

CSI 9420 무선 진동 트랜스미터

빠른 설치 가이드



저작권

© 2016 by Emerson Process Management. All rights reserved.

Emerson 의 서면 동의 없이 어떠한 형태 및 수단으로 본 간행물의 일부를 전재, 전송, 전사하거나 검색 시스템에 저장하거나, 다른 언어로 번역하는 것을 금합니다.

면책선언

이 설명서는 참고용으로 제공됩니다. Emerson Process Management 는 상품성 및 특정 목적에 대한 적합성의 묵시적인 보증을 포함하되 이에 국한되지 않고, 이 자료에 관하여 어떠한 보증도 하지 않습니다. Emerson Process Management 는 이 자료에 포함되어 있는 오류, 누락이나 불일치 또는 이 자료의 제공, 실행 또는 사용과 관련된 부수적이거나 간접적인 손해에 대하여 일체 책임을 지지 않습니다. 이 문서의 정보는 사전고지 없이 변경될 수 있으며 Emerson Process Management 에 대한 구속력이 없습니다. 이 설명서의 정보는 포괄적인 것이 아니므로 모든 고유한 상황을 포함할 수 없습니다.

상표 및 서비스 마크

<http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM Central Web Documents/marks.pdf> 참조

그 외 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다.

특허

이 설명서에 기술된 제품은 등록된 특허 및 출원중인 특허에 의해 보호됩니다.

안전 메시지

이 설명서의 지침은 작업을 수행하는 직원의 안전을 보장하기 위해 특별한 예방 조치를 요구할 수 있습니다.

이 CSI 9420 장치는 FCC 규정의 제 15 부에 준합니다. 작동은 다음과 같은 조건으로 이루어집니다. 이 장치는 유해한 간섭을 초래하지 않아야 하며, 원치 않는 작동을 초래할 수 있는 간섭을 포함하여 수신되는 다양한 간섭을 수용할 수 있어야 합니다.

이 장치의 안테나는 모든 사람으로부터 최소 20 cm 의 거리를 두고 설치해야 합니다.

경고 기호가 앞에 있는 작동을 수행하기 전에 다음의 안전 메시지를 참조하십시오.

⚠ WARNING!

이 설치 지침을 따르지 않을 경우 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 자격을 갖춘 사람만이 CSI 9420 을 설치할 수 있습니다.

폭발시 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

- 폭발의 위험이 있는 환경에서 Field Communicator 를 연결하기 전에, 계기가 현장 배선 방식에 맞게 설치되어 있는지 확인해야 합니다.
- CSI 9420 의 동작 환경이 해당 위험 지역 사양과 일치하는지 확인하십시오.

감전될 경우 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 리드선이나 단자에 접촉하지 마십시오. 리드선에 흐르는 높은 전압 때문에 감전될 수 있습니다.

Contents

적용범위	5	무선 제품(리튬 배터리) 선적 시 고려 사항	20
CSI 9420 설치	6	문제 해결	21
무선 네트워크에 CSI 9420 연결	11	제품 인증	22
CSI 9420 의 작동상태 확인	14		
필요한 페라이트 설치	17		

1 적용범위

이 빠른 설치 가이드는 2.4 GHz WirelessHART™ 버전의 CSI 9420 에 적용됩니다.

용어 "센서"는 가속도계와 온도 센서가 내장된 가속도계에 모두 적용됩니다. 용어 "가속도계"는 가속도만을 측정하는 센서를 지칭합니다.

Note

이 설치 가이드에는 CSI 9420 에 대한 기본적인 지침이 제공되어 있습니다. 하지만 구성, 진단, 유지보수 또는 서비스에 대한 상세한 지침은 제공되어 있지 않습니다. 보다 자세한 설명은 CSI 9420 무선 진동 트랜스미터 참조 설명서(품번 MHM-97408)를 참조하시기 바랍니다. <http://www.emersonprocess.com/csi> 를 참조하시기 바랍니다.

