



programmer

FOR CAR BL SYSTEM

사용설명서

## 1. 제품 소개



- Programmer for Car BL System은 SJPROPO에서 발매되는 모든 자동차용 브러시리스 변속기를 효과적이고 손쉽게 사용 할 수 있는 장치입니다.
- programmer를 사용 하시면 브러시리스 변속기의 다양한 설정 항목들을 손쉽게 수정이 가능 하며 주행 중 변속기에 기록된 온도와 소모전류를 확인할 수 있어 차량의 기어비 및 모터의 턴 수를 본인 스스로 정할 수 있습니다.
- 전자변속기의 정보를 저장 및 복원이 가능 하도록 메모리 공간을 가지고 있습니다.
- Programmer는 SJPROPO에서 발매되는 모든 브러시리스 자동차용 변속기에만 사용 가능 합니다.
- 내장된 LCD 스크린을 이용해 빠르고 신뢰성이 있는 프로그래밍이 가능토록 해줍니다.

## 2. 제품을 사용 하는 방법

Programmer는 공장 출하 시 센서가 있고 브러시가 없는 모터를 사용 하게 설정 되어 있습니다. 다른 모터를 사용 시에는 꼭 설정 값 변경을 하십시오.



1) 사진과 같이 전자변속기의 수신기 선을 Programmer의 옆면에 연결 합니다.

- 전자 변속기의 스위치를 on 하시면 programmer는 동작을 시작 합니다.

2) Programmerdml 버튼 조작 방법

- ▲ , ▼ 버튼을 이용하여 원하는 메뉴로 이동할 수 있습니다.

- DEC(-) , INC(+) 버튼을 이용하여 각 메뉴의 값을 설정하거나 실행시킬 수 있습니다.

- ▲ , ▼ 버튼을 동시에 눌러 모터의 종류를 선택할 수 있습니다.

예) ▲ , ▼ 버튼을 동시에 누를 때 마다 Brush(브러시드), S\_less(센서리스), Sensor(센서 드)로 순차적으로 바뀝니다.

Select Battery  
Nimh/Nicd Brush

Select Battery  
Nimh/Nicd S\_less

Select Battery  
Nimh/Nicd Sensor

- 어느 메뉴를 보고 있더라도 DEC(-) , INC(+) 버튼을 동시에 누르면 Download 메뉴로 이동 합니다.

Down Load  
Really? Brush

Down Load  
ProcessingBrush

- INC(+) 버튼을 누르면 Download를 실행 합니다. 이때 화면창에 Processing이라는 문구가 보이며 비프 음이 끝날 때 까지 기다려 주시면 변속기에 정보를 전달 한 것입니다.

Restore Memory  
Really? Brush

Restore Memory  
ProcessingBrush

- 메모리 리스토어 메뉴에서는 프로그래머의 메모리에 저장되어 있는 설정값을 불러올 수 있습니다. INC(+) 버튼을 누르면 리스토어가 시작 되면 화면 창에 Processing이라는 문구가 보이며 비프 음이 끝날 때 까지 기다려 주시면 변속기에 정보를 전달 한 것입니다.

Backup Memory  
Really? Brush

Restore Memory  
ProcessingBrush

- 메모리 백업 메뉴에서는 프로그래머의 메모리에 전자변속기의 설정값을 저장할 수 있습니다. INC(+) 버튼을 누르면 백업이 시작 되면 화면 창에 Processing이라는 문구가 보이며 비프 음이 끝날 때 까지 기다려 주시면 프로그래머에 정보를 전달 한 것입니다.

