



# Suspect/Counterfeit Items Awareness Training (S/CI 인지 교육)

U.S. Department of Energy  
Health, Safety and Security  
Office of Corporate Safety Analysis

2007년 6월  
개정 6판

## Suspect/Counterfeit Items Training

Sponsored by the Office of Corporate Safety Analysis (HS-30)

### DOE - HS Points of Contact

---

Charles Lewis, Director, Office of Corporate Safety Programs (HS-31)  
19901 Germantown Road, Germantown, MD 20874  
charles.lewis@hq.doe.gov  
301-903-8008 (office), 301-903-1257 (fax)

Tom Williams, Office of Analysis (HS-32)  
19901 Germantown Road, Germantown, MD 20874  
thomas.e.williams@hq.doe.gov  
301-903-4859 (office), 301-903-8403 (fax)

Mark Petts, SCI Training Coordinator, Office of Analysis (HS-32)  
19901 Germantown Road, Germantown, MD 20874  
mark.petts@hq.doe.gov  
301-903-2414 (office), 301-903-8403 (fax)

### Subject Matter Expert and Instructor

---

Roger Moerman, Technical Service Associates  
2535 W. 34th Place  
Kennewick, WA 99337  
509- 585-7042 (office), 509-528-6771 (cell)  
rdm\_2535@msn.com

본 발행물은 <http://www.eh.doe.gov/sci> 에서 다운로드 가능하며, 이외 다른 S/CI 관련 자료 또한 다운로드 가능하다.

## 법 적 책 임

본 교육 매뉴얼은 의심품 • 위조품으로 확인된 기기에 관한 정보를 제공한다. 추가로 확인되는 정보 없이는 특정 제조업체 또는 공급업체가 범법행위를 저질렀다고 간주 할 수 없다. 특정 제조업체 또는 공급업체 물품이 의심품 • 위조품(이하 S/CI)으로 확인 되었다고 해서 해당 업체를 부정적으로 볼 필요는 없다. 널리 알려진 제조업체와 공급업체도 S/CI 납품 방지에 큰 관심을 보이고 있다. 공급업체 또는 제조업체가 S/CI가 피해자 입장일 수 있으며, S/CI 를 시장에서 제거하기 위해 신중하고 전문적으로 노력하고 있을 수 있다. 따라서 S/CI가 발견될 경우 해당 제조업체 혹은 공급업체와 성급하게 연결 짓기 보다는 각 S/CI를 개별적으로 검사해야 한다.

---

## 알 립

본 교육 매뉴얼을 제작하는 데에 있어 Roger Moerman, Technical Services Associates; Richard Green (DOE retired); and Lamar Palmer, MAS Consultants의 큰 기여가 있었다.

## 목 차

1.0	서 문
2.0	용어정의
3.0	DOE S/CI 프로세스
4.0	DOE지시 및 GIDEP
5.0	DOE EH S/CI 웹사이트 정보
6.0	고정구
Appendix A	기기 및 제품정보
Appendix B	의심품 표시 목록
Appendix C	DOE 시설에서 확인된 S/CI
Appendix D	참고문헌
Appendix E	관련자료

## 1.0 서문

패션 의류, 신발, 액세서리, 음악, 영화, 가구, 소프트웨어, 고양이 사료, 자동차, 항공기, 의료 산업계와 미국 에너지국과의 공통점이 있다면 무엇일까? 바로 위조품이 널리 퍼져있다는 점이다. 매해 전 세계 4천만 개 이상의 위조 스위스 시계 또는 불법 음악/영화를 구입하는 것도 문제가 되겠지만 가짜 고양이 사료, 의약품, 자동차 브레이크, 항공기 부품/기기 혹은 원자력 발전소 안전성 시스템에 사용되는 부품을 구매하는 것 또한 큰 문제다. 모든 시장은 공업용 자재, 제품, 기기를 포함한 위조품으로부터 안전할 수 없다. 위조품 제조업체는 지적 재산권의 특허와 저작권을 침해한다. 세계화로 인하여 무엇이든 특허를 낼 수 있게 된 한편, 수익을 위해서 그 무엇이든 가짜로 재생산 해낼 수 있게 되었다. 이러한 ‘가짜’에 대한 산업계의 우려가 점점 커지고 있다. 가짜는 설계/신뢰도 측면에서 정품보다 못하다. 가짜는 위조품과 유사지만 특정 제조업체 혹은 브랜드명을 그대로 사용하지 않음으로 상표/특허법의 침해를 피해간다. 가짜 물품은 주문자 상표 부착품(OEM: Original Equipment Manufacturing)처럼 보이도록 역설계되어 있다. 때로는 OEM 부품 번호로 표기되어있거나 포장이 OEM과 동일하게 되어있을 때도 있다. 교육목적에서, 가짜 물품은 의심품 • 위조품으로 분류되어 다루어진다.

위조품 사용 시 해당 부품에 대한 품질 또는 성실성에 대한 추적성이 없으며, 부품 고장 시에 법적 책임에 따른 품질 보증을 해줄 방법이 없다. 더 중요한 점은 시스템 내 위조부품이 특정 기기를 손상 또는 파괴시킬 수 있으며, 시스템 고장의 원인이 될 수 있다. 위조부품으로 인한 최악의 항공 사고가 한 예이다. 1989년, Convair 580 항공기는 55명의 승객을 태우고 노르웨이 오슬로에서 독일 함부르크로 가는 도중 사고가 발생했다. 북해 상공 22000 피트에서, 항공기의 꼬리 부분에 격한 진동이 시작되면서 떨어져 나갔다. 항공기는 바다 위 3 마일에 걸쳐 산산조각이 났다. 탑승객 전원이 사망했다. 노르웨이 조사관은 36년 된 항공기 잔해의 90%를 찾아 원인을 발견했다. 바로 가짜 볼트(bolt), 부싱(bushing), 브래킷(bracket) 이었다. Charter company Partnair는 이후 업계에서 문을 닫았으며, 사고의 원인 제공을 한 부품의 근원은 찾지 못했다 (Lubbock Avalanche - Journal 1996). 미국연방항공국(Federal Aviation Administration)은 매해 항공기에 설치되는 2천 6백만 개의 부품 중 2%(520000개)가 위조품일 것으로 추정하고 있다. Business Week의 1996년 6월 10일자 1면 기사에서 1973년부터 1993년까지 20년간 미국 내에서의 항공기 관련 사고 및 고장 166건이 가짜 항공기 부품 때문이라고 지적했다.

세계보건기구(WHO)조사에 따르면, 1990년대 불법 약품 사례를 조사한 결과 51%가 원 재료가 전혀 없다는 것을 발견했다. 불법 약품의 17%에는 잘못된 재료가 사용되었으며, 11%에는 원 재료가 권장하는 양에 못 미치는 정도만 포함되어 있었다. 소위 ‘약’이라 불리는 위조품들 중 일부는 장애 또는 사망을 초래할 수 있는 독성물질이 포함되어 있었다. 불법 약품 전체 중 불과 4%에서만 원제품과 동일한 품질과 양의 약품이 사용되었다. 전 세계에 판매되는 의약품 10개 중 1개는 아무런 의학적 효과가 없는 가짜, 즉 위조품이며 이를 통해 위조품 판매업자들은 해마다 320 억 달러의 수익을 챙기고 있다. (Article -- Counterfeits Kill: Nurses Target Counterfeit Medicines, International Nurses Day, 12, May 2005)

미국상공회의소(Chamber of Commerce)에서는 미국 내 750,000개의 일자리가 위조품 및 불법 복제로 인해 사라졌다고 추정한다. 하나의 예를 들자면, 뉴욕에 위치한 Eastman Machine 사는 1892년부터 4세대를 걸쳐 내려져 온 가족 사업이 있다. 이 회사는 의복산업계에 절단기를 제공하는 업체다. 1990년대에 불법 업자들이 Eastman Machine 사의 제품을 무단으로 복제하여 위조품을 판매하기 시작했다. 불법 업자들이 사용한 이름은 'Westman'이었다. 불법 업자는 Eastman Machine 사의 특허품인 제품의 디자인, 모델 번호, 심지어 색깔까지 동일하게 훔쳐 사용했다. 가짜 절단기의 파장은 매우 컸다. Eastman Machine 매출은 50% 감소했다. 직원 수는 150명에서 60명으로 축소되었다.

([www.uschamber.com/counterfeiting](http://www.uschamber.com/counterfeiting))

자동차 산업에서의 위조품은 한 해 120억 달러 규모이다. 포드 모터스(Ford Motors)에서는 위조교체부품 때문에 한 해 10억 달러의 비용이 발생한다고 한다. GM(General Motors)은 정부와 협업하여 1984년부터 500 건이 넘는 위조품을 적발하고 400개가 넘는 위조품 판매 경로를 중지 시켰다. 이러한 위조품 적발은 잠재적 가짜 부품에 대해서 1억8천만 달러에 달하는 규모의 압류와 파기를 행하였다.

미국에너지부(DOE) 내에서 규격미달품 또한 S/CI로 알려졌 있다. S/CI는 DOE, 계약업체, 공공, 환경의 안전에 직접적/잠재적인 위협을 가한다. S/CI로 인한 안전성 시스템의 고장은 DOE 시설 보안에도 영향을 미칠 수 있다. 다행스럽게도 S/CI로 인해 인명피해가 있는 큰 사고는 없었지만 지난 수년간 DOE 시설 내 구매 시스템에 들어왔다. 이러한 S/CI가 확인되지 않고 바로잡히지 않는다면 잠재적인 위협요소가 생긴다. 지금까지 식별되고 기록된 다양한 범주에서의 위조품은 다음과 같다.

- 고정구(Fasteners)(볼트와 브래킷)
- 래칫 스트랩(Ratchet straps)/타이 다운 스트랩(tie down straps)
- 반품된 배선차단기(refurbished molded-case circuit breakers)
- 변압기, 퓨즈, 레지스터(resistors), 스위치 기어(switch gear)
- 금속 지지대(Metal struts)
- 파이프 기기, 피팅, 플렌지, 밸브
- 자재 및 시험 인증서(material and testing certification)

S/CI가 발견된 설치위치는 다음과 같다.

- 크레인, 엘리베이터, 그리고 지게차 및 인양기기
- 자동차(Vehicles): 엔진, 브레이크, 조향 장치
- 항공기(Aircraft): 엔진 및 부착품, 날개, 꼬리, 착륙 기어

- 시설(Facilities): 방사성 유체, 고온고압 유체에 사용되는 밸브, 압축기, 용기, 또는 다른 유해한 재료 또는 시설과 공정의 안전 운전 및 안전 정지를 지원하는 안전 계통

대부분의 경우 사기 행각이 문제의 원인이다. 일부 제조업체들은 고의적으로 질이 낮은 자재를 사용하여 규격미달품을 생산하고 허위표기까지 하는 것으로 알려졌다. 이러한 제품들은 일반 규격과는 차이가 많이 날 수 있다. 업체 또는 개인이 표기를 변형하여 자재들이 규격이 달하는 것처럼 보이게 하는 경우도 있다. 불행하게도 국외에서 이러한 행위가 높은 빈도로 나타나며 때로는 미국 내 수입자가 이 사실을 알고 있는 경우도 있다. 이러한 행위는 물론 정부, 산업, 공공에 대한 기만행위이다. 유감스럽게도 미승인 제품, 가짜, 위조품을 식별하고 제거하려는 노력이 있음에도 불구하고 문제는 커져만 간다. 1994년 전 세계에 걸쳐 위조품 시장은 200억 달러 규모일 것으로 예상 되었다.

