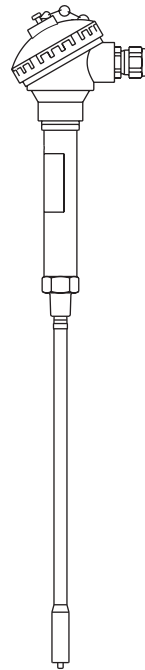


CP32 2팁 전기전도율 검지기

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%

CP32 2팁 전기전도를 검지기

설치 및 정비 지침서

1. 안전정보	2
2. 일반 제품 정보	4
3. 설치방법	5
4. 전기 결선방법	6
5. 정비방법	7
6. 정비부품	8
7. 이상원인 찾기	8

한국스파이렉스사코(주)

CP32 2팁 전기전도를 검지기

1. 안전 정보

이들 제품의 안전한 운전은 운전지침을 따를 수 있는 자격을 갖춘 사람이 운전지침에 따라 적절히 설치, 시운전, 사용 및 정비할 경우에 보증할 수 있다(1.11절 참조). 도구 및 안전장비를 적절하게 사용하는 것 뿐만 아니라 배관 및 공장 건설에 관한 일반적인 설치 및 안전 지침도 또한 따라야 한다.

외부 보호 장치가 없이 옥외에 설치하지 않는다.

드레인/벤트 홀을 청결한 상태로 유지한다. - 절대 막혀 있어서는 안된다.

1.1 주요 용도

설치 및 정비 지침서, 명판, TIS(Technical Information Sheet)를 참조하여 본 제품이 사용하려고 하는 응용처에 적절한지 점검한다. 본 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC에 요구조건을 만족시키고 있으며 요구시 CE 마크를 획득한다. 이 제품은 SEP 카테고리에 해당하며, 이 카테고리 안에 있는 제품은 Directive에 의해 CE 마크를 부착할 필요가 없음을 반드시 주지하여야 한다.

이 제품은 다음의 European Pressure Equipment Directive 카테고리에 들어가 있다.

- 1) 이 제품은 Pressure Equipment Directive의 그룹 2에 해당되는 증기와 물에 사용하기 위해 특별히 설계되었다. 다른 유체에 본 제품을 사용하는 것이 가능하지만, 다른 용도로 사용해야 한다면 그 용도에 제품이 적합한지를 확정하기 위해 스파이렉스사코에 문의하여야 한다.
- 2) 재질의 적합성, 압력과 온도에 대한 최대 및 최소값을 점검한다. 본 제품의 최대 운전 한계는 그것이 설치되어 있는 시스템의

한계보다 낮거나 제품의 오동작으로 위험한 압력상승이나 과도한 온도상승이 일어날 수 있다면, 그러한 과도한 극한의 상황을 방지하기 위해 시스템 내에 안전장치를 갖추어야 한다.

- 3) 올바르게 설치할 수 있는 현장여건 및 유체의 흐름방향을 결정한다.
- 4) 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.
- 5) 증기 또는 다른 고온의 적용처에 설치하기 전에 모든 연결단자와 명세표의 보호필름을 위한 보호커버를 제거한다.

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 배관 내 위험한 유체나 가스

배관에 무엇이 들어 있는지 또는 얼마 동안 무엇이 배관 내 정체되어 있었는지 점검한다.

고려사항 : 인화성 물질, 건강에 위대한 물질, 초고온의 물질

1.5 제품 주변의 위험한 환경

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

1.6 시스템

의도된 일에 대하여 전체시스템에 어떤 영향이 미치는지 고려한다. 예를 들면 어떤 의도된 동작(예를 들면 스톱밸브를 닫거나 전원차단)이 다른 시스템 부분이나 다른 사람에게 위협에 빠뜨릴 수 있는가?

위험은 벤트나 보호장치를 차단하거나 제어장치 또는 경보장치를 비정상적으로 사용했을 때 존재하게 된다. 스톱밸브는 시스템의 충격을 피하기 위해 점차적으로 개방하거나 폐쇄하여야 한다.

