PRODUCTS CATALOGUE







- TEMPERATURE SENSOR
- THERMOWELL
- HEATER
- PRESSURE TRANSMITTER
- CABLE BUSHING
- FEEDTHROUGH

SMG®
SUNGSIL MFG

SMG
SUNGSIL MFG

A Higher Degree of Confidence for SMG Products

㈜에스엠지는 1990년에 설립한 이래 온도센서, 히터, 피드스루 관련 제품을 30여년 이상 생산해 오고 있습니다. 그리고 고객 여러분들께 경쟁력있는 가격의 제품을 공급할 수 있는 제품 생산력과 숙련된 기술경험을 축적해 오고 있습니다.

저희 에스엠지는 고객 여러분들께 보다 나은 기술적 솔루션을 제공하기 위한 끊임없는 노력과 헌신 그리고 기술개발을 사업의 주요 목표로 삼고 있습니다.

모든 제품은 엄격한 품질관리 시스템 절차에 따라 설계, 생산, 관리되며 모든 품질 테스트 요건에 부합될 수 있도록 인증실사 제도를 통해 품질경영 시스템 확립에 필요한 프로그램 개발 및 유지에 힘쓰고 있습니다.

온도센서, 히터, 피드스루 등 다양화된 제품 생산경험과 우수한 인적자원 그리고 최고의 임직원들로 구성된 저희 에스엠지는 고객만족을 위한 광범위한 기술 및 연구개발과 내부혁신에 최선을 다할 것 입니다.

앞으로도 에스엠지에 변함없는 애정과 성원을 부탁합니다.

감사합니다.



HISTORY

1990's

- 1990 · 성실전자 설립
- 1993 · 대형 MOTOR용 RTD 출시
- 1995 · 발전소 발전기용 RTD 출시
- 1999 · 성실전자 주식회사 법인 전환

2000's

- 2001 · RTD UL 인증 취득 (FX type)
- 2002 · 수출 유망 중소기업 선정
- 2004 · 클린사업장 선정
- · ILLICA Group 업무 제휴 (미국)
- · BLUE PETER Series® 브랜드로 미주 공략
- 2005 · 성실전자(주) 기술부설연구소 설립
- 2006 · RTD BV 선급인증 획득
- 2007 · 화성 공장 준공 및 이전
- 2008 · Epoxy, Kapton CE 인증 획득, Mica Heater 개발
- 2009 · 가산디지털단지 연구소 및 영업소 설치
- · RTD KTL 국내방폭 인증 획득 (PT100, PT1000)

2010's

- 2010 · Cable Bushing 개발 및 IECEx, ATEX 방폭 인증 획득
- 2011 · RTD ATEX 방폭 인증 획득 (PT100, PT 1000)
- 2012 · TX Type RTD 개발 판매, ISO 9001, ISO 14001 인증 획득
- 2013 · SUNGSIL, SMG 상표등록 출원, 실리콘 리본 히터 개발
- 2014 · 접착식 Mica Heater, Kapton, 실리콘 히터 특허출원 진행
- · 드로잉 타입 Kapton Heater 중국 실용신안 취득
- · ㈜SMG 법인명 변경
- 2015 · ㈜에스엠지 신사옥 준공 및 이전 완료
- · 대형 발전기용 Glass Bushing 개발 완료
- 2016 · GE (General Electric) Partner Company
- · 이노비즈 기술혁신형 중소기업 선정
- · 한국방위산업진흥회 회원등록
- 2018 · 경기도 유망중소기업 선정
- 2019 · GB Series 피드스루 국산화

2020's

- 2020 · 수출유망중소기업 지정 – 중소벤처기업부
- · RTD 국내방폭 인증 획득 (PT100, PT1000) KGS Ex ia (BTR51), WIKA 판매대리점 계약, Honeywell 판매대리점 계약
- 2021 · 5대발전소 기자재 유자격 등록
- · RTD (BTR51) BV 선급인증 획득
- 2023 · 시즈타입 센서 방폭인증 획득 (Ex db, Ex ia, Ex e)
- · LNG선 펌프 전원용 극저온 피드스루 국산화 개발 완료
- 2024 · 시즈타입 센서 방폭인증 획득 (Ex tb)
- · 극저온용(LNG, LN_2) 피드스루 방폭인증 획득 (IECEx Ex e)

CONTENTS

04 TEMPERATURE SENSOR

FX, TX
STATOR WINDING RTD

BTR51
COIL END TEMPERATURE DETECTOR

STD
SURFACE TEMPERATURE DETECTOR

STR
INDUSTRIAL PROCESS RESISTANCE TEMP.DETECTOR(RTD)

STC
INDUSTRIAL PROCESS THERMOCOUPLES(TC)

STM
INDUSTRIAL PROCESS MULTI THREMOCOUPLES

STS
INDUSTRIAL PROCESS THERMOSTATS

18 THERMOWELL

STW
INDUSTRIAL PROCESS THERMOWELLS

20 HEATER

HM, HMC
MICA PLATE HEATER

HK
KAPTON FILM HEATER

HC
CLEAR VIEW HEATER

HE
EPOXY PLATE HEATER

HS
SILICONE RUBBER HEATER

METAL CHUCK HEATER

METAL PLATE HEATER

34 PRESSURE TRANSMITTER

SPT
INDUSTRIAL PRESSURE TRANSMITTER

36 CABLE BUSHING

CB, CBC
POWER, SENSOR, AND OTHER LINES

38 FEEDTHROUGH

GB
POWER, SENSOR(RTD/TC)

MB
POWER

FX, TX

STATOR WINDING RTD

CLASS A PT100 ohm



FEATURE

모터의 과열 방지를 위해 고정자의 슬롯 사이에 삽입하여 사용한다.
백금, 구리, 니켈 등을 사용하는 센서로서 두께가 얇고 무유도성이며 진동에 강하고 고압에서 견딜 수 있는 구조로 설계되었다. 센서 길이 전체가 감온부이므로 평균값을 측정하여 한 부분만 측정해서 생기는 오류를 막을 수 있다. 또한 다양한 형태의 주문형 제품의 생산이 가능하다.

Embedded temperature monitoring of motors and generators is a long time industry accepted practice, allowing for continuous assessment of equipment condition. The embedded method of monitoring utilizes specially designed Resistance Temperature Detectors(RTD) and Thermocouples(TC) placed outside the major insulation as specified in ANSI C50-10-1990, Section 5.2.
SMG's temperature sensors are designed specifically to accurately sense and respond to temperatures of the windings in motors and generators. This allows constant monitoring to ensure equipment operation within design limits. The sensing element of SMG's RTD extends through most of the body length. The sensor design allows for averaging the measurement process over a greater portion of the slot length. This eliminates the problems related to tip sensitive sensors that are inches in body length, this is a useful characteristic.

APPLICATION

중형·대형 모터, 발전기, 기타 회전기기 등 온도 감시 및 과열 보호용

Used for temperature monitoring and overheat protection in large and medium motors generators, and other rotating machinery.

INSTALLATION

고정자 온도검출 센서는 중대형 모터와 발전기의 슬롯 사이에 설치한다. 모터당 6~9개의 센서 설치가 권장되며 상당 2~3개씩 배치한다. 최적의 성능을 위해 열이 가장 많이 발생하는 권선부에 위치시킨다.

Stator winding sensors are installed between the slots of large motors and generators. Six to nine sensors per motor are recommended, with two to three per phase. Install sensors at the hottest part of the windings for best performance.

Large Generator



Gas / Air type



Slot type

Middle & Large Motor



Chip type



Drawing type

SPECIFICATION

– 감온소자	Pt100, Pt1000, Ni100, Cu10 등 (주문형 가능)
– 정밀도	Class A / B (IEC 60751 기준)
– 측정 범위	-55℃ ~ +180℃
– 절연 내전압	2kV 이상
– 외피 재질	Glass fiber, Epoxy, PTFE 등
– 리드선	실리콘, 테플론, 유리섬유 절연선 (길이 주문 제작 가능)
– 형상	Flat Type / Semi-Rigid Type / Custom Slot Size

– Element	Pt100, Pt1000, Ni100, Cu10 (custom available)
– Accuracy	Class A / B per IEC 60751
– Temperature range	-55℃ ~ +180℃
– Insulation resistance	2kV min
– Sheath material	Glass fiber, Epoxy, PTFE
– Lead wire	Silicone, Teflon, or Glass fiber insulation (length per order)
– Form	Flat type, Semi-rigid type, or Custom slot size

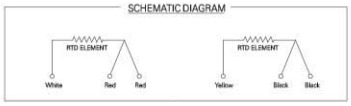
CERTIFICATION

– Explosion Proof Certification	Ex eb IIC Gb IECEx LCIE 15.0042U Ex eb IIC Gb LCIE 13 ATEX 3081U Ex e II 09-KA2BO-0011 U Ex ia IIC T6 to T3 Ga IECEx LCIE 19.0032X Ex ia IIC T6 to T3 Ga LCIE 11 ATEX 3098 X / 03 Ex ia IIC T6 to T3 20-GA2BO-0375X Ex ia IIC T6 to T3 Ga IECEx KSCP 25.0046X Ex ia IIC T6 to T3 Ga KSCP 25ATEX0032X
– Marine Classification	BV 18688/D0 BV

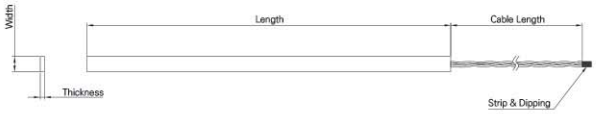
DRAWING

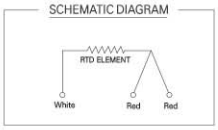
FX(Dual) Type



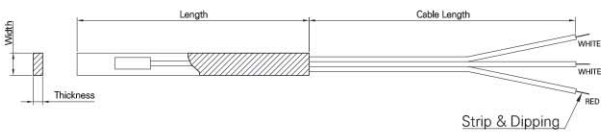


FX(Single) Type





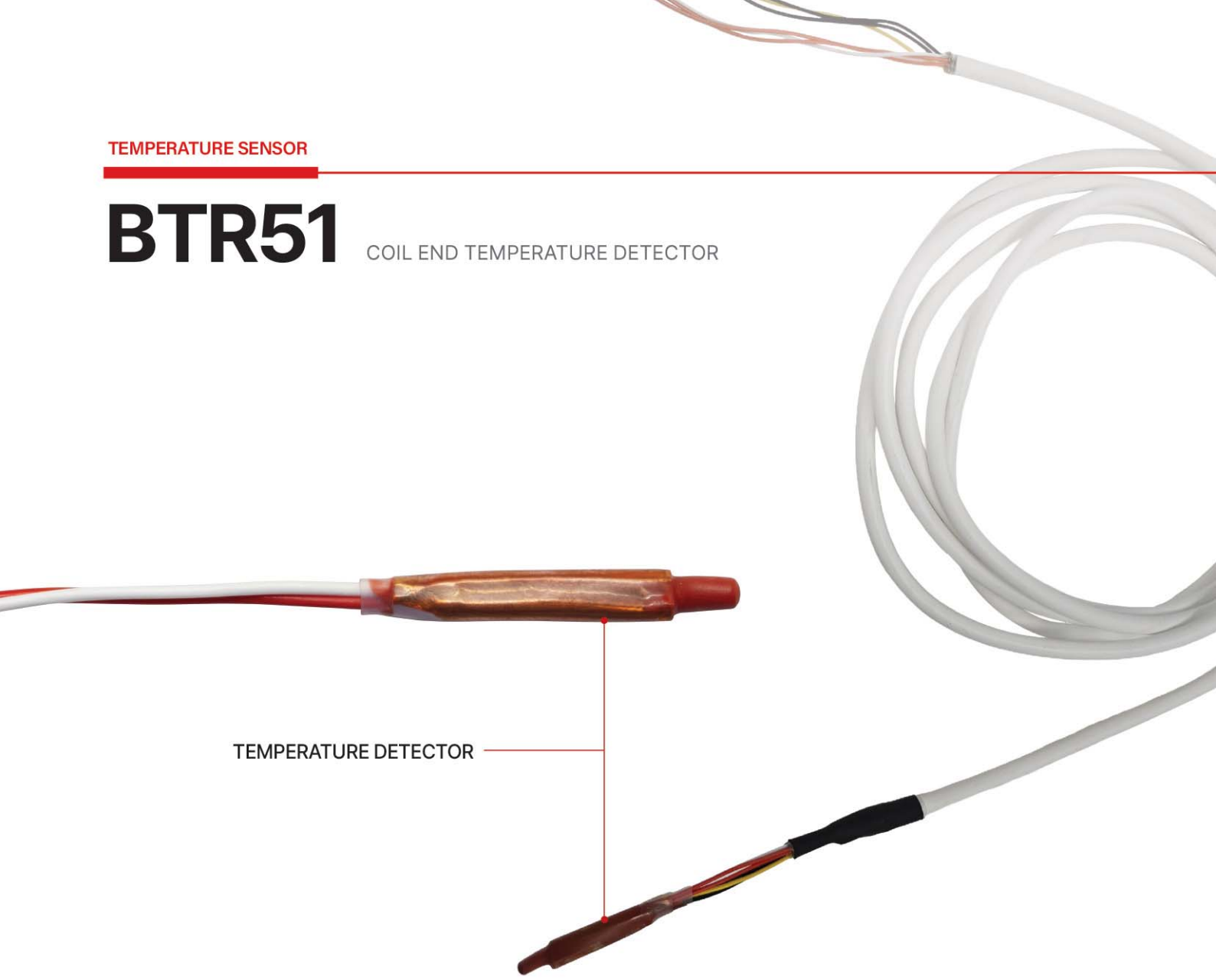
TX(Single&Dual) Type



No.	Number of Element	Schematic Diagram & Wire Color
1	3(Single)	
2	4(Single)	
3	6(Dual)	
4	8(Dual)	

BTR51

COIL END TEMPERATURE DETECTOR



FEATURE

박막형 또는 원통형 센서 소자를 내열성 수축튜브로 감싸고 내부를 실리콘으로 충진하여 제작된 구조로, 응답속도가 빠르고 진동에 강한 것이 특징이다.
RTD 및 Thermocouple 소자로 구성되어 작고 견고한 형태를 유지하면서 신뢰성 높은 온도 검출이 가능하다.

The thin film sensor element or cylindrical sensor element is wrapped with a heat-resistant shrinkable tube, and the inside is injected and filled with liquid silicon, so it is designed to have a fast response speed and be resistant to vibration.
WTD type consists of elements assembled into shrinkable tubes.

- Small, rugged RTD's and Thermocouples
- Excellent vibration resistance
- Fast responsibilit

APPLICATION

모터 및 발전기 Coilend의 온도 감지용으로 사용되며, 특히 진동이 심하거나 제한된 공간 내 온도 검출이 필요한 산업용 설비에 적합하다.

It is used for temperature sensing of motor and generator coilend, and is particularly suitable for industrial installations subject to high vibration or requiring temperature detection in confined spaces.

INSTALLATION

중대형 모터 및 발전기의 권선 끝부분에 설치한다.
열이 가장 많이 발생하는 권선부 근처에 위치시키며, 실리콘 충진으로 절연 성능이 우수하고 진동에도 견고하게 유지된다.

Installed at the coil ends of medium- to large-sized motors and generators.
It is located near the windings, where the most heat is generated. Silicone-filled, it provides excellent insulation and maintains robustness against vibration.

