품을 포함한다 :

- 리그가 장착된 리시버 1개

#### 3.2 리시버의 위치 선정시 고려사항 :

- 날씨 - 모니터가 최악의 기상 조건에 적합한가? 리시버가 IP66 등급인가?
- 무선 신호 방해 - 인접한 건물, 배관 또는 다른 물체들에 의해 무선 신호가 방해 받지 않는가?
- 간섭 - 성능에 영향을 줄 수 있는 전기적 또는 RF 간섭이 있는가?
- 접근 - 유지 보수를 위한 접근성이 충분한가?
- 전원 공급 - 적절한 전원 공급 및 적용 가능한 경우 이더넷연결.

#### 3.3 리시버/리피터의 설치

리시버/리피터는 적절한 고정 나사를 사용하여 벽이나 표면에 설치해야 한다. 이에 대한 가이드라인은 현장 ㉔ 표 준을 참조한다.

접지 연결도 해야한다.

※ 주 : 최적의 RF 성능을 위해 현장 가이드라인을 고려한다.



그림 7.

접지 연결

---

### 3.4 리시버/리피터의 배선

리시버/리피터는 리시버로써 헤드로부터 수신된 무선 신호를 변환하고 LAN에 연결하여 PC 소프트웨어와 통신하기 위해 사용되기도 하며, 무선 신호를 이용하여 신호를 다른 리시버에 전달하는 리피터로 사용될 수 있다.

리시버로 작동하기 위해서는 이더넷 케이블이 RJ45 소켓을 통해 리시버로 연결되어야 한다.

또한 유효한 RJ45 이더넷 연결 없이 전원이 공급되는 경우 수신기는 무선 리피터로 사용될 수 있다. 본 리시버/리피터는 200개까지의 개별 트랩 헤드의 신호를 처리할 수 있다. 리피터는 이후 이 신호를 리시버로 반복하여 중계할 것이다.

**중요 사항 :** 리시버/리피터가 리시버로 작동하는 것이 요구되는 경우, 주 전원 공급 장치가 연결되기 전에 이더넷 케이블을 리시버와 LAN 사이에 연결하여야 한다. 전원 공급 장치가 먼저 연결되면, 리시버가 자동적으로 리피터로 설정되고 이후에 네트워크 케이블이 연결되어도 LAN과 통신하지 않을 것이다. **네트워크 케이블이 완전히 접속되었는지 확인한다.**

STAPS 시스템이 네트워크 스위치(그림 8)를 사용하여 독립형 네트워크에 설치하는 경우, 리시버로 전원이 공급되기 전에 스위치의 전원을 켜야 한다.

리시버/리피터가 오류로 인해 리피터로 설정된 경우, 전원을 끄고 플러그를 뽑아 후 다시 시작한다.



그림 8.

리시버가 범위 내에 있는 헤드로부터 신호를 수신할 준비가 되었다.

---

## 4. 전기적 설치

※ 주: 설치 전에 제 1절의 '안전 정보'를 읽어야 한다.



### ※ 주의:

배선 단자를 만지기 전에 위험한 전압에 연결되어 있을 수 있으므로 주 공급 장치를 차단한다. 제품과 함께 공급된 커넥터, 또는 스파이렉스사코로부터 제공받은 정비 부품만을 사용한다. 다른 커넥터를 사용하면 제품의 안전과 승인에 부정적 영향을 줄 수 있다. 전원을 연결하고 설치하기 전에 제품 내에 응축수가 없는지 확인해야 한다. 주 전원 공급 장치를 제대로 연결하지 않으면 손상을 일으키거나 안전성을 저하시킬 수 있다.