1.7 압력 시스템

어떠한 압력도 차단하여야 하며 대기 중으로 안전하게 벤트시켜야 한다.

이중 차단(이중 차단 및 블리드)과 닫힌 밸브의 열쇠 설치 및 경고판 부착을 고려한다.

압력계의 압력이 0으로 지시할 때라도 시스템의 압력이 완전히 해소 되었다고 가정해서는 안 된다.

1.8 온도

화상 입을 가능성을 피하기 위해 샘플 입구밸브를 개방하기 전에 냉각수를 흐르도록 하는 것이 중요하다.

1.9 도구 및 소모품

작업을 시작하기 전에 적절한 도구 또는 소모품을 준비하여야 한다.

스파이렉스사코 순정품만을 사용한다.

1.10 보호 작업복

작업자나 주변에 있는 사람이 위험, 예를 들면, 화학약품, 고온/저온, 방열, 소음, 낙하물, 눈이나 얼굴에 위험한 것에 대해 보호하기 위해 보호복이 필요한지 검토한다.

1.11 작업 허가

모든 작업은 적절하게 능력을 갖춘 사람에 의해 이루어지거나 감독되어야 한다.

설치자 및 운전자를 설치 및 정비 지침서에 따라 제품에 대한 올바르게 사용되도록 교육시켜야 한다. 공식적인 작업허가 시스템이 시행되

는 경우, 반드시 따라야 한다.

그러한 시스템이 없는 경우 책임자가 무슨 작업이 진행 중인지 알아야 한다. 그리고, 필요한 경우 안전에 대하여 직접적인 책임을 가진 조력자를 배치한다.

필요한 경우 '경고판'을 부착한다.

1.12 조작

크거나 무거운 제품의 수동 조작은 다칠 위험성이 있다. 신체의 힘에 의해 짐을 올리고, 누르고, 당기고, 운반하고 그리고 받들고 있는 것과 같은 행동들은 특히 허리에 손상을 일으킬 수 있다.

여러분이 일, 개인, 짐, 작업 환경을 고려하여 위험을 평가하여 작업 환경에 따라 적절한 조작 방법을 사용하는 것이 좋다.

1.13 기타 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전 조건에서 사용한다면, 어떤 제품의 표면온도는 350°C까지 올라갈 수 있다.

많은 제품이 자율적으로 드레인 되지 않는다. 설치된 상태에서 제품을 분해하거나 떼어낼 때 특별한 주의를 가져야 한다(정비 지침 참조).

1.14 결빙

빙점 이하의 온도로 노출될 수 있는 환경에서 결빙 손상에 대해 자율적으로 드레인 되지 않는 제품을 보호하여야 한다.

1.15 폐기

설치 및 정비 지침서 중 폐기에 대하여 특별히 기술된 내용이 없다면, 본 제품은 재사용할 수 있으며 적절한 폐기 절차를 따른다면 자연환경적 위험은 발생하지 않는다.

1.16 반품

고객과 재고 관리자는 EC Health, Environment Law에 따라 스파이렉스사코에 제품을 반품할 때 건강, 안전 또는 환경에 위험을 초래할 수 있는 오염 잔재물 또는 기계적인 손상 때문에 입게 될 모든 위험과 주의사항에 대한 정보를 받

드시 제공하여야 한다. 위험하거나 잠재적으로 위험한 것으로 분류된 모든 물질에 관한 건강 및 안전 자료를 포함해서 이러한 정보를 제공하여야 한다.

2. 일반 제품 정보

2.1 응용

스파이렉스사코 CP32 전기전도율 검지기는 블로우다운을 감시하고 제어하기 위해 보통 증기 보일러 관수의 전기전도율(TDS와 밀접한 상관관계가 있는)을 측정하기 위한 컨트롤러와 함께 사용된다.