CERTIFICATION

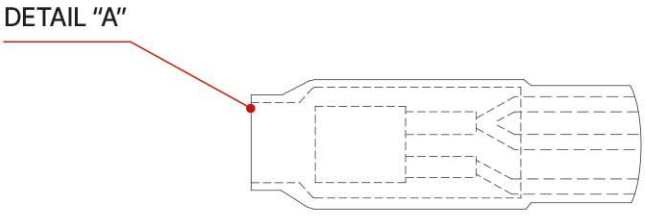
– Explosion Proof Certification	ATEX Ex ia IIC T6...T3 Ga LCIE 12 ATEX 3065X/01 KGS Ex ia IIC T6...T3 20-GA2BO-0354X
– Marine Classification	BV 66331/A0 BV

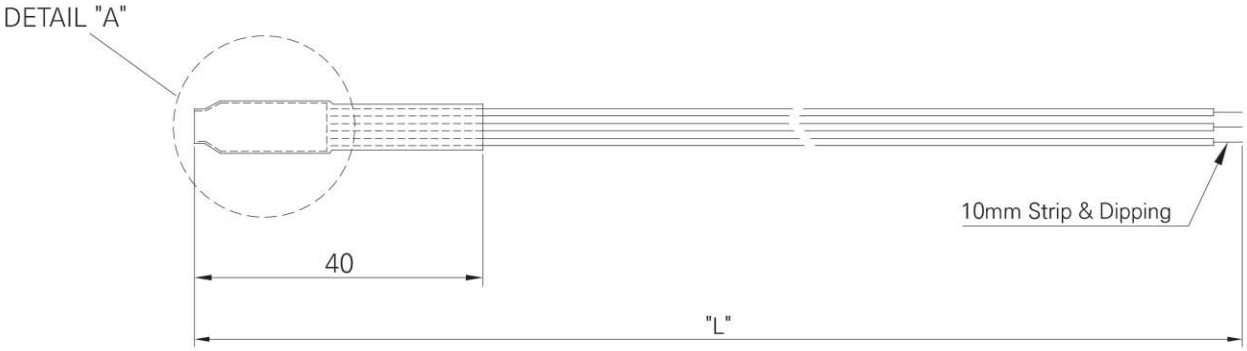
SPECIFICATION

– 감온소자	Pt100, Pt1000, Ni100, Cu10 (주문형 가능)
– 정밀도	Class A / B (IEC 60751 기준)
– 측정 범위	-55℃ ~ +180℃
– 외피 재질	Heat Shrink Tube + Liquid Silicon
– 절연 저항	2kV 이상
– 리드선	실리콘, 테플론, 유리섬유 절연선 (길이 주문 제작 가능)

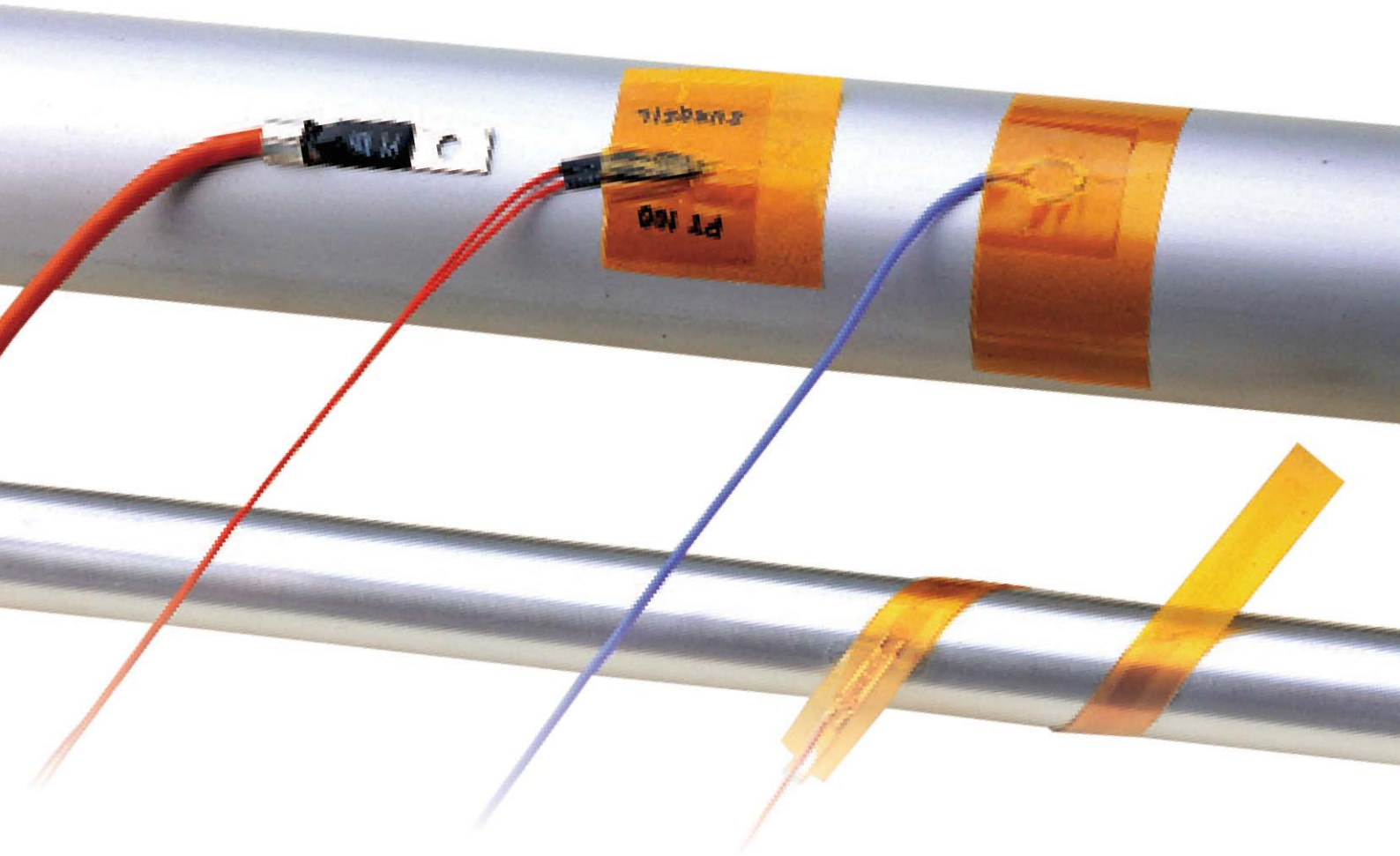
– Element	Pt100, Pt1000, Ni100, Cu10 (custom available)
– Accuracy	Class A / B per IEC 60751
– Temperature range	-55℃ ~ +180℃
– Sheath material	Heat shrink tube + liquid silicon
– Insulation resistance	2kV min
– Lead wire	Silicone, Teflon, or Glass fiber insulated (custom length available)

DRAWING





STD SURFACE TEMPERATURE DETECTOR



FEATURE

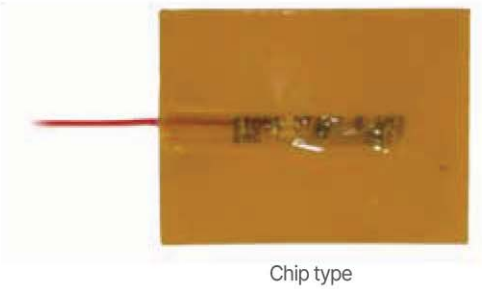
배관, 탱크, 충전지, 고압 트랜스 등의 표면 온도를 측정하거나 내부 액체 및 코일의 과열, 동결로 인한 손상을 방지하기 위해 사용되는 센서이다.
내부에는 백금 RTD 또는 써모커플이 내장되어 있으며, 감지 속도가 빠르고 소형이며 습기에 강한 구조로 설계되어 있다.
다양한 형태의 표면에 신속하고 손쉽게 부착할 수 있다.
전체 길이에 걸쳐 평균 온도를 측정함으로써 국부 측정 오차를 제거할 수 있다.

A sensor used to measure surface temperature of pipes, tanks, batteries, and HV transformers, and to prevent damage from overheating/freezing of internal media or coils.
Incorporates a platinum RTD or thermocouple; designed for fast response, compact size, and moisture resistance.
Enables quick mounting on various surfaces.
Measures the average temperature along its length to minimize point-measurement errors.
Conforms to curved surfaces and is optimized for motor/generator winding temperature sensing.

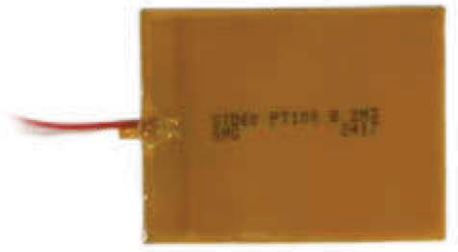
APPLICATION

모터의 코일 엔드, 바이오 및 반도체 장비, 배터리, 압력용기, 항공우주, 방산, 의료장비 등 제한된 공간에서 온도를 측정하기에 적합하다.
표면 부착 방식으로 쉽고 빠르게 설치할 수 있으며, 다양한 형상의 곡면에도 적용 가능하다.
과열 방지, 냉각 효율 제어, 장비 내 열 분포 모니터링 등에 사용된다.

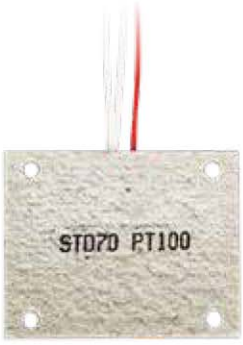
Suitable for temperature measurement in confined spaces such as motor coil ends, bio and semiconductor equipment, batteries, pressure vessels, aerospace, defense, and medical devices.
Can be easily and quickly installed on various surfaces, including curved areas.
Commonly used for overheat prevention, cooling control, and monitoring thermal distribution in equipment.



Chip type



Drawing type



For High Temp(Mica)



For High Temp(PI)

INSTALLATION

STD 센서는 다양한 설치 방식에 적합하도록 설계된다.
설치 중 반복 굴곡을 피하며, 사용 시 설계 범위를 초과하여 휘지 않는다.
리드선은 센서 본체에 장력이 걸리지 않도록 고정한다.
열 손실을 줄이기 위해 리드선을 감지 표면을 따라 짧게 배치한다.

Designed to support multiple mounting methods.
Avoid repeated bending during installation; do not flex beyond the designed limit in service.
Secure leadwires so no tensile load is applied to the sensor body.
Route leads a short distance along the sensed surface to minimize heat sinking.

SPECIFICATION

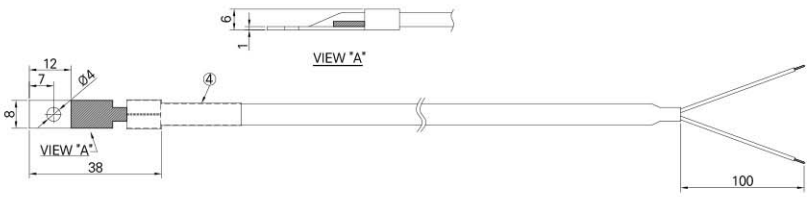
– **감온소자**	Pt100 / Pt1000 / Thermocouple (K, J, T)
– **동작 온도**	-55℃ ~ +265℃ (최대 온도)
– **설치 환경**	다양한 표면에 설치 가능
– **재질**	SUS/폴리이미드/에폭시(모델별 상이)
– **절연 저항**	≥100 MΩ @ 500 VDC
– **리드선**	실리콘/테플론/유리섬유 절연, 길이 주문 제작

– **Element**	Pt100 / Pt1000 / Thermocouple (K, J, T)
– **Operating temperature**	-55℃ to +265℃ (Maximum temp.)
– **Construction**	Flexible surface-mounted design
– **Materials**	SUS / polyimide / epoxy (model dependent)
– **Insulation resistance**	≥100 MΩ @ 500 VDC
– **Lead wire**	Silicone/PTFE/glass-fiber insulated, custom length available

DRAWING

STD30

(Chip)



STD50,70

(Chip)



STD60

(Drawing)



STR

INDUSTRIAL PROCESS RESISTANCE TEMP.DETECTOR(RTD)







FEATURE

금속 도체의 전기 저항은 온도 변화에 따라 달라지며, 이 원리를 이용하여 온도를 측정하는 센서를 저항 온도 검출기(Resistance Temperature Detector, RTD) 라고 한다.
RTD는 열전대 타입의 온도센서보다 정확한 온도 측정이 가능하며, STR 타입은 최소 끝단 30mm 직선부를 제외한 부분이 유연하게 설계되어 센서 외경에 최대 5배 이상(곡률반경)으로 굽힘이 가능하다.

The electrical resistance of a metal conductor varies with temperature, and a sensor that measures temperature using this principle is called a Resistance Temperature Detector (RTD). RTDs offer more accurate temperature measurements than thermocouple-type temperature sensors, and the STR type is designed to be flexible, excluding the straight section at the minimum 30mm end, allowing it to bend up to five times the sensor's outer diameter (radius of curvature).

APPLICATION

- 배관 및 공정 라인 내부 온도 측정
- 발전소, 화학 플랜트, 반도체 장비의 온도 모니터링
- 압력 용기, 열교환기 및 냉각 시스템 온도 제어
- 제약 및 식품 설비의 위생 등급 프로세스 라인

- Temperature measurement inside piping and process lines
- Temperature monitoring in power plants, chemical plants, and semiconductor equipment
- Temperature control in pressure vessels, heat exchangers, and cooling systems
- Hygienic process lines in pharmaceutical and food facilities

INSTALLATION

- 끝단 감지부 30mm를 제외하고 유연하게 굽힘 가능
- 배관의 커브나 협소한 구간에도 손쉽게 설치 가능
- 설치 시 감지부가 직접 유체 흐름과 접촉하도록 배치
- 리드선은 장력 및 꼬임이 발생하지 않도록 고정해야 함

- Bendable up to 5× its outer diameter except for the 50mm tip
- Easy installation in pipe curves and narrow sections.
- During installation, the detection section should be positioned so that it is in direct contact with the fluid flow.
- Lead wires should be secured to prevent tension and kinking.

For Energization Lockout Sensor (Teflon Linning)



For Energization Lockout Sensor (Teflon Fitting)

CERTIFICATION

Explosion Proof Certification	HEAD	IECEx / ATEX(CE) / KCs Ex db eb IIC T6 KCs Ex tb IIIC T100°C Db IP66
	NONE HEAD	IECEx / ATEX(CE) / KCs Ex ia IIC T6...T4 IECEx / ATEX(CE) / KCs Ex eb IIC T6

SPECIFICATION

감온소자	Pt100 / Pt1000 (Class AA, A, B, DIN/IEC 60751)
온도범위	-200℃ ~ +650℃
외피 재질	SUS304 / SUS316 / Teflon Linning / Coating(옵션)
절연저항	5MΩ 이상 @ 500VDC (Sensor O.D에 따라 다름)
굽힘 반경	외경의 5배 이상
리드선	테프론 절연, 실리콘 또는 유리섬유 피복, 기타(주문생산 가능)

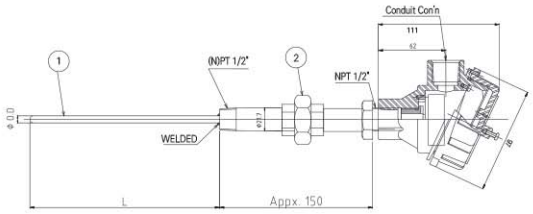
Element	Pt100 / Pt1000 (Class AA, A, B, DIN/IEC 60751)
Temperature Range	-200°C to +650°C
Sheath Material	SUS304 / SUS316 / Teflon Lining / Coating (optional)
Insulation Resistance	≥ 5 MΩ @ 500 VDC for 6.4/8.0 (Depending on sensor O.D.)
Bending Radius	≥ 5 times the outer diameter
Lead Wire	Teflon Insulation, Silicone or Fiberglass Sheath, Others (Custom Order Available)



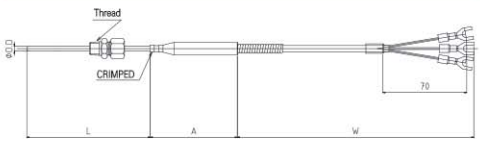
Bolt Movable DIN Conn Compact

DRAWING

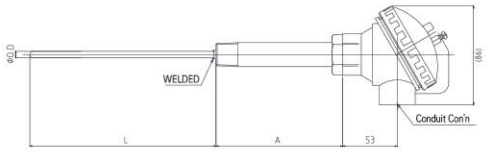
Explosion Proof, Union & Nipple



Explosion Proof, Union & Nipple

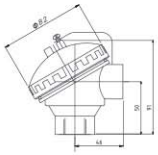


Weather proof, Nipple

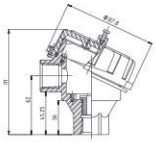


Head

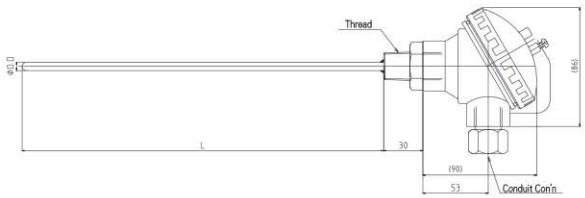
General Type (Weather Proof, IP68)



Explosion Proof Type (IP68)



Weather proof, Thread



STC

INDUSTRIAL PROCESS THERMOCOUPLES(TC)







FEATURE

서머커플은 귀금속 또는 비금속 도선을 사용하여 저온부터 초고온까지 폭넓은 범위의 산업용 온도 측정에 사용되는 센서이다.

