

Graupner SJ

HOTT

HOPPING. TELEMETRY. TRANSMISSION

No. S1001

mz-10

HOTT

HOPPING. TELEMETRY. TRANSMISSION

사용 설명서

제품을 사용하시기 전에 먼저 설명서를 읽어 보시기 바랍니다.
그리고 설명서를 빠르고 쉽게 참조할 수 있는 곳에 보관하시기 바랍니다.

www.Graupner-SJ.com



Contents

- 사용하기 전에 2P
- A/S 및 고객 지원 2P
 - 고객 지원 2P
 - 인터넷 판매 사이트 2P
 - 제품 보증 및 A/S 규정 2P
- 오픈하비 A/S 센터 2P
 1. 박스 구성물 3P
 2. 안전 사항 3P
 3. 제품 특징 3P
 4. 제품 사양 3P
 5. 제품 설명 4P
 6. 스틱 길이 조절 5P
 7. 스틱 텐션 조절 5P
 8. 스로틀 스틱 모드 변환 방법 5~6P
 9. HoTT 란 7P
- 조 작 방 법 7P
 1. 배터리 장착 7P
 2. 배터리 충전 7P
 3. 송신기 전원 인가 7P
 4. 바인딩 7P
 5. 서보 리버스 8P
 6. 듀얼 레이트 8P
 7. 델 타 워 8P
 8. 2 에일러론 8P
 9. 브이테일 8~9P
 10. 페일세이프 9P
 11. 무선 트레이너 9~10P
 12. RF 지역 설정 10P
 13. 스틱 설정 10~11P
 14. 레인지 테스트 11P
- 에 리 상 황 11P
- 스마트 박스 연결 11P
- 펌웨어 업데이트 11P
- 안 전 규 격 12~13P

• 사용하기 전에

mz-10 HoTT 2.4GHz Radio System를 구매해주셔서 감사합니다. 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽어 보신 후 바르게 사용하십시오. 경로나 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여, 사용자의 안전을 지키고 사고나 재산상의 피해를 사전에 예방하기 위한 것이므로 반드시 지켜주시고, 사용설명서는 읽고 난 후에도 항상 볼 수 있는 장소에 보관하세요. 사용상의 문제 발생 시에는 본 설명서를 참조하시기나 아래에 언급된 판매사이트, Graupner/SJ 대리점, Graupner/SJ 서비스센터에 문의 바랍니다.

• A/S 및 고객 지원

• 고객 지원

본사의 영업시간인 월요일 ~ 금요일 오전 9:00 ~ 오후 6:00 에 전화, e-mail 등을 통해 문의 사항을 처리해드리고 있습니다. 영업시간 이후에는 e-mail을 통해 질문을 남겨 주시면, 확인 즉시 답변을 드리도록 하겠습니다.

• 인터넷 판매 사이트

본사에서 생산, 판매 되는 모든 제품의 특징과 사양, 신제품 소개 및 각종 이벤트 진행관련 정보들이 본사 판매 사이트 www.openhobby.com 에 소개 되어 있습니다.

• 제품 보증 및 A/S 규정

본 제품의 보증기간과 보증내용은 첨부된 워런티 카드를 확인하시기 바랍니다. 또한 본 제품 외의 모델과 엔진, 모터, 배터리 등에 대해서는 보증에서 제외됩니다.

소비자의 과실이 아닌 제품 이상으로 인한 부분에 한하여 무상으로 보증수리를 진행하고 있습니다. <http://www.openhobby.com> 를 방문하시어 A/S 관련 질문을 올려주시면 성심 성의껏 대응해 드리겠습니다.

• 오픈하비 A/S 센터

경기도 부천시 원미구 부천로 198번길 18 층의 테크노파크 2차 202동 2층 201호 420-857
 전화: 070-7863-3675 팩스: 070-7863-3670
 고객지원팀 E-mail: service@openhobby.com

1. 박스 구성물

- mz-10 HoTT 조종기
- 보증 카드
- GR-12L 6채널 수신기
- 배터리 팩
- 사용 설명서
- 섀트 커넥터

2. 안전 사항

1. 한국모형항공협회에서 지정한 공식비행장이나 사람 건물 또는 건축물이 없는 공간이 넓은 장소에서만 비행하십시오. 철도, 도로, 석유, 가스, 화학물, 화약 등이 근접한 곳에서는 비행하지 마십시오. 전선, 배전선, 송전소 근처에는 방해전파가 많이 발생되어 조종불능이 되어 사고가 발생할 수 있습니다. 송전선, 배전선, 송전소 근처에서 비행 중에 사고가 발생한 경우 Graupner/SJ에는 책임이 없습니다.
2. 18세이하 미성년자는 부모와 함께 지도조종자의 지도하에 비행 하여야 하며 숙달되지 않은 초보자 역시 지도조종자의 지도하에 비행 하십시오. 미성년자나 초보자가 혼자 비행하다 발생한 사고에 대해서는 Graupner/SJ에는 책임이 없습니다.
3. 숙달되지 않은 사용자가 Graupner/SJ HoTT 송신기를 사용하여 발생한 사고에 대해서는Graupner/SJ에는 책임이 없습니다.
4. 한국모형항공협회의 보험에 가입한 후 Graupner/SJ HoTT 송, 수신기를 사용 하시기 바랍니다.
5. 무선 송, 수신기는 방해전파 및 주변전파환경에 따라 비행 불능이 될 수 있습니다. 이 경우 심각한 사고가 발생할 수 있으므로 주변 환경에 주의 하셔서 비행 하십시오. 방해전파로 발생한 비행사고에 대해서는 Graupner/SJ에는 책임이 없습니다.
6. 한국모형항공협회의 안전비행방법을 숙지 하시고 Graupner/SJ HoTT 송, 수신기를 사용 하십시오.
7. www.k-amg.org 한국모형항공협회 홈페이지를 꼭 참고하시기 바랍니다.
8. 비행 전에 항상 각 채널의 정상으로 동작하는지 항상 체크 하시기 바랍니다.
9. 레인지 체크는 주기적으로 체크하여 주시기 바랍니다. 새로운 비행장소에서 비행할 경우엔 레인지 체크를 꼭 하시기 바랍니다.
10. 비행 중에 송신기의 전원이 OFF되지 않도록 주의하시기 바랍니다.
11. 송신기의 안테나를 비행 중에 움직이거나 손으로 절대로 잡으면 안됩니다.
12. 우천, 강풍, 야간시간에는 절대 비행하지 마시기 바랍니다.
13. 페일세이프 기능은 반드시 설정하시기 바랍니다. 페일세이프 기능은 비행시 파손을 피하기 위한 기능이 아닙니다. 전파 혼신으로 인한 노 컨트롤이 될 경우 비행기가 노 컨트롤 상태로 멀리 가는 것을 방지하는 것을 우선으로 합니다. 특히 스로틀 채널은 무조건 아이들 상태가 되도록 설정하는 것을 권합니다.
14. 송신기의 기능 설정을 할 때는 엔진이나 모터의 동력을 정지하거나 동력 배터리를 분리한 상태에서 설정하시기 바랍니다.
15. 송신기를 사용할 때의 전원을 켜는 순서는 송신기의 전원을 먼저 켜고 그 다음 수신기 전원을 켭니다. 송신기를 끌 때는 수신기 전원을 OFF한 후 송신기의 전원을 OFF합니다.
16. 송신기의 전원배터리는 항상 충전을 충분히 하시고 사용하시기 바랍니다. 충전을 하지 않고 사용하면 비행 중에 송신기 배터리 충전량의 부족으로 인한 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.
17. 송신기와 수신기 전원 배터리의 충전은 송수신기 세트에 포함된 전용 충전기를 사용하시기 바랍니다.