2 CSI 9420 설치

Topics covered in this chapter:

- CSI 9420 에 사용할 센서 준비
- CSI 9420 단자에 센서 배선 연결
- CSI 9420 의 전원 인가

설치 절차를 시작하기 전에:

장치 시운전 준비가 완료된 경우에만 전원 모듈을 삽입합니다.

Emerson Wireless Gateway(무선 게이트웨이)를 설치하고 제대로 기능하는 지 확인한 다음에 CSI 9420 또는 기타 무선 장치를 활성화시킵니다. Emerson Wireless Gateway 에 가장 가까운 장치부터 순서대로 무선 장치에 전원을 인가합니다. 그러면 더 간편하고 신속하게 네트워크 설치를 마칠 수 있습니다.

⚠ WARNING!

센서가 고압 환경에 설치되어 있는 상태에서 장애 조건 또는 설치 오류가 발생할 경우, 센서 리드 및 트랜스미터 단자에 치명적인 전압이 수반될 수 있습니다. 리드 및 터미널 접촉 시에는 각별히 유의해야 합니다.

2.1 CSI 9420 에 사용할 센서 준비

1. 표준 센서 설치 방법에 따라 센서를 설치합니다. 모든 연결부에 배관 밀봉제를 사용합니다.

자세한 센서 장착 설명은 참조 설명서를 참조하시기 바랍니다.

Note

CSI 9420 은 특수 저전력 센서(Emerson 에서 구입 가능)를 사용하여 전력 소비를 줄이고 전원 모듈 수명을 연장합니다.

2. 센서에서 CSI 9420 으로 배선합니다 (필요 시, 도관을 사용합니다).

CSI 9420 은 길이 30 m(100 ft) 이상인 케이블을 사용할 수 없습니다. 권장 케이블 최대 길이는 29 m(95 ft)입니다.

3. CSI 9420 의 나사식 도관 입구를 통해 배선을 당깁니다. 도관을 사용하지 않을 경우에는, 적절한 그로밋 또는 케이블 그랜드를 사용하여 케이블의 변형을 방지하고 CSI 9420 를 환경으로부터 격리시킵니다.

2.2 CSI 9420 단자에 센서 배선 연결

Prerequisites

- 외장 절연 케이블을 사용하는 경우, 센서 배선을 CSI 9420 단자에 연결하기 전에 반드시 페라이트를 연결해야 합니다. [Section 5.2](#) 참조.
- 센서 신호선에 말굽 단자가 부착되어 있지 않을 경우, Emerson 은 말굽 단자를 먼저 부착할 것을 권장합니다.

Procedure

1. 센서의 접지선(흑색 줄무늬의 백색 와이어)을 CSI 9420 내부의 접지 나사에 체결합니다.

아래 그림의 부호 E 를 참조하시기 바랍니다.

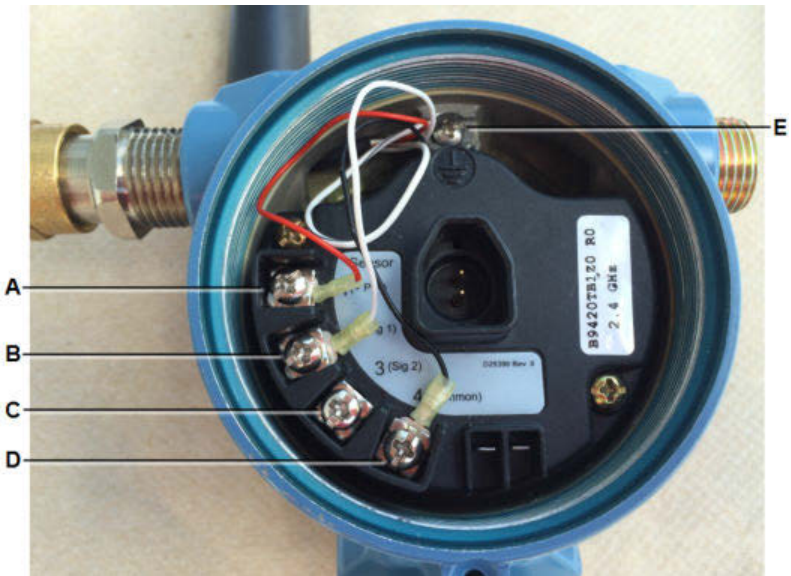
2. 해당 그림을 참조하여 센서 신호선을 연결합니다.