* 온도 측정 범위 : -200℃(저온) ~ +2200℃초고온)

산업용 열전대부터 폭발 위험 지역에서 사용하는 방폭형 열전대까지 다양한 용도로 제작되며, 금속 보호관과 열전대선 사이를 고순도의 산화마그네슘(MgO) 분말로 충진한 시스 구조로 되어 있어 우수한 절연성과 내압성을 가진다.

Thermocouples utilize precious metal or non-metallic conductors to measure temperatures ranging from low to very high.

* Temperature measurement range: -200°C (low temperature) to +2200°C (Ultra high temperature).

Thermocouples are used for a wide range of industrial temperature measurements.
They are manufactured for a variety of applications, from industrial thermocouples to explosion-proof thermocouples used in explosive environments.
The thermocouples feature a sheath structure filled with high-purity magnesium oxide (MgO) powder between the metal protection tube and the thermocouple wire, providing excellent insulation and pressure resistance.

APPLICATION

- 발전소, 제철소, 화학 플랜트 등 고온 산업 설비
- 가스 터빈, 보일러, 소각로, 반도체 공정
- 폭발 위험 지역 및 특수 환경에서의 온도 모니터링

- High-temperature industrial facilities such as power plants, steel mills, and chemical plants.
- Gas turbines, boilers, incinerators, and semiconductor processes.
- Temperature monitoring in explosive areas and special environments.

INSTALLATION

서머커플은 다양한 설치 방식으로 적용할 수 있으며, 설치 시 보호관 손상 방지와 정확한 감지를 위해 적절한 위치 선정과 고정이 필요합니다.
고온·고압 환경에서는 반드시 전용 피팅과 고정 장치를 사용해야 합니다.

Thermocouples can be installed in various ways. Proper positioning and secure fixation are essential to prevent sheath damage and ensure accurate sensing. In high-temperature and high-pressure environments, dedicated fittings and fixtures should be used.



For Semiconductor
(Metal Chuck, etc)



For Industries
(Quick Conn)



For Reactor
(Up to Points)

CERTIFICATION

– Explosion Proof Certification	HEAD	IECEx / ATEX(CE) / KCs Ex db eb IIC T6 KCs Ex tb IIIC T100°C Db IP66
	NONE HEAD	IECEx / ATEX(CE) / KCs Ex ia IIC T6...T4 IECEx / ATEX(CE) / KCs Ex eb IIC T6

SPECIFICATION

– **열전대 종류**	K, E, T, N, R, S, B Type
– **온도 측정 범위**	-200℃ ~ +2200℃ (타입별 상이)
– **보호관 재질**	SUS304, SUS316, SUS321, SUS310, SUS347 INCONEL600, Ceramic 등
– **절연재**	MgO(산화마그네슘) 충진 구조(Sheathed Type)
– **외경**	Ø0.5 ~ Ø12.7mm (기타 주문 제작 가능)

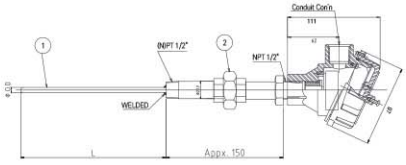
– Thermocouple Types	K, E, T, N, R, S, B Type
– Temperature Measurement Range	-200°C to +2200°C (varies by type)
– Sheath Material	SUS304, SUS316, SUS321, SUS310, SUS347, INCONEL600, Ceramic, etc.
– Insulation	MgO (magnesium oxide) filled structure (sheathed type)
– Outer Diameter	Ø0.5 to Ø12.7 mm (other custom orders available)



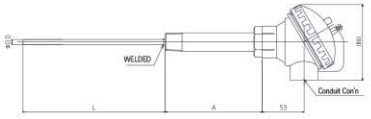
Bolt Movable DIN Conn Compact

DRAWING

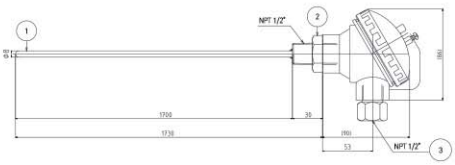
Explosion Proof, Union & Nipple



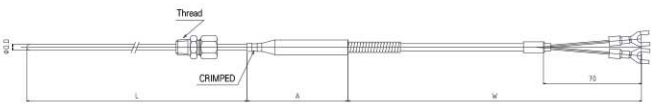
Weather proof, Nipple



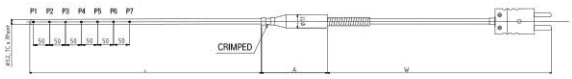
Weather proof, Thread



None Head Type w/Quick Connector

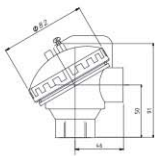


None Head Type w/Com.Fitting

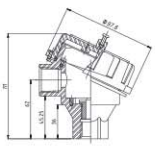


Head

General Type
(Weather Proof, IP68)

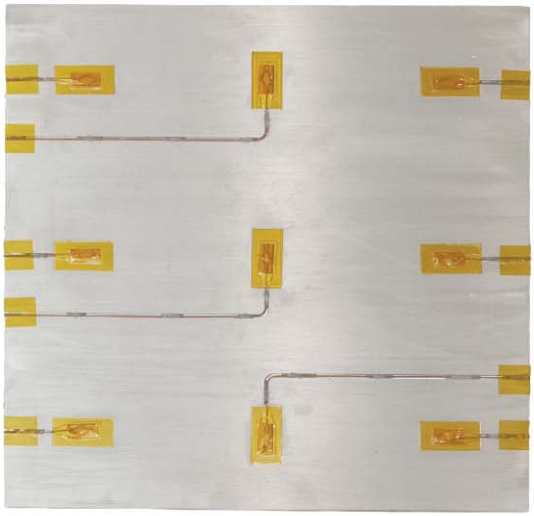


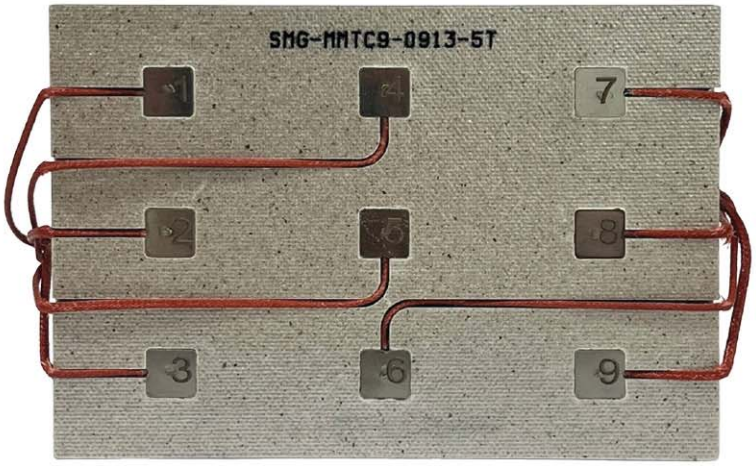
Explosion Proof Type
(IP68)



STM

INDUSTRIAL PROCESS MULTI THREMOCOUPLES







FEATURE

멀티 써모커플은 귀금속 또는 비금속 도면을 사용하여 저온부터 초고온까지 폭넓은 범위의 산업용 온도측정에 사용되는 센서이다.
멀티 써모커플은 산업용 열전대부터 폭발 위험 지역에서 사용하는 방폭형 열전대까지 다양한 용도로 제작되며, 금속 보호관과 열전대선 사이를 고순도의 산화마그네슘(MgO)분말로 충진한 시스 구조로 되어 있어 우수한 절연성과 내압성을 가지는 특성의 제품을 조합하여 한번에 많은 정보를 얻을 수 있게 제작한 제품이다.

Multi-thermocouples are manufactured for a wide range of applications—from standard industrial use to explosion-proof models designed for hazardous areas. They feature a sheathed structure in which the space between the metal protective tube and the thermocouple element is filled with high-purity magnesium oxide (MgO) powder, ensuring excellent insulation and pressure resistance. By combining these components, the product can be custom- designed to monitor anywhere from two to twenty-nine points, enabling the simultaneous collection of extensive data according to specific customer requirements.

APPLICATION

- 발전소, 제철소, 화학 플랜트 등 고온 산업 설비
- 가스 터빈, 보일러, 소각로, 반도체 공정 및 배터리 패키징 외
- 폭발 위험 지역 및 특수 환경에서의 온도 모니터링
- High-temperature industrial facilities such as power plants. steel mills, and chemical plants.
- Gas turbines, boilers, incinerators. and semiconductor processes & Battery Packaging
- Temperature monitoring in explosive areas and special environments.

INSTALLATION

STM 시리즈는 설치가 간편하며, 감지 대상 부위에 밀착시켜 사용할 수 있다. 설치 시 열전달 효율을 높이기 위해 평면 접촉면을 확보하고, 진동이나 충격에 의한 접점 손상이 발생하지 않도록 주의해야 한다.

The STM series is easy to install and can be mounted directly onto the sensing surface.
Ensure flat surface contact for efficient heat transfer and avoid vibration or impact that could damage the contact mechanism.

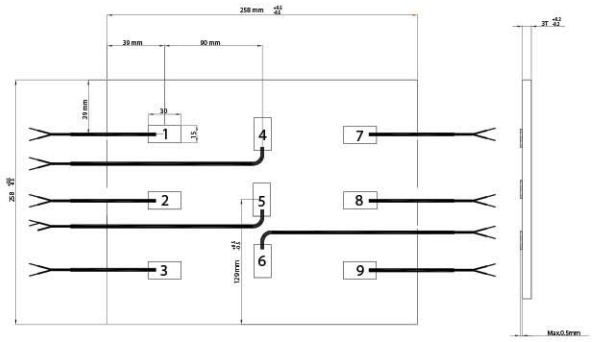
SPECIFICATION

– 정격 전류	AC 250V/ 5A, DC 24V/ 2A
– 작동 온도 범위	-40˚C ~ +200˚C (주문사양가능)
– 센서 타입	R, K, E, T Type
– 허용 오차	Class 1 / 2 (DIN/IEC584-2, BS/EN60584-2, JIS C1602)
– Body 재질	SUS, AL, MICA, PI (주문 사양 가능)

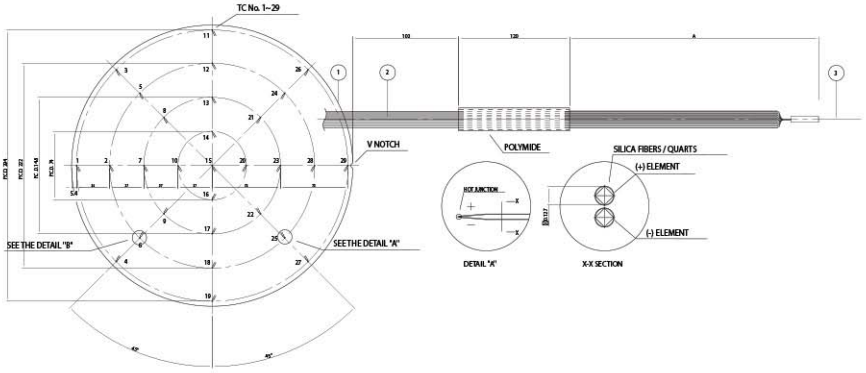
– Rated Current	AC 250V/ 5A, DC 24V/ 2A
– Operating Temperature Range	-40˚C to +200˚C (Customization available)
– Sensor Type	R, K, E, T Type
– Tolerance	Class 1 / 2 (DIN/IEC584-2, BS/EN60584-2, JIS C1602)
– Body Material	SUS, AL , MICA, PI(customization available)

DRAWING

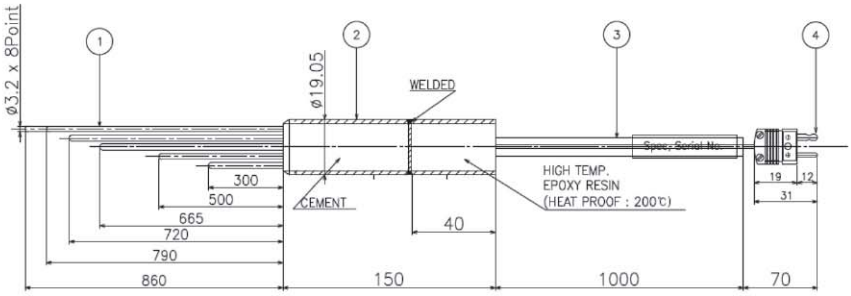
AL / MICA / PI Plate Type



WAFER Type



SHEATH Type



STS

INDUSTRIAL PROCESS THERMOSTATS



FEATURE

써모스텟는 산업 현장에서 기기의 온도를 제안하기 위해 사용되는 보호용 센서이다. 기기나 설비의 온도를 지속적으로 감시하여 과열 시 전원을 차단하거나 냉각 팬을 작동시켜 장비를 보호한다 SMG의 STS 시리즈는 바이메탈(Bimetal)원리를 기반으로 제작되며, 안정된 작동 특성과 높은 신뢰성을 가진다.

Thermostats are generally used in industrial applications for limiting temperature.
They monitor the temperature of machinery and equipment and. For example,
Switch off machinery if it overheats or activate a fan to cool the equipment.
Bimetals form the basis of the SMG temperature switch model STS Series.

APPLICATION

- 전동기, 배터리 충전기, 변압기 등 산업용 장비의 온도 제어용
- 전원 공급 장치, 히팅 패드, 형광등, 안정기 등의 보호용
- OA기기, 솔레오이드, LED 조명 등 다양한 전자기기

- For temperature control of industrial equipment such as electric motors, battery chargers, and transformers
- For protection of power supplies, heating pads, fluorescent lights, ballasts, etc.
- For various electronic devices such as office automation (OA) equipment, solenoids, and LED lighting

INSTALLATION

STS 시리즈는 설치가 간편하며, 감지 대상 부위에 밀착시켜 사용할 수 있다. 설치 시 열전달 효율을 높이기 위해 평면 접촉면을 확보하고, 진동이나 충격에 의한 접점 손상이 발생하지 않도록 주의해야 한다.

The STS series is easy to install and can be mounted directly onto the sensing surface.
Ensure flat surface contact for efficient heat transfer and avoid vibration or impact that could damage the contact mechanism.



