



제품 매뉴얼 26182
(개정판 L, 2023년 5월)
원본 지침서의 번역



STExcite™ 산업용 가스 터빈 점화 구동 장치

단일 채널 버전
모델 **STExcite**

설치 및 작동 매뉴얼



일반 주의사항

본 장비를 설치하거나 작동 또는 정비하기 전에 작업과 관련된 매뉴얼 및 기타 모든 간행물 전체를 읽어 보시기 바랍니다.

모든 공장 및 안전 지침과 주의사항을 따르십시오.

지침을 준수하지 않으면 부상이나 재산상의 피해를 입을 수 있습니다.



개정

본 간행물은 제작된 이후 개정되었거나 업데이트되었을 수 있습니다. 본 간행물의 최신 버전은 **Woodward** 웹사이트에서 찾을 수 있습니다.

<http://www.woodward.com>

간행물이 해당 페이지에 없는 경우, 고객 서비스센터에 연락하여 최신 간행물을 요청하십시오.



적절한 사용

지정된 기계적, 전기적 제한 또는 기타 작동상의 제한 범위를 넘어서 본 장비를 무단 수정하거나 무단 사용하는 경우, 장비 손상을 포함하여 부상이나 재산상의 피해를 입을 수 있습니다. 이러한 무허가 개조는 (i) 제품 보증상 "오용" 및/또는 "부주의"로 간주되어 어떠한 피해가 발생하더라도 보증에서 제외되며, (ii) 제품 인증 또는 승인이 무효화됩니다.



번역된 간행물

본 간행물의 표지가 "원본 지침서의 번역"으로 기재된 경우에는 다음을 의미합니다.

본 간행물의 원본이 번역된 후에 업데이트되었을 수 있습니다. 본 간행물의 최신 버전은 **Woodward** 웹사이트에서 찾을 수 있습니다.

www.woodward.com/publications

적절하고 안전한 설치 및 작동 절차를 위해 항상 기술 사양의 원본과 비교하십시오.

간행물이 **Woodward** 페이지에 없는 경우, 고객 서비스 담당자에게 연락하여 최신 간행물의 복사본을 요청하십시오.

■ 개정— 마지막 개정 이후에 본 간행물에 대한 변경 사항은 텍스트를 따라 검은 줄이 표시됩니다.

Woodward는 본 간행물의 어떠한 부분도 언제든지 업데이트할 권리를 갖습니다. Woodward에서 제공하는 정보는 정확하고 신뢰할 수 있는 것으로 간주됩니다. 그러나 Woodward는 별도로 명시적으로 동의하지 않는 한 어떠한 책임도 지지 않습니다.

매뉴얼 26182

Copyright © Woodward, Inc. 2002 - 2023
All Rights Reserved

목차

경고 및 알림	2
정전기 방전 주의	3
규정 준수	4
1장. 일반 정보	6
2장. 설치/보정	12
포장 풀기	12
설치	12
보정	13
점화기 케이블	14
3장. 작동 및 시스템 설명	15
작동법	15
소프트웨어 정보	15
시스템 세부 설명	15
4장. 문제 해결	17
5장. 제품 지원 및 서비스 옵션	18
제품 지원 옵션	18
제품 서비스 옵션	18
수리를 위한 장비 반환	19
교체 부품	20
엔지니어링 서비스	20
Woodward의 지원센터에 연락하는 방법	20
기술 지원	21
개정 이력	22
선언문	23

그림 및 표

그림 1-1. 터빈 점화장치	6
그림 1-2. 개략도	7
그림 1-3. 인클로저 마운팅	8
그림 1-4. 개요 세부 사항	9
그림 1-5. 제어용 배선	10
그림 1-6. 단일 채널 STExcite 제어 장치 권장 설치 방향	11
표 2-1. 사양	13
표 2-2. 점화 케이블 사양	14

경고 및 알림

중요 정의



이는 잠재적인 인체 부상 위험을 경고하기 위해 사용되는 안전 경고 기호입니다. 이 기호에 따르는 모든 안전 메시지를 준수하여 부상이나 사망 가능성을 방지하십시오.

- **위험** - 방지하지 않으면 사망이나 중상으로 이어지는 위험한 상황을 나타냅니다.
- **경고** - 방지하지 않으면 사망이나 중상으로 이어질 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
- **주의** - 방지하지 않으면 가벼운 부상이나 중등도의 부상으로 이어질 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
- **주의 사항** - 단지 재산상의 피해(제어장치의 손상 포함)로 이어질 수 있는 위험을 나타냅니다.
- **중요** - 작동 팁이나 유지보수 제안을 나타냅니다.



경고

과속/과열/과압

엔진, 터빈 또는 다른 유형의 원동기에는 과속 차단 장치가 탑재되어 잠재적 부상, 사망 또는 재산상의 손상 예방과 함께 원동기의 이상 작동이나 손상을 방지해야 합니다.

과속 차단 장치는 원동기 제어 시스템과는 별도로 완전히 독자적으로 작동해야 합니다. 과열 또는 과압 차단 장치 역시 해당되는 경우 안전을 위해 필요할 수 있습니다.



경고

개인 보호 장비

본 간행물에 설명된 제품들은 부상이나 사망 또는 재산상의 피해를 야기할 수 있는 위험이 내포되어 있을 수 있습니다. 작업 착수 시에는 항상 적절한 개인 보호 장비(PPE)를 착용하십시오. 고려해야 할 장비는 다음과 같으며 이에 국한되지 않습니다.

- 보안경
- 귀마개
- 안전모
- 장갑
- 안전화
- 방독면

작동 유체에 대해서는 항상 적절한 물질안전보건자료(MSDS)를 숙독하고 권장 안전 장비를 착용하십시오.



경고

시동

엔진, 터빈 또는 다른 유형의 원동기를 시작할 때는 잠재적 부상, 사망 또는 재산상의 피해 예방과 함께 원동기의 이상 작동이나 손상을 방지하기 위해 비상 차단할 준비를 갖추어야 합니다.

정전기 방전 주의

주의 사항

정전기 예방조치

전자 제어장치에는 정전기에 민감한 부품들이 들어 있습니다. 부품의 손상을 방지하려면 다음의 예방조치를 준수하십시오.

- 제어장치(제어장치의 전원이 꺼진 상태에서, 접지면을 접촉하고 제어장치를 취급하는 동안 접촉 상태를 유지합니다)를 취급하기 전에 본체의 정전기를 방전시킵니다.
- 인쇄회로기판 주변에 있는 모든 플라스틱, 비닐 및 스티로폼(정전기 방지 제품 제외)과 접촉을 피합니다.
- 인쇄회로기판의 구성품이나 도체에 손이나 전도장치로 접촉하지 않습니다.

부적절한 취급으로 인한 전자 구성품의 손상을 방지하려면 **Woodward 매뉴얼 82715, 전자 제어장치, 인쇄회로기판 및 모듈의 취급 및 보호 가이드**의 예방조치를 숙독하고 준수하십시오.

제어장치로 작업하거나 인근에서 작업하는 경우 다음 예방조치를 준수하십시오.