2.2 개요

CP32 검지기는 3종류의 팁길이를 공급되며 나사 플랜지인 스파이렉스사코 PE 검지기 엘보나 보일러 동체 노즐에 직접 설치 연결할 수 있도록 3/8" BSP나사가 있다. CP32에는 온도센서가 내장되어 있으며 BC3200(BC3210)컨트롤러와 함께 사용될 때 스케일을 감지(UK특허번호 2297843)할 수 있으며 또한 검지기 청소사이클을 자동으로 작동시킨다(UK특허번호 2276943). 청소사이클이 가동되면 검지기에 부착된 모든 스케일에 물이 스며들게 하거나 스케일을 떨어뜨려 검지기가 처음 교정한 상태에서 전기전도율을 측정할 수 있도록 해준다.

■ **경고** : 이러한 특성은 적절한 보일러 수처리 장치의 역할을 대신 할 수는 없다. 만약 검지기에 스케일이 부착하게 되면, 보일러 내에 스케일이 또한 발생하고 있음을 의미하므로 위험한 상황을 피하기 위해서는 수처리 전문업체와 상담해야 한다.

2.3 팁 공급길이(mm)

300 mm, 500 mm, 1,000 mm

■ **주의** : 1,000 mm 검지기는 반드시 수직방향으로 설치하여야 한다.

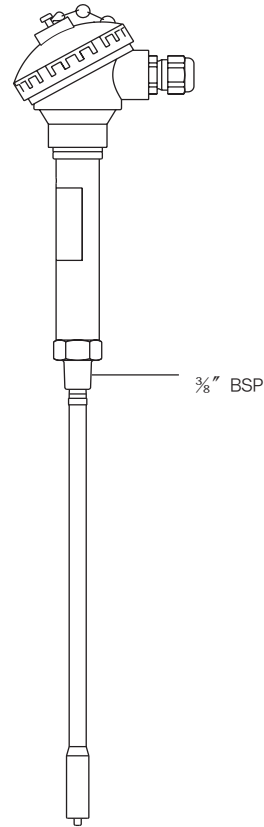


그림 1. CP32 TDS 검지기

2.4 사용조건

최대사용압력	32 bar g
최대사용온도	239°C
최대주위온도	55°C

2.5 기술자료

보호등급	IP65
팁의 최소 이격거리	10 mm
최소수면하부 잠김깊이(수직설치 시)	100 mm
최대 전선길이	100 m
최소 전기전도율	10 µS/cm 또는 10 ppm

3. 설치방법

CP32 검지기는 300, 500, 1000 mm길이로 공급되며 길이를 자를 수 없다. 300 mm와 500 mm 검지기는 수직이나 수평으로 설치할 수 있다.

■ **주의** : 1000 mm 검지기는 반드시 수직으로만 설치해야 한다.

■ **경고** : 추가적인 외기 보호장치 없이 검지기를 실외에 설치하지 않는다.

■ **경고** : 검지기를 설치하기 전에 보일러 압력을 제거하고 대기로 벤트 시켜야 한다.

검지기 설치 위치와 최적의 TDS농도에 대해서는 보일러 제작회사의 조언을 구한다.

검지기 설치 위치 :

보일러 관수의 전기 전도율을 측정할 수 있는

위치에 검지기를 설치한다.

- 검지기는 보일러수의 전기전도율을 정확하게 측정할 수 있는 위치에 설치한다.

- 가능한 급수입구와 멀리 떨어진 곳에 설치한다(보일러 뒷편, 측면).

- 검지기의 설치위치는 저수위보다 최소 100 mm 이하로 항상 수면 아래에 잠겨 있어야 한다. 이렇게 설치함으로써 보일러 수면 상부에서 보통 발견되는 증기방울 또는 보일러 하부쪽에서 발견되는 농축된 부유 고형물에 의한 영향을 줄일 수 있다.

■ **주의** : 검지기의 팁은 보일러 동체 내 튜브로부터 최소 10 mm 이상 떨어지게 하고 보일러 동체노즐내부로부터 최소 55 mm 이상 떨어져야 한다. 수직으로 설치되는 검지기는 수면으로부터 최소한 100 mm를 잠기게 해야 한다.

