

Order No. : G-45-2013-00098

방송통신기자재 시험성적서

1. 발 급 번 호 : F690501/RF-RTL006175
2. 시 험 기 간 : 2013. 1. 15 ~ 2013. 01. 18
3. 신 청 인 : 상 호 : Bluegiga Technologies Oy
 대 표 자 : Pasi Rahikkala
 주 소 : Sinikalliontie 5A, 02630 Espoo, Finland
4. 기기의명칭/모델명 : 무선데이터통신시스템용 무선기기 / WF111-A
5. 제조자명/제조국가 : Bluegiga Technologies Oy / 핀란드
6. 시 험 결 과 : 적 합

방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
 제13조의 규정에 의하여 시험 성적서를 발급합니다.

붙임: 적합인증 시험결과 1부

2013 년 01 월 21 일

한국에스지이에스(주) 대표이사 (인)

경기도 군포시 산본동 18-34
 전화번호: 031-428-5700
 팩스번호: 031-427-2371



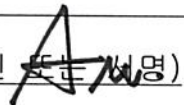

인증 받은 방송통신기자재는 반드시 “적합성평가표시”를 부착하여 유통하여야 합니다.
 위반 시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

1. 본 시험성적서의 결과는 시험을 실시한 품목에 한합니다
2. 본 시험성적서는 한국에스지이에스(주) 의 서면 동의 없이 무단 전재 및 복사할 수 없습니다.

【붙임】

적합인증 시험결과

I . 종합의견

1.시험기기	기기의 명칭		무선데이터통신시스템용 무선기기	
	모 델 명		WF111-A	
	용 도		WLAN Module	
	제 조 자		Bluegiga Technologies Oy	
	주파수	송신	2412 MHz ~ 2472 MHz (11b/g/n_HT20)	
		수신	2412 MHz ~ 2472 MHz (11b/g/n_HT20)	
	공중선전력밀도		10 mW/MHz	
사 용 전 원		DC 3.30 V		
2.형식기호		LARN8-IO2B2412/2472TR0.01G1DD2D13		
3.특기사항		해당 무선기기는 SISO (Single Input Single Output) 제품임.		
4.시험기준		방송통신위원회고시 제2013-1호 (제6조 제3항, 제9조 제1항, 제29조 제7항) “무선설비규칙” 방송통신위원회고시 제2012-102호(제4조) “신고하지 아니하고 개설했 수 있는 무선국용 무선기기”		
5.시험방법		국립전파연구원공고 제2011-32호 “무선설비의 적합성평가 처리방법”		
6.기타사항		없음		
시 험 자		시 험 원 김 승 용 (인  서명)		
확 인 자		기술책임자 함 두 열 (인  서명)		



II . 시험결과

II-1. 구조적 · 기능적 조건

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
기기의 구조 및 성능조건	<p>◎방송통신위원회고시 제2013-1호 「전파법」 제37조제1항 및 제45조에 따른 무선설비 규칙(방송통신위원회고시 제2012-101호, 2012.12.5) 을 다음과 같이 전부 개정하여 고시합니다.</p> <p style="text-align: right;">2013년 1월 3일 방송통신위원회 위원장</p> <p style="text-align: center;">무선설비규칙</p> <p style="text-align: center;">제3장 업무별 무선설비의 세부 기술기준</p> <p>제1절 방송표준방식 및 방송업무용 무선설비의 기술기준</p> <p>제2절 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선 설비의 기술기준</p>	방송통신위원회 고시 제2013-1호	해당없음 적 합

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부				
기기의 구조 및 성능조건	<p>◎방송통신위원회고시 제2012-102호</p> <p>「전파법」 제45조(기술기준), 「전파법 시행령」 제25조(신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국)에 따라 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선기기(방송통신위원회 고시 제2012-93호, 2012.11.6)일부를 다음과 같이 개정하여 고시합니다.</p> <p style="text-align: right;">2012년 12월 5일 방송통신위원회위원장</p> <p>신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선기기</p> <p>제4조(특정소출력 무선기기)</p> <p>특정소출력 무선기기는 다음의 각 호와 같다.</p> <p>8. 무선데이터통신시스템용 무선기기</p> <table border="1"> <tr> <td>주파수대</td> <td>공중선전력 또는 공중선 전력밀도</td> </tr> <tr> <td>2,400 ~ 2,483.5MHz 5,725 ~ 5,825MHz</td> <td>10mW 이하 또는 10mW/MHz 이하</td> </tr> </table> <p>◎ 국립전파연구원공고 제2011-32호</p> <p>「방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시」 제4조제3항의 규정에 의하여 「무선설비의 적합성평가 처리방법」을 다음과 같이 공고합니다.</p> <p style="text-align: right;">2011년 12월 27일 국립전파연구원장</p>	주파수대	공중선전력 또는 공중선 전력밀도	2,400 ~ 2,483.5MHz 5,725 ~ 5,825MHz	10mW 이하 또는 10mW/MHz 이하	<p>방송통신위원회 고시 제2012-102호</p> <p>국립전파연구원 공고 제2011-32호</p>	<p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>적 합</p>
주파수대	공중선전력 또는 공중선 전력밀도						
2,400 ~ 2,483.5MHz 5,725 ~ 5,825MHz	10mW 이하 또는 10mW/MHz 이하						



