

시험 성적서

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr		성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (1) / (총 17)	
1. 신청자 ◦ 기 관 명 : (주)에스지네트웍스 ◦ 주 소 : 경기도 용인시 기흥구 죽전로 6, 306호(보정동, 한솔프라자) ◦ 의뢰일자 : 2018년 12월 10일			
2. 시험성적서의 용도 : 품질관리용			
3. 제품명 / 모델명 : 직류전원장치 / SGN-0502(삼영+승냥)			
4. 제조자 / 제조국 : (주)에스지네트웍스 / 한국			
5. 시험기간 : 2018년 12월 10일 ~ 2018년 12월 28일			
6. 시험방법 : 의뢰자 제시규격			
7. 시험결과 : 불임 시험성적서 참조			
확 인	시 험 원	기 술 책 임 자	
	성 명 : 김 상 민 (서명)	성 명 : 남 현 우 (서명)	
2019년 01월 08일			
(주)케이씨티엘 대표이사			
본 성적서의 시험결과는 상기 신청자로 부터 제공된 시험품에만 적용되며, (주)케이씨티엘의 사전서면승인 없이는 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사하여 사용할 수 없음.			



(주)케이씨티엘

경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311

www.kctl.co.kr

성적서번호:

KR19-YLM0011

페이지 (2) / (총 17)

KCTL**성적서 발행 이력**

일자	발행이력	페이지
2019년 01월 08일	시험 성적서 발행	-

본 시험성적서는 (주)케이씨티엘의 서면승인 없이는 수정 될 수 없습니다. 본 시험성적서는 (주)케이씨티엘에서만 교체 또는 수정 할 수 있으며, 발행 이력을 기록 해야만 합니다. (주)케이씨티엘에서 교체된 문서가 아닌 다른 경로로 교체된 문서는 무효 처리 됩니다.

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (3) / (총 17)	
--	---	---

- 목 차 -

1 시험기관 4

1.1 일반현황..... 4

1.2 시험기관 지정현황 4

2 시험항목 및 결과 5

2.1 세부 시험 항목 및 결과 6

3 별첨 14



(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (4) / (총 17)	
---	--	---

1 시험기관

1.1 일반현황

기 관 명	(주)케이씨티엘
주 소	경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
전 화 번 호	031-326-6700
팩 스 번 호	0505-299-8311
홈 페 이 지	www.kctl.co.kr

1.2 시험기관 지정현황

구 분	지정 번호
국립전파연구원(NRRA)	KR0040
한국인정기구(KOLAS)	제KT231호
IEC(CB-Scheme)	TL512
TUV-SUD	CARAT 15 08 93040 001
VCCI Council	R-3327, C-3706, T-1849, G-198
DSP Research, Inc.	G039
FCC	Test Firm Registration No. 687132
INDUSTRY CANADA	Company Address Code: 8035A

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (5) / (총 17)	
---	--	---

2 시험항목 및 결과

번호	시 험 항 목	적 용 여 부	시험결과
1. 전원어댑터 요구사항			
1.1	일반 사항	☒	적합
1.2	재료 및 부품	☒	적합
1.3	구조 및 형태	☒	적합
1.4	전기적조건	☒	적합
1.5	환경조건	☒	적합
1.6	신뢰성	☒	적합
2. 외형 요구사항			
2.1	색상	☐	해당 없음
2.2	표시	☐	해당 없음

