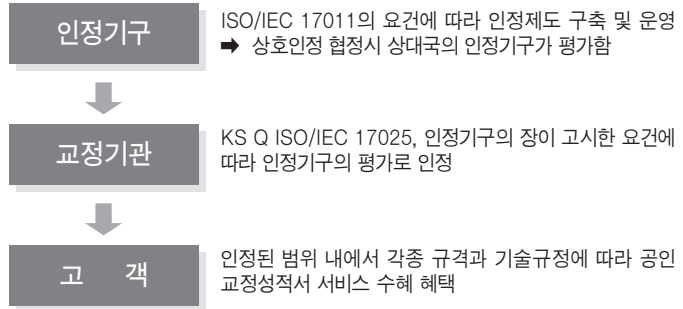


각종 교정장치 · 교정

KOLAS인증 및 센서 교정시험 소개	160
표준 백금 측온저항체 R800 시리즈	161
표준열전대 C800 시리즈	162
표준열전대 C810	162
표준열전대 C820-2NN	162
표준열전대 C850-1NN	162
고정도 온도계 CAB-F201	163
실용표준 백금 측온저항체 R900-F25AD	163
온도측정용 저항브릿지 CAB-F600	164
온도측정용 저항브릿지 CAB-F700	164
온도측정 교정기 CGA-855	164
저온용 소형 교정장치 KT-H503, 504	165
온도계 교정장치 KT-H101, KT-H102	165
온도계 교정장치(범용형) KT-H211	166
소형 열전대 비교 교정장치 KT-H301	166
액조타입 온도 교정장치 KT-B 시리즈	167
온도 교정장치	167
고온 정점 교정장치 KT-F115	168
히트파이프 로타입 정점교정장치 KT-F116	168
표준용 방사온도계 IR-RST 시리즈	169
실용형 정점 흑체로 IR-R0 시리즈	169
계량연형 비교 흑체로 IR-R24, IR-R26	170
고온 비교 흑체로 IR-R27	170
실용 정밀형 비교 흑체로 IR-R6A, IR-R7A, IR-R8	170
초고온 정점 흑체로 IR-R80	171
산업연구용 귀 체온계용 교정로 IR-RE01	171
고온 습도 기준 발생 장치 KH-P100	172
KOLAS 관련 문서	172



교정기관은 법률 또는 국제기준에 적합한 인정기관이 해당 기준(KS Q ISO/IEC 17025)에 따라 자격 있는 평가사에 의해 교정기관의 품질경영시스템과 기술 능력을 평가하여 특정분야에 대한 교정능력이 있다는 것을 공식적으로 승인하는 것.



■ 한국지노(주)는 KOLAS(국가교정기관)으로 아래와 같은 내용으로 국가교정성적서를 발행하고 있습니다.

●401. 직 류

측정량/장비	측정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95%)
직류 전류계 (직류 전류)	1mA 10mA 100mA	0.2μA 1.5μA 15μA
직류 전압계/차동 전압계 등 (직류 전압)	100mV 1V 10V	11μV 97μV 1.2mV

●501. 온 도

측정량/장비	측정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95%)
온도 지시/기록/제어장치 (저항식)	-20℃ ~ 200℃	0.1℃
(열전식)	0℃ ~ 1100℃	1.4℃
비접촉식 온도계 : 적외선 복사 온도계	400℃ ~ 1400℃ 1400℃ ~ 2000℃ 2000℃ ~ 2800℃	1.7℃ 3.1℃ 7.8℃

●404. 기타 직류 및 저주파 측정

측정량/장비	측정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95%)
전압 전류 기록계 (직류 전압)	100mV 1V	14μV 97μV
(직류 전류)	10V 1mA 10mA 100mA	1.2mV 0.3μA 1.7μA 18μA

●502. 습 도

측정량/장비	측정범위	교정·측정능력 (신뢰수준 약 95%)
고분자 박막 습도계 상대습도	20% R.H. ~ 85% R.H.	2.0% R.H.

■ 온도센서 교정시험소개

교정시험구분	교정센서	기 호	교정대상센서	시 험 점
정점교정 (1차 표준센서용)	백금측온저항체	F-0	R800-3, R800-3L	물의 삼중점, 주석·아연·알루미늄·은의 용고점
		F-1	R800-2	물의 삼중점, 주석·아연·알루미늄의 용고점
		F-1B	R800-2	아르곤*, 수은·물의 삼중점, 주석·아연·알루미늄의 용고점
		F-2	R800-2, R800-9	아르곤*, 수은·물의 삼중점, 주석의 용고점
		F-2B	R800-2, R900	아르곤*, 수은·물의 삼중점, 주석·아연의 용고점
	열전대	F-3	C800-35(R)	주석·아연·알루미늄·은·동의 용고점
		F-4	C800-65(B)	알루미늄·동의 용고점, 팔라듐의 용해점
	정점촉체로	P-1	각 정점촉체로	아연·알루미늄·은·동의 용고점 중 회망정점
	방사온도계	P-2	0.9μm Si 방사온도계	알루미늄·은·동의 용고점
		P-3	0.65μm Si 방사온도계	동점, 금속-탄소공정점(Pt-C점 1738℃, Re-C점 2474℃)
비교정점 (현장 표준센서용 측정 센서용)	백금측온저항체	H-1	R800-2, R800-9	-182.954℃, 0℃, 100℃, 250℃
		H-2	공업용 Pt, JPt(4선식)	-60~400℃ 범위의 회망점
		H-3	공업용 Pt, JPt(3선식)	-60~400℃ 범위의 회망점
	열전대	H-4	C800, B, S, R, N, K, J, E, T	0℃, 200~1100℃ 범위의 회망점
		H-5	N, K, J, E, T	-60~400℃ 범위의 회망점
		H-6	C800, R, B, S	700~1400℃ 범위의 회망점
조합교정 (지시계와 센서의 조합)	백금측온저항체	H-7	R800-2, Pt, JPt	-60~400℃ 범위의 회망점*2
		H-8	C800-35, 65, R, K, J, E, T	-60~400℃ 범위의 회망점*2
		H-8A	C800-35, 65, R, K, J, E, T	200~1400℃ 범위의 회망점*2
	방사온도계	RA-1	0.9μm Si 방사온도계	400~1100℃ 범위의 회망점(단, 100℃마다)
		RA-2	0.65μm Si 방사온도계	1000~2000℃ 범위의 회망점(단, 100℃마다)
		RA-3	0.65μm Si 방사온도계	1000℃, 1500℃, 2000℃, 2500℃, 2800℃

*1 : 보간치 *2 : H-7, H-8의 교정 정도는 지시계(수신계기)의 정도에 따라 다릅니다.