2000년이 되어서는 규모가 10배로 커져 2000억 달러가 되었다. 위조품 시장 규모를 정확하게 측정하기는 불가능하지만 세계관세기구(World Customs Organization)에서는 2005년 세계 무역 시장의 7%인 5000억 달러로 추정했다. 이 당시 합법적인 사업과 비교하자면, “위조품으로 이루어진 산업의 크기가 월마트보다 두 배 컸다”(Tim Phillips, Knockoff - The Deadly Trade in Counterfeit Goods, The true story of the world's fastest growing crime wave, 2005).

이 문제를 이해하고자 다양한 산업에서 각종 조사와 연구를 시행했다. 이러한 연구는 의심품 식별 교육을 직원에게 제공하길 권장하며, 규격미달부품/자재를 식별하고 제거할 수 있도록 구매, 엔지니어링, 운용, 유지보수, 검사 인력을 지원할 것을 권장한다. 이러한 부품과 자재를 제거하는 것이 첫 단계이다. 또한 모든 기관이 이러한 문제들을 인식하고 있을 때 방지 시스템을 도입해야 한다. 계통관리에서는 이러한 문제를 이해하고 방지 방안을 마련해야 한다. 이를 위해서는 설계자, 구매자, 인수 검사자, 최종 사용자, 공급자 모두가 소통을 하고 협업하여 문제를 해결해야 긍정적인 결과를 기대할 수 있다.

이러한 부도덕한 행위는 용납될 수 없다. 위조품, 가짜 혹은 승인되지 않은 물품을 식별할 수는 있으나 모든 제품을 하나하나 식별하는 것은 최종 결정을 내리기 전까지 지원인력 모두에게 책임이 있다.

## 2.0 용어정의

다음은 S/CI 교육과 자료에 사용되는 용어에 대한 정의다.

### **재로시험성적서(Certified Material Test Report).**

자격이 있는 당사자에 의해 승인 된 서면/서명 된 문서로써 제품의 성격을 증명하는 데이터와 정보가 포함됨. 또한 제품의 실제 속성과 모든 필요한 시험의 실제 결과를 증명하는 데이터와 정보가 포함되어 있음.

**위조품(Counterfeit Item).** 위조품은 법적 권한이 없이 특정 제품을 복제 또는 대체한 것으로 의심되는 제품 또는 업체, 공급자, 대리점, 제조업체로부터 자재, 성능, 특성이 허위표기 된 제품이다. 확립 된 요건에 적합하지 않은 제품은 일반적으로 S/CI로 고려되지 않으며, 다음 조건 중 한 개 이상 부적합결과가 있을 시 부적합제품 절차에 의해 제어되어야 함: 부적절한 설계 및 제조 품질로 인한 결함; 배송, 취급 또는 보관 중에 손상; 부적절한 설치; 사용 중에 열화; 제거중의 변질; 노화와 오용으로 인한 파손. 또는 다른 제어 가능한 원인

(참고; 10 CFR 830.120; DOE O 414.1C, Quality Assurance; DOE G 414.1-3 Suspect/Counterfeit Items Guide for Use with 10 CFR 830 Subpart A, Quality Assurance Requirements).

**임계하중(Critical Load Path).** 크레인, 호이스트, 대형트럭의 구조 부품 (예. 볼트) 또는 하중물을 들거나 이동시키는 기타 취급 및 리프팅 장비를 뜻하며 이의 결함은 안전에 문제를 초래하거나 또는 위험이 발생할 수 있음.

**결함품(Defective Item).** 카탈로그, 제안서, 구매 규격, 설계 규격, 시험 요건, 계약에 설명되어 있는 일반 규격 또는 구매요건에 맞지 않는 모든 제품과 자재는 결함품으로 불림. 부품 또는 서비스가 허용되는 범주 내에 발생하는 오작동 또는 기타 불충분한 성능 현상은 결함품으로 포함되지 않음. (참조: DOE M 231.1-2, Occurrence Reporting and Processing of Operations Information, August 2003). 제조업체는 결함품이 발견될 시 리콜과 같은 방안으로 고객에게 알림. 이러한 알림은 고객에게 직접 전달하거나 연방 기관 혹은 산업계를 통해 알림.

**부적합제품(Nonconformance).** 특성, 문서, 또는 절차의 결함으로 특정 제품의 품질 또는 행위의 적합성이 승인 불가한 것.

**의심품(Suspect Item).** 의심품은 육안검사, 시험 또는 다른 정보로 하여금 정부/산업에서 승인한 규격 혹은 국가표준에 달하지 못함이 나타나는 제품을 가리킨다. (참조: 10 CFR 830.120; and DOE O 414.1C, Quality Assurance; DOE G 414.1-3 Suspect/Counterfeit Items Guide for Use with 10 CFR 830 Subpart A, Quality Assurance Requirements) 의심품은 추가적으로 조사하여 위조품인지 확인해야 한다. 특정 제품이 의심품일 여지가 나타나지만 제조 절차에 명시된 규격과 불일치하다는 증거가 부족할 시 의심품으로 볼 수 있다.

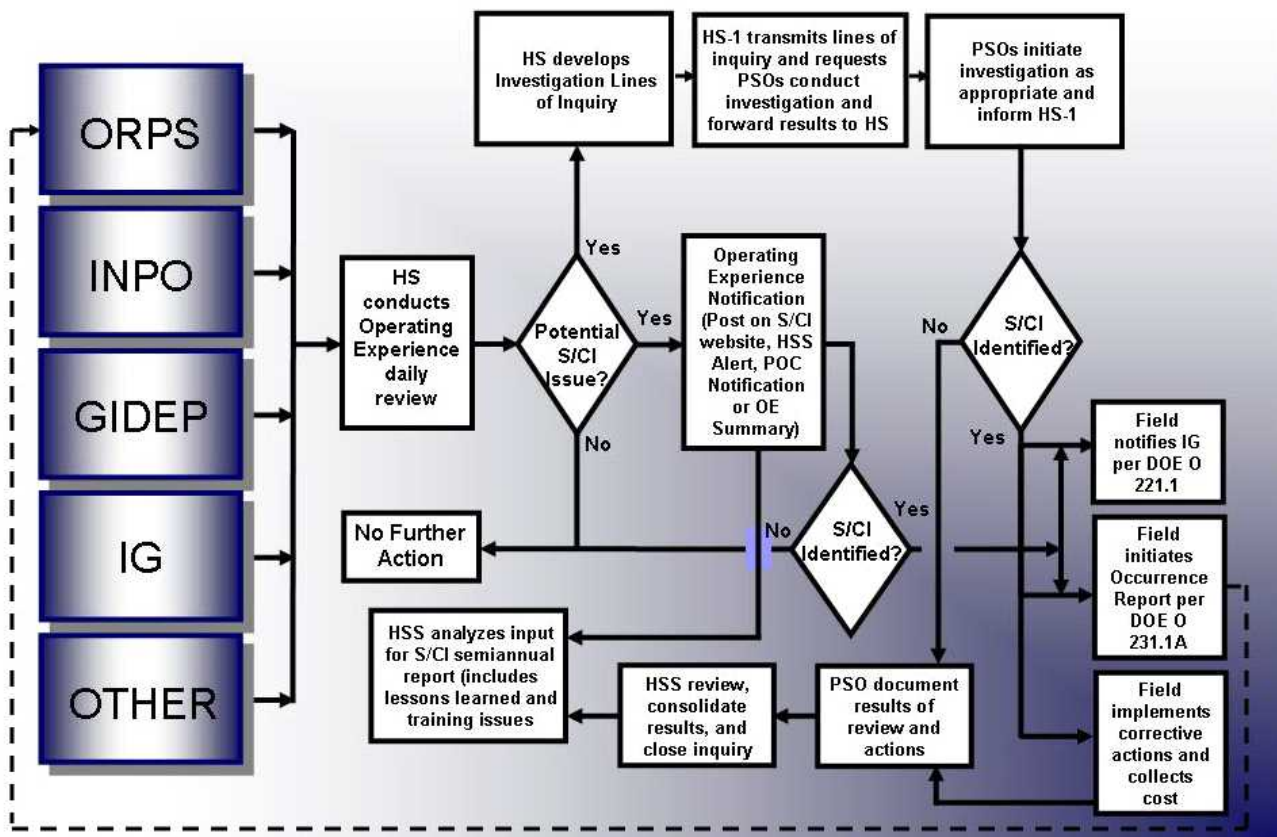


### 3.0 DOE S/CI 프로세스

The Office of Health, Safety and Security 는 DOE의 효과적인 S/CI 프로세스를 보장하기 위해 특화된 부서를 설치했다. 이는 이전에 DOE 품질보증부서에서 담당하던 것이었다.

아래는 DOE에서 S/CI 및 결함품 식별을 위해 개발한 S/CI 프로세스를 표로 나타낸 것이다.

#### Suspect/Counterfeit and Defective Item Process



S/CI 프로세스는 차트는 Office of the Environment, Safety and Health Process Guide for the Identification and Disposition of Suspect/Counterfeit Items at Department of Energy Facilities에 포함되어 있다. 세부적인 프로세스 가이드 및 S/CI 관련 정보/링크는 다음 웹사이트에 기재되어 있다.

<http://www.hss.energy.gov/csa/csp/sci/>

## 4.0 DOE 지시 및 GIDEP

현재 S/CI 관련 지침(안) 및 가이드는 <http://www.directives.doe.gov>에서 확인 가능하다.(Appendix D 참조)

### Government-Industry Data Exchange Program(GIDEP)

#### 정부-산업 데이터 교환 프로그램

정부-산업 데이터 교환 프로그램(GIDEP)은 정부와 산업이 협력하여 시간과 비용을 절약함과 동시에 현재 보유하고 있는 지식을 최대치로 활용하는 활동이다. GIDEP는 특정 시스템과 기기에 연구, 개발, 설계, 생산, 운영 절차에 중요하게 작용하는 기술적 데이터의 교환을 위해 만들어졌다. Office of Management and Budget (OMB) 소속으로 GIDEP에 참여하는 DOE는 GIDEP에 보고 후 웹사이트(<http://www.gidep.org>)에 정보를 업로드하며 이는 <http://www.hss.energy.gov/csa/csp/sci/> (Office of Corporate Performance Assessment)에서 확인 가능하다.

## 5.0 DOE EH S/CI 웹사이트 정보

Office of Corporate Safety Programs에서는 S/CI 및 결함품 관련 정보를 담은 웹사이트(<http://www.hss.energy.gov/csa/csp/sci/>)를 개발, 도입, 운영하고 있다. 사례 분석 프로그램에서도 마찬가지로 관련 사례에 관한 웹사이트(<http://www.hss.energy.gov/csa/analysis/11/>)를 운영하고 있다.

## 6.0 고정구

18세기부터 미국, 영국, 독일, 네덜란드, 오스트리아, 일본, 프랑스, 벨기에, 스위스, 이탈리아에서 고정구 디자인, 시험, 제조, 서비스에 있어서 중요한 정보가 개발되었다. 이에 따라 2차 세계대전 때부터 1960년대까지, 고정구 개발의 “황금 시대”라 불렸다.

위조품 고정구는 1985년 초반에 미국에서 처음 발견되었지만 1979년 또는 1980년 기름값이 인상되면서 위조품 고정구가 제작되기 시작했을 것으로 알고 있다. 일본의 경우 에너지(기름) 비용에 매우 민감하여 에너지 소비량을 감소시킬 수 있는 방안으로 저탄소, 보론강 볼트 제작을 했다.