KCTL

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (6) / (총 17)	
--	---	---

2.1 세부 시험 항목 및 결과

2.1.1 시험장소 : 신뢰성 시험실

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
1. 전원어댑터 요구사항			
1.1 일반 사항			
1.1.1 안전인증	전원어댑터는 감전, 화상, 아크, 화재, 발화, 기계적인 위험과 화학적 위험에 안전토록 전기용품 안전관리법 제5조 제2항의 규정에 의거 안전기준에 적합하고 안전을 지속적으로 유지할 수 있는 체계 하에 생산된 제품임을 확인하여 안전인증서를 제품에 사용할 권한을 부여 받은 제품이어야 한다.	이상 없음	적합
1.1.2 보험가입	화재 등으로 인한 보험 및 제조물 책임 보험에 가입되어야 한다.	-	해당없음
1.1.3 SMPS	정류방식은 SMPS(Switch Mode Power Supply) 타입으로 한다.	SMPS	적합
1.1.4 형식승인	단말장비 및 전원어댑터는 형식승인을 받은 제품이어야 한다.	해당없음	해당없음
1.1.5 전위차	5V 전원어댑터는 이중 접지간 전위차가 15Vac 미만이어야 하며, Y-CAP방식을 사용하지 않는 구조여야 한다. - 12V형 전원어댑터의 이중접지규격은 추후 논의	Y-Cap 없음	적합
1.2 재료 및 부품			
1.2.1 KS 규격품	재료 및 부품은 기구적으로 견고하고 전기적인 특성을 만족하는 KS 규격품 등 양질의 것으로 신뢰성이 보장 되어야 한다.	이상 없음	적합
1.2.2 용착견고성	어댑터 본체의 결착은 용착형 방식을 사용하여 임의 개폐 및 다양한 취급환경에 케이스가 탈락/파손되어서는 아니된다.	이상 없음	적합
1.2.3 재질 및 난연, 위험 안전성	외형 재질은 PC 또는 ABS 수지를 사용하여 제품의 신뢰성을 유지할 수 있도록 하며 오염방지 및 Cleaning이 가능하여야 한다.	PC, ABS 수지 사용	적합

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (7) / (총 17)	
--	---	---

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
	어댑터 본체의 외형 및 출력단자 커넥터부분은 난연재질을 사용하여야 하며 근거 자료를 제출하여야 한다. (750℃ glow wire test에 flame이나 glowing 이 발생할 경우 30초 이내 flame이 꺼져야 하며, 낙하물에 의해 Tissue가 착화되지 않아야 한다.)	해당없음	적합
	어댑터 내부의 이물질에 의한 혼촉 및 화재를 방지하기 위한 적절한 처리가 되어있어야 한다.	점착액 사용	적합
1.2.4 콘덴서 규격	전해 콘덴서의 온도특성은 1차(AC입력), 2차(DC출력)측 모두 105℃에서 5,000시간 이상의 수명을 유지하는 제품을 사용해야 하며, 근거 자료를 제출하여야 한다.	105℃, 5000 시간	적합
1.2.5 출력케이블	DC 출력 케이블은 AWG#18 실드형을 사용해야 한다.	18 AWG	적합
1.2.6 FUSE 규격	전원 입력에 사용하는 Fuse는 Ceramic 재질의 Time-lag Type이어야 하며 안전규격 승인품을 사용하여야 하고 근거 자료를 제출하여야 한다. Fuse는 3.15A 이하의 용량을 사용하도록 한다.	3.15 A	적합
1.2.7 Varistor 규격	전원 입력에 사용하는 Varistor는 안전규격 승인품을 사용하여야 하고 근거 자료를 제출하여야 한다. Varistor는 14Φ 이하의 제품을 사용하도록 한다.	14 Φ	적합
1.2.8 OCP 보호방식	출력측 보호회로는 폴드백(fold-back) 방식을 사용한다.	Fold-back 방식	적합
1.3 구조 및 형태			
1.3.1 Varistor 위치	Varistor는 Fuse 뒷단에 위치해야 한다.	이상 없음	적합

(주)케이씨티엘

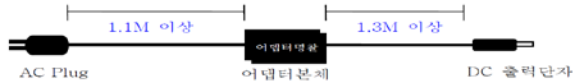
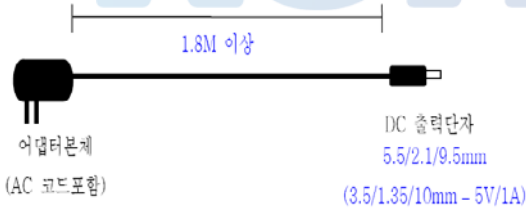
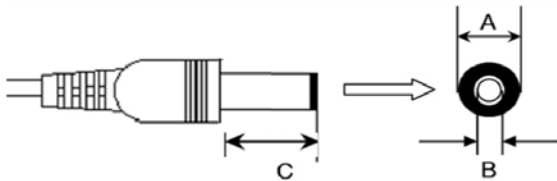
경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311
www.kctl.co.kr

성적서번호:

KR19-YLM0011

페이지 (8) / (총 17)

