Graupner/SJ HoTT

HOPPING.TELEMETRY.TRANSMISSION

No. S1002

# mz-12 HoTT

HOPPING.TELEMETRY.TRANSMISSION

## 사용 설명서 – 1

제품을 사용 하시기 전에 먼저 설명서를 읽어 보시기 바랍니다.
그리고 설명서를 빠르고 쉽게 참조 할 수 있는 곳에 보관 하시기 바랍니다.

www.Graupner-SJ.com

## Contents


• 사용하기 전에 ····· 3P
• A/S 및 고객 지원 ····· 3P
– 고객 지원 ····· 3P
– 인터넷 판매 싸이트 ····· 3P
– 제품 보증 및 A/S 규정 ····· 3P
• 오픈하비 A/S 센터 ····· 3P
1. 박스 구성물 ····· 3P
2. 안 전 사 항 ····· 3P
3. 제 품 특 징 ····· 3P
4. 제 품 설 명(기구) ····· 4P
5. 제 품 사 양 ····· 5P
6. 화면 기능 설명 ····· 5P
7. 스틱 길이 조절 ····· 5P
8. 스틱 텐션 조절 ····· 5P
9. 스로틀 스틱 모드 변환 방법 ····· 6~7P
10. HoTT 란 ····· 7P
11. 조 작 방 법 ····· 7P
12. 바인딩 방법 ····· 8P

• 송신기 기능 설정 방법

1. Model mem 기능 (비행기,헬리콥터 공용) ····· 8P
– Select model ····· 9P
– Model name ····· 9~10P
– Clear model ····· 10P
– Copy mod–>mod ····· 11P
2. M.type + quick 메뉴기능 (비행기 타입) ····· 11P
– Motor at C1 ····· 12~13P
– Cut off ····· 13~14P
– Tail type ····· 14P
– Aile/flap ····· 14~15P
– Quick link sett ····· 15~16P
– Quick link trim ····· 16~17P
2–1. M.type + quick 메뉴기능 (헬리콥터 타입) ····· 18P
– Swashplate ····· 18~19P
– Cut off ····· 19~20P
– Rotor direct ····· 20P
– Pitch min ····· 20P
– Autorotat ····· 21P
– Quick link sett ····· 21~22P
3. Servo setting 메뉴기능 (비행기,헬리콥터 공용) ····· 22~24P
4. Cont setting 메뉴기능 (비행기,헬리콥터 공용) ····· 24~26P
5. D/R expo 메뉴기능 (비행기,헬리콥터 공용) ····· 26~27P
6. RF setting 메뉴기능 (비행기,헬리콥터 공용) ····· 27P
– Stick mode ····· 28P
– Timer ····· 28~29P
– Receiv out ····· 29P
– Rx bind ····· 29P
– Range test ····· 29~30P
– RF transmit ····· 30P
7. Wing mix 메뉴기능(비행기 타입) ····· 30P
– Diff aile ····· 31P
– Diff flap ····· 31~32P
– Aile–>rudd ····· 32P
– Aile–>flap ····· 32~33P
– Brak–>elev ····· 33P
– Brak–>flap ····· 34P
– Brak–>aile ····· 34~35P
– Elev–>flap ····· 35P
– Elev–>aile ····· 35~36P
– Flap–>elev ····· 36P
– Flap–>aile ····· 36~37P
– Diff–>red ····· 37P
8. Heli mix 메뉴기능(헬리콥터 타입) ····· 37P
– Ptch ····· 38~39P
– Pitc–thro ····· 39~40P
– Pitc–rudd ····· 40~41P
– Rudd–thro ····· 41P
– Aile–thro ····· 41P
– Elev–thro ····· 42P
– Gyro ····· 42P
– Swash lim ····· 42~43P
– Governor 8ch ····· 43P
– Governor rate ····· 43P
9. Free mix 메뉴기능(비행기,헬리콥터 공용) ····· 43~46P
10. Swash mix(헬리콥터 타입) ····· 46~47P
11. Basic sett 메뉴기능(비행기,헬리콥터 공용) ····· 47P
– Batt type ····· 47P
– Batt warning ····· 48P
– Touch sense ····· 48P
– Contrast ····· 49P
– Display light ····· 49P
– RF contry ····· 50P
– Voice volume ····· 50P
– Beep volume ····· 50~51P
12. Fail safe 메뉴기능(비행기,헬리콥터 공용) ····· 51~52P
13. Trainer 메뉴기능(비행기,헬리콥터 공용) ····· 52~53P
14. Info disp 메뉴기능(비행기,헬리콥터 공용) ····· 53P
15. Telemetry( 비행기,헬리콥터 공용) ····· 54P
16. SETTING & DATA VIEW ····· 54P
16–1. RX DATA VIEW ····· 54P
16–2. RX SERVO ····· 55~57P
16–3. RX FAIL SAFE ····· 57~60P
16–4. RX FREE MIXER ····· 60~63P
16–5. RX CURVE ····· 63P
16–6. RX SERVO TEST ····· 64~67P
17. SENSOR SELECT ····· 67~68P
18. RF STATUS VIEW ····· 68P
19. VOICE TRIGGER ····· 68~71P
20. 텔레메트리 센서별 화면 설정 방법 ····· 71~73P
• 안전 규격 ····· 73~74P

## 사용하기 전에

mz-12 HoTT 2.4GHz Radio System를 구매해주셔서 감사합니다. 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽어보신 후 바르게 사용하십시오. 경고나 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 참조하시거나 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 춘의 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-12 HoTT 조종기
- GR-16L 수신기
- 사용 설명서
- 보증 카드
- 배터리 팩

## 2. 안전 사항

1. 한국모형항공협회에서 지정한 공식비행장이나 사람 건물 또는 건축물이 없는 공간이 넓은 장소에서만 비행 하십시오. 철도, 도로, 석유, 가스, 화학물, 화약 등이 근접한 곳에서는 비행 하지 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 발생 할 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 홈 페이지를 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 비행기 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 충전양의 부족으로 인한 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.
17. 송신기와 수신기 전원 배터리의 충전은 송수신기 세트에 포함된 전용 충전기를 사용하시기 바랍니다.

## 3. 제품 특징

1. HOPPING TELEMETRY TRANSMISSION(HoTT)
   양방향 HOPPING방식을 채택하여 송수신기가 75개의 주파수를 이동하며 외부의 주파수의 혼신을 방어하여 먼 거리에서도 우수한 송, 수신 성능과 텔레메트리 통신이 가능한 기술을 사용하였습니다.
2. 텔레메트리 기술을 이용하여 수신기의 기본 데이터 송, 수신 강도, 수신기 온도, 수신기 배터리 전압 등의 데이터를 실시간으로 확인할 수 있고 수신기에 텔레메트리 모듈과 텔레메트리 센서를 추가하여 사용하게 되면 사용자의 모델의 중요한 데이터를 실시간으로 편리하게 확인할 수 있습니다.
3. Graupner/SJ 송,수신기와 Graupner/SJ 텔레메트리 ESC를 함께 사용할 경우 별도의 센서를 장착하지 않아도 Graupner/SJ 텔레메트리 ESC의 기능으로 전동 모델의 중요한 데이터 (모터R.P.M,
   배터리 전류와 전압, ESC온도, ESC MAX전류등)를 쉽게 실시간으로 확인할 수 있습니다.
4. 데이터 핀이나 USB포트를 이용해 컴퓨터와 연결하여 펌웨어 업데이트를 할 수 있습니다.
5. 양방향 방식을 이용한 무선 트레이너기능 합니다.
6. 여러 회사의 바인딩 방식과 달리 한번의 바인딩 버튼 조작으로 간편하고 빠르게 송신기와 수신기를 바인딩 할 수 있습니다.

## 4. 제품 설명

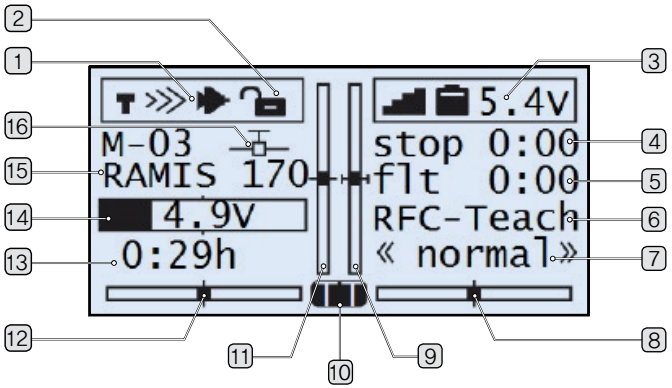
ANTENNA
TX HANDEL
S4 SWITCH
S2 SWITCH
S1 SWITCH
RF TRAINER SWITCH
DIAL VOLUME
S3 SWITCH
NECKSTRAP LUG
ELEV/RUDO STICK
THRO/AILE STICK
ELEV/TRIM
THRO TRIM
POWER SWITCH
RUDD TRIM
AILE TRIM
DIRECTION BUTTON
ENT, ESC, TEL VIEW BUTTON
mz-12
POWER
HOPPING.TELEMETRY.TRANSMISSION

OPEN
BATTERY COVER
mz-12
DSC
EAR PHONE
CHARGE SOCKET
DATA PIN

## 5. 제품 사양

| | 송신기 mz-12 | 수신기 GR-16L |
|---|---|---|
| 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. 화면 기능 설명




1. 수신기연결상태
2. 버튼기능 잠금 상태
3. 수신기 배터리전압
4. 타이머
5. 플라이트 타이머
6. 트레이너 기능사용상태
7. Q. LINK
8. AILERON 트림
9. THROTTEL 트림
10. 송신기 타입
11. ELEVTOR 트림
12. RUDDER 트림
13. 모델 타임
14. 송신기 배터리전압
15. 모델 리스트, 모델 이름
16. 모델 타입

**- 기능 상세 설명**

2 버튼 잠금 기능사용법
비행 중에 실수로 버튼이 눌려 일어날수 있는 사고를 방지하는 기능입니다. 사용방법은 TLM버튼과 VIEW버튼을 동시에 누르면 버튼 락 기능이 동작합니다. 버튼 락 기능의 해제 방법은 버튼 락 기능이 동작된 상태에서 다시 TLM버튼과 VIEW버튼을 동시에 누르면 버튼 락 기능이 해제됩니다.

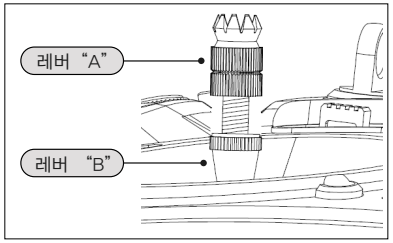
10 송신기 타입설명
송신기를 보통상태로 사용하면 NR (NORMAL)로 표시되고 트레이너 기능으로 사용하면 T.T로 표시됩니다. 베이직 셋의 Jack select설정을 DSC로 설정하면 아무런 표시가 나타나지 않습니다.

## 7. 스틱 길이 조절

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

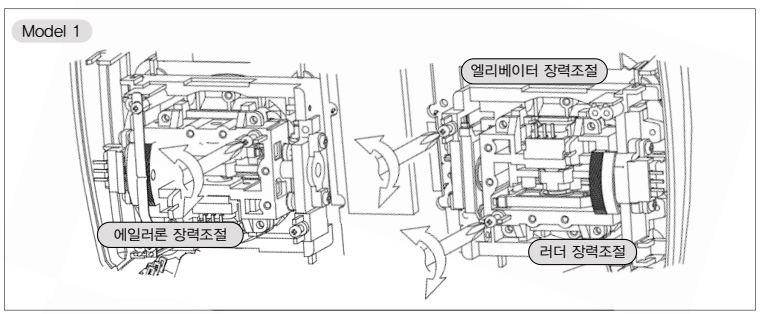
1. 레버 "B"를 고정하고 레버 "A"를 반 시계 방향으로 돌리면 잠금이 풀립니다.

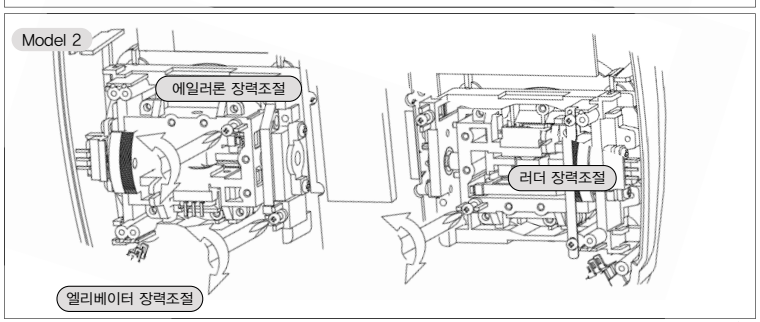
2. 레버 "B"를 회전시켜 원하는 길이만큼 조절하고 레버 "B" 레버 "A"를 시계방향으로 돌리면 레버 "A"와 "B"가 맞물려 고정됩니다.




## 8. 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.

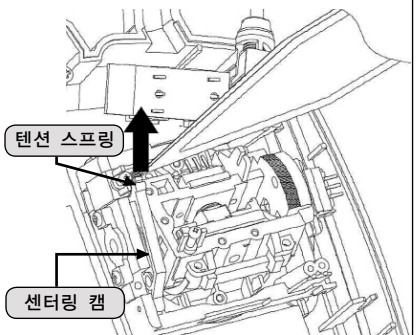


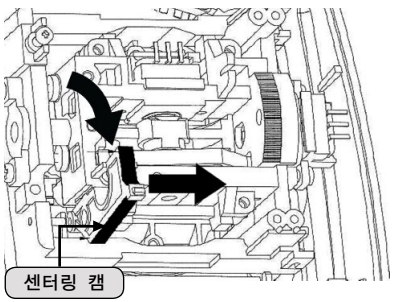
## 9. 스로틀 스틱 모드 변환 방법

**스로틀 스틱 모드1 방식을 모드2 방식으로 변환 방법**

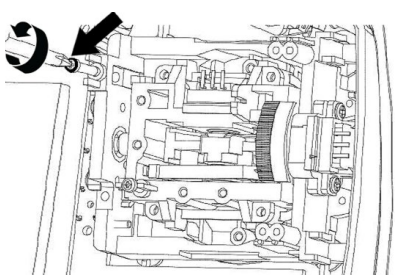
1 송신기의 뒤 케이스의 나사를 풀러 뒤 케이스를 분리한 후 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌의 엘리베이터 센터링 캠에 걸려 있는 텐션 스프링을 핀셋을 이용하여 분리합니다.



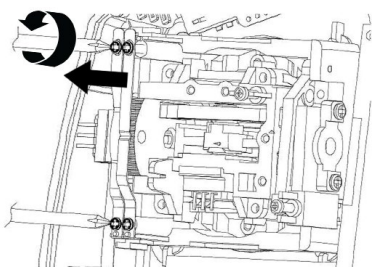

2 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌의 엘리베이터 센터링 캠에 걸려 있는 텐션스프링을 핀셋을 분리한 후 센터링 캠을 짐벌에서 분리합니다.



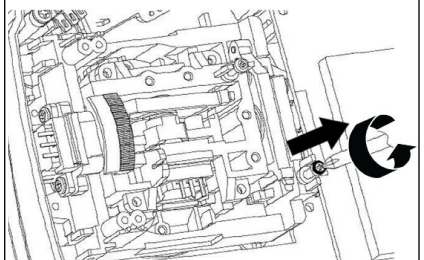

3 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌의 텐션 컨트롤러 스프링 조절용 볼트를 분리합니다.



4 모드1 송신기 스로틀 짐벌의 판 스프링 2개를 분리합니다.

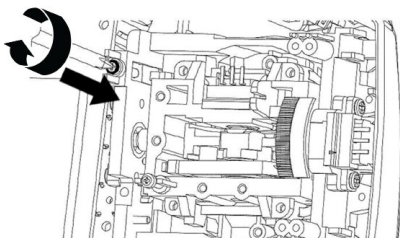


5 모드1 송신기 스로틀 짐벌의 텐션 컨트롤 고정용 볼트를 분리합니다.

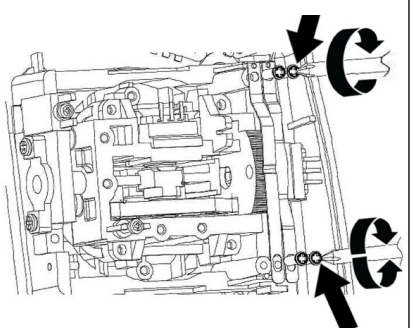


6 모드1 송신기 스로틀 짐벌에서 분리한 텐션 컨트롤 고정볼트로 엘리베이터 짐벌의 텐션 컨틀롤 부품을 움직이지 않게 고정합니다.

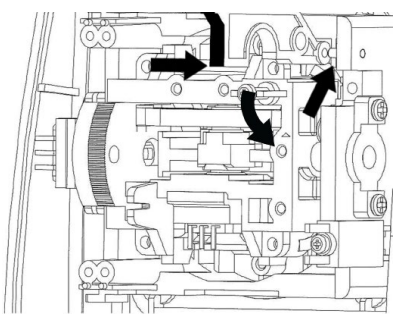
⚠ **주의사항** : 너무 과한 힘으로 조이지 마세요. 부품파손의 원인이 됩니다.



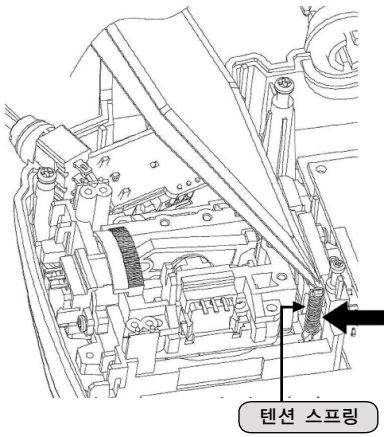
7 모드1 송신기 스로틀 짐벌에서 분리한 판 스프링 2개를 엘리베이터 짐벌에 조립하고 사용자의 스로틀 느낌에 맞게 텐션 나사를 이용하여 텐션의 강도를 조절합니다.



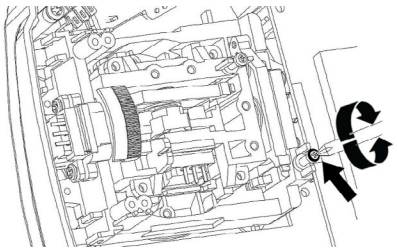
8 모드1 송신기 엘리베이터 짐벌에서 분리한 센터링 캠을 스로틀 짐벌의 핀에 조립합니다.



9 모드1 송신기 스로틀 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 스로틀 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 사용하시기 전에 모드2로 정상적으로 동작하는지 꼭 확인하시기 바랍니다.

## 10. HoTT 란

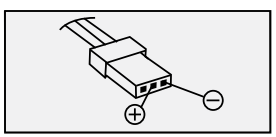
HOPPING TELEMETRY TRANSMISSION(HoTT)를 의미 합니다. 최적화된 양방향 HOPPING 기술로 75개의 주파수를 이동하며 외부 주파수와 혼선을 방지하고 먼 거리에서도 우수한 송, 수신 성능과 텔레메트리 통신을 가능하게 하여 사용모델의 RPM, 전압, 전류, 온도, 경고 등의 데이터를 2.4GHz 주파수 대역을 이용해 실시간으로 확인 할 수 있는 Graupner/SJ의 차세대 통신기술 입니다. 본 mz-12 제품에는 8채널 수신기 GR-16L 을 포함하고 있습니다.

## 11. 조작 방법

### · 배터리 연결

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(S22331) 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.



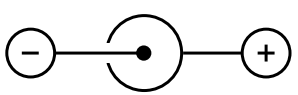
### · 배터리 충전

Graupner/SJ 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**

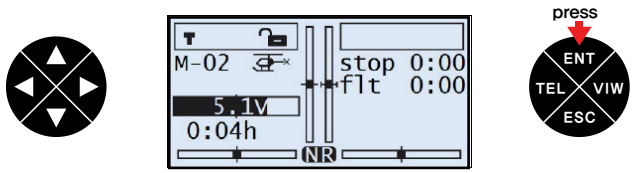
충전용이 아닌 배터리 충전을 할 경우 폭발의 위험이 있습니다. 충전 배터리 충전용으로만 사용하시고 충전 시에는 주의 관찰을 하여 주시기 바랍니다.

아답터 충전기 극성

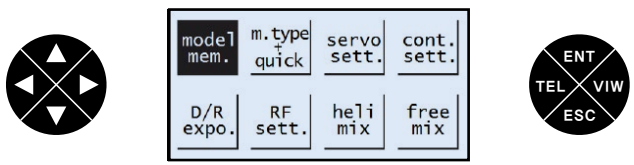


## 12. 바인딩 방법

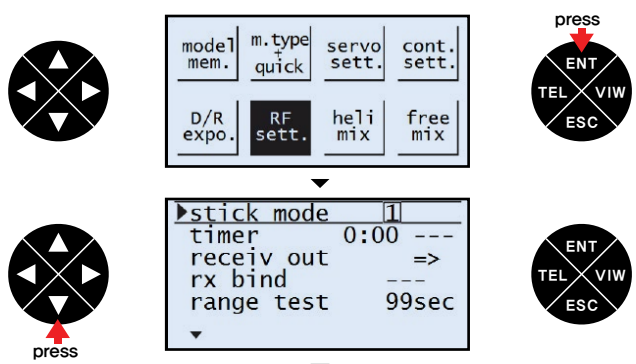
1. 송신기의 전원을 ON하고 송신기 ENT버튼을 누릅니다.

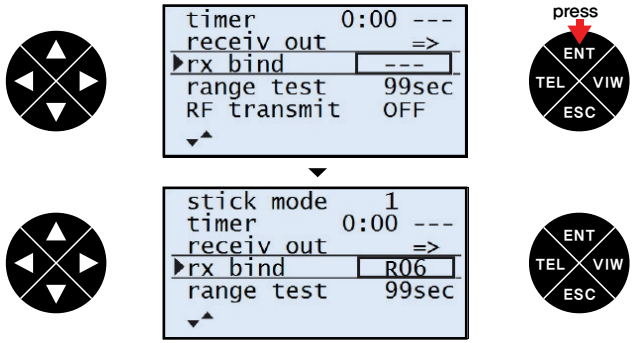



2. ENT버튼을 누르면 송신기 메뉴 화면으로 이동합니다. 메뉴화면으로 이동하면 커서는 model mem메뉴에 표시되어있고 방향버튼을 이용해서 커서를 RF sett메뉴로 이동합니다.

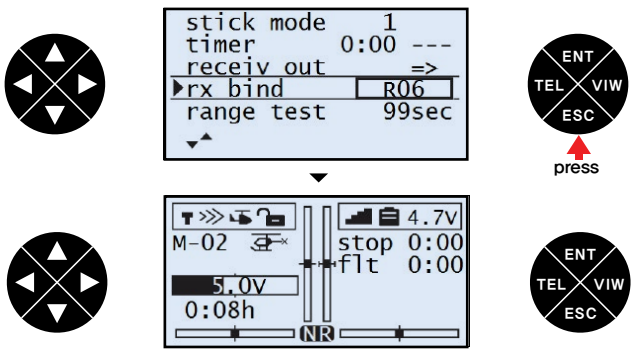



3. 방향버튼을 이용해서 커서를 RF sett 메뉴로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 RF sett메뉴로 들어갑니다. RF sett메뉴로 들어가면 첫번째 항목인 stick mode에 커서가 표시되어 있고 방향버튼을 이용해서 커서를 rx bind항목의 ---으로 커서를 이동한 후 수신기의 SET버튼을 3초간 눌러 수신기를 바인드 모드로 설정한 후 송신기의 ENT버튼을 누르면 송신기와 수신기가 바인딩 됩니다. 바인딩이 완료되면 송신기의 ---항목에 송신기와 바인딩 된 수신기의 모델명이 나타납니다.



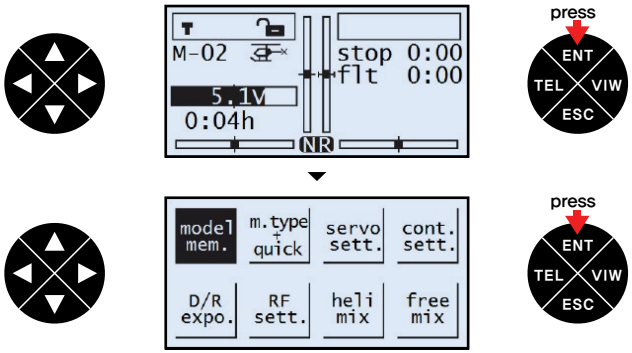

4. 송신기와 수신기의 바인딩이 끝나고 ESC버튼을 누르면 송신기의 초기화면으로 이동합니다.




## • 송신기 기능

### 1. Model mem(모델 메모리)메뉴 기능설명

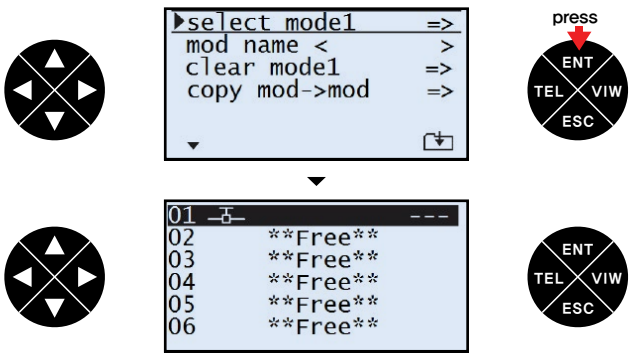
- Select model : 모델 메모리에 저장되어 있는 10개의 모델 중 사용할 모델의 선택과 새로운 모델을 추가하는 기능.
- Model name : 사용하고 있는 모델의 이름을 입력하는 기능.
- Clear model : 저장되어 있는 모델을 삭제하는 기능.
- Copy mod->mod : 저장되어 있는 모델을 복사하여 다른 모델리스트에 복사하는 기능.



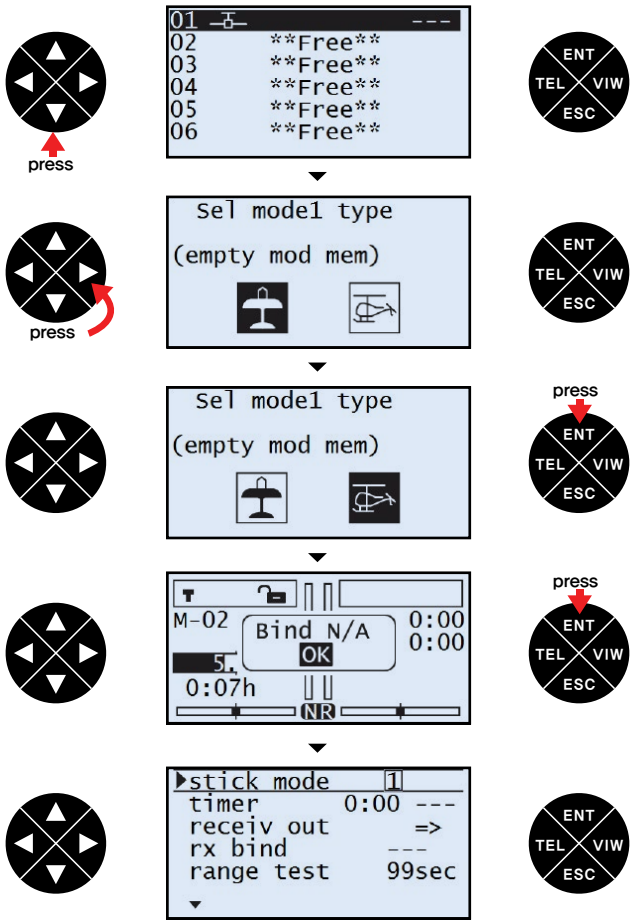

## 설정 방법

– Select model

ENT버튼을 눌러 model mem 메뉴화면으로 이동하면 첫번째 항목인 select model에 커서가 표시되어 있고 ENT버튼을 누르면 select model 설정화면으로 이동합니다.

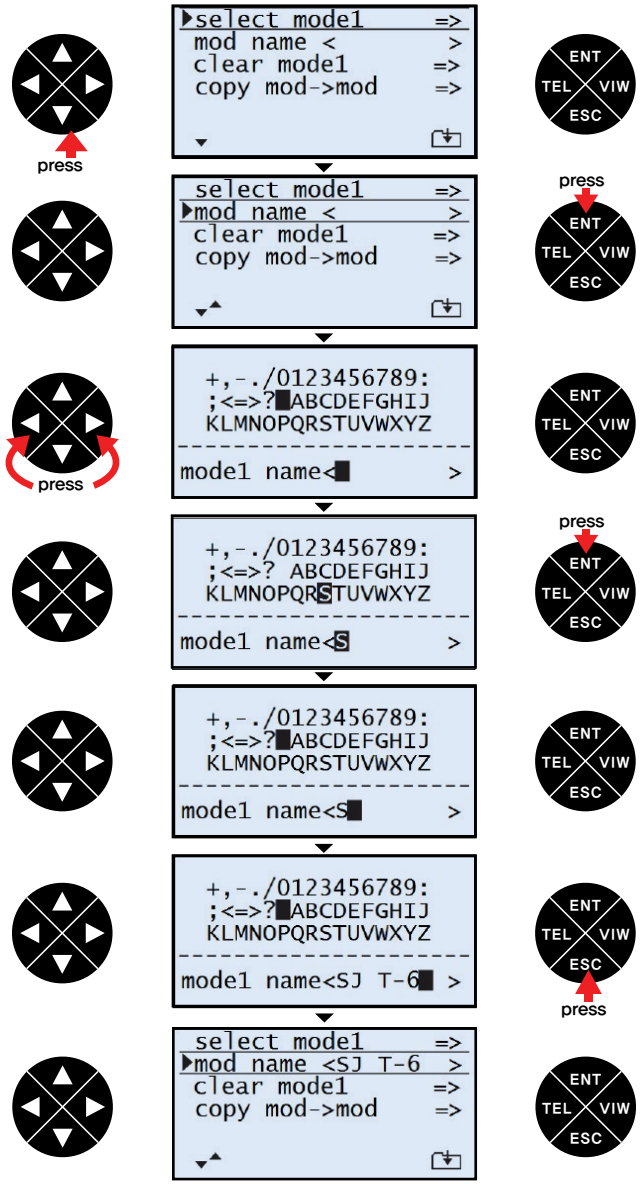



select model 설정화면으로 이동하면 01번에 기본 모델이 설정되어 있습니다. 기본모델은 비행기 타입 입니다. 기본모델을 사용하려면 ESC를 눌러 초기 메뉴화면으로 이동하여 해당 모델에 필요한 다른 메뉴를 설정하시고 사용하시면 됩니다. 01번 모델을 사용하지 않고 새로운 모델을 만들 때에는 방향버튼을 이용해서 커서를 02 free로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 sel model type 문구가 화면에 나타나고 비행기 타입에 커서가 표시되어 있습니다. 모델타입을 헬리콥터로 설정하려면 방향버튼을 이용해서 커서를 헬리콥터 타입으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 01번 모델에서 02번 모델로 바뀌고 송신기 초기 화면으로 이동합니다. 초기화면으로 이동하면 Bind N/A메시지가 표시되고 메시지가 표시될 때 ENT버튼을 누르면 rx bind화면으로 이동하고 위에 설명한 바인딩 방법으로 수신기와 바인딩하고 나머지 메뉴를 설정하여 사용하시면 됩니다.



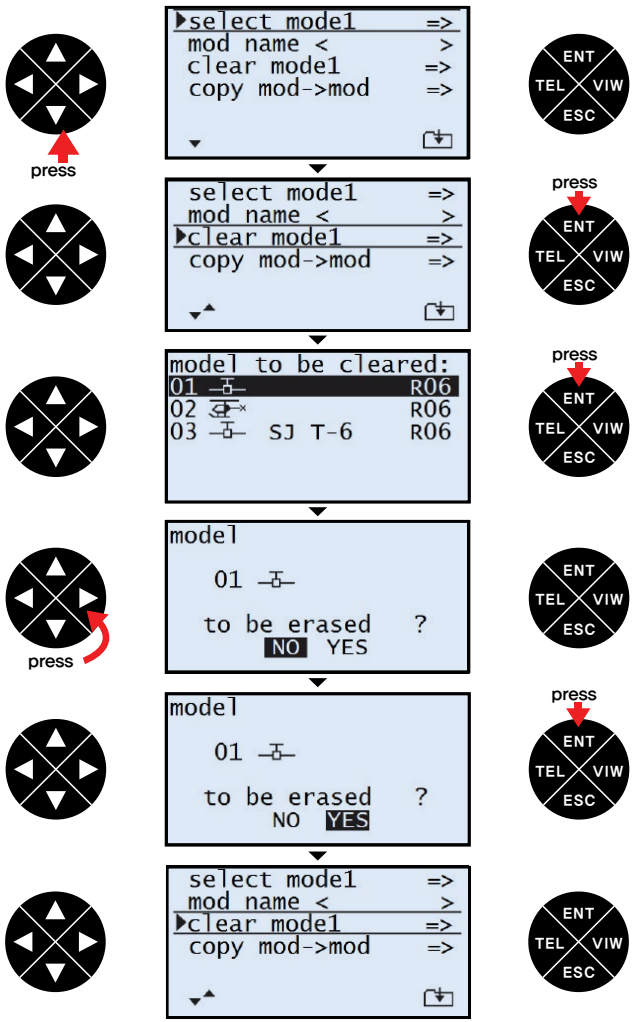

– Model name

model mem 메뉴화면에서 select model에 있는 커서를 방향버튼을 이용해서 model name로 이동한 후 ent버튼을 누르면 model name 설정화면으로 이동합니다. model name설정 화면으로 이동하면 model name의 첫번째 칸과 글자판에 커서가 표시되어있습니다. 글자판에 표시되어 있는 커서를 사용자가 설정하고 싶은 알파벳이나 숫자로 방향버튼을 이용해서 이동하고 ENT버튼을 누르면 해당 알파벳이나 숫자가 model name난에 설정되고 model name 난의 커서는 다음 칸으로 이동합니다. 같은 방법으로 사용자가 원하는 모델의 이름을 작성한 후 ESC버튼을 누르면 모델의 이름은 저장되고 model mem 메뉴화면으로 이동합니다.



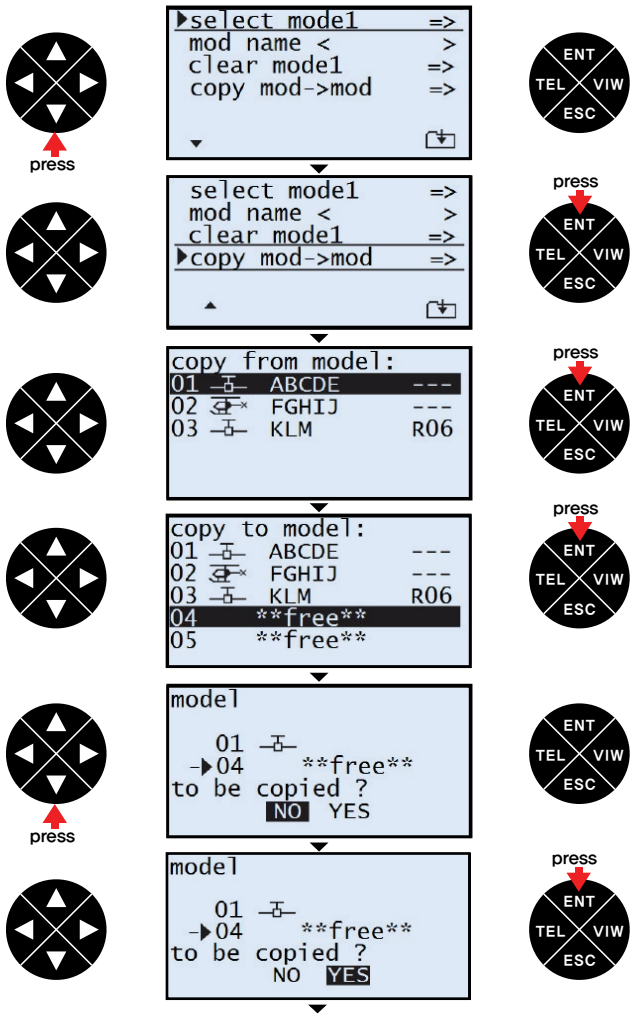

– Clear model

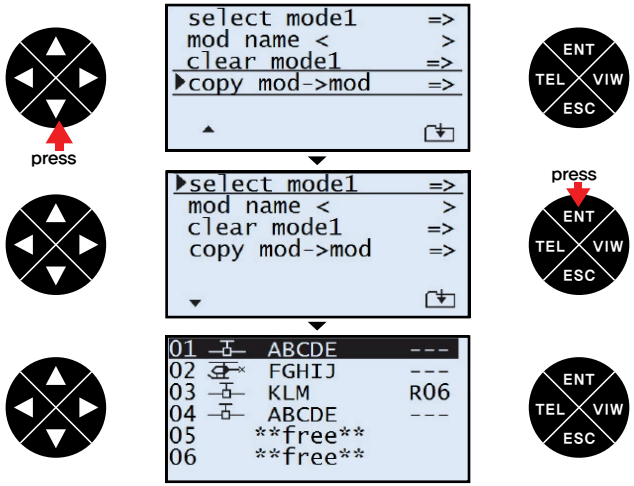
model mem 메뉴화면에서 select model에 있는 커서를 방향버튼을 이용해서 clear model로 이동한 후 ENT를 누르면 clear model 설정화면으로 이동합니다. clear model 설정화면으로 이동하면 커서는 1번 모델에 표시되어 있습니다. 방향버튼을 이용해서 커서를 사용자가 clear하고 싶은 모델로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 해당모델 번호와 to be erased? 메시지가 나타나고 NO에 커서가 표시되어 있습니다. 해당모델을 clear 하려면 방향버튼을 이용해서 커서를 YES로 이동한 후 ENT를 누르면 해당 모델은 clear 되고 model mem 메뉴화면으로 이동합니다.



– Copy mod–>mod

model mem 메뉴화면에서 select model에 있는 커서를 방향버튼을 이용해서 커서를 copy mod–>mod 이동한 후 ENT 버튼을 누르면 copy mod–>mod 설정화면으로 이동되고 copy mod–>mod설정화면 상단에 copy form model 메시지가 나타나고 방향버튼을 이용해서 복사하고 싶은 모델번호로 커서를 이동하고 ENT버튼을 누르면 copy mod–>mod설정화면 상단에 copy to model 메시지가 나타나면 복사된 모델을 복사할 리스트 번호로 방향버튼을 이용해서 커서를 이동하고 ENT버튼을 누르면 to be copied? 메시지가 나타나고 NO에 커서가 표시되어 있습니다. 복사를 끝내려면 NO에 표시되어 있는 커서를 방향버튼을 이용해서 YES로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 복사할 리스트 번호에 모델이 복사됩니다. 복사된 모델은 select model 메뉴에서 확인하시면 됩니다. 카피된 모델은 select model 메뉴에서 확인하시면 됩니다.




## 2. M.type + quick (비행기 타입)메뉴기능 설명

model type(비행기) : 비행기 모델의 타입과 관련된 설정메뉴를 모아놓은 메뉴입니다.

• Motor at C1

비행기의 스로틀 채널의 방향설정과 스로틀 채널을 글라이더에서 브레이크기능으로 사용할 때 설정하는 기능입니다.

• Tail type

사용자의 비행기모델의 수평꼬리날개의 타입을 설정하는 기능입니다.
normal, V–tail, delta type, 2elev servo 타입의 기능을 지원합니다.

• Aile/flap

사용자의 비행기모델의 주익의 타면타입을 설정하는 기능입니다.
1aile, 1aile 1flap, 2aile, 2aile 1flap, 2aile 2flap 타입의 기능을 지원합니다.

• Quick link set

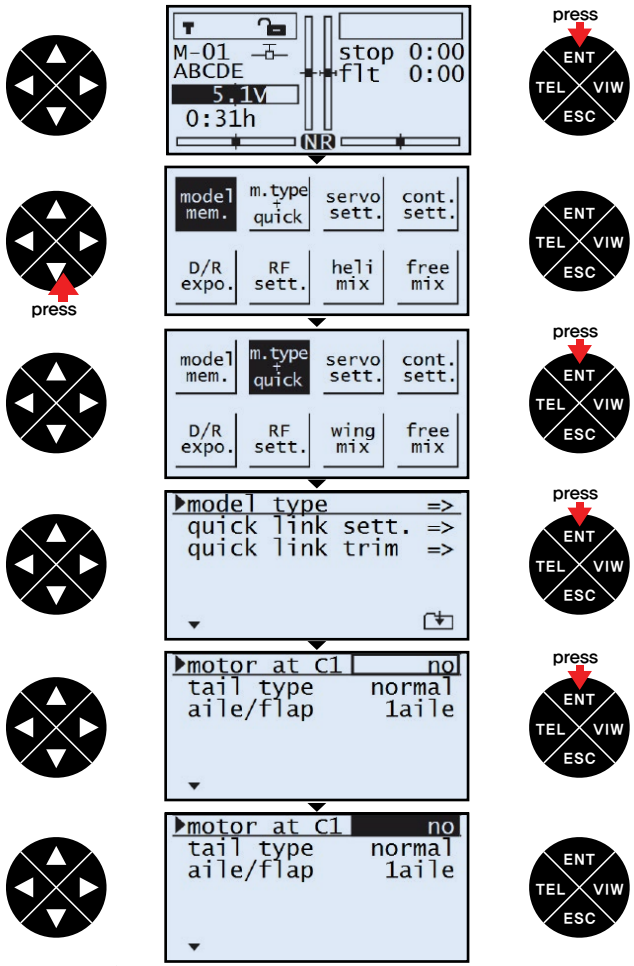
quick2, quick3의 이름설정과 quick link ON, OFF 스위치를 설정하는 기능입니다. 퀵 링크기능은 비행 중에 바람의 방향이나 노말 설정에서 하기 힘든 동작을 대비하여 설정하는 기능입니다. 기본 설정은 normal로 표기되고 quick2, quick3 표기는 설정 항목에서 takeoff, thermal, dist, speed, acro, landing, air–tor, test 8가지 이름 중에서 사용자가 설정하면 됩니다. quick link 기능으로 설정할 수 있는 기능은 D/R expo를 normal설정과 다르게 설정하여 사용자가 설정한 스위치로 빠르게 다른 설정 값으로 설정되어 사용자가 필요한 기동을 간편하게 할 수 있도록 하는 기능입니다.

• Quick link trim

quick2, quick3에 각 quick link를 ON 했을 때 각 quick link상황에 맞는 트림을 설정하는 기능입니다. 퀵 링크 트림은 비행 중에 강풍과 같은 바람의 영향에 따른 트림을 설정하거나 글라이더의 takeoff, thermal, speed등의 비행 때 상황에 맞는 트림을 설정하여 스위치를 on하면 상황에 맞는 트림을 사용하여 사용자가 매번 트림을 수정하는 불편을 해결할 수 있는 기능입니다. quick link trim설정은 motor at C1, tail type, aile/flap등의 모델타입 설정에 따라 설정 항목이 다르게 나타납니다.

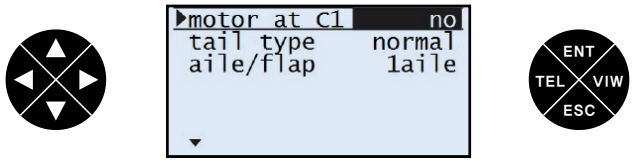
## 설정 방법

송신기의 전원을 ON한 다음 ENT버튼을 누르면 송신기 메뉴화면으로 이동합니다. 송신기 메뉴 화면으로 이동하면 첫 번째 메뉴인 model mem 메뉴에 커서가 표시되어 있습니다. 방향버튼을 이용해서 커서를 m.type+quick 메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 m.type+quick 메뉴로 이동합니다. m.type+quick 메뉴로 이동하면 model type, quick link set, quick link trim 3가지 설정 메뉴가 나타나고 첫 번째 메뉴 model type에 커서가 표시되어있고 ENT버튼을 누르면 model type설정화면으로 이동합니다. model type설정화면으로 이동하면 커서는 첫 번째 항목 motor at C1의 no에 표시되어 있고 ENT버튼을 누르면 커서가 설정됩니다. 커서를 설정하고 방향버튼을 누르면 no, no/inv, idel re, idel fr 4가지로 사용자 용도에 맞게 설정할 수 있습니다.



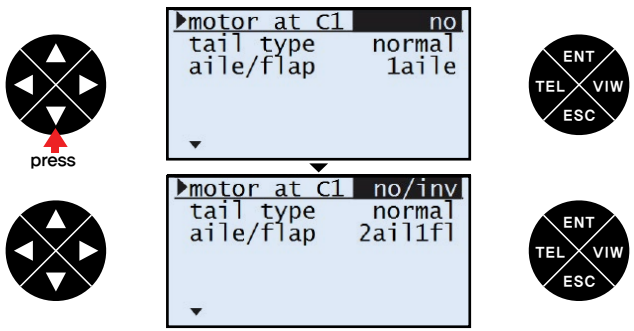

– Motor at C1 no

주로 글라이더의 날개 타면을 이용한 브레이크 기능을 사용할 때 사용하는 기능입니다. C1(스로틀채널)의 움직임에 사용자가 설정한 aile/flap타입에 따라 브레이크 기능이 1개~3개가 생성됩니다. 생성된 브레이크기능에 값을 설정하면 스로틀 스틱의 하이 포지션에서부터 로우 포지션까지 사용자가 설정한 브레이크 기능의 값이 동작하게 됩니다. 하이 포지션에서는 브레이크와 관련된 채널은 중립상태이고 스로틀 채널을 로우 포지션으로 이동하면 스로틀 채널 스틱 이동 값에 따라 브레이크기능과 관련된 채널이 설정한 브레이크 설정 값이 동작하게 됩니다.