미국에서는 미국표준협회(ANSI: American National Standards Institute)와 산업고정구기관(IFI: Industrial Fasteners Institute)를 중심으로 반세기에 걸쳐 고정구 표준을 개발하였다. 제조/건

설 산업계 설계 엔지니어와 매니저들은 ANSI and IFI에 요청하여 방대한 양의 고정구에 관한 치수, 기하학적 구조, 사용에 관한 자문을 얻었다. 추가적인 정보는 엔지니어링/생산 핸드북 또는 미국 재료시험협회(ASTM: American Society of Testing Materials), 미국기계학회(ASME: American Society of Mechanical Engineers), 미국자동차기술회(SAE: Society of Automotive Engineers)와 같은 정부 기관에서 발행하는 자료집을 참고할 수 있다.

참고: Dingell Report (U.S. House Subcommittee Report of July, 1988)에서는 1974년도에 위조품 문제가 처음 발생했다고 추정하지만 이를 뒷받침 할 물증은 있지는 않다.

## 6.1 위조품 사례

다음은 위조품으로 확인된 표준 볼트이며 ASTM 볼트와 동일하게 표기되었다.

- ASTM A449, Type I
- SAE J429, Grade 5

ASTM 449, Type I 헤드마크는 SAE J429, Grade 5 와 동일하다. Grade 5 또는 5.2 볼트의 부적절한 열처리 및 사양에 적합하지 않은 볼트가 고장의 원인이 될 수 있다.













- ASTM A354, Grade BD
- SAE J429

A354에 있는 Grade 8 헤드마크와 Grade BD 헤드마크는 SAE J429 Grade 8 헤드마크와 동일하다. Grade 8.2 볼트는 화씨 500 도가 넘는 열이 가해지면 화학 반응 및 열처리 과정으로 인해 Grade 8과는 다르게 이완 현상이 일어난다.

IFI는 현재 시장에서 찾을 수 있는 Grade 8 볼트가 Grade 8.2 볼트 요건에도 미치지 못할 수 있다는 사실을 보여줄 데이터를 갖고 있다. 제조업체는 열처리 프로세스를 철저히 관리하지 못했을 수 있으며, 이는 지나치게 높은 UTS(ultimate tensile strength)와 잘 부러진다는 것을 의미한다. 이러한 Grade 8 볼트는 표준 온도에서 무리한 작업을 수행할 시 결함이 생길 수 있다.

볼트 헤드마크에 관한 추가 정보는 Appendix III의 ANSI B18.2.1에 기재되어 있으며, Appendix III의 사본은 다음 장에 있다.

ANSI B18.2.1, Appendix III ASTM & SAE Grade Marking for Steel Bolts and Screws

Grade Marking	Specification	Material
 No Mark	SAE - Grade 1	Low or medium carbon steel
	ASTM - A307	Low carbon steel
	SAE - Grade 2	Low or medium carbon steel
	SAE - Grade 5	Medium carbon steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 449	
	SAE - Grade 5.2	Low carbon martensite steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 325 Type 1	Medium carbon steel, Quenched and tempered Radial dashes optional
	ASTM - A 325 Type 2	Low carbon martensite steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 325 Type 3	Atmospheric corrosion (weathering) steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 354 Grade BC	Alloy steel, Quenched and tempered
	SAE-Grade 7	Medium carbon alloy steel, Quenched and tempered Roll threaded after heat treatment
	SAE-Grade 8	Medium carbon alloy steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 354 Grade BD	Alloy steel, Quenched and tempered
	SAE - Grade 8.2	Low carbon martensite steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 490 Type 1	Alloy steel, Quenched and tempered
	ASTM - A 490 Type 3	Atmospheric corrosion (weathering) steel, Quenched and tempered

## 6.2 식별

고정구만이 위조의 대상이 되는 것은 아니다. 허위표기, 변형, 위조되어 새 제품으로 판매되는 기기의 목록은 해마다 증가하고 있다. 이러한 문제에 대한 인식을 가장 효과적으로 올리는 방법은 최대한 많은 정보를 활용하여 광범위한 자료를 제공하는 것이다.

본 절에서는 DOE, National Board of Boiler and Pressure Vessel inspectors, NRC와 같은 다양한 자료를 통해 얻은 정보를 모아놓았다. 세관으로부터 정보를 수집한 다음 장의 헤드마크 목록부터 위조의 위험성으로부터 취약한 기기 및 제품, 위조품 식별 방식, 문서 식별 방식, 자재의 인수에 영향을 주는 요소까지 다룬다.

1990년 Public Law 101-592, 101번째 의회에서 “고정구 품질 법률(FQA)”을 제정했다. 이 법률은 “상업적인 목표로 판매되는 특정 고정구는 규격서에 명시된 제조표기방식에 맞도록 하고, 고정구 시험이 진행되는 시설의 승인을 제공하고, 고정구의 품질 향상 및 고정구 손상위험 감소 외 타 의도를 위해 표준적인 방법에 따라 검사/시험/인증서를 요구할 것”을 취지로 삼고 있다.

## 6.3 주요 개정사항

FQA는 1990년 이후 수차례 개정되었다. 주요 개정 사항은 아래에 요약되어 있다. 미국표준기술연구소(NIST: National Institute of Standards and Technology)와 미국 상무부(Department of Commerce)에 의하면, 1999년 6월 8일 미국 클링턴 대통령이 승인한 FQA는 “집중 향상, 부담 감소”이다.

개정 사항은 다음과 같다.

- 요건 제거: 개정된 법률에서는 NIST가 해당 기관의 고정구 시험 연구소 신뢰도를 승인하지 않아도 된다.
- Covered Fasteners and Quality Assurance Systems: FQA에 따른 고정구는 볼트, 너트, 나사, 스테드(지름 6 mm/ 0.25 inch 이상)로 제한되어 정의된다. 또는 경화투과된(합의된 규격에 부합하는 경화투과) 직접 인장지시형 와셔와 등급 표시를 요구하는 정부 기관 및 합의된 규격의 시방서에 따라 제작된 제품.

많은 고정구들이 제외 대상이 된다. 다음은 제외된 고정구의 예시 다.

1. 완성품의 부분품.
2. 어셈블리 키트에 포함되거나 판매의 시점에서 이러한 부품의 75 개 이상을 포함하는 패키지  
의 부품을 제외한 예비, 대체, 용역, 대체품으로 주문된 것
3. 생성 및 ASTM-A 307 Garde A 로 표시된 고정구
4. ASTM-F 432 표준에 적합하게 생산 된 고정구
5. 미연방항공국(Federal Aviation Administration) 및 외국의 동등한 권위에 의해 품질 승인된  
항공기용 특수 제조품
6. ISO 900, 9001, 9002 및 TS 16949; Quality System(QS) 9000; 기타 고정구 품질보증시스템  
에 따라 제조된 제품
7. 특허표준으로 제작된 제품

QS 9000과 같은 품질관리시스템의 사용을 독려하기 위해서, 고정구가 품질관리시스템이 구축  
된 시설에서 제조될 경우 FQA를 면제한다.

ISO 지침을 따르지 않는 인정기관을 선택한다면, NIST 감독자에게 인정기관의 지침 및 요건에  
대한 다음 서류를 제출해야한다.

- (1) FQA 품질보증요건에 따라 제작 시스템 등록이 인가된 조직
- (2) 시험소의 인가
- (3) 시험소 인자에 대한 인가 조직의 승인

- 서류작업 축소: 서류작업 기록보관의 부담을 줄이기 위해, 회사는 고정구 품질의 모든 기록  
을 전자파일로 보관, 전송하도록 허용했다. 이는 문서 근거의 합당한 입증 수단과 변경에  
대한 타당한 보안이 제공되어야 한다. 고정구에 대해 요청된 기록은 명세서, 로트넘버, 제  
조업체에 의한 고정구 확인과 법으로 정의된 다른 정보를 포함하여 적합함에 대한 기록이  
다.
- 핫라인(1-800-424-2980): FQA 하에서 사기인 고정구의 제조, 판매, 유통을 방지하기 위해서,  
법적 위배가 추정되는 보고에 대해 핫라인을 수립하고 유지한다. 신뢰할 수 있는 모든 진  
술은 법무장관에게 보내진다.

NIST는 FQA 웹사이트([www.nist.gov/fqa](http://www.nist.gov/fqa))를 관리한다. 웹사이트에는 개정된 FQA 원문과  
February 1999 Commerce Department 연구의 원문을 포함되어 있다. 그리고, 스스로 신고한  
인정 조직의 목록, 인정된 실험실의 목록, 고정구 표지 기록부, 미국 특허청(U. S. Patent and  
Trademark Office)의 기록과 FQA 이행에 대한 절차가 포함되어 있다.


의심품/위조품 헤드마크 목록은 다음 페이지에서 제시하였다. 목록의 모든 헤드마크는 의심품  
/위조품으로 간주되고 더 이상의 시험이 요구되지 않는다.

S/CI 헤드마크 목록은 여전히 타당하고 볼트는 이 목록과의 비교가 요구된다. 한 예로, 2003년 4월에 발생한 일이다. Lawrence Livermore National Laboratory는 승인된 공급자로부터 볼트를 출하 받았다. 볼트의 랜덤체크에서 다량의“KS”헤드마크 볼트가 발견되었다. 이 상황의 아이러니한 부분은 “KS” 볼트의 제조업체인 Kosaka Kogyo는 10년도 더 전에 문을 닫았다는 것이다.


SUSPECT/COUNTERFEIT HEADMARK LIST

# Headmark List

All Grade 5 and Grade 8 Fasteners of Foreign Origin Which Do Not Bear Any Manufacturers' Headmarks:





Grade 5
















Grade 8


## Grade 5 Fasteners with the Following Manufacturers' Headmarks:

MARK	MANUFACTURER	MARK	MANUFACTURER
 J	Jinn Her (TW)	 KS	Kosaka Kogyo (JP)




## Grade 8 Fasteners with the Following Manufacturers' Headmarks:

MARK	MANUFACTURER	MARK	MANUFACTURER
 A	Asahi Mfg (JP)	 KS	Kosaka Kogyo (JP)
 NF	Nippon Fasteners (JP)	 RT	Takai Ltd (JP)
 H	Hinomoto Metal (JP)	 FM	Fastener Co of Japan (JP)
 M	Minamida Sleybo (JP)	 KY	Kyoel Mfg (JP)
 MS	Minato Kogyo (JP)	 J	Jinn Her (TW)
	Infasco (CA TW JP YU) (Greater than 1/2 inch dia)		
 E	Dalei (JP)	 UNY	Unytite (JP)

## Grade 8.2 Fasteners with the Following Manufacturers' Headmarks:

MARK	MANUFACTURER
	KS Kosaka Kogyo (JP)

## Grade A325 Fasteners (Bennet Denver Target Only) with the Following Headmarks:

	MARK	MANUFACTURER
Type 1		A325 KS Kosaka Kogyo (JP)
Type 2		
Type 3		



## 6.4 스테인리스 스틸 고정구

1993년 11월, IFI에서 18-8 스테인레스 스틸 볼트를 위한 고정구 자문서(Fastener Advisor)를 발행했다. 자문서에서는 '유인 후 바꿔치기' 작전을 조심하라고 나와 있다. 대리점에서 제조업체의 표시가 없는 18-8볼트의 헤드에 수기로 B8표시를 한 후 ASTM A320 Grade B8 볼트로 둔갑하여 판매를 하는 수법을 가리킨다.