### 4.1 일반적 배선 관련 사항

제품의 설계 시 사용자의 안전을 보장하기 위한 모든 노력이 수행되었지만 다음과 같은 주의 사항을 반드시 준수해야 한다:

1. 유지 보수 인원은 위험한 전압이 걸려 있는 장비를 다루는데 적합한 자격을 갖추어야 한다.
2. 설치가 올바르게 되었는지 확인한다. 제품의 설치가 본 IMI에 규정된 대로 수행되지 않으면 안전성이 저하될 수 있다.
3. 본 제품의 설계는 건물이나 현장이 과전류 보호 및 기본적인 절연이 설치되어 있는 것으로 간주한다.
4. 배선이 연결된 모든 위상의 도체에는 1A(암페어) 등급의 과전류 보호장치가 포함되어야 한다. 두개의 공급 배선 모두에 과전류 보호가 포함되었다면 하나의 배선이 작동하면 다른 배선이 같이 작동하게 된다. 과전류 보호를 위한 요건의 전체적인 상세 사항은 IEC 60364(빌딩의 전기 설치) 또는 국가나 지역의 표준을 참조한다.
5. 릴레이 회로(들)에는 1 A slow-blow 과전류 보호 장치가 장착되어야 한다.
6. 릴레이 접점은 주 전원 공급과 동일한 위상으로 공급되어야 한다.
7. 본 제품은 설치 카테고리 II 제품으로 설계되었다.
8. 다음 규격에 따라 배선을 설치한다:
  - IEC 60364 - 저전압 전기 설치.
  - BS 6739 - 공정 제어 시스템의 계측: 설치 설계 및 기준 또는 현지에서의 동등한 규격.
9. 모든 외부 회로는 IEC 60364 또는 이와 동등한 규격에 기술된 이중/보강 설치에 대한 요건을 충족하고 이를 유지해야 한다.
10. 배선 또는 나사가 잘못하여 느슨해 지거나 풀렸을 때 접근 가능한 부품(예, 신호 회로)에 위험한 전류가 흐르지 않도록 하기 위해 추가적인 보호장치를 해야 한다. 동일한 회로에서 모든 배선이 최소한 하나의 다른 배선에 고정되도록 해야 한다. 이러한 부착은 단자 블록에 가능한 한 가깝게 위치해야 하나 연결부에 과도한 힘이 가해져서는 안 된다. 예: 전기가 흐르는 배선과 흐르지 않는 배선을 함께 고정하기 위해 케이블 타이를 사용한다. 배선 하나가 헐거워져서 부품에 닿는 것을 다른 배선이 방지해 줄 것이다.
11. 차단 장치(스위치 또는 회로 차단기)가 건물/현장에 반드시 설치되어야 한다. 이러한 장치는 다음 사항을 만족해야 한다:
  - 충분한 차단 용량의 등급을 갖는다.

- 장비에 가까이 위치하되, 조작하기에 어려운 위치에 설치되지 않게 한다.
- 모든 상의 도체들과 연결을 끊는다.
- 제품에 대한 연결 차단 장치로 표시한다.
- 보호용 접지 도체와 간섭되지 않게 한다.
- 전원 공급 장치 도선에 포함되지 않는다.
- IEC 60947-1(저전압 스위치기어 및 제어 기어에 대한 규격 - 일반적 규칙) 및 IEC 60947-3(스위치, 차단기, 단로형 개폐기 및 퓨즈 조합 유닛)에 규정된 연결 차단 장치에 대한 요건을 준수해야 한다.

12. 제 7절 참조 - 단자 및 케이블 규격에 대해 '기술 정보' 참조.

#### 4.2 전원 결선 시 유의 사항 :

1. 전원 공급을 제품에 연결하기 전에 제 4.1절 - '일반적 배선 관련 사항'을 읽는다.
2. 결선은 단자 플러그 상에서 식별된다.
3. 전기가 흐르는 모든 도체에 퓨즈가 설치되어야 한다

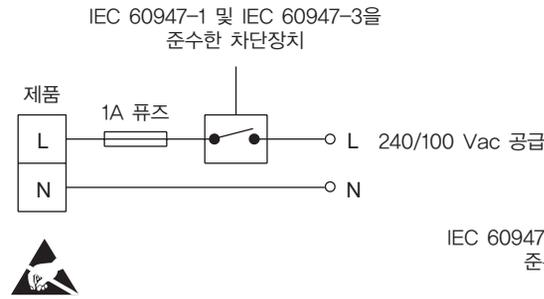


그림 9.