3. 제품 특징

1. Graupner/SJ 2.4 GHz HOPPING TELEMETRY TRANSMISSION(HoTT) 기술을 적용한 5 채널 송수신기 세트입니다.
2. 양방향 HOPPING 방식으로 송수신기 통신시, 75개의 주파수를 이동하며 외부 주파수와 혼선을 방지하고 먼 거리에서도 우수한 송,수신 성능과 텔레메트리 통신이 가능합니다.
3. 수신기의 송, 수신 강도, 수신기 온도, 수신기 배터리 전압 등의 텔레메트리 데이터를 실시간으로 확인할 수 있고 텔레메트리 모듈과 텔레메트리 센서를 추가사용 하면 사용모델의 중요한 데이터를 실시간으로 확인할 수 있습니다.
4. Graupner/SJ 송,수신기와 Graupner/SJ 텔레메트리 ESC를 함께 사용할 경우 전동 모델의 데이터(모터 R,P,M, 배터리 전류와 전압, ESC온도, ESC MAX전류 등)를 쉽게 실시간으로 확인할 수 있습니다.
5. 데이터 핀이나 USB포트를 통해 PC 로 부터 최신 펌웨어 업데이트를 할 수 있습니다.
6. 양방향 방식을 이용한 무선 트레이닝기능을 제공합니다.
7. Graupner/SJ 스마트 박스와 연결하여 추가 프로그램을 사용 하실 수 있습니다.
8. 한번의 바인딩 버튼 조작으로 간편하고 빠르게 조종기와 수신기를 바인딩 할 수 있습니다.

4. 제품 사양

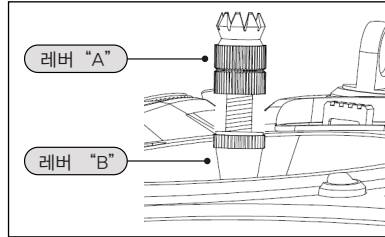
	송신기 mz-10	수신기 GR-12L
Frequency band	2.4~2.4835GHz	2.4~2.4835GHz
Modulation	FHSS	FHSS
Output power	100mW	-
Current drain	Approx 125mA	Approx 70mA
Operating voltage	3.4V~6V	3.6V~8.4V



6. 스틱 길이 조절

조종기의 컨트롤 스틱은 2개의 레버로 구성되어 있습니다. 2개의 레버를 조절하여 원하는 길이로 스틱을 조절할 수 있습니다.

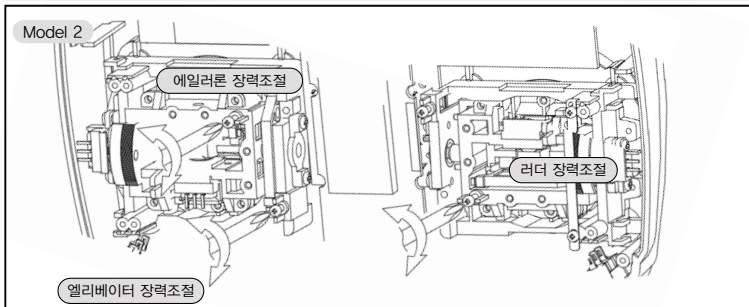
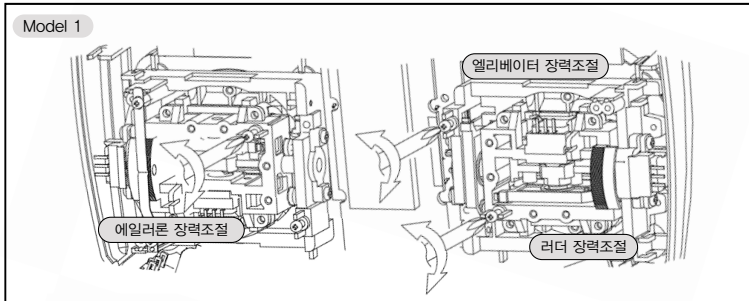
1. 레버 "B" 를 고정하고 레버 "A" 를 반 시계 방향으로 돌리면 잠금이 풀립니다.
2. 레버 "B" 를 회전시켜 원하는 길이만큼 조절하고 레버 "B" 레버 "A" 를 시계방향으로 돌리면 레버 "A" 와 "B" 가 맞물려 고정됩니다.



7. 스틱 텐션 조절

조종기 컨트롤 스틱의 텐션을 조절이 가능합니다.

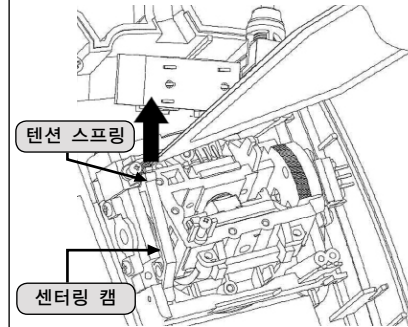
1. 배터리 커버와 배터리를 조종기로부터 분리 합니다.
2. 필립스 스크류 드라이버를 사용하여 6개의 스크류를 제거한 후 조종기의 뒷면 케이스를 분리 합니다.
3. 필립스 스크류 드라이버를 사용하여 컨트롤 스틱의 텐션을 조절합니다. 시계방향으로 돌릴수록 텐션이 강해지고 시계 반대방향으로 돌릴수록 텐션이 약해 집니다.



