

OXY-SEN 산소 모니터



Alpha Omega Instruments Corp.
40 Albion Road, Suite 100
Lincoln, RI 02865
Phone: 401-333-8580
Fax: 401-333-5550
Website: www.aoi-corp.com
Email: contact@aoi-corp.com

VERSION 2.0 COPYRIGHT 11/14
ALPHA OMEGA INSTRUMENTS CORP.
ALL RIGHTS RESERVED
본 설명서의 재발간, 일부 전제 또는
어떤 형태의 사용이라도
저작권법에 적용됩니다.

보증

Alpha Omega Instruments Corp.는 구입 시 명시된 FOB로 배송될 때 자재와 제작에서 결함없이 배송되는 OXY-SEN 산소 모니터(Oxygen Monitor) 제품을 보증합니다. Alpha Omega Instruments Corp.의 옵션에서 이 보증 하의 책임은 수리 또는 교체에 한정되는데, 배송일로부터 그리고 판매처에 대해 상당히 불만족을 제기한 때로부터 1년 내에 **반품**할 수 있습니다.

Alpha Omega Instruments의 센서 1년 보증은 OXY-SEN 산소 모니터의 배송일로부터 1년간 보호를 받습니다. 정상적인 작동이 되지 않은 OXY-SEN 산소 모니터의 어떤 센서라도 지정된 판매처에게 반드시 반납해야 하며, 이러한 센서가 판매처에서 불량으로 판정되면, 판매처는 구입자에게 교체용 센서를 제공합니다. 구입자는 센서를 분리한 모니터의 시리얼 번호를 반드시 통보해야 합니다. 센서가 불량으로 확인되고 새로운 센서를 받았을 때, 교체 센서의 보증 기간은 배송일로부터 1년이 됩니다. 이 때, 보증 처리용으로 제공한 센서를 수령하기 전에 먼저 교체할 센서를 반드시 반납해야 합니다. 이 경우, 반품된 센서가 보증 처리 범위에 포함되지 않는다면, 구입자는 교체용 센서 대한 전체 비용을 부담해야 합니다. **어떤 경우라도 Alpha Omega Instruments Corp.은 간접 손상에 대해서는 책임지지 않습니다. 특별한 목적으로 설치한 제품에 대해서는 보증하지 않으며 상품성에 대한 보증을 하지 않습니다.**

본 보증은 다음 사항에 대해서만 적용됩니다.

- (i) 본 사용 설명, 규격 또는 기타 문헌에서 권장한 작동조건과 방법으로만 사용한 물품;
- (ii) 그에 대하여 시도된 어떠한 방법이나 수리에서 오용 또는 남용 되지 않은 물품;
- (iii) 고장 사실에 대한 서면 통지를 보증 기간 내 Alpha Omega Instruments Corp.에 통보하고 보증 처리로 반품한 물품을 적절히 확인하기 위해 접수된 절차를 준수했을 때;
- (iv) 반품통지는 Alpha Omega Instruments Corp.에서 고장의 원인을 확인하는데 필요하다고 간주하는 범위까지 반품된 물품을 검사 및 분해를 승인합니다.

다음에 기술한 보증 범위는 제외합니다. 본 보증서에 명시된 내용을 제외하고는 명시적 또는 묵시적으로 다른 보증을 허용하지 않습니다. 그리고 Alpha Omega Instruments Corp.은 언급한 제품의 판매 또는 사용과 관련하여 어떠한 의무나 책임을 지지 않습니다.

담보책임의 배제

Alpha Omega Instruments Corp.은 특별한 목적을 위한 상품성 또는 설치에 대한 묵시적 보증에 관계없이, 이를 포함한 본 설명서의 어떤 사항에 의하거나 대하여 명시적으로든 또는 묵시적으로든 간에, 대신하거나 보증하지 않습니다. 어떤 경우라도 직접 또는 간접적, 특별한 상태, 연속적 또는 본 사용 설명서의 사용에서 야기되는 부수적인 어떤 손상에 대해서도 책임지지 않습니다. 미국의 일부 주에서는 부수적 또는 연속적 손상에 대해서는 예외를 허용하지 않습니다. Alpha Omega Instruments Corp.은 제품의 성능 개선을 위해 언제라도 사전 통지 없이 변경할 수 있는 권리를 가지고 있습니다.