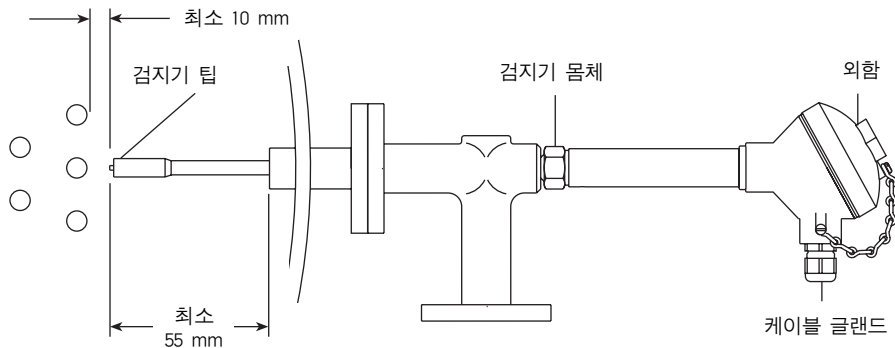


그림 2. 설치도

검지기 설치방법 :

- 검지기 나사와 엘보 또는 노즐의 나사를 확인한다.

- 검지기 나사에 PTFE 실테이프를 최대 3번 까지 감는다.

■ **경고** : 과도한 실테이프 사용은 금지한다. 컴파운드 타입의 접합제를 사용하지 않는다.

- 처음에는 손으로 검지기를 넣어 조이며 검

지기를 약간 더 조이기 위해 적절한 스패너를 사용한다.

- 테이퍼/평형나사가 조립되는 특성 때문에 조임 토크값을 추천한 것이 불가능하다.

- 과도하게 조이지 않는다. : 검지기에 항상 남아 있는 나사가 보여야 한다.

■ **주의** : 검지기 엘보의 암나사가 과도하게 마모되지 않는 이상 검지기 나사가 끝까지 들어

가지 않는다. 만약 그러한 현상이 발생되면 플랜지나 검지기 엘보를 교체하는 것이 필요하다.

- 보일러에 검지기를 설치하는 경우 검지기에 보호막이 손상되지 않도록 주의한다.

검지기 분해 및 재설치 :

- **경고 :** 검지기를 제거하기 전에 보일러의 압

력이 제거되고 대기로 벤트되었는지 확인한다.

- 항상 정확한 스패너를 사용한다 : 파이프렌치를 사용해서는 안된다.
- 너무 과도하게 조여 나사산을 마모시키거나 국부적으로 냉 용접을 통해 발생할 수 있는 수나사와 암나사의 손상여부를 점검한다.
- 손상이 발생된 경우 검지기를 교체한다.

4. 전기 결선방법

8-Way 터미널 블록은 결선을 간편하게 하기 위해서 제공된다.

신호선은 7심×1.0 mm²(18 AWG), 고온용 실드선을 사용하고 최대 100 m까지 가능하다.

결선 순서는 그림 3에서 보여준 것처럼 결선하다.

- **주의 :** 작은 5-Way 단자대에는 어떠한 전선도 연결하면 안된다. ; 쉽게 손상되는 가는 전선이 검지기 내부에 연결되어 있다.