IFI 자문서의 결과, DOE는 수기로 표시된 B8 도장이 있는 스테인레스 스틸 고정구 판매시설이 있는지 조사를 했다. 수백 개의 볼트에 수기로 표시된 B8 도장이 있었으며 다양한 다른 방법으로 새겨지거나 파여진 헤드 및 제조업체 표시가 DOE시설 내에서 발견되었다.

Hanford에서 실시한 매장 검사에서 18-8, 304, F593C로 등급을 올린 볼트 3가지와 제조업체 확인서 등급을 올린 DK, H, HP, C, SO, CS, PMC, TH, THE, STAR를 발견했다. Hanford에서 발견한 나머지 샘플 중 대부분이 18-8 와 304를 B8 Grade으로 바뀌어 있었으며 제조업체 확인서에 수기로 도장이 찍혀있었다.

마지막으로 일부 샘플들은 제조업체 마크가 아예 없었다. 발견된 볼트 대부분 국가 표준에 맞추기 위한 규격서에 따라 구매되었으며 이는 IFI 경고문에서 명시된 ASTM A320 표준이 아닌 B8 Class 1의 ASTM A193이다.

Savannah River Site 또한 유사한 결과가 발견된 시설들을 대상으로 조사를 했다. 그 결과 수기로 표시된 B8 Grade 마크가 있거나 제조업체 표시가 임의로 상향되었거나 수기로 찍혀있는 159개의 스테인레스 스틸 고정구를 발견했다. 또한 15개에서는 제조업체 표시가 있지도 않았다.

ASTM A193 표준 마크와 인증 요건은 IFI 자문에서 다른 ASTM A320 표준과 매우 흡사하다. ASTM A193 표준 요건에서는 지름이  $\frac{1}{4}$  inch 이상인 볼트의 헤드에 제조업체 확인이 가능한 표시와 등급이 있어야 한다고 명시되어 있다. 그러나 표준에서는 각인되거나 파여진 헤드마크를 특별히 구분하지 않고, 단지 "제품 확인을 위한 마크를 할 시 제조업체가 해당 고정구가 규격에 맞게 제조, 샘플링, 시험, 검사 되었다는 것을 인증한다."고만 기재되어 있다. 다시 말해 정해진 표준 자체가 제조 과정에서 볼트의 헤드부분에 어떠한 형태로든 마크가 있어야 하며 나머지 사항은 이후 수기로 찍어서 표시 하도록 되어있다는 것이다.

ASTM A193가 마크가 들어가 있는 형태와 튀어나온 형태를 구분하지 않기 때문에 1993년 11월 IFI 경고 사항처럼 ASTM A320 파스너와 동일한 방식으로 위조될 수 있다. 예를 들어, 한 대리점에서 알려지지 않은 제조업체에서 생산한 18-8 스테인레스 스틸 볼트를 구매하여 필요한 업그레이드 프로세스 또는 인증 절차를 거치지 않고 B8 Grade와 제조업체 마크를 헤드에 표시하여 ASTM A193 Grade B8 Class 1 파스너와 동일한 기계/화학적 구성요소를 모두 갖춘

제품으로 둔갑시킬 수 있다.

의심스러운 스테인리스 스틸 고정구 헤드마크 목록이 다음 장에 제시되어 있다.

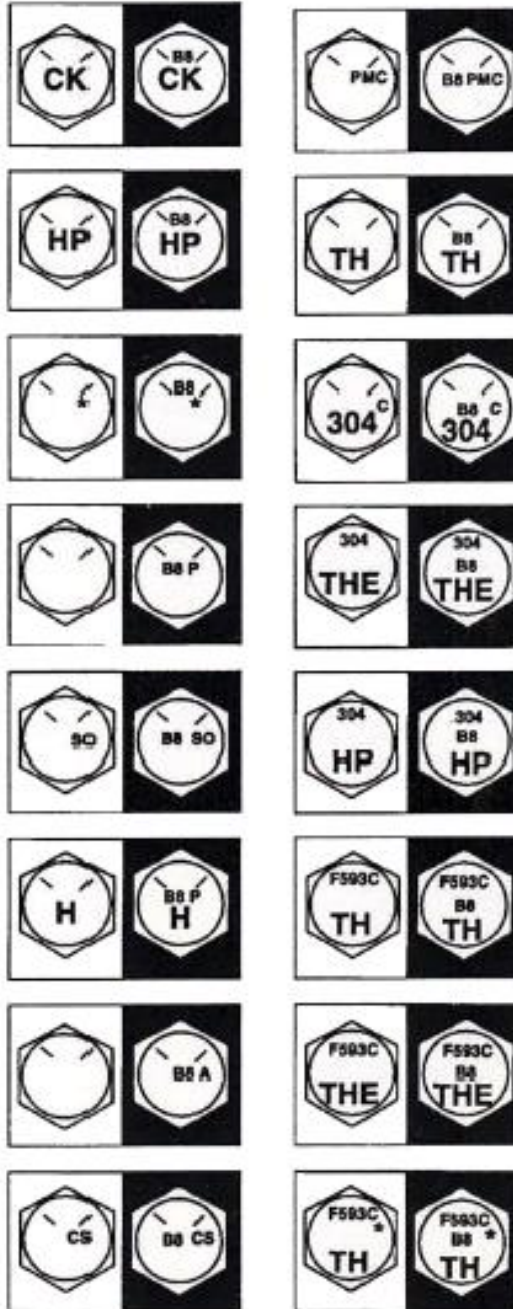
이러한 상황에서 가장 확실한 방법은 다음과 같다: “이중의(들어가 있는 형태와 튀어나온 형태) 헤드마크가 있는 볼트가 발견되었다면 해당 볼트는 의심품으로 고려되어야 한다.” 의심품의 정의에 따라 해당 제품은 이후 위조품이 아님을 증명하는 조사단계를 거쳐야 하며 요건을 충족시키는지 확인해야 한다. 해당 제품이 위조품으로 판별될 시 DOE 요건과 하도급업체 S/CI 프로그램에 따라 처리되어야 한다.

## SUSPECT STAINLESS STEEL FASTENER HEADMARK LIST

Examples of stainless steel fasteners that have been upgraded from 18-8 to ASTM A320 or ASTM A193 Grade B8 after hand stamping. The last three examples show samples of fasteners to indicate conformance to two non-compatible standards, ASTM A193 and ASTM F 593C.

Any bolt on this list should be treated as defective without further testing and process in accordance with HNF-PRO-301. Note: This list was originally Published by DOE/EH-0196, Issue No. 97-6

If any of these fasteners are located, contact your facility S&CI Point of Contact (POC) for instructions. The POC list is on the Hanford Intranet at: <http://docs.rl.gov/han.info/hlansci/hlansci.doc>. Scroll to the end of the document for the list.



## Appendix A

## 기기 및 제품 정보

### 허위표기 위험에 취약한 기기 및 제품

- 사용 회전율이 높고 비용이 낮거나 적당한 경우
- 주요/비주요 계통에 널리 사용될 경우
- 2차 공급자가 쉽게 복제할 수 있을 경우
- 때때로 공급자를 거치지 않고 바로 고객에게 납품될 경우
- 경쟁사 또는 시세보다 현저히 낮게 책정된 가격을 제시할 경우

다음은 United States NRC, Office of Nuclear Reactor Regulation의 Attachment 3, IN 898-70, Supplement 1, April 26, 1990의 사본이다.

#### 1. 일반 제품

- OEM이 아닌 공급업체로부터 인수한 스페어용/교체용 키트
- 엘라스토머(Elastomer) - 오링("O" rings), 밀봉부(seals)
- 윤활유(Lubricants)
- 접착제(Adhesives)
- 전기 커넥터
- 금속 프레임 구성 요소(예 : 평판 피팅, 포스트 기지, 빔 클램프, 채널)
- 플랜지

#### 2. 전기 제품

- 모터 컨트롤 센터 - 완제품
- 구성 요소
- 스타터
- 스타팅 코일
- 접촉기
- 접촉기 키트
- 과부하 릴레이
- 스타터 제어 릴레이
- 과부하 히터
- 보호/제어 릴레이
- DC 전원 공급 장치/충전기
- AC 인버터
- 전류/전위 변압기
- 여자기/레귤레이터

- 버스 전송/자동 버스 전송
- 모터 발전기 세트
- 발전기
- 재권선 모터(Rewindable motor)
- 인쇄 회로 기판
- 퓨즈
- 스플라이스 진공 차단기(BWR)
- 지시기/컨트롤러
- 패널 조명/스위치
- 송신기/기기 스위치
- 절연 장치

### 3. 기계 제품

- 용접 자재
- 로드
- 와이어
- 플럭스(Flux)
- 소형 배관 제품
- 소형 구조 부재(PIP supports)
- 사용 후 연료 저장조 냉각 펌프와 유사 펌프
- 궁극의 방열판 공급 수동 밸브 및 유사 밸브
- 밸브

### 4. 디젤 발전기 제품

- 디젤 속도 조속기 (Diesel speed governors)
- 디젤 연료 이송 펌프
- 디젤 분사 펌프

### 5. 용기(부양) 자재

- 슬링
- 후크
- 케이블
- 샤클

## Appendix B

### 의심품 표시 목록

다음 표는 2000년 6월 최신화되어 다시 만들어졌다. 또한 2003년 12월 추가적인 정보를 덧붙였다. 추가 정보는 '기울임꼴'로 구분되어 있다. 다음 표시를 보이는 기기는 의심품으로 간주된다.

#### I. 배관 및 배관 부품 (기계 및 금속 제품 포함)

##### A. 일반적인 지표

- 사용 흔적
- 부적합한 포장
- 해외 신문을 이용한 포장
- 표면 스크래치
- 변형 흔적
- 마크 미표기
- 부식 또는 노후
- 용접 또는 열을 사용한 흔적
- 의문이 들거나 의미가 없는 숫자
- 타이핑된 라벨
- 수작업 흔적
- 도장된 스테인레스 스틸
- 깨끗하고 빛나는 철금속
- 지나친 페인팅 또는 브러싱
- 캐스팅 마크 또는 부근에 도장 표시
- 비정상적인 로고 마크
- 용접 수리 흔적
- 덮어씌우거나 노후된 나사
- 일관성 없는 라벨
- 오래되거나 낡은 이름표
- 기기보다 새것으로 보이는 이름표
- 제조업체의 표준 마크 또는 로고 미표기
- 스탬프의 겹침
- 동일한 부품의 각기 다른 색깔
- 페르시안 블루 흔적
- 규격 번호 미표기
- 사이 정보 없음

- 압력 클래스 미표기
- 기타 규격 정보 미표기
- 스탬프 재사용 흔적
- 화학/원자력 납품 용기 용접 흔적
- 예상보다 얇은 제품
- ‘중국, 한국, 멕시코, 타이, 인도’와 같이 특정 국가 이름만 표기된 부품
- 하나의 밸브에 다수의 인증 로고(UL, FM, CGA, AGA 등)가 있는 경우는 비정상적이며, 일반적으로 한 개 또는 두 개의 로고와 ANSI/ASME 표기가 있음

#### **B. 밸브:**

- 밸브 포장재, 너트, 볼트에 렌치 사용 흔적
- 리벳 대신 나사를 이용하여 부착된 이름표
- 밸브 부품 간 접촉불량 상태
- 불량한 청결상태
- 스크래치 혹은 손상
- 게이트 밸브 부분이 중심부에서 벗어남
- 밸브 바디, 아이볼트, 피팅, 스템에 모래분사가 최근에 시행된 외형
- 헐렁하거나 없어진 파스너
- 다른 종류의 핸드휠이 동일한 제조업체에서 제작한 밸브에 부착
- 일부 부품(핸드휠 등)이 밸브보다 새것처럼 보임
- 부적절한 자재(스테인레스 스템에 청동 너트 사용)
- 제조 이후 인증/등급 마크 변형
- 접촉부분의 용접 흔적
- 과도한 표준 마크(UL, FM, CGA, AGA)
- 렌치 사용에도 불구하고 밸브의 여단힘 불가
- 규격미달품 밸브가 표준 밸브와 섞임

#### **C. 밸브유형별 의심지표**

제조업체에서 제작한 밸브는 일반적으로 다음 사항들을 포함하고 있으며 다음 목록에서 누락된 사항이 있을 시 해당 밸브는 의심품으로 간주될 수 있다.