시험항목	시험내용	관련근거	적부
기기의 구조 및 성능조건	제9조(환경적 조건의 적용구분) 신청 기자재에 대한 환경적 조건의 구분은 별표 1과 같다.	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합
	제10조(기자재별 적합성평가 적용구분) ① 신청 기자재에 대한 대상 기자재별 적합성 평가 적용 구분은 별표 2와 같다.		적 합 적 합
	② 제1항의 규정에도 불구하고 컴퓨터 등 다른 기자재에 부가되어 사용되거나 또는 통상 실내에서 사용 되는 것으로 모 기자재의 동작온도 범위가 별표 2의 규정에 의한 환경적 조건의 적용이 적합하지 않거나, 고정국 또는 기지국으로 옥내에서 사용하는 경우, 신청인의 요청에 의하여 별표 1의 온도시험조건 ㉠, ㉡ 및 ㉢중 선택하거나 또는 설명서에 명시한 온도범위를 선택하여 적용할 수 있다.		적 합
	제11조(기술기준 적합성평가절차) 시험절차는 다음과 같이 한다.		적 합
	1. 온도 및 습도, 연속동작 시험을 제외한 진동, 충격 등 기타 환경적 조건을 연속하여 적용한 후 제12조제2항을 확인한다. 다만, 고정국 또는 기지국에 설치하는 대상기자재로 취급설명서에 “본 기자재는 고정된 시설에만 설치· 사용할 수 있습니다.” 라는 문구를 명시한 경우에는 진동 및 충격시험을 생략할 수 있다.		적 합
	2. 정격 및 규정된 전원전압을 인가하여 상온, 상습의 환경에서 연속동작 시험 및 전기적 조건 시험을 실시한다.		적 합
	3. 제9조에 따라 온도 및 습도의 환경 조건을 적용 한 후 정격 및 규정된 전원전압을 인가하고 각각의 환경조건에서 전기적 조건 시험을 실시한다. <u>다만, 전파법시행령 제25조제4호에 따른 무선기기 는 환경조건에서 전기적 조건 시험을 공중선출력 과 주파수허용편차에 한하여 실시한다.</u>		적 합
	4. 제1호 내지 제3호에도 불구하고 방송통신기기 인 증을 받고 현장에 설치하여 운용중인 기자재로서 기술기준과 관련이 있는 사항의 변경신고를 위한 시험은 국립전파연구원장(이하 “원장” 이라 한 다.)이 인정하는 장소와 조건에서 시험할 수 있 다.		해당없음



시험항목	시험내용	관련근거	적부
기기의 구조 및 성능조건	제13조(세부처리방법) ② 여러 전파형식을 사용하는 경우라도 주파수허용 편차에 대한 시험은 각 주파수대역별로 1회만 시 험한다.	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합
	제16조(무선 송·수신용 부품) 방송통신기자재 등의 무선 송·수신용 부품(RF module)은 다음 각 호의 조건을 확인한다.		적 합
	1. 고주파부(고주파발진부, 고주파증폭부, 고주파혼합부, 고주파변조부, 고주파필터 등이 포함된 부분을 말한다.) 는 자체적으로 전자파적인 차폐구조를 가진 것이어야 한다.		적 합
	2. 과도하게 빠른 데이터가 들어와도 기술기준을 만족할 수 있는 데이터 입력단(버퍼 등)을 가져야 한다.		적 합
	3. 정전압회로를 내장하고 있거나, 완제품에서 정전압 전원만을 공급받을 수 있도록 설계되어 있어야 한다.		적 합
	4. 공중선은 분리할 수 없게 접속되거나 공중선을 정합할 수 있는 접속단자가 있어야 한다.		적 합
	5. 단독으로 측정 가능한 상태에서 기술기준에 적합하거나 세가지 이상의 완제품에서 기술기준을 적합하는지 측정하여야 한다.		적 합
	6. 무선 송·수신용 부품은 관련 기술기준에 적합하여야 한다.		적 합
	◎ 방송통신위원회고시 제2013-1호 제2절 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제25조	
	제25조(적용범위) 이 절에서 정하는 기술기준은 영 제25조제2호 및 제4호에 따라 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국의 무선설비에 대하여 이를 적용한다.		적 합