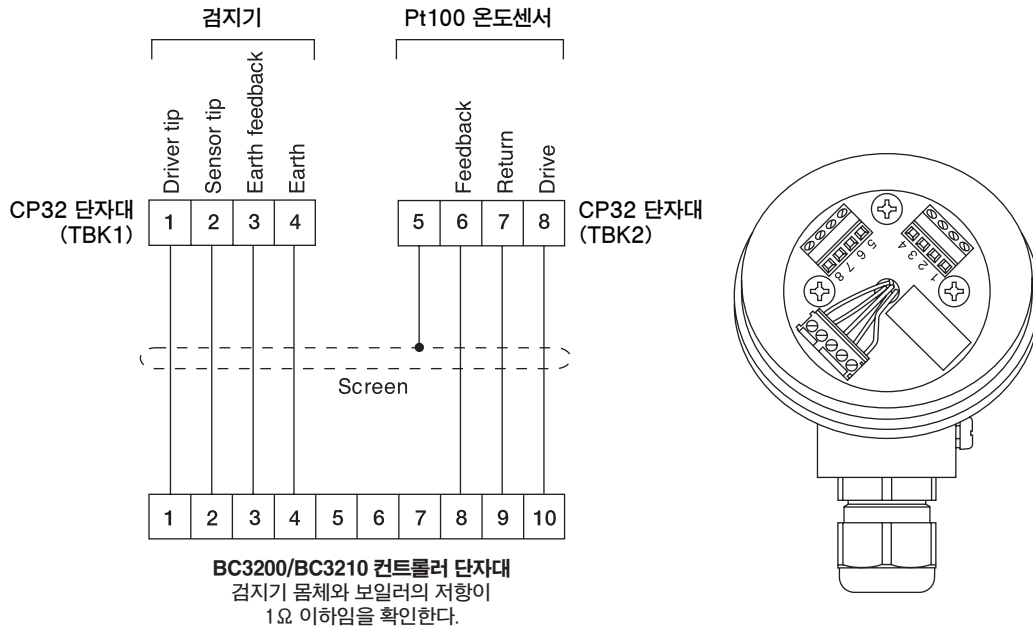


그림 3. 결선도

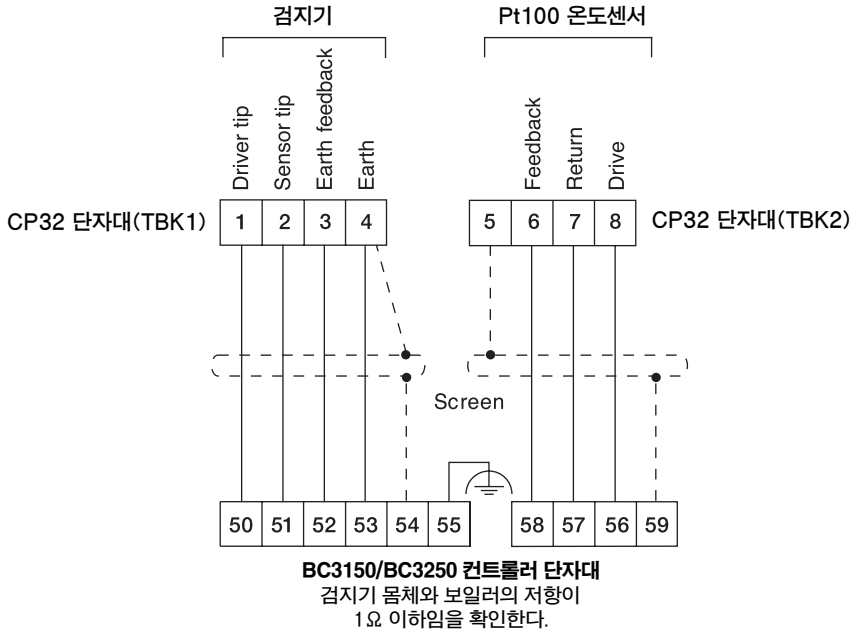


그림 4. 결선도

5. 정비방법

검지기는 정기적인 정비가 요구되지 않으나, 매년 분리하여 점검하고 청소하는 것이 좋다.

컨트롤러가 12시간 이상 고장신호를 가지면, 검지기를 분리하여 점검하고 청소하는 것을 추천한다.

검지기에 스케일이 부착하기 시작하면 자동 청소사이클이 작동되어 스케일이 제거되며 전기 전도율을 측정한다. 그러나 이러한 시스템이 적절한 수처리 시스템을 대체할 수 없으며 수처리 상태가 매우 심각하게 좋지 않는 상태에서는 검지기의 특별한 관리가 필요하다.

