

# Quark CAR 전용 변속기 제품 설명서

## (Quark Pro Car 22A, 33A, Roadster 65A, Competition 80A, Monster Pro 125A)

### 1.0 QUARK 의 연결

- ▶ Battery cable 연결시 극성에 주의 하십시오.
- ▶ Motor cable은 wire 색깔에 상관없이 연결하여도 됩니다. 만약 모터가 반대 방향으로 회전한다면, motor cable 3 선중 2선의 위치를 바꾸어 연결하십시오.
- ▶ 수신기로 연결되는 3p wire의 연결은 수신기 스로틀 채널에 연결하십시오.
- ▶ Battery, Motor 의 연결 connector는 접속력이 좋은 connector를 사용 하십시오. 접속력이 떨어지는 connector는 오 동작을 일으킬 수 있습니다. 컨넥터의 허용 전류를 준수하십시오. 가능하면 모터와 변속기간의 connector를 사용하지 말고 직접 납땀하는 것이 좋습니다.
- ▶ 모든 cable을 연결하기 전에는 반드시 어떠한 것도 모터에 부착하지 마십시오. 정상적으로 동작이 확인된 후 부착하십시오
- ▶ 브러쉬리스 모터에 절대로 쇼트키다이오드,콘덴서등을 연결하지 마십시오.
- ▶ 모터를 차체 사시에 부착시 나사길이에 주의 하십시오. 나사가 모터 코일에 접속되면 모터는 물론 변속기 또한 파괴됩니다.

### 2.0 사용 전 필수 확인 사항

아래의 내용을 반드시 확인해 주십시오.

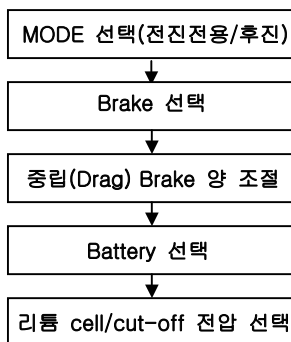
- a. 송신기 스로틀 채널의 각종 기능을 reset 시킵니다.
- b. 스로틀 커브를 linear로 하십시오.
- c. EPA,ATV 는 ± 100으로 설정하십시오. 스로틀 Trim은 center 로 맞추십시오.
- d. PCM 송,수신기는 FAIL SAFE를 사용하지 않거나 혹은 반드시 중립 위치로 세팅되어야 합니다
- e. 변속기 및 배터리 컨넥터의 극성이 올바른지 확인 합니다
- f. 모터의 어떠한 것도(피니언 기어등) 연결하지 말고 프로그램 해야 합니다  
(세팅중 사용자의 실수로 인해 자동차가 발진할 수도 있어 매우 위험합니다.)
- g. 기본설정이 Ni\_cd(또는 수소)로 되어 있으니 리튬을 사용하는 경우 반드시 리튬으로 배터리 설정을 변경하십시오. 변경하지 않으면 배터리의 손상을 입습니다.

### 3.0 Quark 프로그램 (반드시 중립/Full 스로틀 위치를 제일 먼저 프로그램해야 합니다)

프로그램 세팅은 크게 3가지로 구분됩니다

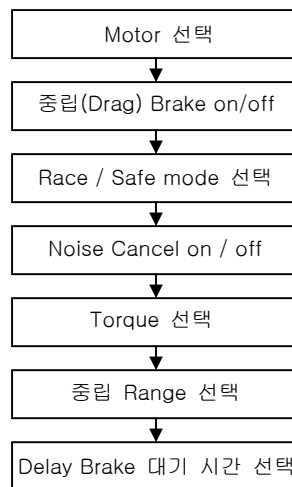
- a. 중립/Full 스로틀 위치 설정 (“4.0” 참조)
- b. 기본 프로그램 세팅 (“5.0” 참조)
- c. Option 프로그램 세팅 (“6.0” 참조)

- 기본 프로그램 세팅에서 설정할 수 있는 내용 -



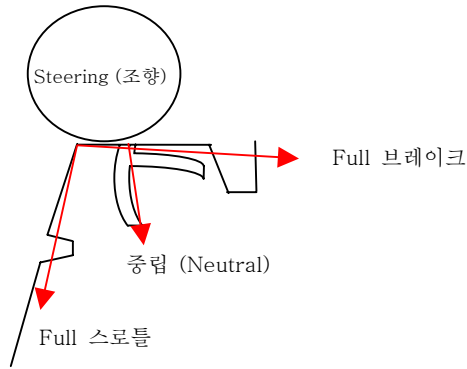
\*리튬 cell/cut-off 전압선택은 위 단계인 Battery 선택에서 Manual 선택시에만 프로그램 할 수 있습니다.