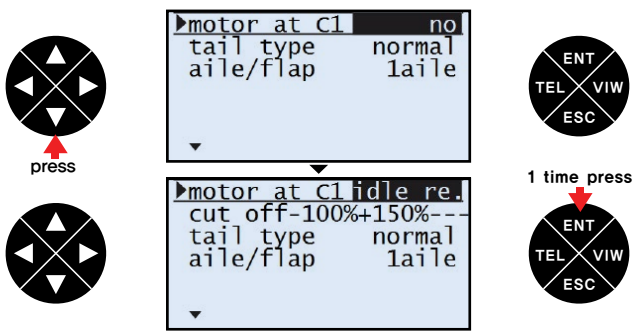

– Motor at C1 no/inv

motor at C1 no설정과 반대로 스로틀 채널이 로우 포지션에서는 브레이크와 관련된 채널은 중립상태이고 스로틀 채널을 하이 포지션으로 이동하면 스로틀 채널 스틱 이동 값에 따라 브레이크기능과 관련된 채널에 설정한 브레이크 설정 값이 동작하게 됩니다.



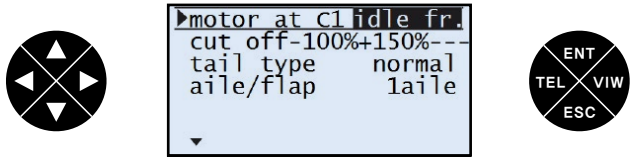

– Motor at C1 idel re

엔진동력 모델이나 모터 동력모델에 설정하는 기능입니다. motor at C1을 idel re로 설정하면 스로틀 채널의 동작방향이 사용자 쪽으로 당기면 LOW 반대로 밀면 HI로 동작합니다. motor at C1을 idel re나 idel fr로 설정하면 motor at C1메뉴 하단에 cut off기능이 생성됩니다.



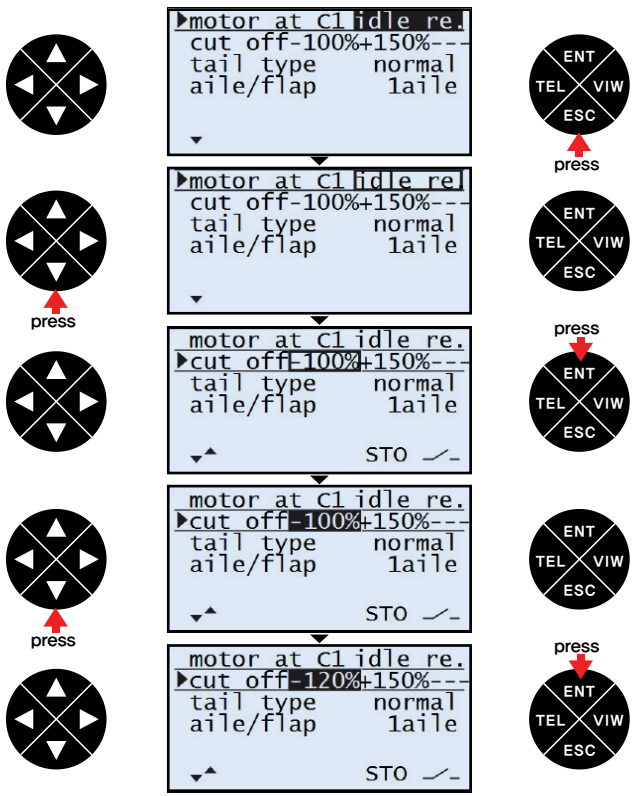
– Motor at C1 idel fr

설정방법은 motor at C1 idel re 설정방법과 같지만 스로틀 스틱의 방향이 motor at C1 idel re 설정과 반대로 리버스 됩니다.

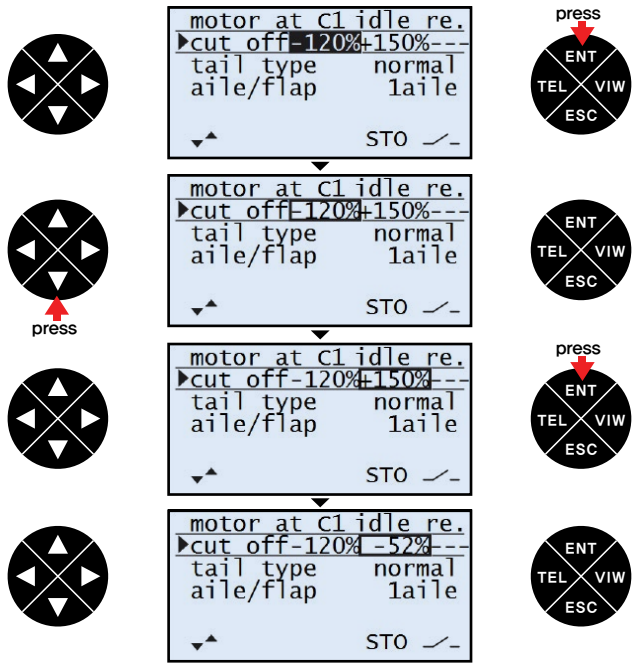



– Cut off

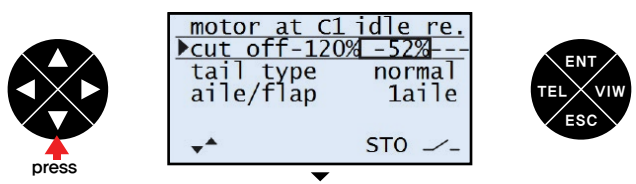
cut off기능은 엔진이나 모터의 동력을 off하는 기능입니다. 설정방법은 motor at C1 idel re에 있는 커서를 엔터버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 cut off 항목으로 이동하면 첫 번째 설정항목 –100%에 커서가 표시됩니다. 첫 번째 항목 –100%는 사용자가 cut off를 ON 했을 때 스로틀 채널의 cut off 기능을 설정하는 값입니다. ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 cut off 설정을 –100% 이상 값으로 설정하면 엔진의 캬브레이터 공기흡입 구멍이 막히고 모터의 경우는 ESC가 동작하지 않는 위치로 이동하여 동력이 cut off 상태가 됩니다.

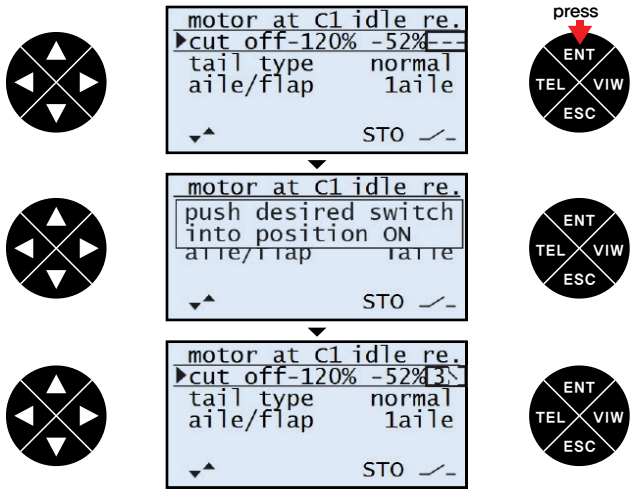



첫 번째 항목의 설정이 끝나면 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 다음 항목인 +150%로 이동합니다. +150%항목은 cut off기능을 ON했을 때 스로틀 스틱의 어느 위치부터 동작 할지를 설정하는 항목입니다. 커서를 +150%로 이동한 후 스로틀 스틱을 사용자가 원하는 cut off 기능 동작위치로 스로틀 스틱을 이동하여 고정하고 ENT버튼을 누르면 고정해놓은 스로틀 스틱의 위치가 cut off 동작위치로 설정됩니다. cut off 기능을 ON하면 설정한 스로틀 스틱 위치부터 cut off기능이 동작하게 됩니다.



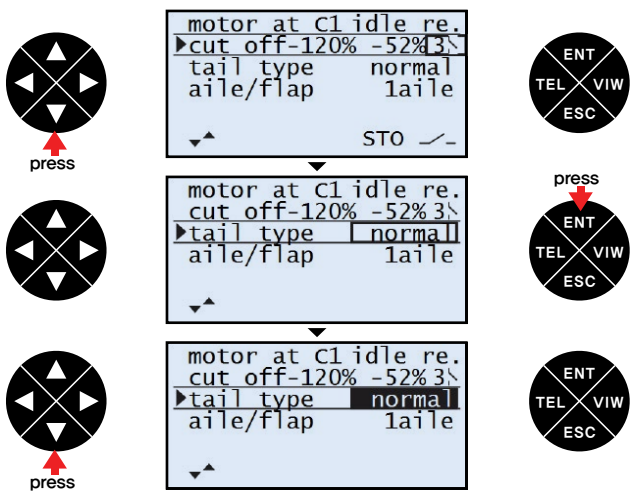

동작위치 항목을 설정한 후 방향버튼을 이용해서 커서를 ----항목으로 이동합니다. ----항목은 사용자가 cut off 기능의 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 설정하는 항목입니다. 방향버튼을 이용해서 커서를 ----항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 cut off기능 스위치로 사용하고 싶은 스위치를 움직이면 해당 스위치가 cut off기능 스위치로 설정됩니다. 설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 다음 항목인 tail type항목의 normal로 커서를 이동하여 사용자 기체에 맞는 tail type를 설정합니다.

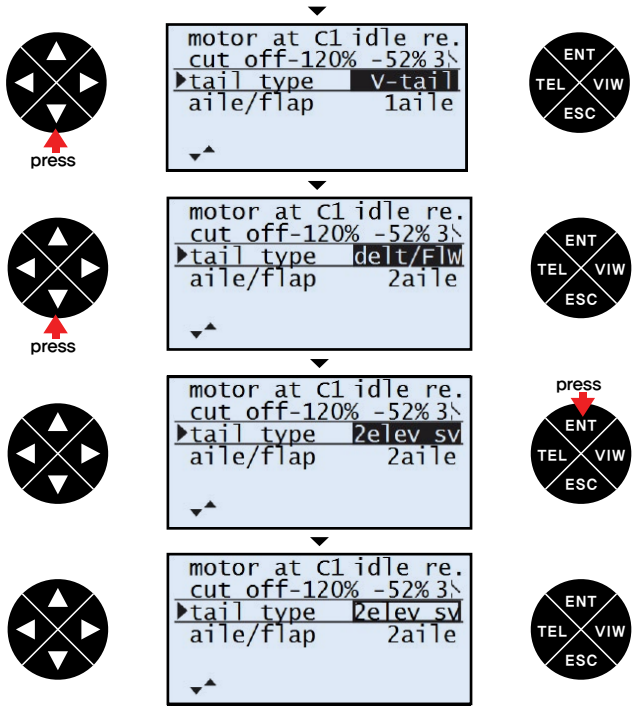





– Tail type

cut off 기능설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 tail type의 normal로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 누르면 normal〉V–tail〉delt/flw〉2elev sv 순으로 설정할 수 있습니다. 사용자 기체에 맞는 테일 타입을 설정한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 aile/flap로 이동합니다.

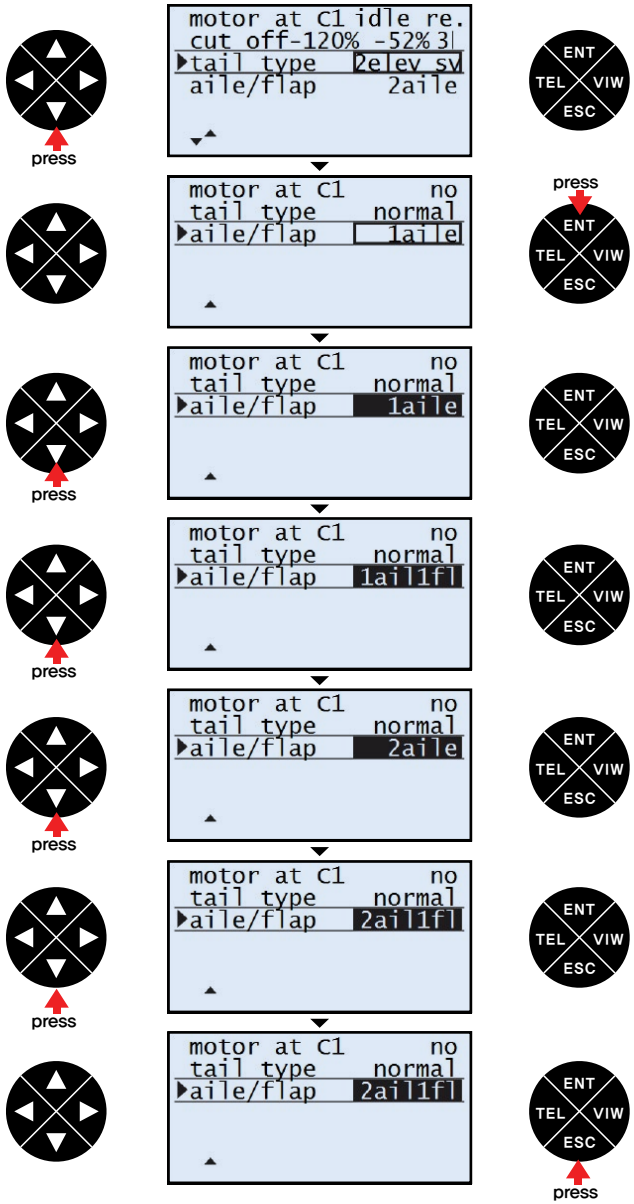


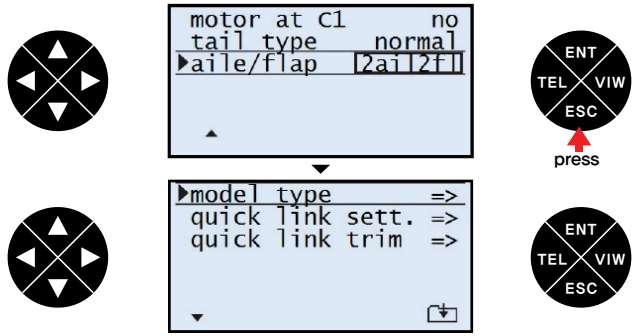




– Aile/flap

tail type 설정을 끝내고 방향버튼을 이용해서 커서를 aile/flap의 1aile로 이동한 후 엔터버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 누르면 1aile〉1aile 1flap〉2aile〉2aile 1flap〉2aile 2flap순으로 설정할 수 있습니다. aile/flap은 motor at C1, tail type의 기능설정에 따라 설정에 제한이 발생합니다. motor at C1, tail type 설정에 대한 제한은 아래 도표를 참조하시기 바랍니다. aile/flap의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 m.type + quick 메뉴 초기화면으로 이동합니다.

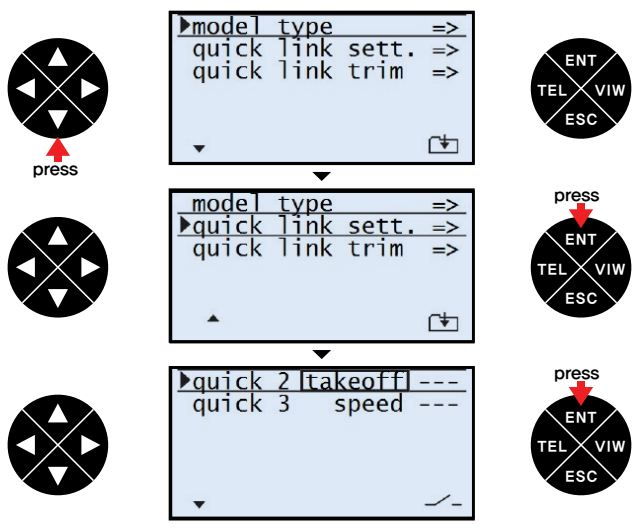
| Motor at C1 | no, no/inv | | Idle re, idel fr | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tail type | normal,V–tail,delt/FlW | 2 elev sv | normal,V–tail | Delt/FlW | 2 elev sv |
| Aile/flap | 1 aile | 1 aile | 1 aile | 2 aile | 1aile |
| | 1 aile 1 flap | 1 aile 1 flap | 1 aile 1 flap | 2 aile 1 flap | 1 aile 1 flap |
| | 2 aile | 2 aile | 2 aile | 2 aile 2 flap | 2 aile |
| | 2 aile 1 flap | 2 aile 1 flap | 2 aile 1 flap | | |
| | 2 aile 2 flap | | | | |

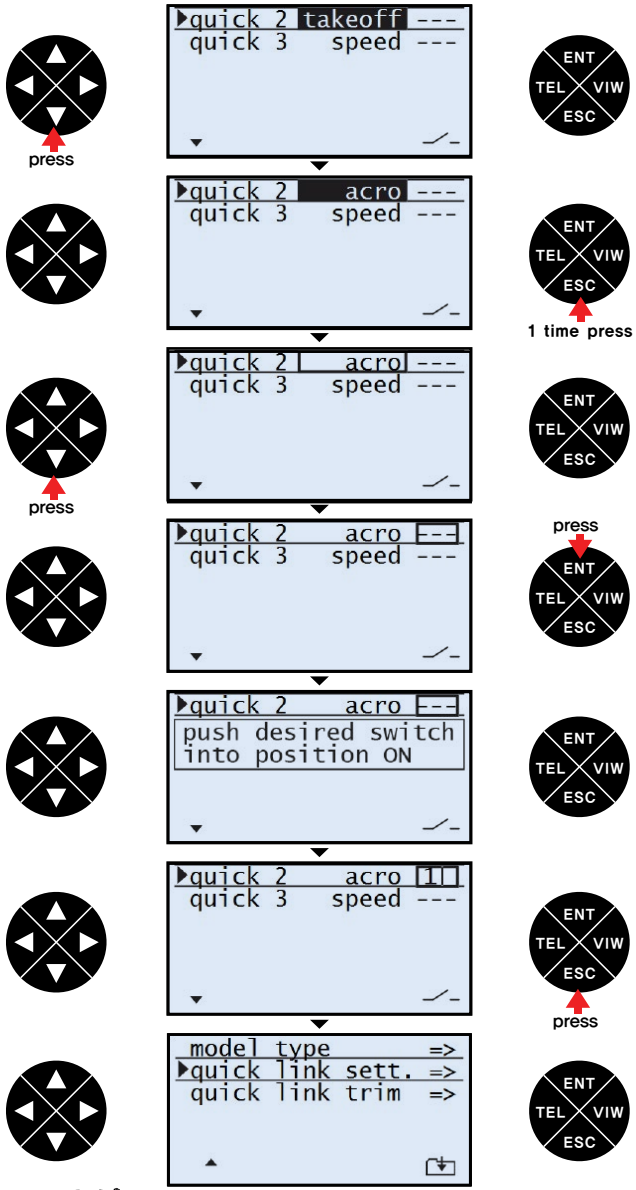



– Quick link sett

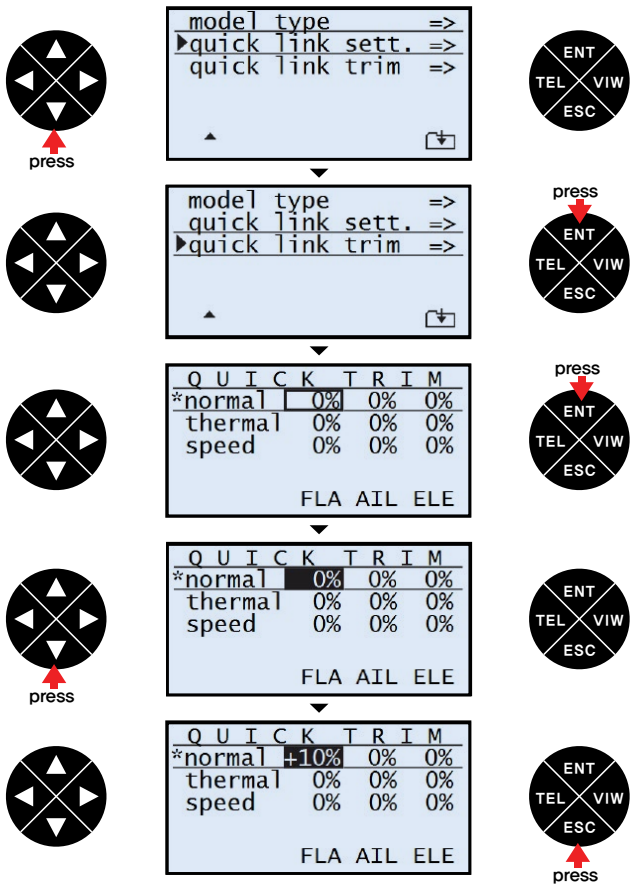
Model type설정을 끝내고 방향버튼을 이용해서 커서를 quick link sett로 이동하고 ENT버튼을 누르면 quick link sett 설정화면으로 이동합니다. quick link sett 설정화면으로 이동하면 quick 2의 기본설정 takeoff에 커서가 표시되어 있습니다. 사용자가 quick 2의 이름을 설정하려면 ENT버튼을 이용해서 커서를 설정하고 방향버튼을 이용해서 quick link set 기능에 있는 takeoff, thermal, dist, speed, acro, landing, air–tor, test 8가지 이름 중에 선택하시면 됩니다. quick 2의 이름을 설정한 후에 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 ---로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 quick 2의 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 움직이면 해당 스위치가 quick 2의 ON, OFF 스위치로 설정됩니다. quick 2의 설정이 끝나면 방향 버튼을 이용해서 커서를 quick 3로 이동하여 quick 2설정과 같은 방법으로 설정하시면 됩니다.

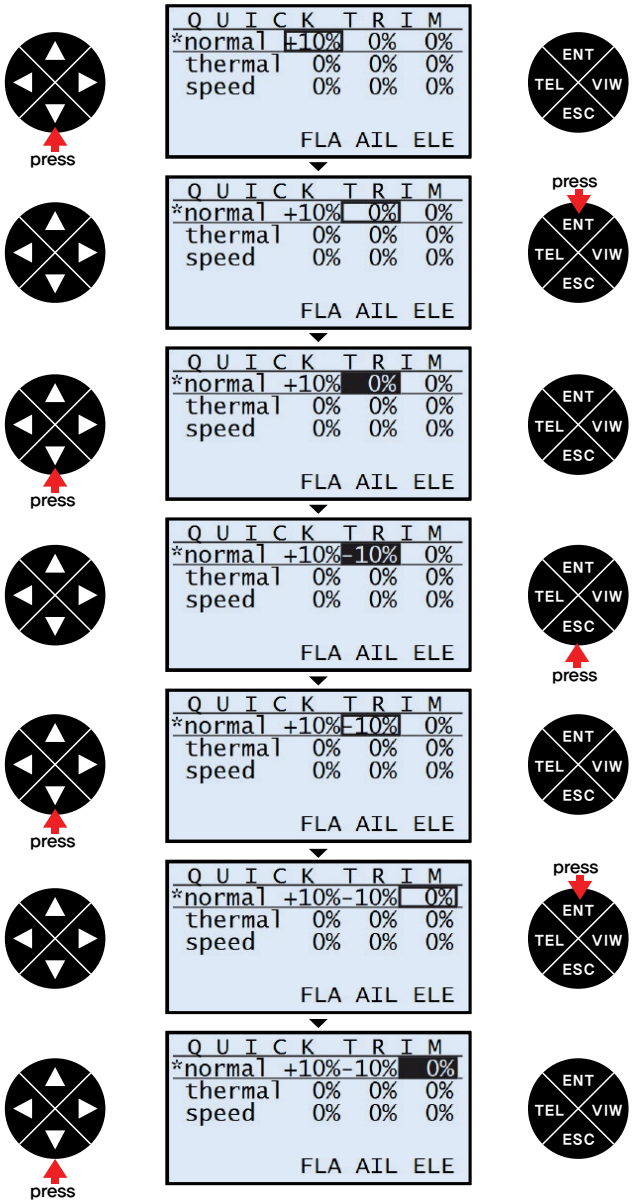


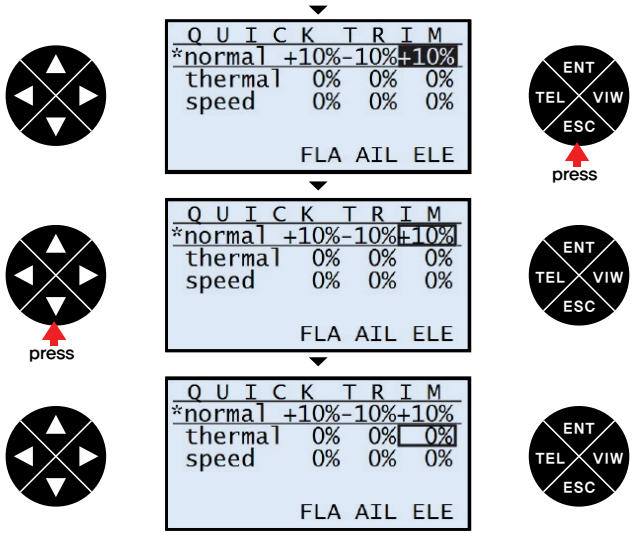



– Quick link trim

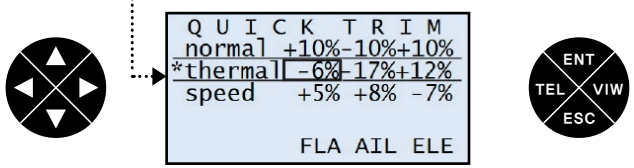
quick link sett설정을 끝내고 방향버튼을 이용해서 커서를 quick link trim로 이동하고 ENT버튼을 누르면 quick link trim 설정화면으로 이동합니다. 예에서는 model type을 motor at C1(no), tail type(normal), aile/flap(2aile 2flap)설정으로 한 예입니다. quick link trim 설정화면으로 이동하면 커서는 normal quick link의 FLA에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 FLA항목의 값을 설정합니다. FLA 항목 값의 설정이 끝나면 ENT버튼을 눌러 커서설정을 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 AIL항목으로 이동하고 FLA항목과 같은 방법으로AIL항목 값을 설정합니다. AIL항목 값의 설정이 끝나면 ELE항목의 값도 같은 방법으로 설정합니다. normal quick link의 설정이 끝나면 방향버튼을 눌러 사용자가 설정한 나머지 quick link의 quick link trim의 값을 위와 같은 방법으로 설정하면 됩니다. 사용자가 설정한 각각의 퀵 링크의 스위치를 ON하면 퀵 링크 트림에 표시되어 있는 커서가 ON되어 있는 퀵 링크로 이동하고 해당 퀵 링크에 설정한 트림 값으로 동작하게 됩니다.



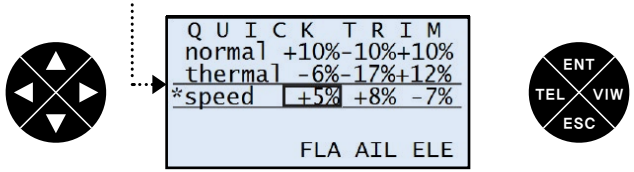



– thermal quick link의 스위치를 ON하면 표시줄이 normal에서 thermal로 이동하며 ON 되어 있음을 알려줍니다.




– speed quick link의 스위치를 ON하면 표시줄이 thermal에서 이동하며 ON되어 있음을 알려줍니다.



## 2-1. Model type(헬리콥터 타입)

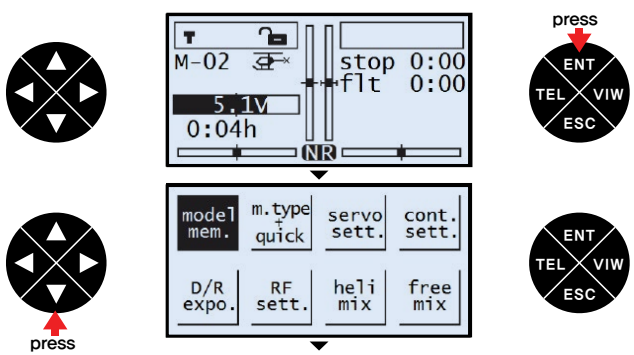
model type(헬리콥터) : 헬리콥터 타입과 관련된 설정메뉴를 모아놓은 메뉴입니다.

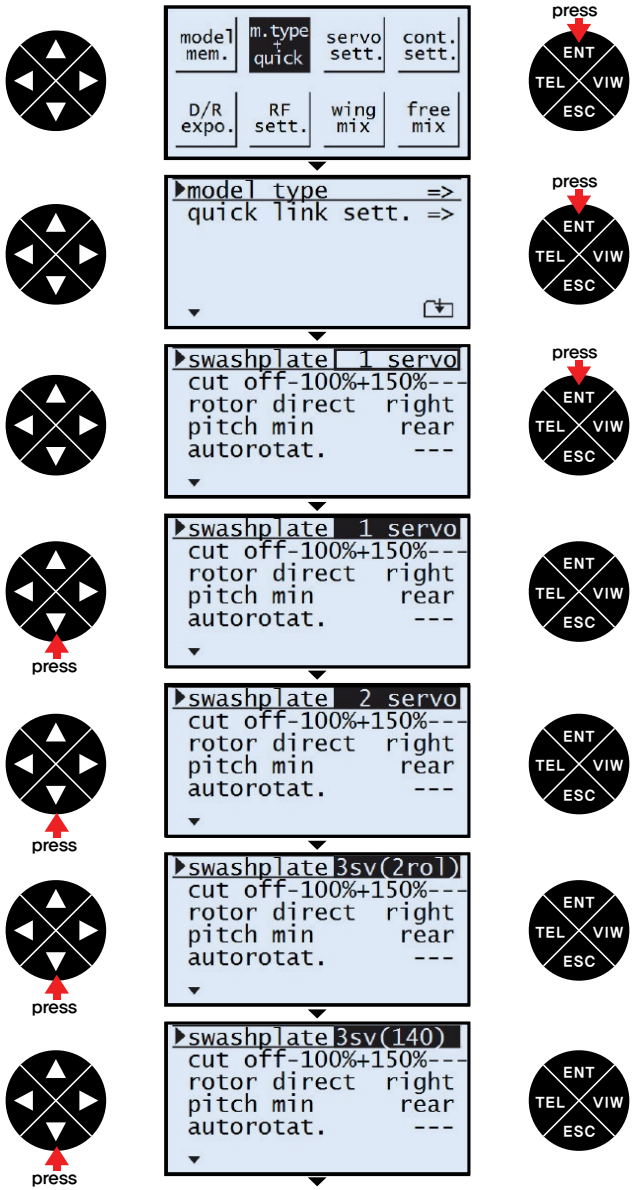
- **Swashplate**
  헬리콥터의 스와쉬 플레이트의 타입을 설정하는 메뉴입니다. 1servo, 2servo, 3sv(2rol), 3sv(140), 3sv(2nic), 4sv(90)) 6가지의 스와쉬 타입을 지원합니다.
- **Cut off**
  cut off기능은 엔진이나 모터의 동력을 off하는 기능입니다.
- **Rotor direct**
  헬리콥터모델의 메인로터회전 방향에 (시계방향과 시계 반대방향회전)대한 러더 채널의 동작방향을 설정하는 기능입니다.
- **Pitch min**
  스로틀 스틱에 연동되는 피치, 엘리베이터, 에일러론, 스로틀, 4개의 채널이 기본설정rear에서 front로 설정하면 4개의 채널이 같이 리버스 됩니다.
- **Aurtorotat**
  오토로테이션 스위치로 사용할 스위치를 설정하는 기능입니다. 스위치를 설정하고 스위치를 ON하면 스로틀 채널은 90% 지점에 홀드 되고 스로틀 채널과 연동되는 피치, 엘리베이터, 에일러론 정상 동작하게 됩니다. 스로틀 홀드 기능과 같은 기능입니다.
- **Quick link sett**
  quick2의 이름설정과 quick2의 ON, OFF 스위치를 설정하는 기능입니다. quick link기능은 비행 중에 바람의 방향이나 노말 설정에서 하기 힘든 다양한 상황을 대비하여 설정하는 기능입니다. 기본설정은 normal로 표기되고 quick2의 이름은 hover, acro, acro 3D, speed, test 5가지 중에서 사용자가 선택하여 설정하면 됩니다. 송신기의 전원을 ON한 다음 ENT버튼을 누르면 송신기 메뉴화면으로 이동합니다. 송신기 메뉴 화면으로 이동하면 첫 번째 메뉴인 model mem에 커서가 표시되어 있습니다. 방향버튼을 이용해서 커서를 m.type+quick 메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 m.type+quick 메뉴로 이동합니다. m.type+quick 메뉴로 이동하면 model type, quick link set 2가지 설정 메뉴가 나타나고 첫 번째 메뉴 model type에 커서가 표시되어있고, ENT버튼을 누르면 model type 설정화면으로 이동합니다.

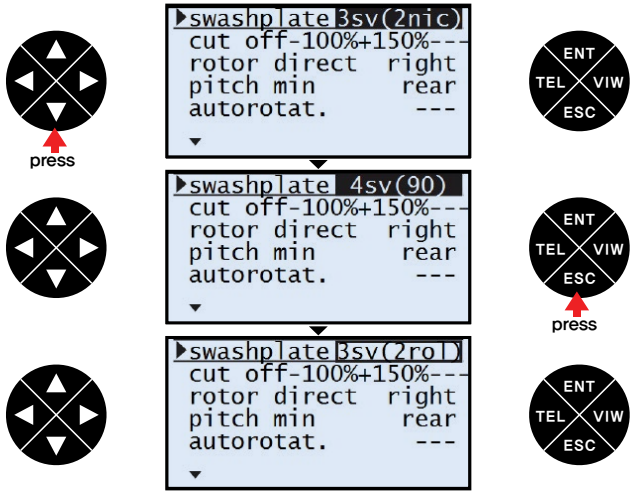
## 설정 방법

**- Swash plate**

model type 설정화면으로 이동하면 커서는 첫 번째 메뉴 swash plate의 1servo에 표시되어 있고 ENT 버튼을 누르면 커서가 설정됩니다. 커서가 설정되면 방향버튼을 눌러 1servo, 2servo, 3sv(2rol), 3sv(140), 3sv(2nic), 4sv(90) 6가지로 사용자 모델에 맞게 swash plate타입을 설정할 수 있습니다. 설정이 끝나면 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 cut off로 이동하여 cut off를 설정합니다.

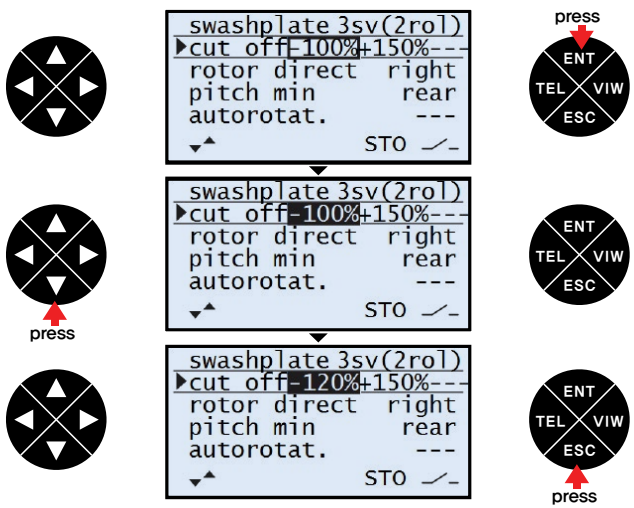


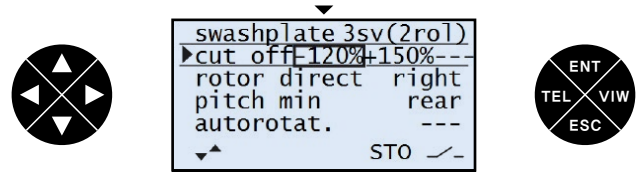





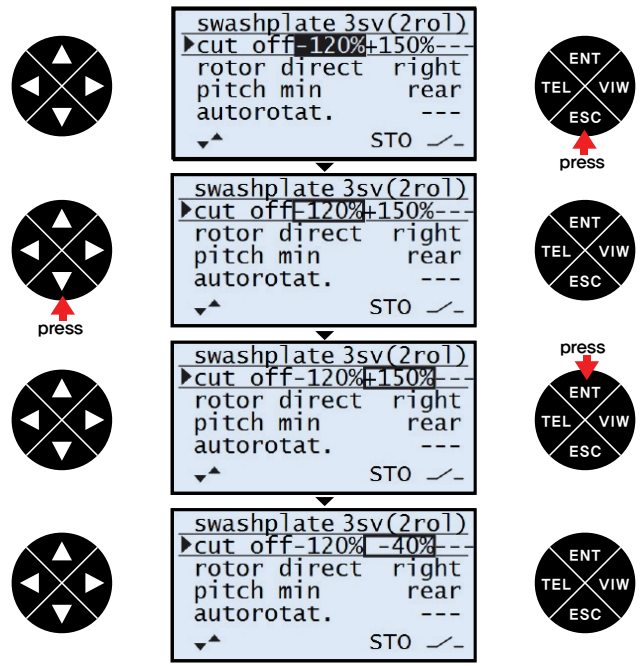

– Cut off

cut off기능은 엔진이나 모터의 동력을 OFF하는 기능입니다. 설정방법은 swashplate 3sv(2rol)에 있는 커서를 엔터버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 cut off로 이동하면 첫 번째 설정항목 –100%에 커서가 표시됩니다. 첫 번째 항목 100%는 사용자가 cut off를 ON했을 때 스로틀 채널의 cut off위치를 설정하는 값입니다. ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 스로틀의 로우 포지션 값이 –100%면 cut off값은 –100% 이상의 값으로 설정하면 엔진의 캬브레이터 공기흡입 구멍이 막히는 위치로 이동하여 엔진이 cut off되고 모터의 경우는 ESC가 동작하지 않는 위치로 이동하여 동력이 cut off가 됩니다.

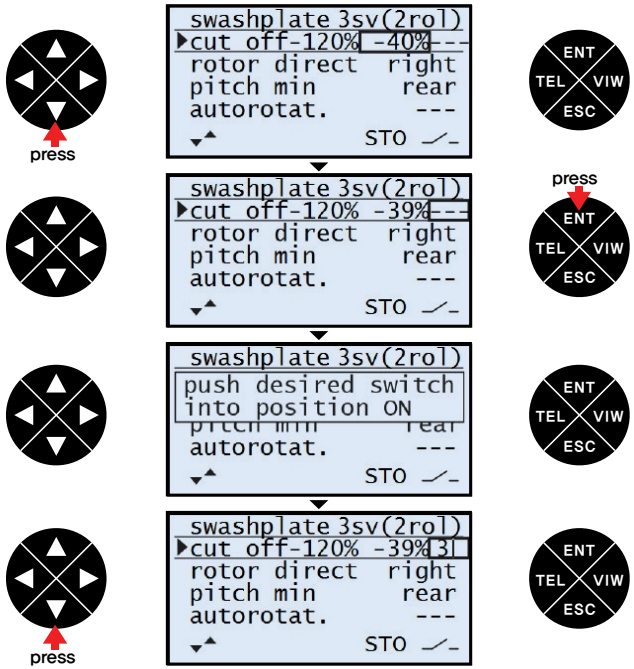



첫 번째 항목의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 다음 항목인 +150%로 이동합니다. +150%항목은 cut off기능이 스로틀 스틱의 어느 위치부터 동작 할지를 설정하는 항목입니다. 커서를 +150%로 이동한 후 스로틀 스틱을 동작하기 원하는 cut off기능동작위치로 스로틀 스틱을 이동하여 고정하고 ENT버튼을 누르면 고정해놓은 스로틀 스틱의 위치가 cut off기능동작위치로 설정됩니다. 값이 설정되면 설정한 스로틀 스틱 위치부터 cut off기능이 동작하게 됩니다.

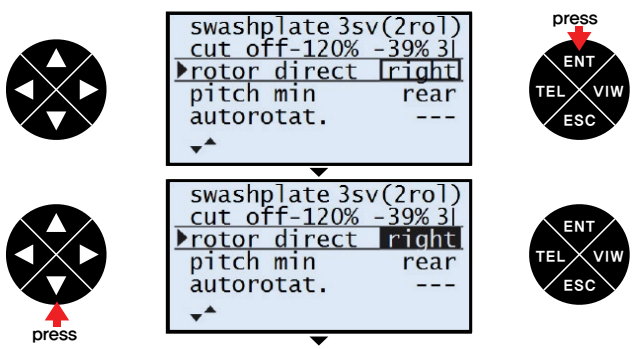


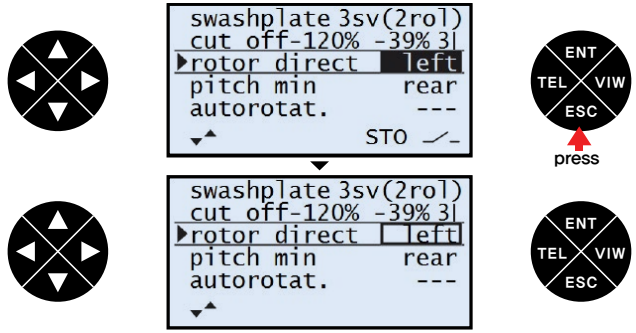

cut off 기능동작 위치 항목을 설정한 후 방향버튼을 이용해서 커서를 ----항목으로 이동합니다. ----항목은 사용자가 cut off기능의 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 설정하는 항목입니다. 방향버튼을 이용해서 커서를 ----항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 cut off 기능 스위치로 사용하고 싶은 스위치를 움직이면 해당 스위치가 cut off기능 스위치로 설정됩니다. 설정이 끝나면 방향버튼을 눌러 다음 항목인 rotor direct항목으로 커서를 이동하여 사용자 헬리콥터에 맞는 rotor direct 방향을 설정합니다.




– Rotor direct

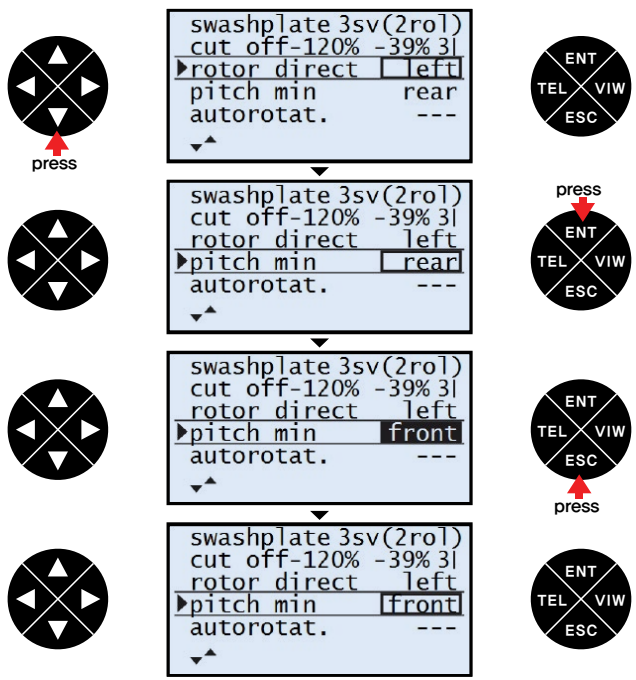
헬리콥터의 로터 회전방향에 따라 설정을 합니다. 헬리콥터모델의 로터회전 방향을 확인하고 설정합니다. 방향 버튼을 이용해서 커서를 rotor direct로 이동하면 기본설정 값 right에 커서가 표시되고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 누르면 left로 설정됩니다. rotor direct설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 다음 항목인 pitch min기능으로 이동하여 pitch min기능을 설정합니다.




– Pitch min

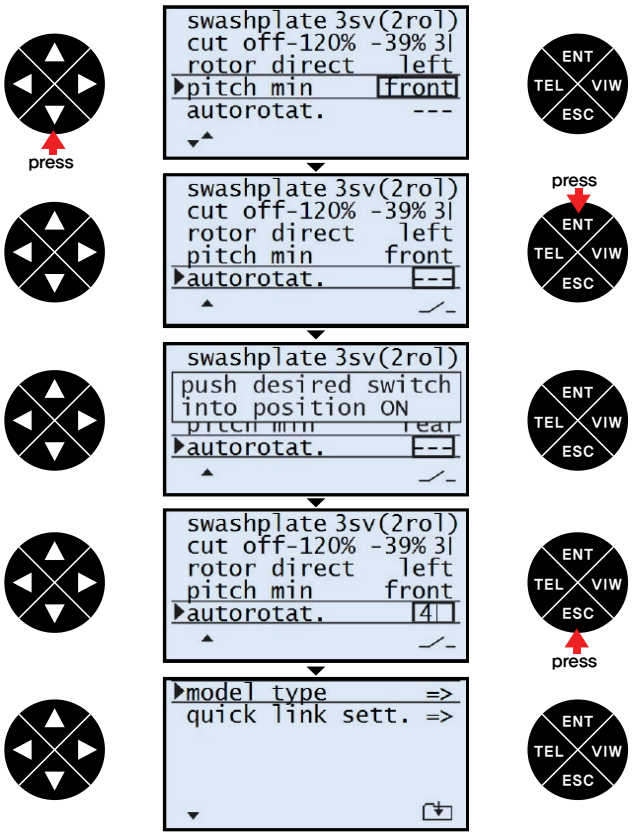
스로틀 스틱에 연동되는 피치, 엘리베이터, 에일러론, 스로틀, 4개의 채널이 기본설정 rear에서front설정하면 4개의 채널의 동작방향이 반대로 설정됩니다. rotor direct설정이 끝나면 방향 버튼을 이용해서 커서를 pitch min으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 커서가 설정되고 방향버튼을 누를 때마다 rear나 fornt로 설정됩니다. pitch min설정이 끝나면 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향 버튼을 이용해서 커서를 다음 항목인 autorotat항목으로 이동합니다.