목차

	페이지
보증	i
1. 제품 제원	1
2. 시스템 설명	2
3. 설치 방법	3
4. 작동 방법	4
5. 교정 절차	5
6. 산소 센서의 교체	6
그림 1.0 제품 외형도	7
그림 2.0 아날로그 출력 케이블	8
부록 A 2SEN 산소 센서를 위한 물질 안전 보건자료	9

1. 제품 제원

성능	
측정 범위:	0 ~ 100% 산소(기체 상태)
측정 오차:	전체 스케일의 $\pm 1\%$ (77°F 및 29.92" Hg에서)
선형성	전체 스케일의 $\pm 1\%$
응답시간:	30초 이내에서 전체 스케일의 90%
센서 타입:	장수명의 상온 전기화학적 특성을 갖는 센서
온도 보상:	기본
작동온도 범위:	5° ~ 40°C (40° ~ 104°F)
보증기간:	12개월(센서 및 전자기기부)
전원부	
디스플레이:	LCD 타입, 3-1/2 자리수 표시
입력 전원:	115/230 VAC, 50-60Hz 또는 24 VDC
아날로그 출력 (옵션):	0~100% O ₂ 및 0~25% O ₂ 범위에서 4~20 mA DC (커넥터의 위치로 선택가능).
샘플가스 특성	
보관온도 범위:	5° ~ 40°C(40° ~ 104°F)
샘플가스 압력 한계:	< 2 psig (0.14 kg/cm ²)
제품 구조	
전자기기부 외함 크기:	146.05 mm (5-3/4 in.) Width 139.70 mm (5-1/2 in.) Height 31.75 mm (1-1/4 in.) Depth
주: 모든 치수에는 옵션 장치의 크기를 포함하지 않았습니다.	
센서 크기:	47 mm (1.85 in.) Height 22.86 mm (0.9 in.) Depth
나사 깊이:	7.34 mm (0.29 in.) (O-ring 제외)
나사 규격:	M16 X 1
무게(3 m 센서 케이블 포함):	< 0.907 kg (<2 pounds)

2. 시스템 설명

개요

OXY-SEN 산소 모니터는 다양한 종류의 기체에서 % 산소 측정을 정확하고 신뢰할 수 있도록 설계된 % 산소 모니터입니다. 모니터의 외함은 알루미늄 재질로 제작되었으며, 일반적인 용도로 사용할 수 있도록 적합합니다. 모니터의 전원은 115 VAC, 208/240 VAC(입력 전압에 자동 조정) 또는 24 VDC(주문 시 반드시 선택 필수)입니다.

대기 온도에 대한 전기화학적 특성을 갖고 있는 EES 탑재 센서

OXY-SEN 산소 모니터는 약산성 전해질 시스템인 전해질 특성 향상 시스템(Enhanced Electrolyte System, EES)이 탑재된 장수명의 산소 센서가 특징입니다. 약산성 전해질 시스템은 산화 생성물을 산성 전해질에서 용해시킬 수 있어 센서 양극의 부동태화를 지연시킵니다. 사실상, 약산성 전해질은 수산화칼륨(KOH) 기반 센서보다 일산화납(PbO) 기반 센서에 대해 20배 이상 내성이 있기 때문에 센서는 계속해서 재생됩니다. 이것이 센서의 수명이 유용하게 상당히 연장된 이유입니다.

장수명 센서는 납 양극, 금 음극 및 약산성 전해질로 구성된 납-산소 배터리입니다. 금 전극은 비삼투성 테프론(FEP) 막에 결합되어 있습니다. 금 전극에서 막을 통해 삼투되는 소량의 산소가 전기화학적으로 감소합니다. 레지스터와 써미스터(온도 보상용)가 음극과 양극 사이에 연결되어 있습니다. 그 결과, 납-산소 배터리는 항상 방전됩니다.