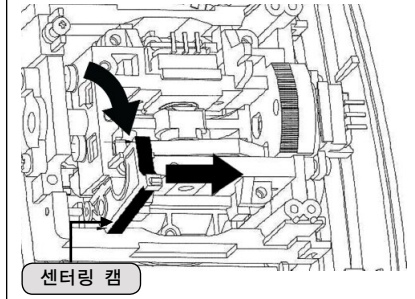
8. 스로틀 스틱 모드 변환 방법

스로틀 스틱 모드1 방식을 모드2 방식으로 변환 방법

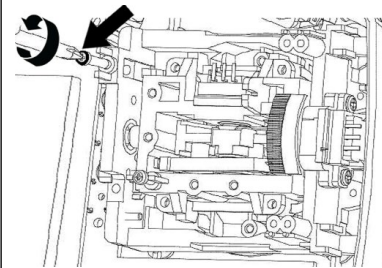
- 1 송신기의 뒤 케이스의 나사를 풀러 뒤 케이스를 분리한 후 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌의 엘리베이터 센터링 캠에 걸려 있는 텐션 스프링을 핀셋을 이용하여 분리합니다.



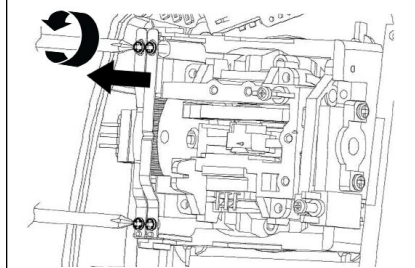
- 2 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌의 엘리베이터 센터링 캠에 걸려 있는 텐션스프링을 핀셋을 분리한 후 센터링 캠을 짐벌에서 분리합니다.



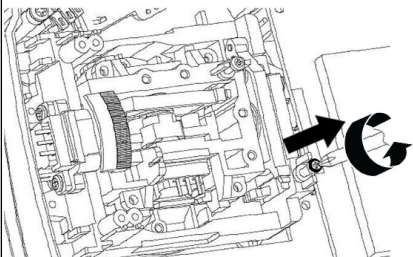
- 3 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌의 텐션 컨트롤 롤러 스프링 조절용 볼트를 분리합니다.



- 4 모드1 송신기 스로틀 짐벌의 판 스프링 2개를 분리합니다.

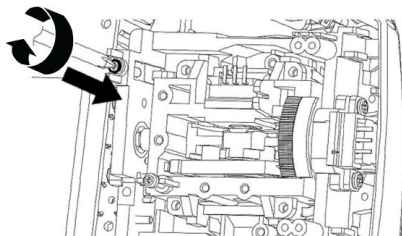


- 5 모드1 송신기 스로를 짐벌의 텐션 컨트롤 고정용 볼트를 분리합니다.

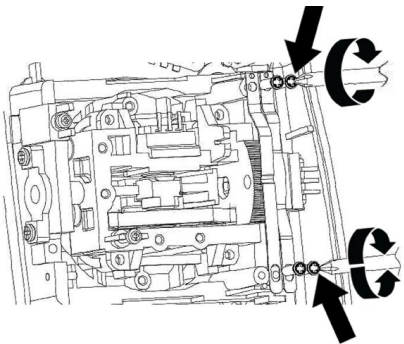


- 6 모드1 송신기 스로를 짐벌에서 분리한 텐션 컨트롤 고정볼트를 엘리베이터 짐벌의 텐션 컨트롤 부품을 움직이지 않게 고정합니다.

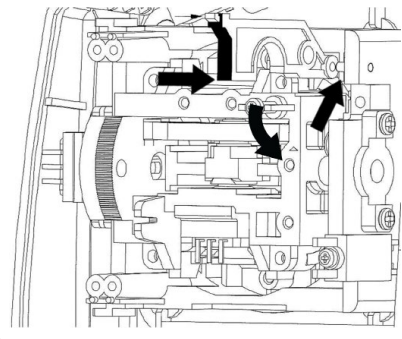
⚠ 주의사항 : 너무 과한 힘으로 조이지 마세요. 부품파손의 원인이 됩니다.



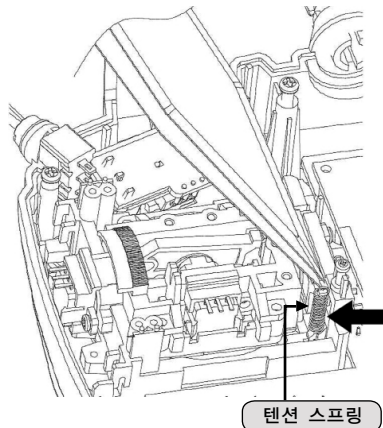
- 7 모드1 송신기 스로를 짐벌에서 분리한 판 스프링 2개를 엘리베이터 짐벌에 조립하고 사용자의 스로를 느낌에 맞게 텐션 나사를 이용하여 텐션의 강도를 조절합니다.



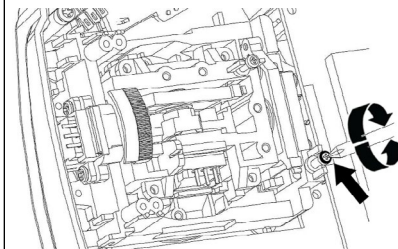
- 8 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌에서 분리한 센터링 캠을 스로를 짐벌의 핀에 조립합니다.



- 9 모드1 송신기 스로를 짐벌에 센터링 캠을 조립한 후 핀셋을 이용하여 스프링을 텐션 컨트롤 부품에 먼저 끼운 후에 센터링 캠에 끼웁니다.



- 10 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌에서 분리한 텐션 컨트롤 볼트를 스로를 짐벌에 조립하고 스프링 텐션을 알맞게 조정합니다.



이로써 모드1 송신기를 모드2 송신기로 바꾸는 작업은 끝납니다.