시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부													
기기의 구조 및 성능조건	제29조(특정소출력무선국용 무선설비) ⑦ 무선데이터통신시스템용 특정소출력 무선기기의 기술기준은 다음 각 호와 같다. 1. 주파수, 전파형식	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조	적 합													
	<table><tr><th>주 파 수 (MHz)</th><th>전 파 형 식</th><th>비 고</th></tr><tr><td>2400~2483.5 5725 ~ 5825</td><td>F(G,D)1(2,7) C(D,E,F,W) A2(7,9) F(W)F9W</td><td>※ “해 당 무 선 설 비 는 운 용 중 전 파 혼 신 가 능 성 이 있 음” 이 라고 문 구 를 동 설 비 의 잘 보 이 는 곳 에 표 시 할 것 ※ 제 작 자 및 설 치 자 는 해 당 무 선 설 비 가 전 파 혼 신 가 능 성 이 있 으 므 로 인 명 안 전 과 관 련 된 서 비 스 는 할 수 없 음 을 사 용 자 설 명 서 등 을 통 하 여 운 용 자 및 사 용 자 에 게 충 분 히 알 릴 것 ※ 5825 ~ 5850 MHz 주파수대역의 채널 탐색을 위한 수신 기능을 탑재할 수 있다.</td></tr></table>		주 파 수 (MHz)	전 파 형 식	비 고	2400~2483.5 5725 ~ 5825	F(G,D)1(2,7) C(D,E,F,W) A2(7,9) F(W)F9W	※ “해 당 무 선 설 비 는 운 용 중 전 파 혼 신 가 능 성 이 있 음” 이 라고 문 구 를 동 설 비 의 잘 보 이 는 곳 에 표 시 할 것 ※ 제 작 자 및 설 치 자 는 해 당 무 선 설 비 가 전 파 혼 신 가 능 성 이 있 으 므 로 인 명 안 전 과 관 련 된 서 비 스 는 할 수 없 음 을 사 용 자 설 명 서 등 을 통 하 여 운 용 자 및 사 용 자 에 게 충 분 히 알 릴 것 ※ 5825 ~ 5850 MHz 주파수대역의 채널 탐색을 위한 수신 기능을 탑재할 수 있다.	적 합							
	주 파 수 (MHz)		전 파 형 식	비 고												
	2400~2483.5 5725 ~ 5825		F(G,D)1(2,7) C(D,E,F,W) A2(7,9) F(W)F9W	※ “해 당 무 선 설 비 는 운 용 중 전 파 혼 신 가 능 성 이 있 음” 이 라고 문 구 를 동 설 비 의 잘 보 이 는 곳 에 표 시 할 것 ※ 제 작 자 및 설 치 자 는 해 당 무 선 설 비 가 전 파 혼 신 가 능 성 이 있 으 므 로 인 명 안 전 과 관 련 된 서 비 스 는 할 수 없 음 을 사 용 자 설 명 서 등 을 통 하 여 운 용 자 및 사 용 자 에 게 충 분 히 알 릴 것 ※ 5825 ~ 5850 MHz 주파수대역의 채널 탐색을 위한 수신 기능을 탑재할 수 있다.												
	2. 직접시퀀스 확산스펙트럼방식(DSSS), 점 확산스 펙트럼방식(CSS)을 사용하는 것(주파수도약 확산스펙 트럼방식(FHSS)과 복합적으로 이용하는 것 포함)또는 직교주파수분할 다중방식(OFDM)을 사용하는 것 가. 점유주파수대폭, 전력밀도, 공중선 절대이득등		적 합													
	<table><tr><th>점유주파수대폭</th><th>전력밀도</th><th>공중선 절대이득</th><th>비고</th></tr><tr><td>0.5 MHz 이상 26 MHz 이하</td><td>10 mW/MHz 이하</td><td rowspan="3">6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것^{주2)})</td><td rowspan="4">※ 전력밀도는 평 균치이며, 공중선 절대이득이 기준 치를 초과한 경우 에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감할 것</td></tr><tr><td>26 MHz 초과 40 MHz 이하</td><td>5 mW/MHz 이하</td></tr><tr><td>40 MHz 초과 80 MHz 이하</td><td>2.5 mW/MHz 이하</td></tr><tr><td>40 MHz 초과 60 MHz 이하^{주1)}</td><td>0.1 mW/MHz 이하</td><td>6 dBi 이하</td></tr></table>		점유주파수대폭	전력밀도	공중선 절대이득	비고	0.5 MHz 이상 26 MHz 이하	10 mW/MHz 이하	6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것 ^{주2)})	※ 전력밀도는 평 균치이며, 공중선 절대이득이 기준 치를 초과한 경우 에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감할 것	26 MHz 초과 40 MHz 이하	5 mW/MHz 이하	40 MHz 초과 80 MHz 이하	2.5 mW/MHz 이하	40 MHz 초과 60 MHz 이하 ^{주1)}	0.1 mW/MHz 이하
점유주파수대폭	전력밀도	공중선 절대이득	비고													
0.5 MHz 이상 26 MHz 이하	10 mW/MHz 이하	6 dBi 이하 (다만, 고정형 점대점 통신용 무선설비는 20 dBi 이하일 것 ^{주2)})	※ 전력밀도는 평 균치이며, 공중선 절대이득이 기준 치를 초과한 경우 에 초과한 값만큼 전력밀도가 저감할 것													
26 MHz 초과 40 MHz 이하	5 mW/MHz 이하															
40 MHz 초과 80 MHz 이하	2.5 mW/MHz 이하															
40 MHz 초과 60 MHz 이하 ^{주1)}	0.1 mW/MHz 이하	6 dBi 이하														
			적 합													
			적 합													



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

시험항목	시험내용	관련근거	적부
기기의 구조 및 성능조건	<p>주1) 2400 ~ 2483.5 Mhz를 사용하는 기기에 한함</p> <p>주2) 다음의 문구를 기기의 사용자 설명서에 명시할 것 “법에 의해 전방향 전파발사 및 동일한 정보를 동시에 여러 곳으로 송신하는 점-대-다지점 서비스에의 사용은 금지되어 있습니다.”</p> <p>나. 주파수 허용편차는 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하일 것</p> <p>다. 불요발사는 제1호에 의한 주파수대역 밖의 주파수에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것</p> <p>라. 5725~5825 Mhz대역을 무선랜으로 사용하는 경우에는 제5항 제2호에 적합할 것</p> <p>3. 주파수도약 확산스펙트럼방식을 사용 하는 것</p> <p>가. 공중선 절대이득, 주파수허용편차, 불요발사는 제2호 가목, 나목 및 다목의 조건에 적합할 것</p> <p>나. 송신공중선계에 급전선에 공급되는 전력을 주파수호핑대역(단위는 Mhz로 한다.)으로 나눈값이 3mW 이하일 것</p> <p>다. 호핑채널당 점유주파수대폭은 5 Mhz 이하일 것</p> <p>라. 호핑채널은 중첩되지 않는 15개 이상일 것</p> <p>마. 호핑순서는 의사랜덤이고 전체 호핑채널에 대하여 균등하게 호핑하는 것일 것. 다만, 반송파감지 기능을 부가한 설비로서 반송파감지에 의해 호핑하지 않은 채널에 대하여는 예외로 한다</p> <p>바. 하나의 호핑 채널에서의 체류시간(Dwell Time)은 0.4초 이내일 것</p> <p>4. 2400~2483.5Mhz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 실효복사전력은 10mW 이하일 것</p> <p>나. 공중선은 무선기기 함체와 일체형 일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 $\pm 50 \times 10^{-6}$이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대폭은 26Mhz이하일 것</p> <p>마. 불요발사는 주파수대역 밖의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30dBm 이하일 것</p> <p>바. 식별 코드를 사용할 것</p>	<p>방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조</p>	<p>적 합 적 합</p> <p>해당없음</p> <p>해당없음</p> <p>해당없음</p>