레지스터와 써미스터를 통해 흐르는 전류량은 테프론 막에 접촉하는 가스의 산소 농도에 비례합니다. 레지스터와 써미스터 사이의 전압을 측정해 보면, 산소 농도를 정확하게 확인할 수 있습니다. 두 개 전극간 반응을 나타내면 다음과 같습니다:



양극에서 생성된 PbO가 양극에 남아 있으면, 음극의 전위는 변하게 되어 센서의 출력 전압이 극도로 저하될 수 있습니다. 하지만, PbO가 전해질 속으로 용해되기 때문에 실제로 납 음극의 표면은 지속적으로 재생되고 있습니다. 약산성 전해질에 PbO가 최대 용해되는 한계가 있습니다. 따라서, 전해질이 PbO로 포화된다면, 센서의 감도는 떨어지기 시작하며 센서를 교체할 시기임을 알 수 있습니다. 장수명 산소 센서를 대기 모니터링 용도로 사용할 경우, 현존하는 이산화탄소(CO₂)는 센서의 성능에는 악영향을 미치지 않습니다. 약산성 전해질이기에 때문에, CO₂는 전해질과 반응하지 않고 수산화칼륨(KOH) 기반 센서와 반응하기 때문에 탄산칼륨을 생성합니다. 그 결과, CO₂가 발생해도 출력에는 손실이 없습니다.

3. 설치 방법

계기포장 개봉

배송된 제품의 포장을 개봉할 때, 모니터의 외부 표면에 손상 유무를 세밀히 확인하십시오. 만약 이상이 있다면, 아래 지시 사항에 따라 그 즉시 Alpha Omega Instruments로 연락하십시오. 외관상 손상이 없을 경우, 배송된 품목들이 모두 들어 있는지 확인하십시오. 일부의 경우, 해당 품목에 대해 추후에 공급될 수 있습니다.



모든 손상과 품목 부족에 대하여
반드시 제품 수령 후 10일 이내에
Alpha Omega Instruments로 통지해야 합니다.

OXY-SEN 산소 모니터의 설치

모니터 전자기기부 설치를 위한 슬롯을 사용하기 위하여 수직으로 2-5/8", 수평으로 5-3/8" 면이 있어야 합니다. 슬롯에는 # 6 ~ #8 스크류를 사용할 수 있습니다.

A/C 전원용 OXY-SEN 산소 모니터의 전원 공급

OXY-SEN 산소 모니터는 10 ma. MAX에서 115 VAC/60 Hz 또는 208/240 VAC, Hz의 전원으로 작동됩니다. OXY-SEN 산소 모니터는 입력 전압을 감지하여 원활히 작동할 수 있도록 전압을 자동으로 조정합니다.

24 VDC 전원용 OXY-SEN 산소 모니터의 전원 공급

OXY-SEN 산소 모니터는 24 VDC를 전원으로 작동됩니다. 이 계기의 내부에는 500 mA용 퓨즈가 장착되어 있습니다. AC 전원 입력전환에 대한 모든 수동 조치는 적용되지 않습니다. **절대로 24 VDC 전원용 제품을 어떤 AC(115/220 VAC) 전원이라도 연결하지 마십시오!**

OXY-SEN 산소 센서의 장착

케이블이 기본적으로 연결되어 있는 센서는 M16X1 나사부가 있는 홀에 돌려서 장착합니다. 장착 시 손가락의 힘으로만 돌려 체결해야 합니다. 이유는 센서와 함께 제공되는 O-링은 손가락 힘으로 센서를 장착할 때 우수한 기밀 성능을 제공합니다.

센서를 케이블이 있는 커넥터를 사용하여 모니터의 전자기기부에 "Sensor"로 표시된 커넥터 쪽에 연결합니다(위치를 정렬할 때 커넥터에 있는 홈을 이용하십시오).

옵션인 아날로그 출력 케이블의 연결

옵션 기능인 아날로그 출력을 주문한 경우, 모니터에 약 3 m(10 ft) 길이의 케이블이 장착됩니다. 이 케이블은 0~25% 또는 0~100% 산소의 출력 범위를 선택하는데 사용할 수 있습니다. 범위 선택에 대한 케이블의 위치는 7 페이지의 그림 1.0에 표시되어 있습니다.

4. 작동 방법

전원 켜기:

계기의 플러그를 AC 아울렛에 꽂기만 하면 OXY-SEN에 전원이 들어옵니다.

샘플가스 압력의 한계

샘플가스의 압력은 반드시 **1 psi** 아래로 유지해야 합니다. 자동 압력조정 기능이 없기 때문에 일정한 압력 상태를 유지해야 최적의 측정 조건을 갖출 수 있습니다. 진공 조건은 12.5 psia까지 허용됩니다. 이보다 과도한 진공 상태가 되면 센서에 치명적이 손상이 초래될 수 있으므로 한계 이하로 유지해야 합니다.