KCTL

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
1.3.2 구조상세	“AC 케이블 Type”은 아래와 같은 구조를 갖는다 AC Plug <-> 어댑터 본체간 케이블의 길이는 1.1 m 이상으로 한다. 어댑터 본체 <-> DC 출력단자간 케이블의 길이는 1.3 m 이상으로 한다 DC 출력 케이블은 AWG#18 실드형을 사용해야 한다. 어댑터 본체에 연결된 케이블은 어댑터에 부착된 일체형으로 한다. 	해당없음	해당없음
	“Wall-Mount Type”은 아래와 같은 구조를 갖는다. 어댑터 본체 <-> DC 출력단자간 케이블의 길이는 1.8 m 이상으로 한다 DC 출력 케이블은 AWG#18 실드형을 사용해야 한다. 	1.80 m 18 AWG	적합
	 외경(A) / 내경(B) / 길이(C)는 5.5mm/2.1mm/9.5mm로 하고, 외경/내경은 $\pm 0.1\text{mm}$, 길이는 $\pm 0.5\text{mm}$ 이내 이여야 한다. 단말 접촉부(D)는 0mm 로 한다.	-	해당없음
	어댑터본체 크기를 최소화 하여 멀티콘센트 사용시 인접 포트에 방해를 주어서는 안된다	이상 없음	적합
1.3.3 본체크기	어댑터 본체의 크기는 가능한 최소형으로 제작해야하며, 우수한 방열구조를 갖추어야 한다.	이상 없음	적합

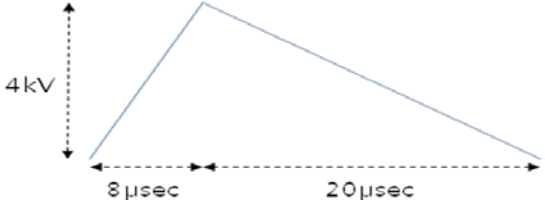
(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (9) / (총 17)	
--	---	---

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
1.4 전기적조건			
1.4.1 입력	AC 입력 전압 100~250V(Free Voltage) -10%,+6%	100-250V~	적합
	AC 입력 주파수 57~63Hz	50/60 Hz	적합
	AC 입력 전류 220V/0.5Amax	0.5 A	적합
	1차측 Fuse 전원공급 부위를 단락시켜 전원 인가시 다른 부품의 파손이나 폭발 또는 화재가 발생하지 않도록 보호해야 하며, 1차측 퓨즈가 단락전류를 안전하게 차단하여야 한다. 이때 퓨즈는 난연재질의 수축 튜브를 사용하여 감싸도록 하고 개방으로 인한 폭음, 발열, 연기, 가스 등이 없어야 한다.	이상 없음	적합
	1차측 Varistor 및 Thermister Varistor와 Thermister 파손에 의한 어댑터본체의 물리적 열림 또는 열로 인한 변형이 없도록 난연재질의 수축 튜브를 사용하여 감싸도록 한다.	이상 없음	적합
	돌입전류 돌입전류(AC 220V 30A) 이하에서 정상 동작하여야 하며 Fuse에 이상이 없어야 한다.	이상 없음	적합
1.4.2 출력	부하 변동 영향 정격입력전압(220V@60Hz) 인가시, 부하전류(저항)에 변동에 따른 출력전압 변동(Load Regulation) 범위는 최대정격부하의 50%에서의 출력전압을 기준으로 AC 케이블 Type은 $\pm 2\%$, Wall-Mount Type은 $\pm 3\%$ 이내여야 한다.	출력전압 : 5.01 V	적합
	출력단락 보호 기능 정격입력전압(220V@60Hz)을 인가한 상태에서 1분간 DC 출력 단락시 출력이 차단되면서 제품에 손상이 없어야 하고, 단락 원인 제거 후 정상 동작하여야 한다. (10초 주기로 10회 실시) 과전압, 과전류에 의해 소실시 폭음이 나지 않아야 한다.	이상 없음	적합