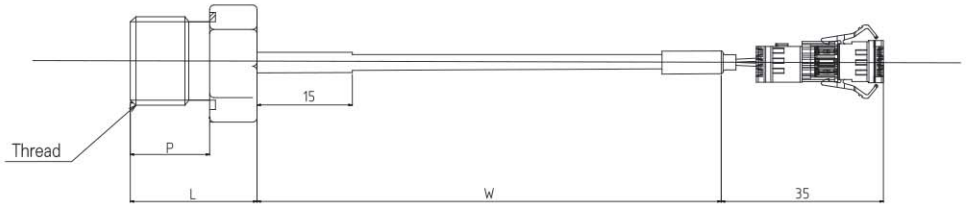
SPECIFICATION

– **정격 전류**	AC 250V / 5A, DC 24V / 2A
– **작동 온도 범위**	40℃ ~ 150℃ (주문 사양 가능)
– **접점 형태**	Normally Closed (기본) / Normally Open (선택 가능)
– **허용 오차**	±5K
– **센서부 재질**	SUS, Cu (주문생산가능)
– **방수 등급**	IP45 제조사 보증
– **형상**	Flat Type / Semi-Rigid Type / Custom Slot Size

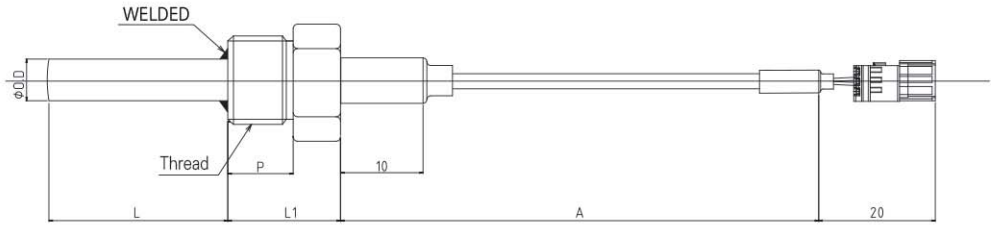
– Rated Current	AC 250V / 5A, DC 24V / 2A
– Operating Temperature Range	40℃ ~ 150℃ (Customization available)
– Contact Type	Normally Closed (default) / Normally Open (selectable)
– Tolerance	±5K
– Sensor Material	SUS, Copper (customization available)
– Water Resistance	IP45 (manufacturer guarantee)
– Form	Flat type, Semi-rigid type, or Custom slot size

DRAWING

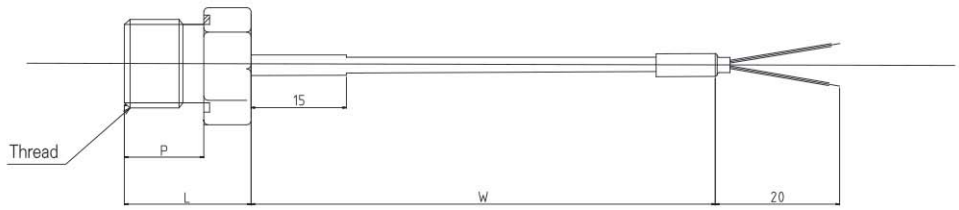
THREAD_ Connector Type



TUBE Type



THREAD Type



STW

INDUSTRIAL PROCESS THERMOWELLS



FEATURE

써모웰은 각종 내열 및 내식 합금 소재의 봉재를 절삭 가공하여 제작되는 보호관으로, 고온·고압·부식 환경 등에서 센서를 보호하고 장비의 수명을 연장하기 위해 사용된다. 적절한 합금 재질을 선정하고 설계할 경우, 고유속 유체로 인한 진동·충격·부식에 대한 내구성이 우수하다.
또한, 카르만 와류(Kármán Vortex) 및 공진 현상에 의한 손상을 방지하기 위해 유동 압력과 유속에 따른 기계적 강도를 자동 계산하는 프로그램을 적용하여 설계한다.
SMG의 써모웰은 2m 길이까지 가공 가능한 이중축 건드릴링(Gun Drilling) 머신과 정밀 NC 선반 가공을 통해 제조된다.

Thermowells which are made of solid bar stock of various heat and corrosion resistant alloys by drilling are usually preferred tubes for critical applications where high mechanical strength and longer services life are required.
If the alloy bar material is correctly selected and designed properly, the Thermowell lasts long against corrosives, high pressure, high temperature, mechanical shock and vibration that may result from high velocity of fluids.
In order to offer the best and safest Thermowells against Kármán's Turbulence and other stresses, automatic calculations of mechanical strength to fluid pressure and flow velocity to estimate frequency of critical resonance are made by a specially developed compluter program based upon operating conditions at the site.
Thermowells are manufactured by a genuine Two-Shaft Gun Drilling Machine of 2-metre max. depth and the latest NC Turning Machines.

APPLICATION

발전소, 제철소, 화학 플랜트, 정유 공정 등 고온·고압 환경의 온도센서 보호용으로 사용된다.
LNG·수소 탱크, 압력용기, 열교환기 및 배관 시스템에 적용된다.
각종 산업 설비의 온도 측정 안정성을 향상시키기 위한 보호구로 사용된다.

Used in power plants, steelworks, chemical plants, and refinery systems.
Applicable to LNG and hydrogen tanks, pressure vessels, and heat exchangers.
Designed for temperature sensor protection in high-temperature and high-pressure environments.

INSTALLATION

써모웰은 프로세스 라인 또는 탱크 벽면에 플랜지형, 나사형, 또는 용접형으로 설치된다.
설치 시 진동 및 공진 주파수를 고려하여 적절한 삽입 길이와 재질을 선택해야 한다.
정확한 온도 측정을 위해 센서가 써모웰 내부 끝단까지 밀착되도록 설치한다.

Thermowells can be installed by flange, threaded, or welded connections on process lines or tank walls.
Insertion length and material selection should consider vibration and resonance frequency.
For accurate temperature measurement, ensure that the sensor contacts the bottom of the thermowell.

CERTIFICATION

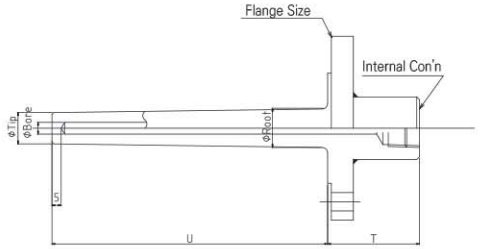
– 설계/제작 기준	ASME PTC 19.3 TW-2016 적용
– Design/manufacturing standards	ASME PTC 19.3 TW-2016 applied

SPECIFICATION

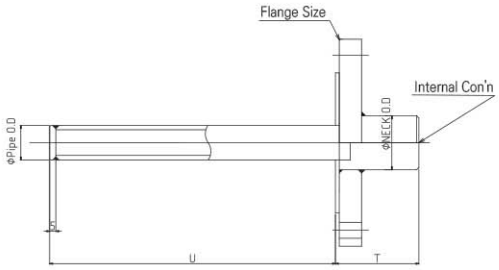
– 원형 봉 (외경, mm)	25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 55	
– 표준 합금 봉 재질	• 스테인리스강 시리즈	304SS, 321SS, 316SS/LSS, 347SS, 310SS, 446SS, 253MA
	• 인코넬 시리즈	600, 601, 625, 825
	• 하스텔로이 시리즈	Hast-C, Hast-X, Hast-C276
	• 기타 재질	Monel600, 황동(Brass), HCF, 50Co-30Cr, 청동(Bronze), 티타늄(Titanium), 탄탈럼(Tantalum), 몰리브데넘(Molybdenum)
– 시험 및 검사 항목	• 압력 시험	요청 시 최대 10 MPa까지 N. 유리 압력 시험 가능
	• 수압 시험	요청 시 최대 40 MPa까지 내부 압력 시험 가능
	• X-선 검사 (RT)	벽 두께 균일성, 보어 편심, 내면 조도 검사 요청 시 가능
– 선택 시험 항목	헬륨 누설 시험 (H_2) / 침투 탐상 시험 (PT 시험) 재질 인증서(Mill Certificate) 교차 검증	
– 육각 봉 (mm)	27, 32, 35, 38, 41	
– Round Bar (O.D., mm)	25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 55	
– Standard Alloy Bar Materials	• Stainless Steel Series	304SS, 321SS, 316SS/LSS, 347SS, 310SS, 446SS, 253MA
	• Inconel Series	600, 601, 625, 825
	• Hastelloy Series	Hast-C, Hast-X, Hast-C276
	• Other Materials	Monel600, Brass, HCF, 50Co-30Cr, Bronze, Titanium, Tantalum, Molybdenum
– Tests and Inspections	• Pressure Test	N. glass pressure test up to 10 MPa upon request
	• Hydrostatic Pressure Test	Internal pressure test up to 40 MPa upon request
	• X-Ray Inspection (RT)	X-ray inspection for wall thickness uniformity, bore eccentricity, and smooth inner finish available upon request
– Optional Tests	Helium Leak Test (H_2) / Dye Penetrant Test (PT Test) Cross-checking of material with Mill Certificate	
– Hex Bar (mm)	27, 32, 35, 38, 41	

DRAWING

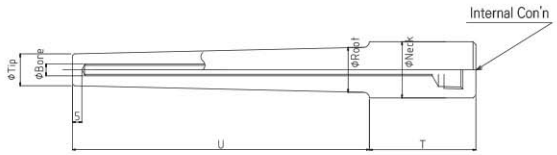
Dried bar Stock(Taper / Straight) Flanged type_STW DF



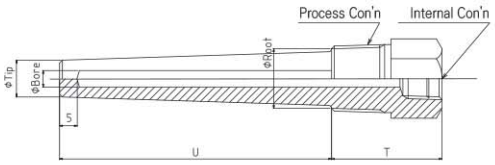
Dried bar Stock(Taper / Straight) Flanged type_STW DF



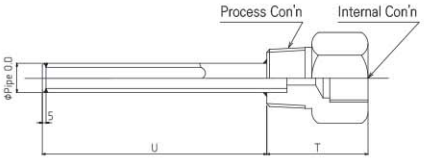
Drilled bar Stock(Taper / Straight) Socket Weld in Type _STW DW



Drilled bar Hex Thread (Taper / Straight)Type_STW DH

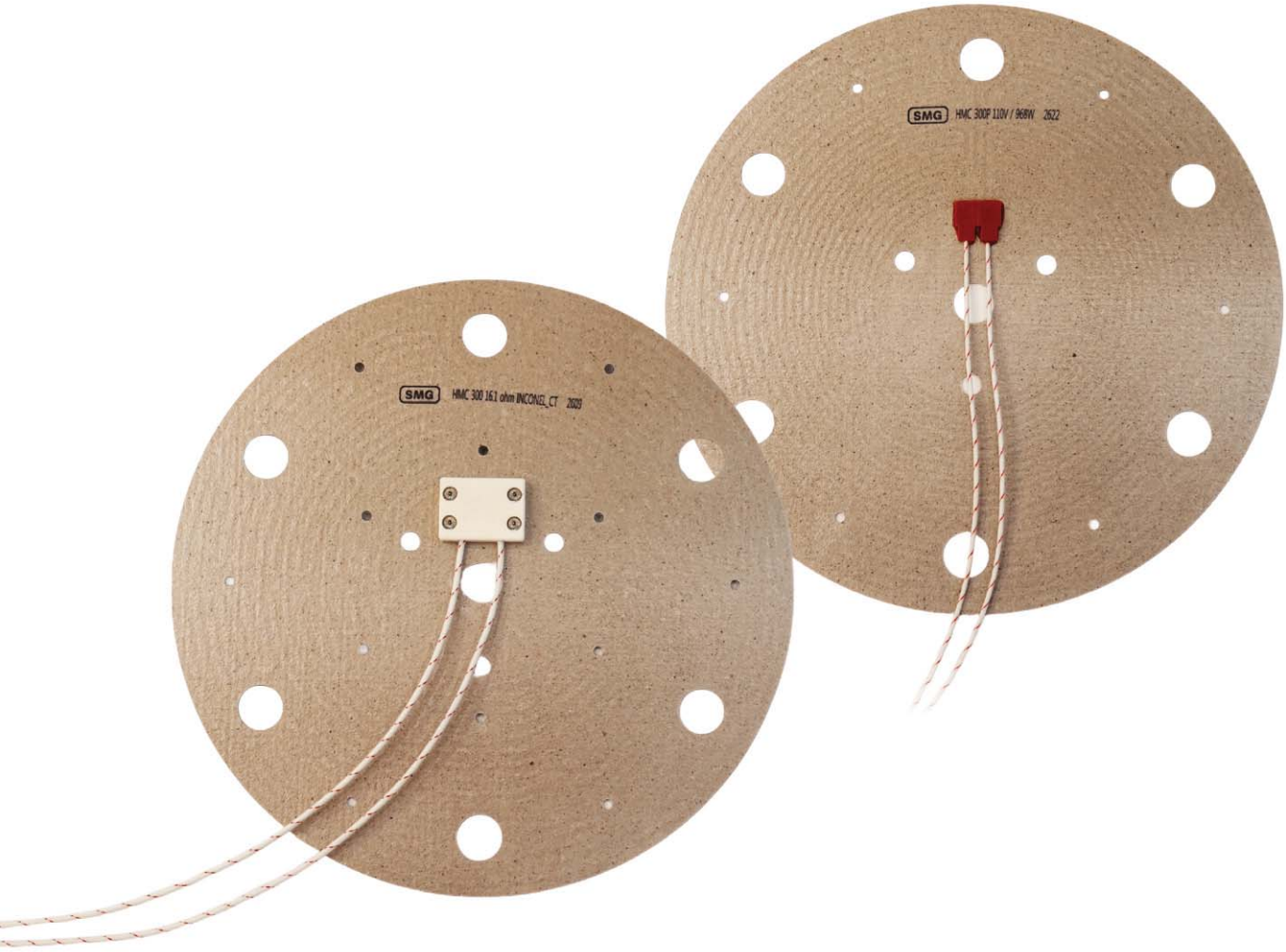


End Closed Pipe Hex Thread Type_STW PH



HM, HMC

MICA PLATE HEATER



FEATURE

HM/HMC 마이카 히터는 내열성과 절연성이 뛰어난 마이카 절연재를 사용하여 제작된 면상 발열체로, 고온 환경에서도 안정적인 동작이 가능하다. 얇은 두께와 우수한 전기적 특성으로 다양한 형상과 크기로 가공할 수 있으며, 균일한 온도 분포와 우수한 열전달 성능을 제공한다.

The HM/HMC mica heater is a surface heating element manufactured using high-quality mica insulation with excellent heat resistance and dielectric properties, enabling reliable performance even in high-temperature environments. With its thin profile and superior electrical properties, it can be processed into various shapes and sizes, offering uniform temperature distribution and efficient heat transfer.

APPLICATION

- 반도체 생산관련 장비
- 의료, 미용, 바이오, 배터리
- 방위산업(레이져, 광학장비 등)
- LCD 패널 열처리 장비

- Semiconductor manufacturing equipment
- Medical, cosmetic, bio, and battery applications
- Defense industry (laser and optical equipment, etc.)
- LCD panel heat treatment equipment

INSTALLATION

히터는 피가열체 표면에 진공 압착 또는 클램핑 방식으로 부착한다.
설치 시 균일한 온도 분포와 안정적인 열전달을 위해 정밀한 체결과 접촉 면적 확보가 필요하다.
전기 단자 및 리드 와이어는 설치 환경에 따라 수평 또는 수직 방향으로 인출할 수 있다.

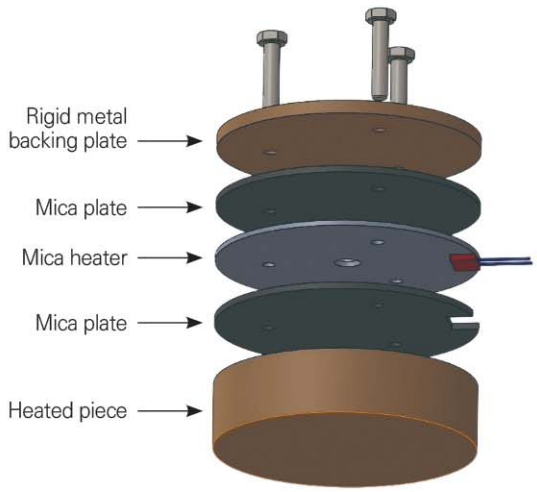
The heater is mounted onto the heating surface by vacuum lamination or clamping. For stable heat transfer and uniform temperature distribution, precise fastening and secure surface contact are required. Electrical terminals and lead wires can be routed horizontally or vertically depending on the installation environment.