작동 범위

OXY-SEN 산소 모니터는 0~25%와 0~100% 2개의 다른 아날로그 신호 출력 범위로 작동됩니다. 작동 범위의 선택은 모니터의 출력 케이블을 모니터 외함에 있는 2개의 커넥터 중 원하는 것에 연결하면 됩니다. 맨 오른쪽에 "100%"로 표시된 커넥터는 0~100% 범위를 자동으로 선택하며, 바로 왼쪽에 "25%"로 표시된 커넥터는 0~25% 범위에서 4~20 mADC 출력을 제공합니다. **만약 25%를 선택했다면, OXY-SEN은 계속해서 측정을 하며 최대 100%까지 산소값을 표시합니다.**

샘플가스 공급부 연결

기본형 OXY-SEN 산소 센서는 모니터 장착 홀의 M16X1 나사부에 체결할 수 있도록 제작되었습니다. 이 자체로 기존 가스의 공급부를 연결할 수 없습니다. OXY-SEN의 주요 용도로 글로브 박스, 반응로, 챔버 등이 있는데, 이 설비들의 나사부에는 매우 용이하게 체결할 수 있습니다. 센서가 제대로 장착되고 "O" 링이 올바르게 안착되었으면, 센서 케이블의 다른 끝부분을 모니터 전자기기부의 밑면에 표시된 "Sensor"에 연결합니다. Alpha Omega Instruments는 OXY-SEN용으로 가스 하우징 유통관과 같이 옵션으로 "T"를 제공합니다. 이 옵션을 주문했다면, 하우징의 가스 흡입구와 배출구 모두에 퀵 커넥트 피팅이 장착됩니다. 이 피팅은 외경 1/4" 플라스틱 삽입 튜브와 함께 사용할 수 있도록 제작되었습니다. 하우징 또한 압축 피팅과 함께 주문할 수 있습니다.

아날로그 출력

OXY-SEN 산소 모니터에 레코더, 데이터로거 등과 함께 사용할 수 있는 옵션인 아날로그 출력 기능을 탑재할 수 있는데, 4~20 ma 루프 출력을 제공합니다. 이 출력 스케일은 선택한 범위의 연결에 따라 지정됩니다. 모니터와 함께 제공되는 인터페이스 케이블을 모니터 외함의 밑면에 표시된 "25%" 또는 "100%" 커넥터에 연결할 수 있습니다. 케이블 커넥터의 위치에 관한 정보는 그림 1.0에서 확인할 수 있으며, 케이블 핀-아웃은 그림 2.0에 나타나 있습니다.

모니터 보관

OXY-SEN 산소 모니터를 사용하지 않을 경우, 세워서 보관하는 등 특정한 방향에 관계없이 보관할 수 있습니다. 모니터를 사용할 환경이 온도와 상당히 차이가 나는 장소에 보관할 경우, 사용하기 전에 계기를 사용환경 온도와 평형 상태가 되도록 해야 합니다. **어떠한 상황이라도 OXY-SEN 산소 모니터나 센서를 5°C(40°F) 미만 또는 40°C(104°F) 초과되는 환경에 노출되지 않도록 하십시오.** 그럴 경우, 센서에 손상이 발생할 수 있으며 이에 따른 보증 처리를 받을 수 없습니다.

5. 교정 절차

스팬 조정 절차 및 교정 상태 점검

OXY-SEN 산소 모니터는 공장에서 **교정되어** 출고됩니다. 하지만, 배송 중 문제가 발생할 수 있으므로 인수증에 명시된 OXY-SEN의 교정 제원을 확인할 것을 권장합니다(아래 내용 참조). 이 확인 과정은 계기의 전원을 켜고 센서를 신선한 공기의 소스에 위치시키면 쉽게 실행할 수 있습니다. 계기의 측정값이 약 20.9%로 표시되어야 합니다. 조정을 해야 할 경우, 모니터 외함의 옆면에 있는 스팬 조정 스크류를 사용하면 됩니다. OXY-SEN에 해당되는 측정 오차는 $\pm 1\%$ 로 해석되는 전체 스케일의 $\pm 1\%$ 입니다. 이 제원은 옵션인 25% 아날로그 출력을 사용해도 다르지 않습니다. OXY-SEN에 사용되는 산소 센서는 매우 안정되어 있으며 장기간 사용해도 탁월한 성능을 지속적으로 발휘합니다. 어떤 타입의 기체 상태 계측기에 대해서라도 교정 상태를 점검할 것을 권장합니다. Alpha Omega Instruments는 OXY-SEN의 교정 상태를 2~3개월마다 점검할 것을 권장합니다.