작업이 끝나면 송신기의 뒤 케이스를 닫고 mz-10, mz-12 송신기의 설명서에 나와 있는 스틱모드 기능에서 모드를 모드1에서 모드2로 설정하시고 송신기를 사용하시면 됩니다.

⚠ 주의사항

송신기를 사용하기 전에 모드2로 정상적으로 동작하는지 꼭 확인하시기 바랍니다.

9. HoTT 란

HOPPING TELEMETRY TRANSMISSION(HoTT)를 의미 합니다. 최적화된 양방향 HOPPING 기술로 75개의 주파수를 이동하며 외부 주파수와 혼선을 방지하고 먼 거리에서도 우수한 송,수신 성능과 텔레메트리 통신을 가능하게 하여 사용모델의 RPM, 전압, 전류, 온도, 경고 등의 데이터를 2.4GHz 주파수 대역을 이용해 실시간으로 확인 할 수 있는 Graupner/SJ의 차세대 통신기술 입니다. 본 mz-10 제품에는 6채널 수신기 GR-12L 을 포함하고 있습니다.

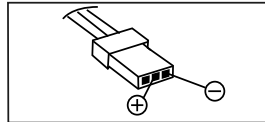


• 조작 방법

1. 배터리 장착

별도 판매되는 NiCd 또는 NiMH 1.2-volt AA 사이즈 충전 배터리를 사용 바랍니다. 배터리 연결 커넥터는 조종기 내부 에 장착되어 있습니다. 충전 배터리 팩(S2231) 또한 별도 구매 가능합니다.

조종기 뒷면 배터리 커버를 분리하고 배터리 커넥터를 연결한 후 배터리 팩을 장착하십시오. 이후 배터리 커버를 닫으세요. 배터리를 연결할 때에는 배터리 커넥터의 극성에 유의 하시기 바랍니다.



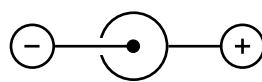
2. 배터리 충전

mz-10 제품에 포함된 충전 아답터는 150mA 까지 충전이 가능합니다. 4 셀 배터리 팩을 이용하는 Graupner/SJ 조종기 이외의 다른 제품 충전용으로 사용되어서는 안됩니다. 다른 제품 충전 시, 제품에 손상을 일으킬 수 있습니다. 충전 시에는 충전기에 미열이 발생할 수 있으나 이는 정상적으로 작동하는 것 입니다.

⚠ 주의사항

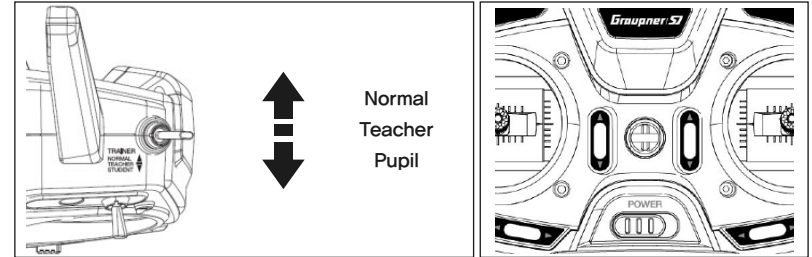
충전용이 아닌 배터리 충전을 할 경우 폭발의 위험이 있습니다. 충전 배터리 충전용으로만 사용하시고 충전 시에는 주의 관찰을 하여 주시기 바랍니다.

아답터 충전기 극성



3. 송신기 전원 인가

송신기를 단독으로 사용할 때에는 트레이너 스위치를 노멀 위치에 두고 조종기 전원을 인가 하십시오.

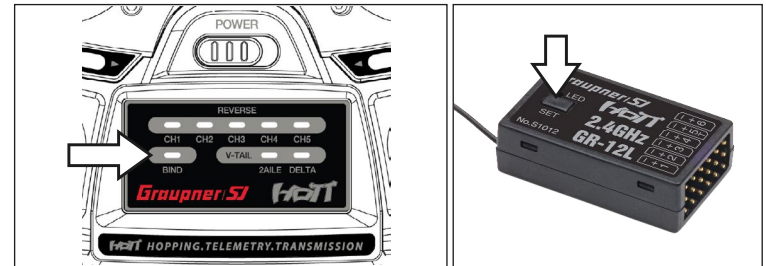


mz-10송신기는 Graupner/SJ R시리즈 수신기 전 제품과 바인딩 하여 사용할 수 있습니다.

4. 바인딩

송신기를 사용하기 전에 반드시 수신기와 바인딩 하여야 합니다. 송신기의 신호체계를 바인딩 하여 수신기가 송신기의 신호체계를 인식하게 하여 송신기와 바인딩 된 수신기만 송신기의 신호에 따라 동작하게 됩니다.

1. 송신기와 수신기의 전원을 ON 하세요.
2. 수신기의 SET 버튼을 3초 이상 누르고 있으면 수신기는 바인딩 모드로 진입합니다.
3. 수신기가 바인딩 모드 진입상태일 때 송신기의 모드 버튼을 누르면 송신기와 수신기는 바인딩 됩니다. 바인딩이 정상적으로 완료되면 송신기의 BIND LED 가 오렌지색 점등되고 수신기에 녹색LED가 점등 되면 정상적으로 바인딩이 완료된 것 입니다.

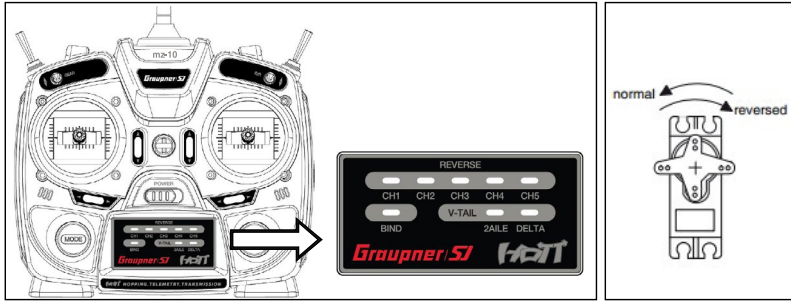


	바인딩 전 LED	바인딩 후 LED
조종기	BIND LED Off	BIND LED 오렌지색 점등
수신기	STATUS LED Off	STATUS LED 녹색 점등