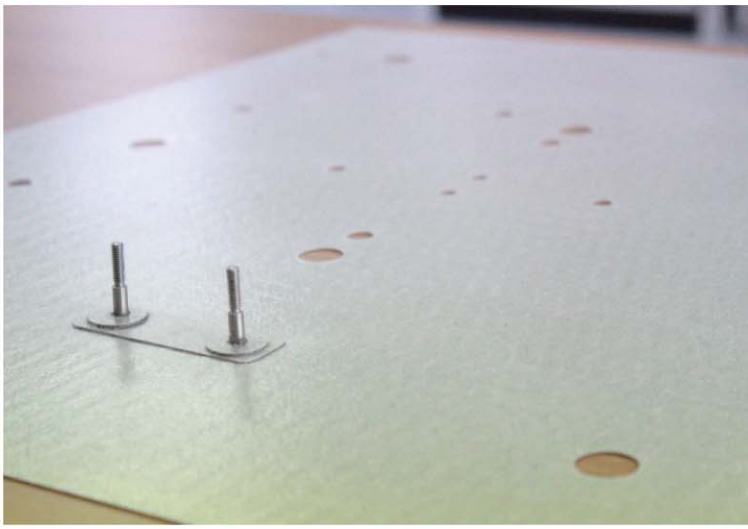
SPECIFICATION

운용 온도	-60 ~ 400℃
두께	0.8mm ~ 2mm
제작 크기	600mm × 500mm (그 외 크기 협의 가능)
순간 최대 온도	500℃ (클램핑 기준 히터 표면 온도)
전력 밀도	25℃ 개방 공기 조건 3W/㎠ (그 외 사양 협의)
온도 균일도(100℃ 기준)	±1℃(표면 재질에 따라 달라짐)
발열체 재질	Austenitic Stainless 박판 (에칭 패턴) 또는 인코넬
내전압	AC 1000V (60초)
절연 저항	200MΩ (500V, 발열 온도에 따라 변동)
저항 허용오차	상온 기준 ±10% (그 외 협의 가능)
단자 처리	브레이징(협의 가능), 리드와이어 수평·수직 인출 가능
옵션	커넥터 연결 가능

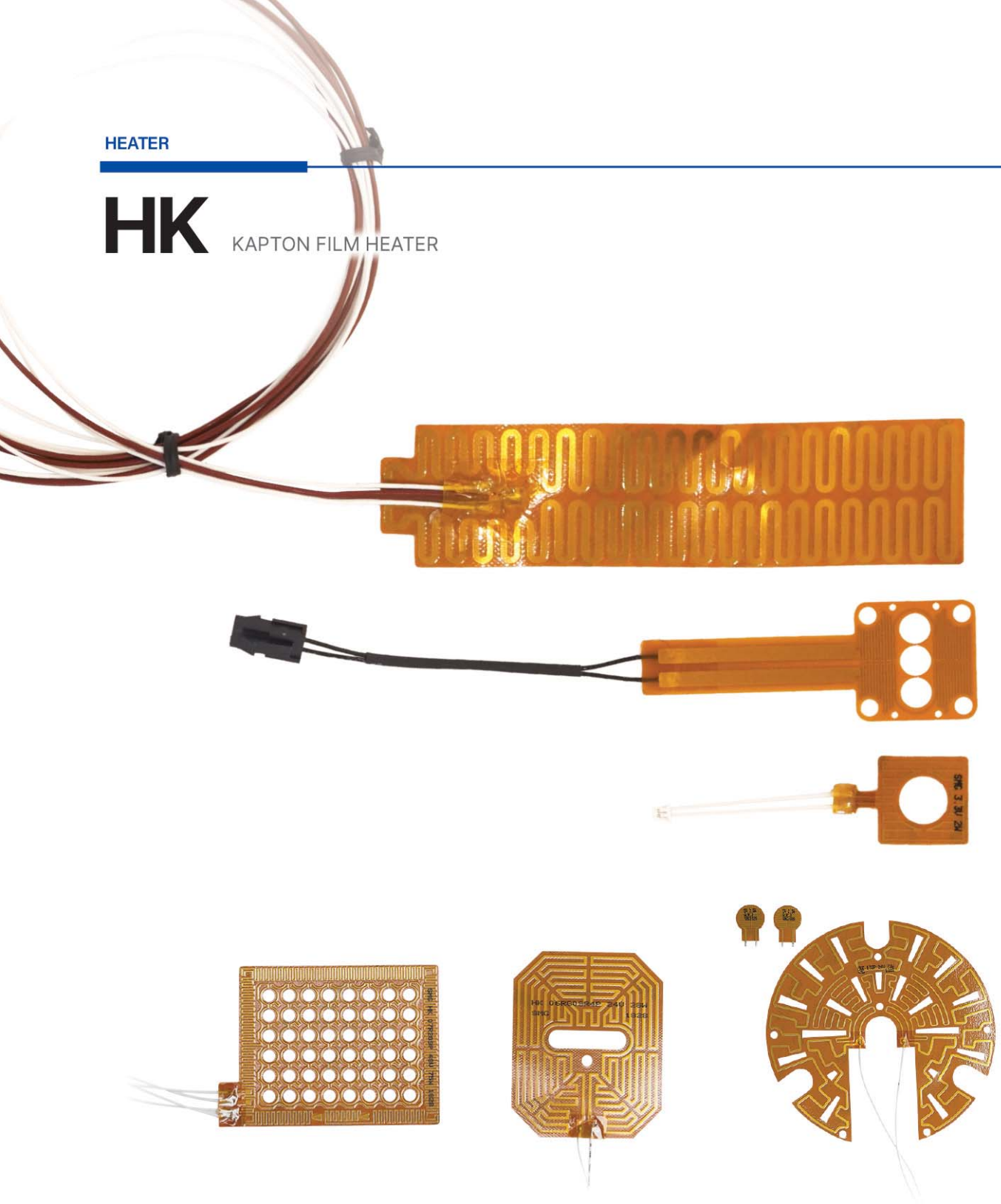
Operating Temperature	-60 ~ 400℃
Thickness	0.8mm ~ 2mm
Production size	600mm × 500mm (other sizes available upon request)
Instant Maximum Temperature	500℃ (based on clamped heater surface)
Power density	3W/㎠ at 25℃ in open air (other specs available upon request)
Uniformity (at 100℃)	±1℃
Heating element material	Austenitic stainless foil (etched pattern) or Inconel
Insulation withstand voltage	AC 1000V (60 sec)
Insulation resistance	200MΩ (500V, varies with operating temp.)
Resistance tolerance	±10% at room temperature (custom options available)
Terminal handling	Brazing (optional), lead wire outlet horizontal or vertical
Option	Connector available

Mounting Diagram Example





HK KAPTON FILM HEATER



FEATURE

HK 히터는 폴리이미드(Kapton) 필름 사이에 저항선 또는 에칭 포일을 삽입하여 제작되며, 얇고 유연한 구조로 설계된 고성능 필름 히터이다.
우수한 내열성과 전기 절연 특성을 갖추고 있으며, 다양한 크기와 형태로 맞춤 제작이 가능하다.
또한 PSA(양면 테이프) 처리 옵션을 통해 부착이 간편하며, 고온 및 케미컬 환경에서도 안정적인 성능을 유지한다.

The HK heater is a high-performance film heater constructed by inserting resistance wires or etched foil between polyimide (Kapton) layers.
It features a thin, flexible design with excellent heat resistance and electrical insulation properties.
The heater can be custom-manufactured in various sizes and shapes, and offers easy installation with a PSA (Pressure Sensitive Adhesive) option.
It maintains stable performance even under high-temperature and chemical environments.

APPLICATION

- 반도체 장비 및 진공 챔버 내 온도 제어용
- 의료 장비 및 실험 장비용 온도 유지 히터
- 항공 및 방산 장비의 전자부품 예열용
- 배터리, 광학, 정밀기기용 저온 히터
- 소형 센서 및 계측기 보온용

- Temperature control in semiconductor equipment and vacuum chambers
- Medical and laboratory equipment heating applications
- Preheating for aerospace and defense electronics
- Low-temperature heaters for batteries, optics, and precision instruments
- Insulation and temperature stabilization for sensors and measuring devices

INSTALLATION

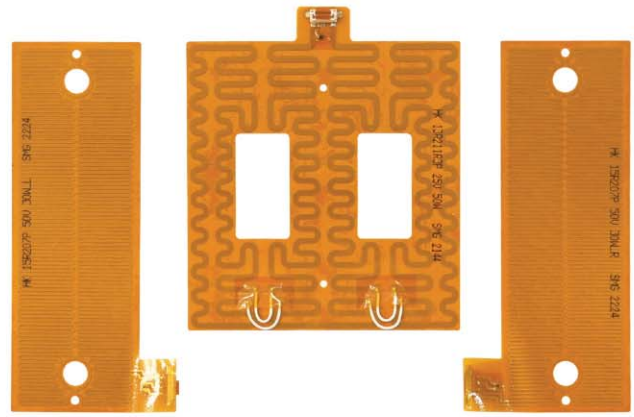
HK 히터는 평면 또는 곡면에 직접 부착하여 사용하며, PSA(양면 접착 테이프) 방식으로 간편하게 설치할 수 있다.
설치 시 표면을 깨끗하게 유지하고, 공기층이 생기지 않도록 주의해야 한다.
온도 제어를 위한 센서 및 컨트롤러와 함께 사용하면 보다 정밀한 발열 제어가 가능하다.

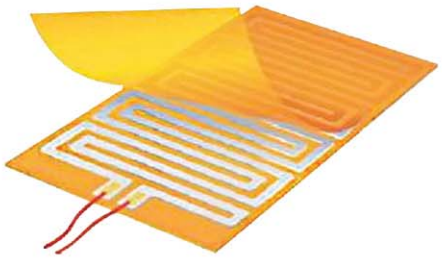
HK heaters can be directly attached to flat or curved surfaces using a PSA (double-sided adhesive) layer for simple installation.
Ensure that the surface is clean and free of air gaps during application.
For precise temperature management, use in combination with a temperature controller or sensor system.

SPECIFICATION

사용 온도 범위	-50℃ ~ +160℃ (PSA 제외 시)
두께	0.254mm 이하
순간 최대 온도	200℃ (상세 사양 협의 가능)
사용 전압	DC/AC (상세 사양 협의)
재질	Polyimide Film (선택 가능: PET, FEP, PTFE 등)
생산 크기	600mm × 500mm (그 외 사이즈 협의 가능)
절연 내전압	AC 500V~1000V / 절연저항: 1000Ω (500Vdc)
전력밀도	1W/cm² @25℃ (방열판 부착 시 1~1.5T 조건)

Operating Temperature	-50℃ to +160℃ (excluding PSA)
Thickness	≤ 0.254mm
Instant Maximum Temperature	200℃ (customizable upon request)
Voltage	DC/AC (details configurable)
Material	Polyimide Film (alternatives: PET, FEP, PTFE, etc.)
Production Size	600mm × 500mm (other sizes available upon request)
Dielectric Strength	AC 500V~1000V / Insulation Resistance: 1000Ω (500Vdc)
Power Density	1W/cm² @25℃ (with heat sink 1~1.5T attached)

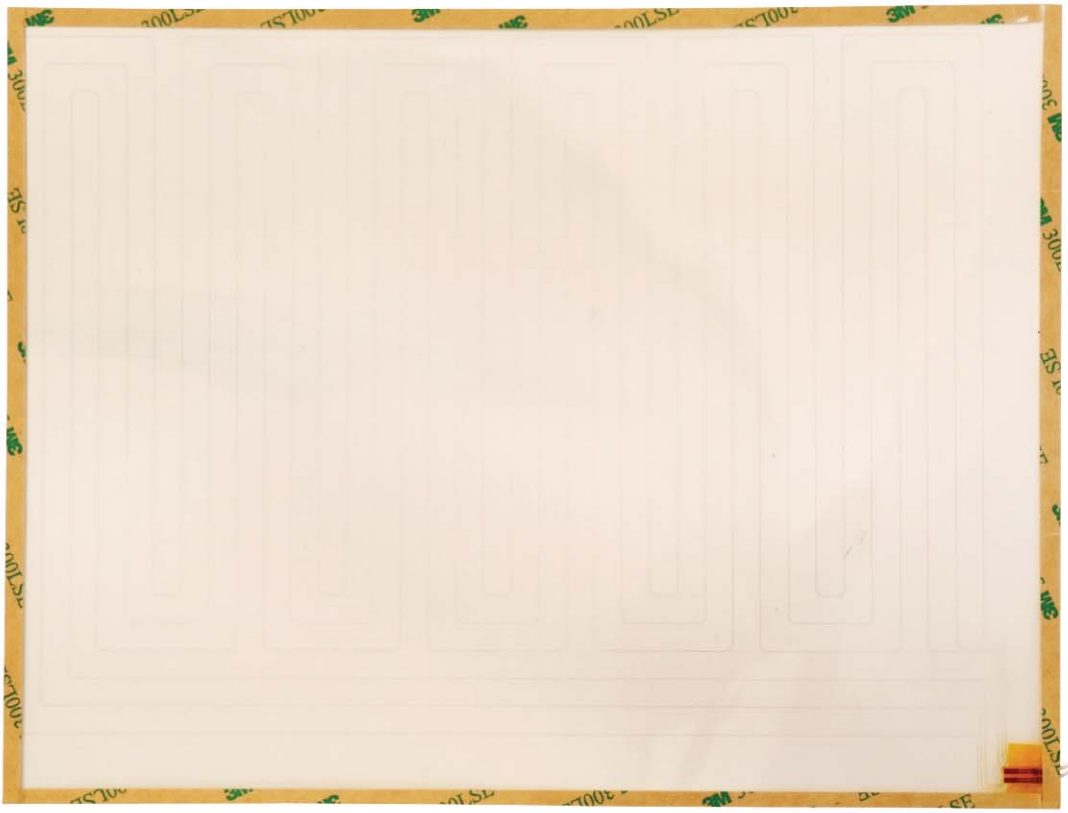


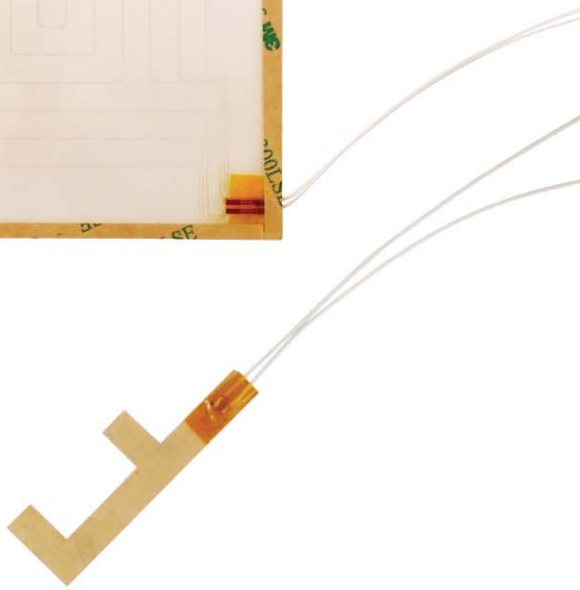




HC CLEAR VIEW HEATER







FEATURE

HC 히터는 초박형 금속 열선을 광학 등급 폴리에스터 필름 사이에 패턴화하여 제작된 투명 히터이다. 빛을 차단하지 않으면서 안정적인 발열이 가능하여, 김서림 방지 및 다양한 투명 패널 가열 응용에 적합하다.

The HC heater is a transparent heater made by patterning ultra-thin metallic heating wires between optical-grade polyester films. It provides reliable heating without blocking light, making it ideal for defogging and transparent panel heating applications.