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (10) / (총 17)	
--	--	---

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
	Ripple & Noise 최대정격부하에서 AC입력전원을 90~265V@60Hz로 가변 시켰을 때 Ripple & Noise는 5V Type은 50mV이하(P-P), 12V Type은 100mV이하(P-P) 이여야 한다.	90 V : 25 mV 220 V : 22 mV 265 V : 21 mV	적합
	전원 변동 영향 최대정격부하에서 AC입력전원을 90~265V@60Hz로 가변 시켰을 때 출력단의 전압 변동률은 정격입력전압(220V@60Hz)에서의 출력전압을 기준으로 AC 케이블 Type은 $\pm 2\%$, Wall-Mount Type은 $\pm 3\%$ 이내여야 한다.	출력전압 : 4.87 V	적합
	과전류 보호 기능(OCP) 정격입력전압(220V@60Hz)을 인가하고 부하를 순차적으로 증가시켰을 때, 전류가 정격전류의 120~175%(2.4~3.5A) 범위에서 과전류 보호회로가 동작하여 출력이 차단되어야 한다.	2.65 A 보호회로 동작	적합
1.4.3 절전성능	대기전력 저감프로그램 운용 규정 기준을 만족해야 하며, 지정 시험기관으로부터 발급받은 시험성적서를 제출하여야 한다.	-	해당없음
	[온모드 에너지 효율] 5V/2A 이상(12V 포함)의 전원 어댑터 효율은 75% 이상, 5V/1A 이하는 72% 이상 이어야 한다.	-	해당없음
	[대기전력(무부하모드 소비전력)] 220V 인가시 0.5W 이하여야 한다.	-	해당없음
1.4.4 낙하시험	낙하시험 콘크리트 바닥 위, 두께 3mm의 타일 또는 이와 동등한 표면 위 90cm 높이에서 10회의 자유 낙하 시 외형 및 기능에 이상이 없어야 한다.	이상없음	적합
1.4.5 진동시험	100~500Hz @ 1.5G에서 60분 진동 후 정상동작을 유지하여야 한다.	이상없음	적합

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (11) / (총 17)	
---	---	---

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
1.4.6 서지시험	AC 전원 입력단(1차측)은 1분 주기로 위상 / 극성 별 5회의 시험에서 최대 4KV까지의 이상전압 유입 에도 정상 작동하여야 하여야 한다. 	이상없음	적합
	12V형 전원어댑터의 부하측 전원 출력단(2차측)은 1분 주기로 위상 / 극성별 5회의 시험에서 최대 4KV 까지의 이상전압 유입에도 정상 작동 하여야 한다.	-	해당없음
	서지 방지 방법은 자체 소화타입(서지 Absorber 등 에너지 흡수형태) 이어야 한다.	자체 소화타입	적합
1.4.7 절연	1~2차간의 절연을 확인하기 위해 내전압 3,000V/10mA를 1분간 인가했을 때 파손 없이 정 상 동작하여야 한다.	이상없음	적합
	DC 500V 절연저항계로 측정하여 절연저항 100MΩ 이상으로 한다.	이상없음	적합
1.4.8 누설전류	정격입력전압(220V@60Hz) 인가 시 1차 Live와 2 차 GND, 1차 Neutral과 2차 GND간을 측정 시 0.25mA 이하여야 한다.	0.01 mA	적합
1.4.9 방습	200mm 거리에서 10초간 수직에서 ±60°로 분무 시 정상동작 하여야 한다.	-	해당없음
1.4.10 EMI/EMC	EMI Conducted Emission TEST/ EN55022(CISPR 22) 허용 기준을 만족하여야 한다.	-	해당없음
	EMI Radiated Emission TEST/ EN55022(CISPR 22) 허용 기준을 만족하여야 한다.	-	해당없음

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (12) / (총 17)	
---	---	---

항 목	평 가 기 준	시험결과		적부판정
1.5 환경조건				
1.5.1 동작조건	온도 -5 ~ 50℃, 습도 20 ~ 85%에서 72시간 환경시험 동안 정상 동작하여야 한다.	이상없음		적합
	온도 -5 ~ 60℃, 습도 10 ~ 90%의 보관조건에서 이상이 없어야 한다.	이상없음		적합
1.5.2 Case 표면 온도	Case 표면 온도 상온 25도에서 72시간 이상 80% Load로 Aging후 표면 온도 측정 시 50도 이하여야 한다	전면 :	47.7	-
		후면 :	35.8	
		측면1 :	41.5	
		측면2 :	50.8	
		출력 :	42.6	
1.6 신뢰성				
1.6.1 MTBF	고장 없이 최소 6년 (24시간 운용 기준) 이상의 안정적인 성능을 보장하기 위하여 Full Load 동작 시 MTBF는 MIL Part Count 기준으로 55,000시간 이상이어야 한다.(공인기관의 신뢰자료 제출)	C1 :	101,766	-
		C2 :	22,676	
		C4 :	93,532	
		C21 :	50,,321	
		C22 :	170,469	
		평균 :	87,753	
2. 외형 요구 사항				
2.1 색상				
2.1.1 외형색상	외형 색상은 검정색을 사용 하여야 한다.	-		해당없음
2.2 표시				
2.2.1 명부부착	SK브로드밴드 Logo, 제품명, 모델명, 안전인증번호, 정격입력, 정격출력, 제조사명, 제조연월일, A/S 연락처 관련 내용을 명시한 명부가 부착되어 있어야 한다.	-		해당없음
	SK브로드밴드 Logo 및 명부는 훼손되지 않는 재질을 사용해야 한다.	-		해당없음
2.2.2 출력단자색상	DC 출력단자의 절연 Plastic 부분은 출력 전압을 구분할 수 있도록 12V는 빨간색, 5V는 노란색을 사용한다.	-		해당없음
2.2.3 안내 Tag	정격 전압 어댑터를 단말장비에 연결을 유도하는 별도의 안내 Tag를 DC출력단자가 연결된 케이블에 붙여 놓아야 하며, 방수이고 잘 찢어지지 않아야 한다.	-		해당없음