표준 백금 촉온저항체

R800 시리즈

R800 시리즈는 일본의 공업기술원 계량연구소(현 산업기술종합연구소) 계량 연구소의 지도하에 1990년 국제온도눈금(ITS-90)에 근거하여 개발한 표준백금 촉온저항체입니다.

- 헬륨의 증기압점으로부터 은의 응고점까지 대응 가능
- 저온용, 고온용 등 풍부한 기종
- 정점교정, 정밀 비교 교정도 가능

■ 기종선택

타 입	형 식
저온용 표준 백금 촉온저항체	R800-0
중온용 표준 백금 촉온저항체	R800-2
고온용 표준 백금 촉온저항체	R800-3
고온용 저저항용 표준백금 촉온저항체	R800-3L
표준 백금 촉온저항체	R800-9
극저온용 백금-코발트 촉온저항체	R800-4

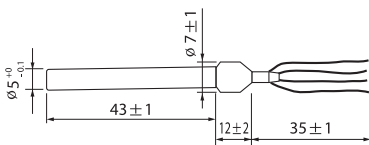


■ 일반사항

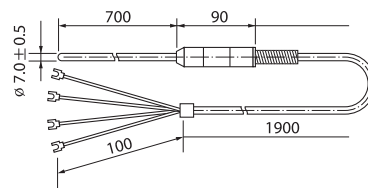
형 식	R800-0	R800-2	R800-3	R800-3L	R800-9	R800-4
측정범위	13K~30℃	90K~661℃	0℃~962℃		90K~300℃	4K~0℃
저항값(0℃에서)	25.5Ω±1Ω		25.5Ω±0.1Ω	0.25Ω±0.01Ω	100Ω±1Ω	100Ω±4Ω
측정전류	1mA		1~10mA		1mA	1mA
온도특성	R(-38.8344℃)/ R(0.01℃)≤0.844235	R(29.7646℃)/ R(0.01℃)≥1.11807	R(29.7646℃)/R(0.01℃)≥1.11807 및 R(961.78℃)/R(0.01℃)≥4.2844		R(100℃)/ R(0℃)≥1.3920	
감도	0.1Ω/K		0.01Ω/K	1mΩ/K	0.4Ω/K	Min0.09Ω/K(at12K) Max0.40Ω/K
봉입가스	헬륨가스	아르곤·산소 혼합가스				헬륨가스
접속리드	4선식백금선 φ0.3×35mm	4선식 Cabtyre Cord 2m 금도금 단자				4선식백금선 φ0.3×35mm
감는틀	십자형석영				십자형운모	십자형석영
보호관	캡슐형 백금시즈 φ5±43mm	석영표면코팅 (φ7.0±0.5)×600mm	석영표면코팅(φ7.0±0.5)×700mm		석영 (φ7.0±0.5)×600mm	캡슐형 백금시즈 φ5×43mm

■ 외형크기

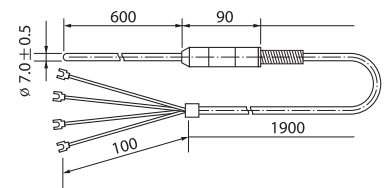
● R800-0



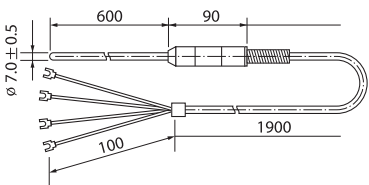
● R800-3



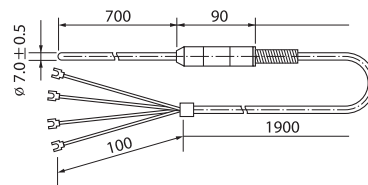
● R800-9



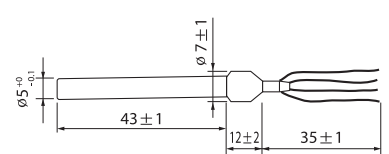
● R800-2



● R800-3L



● R800-4



단위 : mm

표준열전대

C800 시리즈

C800 시리즈는 열전대 교정용의 표준온도 센서로 S열전대, R열전대와 B열전대가 있습니다.



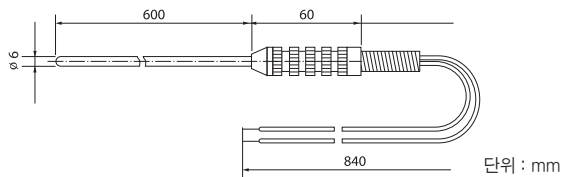
■기종선택

소 선	형 식
S열전대	C800-15
R열전대	C800-35
B열전대	C800-65

■일반사양

형 식	C800-15	C800-35	C800-65
소 선	S열전대	R열전대	B열전대
측정범위	최고온도		최고온도 1554℃
보 호 관	강옥 재결정 알루미늄 φ6mm×600mm		

■외형크기



표준열전대

C810

C810은 일본의 산업기술 종합연구소로부터 기술이전에 의해 상품화된 고순도의 백금과 팔라듐을 이용한 표준열전대로 고온에서 안전성이 향상 되었습니다.



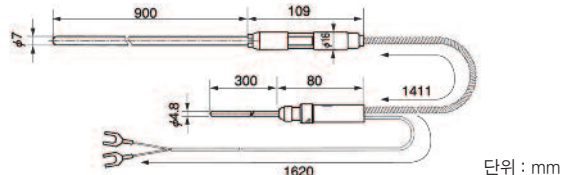
■기종선택

교정점	은 점	동 점
형 식	C810-1AG	C810-1CU

■일반사양

사 용 온 도 : 특정 2차 표준기로 사용, 은점(961.78℃), 동점(1084.62℃) 전용
보 호 관 : 석영 φ7×900mm
기 준 접 점 : φ4.8×300mm SUS316보호관

■외형크기



표준열전대

C820-2NN

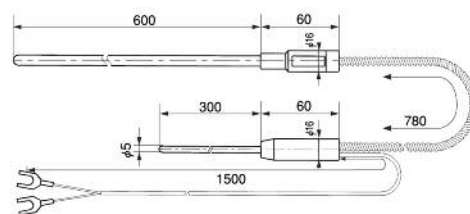
C820은 일본의 산업기술 종합연구소로부터 기술이전에 의해 상품화된 고순도의 백금과 팔라듐을 이용한 표준열전대로 고온에서의 안전성이 향상 되었습니다.



■일반사양

사 용 온 도 : 0~1300℃
보 호 관 : 강옥 재결정 알루미늄 φ8×600mm
기 준 접 점 : φ5×300mm SUS316보호관

■외형크기



단위 : mm

표준열전대

C850-1NN

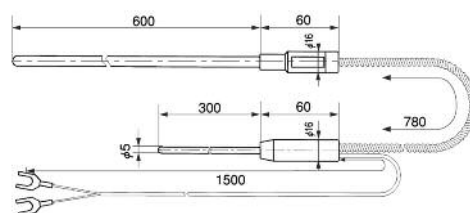
C850은 일본의 타마가와대학과 공동연구에 의해 상품화된 고순도 금과 백금을 이용한 표준열전대로 고온에서의 안전성이 향상되었습니다.