– Aurtorotat

오토로테이션 스위치로 사용할 스위치를 설정하는 기능입니다.

pitch min기능설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 autorotat의 ---항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 autorotat 기능 ON, OFF스위치로 사용하고 싶은 스위치를 움직이면 해당 스위치가 autorotat기능 ON, OFF스위치로 설정됩니다. 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 m.type + quick 메뉴 초기화면으로 이동합니다.

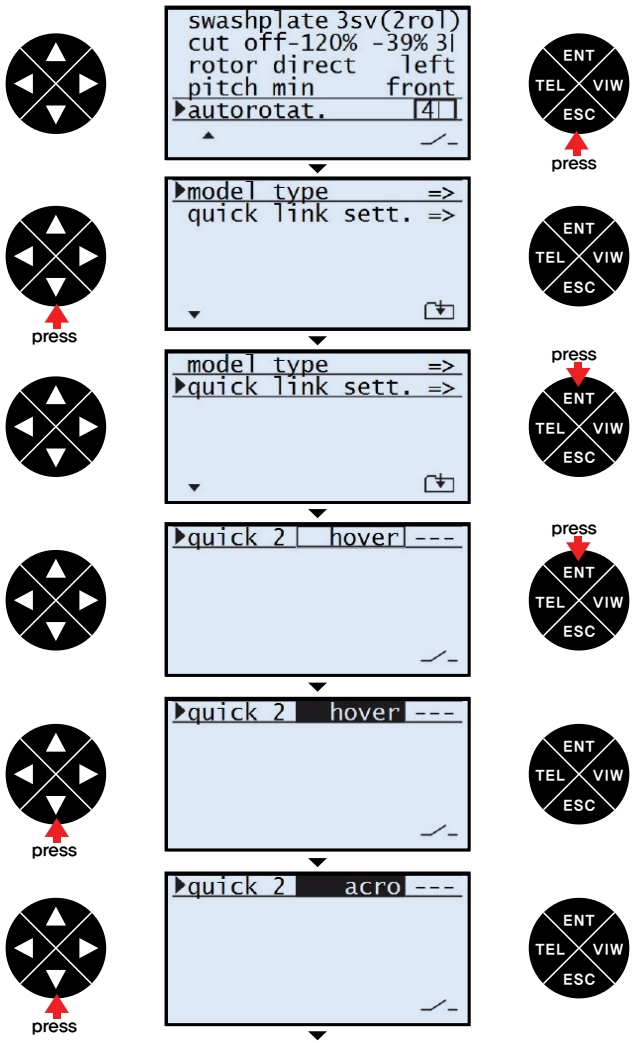


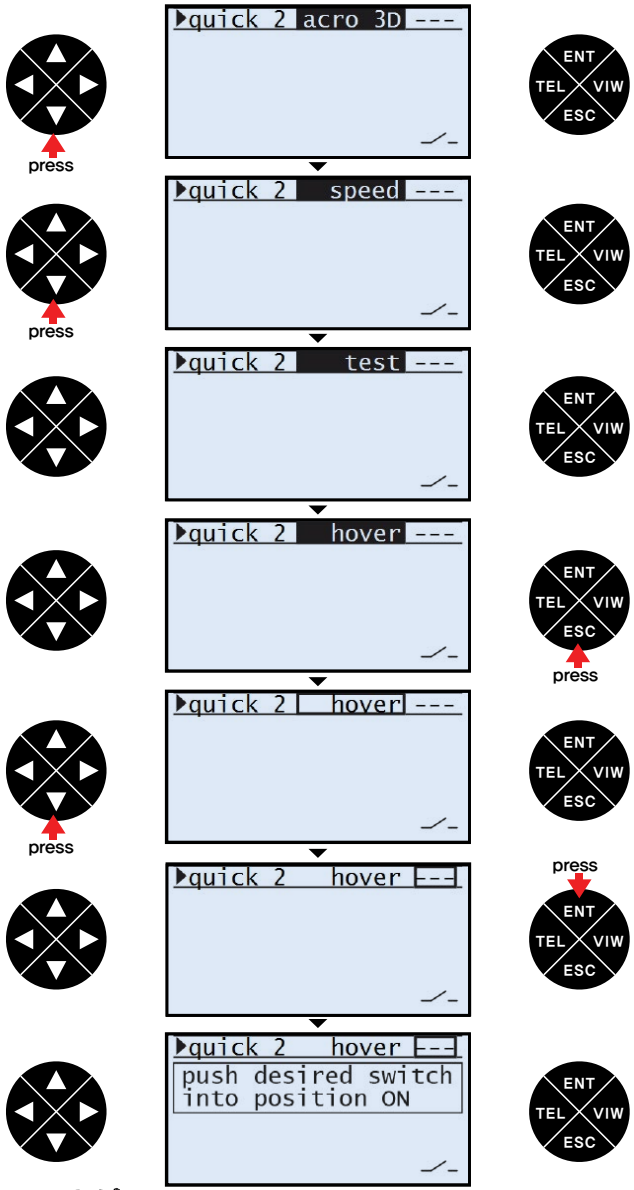

– Quick link sett

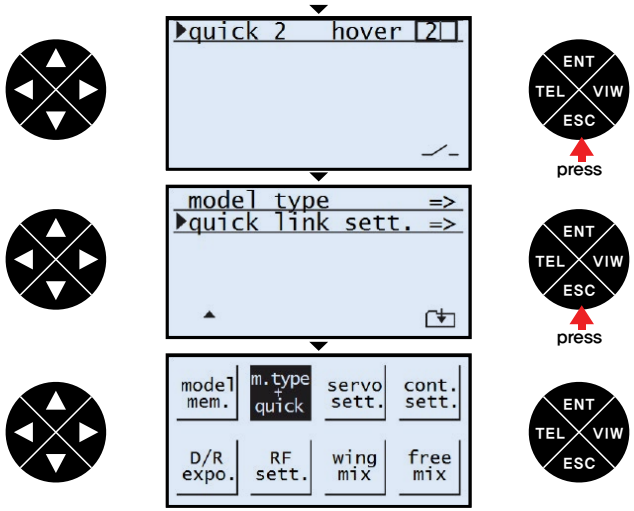
헬기타입에서 quick link를 설정하면 D/R expo와 heli mix의 설정 값을 normal과 quick2로 각각 다르게 기능 값을 설정할 수 있게 됩니다.

autorotat설정이 끝나고 ESC버튼을 눌러 m.type+quick 초기화면으로 이동한 후 방향버튼을 이용해서 커서를 quick link sett로 이동하고 ENT버튼을 누르면 quick link sett설정화면으로 이동합니다. quick 2 설정화면으로 이동하면 커서는 이름항목 hover에 커서가 표시되어 있습니다. ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 hover, acro, acro 3D, speed, test 5가지 중에서 사용자가 이름을 선택하여 설정하면 됩니다.

이름설정하고 ENT버튼을 이용해서 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 스위치 설정항목 ---로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 quick2로 사용할 스위치를 움직이면 해당 스위치가 quick2의 ON, OFF스위치로 설정됩니다. 스위치설정이 끝나고 ESC버튼을 누르면 m.type+quick 초기화면으로 이동하고 다시 한번 더 ESC버튼을 눌러 메뉴화면으로 이동하여 다음 메뉴인 servo srtt을 설정합니다.





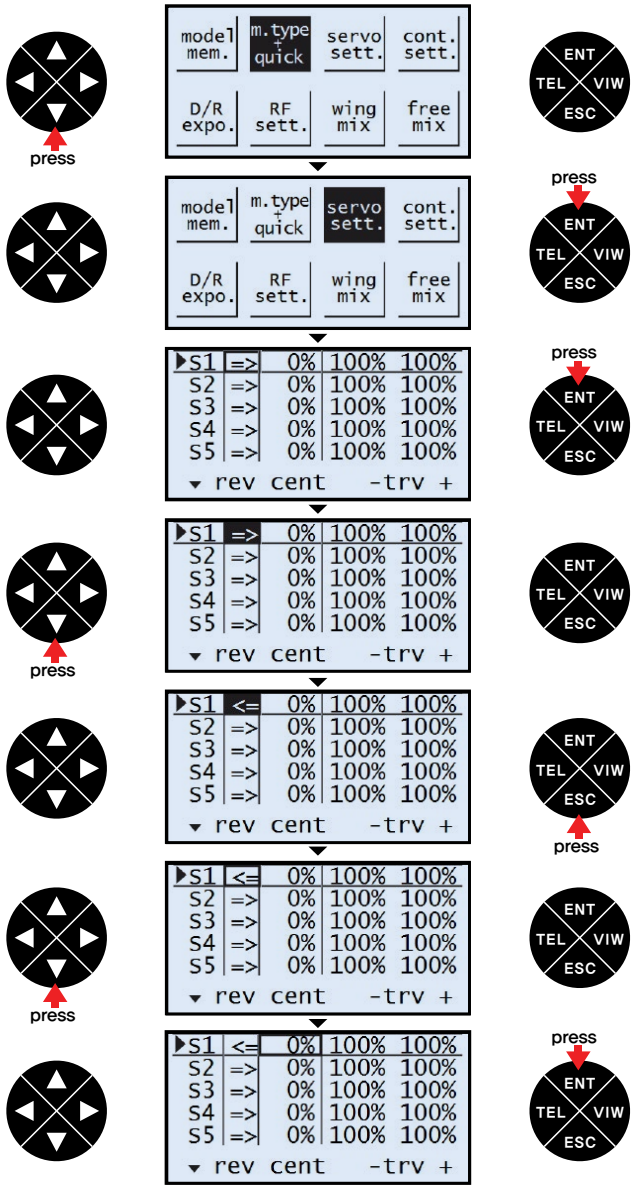

## 3. Servo sett기능설명(비행기,헬리콥터 공용)

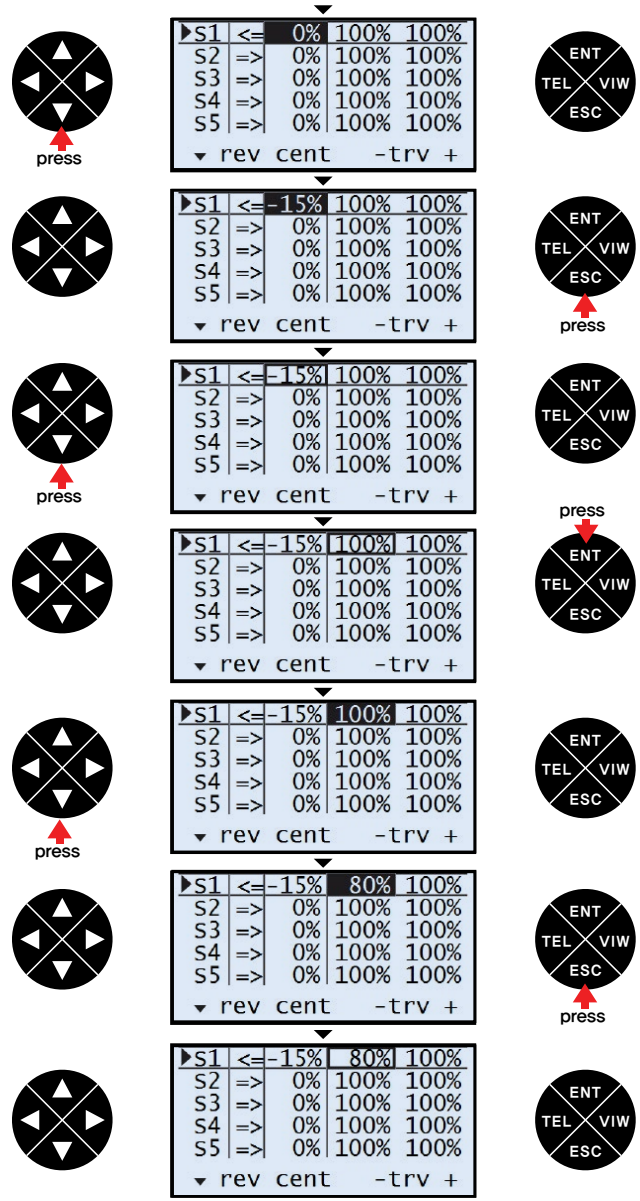
servo sett은 mz-12조종기의 6채널의 revers, center, travel 3가지 항목의 값을 설정하는 기능입니다.

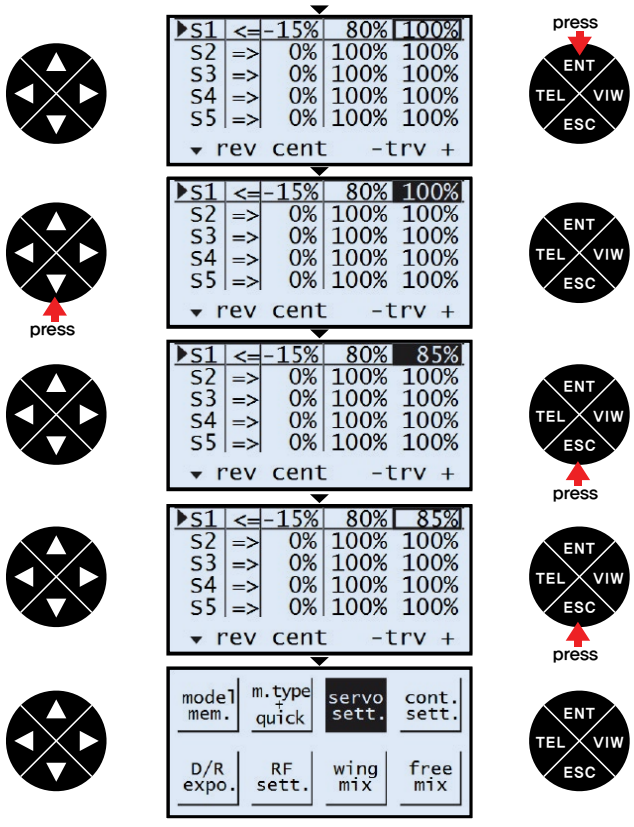
- Rev : revers기능은 각 채널에 연결되어 움직이는 서버의 동작 방향을 반대로 설정할 때 사용하는 기능입니다.
- Cent : center기능은 서보를 모델에 사용할 때 서보의 중립위치가 모델 타면의 중립위치와 맞지 않을 때 서보의 중립을 모델의 타면의 중립 위치와 맞게 설정하는 기능입니다.
- Trv : travel기능은 서보를 모델에 사용할 때 서보의 전체 동작범위를 사용자의 용도에 맞게 동작각도를 크게 하거나 작게 설정할 때 사용하는 기능입니다.

## 설정 방법

m.type+quick메뉴의 설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 servo sett로 이동하고 ENT버튼을 누르면 servo sett설정화면으로 이동합니다. servo sett설정화면으로 이동하면 커서는 S1의 rev항목에 표시되어 있습니다. S1(피치 채널)의 동작방향을 반대로 설정하려면 ENT버튼을 눌러 rev항목에 표시되어 있는 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 화살표를 반대방향으로 바뀌면 S1(피치 채널)의 동작방향이 반대로 설정됩니다. rev항목의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 다음 항목 cent로 커서를 이동합니다. S1(피치 채널)의 중립 값의 조정이 필요할 때는 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 필요한 중립 방향에 따라 +, - 중립 값으로 설정합니다. 설정 값은 모델의 S1(피치 채널)의 중립 위치를 눈으로 확인하며 필요한 값을 방향버튼을 눌러 중립 값을 설정합니다. cent항목의 설정이 끝나면 ENT버튼을 이용해서 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 다음 항목 trv로 이동합니다. S1(피치 채널)의 서보의 동작범위를 크거나 작게 설정할 때 사용합니다. 커서를 trv항목으로 이동한 후 사용자 용도에 맞춰 trv값을 설정합니다. trv항목에서의 커서이동은 해당채널의 스틱을 동작하면 동작에 따라 커서가 이동합니다. 설정하고 싶은 설정 값의 방향으로 스틱을 움직여 커서를 이동한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 trv값을 설정합니다. 나머지 S2~S6번 채널도 같은 방법으로 설정하시면 됩니다. servo sett설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 메뉴초기화면으로 이동하여 다음메뉴의 설정을 진행 합니다.


model mem.
m.type quick
servo sett.
cont. sett.
D/R expo.
RF sett.
wing mix
free mix
ENT
TEL
VIW
ESC
press
S1 => 0% 100% 100%
S2 => 0% 100% 100%
S3 => 0% 100% 100%
S4 => 0% 100% 100%
S5 => 0% 100% 100%
rev cent -trv +
S1 <= 0% 100% 100%


S1 <= 0% 100% 100%
S2 => 0% 100% 100%
S3 => 0% 100% 100%
S4 => 0% 100% 100%
S5 => 0% 100% 100%
rev cent -trv +
S1 <= -15% 100% 100%
S1 <= -15% 100% 100%
S1 <= -15% 80% 100%
S1 <= -15% 80% 100%
ENT
TEL
VIW
ESC
press




## 4. Cont sett(컨트롤 셋팅)비행기 타입

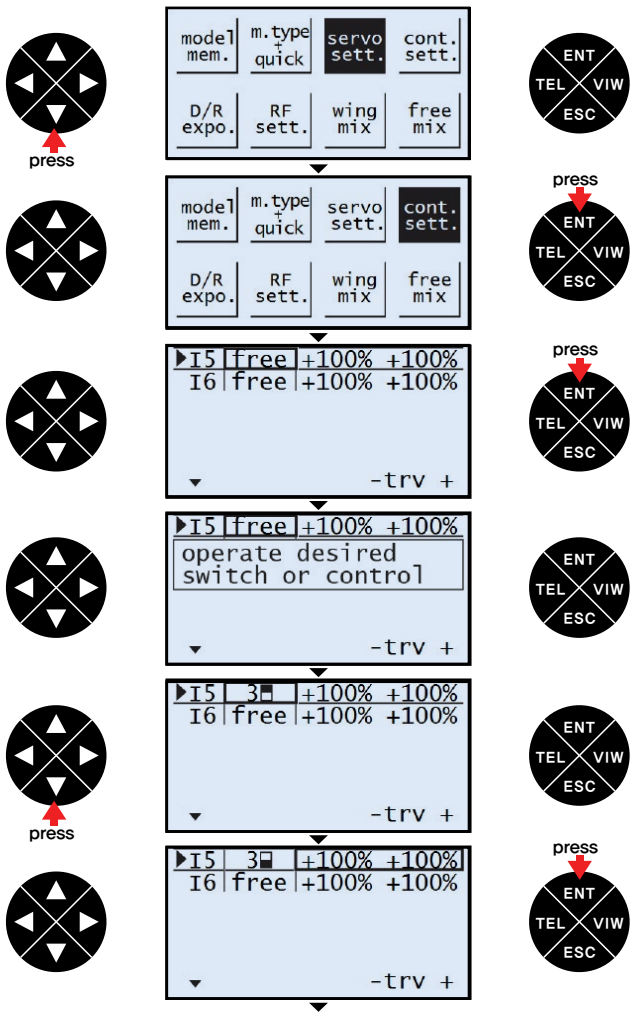
cont sett(컨트롤 셋팅)은 비행기의 경우 기본이 되는 1~4채널이 아닌 5~6채널을 사용자가 어떤 기능으로 사용할지를 설정하는 기능입니다. 보통 많이 쓰는 기능으로는 5채널은 랜딩기어 ON, OFF 스위치로 6채널은 플랩 기능의 ON, OFF 스위치로 사용합니다. 비행기 모델의 윙 타입에 따라 사용범위가 변하게 됩니다. 이점 숙지하시기 바랍니다. 메뉴 초기화면에서 커서를 방향버튼을 이용해서 cont sett로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 cont sett메뉴 설정화면으로 이동합니다.

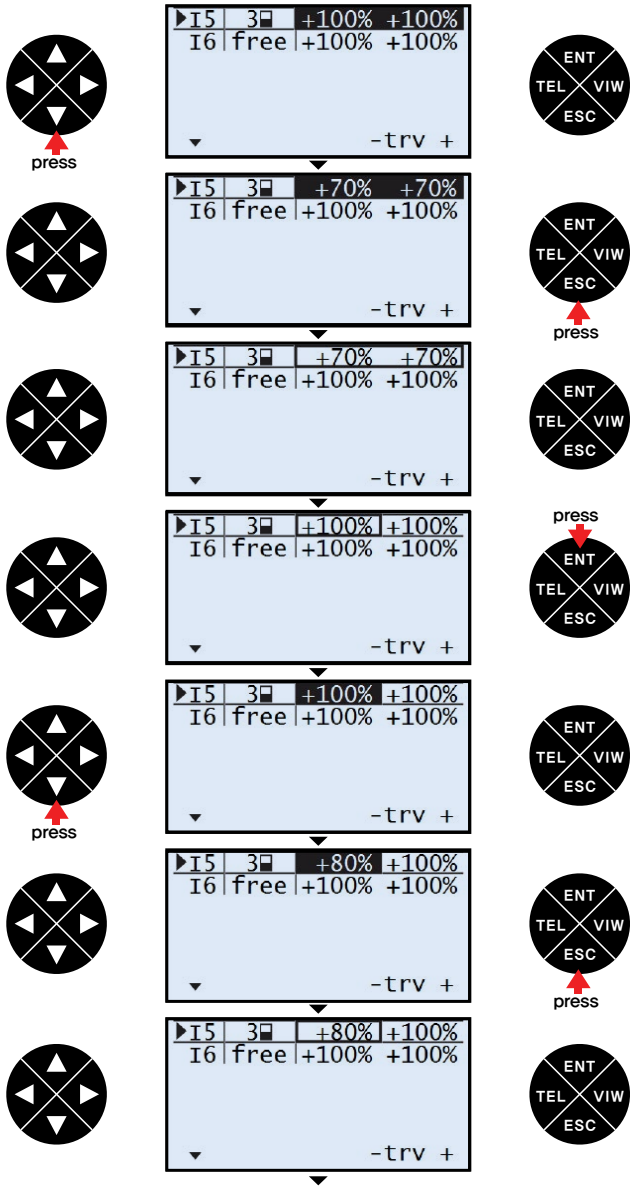
– Cont sett

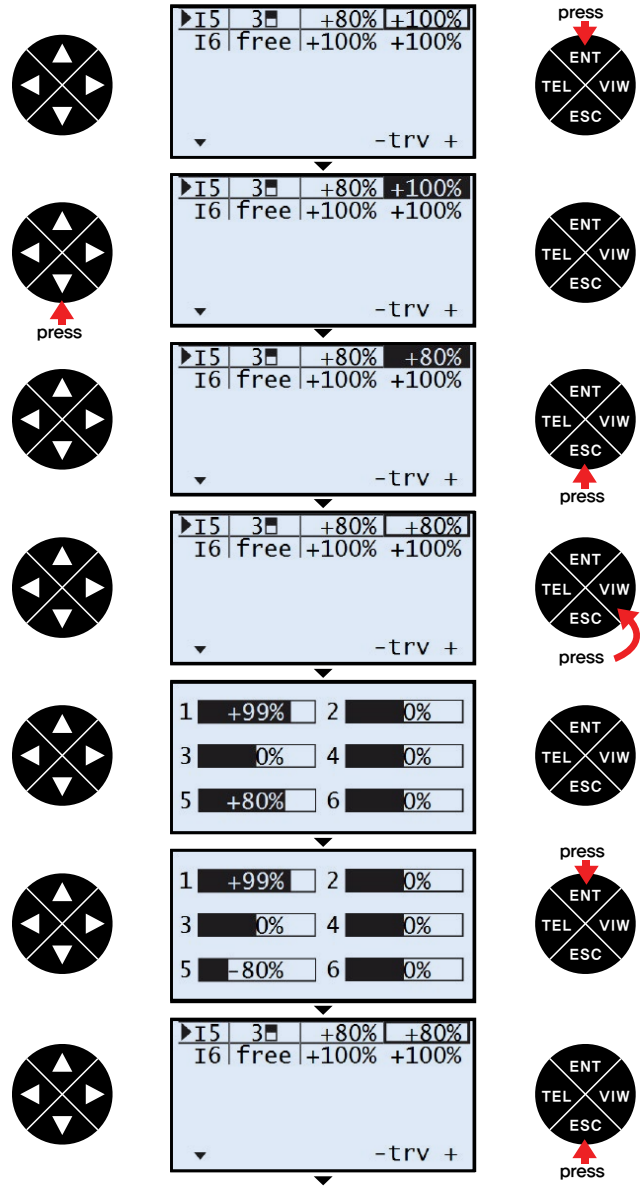
설정화면으로 이동하면 커서는 5채널 free에 표시되어 있습니다. ENT버튼을 누르면 'operate desired switch or control' 메시지가 나타나고 사용자가 사용하고 싶은 스위치나 볼륨을 동작하면 해당 스위치나 볼륨이 설정됩니다. 예에서는 3번 스위치를 설정했을 때의 예입니다. 스위치를 설정한 다음 방향버튼을 이용해서 커서를 trv항목으로 이동합니다. 커서를 이동하면 trv항목의 –, +에 커서가 같이 표시되어 있습니다. –, +의 trv를 같은 설정값으로 설정할 때는 커서가 같이 표시되어 있을 때 ENT버튼을 누르면 커서가 –, +같이 설정됩니다. 커서가 설정되면 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 설정 값을 설정하면 됩니다.

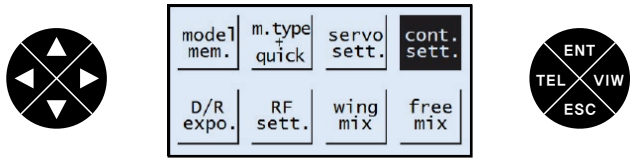
trv항목의 –, +설정 값을 다르게 설정할 때에는 설정한 스위치를 동작하면 스위치 동작 방향에 해당하는 trv 위치에 커서가 표시되고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제한 후 스위치를 반대 방향으로 동작하여 커서를 이동하고 ENT버튼을 눌러 다시 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 값을 설정하면 됩니다. 설정이 끝나면 viw버튼을 눌러 5채널의 동작을 확인할 수 있습니다. 6채널도 위와 같은 방법으로 설정하면 됩니다. 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 메뉴화면으로 이동합니다.

## 설정 방법




I5 3 +100% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +70% +70%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +70% +70%
I6 free +100% +100%
-trv +
I5 3 +100% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +100% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +80% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +80% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
ENT
TEL
VIW
ESC


I5 3 +80% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +80% +100%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +80% +80%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
I5 3 +80% +80%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
1 +99% 2 0%
3 0% 4 0%
5 +80% 6 0%
1 +99% 2 0%
3 0% 4 0%
5 -80% 6 0%
I5 3 +80% +80%
I6 free +100% +100%
-trv +
press
ENT
TEL
VIW
ESC




**– Cont sett(컨트롤 셋팅)헬리콥터 타입**

cont sett(컨트롤 셋팅)기능은 5번 자이로, 6번 스로틀로 설정되어 있고 lim항목은 DV(디지털 볼륨)로 설정되어 있습니다. 헬기에서는 cont sett기능은 잘 사용하지 않는 기능입니다. 다만 lim항목은 DV(디지털 볼륨)로 기본 설정되어 DV(디지털 볼륨) 스로틀 채널의 동작범위를 –100~+100값으로 통제할 수 있습니다. DV(디지털 볼륨)로 값을 설정하면 스로틀 채널은 DV로 설정한 범위 내에서 동작하게 됩니다.

## 5. D/R expo 기능설명(비행기, 헬리콥터 공용)

D/R expo기능은 quick link기능과 연결되어 normal과 2개의 quick link에서 각각 다른 값으로 설정하여 편리하게 사용할 수 있습니다. 헬리콥터의 경우 1개입니다.

**– D/R**

aile, elev, rudd 채널에 연결된 서보의 최대 동작범위를 servo sett에서 먼저 설정한 후 D/R스위치로 설정한 스위치를 on하여 normal 비행에 맞는 기본설정 값을 설정합니다. normal비행 때는 D/R 스위치를 ON하여 각 채널의 동작범위가 줄어들어 편안한 비행을 할 수 있고 최대 동작범위가 필요한 특수 비행을 할 때는 D/R스위치를 off하여 최대 동작범위를 사용하여 특수 비행을 할 수 있는 기능입니다.

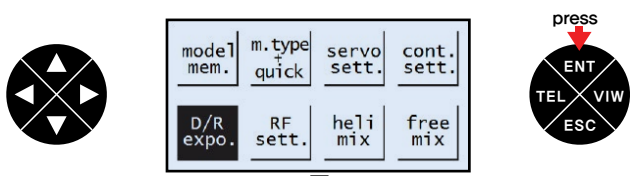
**– Expo**

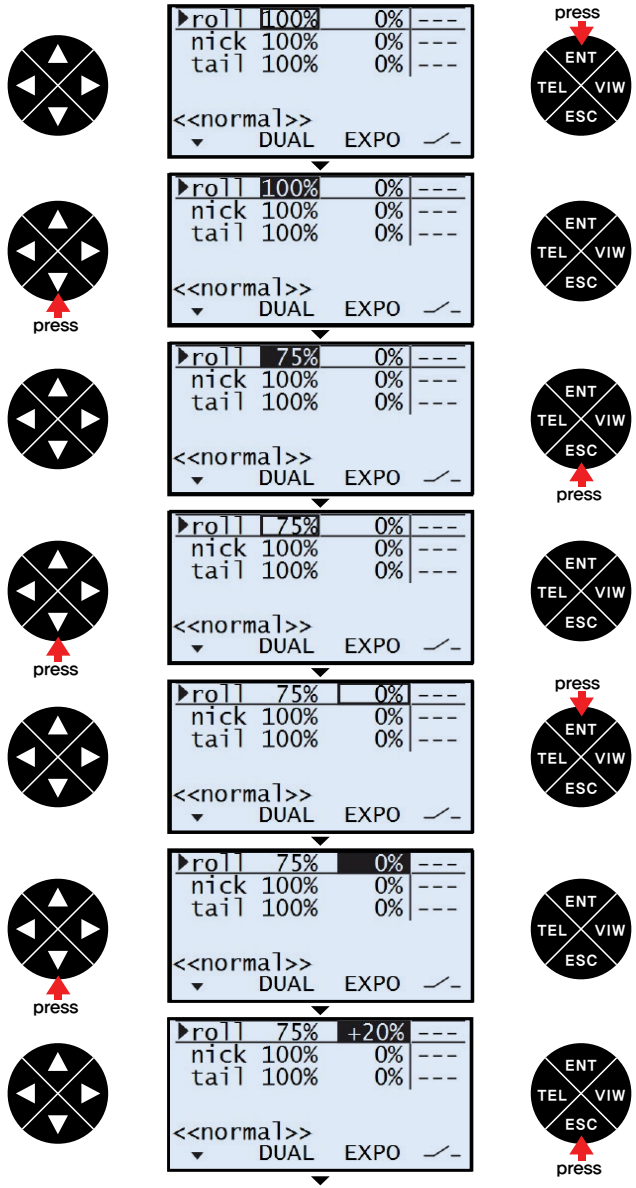
D/R기능에서 설정한 최대 동작범위와 normal 동작범위의 스틱 중립부분을 예민하게 설정하거나 둔하게 설정하는 기능입니다. '+' 값으로 설정하면 스틱의 중립부분이 둔하게 설정됩니다. 반대로 '–' 값으로 설정하면 스틱의 중립부분이 민감하게 설정됩니다.

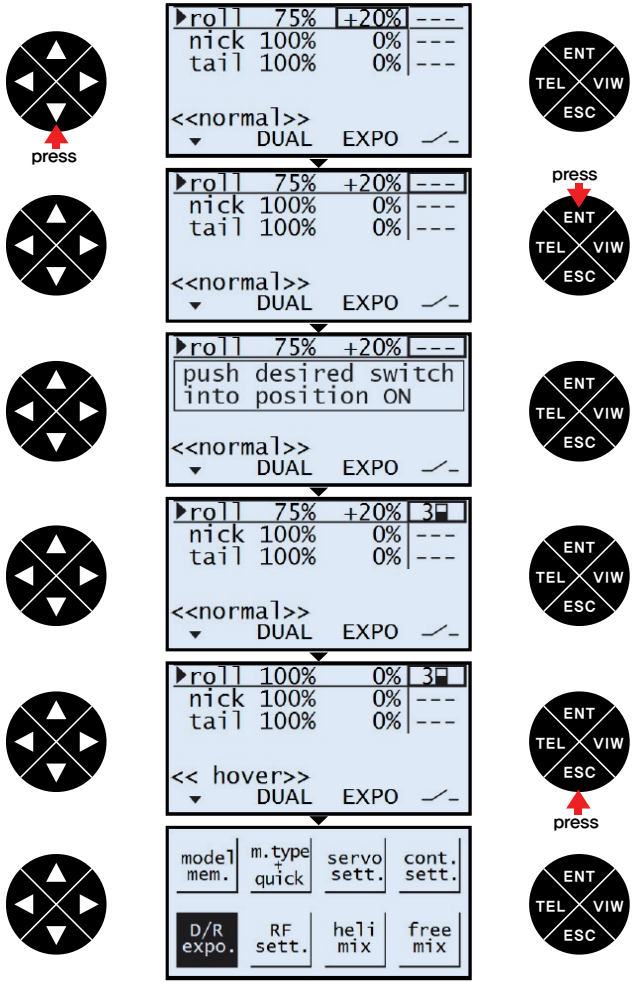
**– D/R expo**

메뉴초기화면에서 방향버튼을 눌러 커서를 D/R expo메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 D/R expo메뉴 설정화면으로 이동합니다. 설정화면으로 이동하면 커서는 에어론 채널의 dual항목에 표시되어 있습니다. ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 dual항목의 값을 설정합니다. dual항목의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향 버튼을 눌러 커서를 에어론 채널의 expo항목으로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 expo값을 설정합니다. expo항목의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 스위치 설정항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 에어론 dual ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 에어론 dual스위치로 설정됩니다. quick link기능을 사용한다면 quick link스위치를 ON하면 dual값을 quick link 용도에 맞게 D/R expo 다르게 설정할 수 있습니다.

## 설정 방법



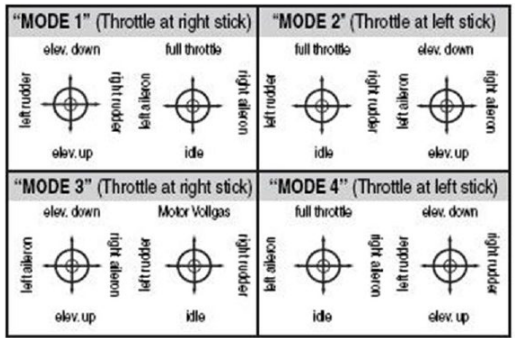






## 6. RF sett 기능설명(비행기, 헬리콥터 공용)

송신기의 RF기능설정과 관련한 설정항목으로 구성된 기능입니다.
stick mode, timer, receiv out, rx bind, range test, RF transmit 6가지 항목으로 구성되어 있습니다.

• Stick mode
송신기의 스틱모드를 설정하는 기능입니다. 기본설정은 mode 1로 되어 있고 사용자설정에 따라 1~4 mode 중에 사용자 용도에 맞게 사용하시면 됩니다. 밑에 stick mode도표의 각 stick mode별 채널 구성을 참조하시기 바랍니다.



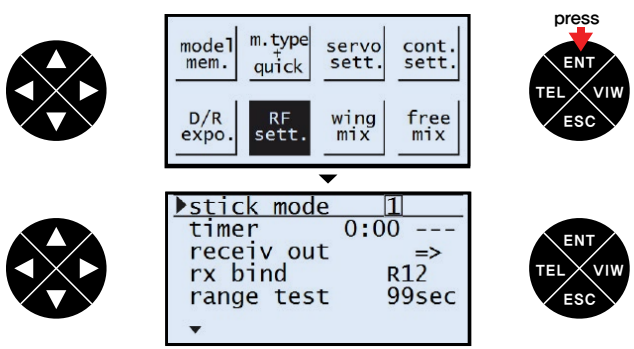

• Timer
타이머 기능입니다. mz-12 조종기의 타이머기능은 다운 타이머입니다. 사용자가 모델의 연료나 배터리의 소모량에 대한 모델의 적당한 비행시간을 설정하여 안전한 비행을 할 수 있도록 사용하는 기능입니다. 마지막 30초 전부터 10초 간격과 1초 간격으로 사용자에게 비프음으로 알려줍니다.

• Receiv out
송신기 채널의 수신기 아웃 핀에 대한 연결을 사용자의 용도에 맞게 설정하는 기능입니다. 예로는 비행기의 경우 에어론, 엘리베이터, 러더 채널에 1개 이상의 서보를 사용할 때 수신기 아웃 핀에 대한 설정을 사용자가 자유롭게 설정할 수 있는 기능입니다.

- Rx bind : 송신기와 수신기의 바인딩을 하는 기능입니다.
- Range test : 필드에서 송신기와 수신기의 송신 거리 테스트기능 입니다.
- RF transmit : 송신기의 RF의 출력을 ON, OFF 하는 기능입니다.

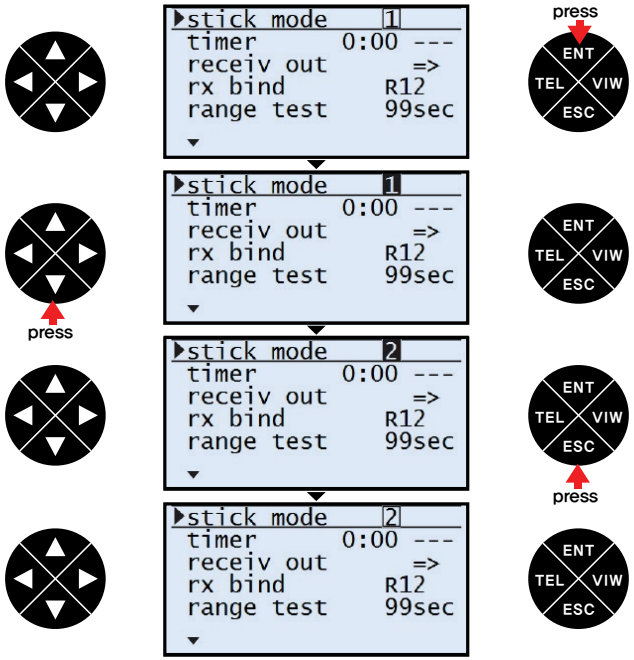
## 설정 방법

메뉴화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 RF sett메뉴로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 RF sett설정화면으로 이동합니다. RF sett설정화면으로 이동하면 첫번째 설정항목인 stick mode 메뉴의 1에 커서가 표시되어 있습니다.



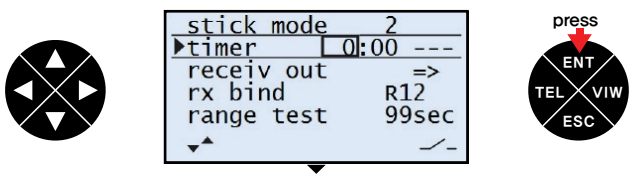
– Stick mode

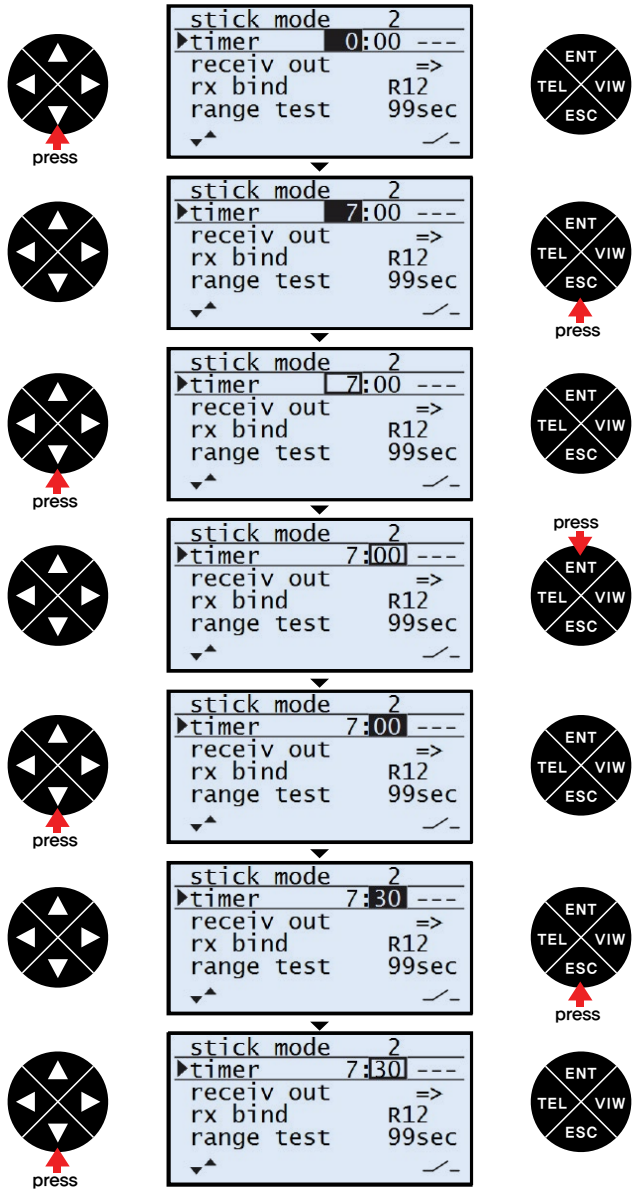
stick mode를 설정하려면 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 1~4mode 중에 사용자가 사용할 mode로 설정하면 됩니다. stick mode설정이 끝나면 esc버튼을 눌러 커서를 해제한 후 방향 버튼을 이용해서 커서를 다음 설정항목인 timer메뉴로 커서를 이동합니다.

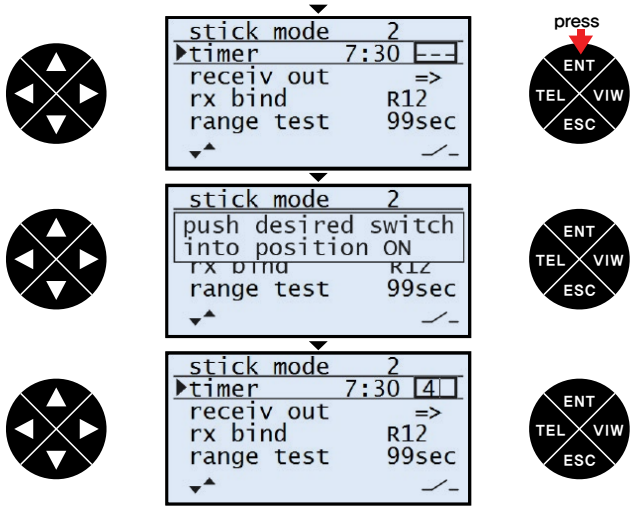



– Timer

방향버튼을 이용해서 커서를 타이머메뉴로 이동하면 커서는 타이머의 분 단위에 표시되어 있습니다. ENT버튼을 눌러 분 단위의 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 분 단위를 설정합니다. 분 단위의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 초 단위로 이동합니다. 커서를 초 단위로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 이용해서 초 단위를 설정합니다. 초 단위의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 스위치 항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 timer ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 timer ON, OFF스위치로 설정됩니다. timer메뉴설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 다음메뉴 receiv out메뉴로 이동합니다.