(주)케이씨티엘 경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20 Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311 www.kctl.co.kr	성적서번호: KR19-YLM0011 페이지 (13) / (총 17)	
---	---	---

항 목	평 가 기 준	시험결과	적부판정
	안내Tag의 배경색은 DC출력단자의 절연 Plastic 색에 따른다.	-	해당없음

KCTL

(주)케이씨티엘

경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311
www.kctl.co.kr

성적서번호:

KR19-YLM0011

페이지 (14) / (총 17)

KCTL

3 별첨

3.1 시험 사진

3.1.1 제품 외관 및 내부



경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311
www.kctl.co.kr

KCTL



(주)케이씨티엘

경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311

www.kctl.co.kr

성적서번호:

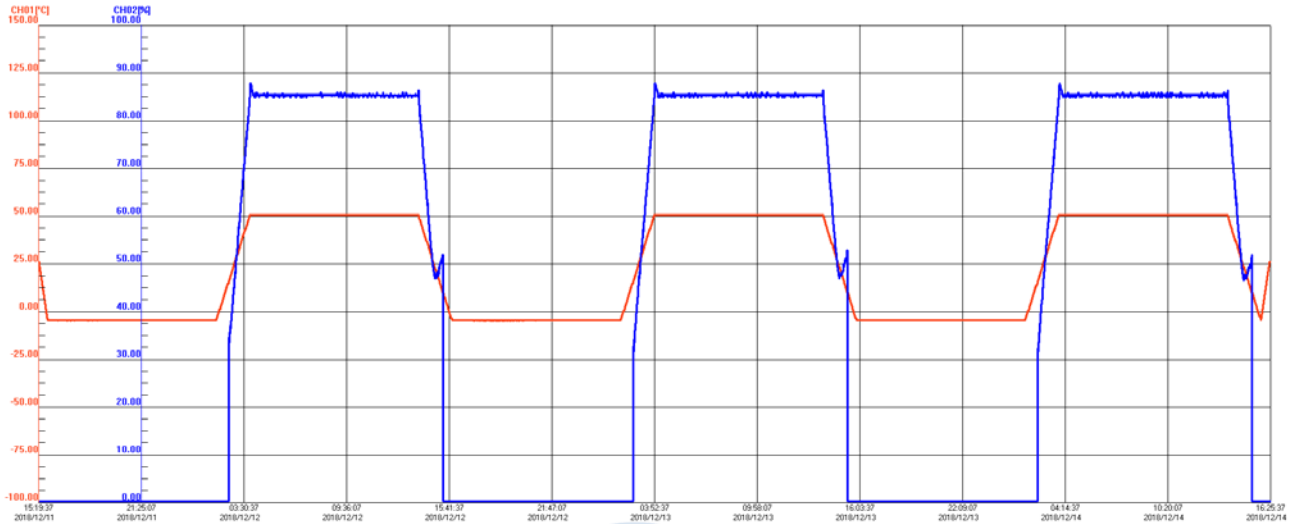
KR19-YLM0011

페이지 (16) / (총 17)