■일반사양

사 용 온 도 : 0~1000℃
보 호 관 : 석영 φ7×600mm
기 준 접 점 : φ5×300mm SUS316보호관

■외형크기



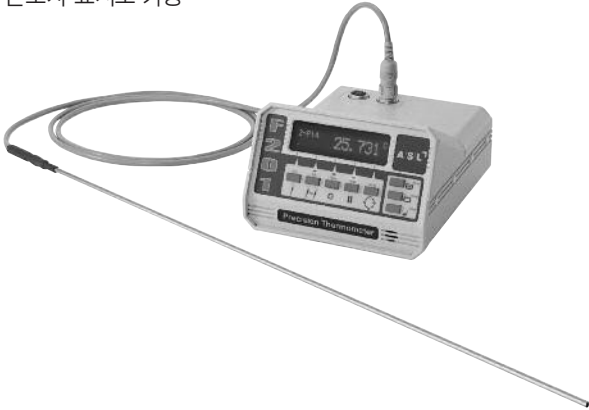
단위 : mm

고정도 온도계

CAB-F201

CAB-F201은 축온저항체용 고정도 디지털 온도계로 2점 또는 8점의 온도측정이 가능합니다. 온도센서의 교정데이터 메모리가 가능하고, 정확한 온도계측을 실현합니다.

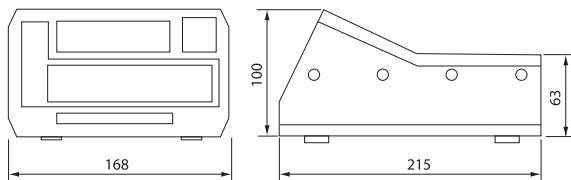
- 4선식 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$, 3선식 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 고정도
- 0.001°C 고분해능
- -200°C 에서 850°C 의 폭넓은 온도측정범위
- 온도차 표시도 가능



■ 기종선택

입력점수	형식
2점	CAB-F201-2
8점	CAB-F201-8

■ 외형크기



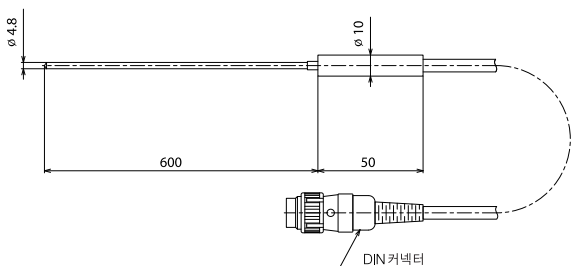
단위 : mm

실용표준 백금 축온저항체

R900-F25AD

R900-F25는 실용표준으로 설계된 온도센서입니다. 정점교정을 실행하여 고정도 측정이 가능한 견고한 구조의 표준센서입니다.

■ 외형크기



단위 : mm

■ 일반사항

측정온도범위 : $-200 \sim 850^{\circ}\text{C}$ (JIS, DIN, CvD)

$-200 \sim 892^{\circ}\text{C}$ (ITS90)

정 도 정 격 : $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ (4선식), $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ (3선식) (CAB-F20본체)

표시분해기능 : 0.001°C

반 복 성 : $\pm 0.002^{\circ}\text{C}$

교정치보정계수 : ITS90, CvD 또는 EN60751 (DIN)

측 정 전 류 : 1mA (일정전류)

입 력 종 류 : Pt100 Ω (4선식 및 3선식)

입력커넥터 : 2점 또는 8점 5핀 산업용 DIN소켓

통신인터페이스 : RS-232C (9600bps 고정)

정보보상조건 : 온도범위 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$

습도범위 $10 \sim 90\% \text{RH}$ (단, 결로하지 않을 것)

사용온도범위 : $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$

전 원 : $90 \sim 264\text{V AC}$ 47~63Hz

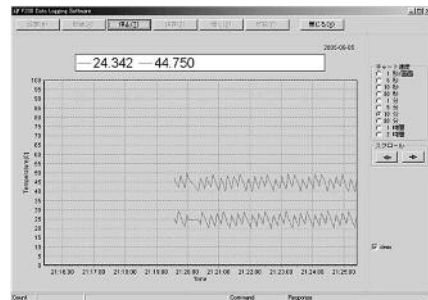
소 비 전 력 : 최대 30VA

무 게 : 약 1kg

■ 패키지 소프트웨어 사양

동 작 환 경 : Windows2000/XP가 동작하는 PC통신포트 RS-232C 1포트 필요

기 능 : CAB-F201의 데이터수집, 트랜드 표시, 측정데이터 CSV형식 보존



■ 일반사항

소 자 : Pt100 4선식

측 정 범 위 : $-190 \sim 420^{\circ}\text{C}$

규 정 전 류 : 1mA

보호관재질 : SUS316

보호관외경 : $\phi 4.8\text{mm}$

보호관길이 : 600mm

접 속 도 선 : 2m

눈금교정시험 : 정점 교정시험, 기호 F-2B

아르곤의 삼중점, 수은의 삼중점, 물의 삼중점, 주석의 융고점, 아연의 융고점의 5정점

온도측정용 저항브릿지 CAB-F600

CAB-F600은 교류측정법을 이용한 측온브릿지입니다. 저항비의 측정은 가변 변성기의 코일수 비례로 측정하고 교류측정기에 측정치에 대한 열기전력의 영향을 받지 않고 고밀도의 측정이 가능합니다.



■ 일반사항

측 정 방 식 : 교류브릿지에 의한 자동 저항비 측정방식
(측정주파수 25Hz/50Hz, 30Hz/60Hz)

측 정 대 상 : 4선식 저항

측 정 범 위 : 저항비...0.000000~4.999999

저항값...0~4999.999Ω

온 도...260~962℃

정 도 정 격 : ±2.5mK(측정범위) ±0.5mK(0℃에서)

내장기준저항 : 25Ω, 100Ω

센 서 전 류 : 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10 및 $\times\sqrt{2}$

전 원 : 100V AC, 50/60Hz

사용온도범위 : 20℃±10℃

외 형 크 기 : W455×H150×D450mm

무 게 : 약 8.5kg

온도측정용 저항브릿지 CAB-F700

CAB-F700은 고정밀도의 백금 저항온도계용 자동교류 저항 브릿지입니다. 표준온도계 교정용으로서 고정밀도로 시간변화, 환경변화에 대한 안정적인 측정이 가능합니다.