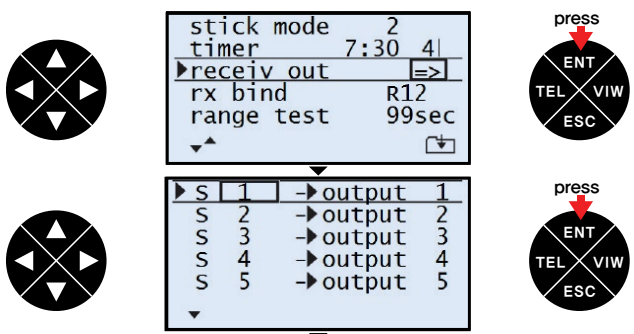


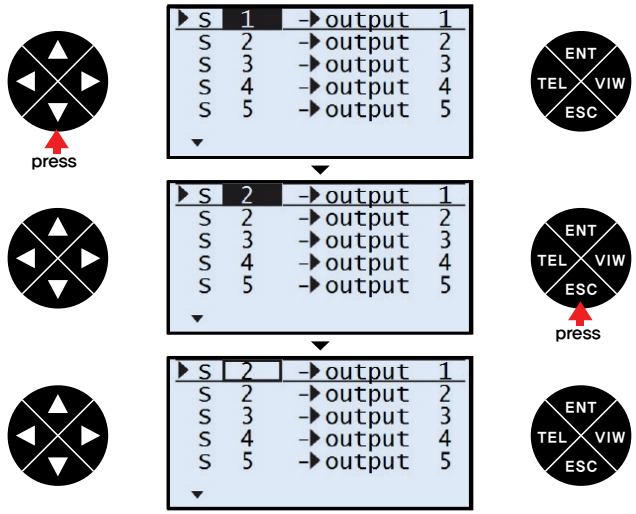

– Receiv out

방향버튼을 이용해서 커서를 receiv out메뉴로 이동하면 커서는 receiv out 메뉴의 =>에 표시되어 있습니다. ENT버튼을 누르면 receiv out메뉴 설정화면으로 이동합니다. receiv out메뉴 설정 화면으로 이동하면 기본 설정은 S1(스로틀 채널)–>output 1, S2(에어론 채널)–>output 2, S3(엘리베이터 채널)–>output 3, S4(러더 채널)–>output 4, S5(채널5)–>output 5, S6(채널6)–> output 6에 기본 설정으로 연결되어 있고 커서는 S1항목의 1에 커서가 표시되어 있습니다.

| Channel | | Output |
|---|---|---|
| Throttle | S1 | Output 1 |
| Aileron | S2 | Output 2 |
| Elevator | S3 | Output 3 |
| Rudder | S4 | Output 4 |
| 5 Channel | S5 | Output 5 |
| 6 Channel | S6 | Output 6 |

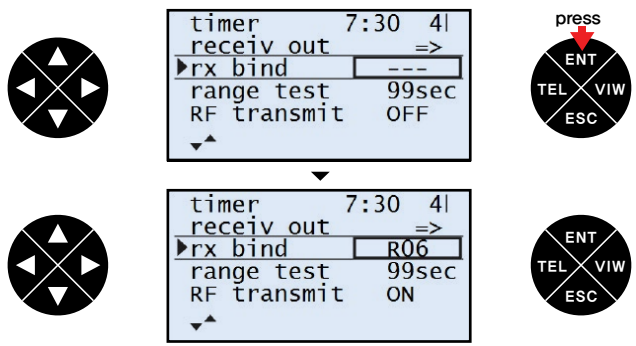
사용자가 기본설정과 다르게 output 1에 S1이 아닌 다른 S번호에 연결하고 싶다면 S1항목 1에 표시되어 있는 커서를 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 사용자가 원하는 S번호로 설정하면 됩니다. 예로 S1을 S2로 설정하면 S2에 해당하는 에어론 스틱을 움직이면 수신기 1번과 2번에 연결된 서보가 같이 움직이게 됩니다. 나머지 채널도 위와 같은 방법으로 사용하고 싶은 시그널로 설정하시면 됩니다. 설정이 끝나면 ESC버튼을 누르면 이전 화면으로 이동합니다.




– Rx bind

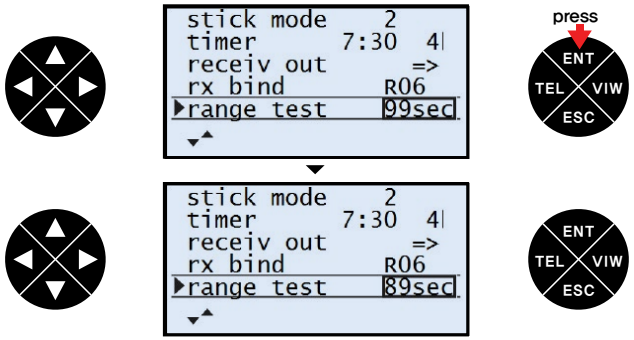
방향버튼을 이용해서 커서를 rx bind메뉴로 이동하면 커서는 ---에 표시되어 있습니다. 이 상태에서 수신기 전원을 ON하고 수신기의 SET버튼을 3초간 눌러 수신기가 bind모드로 설정되고 송신기의 ENT버튼을 누르면 송신기와 수신기가 bind되고 rx bind의 ---에는 bind된 수신기 제품명이 표기됩니다.




– Range test

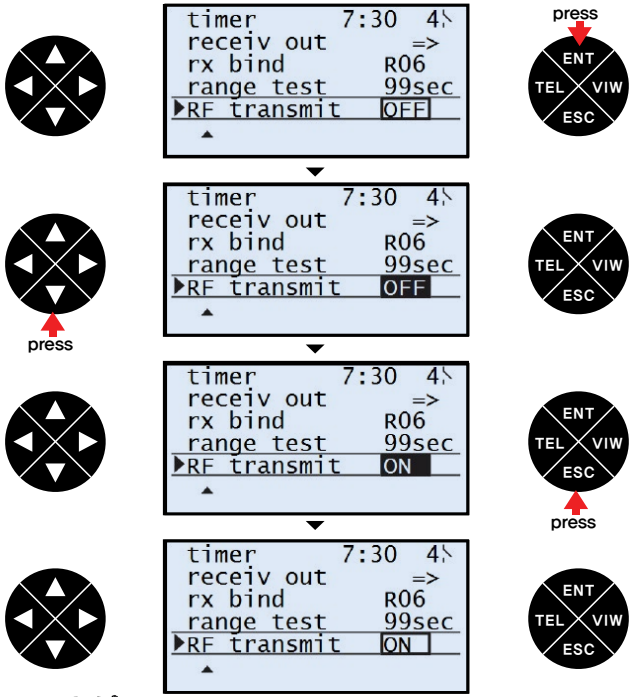
방향버튼을 이용해서 커서를 range test메뉴로 이동하면 커서는 99S표시됩니다. 모델의 수신기 스위치를 ON하고 송신기의 ENT버튼을 누르면 range test가 시작되고 99초 동안 비프음이 울리고 송신기의 Graupner/SJ 로고가 점멸합니다. 이 상태에서 사용자는 모델에서 점점 멀어지게 걸어가며 range test를 합니다. Range test 상태에서 거리 50미터에서 정상 동작하면 사용에 문제가 없는 상태입니다.

50미터 이전에 문제가 생기면 송, 수신기를 사용하면 안됩니다. range test는 99초간 동작하게 됩니다.




– RF transmit

방향버튼을 이용해서 커서를 RF transmit메뉴로 이동하면 커서는 ON이나 OFF에 표시되어 있습니다. 송신기의 RF가 ON되어 있으면 ON으로 되어있고 RF가 OFF되어 있으면 OFF로 표기됩니다.송신기의 RF상태를 사용자가 ON하거나 OFF하는 기능입니다. ESC버튼을 누르면 다시 메뉴화면으로 이동합니다.




## 7. Wing mix 기능설명(비행기 타입)

wing mix기능은 모델타입을 비행기타입으로 설정했을 때 비행기와 관련된 여러 종류의 믹싱 기능을 설정하는 메뉴입니다. wing mix 기능은 모델타입에서 윙 타입 설정에 따라 wing mix의 구성이 다르게 나타납니다. 예에서는 wing mix기능이 최대로 구성 됐을 때의 예입니다.

• Diff aile

diff aile기능은 비행기의 roll 비행을 할 때 비행기가 roll축이 직선이 되지 않고 어느 한쪽으로 벗어나는 버릇이 있을 때 에어론 채널의 동작범위를 다르게 설정하여 roll축을 직선이 될 수 있도록 하는 기능입니다.

• Diff flaps

diff flap기능은 사용자가 aile–>flaps기능을 설정하여 에어론을 동작할 때 플랩이 연동되게 설정하여 플랩이 에어론기능을 할 때 diff aile와 같은 이유로 roll축에 대한 설정을 하는 기능입니다.

• Aile–>rudd

aile–>rudd글라이더나 스케일 비행기에서 선회비행을 할 때 에어론을 동작하면 러더가 연동되어 선회비행을 개선하거나 선회비행 버릇을 잡는데 사용하는 기능입니다.

• Aile–>flaps

aile–>flaps기능은 플랩도 에어론으로 동작할 수 있게 하는 기능입니다. 비행기의 특성상 roll의 성능을 좋게 할 때 사용합니다.

• Brak–>elev

brak–>elev기능은 motor at C1을 no또는 no/inv로 설정하여 글라이더의 브레이크 기능을 설정했을 때 스로틀 스틱동작에 대한 브레이크기능의 동작으로 인한 글라이더의 기수가 위로 들리거나 아래로 내려가는 현상을 엘리베이터로 믹싱하여 동작하여 다운으로 보상할 수 있도록 하는 기능입니다.

• Brak–>flap

brak–>flap기능은 motor at C1을 no또는 no/inv로 설정하여 글라이더의 브레이크 기능을 설정했을 때 스로틀 스틱동작에 대한 플랩의 동작방향과 동작 량을 설정하는 기능입니다.

• Brak–>aile

brak–>aile 기능은 motor at C1을 no또는 no/inv로 설정하여 글라이더의 브레이크 기능을 설정했을 때 스로틀 스틱동작에 대한 에어론의 동작방향과 동작 량을 설정하는 기능입니다.

***보통의 경우 brak기능을 사용할 때는 에어론은 업으로 플랩은 다운으로 엘리베이터는 업으로 설정하여 사용하게 됩니다.**

Elev–>flap

elev–>flap기능은 엘리베이터의 동작에 플랩을 연동하여 사용하고 싶을 때 사용합니다.

***보통의 경우 elev–>flap기능을 사용할 때는 엘리베이터 업일 경우 플랩을 다운으로 엘리베이터 다운일 경우 플랩을 업으로 설정합니다.**

• Elev–>aile

elev–>aile기능은 elev–>flap기능과 같이 엘리베이터의 동작에 에어론을 연동하여 사용할 때 사용합니다.

***보통의 경우 elev–>aile기능을 사용할 때는 엘리베이터 업일 경우 에어론을 다운으로 엘리베이터 다운일 경우 에어론을 업으로 설정합니다.**

• Flap–>elev

flap–>elev기능은 플랩의 동작에 글라이더의 기수가 위로 들리거나 아래로 내려가는 현상을 엘리베이터를 믹싱하여 동작하여 보상할 수 있도록 하는 기능입니다.

• Flap–>aile

flap–>aile기능은 플랩의 동작에 에어론을 연동하여 플랩으로 사용하고 싶을 때 사용합니다.

• Diff–red

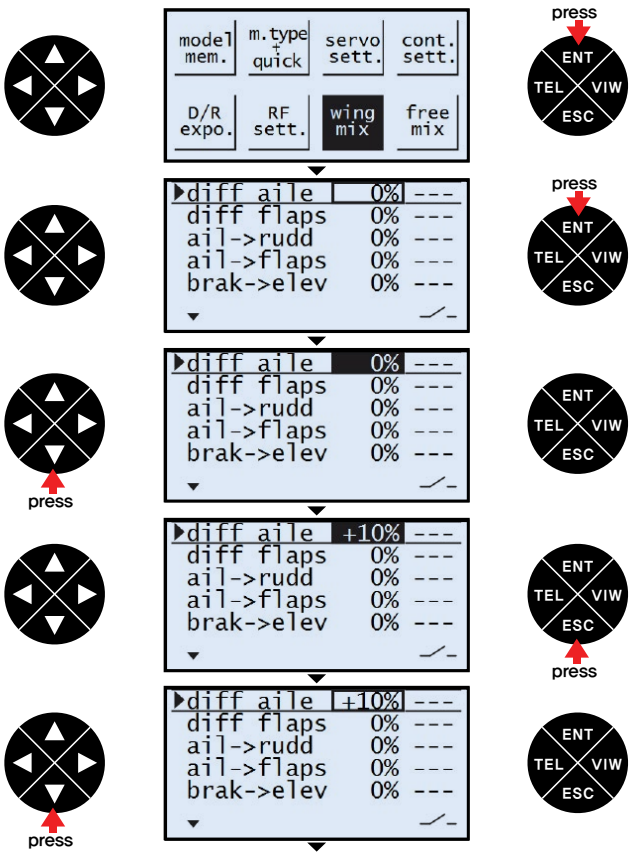
diff–red기능은 브레이크기능을 동작하여 에어론과 플랩이 업이나 다운으로 동작으로 diff aile기능이 동작이 되지 않는 상태에서 설정하여 브레이크 기능이 동작하여도 roll축에 대한 diff aile기능을 사용할 수 있도록 설정하는 기능입니다.

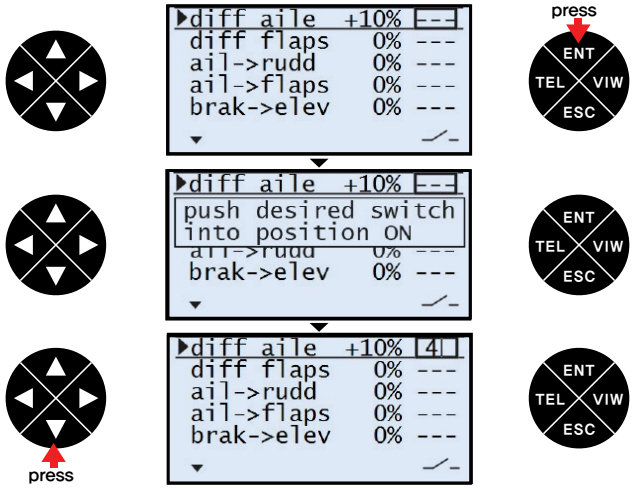
## 설정 방법

메뉴화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 wing mix로 이동하고 ENT버튼을 누르면 wing mix 설정화면으로 이동합니다. wing mix설정화면으로 이동하면 diff aile항목의 0%에 커서가 표시되어 있습니다.

– Diff aile

diff aile기능의 0%에 표시되어 있는 커서를 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 diff aile의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 diff aile기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 이용해서 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT 버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 diff aile기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 diff aile기능 ON, OFF스위치로 설정됩니다. diff aile메뉴설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 다음메뉴 diff flaps메뉴로 이동합니다.

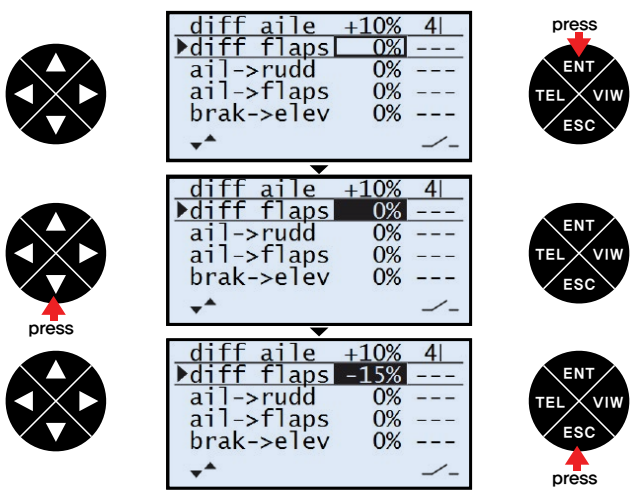


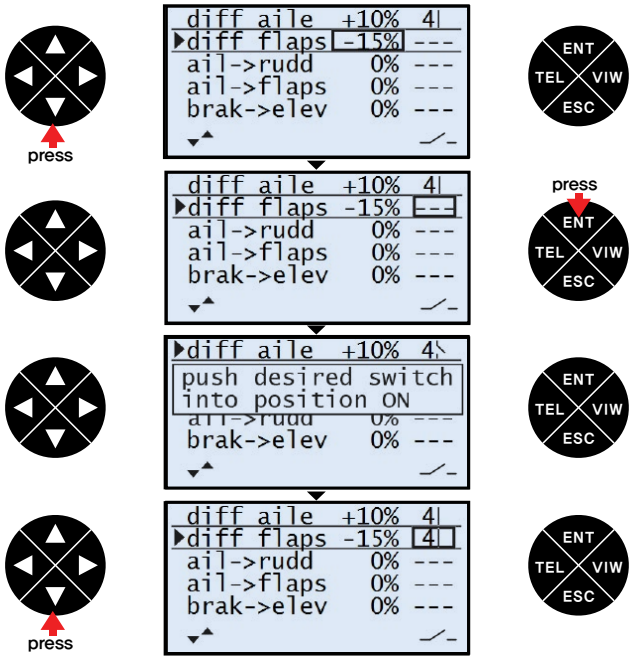




– Diff flap

방향버튼을 이용해서 커서를 diff flaps메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 diff flaps의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 diff flaps기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 diff flaps기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 diff flaps기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

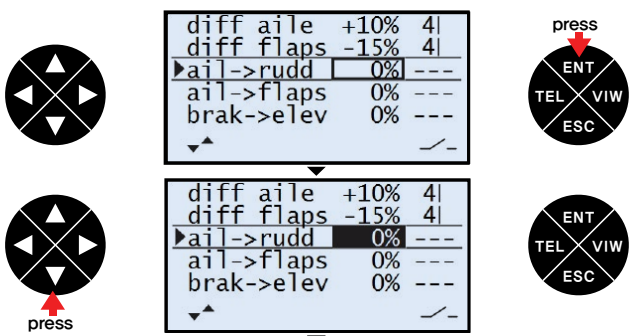
***diff와 관련된 mix기능은 스위치를 설정할 경우 같은 스위치로 설정합니다.**

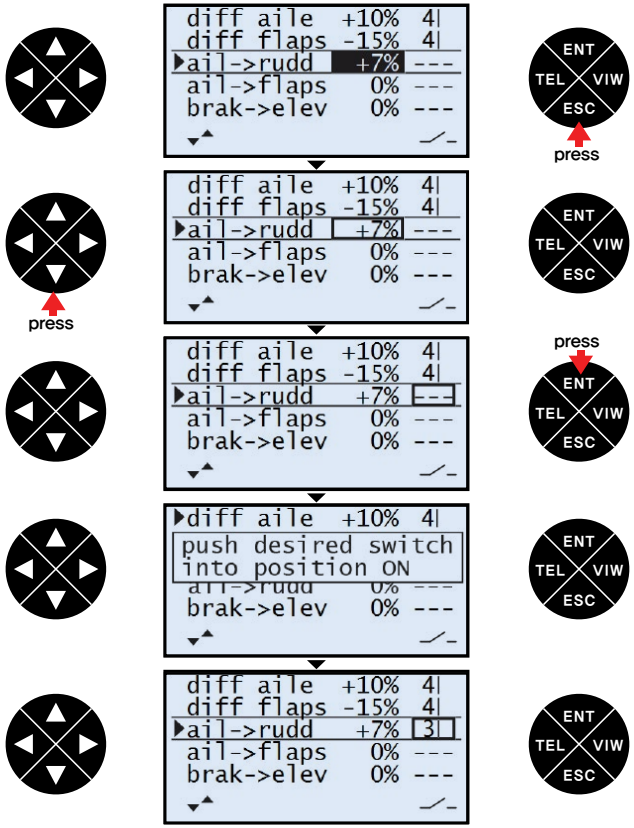





– Ail–>rudd

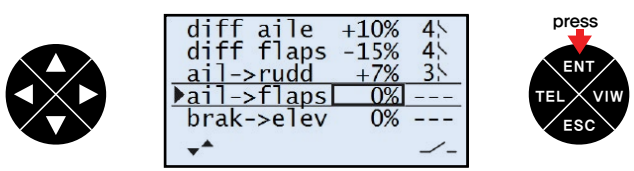
방향버튼을 이용해서 커서를 ail–>rudd 메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 ail–>rudd의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 ail–>rudd기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 ail–>rudd기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 ail–>rudd기능 ON, OFF스위치로 설정됩니다.

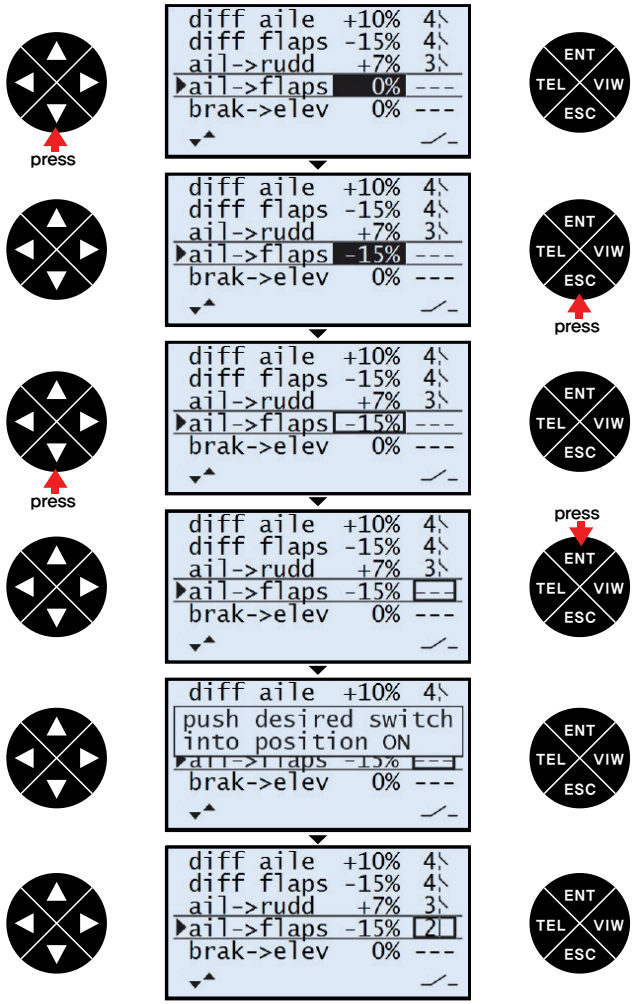


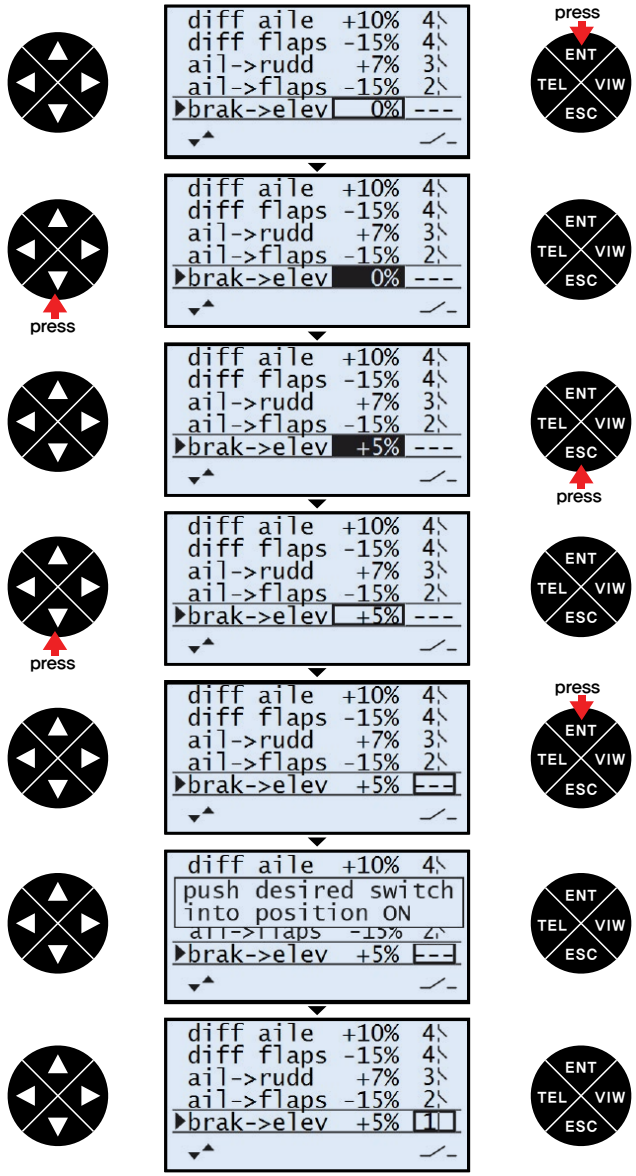




– Ail–>flaps

방향버튼을 이용해서 커서를 ail–>flaps메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 ail–>flaps의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 ail–>flaps기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치 항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 ail–>flaps기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 ail–>flaps기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.





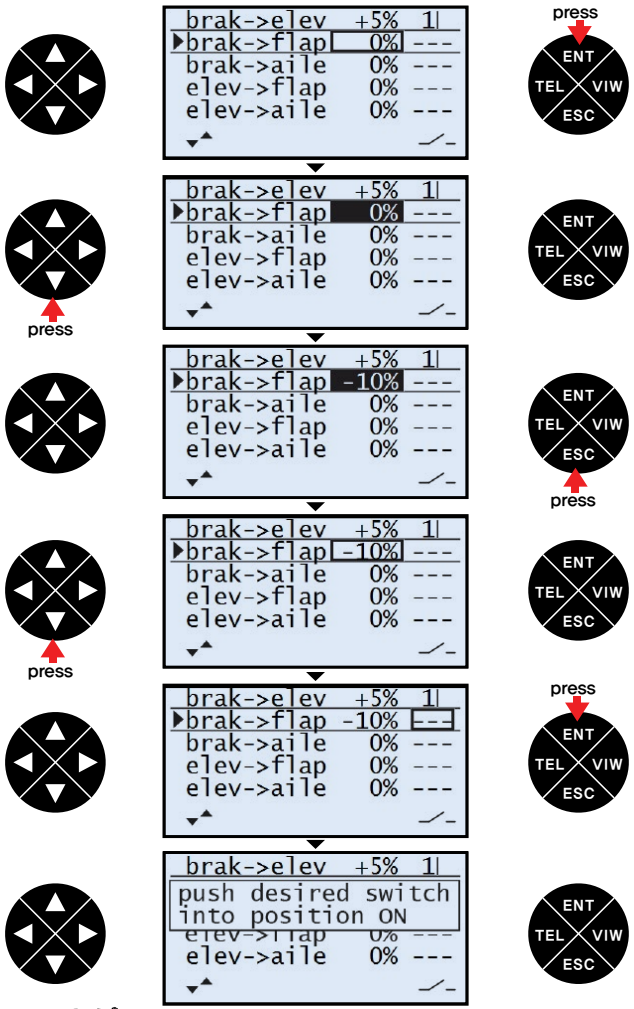



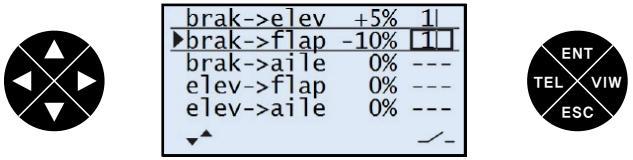

– Brak–>elev

방향버튼을 이용해서 커서를 brak–>elev메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 brak–>elev의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 brak–>elev 기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 brak–>elev기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 brak–>elev기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

– Brak–>flap

방향버튼을 이용해서 커서를 brak–>flap메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 brak–>flap의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 brak–>flap기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 brak–>flap기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 brak–>flap기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

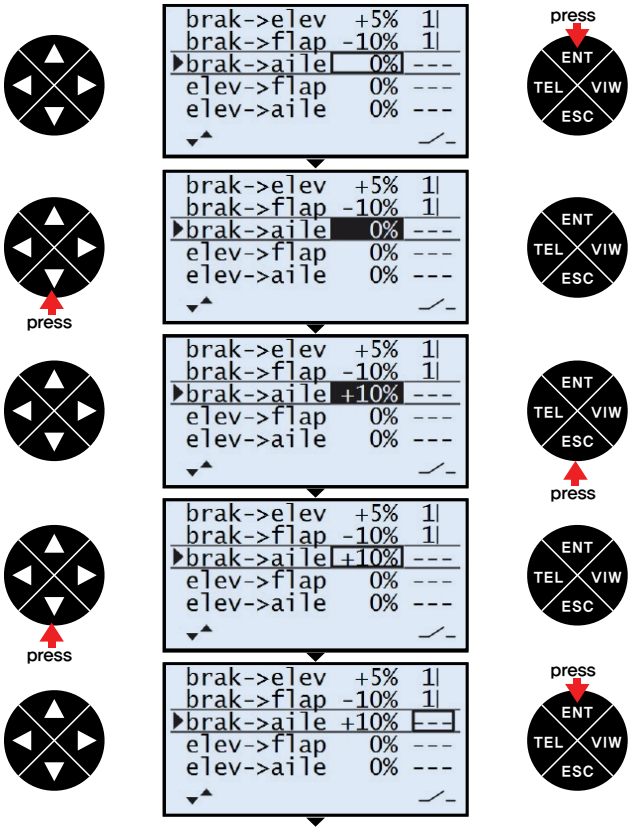


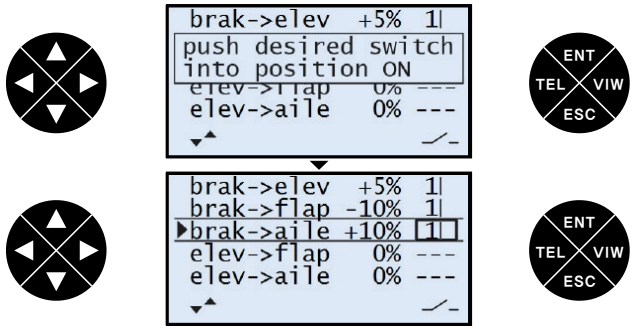




– Brak–>aile

방향버튼을 이용해서 커서를 brak–>aile 메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 brak–>aile의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 brak–>aile 기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 brak–>aile 기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 brak–>aile 기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

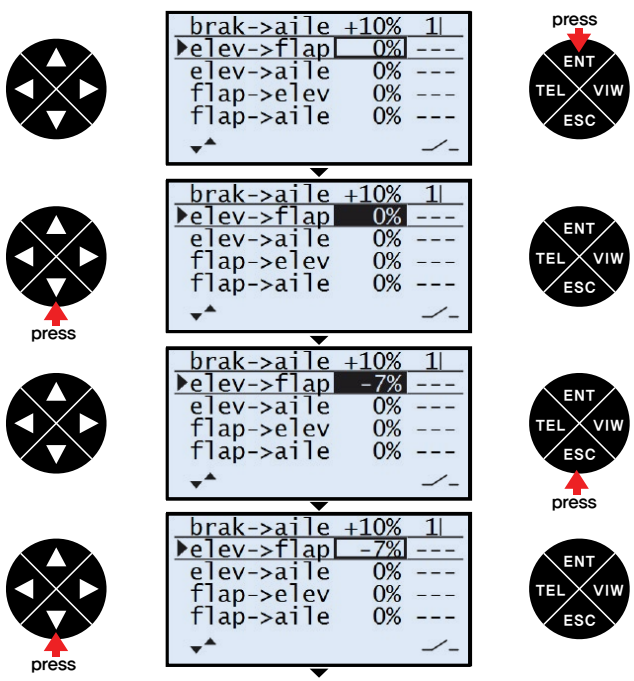
*brak와 관련된 mix기능은 스위치를 설정할 경우 같은 스위치로 설정합니다.

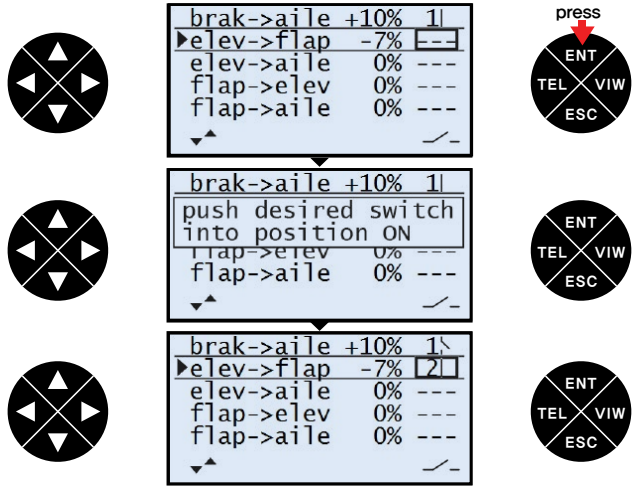





– Elev–〉flap

방향버튼을 이용해서 커서를 elev–〉flap 메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 elev–〉flap의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 elev–〉flap 기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 elev–〉flap기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 elev–〉flap기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

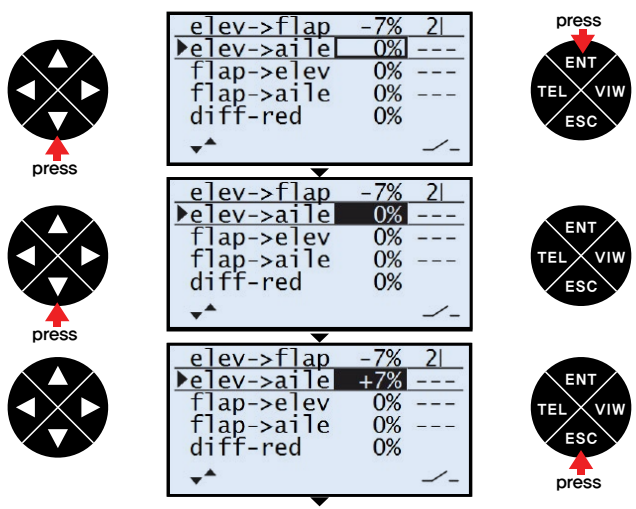


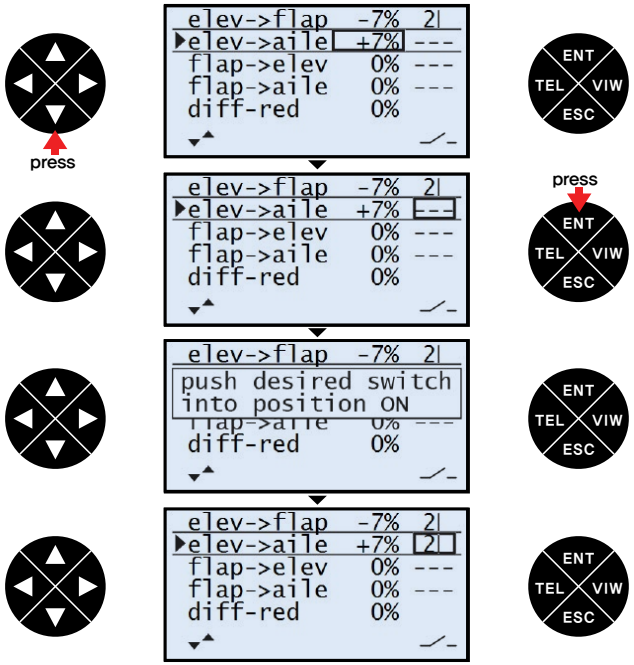




– Elev–〉aile

방향버튼을 이용해서 커서를 elev–〉aile메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 elev–〉aile의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 elev–〉aile기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 이용해서 커서를 스위치 항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 elev–〉aile기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 elev–〉aile기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

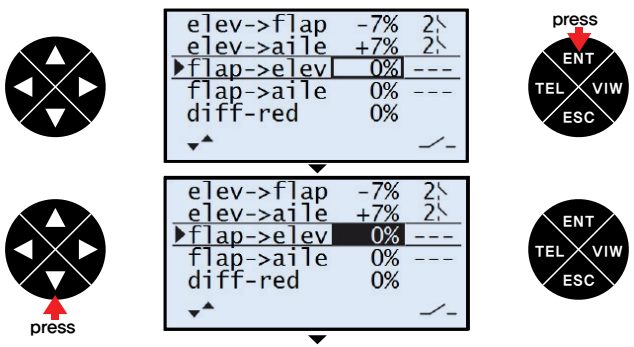
***elev와 관련된 mix기능은 스위치를 설정할 경우 같은 스위치로 설정합니다.**

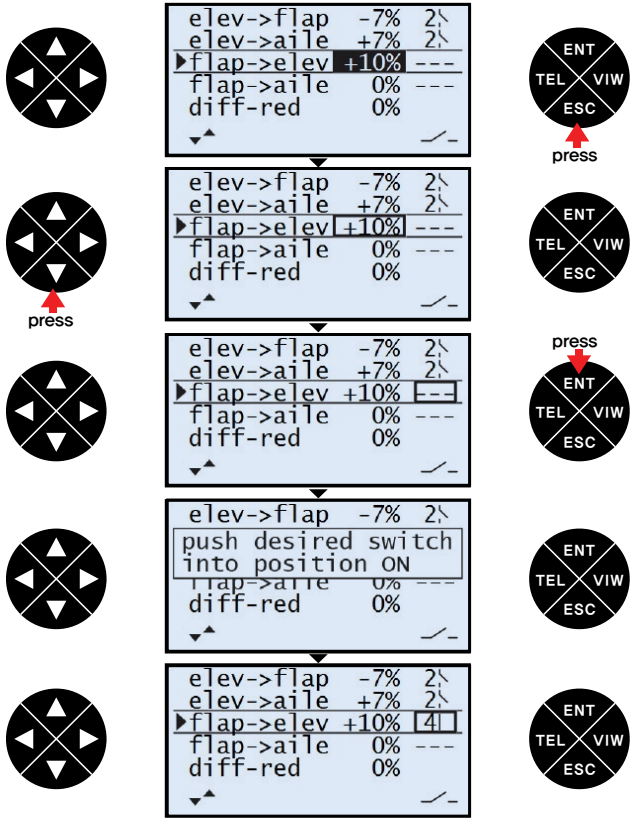





– Flap–>elev

방향버튼을 이용해서 커서를 flap–>elev메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 flap–>elev의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 flap–>elev기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 눌러 커서를 스위치항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 flap–>elev기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 flap–>elev기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

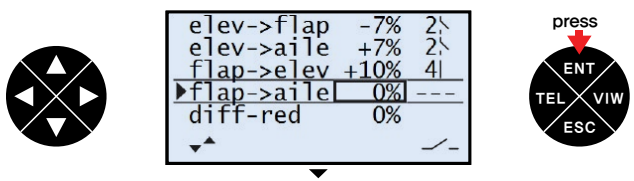


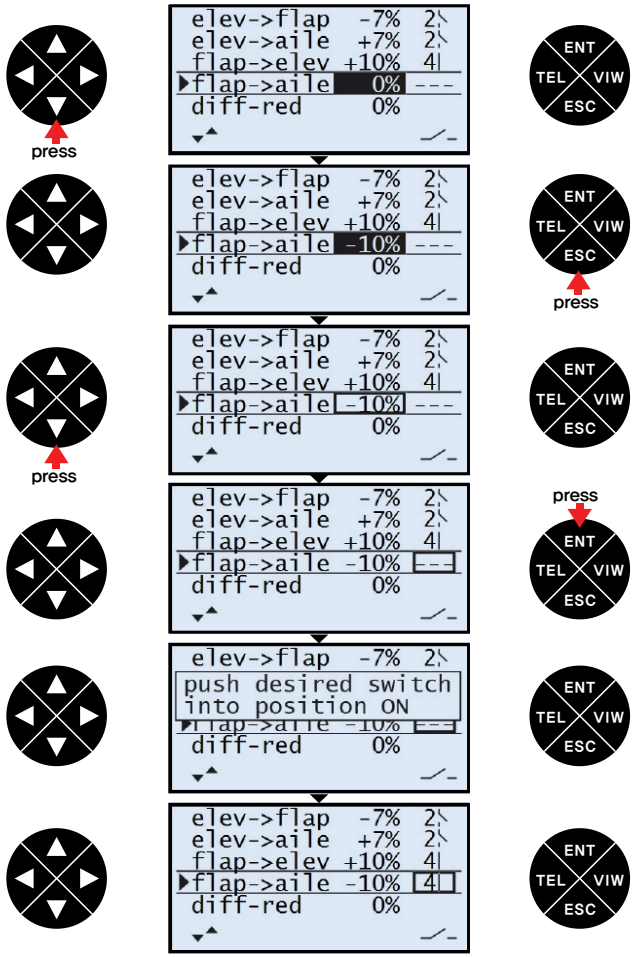




– Flap–>aile

방향버튼을 이용해서 커서를 flap–>aile메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 flap–>aile의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 flap–>aile기능의 ON, OFF 스위치를 설정하려면 방향버튼을 이용해서 커서를 스위치 항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 flap–>aile기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 flap–>aile 기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다.

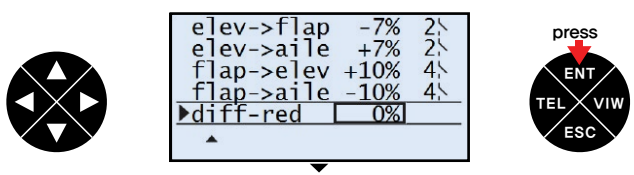
***flap와 관련된 mix기능은 스위치를 설정할 경우 같은 스위치로 설정합니다.**

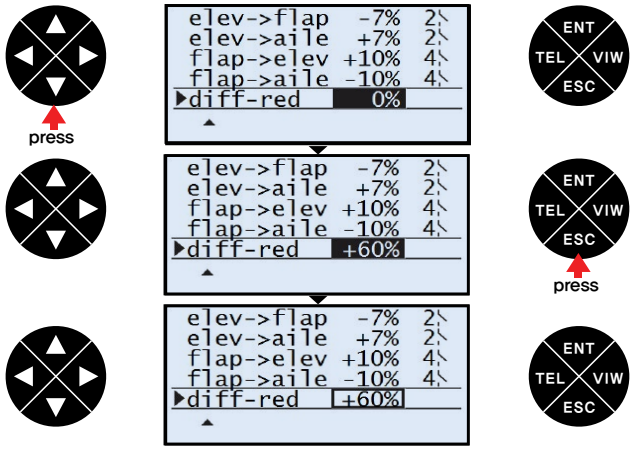





– Diff–red

방향버튼을 이용해서 커서를 diff–red메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 diff–red의 값을 설정합니다. 값의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제합니다.




## 8. Heli mix 기능설명 (헬리콥터 타입)

heli mix기능은 헬리콥터 타입으로 설정했을 때 헬리콥터와 관련된 여러 종류의 믹싱 기능을 설정하는 메뉴입니다. heli mix 기능은 quick link 기능과 연결되어 2개의 quick link별 heli mix 기능을 다르게 설정하여 사용할 수 있습니다.

• Ptch

피치(피치커브)기능은 스로틀 스틱의 움직임에 대해 피치가 최상의 비행상태가 되도록 사용자가 5개의 포인트를 설정하여 사용하는 기능입니다. 2개의 quick link별 ptch(피치커브)기능을 다르게 설정하여 사용할 수 있습니다.

• Pitc–thro

스로틀 스틱의 동작에 따른 메인로터의 피치의 각도에 따라 엔진이나 모터의 회전이 최상의 비행상태가 되도록 사용자가 5개의 포인트를 설정하여 사용하는 기능입니다. 2개의 quick link별 스로틀 커브를 다르게 설정하여 사용할 수 있습니다.

• Pitc–rudd

피치 러더 믹싱기능입니다. 스로틀 스틱의 동작에 따른 메인로터의 피치와 엔진이나 모터의 회전수의 변화에 따라 발생하는 러더버릇을 상쇄하는 기능입니다. 러더버릇이 발생하는 위치에 포인트를 설정하여 러더의 값을 설정합니다. 고성능 자이로(테일 락)에서는 이 기능은 거의 필요가 없거나 아주 작은 값으로 설정하여 사용합니다. 2개의 quick link별 다르게 설정하여 사용할 수 있습니다.

• Rudd–thro

헬리콥터의 호버링 비행 중에 rudd를 동작하면 발생하는 부하에 의한 헬리콥터의 엔진 R.P.M이 떨어지는 현상을 thro채널로 보상하는 기능입니다.

• Aile–thro

헬리콥터의 호버링 비행 중에 aile를 동작하면 발생하는 부하에 의한 헬리콥터의 엔진 R.P.M이 떨어지는 현상을 thro채널로 보상하는 기능입니다.

• Elev–thro

헬리콥터의 호버링 비행 중에 elev를 동작하면 발생하는 부하에 의한 헬리콥터의 엔진 R.P.M이 떨어지는 현상을 thro채널로 보상하는 기능입니다.

• Gyro

자이로 개인 값을 설정하는 기능입니다. 2개의 quick link별 자이로 개인 값을 다르게 설정하여 사용할 수 있습니다.

• Swash lim

스와쉬와 관련된 aile, elev채널을 동시에 조종할 때 서보에 연결된 링키지의 손상을 막기 위해 사용자가 일정한 범위로 설정하는 기능입니다. 큰 타각을 이용하는 3D기체에 사용하시면 좋습니다. 메뉴화면에서 방향버튼을 눌러 커서를 heli mix로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 heli mix 설정화면으로 이동합니다. heli mix설정화면으로 이동하면 ptch메뉴에 커서가 표시되어 있습니다.

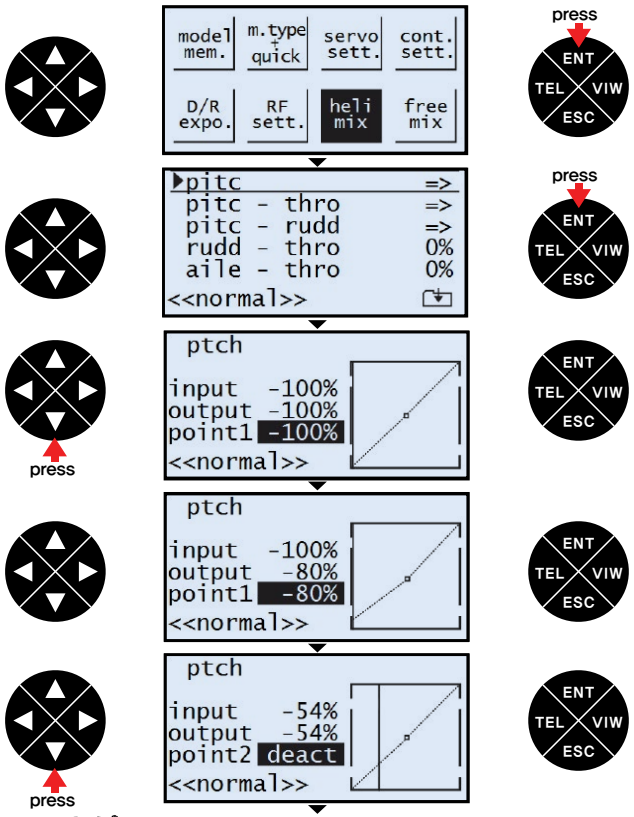
• Governor 8ch : governor 8ch기능은 governor기능의 ON, OFF를 설정하는 기능입니다.