Note

CSI 9420 에 하나 또는 두 개의 가속도계를 연결할 수 있습니다. 온도 센서가 내장된 경우에는 한 개의 가속도계만을 연결할 수 있습니다.

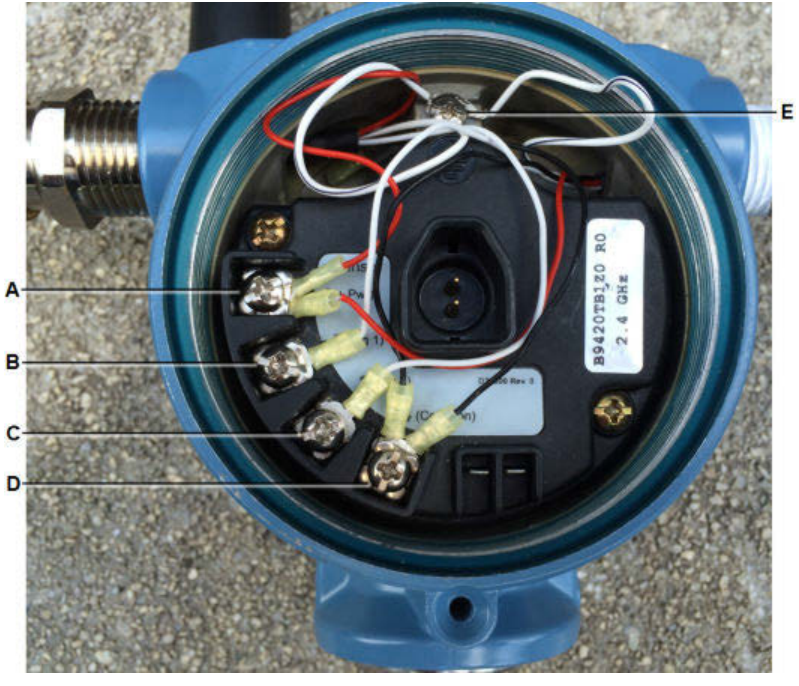
- a. 각각의 말굽 단자 위에 베릴륨동 와셔를 삽입합니다.
- b. 나사를 15 in-lbs(1.7 N-m)의 토크로 조입니다.

Figure A-: 가속도계가 하나일 경우의 CSI 9420 배선



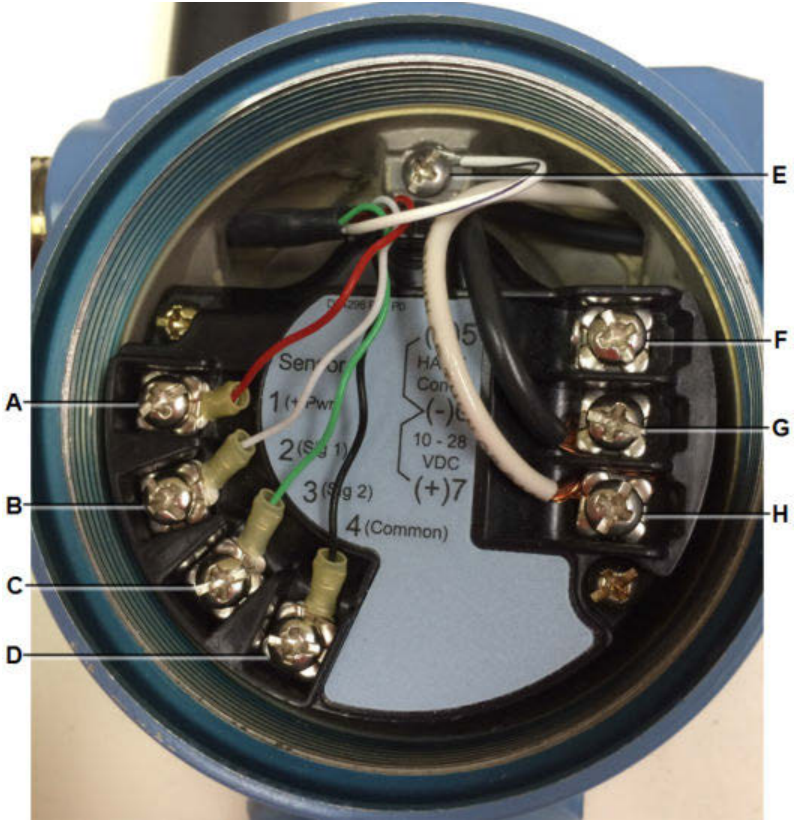
A	센서 전원	적색 와이어
B	센서 신호	백색 와이어
C	미사용	미사용
D	센서 공통	흑색 와이어
E	센서 접지	흑색 줄무늬의 백색 와이어

