

Quality is more than a word

ESPEC

5°C/분 · 10°C/분 · 15°C/분

하이파워 항온(항습)기

AR 시리즈 급속 온도 변화 타입



3 YEAR WARRANTY



다양한 라인업으로 선택의 폭을 넓힌 급속 온도 사이클 시험을 위한 항온항습기

하이파워 항온항습기는, 시료로부터의 발열 부하에 대응,
뛰어난 온도 변화 성능, 폭넓은 온·습도 제어 범위를 자랑하며,
각각의 성능이나 내용적에 맞는 최적 기종의 선택이 가능합니다.
급속 온도 변화 타입은, 국제 표준 IEC 온·습도 사이클 시험, 급속 온도 변화 시험에 대응합니다.

3 YEAR WARRANTY

지구 온난화에 대한 에스펙의 대처

저 GWP 냉매를 사용한 제품을 제공하고 있습니다.
(지구 온난화 계수가 기존보다
64% 낮은 R-449A 사용)

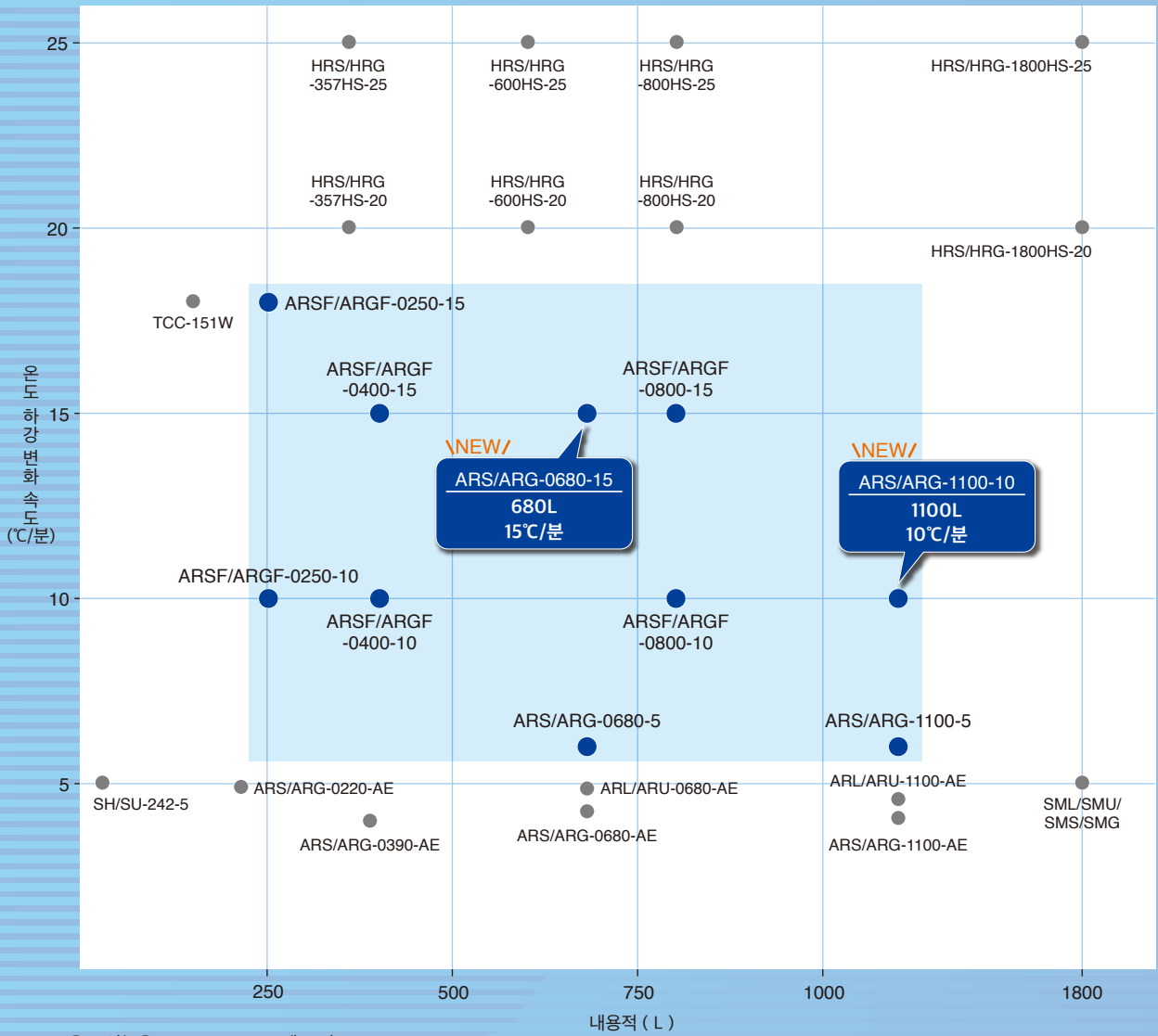


[출처] R-404A GWP : 프레온 배출 억제법 포털 사이트 2018년 보고용. R-449A GWP : Chemours사HP

주문 시 「R-449A대응 제품」지정 필요.

뛰어난 온도변화 성능을 자랑하는 제품 라인업

● AR 시리즈 급속 온도 변화 타입



※온도 성능은, IEC 60068-3-5에 근거

Contents

특징	P.3
Controller	P.5
사양 5°C/분	P.6
10°C/분	P.7
15°C/분	P.9
20°C/분·25°C/분	P.11
옵션 5°C/분·10°C/분·15°C/분	P.12
네트워크	P.16
Line-up	P.17

특징

IEC 60068-2-14Nb/2-30/2-38에 대응 !

용량 250L~1100L, 온도 변화 속도 5°C/분 ~18°C/분

적합 시험 규격

국제 표준		LV 124
—	환경 시험법	K-01 고온·저온 보존 시험
—		K-02 STEP 온도 시험
IEC 60068-2-1		K-03 저온 시험
—		K-04 부품 리페어 재현 시험(+130°C⇒+110°C)
IEC 60068-2-30		K-08 온·습도 사이클 시험(결로 시험)
IEC 60068-2-38	K-09 온·습도 사이클 시험(호흡 작용 시험)	
IEC 60068-2-78	K-14 습도 시험 (상시 운전)	
—	수명 시험법	L-01 기계적·유압 내구 시험
IEC 60068-2-2		L-02 고온 내구성(내열성) 시험
IEC 60068-2-14Nb		L-03 온도 사이클 시험
ISO 16750-4(5.3)		

※테스트 조건에 따라 규격에 맞지 않는 모델도 있습니다.
자세한 사항은 ESPEC으로 문의하시기 바랍니다.

● 국제 표준에 대응한 급속 온도 변화 시험

국제 표준 IEC나 자동차 관련 규격에서 요구되는 온도 변화 속도 15°C/분의 시험에 대응합니다.
※ ARS-0680-15, -40⇔125°C, 시료 10kg

● 폭넓은 온·습도 범위

최저 온도 : -70°C
최고 온도 : +180°C
습도(ARSF/ARS만 해당): 10%rh~98%rh

고온 역 +200°C의 시험도 대응 가능

※시험 조건에 따라 보증 기간 내에도 부품 교환이 필요할 수 있습니다.