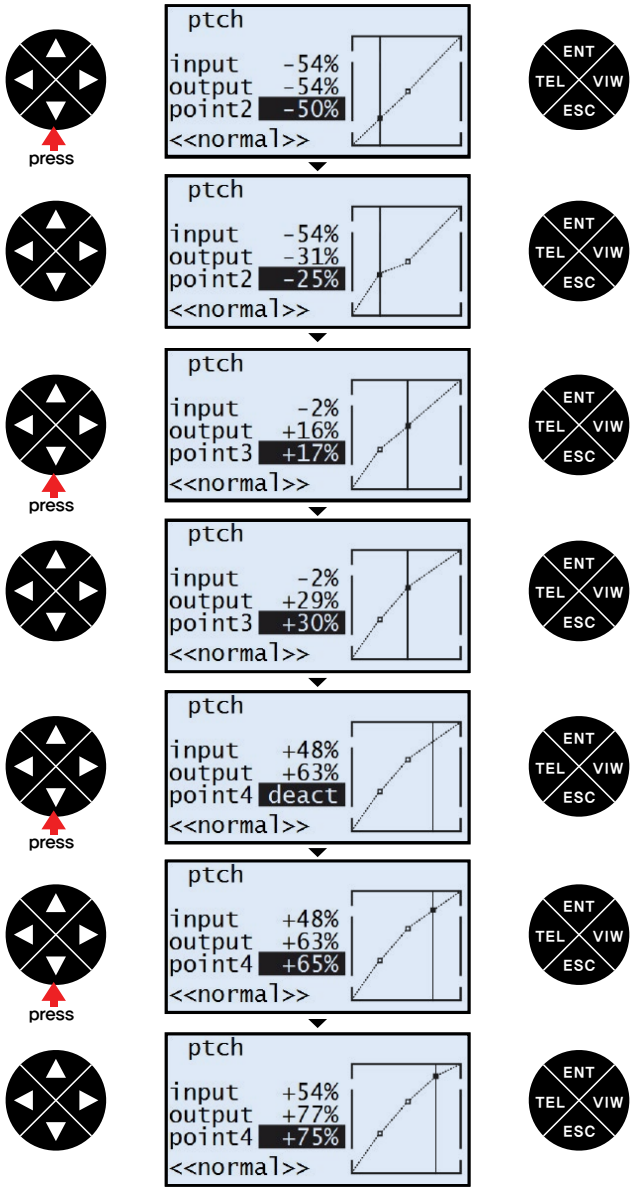
• Governor rate : governor rate기능은 governor의 동작 값을 설정하는 기능입니다.

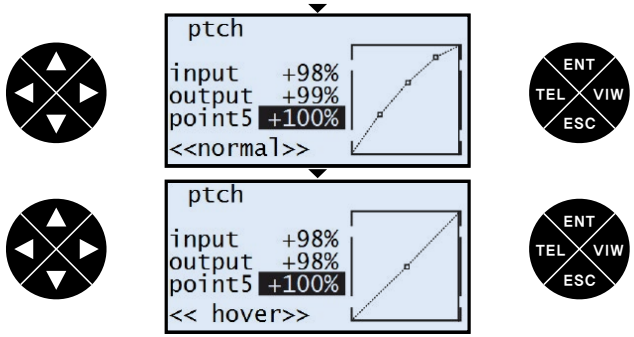
## 설정 방법

– Ptch

heli mix설정화면으로 이동하면 ptch메뉴에 커서가 표시되어 있습니다. ENT버튼을 누르면 ptch메뉴 설정 화면으로 이동합니다. ptch메뉴 설정 화면으로 이동하면 커서는 그래프의 point 1항목의 –100%에 설정되어 있습니다. 사용자가 point 1의 –100%값을 다르게 설정할 때에는 방향버튼을 눌러 point위치를 설정합니다. 스로틀 스틱을 아이들 위치에서 하이 위치로 움직이면 point 2, point 3, point 4, point 5순으로 이동합니다. point 2와 point 4는 설정이 되어있지 않기 때문에 사용자가 포인트를 지정해야 합니다. 스로틀 스틱을 움직여 point 2로 이동하면 설정이 되어있지 않기 때문에 deact로 표시됩니다. point 2를 설정하려면 스로틀 스틱을 point 2위치에 고정하고 방향버튼을 누르면 –50%위치에 point 2가 점으로 표시되고 deact 표시는 –50%로 표시됩니다. 포인트를 설정한 후 사용자가 원하는 위치로 방향 버튼을 눌러 point 2의 위치를 설정하면 됩니다. point 4의 설정도 point 2의 같은 방법으로 설정하면 됩니다. 나머지 point 3과 point 5의 설정은 해당 포인트에 스로틀 스틱을 움직여 이동한 후 방향버튼을 눌러 point 위치를 설정하시면 됩니다. quick link를 normal에서 다른 quick link로 설정하여 해당 quick link에 맞는 피치커브를 설정하여 사용하면 편리합니다.(설정방법은 동일합니다.)

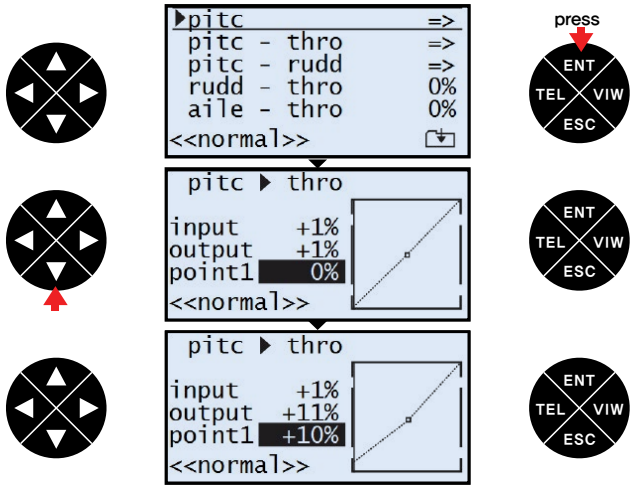


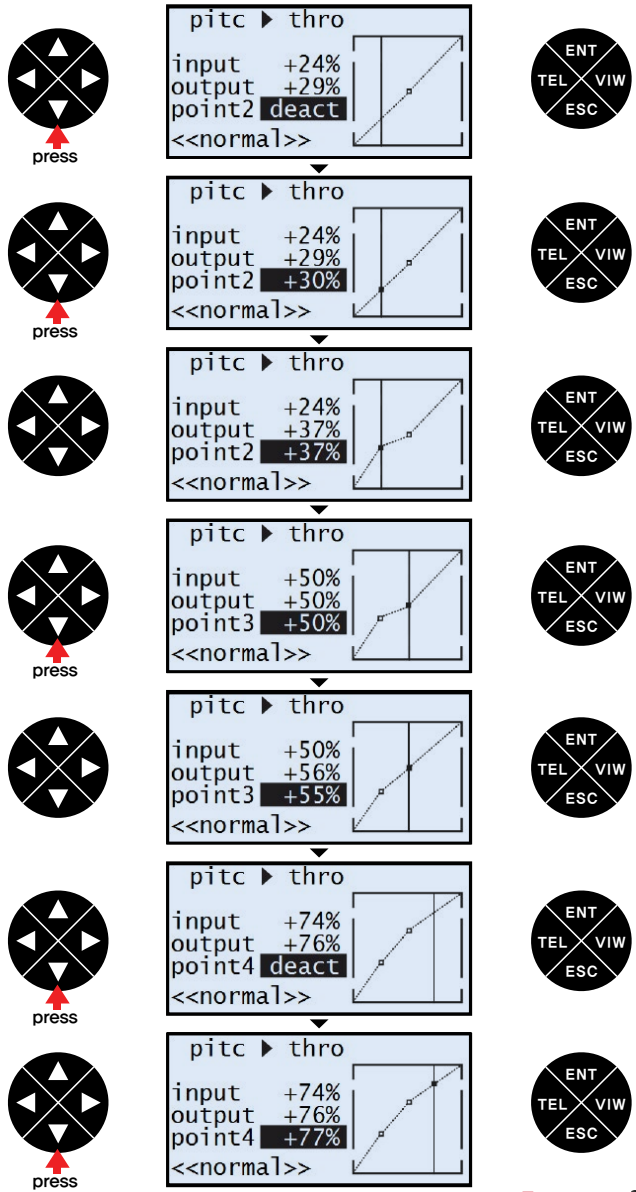



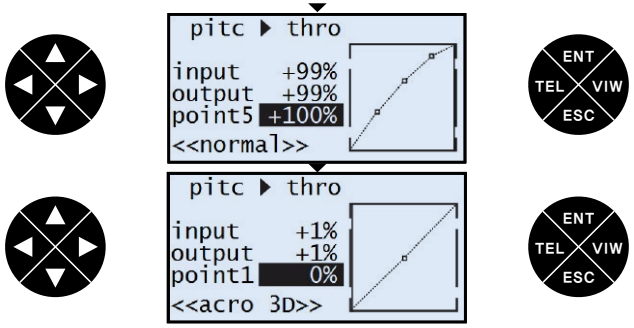



– Pitc–>thro

heli mix설정화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 pitc–>thro메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 pitc–>thro 설정화면으로 이동합니다. 설정화면으로 이동하면 커서는 그래프의 point 1항목의 0%에 설정되어 있습니다. 사용자가 point 1의 0%값을 다르게 설정할 때에는 방향버튼을 눌러 point 1위치를 설정합니다. 스로틀 스틱을 아이들 위치에서 하이 위치로 움직이면 point 2, point 3, point 4, point 5순으로 이동합니다. point 2와 point 4는 설정이 되어있지 않기 때문에 사용자가 포인트를 지정해야 합니다. 스로틀 스틱을 움직여 point 2로 이동하면 설정이 되어있지 않기 때문에 deact로 표시됩니다. point 2를 설정하려면 스로틀 스틱을 point 2위치에 고정하고 방향버튼을 누르면 25%위치에 point 2가 점으로 표시되고 deact 표시는 25%로 표시됩니다. point 1을 사용자가 설정하면 point 2는 비율대로 값이 표시 됩니다. 포인트를 설정한 후 사용자가 원하는 위치로 방향 버튼을 눌러 point 2의 위치를 설정하면 됩니다. point 4의 설정도 point 2의 같은 방법으로 설정하면 됩니다. 나머지 point 3과 point 5의 설정은 해당 포인트에 스로틀 스틱을 움직여 이동한 후 방향버튼을 눌러 point 위치를 설정하시면 됩니다. quick link를 normal에서 다른 quick link로 이동하면 해당 quick link는 기본 스로틀커브로 됩니다. 다른 quick link에 맞는 스로틀 커브를 설정하여 각기 다른 비행을 할 때 사용하면 편리합니다.(설정방법은 동일합니다.)

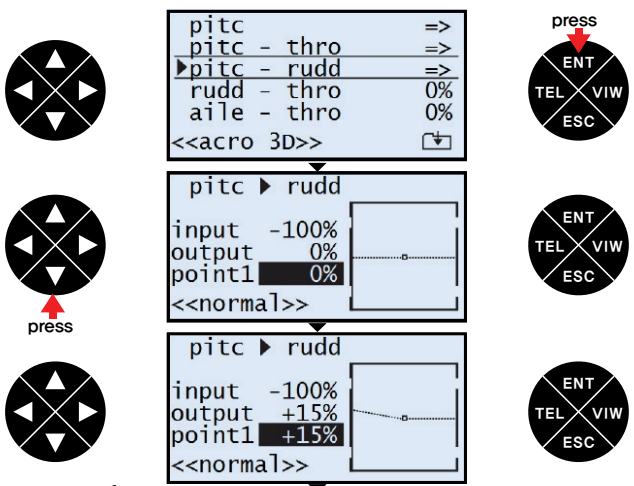


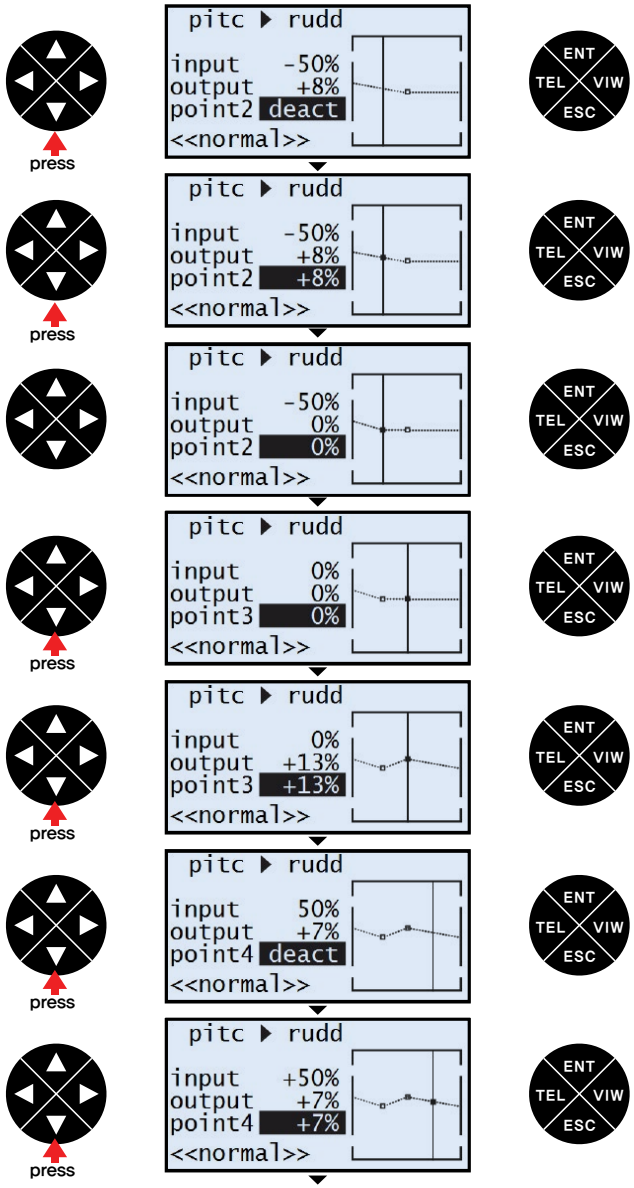



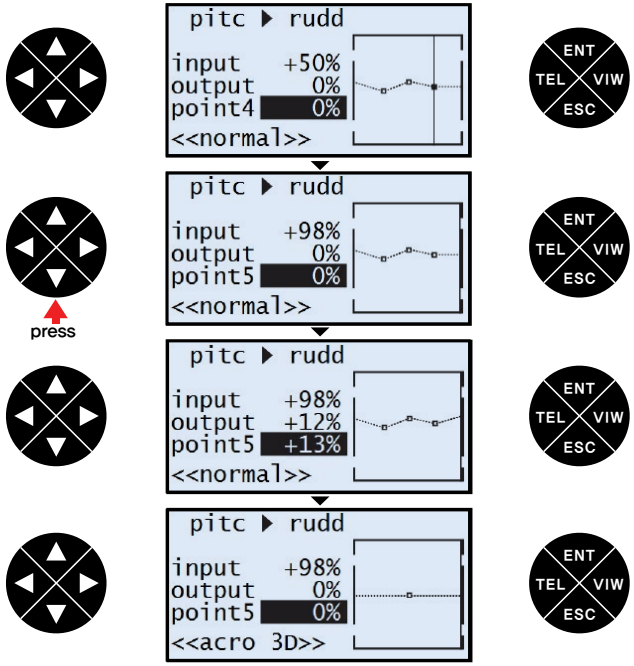



– Pitc–>rudd

방향버튼을 이용해서 커서를 pitc–>rudd메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 pitc–>rudd 설정화면으로 이동합니다. 설정화면으로 이동하면 커서는 그래프의 point 1항목의 0%에 설정되어 있습니다. 사용자가 point 1의 0%값을 다르게 설정할 때에는 방향버튼을 눌러 point 1위치를 설정합니다. 스로틀 스틱을 아이들 위치에서 하이 위치로 움직이면 point 2, point 3, point 4, point 5순으로 이동합니다. Point 2와 point 4는 설정이 되어있지 않기 때문에 사용자가 포인트를 지정해야 합니다. 스로틀 스틱을 움직여 point 2로 이동하면 설정이 되어있지 않기 때문에 deact로 표시됩니다. point 2를 설정하려면 스로틀 스틱을 point 2위치에 고정하고 방향버튼을 누르면 –50%위치에 point 2가 점으로 표시되고 point 2의 값은 +7%로 표시됩니다. point 1을 사용자가 설정하면 point 2는 비율대로 값이 표시 됩니다. 포인트를 설정한 후 사용자가 원하는 위치로 방향 버튼을 눌러 point 2의 위치를 설정하면 됩니다. point 4의 설정도 point 2의 같은 방법으로 설정하면 됩니다. 나머지 point 3과 point 5의 설정은 해당 포인트에 스로틀 스틱을 움직여 이동한 후 방향버튼을 눌러 point 위치를 설정하시면 됩니다. quick link를 normal에서 다른 quick link로 이동하면 해당 quick link는 기본 스로틀커브로 됩니다. 다른 quick link에 맞는 스로틀 커브를 설정 하여 각기 다른 비행을 할 때 사용하면 편리합니다.(설정방법은 동일합니다.)



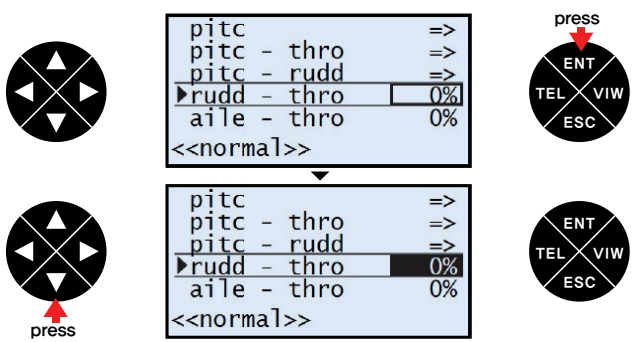



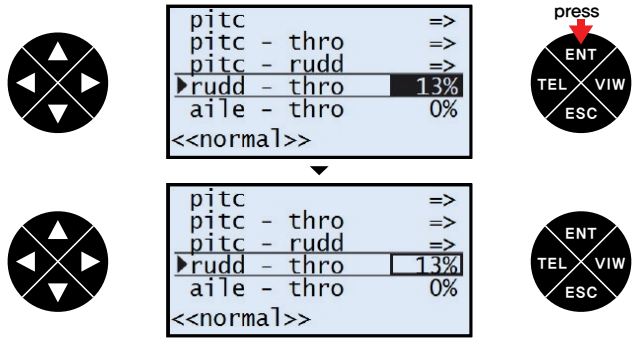



– Rudd–thro

방향버튼을 이용해서 커서를 rudd–thro메뉴로 이동하면 rudd–thro설정항목 0%에 커서가 표시되어있고 ENT버튼을 누르면 커서가 설정되고 방향버튼을 눌러 rudd–thro설정 값을 설정하면 rudd를 동작하면 설정한 값의 범위로 thro이 동작하게 됩니다.

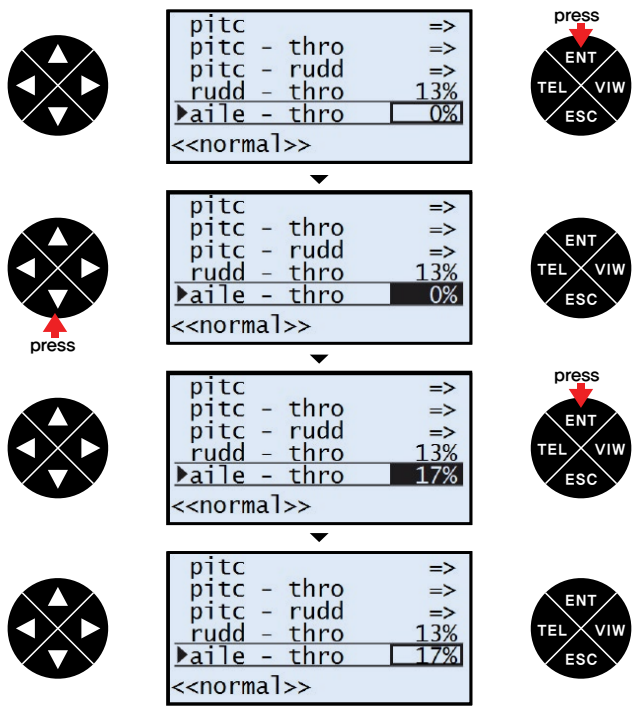
***참조** : rudd–thro기능은 헬리콥터의 특성상 헬리콥터 로터의 회전방향이 시계방향이면 rudd–thro기능은 rudd를 오른쪽으로 동작할 때만 동작합니다. 반대로 헬리콥터 로터의 회전방향이 시계반대방향이면 rudd–thro기능은 rudd를 왼쪽으로 동작할 때만 동작합니다.



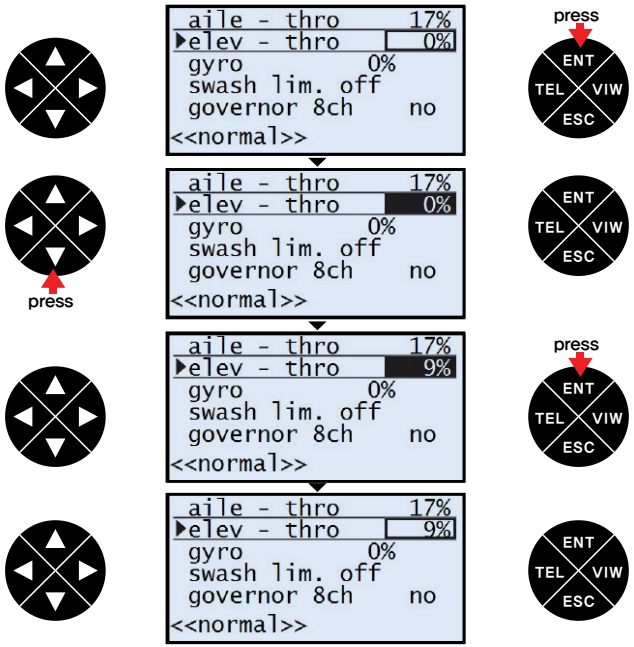

– Aile–thro

방향버튼을 이용해서 커서를 aile–thro메뉴로 이동하면 aile–thro설정항목 0%에 커서가 표시되어있고 ent버튼을 누르면 커서가 설정되고 방향버튼을 눌러 aile–thro설정 값을 설정하면 aile을 동작하면 설정한 값의 범위로 thro이 동작하게 됩니다.



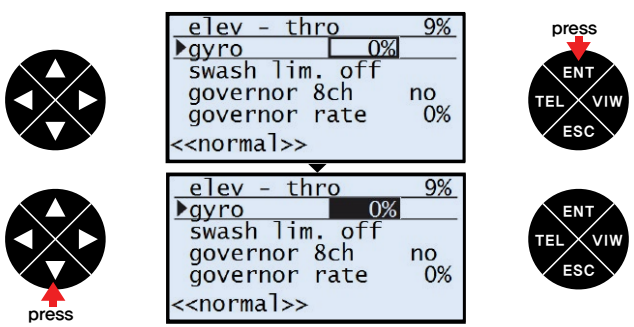
– Elev–thro

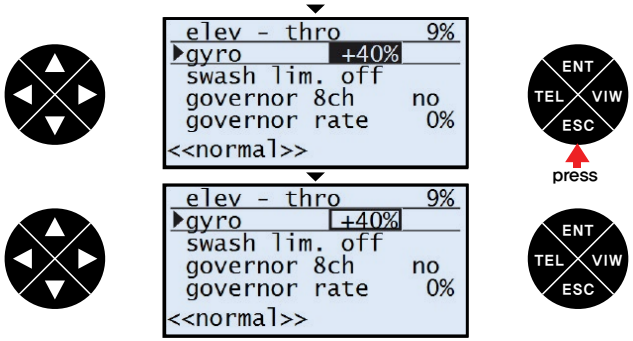
방향버튼을 이용해서 커서를 elev–thro메뉴로 이동하면 elev–thro설정항목 0%에 커서가 표시되어있고 ENT 버튼을 누르면 커서가 설정되고 방향버튼을 눌러 elev–thro설정 값을 설정하면 elev를 동작하면 설정한 값의 범위로 thro이 동작하게 됩니다.




– Gyro

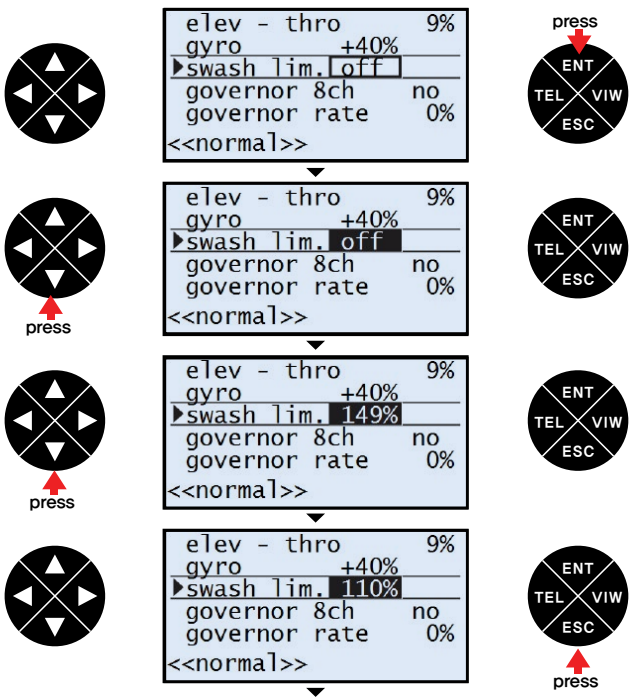
방향버튼을 이용하여 커서를 gyro메뉴의 0%로 이동하고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 gyro gain 값을 설정합니다. quick link를 normal에서 다른 quick link로 설정하여 해당 quick link에 맞는 gyro gain 값을 설정하여 사용하면 편리합니다.(설정방법은 동일합니다.)

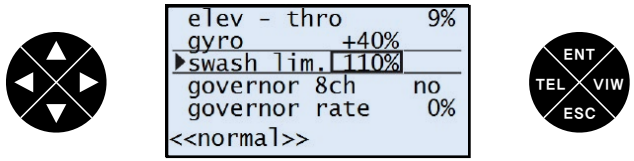



– Swash lim

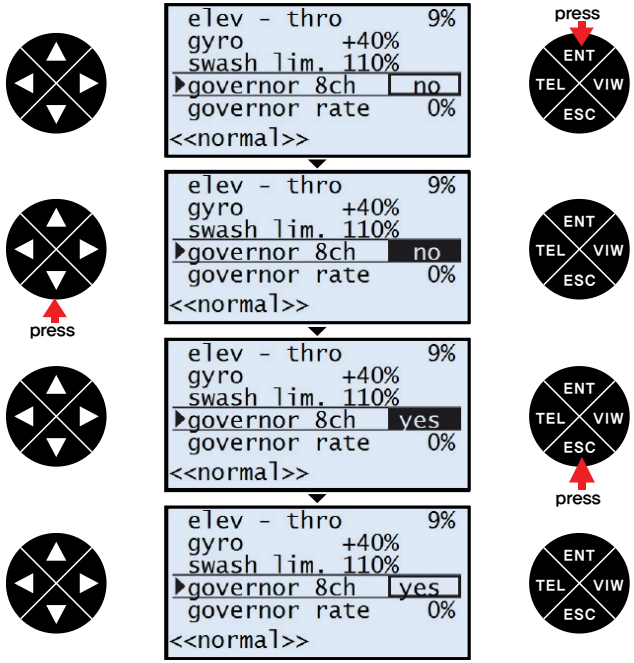
방향버튼을 이용해서 커서를 swash lim메뉴의 off로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 swash lim값을 설정합니다. quick link를 normal에서 다른 quick link로 설정하여 해당quick link에 맞는 swash lim값을 설정하여 사용하면 편리합니다.
(설정방법은 동일합니다.)





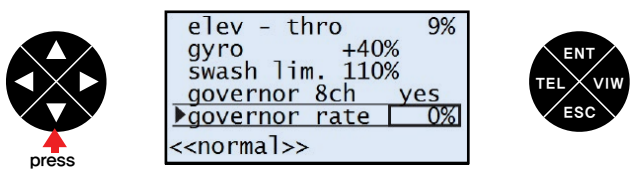

– Governor 8ch

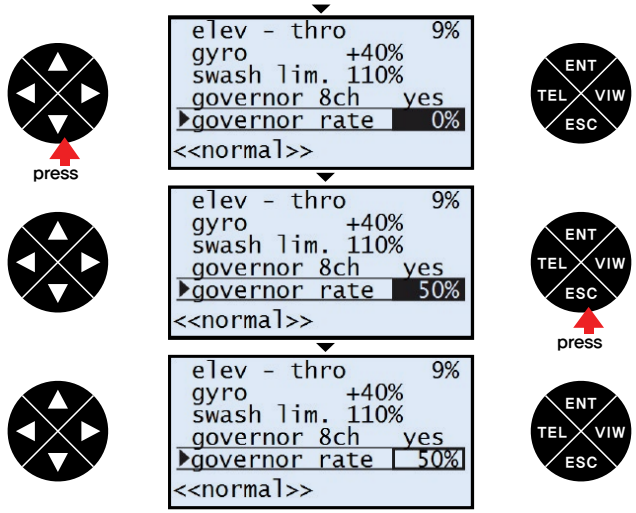
방향버튼을 이용해서 커서를 governor 8ch 메뉴로 이동하면 governor 8ch 설정항목 no에 커서가 표시되어있고 ENT버튼을 누르면 커서가 설정되고 방향버튼을 누르면 YES로 설정되고 governor 8ch기능이 동작하게 됩니다.




– Governor rate

방향버튼을 이용해서 커서를 governor rate 메뉴로 이동하면 governor rate설정항목 0%에 커서가 표시되어있고 ENT버튼을 누르면 커서가 설정되고 방향버튼을 눌러 governor rate설정 값을 설정하면 governor rate 설정 값으로 기능이 동작하게 됩니다.



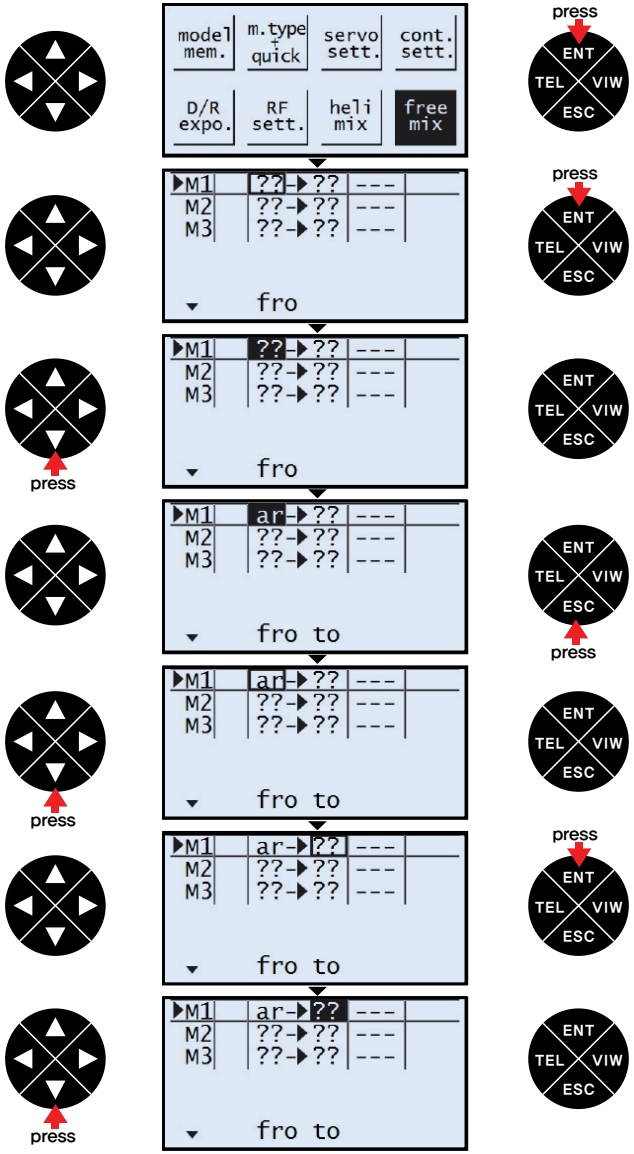

Heli mix의 모든 기능은 quick link별로 설정 값을 다르게 설정하여 사용할 수 있습니다.

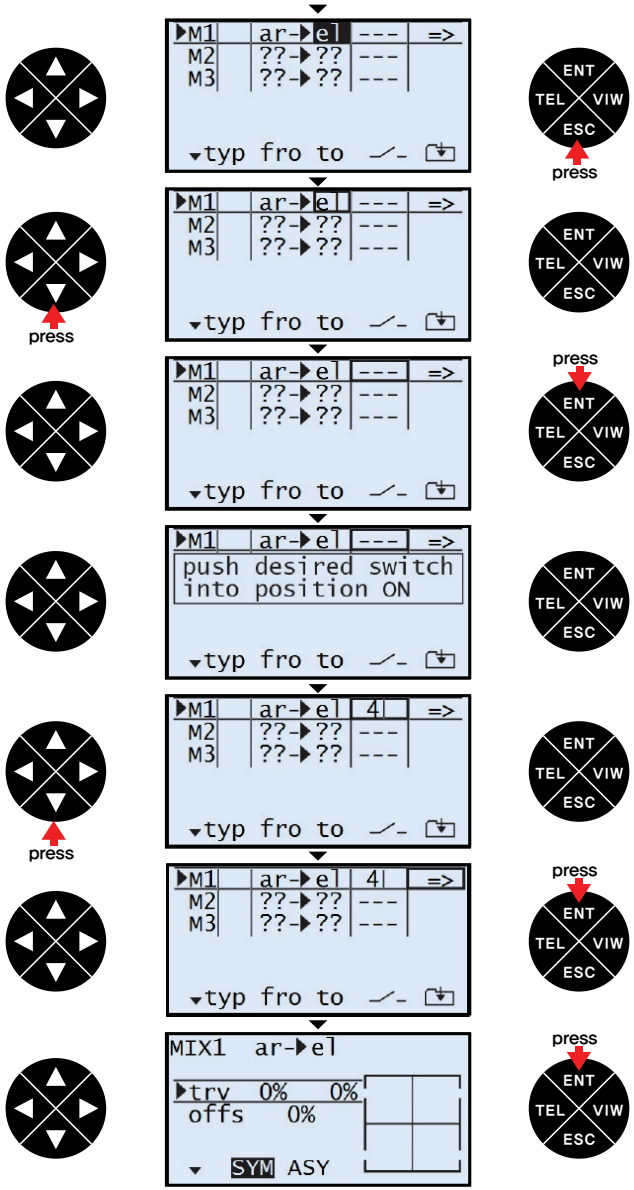
## 9. Free mixer 기능설명 (비행기,헬기 공용)

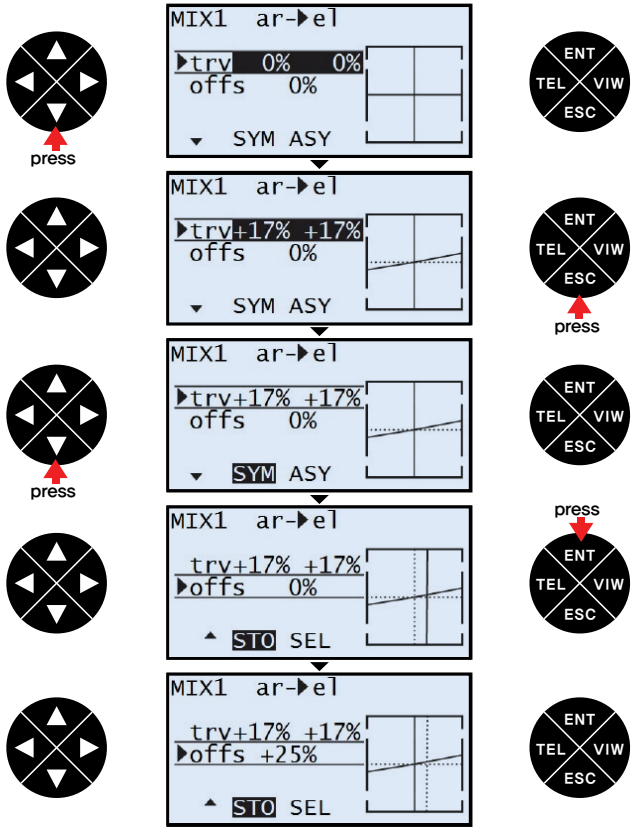
Free mixer는 채널과 채널을 연결하여 비행기나 헬기의 비행 중에 나타나는 버릇을 없게 하거나 사용자 용도에 맞게 채널과 채널을 연결하여 1개 채널의 동작으로 다른 1개의 채널이 연동되도록 사용하는 기능입니다. Graupner/SJ mz-12 송신기에는 3개의 free mixer을 사용할 수 있습니다. (설정방법은 동일합니다.)

– Free mixer

메뉴화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 free mixer메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 free mixer설정화면으로 이동합니다. free mixer설정화면으로 이동하면 커서는 M1의 ??에 표시되어 있습니다. ENT버튼을 누르면 커서가 설정되고 마스터 채널로 사용할 채널을 방향버튼을 눌러 설정합니다. 마스터 채널의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향 버튼을 이용해서 커서를 마스터 채널항목에서 슬리브 채널항목의 ??로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 슬리브 채널로 사용할 채널을 설정합니다. 슬리브 채널의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 이용해서 커서를 스위치항목---으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 M1 free mixer의 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 M1 free mixer ON, OFF 스위치로 설정됩니다. 스위치항목의 설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 => 이동하고 ENT버튼을 누르면 free mixer 설정화면으로 이동합니다. free mixer 설정화면으로 이동하면 커서는 하단의 SYM에 설정되어있고 ENT버튼을 누르면 trv항목의 0% 0%에 커서가 같이 설정되고 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 mixer값을 설정하면 됩니다. mixer값을 설정하면 그래프에 free mixer값이 나타납니다.

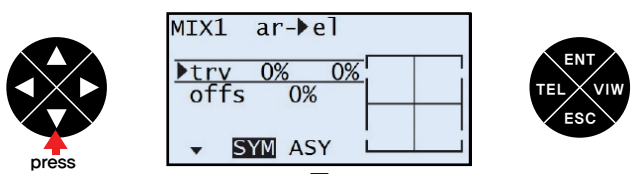

model mem.
m.type + quick
servo sett.
cont. sett.
D/R expo.
RF sett.
heli mix
free mix
press
ENT
TEL
VIW
ESC
M1 ?? -▸ ?? ---
M2 ?? -▸ ?? ---
M3 ?? -▸ ?? ---
fro
fro to
ar-▸ ??
ar-▸ ??

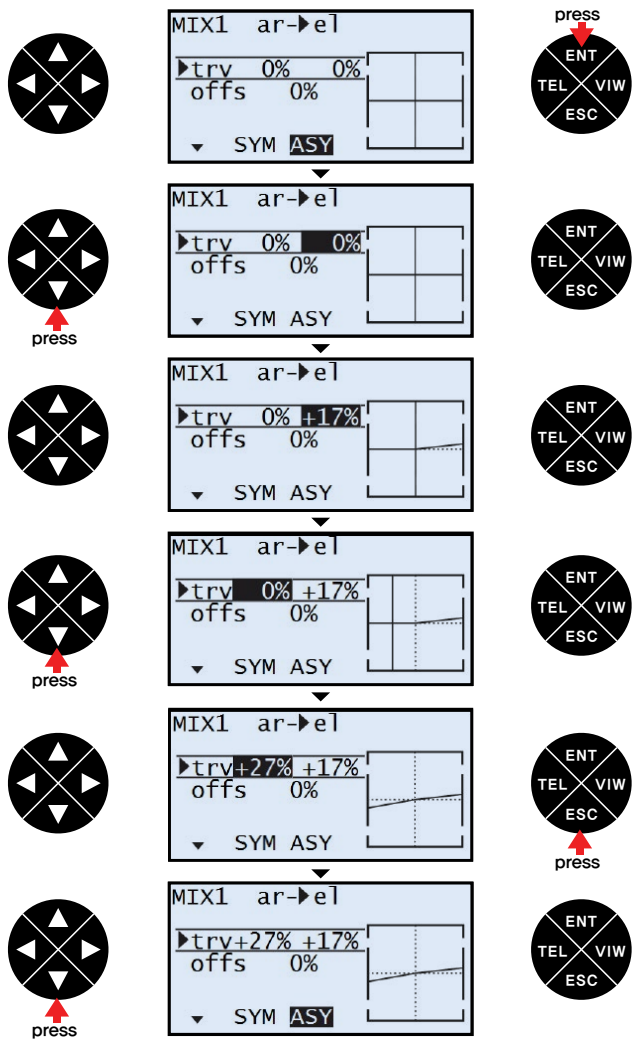

M1 ar-▸ el --- =>
M2 ??-▸ ?? ---
M3 ??-▸ ?? ---
typ fro to
push desired switch into position ON
el 4
MIX1 ar-▸ el
trv 0% 0%
offs 0%
SYM ASY
press
ENT
TEL
VIW
ESC




– ASY타입 설정

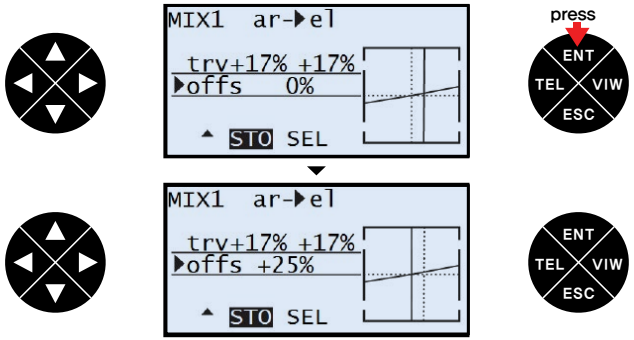
사용자가 마스터 채널의 믹서 값을 양쪽 값을 다르게 설정하려면 SYM의 커서를 방향버튼을 이용해서 ASY로 이동하고 ENT버튼을 누르면 trv항목의 오른쪽 0%에 커서가 설정되고 방향버튼을 눌러 오른쪽 0%값을 설정합니다. 오른쪽 0%값을 설정한 후 마스터 채널의 스틱을 움직여 커서를 왼쪽 0%에 설정하고 방향버튼을 눌러 왼쪽 0%값을 설정합니다. free mixer값을 양쪽을 다르게 설정하면 그래프에 양쪽 free mixer값이 다르게 나타납니다. free mixer값의 설정이 끝나면 offset기능을 설정합니다. offset 설정은 두가지 타입으로 설정할 수 있습니다.



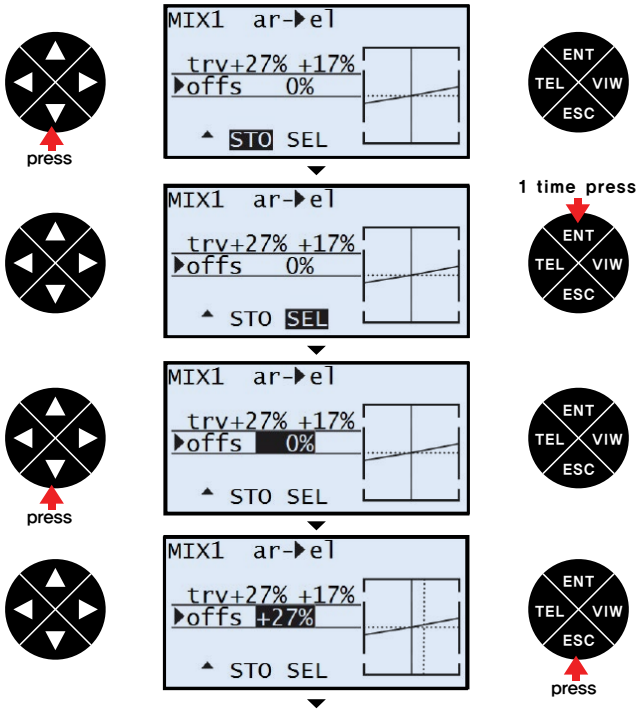

– STO타입 설정

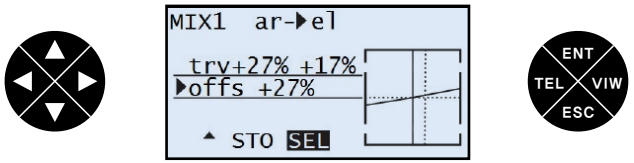
사용자가 free mixer의 마스터 채널스틱을 그래프상의 설정하고 싶은 offset위치에 고정한 후 ENT버튼을 누르면 고정한 스틱의 위치가 offset 값으로 설정됩니다.