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부
기기의 구조 및 성능조건	<p>5. 5725~5825MHz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 중심주파수는 5775MHz</p> <p>나. 공중선은 무선기기 함체와 일체형일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 $\pm 100 \times 10^{-6}$이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대폭은 70MHz이하일 것</p> <p>마. 실효복사전력은 10mW 이하일 것</p> <p>바. 스푸리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력보다 43 dB이상 낮은 값일 것</p> <p>6. 5795~5815MHz 주파수 대역에서 진폭변조를 사용하는 것</p> <p>가. 공통조건</p> <p>(1) 중심주파수는 5800MHz 또는 5810MHz일 것</p> <p>(2) 공중선 전력은 10 mW이하일 것</p> <p>(3) 통신방식은 복신방식 · 반복신방식 또는 단신방식일 것</p> <p>(4) 점유주파수대폭의 허용치는 8MHz 이내일 것</p> <p>(5) 불요발사는 다음 조건에 적합 할 것</p> <p>(가) 기본파로부터 10MHz 이격된 주파수에서 8MHz 대역내에 누설되는 전력이 기본파 전력에 비하여 40dB 이상 낮을 것</p> <p>(나) 스푸리어스영역에서의 불요발사는 1MHz (측정하는 주파수 1GHz 미만인 경우에는 100kHz) 분해대역폭으로 측정하였을 때 -26dBm이하일 것</p> <p>(6) 식별코드를 사용할 것</p> <p>나. 노변장치(RSE:Road Side Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 $\pm 20 \times 10^{-6}$ 이내일 것</p> <p>(2) 공중선 절대이득은 22dBi 이하일 것, 다만, 공중선 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 공중선전력을 저감할 것</p> <p>다. 이동체탑재장치(OBE:On Board Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 $\pm 100 \times 10^{-6}$ 이내일 것</p> <p>(2) 공중선 절대이득은 8dBi 이하일 것, 다만, 공중선 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 공중선전력을 저감할 것</p> <p>(3) 노변장치로부터 미리 정하여진 신호를 수신하는 경우에 한하여 전파를 발사하는 것일 것</p>	<p>방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조</p>	<p>해당없음</p> <p>해당없음</p>



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

시험항목	시험내용	관련근거	적부
기기의 구조 및 성능조건	7. 2400~2483.5MHz 주파수대역에서 아날로그변조를 사용하는 것 가. 중심주파수는 2410MHz, 2430MHz, 2450MHz 또는 2470MHz일 것 나. 공중선전력은 10mW 이하일 것 다. 점유주파수대폭은 16MHz이하일 것 라. 주파수허용편차는 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하일 것 마. 스푸리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력보다 40dB이상 낮은 값일 것 바. 캐비닛은 쉽게 개봉할 수 없을 것 사. 공중선 절대이득은 6dBi 이하일 것, 다만, 지향성 공중선을 사용하는 경우에는 20dBi 이하일 것, 다만, 공중선 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 공중선전력을 저감할 것	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조	해당없음



II-2. 환경적조건

다음 시험조건에서 기계적으로 지장없이 동작하고 파손, 발화, 발연 등의 이상을 나타내지 아니 할 것

시험항목	시 형 내 용	관 련 근 거	적 부
진 동	㉠ 전진폭 3mm, 진동수 매분 0에서 500회까지의 진동 및 전진폭 1mm, 진동수 매분 500회에서 1,800회까지의 진동을 상하좌우 및 전후로 각각 30분간(10분간의 주기로 진동수를 저고저의 순서로 변동시킨다)가한 후 정격전압을 가하여 동작시켰을 때	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합
충 격	㉠ 5cm의 높이에서 두께 1cm 이상의 견고한 나무판 위에 낙하면이 평행하게 3회 이상 자유 낙하시킨다. 측정 대상기기의 각면에 대해서 반복 시험 후 파손, 발화, 발연 등의 이상 없이 동작 할 것.	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합
연속동작	㉠ 통상의 사용조건으로 8시간 동작시켰을 때.	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합
온 도	㉠ (-)20℃와 (+)50℃의 온도에서 각각 1시간 이상 방치한 후 그 온도에서 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때, 또는 ㉡ (-)10℃와 (+)50℃의 온도에서 각각 1시간 방치한 후 그 온도에서 규정한 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합
습 도	㉠ (+)35℃에 대한 상대습도 95%의 습도에 4시간 방치후 상온·상습에 복귀시켜 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	국립전파연구원 공고 제2011-32호	적 합



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

II-3. 전기적조건(11b)

모 델 명	WF111-A			
시 험 주 파 수	F1 : 2412 MHz		F2 : 2442 MHz	F3 : 2472 MHz
의 사 공 중 선	50 Ω			
시 험 환 경	상 온	고 온	저 온	습 도
	15~35 ℃	+50 ℃	-10 ℃	+35 ℃ , 95 %

※ 시동 후 1분 이내 다음의 전기적 조건을 충족시킬 것

시 형 항 목			시 형 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10% (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10% (DC 2.97 V)		
주 파 수 허 용 편 차 (kHz)	F1	상 온	-6.15	-6.51	-6.15	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조	적 합
		고 온	-9.26	-9.11	-9.04		
		저 온	2.46	2.68	4.78		
		습 도	-14.18	-11.72	-14.11		
	F2	상 온	-6.37	-6.44	-6.59	(F × ± 50 × 10 ⁻⁶ Hz 이하)	
		고 온	-4.76	-4.78	-4.70		
		저 온	4.41	4.63	5.36		
		습 도	-6.51	-6.22	-6.22		
	F3	상 온	-4.27	-4.56	-4.27	F1 : ± 120.6 kHz F2 : ± 122.1 kHz F3 : ± 123.6 kHz	
		고 온	-2.60	-2.46	-2.32		
		저 온	3.91	6.37	8.03		
		습 도	-3.84	-4.34	-3.90		
공 중 선 전 력 밀 도 (mW/MHz)	F1	상 온	5.47	5.40	5.12	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제6조 제3항	적 합
		고 온	5.66	5.55	5.43		
		저 온	6.00	5.85	5.69		
		습 도	5.36	5.40	5.04		
	F2	상 온	4.99	4.91	4.79	공중선전력밀도 : 10 mW/MHz (0 ~ 12 mW/MHz)	
		고 온	5.33	5.16	5.10		
		저 온	5.49	5.48	5.30		
		습 도	5.21	4.95	5.01		
	F3	상 온	4.86	4.70	4.47	상한 : 20% 하한 : -	
		고 온	4.91	4.63	4.56		
		저 온	5.35	5.28	5.08		
		습 도	4.90	4.69	4.42		



