

## INS-973-SF6 분석기

실험실의 정밀도 - 현장에서 사용



IN-6200 GIS Coupling

- ▶ SF<sub>6</sub> 가스 전용 분석기
- ▶ 수분 측정 : Dew/Frost point, ppmv 및 ppmw
- ▶ SF<sub>6</sub> 순도 : Vol% SF<sub>6</sub>
- ▶ 선택사양 SO<sub>2</sub> 측정 : ppmv 농도
- ▶ 자동 펌프가 설치된 가스 저장 시스템
- ▶ 기본적인 측정 원리
- ▶ SF<sub>6</sub> 격실이나 표준 압력에서 이슬점 / 서리점 결과
- ▶ Full color 터치스크린 사용자 인터페이스
- ▶ 사용자가 인증할 수 있는 교정
- ▶ 설치, 사용 및 유지보수가 간단하다
- ▶ 휴대가 간편하다
- ▶ 튼튼한 Transport case 와 함께 공급된다.

## SF6 장비를 보호한다.

비용이 많이 드는 수리가 필요없다.

SF6는 회로 차단기, 스위치, 변압기 및 송전 라인과 같은 High Power 가스 절연 장비 (GIS)에서 절전체로 이용된다. SF6은 스위치나 차단기와 같이 높은 에너지를 방출하는 부품이 있어도 매우 안정적이고 반응을 하지 않는 기체이다. SF6 자체는 GIS 에서 선호되는 가스이지만 수분이 침투하면 GIS 의 내부 부품들이 수분을 흡수한다. 보통 수분과 SF6 는 서로 반응을 하지 않지만 높은 에너지 방전이 이루어지는 수분의 산소와 수소가 SF6 의 황과 불소와 반응해서 GIS의 내부 부품에 부식을 일으키는 불화수소 (HF), 황산 (H2SO4) 및 이산화황 (SO2)을 생성한다. 수 분 함량이 적은 경우 (습도가 낮은 경우) SF6 가 이러한 부식 성분을 생성할 가능성은 매우 적기 때문에 RH Systems INS-973-SF6 가스 분석기는 GIS 를 보호하는 유지보수 프로그램에 있어서 매우 중요한 부분이다.

## SF6 측정을 위한 토탈 솔루션 !!

한 대의 분석기로 모든 SF6 측정을 할 수 있다.



INS-973-SF6 은 SF6가스로 절연된 장비에 있어서 습도, 순도, 격실 압력 및 SO2농도를 측정하기 위한 최신의 분석기다. 내장 가스 저장용기/회수시스템을 갖추고 있는 INS-973-SF6는 한 대의 계기로 최상의 측정 솔루션을 제공한다.

### 냉각 거울 기술

신뢰할 수 있는 측정을 위해서 물리학의 원리를 기초로 한다.

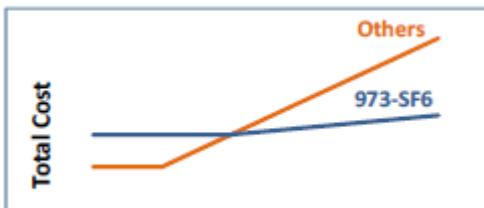
거울 표면에서 응결이 발생할 수 있는 수준까지 광택이 나는 거울 표면을 냉각시킨다. 그 다음 온도를 측정한다. 이 응결 온도는 수증기의 농도에 달려 있기 때문에 수분

센서가 없어도 매우 정확한 결과를 얻을 수 있다.

냉각 거울 기술을 이용하는 INS-973-SF6은 업계에서 가장 정확하고 믿을 수 있는 수분 측정 장비이다.

## 저렴한 구입 및 유지보수 비용

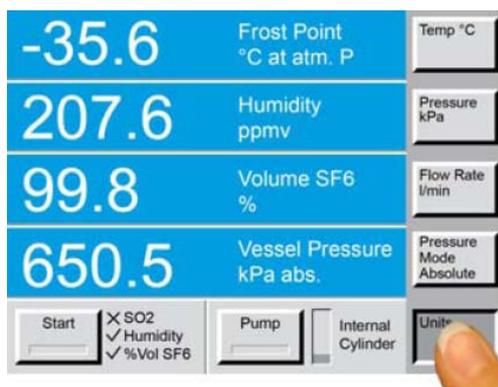
Drift가 없기 때문에 자주 교정을 할 필요가 없다.