\* 메뉴 참조 표입니다 \*

	설정가능 값 및 표기내용	기본값
1.Select Battery	Lipo / Life / NiMh(NiCd)	NiMh
2.cut Off Voltage	Auto / 3.0V ~ 14.0V (0.1V Step)	Auto
3.Pwer Curve	Soft / Linear / Hard	Linear
4.Advance Timing	0 ~ 25 (센서리스) / 0 ~ 10 (센서트)	15 / 10
5.Acceleration	Lowest / Low / Normal / High / Highest	Normal
6.Start Power	Lowest / Low / Normal / High / Highest	Lowest
7.Start Cur Limit	Off, 1% ~ 100%(1% step)	Off
8.Current Limit	Off, 1% ~ 100%(1% step)	Off
9.Reverse Function	One Way / Two Way	One Way
10.Reverce Delay	0.2s / 0.5s / 0.8s / 1.3s / 1.8s / 2.5s	2.5s
11.Neutral Width	Narrow / Normal / Wide	Narrow
12.Speed Mixing Brk	0% ~ 100% (10% step)	0%
13. A.B.S Brake	Off / Weakest / weak / Normal /Strong /Strongest	Off
14.Auto Brake Amount	0% ~ 100% (1% step)	0%
15.Min Brake Amount	0% ~ 100% (1% step)	30%
16.Min Brake Amount	0% ~ 100% (1% step)	100%
17.Current Voltage	xx.x	읽기전용
18.Current Temp	0° ~ 135°	읽기전용
19.Max Temperature	0° ~ 135°	읽기전용
20.Max Current	0A ~ 999A	읽기전용
21.Motor Pole Num	2 ~ 20 Pole	2
22.Gear Ratio	2.0 : 1 ~ 15.0 : 1	2.0
23.Tire Diameter	40mm ~ 200mm	63
24.Maximum Speed	xxx.x Km/h	읽기전용
25.Average Speed	xxx.x Km/h	읽기전용
26.Error History	T,S,V,R(high temp, sensor, low voltage, signal)	읽기전용
27.DOwnload	프로그래머의 값을 변속기에 설정 합니다	
28.Restore Memory	프로그래머에 저장되어 있는 값을 읽어옵니다.	
29.Backup Memory	전자변속기의 값을 프로그래머에 저장 합니다.	
30.Factory	전자변속기를 초기화 시키는 것입니다.	출하시셋팅

3. 각 메뉴의 상세한 설명입니다.

**1) Select Battery ( 사용 하는 배터리종류 선택 )**

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Lipo / LiFe / NiMh(NiCd) 중 하나를 선택 합니다.

**2) Cut Off Voltage (방전 중지 전압설정)**

-안전한 주행과 배터리를 보호하기 위해 방전 중지 전압을 설정 합니다. 특히 리튬 계열의 배터리는 방전 중지 전압 이하로 사용 시 리튬 계열의 배터리는 망가집니다.

-변속기 작동 중 방전 중지 전압 이하로 내려가면 모터는 정지 하고 서보만 움직입니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용 하여 Auto 혹은 3.0V ~ 14.0V(0.1V간격) 의 수치로 설정 가능 합니다. (Battery type 변경 저장 시 Cut off Voltage는 Auto로 자동 변경 됩니다.)

### 3) Power Curve (출력 곡선)

-수신기에서 받은 신호를 전자 변속기에서 다르게 실행 하도록 하여 조종의 느낌이 거칠거나 부드럽게 느껴지도록 할 수 있습니다. (송신기 EXP 기능과 같음)

-Dec , Inc 의 버튼을 이용 하여 Soft / Linear / Hard 중 하나를 선택 합니다.

모드의 변화로 차량의 최고 속도가 달라지는 것은 아닙니다.

### 4) Advance Timing (진각)

-모터는 로터를 회전시키기 위해 매 회전 시 특정한 시점에서 자력의 극을 바꾸어야 합니다. 이 자력의 극을 바꾸는 기준 시점을 진각 0°로 가정 합니다.

-점화시기를 앞당기는 것 같은 효과를 얻을 수 있도록 로터를 앞당기는 기능을 얻을 수 있습니다.

-모터의 회전속도 및 부하 정도에 따라 최적의 진각은 다릅니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 진각을 설정할 수 있습니다.