급속 온도 변화 타입 라인업

온도 변화 속도	내 용 적	형 식※
-45°C~+155°C	18°C/분	249L ARSF/ARGF-0250-15
		398L ARSF/ARGF-0400-15
	15°C/분	680L ARS/ARG-0680-15 \NEW/
		784L ARSF/ARGF-0800-15
	10°C/분	249L ARSF/ARGF-0250-10
		398L ARSF/ARGF-0400-10
		784L ARSF/ARGF-0800-10
		1100L ARS/ARG-1100-10 \NEW/
	6°C/분	680L ARS/ARG-0680-5
		1100L ARS/ARG-1100-5

※ARSF/ARS: 온·습도 제어
ARGF/ARG: 온도 제어

● 허용 발열 부하 9500W※까지 대응 (온도 시험 시)

시험 중 시료로부터의 발열 부하를 최대 9500W까지 허용합니다.
※ARS/ARG-0680-15, 1100-10 조 내 온도+20°C의 경우

- 안전을 위해 반드시, 시료 전원 제어 단자를 통해 전원을 연결하시기 바랍니다.
- 옵션으로, 온도 트리거 회로 차단기를 선택할 수 있습니다.

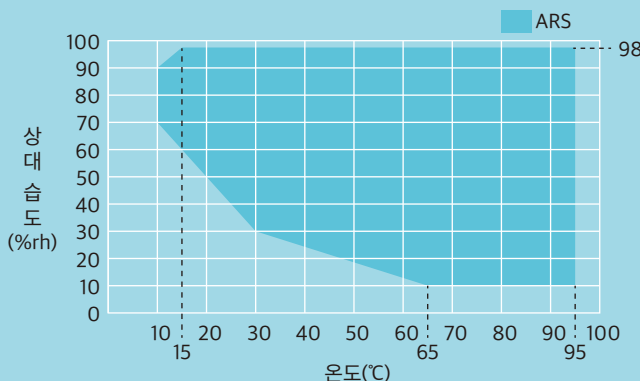
● 온도 제어 범위 전역 Frost Free

10%rh~98%rh와 넓은 온·습도 제어 범위에 대응하며 전역에서 성애가 발생하지 않습니다. 성애 제거가 불필요하므로, 안심하고 연속 운전 가능합니다.

● Dual PID 제어로 에너지 절감

상온 이하로 제어 시에는 Dual PID제어(냉동 능력 세분화 가변 제어) 기능으로 냉동기만으로 제어하여 에너지를 절감합니다.

● 온습도 제어 가능 범위도 (외부 온도 +23°C, 무 시료)

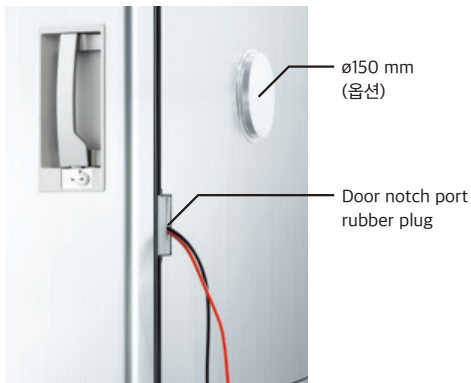


※전역 프로스트 프리 제어로 연속 운전 시의 제한은 없습니다.

특징

● 양 사이드에서 액세스 가능

조 내에 액세스 하기 쉽도록 좌우 양쪽 모두 케이블 포트를 표준 장비하고 있습니다. 옵션으로 ø150mm로도 변경·추가 가능 하며, 도어에 직접 끼워 넣을 수 있도록 배선 가능한 도어 노치가 준비되어 있습니다.



Door notch port (option)



ARS-1100-5 내조

● 관측창

에너지 절약을 위해 친환경 LED등이 장착된 관측창을 표준 장착하고 있습니다. 복층 유리를 채용하여 결로를 방지합니다. ※조작 패널 스위치로 실내등을 ON / OFF 합니다.

관측창 유효 시야
W295×H380mm

* ARSF/ARGF-0250/0400: W180×H260mm



관측창

● 국제 규격 대응

안전 규격인 기계 안전(ISO 12100), 저전압(IEC 60204-1), EMC(IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4)에 대응합니다. 또한, RoHS 지령·압력 기기 지령에도 적합합니다.

3 YEAR WARRANTY



ARS-1100-10

5°C/분

10°C/분

15°C/분

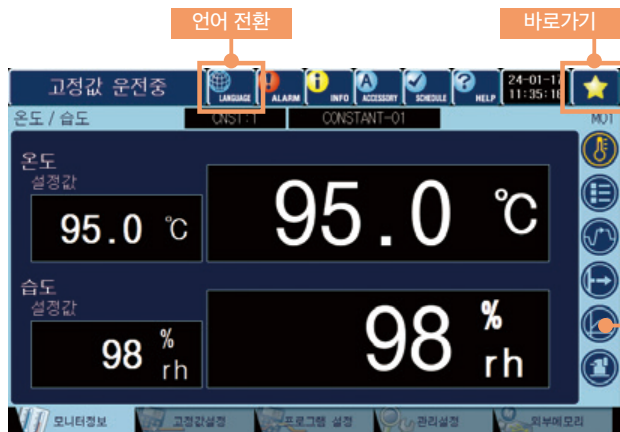
20°C/분

25°C/분

Controller

※개재 화면은 ARS 사양입니다.

사용자 친화적인 터치 스크린



직감적인 조작

밝고 선명한 7인치 컬러 LCD로 가독성이 뛰어납니다.
원하는 화면으로 바로가기나 킷 액세스 등을 지정할 수 있고, 어느 화면에서나 언어 전환이 가능합니다

표시 언어



※헝가리어, 루마니아어, 체코어, 러시아어, 폴란드어는 별도로 지원 가능합니다.

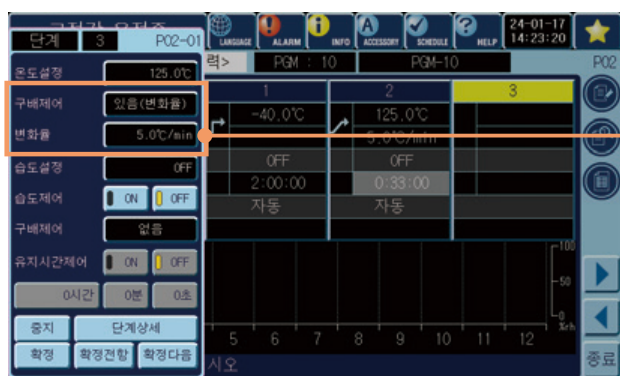


트렌드 그래프

측정 데이터 기록 수집

내부 메모리에 온·습도의 설정값·측정값을 기록합니다.
측정값을 그래프로 표시하거나, USB 메모리나 PC에 데이터를 보존할 수 있습니다.