1. 합성 소재의 의류를 착용하지 않도록 하여 신체에 정전기가 쌓이는 것을 방지하십시오. 가능한 한 면이나 면혼방 소재의 의류를 착용하십시오. 왜냐하면 면 소재의 의류는 합성 소재와는 달리 그만큼 정전기를 저장하지 않습니다.
2. 반드시 필요하지 않는 한 제어 캐비닛에서 인쇄회로기판(PCB)을 제거하지 마십시오. 제어 캐비닛에서 PCB를 꼭 제거해야 한다면 다음 예방조치를 따르십시오.
 - 가장자리를 제외하고 PCB의 어느 부분도 접촉하지 마십시오.
 - 전기 전도체, 커넥터 또는 구성품을 전도 장치나 손으로 접촉하지 마십시오.
 - PCB를 교체할 때는 설치 준비가 될 때까지 새 PCB를 함께 제공된 플라스틱 정전기 방지 보호백에 보관하십시오. 제어 캐비닛에서 기존 PCB를 제거한 후 즉시 정전기 방지 보호백에 있는 새 PCB를 부착하십시오.

중요

역동식 제어를 위한 외부 배선 연결은 직동식 제어를 위한 연결과 동일합니다.

규정 준수

유럽 CE 마크 규정 준수:

다음 목록은 CE 마킹이 새겨진 기기에만 제한됩니다.

EMC 지침: 전자파 적합성(EMC)과 관련된 회원국 법률의 조정에 대한 2014년 2월 26일 유럽 의회 및 위원회 지침 2014/30/EU 선언.

ATEX – 잠재적 폭발 환경 지침: 잠재적 폭발 환경에서 사용하기 위한 장비 및 보호 시스템과 관련된 회원국 법률의 조정에 대한 지침 2014/34/EU.
Zone 2, Category 3, Group IIG
8408-921, 8408-923 IP5X: Ex nA IIC T4 Gc
8408-017, 8408-018 IP66: Ex ec IIC T4 Gc

기타 국제 규정 준수

IECEX (8408-017 및 8408-018에만 해당): 다음 인증에 따라 폭발 환경에서 사용하도록 인증 획득함
인증서 IECEX CSA 15.0015X
Ex ec IIC T4 Gc

대한민국 KC 인증 (8408-017 및 8408-18에만 해당): 다음 인증에 따라 폭발 환경에서 사용하도록 인증 획득:
KTL 인증서 23-KA4BO-xxxxX
Ex ec IIC T4 Gc -20°C ≤ Ta ≤ +55°C
해당 안전 인증 고지 번호 2021-2022.
방폭 장비의 설치는
KS C IEC 60079-14를 준수해야 합니다.
유지보수 및 수리와 관련하여
방법과 문제 등 사용자와 제조자의 책임에는
한계가 있습니다.

북미 준수:

다음 목록은 CSA 마크가 표시된 기기에만 제한됩니다.

CSA(115Vac 버전만 해당): 주변 온도 섭씨 55도에서 클래스 I, 디비전 2, 그룹 D, T4A에 대해 CSA 등재. 캐나다 및 미국에서 사용. CSA 보고서 2339380.

안전 사용을 위한 특별 조건:

배선은 북미 클래스 I, 디비전 2 또는 유럽 또는 기타 국제 지역 2, 카테고리 3 배선 방법(해당되는 경우) 및 관할권을 갖는 관계 당국의 규정을 준수해야 합니다.

주변 작업장 온도가 섭씨 50도를 넘을 것이므로 현장 배선은 반드시 섭씨 90도에 맞게 해야합니다.

입력 전원을 설치하기 전, 접지 단자를 접지에 연결하십시오.

퓨즈 또는 회로 차단기 하나에 전원 공급 장치를 두 개 이상 연결하지 마십시오.

입력 전원을 설치하기 전에 연삭 나사를 접지에 연결하십시오(그림 1-4 & 1-5).

8408-921 및 8408-923: 그림 1-6과 같이 수직 방향과 물의 유입을 적절히 방지하는 위치에 설치하십시오.



감전 위험 - AC 전원이 공급되는 동안 STExcite™ 커버를 제거하지 마십시오. 교류 전원이 공급될 때는 장치 내 위험한 전압이 존재합니다. 교류 전력을 끊고 장치의 덮개를 제거하기 전에 위험한 전압이 누출되도록 2분간 기다리십시오.

IECEX 및 ATEX의 특정 사용 조건:

정전기 위험 존재함: 정전기 방전의 위험은 STExcite의 영구 설치, 등전위 접지 러그의 적절한 연결 및 청소 중 관리를 통해 줄일 수 있습니다. 위험하지 않은 구역이 아닌 한 이 장치를 세척하거나 닦아내서는 안 됩니다.

IP66 등급을 유지하려면 점화기 케이블 어셈블리의 ARP670 커넥터를 STExcite에 설치해야 합니다.

과도 전압 보호 장치는 장비에 대한 공급 단자에서 피크 정격 전압값의 140%를 초과하지 않는 수준으로 설정되어 제공되어야 합니다.



폭발 위험 - 먼저 점화기 케이블 어셈블리를 STExcite와 점화기 양쪽 모두에 연결하지 않은 상태에서 STExcite™에 전원을 공급하지 마십시오.



높은 외부 습도와 내부 온도 변화(예: 빈번한 온-오프 사이클)로 인해 장비 내부에 응축이 발생할 수 있는 장소에서는 내부를 주기적으로 검사해야 합니다.



폭발 위험 - 해당 구역이 안전한 것으로 알려진 경우 외에는 회로에 전류가 통하는 상태에서 연결하거나 분리하지 마십시오.
구성품을 대체하는 경우 클래스 I, 디비전 2 응용제품의 적합성에 손상을 줄 수 있습니다.



Ne pas raccorder ni débrancher tant que l'installation est sous tension, sauf en cas l'ambiance est décidément non dangereuse.
La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, Division 2.

1장. 일반 정보

단일 채널 STExcite™ 제어 장치는 신축성 있는 점화 리드 및 점화기가 연결된 고에너지 점화 구동기입니다.

그림 1-1은 일반적인 터빈 점화 장치를 나타냅니다. 단일 채널 여자기 상자는 지능 터빈 연소 제어기와 연소실 안의 터빈 점화기 사이의 접속기입니다. 엑사이터는 115V 또는 230VAC의 전기 에너지를 고에너지 점화 펄스로 전환시킵니다. 단일 채널 여자기 상자는 신축성 있는 고압 연관으로 터빈 점화기와 연결되어 있습니다. 단일 채널 엑사이터는 외부 엑사이터 계전기를 통해 전력이 가해질 때마다 점화 펄스를 출력하는 "상시 작동" 기기입니다. 엑사이터 계전기의 "ON" 또는 "OFF" 상태는 터빈 연소 제어 장치를 통해 제어됩니다.

입력 전력을 가하면 자체 진단을 통과한 엑사이터의 진단 출력이 작동하기 시작합니다. 만약 단일 채널 여자기 전자 장치가 출력 채널에서 치명적인 오류를 감지하면 여자기의 진단 출력 동력원을 끊습니다.