- Option 프로그램 세팅에서 설정할 수 있는 내용 -



#### 4.0 중립 / Full 스로틀 위치 프로그램

중립과 full 스로틀 위치를 설정하는 기능이며, 모든 프로그램의 기준이 되므로 반드시 제일 먼저 프로그램 하여야 합니다. 각 제조사 송신기 마다 중립 위치와 full 스로틀 위치가 상이함으로 반드시 설정하여야 합니다.



\* 위 그림은 건타입 조종기를 기준으로 한 그림입니다.

- 송신기 “ on “
- 먼저 변속기 button을 계속 누르고 있다.
- 버튼을 계속 누르고 있는 상태에서 변속기 전원 스위치 “on”(적색 LED on 상태, “”)
- 약 1~2초 후 변속기 button에서 손을 놓는다
- 송신기의 stick 을 움직입니다 ( 짧은 인식음 “”, 적색 LED 는 1회씩 점멸 )
- 송신기 스틱을 Neutral(중립)에 위치한 후 버튼을 누릅니다 변속기의 저장 인식신호( “” ) 가 울림
- 다시 송신기의 stick 을 움직입니다.( 짧은 인식음 “”, 적색 LED 는 2회씩 점멸 )
- full 스로틀 위치에 송신기의 stick 을 위치한 후 버튼을 누릅니다
- 변속기의 저장 완료신호가 울림 ( “ “ )

\* 위와 같이 실행하였으나, 중립 / full 스로틀 위치가 세팅되지 않을시에는 송신기 스로틀 채널의 Forward / Reverse 를 바꾸어 보시기 바랍니다.

## 5.0 기본 프로그램 세팅

기본 프로그램 세팅은 주행에 반드시 필요한 항목들만 모아둔 세팅입니다.

5가지를 세팅할 수 있습니다.

( 전진 전용/후진 선택, 브레이크 선택, 중립 Brake 양 선택, 배터리 선택, 리튬 cell / cut-off 전압선택)

### 5.1 기본 세팅 들어가는 방법

- 송신기 “on”
- full 스로틀 고정
- full 스로틀로 유지 하고 있는 상태에서 변속기 “on” (“ㄱ” ~ “ㄴ” )
- 변속기의 버튼을 누르고 있다.(full 스로틀 계속 유지)
- 변속기의 버튼을 계속 누르고 있는 상태에서 Full Brake로 끝까지 내린다. (적색 LED on, “ㄴ” )
- 약 1~2초후 버튼에서 손을 놓는다.
- 이후 스로틀 스틱을 위,아래로 움직여서 변속기의 LED color가 변하는지 확인한다.

\*스로틀을 위,아래로 움직임에 따라 LED color가 변화된다면 기본 세팅에 성공적으로 들어간 것이다.

### 5.2 기본 세팅 선택하는 방법

- 스로틀 스틱을 Full Brake에서 Full 스로틀 쪽으로 천천히 올리면서 LED color를 확인한다.
- 아래의 표들을 참조하여 원하는 모드의 LED color가 확인되면 LED color가 변하지 않도록 스로틀 스틱을 고정 시킨다.
- 원하는 모드의 LED color가 변하지 않도록 스로틀을 계속 고정한 상태에서 변속기의 버튼을 한번만 누른다. (“ㄱ” 저장완료)
- 다음 단계로 넘어가려면 스로틀 스틱을 위,아래로 움직여 준다.
- 다시 스로틀 스틱을 Full Brake에서 Full 스로틀 쪽으로 천천히 올리면서 다음 단계의 LED color를 확인한다.
- 위의 “c”와 같이 스로틀을 원하는 LED color에 고정시키고 버튼을 누른다.
- 위의 순서대로 계속 반복하며 다음 단계의 모드를 저장 시켜준다.

\* 위의 선택하는 방법을 통해 5가지를 끝까지 저장하여도 되고 원하는 곳까지만 저장 시키고 변속기의 전원을 off 시키면 전원 off전 바로 전 단계까지만 저장이 됩니다.

\* 중간 단계만 저장은 불가하며 중간 저장을 위해서는 처음부터 설정해야 합니다.

\* 예를 들어 전진전용과 브레이크(soft) 만을 설정한다.

전진전용에 LED를 맞추고 버튼 눌러 저장, 브레이크 soft에 LED 맞추고 버튼 눌러 저장 변속기 off 시킴.