5. 서보 리버스

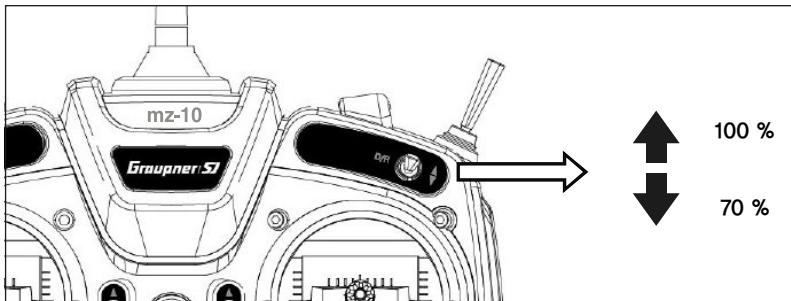
각 채널의 LED의 상태에 따라 서보 회전방향이 정방향인지 역방향인지 확인할 수 있습니다. 채널의 LED가 점멸 상태라면 서보 회전방향이 정 방향이며 LED가 점등 상태라면 서보 회전방향이 역방향으로 설정된 것입니다.

1. 조종기의 방향 버튼을 2초 이상 길게 눌렀다 하면 리버스 모드로 진입하고 1번채널의 LED가 점멸 합니다.
2. 모드버튼을 누르면 1번 채널의 LED가 점등상태로 되고 서보는 역방향으로 설정됩니다.
3. 방향버튼을 한번씩 누를 때마다 다음 채널의 넘어가고 리버스로 설정할 채널을 위와 동일한 방법으로 리버스를 설정합니다.
4. 원하는 모든 채널의 리버스 설정이 끝나면 방향버튼을 2초 이상 길게 눌렀다 하면 리버스 설정이 조종기에 저장됩니다.



6. 듀얼 레이트

mz-10는 에이러론, 엘리베이터, 러더의 듀얼 레이트 기능을 제공합니다. DUAL RATE SWITCH를 위, 아래로 움직이면 에이러론, 엘리베이터, 러더의 동작 각도를 100% 또는 70%로 설정할 수 있습니다. 100% 설정의 경우 비행기를 역동적으로 조종할 수 있고, 70% 설정의 경우 보다 부드럽고 정밀하게 조종할 수 있습니다.



7. 델타윙

델타 윙 믹스 기능은 델타 윙 형태의 비행기의 엘리베이터와 에일러론의 기능을 혼합하여 롤과 피치를 보다 정밀하게 조종할 수 있습니다.

1. 조종기의 전원을 켜고 방향 버튼을 2초 이상 길게 눌렀다 하면 리버스 설정모드로 진입합니다. 2. DELTA LED가 점등할 때까지 방향버튼을 반복하여 누릅니다. DELTA LED가 점등되면 DELTA 모드로 진입한 것입니다. DELTA 모드가 설정되지 않은 경우, LED는 점멸 상태로 나타납니다.
3. 모드버튼을 누르면 DELTA LED가 점멸상태에서 점등상태로 바뀌고 DELTA 기능이 설정됩니다. 방향버튼을 2초간 눌렀다 하면 DELTA LED가 녹색 점등되고 DELTA설정이 조종기에 저장됩니다.

8. 2 에일러론

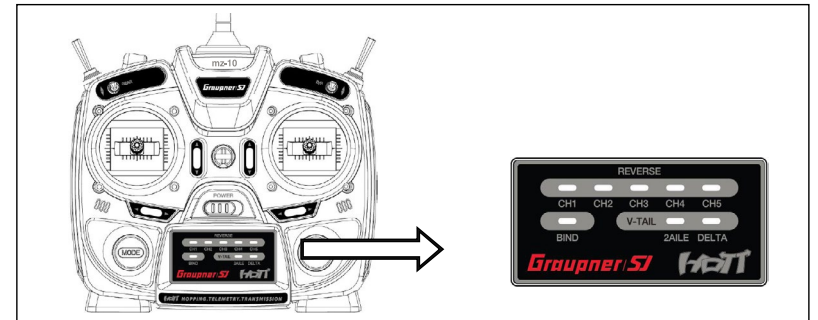
2AILE 기능은 비행기의 에일러론에 2개의 서보를 각각의 채널을 할당하여 사용할 때 사용하는 기능입니다.

1. 조종기의 전원을 켜고 방향 버튼을 2초 이상 길게 눌렀다 하면 리버스 설정모드로 들어가게 됩니다.
2. 2AILE가 점등할 때까지 방향버튼을 반복하여 누릅니다. 2AILE LED가 점등되면 2AILE 모드로 진입한 것입니다. 2AILE 모드가 설정되지 않은 경우, LED는 점멸 상태로 나타납니다.
3. 모드버튼을 누르면 2AILE LED가 점멸상태에서 점등상태로 바뀌고 2AILE 기능이 설정됩니다. 방향버튼을 2초간 눌렀다 하면 2AILE 표시 LED가 녹색 점등되고 2AILE 설정이 조종기에 저장됩니다.

9. 브이테일

사용모델이 수평 꼬리날개가 V-Tail 타입이라면 V-Tail을 설정하여 사용합니다.

1. 조종기의 전원을 켜고 방향 버튼을 2초 이상 길게 눌렀다 하면 리버스 설정모드로 들어가게 됩니다.
2. DELTA 기능과 2AILE 기능을 같이 설정한 후 방향버튼을 2초 이상 눌렀다 하면 DELTA LED와 2AILE LED가 녹색 점등되고 V-Tail이 설정 됩니다. 점등된 DELTA와 2AILE의 녹색 LED는 5초 후에 꺼집니다.



기능 설정	LED	Description
DELTA	녹색 점등	Delta Wing 기능 활성화, 2 AILE 와 V-TAIL 기능 off
2 AILE	녹색 점등	2 AILE 기능 활성화, DELTA 와 V-TAIL 기능 off
DELTA 와 2 AILE	녹색 점등	V-TAIL 기능 활성화, DELTA 와 2 AILE 기능 off

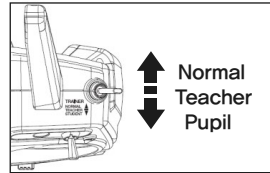
⚠ 주의사항

DELTA, 2 AILE, V-Tail 기능 중 한가지 기능만 사용 가능하며 한가지 기능 선택 시 나머지 기능은 사용할 수 없습니다. 송신기의 전원을 르켜면 기능 설정 상태를 표시하는 LED가 5초 동안 점등하여 사용자가 송신기 설정을 확인할 수 있게 합니다. 점등된 표시 LED는 5초 후 꺼집니다.

