

산업용 무선 리모콘 (다채널 무선송신모듈 내장)

REM447TX

Users' Guide

Ver 0.0



기기명 : 특정소출력 무선기기(데이터전송용 무선기기)
상호명 : 라디오리써치
모델명 : HR447RTX
제조연월 : 2021년 8월 11일
제조사 : 라디오리써치
제조국 : 한 국
인증번호 : R-C-rad-HR447RTX



기기명 : 특정소출력 무선기기(데이터전송용 무선기기)
상호명 : 라디오리써치
모델명 : HR447RTX_HEL
제조연월 : 2021년 8월 11일
제조사 : 라디오리써치
제조국 : 한 국
인증번호 : R-C-rad-HR447RTX

이 제품은 전파법상 무선설비규칙에 의한 무선인증과 KN301 489에 의한 무선EMC인증을 취득한 무선모듈을 내장하고 있으며 인증서는 사용자가이드 뒷면에 첨부되어 있습니다.

Radio Research®

라디오리써치

REM447TX

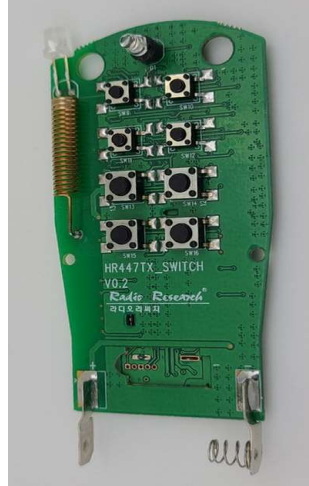
INDEX

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. 제품의 형상과 개요 | 3 |
| 1-1. 제품의 형상..... | 3 |
| 1-2. 제품개요..... | 3 |
| 1-3. 규격..... | 4 |
| 2. 주요 기능 및 특징점 | 4 |
| 3. 전기적 규격(REM447TX) | 5 |
| 4. 조정 및 변경 | 6 |
| 4-1. 채널변경..... | 6 |
| 4-2. 코드변경..... | 6 |
| 4-3. 버튼입력 대기시간의 조정..... | 7 |
| 5. 전류소모량 | 8 |
| 6. 주의사항 | 9 |
| 6-1..... | |
| 6-2..... | 9 |
| 6-3..... | 9 |
| 6-4. 최대 통신거리와 안정적 통신거리..... | 9 |
| 6-5. AS에 대한 공지..... | 9 |
| 7. 전파법 인증 및 적합인증서 | 10 |

REM447TX

1. 제품의 형상 및 개요

1-1. 제품의 형상



[전면사진]



[배면사진]

1-2. 제품개요

산업용 무선 리모콘 REM447TX (이하 REM447TX)는 447MHz Band의 전자파를 이용하는 장치이다. 전면에 8개의 입력 스위치가 준비되어 있고, 2개의 동작 확인용 LED가 붙어 있다.

배면에 12V (배터리 번호: 23A) 배터리를 장착하도록 되어 있으며, 배터리를 삽입한 후 전면의 스위치를 누르면 리모콘은 동작하게 된다.

이때, 전면 상단의 LED는 스위치가 눌러진 동안 점등하고, 이 LED가 점등하는 동안은 연속적으로 리모콘의 코드를 무선 전송한다.

우측 상단의 백색 LED는 스위치가 눌러지고 나면 일정 시간 동안 점등하는데, 점등된 시간 동안은 리모콘이 다음의 키 입력을 기다리며 대기하는 시간이다.

백색LED가 꺼지면, 리모콘의 전원 공급회로가 OFF되었음을 의미하며, 이때 배터리 소모는 없어 배터리를 절약하게 된다.