검지기를 수작업으로 청소하는 방법

검지기 몸체 청소 방법 - 탈이온수나 이소프로필 알코올을 묻힌 수건을 이용한다. 다른 소재를 이용한 청소 방법은 제품에 손상을 입히고 이로

인한 보증을 받을 수 없다.

■ 주의 : 검지기는 사용자가 정비해야 할 부품이 없으며, 분해 시 영구적인 손상을 가져올 수 있다.

검지기를 제거하여 젖은 헝겊으로 팁을 청소한다. 스케일이 딱딱하면 고운 사포(600 그리트 이하)를 사용한다. 절대 접착제를 사용해서는 안 된다. 검지기 팁의 과도한 부식은 검지기의 교체가 요구될 수 있다.

제조립 : 접착제 컴파운드보다는 PTFE 테이프를 사용하여 검지기를 조립한다(3장 설치방법 참조).

6. 정비부품

공급 가능한 정비부품은 아래와 같으며, 다른 부품은 공급되지 않는다.

외함 'O' 링	2
----------	---

정비부품 주문방법

공급가능한 정비부품을 아래와 같이 기재한다.
예) 스파이렉스사코 CP32의 외함 'O' 링 -1개

7. 이상원인 찾기

시운전 과정에서 겪는 문제들은 흔히 잘못된 결선이나 설정으로 인한 경우가 많다. 그러므로 사용하기 전에 먼저 철저한 점검이 필요하다.

검지기 셀상수(Cell constant)값을 이용한 검지기 상태 점검 :

BC3200, BC3210, BC3250 컨트롤러는 보일러로부터 검지기를 제거하지 않고 검지기 드라이버 팁의 상태를 점검할 수 있는 장치를 가지고 있다. 이것은 검지기의 상태를 나타내는 검지기의 대략적인 셀상수값을 계산함으로써 이루어진다.

과도한 스케일이 부착되지 않는 상태에서 정상적으로 작동되고 있는 검지기의 드라이버 팁은 0.2~0.6 사이의 셀상수값을 가진다. 보다 자세한 사항은 BC3200, BC3210, BC3250 컨트롤러의 설치 및 정비 지침서의 '이상원인 찾기' 부분을 참조한다.

센서 팁의 상태는 블로우다운 컨트롤러 BC3200, BC3210, BC3250으로는 점검할 수 없으나 MS1 전기전도율 측정기를 사용하여 점검할 수 있다.

MS1 전기전도율 측정기를 이용한 검지기 상태 점검 :

설치된 검지기의 상태는 스파이렉스사코 MS1 전기전도율 측정기와 저항을 측정하기 위한 리드선을 사용하여 점검할 수 있다. 그림 3 결선도를 참조한다.

드라이버 팁 :

- MS1의 리드선을 1번과 3번 단자 사이에 연결한다.
- 드라이버 팁의 셀상수를 계산하기 위해 MS1 지침서에 설명되어 있는대로 측정값을 이용한다. 셀상수값이 0.2~0.6 사이에 있는 경우 검지기가 정상적으로 작동하고 있음을 나타내고, 이 수치가 높은 경우 검지기에 스케일이 부착되어 있음을 나타낸다.