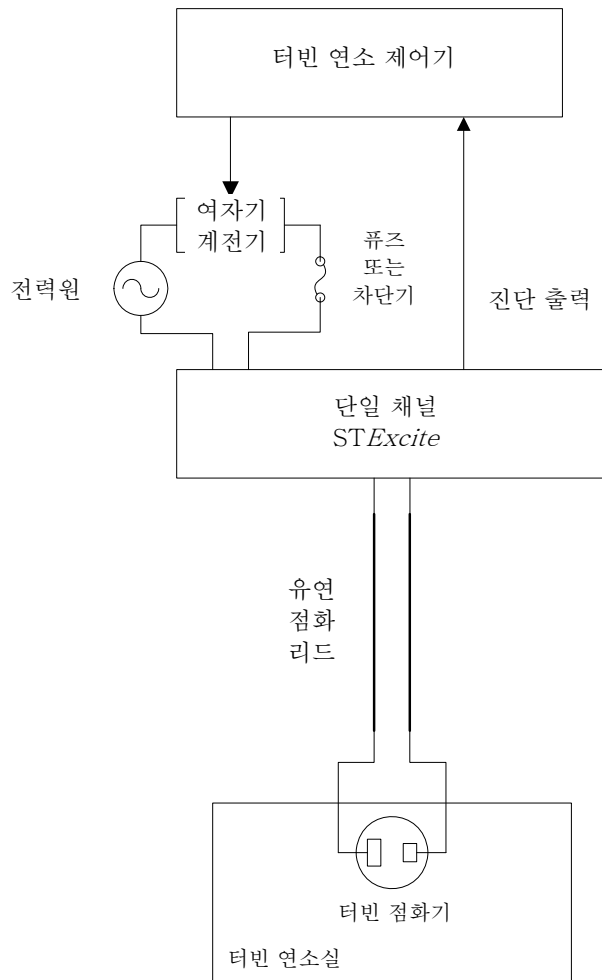
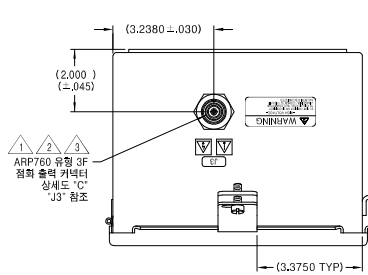
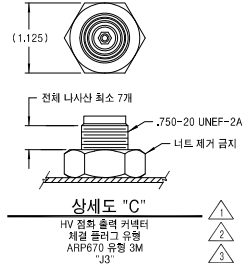
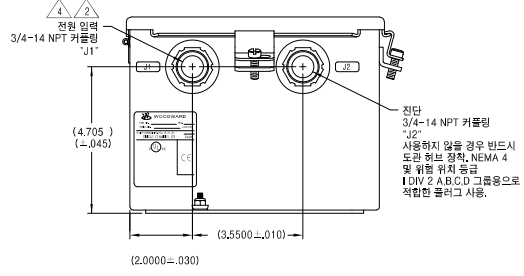
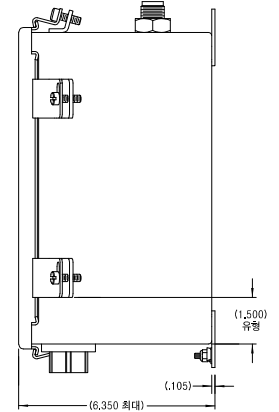
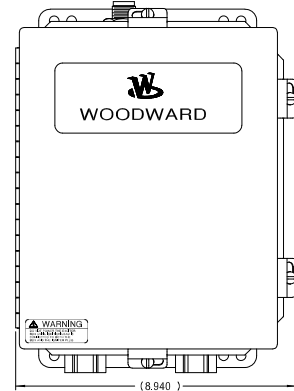
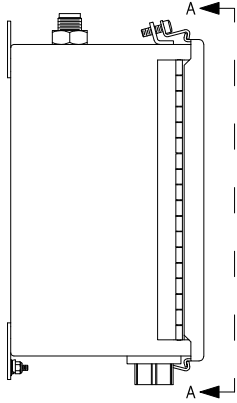


그림 1-1. 터빈 점화장치

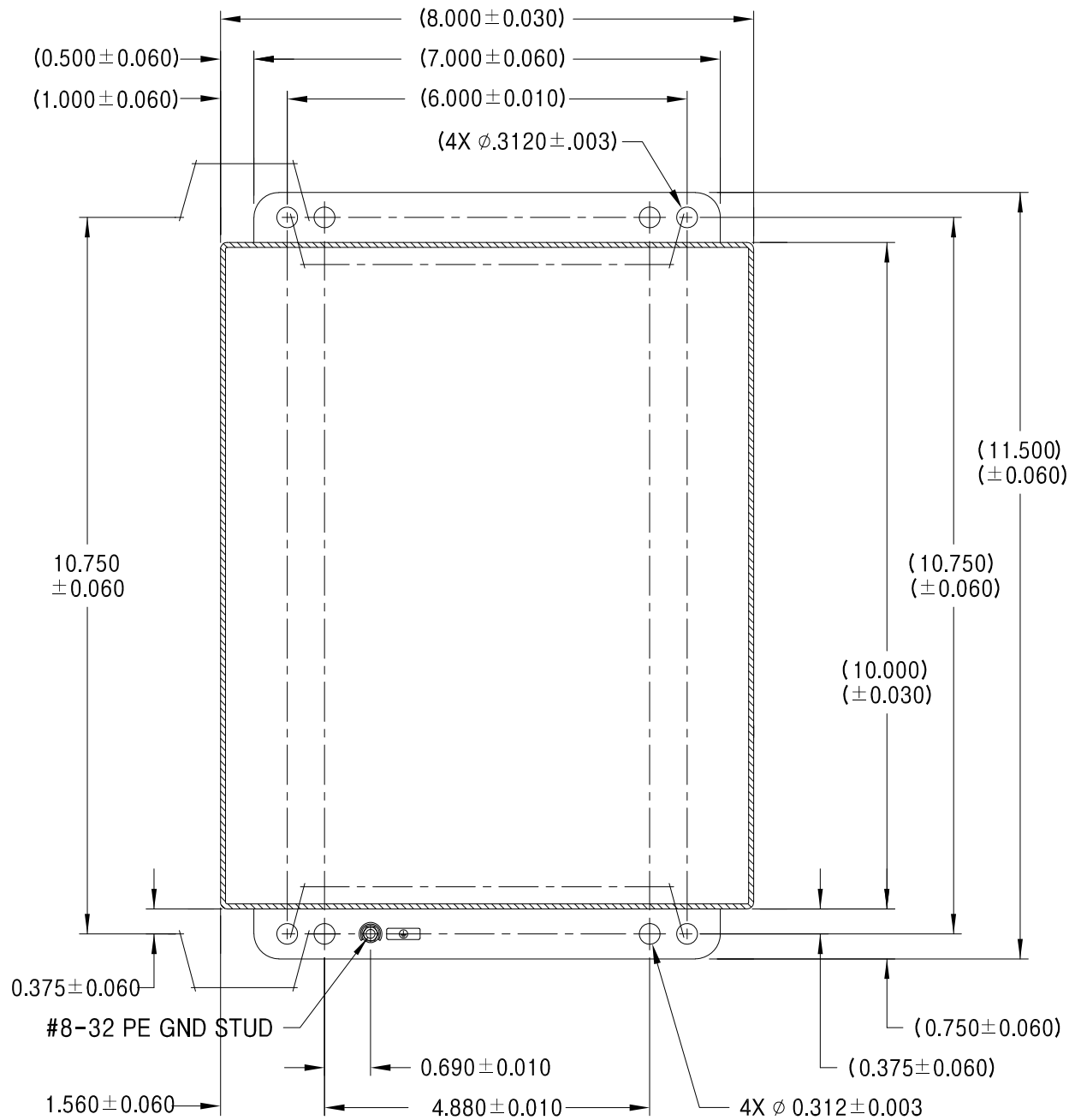


- 참고:
- 1 우드워드에서 제공하는 다양한 길이의 절취선을 사용할 수 있습니다. 우드워드 DWG 9938-015를 참조하십시오.
 - 2 절취: 반드시 절취선을 예시미터 박스(J3) 외 절취기 클러그에 연결할 후 예시미터 박스(TB3)에 전원을 공급하십시오.
 - 3 이 도면에 사용된 예시미터는 다음 형식이 클러그용으로 최적화되어 있음
 - 1) CHAMPION P/N CH38813.
 - 2) CHAMPION P/N CH38039.
- 2핀 MS 커넥터 - 3/4인치 도관 허브 입력 어댑터 / 개조용으로 WOODWARD P/N 5454-011 사용 가능
- 4X 1/4-28 COVER CLAMPS