\*파란색란은 초기 설정되어 있는 값입니다.

표5-1. 4-Mode 선택표

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
Brake/후진				●	브레이크후 중립에 한번 이상 위치 시킨 후 후진이 됩니다.
Delay 후진			●		중립에서 설정한 시간 이상 유지해야 후진이 됩니다. 그 이전에는 브레이크가 작동합니다.(대기 시간 설정은 “표 6-7” 참조)
Direct 후진		●			즉시후진됩니다. 중립에서는 무조건 브레이크 동작함.
전진 전용	●				전진 전용입니다.

표5-2. 5-브레이크 선택

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
100%		●	●	●	조금만 브레이크를 가해도 100% 브레이크가 잡힙니다.
Double				●	강한 proportional 브레이크
Normal			●		중간 proportional 브레이크
Soft		●			약한 proportional(비례) 브레이크
0%	●				브레이크가 동작하지 않습니다

표 5-3. 종립(드레그) 브레이크 양 선택

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
30% Brake	●	●	●	●	종립에서 30% 정도의 세기로 브레이크가 설정됩니다.
↑			●	●	
		●	●		
	●	●			
				●	
↓			●		
		●			
3% Brake	●				종립에서 3% 정도의 세기로 브레이크가 설정됩니다.

\* “표 6-2”에서 종립 Brake “on” 선택시에만 적용됩니다.

표 5-4. 5-배터리 선택

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
manual		●	●	●	리튬 배터리 사용시 cut-off 전압을 유저가 임의로 설정할수 있습니다. 너무 낮은 Cut-off 전압은 배터리 손상위험이 있습니다.
Lithium High			●	●	사용 전류에 맞는 배터리 사용시 선택, 스로틀 반응이 Low 선택시보다 빠르고 토크 또한 증가합니다.
Lithium Low			●		사용 전류에 비해 배터리 용량,방전율이 적을 때 선택, 스로틀 반응, 토크가 High 선택시보다 떨어집니다.
Ni_cd High	●	●			사용 전류에 맞는 배터리 사용시 선택, 스로틀 반응이 Low 선택시보다 빠르고 토크 또한 증가합니다.
Ni_cd Low	●				사용 전류에 비해 배터리 용량,방전율이 적을 때 선택, 스로틀 반응, 토크가 High 선택시보다 떨어집니다.

\* 기본설정이 Ni\_cd(또는 수소)로 되어 있으니 리튬을 사용하는 경우 반드시 리튬으로 설정을 변경하십시오. 변경하지 않으면 배터리의 손상을 입습니다.

\* Li-poly high 혹은 Nicd high 설정은 최소한 최대 부하상태에서의 소모전류의 1.5배 이상의 방전용량을 가진 배터리를 사용할 경우,, 더욱더 파워풀한 주행을 위한 세팅입니다. (High 선택후 용량이 받쳐주지 못하면 오히려 주행능력이 저하됩니다.)

표 5-5. Lithium Battery cell 당 cut off 전압 설정

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
3.0V	●	●	●	●	CELL 당 3.0V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.9V		●	●	●	CELL 당 2.9V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.8V	●		●	●	CELL 당 2.8V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.7V			●	●	CELL 당 2.7V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.6V		●	●		CELL 당 2.6V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.5V	●	●			CELL 당 2.5V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.4V		●			CELL 당 2.4V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.
2.2V	●				CELL 당 2.2V에서 Cut-off 전압 설정됩니다.

\* cell 당 cut-off 전압 설정 시에는 항상 주의 하시기 바랍니다. 리튬배터리는 일정 전압 이하로 방전되면 치명적인 손상으로 인해 충전이 불가능해지며, 심하면 발화 가능성이 있습니다.

\* “표 5-4”에서 Manual 선택이 아닌 경우 표 5-5는 나타나지 않습니다.

\* cell 당 cut-off 전압 설정은 리튬배터리에만 적용됩니다. Ni\_cd(또는 수소)에서는 적용되지 않습니다.





\* 일반 manual로 cut-off voltage가 설정되면 이후 자동설정(Lithium low, Lithium High)을 선택하더라도 manual 설정값을 기준으로 자동설정 됩니다.

(예를 들어 manual 선택후 cell당 컷오프전압을 2.2V로 설정하고, 이후 다시 Lithium Low로 설정하더라도 계속 2.2V에서 컷오프 되므로 재설정해주시기 바랍니다.)