REM447TX

1-3. 규격

| | |
|----------|--|
| 소모전류 | 0mA @ 버튼이 안 누른 경우 5.5mA @ 버튼 입력 대기시 25mA @ 송신기 |
| 송신전력 | +10dBm |
| 주파수(MHz) | 447.8625MHz BAND (447.8625MHz ~447.9875MHz) |
| 전원 | +12V Battery |
| 내부 동작 전압 | +3.0V (3.0V레귤레이터 채용) |
| 동작온도 | -20°C ~ 85 °C (TCXO 채용) |
| 안테나 연결 | 내장 스프링 안테나 |
| 사이즈 (mm) | REM447TX: 49.5x107.85x19.0mm |

2. 주요 기능 및 특징점

- ❖ 데이터 전송용 밴드 이용, 447.8625MHz ~ 447.9875MHz Band (특성 소출력 무선기기의 데이터 전송용 무선기기, 11 채널)
- ❖ 넓은 동작 온도 범위 (-20 ~ 85 °C)
- ❖ 65535 Codes
- ❖ 12V Battery (23A) 채용
- ❖ 내장 안테나 사용
- ❖ 8개의 버튼 입력
- ❖ 버튼이 눌러진 동안을 표시하는 LED (청색)
- ❖ 버튼의 입력 대기를 표시하는 LED (백색)
- ❖ 조정 가능한 버튼의 입력 대기 시간

REM447TX

3. 전기적 규격

| Parameter | Rating | Conditions |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| General characteristics | | |
| Communication method | Half-duplex | |
| Oscillation type | PLL Controlled VCO | |
| Operating frequency range | 447.8625MHz~447.9875MHz | 11 Channels |
| Channel step | 12.5KHz | |
| OBW (Occupied Band Width) | <8.5KHz | |
| Frequency stability | +/- 2.5 ppm | -20 to +85 °C |
| Air data rate | 2000bps | @ GFSK |
| Operating voltage range | +12V | 23A Battery used |
| Internal Operating Voltage | +3.0V | 3.0V Regulator Included |
| | | |
| Dimensions | 49.5x107.85x19.0mm | |
| Transmitter part | | |
| RF output power (E.R.P) | +10dBm +/- 1dBm | |
| Spurious emission | <-54dBm | < 1 GHz |
| | <-42dBm | > 1 GHz |
| Adjacent channel leakage power | <-40 dBc | |
| Consumption current | 25 mA | @ +10dBm of Tx output power |
| Receiver part (REM447TX 에는 수신모드 없음) | | |
| Input sensitivity | -117 dBm | @ 4.8kbps, @12.5Khz channel Spacing |
| Spurious emission | <-54dBm | |
| Consumption current | 15mA | @Wakeup mode |
| | | |

4. 조정 및 변경

4-1. 채널 변경

채널의 변경은 PCB 레벨에서 옵션 변경용 콘넥터를 이용하여 하고, 변경 가능한 주파수 표는 아래 쪽에 추가되어 있습니다.

| 채널번호 | 채널주파수 | 채널의 전파법상 용도 |
|------|-------------|-------------|
| CH00 | 447.8625MHz | 데이터전송 |
| CH01 | 447.8750MHz | 데이터전송 |
| CH02 | 447.8875MHz | 데이터전송 |
| CH03 | 447.9000MHz | 데이터전송 |
| CH04 | 447.9125MHz | 데이터전송 |
| CH05 | 447.9250MHz | 데이터전송 |
| CH06 | 447.9375MHz | 데이터전송 |
| CH07 | 447.9500MHz | 데이터전송 |
| CH08 | 447.9625MHz | 데이터전송 |
| CH09 | 447.9750MHz | 데이터전송 |
| CH0A | 447.9875MHz | 데이터전송 |

4-2. 코드 변경

REM447TX는 채널당 겹치지 않는 65535개의 코드를 가지고 있으며, 이 코드도 PCB 레벨의 옵션 변경용 콘넥터를 이용하여 변경 가능하다.