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10% (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10% (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	15.27	15.27	15.27	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 (0.5 MHz ~ 26 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	15.20	15.20	15.20		
	F3	상 온	15.20	15.34	15.20		
불 요 발 사 의 허 용 치 (dBm)	F1	상 온	-49.72	-49.12	-49.61	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 (-30 dBm 이하)	적 합
	F2	상 온	-50.23	-50.78	-50.52		
	F3	상 온	-49.96	-49.83	-50.17		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-81.88	-79.43	-80.39	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제9조 제1항 (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-75.40	-78.21	-81.33		
	F3	상 온	-74.47	-77.48	-81.11		



II-4. 전기적조건(11g)

모 델 명	WF111-A			
시 형 주 파 수	F1 : 2412 MHz		F2 : 2442 MHz	F3 : 2472 MHz
의 사 공 중 선	50 Ω			
시 험 환 경	상 온	고 온	저 온	습 도
	15~35 ℃	+50 ℃	-10 ℃	+35 ℃ , 95 %

※ 시동 후 1분 이내 다음의 전기적 조건을 충족시킬 것

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10% (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10% (DC 2.97 V)		
주 파 수 허 용 편 차 (kHz)	F1	상 온	여러 전파형식을 사용하는 경우라도 주파수허용편차에 대한 시험은 각 주파수대역별로 1회만 시험한다.			방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 ($F \times \pm 50 \times 10^{-6} \text{Hz}$ 이하) F1 : $\pm 120.6 \text{ kHz}$ F2 : $\pm 122.1 \text{ kHz}$ F3 : $\pm 123.6 \text{ kHz}$	생 략
		고 온					
		저 온					
		습 도					
	F2	상 온					
		고 온					
		저 온					
		습 도					
	F3	상 온					
		고 온					
		저 온					
		습 도					
공 중 선 전 력 밀 도 (mW/MHz)	F1	상 온	1.60	1.71	1.68	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제6조 제3항 공중선전력밀도: 10 mW/MHz (0 ~ 12 mW/MHz) 상한 : 20% 하한 : -	적 합
		고 온	1.62	1.65	1.73		
		저 온	2.15	2.11	2.06		
		습 도	1.74	1.78	1.80		
	F2	상 온	1.73	1.72	1.62		
		고 온	1.78	1.68	1.62		
		저 온	1.63	1.69	1.78		
		습 도	1.63	1.67	1.70		
	F3	상 온	1.59	1.77	1.71		
		고 온	1.58	1.54	1.48		
		저 온	1.68	1.62	1.61		
		습 도	1.65	1.72	1.74		



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10% (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10% (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	16.43	16.43	16.43	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 (0.5 MHz ~ 26 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	16.35	16.35	16.43		
	F3	상 온	16.43	16.35	16.35		
불 요 발 사 의 허 용 치 (dBm)	F1	상 온	-45.41	-45.60	-46.27	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 (-30 dBm 이하)	적 합
	F2	상 온	-50.70	-50.92	-50.39		
	F3	상 온	-44.82	-45.14	-45.39		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-82.49	-77.66	-80.75	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제9조 제1항 (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-75.89	-76.44	-71.58		
	F3	상 온	-76.12	-78.39	-81.93		



II-5. 전기적조건(11n)_HT20_SIS0

모 델 명	WF111-A			
시 험 주 파 수	F1 : 2412 MHz		F2 : 2442 MHz	F3 : 2472 MHz
의 사 공 중 선	50 Ω			
시 험 환 경	상 온	고 온	저 온	습 도
	15~35 ℃	+50 ℃	-10 ℃	+35 ℃ , 95 %

※ 시동 후 1분 이내 다음의 전기적 조건을 충족시킬 것

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10% (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10% (DC 2.97 V)		
주 파 수 허 용 편 차 (kHz)	F1	상 온	여러 전파형식을 사용하는 경우라도 주파수허용편차에 대한 시험은 각 주파수대역별로 1회만 시험한다.			방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 ($F \times \pm 50 \times 10^{-6} \text{Hz}$ 이하) F1 : $\pm 120.6 \text{ kHz}$ F2 : $\pm 122.1 \text{ kHz}$ F3 : $\pm 123.6 \text{ kHz}$	생 략
		고 온					
		저 온					
		습 도					
	F2	상 온					
		고 온					
		저 온					
		습 도					
	F3	상 온					
		고 온					
		저 온					
		습 도					
공 중 선 전 력 밀 도 (mW/MHz)	F1	상 온	1.56	1.70	1.65	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제6조 제3항 공중선전력밀도: 10 mW/MHz (0 ~ 12 mW/MHz) 상한 : 20% 하한 : -	적 합
		고 온	1.64	1.58	1.54		
		저 온	1.76	1.65	1.63		
		습 도	1.61	1.62	1.52		
	F2	상 온	1.49	1.54	1.45		
		고 온	1.53	1.50	1.47		
		저 온	1.63	1.61	1.60		
		습 도	1.58	1.56	1.45		
	F3	상 온	1.53	1.53	1.45		
		고 온	1.57	1.43	1.38		
		저 온	1.70	1.61	1.56		
		습 도	1.64	1.62	1.51		