261-081C
03-7-8

그림 1-2. 개략도



엔클로저 장착

장착 치수(피트)

261-081E
03-2-3

그림 1-3. 인클로저 마운팅

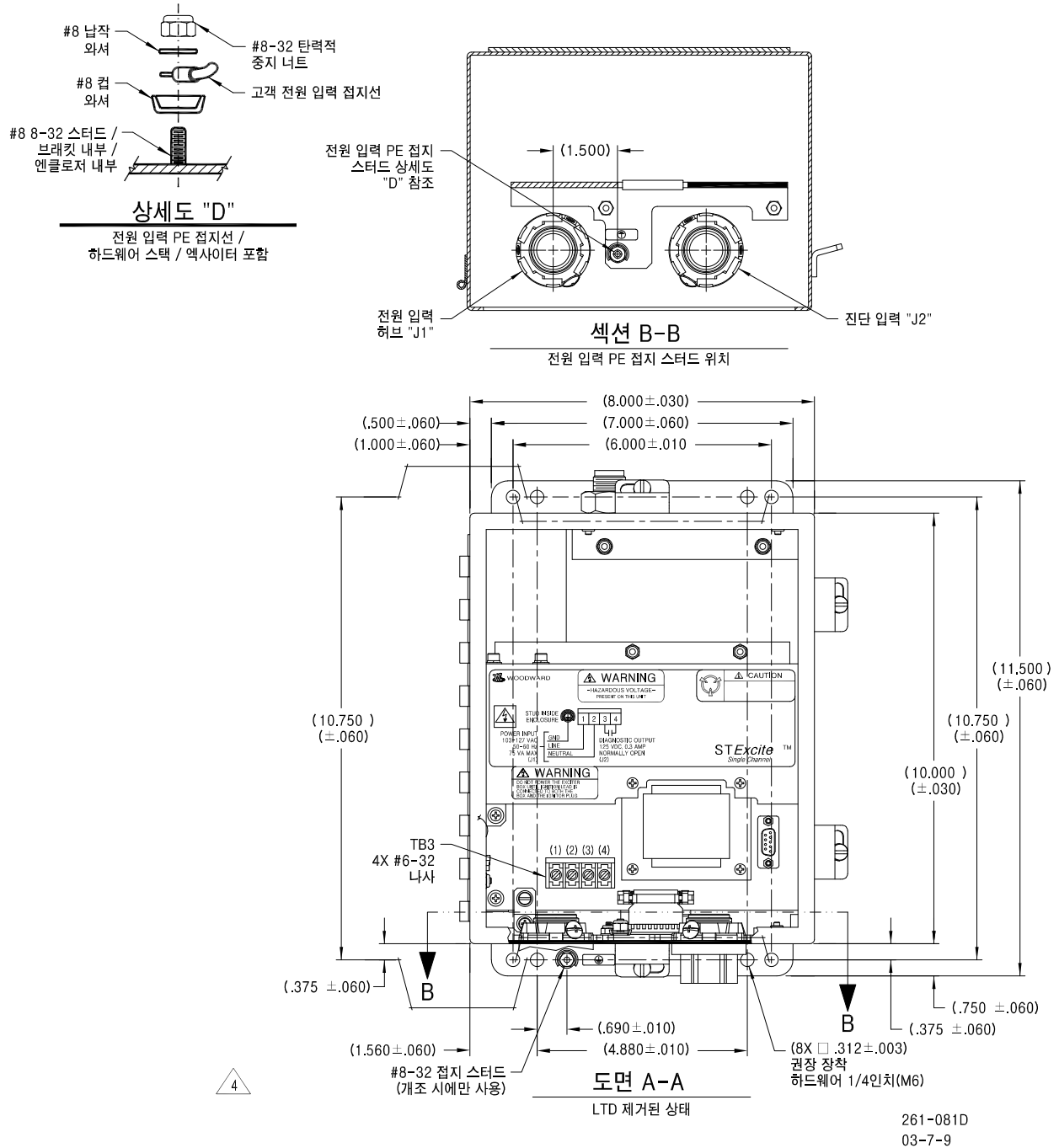
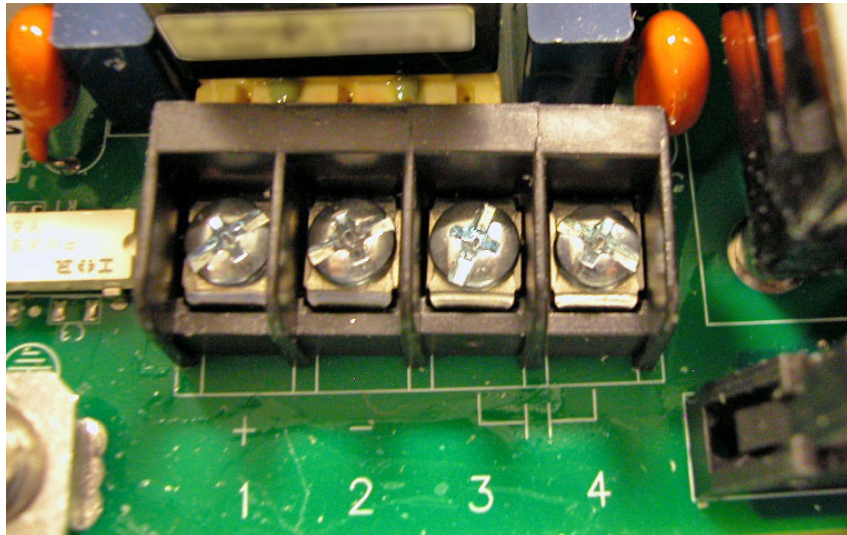
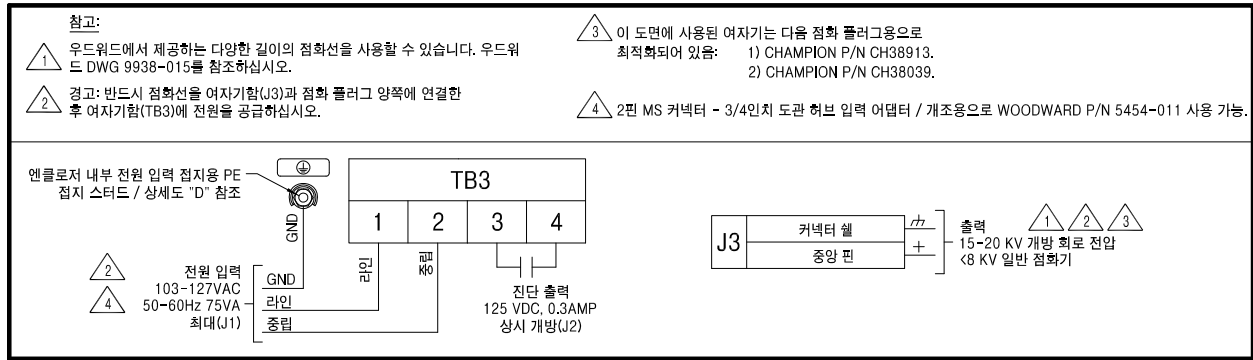


그림 1-4. 개요 세부 사항



TB3 커넥터 근접 촬영

그림 1-5. 제어용 배선

참고: PN 8408-921용 입력 전압 범위 103-127 Vac
PN 8408-923용 입력 전압 범위 207-253 Vac



그림 1-6. 단일 채널 STExcite 제어 장치 권장 설치 방향

2장. 설치/보정

포장 풀기

컨테이너를 보고 배송 중 제품에 이상이 생겼는지 확인해 보십시오. 컨테이너에서 조심스럽게 구동기를 제거하십시오. 배송 중 하드웨어에 손상이 갔는지 확인해 보십시오. 제품에 이상이 발견되면 운송 회사나 Woodward에 알려 주십시오.