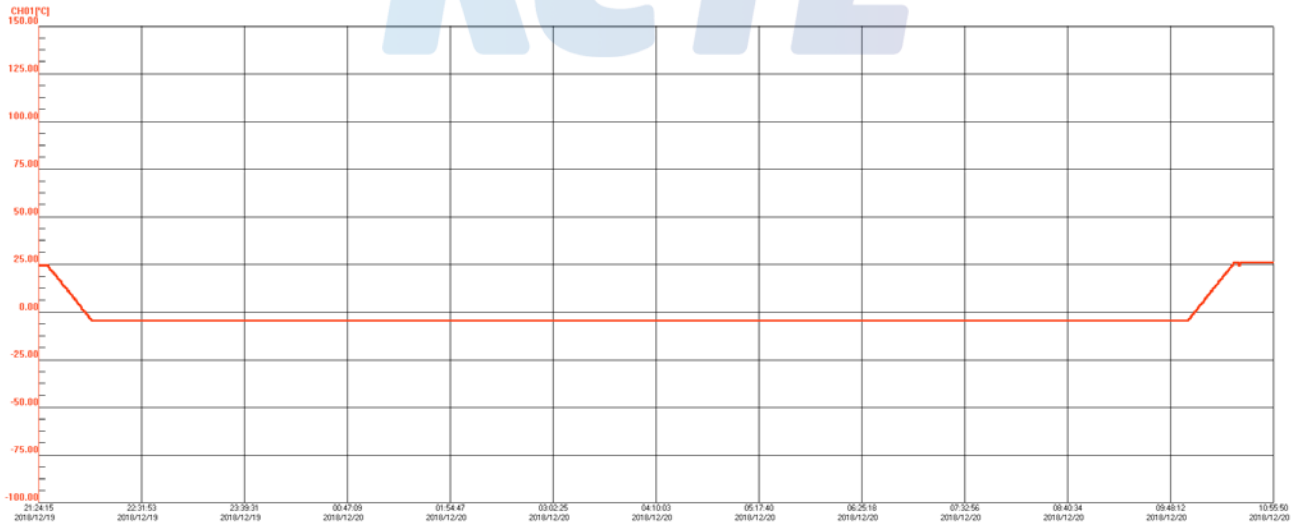
KCTL

3.2 환경 시험 그래프

3.2.1 온습도싸이클 그래프



3.2.2 저온 보관 그래프



(주)케이씨티엘

경기도 용인시 기흥구 신정로 41번길 52-20
Tel : 031-326-6700 Fax : 0505-299-8311

www.kctl.co.kr

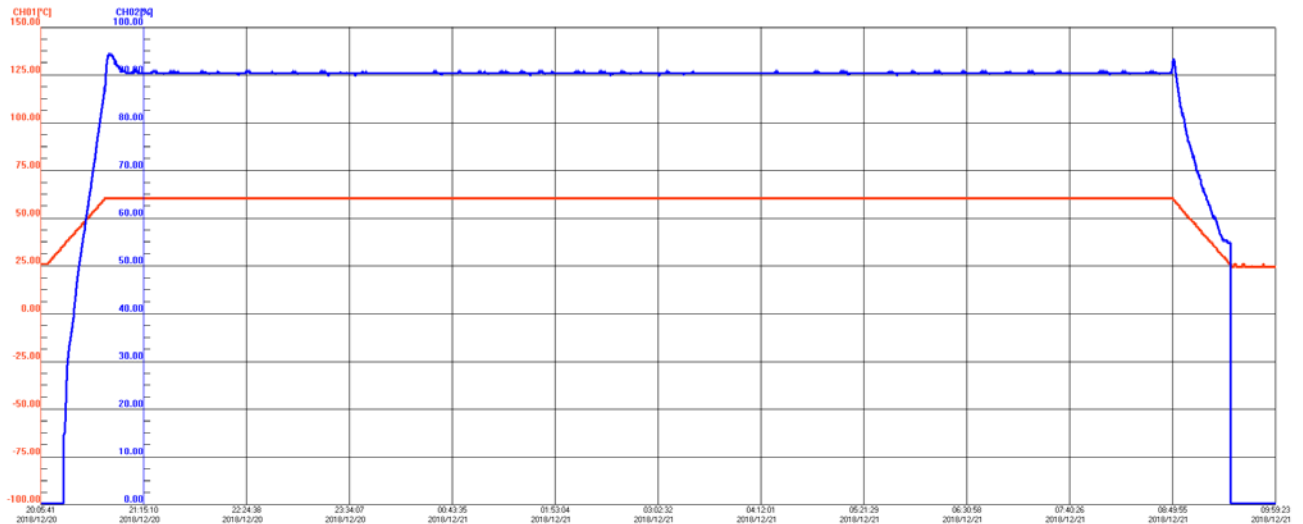
성적서번호:

KR19-YLM0011

페이지 (17) / (총 17)

KCTL

3.2.3 온습도 보관 그래프



KCTL