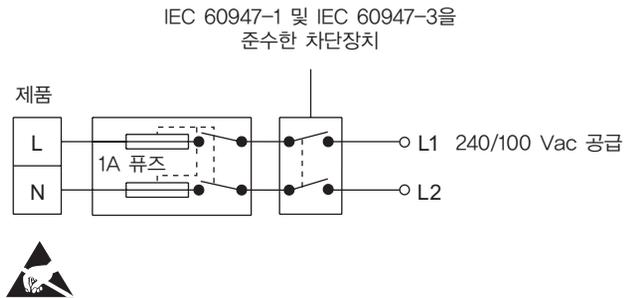


그림 10.

4. 다음 부품들 사이에 이중 혹은 강화된 절연을 유지하여야 한다:
  - 전기가 흐르는 위험한 도체(주 전원 및 릴레이 회로) 및
  - 안전 초저압(기타 모든 구성품 / 커넥터 / 컨덕터).
5. 결선도는 릴레이와 스위치의 전원 차단위치를 보여준다.

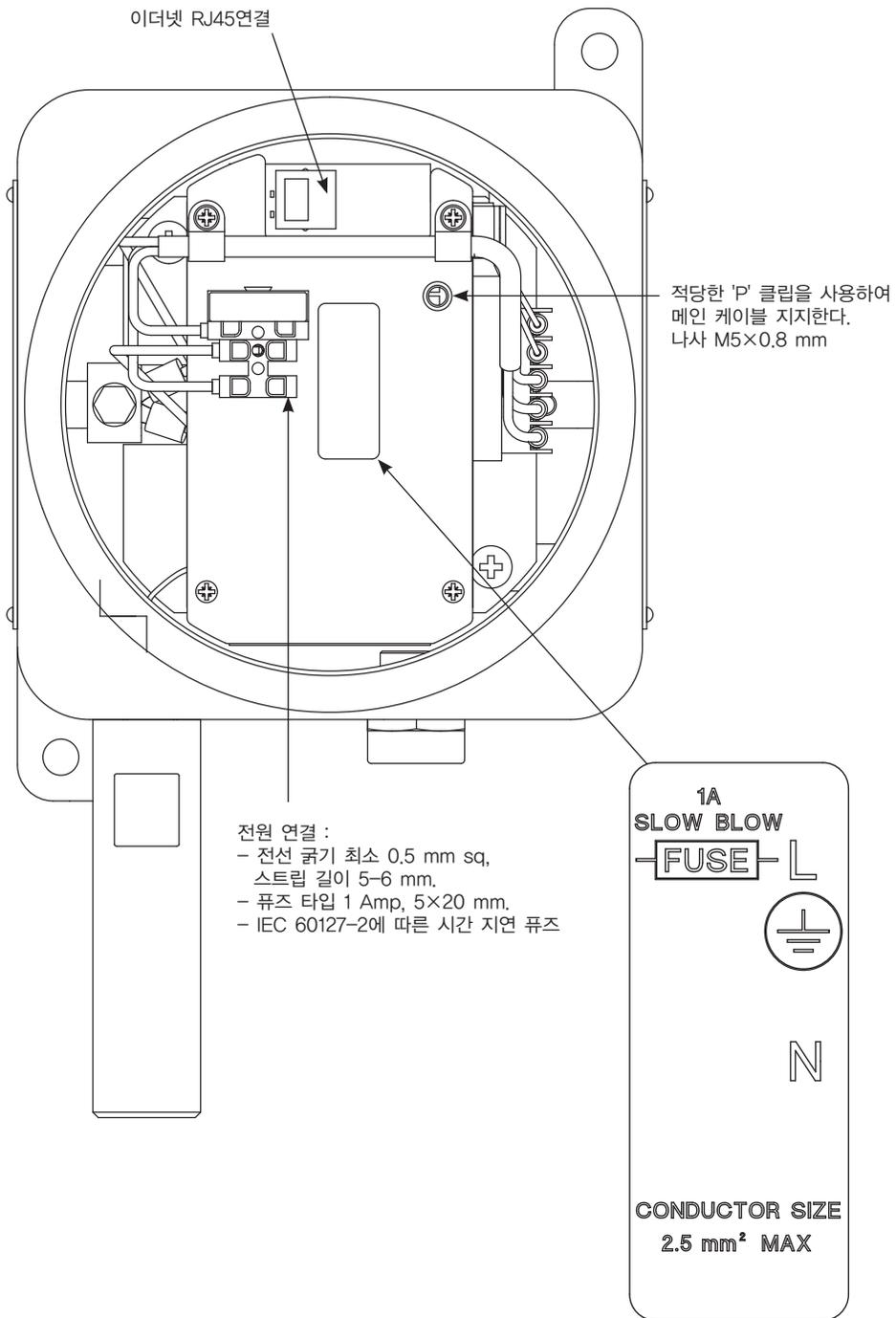


그림 11.