APPLICATION

- 김서림 제거용 히터 (자동차 백미러, 카메라 렌즈 등)
- 의료기기 및 의료용 히터
- 군용 노트북 및 내비게이션 장비
- LED, LCD, PDA 및 각종 전자기기 패널
- 투명 패널 및 디스플레이 열 제어

- Defogging heaters (automotive mirrors, camera lenses, etc.)
- Medical heaters and medical equipment
- Military laptops and navigation devices
- LED, LCD, PDA, and other electronic panels
- Transparent panels and display temperature control

SPECIFICATION

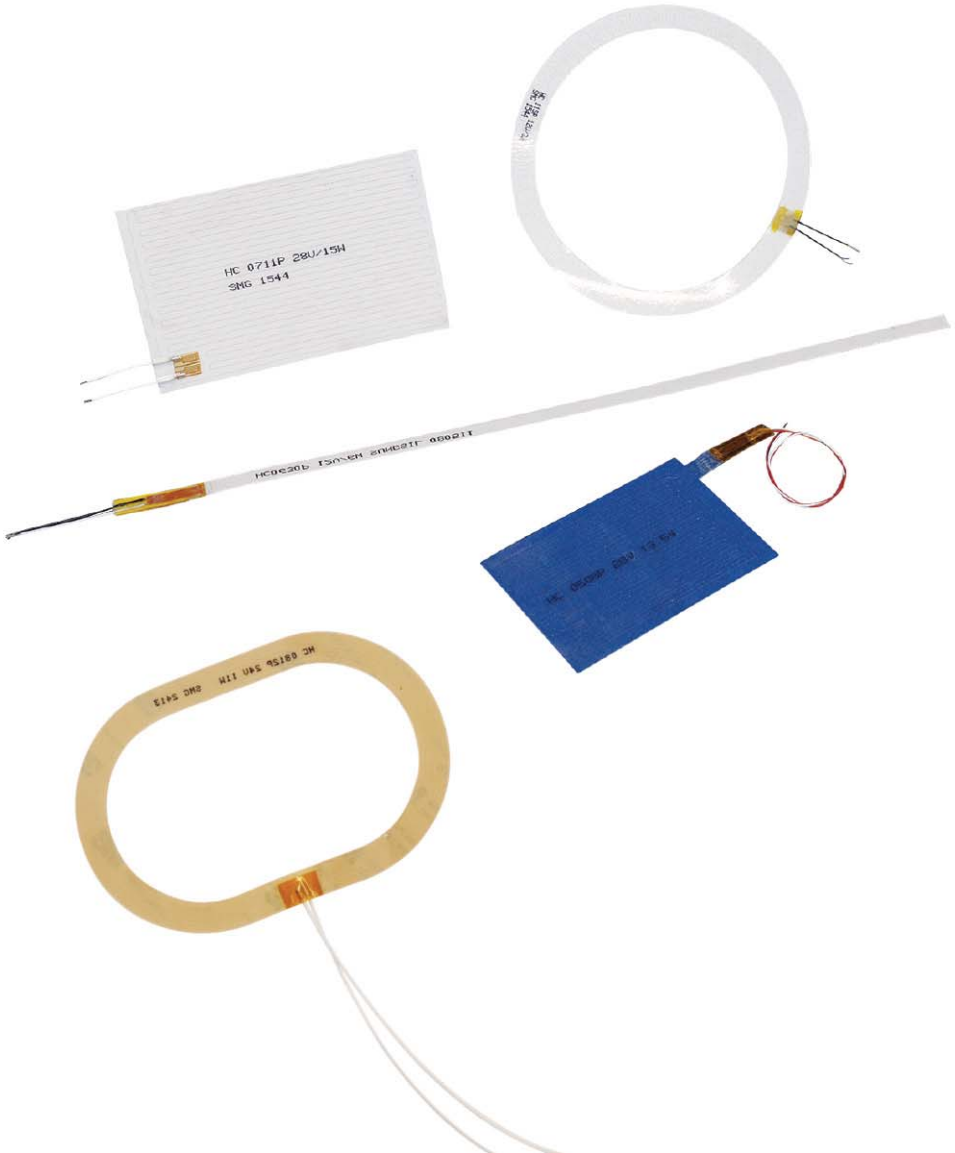
- 히터 재질	폴리에스터 + 금속
- 사용 온도 범위	-55℃ ~ +80℃
- 투명도	최소 82% 가시광선 투과율

- Heater material	Polyester + Metal
- Operating temperature	-55℃ ~ +80℃
- Transparency	Minimum 82% visible light transmission

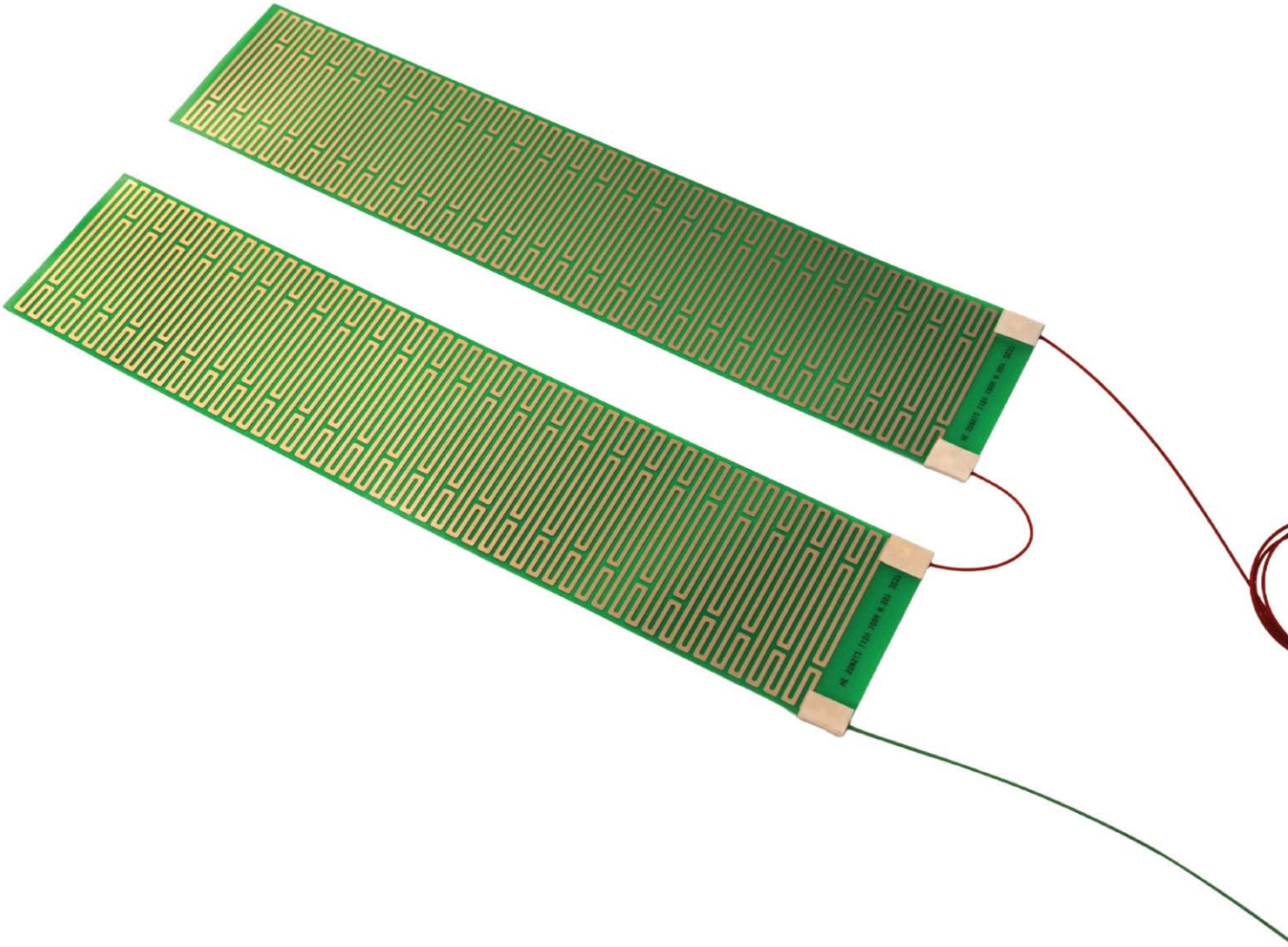
INSTALLATION

HC 히터는 광학 필름 구조로 되어 있어 다양한 투명 기판이나 패널 표면에 직접 부착할 수 있다.
PSA(압력 민감 접착제) 를 통해 간편하게 부착, 설치가 가능하며, 전원 및 제어 장치와 연결하여 사용이 가능하다.

HC heaters can be directly attached to various transparent substrates or panel surfaces. With the optional PSA (pressure-sensitive adhesive), installation is simple, and the heater is connected to power and control units for operation.



HE EPOXY PLATE HEATER



FEATURE

HE 히터는 에폭시 글라스 절연 구조를 가진 초박형 히터로, 다양한 평면 표면에 간편히 부착할 수 있다.
내부 발열체는 에칭 포일 또는 와이어 타입으로 설계되어 균일한 열 분포를 제공하며, 내열성과 기계적 안정성이 뛰어나다.
특히 양면 접착(PSA) 옵션을 통해 손쉬운 장착이 가능하며, 빠른 발열 응답과 높은 신뢰성을 갖춘 제품이다.

The HE Heater is a thin, epoxy-glass insulated heater designed for easy attachment on various flat surfaces.
Its internal heating element, made of etched foil or resistance wire, ensures uniform heat distribution with excellent thermal and mechanical stability.
The optional PSA adhesive layer enables simple installation, providing rapid heat response and reliable long-term performance.

APPLICATION

- CCTV 카메라용
- LCD 모니터 후면
- 방위산업용
- 기타 다양한 산업용 히팅 장비

- Heating for CCTV cameras
- Back-side heating of LCD monitors
- Defense industry
- Various industrial heating equipment

INSTALLATION

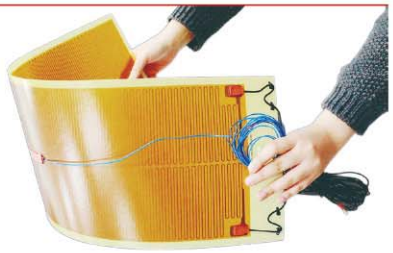
접착식 구조로 간편한 부착 가능

Easy to attach with adhesive-type design

SPECIFICATION

– 사용 온도 범위	-50 ~ 120 ℃
– 두께	0.4 mm 이하 (PSA 제외)
– 표준 제작 크기	600 mm × 500 mm (그 외 사이즈 협의 제작 가능)
– 재질	에폭시 글라스판 (Epoxy Glass Plate)
– 사용 전압	DC / AC (상세 협의 가능)
– 최대 사용 온도	120 ℃ (그 이상은 별도 협의)
– 최대 전력 밀도	25 ℃ 공기 중 0.65 W/cm² (4 W/in²)
– 발열체 재질	저항선 또는 오스테나이트계 스테인리스 박판(에칭 패턴)
– 절연 내전압	AC 500 V ~ 1000 V (60 초)
– 절연 저항	1000 Ω (500 VDC 기준)
– 저항 허용오차	상온 기준 ±10 %
– 단자 처리	고온 납땜 (기타 사양 협의)
리드선 인출 방향 협의 가능	
– 옵션	양면테이프(PSA) 부착형 커넥터형 (Connector Temp) 센서 내장형 (PT100, NTC, Thermocouple, Thermo Start)

대형 HE Type Heater





– Operating temperature range	-50 ℃ to 120 ℃
– Thickness	≤ 0.4 mm (excluding PSA)
– Production size	600 mm × 500 mm (custom sizes available upon request)
– Material	Epoxy glass plate
– Available input voltage	DC / AC (details negotiable)
– Maximum temperature	120 ℃ (higher temperatures available upon request)
– Maximum power density	0.65 W/cm² (4 W/in²) at 25 ℃ in open air
– Heating element	Resistance wire or Austenitic stainless foil (etching pattern)
– Dielectric strength	AC 500 V ~ 1000 V (60 s)
– Insulation resistance	1000 Ω (at 500 VDC)
– Resistance tolerance	±10 % at room temperature
– Terminal handling	High-temperature soldering (negotiable)
Lead wire outlet direction customizable	
– Optional	PSA double-sided adhesive type Connector type (Connector Temp) Built-in sensors (PT100, NTC, Thermocouple, Thermo Start)



HS SILICONE RUBBER HEATER



FEATURE

HS 히터는 균일한 면 발열이 필요한 곳에 최적화된 실리콘 패드형 히터이다.
상하 2장의 실리콘 고무 시트 사이에 니크롬 발열선을 내장하고, 내부 공기를 완전히 제거한 후 압축 프레스 공정으로 제작되어 두께 약 1.5mm의 초박형 구조를 가진다.
최대 사용온도는 200 ℃, 전력밀도는 0.2 ~ 0.8 W/cm²로 설계되어 신속한 열전달과 안정적인 온도 유지가 가능하다.
또한 내열성·내습성이 우수하여 위생적이고 청정한 FA(Factory Automation) 환경에서 저온 난방, 보온, 배관 히팅 등 다양한 용도로 사용된다.

The HS heater is a silicon pad-type heater designed to provide uniform surface heating.
It consists of a nichrome heating wire embedded between two layers of silicone rubber sheets.
After air removal, it is compression-pressed into a thin sheet structure approximately 1.5 mm thick, offering both flexibility and durability.
With a maximum operating temperature of 200 ℃ and power density of 0.2 ~ 0.8 W/cm², the HS heater ensures rapid heat response and stable temperature control.
Its high heat resistance and clean structure make it ideal for factory automation (FA), de-icing, pipeline heating, and temperature maintenance applications.

NOTICE

전력밀도 0.5W/㎠ 이상인 히터는 대기중에 가열하지 말 것.(이상 발열로 인한 단선 및 발화 가능성)
- 벤딩반경 최소 R25 이상이며 히터를 휘거나 접어서 사용 불가함.
- 리드선 부분을 물, 오일 등 액체 및 습기에 접촉되지 않도록 유지할 것(누전, 단락의 원인)
- 수중, 증기, 부식성 가스 등의 상태에서는 사용불가

Heaters with a power density of 0.5 W/cm2 or higher should not be heated in open air. (Excessive heat generation may cause short circuits and ignition.)
- The bending radius must be at least R25. The heater must not be bent or folded for use.
- Keep the lead wires away from liquids such as water and oil, as this may cause leakage and short circuits.
- Do not use in water, steam, or corrosive gases.

APPLICATION

- 동결방지용 보온 시스템
- 배관, 밸브 및 용기 히팅
- 실험실, 반도체 장비, 의료기기 등 균일한 열원이 필요한 장비

- Anti-freezing and thermal insulation
- Pipeline and valve heating
- Laboratory, semiconductor, and medical equipment requiring even heat distribution

INSTALLATION

- 금속판 누름식: 금속판으로 눌러 부착 (허용 내면 압력 15 kg/cm²)
- 실리콘 접착식: 내열 실리콘제를 도포하여 부착 (최고 사용온도 180 ℃)
- 양면테이프 부착식: 3M PSA 접착 적용 (최고 사용온도 150 ℃)

- Metal plate press type: Mounted using pressure plates (max surface pressure 15 kg/cm²)
- Silicone adhesive type: Attached with heat-resistant silicone (max 180 ℃)
- Double-sided tape type: PSA adhesive mounting (max 150 ℃)

SPECIFICATION

사용 온도	-50 ~ 200 ℃
두께	약 1.5 mm
재질	실리콘 러버 시트 / 니크롬 발열선 내장
전력 밀도	0.2 ~ 0.8 W/cm²
형태	맞춤 제작 가능 (크기, 전압, 전력 등 사용자 요구에 맞춤 제작)

Operating temperature	-50 ~ 200 ℃
Thickness	approx. 1.5 mm
Material	Silicone rubber sheet with nichrome wire
Power density	0.2 ~ 0.8 W/cm²
Form	Custom sizes and voltages available upon request



METAL CHUCK HEATER



INTRODUCTION

메탈 척은 반도체, 디스플레이, 진공 장비 등에서 웨이퍼나 기판을 고정하기 위해 사용되는 핵심 부품이다. 고정밀 가공된 금속 베이스 위에 열전도 및 절연 구조를 설계하여, 균일한 열 분포와 안정적인 클램핑 성능을 제공한다. 특히 진공 및 고온 환경에서도 높은 평탄도와 내구성을 유지하도록 제작되며, 전도형 및 절연형 등 다양한 사양으로 공급된다.

The metal chuck is a key component used to hold wafers or substrates in semiconductor, display, and vacuum equipment. It is designed with a precisely machined metal base and thermally conductive yet electrically insulating structure, providing uniform temperature distribution and stable clamping performance.
The chuck maintains excellent flatness and durability even under vacuum and high-temperature conditions, and is available in various types such as conductive and insulated configurations.

APPLICATION

- 내장형 히팅 엘리먼트를 통한 빠른 열 응답 및 균일한 온도 분포
- 고온에서도 안정적인 구조적 강도와 절연 특성 유지
- SUS, Inconel, Cu, Ti 등 고내열 금속 재질 적용
- 전도형(Conductive) 및 절연형(Insulated) 구조 설계
- 고진공 환경에서도 안정적인 접촉 및 열 전달 성능 유지

- Rapid thermal response and uniform temperature distribution through built-in heating elements
- Excellent structural integrity and insulation stability at high temperatures
- Constructed with high-temperature-resistant metals such as SUS, Inconel, Cu, and Ti
- Designed in both conductive and insulated configurations
- Ensures stable contact and heat transfer performance even in high-vacuum environments

INSTALLATION

메탈히터은 장비의 챔버 내부에 기계적 고정 또는 볼트 체결 방식으로 설치된다.
냉각 라인, 센서, 전극 등의 연결 시 밀폐성과 절연 성능이 유지되도록 주의해야 한다.