Figure A:- 가속도계가 두 개일 경우의 CSI 9420 배선



A	센서 전원	2 개의 적색 와이어
B	센서 1 신호	백색 와이어
C	센서 2 신호	백색 와이어
D	센서 공통	2 개의 흑색 와이어
E	센서 접지	흑색 줄무늬의 백색 와이어

Figure A:- 온도 센서가 내장된 가속도계의 CSI 9420 배선



A	센서 전원	적색 와이어
B	진동 신호(신호 1)	백색 와이어
C	온도 신호(신호 2)	녹색 와이어
D	센서 공통	흑색 와이어
E	센서 접지	흑색 줄무늬의 백색 와이어
F	HART 통신(+)	HART 리드선(+)
G	HART 통신 및 VDC(-)	HART 리드선 및 외부 전원(-)
H	VDC(+), 10-28 V	외부 전원(+)

2.3 CSI 9420 의 전원 인가

센서와 네트워크를 구성하였지만 장치 시운전 준비가 완료되지 않은 경우, 전원 모듈을 제거하면 작동 수명이 연장됩니다.

1. 통신 리드선을 분리합니다.
2. 전원 모듈을 제거합니다.
3. 트랜스미터 커버를 다시 부착합니다.

전원 모듈 재설치에 관한 자세한 설명과 기타 전원 옵션에 관한 세부내역은 참조 설명서를 참조하시기 바랍니다.

Procedure

1. 전원 연결부에 접근할 수 있도록 장치의 후면 커버를 제거합니다.

- 배터리 전원 공급 방식일 경우, 전원 모듈을 풋습니다.
- 외부 전원 공급 방식일 경우, 10-28 V DC(24V 공칭) 전원을 단자 6 및 7에 체결합니다. [온도 센서가 내장된 가속도계의 CSI 9420 배선](#)을 참조하시기 바랍니다.

전원을 선택 시, 각각의 CSI 9420 이 센서를 활성화하여 전원을 인가할 때 최고 전류량이 40 mA 인지 확인해야 합니다.

2. 스트랩 렌치를 사용하여 하우징 커버를 안전 사양으로 체결합니다.

반드시 금속과 금속이 닿고 흑색 O 링이 더 이상 보이지 않도록 하우징 커버를 설치하여 적절한 밀봉이 될 수 있게 합니다. 단, 과도한 체결은 바람직하지 않습니다. 엄밀하게 밀봉하면 수분, 수증기 또는 가스가 하우징에 침투할 수 없습니다.

3. 최적의 성능을 위해 안테나가 위를 향하도록 위치시킵니다.

3 무선 네트워크에 CSI 9420 연결

Topics covered in this chapter:

- *AMS Device Manager 를 이용하여 네트워크에 CSI 9420 연결*
- *Field Communicator 를 이용하여 네트워크에 CSI 9420 연결*

3.1 AMS Device Manager 를 이용하여 네트워크에 CSI 9420 연결

Prerequisites

AMS Device Manager Network Configuration 에서 Emerson Wireless Gateway 를 구성합니다.