설치



올바른 배선

본 제품과 관련된 위험 장소 목록으로 인해 적절한 배선 유형과 배선 작업 관행이 작업에 필수적으로 중요합니다.



전원 공급 장치 메인 퓨즈

전원 공급 장치 주전원에는 미국 전기 규격(National Electric Code)에 따라 퓨즈를 올바르게 장착해야 합니다. 유럽형 T 퓨즈를 사용할 것을 권장합니다.



장비 연결 분리

스위치 또는 회로 차단기는 장비 가까운 곳에 있고 작업자가 쉽게 접근할 수 있는 건물 설비에 포함되어야 하며 해당 장비의 연결 분리 장치로 명확하게 표시되어 있어야 합니다.

주의 사항

공장 배선도 참고
베이스 플레이트 접지 스테드는 시스템 전기 접지에 연결되어야 합니다.

모든 배선은 최소 300V 정격이어야 하며, 최종 설치 시 배선에 적용되는 온도에서 정격이어야 합니다.

중요

단일 채널 STExcite™ 제어 장치를 그림 1-6과 같이 수직 방향으로 설치하십시오.

1. 단일 채널 STExcite 제어 장치를 터빈 생산자의 생산 도면에 맞춰 터빈 위에 올려놓으십시오.
2. 점화 리드 끝을 고에너지 점화 출력 ARP760에 연결합니다(자세한 내용은 그림 1-2 참조). 손으로 풀 수 없도록 공구를 사용하여 리드의 너트를 출력 커넥터에 완전히 장착합니다.
3. 점화 리드의 끝부분을 연소실에 설치된 점화기에 연결하십시오. 조작 중에 손상되거나 구부러지지 않도록 리드의 전체 길이를 배선하고 고정합니다.
4. 점화 연관 케이블의 기능성 굽힘 반경은 최소 38cm가 되어야 합니다. (15인치).

- 전원 커넥터 또는 인클로저에 제공된 단자를 통해 안전 접지가 연결되었는지 확인하십시오(그림 1-3). 본딩 커넥션은 동봉물 안에 있으며, 설치자는 NEC(USA)에서 단락표 501.16a에 따라 본딩을 하시면 됩니다.



감전 위험 - AC 전원이 공급되는 동안 STExcite™ 커버를 제거하지 마십시오. 교류 전원이 공급될 때는 장치 내 위험한 전압이 존재합니다. 교류 전력을 끊고 장치의 덮개를 제거하기 전에 위험한 전압이 누출되도록 2분간 기다리십시오.

- 전원과 계전기 도관을 터빈 연소 제어기에서 상자 안에 제공된 구멍에 장착하십시오.
- #6 나사에 적합한 링 단자가 있는 1mm²(18 AWG) 전선을 사용하여 터빈 연소 컨트롤러의 진단 출력 리드를 계전기 출력 단자(그림 1-4 및 1-5)에 연결합니다. 단자 나사를 9-12 lb-in의 토크로 조입니다.
- #6 나사에 적합한 링 단자가 있는 1.5mm² - 2.1 mm²(16 AWG - 14 AWG) 전선을 사용하여 터빈 연소 컨트롤러의 입력 전원 리드를 전원 입력 단자(그림 1-4 및 1-5)에 연결합니다. 단자 나사를 9-12 lb-in의 토크로 조입니다.
- 그림 1-4와 같이 접지를 PE 접지 러그에 연결합니다. 길이 30cm, 너비 13mm(길이 12인치, 너비 1/2인치) 또는 더 짧은 플랫 할로우 브레이드나 이와 유사한 표면적의 전선을 사용하십시오. 전력선과 같거나 큰 게이지를 사용하십시오.

보정

이 유닛은 설치나 보정이 필요 없습니다.

표 2-1. 사양

입력 전력	<u>P/N 8408-017:</u> CSA 북미 설치의 경우 115V(ac), 60Hz, 최대 75VA CE(ATEX) 및 IECEx의 경우 115V(ac), 50/60Hz, 최대 75VA
	<u>P/N 8408-921:</u> CSA 북미 설치의 경우 115V(ac), 60Hz, 최대 75VA CE(ATEX)의 경우 115V(ac), 50/60Hz, 최대 75VA
	<u>P/N 8408-018:</u> CE(ATEX) 및 IECEx의 경우 230V (ac), 50/60Hz, 75VA
	<u>P/N 8408-923:</u> CE(ATEX)의 경우 230V(ac), 50/60Hz, 75VA

입력 전원 범위	115V(ac) 정격 장치의 경우 103-127V(ac) 230V(ac) 정격 장치의 경우 207-253V(ac)
스파크 속도	1.8 ±0.1 스파크/초
출력 전압(개방 회로)	15~20kV
출력 전압(일반 접화기)	< 8kV
출력 에너지	3.0미터(10피트) 리드로 최소 2J 9.8미터(32피트) 리드로 최소 1.5J
출력 에너지 지속 시간	50μs
순간 전력	최소 50000와트
피크 전류	최소 1200A(암페어)

주위 온도	-20~+55°C(-4~+131°F)
IP 보호 등급	8408-017 및 8408-018: IP66 8408-921 및 8408-923: IP5X
진단 출력	상시 개방 계전기 출력, 125Vdc, 0.3 A

중요

여자기 출력은 **SAE ARP-670** 연결부가 있는 점화 케이블을 통해 결합된 고인장 점화기와 함께 사용하도록 고안되었습니다. 여자기는 **Type 3M** 연결부와 결합됩니다.

점화기 케이블

단일 채널 STExcite 제어 장치는 다음 점화 케이블과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

표 2-2. 점화 케이블 사양

(1)표준 품목 번호	(2)고온 품목 번호	미터	피트	인치
5417-1266	5417-1389	12.00	39.37	472.44 +/- 2.50
-	5417-1405	11.00	36.09	433.07 +/- 2.38
5417-754	5417-1388	9.75	32.00	384.00 +/- 2.00
5417-752	5417-1387	3.66	12.00	144.00 +/- 2.00
5417-753	5417-1386	3.15	10.33	124.00 +/- 2.00

(1) 표준 점화 케이블은 200시간의 작동 시간 동안 최대 450°F의 정격입니다. 절연체 팁은 순수 테플론을 사용하여 제조됩니다. 너트와 페룰은 416 스테인리스강입니다.

(2) 고온 점화 케이블은 최대 450°F 연속 사용 정격입니다. 절연체 팁은 알루미늄나 자기를 사용하여 제조됩니다. 너트와 페룰은 304 또는 316 스테인리스강입니다.