## 6.0 Option 프로그램 (7가지)

Option 프로그램을 통하여 User 각각의 보다 세밀한 프로그램을 할 수 있습니다.  
(Motor 선택, 중립브레이크 on/off, Race/safe 선택, Noise cancel on/off, Torque 선택, 중립 범위 선택, Delay Brake 시간 선택)

### 6.1 Option 세팅 들어가는 방법

- 송신기 “on”
  - full 브레이크 고정
  - full 브레이크로 유지 하고 있는 상태에서 변속기 “on” (“ ~~~ ”)
  - 2~3초 대기후 변속기의 버튼을 누르고 있다.(full 브레이크 계속 유지)
  - 변속기의 버튼을 계속 누르고 있는 상태에서 변속기의 LED color가 적색불이 들어 올 때 까지 full 스로틀쪽으로 천천히 올린다.
  - 적색 LED가 들어온후 약 2~3초후 버튼에서 손을 놓는다.
  - 이후 스로틀 스틱을 위,아래로 움직여서 변속기의 LED color가 변하는지 확인한다.
- \*스로틀을 위,아래로 움직임에 따라 LED color가 변화된다면 기본 세팅에 성공적으로 들어간 것이다.

### 6.2 기본 세팅 선택하는 방법

- 스로틀 스틱을 Full Brake에서 Full 스로틀 쪽으로 천천히 올리면서 LED color를 확인한다.
- 아래의 표들을 참조하여 원하는 모드의 LED color가 확인되면 LED color가 변하지 않도록 스로틀 스틱을 고정 시킨다.
- 원하는 모드의 LED color가 변하지 않도록 스로틀을 계속 고정한 상태에서 변속기의 버튼을 한번만 누른다. (“ ” 저장완료)
- 다음 단계로 넘어가려면 스로틀 스틱을 위,아래로 움직여 준다.
- 다시 스로틀 스틱을 Full Brake에서 Full 스로틀 쪽으로 천천히 올리면서 다음 단계의 LED color를 확인한다.
- 위의 “c”와 같이 스로틀을 원하는 LED color에 고정시키고 버튼을 누른다.
- 위의 순서대로 계속 반복하며 다음 단계의 모드를 저장 시켜준다.

- \* 위의 선택하는 방법을 통해 7가지를 끝까지 저장하여도 되고 원하는 곳까지만 저장 시키고 변속기의 전원을 off 시키면 전원 off전 바로 전 단계까지만 저장이 됩니다.
- \* 중간 단계만 저장은 불가하며 중간 저장을 위해서는 처음부터 설정해야 합니다.

\*파란색란은 초기 설정되어 있는 값입니다.

표 6-1. 2-motor 선택

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
Out runner	●			●	통들이 브러쉬리스 모터 사용시 선택합니다.
In runner		●	●		일반 브러쉬리스 모터 사용시 선택합니다.

\* 6pole 이상이면 Out runner을 선택하십시오.

표 6-2. 중립 Brake on /off (Drag Brake on /off)

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
on	●	●		●	“ On” 시 중립에서 설정한 세기의 브레이크가 잡힙니다.
off	●	●			중립에서 브레이크가 잡히지 않습니다.

\*중립 Brake 의 양은 “표 5-3”에서 설정 할 수 있습니다.

표 6-3. Race / Safe 선택

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
Race mode		●	●	●	일반 모드 입니다.
Safe mode		●			Fail safe가 동작합니다. 잡파나 송신기 출력이 좋지 않을 때 동작을 멈춥니다.

\* SAFE mode를 선택하시면 잡파가 많은 환경에서는 수시로 Fail-Safe shut down 가능성이 있습니다.

**표 6-4. Noise Cancel on / off**

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
Noise cancel on		●	●		On시 순간적인 짧은 잡파를 필터링 합니다. 스로틀의 미세한 반응에 대해 반응하지 않습니다. 미세제어가 필요한 분은 off.
Noise cancel off	●	●			

- \* Noise 가 많은 환경에서의 주행을 가정한 기능입니다.
- \* 대부분의 경우 off 시켜 사용하시기 바랍니다.

**표 6-5. 4-Torque 선택**

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
Dynamic	●	●	●	●	Dynamic한 스타트 토크 입니다.
Normal 2	●	●	●		
Normal 1	●	●			
Soft	●				Soft한 스타트 토크 입니다.

- \* 시동의 Torque는 SOFT / NORMAL / DYNAMIC 중 어떤 것을 선택하더라도 항상 비례제어 됩니다.