4-3. 버튼 입력 대기 시간의 조정

- ❖ 이 리모콘은 배터리의 절약을 위하여 전원OFF / 대기 / 송신 세가지의 모드로 이루어져 있다.
- ❖ 이중 대기 시간은 버튼을 누르고 다음 버튼을 누를때까지의 시간이며, 대기시간 내에 다른 버튼 입력이 있으면, 대기 시간은 연장된다. 대기 시간 중에는 리모콘의 회로에 전원이 공급되어 대기하므로, 버튼 입력이 있으면 즉시 버튼에 해당하는 송신을 할 수 있다.
- ❖ 전원이 꺼져 있는 상태에서 버튼을 누르면, 내부 회로를 초기화 하는 시간이 걸리므로 지연이 걸리게 된다. 이 초기화 시간은 약 400 ~500mS 이다.

버튼 입력대기시간 내에 다른 버튼이 눌리면 지연시간없이 버튼 입력을 무선 송출한다.

- ❖ 입력 대기 시간은 조정할 수 있는데, 리모콘이 꺼진 상태에서 버튼 7번과 8번을 동시에 누르고, 백색 LED가 켜질 때까지 기다린다. 백색 LED가 켜지고 나면 7번, 8번 버튼에서 동시에 손을 떼고, 청색 LED가 켜지면, 1~8번 버튼중 원하는 버튼을 누른다. 이때 입력하는 버튼의 숫자에 따라 대기시간이 조정된다. 배터리로 동작하는 모드에서는 1번 혹은 2번의 대기시간을 이용하기를 추천하며, 출하시 버튼 입력대기시간은 1.5초이다.

| ❖ 버튼 번호 | 버튼입력 대기 시간 |
|---------|------------|
| 1번 누를때 | 1.5초 |
| 2번 누를때 | 10초 |
| 3번 누를때 | 60초 |
| 4번 누를때 | 5분 |
| 5번 누를때 | 30분 |
| 6번 누를때 | 2시간 |
| 7번 누를때 | 약50일 |

5. 전류 소모량

대기시간에 따라 배터리의 소모량이 정해지는데, 버튼 1번의 대기 시간을 갖는 경우와 버튼 2번의 대기시간을 갖는 경우를 계산해 보겠습니다. 그 외의 대기시간인 경우에는 배터리로 사용하는 경우에 적당하지 않으며, 리모콘은 하루 10회를 사용하는 경우를 가정하였고, 한 번 누를때 송신 시간은 1초를 예상하였습니다.

배터리는 12V(A23) 입니다.

| ❖ 버튼 번호 | 대기 시간 | 배터리 사용기간(추정값) |
|---------|-------|---------------|
| 1번 누를때 | 1.5초 | 443일 |
| 2번 누를때 | 10초 | 184일 |
| 3번 누를때 | 60초 | |
| 4번 누를때 | 5분 | |
| 5번 누를때 | 30분 | |
| 6번 누를때 | 2시간 | |
| 7번 누를때 | 약50일 | |

5. 전류 소모량

대기시간에 따라 배터리의 소모량이 정해지는데, 버튼 1번의 대기 시간을 갖는 경우와 버튼 2번의 대기시간을 갖는 경우를 계산해 보겠습니다. 그 외의 대기시간인 경우에는 배터리로 사용하는 경우에 적당하지 않으며, 리모콘은 하루 10회를 사용하는 경우를 가정하였고, 한 번 누를때 송신 시간은 1초를 예상하였습니다.

배터리는 12V(A23) 입니다.

| ❖ 버튼 번호 | 대기 시간 | 배터리 사용기간(추정값) |
|---------|-------|---------------|
| 1번 누를때 | 1.5초 | 443일 |
| 2번 누를때 | 10초 | 184일 |
| 3번 누를때 | 60초 | |
| 4번 누를때 | 5분 | |
| 5번 누를때 | 30분 | |
| 6번 누를때 | 2시간 | |
| 7번 누를때 | 약50일 | |

6. 주의사항

6.1. 이 무선 리모콘(REM447TX)은 무선으로 정보를 주고 받으며, 이 주고받은 데이터는 암호화되지 않은 일반 신호이다. 따라서 해킹,도난으로부터 취약하다.