Procedure

1. HART 모뎀을 CSI 9420 에 연결합니다.
2. AMS Device Manager 에서 CSI 9420 을 Emerson Wireless Gateway 아이 콘에 끌어 놓습니다.

CSI 9420 이 네트워크에 연결됩니다.

3. Emerson Wireless Gateway 를 탐색하여 CSI 9420 에 체크표시가 있는지 확인합니다.

Example:

New	
Recently Added (last 5 devices)	Date Added
 VT 55E6	01/22/16 16:33:07

4. HART 모뎀을 제거합니다.
모뎀이 제거되면 CSI 9420 이 데이터 배포를 시작합니다.
5. Device Explorer 화면 또는 Device Connection 화면에서, Emerson Wireless Gateway 아이콘을 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭하여 Rebuild and Identify Hierarchy 를 선택합니다.
6. Emerson Wireless Gateway 아이콘을 오른쪽 마우스 버튼으로 클릭하여 Scan Device 를 선택합니다.

3.2 Field Communicator 를 이용하여 네트워크에 CSI 9420 연결

Prerequisites

Field Communicator 를 장치에 직접 연결하는 경우, CSI 9420 전면 커버를 제거할 수 있는 위치에 있어야 합니다.

Procedure

1. Field Communicator 를 이용하여, 장치의 통신 단자에 연결합니다.
2. CSI 9420 을 구성합니다.

Table 3-1: 2.4 GHz 무선 네트워크에 대한 CSI 9420 빠른 구성 키 시퀀스

기능	패스트 키 시퀀스	메뉴 항목
Initial Setup	2,1 (가이드 설정)	Configure Sensors Configure Variable Mapping Configure Units Alert Limits Sensor Power Enable Join Device to Network Configure Publishing Configure Update Rate
Device Setup	2,2,1 (수동 설정)	Network ID Broadcast Info Join Device to Network Configure Publishing Configure Update Rate Transmit Power Level Default Burst Config
Alert Setup	2,3 (경보 설정)	Overall Velocity PeakVue Bias Ambient Temperature Supply Voltage

3. 2.4 GHz 네트워크에 CSI 9420 을 연결합니다.

Table 3-2: Field Communicator 패스트 키 시퀀스—네트워크 연결

키 시퀀스	메뉴 항목
2, 2, 1 (수동 설정)	Network ID Broadcast Info Join Device to Network Configure Publishing Configure Update Rate Transmit Power Level Default Burst Config
2, 1 (가이드 설정)	Configure Sensors Configure Variable Mapping Configure Units Alert Limits Sensor Power Enable Join Device to Network Configure Publishing Configure Update Rate

Note

Field Communicator 또는 HART 모뎀이 연결되어 있을 때에는 CSI 9420 이 게이트웨이로 데이터를 배포하지 않습니다.

4. Field Communicator 를 제거하고 커버를 다시 부착합니다. 스트랩 렌치를 사용하여 하우징 커버를 안전 사양으로 체결합니다.

반드시 금속과 금속이 닿고 흑색 O 링이 더 이상 보이지 않도록 하우징 커버를 설치하여 적절한 밀봉이 될 수 있게 합니다. 단, 과도한 체결은 바람직하지 않습니다. 엄밀하게 밀봉하면 수분, 수증기 또는 가스가 하우징에 침투할 수 없습니다.

Field Communicator 가 제거되면, CSI 9420 은 데이터 배포를 시작합니다.

4 CSI 9420 의 작동상태 확인

다음 방법을 사용하여 CSI 9420 이 제대로 작동하는지 확인할 수 있습니다.

- CSI 9420 LCD 화면
- Field Communicator
- Emerson Wireless Gateway 웹 인터페이스

CSI 9420 LCD 를 이용한 작동 확인

LCD 가 설치되어 활성화되어 있다면, 정상 작동 중에 구성된 업데이트 속도로 측정값을 표시해야 합니다.