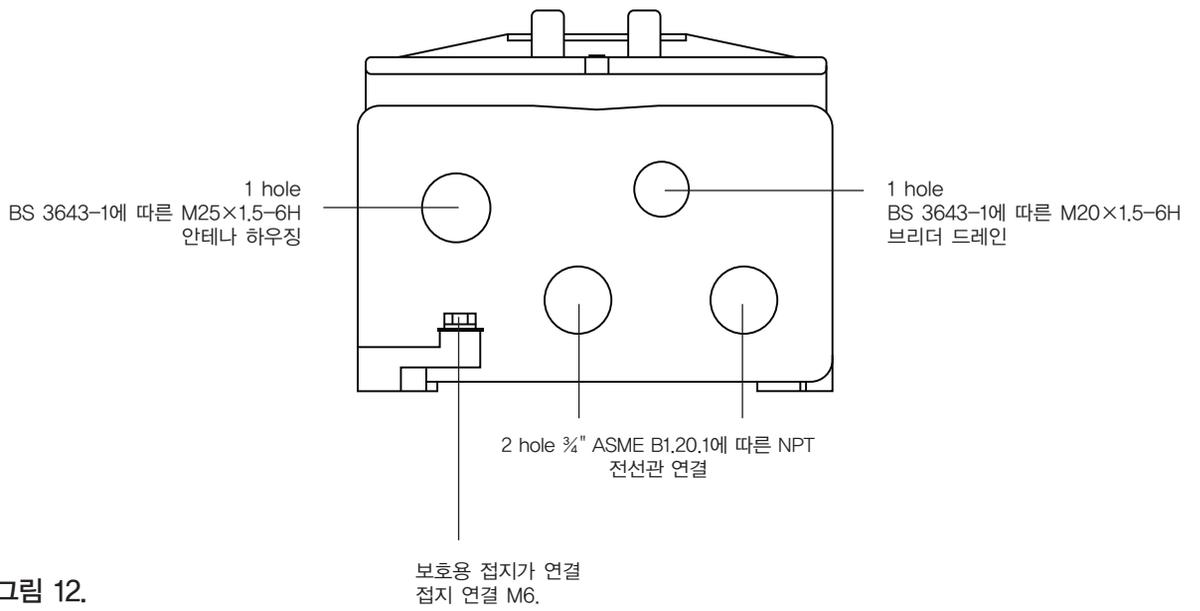


그림 12.