-센서가 없는 모터는 0° ~ 25° (1° 간격) 범위에서 설정 가능 합니다.

-센서를 사용 하는 모터는 0° ~ 10°(1° 간격) 범위에서 설정 가능 합니다. 전진에만 적용 됩니다.

-브러시를 사용 하는 모터는 해당 사항이 없습니다. ( 브러시드 모터는 모터에서 변경)

### 5) Acceleration (가속도)

-가속력 모드에서는 사용 하는 모터에 적합한 가속도를 설정할 수 있습니다.

-스틱의 감이 모터에 얼마나 빨리 해당 속도에 도달하느냐를 생각 하시면 됩니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Lowest / Low / Normal / High / Highest 중 한가지로 설정할 수 있습니다.

### 6) Start Power (기동 출력)

-모터가 회전을 시작할 때 모터에 가해지는 힘의 수준을 결정 합니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Lowest / Low / Normal / High / Highest 중 한가지로 설정할 수 있습니다.

### 7) Start Curr Limit (출발 전류 제한)

-노면의 접지력을 넘어서는 과도한 출력의 모터를 사용할 경우 전류를 제한 하면 차량의 조종이 쉬워질 수 있습니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Off 혹은 1% ~ 100% 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

-높은 출력을 원하시면 Off로 설정하시기 바랍니다.

### 8) Current Limit (전류 제한)

-출발할 때만 아니라 운행 시 해당 됩니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Off 혹은 1% ~ 100% 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

### 9) Reverse Function (후진기능 여부)

-후진 기능을 사용할지에 대한 여부를 선택 합니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 One Way / Two Way 중 설정 합니다.

-전 후진 기능을 선택 하시면 후진 시 후진 지연 시간 후에 후진이 됩니다.

### 10) Reverse Delay (후진시 지연 시간)

-전진에서 후진을 할 때 브레이크가 작동되는 시간을 설정 합니다.

### 11) Neutral Width (중립 범위)

- 송신기의 스틱의 중립의 위치가 민감한 경우 사용 하십시오.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Narrow / Normal / Wide 중 하나를 설정할 수 있습니다.

#### **12) Speed Mixing Brake ( 속도 연동 브레이크)**

-속도에 비례 하여 브레이크의 양을 조정 합니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 0% ~ 100% 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

#### **13) A.B.S Brake ( A.B.S 브레이크)**

-브레이크 시 A.B.S 기능을 할 수 있습니다. 정지시점이 짧아지며 조향 운동이 좋습니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 Off / Weakest / weak / Normal / Strong / Strongest 중에서 하나를 설정할 수 있습니다.

#### **14) Auto Brake Amount ( 자동 브레이크 양)**

-주행 중 스틱을 중립으로 할 때 브레이크가 되게 만들고 그 강도를 설정 할 수 있습니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 0% ~ 100% 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

#### **15) Minimum Brake Amount (최소 브레이크 양)**

-최소의 브레이크 양을 설정 합니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 0% ~ 100% 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

#### **16) Maximum Brake Amount (최대 브레이크 양)**

-최대의 브레이크 양을 설정 합니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 0% ~ 100% 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

#### **17) Current Voltage ( 현재 전압 )**

-배터리의 현재 전압을 확인할 수 있습니다.

#### **18) Current Temp ( 현재 온도 )**

-전자변속기의 현재 온도를 확인할 수 있습니다.

#### **19) Max Temperature ( 최대 온도 )**

-차량 운행 후 전자변속기의 최대 온도를 확인할 수 있습니다.

-차량의 과부하 상태 기어비에 참조 하십시오.

#### **20) Max Current ( 최대 전류 )**

-차량 운행 후 전자변속기의 최대 전류를 확인할 수 있습니다.

-차량의 과부하 상태 기어비에 참조 하십시오.