LCD 의 전면 커버를 제거하고 DIAG 버튼을 눌러 Tag name, Device ID, Network ID, Network Join Status, Device Status 화면을 표시하고 측정을 실시합니다.

⚠ CAUTION!

전면 전자장치 차단 캡(LCD 를 덮고 있는 캡)은 해당 가스 환경에서 Class I, Division I 인증을 획득하였습니다 (자세한 내용은 장치의 명판을 확인하시기 바랍니다).

전자장치가 생산 환경에 노출되면 미립자, 수분 및 여타 공기 매개 화학물질이 장치로 유입되어 오염 및 잠재적 제품 성능 문제를 유발할 수 있습니다. 모든 경우에 있어, 전면 차단 캡을 열 때마다 그 후에 흑색 O 링이 더 이상 보이지 않을 때까지 체결하여 완전히 밀봉해야 합니다.

Field Communicator 를 이용한 작동 확인

Field Communicator 를 이용하여 CSI 9420 상태를 확인하고 구성할 수 있습니다.

Table 4-1: Field Communicator 패스트 키 시퀀스—네트워크 연결

키 시퀀스	메뉴 항목
2, 2, 1 (수동 설정)	Network ID Broadcast Info Join Device to Network Configure Publishing Configure Update Rate Transmit Power Level Default Burst Config

Table 4-1: Field Communicator 패스트 키 시퀀스—네트워크 연결 (continued)

키 시퀀스	메뉴 항목
2, 1 (가이드 설정)	Configure Sensors Configure Variable Mapping Configure Units Alert Limits Sensor Power Enable Join Device to Network Configure Publishing Configure Update Rate

Note

Field Communicator 또는 HART 모델이 연결되어 있을 때에는 CSI 9420 이 게이트웨이로 데이터를 배포하지 않습니다.

Emerson Wireless Gateway 를 이용한 작동 확인

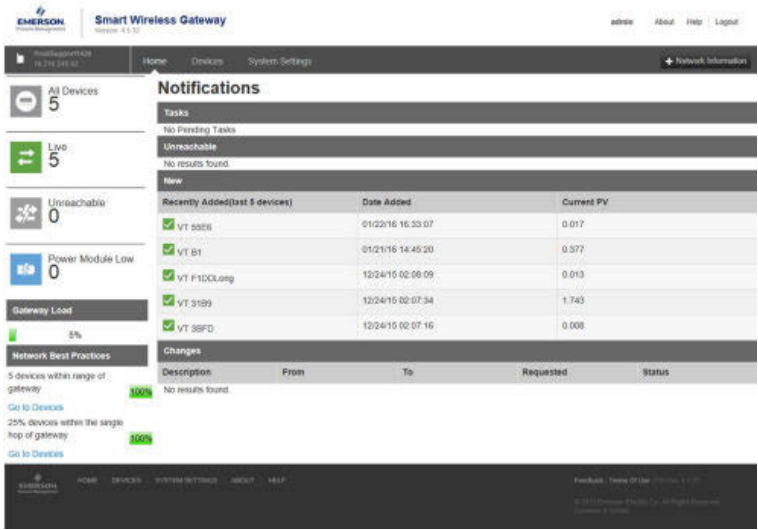
1. Emerson Wireless Gateway 웹 서버에서, Explorer 페이지로 이동합니다.

Explorer 페이지는 장치가 네트워크에 연결되어 있고 올바르게 통신하고 있는지 보여줍니다. 또한 트랜스미터 태그 명칭, PV, SV, TV, QV, 최종 업데이트 시간, 업데이트 속도(버스트 레이트)를 표시합니다. 체크표시는 장치가 제대로 작동하고 있음을 의미합니다. 적색 표시기는 장치 또는 통신 경로에 문제가 있음을 의미합니다.