– SEL타입 설정

사용자가 방향버튼을 눌러 그래프상의 설정하고 싶은 위치에 offset값을 설정하는 방법입니다.
나머지 2개의 free mixer도 같은 방법으로 설정하여 사용하시면 됩니다.



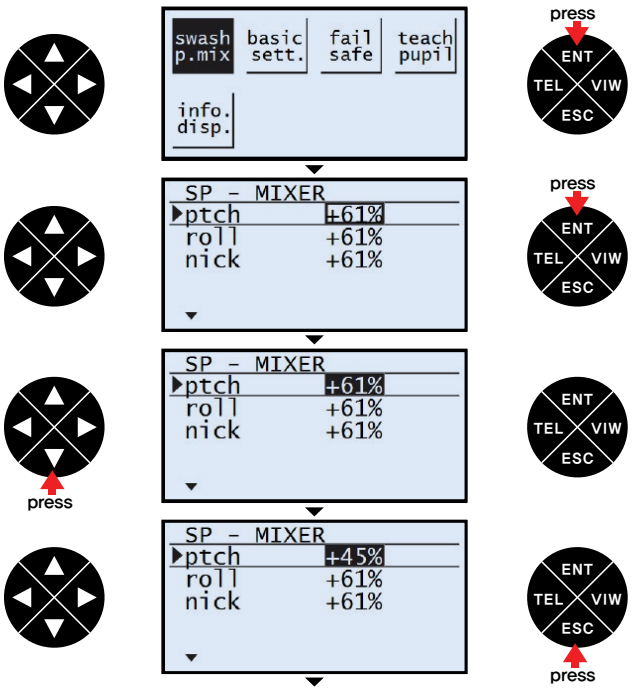



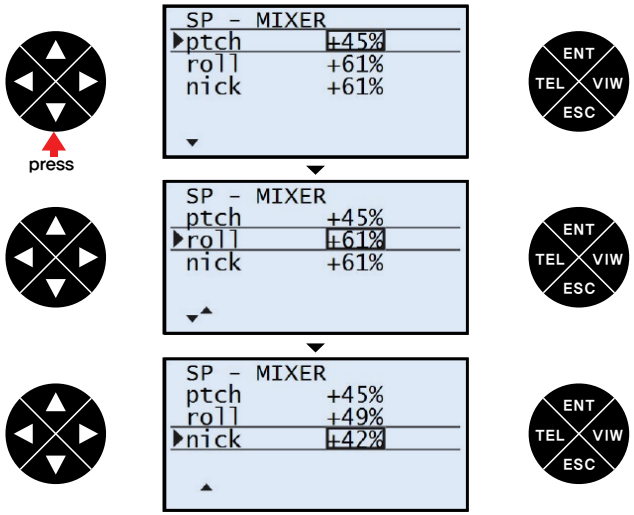

## 10. Swash mix(헬리콥터 타입)

swash에 묶여서 동작하는 피치, 에일러론, 엘리베이터 채널의 동작범위를 설정하는 기능입니다. 사용자의 헬기의 스와쉬를 동작하면서 동작범위를 조절하여 스와쉬의 하이와 로우의 동작범위나 기구적으로 나타나는 링케이지 간섭이 생기지 않게 동작범위를 설정합니다.

메뉴화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 swash mix메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 swash mix설정화면으로 이동합니다. swash mix설정화면으로 이동하면 커서는 pcth의 +61% 표시되어 있습니다. pcth의 동작범위를 설정하려면 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 눌러 pcth의 값을 설정하면 됩니다. aile, elev의 동작범위도 pcth와 같은 방법으로 설정하면 됩니다.

## 설정 방법





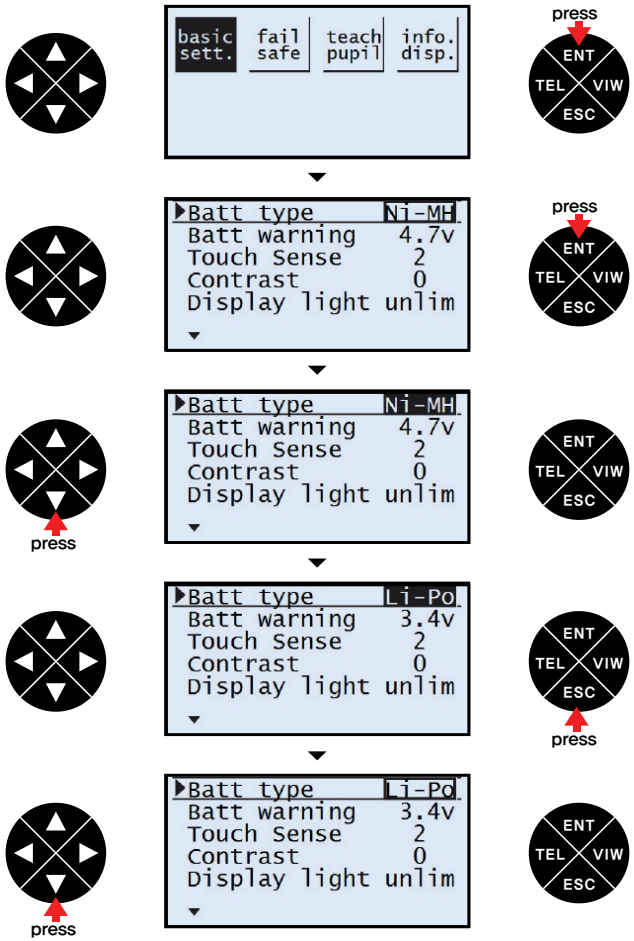

## 11. Basic sett 기능설명(비행기,헬리콥터 공용)

Basic sett기능은 송신기의 하드웨어제어와 관련한 설정항목을 모아놓은 메뉴입니다.

• Batt type
송신기에 사용할 배터리 타입을 설정하는 메뉴입니다. 배터리 타입은 NiMH, LiPo두가지 타입으로 설정할 수 있습니다.
• Batt warning
배터리 타입별 로우 배터리워닝을 설정하는 기능입니다. NiMH는 4.7V가 기본설정이고 LiPo는 3.4V가 기본설정입니다. 사용자가 batt warning을 알려줄 볼테이지를 설정하면됩니다. 설정해놓은 배터리 볼테이지가 되면 송신기에 알람이 울립니다.
• Touch sense
송신기의 버튼에 대한 감도를 설정하는 기능입니다. 1~10까지 설정할 수 있으며 숫자가 낮을수록 버튼의 감도가 예민해 집니다.
• Contrast
화면의 글씨의 명암을 조절하는 기능입니다. +20 ~ −20까지 설정이 가능합니다. '+' 로 갈수록 어두워지고 '−' 갈수록 환하게 설정됩니다.
• Display light
LCD의 백라이트의 켜짐 시간을 설정하는 기능입니다.
• Rf country
RF의 지역설정을 하는 기능입니다. 제네럴과 프랑스로 설정됩니다.
• Voice volume
텔레메트리 기능의 볼륨을 설정하는 기능입니다.
• Beep volume
송신기의 비프음 볼륨을 설정하는 기능입니다.

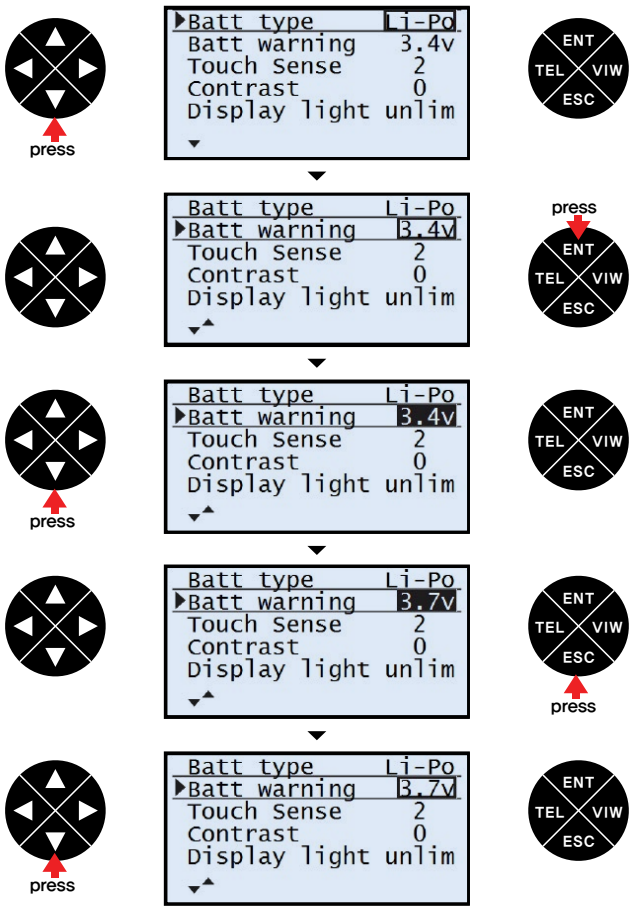
## 설정 방법

– Batt type
메뉴화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 basic sett로 이동하고 ENT버튼을 누르면 설정화면으로 이동합니다. basic sett 설정화면으로 이동하면 batt type메뉴의 NiMH에 커서가 표시되어 있습니다. NiMH에 표시되어 있는 커서를 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향버튼을 누르면 LiPo로 설정됩니다. 사용자의 송신기 배터리 타입에 맞게 설정하여 사용하면 됩니다.



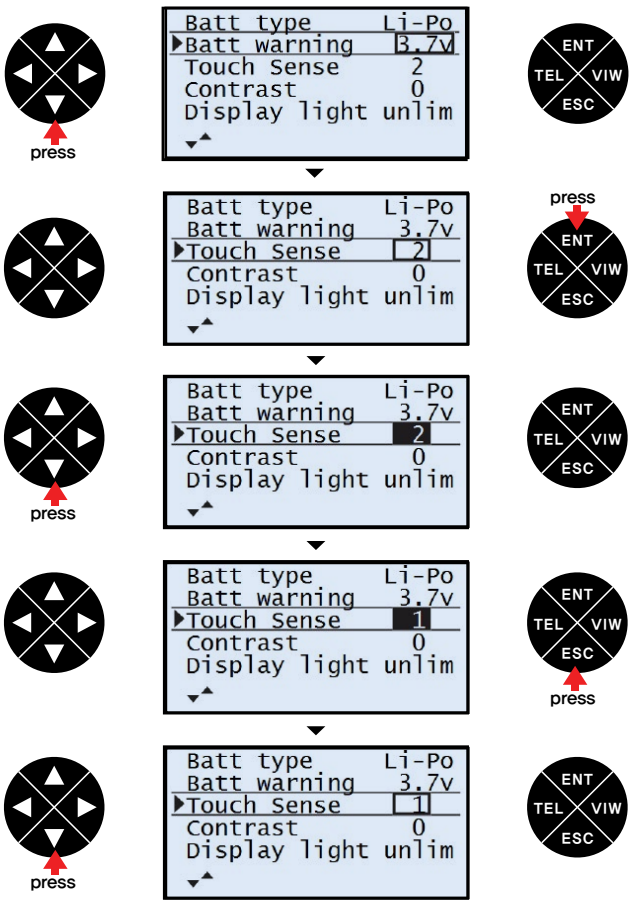
– Batt warning

Batt type설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 Batt warning로 이동합니다. Batt warning로 이동하면 커서는 배터리 볼테이지에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 볼테이지로 Batt warning을 설정하면 됩니다.



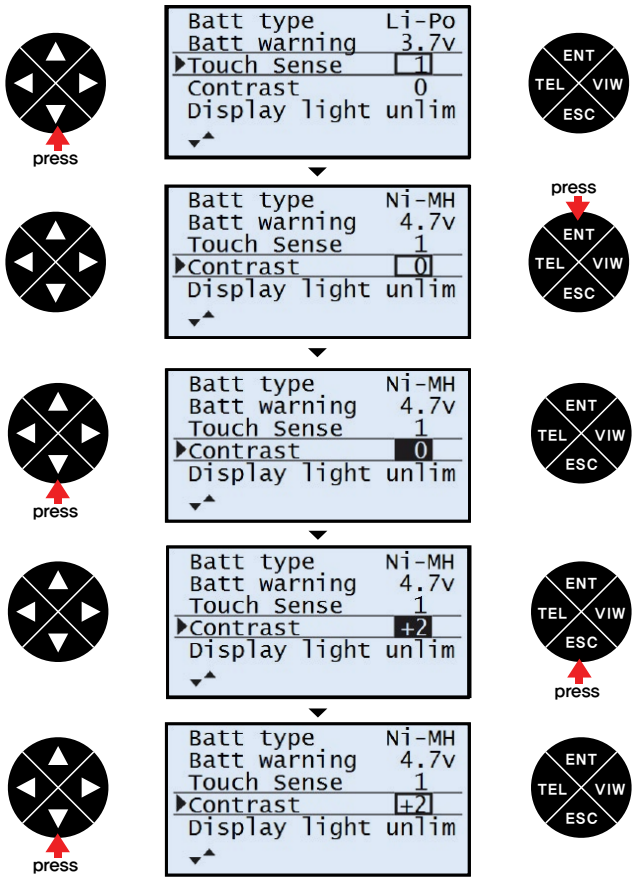

– Touch sense

Batt warning설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 Touch sense로 이동합니다. Touch sense로 이동하면 커서는 2에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 Touch sense로 설정하면 됩니다.



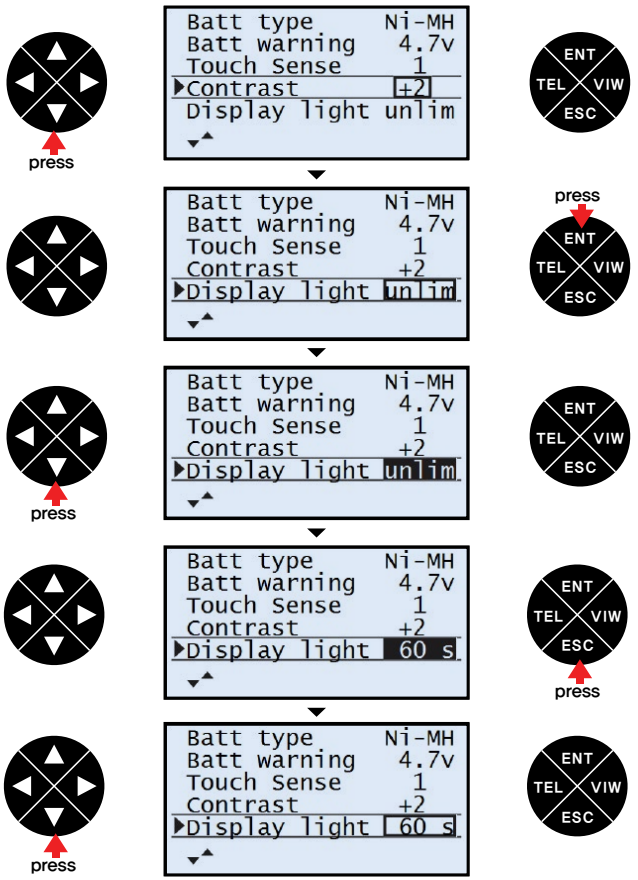
– Contrast

Touch sense설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 Contrast로 이동합니다. Contrast로 이동하면 커서는 0에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 Contrast로 설정하면 됩니다.



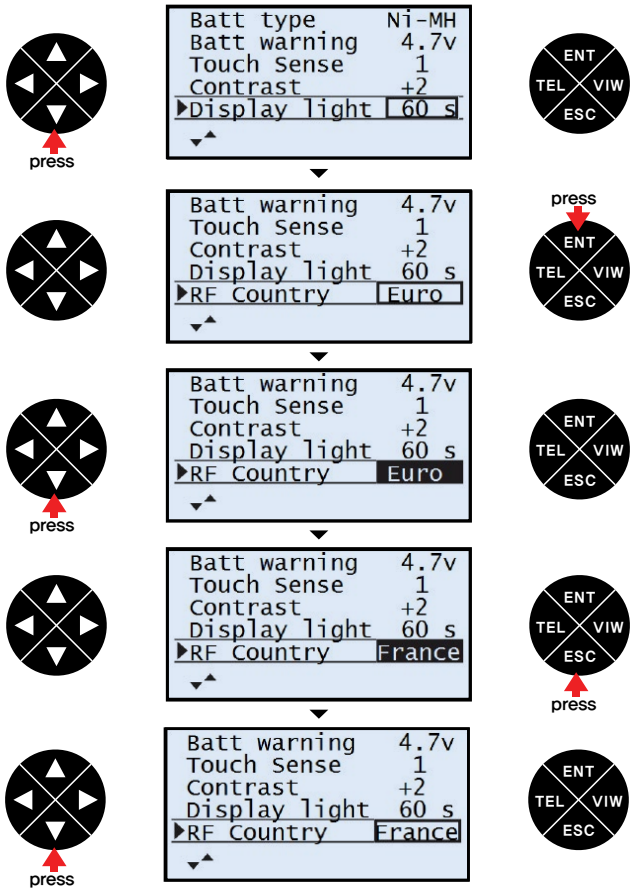

– Display light

Contrast설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 Display light로 이동합니다. Display light로 이동하면 커서는 unlim에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 Display light 시간으로 설정하면 됩니다.



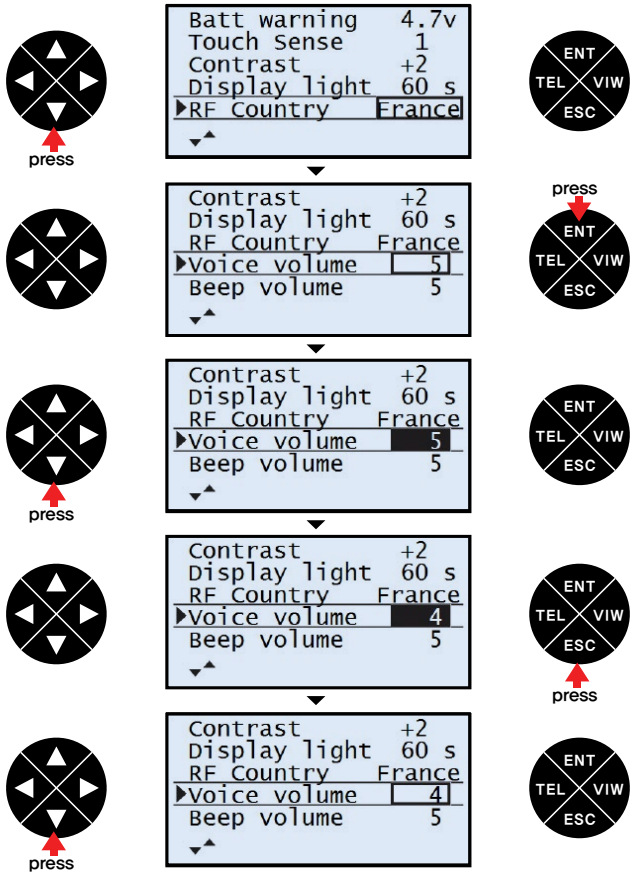
– RF country

Display light설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 RF country로 이동합니다. RF country로 이동하면 커서는 Euro에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 RF Country로 설정하면 됩니다.



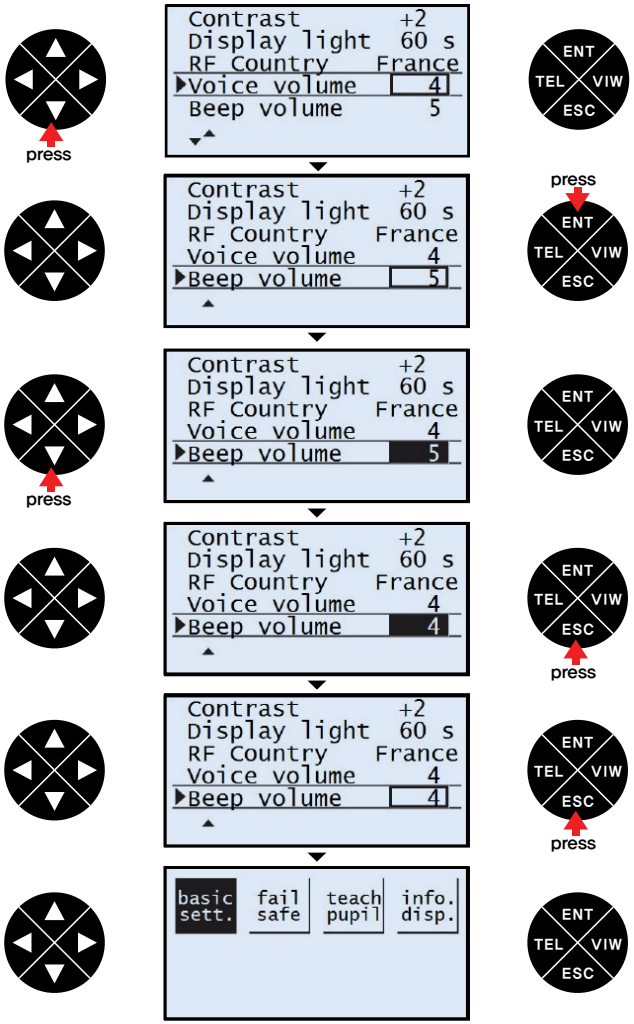

– Voice volume

RF country설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 Voice volume로 이동합니다. Voice volume으로 이동하면 커서는 5에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 Voice volume으로 설정하면 됩니다.




– Beep volume

Voice volume설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 로 이동합니다. Beep volume 으로 이동하면 커서는 5에 표시되어 있고 ENT버튼을 눌러 커서를 설정한 후 방향버튼을 눌러 사용자가 원하는 Beep volume으로 설정하면 됩니다.




## 12. Fail safe기능설명 (비행기, 헬기 공용)

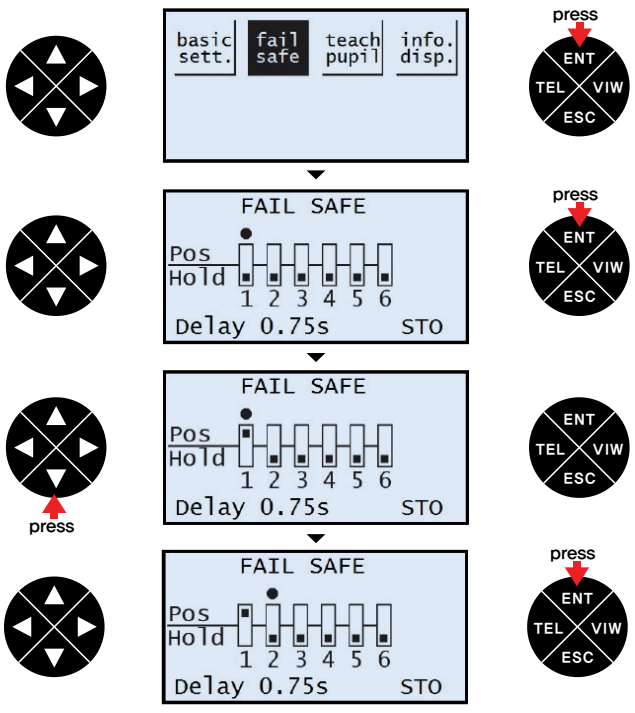
비행 중에 어떠한 원인으로 송,수신기에 문제가 발생했을 경우 사용자가 미리 설정한 위치로 서보를 동작하게 하거나 문제가 발생하기 직전의 서보위치로 멈추도록 사용자가 설정하는 기능입니다.
fail safe의 기본설정은 hold로 되어있습니다. 1~6채널을 사용자가 hold나 F/S로 설정할 수 있습니다.

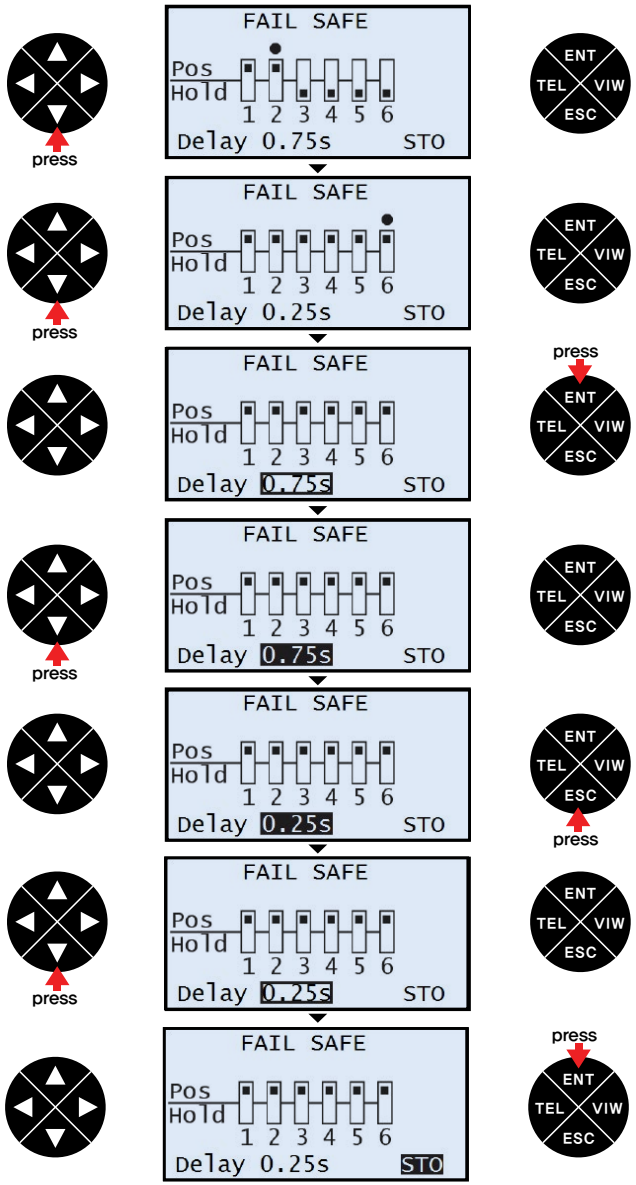
– Hold

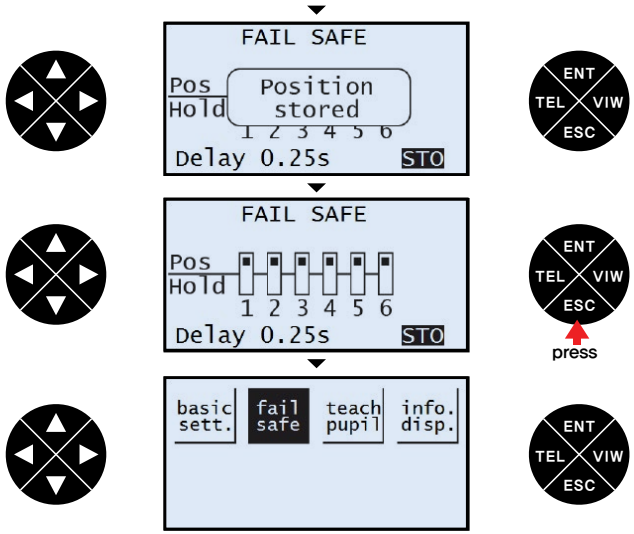
hold설정은 송,수신기에 어떠한 문제가 발생하여 정상적인 송,수신이 되지 않을 경우 정상적으로 이루어진 마지막 신호의 위치에 서보가 hold되는 기능입니다.

– F/S

F/S(fail safe)설정은 송,수신기에 어떠한 문제가 발생하여 정상적인 송,수신이 되지 않을 경우 사용자가 미리 설정한 위치로 서보를 동작하게 하는 기능입니다. 메뉴화면에서 방향버튼을 눌러 커서를 fail safe로 이동하고 ENT버튼을 누르면 fail safe설정화면으로 이동합니다. fail safe 설정화면으로 이동하면 1~6채널의 기능표시가 기본설정인 hold로 설정되어있고 커서는 1번 채널에 검은 점으로 표시되어 있습니다. 1번 채널을 F/S로 설정하려면 ENT버튼을 누르면 1번 채널의 기능표시가 F/S로 설정됩니다. 1번 채널의 설정이 끝나면 방향버튼을 눌러 커서를 다음 채널로 이동하고 같은 방법으로 F/S로 설정하시면 됩니다. F/S설정이 끝나면 방향버튼을 눌러 커서를 delay항목의 0.75s로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 설정하고 방향 버튼을 눌러 delay항목을 설정합니다. delay항목의 설정이 끝나면 ESC버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향버튼을 눌러 커서를 STO로 이동합니다. 커서를 STO로 이동하고 송신기의 스틱을 움직여 사용자가 설정하고 싶은 F/S위치에 고정하고 ENT버튼을 누르면 position stored 메시지가 나타나고 스틱 위치가 F/S동작 위치로 설정됩니다. F/S설정이 끝나면 송신기의 전원을 OFF하여 F/S동작을 확인하시기 바랍니다. 송신기의 전원을 OFF하면 수신기와 연결된 서보는 사용자가 설정한 F/S위치로 서보가 이동합니다.





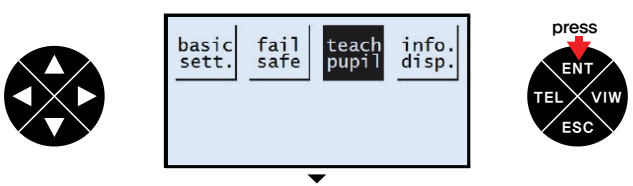



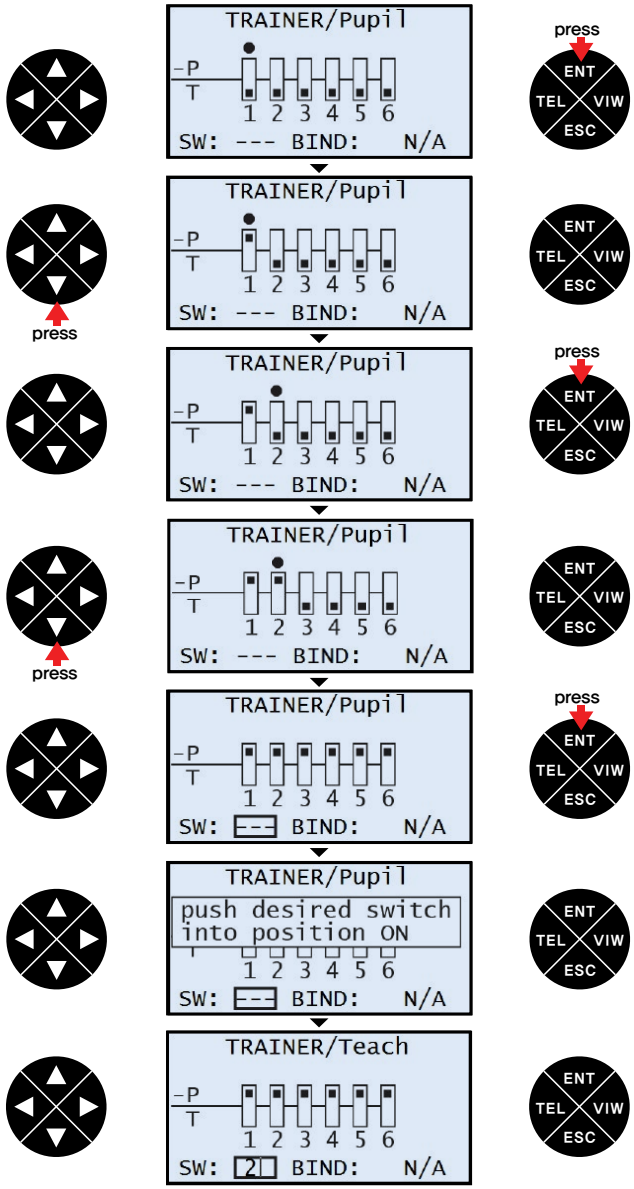

## 13. trainer기능설명(비행기,헬리콥터 공용)

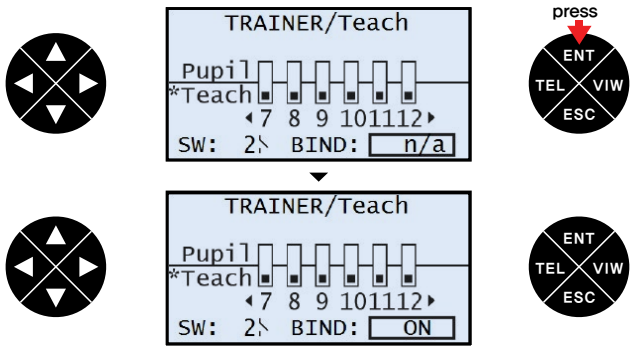
선생 조종기와 학생 조종기를 연결하여 학생을 교육할 때 안전하게 교육할 수 있도록 하는 기능입니다. RF trainer(무선)과 trainer code(유선)를 사용하는 2가지 방법이 있습니다.

**– 선생 송신기 RF trainer 기능 설정방법**

메뉴화면에서 방향버튼을 이용해서 커서를 trainer메뉴로 이동하고 ENT버튼을 누르면 trainer설정화면으로 이동합니다. trainer설정화면으로 이동하면 1~6채널의 기능표시가 기본설정인 T(선생)로 설정되어있고 커서는 1번 채널에 검은 점으로 표시되어 있습니다. 1번 채널을 p(학생)로 설정하려면 ENT버튼을 누르면 1번 채널의 기능표시가 p(학생)로 설정됩니다. 방향버튼을 이용해서 커서를 P(학생)로 사용할 채널로 이동하고 1번 채널과 같은 방법으로 T(선생)로 설정되어 있는 기능표시를 p(학생)로 설정하면 됩니다. trainer채널 설정이 끝나면 방향버튼을 이용해서 커서를 SW항목의 ---로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 trainer기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 trainer기능 ON, OFF 스위치로 설정됩니다. ON, OFF 스위치를 설정한 다음 방향버튼을 이용해서 커서를 bind항목의 N/A로 이동하고 학생 송신기와 바인딩 할 준비를 합니다.





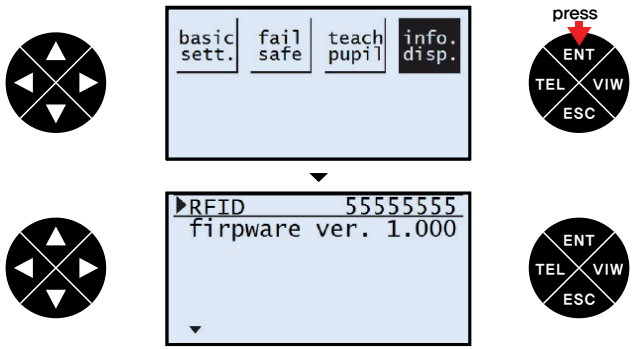

– 학생 송신기 RF trainer 기능 설정방법

학생 송신기는 선생 송신기처럼 trainer메뉴 기능설정을 할 필요가 없습니다.
학생 송신기와 학생 수신기는 전원을 ON하여 송,수신기가 동작되는 상태에서 송신기의 trainer메뉴 설정화면으로 이동한 후 커서를 bind항목의 N/A로 이동하고 ENT버튼을 눌러 선생 송신기와 바인딩을 합니다. 선생 송신기와 학생 송신기가 바인딩 되면 학생 송신기는 학생 수신기와 연결이 끊어지고 선생 송신기의 RF trainer스위치를 ON해야만 학생수신기와 연결되어 동작됩니다.

## 14. Info disp 기능 설명(비행기, 헬리콥터 공용)

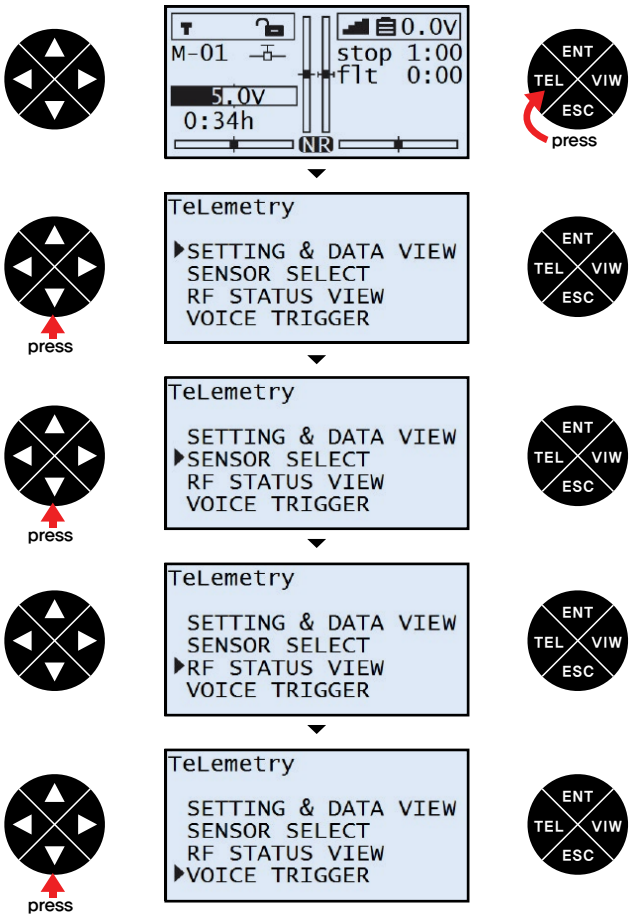
Info disp기능은 설정항목은 없고 RF ID와 firmwer 버전을 확인하는 기능입니다.

– Info disp
메뉴화면에서 방향버튼을 눌러 커서를 info disp로 이동하고 ENT버튼을 누르면 info disp 화면으로 이동하면 RF ID와 firmwer 버전의 정보가 보입니다.



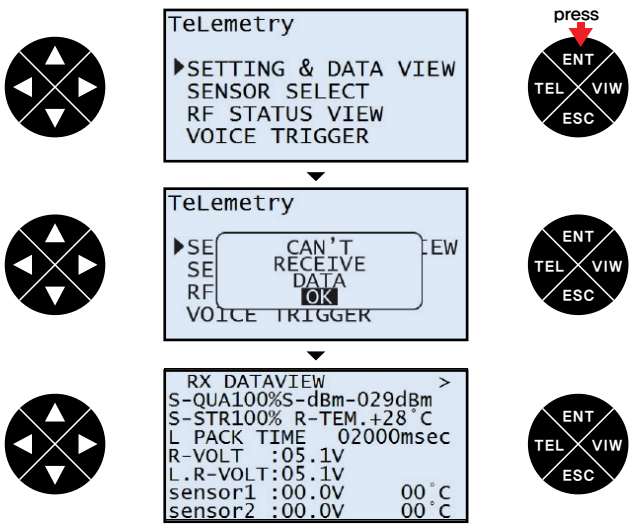
## 15. Telemetry

Telemetry기능은 mz-12송수신기의 HoTT Telemetry 기능의 설정과 확인하는 기능입니다. 우측에 있는 TEL버튼을 누르면 Telemetry 초기화면으로 이동합니다. 텔레메트리 기능은 SETTING & DATA VIEW, SENSOR SELECT, RF STATUS VIEW, VOICE TRIGGER 기능으로 구성되어 있습니다. 텔레메트리 초기화면으로 이동하면 첫 번째 기능 SETTING & DATA VIEW에 삼각형커서가 표시되어 있고 다운버튼을 누를 때마다 삼각형커서가 다음 기능으로 이동합니다.



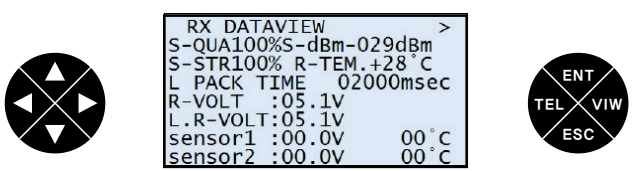

## 16. SETTING & DATA VIEW

SETTING & DATA VIEW기능은 수신기와 텔레메트리 센서의 데이터를 확인하거나 기능을 설정하는 기능입니다. SETTING & DATA VIEW기능을 사용하려면 송신기와 수신기가 연결 되어야만 SETTING & DATA VIEW기능을 사용할 수 있습니다. 수신기가 연결되어 있지 않을 때 ENT버튼을 눌러SETTING & DATA VIEW 기능을 실행하면 화면에 CAN' T RECIVE DATA OK라는 메시지가 나타납니다. 수신기가 연결되어 있으면 RX DATA VIEW화면으로 이동합니다. 수신기에 다른 텔레메트리 센서가 연결되어 있지 않으면 수신기 텔레메트리 데이터의 확인과 기능설정만 가능합니다. 수신기에 다른 센서를 연결하면 연결되어 있는 센서의 텔레메트리 데이터와 기능을 설정할 수 있습니다. 자세한 센서의 텔레메트리 데이터 확인과 기능설정방법은 각각의 센서의 설명서를 참조하시기 바랍니다.



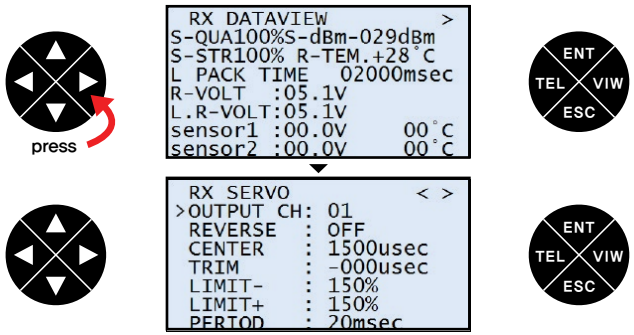

### 16-1. RX DATA VIEW

RX DATA VIEW기능은 수신기의 텔레메트리 데이터를 확인하는 기능입니다.

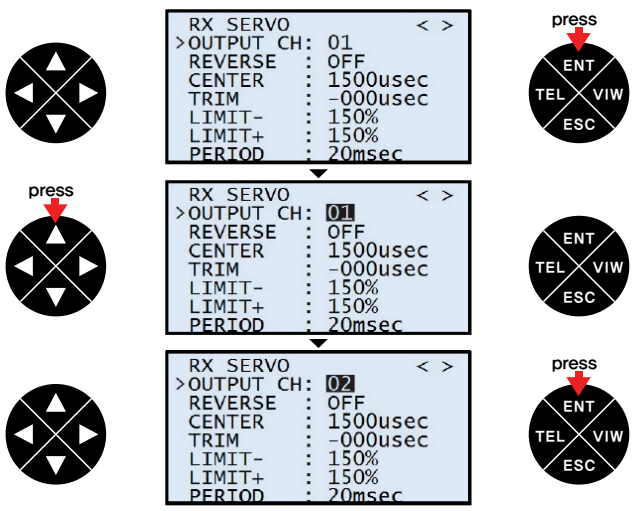


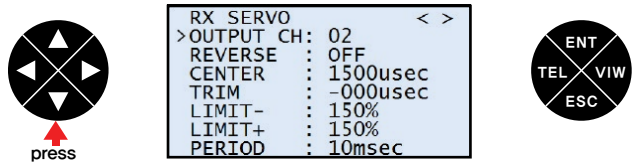
## 16-2. RX SERVO

– RX SERVO기능은 수신기의 각 채널에 연결된 서보의 REVERSE, CENTET, TRIM, LIMIT-, LIMIT+, PERIOD항목을 설정하는 기능입니다. RX DATA VIEW화면에서 우측 버튼을 누르면 RX SERVO화면으로 이동합니다. RX SERVO화면으로 이동하고 다운버튼을 누르면 〉 커서가 아래로 이동합니다. 〉 커서를 설정항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 설정항목에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 값을 설정하면 됩니다.

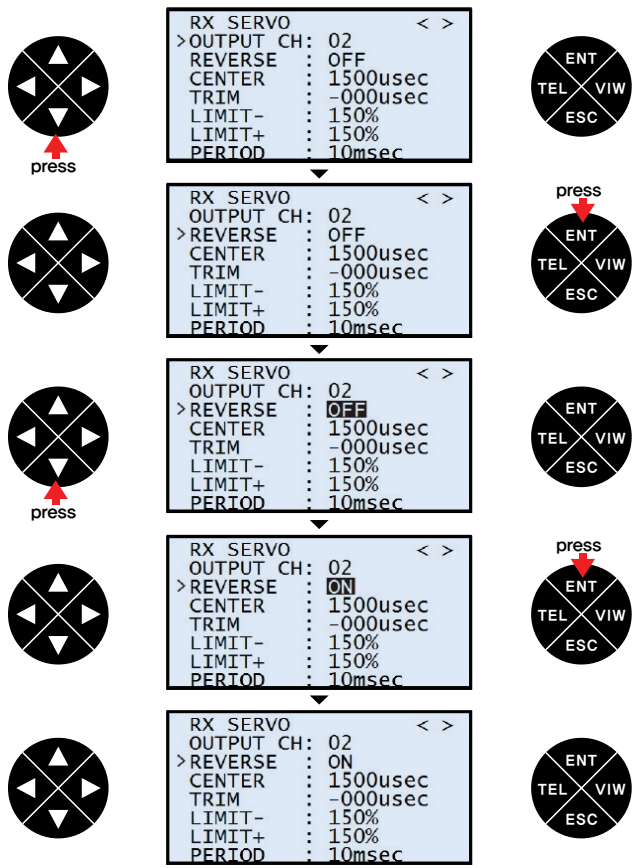



– OUTPUT CH기능은 수신기의 아웃채널을 설정하는 기능입니다. 설정방법은 ENT버튼을 누르면 채널 항목에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 채널을 설정하시면 됩니다. 채널설정이 끝나고 ENT버튼을 누르면 커서가 해제됩니다. OUTPUT CH기능의 설정이 끝나고 다운버튼을 누르면 다음기능 REVERSE기능으로 〉 커서가 이동합니다.