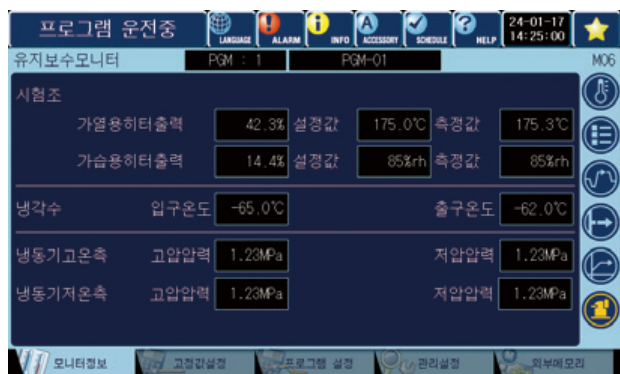
※ USB 메모리는 포함되어 있지 않습니다.



프로그램 설정

Step 시간 자동 계산 (특히 출원 중)

구배 제어 설정에서 온도 변화율(소수점 한자리)을 입력하면 스텝 시간을 자동 계산합니다.



유지 보수 모니터

일상 점검 지원

유지보수 모니터 화면은 시험 장치를 최상의 상태로 유지하고 예상치 못한 가동 중지로부터 보호합니다. 컨트롤러 패널에서 히터 출력, 냉각수 온도 및 냉동 압력을 감시할 수 있습니다. 또한 Ethernet 연결을 통해 네트워크상의 모든 PC로 원격 모니터링이 가능합니다.

※ 컨트롤러의 기능은 주로 ARS/ARG에 대해 설명하고 있습니다.
형식에 따라 기능이 다릅니다.

5°C/분

-70°C~+180°C(10%rh~98%rh)

항온(항습기)

5°C/분
10°C/분
15°C/분
20°C/분
25°C/분

Model		ARS-0680-5	ARS-1100-5	ARG-0680-5	ARG-1100-5	
System		평행 조온 조습 방식(BTHC 시스템)		평행 조온 방식(BTC 시스템)		
냉각 내인	온도 범위	-70°C~+180°C				
	온도 변동	±0.3°C				
	공간 온도 편차	-70°C~+150°C: 1.5°C, +150.1°C~ +180°C: 2.0°C				
	온도 변화 속도	상승	6°C/분			
		하강	6°C/분			
	온도 극치 도달 시간	상승	+20°C~ +180°C 40분			
		하강	+20°C~-70°C 40분			
허용 발열 부하		조 내 온도: +20°C				
		4500W	5500W	4500W	5500W	
냉습 내인	온·습도 범위	+10°C~95°C/10%rh~98%rh		—		
	습도 변동	±2.5%rh		—		
	허용 발열 부하	조 내 온·습도: +85°C/85%rh 500W		—		
외장 재료		스테인리스 스틸(SUS 430 CP 종, 헤어라인 마감)				
내 조 재료		스테인리스 스틸(SUS 304 CP 종)				
가열기		Nichrome strip wire heater				
가습기		Sheathed heater				
냉각기		Plate fin cooler				
급수 탱크 용량		40L (고정용 20L×2)		—		
냉동 내인	냉동 방식	기계식 2원 압축 냉동방식				
	압축기	Scroll-type				
		4.47kW×4.47kW	5.59kW×5.59kW	4.47kW×4.47kW	5.59kW×5.59kW	
	응축기	수랭식 응축기				
	팽창 기구	전자식 자동 팽창 밸브 방식				
냉매	R-449A/R-508A					
내용적		680L	1100L	680L	1100L	
장치 총 내하중		680L: 80kg (선반 지지대: 80kg, floor: 80kg) 1100L: 150kg (선반 지지대: 100kg, floor: 150kg)				
내부 치수(W×H×Dmm) *2		850×1000×800	1100×1000×1000	850×1000×800	1100×1000×1000	
외부 치수(W×H×Dmm) *2		1050×1955×2255	1300×1955×2455	1050×1955×2255	1300×1955×2455	
중량		780kg	900kg	770kg	890kg	
환경 내인	허용 주변 요건	0~+40°C/최대 75%rh				
	전원 전압	220V AC 3φ60Hz *3	55A	77A	55A	77A
		380V AC 3φ50Hz *3	30A	33A	30A	33A
		400V AC 3φ50Hz *3	30A	32A	30A	32A
	급수량(기준 수온: +25°C)	2000L/h	2700L/h	2000L/h	2700L/h	
소음 *4		58dB	61dB	58dB	61dB	

*1: 온도조 IEC60068-3-5:2001 및 습도조 IEC60068-3-6:2001에 의거, 외부 온도 +23°C, 상대 습도 65±20%rh, 정격 전압, 무시료에서의 성능.

*2: 돌기부를 포함하지 않습니다.

*3: EU 지침에 의거 CE 마크에 대응합니다.

*4: 장치 정면 1m, 높이 1.2m의 무음향 상태의 실내 등에서의 측정값입니다 (JIS-Z-8731:1999 A-weight 가중 음압 수준).

10°C/분

-70°C~+180°C·10%rh~98%rh

항온항습기

Model		ARSF-0250-10	ARSF-0400-10	ARSF-0800-10	ARS-1100-10	
System		평행 조온 조습 방식(BTHC 시스템)				
조온 내역	온도 범위	-70°C~+180°C				
	온도 변동	±0.3°C				
	공간 온도 편차	-70°C~+150°C: 1.5°C, +150.1°C~+180°C: 2.0°C				
	온도 변화 속도	상승	10°C/분			
		하강	10°C/분			
	온도 극치 도달 시간	상승	+20°C~+180°C 20분			
		하강	+20°C~-70°C 20분			
허용 발열 부하		조 내 온도: +20°C 6000W		9500W		
조습 내역	습도 범위	10%rh~98%rh				
	습도 변동	±2.5%rh				
	허용 발열 부하	조 내 온·습도: +25°C~95°C/90%rh 350W		조 내 온·습도: +85°C/85%rh 600W		
외장 재료		스테인리스 스틸(SUS 430 CP 종, 헤어라인 마감)				
내 조 재료		스테인리스 스틸(SUS 304 CP 종)				
가열기		Nichrome strip wire heater				
가습기		Sheathed heater				
냉각기		Plate fin cooler				
급수 탱크 용량		16L		32L	40L	
냉동 방법	냉동 방식	기계식 2원 압축 냉동 방식				
	응축기	수랭식 응축기				
	팽창 기구	전자식 자동 팽창 밸브 방식				
	냉매	R-404A [R-449A] ^{*2} R-508A			R-449A R-508A	
내용적		249L	398L	784L	1100L	
장치 총 내하중		100kg (선반 지지대: 90kg, floor: 70kg)			150kg (선반 지지대: 100kg, floor: 150kg)	
내부 치수(W×H×Dmm) ^{*3}		600×830×500	600×830×800	1000×980×800	1100×1000×1000	
외부 치수(W×H×Dmm) ^{*3}		800×1703×1900	800×1703×2200	1200×1853×2200	1300×1955×2455	
중량		725kg	750kg	910kg	1050kg	
허용 조건 및 전압	허용 주변 요건		0~+40°C/최대 75%rh			
	전원 전압	200V AC 3φ50/60Hz	60A	60A	86A	114A
		220V AC 3φ60Hz ^{*4}	58A	58A	83A	111A
		380V AC 3φ50Hz ^{*4}	27A	27A	36A	53A
		400V AC 3φ50Hz ^{*4}	27A	27A	36A	52A
	급수량(기준 수온: +32°C)		3300L/h	3300L/h	4740L/h	5100L/h ^{*6}
소음 ^{*5}		65dB			60dB	

*1: 온도조 IEC60068-3-5:2001 및 습도조 IEC60068-3-6:2001에 의거, 외부 온도 +23°C, 상대 습도 65±20%rh, 정격 전압, 무시료에서의 성능.