Metal heaters are installed inside the chamber through mechanical mounting or bolted connections.
Care must be taken to maintain sealing and insulation performance when connecting cooling lines, sensors, or electrodes.

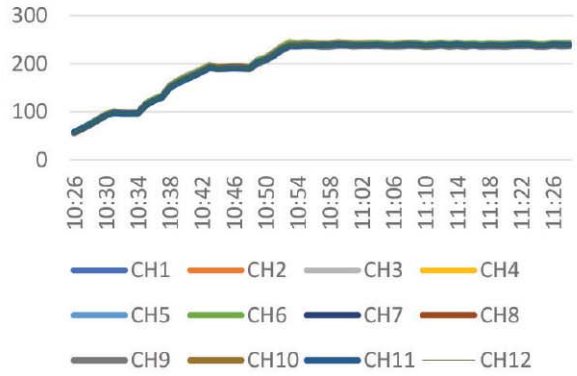
SPECIFICATION

재질	SUS304, Inconel, Aluminum, OFC(무산소동) 등
표면 평탄도	≤ 5 μm (Ø300 기준)
사용 온도 범위	-60℃ ~ +400℃ (냉각/히팅형 사양별 상이)
구조 형식	전도형 / 절연형 / 냉각형 / 히팅형
전원 입력	사용자 지정 사양 (히팅존별 제어 가능)
커넥터 인터페이스	전원, 센서 통합 가능

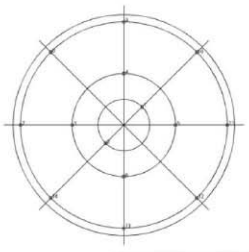
Material	SUS304, Inconel, Aluminum, Oxygen Free Copper, etc
Surface Flatness	≤ 5 μm (based on Ø300 mm)
Operating Temperature Range	-60℃ ~ +400℃ (varies by model)
Type	Conductive / Insulated / Cooling / Heating type
Input	According to User Request (Controllable by heating zone)
Connector Interface	Customizable (Integrated power and sensors)

ACTUAL

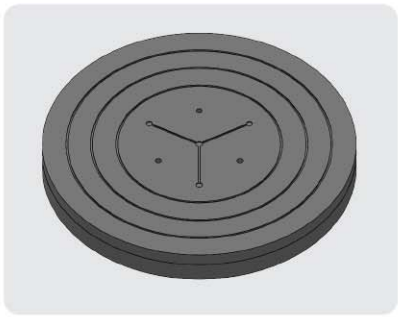
TEMPERATURE RECORDING DATA



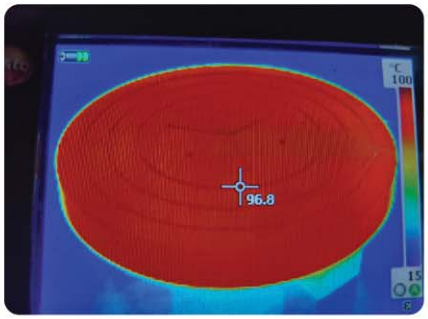
- A uniform temperature
- Temperature uniformity can be adjusted within ±3℃ (based on chamber environment)



3D 모델링



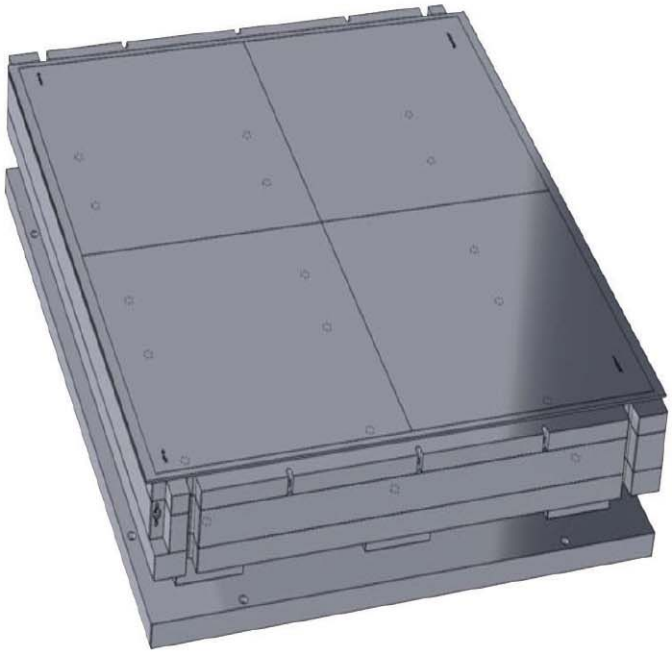
열분포 사진



Test 사진



METAL PLATE HEATER



FEATURE

메탈 플레이트 히터는 반도체, 디스플레이, 진공 장비 등에서 웨이퍼나 기판의 온도 제어 및 균일 가열을 위해 사용되는 핵심 부품이다.
고정밀 가공된 금속 베이스 내부에 히팅 엘리먼트와 열센서를 내장하여, 균일한 온도 분포와 빠른 응답 특성을 확보하였다.
또한 고진공 및 고온 환경에서도 높은 평탄도와 내열성을 유지하며, 전도형(Conductive) 및 절연형(Insulated) 구조로 제작이 가능하다.
냉각라인, 온도센서, 전극 등의 통합 설계가 가능하여 장비 조건에 따라 맞춤형 사양으로 공급된다.

Metal plate heaters are key components used in semiconductor, display, and vacuum equipment to control the temperature and ensure uniform heating of wafers and substrates.
By embedding the heating element and thermal sensor within a high-precision machined metal base, they ensure uniform temperature distribution and fast response.
Furthermore, they maintain high flatness and heat resistance even in high-vacuum and high-temperature environments, and can be manufactured in conductive and insulated configurations.
Integrated designs, including cooling lines, temperature sensors, and electrodes, are possible, and are supplied with customized specifications tailored to specific equipment requirements.

APPLICATION

- 반도체 웨이퍼 가열 장비
- 디스플레이 제조 장비
- 진공 챔버 및 플라즈마 시스템
- 레이저·정밀 가공 장비
- 기타 균일한 열 분포가 요구되는 산업용 장비

- Semiconductor wafer heating equipment
- Display manufacturing equipment
- Vacuum chambers and plasma systems
- Laser and precision processing equipment
- Other industrial equipment requiring uniform heat distribution

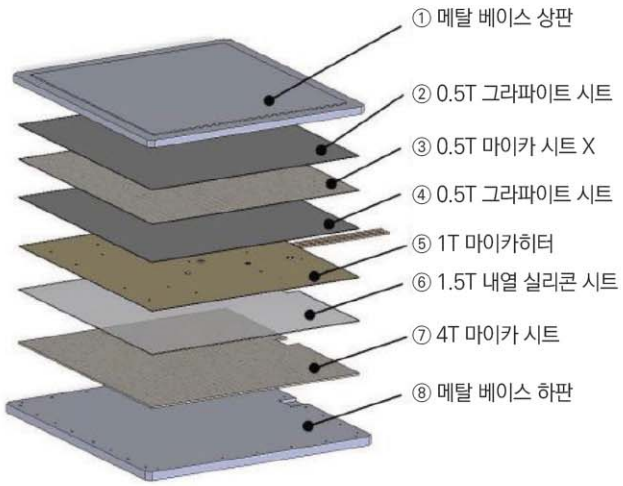
INSTALLATION

메탈 히터는 장비 챔버 내부에 기계적 체결 또는 볼트 고정 방식으로 설치된다.
전원 라인, 센서 라인, 냉각 라인 연결 시 밀폐성과 절연 성능이 유지되도록 주의해야 한다.

Metal heaters are installed inside the equipment chamber using mechanical fastening or bolting.
Care must be taken to ensure tightness and insulation when connecting power, sensor, and cooling lines.

UNIFORMITY TEST





SPECIFICATION

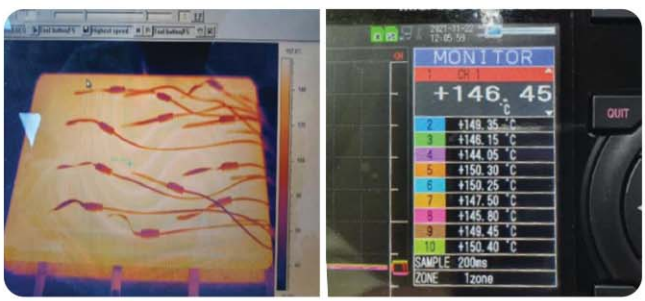
– **재질**	SUS304, Inconel, Aluminum, OFC(무산소동) 등
– **표면 평탄도**	≤ 5 μm (Ø300 기준)
– **사용 온도 범위**	-60℃ ~ +400℃ (냉각/히팅형 사양별 상이)
– **구조 형식**	전도형 / 절연형 / 냉각형 / 히팅형
– **전원 입력**	사용자 지정 사양 (히팅존별 제어 가능)
– **커넥터 인터페이스**	전원, 센서 통합 가능

– Material	SUS304, Inconel, Aluminum, Oxygen Free Copper, etc
– Surface Flatness	≤ 5 μm (based on Ø300 mm)
– Operating Temperature Range	-60℃ ~ +400℃ (varies by model)
– Type	Conductive / Insulated / Cooling / Heating type
– Input	According to User Request (Controllable by heating zone)
– Connector Interface	Customizable (Integrated power and sensors)

현장 test 사진



온도 분포도 사진



SPT

INDUSTRIAL PRESSURE TRANSMITTER





FEATURE

압력 트랜스미터는 산업용 압력 측정장치이며, 고안정성 피에조 저항(piezoresistive) 센서, 특수 회로, 고강도 스테인리스 스틸 하우징을 통합한 구조로 설계되었으며 표준화된 출력을 제공합니다.
다양한 나사산 포트와 전기적 연결 옵션을 지원하여 자동화 제어 시스템의 정밀한 측정 요구 사항을 충족합니다. 견고한 내구성을 갖추고 있어 가혹한 환경에서도 안정적으로 작동하며, 본질 안전 및 방폭 사양으로도 제공되어 위험 지역에서의 사용에 적합합니다.

The pressure transmitter is an industrial pressure measurement device designed with a structure that integrates a high-stability piezoresistive sensor, specialized circuitry, and a high-strength stainless steel housing to provide a standardized output. It supports various threaded port and electrical connection options, meeting the precision measurement requirements of automation control systems. With its robust durability, it operates reliably in harsh environments and is available in intrinsically safe and explosion-proof versions, making it suitable for use in hazardous areas.

APPLICATION

- 산업 자동화 설비 및 공정제어
- 반도체 자동화 설비
- 냉동 및 압축기 제어 시스템
- 자동차 및 모빌리티

- Industrial automation equipment and process control
- Semiconductor automation equipment
- Refrigeration and compressor control systems
- Automotive and mobility

INSTALLATION

압력 센서는 표준 규격의 나사산 구조를 채택하여 다양한 배관 환경에 빠르고 간편하게 설치할 수 있습니다. 진동과 충격이 적은 유체 흐름의 수직 방향에 장착하는 것을 권장하며, 완벽한 밀봉을 위해 전용 개스킷이나 테이프를 사용하여 토크 규격에 맞게 체결하면 누수 없이 오랜 기간 안정적으로 사용할 수 있습니다.

This pressure sensor features a standard threaded design, allowing for quick and easy installation across various piping environments. It is recommended to mount the sensor perpendicular to the direction of fluid flow in an area with minimal vibration and shock; by using a dedicated gasket or tape and tightening it to the specified torque, a secure seal is achieved, ensuring stable, leak-free operation over the long term.



Differential



High Precision



Display



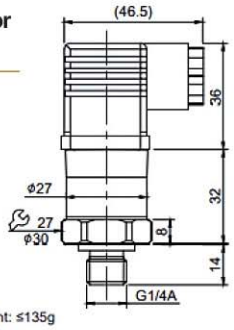
Basic



Compact

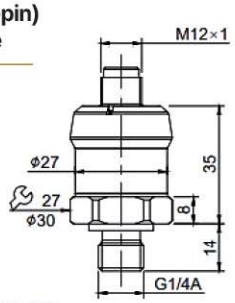
TYPES

Angular Connector A Type



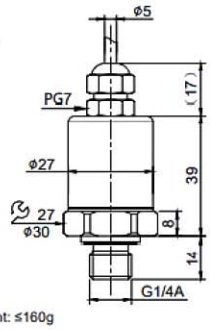
Weight: ≤135g

M12×1(4-pin) Plug Type



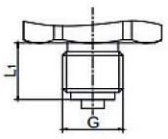
Weight: ≤95g

Cable Type

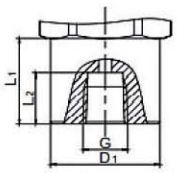


Weight: ≤160g

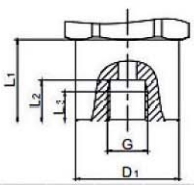
Process Connection (Unit: mm)



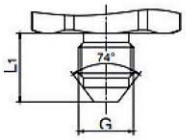
G	L1	Standard
G1/4 B	13	EN 837
G3/8 B	16	
G1/2 B	20	
M20×1.5	20	



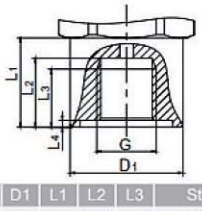
G	D1	L1	L2	Standard
NPT1/8	Φ25	20	12	ANSI/ASME B1.20.1
NPT1/4	Φ25	20	14	
NPT1/2	Φ25	25	19	



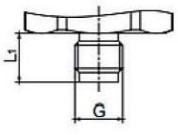
G	D1	L1	L2	L3	Standard
G1/8	Φ25	20	10	7.5	EN 837
G1/4	Φ25	20	13	10	



G	L1	Standard
7/16-20 UNF-74°Taper	14	SAE J514 E



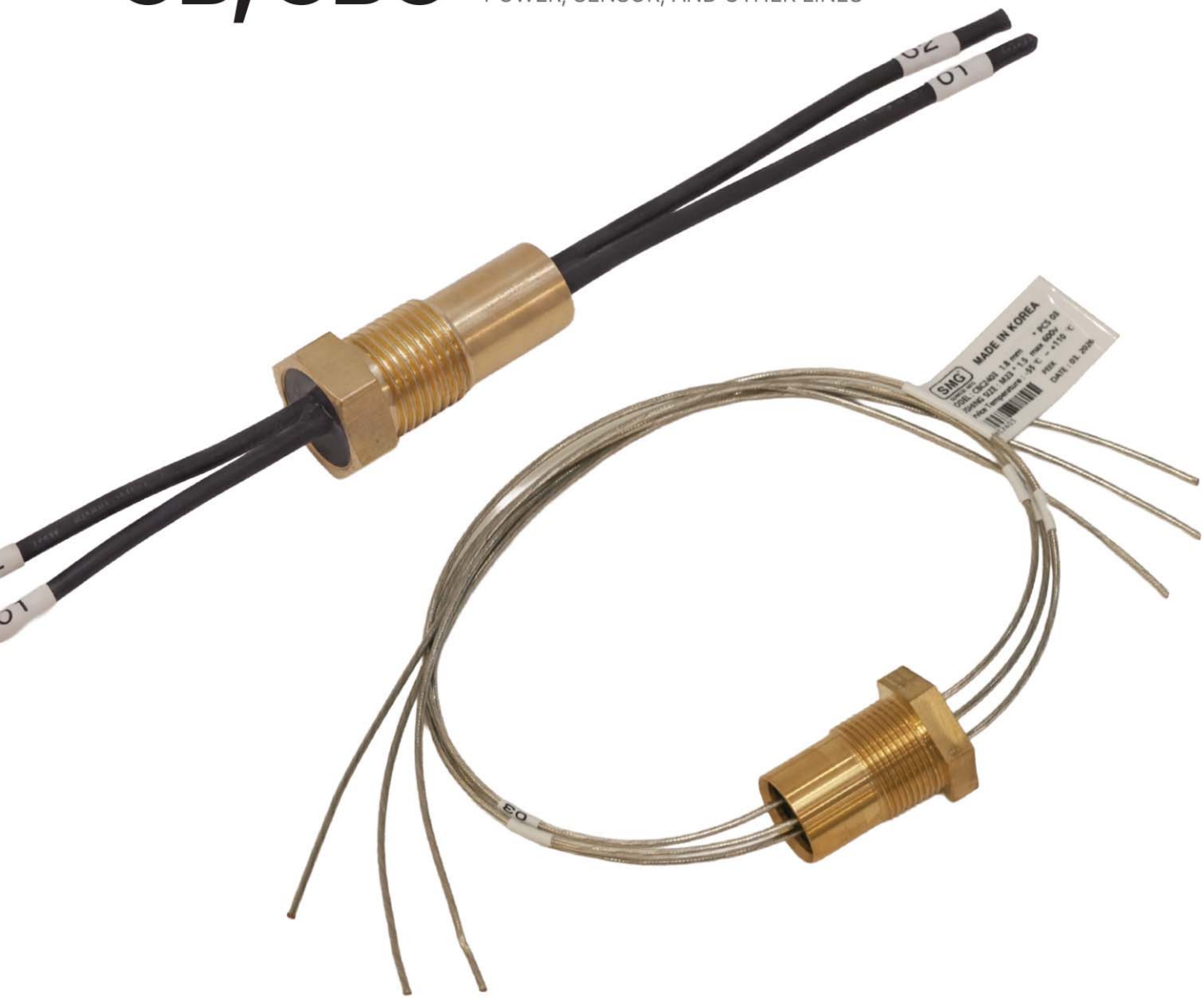
G	D1	L1	L2	L3	Standard
G1/4	Φ25	20	15.5	13	ISO 1179-1



G	L1	Standard
G1/8 B	10	EN 837

CB, CBC

POWER, SENSOR, AND OTHER LINES



FEATURE

CB/CBC(Cable Bushing) 제품군은 방폭 장비의 내외부를 연결하는 전원선, 센서선, 신호 케이블 등을 안전하게 연결하기 위해 설계된 내압방폭(Flame-proof) 커넥터이다.
높은 내열성 절연 구조와 정밀한 밀폐 설계를 통해 위험 환경에서도 안전한 전기 연결과 보호 성능을 보장한다. 특히, CBC 모델은 -55°C까지 견딜 수 있는 저온 환경에 특화된 사양을 제공한다.
다양한 케이블 직경과 재질에 맞춰 맞춤 제작이 가능하며, 발전소, 석유화학 플랜트, 저장 탱크 등 방폭 지역의 배선 적용에 높은 신뢰성을 제공한다.