■ 일반사항

측 정 방 식 : 교류브릿지에 의한 자동 저항 측정방식
(측정주파수 75Hz/50Hz, 90Hz/60Hz)

측 정 대 상 : 4선식저항

측 정 범 위 : 저항비...0.000000~3.999999

저항값...0~39999.999Ω

정 도 정 격 : 저항비...±1ppm(F700A) ±0.5ppm(F700B)

내장기준저항 : 100Ω(접속가능 외부 기준저항기 5~1000Ω)

센 서 전 류 : 1, 2, 5, $\sqrt{2}$, $\times 0.1$, $\times 1$

전 원 : 100V AC, 50/60Hz

사용온도범위 : 20℃±10℃

외 형 크 기 : W525×H158×D480mm

무 게 : 약 17kg

액세서리(옵션) : 10채널 자동스위치 박스(전원일정 또는 4종)

온도측정 교정기 CGA-855

CGA-855는 멀티레인지 타입의 온도측정 교정기입니다. K, J, T 등 11 종류의 열전대 및 백금측온저항체(Pt100), 저항값 측정레인지도 있는 멀티레인지 타입입니다.



■ 일반사항

기 능 : 디지털온도계(눈금교정가능*)

입 력 신 호 : 열전대...K, E, J, T, N, B, S, R, WRe(G, C, D)

측온저항체...Pt100(2, 3, 4선식)

저항값...1000Ω, 10000Ω(2, 3, 4선식)

측 정 범 위 : 측정범위 일람표 참조

정 도 정 격 : 열전대 K, E, J, T, N...±0.3℃

(다만 -45℃미만은 ±0.6℃)

B, S, R, G, C, D...±1.0℃

측온저항체...측정범위 ±0.04%±0.1℃

저항값...측정범위 ±0.02%(사용온도범위 18~28℃)

디지털표시 : 5자리수 LCD, 센서종류, 단위, 모드

표시분해능 : 온도...1℃ 또는 0.1℃(키 선택)

저항값...0.01Ω, 0.1Ω 또는 1Ω(키 선택)

측 정 전 류 : 측온저항체 저항값 1000Ω...2mA이하

저항값 10000Ω...200μA이하

램프함수기능 : 램프함수 출력에 의해 스위치 설정, 정보설정 확인

측정치홀드 : HOLD키로 측정치 홀드

무 게 : 약 340g

외 형 크 기 : W74×H178×D28mm

교 정 표 : CHINO 교정성적서, Traceability증명서

*본 기기에는 눈금 교정기능이 있지만 사용할 경우 취급설명서를 확인 하여 주십시오.

■ 표준측정범위

입력신호		측정범위
열전대	K	-200 ~ 1372℃
	E	-230 ~ 1000℃
	J	-200 ~ 760℃
	T	-200 ~ 400℃
	N	-200 ~ 1320℃
	B	500 ~ 1820℃
	S	0 ~ 1768℃
	R	0 ~ 1768℃
	G(WWRe 0-26)	300 ~ 2316℃
	C(WWRe 5-26)	0 ~ 2316℃
	D(WWRe 3-25)	0 ~ 2316℃
측온저항체		-200 ~ 850℃
저 항 값		0 ~ 999.99Ω, 0 ~ 9999.9Ω

NEW

저온용 소형 교정장치

KT-H503, H504

KT-H503/KT-H504는 축온저항체, 열전대의 온도교정을 목적으로 한 소형으로 실용성의 높은 교정장치입니다.

- KT-H503은 스텔링 냉동기를 사용하여 -100℃를 실현.
- KT-H504은 Peltier Device를 사용하여 -30℃에서 155℃를 실현.
- 뛰어난 안정성과 온도 분포.
- 균열 블록을 사용하여 승온시간을 큰폭으로 단축.



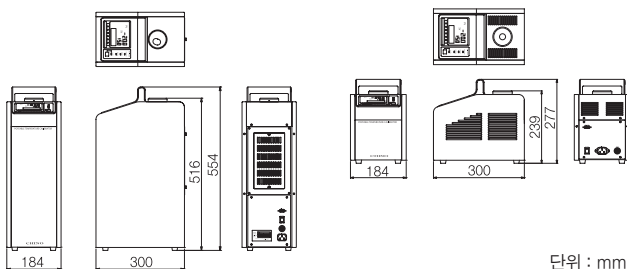
■ 일반사양

형 식	KT-H503	KT-H504
교정온도범위	-100~50℃	-30~155℃ (주위 온도 23℃시) 저온측(-30℃)은 주위 +1℃으로 교정 온도+1℃
승온시간 (±0.5℃ 도달시간)	약 40분 23℃ → -100℃ 약 40분 -100℃ → 50℃	약 30분 23℃ → -30℃ 약 20분 -30℃ → 155℃ 약 15분 155℃ → 23℃
안정시간	10분(설정온도 도달 후 안정될 때까지의 시간)	
온도안정성	±0.03℃(30분)	±0.01℃(30분)
온도분포	0.1℃ 이내(낮은 부분~40mm) 0.01℃ 이내(공간)	
온도제어방식	가열냉각비간섭 제어, Z제어	
균열블록	착탈식, 표준형균열블록 8종으로부터 선택 특수 가공가능	
피교정 온도센서	205mm 이상	195mm 이상
온도표시분해능	0.1℃/0.01℃	
통신인터페이스	RS-232C	
정격전원전압	100~240V AC 50/60Hz	100~120V/200~ 240V AC 50/60Hz 지정
소비전력	최대 150VA (100V AC 경우) 최대 270VA (240V AC 경우)	최대 350VA (100V AC 경우) 최대 450VA (240V AC 경우)
무 게	약 12kg	약 7.0kg

■ 외형크기

●KT-H503

●KT-H504



단위 : mm

온도계 교정장치

KT-H101, KT-H102

KT-H101, KT-H102는 축온저항체·열전대의 온도 교정용으로 실용성이 높은 교정 장치입니다.