##### **Crane 밸브:**

- 몸체 주조 또는 단조된 마킹(Body cast or forged markings:)
- Crane 명칭
- 압력 등급

- 패턴 번호
- 명판 정보 :
  - 스테인리스 스틸 소재로(은 색상) 검정 글씨
  - 나사 고정되거나 핸들 아래에 부착, 밸브 사이즈, 압력 등급, 온도에서의 운전 압력
  - 몸체 재질
- 밸브 몸체와 밸브 시트에 있는 시트 자재
- 스템 트림 재료 및 열처리 조건
- 인증서 데이터 - 군사 규격서
- 도면 번호 Shop Order Number (SO#)
- "Crane" 명칭을 포함하여 몸체 주조 또는 단조 표시
- 밸브 클래스
- 밸브 사이즈
- 철강의 등급
- 용융 번호

#### **Powell 밸브(Wm. Powell Co.):**

- "Powell"이름을 포함하여 바디 주조 또는 단조 표시
- 밸브 클래스
- 밸브 사이즈
- 철강의 등급
- 용융 번호
- 명판 정보 :
  - 밸브 몸체의 리벳 또는 핸들 아래 밸브 스템에 부착
  - 단일 엔드 용접 와이어 첨부 (소형 밸브)
  - 일련 번호
  - 밸브 사이즈
  - Figure number
  - 몸체 종류
  - 밸브 스템, 디스크 및 시트 타입
  - 온도에서의 강도
  - 100 °F에서의 강도
  - The Wm. Powell Co. Cin., Oh. Made in U. S. A.

#### **Vogt, Henry Machine :**

- 몸체 주조 또는 단조 표시 :
  - 명칭 "Vogt"
  - 압력 등급



- 패턴 번호
- 사이즈
- 재질 사양
- 두개의 코드 ID - 3자리 문자 코드 및 4자리 숫자 코드
- 명판 정보
  - 전기 화학적 에칭 문자와 알루미늄으로 제작
  - 핸들 아래 밸브 스템에 부착
  - 밸브 사이즈
  - 압력 클래스, 온도에서의 운전 압력
  - 몸체 재질
  - 내부 시트 재질 또는 내부 H.F.
  - 스템 트림 재질
  - 규격 번호 도면 번호
  - 압력 등급

#### **Walworth 밸브 :**

- 몸체 주조 또는 단조 표시
  - 명칭 "Walworth"
  - 압력 클래스
  - 사이즈
  - 열 코드
  - 일련 번호 (스탬프)
- 명판 정보
  - 알루미늄으로 제작
  - 드라이브 나사에 의해 부착
  - 커버 부착
  - 밸브 사이즈
  - 압력 클래스와 온도에서의 운전 압력
  - 몸체 재질
  - 내부 시트 재질 또는 H.F.
  - 스템 트림 재료와 열 처리 조건
  - Figure number
  - 일련 번호
  - 제조 위치
  - 제품 코드 번호

### **Masoneilian-Dresser 밸브 :**

- 명판에 Masoneilian 또는 Worthington Controls 각인
- 밸브 몸체에 MD 또는 Masoneilian

## **II. 전기기기**

### **A. 일반적인 지표**

- 터미널에 스크류드라이버 마크
- 터미널에 다른 스크류 종류 및 재질
- 스탬프 태그보다는 수기 또는 타이핑된 태그
- 누락 된 태그 (일반적으로 UL 승인 태그)
- 패이거나 닳은 연락처 및 러그
- 제조업체의 상자나 용기가 아님
- 페인트 및 스모크 징후
- 부족한 명판 정보
- 터미널 누락
- 리벳 대신 나사 사용
- 몸체가 닳거나 변색
- 거친 금속 가장자리
- 긁힌 또는 훼손 표면
- 금속 색상 불일치
- 수정 또는 재도장된 명판
- 명판의 부적절한 체결
- 다른 색깔의 플라스틱 부품
- 변색이나 퇴색 제조업체의 라벨
- 유효기간 지난 교정 스티커 (내부 및 외부)
- 깨지거나 손상된 납땜 터미네이션
- 깨지거나 손상된 터미네이션 러그
- 적합하게 맞지 않는 표면 접촉
- 노후된 윤활유
- 간소한 포장으로 배송 (제조업체 바코드 없음)
- 새로운 포장에 사용되거나 손상된 부분

### **B. 세부 지표: 배선용 차단기**

- 암페어 등급 변경 위한 수동 변경

- 더 이상 제조되지 않는 유형
- 비정상적인 포장 : 대량 포장, 일반 패키지, 값싼 외형
- 재포장 판매자의 명칭
- 반쪽 사이에 깨진 셀
- 전류 정격 모순

#### **퓨즈 :**

- 라벨이 없거나 바랜
- 낡은 마크

#### **전원 회로 차단기 :**

- 과전류장치의 다른 색상이나 모양
- 의심이 가는 보조 트립 장치

#### **모터 스타터 :**

- 동작 코일에 관한 불량 피팅 또는 잘못된 전압

#### **모터 컨트롤 센터 :**

- 격실 문 닫힘으로 쉽게 개폐할 수 없는 차단기
- 격실 문 열림으로 노출된 버스 작업

#### **전기-기계 릴레이 :**

- 불량 또는 헐렁한 릴레이

#### **Potter-Brumfield 릴레이 :**

- 조잡한 코일 납땜 조인트
- 도색된 릴레이 베이스 쇠고리 (일반적으로 깨끗함)
- 아이렛(eyelets)으로 체결된 터미널 스트립
- 릴레이 하우징에 터미널 스트립으로 체결하는 도색된 리벳
- 갈색 종이봉투에 말단 나사 (일반, 열 밀봉 플라스틱 봉투는 깨끗해야 함.)
- 버블 랩 사용 (스티로폼 플라스틱 사용)
- 재도장된 내부 벨 표면
- 없거나 일관성이 낱자 코드, 검사 스탬프 및 테스트 스탬프
- 잘못된 축 릴레이 커버 간극, 샤프트 플레이 및 베어링 윤활유의 부족
- 검은 색 이외의 색으로 도색된 로터 샤프트 탭
- 다양한 릴레이에서 만든 접촉 텍과 지시 텍에 스탬프된 비 균일 번호
- 잘못된 코일 (즉, 200 VDC 코일에 125 VDC 릴레이)

#### 축전기 :

- 굵히거나 움푹 패인 표면
- 터미네이션 러그의 자국
- 터미네이션 가드에 부스러기와 먼지의 조성
- 간소한 포장 (제조 업체 바코드 없음)

### III. 고정구

#### A. 일반 지표 :

- 제조업체 또는 등급 표시 누락 (사양 증명 이외에는 마킹 요구되지 않음)
- 기계가공 흔적
- 불량 나사 형태, 마모의 증거, 또는 드레싱
- 의심품 헤드마크 목록에 있는 헤드마크
- 국제법 101-592을 충족하지 못하는 외국 제조업체
- 마킹이 필요한 코드 또는 MIL-SPEC에 따라 제조됨을 나타내는 라벨이 너트나 와셔에 없음
- 헤드마킹의 누락, 훼손, 또는 변경
- 헤드마킹의 lot 불일치
- 이중 스탬핑
- Metric 및 SAE 스탬핑
- 동일 볼트에 들어가 있는 형태와 튀어나온 형태의 헤드마크(일반적이지 않은 제조 공정)

### IV. 문서와 증명서 :

#### A. 일반 지표 :

- 수정액 또는 수정 테이프의 사용
- 활자 스타일이나 피치의 분명한 변화
- 문서에 서명, 머리글, 또는 데이터 누락(또는 판독불명)
- 문서의 과도한 표면처리 및 불분명함
- 기술 데이터와 불일치
- 일반적인 편차가 예상될 때 제품 간의 인증 또는 테스트 결과가 동일하지 않음
- 구매품의 문서 추적 불가
- 기술 데이터가 코드 및 일반 규격과 불일치
- 문서가 구매요구서에 따라 제출되지 않거나 이상한 형식 사용
- 서식의 줄이 부러지거나 깨지거나 끊어지고, “cut and paste”에 의해 지워지거나 변경된 데이터 존재

- 타자 또는 사전인쇄된 데이터가 있는 동일 문서에 수기가입
- 한줄의 데이터 높이가 다름
- 제품 리콜
- CMTR에 제시된 화학 합금 조성이 100%(또는 > 99.75 %)
- 열처리 및 로트 번호가 동일 요구서의 다른 재료에 대해 같음. (즉, 은 6010와 7018 용접 와이어는 동일한 열처리 및 로트로 제작될 수 없다.)

## V. 스텐레스 스틸 와이어로프

### A. 일반적인 지표

- 문서의 누락 및 미완성
- 문서의 두드러진 변경(문서화 및 인증 섹션 관련)

## VI. 인양장치

### A. 일반적인 지표:

- 원래의 마킹을 문질러 없애고 스탬프를 다시 찍음
- 확인 태그에 변경된 마킹
- 제품을 사전에 사용한 흔적 (예. 스트랩의 마모, 후크에 남아있는 사용흔적 등)
- “중국” 또는 “한국”, “멕시코” “타이,” “인도” 등 부품의 제조국만 표시에
- 문서의 누락 및 미완성(문서화 및 인증 섹션 관련)
- 레드 후크(Red hooks)에 크로스비 그룹의 마킹(Crosby Group markings) (“Crosby” or “CG”)이 라벨로 부착되어 있지 않음. 크로스비 그룹은 the Crosby Red Carbon Steel Hook U.S.A. Trademark, Registration #2,108,103 이라는 고유의 마킹을 보유

다음 정보는 샌디아 국립 연구소(Sandia National Laboratory, Albuquerque, New Mexico)에서 발간한 안전공학 뉴스 고시(Safety Engineering News Bulletin)를 복사한 것이다. 뉴 멕시코 주 앨버 커키에서 발급 한 안전 공학 뉴스 게시판에서 재현되었다. 이 정보 담당자는 SNL 베티 플레밍(Betty Fleming)이다.

- ASTM의 B30.10, *Hooks*, 저응력이나 비마모 구역에 단조, 주조, 다이스탬프로 제조업체 확인이 되어 있어야함을 중요 요건

다음은 DOE-STD-1090-2004의 샤클에 관한 발췌문이다; *호이스팅 및 리깅 표준(구 호이스팅 및 리깅 매뉴얼)*

<http://www.hss.energy.gov/nuclearsafety/techstds/standard/std1090-04/toc.html>

DOE-STD-1090-2004

### 12.3 샤클

제 12 장 12-10 페이지, 리깅 액세서리

#### 12.3.1 일반

- a. 샤클은 단조 구부러지게 형상을 만든다. 강하며 후크가 없어도 부착이 용이하다. 크기는 몸체의 직경에 의해 지정된다. 샤클 몸체의 측면 당김은 피해야 한다.
- b. 샤클 핀은 바인딩 없이 잘 맞아야 한다. 샤클 핀을 볼트로 대체하여선 안된다.
- c. 샤클의 몸체의 제조업체 마크는 영구적이고 명료해야 한다. 다음의 내용을 휘어진 옆면에 각인 하거나 돌출형태의 문자로 표시해야 한다.
  - 제조업체 명 또는 상표
  - 크기
  - 정격 용량
- d. 정확하게 마킹되지 않은 샤클은 업무에 사용할 수 없다.