위에 나열된 모든 점화기 케이블은 SAE ARP-670, type 3M 연결부를 양쪽 끝에 사용합니다. 이는 SAE ARP-670, type 3F에 따라 제조된 점화기와 함께 사용하기 위한 것입니다. 점화기 케이블 너트를 125+/-10 inch-lbs로 조입니다. 토크는 조립체의 나머지 부분이 회전하지 않도록 하면서 너트에만 적용해야 합니다. 각 끝을 부착하고 조이기 전에 리드 조립체를 완전히 연장하여 배치해야 합니다. 설치 및 제거 중에는 시스템에 전원을 공급해서는 안 됩니다. 설치 시 여자기 끝단을 연결하기 전에 항상 점화기 끝단 연결을 수행해야 합니다. 제거하려면 점화기 끝단을 분리하기 전에 항상 여자기 끝단을 분리해야 합니다.

3장. 작동 및 시스템 설명

작동법



경고

폭발 위험 - 먼저 점화기 케이블 조립체의 양쪽을 **STExcite™**와 점화기 양쪽 모두에 연결하지 않은 상태에서는 **STExcite™**에 전원을 공급하지 마십시오.



경고

폭발 위험 - 점화 리드가 접지에 단락된 상태에서는 **STExcite™**를 작동하지 마십시오. 이런 상태에서 작동하게 되면 제품이 손상되고 폭발 위험이 생길 수 있습니다.

중요

단일 채널 산업용 가스 터빈 점화 구동 장치는 **100%** 듀티 사이클 작동에 대해 정격이 아닙니다. 권장되는 연속 발화 시간은 **90초**이고 그 후 **90초**간 정지시킵니다. 만약 장치를 다시 발화해야 한다면 권장 연속 발화 시간은 **90초**이고 이후 **25분**간 정지시킵니다. 단일 채널 **STExcite™** 제어 장치는 **120초** 후 **1분**당 점화 이벤트 횟수를 자동으로 줄입니다.

엑사이터가 올바르게 장착되고, 고장 계전기와 입력 교류 전원이 터빈 연소 제어 장치에 연결되었으며, 점화선을 사용하여 출력 커넥터가 점화기에 연결되었으면 제조업체의 권고에 따라 터빈을 작동할 준비를 하십시오. 터빈 연소 제어기로 단일 채널 산업용 가스 터빈 점화 구동 장치를 작동시키십시오. 단일 채널 **STExcite** 제어 장치가 실행 중이라면 터빈 연소 제어기에 연료원을 넣으십시오. 연소실이 점화되었다면 터빈 연소 제어기로 단일 채널 **STExcite** 제어장치의 전원을 끄십시오.

소프트웨어 정보

모든 소프트웨어의 설정 가능 파라미터는 공장에서 미리 조정된 것입니다. 사용자가 구성하는 파라미터는 없습니다.

시스템 세부 설명

전력이 적용되면 전원 장치는 입력 전력(115VAC 이나 230VAC)을 24VDC로 변환시킵니다. 24VDC는 계통 전압으로 바뀝니다. 이 계통 전압을 사용할 수 있고 장치가 자체 테스트를 통과하면 디지털 신호 처리기(DSP)에서 고장 계전기를 단속니다. 그 후 디지털 신호 처리기는 발화 과정을 시작합니다.

디지털 신호 처리기는 선간 전압, 작동 시간, 그리고 장치 내부 온도를 측정하여 적절한 작동 상태가 되었는지 결정합니다. 이 장치는 악조건이 생기지 않는다면 매 분마다 발화의 수를 줄여 스스로 보호합니다.

입력 전원이 단일 채널 **STExcite** 제어 장치에 적용되기 전에 진단 출력을 상시 작동이나 무전압 상태로 하여 점화 장치 출력이 발화되지 않게 하십시오. 공칭 입력 전력이 제어 장치에 적용되면 디지털 신호 처리기는 진단 출력 장치를 **0.5초** 안에 작동시키고 점화 출력 장치를 **1초** 안에 발화시킵니다. 공칭 작동 상태에서 점화 출력 장치는 매 **555밀리초**마다 발화합니다.

진단 출력 장치를 측정하는 계측 장치는 모두 진단 출력 장치의 상태와 함께 전력이 단일 채널 STExcite 제어 장치에 적용되었는지 감안해야 합니다. 입력 전력이 적용되지 않은 상태에서 제어 장치가 꺼졌을 때 진단 출력 장치의 상태는 오류가 발생했을 때와 같습니다(무전압 상태는 점화 출력 장치가 발화 중이 아님을 나타냅니다).

단일 채널 STExcite 제어 장치는 시스템 내에서 발생하는 다양한 전압과 상황을 측정합니다. 장치에서 점화 채널에 장애가 발생하거나 제어 장치에서 스파크가 생성되지 않는 비정상적인 작동 상태를 감지할 경우, 디지털 신호 처리기는 진단 출력에 대한 전력 공급을 끊고 터빈 연소 제어 장치의 장애를 경고합니다. 디지털 신호 처리기는 점화 출력 장치 또한 정지시킵니다.

다음 목록은 진단 출력 장치의 작동을 요약한 것입니다.

- 진단 출력 장치는 단일 채널 STExcite 제어 장치가 꺼져있을 때 엽니다(무전압 상태).
- 진단 출력 장치는 공칭 입력 전력 사용 시간 0.5초 이내에 닫습니다(가압 상태).
- 단일 채널 STExcite 제어 장치의 오류가 감지되지 않을 때 전원을 켜 상태로 점화 출력 장치를 발화하고 있으면 진단 출력 장치는 닫은 (가압 상태)상태로 유지합니다.
- 여자가 치명적인 오류를 감지하고 발화를 중단할 때 진단 출력 장치(무전압 상태)을 엽니다.

만약 진단 출력 장치가 열려있다면(무전압 상태) 다음 경우는 사실입니다.

- 입력 출력 장치가 단일 채널 STExcite 제어 장치에 적용되지 않습니다(가압되지 않은 상태의 입력 출력 장치 계전기, 입력 출력 장치 케이블 오류, 입력 출력 장치 계전기 오류 등).
- 입력 출력 장치는 P/N 8408-921의 80 VAC보다 작거나 144VAC보다 크고, 혹은 P/N 8408-923의 160VAC보다 작거나 288VAC보다 큼니다.
- 점화 연관이 없거나 오류가 발생합니다.
- 점화기가 없거나 오류가 발생합니다.
- 스파크 생성을 막는 진단 출력 장치에 내부 오류가 발생합니다.

4장. 문제 해결



교류 전력을 공급한 상태에서는 장치의 덮개를 제거하지 마십시오. 교류 전원이 공급될 때는 장치 내 위험한 전압이 존재합니다. 교류 전력을 끊고 장치의 덮개를 제거하기 전에 위험한 전압이 누출되도록 2분간 기다리십시오.



설치와 수리는 정식으로 교육받은 직원이 해야 합니다. 교류 전력이 공급하면 이 장치 내에는 위험한 전압이 존재합니다. 이 경고를 준수하지 않으면 부상이나 사망이 발생할 수 있습니다.