*2: 주문 시 요청 필요합니다.

*3: 돌기부를 포함하지 않습니다.

*4: EU 지침에 의거 CE 마크에 대응합니다.

*5: 장치 정면 1m, 높이 1.2m의 무음향 상태의 실내 등에서의 측정값입니다 (JIS-Z-8731:1999 A-weight 가중 음압 수준).

*6: 기준 수온 +25°C

10°C/분

-70°C~+180°C

항온기

Model		ARGF-0250-10	ARGF-0400-10	ARGF-0800-10	ARG-1100-10	
System		평행 조온 방식(BTC 시스템)				
냉각 내역	온도 범위	-70°C~+180°C				
	온도 변동	±0.3°C				
	공간 온도 편차	-70°C~+150°C: 1.5°C, +150.1°C~+180°C: 2.0°C				
	온도 변화 속도	상승	10°C/분			
		하강	10°C/분			
	온도 극치 도달 시간	상승	+20°C~+180°C 20분			
		하강	+20°C~-70°C 20분			
허용 발열 부하		6000W		9500W		
외장 재료		스테인리스 스틸(SUS 430 CP 종, 헤어라인 마감)				
내 조 재료		스테인리스 스틸(SUS 304 CP 종)				
가열기		Nichrome strip wire heater				
냉각기		Plate fin cooler				
냉동기	냉동 방식	기계식 2원 압축 냉동 방식				
	응축기	수랭식 응축기				
	팽창 기구	전자식 자동 팽창 밸브 방식				
	냉매	R-404A [R-449A] *2 R-508A			R-449A R-508A	
내용적		249L	398L	784L	1100L	
장치 총 내하중		100kg (선반 지지대: 90kg, floor: 70kg)				
내부 치수 (W×H×Dmm) *3		600×830×500	600×830×800	1000×980×800	1100×1000×1000	
외부 치수 (W×H×Dmm) *3		800×1703×1900	800×1703×2200	1200×1853×2200	1300×1955×2455	
중량		715kg	740kg	900kg	1040kg	
유리리터 요구사항	허용 주변 요건		0~+40°C/최대 75%rh			
	전원 전압	200V AC 3φ50/60Hz	60A	60A	86A	114A
		220V AC 3φ60Hz *4	58A	58A	83A	111A
		380V AC 3φ50Hz *4	27A	27A	36A	53A
		400V AC 3φ50Hz *4	27A	27A	36A	52A
	급수량(기준 수온, +32°C)		3300L/h		4740L/h	5100L/h *6
소음 *5		65dB			60dB	

*1: 온도조 IEC60068-3-5:2001 에 의거, 외부 온도 +23°C, 상대 습도 65±20%rh, 정격 전압, 무시료에서의 성능.

*2: 주문 시 요청 필요합니다.

*3: 돌기부를 포함하지 않습니다.

*4: EU 지침에 의거 CE 마크에 대응합니다.

*5: 장치 정면 1m, 높이 1.2m의 무음향 상태의 실내 등에서의 측정값입니다 (JIS-Z-8731:1999 A-weight 가중 음압 수준).

*6: 기준 수온 +25°C

5°C/분

10°C/분

15°C/분

20°C/분

25°C/분

15°C/분

-70°C~+180°C·10%rh~98%rh

향온항습기

Model		ARSF-0250-15	ARSF-0400-15	ARS-0680-15	ARSF-0800-15	
System		평행 조온 조습 방식(BTHC 시스템)				
기온 내역	온도 범위	-70°C~+180°C				
	온도 변동	±0.3°C				
	공간 온도 편차	-70°C~+150°C: 1.5°C, +150.1°C~+180°C: 2.0°C				
	온도 변화 속도	상승	18°C/분	15°C/분		
		하강	18°C/분	15°C/분		
	온도 극치 도달 시간	상승	+20°C~+180°C 15분			
		하강	+20°C~-70°C 15분			
허용 발열 부하	조 내 온도: +20°C					
		6000W		9500W	9000W	
기온 내역	습도 범위	10%rh~98%rh				
	습도 변동	±2.5%rh				
	허용 발열 부하	조 내 온·습도: +25°C~95°C/90%rh		조 내 온·습도: +85°C/85%rh 600W	조 내 온·습도: +25°C~95°C/90%rh 550W	
외장 재료	스테인리스 스틸(SUS 430 CP 종 헤어라인 마감)					
내 조 재료	스테인리스 스틸(SUS 304 CP 종)					
가열기	Nichrome strip wire heater					
가습기	Sheathed heater					
냉각기	Plate fin cooler					
급수탱크용량		16L		40L	32L	
냉동 방식	냉동방식	기계식 2원 압축 냉동방식				
	응축기	수랭식 응축기				
	팽창기구	전자식 자동 팽창 밸브 방식				
	냉매	R-404A [R-449A] ^{*2} R-508A		R-449A R-508A	R-404A [R-449A] ^{*2} R-508A	
내용적	249L	398L	680L	784L		
장치 총 내하중	100kg (선반 지지대: 90kg, floor: 70kg) 680L: 80kg (선반 지지대: 80kg, floor: 80kg)					
내부 치수 (W×H×Dmm) ^{*3}	600×830×500	600×830×800	850×1000×800	1000×980×800		
외부 치수 (W×H×Dmm) ^{*3}	800×1703×1900	800×1703×2200	1050×1955×2255	1200×1853×2200		
중량	730kg	755kg	950kg	1000kg		
허용 조건 및 전압	허용 주변 요건	0~+40°C/최대 75%rh				
	전원 전압	200V AC 3φ50/60Hz	78A	78A	114A	126A
		220V AC 3φ60Hz ^{*4}	76A	76A	111A	122A
		380V AC 3φ50Hz ^{*4}	34A	34A	53A	53A
		400V AC 3φ50Hz ^{*4}	34A	34A	52A	52A
급수량(기준 수온: +32°C)	4740L/h	4740L/h	5100L/h ^{*5}	6360L/h		
소음 ^{*6}	65dB					
				61dB	65dB	

*1: 온도조 IEC60068-3-5:2001 및 습도조 IEC60068-3-6:2001에 의거, 외부 온도 +23°C, 상대 습도 65±20%rh, 정격 전압, 무시료에서의 성능.

*2: 주문 시 요청 필요합니다.

*3: 돌기부를 포함하지 않습니다.

*4: EU 지침에 의거 CE 마크에 대응합니다.

*5: 기준 수온 +25°C

*6: 장치 정면 1m, 높이 1.2m의 무음향 상태의 실내 등에서의 측정값입니다 (JIS-Z-8731:1999 A-weight 가중 음압 수준).