### 15.1 샤클

페이지 A-17 Appendix A 조달 지침

- a. 제안된 요건을 포함해야 하지만, 다음에 한정되지 않는다 :
  1. 각 샤클 몸체에는 제조업체 명, 상표, 크기, 요구되는 안전 하중이 표시되어야 하며, 구부러진 옆면에 각인되거나 돌출문자로 영구적이고 명료하게 표시되어야 한다.
    - a. A 등급 표준 강도 샤클 핀과 볼트는 마킹되지 않는다.
    - b. B 등급 고강도 샤클 핀과 볼트는 헤드에 "HS"문자를 각인한다.
    - c. 샤클 마킹은 샤클 부품의 크기에 의해 허락된 최대 높이에 각인 문자로 표시되어야 한다.
  2. A 등급 샤클(표준 강도), 핀, 볼트는 탄소강을 단조하여 만든다. 등급 B 샤클(고강도), 핀, 볼트는 합금강을 단조하여 만든다.
  3. 샤클은 최소한 5에서 1의 안전계수를 갖게 한다.
  4. 샤클 샘플은 정격 용량의 200 % 하중으로 시험한다.
  5. 샤클 핀이 바인딩 없이 잘 맞아야 하고 시트는 정확해야 한다.
  6. 샤클은 금이 생겼을 때 충분한 연성이 있어야 한다. 금간 부분은 부서지기 전에 영구적인 비틀림이 보일 수 있다.

## Appendix C

### DOE 시설에서 확인된 S/CI

다음의 S/CI를 포함하는 사진과 문서는 DOE 시설에서 확인된 것이다. 예시의 대부분은 문제가 있는 항목에 대해 보여주며 좋은 품질로 제시되어 있다.

DOE 시설은 thomas.e.williams@hq.doe.gov 전자 메일을 통해 새로운 S / CI의 사진을 전달하도록 장려한다. 이는 사진 목록을 향후 업데이트할 때 도움이 될 것이다.

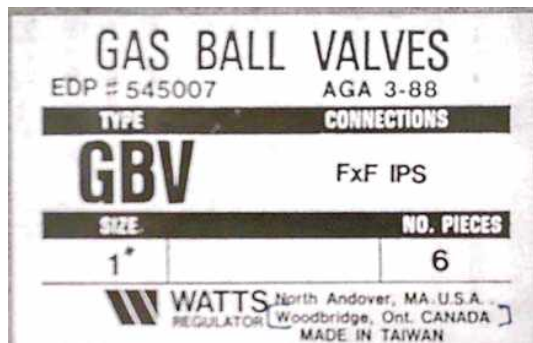
사진을 볼 때, 그와 함께 제공되는 캡션 문이 특정 항목에 대한 연구의 결과를 나타내는 것을 양해해 주시기 바란다. 타당한 정보에 기인하여 최종 공발표가 될 수 있도록 초기 “의심”으로 간주되는 제품에 대한 충분한 연구가 수행되어야 한다.

예를 들어, 57 페이지의 “CHINA”마킹의 사진과 “zinc-coated beam clamp counterfeit” 설명문은 특수한 클램프가 위조품으로 발표되도록 한 연구의 결과이다. “CHINA”마킹은 “의심”또는 “의심/위조”제품의 발표를 이끌었던 주요 실마리였다. 하지만, 초기에 위조품으로 발표되진 않았다. 제품에 대한 최종 발표를 위한 연구가 수행될 때, 계약서, 증명서, 구매주문서와 같은 문서를 조사하고 제작원의 추적이 필요하다. 그후에 현장은 “CHINA” 마크된 클램프를 받는 것이 가능하다. 그러나 연구가 수행된 후, 구매 주문서와 시방서의 QA, 엔지니어링, 안전성으로부터 입력이 없었고 구매직원의 요청전에 정보를 찾을 수 없는 것이 드러났다. 이는 애매한 구매요구서가 대리점에 보내진 결과이다. 애매한 것은 “CHINA” 마크된 제품의 공급을 막지 못한다. 대리점은 그들의 목록에서 “CHINA”마크된 클램프를 제공할지도 모른다. 게다가, 대리점과의 계약은 S/CI 금지를 묵인한다. 그래서, 현장에는 원하지 않지만 이러한 제품들이 공급된다. 사례와 같이, 초기에 “의심품”으로 발표된 제품은 “모조품”이 되지 않는다. 이러한 실수는 현장의 부서에 있기 때문에 사기의 증거가 될 수 없다. 그러므로, “CHINA”마크된 클램프와 같은 사진을 볼 때 “CHINA”마크된 모든 클램프가 “모조품”이라는 의미는 아니라는 것을 이해하는 것이 중요하다.

**Flanges Received as “New” at the Savannah River Site - note clamp marks, different rivet sizes on tag, scratches, groove in bolt hole, lack of cleanliness**



## Suspect/Counterfeit Labeling



The WATTS Gas Ball Valve label above is S/CI because WATTS does not have a Woodbridge, Ontario, Canada facility



The blue and white colored GE label above is authentic. GE does not affix black and white labels on boxes for this item nor should the product number be handwritten without any proper GE labeling.



### Brooks (Philadelphia, PA) Transient Voltage Surge Suppressor



Found at DOE Headquarters in Germantown, MD

이 제품은 라벨의 상태로 인해 초기 “의심품”으로 간주되었다. “The effect of this product on connected equipment...has not been evaluated by UL.” 그러나, Underwriters’ Laboratory(UL)는 이것이 UL listing logo에 수반되는 적합한 언어라고 알려졌다. UL 온라인 증명서 디렉토리가 있는 웹사이트(<http://www.ul.com/onlinetools.html>)에 근거한 제품 형식의 지침에서, UL은 특정 요소는 평가하지 않았다고 밝혔다. 지침은 제품 형식과 연관된 UL Standard Number를 사용하는 특수 조사를 수행하여 접근한다. Transient Surge Suppressors와 연관된 UL Standard Number는 “1449”이다. “LISTED”문자 뒤의 “977E”가 문질러 없어졌다. 제품의 뒷면에 있는 모델 넘버는 VCN-66이다. 라벨 문구의 의문이 의도적으로 수행된 제품이다.

### Counterfeit DURACELL Batteries



Authentic DURACELL battery on the left. Counterfeit DURACELL batteries on the right spell the name the same as the authentic batteries.



On the left - Examples of DURACELL clones simulating trademarked DURACELL colors (note several are leaking). Some have flimsy casings that crush easily under pressure by hand. The counterfeit batteries on the right the batteries are spelled differently but constitute trademark infringement (black and gold copper top).

#### Jinn Her “JH” Grade 5 Hex Bolt from the West Valley Demonstration Project



위 Jinn Her “JH” Grade 5 Hex Bolt는 West Valley Demonstration Project (WVDP)으로부터 2005년 12월에 받은 것이다. Jinn Her의 “J” grade 5 헤드마크와 grade 8 high-carbon steel 파스너는 모조품으로 여겨진다. 반면, Jinn Her는 “JH” 표지는 현재 미국 특허청을 통해 미국에 등록되었다. 체결구는 국내에서 주문되고 대만에서 제작된 제품이 공급된다. 체결구는 WVDP 규격을 만족하는지 확인했고 시험했다. WVDP는 이 체결구의 사용을 선택했다. 이 표지 (headmark)는 활용할 수 있는 체결구로 FQA 목록에 등록되어 있다. <http://www.uspto.gov/web/offices/tac/fqa/fqa.htm> 참조.

**Suspect/Counterfeit Bulletproof Vests  
Manufactured by Second Chance Body Armor, Inc**



위 사진은 Second Chance Body Armor, Inc에서 제작한 방탄조끼로서, Toyobo Co., Ltd와 Toyobo America, Inc.의 Zylon으로 제작되었다. ULTIMA, ULTIMAX, TRIFLEX.의 상표로 판매되었다. 위 방탄조끼들은 빛, 습도, 온도에 빠르게 변질되어 성능특성이 보증되지 않았다. 된다. 주장에 따르면, 판매장소로부터 결함의 조건에 발생했다는 것이다. 해당 방탄조끼의 20%이 상에서 충알이 관통했다.

**Comparison of ½" Lever Handle with Check low pressure gas valve-Plug style**

Left - Counterfeit

Markup similar to McDonald

Right - Good

A.Y. McDonald



Left - Counterfeit

Right - Good



## 1/2" Forged CSA Ball Gas Valve - Good

UL logo  
(Underwriters' Laboratory)



CSA logo  
(Canadian Standards Association)





## 1/2" Forged CSA Ball Gas Valve - Good

Top View

McDonald logo



Left - Counterfeit

Right - Good

Conflicting information

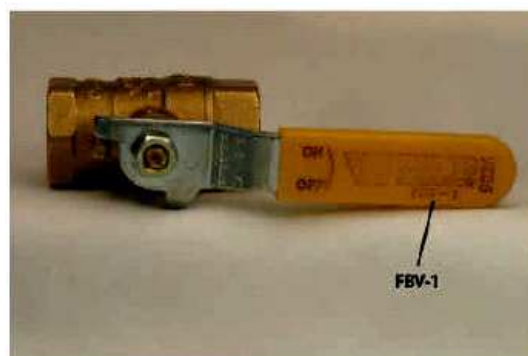
$\frac{1}{2}$  psi - 608 WOG



## 1/2" Forged Ball Gas Valves - Counterfeit

Handle marked Watts Regulator  
FBV-1

Watts doesn't manufacture a FBV-1  
series valve.



Taiwan stamped on the back of  
handle.

Watts doesn't have a facility in  
Taiwan.

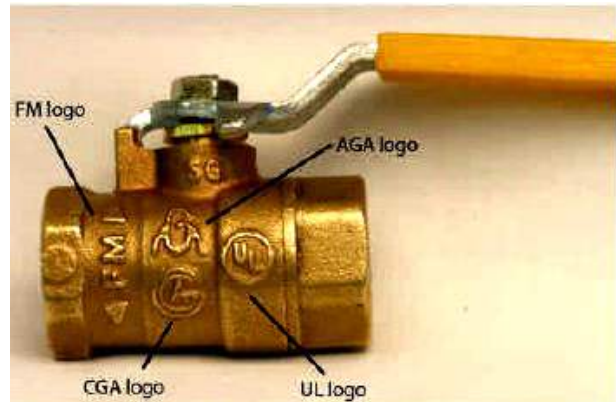


## 1/2" Forged Ball Gas Valves - Counterfeit

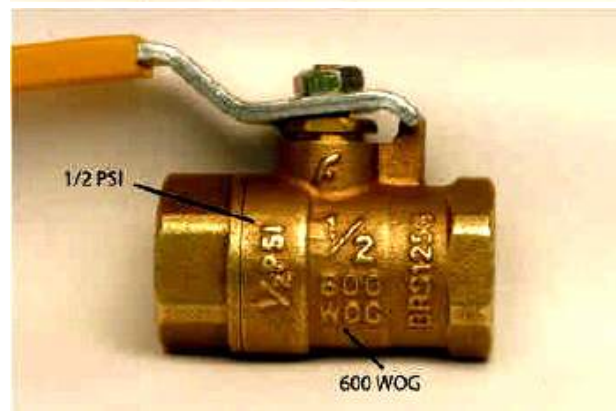
Four logos:

- FM (Factory Mutual)
- AGA (American Gas Association)
- CGA (Canadian Gas Association)
- UL (Underwriters Laboratory)

Watts only manufactures to UL and CGA



1/2 psi and 600 WOG markings



## Comparison of two 1" lever handle with check low pressure gas valves - plug style

Left - Counterfeit

Will not close; appears fused.