빠르고 계속적으로 사양에서 벗어나는 전기 용량 방식의 센서 시스템과는 달리, INS-973-SF6 냉각 거울 기술은 드리프트 (drift)가 없는 응결 원리를 기초로 한다. 센서 계통의 시스템은 초기 구입비용이 저렴하지만 수분센서 교체, 교정 비용 낮은 측정 신뢰도를 감안하면 INS-973-SF6가 가장 비용 효율적인 옵션이다.

## 직관적인 사용자 인터페이스

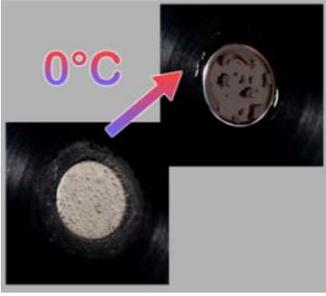
현장에서 사용하기가 쉽다.



직관적으로 상호작용을 하는 Display를 이용해서 측정 결과가 사용자가 선택한 단위와 표기 방식으로 Full color 터치스크린에 나타난다. 제공된 소프트웨어와 케이블을 이용해서 직접 마이크로소프트 엑셀로 보낼 수 있다. INS-973-SF6 데이터는 제조사 및 CIGRE 및 IEC와 같은 표준 기관이 명시하는 모든 표준 절차와 잘 맞는다.

## 사용자가 인증할 수 있는 교정

측정 결과를 믿을 수 있다.



내장 Ice Test 기능을 이용해서 INS-973-SF6 교정을 현장에서 점검할 수 있다. 이러한 자동 테스트를 위해서 거울을 섭씨 영도로 냉각시켜서 공기 중의 수증기가 거울 표면에서 응결되어 얼도록 한다. 거울을 관찰하면서 모니터 상의 버튼을 눌러서 얼음이 녹는 정확한 순간을 표시한다. INS-973-SF6은 바로 그 순간에 실제 거울 온도를 측정하고 성공 / 실패를 표시한다.

## 유지 보수가 간편하다

최소의 사용자 교육, 현장에서 수리 가능.

때때로 거울을 닦고 가스 호스를 육안으로 검사를 하기만 하면 된다. 측정의 정확도, 펌프 능력 및 누출에 대한 자동 테스트를 통해서 시스템 성능을 현장에서 쉽게 확인할 수 있다.



## Pump back을 갖춘 저장시스템.

환경 친화적이고 가스손실이 없다.

INS-973-SF6에는 가스 회수 실린더가 붙어 있어서 SF6 가스의 손실 없이 모든 측정을 할 수 있다. 측정을 하는 동안 INS-973-SF6의 펌프가 작동해서 샘플 가스를 GIS에서 부터 측정 헤드를 통해서 저장 실린더 안으로 보낸다. 작동이 마무리되면 펌프가 다시 작동해서 가스를 원래 있던 가스 격실로 보낸다. 가스를 INS-973-SF6 안에 보관했다가 나중에 펌프를 이용해서 회수기 실린더로 보낼 수 있는 옵션이 있다. INS-973-SF6 은 완전히 밀봉된 고압 펌프와 가스 경로가 있어서 가스를 방출하지 않고 정확하게 측정을 할 수 있다.

## SO2 농도.

귀사의 GIS를 위한 추가진단.



옵션으로 INS-973-SF6 를 이용해서 산업 표준 화학 계통의 SO2를 측정 할 수 있다. 이것은 가스로 절연된 장비에 발생할 수 있는 문제점에 대한 또 다른 측정기 이다. 측정 셀은 후면 패널에 편리하게 놓여 있어서 필요 시(약 2년 경과 후) 사용자가 쉽게 교체할 수 있다. 가격이 저렴하고 호환성이 있으며 미리 교정되어 있는 모듈을 이용해서 현장에서 2분 만에 쉽게 교체할 수 있다.

## 튼튼하고 휴대용이다.

현장에서 사용할 수 있도록 특수제작 되었다.

아주 작은 INS-973-SF6는 휴대용으로 현장에서 사용할 수 있도록 튼튼한 충격방지 케이스와 함께 공급된다. Sample Line과 가장 일반적인 DN8 및 DN20 피팅이 포함된다. 거의 대부분의 SF6 시설에 적합한 대체용 피팅을 이용할 수도 있다.