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

시 험 항 목			시 험 결 과			합 격 기 준	적 부
			+10% (DC 3.63 V)	규정전압 (DC 3.30 V)	-10% (DC 2.97 V)		
점 유 주 파 수 대 폭 (MHz)	F1	상 온	17.51	17.58	17.51	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 (0.5 MHz ~ 26 MHz 이하)	적 합
	F2	상 온	17.51	17.51	17.58		
	F3	상 온	17.51	17.51	17.51		
불 요 발 사 의 허 용 치 (dBm)	F1	상 온	-45.44	-46.28	-46.89	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제29조 (-30 dBm 이하)	적 합
	F2	상 온	-50.63	-50.32	-50.21		
	F3	상 온	-47.02	-47.25	-47.96		
부 차 적 전 파 발 사 (dBmW)	F1	상 온	-81.05	-81.32	-79.71	방송통신위원회 고시 제2013-1호 제9조 제1항 (-54 dBmW 이하)	적 합
	F2	상 온	-73.00	-81.12	-81.08		
	F3	상 온	-76.32	-78.45	-77.84		



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

II-6. 공중선 절대이득

모델명 : AT3216-B2R7HAA_

주 파 수	확 인 결 과	합 격 기 준	적 부
2450 MHz	0.5 dBi	방송통신위원회고시 제2012-101호 제29조 (6 dBi이하)	적 합



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

<http://www.ee.sgs.com/korea>

사용 장비목록

품 명	모 델 명	제 조 사	일 련 번 호	차 교 정 일	사 양	사용유무
Spectrum Analyzer	8565E	H.P.	3943A01290	13.07.02	9 kHz~50 GHz	
Spectrum Analyzer	E4440A	Agilent	MY43362142	13.03.29	3 Hz~26.5 GHz	
Spectrum Analyzer	FSP40	R&S	100007	13.04.16	9 kHz~40 GHz	
Spectrum Analyzer	FSL6	R&S	100639	13.07.02	9 kHz~6 GHz	
Spectrum Analyzer	FSV30	R&S	100768	13.03.29	9 kHz~30 GHz	V
Signal Generator	E4438C	Agilent	MY42082477	13.03.29	250 kHz~6 GHz	V
Signal Generator	8648D	Agilent	3847M00534	13.03.29	9 kHz~4 GHz	
Signal Generator	SMBV100A	R&S	255834	13.07.02	9 kHz~6 GHz	
Signal Generator	SMR40	R&S	100272	13.08.23	1 GHz~40 GHz	V
Bluetooth Tester	TC-3000B	TESCOM	3000B630018	13.07.06	-	
Bluetooth Tester	TC-3000C	TESCOM	3000C000142	13.12.24	-	
Frequency Counter	5350B	H.P.	3049A06887	13.07.04	10 Hz~20 GHz	
Frequency Counter	MF2414B	Anritsu	6200264513	13.07.17	10 Hz~40 GHz	
Mobile Test Unit	E5515C	Agilent	GB43345198	13.03.29	CDMA,IMT-2000,GSM	
Audio Analyzer	8903B	H.P.	3011A08987	13.07.09	30 Hz~30 kHz	
Audio Analyzer	8903B	H.P.	3729A18079	13.04.02	30 Hz~30 kHz	
Modulation Analyzer	8901B	H.P.	3226A04314	13.07.20	AM, FM	
Modulation Analyzer	8901B	H.P.	3438A05077	13.04.12	AM, FM	
Function Generator	33220A	Agilent	MY43002836	13.03.29	0 Hz~20 MHz	
DC Power Supply	6674A	Agilent	MY41000836	13.03.29	0 V~60 V	
DC Power Supply	6553A	Agilent	MY40000695	13.07.02	0 V~35 V	
DC Power Supply	U8002A	Agilent	MY49030063	13.12.20	0 V~30 V	
DC Power Supply	U8002A	Agilent	MY50060028	13.03.29	0 V~30 V	V
AC Power Supply	PCR 500M	KIKUSUI	QC002962	13.12.26	0 V~270 V	
온습도시험기	TH-ME-100(1ph)	(주)제이오 텍	Q020310	14.01.03	-20℃~150℃	V
온습도시험기	TRUST2000	ENEX	980111	13.02.06	-30℃~150℃	
온습도시험기	HGT-410P	한길테크닉스	HGT-410P-04-01	13.03.09	-50℃~150℃	
온습도시험기	PL-1J	ESPEC Corp.	15000793	13.08.17	-40℃~100℃	
Stop Watch	HS-3	CASIO	100106-1	14.02.14	-	V
낙하시험기	HGT-SGS-1500	한길테크닉스	HGT-SGS-1500-04-01	13.03.09	0cm~120cm	V
진동시험기	DVT-ST	대경 엔지니어	DSVT01	14.01.03	0회~6000회 0 mm~50 mm	V
Power Meter	437B	H.P.	3125U08408	13.07.02	100 MHz~50 GHz	
Power Meter	E4416A	Agilent	GB4129123	13.03.29	100 MHz~26.5 GHz	
Power Sensor	E9327A	Agilent	US40441371	13.03.30	50 MHz~18 GHz	



SGS Korea Co., Ltd.