Right - Good



Comparison of markings

Left - Counterfeit

CI (Coalition of Indian Industries) marking

Right - Good

McDonald marking



### Comparison of three valves

All foreign by indicators on valves

Top - Good / Middle - Counterfeit / Bottom - Good

McDonald manufacturer

Clear manufacturer per standards



Unknown manufacturer



McDonald manufacturer

Clear manufacturer per standards



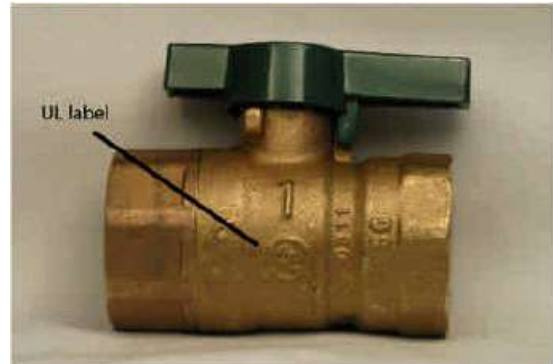
### 1" Forged Ball Gas Valve - Good

McDonald valve manufactured in Italy



## 1" Forged Ball Gas Valve - Good

McDonald valve manufactured in Taiwan  
UL (Underwriters' Laboratory) label marking  
Refer to page 42 for comparison



McDonald valve manufacturer in Taiwan  
Opposite side view  
Refer to page 42 for comparison



## 1" Forged Ball Gas Valve - Counterfeit

Unknown manufacturer  
 $\frac{1}{2}$  psi marking  
Represented as new  
No manufacturer marking  
Refer to page 42 for comparison



Unknown manufacturer  
Opposite side view  
Refer to page 42 for comparison





### **Zinc-Coated Beam Clamp - Counterfeit**

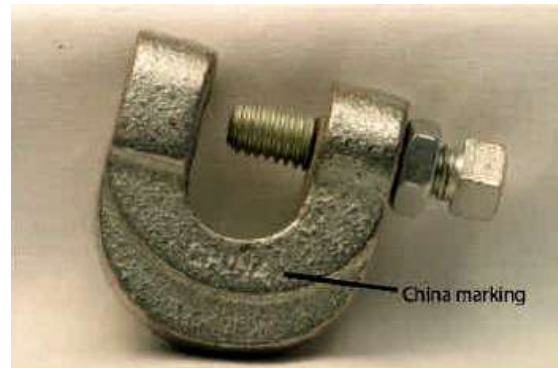
Product ordered domestic

Label on box indicated domestic

All products inside marked with “China”

No manufacturing name or logo on part

Supplied by a B-Line distributor



### **Beam Clamp - Counterfeit**

No manufacturing name or logo on part

No part number or size

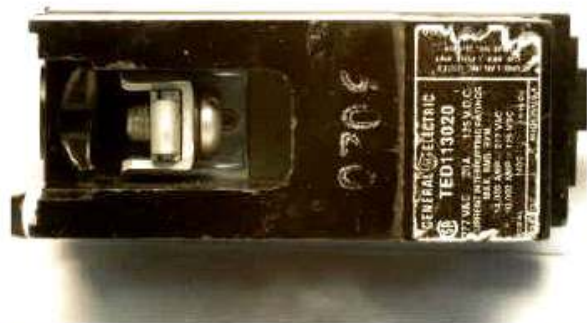


### **GE Molded Case Circuit Breaker - Counterfeit**

#### **End view**

Label marked General Electric and “GE”

Manufacturer stopped marking with both indicators over 20 years ago Label very worn



#### **Top view**

Represented as being new in condition shown



### **GE Molded Case Circuit Breaker**



Sold as new by supplier  
 Indications of being used or refurbished  
 Label worn and torn

### Counterfeit

Potting material in bottom screw hole tampered with; should be smooth and even with surface of case  
 Appears dirty and worn  
 Represented as being new in the condition above

### Comparison of two Latching Eye Hooks - Both Counterfeit



Note : (Crosby 브랜드를 지정하지 않고) 탄소강 후크를 주문하고 붉은 색이나 Crosby 제품이 아닌 후크를 받았다면, 의심품을 고려해봐야 한다. Crosby Group은 탄소강의 붉은색 도장된 상표를 갖고 있으며, 다른 업체에 이러한 후크를 제작하도록 자격을 주지 않았다. 만약, 이러한 의혹품이 발견된다면, Crosby Group(800) 772-1500으로 연락하길 권한다. 이는 잠재적인 상표권 침해의 문제를 해결 할 수 있도록 하기 위한 호의로 필요하다. 게다가 후크는 적절한 인증을 모두 보증할 수 있는 호이스트와 리깅의 지침에 따라 평가되어야 한다. 제조업체는 추적가능해야 하고, 후크는 규격에 맞아야 한다. 만약 새롭게 주문된 후크가 낡았거나 부적당한 마크가 보인다면, 의심품이나 모조품인지 고려해야 한다. 구매후 반환하지 않아야 한다



Represented as being new in condition shown above  
 Appearance very worn  
 Are correct manufacturer markings for orange hook



Red color is the Crosby Group, Inc. trademark-patented color  
 Represented as being new in condition shown above  
 Appearance very worn

### Swivel Hook - Red (Counterfeit)

See note on page 48

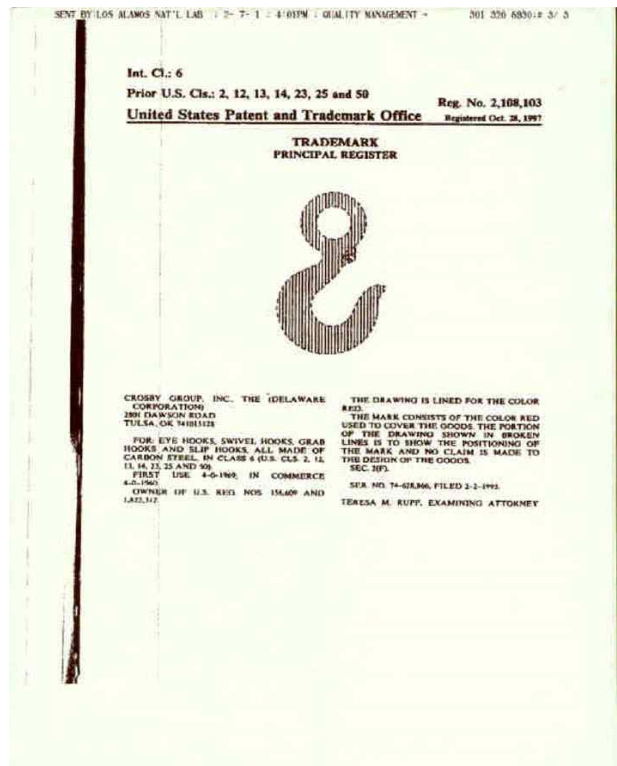
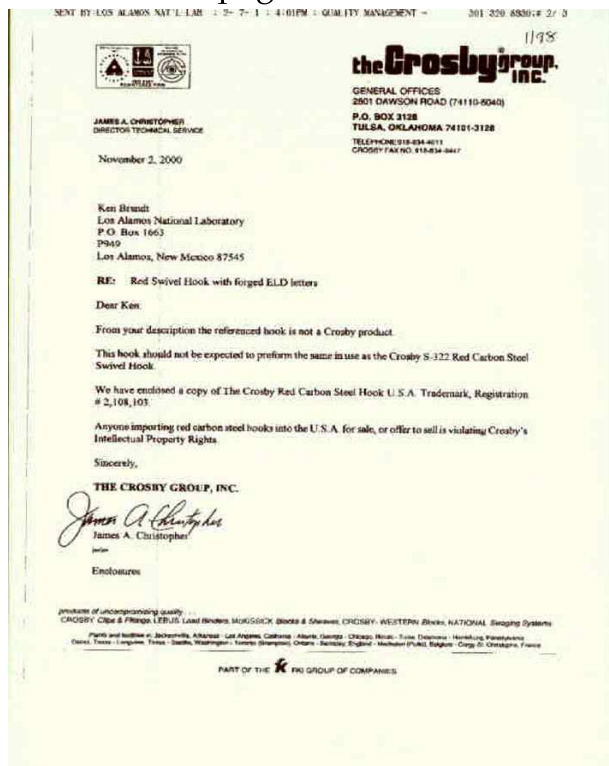
Color of hook is RED. Crosby Group, Inc. has the patent, trademark registration for the color RED in the United States

Hook received from Crosby distributor and represented as being Crosby.

Marking on hook "ELD," not "CG" or "Crosby" - Crosby markings



See note on page 48



Ratchet tie-down without strap(Counterfeit)



Bolt in ratchet is a Grade 8 with no manufacturer marking, which is on the DOE Suspect/Counterfeit Headmark list.

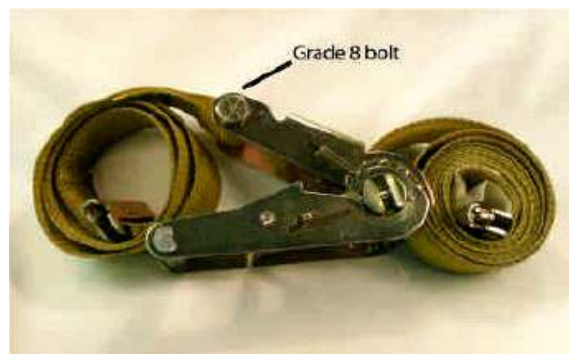


Close-up of Grade 8 bolt



#### Ratchet Strap Tie-Down(Counterfeit)

Bolt in ratchet is Grade 8 with a manufacturer marking of "H," which is on the DOE Suspect/Counterfeit Headmark list.



Close-up of Grade 8 bolt



### Shackle - Counterfeit

No manufacturer markings.

“China” is marked; however, this is unacceptable as standard requires the manufacturer’s name or trademark.



### Spring Clip - Counterfeit

Bottom view

No manufacturer’s name or logo on part

No part numbers or size



Side view

No manufacturer’s name or logo on part

No part numbers or size



## Square Washers/Spacers

Received in the same box together  
Left - has proper markings. Good.  
Right - has no markings. Unknown manufacturer.