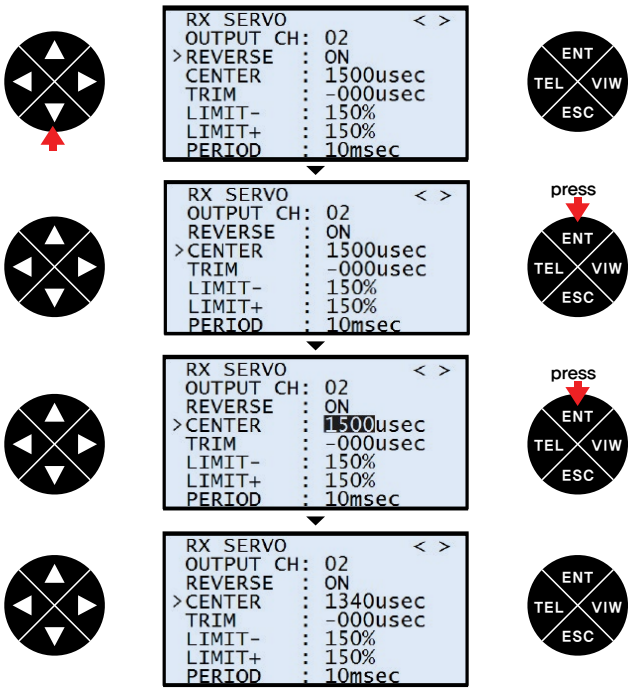


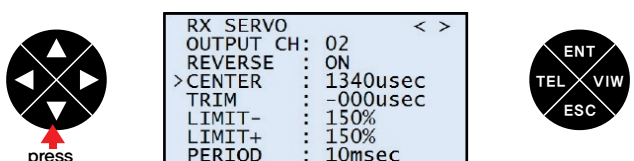

– REVERSE기능은 서보의 동작방향을 반대로 설정하는 기능입니다. 설정방법은 다운버튼을 눌러 〉커서를 REVERSE항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 REVERSE항목의 OFF에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 누르면 OFF가 ON으로 설정됩니다. REVERSE 설정이 끝나고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제 해야만 해당 채널의 서보의 방향이 반대로 동작하게 됩니다.

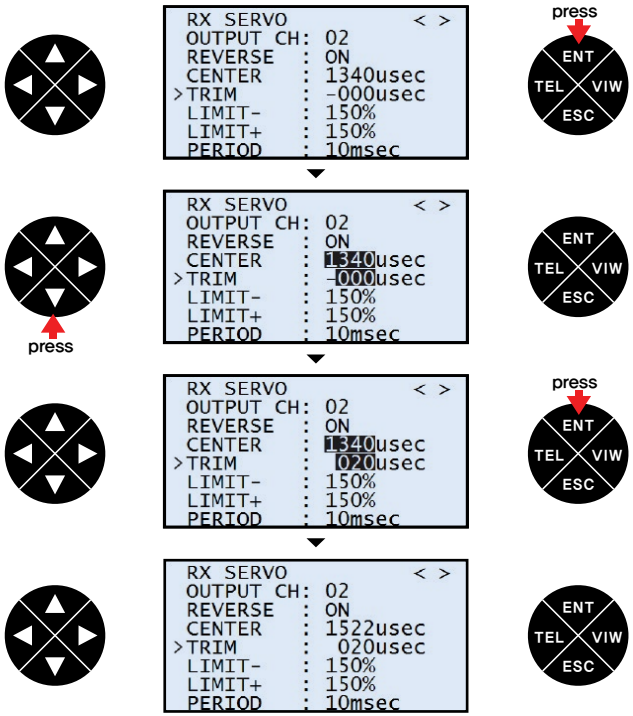


– CENTER기능은 서보의 CENTER위치를 설정하는 기능입니다. 설정방법은 다운버튼을 눌러 >커서를 CENTER항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 CENTER항목의 기본설정 값1500USEC에 커서가 표시되고 해당 채널의 컨트롤 스틱을 이동하고 싶은 CENTER위치에 고정한 후 ENT버튼을 누르면 CENTER항목의 설정 값이 고정한 컨트롤 스틱의 CENTER위치의 값으로 바뀌게 됩니다. CENTER항목의 설정이 끝나면 해당 채널은 CENTER항목에 설정한 값만큼 CENTER위치가 이동되어 이동된 설정 값만큼 서보동작범위가 적게 동작하게 됩니다.

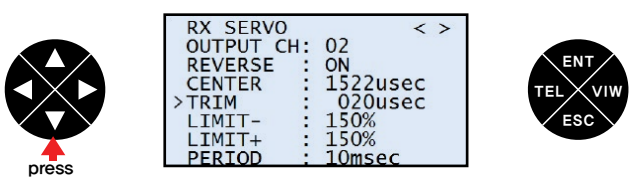


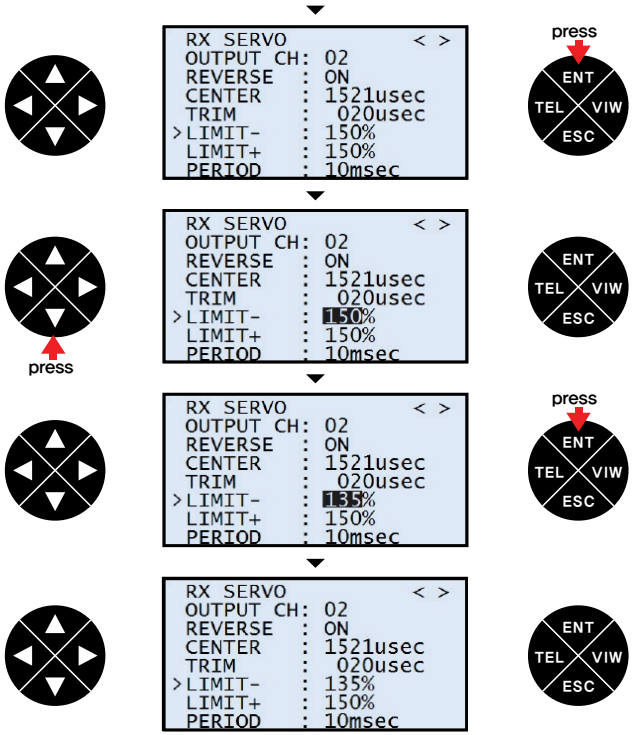

– TRIM기능은 서보의 TRIM위치를 설정하는 기능입니다. 설정방법은 다운버튼을 눌러 >커서를 TRIM항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 TRIM항목의 기본설정 값–000USEC에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 TRIM 설정 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 해당 채널의 서보가 TRIM항목에 설정한 값만큼 서보가 이동합니다.



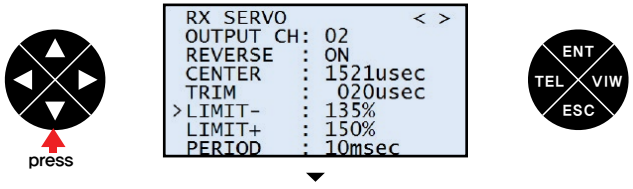



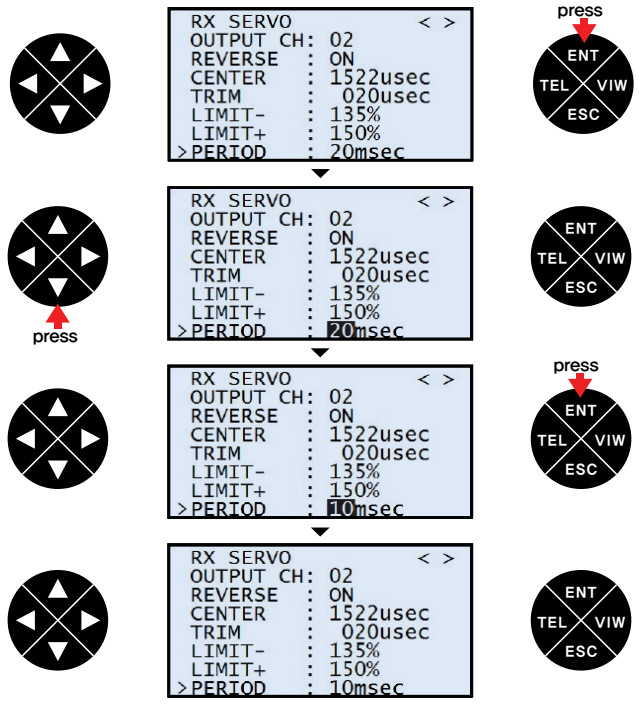

– LIMIT–, +기능은 서보의 –, +양쪽 방향의 최대동작범위를 설정하는 기능입니다. 기본설정 값은 150%로 되어있지만 서보의 동작범위는 송신기의 SERVO EPA에 설정된 100%값으로 동작하게 됩니다. 그러므로 LIMIT 설정 값은 150%~100%에서는 동작하지 않고 100%아래로 값을 설정했을 때 동작하게 됩니다. 송신기의 SERVO EPA를 150%로 설정하면 LIMIT값도 기본설정 값인 150%아래로 설정할 수 있게 됩니다. LIMIT기능의 설정방법은 다운버튼을 눌러 > 커서를 LIMIT항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 LIMIT항목의 기본설정 값 150%에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 LIMIT설정 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 해당 채널의 서보가 LIMIT항목에 설정한 값만큼 서보의 최대 동작범위가 제한됩니다.






– PERIOD기능은 서보신호의 스피드를 설정하는 기능입니다. 설정방법은 다운버튼을 눌러 〉 커서를 PERIOD 항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 PERIOD항목의 기본설정 값 20msec에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 누르면 10msec로 PERIOD설정 값이 설정되고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 해당 전 채널의 서보신호의 스피드가 10msec로 동작하게 됩니다.



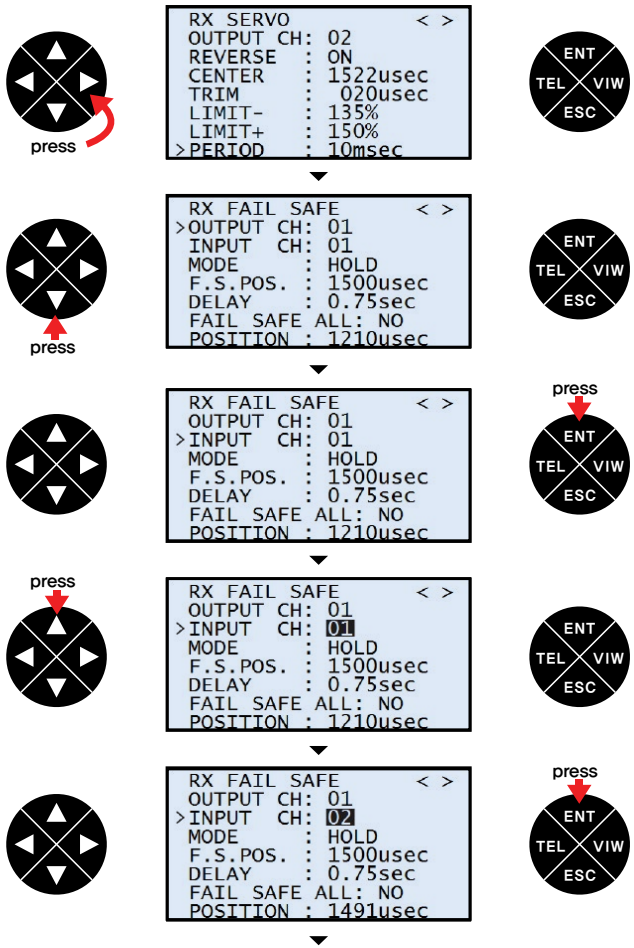



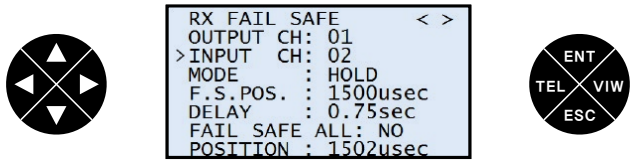

RX SERVO기능설정이 끝나고 우측버튼을 누르면 다음 메뉴 RX FAIL SAFE기능으로 이동합니다.

## 16-3. RX FAIL SAFE

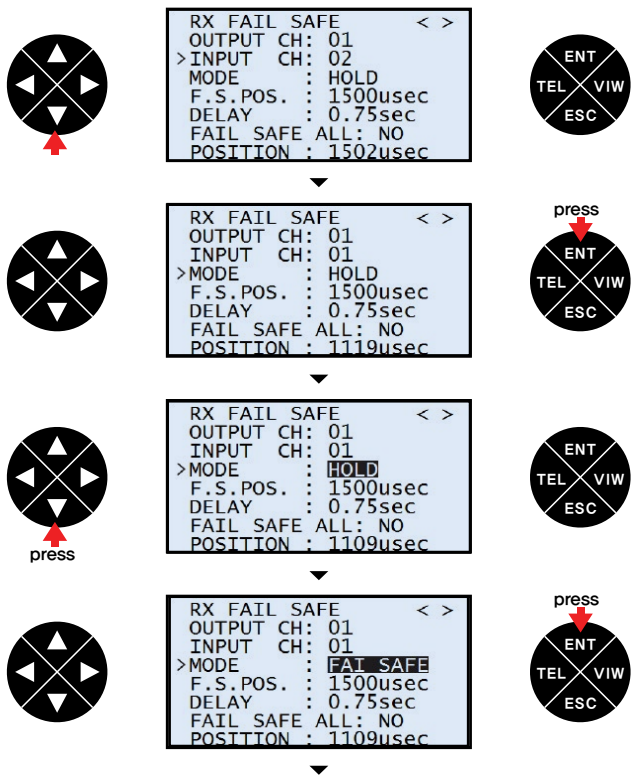
OUTPUT CH(수신기채널), INPUT CH(송신기채널)기능은 수신기와 연결된 송신기채널을 편집설정 할 수 있는 기능입니다. 기본설정은 수신기 채널1,2,3,4,5,6번은 송신기채널 1,2,3,4,5,6번과 똑같은 채널로 연결되어 있습니다. 만일 사용자가 Graupner/SJ mz-12 송신기에 Graupner/SJ GR-16L수신기를 바인딩 하여 대형 비행기모델에 사용할 때 16개의 수신기 채널을 마음대로 송신기 채널에 연결하여 편리하게 사용하는 기능입니다. 예를 들어 날개에 4 AILE, 4 FLAP을 사용하는 비행기모델이라면 1번부터 4번까지 AILE으로 설정하고 5번부터 8번까지 FLAP로 설정하여 사용하고 나머지 ELEV, RUDD기능은 남은 수신기 채널에 연결하여 사용자 용도에 맞게 사용할 수 있습니다. RX SERVO화면에서 오른쪽버튼을 누르면 RX FAIL SAFE화면으로 이동하고 〉커서는 OUTPUT CH항목에 표시되어있습니다. ENT버튼을 누르면 OUTPUT CH항목의 1에 커서가 표시되고 OUTPUT CH를 다른 OUTPUT CH로 설정하려면 업, 다운버튼을 누를 때마다 OUTPUT CH이 다음 채널로 바뀌게 됩니다.

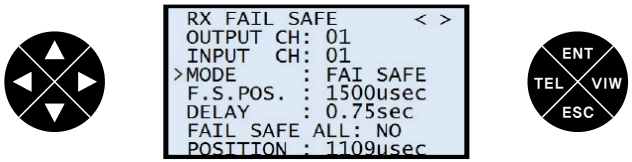
사용할 OUTPUT CH의 설정이 끝나고 ENT버튼을 누르면 커서가 해제되고 다운버튼을 눌러 >커서를 INPUT CH로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 INPUT CH항목에 커서가 표시되고 OUTPUT CH에 연결할 INTPUT CH을 왼쪽, 오른쪽버튼을 눌러 설정합니다. INPUT CH의 설정이 끝나고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 OUTPUT CH에 연결한 INTPUT CH의 스틱을 동작하면 해당 OUTPUT CH에 연결된 서보가 동작하게 됩니다. 예에서는 OUTPUT CH 1번을 INPUT CH 2번에 연결한 예입니다. INPUT CH 2번 AILE스틱을 동작하면 수신기 1번 채널에 연결된 서보가 동작하게 됩니다.



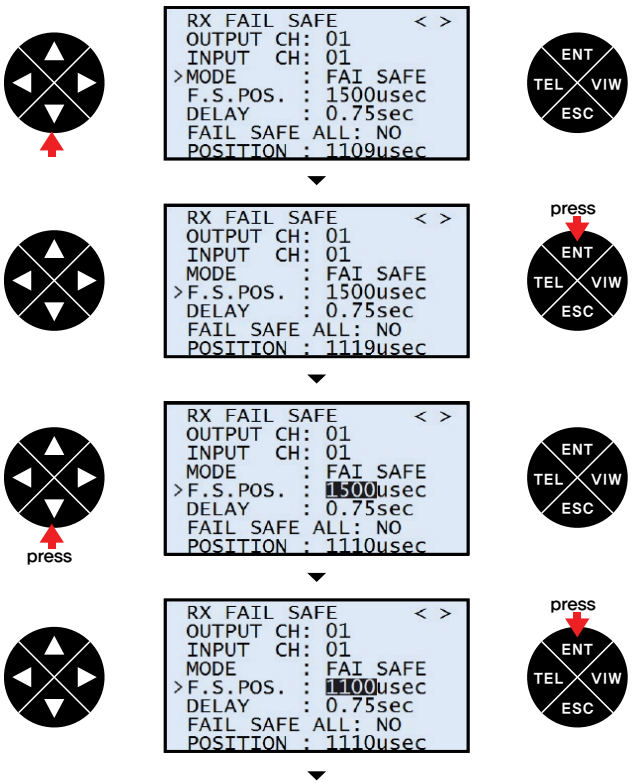



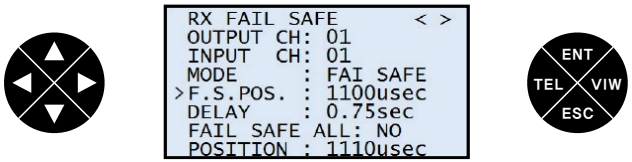

– MODE기능은 FAIL SAFE의 타입을 설정하는 기능입니다. 기본설정은 전 채널 HOLD로 설정되어 있습니다. MODE기능을 설정하려면 INPUT CH에 있는 >커서를 다운버튼을 눌러 MODE항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 MODE설정항목에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 누를 때마다 HOLD>OFF>FAI SAFE 순으로 설정항목이 변경됩니다. 같은 방법으로 모든 OUTPUT채널의 MODE항목을 FAIL SAFE로 설정하고 ENT 버튼을 눌러 커서를 해제하면 FAIL SAFE기능이 동작하게 됩니다.



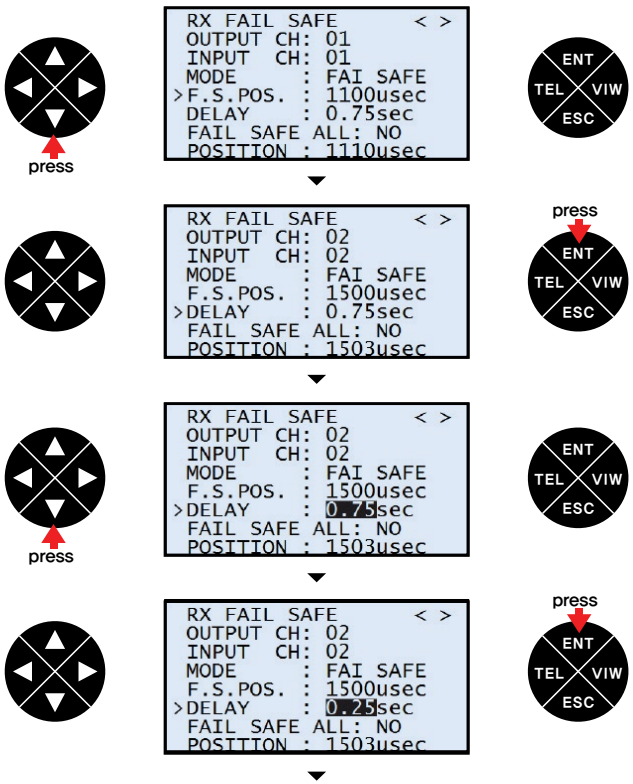


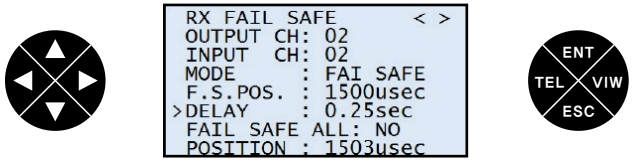

– F.S.POS.기능은 FAIL SAFE기능이 동작 할 때 서보의 위치를 설정하는 기능입니다. F.S.POS.기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 〉 커서를 F.S.POS.로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 F.S.POS.항목의 기본설정인 1500USEC에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 서보가 FAIL SAFE기능으로 동작할 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 FAIL SAFE기능이 동작되면 설정한 값으로 서보가 이동하게 됩니다.



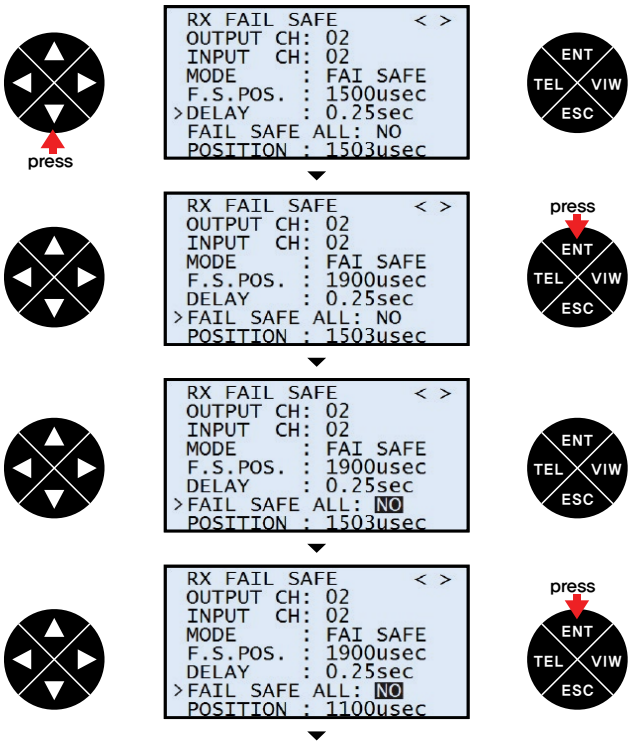



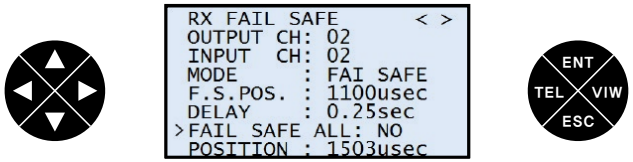

– DELAY기능은 FAIL SAFE상황이 발생되어 FAIL SAFE기능이 동작되기까지 걸리는 시간을 설정하는 기능입니다. DELAY기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 〉커서를 DELAY로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 DELAY기능의 기본설정 0.75SEC에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 딜레이 시간을 설정하면 됩니다. 딜레이 시간 설정이 끝나고 ENT버튼을 누르면 딜레이 시간이 설정됩니다.






– FAIL SAFE ALL기능은 FAIL SAFE동작의 위치설정을 F.S.POS.기능을 사용하지 않고 한번에 모든 채널의 FAIL SAFE동작의 위치설정을 할 수 있는 기능입니다. FAIL SAFE ALL기능을 설정하려면 모든 채널의 MODE기능을 FAI SAFE로 설정해야 합니다. FAIL SAFE ALL기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 〉 커서를 FAIL SAFE ALL로 이동한 후 ENT버튼을 눌러 FAIL SAFE ALL항목의 NO에 커서를 표시하고 FAIL SAFE기능 동작위치로 송신기의 스틱을 고정한 상태에서 ENT버튼을 누르면 FAIL SAFE ALL항목의 NO에 표시되어 있던 커서는 해제되고 고정한 송신기의 스틱 위치가 FAIL SAFE동작 위치로 설정 됩니다. FAIL SAFE ALL기능설정이 끝나고 FAIL SAFE동작을 테스트 하려면 송신기와 수신기의 전원을 ON하여 송, 수신기가 연결된 상태에서 송신기의 전원을 OFF하면 수신기와 연결된 서보가 설정한 FAIL SAFE위치로 동작하게 됩니다.



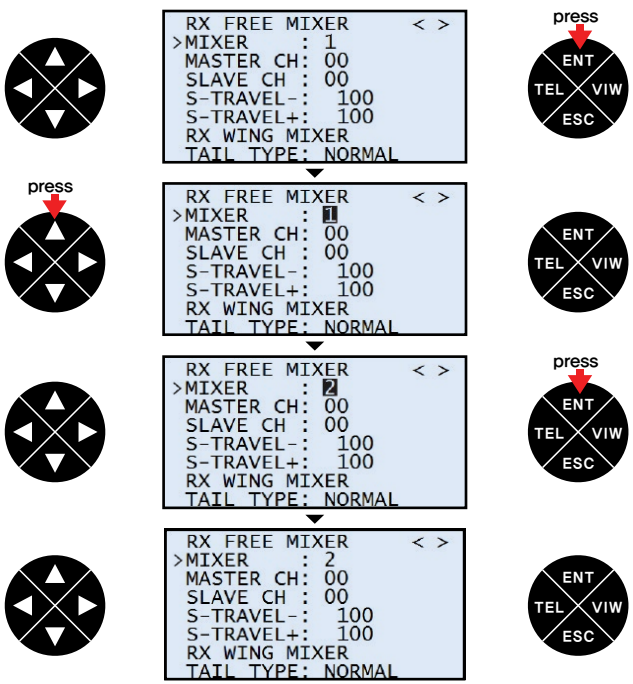




– POSITION기능은 INPUT CH의 스틱의 동작범위를 확인하는 기능입니다.
RX FAIL SAFE기능설정이 끝나고 우측버튼을 누르면 다음 메뉴 RXFREE MIXER로 이동합니다.

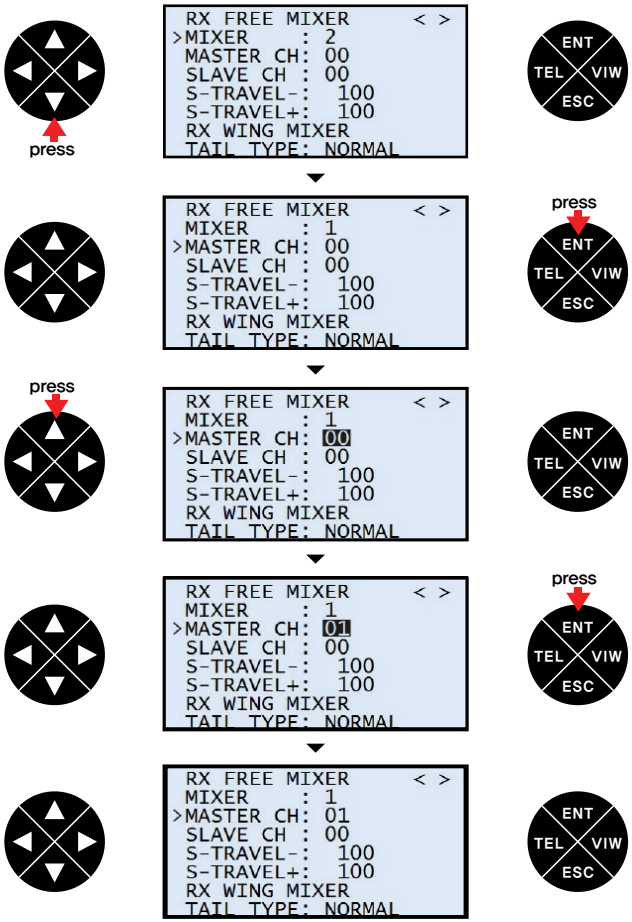
## 16-4. RX FREE MIXER

FREE MIXER기능은 마스터채널과 슬리브 채널을 설정하여 2개의 채널을 믹스하여 비행 중에 나타나는 모델의 버릇을 보정할 때 사용하는 기능입니다.

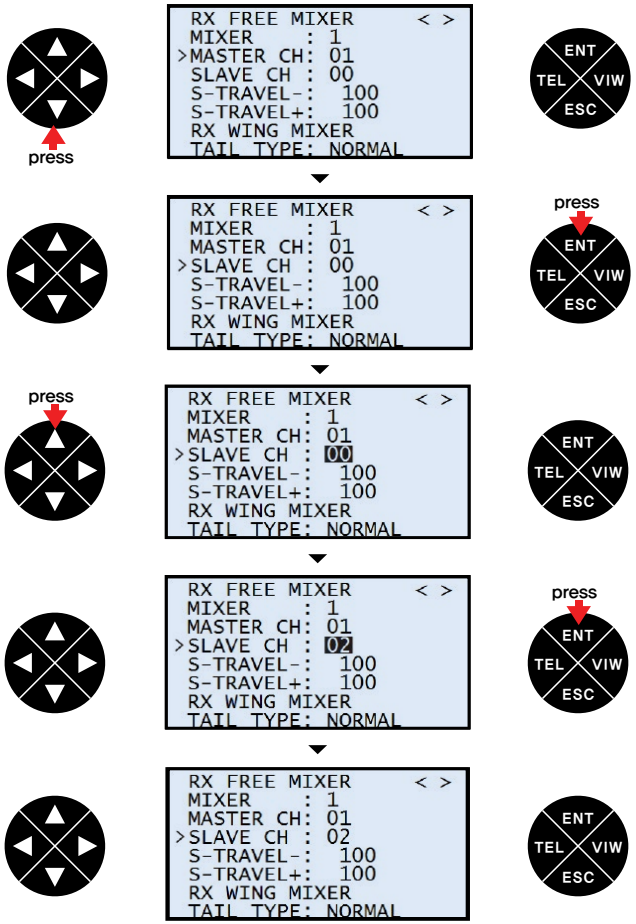
– MIXER기능은 믹서의 번호를 선택하는 기능입니다. 5개의 믹서 중에 설정할 믹서의 번호를 선택합니다. MIXER기능설정방법은 ENT버튼을 누르면 MIXER항목의 1에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 사용할 MIXER의 번호를 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 설정한 번호의 믹서를 사용하실 수 있습니다. MIXER은 1~5번까지 5개를 사용할 수 있습니다.



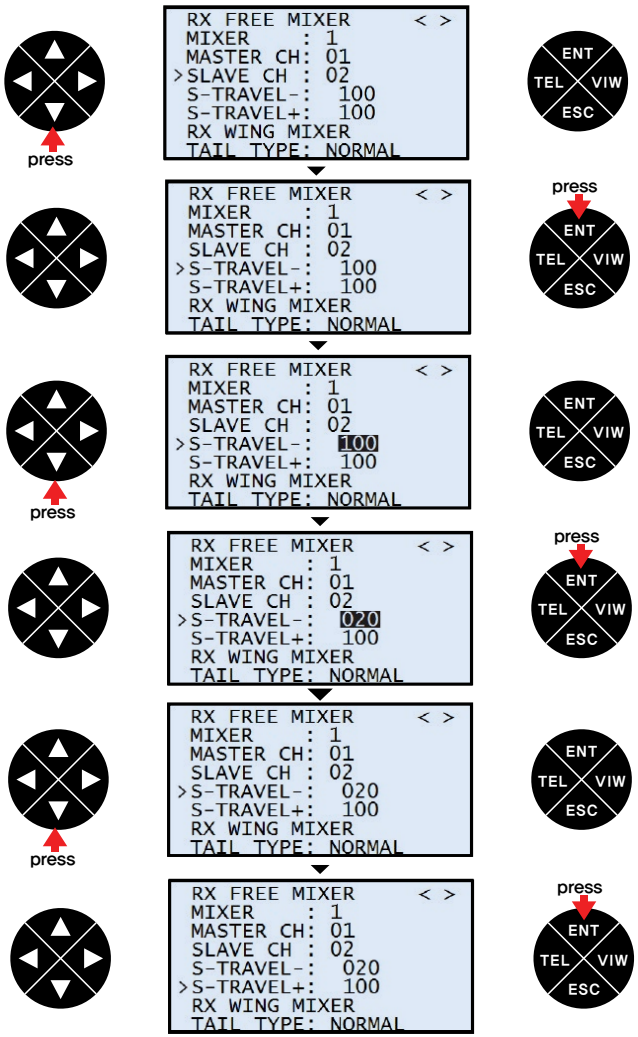
– MASTER CH기능은 FREE MIXER의 MASTER CH로 사용할 채널을 설정하는 기능입니다.
MASTER CH기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 MASTER CH로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 MASTER CH 00항목에 커서가 표시되고 업, 다운 버튼을 눌러 MASTER CH로 설정할 채널을 설정한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 해당 채널이 MASTER CH로 설정 됩니다.

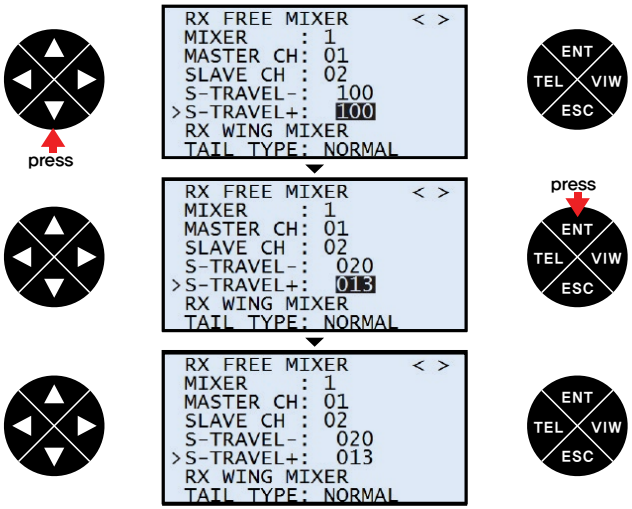



– SLAVE CH기능은 FREE MIXER의 SLAVE CH로 사용할 채널을 설정하는 기능입니다.
SLAVE CH기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 SLAVE CH로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 SLAVE CH 00 항목에 커서가 표시되고 업,다운 버튼을 눌러 SLAVE CH로 설정할 채널을 설정한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 해당 채널이 SLVER CH로 설정 됩니다.

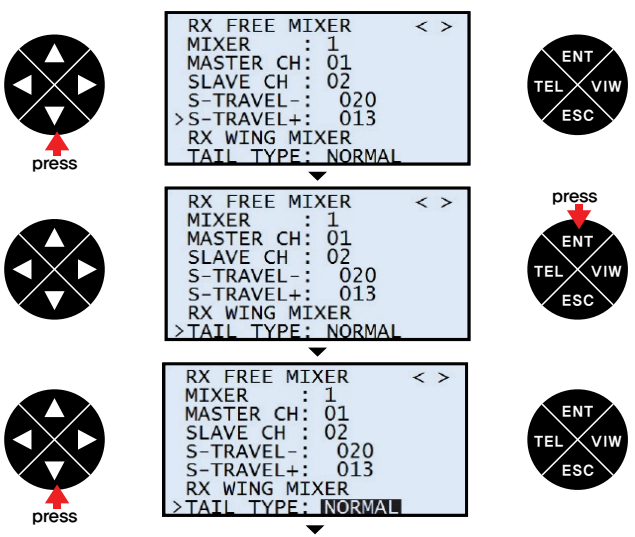


– S–TRAVEL–, +기능은 MASTER CH의 동작에 따라 움직이는 SLAVE CH의 믹스 동작범위를 설정하는 기능입니다. S–TRAVEL–, +기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 각각 S–TRAVEL–, +로 이동한 후 ENT 버튼을 누르면 S–TRAVEL–, + 동작범위 00항목에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 동작범위를 설정하고 ENT버튼을 눌러 동작범위 항목의 커서를 해제하고 MASTER CH을 동작하면 설정한 동작범위로 SLAVE CH가 MIX 되어 함께 동작하게 됩니다.



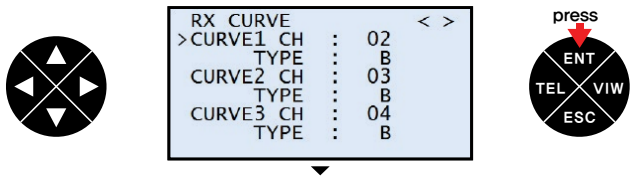

– TAIL TYPE기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 TAIL TYPE로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 TAIL TYPE항목 NORMAL에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 V–TAIL, ELEVON 두가지 타입중에 사용하고 싶은 TAIL TYPE 설정하고 ENT버튼을 TAIL TYPE항목의 커서를 해제하면 설정한 테일 타입으로 엘리베이터가 동작하게 됩니다.

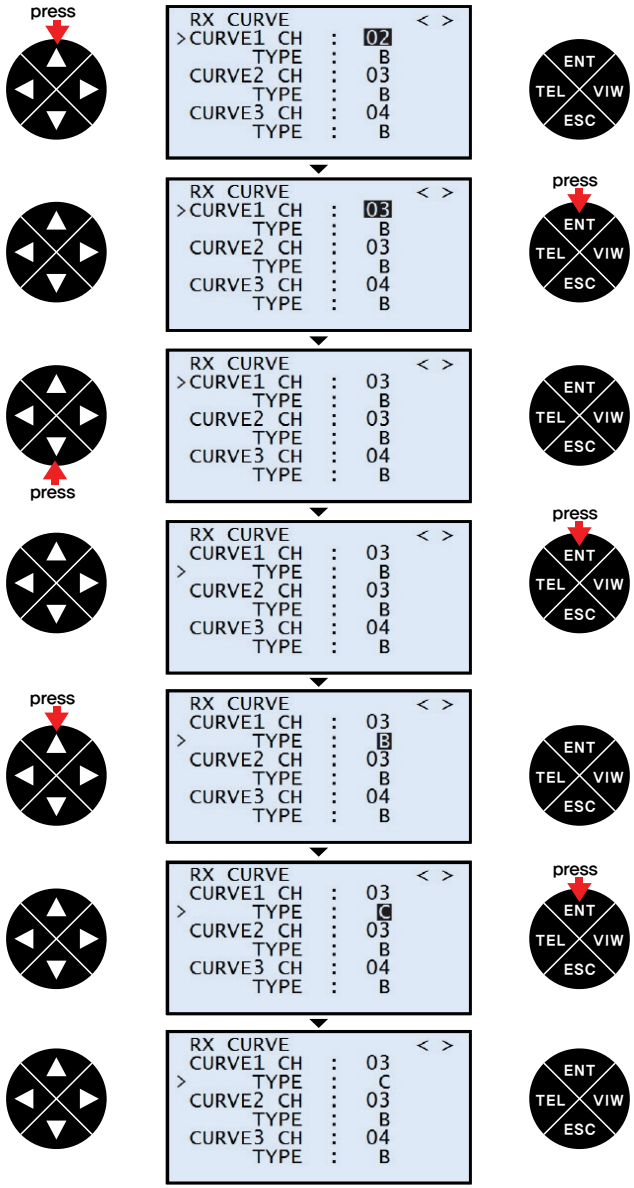


## 16-5. RX CURVE

– RX CURVE기능은 채널2, 3, 4번의 커브를 설정하는 기능입니다. 기본설정은 B로 되어있고 A. CURVE로 설정할 경우 해당채널은 민감하게 동작하게 됩니다. C. CURVE로 설정하면 해당채널은 부드럽게 동작하게 됩니다. RX CURVE는 송신기의 EXP와 같은 기능입니다.

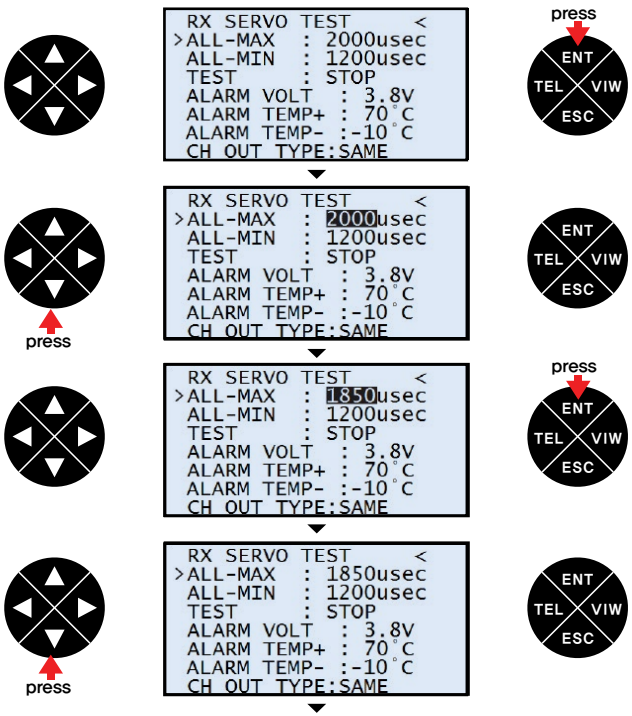
RX CURVE기능을 설정하려면 ENT버튼을 누르면 CURVE1 CH항목 02에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 CURVE를 설정하고 싶은 채널을 설정합니다. 기본 설정은 CH2로 되어 있습니다.
CURVE기능은 기본으로 설정되어 있는 CH2 AILE, CH3 ELEV, CH4 RUDD등의 스틱에 연결된 채널에 사용합니다. CURVE기능을 설정할 채널을 설정하면 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 업, 다운버튼을 눌러 >커서를 TYPE로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 TYPE항목의 B에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 A, B, C타입 중에 한가지 타입을 설정합니다. 민감한 동작을 원하면 타입A, 부드러운 동작을 원하면 타입 C로 설정합니다. 기본설정은 커브가 없는 직선 타입인 타입 B로 되어 있습니다. CURVE2, 3도 같은 방법으로 설정합니다. RX CURVE기능설정이 끝나고 우측버튼을 누르면 다음 메뉴 RX SERVO TEST 기능으로 이동합니다.

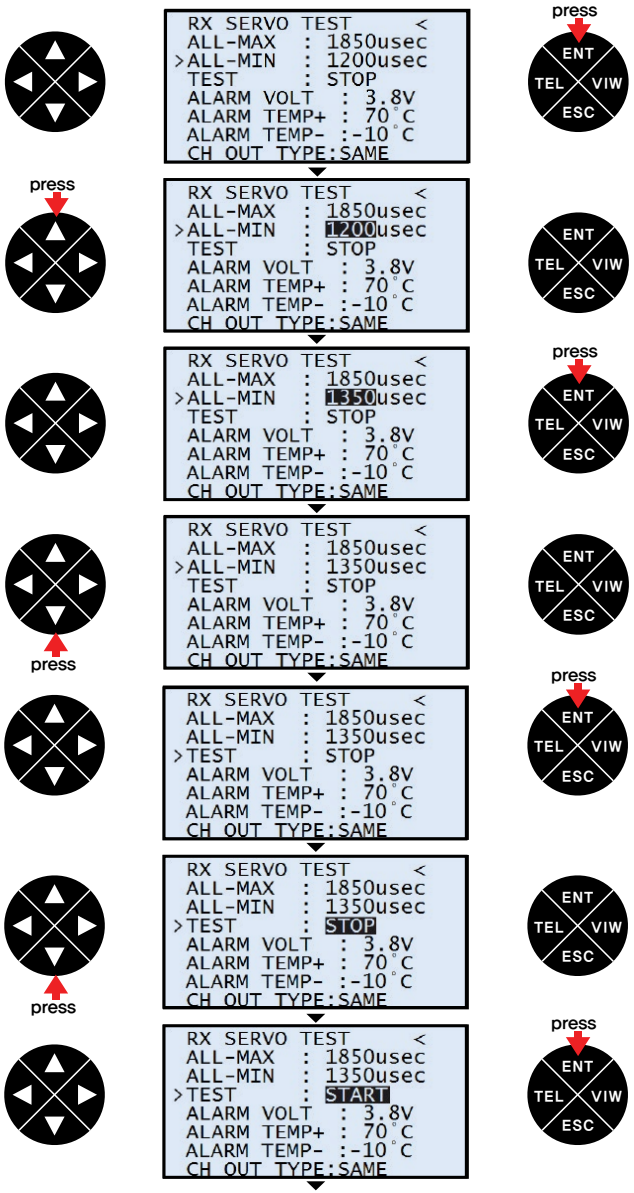


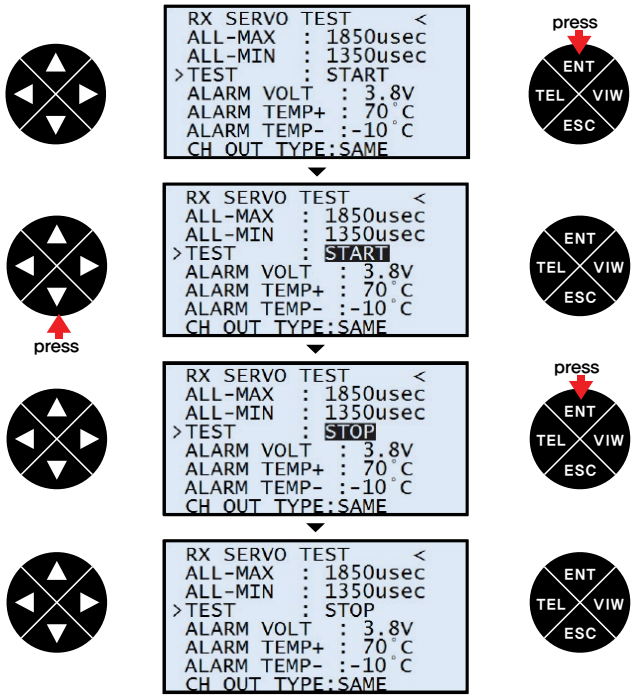



## 16-6. RX SERVO TEST

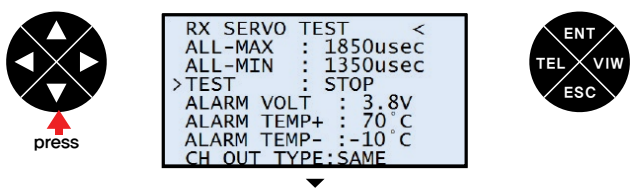
– RX SERVO TEST기능은 서보테스트기능과 수신기 전원의 전압, 수신기의 최고 온도, 수신기 최저온도의 알람 설정과 수신기의 CH OUT TYPE를 설정하는 기능입니다. RX SERVO TEST기능을 설정하려면 ENT버튼을 누르면 ALL- MAX항목의 2000usec에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 ALL- MAX항목의 값을 설정합니다. ALL- MAX항목의 설정이 끝나면 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 다운버튼을 눌러 >커서를 ALL- MIN항목으로 이동하고 ENT버튼을 누르면 ALL- MIN항목의 1200usec에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 ALL- MIN 항목의 값을 설정합니다. ALL- MAN과 ALL- MIN항목을 설정하면 SERVO TEST가 동작하게 될 동작범위의 설정이 끝나게 됩니다. ALL- MIN항목의 설정이 끝나면 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 다운버튼을 눌러 >를 TEST로 이동하고 ENT버튼을 누르면 TEST항목의 STOP에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 누르면 START로 설정되고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 수신기의 전 채널이 설정해 놓은 범위를 천천히 왕복 동작되는 SERVO TEST기능이 동작하게 됩니다. SERVOTEST 기능을 끝내려면 ENT버튼을 눌러 TEST항목의 START에 커서를 표시하고 업, 다운버튼을 눌러 STOP로 설정한 후 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 SERVO TEST기능이 멈추게 됩니다.