The CB/CBC(Cable Bushing) series is a flame-proof and explosion-proof connector designed to safely connect various wires such as power lines, sensor lines, and signal cables between internal and external explosion-proof equipment.
With a high-heat-resistant insulation structure and a precision-sealed design, it ensures secure electrical connections and protection in hazardous environments. The CBC model is specifically designed for low-temperature applications down to -55°C.
Customizable to different cable diameters and materials, the CB/CBC series is highly reliable for wiring applications in power plants, petrochemical facilities, storage tanks, and motors located in explosion-proof areas.

APPLICATION

- 방폭 지역 내 정션박스(Junction Box) 내부 배선
- 전동기(Motor) 및 산업 장비의 전원 공급선 및 센서선 연결
- 발전소, 터미널, 저장탱크 및 기타 위험 환경 인터페이스

- Internal wiring in junction boxes within explosion-proof areas
- Power and sensor line connections for motors and industrial equipment
- Used in power plants, terminals, storage tanks, and other hazardous environments

SPECIFICATION

- 재질	황동(Brass) 또는 스테인리스 스틸(SUS) (요청 사양에 따라 선택 가능)
- 사용 온도 범위	CB: -25°C ~ +110°C CBC: -55°C ~ +110°C
- Materials	Brass or SUS (Available upon request)
- Operating Temperature Range	CB: -25°C ~ +110°C CBC: -55°C ~ +110°C

INSTALLATION

- 나사 체결(Screw-mounted) 방식
- 설치 공간 및 케이블 직경에 따라 맞춤 적용 가능

- Available in screw-mounted or compression-fit types (depending on specification)
- Can be customized according to cable size and installation layout

CERTIFICATION

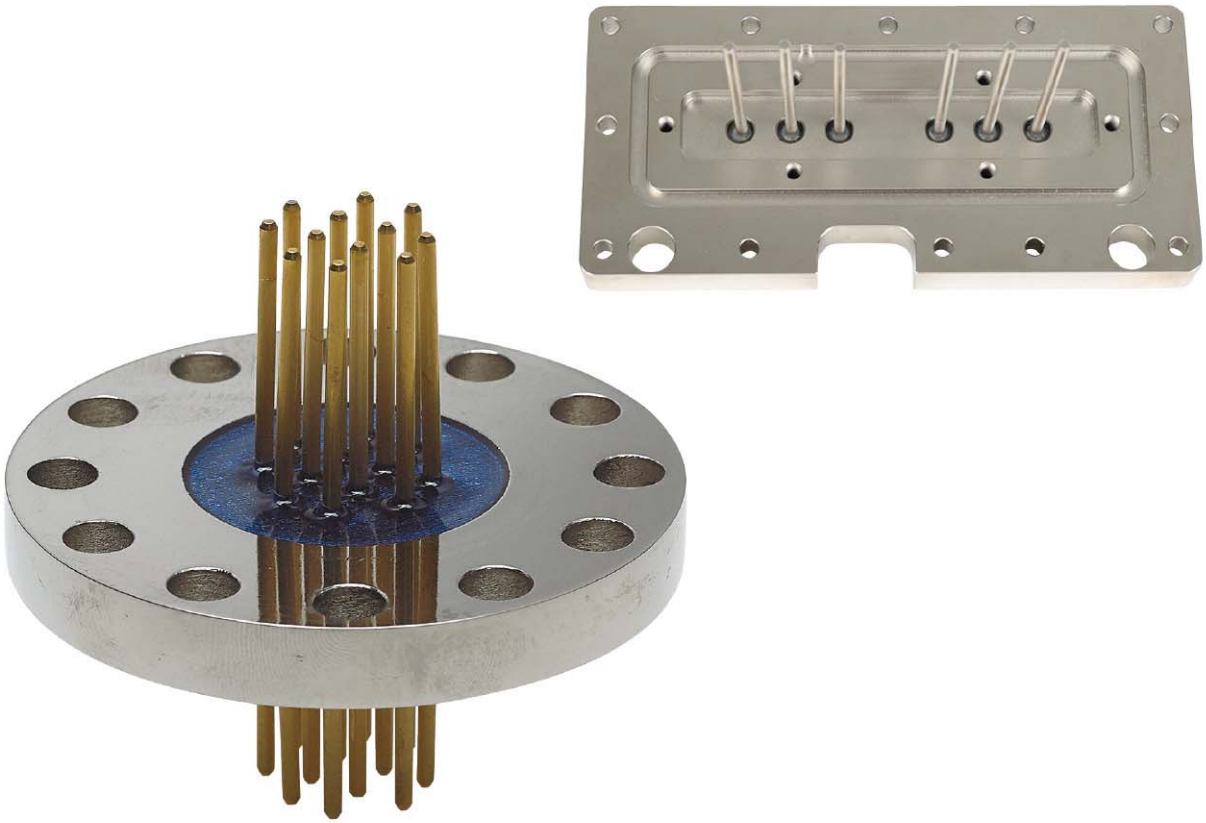
- 방폭 인증	Baseefa 11ATEX 0117X/3 IECEx BAS 11.0056X KGS12-GA2B0-0245X KSCP 25ATEX0005X IECEx KSCP 25.00006X
- 적용 규격	EN/IEC 60079-0 EN/IEC 60079-1
- Explosion-proof Certification	ATEX Baseefa 11ATEX 0117X/3 IECEx BAS 11.0056X KGS12-GA2B0-0245X KSCP 25ATEX0005XATEX IECEx KSCP 25.00006X
- Compliance Standard	EN/IEC 60079-0 (General requirements) EN/IEC 60079-1 (Flameproof enclosures 'd')



GB

POWER, SENSOR(RTD/TC)

ShieldLoc



FEATURE

GB(Glass Bushing / Feedthrough) 제품군은 기계, 펌프, 터빈, 제어반, 계기 및 제어 장치 등에 전력·신호·데이터를 안정적으로 전달하기 위한 핵심 밀폐 연결 부품이다.
전선 또는 컨덕터가 진공 또는 고압의 밀폐 공간으로 진입하는 지점에서 가스 누출을 방지하고 진공도를 유지하는 역할을 수행한다.
GB 제품은 특수 유리-금속 밀봉(Glass to Metal Seal) 구조를 적용하여 고진공 및 고기밀 환경에서도 안정적인 절연과 전기적 신뢰성을 확보할 수 있다.
또한, 극저온 환경(LNG, 액화수소(LH_2) 등)에서도 사용할 수 있도록 설계되어 냉각 시스템, 반도체, 배터리, 진공 펌프 등 다양한 첨단 산업 분야에 적용 가능하다. 고객 요구에 따라 전류용량, 핀 배열, 절연재 및 금속 재질을 맞춤 설계할 수 있으며, 다양한 설치 환경에 대응하는 커스텀 타입 생산이 가능하다.

The GB(Glass Bushing / Feedthrough) series is a core hermetic connector designed for safely transmitting power, signals, and data to machinery, pumps, generators, turbines, control panels, and instrumentation.
It prevents gas leakage and maintains vacuum integrity at the point where conductors pass through sealed enclosures in vacuum or pressurized systems.
Featuring a special glass-to-metal seal structure, the GB series ensures high vacuum tightness, excellent insulation performance, and long-term reliability, even under cryogenic conditions such as in LNG or LH_2 systems.
Custom configurations are available according to client specifications, including current rating, pin arrangement, insulation material, and housing metal type.

APPLICATION

- LNG / 액화수소(LH_2) 탱크 및 터미널
- 발전소, 진공 시스템, 진공 펌프
- 반도체 및 배터리 제조 설비
- 가스 및 극저온 장비용 센서 피드스루
- 전원 및 신호 전달용 밀폐 연결부

- LNG/Liquid Hydrogen (LH_2) Tanks and Terminals
- Power Plants, Vacuum Systems, and Vacuum Pumps
- Semiconductor and Battery Manufacturing Facilities
- Sensor Feedthroughs for Gas and Cryogenic Equipment
- Sealed Connections for Power and Signal Transmission

INSTALLATION

- 나사 체결(Threaded), 용접(Weld-in), 또는 플랜지(Flange) 타입 설치
- 장비 구조 및 기밀 요구 조건에 따른 맞춤 설치 지원
  * 본 사양은 사용 환경 및 고객 요구에 따라 다르게 적용될 수 있다.

- Threaded, weld-in, or flange-type installations available.
- Customized installations are available based on equipment structure and sealing requirements.
  * These specifications may vary depending on the application environment and customer requirements.

CERTIFICATION

– 방폭 인증	IECEx KSCP 24.0035U, Ex eb IIC Gb (Increased Safety)
– Explosion-proof Certification	IECEx KSCP 24.0035U, Ex eb IIC Gb (Increased Safety)

SPECIFICATION

– 밀봉 구조	유리-금속 밀봉
– 사용 온도	-253 ℃ ~ +100℃
– 내압 강도	≤ 100 bar
– 진공 누설률	Up to 1.0×10^{-10} atm·cc/sec
– 전기 정격	≤ 20 kV, 400 A (전원용) / ≤ 3.0 kV (센서용)
– 절연 저항	≥ 1000 MΩ (at 1,000 VDC)
– 재질	Stainless Steel, Inconel, Nickel Alloy 등
– 핀 수	1핀 ~ 다핀 (Custom 가능)

* 본 사양은 사용환경에 따라 다르게 적용될 수 있다.

– Sealing Type	Glass-to-Metal Seal
– Operating Temperature	-253 ℃ ~ +100℃
– Pressure Resistance	≤ 100 bar
– Vacuum Leak Rate	Up to 1.0×10^{-10} atm·cc/sec
– Electrical Rating	≤ 20 kV, 400 A (Power Type) / ≤ 3.0 kV (Sensor Type)
– Insulation Resistance	≥ 1000 MΩ (at 1,000 VDC)
– Materials	Stainless Steel, Inconel, Nickel Alloy etc.
– Pin Options	Single-pin to multi-pin (customizable)

* Specifications may vary depending on the operating environment.



MB POWER

ShieldLoc



FEATURE

MB(Ceramic Metalizing Bushing / Feedthrough) 제품군은 기계, 펌프, 발전기, 터빈 등에 전원을 안정적으로 공급하기 위한 핵심 구성품이다.
이 제품은 컨덕터가 장비 내부의 밀폐된 공간으로 진입하는 지점에서 가스 누출을 방지하고, 진공을 유지하는 역할을 한다.
세라믹에 메탈라이징 처리를 적용함으로써 고온에서도 높은 진공도와 기밀성을 안정적으로 유지할 수 있다.
또한 고객의 요구 조건과 설치 환경에 따라 다양한 사양의 맞춤형 제작이 가능하다.

The MB(Metalizing Bushing / Feedthrough) series is a key component designed to safely supply power to machinery, pumps, generators, and turbines.
It prevents gas leakage and maintains vacuum integrity at the point where the conductor enters the enclosed equipment area.
Metalizing the ceramic ensures stable vacuum sealing and airtightness even under high-temperature conditions.
Custom designs are available according to customer requirements and installation environments.

APPLICATION

- LNG선, LH_2(액화수소)선, LNG 터미널 등 가스 운송 및 저장 설비
- 발전소, 반도체, 배터리 제조 설비
- 진공 시스템 및 초고온 환경 장비의 전원 공급

- Power supply in gaseous environments such as LNG vessels, LH_2 vessels, and LNG terminals
- Used in power plants, semiconductor manufacturing, and battery production facilities
- Suitable for vacuum systems and ultra-high-temperature industrial applications

INSTALLATION

- 용접(Weld-in), 플랜지(Flange), 또는 나사 체결(Threaded) 방식으로 설치된다.
- 장비 챔버 또는 하우징의 구조와 기밀 요구 조건에 따라 맞춤형 설치 구조를 제공한다.

- Available in welded, flanged, or threaded mounting types.
- Custom installation solutions provided according to sealing and system requirements.

SPECIFICATION

밀봉 구조	세라믹-금속 밀봉
사용 온도	-196℃ ~ +450℃
내압 강도	≤ 40 bar
진공 누설률	Up to 1.0×10^{-10} atm·cc/sec
전기 정격	≤ 20kV, 400A (전원용)
절연 저항	≥ 1000 MΩ (at 1,000 VDC)
재질	Stainless Steel, Inconel, Nickel Alloy 등
핀 수	1핀 ~ 다핀 (Custom 가능)

* 본 사양은 사용환경에 따라 다르게 적용될 수 있다.

Sealing Type	Ceramic-to-Metal Seal
Operating Temperature	-196℃ ~ +450℃
Pressure Resistance	≤ 40 bar
Vacuum Leak Rate	Up to 1.0×10^{-10} atm·cc/sec
Electrical Rating	≤ 20kV, 400A (Power Type)
Insulation Resistance	≥ 1000 MΩ (at 1,000 VDC)
Materials	Stainless Steel, Inconel, Nickel Alloy etc.
Pin Options	Single-pin to multi-pin (customizable)

* Specifications may vary depending on the operating environment.

SMG®

Honeywell

Honeywell
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

HPS
Channel Partner

This is to certify that

SMG Co., Ltd.

is a Certified Authorised Distributor of

Honeywell Process Solutions Products

in Asia Pacific (APAC)

Lance Fuhr
Channel Excellence Director
Honeywell Process Solutions

Mohd Idzwan Abdul Khani
Regional Channel Excellence Leader
Honeywell Process Solutions





REXA

4 Manley Street, West Bridgewater, MA 02379, US
www.rexa.com



SMG®
SUNGSIL MFG

주식회사 에스엠지

Designed by [(주)아이피커뮤니케이션즈 02 2264 8355]

주식회사 에스엠지
경기도 시흥시 시화벤처로 305 (시화 MTV 3사 204호)
대표전화. 031-504-7766　　팩스. 031-504-0200
이메일. sungsil@sungsil.com

SMG Co., Ltd.
305, Sihwa venture-ro, Siheung-si, Gyeonggi-do, South Korea
Head Office. 82-31-504-7766　FAX. 82-31-504-0200
E-mail. sungsil@sungsil.com
www.sungsil.com