## Stainless Steel “T” Weldolet (Counterfeit)

Grind marks where information was removed  
New information stamped on



## Comparisons of Square D Breakers

Left - Counterfeit

No amperage rating on end of switch  
Original number filed off

Middle and Right - Good  
20-amp rating clearly displayed



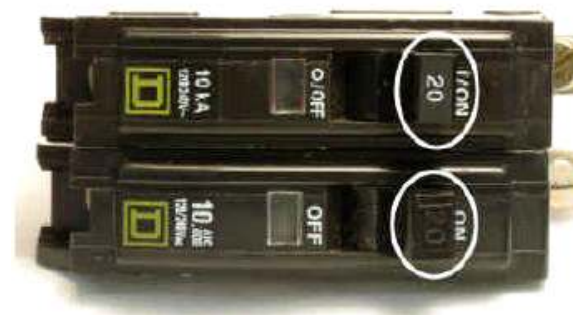
## Square D Breakers

Both Good

Clearly marked amperage rating on end of switch

Rating on top switch is silk-screened(Square D started silk-screen process in 2003)

Rating on bottom switch is molded



## Square D Circuit Breakers

### Counterfeit

Copied UL label taped on side of breaker



### Good Breakers

“UL” label on end of switch (black lettering on white background - two larger pinkish-red letters stamped on label)

Manufacturer can identify date period manufactured from two larger letters

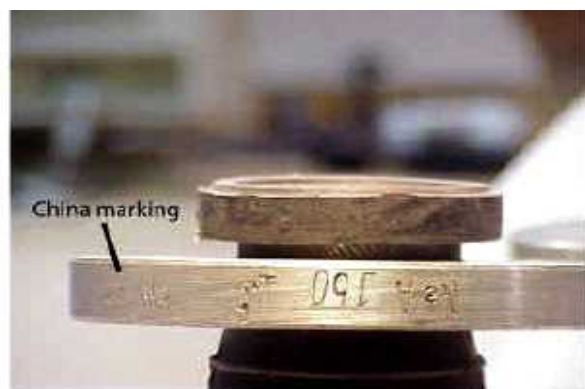


## Expansion Connectors - Counterfeit



150 lb. rated flange Should be 0.940" thick - 0.000+0.125

This one is 0.69920" thick.



Apparently hand-stamped. No manufacturer marking. “China” unacceptable as manufacturer. NO STANDARD MARKING (i.e. B16.5). No material type identified



**AMERICAN FILLER METALS CO.** **Counterfeit Certificate**

P.O. BOX 12748 • HOUSTON, TEXAS 77212-0748  
PHONE (713) 444-1274 • FAX (713) 444-1275

1. **CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**

2. Customer: **DAE ROBOT** Alloy: **E6010**  
 Specification: **AWS A5.1**  
 Size: **5/32** Dia: **1008**  
 Heat No: **2188** Date Shipped: **5-28-88**

3. 

Carbon	1.10	Silicon	0.35
Manganese	0.40	Phosphorus	0.015
Sulfur	0.025	Nitrogen	0.008
Copper	0.030	Antimony	0.010
Chromium	0.010	Vanadium	0.010
Aluminum	0.010	Tin	0.010
Iron	99.90	Others	0.010

This certification is provided by American Filler Metals Inc. with the understanding that if the product covered does not conform to the stated specifications, there shall be no personal liability of any kind by the undersigned. Furthermore, the obligation and liability (of both non-conformance) to American Filler Metals Inc. will be limited to: a) furnishing the purchaser with a product conforming to the stated specifications at no additional charge, or b) to refund the full purchase price paid for such non-conforming product. American Filler Metals Inc. will not be liable for consequential damage.

Physical Form: \_\_\_\_\_  
 Tensile: \_\_\_\_\_  
 Yield: \_\_\_\_\_  
 Elongation: \_\_\_\_\_

Accepted Representative: \_\_\_\_\_

Compare to other counterfeit certificate for E6010.

1. Specifications numbers are the same on both certificates.
2. Heat numbers are the same on both certificates.
3. Total of chemical alloys should be between 99% and 100%  
(Report totals 164.4% - Max. capable is 100%)

**AMERICAN FILLER METALS CO.** **Counterfeit Certificate**

P.O. BOX 12748 • HOUSTON, TEXAS 77212-0748  
PHONE (713) 444-1274 • FAX (713) 444-1275

1. **CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**

2. Customer: **DAE ROBOT** Alloy: **F7018**  
 Specification: **AWS A5.1**  
 Size: **5/32** Dia: **1008**  
 Heat No: **2188** Date Shipped: **5-28-88**

3. 

Carbon	0.05	Silicon	0.35
Manganese	0.40	Phosphorus	0.015
Sulfur	0.025	Nitrogen	0.008
Copper	0.030	Antimony	0.010
Chromium	0.010	Vanadium	0.010
Aluminum	0.010	Tin	0.010
Iron	76.90	Others	23.10

This certification is provided by American Filler Metals Inc. with the understanding that if the product covered does not conform to the stated specifications, there shall be no personal liability of any kind by the undersigned. Furthermore, the obligation and liability (of both non-conformance) to American Filler Metals Inc. will be limited to: a) furnishing the purchaser with a product conforming to the stated specifications at no additional charge, or b) to refund the full purchase price paid for such non-conforming product. American Filler Metals Inc. will not be liable for consequential damage.

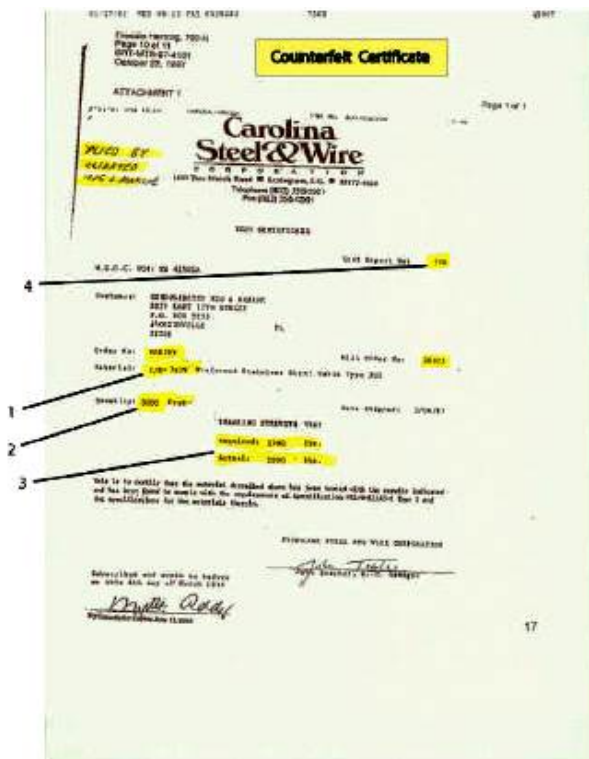
Physical Form: \_\_\_\_\_  
 Tensile: \_\_\_\_\_  
 Yield: \_\_\_\_\_  
 Elongation: \_\_\_\_\_

Accepted Representative: \_\_\_\_\_

Compare to other counterfeit certificate for F7018.

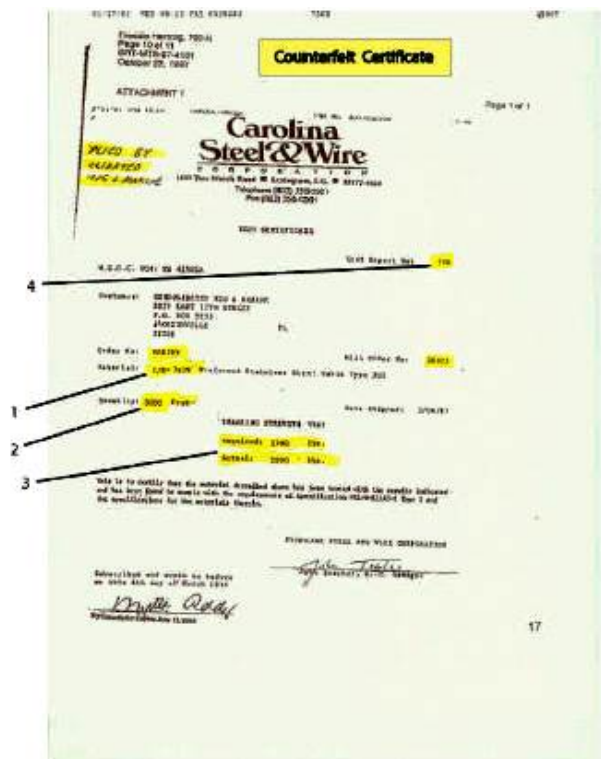
1. Specification numbers are the same on both certificates.
2. Heat numbers are the same on both certificates.
3. Total of chemical alloys should be between 99% and 100%  
(Report totals 76.9%. What alloys are in the remaining 23.1%)





Compare with manufacturer's certificate.

1. Material size altered
2. Quantity altered
3. Breaking strength altered
4. Same test report number



Original - same font throughout

Compare with information on counterfeit certificate.

1. Material size altered
2. Quantity altered
3. Breaking strength altered
4. Same test report number

**Counterfeit Certificate**

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE PRODUCT DESCRIBED HEREIN HAS THE FOLLOWING CHARACTERISTICS:

TESTED	TEST METHOD	RESULTS
1	217-A	271.0000
2	217-B	224.0000
3	218	271.0000
4	219	224.0000

THE CONFORMANCE COMPLETES WITH ALL MIL-STD-1316 (NATIONAL LIBRARY) GRADE 1316-1 AND APPLICABLE ASTM REQUIREMENTS USED TO MANUFACTURE THE CONFORMANCE.

*Signature*  
QUALITY CONTROL SUPERVISOR  
BATTENFELD AMMUNITION, INC.

Compare with manufacturer's certificate.

1. Info - different font
2. Results altered
3. Added information not on original
4. Signature forged

**Manufacturer Certificate**

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE PRODUCT DESCRIBED HEREIN HAS THE FOLLOWING CHARACTERISTICS:

TESTED	TEST METHOD	RESULTS
1	217-A	271.0000
2	217-B	224.0000
3	218	271.0000
4	219	224.0000

THE CONFORMANCE COMPLETES WITH ALL MIL-STD-1316 (NATIONAL LIBRARY) GRADE 1316-1 AND APPLICABLE ASTM REQUIREMENTS USED TO MANUFACTURE THE CONFORMANCE.

*Signature*  
QUALITY CONTROL SUPERVISOR  
BATTENFELD AMMUNITION, INC.

Original - Same font throughout, original signature

Compare with counterfeit certificate.

1. Info - different font
2. Results altered
3. Signature forged

## Appendix D

### 참 고 문 헌

Current and draft directives and accompanying guidance relevant to S/CI can be found at <http://www.directives.doe.gov>.

10 CFR 830.120

DOE O 414.1C, Quality Assurance

DOE G 414.1-3, Suspect/Counterfeit Items Guide for Use with 10 CFR 830 Subpart A, Quality Assurance Requirements

DOE M 231.1-2, Occurrence Reporting and Processing of Operations Information

## Appendix E

### 관 련 자 료

American National Standards Institute  
11 W. 42nd Street  
New York, New York 10036

American Society for Testing and Materials  
1916 Race Street  
Philadelphia, Pennsylvania 19103-1187

American Society of Mechanical Engineers  
United Engineering Center  
345 E. 47th Street  
New York, New York 10017

DOE Office of Health, Safety and Security  
Office of Corporate Safety Analysis, HS-30  
DOE Germantown  
19901 Germantown Road  
Germantown, Maryland 20874

Industrial Fasteners Institute  
East Ohio Building  
1717 East Ninth Street, #1105  
Cleveland, Ohio 44114-2879

Government-Industry Data Exchange Program  
Operations Center  
P.O. Box 8000  
Corona, California 91718-8000

Society of Automotive Engineers  
400 Commonwealth Drive  
Warrendale, Pennsylvania 15096-0001

Underwriters' Laboratory

1655 Scott Boulevard  
Santa Clara, California 95050

United States Department of Commerce  
National Institute of Standards and Technology  
Building 411  
Gaithersburg, Maryland 20899

United States Nuclear Regulatory Commission  
Washington, DC 20555