- Heat Pipe를 사용하여 뛰어난 온도분포를 실현 균열길이 100mm로 길고 축온저항체 교정에 최적
- 표준 축온저항체부 온도 지시조절계를 사용하여 조작이 간단
- 계량법 Traceability 제도에 근거한 공인증명서(KT-H101) 첨부



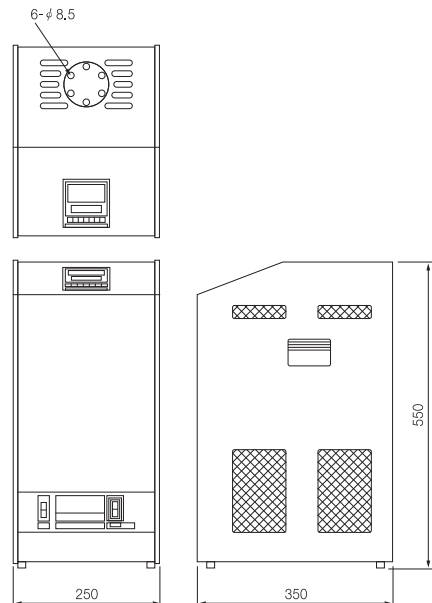
■ 기종선택

교정온도범위	형 식
40~200℃	KT-H101
200~400℃	KT-H102

■ 일반사양

형 식	KT-H101	KT-H102
교정온도범위	40~200℃	200~400℃
정도정격	±0.2℃	±0.4℃
온도안정성	±0.02℃	±0.05℃
균열길이	바닥부터 100mm	
측정구경	Ø8.5×L300mm 6개	
피교정온도센서	Ø8mm 이하, 길이 340mm 이상	
온도표시분해가능	0.1℃	
전원전압	100V AC	
소비전력	약 700VA	
무 게	약 19kg	
증 명 서	JCSS 로고마크 첨부 교정증명서	(주)지도 교정시험 성적서
교정온도	40, 80, 120, 160, 200℃	200, 250, 300, 350, 400℃

■ 외형크기



단위 : mm

온도계 교정장치(범용형)

KT-H211

KT-H211은 축온저항체·열전대의 온도 교정용으로 실용성이 높은 소형 비교 교정장치입니다.

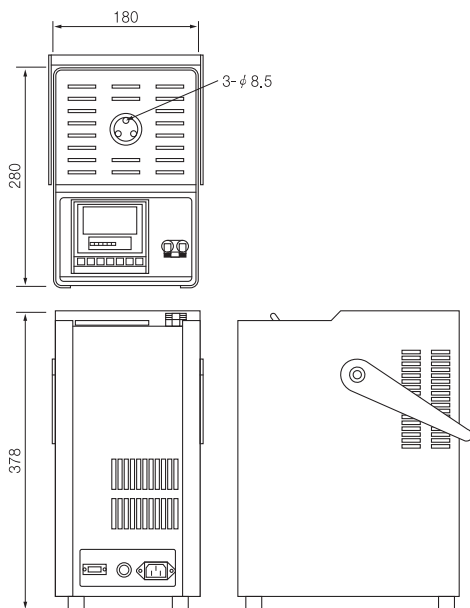
- 균열블록을 사용하여 뛰어난 안정성을 실현
- 소형으로 취급이 간편



■일반사양

교정온도범위 : 40~400℃
온도안정성 : $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$
측 정 구 경 : $\phi 8.5 \times L170\text{mm}$ 3개
피교정온도센서 : $\phi 8\text{mm}$ 이하, 길이 200mm 이상
온도표시분해능 : 0.1°C
전 원 전 압 : 100V AC
소 비 전 력 : 최대 700VA
무 계 : 약 6kg

■외형크기



단위 : mm

소형 열전대 비교 교정장치

KT-H301

KT-H301은 200℃~1100℃의 온도범위에서 온도센서의 교정을 할 수 있는 비교교정으로 유닛입니다. 기준열전대 및 온도측정 교정기와 조합하여 현장에서 열전대의 비교 교정을 고정도로 실행할 수 있습니다.

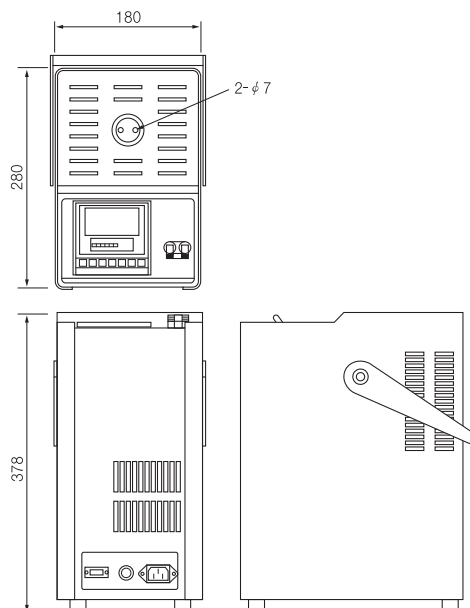
- 소형·경량·운반이 편리한 휴대형
- 온도 상승 시간이 짧고, 안전성이 뛰어난 현장형



■일반사양

온 도 범 위 : 200~1100℃
온도안정성 : ± 0.25
온도제어방식 : PID제어(오토튜닝)
균 열 블 록 : 외형크기 $\phi 30 \times L150\text{mm}$ (표준) 측정경 $\phi 7\text{mm} \times L138\text{mm}$ 2개
온도표시분해능 : 0.1°C
통신인터페이스 : 옵션사양 RS-232C 부가기능
정 격 전 원 : 100V AC, 50/60Hz
소 비 전 력 : 최대 750VA
무 계 : 약 7.5kg

■외형크기



단위 : mm

액조타입 온도 교정장치 KT-B 시리즈

KT-B 시리즈는 열전대·촉온저항체·유리 온도계용의 비교 교정장치입니다.

- 고온용 40~250℃와 중온용 -20~100℃ 2기종
- 온도안정성 0.05℃ p-p
- 온도분포특성 0.05℃ p-p
- 승·하온 시간 단축



■ 기종선택

온도범위	통신인터페이스	
	RS-232C	RS-422A
중온용(-20~100℃)	KT-B22R	KT-B22A
고온용(40~250℃)	KT-B23R	KT-B23A

■ 일반사양

기종	중온용	고온용
	KT-B22	KT-B23
교정온도범위	-20~100℃	40~250℃
액조매체	실리콘오일	
교정개수	1~10개(교정센서 형태에 따라)	
온도안정성	0.05℃ P-P 이내 / 5min	
히터용량	600W	500W
냉각기능	있음(냉동기 내장)	없음
액조유효범위	φ100×500mm	
온도상승시간	실온→100℃ : 60분(실리콘오일)	실온→250℃ : 150분(실리콘오일)
온도하강시간	실온→-20℃ : 60분(실리콘오일)	—
온도분포특성	0.05℃ P-P (액조내부 φ70mm, 오일에서 120~350mm에서)	
액조용량	약 8리터	
액조내치수	φ100×500mm	
전원	100V AC 50/60Hz 15A	100V AC 50/60Hz 8A
무게	약 100kg	약 70kg

온도 교정장치

■ 열전대 비교교정 장치(횡형로) KT-F311

본 장치는 열전대의 온도비교교정 장치로서 교정온도 범위는 200℃~1100℃입니다. 구경 60mm의 원통형·횡형로를 사용하여 3Zone 분할제어를 하므로 안정성 및 온도 분포가 우수합니다. 표준센서로는 “R” Type 열전대 C800~35(별매)가 있습니다.