교정 가스

OXY-SEN 산소 모니터에 사용되는 산소 센서에는 선형 출력 기능이 있습니다. 이에 따라, 20.9% O₂가 포함된 신선한 공기의 소스를 사용하여 교정할 수 있습니다. 기체 측정 결과가 20.9%를 초과할 것으로 예상될 경우, 예상 측정값과 비슷하거나 초과한 교정 가스는 교정의 정확도를 증진시킬 수 있습니다.

옵션인 교정 고정기(P/N OS-1CAL)는 병에 들어 있는 교정 가스를 사용하는데 이용할 수 있습니다.

교정점검 절차

센서 입력부를 신선한 공기의 소스 또는 교정 가스병에서 나오는 가스에 노출시키도록 하십시오(옵션인 가스 하우징 유통관이 반드시 있어야 함). 압력은 1.0 PSIG를 초과하지 않도록 그리고 유량은 옵션인 가스 하우징 유통관을 사용할 때 0.5 ~ 1.0 liters/min를 초과하지 않도록 하십시오. 계기에 표시된 측정값이 교정 소스와 현저히 차이가 날 경우, 계기에 대해 교정을 해야 합니다. 이 과정을 실행하려면, 모니터 외함의 옆면에 있는 스팬 교정 전위차계를 확인합니다. 일자 소형 스크류드라이버를 사용하여, 계기의 전면 패널에 표시된 값이 교정 매체의 값과 일치될 때까지 조정합니다.

영점 교정

영점 교정은 필요하지 않습니다.

6. 산소 센서의 교체

Alpha Omega Instruments의 산소 센서는 교체할 필요없이 오랜 사용수명 동안 작동할 수 있도록 제작되었습니다. 하지만, 센서의 출력이 제원 레벨 이하로 저하되면, 교체를 신중히 고려하여야 합니다. 이것을 알 수 있는 징후는 교정 빈도가 증가된다는 점입니다. 이런 상황이 발생할 경우, 교체용 센서를 공장으로부터 직접 주문해야 합니다.

새로운 센서로 교체하려면, 다음 사항을 준수하십시오.

1.0 **AC/DC 전원을 계기에서 분리합니다.**



2.0 모니터 외함의 밑면에 있는 센서 케이블을 확인하고 센서를 분리합니다.

3.0 장착된 곳에 산소 센서를 확인하고 센서를 시계 반대방향으로 돌려 분리합니다. 오래된 센서는 폐기하고(아래 주의사항 참조) 교체용 센서를 장착하는데 과도한 힘으로 체결되지 않도록 주의합니다. 센서에는 함께 제공되는 "O" 링 씬이 조립 되는데 **손가락의 힘으로만 체결**해야 됩니다. 센서의 전원 커넥터를 다시 연결합니다.



센서의 내부에 소량의 약산성 물질이 들어 있습니다. 사용한 센서를 폐기할 때, 센서에 구멍이 나거나 분해하여 폐기하지 않도록 주의하십시오. 사용한 센서는 국가 또는 지자체의 해당 법률 등에 의거 폐기 처리하십시오.