#### **21) Mortor Pole Num ( 모터 극 수)**

-차량 운행 후 평균 및 최대 속도를 계산하기 위해서는 모터의 회전수를 파악해야 합니다.  
센서리스 모터의 경우 모터 극 수를 알면 회전수를 계산할 수 있습니다.

-변속기의 동작과는 무관한 설정 사항이며 속도계산을 위한 참조용입니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 2 ~ 20 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

-일반적인 자동차용 브러시리스 모터는 통상 2 Pole 입니다.

#### **22) Gear Ratio ( 기어비 )**

-차량 운행 후 평균 및 최대 속도를 계산하기 위해서는 차량의 최종 기어비를 알아야 계산이 가능 합니다.

-최종 기어비 = (스퍼기어 T수 / 피니언기어 T수) \* 내부기어비

-변속기의 동작과는 무관한 설정 사항이며 속도계산을 위한 참조용입니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 2.0:1 ~ 15.0:1 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

#### **23) Tire Diameter ( 타이어 지름 )**

-차량 운행 후 평균 및 최대 속도를 계산하기 위해서는 차량의 바퀴 지름을 알아야 계산이



가능 합니다.

-변속기의 동작과는 무관한 설정 사항이며 속도계산을 위한 참조용입니다.

-Dec , Inc 버튼을 이용하여 40mm ~ 200mm 사이의 수치로 설정할 수 있습니다.

#### **24) Maximum Speed ( 최고 속도)**

-(21번) ~ (23번)의 항목에서 설정한 값들을 근거로 최고 속도를 계산 하여 보여줍니다.

-숫자상의 계산 값입니다. 실제 속도와는 차이나 날 수 있습니다.

#### **25) Average Speed ( 평균 속도)**

-(21번) ~ (23번)의 항목에서 설정한 값들을 근거로 최고 속도를 계산 하여 보여줍니다.

-숫자상의 계산 값입니다. 실제 속도와는 차이나 날 수 있습니다.

#### **26) Error History ( 오류 내역 )**

- 주행 후 에러의 발생 여부를 보여 줍니다.

- T : 과열 / S : 센서오류 / V : 배터리 전압이 낮음 / R : 신호이상

#### **27) Download ( 설정적용)**

-프로그래머의 설정한 값을 변속기에 다운로드 할 수 있습니다.

-“Really?” 라는 표시가 보이면 Inc 버튼을 누르면 "Processing" 라는 표시가 보입니다.

-다운로드가 끝나면 Really?" 라는 표시가 보입니다.

#### **28) Restore Memory ( 백업 자료 읽기 )**

-프로그래머의 메모리에 저장 되어 있는 설정값을 불러올 수 있습니다.

-“Really?” 라는 표시가 보이면 Inc 버튼을 누르면 "Processing" 라는 표시가 보입니다.

-다운로드가 끝나면 Really?" 라는 표시가 보입니다.

#### **29) Backup Memory ( 메모리 백업)**

-프로그래머의 메모리에 설정값을 저장할 수 있습니다.

-프로그래머에서 백업을 하여도 변속기의 설정 값은 변경 되지 않습니다.

-“Really?” 라는 표시가 보이면 Inc 버튼을 누르면 "Processing" 라는 표시가 보입니다.

-다운로드가 끝나면 Really?" 라는 표시가 보입니다.

#### **30) Factory Setting ( 초기화 )**

- 모든 설정 사항을 기본값으로 설정 합니다.

### **4.프로그래머 사용시 주의 사항 및 A/S입니다.**

-프로그래머는 sjpropo의 브러시리스 타입의 전자변속기에서만 사용 가능 합니다.

-프로그래머 옆면 단자에는 변속기의 단자만 연결 하십시오.

-프로그래머 제품은 정상 사용 1년간 무료 a/s가 가능 합니다.

-소비자분의 과실은 수리비용이 청구 됩니다.

**a/s 보내 실 곳**

**서울시 강남구 대치동 939-28호 윤성 빌딩 104호**

**02 - 568-8573**