10. 페일세이프

송신기와 수신기 바인딩 시 수신기의 페일세이프 기능을 설정할 수 있습니다. Graupner/SJ 수신기는 FAIL-SAFE, HOLD, OFF, STANDARD 의 4가지 페일세이프 모드가 있습니다.

1-1. 송신기와 수신기의 전원을 ON합니다. 송신기의 RF TRAINER SWITCH를 노멀 위치에 두고 모드버튼을 누른 상태에서 조종기의 전원을 ON하면 빨간색 Graupner/SJ 로고가 1회 점멸하고 동시에 비프음이 1회 울리며 페일세이프 모드로 진입합니다. 모드버튼을 누를 때마다 4가지 타입의 FAIL SAFE 설정이 차례로변경됩니다.



버튼 누름	모드	상 황
	FAILSAFE	Graupner/SJ 로고 점멸 1회 반복, 비프음 울림 1회 반복
한번	HOLD	Graupner/SJ 로고 점멸 2회 반복, 비프음 울림 2회 반복
다시 한번	OFF	Graupner/SJ 로고 점멸 3회 반복, 비프음 울림 3회 반복
또 다시 한번	STANDARD	Graupner/SJ 로고 점멸 4회 반복, 비프음 울림 4회 반복

1-2. 페일세이프 모드

- FAILSAFE

페일세이프 모드상태에서 송신기의 스틱을 원하는 페일세이프 동작위치에 고정하고 모드버튼을 길게 눌렀다 떼면 빨간색 Graupner/SJ로고가 점등되고 사용자가 스틱을 고정한 위치가 페일세이프 동작위치로 설정됩니다. 페일세이프 설정을 완료한 후 송신기의 전원을 OFF하여 수신기와 연결된 서보가 사용자가 설정한 페일세이프 동작위치로 동작하는지 확인합니다.

- HOLD

페일세이프 모드상태에서 모드 버튼을 1회 짧게 누르면 HOLD 모드로 진입합니다. 홀드모드로 진입하면 Graupner/SJ 로고가 2번 점멸하고 비프 음이 2회 울림상태가 반복됩니다. 홀드타입으로 페일세이프를 설정하려면 모드 버튼을 길게 눌렀다 떼면 빨간색 Graupner/SJ로고가 점등되고 페일세이프가 홀드타입으로 설정됩니다. 어떠한 문제로 인해 조종불능 상태가 발생할 경우 모든 채널은 송수신이 끊기기 이전 마지막 서보위치로 HOLD 됩니다.

- OFF

HOLD 모드상태에서 모드 버튼을 1회 짧게 누르면 OFF 설정으로 진입합니다. OFF모드로 진입하면 빨간색 Graupner/SJ 로고가 3번 점멸하고 비프 음이 3회 울림상태가 반복됩니다. OFF타입으로 페일세이프를 설정하려면 모드 버튼을 길게 눌렀다 떼면 빨간색 SJ로고가 점등되고 페일세이프가 OFF타입으로 설정됩니다. OFF 타입은 FAIL SAFE 기능이 아무런 동작도 하지 않는 OFF 상태입니다.

- STANDARD

OFF 모드에서 모드 버튼을 1회 짧게 누르면 STANDARD 모드로 진입합니다. STANDARD 모드로 진입하면 빨간색 Graupner/SJ 로고가 4번 점멸하고 비프 음이 4회 울림상태가 반복됩니다. STANDARD 타입으로 페일세이프를 설정하려면 모드버튼을 길게 눌렀다 떼면 빨간색 Graupner/SJ로고가 점등되고 STANDARD 설정이 완료 됩니다. 스탠다드 타입은 스로를 채널인 1번 채널만 LOW 위치로 동작하고 나머지 채널은 홀드 동작하는 설정입니다.

⚠ 주의사항

페일세이프 설정을 위하여 송신기의 RF TRAINER SWITCH는 반드시 노멀 위치에 있어야 합니다.

11. 무선 트레이너

Graupner/SJ 모든 송신기는 무선 트레이너 기능을 제공합니다. RF TRAINER SWITCH 를 이동하여 Teacher(선생님), Pupil(학생), Normal(단독비행) 모드를 설정할 수 있습니다.

1) 모드 설정

1-1. Teacher setting

선생 송신기의 RF TRAINER SWITCH 를 Teacher 위치에 두고 모드 버튼을 누른 상태에서 전원을 ON 하면 Graupner/SJ 로고는 2회 적색 점멸을 반복하고 2회 비프음이 2번 울리며 Teacher 설정이 완료 됩니다. 비프 음은 2회, 2번 울림 이후 더 이상 반복되지 않습니다. Teacher 설정이 완료된 송신기는 Pupil 송신기와 바인딩 하여 Pupil 송신기의 모든 채널을 통제할 수 있습니다.

1-2. Pupil setting

mz-10 를 Pupil(학생)송신기로 사용할 때는 학생 송신기와 학생 수신기를 전원을 ON하고 송신기와 수신기를 바인딩 합니다. 바인딩을 완료한 후에 수신기의 전원은 ON되어 있는 상태에서 송신기의 전원을 OFF 하고 RF TRAINER SWITCH 를 Pupil 위치에 두고 모드 버튼을 누른 상태에서 전원을 ON 하면 빨간색 Graupner/SJ 로고는 1회 점멸을 반복하고 비프 음은 1번 울리며 Pupil 설정이 완료 됩니다. 비프 음은 1회, 2번 울리고 더 이상 울리지 않습니다. 비프 음이 꺼진 후에는 빨간색 Graupner/SJ로고가 1회 점멸하는 상태가 반복됩니다. Pupil 설정이 완료된 조종기는 Teacher 조종기와 바인딩 하여 Teacher 조종기로부터 모든 채널을 통해 받습니다.

1-3. Normal setting

Teacher 또는 Pupil 설정에서 Normal 설정으로 되돌리려 할 시에는 RF TRAINER SWITCH 를 Normal 위치에 두고 모드 버튼을 누른 상태에서 전원을 ON 하면 FAILSAFE 모드로 진입하여 Graupner/SJ 로고 1회 적색 점멸과 1회 비프 음을 반복합니다. FAILSAFE 로 진입한 후 전원을 OFF하면 Normal 설정이 완료 됩니다.