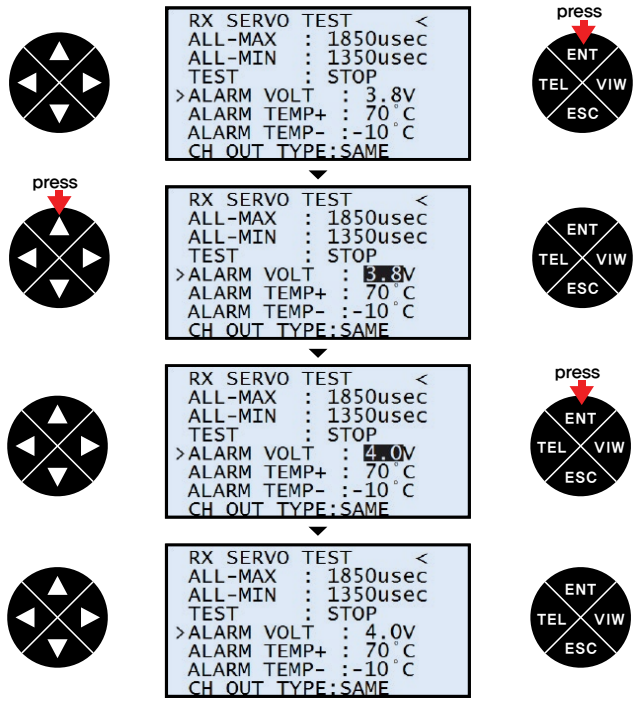




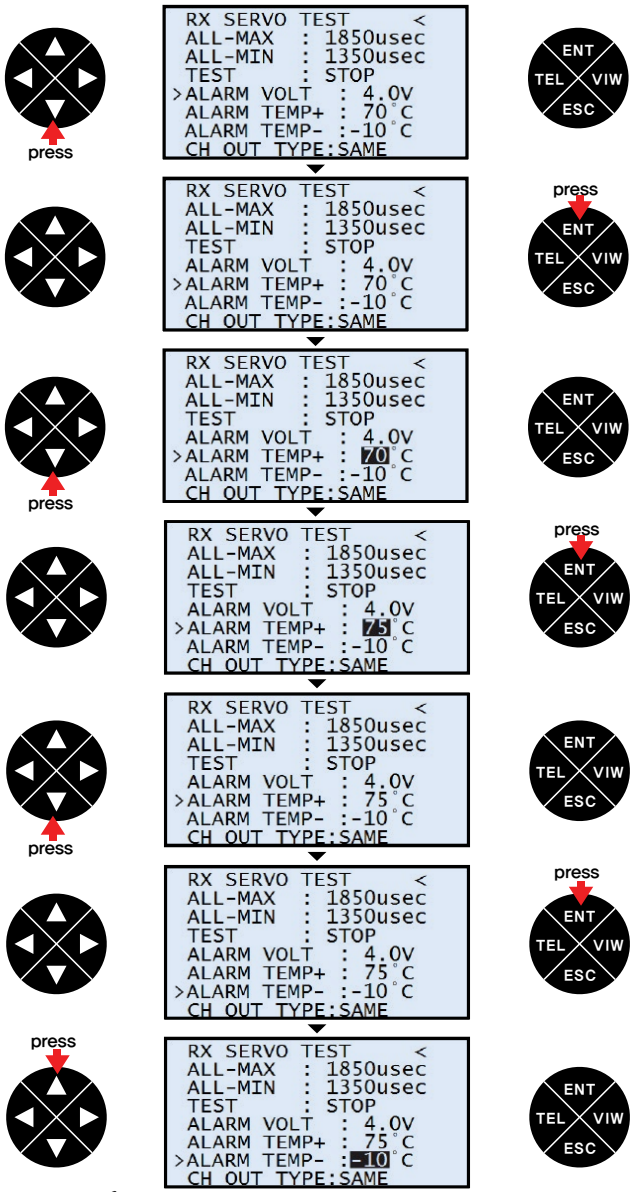

– ALARM VOLT기능은 수신기전원 배터리의 전압에 대한 알람을 설정하는 기능입니다. 사용중인 수신기 배터리가 설정한 전압에 도달하면 텔레메트리 기능을 이용해서 알람을 울려주는 기능입니다. ALARM VOLT 기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 ALARM VOLT로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 ALARM VOLT 항목의 3.8V에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 설정하고 싶은 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 설정한 전압이 설정됩니다.

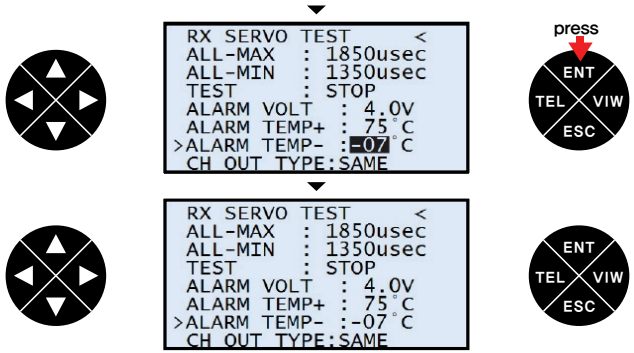



– ALARM TEMP+기능은 수신기 최고온도에 대한 알람을 설정하는 기능입니다. 사용중인 수신기의 최고온도가 설정한 온도에 도달하게 되면 텔레메트리 기능을 이용해서 알람을 울려주는 기능입니다. ALARM TEMP+기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 ALARM TEMP+로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 ALARM TEMP항목의 70도에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 설정하고 싶은 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 설정한 온도가 최고온도로 설정됩니다.

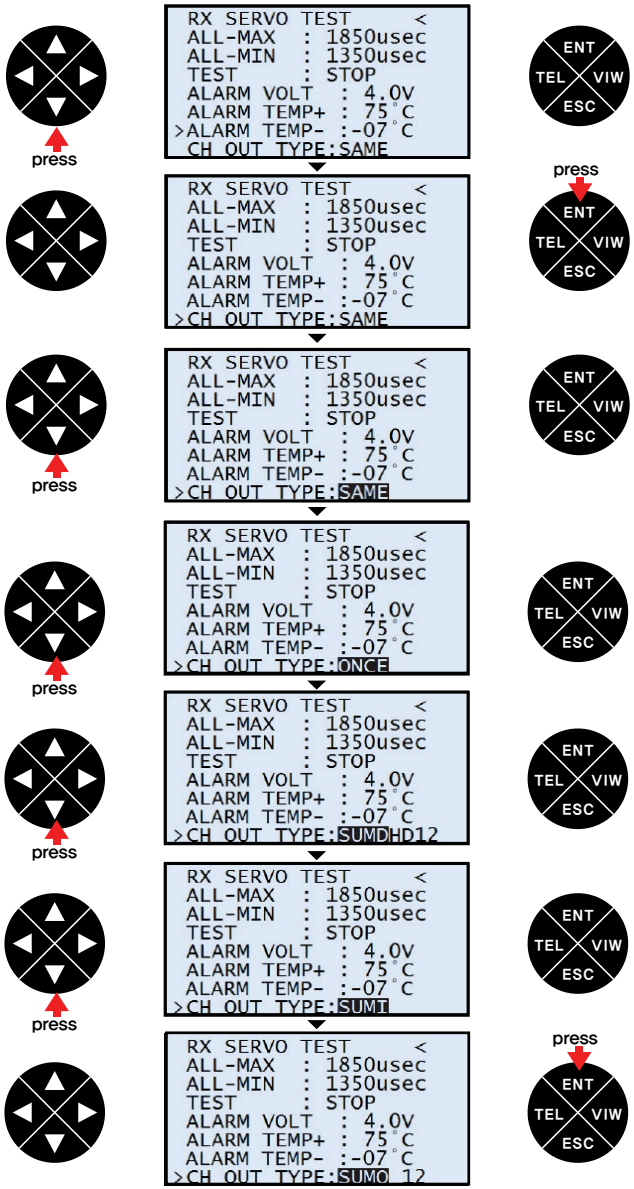
– ALARM TEMP–기능은 수신기 최저온도에 대한 알람을 설정하는 기능입니다. 사용중인 수신기의 최고온도가 설정한 온도에 도달하게 되면 텔레메트리 기능을 이용해서 알람을 울려주는 기능입니다. ALARM TEMP–기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 ALARM TEMP–로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 ALARM TEMP항목의 –10도에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 설정하고 싶은 값을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 설정한 온도가 최저온도로 설정됩니다.

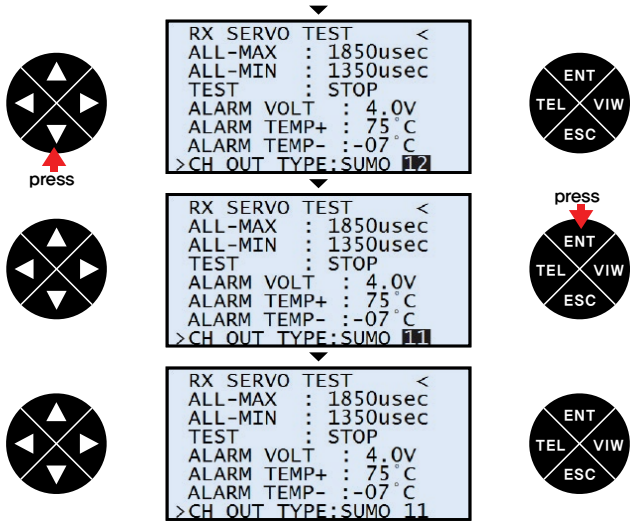



CH OUT TYPE기능은 수신기의 신호 출력타입을 설정하는 기능입니다.
ONCE, SAME, SUMO 12, SUMI, SUMD HD12, 의 5가지 타입으로 설정할 수 있습니다.

– ONCE
아날로그 서보를 사용할 때 사용하는 수신기신호 출력타입입니다. ONCE로 설정하면 RX SERVO기능의 PERIOD 항목은 20msec로 자동 설정됩니다.
– SAME
디지털 서보를 사용할 때 사용하는 수신기신호 출력타입입니다. CH OUT TYPE을 SAME로 설정하고 RX SERVO 기능의 PERIOD항목을 10msec~20msec로 설정하여 사용합니다. SAME에서 아날로그서보를 연결하여 사용할 때는 20msec로 설정하여 사용합니다.
– SUMI
위에 설명된 SUMO로 설정된 수신기에서 보내주는 출력신호를 받아서 출력하는 수신기 타입입니다.
– SUMD HD
수신기 전 채널의 디지털 출력신호를 설정한 채널에서 FAIL SAFE기능을 포함한 디지털 신호를 출력하는 타입입니다. Power Box나 Flybarless system등의 수신기의 디지털 신호가 필요한 제품에 연결하여 사용하면 편리합니다. SUMD HD의 출력채널의 기본설정은 연결된 수신기의 마지막 채널에 설정되어 있지만 사용하고 싶은 채널로 변경하여 사용 할 수도 있습니다.
– SUMO
수신기 전 채널의 출력신호를 설정한 채널에서 전 채널의 출력신호를 내보내는 타입입니다. 1개의 수신기는 SUMO로 설정하고 다른 1개의 수신기는 SUMI로 설정하여 ex code로 연결하면 SUMO로 설정한 수신기의 출력신호를 받아 SUMI로 설정한 수신기가 동일하게 동작하게 됩니다. SUMO의
출력채널의 기본설정은 연결된 수신기의 마지막 채널에 설정되어 있지만 사용하고 싶은 채널로 변경하여 사용 할 수도 있습니다.
CH OUT TYPE기능을 설정하려면 다운버튼을 눌러 >커서를 CH OUT TYPE로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 CH OUT TYPE의 SAME에 커서가 표시되고 업, 다운버튼을 눌러 사용 할 수신기 타입을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하면 설정한 수신기 타입으로 동작하게 됩니다. SUMO12과 SUMD HD12타입으로 설정하고 출력채널을 다르게 설정할 때는 SUMO와 SUMD에 있는 커서를 ENT버튼을 눌러 12로 커서를 이동한 후 업, 다운버튼을 눌러 출력채널로 설정하고 싶은 채널의 번호로 설정합니다. 출력채널을 설정하고 ENT버튼을 누르면 커서는 해제되고 설정한 출력채널로 수신기의 PPM신호를 출력하게 됩니다.

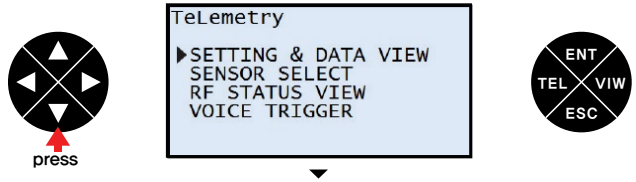


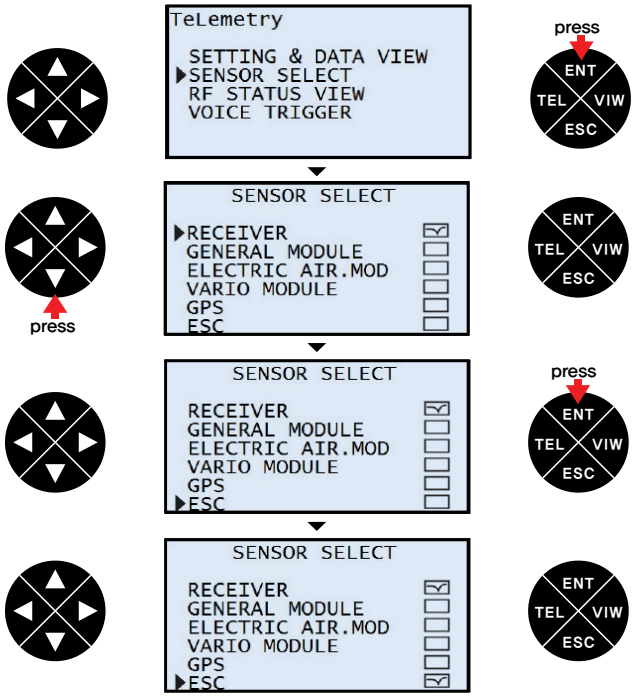




## 17. SENSOR SELECT

SENSOR SELECT기능은 Graupner/SJ HoTT수신기에 연결한 센서를 선택하는 기능입니다.
사용할 센서를 수신기의 텔레메트리 핀에 연결하고 SENSOR SELECT기능에서 사용할 센서를 설정해야 보이스 기능과 센서의 데이터확인과 워닝을 설정할 수 있습니다.

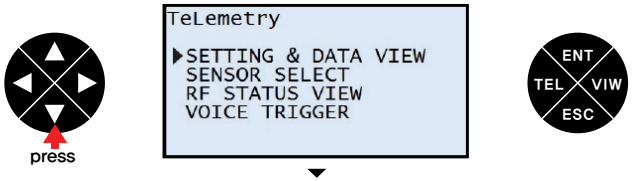
SENSOR SELECT기능의 설정방법은 Telemetry초기화면에서 삼각형 커서를 다운버튼을 눌러 SENSOR SELECT기능으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 SENSOR SELECT설정화면으로 이동합니다. SENSOR SELECT화면으로 이동하면 RECEIVER, GENERAL MODULE, ELECTRIC AIR.MOD, VARIO MODULE, GPS, ESC의 센서목록이 있습니다. 기본기능 RECEIVER는 선택되어 있고 나머지 센서들은 선택되어 있지 않습니다. RECEIVER항목에 표시되어 있는 삼각형커서를 수신기와 연결한 센서항목으로 다운버튼을 눌러 이동한 후 ENT버튼을 누르면 연결된 센서항목에 체크되고 수신기에 연결된 센서가 선택되어 보이스 기능과 센서의 데이터확인과 워닝 기능을 사용할 수 있습니다.

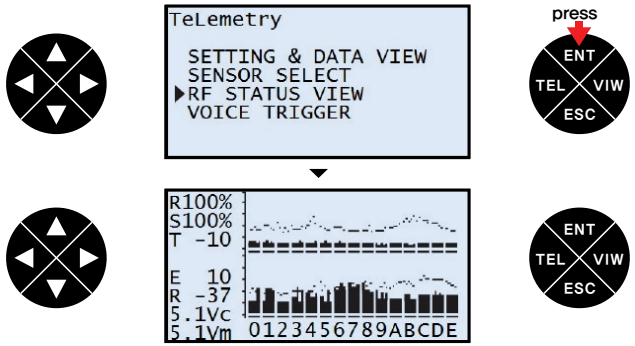





## 18. RF STATUS VIEW

RF STATUS VIEW기능은 텔레메트리기능을 이용하여 송신기와 수신기의 RF간의 연결상태를 확인하는 기능입니다.
RF STATUS VIEW기능을 확인하는 방법은 Telemetry초기화면에서 삼각형 커서를 다운버튼을 눌러 RF STATUS VIEW로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 송신기와 수신기의 RF연결 상태를 나타내는 그래프가 나타납니다.



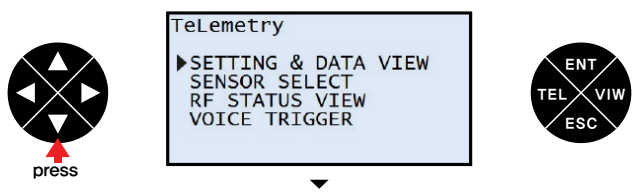



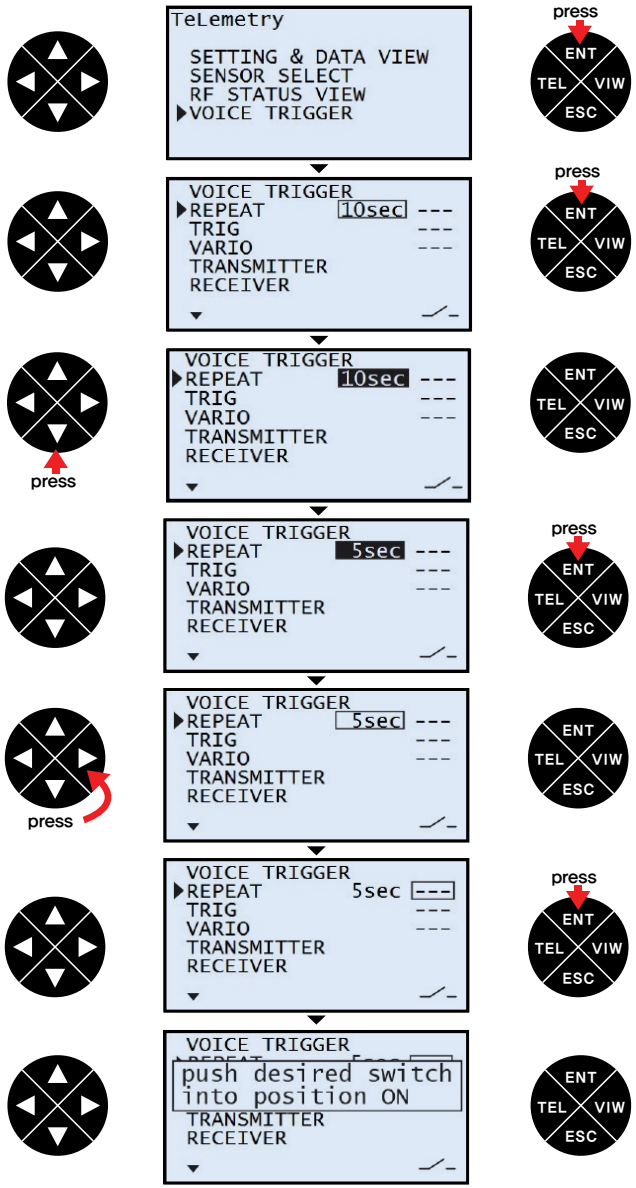

## 19. VOICE TRIGGER (기능설명)

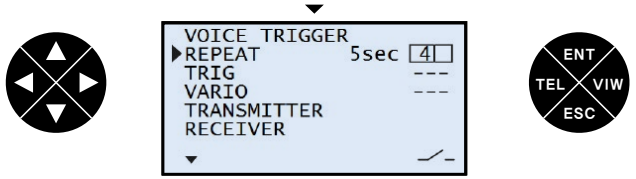
VOICE TRIGGER기능은 VOICE기능과 관련한 각 센서 종류별로 설정항목을 모아놓은 기능입니다.
VOICE TRIGGER기능은 REPEAT, TRIG, VARIO, TRANSMITTER, RECEIVER, 기본항목으로 구성되어있습니다. 다른 센서를 연결하고 SENSOR SELECT기능에서 사용센서의 기능을 추가하면 VOICE TRIGGER의 항목이 늘어납니다. 추가할 수 있는 센서는 GENERAL MODULE, ELECTRIC AIR MODULE, VARIO MODULE, GPS, AIR ESC가 있습니다.

– REPEAT

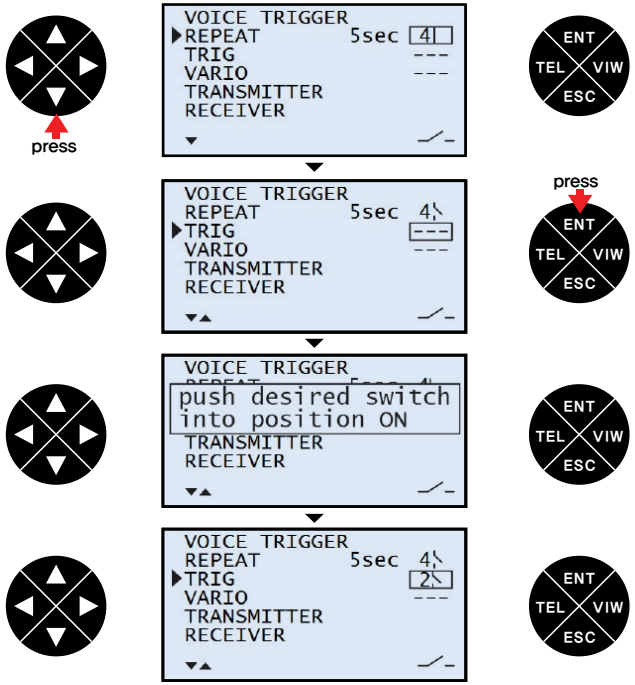
REPEAT기능은 시간과 스위치를 설정하여 스위치를 ON하면 VOICE기능 중의 한가지 항목만 설정한 시간으로 반복하여 동작합니다. REPEAT기능설정 방법은 Telemetry초기화면에서 방향버튼을 이용해서 삼각형 커서를 VOICE TRIGGER로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 VOICE TRIGGER기능초기화면으로 이동합니다. VOICE TRIGGER기능초기화면으로 이동하면 REPET기능에 삼각형 커서가 표시되어 있고 시간항목 10SEC에 커서가 표시되어 있습니다. ENT버튼을 눌러 10SEC에 커서를 설정하고 반복되는 시간을 방향버튼을 눌러 설정합니다. 시간항목을 설정하면 설정된 시간으로 VOICE기능이 반복하여 동작하게 됩니다. 시간항목을 설정하고 ENT버튼을 눌러 커서를 해제하고 방향 버튼을 이용해서 커서를 --- 스위치항목으로 이동한 후 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 REPEAT기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 REPEAT기능 ON, OFF 스위치로 설정되고 스위치를 ON하면 REPEAT기능이 동작하게 됩니다.





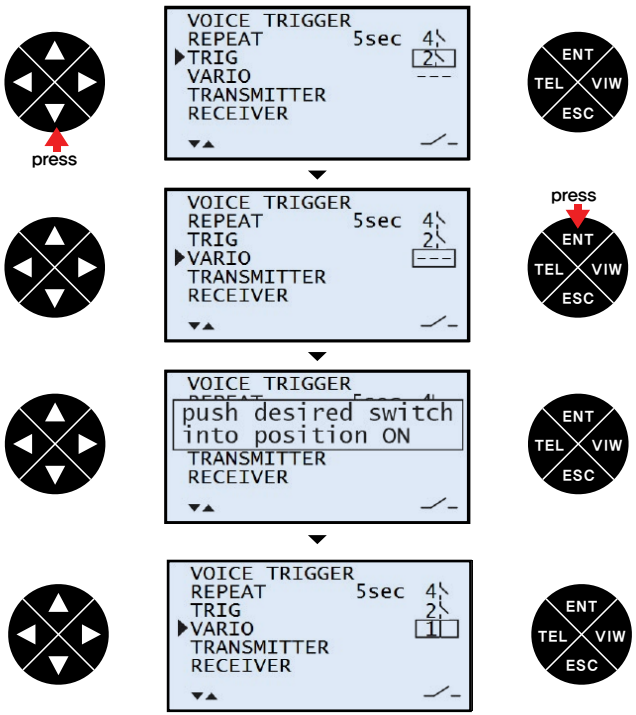




– TRIG : TRIG기능은 송, 수신기와 센서의 VOICE기능을 스위치를 설정하여 스위치를 ON, OFF할 때마다 순서대로 다음순서의 VOICE기능으로 이동시키는 기능입니다. TRIG기능을 설정하려면 방향버튼을 이용해서 REPEAT기능에 있는 삼각형 커서를 TRIG로 이동한 후 ---스위치 항목에 커서가 표시되어 있고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고 사용자가 TRIG기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 TRIG기능 ON, OFF 스위치로 설정되고 스위치를 ON할 때마다 다음 순서의 VOICE기능으로 이동하게 됩니다. S2 스위치와 같이 스프링이 있는 스위치를 TRIG스위치로 설정하시면 ON, OFF동작이 한번에 가능하기 때문에 편리합니다.



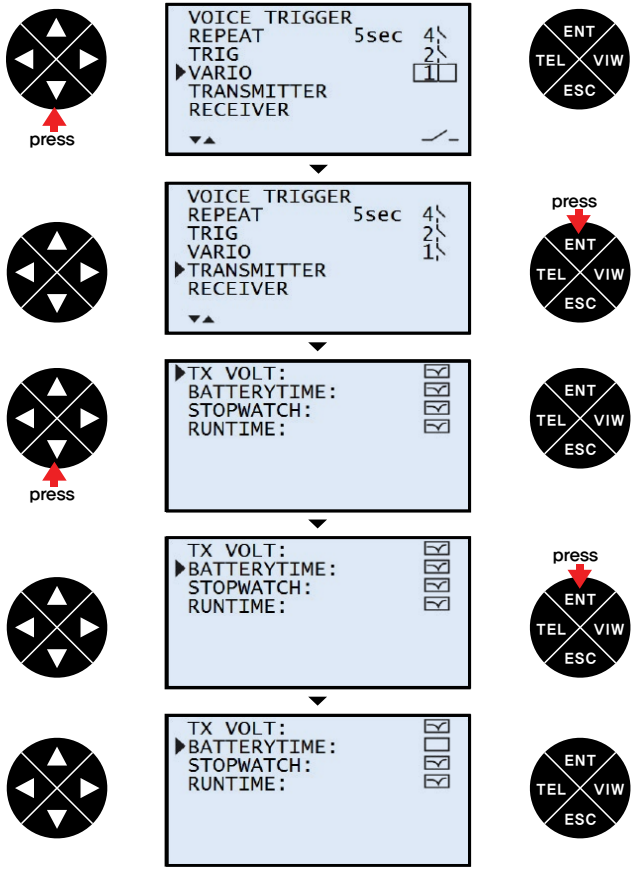
– VARIO

VARIO모듈의 VOICE기능의 ON, OFF스위치를 설정하는 기능입니다. VARIO기능을 설정하려면 방향버튼을 이용해서 TRIG기능에 있는 삼각형 커서를 VARIO로 이동한 후 ---스위치 항목에 커서가 표시되어 있고 ENT버튼을 누르면 'push desired switch into position on' 메시지가 나타나고
사용자가 VARIO기능 ON, OFF 스위치로 사용할 스위치를 동작하면 해당 스위치가 VARIO기능 ON, OFF 스위치로 설정되고 스위치를 ON하면 VARIO모듈의 VOICE기능이 동작하게 됩니다.



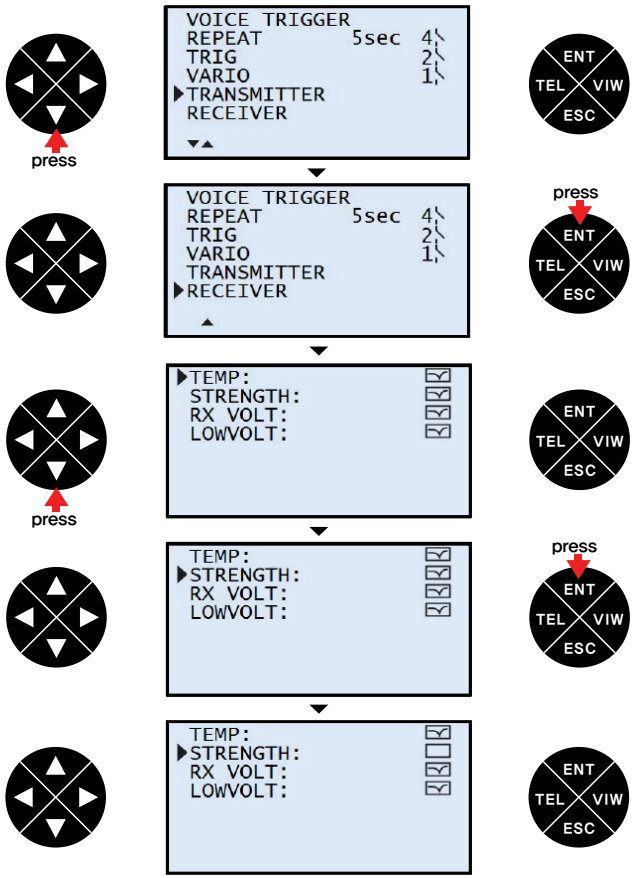

– TRANSMITTER

송신기의 텔레메트리 VOICE기능 TX VOLT, BATTERY TIME, STOPWATCH, RUNTIME 4가지 기능의 사용을 편집하는 기능입니다. TRANSMITTER기능을 설정하려면 방향버튼을 이용해서 VARIO기능에 있는 삼각형 커서를 VARIO로 이동한 다음 ENT버튼을 누르면 TRANSMITTER 설정화면으로 이동합니다. TRANSMITTER기능으로 이동하면 TX VOLT에 삼각형 커서가 표시되어 있고 TX VOLT, BATTERY TIME, STOPWATCH, RUNTIME 4가지VOICE항목이 기본으로 체크되어 있습니다. 사용하고 싶지 않은 항목은 방향버튼을 눌러 삼각형 커서를 해당 항목으로 이동한 후에 ENT버튼을 누르면 해당항목의 체크가 해제되고 TRANSMITTER VOICE기능에서 빠지게 됩니다.

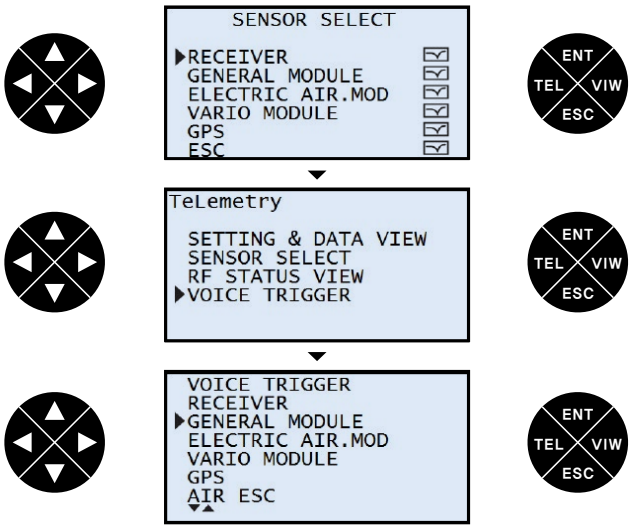


– RECEIVER

수신기의 텔레메트리 VOICE기능 TEMP, STRENGTH, RX VOLT, LOWVOLT 4가지 기능의 사용을 편집하는 기능입니다. RECEIVER기능을 설정하려면 방향버튼을 이용해서 TRANSMITTER 기능에 있는 삼각형 커서를 RECEIVER로 이동한 다음 ENT버튼을 누르면 RECEIVER설정화면으로 이동합니다. RECEIVER기능으로 이동하면 TEMP에 삼각형 커서가 표시되어 있고 TEMP, STRENGTH, RX VOLT, LOWVOLT 4가지 VOICE항목이 기본으로 체크되어 있습니다. 사용하고 싶지 않은 항목은 방향버튼을 눌러 삼각형 커서를 해당 항목으로 이동한 후에 ENT버튼을 누르면 해당항목의 체크가 해제되고 RECEIVER VOICE기능에서 빠지게 됩니다.

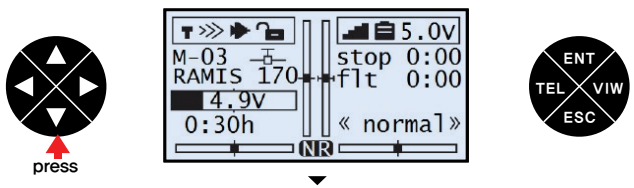


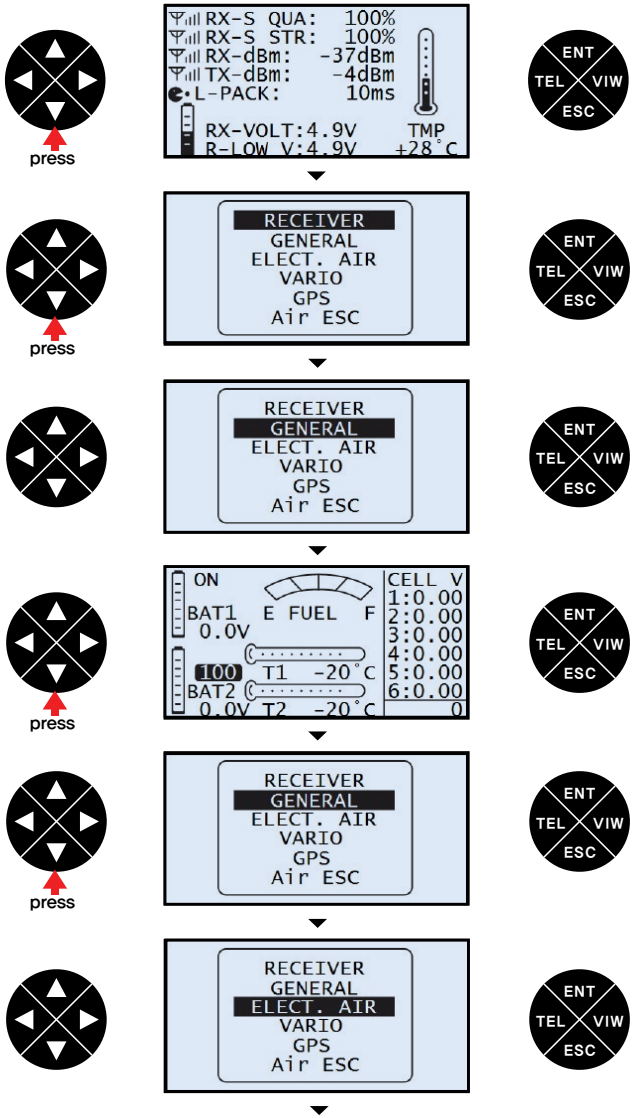

– 옵션 센서를 추가하면 추가된 센서를 SENSOR SELECT기능에서 해당센서를 체크하면 VOICE TRIGGER기능에 추가한 센서들이 생성되고 각 센서의 텔레메트리 VOICE기능도 기본항목과 같이 편집할 수 있습니다. 예에서는 모든 센서를 연결하고 SENSOR SELECT기능에서 모든 센서를 체크하여 VOICE TRIGGER기능에 모든 센서항목이 생성된 예입니다.

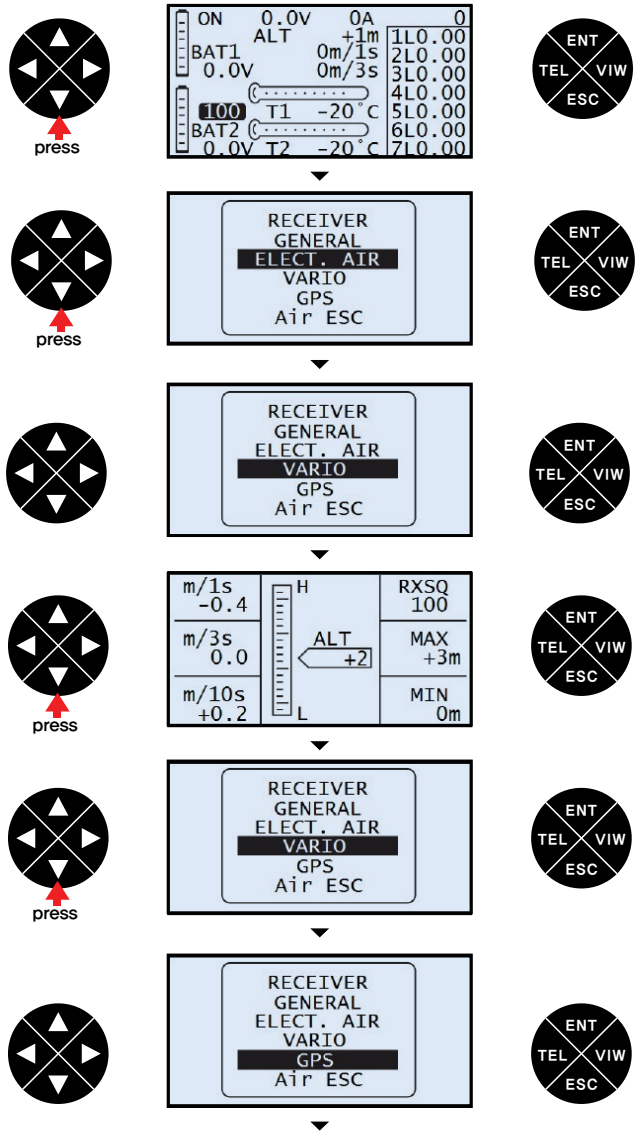


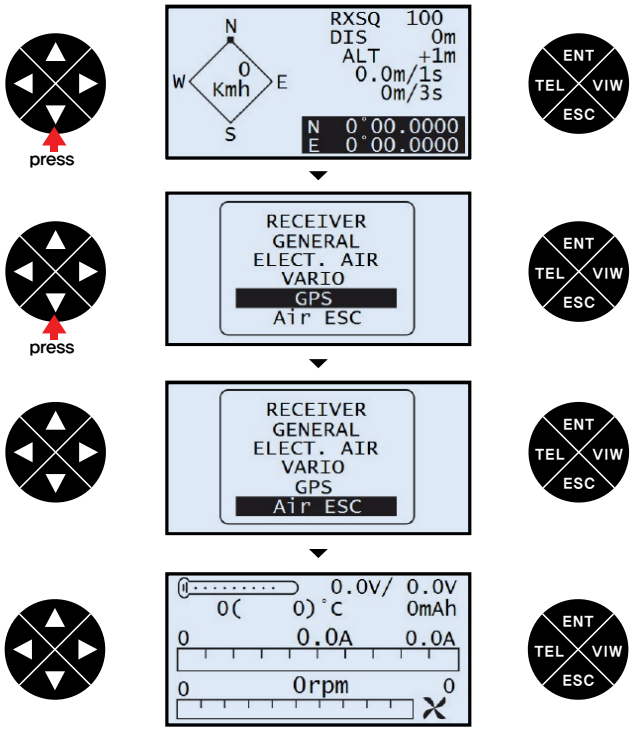

## 20. 텔레메트리 센서별 화면 설정방법

송신기 기본화면에서 방향버튼을 누르면 수신기 텔레메트리 화면으로 이동합니다. 수신기에 다른 센서들을 연결한 후에 보고 싶은 센서의 화면을 확인하려면 업, 다운버튼을 누르면 센서항목화면으로 이동하고 센서항목 중에 보고 싶은 센서항목으로 업, 다운버튼을 눌러 커서를 이동하면 해당 센서화면으로 설정이 됩니다.




press
RX-S QUA: 100%
RX-S STR: 100%
RX-dBm: -37dBm
TX-dBm: -4dBm
L-PACK: 10ms
RX-VOLT:4.9V
R-LOW V:4.9V
TMP
+28°C
RECEIVER
GENERAL
ELECT. AIR
VARIO
GPS
Air ESC
ON
BAT1
0.0V
E FUEL F
100
T1 -20°C
BAT2
0.0V T2 -20°C
CELL V
1:0.00
2:0.00
3:0.00
4:0.00
5:0.00
6:0.00
0
ENT
TEL
VIW
ESC


press
ON 0.0V 0A 0
ALT +1m
BAT1 0m/1s
0.0V 0m/3s
100 T1 -20°C
BAT2
0.0V T2 -20°C
1L0.00
2L0.00
3L0.00
4L0.00
5L0.00
6L0.00
7L0.00
RECEIVER
GENERAL
ELECT. AIR
VARIO
GPS
Air ESC
m/1s -0.4
m/3s 0.0
m/10s +0.2
H
ALT +2
L
RXSQ 100
MAX +3m
MIN 0m
ENT
TEL
VIW
ESC




## • 안전 규격

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

CE 0678

**Product(s):** Graupner/SJ mz-12 Transmitter

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-12 Transmitter

**Contains FCC ID: SNL-36204210**
**FCC 47 CFR PART 15B**

**Product(s)** : Graupner/SJ HoTT GR-16L (8 channels) Receiver

**FCC ID :**
**ZKZ-33508**
**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-12 Transmitter

– KCC인증번호: KCC–RRM–sjr–16005100, KCC–CRM–sjr–36204210
– 방송통신위원회고시 제2013–01호 “무선설비규칙”
– 방송통신위원회고시 제2012–102호 “신고하지 아니하고 개설할 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 HoTT GR-16L (8 channels) Receiver

– KCC인증번호: KCC–CRM–sjr–16003120
– 방송통신위원회고시 제2013–01호
– 방송통신위원회고시 제2012–102호 “신고하지 아니하고 개설할 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.

- **ENVIRONNEMENTAL 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.TELEMETRY.TRANSMISSION

No. S1002

## mz-12 HoTT

Optimized 6CH Digital Proportional System

mz-12 radio is used for both airplane and helicopter, so this radio is ideal for intermediate users.
You can experience various high features with user friendly operation. In addition, this radio also contains Graupner/SJ HoTT system which allows you to get all proper data in real time.

- Large graphic LCD supports very neat and high quality screen with user friendly interface.
- Enable to read and hear (built in earphone) various telemetry data simultaneously in real time during flight
- Capable of expanding up to 8 channels using to 2 digital channels.
- Supports 5 wing types/ 3 tale types for airplane and 6 swash types for Helicopter

2.4 GHz | 3.0" LCD

WWW.OPENHOBBY.COM