또한, 의도적인 문제 외에도 무선 채널로 전송되는 정보는 채널상의 여러 종류의 노이즈 상황에 따라, 데이터가 전송이 누락되거나 정보중의 일부가 왜곡되어 달라진 값으로 수신되는 사례도 간혹 있으니, 노이즈에 의한 간섭이나 왜곡에 대한 대책을 고객이 준비하여야 한다.

6.2. 이 사용자설명서의 기술된 내용과 펌웨어의 기능은 고객 여러분께 공지없이 수정되거나 업데이트 될 수 있다.

따라서, 이미 구매한 제품과 사용자설명서상의 동작이 완전히 일치하지 않을 수 있다.

각 버전간에는 100% 호환을 목표로 하지만, 여러사정으로 호환이 안되거나, 기능이 변경되는 경우가 존재할 수 있음을 공지한다.

6.3 최대 통신거리와 안정적 통신거리

통신거리시험을 하면 리모콘이 갖는 최대 통신거리는 주변 환경이나 날씨에 따라 달라지게 마련이다.

그런데, 통신에서는 안정적인 통신거리 내에서 제품을 사용하여야 하므로, 최종적인 설치를 하기 전에는 그 지역에서의 최대 통신거리가 어디까지인지 확인하고, 이에 따라 안정적 통신거리를 확보하여야 하고, 세트의 설치 위치나 안테나의 방향을 조정하여 가장 안정적인 통신 상태를 확보하도록 한 후 제품을 고정시킨다.

이 모델의 최대통신거리는 오솔길에서 300 ~450미터 정도이다.

6.4 이 모듈의 전파법 인증은 패키지에 포함된 내장 안테나와 같이 인증된 것입니다. 안테나를 변경하시거나, 안테나의 형상을 가공하는 경우에는 인증이 무효가 될 수 있습니다.

6.5 A/S에 대한 공지


6.5.1 모듈내부에 전원 임펄스 전압에 대한 보호장치가 있음에도 지나친 과전압으로 내부 부품이 완전파손되거나, IC에 화재가 난 상태로 반송되는 경우에는 세트전체가 전원 쇼크를 받은 경우로 수리가 불가능함을 이해하시기를 바랍니다.

6.5.2 소비자가 모듈을 구매후, 내부를 임의로 변경한 상태로 반송되는 제품은 공장에서 성능을 확인할 방법이 없습니다. 따라서 수리도 불가능함을 이해하여 주시기 바랍니다.

6.5.3 A/S시에는 수리 항목에 따라 수리비가 청구됨을 공지합니다.

7. 전파법 인증 및 적합인증서

66EA-3B32-6632-8437

| 방송통신기자재등의 적합인증서 <i>Certificate of Broadcasting and Communication Equipments</i> | |
|---|-------------------------|
| 상호 또는 성명 <i>Trade Name or Applicant</i> | 라디오리써치 |
| 기자재명칭 <i>Equipment Name</i> | 특정소출력 무선기기(데이터전송용 무선기기) |
| 기본모델명 <i>Basic Model Number</i> | HR447RTX |
| 기기부호/추가 기기부호 <i>Equipment code /Additional Equipment code</i> | LARN2 |
| 파생모델명 <i>Series Model Number</i> | HR447RTX_HEL |
| 인증번호 <i>Certification No.</i> | R-C-rad-HR447RTX |
| 제조사/제조국가 <i>Manufacturer /Country of Origin</i> | 라디오리써치 / 한국 |
| 인증연월일 <i>Date of Certification</i> | 2021-08-11 |
| 기타 <i>Others</i> | |
| <p>위 기자재는 「전파법」 제58조의2 제2항에 따라 인증되었음을 증명합니다.</p> <p>It is verified that foregoing equipment has been certificated under the Clause 2, Article 58-2 of Radio Waves Act.</p> <p style="text-align: right;">2021년(Year) 08월(Month) 11일(Day)</p> <p style="text-align: center;">국립전파연구원장 </p> <p style="text-align: center;"><i>Director General of National Radio Research Agency</i></p> <p style="text-align: center;">* 인증 받은 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시" 를 부착하여 유통하여야 합니다. 위반시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.</p> | |