## 실험실 수준의 정밀도 - 현장에서 사용

INS-973-SF6는 정확하고 반복성이 있으며 장기간 안정성을 유지하기 때문에 모든 주요 개폐장치 제작업체들이 선택하는 가스 분석기이다.

## Specification

INS-973-SF6 Analyser.

### 측정 범위:

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Frost/Dew Point            | -50 ... +20°C  |
| Humidity content by volume | 40 ... 20,000 ppmv   |
| Humidity content by weight | 5 ..... 2,500 ppmw   |
| Volume SF6                 | 80 ... 100%  |
| Inlet Pressure             | 100 ... 3,000 kPa abs usable range<br>100 ... 1,000 kPa abs calibrated range <b>(973-SF6-C09)</b><br>100 ... 1,200 kPa abs calibrated range <b>(973-SF6-C12)</b> |

### 정 확 도 :

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Frost/Dew Point | +/- 0.5°C                |
| PPMv/PPMw       | +/- 1 ppm +6% of reading |
| Volume SF6      | +/- 0.5%                 |
| Pressure        | +/- 3 kPa                |

### 표준 기능 :

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Digital I/O                    | RS -232  |
| Thermoelectric Mirror cooling: | 3-stage  |
| Mirror temperature sensor:     | RTD (Pt-100)   |
| LCD display with touch screen: | 5.7"   |
| Internal gas tube:             | Stainless Steel 316L/FEP                                     |
| Measuring time:                | 4 ~ 5 Min  |
| Gas flow:                      | 1.2 L/min  |
| Gas connection:                | Quick connect fitting (Swagelok QM Series)                   |
| Coupling:                      | DIL0 <b>DN8, DN20</b> and <b>IN-6200, IN-6100</b> (철도용에 공급), |
| External sample gas tube:      | 6m stainless steel armored PTFE tubing                       |
| ORIS:                          | Optimum Responses Injection System                           |
| Transport case:                | Custom fit foam lined Peli 1620.                             |
| Power Cable:                   | 2.5m   |
| Operating instructions:        | English, 한글 번역,  |
| Calibration certificate:       | Pressure cal., 2-point dew/frost point, 3-point volume %SF6. |

### 옵 션 :

|                      |                    |                 |    |                      |
|----------------------|--------------------|-----------------|----|----------------------|
| Internal SO2-Module: | Range:             | 0 ~ 100 ppmv    | or | 0 ~ 500 ppmv         |
|                      | Linearity:         | <2% of range    |    | <2% of range         |
|                      | Sensitivity drift: | <4% / year      |    | <2% / month          |
|                      | Response time:     | <30s(0~20 ppmv) |    | T <sub>90</sub> <20s |

### 추가 정보 :

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Supply voltage:                | 100-120 VAC / 200-240 VAC, 50/60 Hz (auto switching)                                    |
| Supply voltage fluctuations:   | up to +/- 10% of nominal voltage / Overvoltage category II<br>rated pollution degree 2. |
| Power consumption:             | 200 Watt  |
| <b>Pump back pressure max.</b> | 900 kPa <b>(973-SF6-C09)</b><br>1,200 kPa <b>(973-SF6-C12)</b>                          |
| Cooling:                       | Air.  |
| Operating temperature:         | -10 ... +40°C   |
| Storage temperature:           | -20 ... +50°C   |
| Humidity:                      | Max. relative humidity 98% RH, non condensing   |
| Outdoor use:                   | 허용할 수 있다, 분석기는 물에 대해서는 반드시 보호 되어야 한다.   |
| Altitude:                      | Up to 2,000 m   |

### 무게 및 크기 :

|         |            |                     |
|---------|------------|---------------------|
|         | Instrument | with transport case |
| Width:  | 420mm      | 650 mm              |
| Height: | 155mm      | 370 mm              |
| Depth:  | 390mm      | 510 mm              |
| Weight: | 16.5 kg    | 32 kg               |

Translator: Choonghee KIM

## RH Systems, LLC

Albuquerque, NM USA  
TEL 505 856-5666,  
Fax 866-891-3399 [www.rhs.com](http://www.rhs.com)



## 인 스 코 (INSKO)

TEL : 02-892-6103~5.  
FAX : 02-892-6106.  
[www.sf6.co.kr](http://www.sf6.co.kr)