■ 열전대 비교교정 장치(종형로) KT-F312

본 장치는 열전대의 온도비교교정 장치로서 교정온도 범위는 200℃~1100℃입니다. 구경 80mm의 원통형·종형로를 사용하여 3Zone 분할제어를 하므로 안정성 및 온도 분포가 우수합니다. 구경이 크기 때문에 보호관경이 큰 센서의 교정도 가능합니다. 표준센서로는 “R” TYPE 열전대 C800~35(별매)가 있습니다.



■ 고온용 열전대 비교교정 장치(횡형로) KT-F313

본 장치는 열전대의 온도 비교 교정장치로서 교정온도 범위는 600℃~1400℃입니다. 구경 60mm의 원통형·횡형로를 사용하며 3Zone 분할제어를 하므로 안정성이 우수합니다. 또, 균열관 길이가 길기 때문에 양호한 온도분포를 실현합니다. 표준 센서로는 “R” Type 열전대 C800~35, “B” Type 열전대 C800~65(별매)가 있습니다.



고온 정점 교정장치

KT-F115

KT-F115는 일본의 산업기술 종합연구소와 공동으로 연구하여 개발된 열전대용 고온 정점 교정장치입니다. 산업기술 종합연구소에서 개발된 금속 탄소 정점중 하나인 코발트 탄소정점(Co-C공정점 1324℃)로 실현했습니다.

- 코발트-탄소정점(1324℃)을 이용한 정점교정(도가니법)을 실현
- 정점재현성 $\pm 50\text{mK}$ (2 σ)내외
- Pd 와이어 법을 사용할 수 없는 Pt/Pd 열전대의 교정 가능



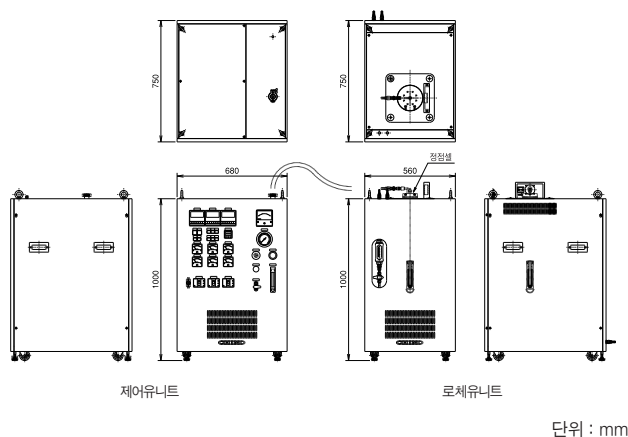
■ 기종선택

- 본체
KT-F115
- 정점셀
KT-D006CO

■ 일반사양

교 정 방 법 : 정점교정
정 점 : Co-C공정점(1324.0℃)
교 정 대 상 : 열전대
보호관을 제외한 절연관 상태에서 교정
절연관외관 $\phi 4\text{mm}$ 이하, 길이 600mm이상
정점재현성 : $\pm 50\text{mK}$ (2 σ)
정점지속시간 : 20min이상
로사용온도범위 : 1100~1500℃
공급전원용량 : 삼상 200V AC 50/60Hz, 9kVA
단상 100V AC 50/60Hz, 1kVA
정점셀 냉각방식 : 수냉/공냉 선택가능
무 게 : 제어유닛 약 250kg 로체유닛 약 150kg

■ 외형크기



히트파이프 로타입 정점교정장치

KT-F116

KT-F116는 쉴드 정점셀과 편성 알루미늄과 은의 응고점을 이용해 축온저항체나 열전대의 정점교정을 실시합니다.

- Na히트 파이프를 균열관을 이용하여 0.1℃p-p/200mm의 온도분포를 실현.
- 가스 치환이 불필요, 취급이 용이한 쉴드 정점 셀 채용.
- 로 온도조정에 의해 10h이상의 프라트 유지가 가능.



■ 기종선택

- 히트파이프 로타입 정점교정장치
KT-F116

- 쉴드 정점 셀

정점 금속	형 식
알루미늄	KT-D007AL
은	KT-D007AG

■ 일반사양

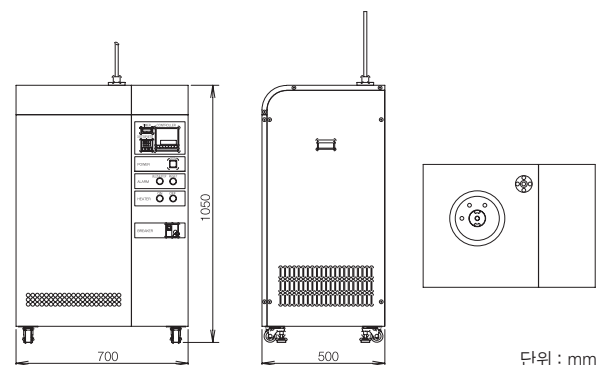
● 히트파이프 로타입 정점교정장치
로 사용온도범위 : 600~1000℃
로 최고사용온도 : 1030℃
온도상승속도 : 4.5h(실온 → 1000℃)
온도안정성 : 0.1℃p-p/6h
온 도 분 포 : 0.1℃p-p/200mm
전 원 전 압 : 단상 200V AC 50/60Hz
소 비 전 력 : 3kVA
무 게 : 약 160kg

- 쉴드 정점 셀

금속종류	Al	Ag
금속순도	5Nup	5N5
금속무게	약 370g	약 1400g

금속침지길이 : 약 190mm
센서삽입 구경 : 약 8.5mm

■ 외형크기



표준용 방사온도계 IR-RST 시리즈

IR-RST시리즈는 일본의 산업기술종합연구소와 공동 연구 개발된 표준 방사온도계로 비교흑체로를 이용해 방사온도계를 비교 교정하기 위한 표준기로서 이용하는 단색 온도계입니다.