4.0 AC/DC 전원을 연결하고 "5. 교정 절차"를 실행합니다.

그림 1.0

제품 외형도

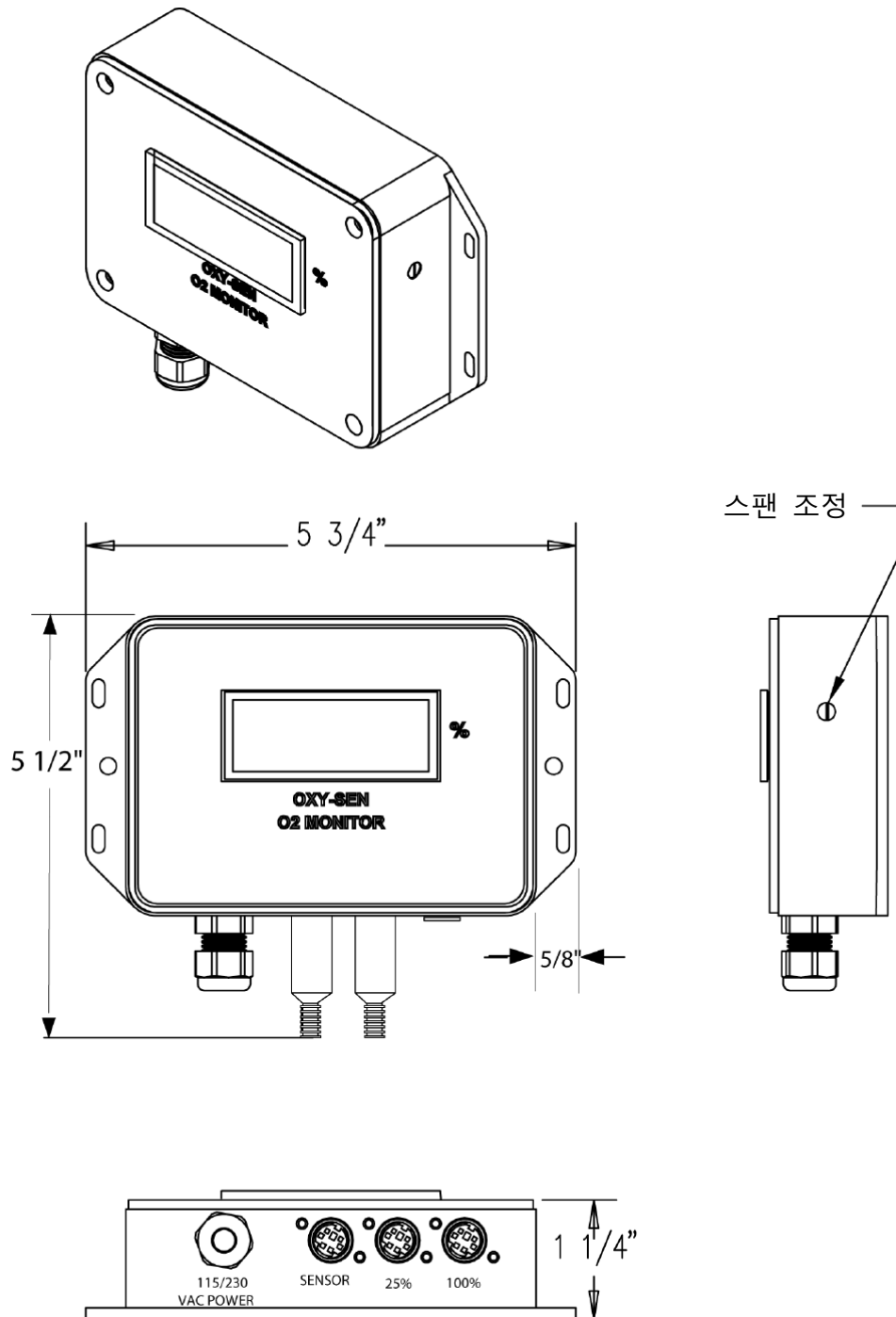
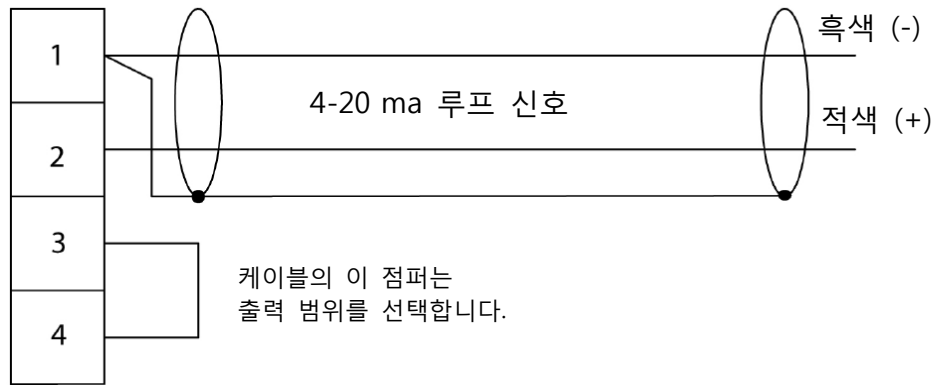


그림 2.0

아날로그 출력 케이블



케이블 커넥터는 4핀 mini-DIN 커넥터로 AMP P/N 171-2604입니다.