- 차단기의 교류 전력을 끊으십시오.
- 장치에서 전력이 방출되고 안전해지도록 2분간 기다리십시오.
- 점화 연관이 바르게 연결되었는지 확인하십시오.
- 고장 계전기 연결이 올바른지 확인합니다.
- 교류 전력이 바르게 연결되었는지 확인하십시오.
- 장치에 교류 전력을 가하십시오.
- 모든 연결부가 올바른 상태인 것으로 확인되었는데도 장치가 제대로 작동하지 않는다면 Woodward로 문의해 주십시오.

5장. 제품 지원 및 서비스 옵션

제품 지원 옵션

설치에 문제가 있거나 Woodward 제품의 성능에 만족하지 못하는 경우, 다음을 선택하실 수 있습니다.

- 매뉴얼의 문제해결 가이드를 참조하십시오.
- 시스템 제조사나 패키지 업체에 연락하십시오.
- 가까운 지역에 있는 Woodward 총 판매대리점에 연락하십시오.
- Woodward 기술 지원팀(이 장의 뒷부분에 나오는 “Woodward에 연락하는 방법” 참조)에 연락하여 문제에 대해 상담을 받아보십시오. 대부분의 경우, 전화상에서 문제를 해결할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우, 이 장에 나와 있는 이용 가능한 서비스를 토대로 해결책을 선택하실 수 있습니다.

OEM 또는 조립업체 지원: 많은 Woodward 제어 기능 및 제어 장치들이 장비 시스템에 설치되어 OEM(Original Equipment Manufacturer) 또는 EQ(Equipment Packager) 방식으로 공장에서 프로그래밍됩니다. 경우에 따라서, OEM 또는 패키지 업체를 통해 암호로 보호되고 있으며 이것이 제품 서비스 및 지원을 위한 최상의 소스입니다. 장비 시스템과 함께 선적되는 Woodward 제품의 보증 서비스 역시 OEM 또는 패키지 업체를 통해 취급됩니다. 자세한 내용은 고객의 장비 시스템 문서를 참조하십시오.

Woodward 비즈니스 파트너 지원: Woodward는 여기에 설명되어 있듯이, Woodward 제어 장치 사용자에게 서비스를 제공하는 독립적 비즈니스 파트너로 구성된 글로벌 네트워크와 협력하며 지원합니다.

- **FSD(Full Service Distributor)**는 특정 지역과 시장 부문에서 표준 Woodward 제품의 판매, 서비스, 시스템 통합 솔루션, 기술 데스크 지원 및 애프터마켓 마케팅을 주로 책임집니다.
- **AISF(Authorized Independent Service Facility)**는 Woodward를 대신하여 수리, 수리 부품, 보증 서비스를 포함한 공인 서비스를 제공합니다. 서비스(새로운 기기 판매가 아닌)는 AISF의 주요 업무입니다.

현재 Woodward 비즈니스 파트너 목록은 www.woodward.com/local-partner에서 확인하실 수 있습니다.

제품 서비스 옵션

Woodward 제품에 대한 서비스를 위한 다음의 팩토리 옵션은 Woodward에서 제품을 최초 선적하거나 서비스를 수행하는 시점에서 그 효력을 발휘하는 Woodward 제품 및 서비스 보증(5-01-1205)에 기초하여 현지 FSD(Full-Service Distributor)나 장비 시스템의 OEM 또는 패키지 업체를 통해 사용 가능합니다.

- 교체/교환(24시간 서비스)
- 정액제 수리
- 정액제 재제조

교체/교환: 교체/교환은 즉각적인 서비스가 필요한 사용자를 위한 프리미엄 프로그램입니다. 이 프로그램을 이용하면 요청 시 최단 시간 내(일반적으로 요청 후 24시간 이내)에 새 제품과 같은 가장 적합한 교체품을 제공받을 수 있어 비용 손실로 이어지는 다운타임을 최소로 줄일 수 있습니다. 이는 정액제 프로그램이며 전체 표준 Woodward 제품 보증(Woodward 제품 및 서비스 보증 5-01-1205)을 포함합니다.

이 옵션을 통해 예기치 못한 정전 발생 시나 정전 예정 시간 전에 미리 FSE(Full-Service Distributor)에 전화하여 교체용 제어장치를 요청하실 수 있습니다. 통화 시점에 장치 재고가 있는 경우, 일반적으로 24시간 이내에 배송할 수 있습니다. 현장 제어장치를 새 제품과 같은 교체품으로 교체할 수 있으며 현장에서 사용하던 장치는 FSD(Full-Service Distributor)로 반환하시면 됩니다.

교체/교환 서비스에 대한 비용은 선적 비용 외에 정액요금에 기초합니다. 교체 장치를 선적할 때 드는 핵심 장치 비용 외에 정액 교체/교환 비용에 대한 대금 청구서가 발송됩니다. 핵심 장치(현장 장치)를 60일 이내에 반환하는 경우, 핵심 장치 비용을 환급해 드립니다.

정액제 수리: 현장에서 사용되는 대부분의 표준 제품은 정액제 수리가 가능합니다. 이 프로그램은 제품에 대한 수리 서비스를 제공하며 향후 비용을 미리 알 수 있는 이점이 있습니다. 모든 수리 작업은 교체 부품 및 인건비에 대한 Woodward 서비스 보증(Woodward 제품 및 서비스 보증 5-01-1205)에 따라 진행합니다.

정액제 재제조: 정액제 재제조는 장치를 “새 제품과 같은” 조건으로 전체 표준 Woodward 제품 보증(Woodward 제품 및 서비스 보증 5-01-1205)과 함께 고객에게 인도되는 것을 제외하고 정액제 수리 옵션과 매우 유사합니다. 이 옵션은 기계식 제품에만 적용됩니다.

수리를 위한 장비 반환

제어장치(또는 전자식 제어장치 부품)를 수리를 위해 반환하는 경우, FSD(Full-Service Distributor)에 사전에 미리 연락하여 반환 허가(Return Authorization)와 선적 지침을 획득하십시오.

품목을 선적할 때 다음의 정보가 포함된 태그를 부착하십시오.

- 반환 허가 번호
- 이름과 제어장치가 설치된 위치
- 연락 담당자 이름과 전화번호
- 전체 Woodward 부품 번호와 시리얼 번호
- 문제 설명
- 원하는 수리 유형을 설명하는 지침

제어장치의 포장

완전한 제어장치를 반환할 때 다음의 재료를 사용하십시오.

- 모든 커넥터에 대한 보호 캡
- 모든 전자 모듈에 대한 정전기 방지 보호 백
- 장치의 표면 손상을 방지하는 포장 재료
- 산업 규격을 준수하는 포장 재료로 최소 100mm(4인치) 두께의 촘촘한 포장
- 이중벽으로 구성된 포장 상자
- 강도를 높이기 위한 상자 외부를 감은 강력한 테이프

주의 사항

부적절한 취급으로 인한 전자 구성품의 손상을 방지하려면, Woodward 매뉴얼 82715, 전자 제어장치, 인쇄회로기판 및 모듈의 취급 및 보호 가이드의 예방조치를 숙독하고 준수하십시오.

교체 부품

제어장치에 대한 교체 부품을 주문할 때, 다음의 정보를 포함하십시오.

- 인클로저 명판에 있는 부품 번호(XXXX-XXXX)
- 명판에 있는 장치 시리얼 번호

엔지니어링 서비스

Woodward는 당사 제품에 대해 다양한 엔지니어링 서비스를 제공합니다. 이러한 서비스를 받으려면 전화, 이메일 또는 Woodward 웹사이트를 통해 연락하십시오.