⚠ 주의사항

Normal 설정이 완료되면 국가 설정이 General 모드에서는 Graupner/SJ 로고가 점등하고 France 모드에서는 점멸합니다.

-Teacher setting : Graupner/SJ 로고 2회 적색 점멸 반복, 2회 비프음 2번 울림

- Pupil setting : Graupner/SJ 로고 1회 적색 점멸 반복, 1회 비프음 2번 울림

2) 무선 트레이너 기능 사용방법

2-1. 학생 송신기와 학생 수신기의 전원을 ON하고, 학생 송신기와 학생 수신기를 바인딩 합니다.

2-2. 학생 수신기가 ON되어 있는 상태에서 학생송신기만 전원을 OFF하고 학생 송신기를 Pupil 모드로 설정합니다. 송신기를 학생 모드로 설정하면 학생 송신기와 학생 수신기의 연결이 끊어집니다.

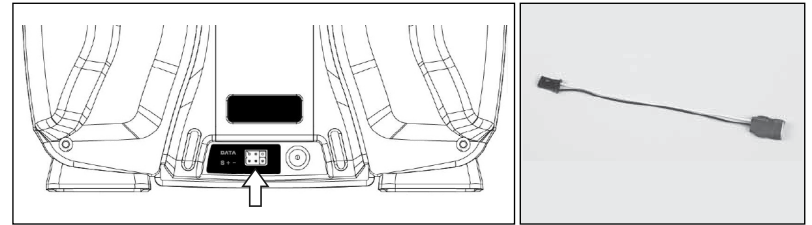
2-3. 선생 송신기로 사용할 송신기를 Teacher(선생)모드로 설정합니다.

2-4. 학생 송신기의 전원을 ON하고 학생 송신기에서 비프 음이 울릴 때까지 모드버튼을 누릅니다. 학생 송신기에 비프 음이 울리면 선생 송신기도 전원을 ON하고 모드버튼을 비프 음이 울릴 때까지 누르면 학생 송신기와 선생 송신기가 바인딩 됩니다. 바인딩 되면 선생 송신기는 학생 송신기의 모든 채널을 통제할 수 있습니다. 선생 송신기의 RF TRAINER SWITCH 를 Pupil 위치로 이동 시켜야만 학생 송신기로 모든 채널을 조종할 수 있습니다.

12. RF 지역 설정

RF 설정은 프랑스를 제외한 모든 나라가 동일 합니다. 이에 대응하기 위해 mz-10 는 GENERAL 과 FRANCE 의 2가지로 설정하도록 되어 있습니다. 공장 출하 시 GENERAL 로 설정되어있으므로 프랑스에서 비행시에는 FRACH 모드로 변경하여야 합니다.

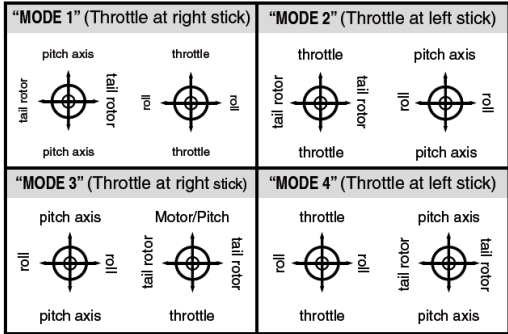
1. 동봉된 선트 커넥터를 송신기 뒷면 하단에 있는 DATA 소켓에 연결하고 조종기 전원을 ON 하면 Graupner/SJ 로고가 적색점등하고 비프 음이 한번 울려 공장 출하 상태인 GENERAL 모드로 설정되어 있음을 알려 줍니다.
2. 모드버튼을 한번 누르면 빨간색 Graupner/SJ 로고가 점멸하고 비프 음이 2회 울리며 FRANCH 모드로 변경 됩니다.
3. 모드 버튼을 길게 누르면 빠리릭 소리와 함께 RF 지역설정이 저장 됩니다. 조종기의 지역설정이 완료 되면 수신기는 별도의 지역설정 없이 사용 가능합니다.
4. 지역설정을 설정한 후에는 연결했던 선트 콘넥터를 꼭 분리하시고 사용하시기 바랍니다.



13. 스틱 설정

듀얼 엑시스 스틱을 사용하는 Graupner/SJ 조종기는 4가지의 스틱모드를 제공합니다. 주요 기능으로는 에일러론, 엘리베이터, 러더, 스로틀이 있습니다.

1. 선트 커넥터를 조종기 뒷면의 DATA 소켓에 연결하고 송신기 전원을 ON하면 지역설정의 GENERAL 모드에 진입합니다.
2. 모드버튼을 2번 누르면 빨간색 Graupner/SJ 로고는 점등하고 비프 음이 3회 울려 조종기가 공장 출하 상태인 STICK 모드 1로 설정되어 있음을 알려줍니다. 모드버튼을 한번씩 누를 때 마다 비프 음이 1번씩 증가 하며 모드가 순차적으로 변경됩니다.
3. 원하는 스틱모드를 선택한 후 모드 버튼을 길게 눌렀다 떼면 빠리릭 소리와 함께 스틱모드가 설정됩니다.
4. 스틱모드를 설정한 후에는 연결했던 선트 콘넥터를 꼭 분리하시고 사용하시기 바랍니다.



비프음	Graupner/SJ	설정	모드
1 회	적색 점등	국가 설정	GENERAL
2 회	적색 점멸	국가 설정	FRANCE
3 회	적색 점등	스틱 설정	STICK mode 1
4 회	적색 점등	스틱 설정	STICK mode 2
5 회	적색 점등	스틱 설정	STICK mode 3
6 회	적색 점등	스틱 설정	STICK mode 4

14. 레인지 테스트

Graupner/SJ 조종기는 조종기의 출력을 낮추어 레인지 범위를 확인할 수 있도록 레인지 테스트 기능을 내장하고 있습니다. 비행 전, 특히 새로운 모델을 비행하기 전에는 반드시 레인지 테스트를 진행하시길 바랍니다.