**표 6-6. 4-Neutral(중립) Range 선택**

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
Wide	●			●	가장 넓은 중립 범위, 출발시 높은 토크가 필요할 때 선택
Normal 2		●		●	
Normal 1		●	●		
Narrow		●			가장 좁은 중립 범위, 저속제어가 필요한 경우 선택

- \* 아주 낮은 저속제어가 필요할 경우 좁게(narrow) 세팅하여 사용하고, 그외 코깅현상이 나타나거나, 혹은 최초 출발시에 많은 토크가 필요한 시합중 이라던가, Buggy, Monster 등과 같은 경우 넓게(wide) 세팅하기 바랍니다.

**표 6-7. 8-Brake Delay 선택**

구분	빨	초록	노랑	빨	설명
2.5초	●	●	●	●	Brake후 중립에서 2.5초 대기후 후진
1.8초		●	●	●	
1.5초	●		●	●	
1.0초			●	●	
0.8초		●	●		
0.6초	●	●			
0.4초		●			
0.2초	●				Brake후 중립에서 0.2초 대기후 후진

- \* 표 5-1 4-모드 선택에서 “ Delay Brake “ 선택시에만 적용 됩니다.

## 7.0 PROGRAMMING TIP

아래의 사항을 제외한 세팅에서 자세한 Programming Tip은 홈페이지에서 다운 받으시기 바랍니다.  
보다 자세한 내용이 있습니다.

### 7.1 모터에서 울리는 인식음으로 확인하는 방법

QUARK 변속기는 아래와 같은 상황에서 인식음이 울립니다.

\* 변속기 ON : 

\* 송신기 ON :  

\* 스로틀 MIN :   

\* 프로그램 DATA 저장 : 

ex : 송신기 스로틀 스틱이 min 상태에서 전원이 켜져 있고, 이후 변속기의 전원을 on 시켰다면 아래와 같이 인식음이 연달아 울립니다.

“  ~  ~  ”

#### - 대처법 -

\*변속기 “on”음이 들리지 않는다 : 배터리 연결과 switch on/off 여부를 확인합니다.

\*송신기 “on”음이 들리지 않는다 : 송신기 크리스탈, 수신기 연결선을 확인 합니다.

\*스로틀 min 음이 들리지 않는다 :

“3.1”을 참조하여 max position / neutral(중립) 위치를 다시 설정합니다.

또는 송신기 자체에 내장되어 있는 기능중 스로틀의 Travel adjust 또는 EPA를 하위 -100%, 상위 +100%의 포지션에 맞추고 S.trm 은 0%에 맞추어 주십시오.

### 7.2 OPTO 변경법

\* Ni\_cd 10cell / Lithium 4cell 이상의 배터리 사용시 반드시 OPTO 형태로 사용하여  
하여야 합니다.

가운데 적색선을 잘라내거나  
소켓의 핀을 빼냅니다.



\* 위 그림과 같이 변경후, D-BEC를 부착하거나 수신기용 배터리를 연결합니다.

## 8.0 사용시 주의 사항

- 배터리 연결시 극성에 주의 하십시오. 극성을 반대로 연결하면 변속기가 파괴 될 수 있습니다.
- 제시된 사용 전압 이상으로 전압을 가하지 마십시오.
- 변속기 사용이 완료되면 스위치를 off 시키고, 반드시 battery도 제거 하십시오.
- 모터, 변속기, wire, battery 등은 매우 많은 열이 발생하므로 주의 하십시오. 특히 변속기에 부착된 금속 방열판은 매우 고온이므로 손으로 만지면 화상을 입게 됩니다
- 사람이 없는 곳에서 비행,주행 하십시오. 만약의 경우 사람에게 큰 상해를 입힐 수 있습니다.
- 무리한 부하를 걸어 제시한 specification 이상으로 과전류를 흐르게 하지 마십시오.  
변속기 파괴의 원인 됩니다.
- Ni\_cd 10cell / Lithium 4cell 이상의 배터리 사용시 반드시 OPTO 형태로 사용하여  
하여야 합니다.(“7.2” 참조)

## 9.0 보증

- QUARK universal QUARK 변속기의 FET 의 고장을 제외한 기타  
부분의 고장에 대해서는 6개월간 100% 무상교체를 보증합니다
- 사용자 부주의에 의한 수리는 유상으로 처리됩니다

## 10.0 연락처

더욱 자세한 제품 설명 및 기타 문의는 홈페이지, e-mail을 이용하십시오.

[www.sky-technology.co.kr](http://www.sky-technology.co.kr)