15°C/분

-70°C~+180°C

항온기

Model		ARGF-0250-15	ARGF-0400-15	ARG-0680-15	ARGF-0800-15	
System		평행 조온 방식(BTC 시스템)				
· 내 안	온도 범위	-70°C~+180°C				
	온도 변동	±0.3°C				
	공간 온도 편차	-70°C~+150°C: 1.5°C, +150.1°C~+180°C: 2.0°C				
	온도 변화 속도	상승	18°C/분		15°C/분	
		하강	18°C/분		15°C/분	
	온도 극치 도달 시간	상승	+20°C~+180°C 15분			
		하강	+20°C~-70°C 15분			
허용 발열 부하	6000W		9500W	9000W		
외장 재료		스테인리스 스틸(SUS 430 CP 종, 헤어라인 마감)				
내 조 재료		스테인리스 스틸(SUS 304 CP 종)				
가열기		Nichrome strip wire heater				
냉각기		Plate fin cooler				
· 냉 동 기	냉동 방식	기계식 2원 압축 냉동 방식				
	응축기	수랭식 응축기				
	팽창 기구	전자식 자동 팽창 밸브 방식				
	냉매	R-404A [R-449A] *2 R-508A		R-449A R-508A	R-404A [R-449A] *2 R-508A	
내용적		249L	398L	680L	784L	
장치 총 내하중		100kg (선반 지지대: 90kg, floor: 70kg) 680L: 80kg (선반 지지대: 80kg, floor: 80kg)				
내부 치수 (W×H×Dmm) *3		600×830×500	600×830×800	850×1000×800	1000×980×800	
외부 치수 (W×H×Dmm) *3		800×1703×1900	800×1703×2200	1050×1955×2255	1200×1853×2200	
중량		720kg	745kg	940kg	990kg	
· 유 티 리 티 요 구 사 항	허용 주변 요건	0~+40°C/최대 75%rh				
	전원 전압	200V AC 3φ50/60Hz	78A	78A	114A	126A
		220V AC 3φ60Hz *4	76A	76A	111A	122A
		380V AC 3φ50Hz *4	34A	34A	53A	53A
		400V AC 3φ50Hz *4	34A	34A	52A	52A
급수량(기준 수온, +32°C)	4740L/h		5100L/h *5	6360L/h		
소음 *6		65dB		61dB	65dB	

*1: 온도조 IEC60068-3-5:2001 에 의거 외부 온도 +23°C, 상대 습도 65±20%rh, 정격 전압, 무시료에서의 성능.

*2: 주문 시 요청 필요합니다.

*3: 돌기부를 포함하지 않습니다.

*4: EU 지침에 의거 CE 마크에 대응합니다.

*5: 기준 수온 +25°C

*6: 장치 정면 1m, 높이 1.2m의 무음향 상태의 실내 등에서의 측정값입니다 (JIS-Z-8731:1999 A-weight 가중 음압 수준).

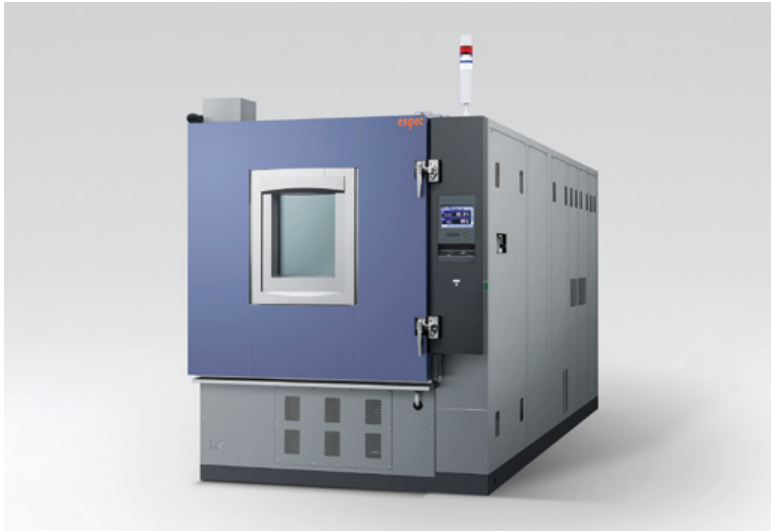
⚠ 안전에 관한 주의

- 폭발성 물질 및 가연성 물질, 그러한 성분을 함유하는 물질은 절대로 시험조 내에 넣지 마십시오. 또한 이러한 물질을 장치 부근에 방치할 경우, 폭발, 화재의 우려가 있어 위험합니다.
- 부식성 물질은 조 내에 넣지 마십시오. 시료에 의해 부식성 물질이 발생하는 경우, 특히 스테인리스나 구리의 부식, 수지나 실리콘의 열화로 인해 제품의 수명이 현저하게 저하될 수 있습니다.
- 생물, 허용 발열량을 초과하는 것은 시료로 사용하지 마십시오.
- 제품 사용 전에 사용 설명서를 반드시 읽어주십시오.

20°C/분·25°C/분

-70°C~+180°C (20%rh~98%rh)

급속 온도 변화 항온(항습기)



● 대용량 시험에서도 빠른 온도 변화율

시료 사이즈나 시험 조건에 맞춘 개별설계, Avionics 시장용 진동 시험 장치와의 복합시험도 가능합니다.

항온항습기

형식	HRS-357HS-20	HRS-600HS-20	HRS-800HS-20	HRS-1800HS-20	HRS-357HS-25	HRS-600HS-25	HRS-800HS-25	HRS-1800HS-25
온도 범위	-70°C~+180°C							
온도 변화 속도	-45°C⇔+155°C에서의 평균							
상승	20°C/분				25°C/분			
하강	20°C/분				25°C/분			
온·습도 범위	+20°C~+85°C/20%rh~98%rh							
내부 치수(W×H×Dmm)※	700 850 600	1000 1000 600	1000 1000 800	1500 1200 1000	700 850 600	1000 1000 600	1000 1000 800	1500 1200 1000
내용적	357L	600L	800L	1800L	357L	600L	800L	1800L

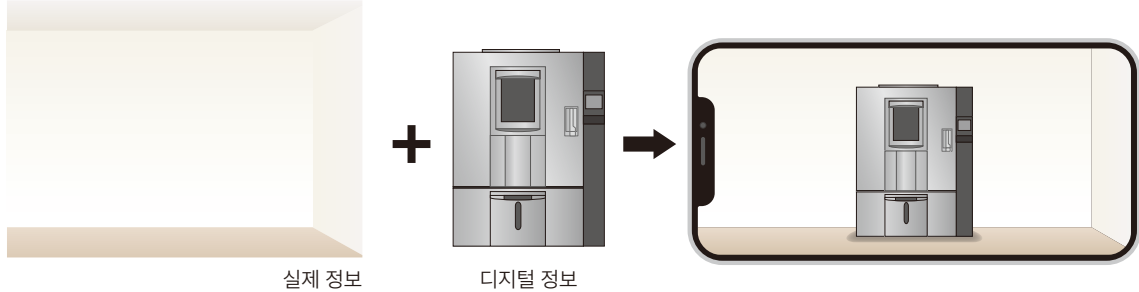
항온기

형식	HRG-357HS-20	HRG-600HS-20	HRG-800HS-20	HRG-1800HS-20	HRG-357HS-25	HRG-600HS-25	HRG-800HS-25	HRG-1800HS-25
온도 범위	-70°C~+180°C							
온도 변화 속도	-45°C⇔+155°C에서의 평균							
상승	20°C/분				25°C/분			
하강	20°C/분				25°C/분			
내부 치수(W×H×Dmm)※	700 850 600	1000 1000 600	1000 1000 800	1500 1200 1000	700 850 600	1000 1000 600	1000 1000 800	1500 1200 1000
내용적	357L	600L	800L	1800L	357L	600L	800L	1800L

※ 들기부를 포함하지 않습니다.