- 0.9 μ m형과 0.65 μ m형의 2기종으로 400℃부터 3000℃까지 불확도가 작은 교정실험
- 0.9 μ m형 온도계는 JCSS에 의한 4점 교정시험 적용
- 0.65 μ m형 온도계는 금속 - 탄소공정점을 이용한 초고온 정점으로 교정 가능



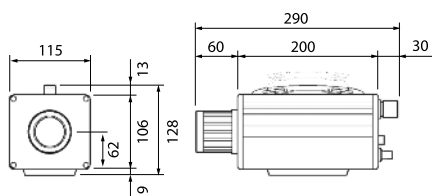
■ 기종선택

측정파장	형 식
0.65 μ m	IR-RST65H
0.9 μ m	IR-RST90H

■ 일반사양

형 식	IR-RST65H	IR-RST90H
측정방식	단색방사온도계	
검출소자	실리콘 포토다이오드	
측정파장	0.65 μ m (반치폭 12nm)	0.9 μ m (반치폭 80nm)
측정범위	1000~3000℃ (3단전환)	400~2000℃ (3단전환)
렌즈 : L	1000~1800℃	400~750℃
M	1300~2500℃	600~1100℃
H	1700~3000℃	1000~2000℃
분 해 능	0.1℃ (1000℃에서)	0.1℃ (420℃에서)
응답시간	2초이하 (95%응답)	
광 학 계	렌즈집광, 가동조점방식	
렌즈경	φ40mm	
측정거리	400mm~∞	
거리계수 (최소표적구경)	650(φ0.6mm/400mm)	125(φ3mm/400mm)
측정방식	직시 과인더	
출력신호	방사휘도 0~10V DC (Zero 조절기능 첨부) 기내온도 0~5V DC (0~50℃)	
전 원	24V DC	
소비전력	최대 10VA	
사용온도범위	5~35℃	
무 게	약 2.8kg	
CE마크	EMC지령 EN61326+A1+A2 Emission Class A, Immunity Annex A	

■ 외형크기



단위 : mm

실용형 정점 흑체로 IR-R0 시리즈

IR-R0 시리즈는 방사온도계를 비교 교정하는 표준온도계를 교정을 위한 표준기입니다.

- 응고점의 재현성 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 이내, 정도 $\pm 0.3^\circ\text{C}$ 로 고성능
- 소형 · 경량으로 조작도 간단



■ 기종선택

정점금속	형 식
아 연	IR-R0-Zn
알루미늄	IR-R0-Al
은	IR-R0-Ag
동	IR-R0-Cu

■ 일반사양

정 점 온 도 : 아연 419.527℃
알루미늄 660.323℃
은 961.78℃
동 1084.62℃

정점내열용기 : 고순도흑연, 내부용적 25cm³

공 동 부 : φ10×50mm (조리개 φ6mm)

응고점의재현성 : $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 이내

정 도 정 격 : $\pm 0.3^\circ\text{C}$ 이내

공동방사율 : 0.999 이상

전 원 전 압 : 100V AC

소 비 전 력 : 최대 800VA

온도상승시간 : 동점까지 약 2시간

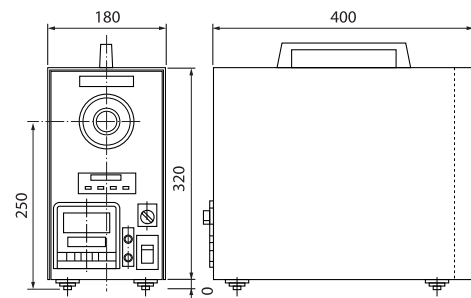
정점실험시간 : 약 8분

가열방지장치 : 상한경보 및 부하 OFF

무 게 : 약 13kg

Gas Purge : 아르곤가스, 유량 200~300ml/min 유량계 첨부

■ 외형크기



단위 : mm

계량연형 비교 흑체로

IR-R24, IR-R26

계량연형 비교 흑체로는 일본의 계량연구소와 공동으로 개발한 방사 온도계 교정용의 구경이 큰 흑체로입니다.

- 공동부 형태를 이중 원추형으로 하여, 큰 구공으로 인한 높은 공동 방사율 실현
- 저온용은 백금측온저항체(별매)를 표준온도계로 사용, 중온용은 0.90 μ m 표준 방사온도계(별매)를 사용하여 비교교정
- 우수한 안정성



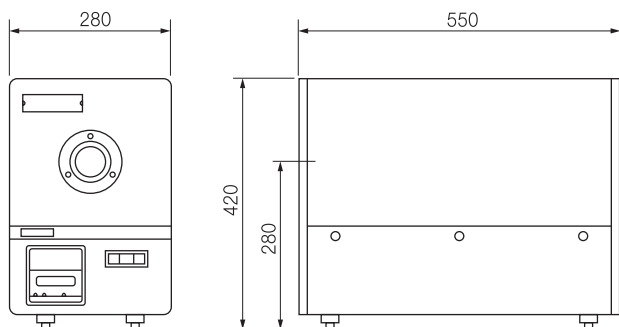
■ 기종선택

타 입	형 식
저온용흑체로	IR-R24
중온용흑체로	IR-R26

■ 일반사양

기 종	저온용 IR-R24	중온용 IR-R26
온도범위	50~450℃	200~1050℃
최고사용온도	500℃	1100℃
최대온도상승시간	약 2시간	약 4시간
공동부 구경	φ60mm	φ50mm
공동 방사율	0.993	0.997
공동부 형태	이중원추형	
온도안정성	±0.15K/30min	±0.25K/30min
전 원	단상 100V AC	
소비전력	최대 500VA	최대 1200VA
무 게	약 30kg	약 32kg

■ 외형크기



단위 : mm

고온 비교 흑체로

IR-R27

IR-R27은 탁상형 고온비교흑체로로서, 0.65 μ m 표준 방사온도계(별매)를 사용하여 비교 교정을 실시합니다.



■ 일반사양

온 도 범 위 : 800~1450℃
 최고사용온도 : 1500℃
 최대온도상승시간 : 약 2시간
 공동부구경 : φ30mm
 공동방사율 : 0.99
 공동부형태 : 원통 원추형
 온도안정성 : ±0.5K/30min
 전 원 : 단상 200V AC
 소 비 전 력 : 최대 2500VA
 무 게 : 약 36kg

실용 정밀형 비교 흑체로

IR-R6A, IR-R7A, IR-R8

실용정밀형 비교흑체로는 100℃~3000℃의 온도범위로 3종류의 흑체로를 포함하여 온도교정을 정밀하게 실시합니다.



■ 기종선택

타 입	형 식
중온 흑체로	IR-R6A
고온 흑체로	IR-R7A
초고온 흑체로	IR-R8

■ 일반사양

형 식	NEW IR-R6A	NEW IR-R7A	IR-R8
온 도 범 위	100~1100℃	500~1500℃	1000~3000℃
최 고 온 도	1150℃	1550℃	3000℃
온도상승시간*1	약 2시간	약 2시간	약 1시간
방 사 체 구 경	φ50mm	φ50mm	φ30mm
실효 방사율	1,000±0.002	1,000±0.002	0.90*2
형 상	횡형 관로		

*1 최고 사용온도에 이룰때까지 시간

*2 측정장 재질의 투과율을 포함.

초고온 정점 흑체로

IR-R80

IR-R80 시리즈는 일본의 산업기술 종합 연구소가 개발한 금속 탄소 공정점을 이용한 초고온 정점 흑체로서 종래 동점(1085℃)까지였던 방사온도계 정점교정의 고온화(2474℃까지)를 실현했습니다.