부록 A

2SEN 산소 센서를 위한 물질 안전 보건자료

섹션 I - 제품 식별정보

제조사명:	Alpha Omega Instruments Corp
주소	40 Albion Road, Suite 100
전화번호	401-333-8580
작성 일자	1998. 9. 3
개정 일자	2001. 4. 12
상품명	OXY-SEN-2SN
설명	플라스틱 하우징 내 기밀 동봉된 약산성 용액.

섹션 II - 용액의 유해성분

아세트산납, 3수화물	CAS # 6080-56-4 OSHA/PEL 0.05 mg/m3 ACGIH/TLV 0.15 mg/m3
-------------	--

TLV와 PEL은 납, 무기분진 및 Pb으로서 허용입니다.

주: 납은 동물 실험시 암을 유발하는 것으로 알려져 있어, 매우 주의해야 합니다.

아세트산, 빙초산	CAS # 64-19-7 OSHA/PEL 10 PPM ACGIH/TLV 10 PPM
-----------	--

주: TLV와 PEL은 고농도 (90%~100%) 아세트산용액으로, 실제 용액의 농도는 50% 이하입니다.

Lead	CAS # 7439-92-1 OSHA/PEL 0.03mg/m3
------	---------------------------------------

섹션 III - 물리적 및 화학적 특성

비등점: N/A	특정 중력: N/A	
증기압: N/A	증기 밀도: N/A	
증발율: N/A	물리적 상태: 액상	
용융점: N/A	pH: 3.5 - 7.0	인화점: > 100 °C
외관 및 냄새: 무색 액체: 약취 같은 식초향		
소화기 매체: 물 분사, 알코올 거품, 분말 소화제 또는 이산화탄소 사용		
특별 소방 대책: 흡을 흡입하지 않도록 호흡보호장비 사용		

예기치 않은 발화 및 폭발 위험성:

아세트산납은 비등점에서 분해하여 독성 가스를 발생시킵니다. 아세트산 증기는 표면을 따라 이동하기 때문에 인화 및 섬광이 발생할 수 있는 거리까지 도달할 수 있습니다. 밀폐된 용기가 열에 노출되면 폭발할 수 있습니다.

부록 A 2SEN 산소 센서를 위한 물질 안전 보건자료

섹션 IV - 용액의 반응성 자료

안정성	안정적
유해한 중합반응:	발생하지 않음
회피 환경:	열, 화염, 기타 발화원
비적합 물질:	강산, 강염기, 강 산화제
분해 생성물:	납 흙, 일산화탄소, 이산화탄소

섹션 V - 용액의 보건 유해성 자료

아세트산납 성분 자료는 납, 무기분진 및 Pb로서 허용입니다.

(TLV/TWA):	0.15 mg/m ³
STEL:	확실한 내용은 없음
PEL:	0.05 mg/m ³

독성: 아세트산납에 대해 Intraperitoneal Rate LD50
3수화물은 200 mg/Kg

발암성: 이 물질은 NTP 예상 인체 발암원
및 IARC 동물 발암원으로 등재되어 있음.

생식계 영향: 확인된 사항 없음.

과다 노출시 영향:

흡입:	가슴 조임과 통증, 기침, 호흡 곤란.
피부 접촉:	자극.
눈 접촉:	자극.
피부 흡수:	유해 가능.
섭취:	유해하며 치명적일 수 있음. 두통, 메스꺼움, 구토, 어지러움, 위장 장애.
만성적 영향:	빈혈, 신장 손상, 흐릿하게 보임, 중추신경계에 납 축적.

대상 기관: 위장관, 중추신경계, 신장, 혈액, 치은 조직.

노출에 의해 일반적으로
악화되는 의학적 상태: 확인된 사항 없음.

주요 접촉 경로: 섭취, 흡입, 눈 접촉, 피부 접촉, 흡수.

비상시 대처와 응급처치 방법:

섭취:	신속히 의사를 호출. 상당한 양의 물을 음용.
흡입:	흡입한 경우, 신선한 공기가 있는 쪽으로 이동.
피부:	접촉접촉시 최소 15분 동안 물로 씻어냄.
눈 접촉:	접촉시 최소 15분 동안 물로 씻어냄.

부록 A

2SEN 산소 센서를 위한 물질 안전 보건자료

섹션 V – 용액의 보건 유해성 자료 (계속)

아세트산 자료는 농축산용.