설치 시뮬레이션 (AR [증강 현실])

스마트폰 또는 태블릿 카메라로 2차원 바코드를 읽어 웹 브라우저를 시작합니다. *1
 카메라를 통해 원하는 설치 위치(바닥이나 책상)를 확인하여 웹 브라우저에서 설치 이미지를 확인합니다. *2, *3



Door Close 상태 *3	Model *4	Door Open 상태 *3
	ARS/ARG-0220	
	ARS/ARG-0390	
	ARS/ARL/ARG/ARU-0680	
	ARS/ARL/ARG/ARU-1100	

- *1 이 서비스는 스마트 폰 전용 서비스입니다. 일부는 태블릿에서도 제공됩니다.
 작동 가능한 환경은 Safari, Google Chrome browsers입니다.
 스마트 폰 또는 태블릿의 카메라를 사용하여 2차원 바코드를 읽습니다.
 권장 환경
- OS: iOS 14 이상, Android 9.0 이상
 - 브라우저: Safari(최신 버전), Google Chrome(최신 버전)
 - 위의 조건을 모두 충족하더라도 사용하는 단말기의 환경에 따라 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다.
 - Android 환경에서는 대응 가능한 단말기가 제한됩니다. AR을 지원하는 단말기에 대한 자세한 내용은 아래 URL에 접속해 주세요.
<https://developers.google.com/ar/discover/supported-devices>
- *2 주의 사항
- 이 콘텐츠는 무료로 이용 가능하지만, 사용에 따른 통신료는 고객 부담입니다.
 - 콘텐츠가 제대로 표시되지 않는다면 「바닥이 평평하지 않다,」 「물체가 평평하지 않은 위치에 놓여 있다,」 「해당 장소가 어둡다,」 등의 원인일 수 있습니다.
 - 통신 환경에 따라 이 서비스가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.
 - AR을 사용하여 이미지를 촬영하기에 앞서, 주변 안전을 철저히 확인하십시오.
- *3 초기 표시된 크기가 실제 크기에 가깝습니다. 표시된 모델의 치수를 변경하려면 단말기 화면에서 이미지를 키우거나 줄이면 됩니다.
 이 서비스는 장치의 실제 설치에 대한 보증은 하지 않으므로, 참고로만 활용해 주십시오.
- *4 표시되는 AR 제품은 온·습도 타입으로 온·습도 컨트롤러와 급수 탱크가 장착되어 있습니다. 이 타입은 대표 이미지로 표시됩니다.
 온도 타입(ARG 및 ARU)에는 온도 컨트롤러가 장착되어 있지만, 급수 탱크는 장착되어 있지 않습니다.

이 기능이 제공되는 장치의 종류를 확인해 주시기 바랍니다.

옵션

저 GWP 냉매 R-449A

지구 온난화 계수(GWP)가 보다 낮은 냉매 R-449A를 사용함으로써, 온실 효과 가스의 배출 억제에 공헌합니다.

전원 케이블

- 2.5m
- 5m
- 10m

※표준에서는 장비하고 있지 않습니다.

퀵 커넥트 호스

온도 및 습도 장치 또는 순수 제조 장치에 순수나 수도 수를 연속 공급합니다. 분리형 연결 장치로 쉽게 분리할 수 있습니다.
호스 길이: 1.0m/2.0m/3.0m/3.5m/5.0m

연결 급수(순수 급수구)

가습용 순수를 연속 공급하기 위해 장비합니다.
· 감압밸브 포함
· 감압밸브 미포함



순수 공급구 (감압밸브 포함)

	ARSF		ARS
	감압밸브 포함	감압밸브 미포함	
수압	0.05 ~ 0.50MPa (Gauge)	0.03MPa (Gauge)	0.02 ~ 0.05MPa (Gauge)
도전율	0.1 ~ 10 μS/cm		
접속 여부	강관(또는 염화 비닐관)만 연결 가능		호스만 연결 가능

※순수장치에 연결은 고객이 실시

순수 제조 장치(WS-1)

불순물을 제거하여, 가습에 최적인 순수를 연속으로 공급합니다.
도전율: 10μS/cm이하
생산수 량(수온 25°C): 12L/h
사이즈: W400×H400×D280mm



※ 방수 트레이 (P.16), 누수탐지 차단 시스템을 통해, 만일의 누수 피해를 방지할 수 있습니다.

* 필요한 경우, 퀵 커넥트 호스(옵션)를 주문해 주십시오.

선반·선반받침

본체 부속품과 동일

중량물용 선반·선반 받침

표준 선반 내하중 이상의 시료를 시험하는 경우에 사용

- 선반 내하중 30kg 사양
- 선반 내하중 50kg 사양

형식	ARS/ARG	ARSF/ARGF				
	0680	0250		0400	0800	
선반 내하중(kg)	50	30	50	30	50	50
바닥 내하중(kg)	80	70	70	70	70	70
지주 강도(kg)	80	90	100	90	100	100
선반 질량(kg)/1매	8	2.7	3.2	4.3	5.1	12.1

조 내 바닥면 보강

조 내 바닥에 중량물을 놓기 위해 바닥면을 보강합니다.

- 바닥 내하중 100kg 사양
- 바닥 내하중 200kg 사양
- 바닥 내하중 300kg 사양

대상 형식: ARSF/ARGF 표준
바닥면 내하중: 70kg

옵션

Cable port(Cap · rubber plug포함) · Door notch(rubber plug 포함)

- ø50mm
- ø100mm
- ø150mm
- Flat cable port
- Door notch port H100×D50mm



Flat cable port

Door notch port

Cable port rubber plug

- ø50mm용
- ø100 mm용
- ø150 mm용
- With slits ø50 mm용
- With slits ø100 mm용
- With slits ø150 mm용
- Flat cable port용
- 두루마리 마개(5×50×2000mm)
- Door notch port 용



ø50mm용



With Slits ø150mm용



두루마리 마개

※잘라서 사용해 주십시오.



Flat cable port용

PC 통신기능

PC로 직접 접속해서 기기의 운전을 관리 할 수 있습니다.

- RS-485
- GPIB
- RS-232C

통신 Cable

- RS-485 5 m/10 m/30 m
- GPIB 2 m/4 m

입력 수: 온도 1점

시료 온도 제어

시료에 온도 센서를 부착하여 시료 온도에 맞는 온도 제어를 실시함으로써, 시료에 정확한 온도 스트레스를 가할 수 있습니다.