Note

센서가 설치될 때까지 화면에 적색 “X”가 표시되는 것은 CSI 9420 에 정상입니다.

Figure 4-1: Emerson Wireless Gateway



- 태그 명칭을 클릭하면 장치에 관한 추가 정보가 표시됩니다.

CSI 9420 을 Network ID 와 Join Key 로 설정하고 네트워크 폴링에 충분한 시간이 지나면, 트랜스미터가 네트워크에 연결됩니다.

- 장치의 Network ID 와 Join Key 가 Emerson Wireless Gateway 에 나타나는 것과 일치하는지 확인합니다:
 - Emerson Wireless Gateway 에서, Setup > Network > Settings 를 클릭합니다.
 - "Show join key"에 대한 설정이 Yes 로 구성되어 있는지 확인합니다.

Note

올바르지 않은 작동의 가장 보편적인 원인은 Network ID 또는 Join Key 가 장치에 제대로 설정되지 않았기 때문입니다.

5 필요한 페라이트 설치

Topics covered in this chapter:

- 표준 케이블을 사용하는 가속도계에 3 개의 페라이트 연결
- 외장 절연 케이블을 사용하는 가속도계에 3 개의 페라이트 연결

CE 지침에 준하려면, 다음에 추가 페라이트가 필요합니다.

- 길이 3 미터 이상의 가속도계 케이블.
- DC 전원을 사용하는 경우, 외부 전원 케이블.

Note

CSI 9420 은 길이 30 m(100 ft) 이상인 케이블을 사용할 수 없습니다. 권장 케이블 최대 길이는 29 m(95 ft)입니다.

외부 DC 전원 케이블에 필요한 페라이트

외부 DC 전원으로 급전되는 CSI 9420 는 외부 전원 케이블에 페라이트를 설치해야 합니다.

가속도계 케이블에 필요한 페라이트

가속도계 케이블의 길이가 3 미터 이상인 경우에는 CSI 9420 축 케이블 말단에 추가 페라이트를 설치해야 합니다. 센서 패키지에는 이러한 추가 페라이트가 포함되어 있습니다. 표준 케이블 또는 외장 절연 케이블에 페라이트를 연결할 수 있습니다.

Emerson 은 CSI 9420 에 사용되는 모든 저전력 센서를 가속도계 말단에 페라이트가 설치된 상태로 출하합니다. 이 페라이트는 잡음이 심한 RF 또는 전기적 환경에서 명시된 가속도계의 성능을 유지합니다. 이 페라이트를 제거하지 않아야 합니다.

강자성 도관을 사용하는 경우에는 페라이트가 필요치 않습니다

강자성 도관의 차폐 특성 때문에, 강자성 도관(예: 아연도금 강)에 설치된 케이블은 CSI 9420 축 케이블 말단에 추가 페라이트를 설치하지 않아도 됩니다

5.1 표준 케이블을 사용하는 가속도계에 3 개의 페라이트 연결

센서 패키지에 동봉되어 있는 3 개의 페라이트를 사용합니다.

Procedure

1. 가속도계 케이블을 CSI 9420 단자 블록과 센서 접지나사에 연결합니다.

Note

Emerson 은 여분의 케이블을 절단하지 말고 감아 둘 것을 권장합니다.

2. 첫 번째 감쇠기 페라이트를 케이블이 그랜드에 진입하는 지점에서 약 1 인치 떨어진 트랜스미터 측 케이블 말단에 체결합니다.

페라이트를 연결할 때, 페라이트가 케이블에 확실하게 고정될 수 있도록 걸쇠가 완전히 잠겼는지 확인합니다.

3. 두 번째 페라이트를 첫 번째 페라이트와 인접하여 케이블에 체결합니다.
4. 나머지 페라이트를 두 번째 페라이트 부근에 체결합니다.

Figure 5-1: 표준 케이블과 페라이트가 연결된 CSI 9420



5.2 외장 절연 케이블을 사용하는 가속도계에 3 개의 페라이트 연결

센서 패키지에 동봉되어 있는 3 개의 페라이트를 사용합니다.