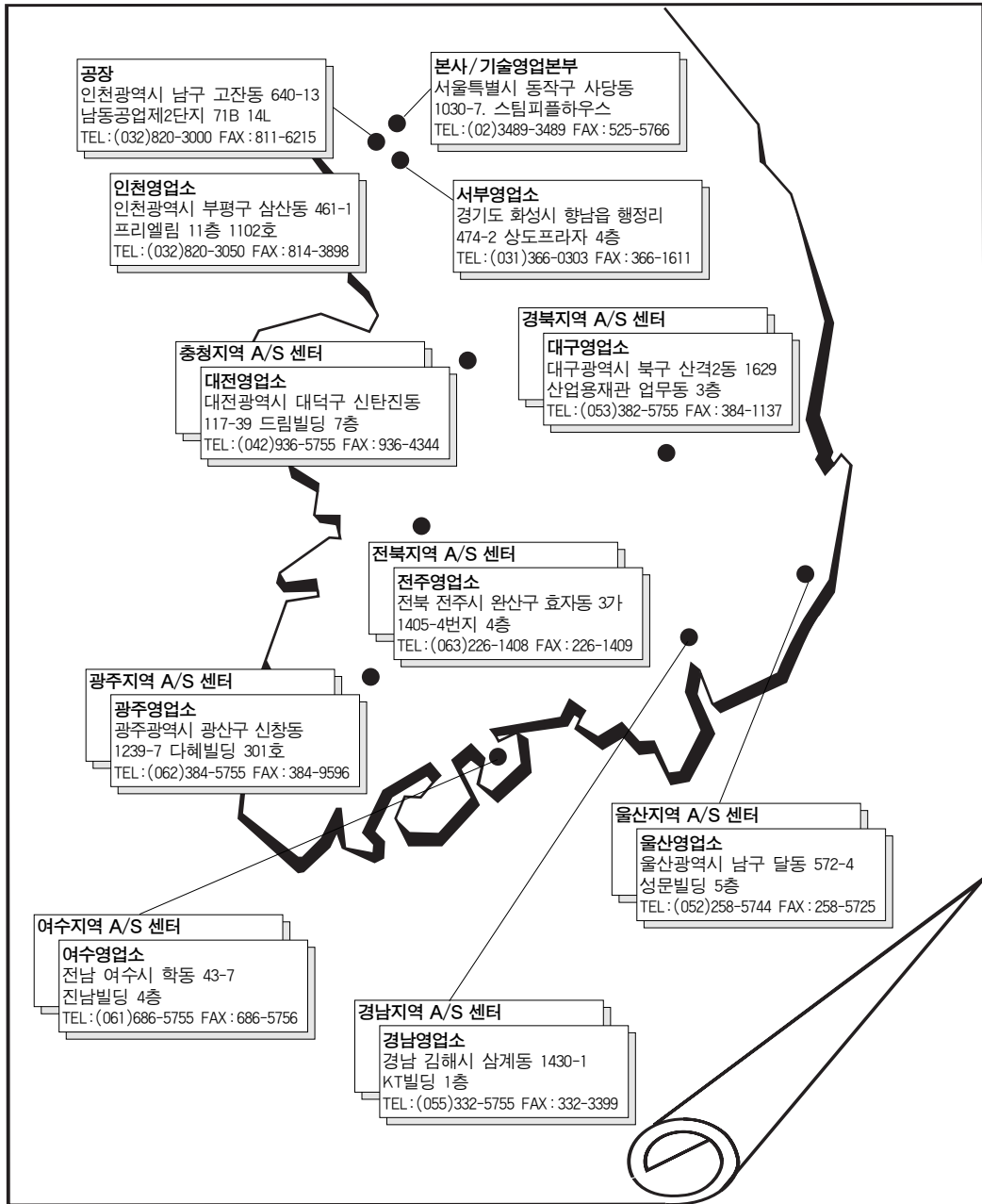
센서 팁 :

드라이버 팁의 경우와 동일한 방법으로 2번과 3번 단자 사이에 리드선을 연결한다. 센서 팁 셀상수값이 0.2~0.6 사이면 정상이며 최대 0.8까지는 정상작동이 가능하다.

PT100 저항측정 :

- 작업을 시작하기 전에 반드시 전원을 끈다.
- 단자대의 7번과 8번 단자사이의 저항을 측정한다. 저항을 측정하기 위해 일반 저항측정기를 사용한다. 저항값은 100Ω(0°C)~168Ω(180°C) 사이에 있어야 한다. 3번 단자는 검지기 몸체와 접지되어야 한다.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당동 1030-7. 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001/14001 품질 · 환경시스템 인증을 받았습니다.
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
 본자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1209)

IM-P403-58
 AB Issue 12(KR 1209)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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