- 절연형
- 비절연형



정전 용량형 습도 센서 제어 방식

습구 온도 방식의 Wick가 아닌 고분자식 박막 정전 용량 방식의 습도 센서로 변경합니다. Wick 교환 작업이 불필요 해집니다. 측정 범위: 0 ~ 100% rh

기록계 전자식

터치패널이 포함된 액정 디스플레이를 채용한 기록계입니다. 조 내 온도 등 각 부의 온·습도를 기록합니다.

표시기: 5.7인치 TFT Color LCD
데이터 저장 주기: 5초
내부 메모리: 플래시 메모리 8MB
외부 메모리: CF카드 256MB부속
USB 메모리 포트

〈온도 타입〉
(5점 OFF 설정 변경 가능)
〈온·습도 타입〉
입력 수: 온도 1점 · 습도1점



기록계용 출력 단자

- 온·습도·히터 출력
조 내 온도, 상대 습도 등을 기록계에 출력하는 단자를 장비합니다.
부속품: 커넥터용 플러그



- 건(습)구 온도
조 내 온도(건구·습구)를 기록계에 출력하는 단자를 장비합니다.
부속품: 커넥터용 플러그



Time signal terminal

표준 릴레이 접점(타임 시그널) 2점을 10점으로 증설합니다.

열전대

시료 온도 등을 측정하기 위한 열전대
항동 볼 팁 포함 열전대

열전대 T형(구리/구리-니켈)

- 2 m
- 4 m
- 6 m

습구용 Wick

소모성 예비품
Fine Wick FW-5(24매입)
(표준 액세서리)

옵션

추가 온도 과승 방지기

시료 보호를 위해 표준으로 상한 온도 경보 기능, 온도 과승 방지기를 장비하고 있고, 여기에 온도 과승 방지기를 한 계통 추가할 수 있습니다

온도 과냉 방지기

어떠한 원인에 의해 설정 온도보다 온도가 너무 낮아졌을 때, 시료 보호를 위해 운전을 정지 시킵니다.



상태 출력 단자

장치 「이상」 발생 등, 설정 동작 상태가 되었을 때, 연결한 장치와의 작동을 연동합니다.

작동 방식:

N.O. 접점(Normally open)과 연결 시, “폐쇄” 접점 출력.

N.C. 접점(Normally close)과 연결 시, “개방” 접점 출력.

전류 용량: 250V AC, 3A

부속품: 플러그

※ 각 회로의 연결은 고객이 실시

경보 출력 단자

안전장치가 작동되면, 이 단자를 통해 원격 위치로 경보 신호가 전송됩니다.

신호: 이상 상황 시 단자 폐쇄

전류 용량: 250V AC, 1A

부속품: 플러그

※ 각 회로의 연결은 고객이 실시

상태 표시 타워

원격지에서도 장치상태를 확인할 수 있는 표시타워입니다. 점등/점멸, 버저음 유무는 선택 사항입니다.

· 1단 높이 214mm

· 2단 높이 254mm

· 3단 높이 294mm

· 4단 높이 334mm

※ ARSF/ARGF는 3단 높이 614 mm (높이 374 mm까지 낮출 수 있습니다.)

비상 정지 스위치

기기의 운전을 긴급 정지하는 스위치



가드 미포함

가드 포함

방수 트레이

장치 밑에 설치하여 만일의 누수 피해를 방지합니다.



이미지

취급설명서

- CD
- 책자

각종 보고서 · 증명서

- 시험 검사 보고서
- 표준 시험 데이터
- 온도·온·습도 분포 측정 데이터
- 교정 성적서
- 교정 증명서
- Traceability 증명서
- Traceability 계통도

AR 시리즈 옵션 대응표

급속 온도 변화 타입

옵션명	<input checked="" type="checkbox"/>	ARS		ARG		ARSF			ARGF		
		0680-5/15	1100-5/10	0680-5/15	1100-5/10	0250	0400	0800	0250	0400	0800
저 GWP 냉매 R-449A	<input type="checkbox"/>	표준 사양	표준 사양	표준 사양	표준 사양	●	●	●	●	●	●
전원 Cable	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
퀵 커넥트 호스	<input type="checkbox"/>	●	●	—	—	●	●	●	—		
연속 급수(순수 공급구) 감압밸브 포함	<input type="checkbox"/>	●	●	—	—	●	●	●	—	—	—
감압밸브 미포함	<input type="checkbox"/>	●	●	—	—	●	●	●	—	—	—
순수 제조 장치 WS-1	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	—	—	—
선반/선반 받침	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
중량물용 선반·선반 받침 30kg 사양	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	표준 사양	●	●	표준 사양
50kg 사양	<input type="checkbox"/>	●	표준 사양	●	표준 사양	●	●	●	●	●	●
조 내 바닥면 보강	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
Additional cable port	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Door notch port	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Flat Cable Port	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
Cable port rubber plug	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC 통신 기능	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
통신 Cable	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
시료 온도 제어	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
정전 용량형 습도 센서 제어 방식	<input type="checkbox"/>	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—
기록계 전자식 Portable	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
Built-in	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—
기록계용 출력 단자 온·습도·히터 출력	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
건구 온도	<input type="checkbox"/>	건습구	건습구	●	●	—	—	—	●	●	●
Time signal terminal	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
열전대	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
습구용 Wick	<input type="checkbox"/>	●	●	—	—	●	●	●	—	—	—
추가 온도 과승 방지기	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
온도 과냉 방지기	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—
상태 출력 단자	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—
경보 출력 단자	<input type="checkbox"/>	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
상태 표시 타워	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
비상 정지 스위치	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
방수 트레이	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
취급설명서	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
각종 보고서·증명서	<input type="checkbox"/>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

5°C/분
10°C/분
15°C/분
20°C/분
25°C/분

네트워크

※인트라넷 환경이 필요합니다.(대용 브라우저: Microsoft Edge, Google Chrome)

PC와 태블릿 단말기로 장치 조작 가능

원격 모니터링 제어(Ethernet 접속)

장치에 독자적인 Web 어플리케이션을 탑재하고 있어 원격지에서도 웹 브라우저 화면(PC나 태블릿 단말기)을 통해 장치 상태를 확인·조작할 수 있습니다.

브라우저 상에서 시험 프로파일 편집

웹 브라우저를 통해 장치에 등록된 시험 프로파일을 편집할 수 있습니다.

설정값 및 측정값 그래프 표시

장치에 저장된 설정 및 측정값을 웹 브라우저에 그래프로 표시 합니다.

E-mail 통지

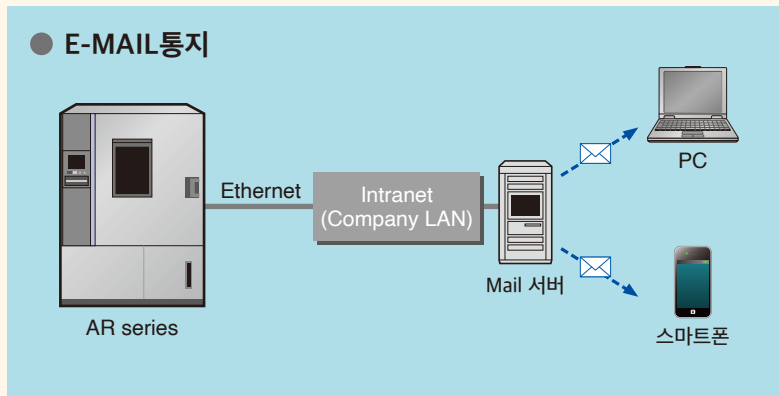
경보가 발생하면, 미리 등록된 E-mail로 경보 내용을 전송합니다. 또한 테스트 종료를 E-mail로도 통지 가능합니다.