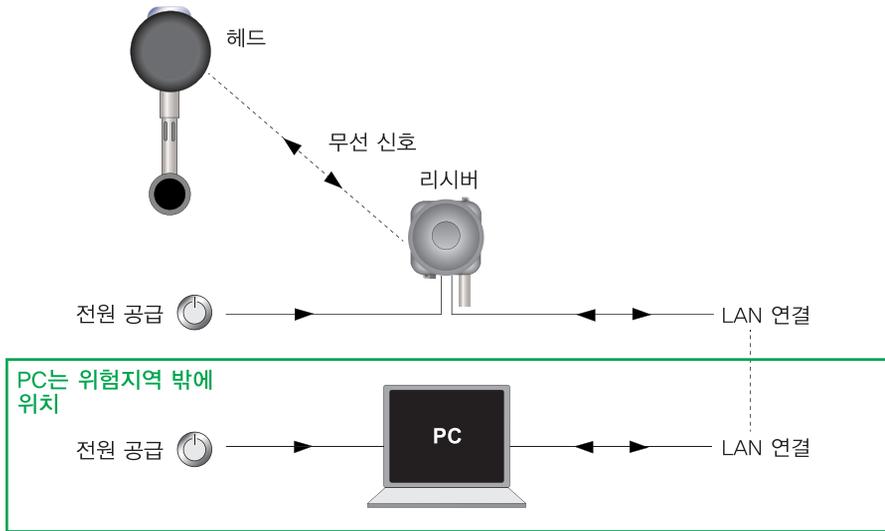


그림 13. 건물 LAN(네트워크)을 사용하는 시스템

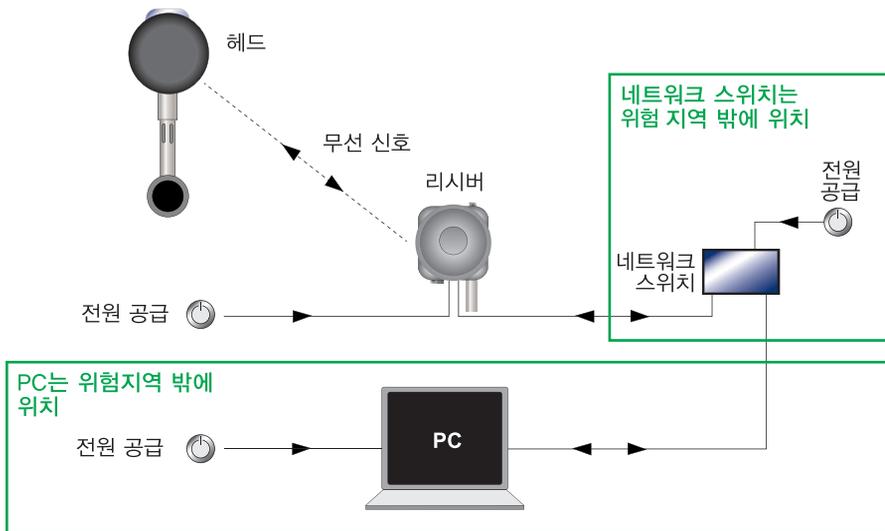


그림 14. 네트워크 스위치를 사용하는 시스템

---

## 5. 정비 부품

STAPS 시스템에 대하여 아래의 표에 있는 부품만 공급이 가능하다. 이외의 부품은 공급되지 않는다.

### 공급 가능한 정비 부품

Enclosure 'O' ring	1
--------------------	---

### 정비 부품 주문 방법

항상 '공급 가능한 정비 부품'에 기재되어 있는 부품 이름을 사용하고, 부품이 사용될 제품의 이름과 사이즈를 함께 기재하여 주문한다.

예 :

1 off Enclosure 'O' ring for a STAPS wireless receiver/repeater Ex version.