18-34, Sanbon-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Korea, 435-040
Tel. 031-428-5700 / Fax. 031-427-2371

Report No.: F690501/RF-RTL006175

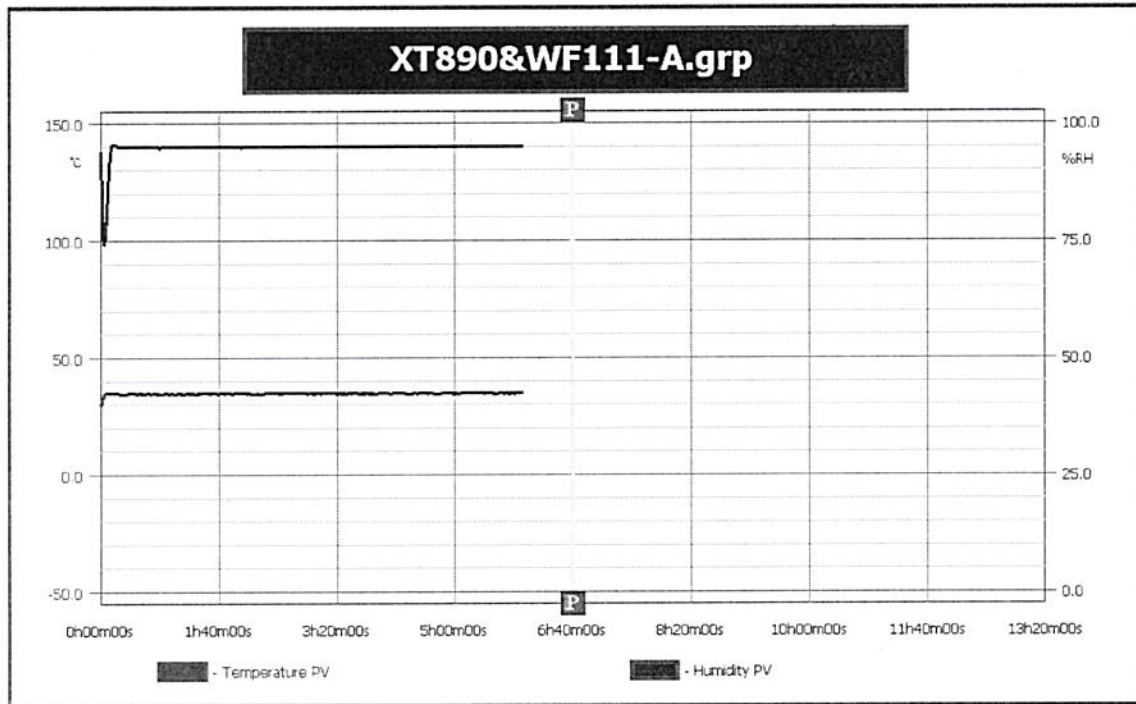
<http://www.ee.sgs.com/korea>

품 명	모 델 명	제 조 사	일 련 번 호	차 교 정 일	사 양	사용 유무
Preamplifier	8447F	H.P.	2944A03909	13.07.03	9 kHz~1.3 GHz	
Preamplifier	8449B	H.P.	3008A01932	13.03.30	1 GHz~26.5 GHz	
Power Divider	11636B	Agilent	54906	13.03.30	DC~26.5 GHz	
Four Junction Pad	MA1612A	Anritzu	6200311239	13.03.30	5 MHz ~ 3 GHz	
Attenuator	8496A	H.P.	3308A14831	13.07.17	DC~4 GHz	
Attenuator	33-20-33	Weincshel	AZ3096	13.07.13	DC~8 GHz	
Attenuator	58-30-34	Weincshel	MF905	13.07.17	DC~6 GHz	
Attenuator	26A-10dB	AEROFLEX / INMET	3	13.04.02	DC~26.5 GHz	
Attenuator	8498A	H.P.	2702A05558	13.07.12	DC~18 GHz	
Attenuator	18N-20dB	AEROFLEX / INMET	3	13.04.02	DC~18 GHz	V
Attenuator	8495B	Agilent	MY42140907	13.03.31	DC~18 GHz	
Attenuator	8498A	Agilent	50187	13.03.30	DC~18 GHz	
Attenuator	53-40-34	Weincshel	MY221	13.07.17	DC~4 GHz	
Band Rejection Filter	WRCT1850 /2170-5/40 -10SSK	Wainwrights Instrument GmbH	3	13.03.31	1850 MHz~2170 MHz	
Band Rejection Filter	WRCG824 /849-814 /859-60/10SS	Wainwrights Instrument GmbH	7	13.03.31	824 MHz~849 MHz 814 MHz~859 MHz	
Directional Coupler	152613	KRYTAR	122661	13.04.04	0.5 GHz~26.5 GHz	
Loop Antenna	HFH2-Z2	R&S	100118	13.08.24	9 kHz~30 MHz	
Bilog Antenna	VULB9163	SCHWARZBECK MESSELEKTRONIK	396	13.04.27	30 MHz~3 GHz	
Antenna Master	MM4000	INN-CO	N/A	해당없음	1 m~4 m	
Turn Table	DS 1200 S	INN-CO	N/A	해당없음	0°~360°	
Test Receiver	ESU26	R&S	100109	13.02.21	20 Hz~26.5 GHz	
Bilog Antenna	CBL6111C	SCHAFFNER	2622	13.04.21	26 MHz~1 GHz	
Antenna Master	1050	EMCO	1228	해당없음	1 m~4 m	
Turn Table	DI-1500	Daeil EMC	N/A	해당없음	0°~360°	
Horn Antenna	HF906	R&S	100384	13.11.08	1 GHz~18 GHz	
Ultra Broadband Antenna	HL562	R&S	100275	13.11.08	30 MHz~3 GHz	
Turn Table	CT 0800	INN-CO	N/A	해당없음	0°~360°	
Antenna Mast	MA 2000	INN-CO	N/A	해당없음	-	
Turn Device	DE 3600-RH	INN-CO	DE3600RH/029/11141105/L	해당없음	-	
Test Receiver	ESIB 26	R&S	100293	13.03.30	20 Hz~26.5 GHz	

RTT5041-06(20.01.04)(0)

A4(210mm*297mm)