* E-mail 송신이 가능한 인트라넷 환경이 필요합니다.



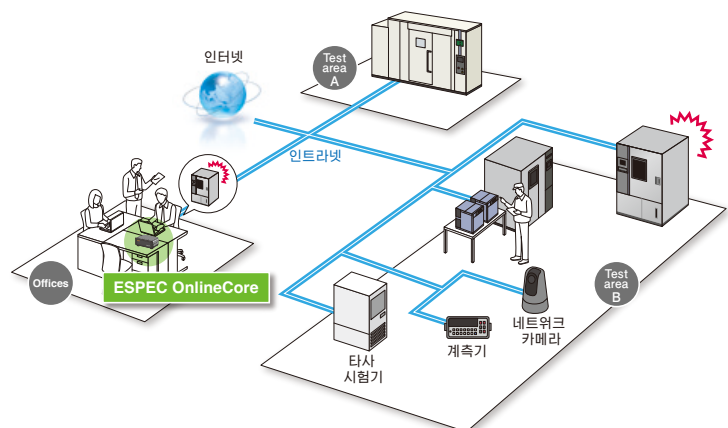
이미지

E-MAIL통지



ESPEC OnlineCore (별매)

중앙 제어 시스템 권장 사항
다중 환경 시험실 설치



* 연결 가능한 제품에 대한 자세한 내용은 ESPEC으로 문의해 주십시오.

급속 온도 변화 장치



시료에의 급속 온도 변화를 실현하고, JEDEC 규격부터 스크리닝까지 폭넓은 용도에 대응하는 급속 온도 변화 장치는, 우수한 온도 변화율을 갖추어 시료에 균일한 온도 스트레스를 가합니다. 시료 온도 변화율 15°C/분에서 Ramp 제어가 가능한 온도 Ramp 제어 모드와, 온도 사이클 테스트 및 열 충격 테스트가 가능한 공기 온도 Non-ramp 제어 모드가 있습니다.

형식	온도 범위	사이즈 (W×H×Dmm)
TCC-151W	-70°C ~ +180°C	800×500×400

하이파워 항온(항습)기 AR 시리즈

표준 타입



형식	온도·습도 범위	온도 변화 속도	사이즈 (W×H×Dmm)
ARS-0220-AE	-75°C ~ +180°C 10%rh ~ 98%rh	4°C~6°C/분	700×800×400
ARS-0390-AE			700×800×700
ARS-0680-AE			850×1000×800
ARS-1100-AE			1100×1000×1000
ARL-0680-AE	-45°C ~ +180°C 10%rh ~ 98%rh		850×1000×800
ARL-1100-AE			1100×1000×1000
ARG-0220-AE	-75°C ~ +180°C		700×800×400
ARG-0390-AE			700×800×700
ARG-0680-AE			850×1000×800
ARG-1100-AE			1100×1000×1000
ARU-0680-AE	-45°C ~ +180°C		850×1000×800
ARU-1100-AE			1100×1000×1000

대형 항온(항습)조 FD시리즈

NEW



대형 유닛화된 시험 샘플 평가에 최적인 항온(항습)조입니다. 전기자동차, 하이브리드 자동차의 2차 전지팩, 차량 탑재용 모듈, 솔라 패널이나 항공기 부품 등 대용량·고발열 부하·급속 온도 변화 요구, ISO, IEC, LV 124의 규격 시험에도 대응합니다.

형식	온도·습도 범위	내용량
FDS	-70°C ~ +180°C/20%rh ~ 95%rh	1.2m³ ~ 11.4m³
FDL	-40°C ~ +180°C/20%rh ~ 95%rh	
FDG	-70°C ~ +180°C	
FDU	-40°C ~ +180°C	

ESPEC CORP. <https://www.espec.co.jp/english>

Head Office

3-5-6, Tenjinbashi, Kita-ku, Osaka 530-8550, Japan
Tel: 81-6-6358-4741 Fax: 81-6-6358-5500

●에스펙 제품이나 기술에 관한 문의처

ESPEC KOREA CORP.

<https://www.espec-korea.com>

Tel: 031-686-8523 Fax: 031-686-8526

ESPEC 한국대리점

(주) 제이에스엔지니어링

Tel: 02-557-0505 Fax: 02-557-2253

ESPEC NORTH AMERICA, INC.

Tel: 1-616-896-6100 Fax: 1-616-896-6150

ESPEC EUROPE GmbH

Tel: 49-211-361850-0

ESPEC ENVIRONMENTAL CHAMBERS

SALES AND ENGINEERING LTD. STI. (Turkey)

Tel: 90-212-438-1841 Fax: 90-212-438-1871

ESPEC ENVIRONMENTAL EQUIPMENT (SHANGHAI) CO., LTD.

Head Office

Tel: 86-21-51036677 Fax: 86-21-63372237

BEIJING Branch

Tel: 86-10-64627025 Fax: 86-10-64627036

GUANGZHOU Branch

Tel: 86-20-83317826 Fax: 86-20-83317825

SHENZHEN Branch

Tel: 86-755-83674422 Fax: 86-755-83674228

SUZHOU Branch

Tel: 86-512-68028890 Fax: 86-512-68028860

TIANJIN Branch

Tel: 86-22-26210366 Fax: 86-22-26282186

XI'AN Branch

Tel: 86-29-88312908 Fax: 86-29-88455957

CHENGDU Branch

Tel: 86-28-88457756 Fax: 86-28-88474456

WUXI Branch

Tel: 86-510-82735036 Fax: 86-510-82735039

ESPEC TEST TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.

Tel: 86-21-68798008 Fax: 86-21-68798088

ESPEC ENGINEERING (THAILAND) CO., LTD.

Tel: 66-3-810-9353 Fax: 66-3-810-9356

ESPEC ENGINEERING VIETNAM CO., LTD.

Tel: 84-24-73007486

ISO 9001 (JIS Q 9001)

Quality Management System Assessed and Registered

ESPEC CORP. has been assessed by and registered in the Quality Management System based on the International Standard ISO 9001:2015 (JIS Q 9001:2015) through the JSA Solutions Co.,Ltd.

* The organization of these certificates is
ESPEC CORP. Japan.



ISO 27001 (JIS Q 27001)

Quality Management System Assessed and Registered

* The organization of these certificates is
ESPEC CORP. Japan.



ISO 14001 (JIS Q 14001)

Environmental Management System Assessed and Registered

* The organization of these certificates is
ESPEC Group Japan.



- 제품의 개량·개선을 위해 사양 및 외관, 기타를 예고 없이 변경할 수 있습니다. 미리 양해 부탁드립니다.
- 본 카탈로그에 기재되어 있는 회사명 및 상품명은 각 회사의 상표 또는 등록 상표입니다.