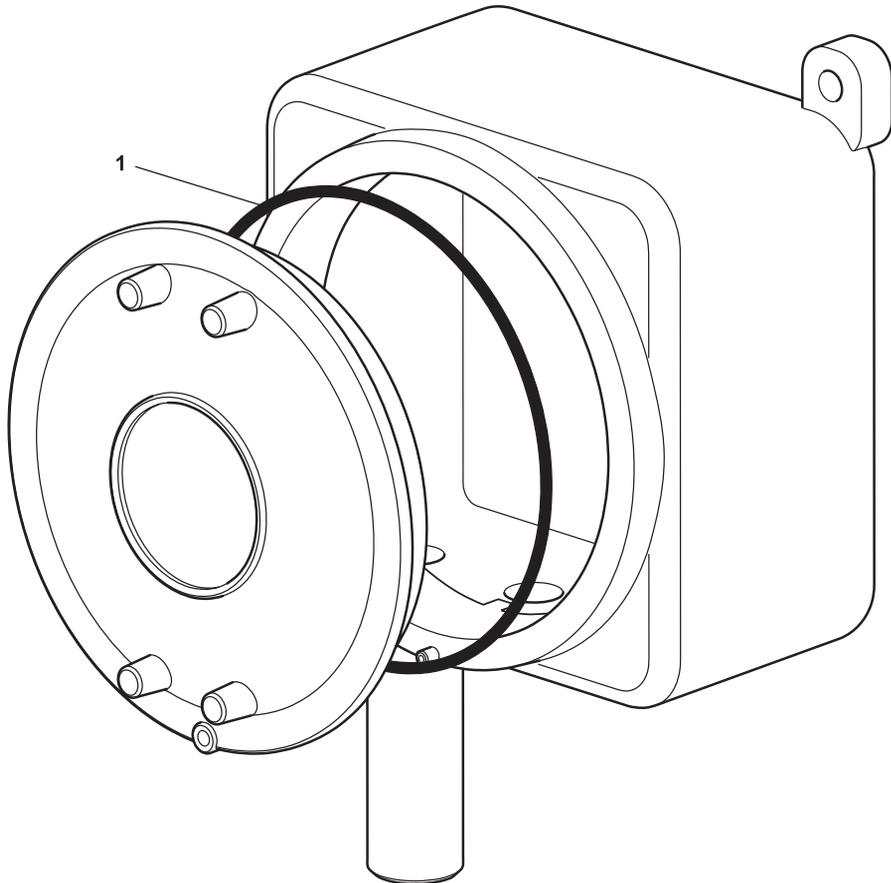


그림 15.

## 6. 인증 및 승인

### 인증

IECEX 인증	장비 보호 레벨	
	가스	Ex d IIC T4 Gb
	먼지	Ex tb IIIC T135oC Db
	온도	-20~+70°C
	사용 규격	IEC 60079-0, IEC 60079-1 및 IEC 60079-31

유럽 인증	ATEX 방염 $\text{Ex} \text{ II } 2 \text{ GD}$	
	가스	Ex d IIC T4 Gb
	먼지	Ex tb IIIC T135°C Db
	온도	-20°C~+70°C
	사용된 규격은 EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-31 방염 규격임	

### ※ 주의 :



1. 제품 상에 먼지가 쌓이는 것을 방지하기 위해 장비를 주기적으로 검사하고 청소해야 한다.
2. 정전기 위험 - 젖은 천을 이용하여 닦아 낸다.
3. 폭발성 가스가 존재할 때는 장비를 개방하지 않는다.

### ※ 주 :

상기 인증 및 승인은 공급된 순정 부품과 부속품을 사용하여 제품이 설치된 경우에만 유효하다.

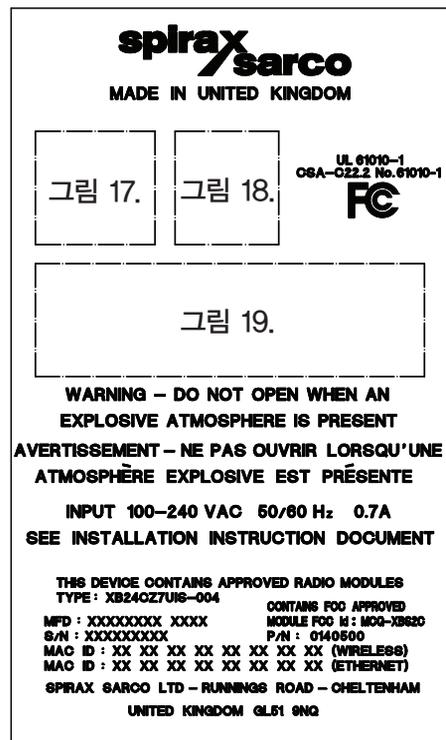


그림 16. 제품 라벨



그림 17.

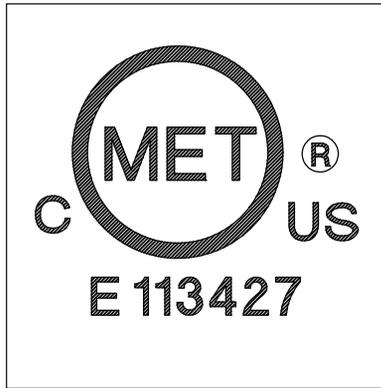


그림 18.

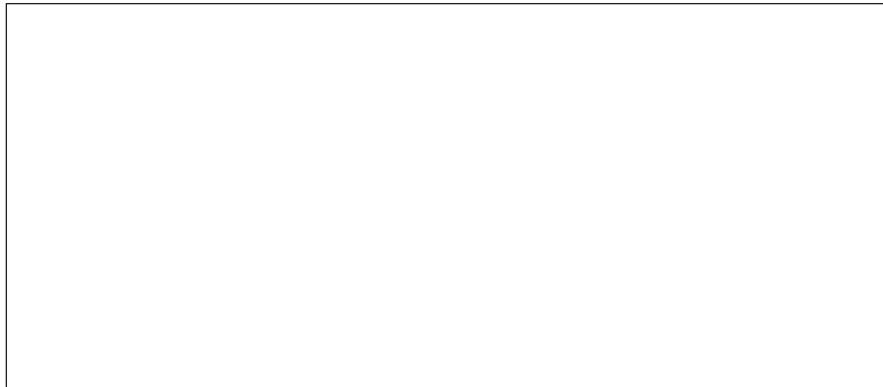


그림 19.