Procedure

1. 첫 번째 페라이트를 케이블이 그랜드에 진입하는 지점에서 약 4 인치 떨어진 트랜스미터 측 케이블 말단에 밀어넣습니다.

2. 케이블 타이, 열수축 튜브 또는 현장에 승인된 다른 방법을 사용하여 페라이트를 고정시킵니다.
3. 두 번째 및 세 번째 페라이트를 첫 번째 페라이트와 인접하여 케이블에 밀어넣고 제자리에 고정시킵니다.

연결된 3 개의 페라이트는 케이블이 트랜스미터 하우징에 진입하는 지점에서 약 1 인치 떨어진 곳에 위치해야 합니다.

4. 케이블 그랜드를 통해 가속도계 케이블을 포설하고 CSI 9420 단자 블록과 센서 접지 나사에 표준 방식으로 연결합니다.

Figure 5-2: 외장 절연 케이블과 페라이트가 연결된 CSI 9420



Appendix A

무선 제품(리튬 배터리) 선적 시 고려 사항

반환 또는 유지보수 시에는 CSI 9420 을 Emerson 제품 서비스 센터로 발송해야 합니다. 발송 전에, Emerson 제품 지원 팀에 문의하여, 제품반환승인 (RMA) 번호와 추가 안내를 받으시기 바랍니다.

- 이 유닛은 전원 모듈이 설치되지 않은 상태로 선적되었습니다. 유닛을 선적하기 전에 전원 모듈을 분리하시기 바랍니다.
- 각각의 청색 전원 모듈에는 두 개의 "D" 사이즈 주 리튬-염화티오닐 전지 셀이 포함되어 있으며, 각각의 흑색 전원 모듈에는 두 개의 "C" 사이즈 주 리튬-염화티오닐 전지 셀이 포함되어 있습니다. 주 리튬 배터리는 미국 교통부에 의해 운송이 통제되며, 국제항공운송협회(IATA), 국제민간항공기구(ICAO) 및 ARD(European Ground Transportation of Dangerous Goods)의 규정이 적용됩니다.
- 이러한 규정과 기타 지역 요구사항을 준수하는 것은 화주의 책임입니다. 선적하기 전에 현재 규정 및 요구사항을 확인하시기 바랍니다.

Appendix B

문제 해결

네트워크 ID 와 **Join Key**(연결 키)가 올바르게 설정되어 있습니까?

장치의 Network ID 와 Join Key 가 Emerson Wireless Gateway 에 나타나는 것과 일치하는지 확인합니다:

1. Emerson Wireless Gateway 에서, Setup > Network > Settings 를 클릭합니다.
2. "Show join key"에 대한 설정이 Yes 로 구성되어 있는지 확인합니다.

Note

올바르지 않은 작동의 가장 보편적인 원인은 Network ID 또는 Join Key 가 장치에 제대로 설정되지 않았기 때문입니다.

구성을 완료한 후에 **HART** 모뎀 또는 **Field Communicator** 를 분리하셨습니까?

구성을 완료한 후 즉시 HART 모뎀 또는 Field Communicator 를 분리해야 장치가 무선 네트워크에 연결될 수 있습니다.

CSI 9420 의 구성이 연결된 센서와 일치합니까?

장치에 설치된 센서와 일치하도록 파라미터를 구성해야 합니다.

Appendix C

제품 인증

CSI 9420 은 CE, FCC, R&TTE, FM, CSA, ATEX 를 비롯하여 다양한 인증 및 승인을 획득하였습니다. 전체 제품 인증 목록은 <http://www.emersonprocess.com/csi> 를 참조하시기 바랍니다.

Emerson Process Management
835 Innovation Drive
Knoxville, TN 37932 USA
T +1 865-675-2400
F +1 865-218-1401
www.EmersonProcess.com

©2016, Emerson Process Management
The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while every effort has been made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.

All rights reserved. The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. All other marks are property of their respective owners.