습 도



Chamber
사용일시

2013 년 1 월 15 일 ~
2013 년 1 월 16 일

19:00 ~ 01:00 (6시간 00분)

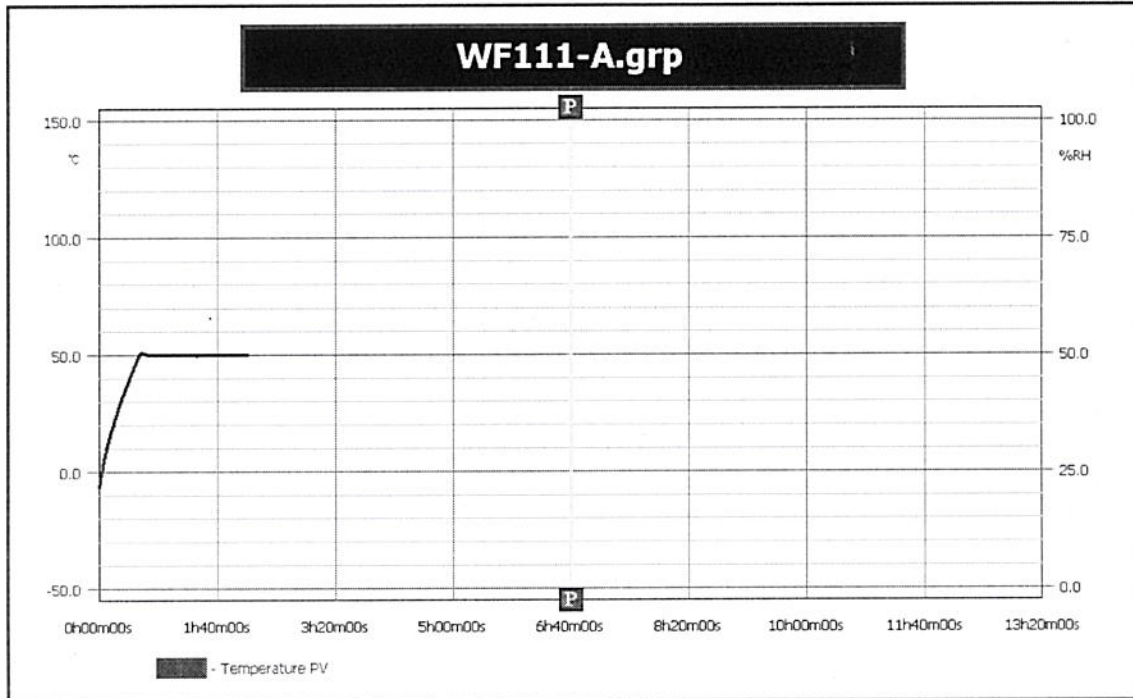
사용여부



신청회사
Bluegiga Technologies Oy
모토로라코리아

모델명
WF111-A
XT890

고온



Chamber
사용일시

2013 년 1 월 17 일

09:30 ~ 11:00 (1시간 30분)

사용여부



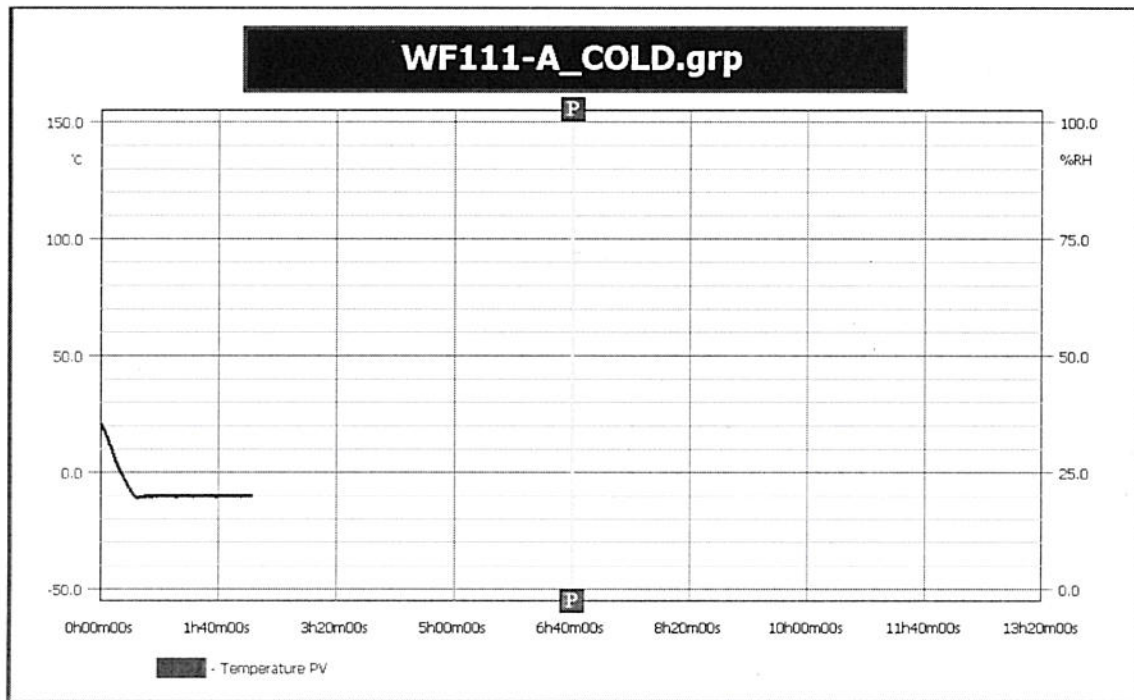
신청회사

Bluegiga Technologies Oy

모델명

WF111-A

저 온



Chamber
사용일시

2013 년 1 월 17 일

13:30 ~ 15:00 (1시간 30분)

사용여부



신청회사

Bluegiga Technologies Oy

모델명

WF111-A