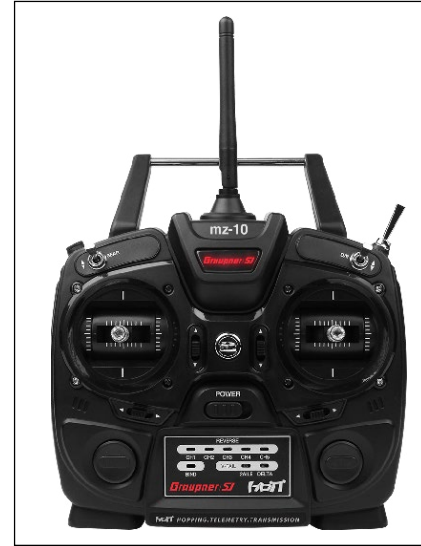
1. 사용할 모델을 되도록 평지에 두고 조종기를 평상시 조종하는 위치에 놓는다.
2. 송신기를 수신기와 바인딩한 후 모드버튼을 길게 누르면 비프음이 울리며 레인지테스트 기능이 시작됩니다. (레인지테스트 모드가 시작되면 90초 동안 비프 음이 울리고 동작합니다.)
3. 사용 모델로부터 50m 지점까지 걸어가면서 스틱을 조작하여 모든 채널이 정상으로 동작하는지 확인 합니다.
4. 만일 50미터 거리 내에서 정상적으로 동작하지 않는다면 시스템사용을 중단하시고 가까운 대리점을 방문하여 문의 바랍니다.

• 에러 상황

- 수신기의 수신률이 좋지 않을 때
3회 비프 경고음 과 Graupner/SJ 로고 3회 점멸이 반복 됩니다.
- 조종기의 수신률이 좋지 않을 때
4회 비프 경고음 과 Graupner/SJ 로고 4회 점멸이 반복 됩니다.
- 배터리 저 전압 경고
배터리가 4.5V 이하로 떨어질 경우 5회 비프 경고음 과 Graupner/SJ 로고 5회 점멸이 반복 됩니다. 스마트 박스 사용시 4.0V~15.0V 로 설정 가능합니다.

• 스마트 박스 연결

별도 판매되는 스마트 박스를 조종기 뒷면 하단에 있는 DATA 소켓에 연결하고 조종기 전원을 ON 하면 스마트 박스를 이용하여 실시간으로 텔레메트리 데이터를 확인할 수 있고 더 많은 더 많은 기능을 설정 할 수 있습니다.



• 스마트 박스 연결 시 세팅화면

- ALARM VOLT : 배터리 저 전압 경고 설정
- COUNTRY : RF 지역설정
- RANGE TEST : ON, OFF 선택 가능

```

TX
ACTION VOLT : 05.9V
MAXIMUM VOLT : 0 8.0V
MAINIMUM VOLT : 05.9V
A LARM V OLT : 04 .0V
C OUNTRY   : G ENERAL
R ANGE TEST: OFF 90s
  
```

• 펌웨어 업데이트

펌웨어 업데이트 및 관련 소프트웨어는 아래 사이트 자료실 방문 후 진행 하시길 바랍니다.

- www.graupner-sj.com
- www.openhobby.com

Declaration of Conformity
(in accordance with ISO/IEC 17050-1)

CE 0678



- Product(s): Graupner/SJ mz-10 Transmitter, Graupner/SJ GR-12L 6 Channel HoTT Receiver

Item Number(s):

Equipment class: 2

The objects of declaration described above are in conformity with the requirements of the specifications listed below, following the provisions of the European R&TTE directive 1999/5/EC:

EN 62479:2010

EN 60950-1:2006/A11:2009/A1:2010/A12:2011

EN 301 489-1 V1.9.2

EN 301-489-17 V2.2.1

EN 300 328 V1.7.1

• **FCC Information**

Product(s) : Graupner /SJ mz-10 Transmitter

Contains FCC ID: SNL-36204210

FCC 47 CFR PART 15B

Product(s) : Graupner/SJ GR-12L 6 Channel HoTT Receiver

FCC ID: SNL-16003510

FCC 47 CFR PART 15C

• **FCC Statement**

1. This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

2. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

• **NOTE**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

• **FCC radiation exposure statement**

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.

• **KC Information**

Product(s) : Graupner /SJ mz-10 Transmitter

- KCC인증번호: KCC-RRM-sjr-16005000, KCC-CRM-sjr-36204210

- 방송통신위원회고시 제2013-01호 “무선설비규칙”

- 방송통신위원회고시 제2012-102호 “신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선기기”

KN 301 489-1:2009

KN 301 489-17:2009

KN 61000-4-2:2008

KN 61000-4-3:2011

Product(s) : Graupner/SJ GR-12L 6 Channel HoTT Receiver

- KCC인증번호: KCC-CRM-sjr-16003510

- 방송통신위원회고시 제2013-01호

- 방송통신위원회고시 제2012-102호 “신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선기기”



• **Caution**

- This equipment's aerial must be at least 20 cm from any person when the system is in use. We therefore do not recommend using the equipment at a closer range than 20cm.
- Ensure that no other transmitter is closer than 20cm from your equipment, in order to avoid adverse effects on the system's electrical characteristics and radiation pattern.
- The radio control system should not be operated until the Country setting has been set correctly at the transmitter. This is essential in order to fulfill the requirements of various directives - FCC, ETSI, CE, KC and etc. Please refer to the instructions for your particular transmitter and receiver for details of this procedure.
- Check all working systems and carry out at least one full range check on the ground before every flight, in order to show up any errors in the system and the models programming.
- Never make any changes to the programming of the transmitter or receiver whilst operating a model.

• **ENVIRONMENTAL PROTECTION NOTES**

This product must not be disposed of with other waste. Instead, it is the user's responsibility to their waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or where you purchased the produce



Graupner | SJ

HoTT

HOPPING.TELEMTRY.TRANSMISSION

No. S1001



mz-10 HoTT

Optimized 5CH Digital Proportional System

mz-10 combines an easy-to-use, simple design with the incredible control of Graupner/SJ 2.4GHz HoTT technology that is an excellent choice for anyone who is new to RC world

- ▶ Easy set-up, using 8 LEDs and 2 function buttons.
- ▶ Supports 2AILE, DELTA, and V-TAIL wing.
- ▶ Advanced Graupner/SJ HoTT wireless trainer function.
- ▶ Capable of providing telemetric data using the optional smartbox.

2.4
GHz

[www.OPENHOBBY.COM](http://www.openhobby.com)