- 기술 지원
- 제품 교육
- 현장 서비스

기술 지원은 제품 및 응용제품에 따라 장비 시스템 공급업체, 현지 FSD(Full-Service Distributor) 또는 전 세계 Woodward 지사에서 받으실 수 있습니다. 이 서비스는 고객이 이용하는 Woodward 서비스 센터의 일반 영업시간 동안에 기술 관련 질문이나 문제 해결에 대한 도움을 드릴 수 있습니다. 영업시간이 지난 경우에도 Woodward에 전화하여 문제의 시급함을 알려주시면 응급 지원 서비스도 이용 가능합니다.

제품 교육 역시 전 세계 대부분의 Worldwide 지사에서 일반 강습으로 이용 가능합니다. 당사는 또한 맞춤형 강습도 운영합니다. 당사의 지사나 고객 사업장에서 고객의 사업 환경에 맞추어 필요한 부분에 대해서만 강습이 진행됩니다. 경험이 풍부한 전담 직원이 진행하는 본 교육을 수료하면 시스템 신뢰성과 가용성을 유지할 수 있을 것입니다.

현장 서비스 엔지니어링 현장 지원은 당사의 전 세계 지사나 당사의 FSD(Full-Service Distributor)에서 제품 및 위치에 따라 이용하실 수 있습니다. 현장 엔지니어는 Woodward 제품뿐 아니라 당사 제품과 호환되는 타사 장비에 대해서도 풍부한 경험을 갖추고 있습니다.

이러한 서비스에 대한 자세한 내용은 www.woodward.com/local-partner 나열된 FSD(Full-Service Distributor) 중 한 곳에 문의하십시오.

Woodward의 지원센터에 연락하는 방법

가장 가까운 Woodward 총 판매대리점이나 서비스 시설 명칭은 <https://www.woodward.com/support>의 전 세계 디렉토리에서 확인하실 수 있습니다. 여기에는 최신 제품 지원과 연락처도 포함되어 있습니다.

다음의 Woodward 시설에 있는 Woodward 고객 서비스 부서에 연락하면 가장 가까운 시설의 주소와 전화번호를 구할 수 있으며 여기에서 필요한 정보와 서비스를 이용할 수 있습니다.

사용되는 제품 전력 시스템		사용되는 제품 엔진 시스템		산업용 터보기계 시스템에서 사용되는 제품	
시설	전화번호	시설	전화번호	시설	전화번호
브라질	+55 (19) 3708 4800	브라질	+55 (19) 3708 4800	브라질	+55 (19) 3708 4800
중국	+86 (512) 8818 5515	중국	+86 (512) 8818 5515	중국	+86 (512) 8818 5515
독일	+49 (711) 78954-510	독일	+49 (711) 78954-510	인도	+91 (124) 4399500
인도	+91 (124) 4399500	인도	+91 (124) 4399500	일본	+81 (43) 213-2191
일본	+81 (43) 213-2191	일본	+81 (43) 213-2191	한국	+ 82 (32) 422-5551
한국	+82 (32) 422-5551	한국	+ 82 (32) 422-5551	네덜란드	+31 (23) 5661111
폴란드	+48 (12) 295 13 00	네덜란드	+31 (23) 5661111	폴란드	+48 (12) 295 13 00
미국	+1 (970) 482-5811	미국	+1 (970) 482-5811	미국	+1 (970) 482-5811

기술 지원

기술 지원팀에 연락해야 할 경우, 다음의 정보를 제공해야 합니다. Engine OEM, 패키지 업체, Woodward 비즈니스 파트너 또는 Woodward 공장에 연락하기 전에 해당 정보를 여기에 기재하십시오.

일반

이름 _____

사업장 위치 _____

전화번호 _____

팩스 번호 _____

원동기 정보

제조사 _____

터빈 모델 번호 _____

연료 유형(가스, 증기 등) _____

정격 전원 출력 _____

응용 부문(발전, 해저 등) _____

제어장치/조속기 정보

제어장치/조속기 #1

Woodward 부품 번호 및 개정서 _____

제어장치 설명 또는 조속기 유형 _____

시리얼 번호 _____

제어장치/조속기 #2

Woodward 부품 번호 및 개정서 _____

제어장치 설명 또는 조속기 유형 _____

시리얼 번호 _____

제어장치/조속기 #3

Woodward 부품 번호 및 개정서 _____

제어장치 설명 또는 조속기 유형 _____

시리얼 번호 _____

증상

설명 _____

전자식 또는 프로그램 가능 제어장치를 갖고 있는 경우, 조정 설정 위치나 메뉴 설정을 적어둔 다음 전화할 때 구비하고 계십시오.

개정 이력

개정판 L의 변경 사항—

- 규제 준수 섹션 업데이트
- 대한민국 인증서 내용 업데이트
- 선언문 업데이트

개정판 K의 변경 사항—

- 규제 준수 섹션에 저전압 지침 추가
- 점화기 케이블 섹션을 비롯한 새로운 내용을 페이지에 추가 14
- 선언문 교체

개정판 J의 변경 사항—


- IECEx 정보 및 8408-017의 IP66 등급 추가
- 적합성 선언문 추가
- DoC 교체

개정판 H의 변경 사항—

- IECEx 및 ATEX 정보 업데이트
- DoC 두 개 모듈 업데이트
- 출력 커넥터 조임에 대한 설명 추가
- 단자대 나사의 토크 추가
- 필드 및 PE 연결을 위한 전선 범위 업데이트

선언문

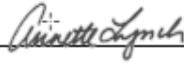
EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00262-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): STExcite™ Single Channel Exciter 8408-921 and 8408-923; (IP5X)
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation: Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:  II 3 G, Ex nA IIC T4 Gc
Applicable Standards:
ATEX: EN60079-0:2012: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements
 EN60079-15:2010: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Type of protection “n”
EMC: EN61000-6-2, (2005): EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
 EN61000-6-4, (2011): EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 Woodward EMC Conformity Assessment 00262-04-EU-EMC-06-01/02

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER

Signature



Full Name

Annette Lynch

Position

Engineering Manager

Place

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Date

25 April 2023


EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00262-04-EU-02-02
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): STExcite™ Single and Dual Channel Exciter
 Woodward Item Numbers 8408-017, 8408-018, 8408-9000; (IP66)

The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation:

Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)

Markings in addition to CE marking:  II 3 G, Ex ec IIC, T4 Gc

Applicable Standards:
ATEX: EN60079-0:2018: Explosive atmospheres – Part 0: General requirements
 EN60079-7:2015/A1:2018: Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”
EMC: EN61000-6-2, (2005): EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
 EN61000-6-4, (2011): EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 Woodward EMC Conformity Assessment: 00262-04-EU-EMC-06-01/02

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER



Signature

Annette Lynch

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Fort Collins, CO, USA

Place

25 April 2023

Date

공백 페이지

당사는 간행물 내용에 대한 귀하의 의견을 소중히 여깁니다.

의견을 보내실 주소: industrial.support@woodward.com

간행물 **26182**를 참고하십시오.



B K O 2 6 1 8 2 : L



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA
전화 +1 (970) 482-5811

이메일 및 웹사이트—www.woodward.com

Woodward는 회사 소유의 공장, 자회사, 지사, 그리고 전 세계에 걸쳐 공인 유통업체 및 기타 공인 서비스 및 영업소를 운영하고 있습니다.

모든 지역의 주소 / 전화 / 팩스 / 이메일 정보를 당사 웹사이트를 방문하면 확인하실 수 있습니다.