- 흑체 공동의 구경 $\phi 3\text{mm}$ 을 통해 $0.65\mu\text{m}$ 표준용 방사온도계 IR-RST65H의 정점교정 가능
- 내열용기는 1100℃에서 2500℃의 범위 내 7종류 준비
- 정점용기의 교환으로 1대의 로에서 7정점을 실현
- 발열체 원통면 형태의 카본·카본 섬유 복합재를 사용하는 것으로 전력 절약화



■기종선택

- 로 본체(제어계 포함)
IR-R80

- 정점 내열용기

정 점 금 속	형 식
동 (Cu : 1085℃)	IR-80CU
철-탄소 (Fe-C : 1153℃)	IR-80FE
코발트-탄소 (Co-C : 1324℃)	IR-80CO
팔라듐-탄소 (Pd-C : 1492℃)	IR-80PD
백금-탄소 (Pt-C : 1738℃)	IR-80PT
루테튬-탄소 (Ru-C : 1953℃)	IR-80RU
레늄-탄소 (Re-C : 2474℃)	IR-80RE

■일반사양

사용온도범위 : 1000~2500℃
 최 고 온 도 : 2800℃
 최장온도상승시간 : 2500℃까지 약 1시간
 내 열 용 기 : 고순도흑연, 내부용적 약 4.2cm^3
 공동방사율 : 0.9996이상
 공동부형태 : $\phi 3 \times 32\text{mm}$
 용해점재현성 : $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 이내
 소 비 전 력 : 단상 200V AC
 전 원 전 압 : 최대 12kVA

산업연구용 귀 체온계용 교정로

IR-RE01

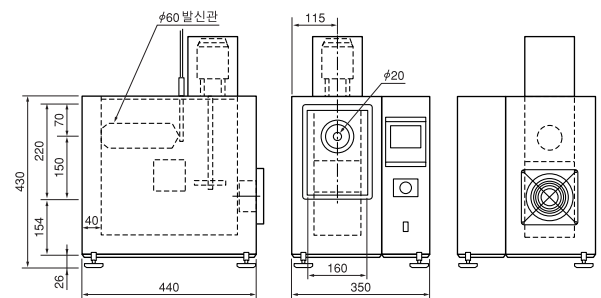
IR-RE01은 귀식체온계를 고정밀도로 교정하기 위해서 일본의 산업 기술 종합연구소와 공동 개발한 장치로서 열매체로 물을 사용한 순환식 항온조형 흑체로입니다.



■일반사양

온 도 범 위 : 30~50℃
 로 심 부 : 공동방사 발신관
 로 구 경 : $\phi 20\text{mm}$
 열 매 체 : 순도가 높은 물 또는 증류수
 액 조 용 량 : 약 13L
 온도안정성 : $\pm 0.02^\circ\text{C}$ p-p/60min
 온 도 분 포 : $\pm 0.02^\circ\text{C}$ (흑체공동 주변부에서)
 온도안정시간 : 50℃까지 약 1시간
 방사체온도 : 기준용 4선식 백금측온저항체(교정첨부)
 프로그래밍화 가능한 정밀온도계
 전 원 : 단상 100V AC, 50/60Hz
 소 비 전 력 : 최대 800VA

■외형크기



단위 : mm

고온 습도 기준 발생 장치 KH-P100

KH-P100는 정량 펌프 가습방식에 의해 85℃에서 150℃의 고노점을 정도 좋게 발생하는 고온영역 전용의 습도 발생장치입니다.

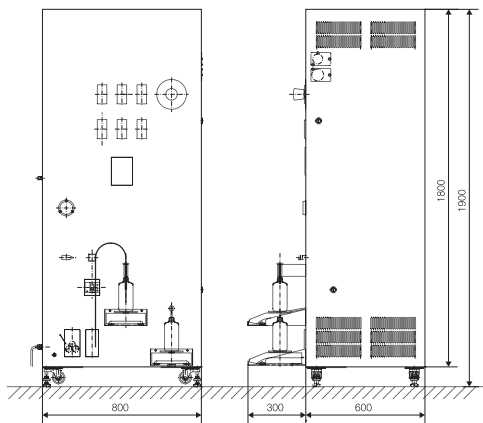
- 고온영역에서 습도계의 정도 확인 가능.
- 100℃에서 150℃의 광범위하게 발생, 노점의 편차 0.5℃를 실현.



■ 일반사양

습도발생방식 : 정량 펌프 가습 방식
 발생노점온도범위 : 85~150℃
 피교정 습도계 갯수 : 1개
 물유량 설정범위 : 0.0~0.8g/min
 시험조 압력설정범위 : 0~500kPa
 가스유량 설정범위 : 0.0~0.5SLM
 발생 노점의 편차 : 0.5℃이내(시험조내, 노점 100~150℃)
 0.8℃이내(시험조내, 노점 85~100℃)
 안 정 시 간 : 3시간 이내(운전개시→설정 노점 발생)
 히 터 용 량 : 리본 히터 600W
 도 입 방 식 : 정량 펌프
 물질량 측정 : 전자 저울(분해능 0.01g)
 공기유량제어 : 매스 플로우 컨트롤러(MFC)
 압 력 제 어 : 배압제어 밸브
 전 원 전 압 : 100V AC 50/60Hz, 15A
 무 게 : 약 140kg

■ 외형크기



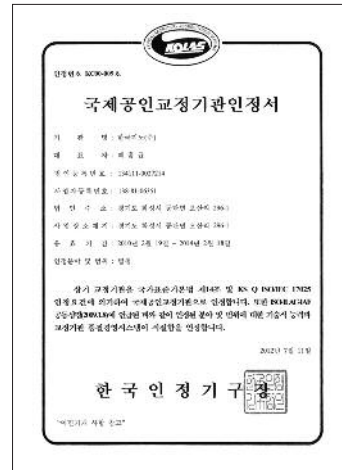
단위 : mm

KOLAS 관련 문서

한국지노측는 KOLAS (국가교정기관)으로 온도, 습도, 전기분야의 국가교정성적서를 발행하고 있습니다.

또한, 비접촉식 온도계 (적외선 복사온도계)의 측정범위가 400~2800℃까지 가능하기 때문에 온도관련 산업 전반에 적용이 가능합니다.

■ KOLAS 인증서



■ 국가교정성적서 발급범위

* 160페이지의 인정범위표를 참조해 주세요.

■ 국가교정성적서 발급방법

* 자세한 사항은 해당 대리점이나 본사로 연락주시면 자세히 설명해 드리겠습니다.

■ 국가교정성적서 견본

* 국가교정성적서는 KOLAS 한국인정기구 고시(인정마크 사용 및 국제공인기관 표시를 위한 지침)에 따라 사전통보 없이 변경될 수 있습니다.