그림 20.

## 7. 기술 정보

### 소프트웨어

본 제품[또는 장치]에 포함된 특정 컴퓨터 프로그램(작업)들은 스파이렉스사코에 의해 개발되었다.

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2014

### 복제불허

스파이렉스사코는 이 제품(또는 장치)의 합법적 사용자에게 본 제품(또는 장치)의 적절한 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.

### 7.1 기술 지원

스파이렉스사코에 연락한다. 동봉된 주문/납품 문서, 또는 웹 사이트([www.spiraxsarco.com/kr](http://www.spiraxsarco.com/kr))에서 보다 상세한 사항을 알 수 있다.

### 7.2 하자 장비의 반납

모든 아이템을 스파이렉스사코 담당자에게 반납한다. 모든 아이템들이 운반을 위해 완전히 포장되었는지 확인한다(되도록 원래의 상자 사용).

반납하는 장비와 함께 다음과 같은 정보를 제공하여야 한다:

1. 사용자 이름, 회사명, 주소 및 전화번호, 주문 번호와 청구서 및 환송 주소.
2. 반납되는 장비에 대한 설명과 일련 번호.
3. 고장 또는 필요한 수리에 대한 설명.
4. 장비가 보증 기간내에 반납되는 경우, 다음 정보를 표시한다:
  - 구매 일자.
  - 원 주문번호.

### 7.3 전원 공급

주 전압 범위	50/60 Hz에서 100 V~240 V
전력 소모	최대 0.7 A

### 7.4 사용 환경

일반 사항	실외/실내 사용	
최대 해발 높이	해발 2 000m(6 562 피트)	
주변 온도 제한	-20°C~+70°C(4°F~158°F)	
최대 상대 습도	95%	
과전압 카테고리	II	
외함 등급	IP66	
LVD (안전)	전기 안전	EN 61010-1 UL 61010-1 CAN/CSA C22.2 No. 61010
EMC	Class A 면제 Class B 배출	중공업 일반 산업
재질	외장 전면 판넬 씬	알루미늄 실리콘 고무, 60 쇼어