허용한계값 (TLV/TWA) 25 mg/m³
단기노출 한계값(STEL) 37 mg/m³
허용노출 한계값(PEL) 25 mg/m³

독성:

아세트산에 대한 Oral rate LD50: 3310 mg/kg
아세트산에 대한 Intravenous mouse LD50: 525 mg/kg
아세트산에 대한 Skin rabbit LD50: 1060 mg/kg
아세트산에 대한 Inhalation mouse LD50: 5620 mg/kg
발암성 NTP: No
IARC No
Z List: No
OSHA Reg: No

발암성: 확인된 사항 없음.

생식계 영향: 확인된 사항 없음.

과다 노출시 영향:

흡입: 호흡계에 심각한 자극 또는 화상.
피부 접촉: 심각한 화상, 피부염 발생 가능.
눈 접촉: 심각한 화상, 영구적으로 눈 손상.
피부 흡수: 확인된 사항 없음.
섭취: 입과 식도에 화상. 메스꺼움, 구토, 위장 장애, 설사, 쇼크, 치명적일 수 있음.
만성적 영향: 폐 손상, 치아 손상.

대상 기관: 호흡계통, 눈, 피부, 치아, 폐.

노출에 의해 일반적으로 악화되는 의학적 상태: 호흡계통 질병, 피부 질환.

주요 접촉 경로: 흡입, 섭취, 피부 접촉, 눈 접촉.

비상시 대처와 응급처치 방법:

섭취: 신속히 의사를 호출. 상당한 양의 물을 음용.
흡입: 흡입한 경우, 신선한 공기가 있는 쪽으로 이동.
피부 접촉: 접촉시 최소 15분 동안 충분한 물로 피부를 씻어냄.
눈 접촉: 접촉시 최소 15분 동안 충분한 물로 눈을 씻어냄.

부록 A

2SEN 산소 센서를 위한 물질 안전 보건자료

섹션 VI – 유출 및 폐기시 처리 절차

주: 센서는 밀봉되어 있기 때문에, 정상적인 환경에서는 센서의 내용물이 건강에 유해성을 미치지 않습니다. 다음 정보는 셀에 누설이 발생했을 경우 가이드로서 제공합니다.

유출 또는 배출시 주의해야 할 사항:

- 호흡기 보호장구와 전신 보호복을 착용하십시오.
- 유출된 물질은 소다회 또는 석회를 뿌려 중화시키십시오.
- 물질을 주의하면서 청결하고 건조한 용기에 옮기고 덮개로 덮으십시오.
- 유출된 구역은 물로 깨끗이 세척하십시오.

폐기 처리 절차:

납 또는 아세트산납에 대하여, 국가 및 지자체의 해당 법률에 의거 폐기 처리 하십시오.

EPA 유해성 폐기물 번호:

납	D008
아세트산납	U144 (독성 폐기물)
아세트산, 빙초산	D001, D002 (가연성, 폐기물)

섹션 VII – 공사 및 작업시 보호 방법

환기: TLV 요건에 적합한 중앙 또는 국부 환기 시설을 이용.

호흡계통 보호: 대기 중 농도가 TLV를 초과할 경우 호흡기 보호장구 착용.

눈/피부 보호: 보안경, 지정 작업복, 앞치마, 네오프렌 재질의 장갑 사용을 권장:

센서 셀에 담겨 있는 포장을 개봉하기 전에, 먼저 센서 셀의 누설 유무를 확인하십시오. 만약 센서 셀에서 누설이 발생했다면, 용기를 열지 마십시오. 측정하는 동안 셀 주위에 액체가 발견되면, 앞에서 설명한 보호 방법을 실행하십시오.

섹션 VIII – 보관 및 취급시 주의사항

보관 요건: 서늘하고 통풍이 잘되는 장소에 보관.

주: 위의 자료는 Alpha Omega Instruments Inc.에서 전적으로 신뢰하는 시험과 축적된 경험을 근거로 작성되었으며 정보 목적으로만 제공됩니다. Alpha Omega Instruments Inc.는 이 자료의 사용으로 인해 초래되는 손상이나 손해에 대해 어떤 책임도 지지 않으며, 제품을 설명한 자료 또는 특별한 목적의 사용에 대해 Alpha Omega Instruments Corp.에 통보한 사항 등 어떠한 내용에 대해 보증(상품 보증 포함)이나 Alpha Omega Instruments Corp.에 의한 대리(특허침해 제외 사항 포함)를 하지 않습니다.