---

## 7.5 케이블 / 배선 및 커넥터 데이터

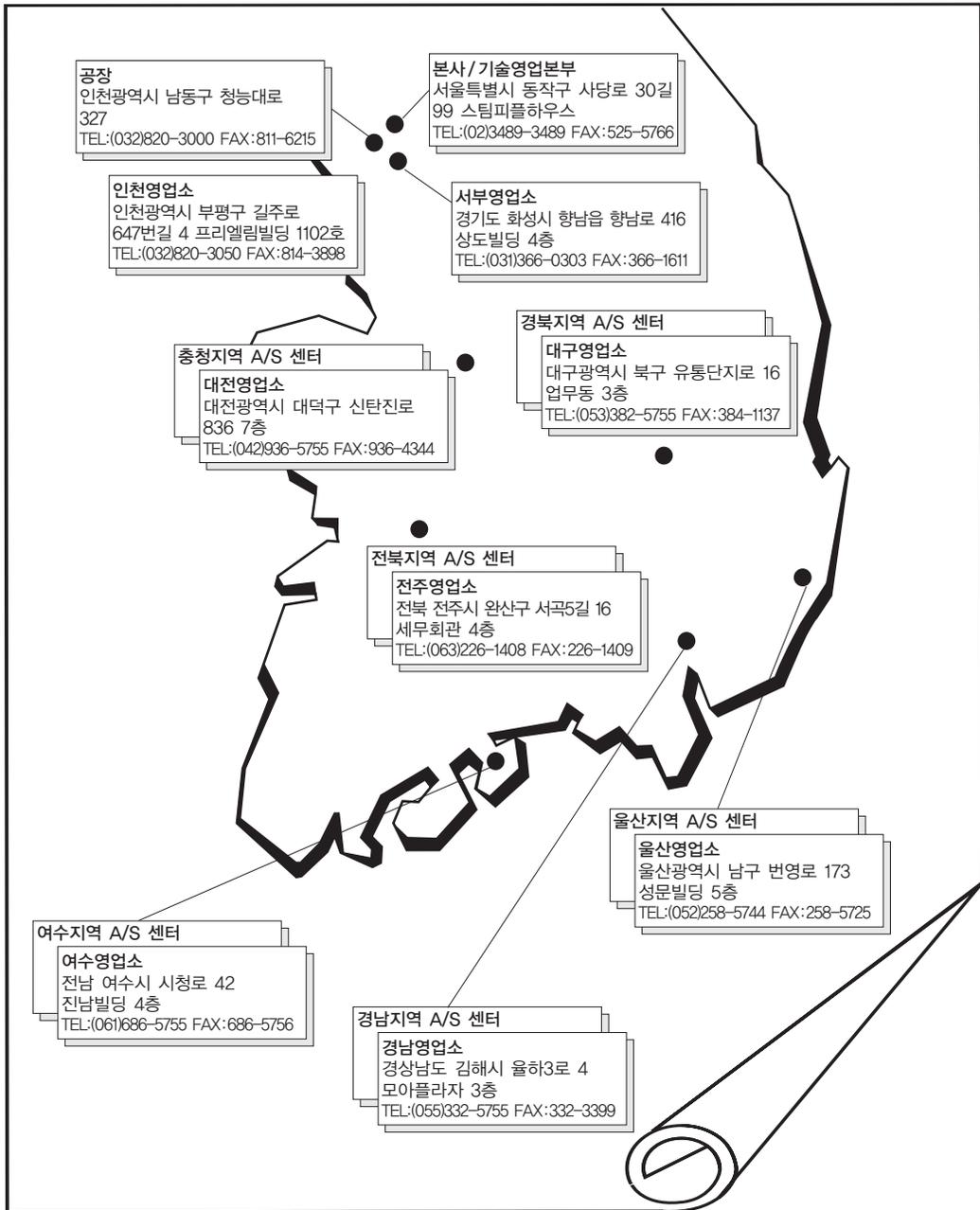
### 주 전원 및 신호 커넥터

종단	나사 커넥터를 가지는 클램프 삽입용 단자 블록이 돌출
케이블 크기	0.5 mm <sup>2</sup> ~2.5 mm <sup>2</sup>
피복 제거 길이	5-6 mm

### 7.6 STAPS RF 보안

네트워크의 RF 측은 노드가 네트워크에 접속을 필요로 할 때 네트워크 조정 장치에 의해 참여 노드에 전송된 무작위적으로 생성된 키를 사용하여 128 비트 고급 암호화 표준(advanced encryption standard : AES) 암호를 구현한다. 이후의 모든 교환은 이 키를 사용하여 암호화된다. 네트워크 헤더, APS 헤더(이는 라우팅(routing), 인식, 결합(binding) 및 주소 맵을 지지하는 프레임의 일부이다.) 및 응용 프로그램 데이터는 128 비트 AES로써 인증된다. 추가적으로 이 필드들에 대하여 검사합(checksum)이 수행되어 4 바이트의 메시지 완결성 코드(message integrity code : MIC)로서 패킷의 마지막에 추가된다. MIC는 메시지가 변경되지 않았음을 수신 장치가 확인할 수 있게 해준다. 장비가 패킷 및 MIC를 수신했을 경우 장비가 가지고 있는 검사합 데이터와 일치하지 않게 되면, 이 패킷은 제거된다. 암호화된 패킷의 네트워크 헤더 또한 32 비트 프레임 카운터를 포함하며, 네트워크 상의 각 장치는 각 전송 시마다 증가하는 32 비트 프레임 카운터를 유지한다. 장치는 인접한 각각을 위해 마지막으로 알려진 32 비트 카운터를 추적한다. 장치가 이근으로부터 자신이 이전에 본 것보다 작은 프레임 카운터를 가지는 패킷을 수신하는 경우 해당 패킷은 제거되며 이에 따라 '재생' 공격으로부터 보호될 수 있다.

# 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 1602)

IM-P014-05  
MI Issue 2(KR 1602)

## ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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