

# ELAN X2

AUTO BALANCE CHARGER & DISCHARGER



**EL-C**  
**SMART**

SMART CHARGE

**10A**  
MAX 130W

AC CHARGE

**5A**  
MAX 25W

DISCHARGE

**Li-HV**  
**CHARGE**

BATTERY MODE

**MΩ**

BATTERY RESISTANCE

**DUO**

OPTION CHARGE

SMART CHARGING(SMT) SYSTEM FOR LI BATTERIES

HIGH QUALITY AUTO BALANCE SYSTEM

CONVENIENT JOYSTICK

PCT(PATENT COOPERATION TREATY) OF SMT

ERONOMIC AND PRACTICAL DESIGN

BATTERY RESISTANCE METER

**ELANGEAR'S II**

NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY

**ELANGEARSS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY



SMART CHARGING(SMT) SYSTEM FOR LI BATTERIES

HIGH QUALITY AUTO BALANCE SYSTEM

CONVENIENT JOYSTICK

PCT(PATENT COOPERATION TREATY) OF SMT

ERONOMIC AND PRACTICAL DESIGN

BATTERY RESISTANCE METER

**ELANGEARSS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY



## CONTENTS

### Part 1. About The Product

- Special Features and Component	4
- Safety Notes	5
- Specifications	6

### Part 2. External Controls and Connections

- How to Connect	7
------------------	---

### Part 3. User Setting

- Setup Lists	8
- Beep Set	8
- Input Watt Set	8
- Cutoff Volt Set	9
- Battery Preset	10
- Li-Initial Amp	10
- Delta Peak	11
- DCH Mode Set	12
- Cutoff Temp Set	12
- BLC Warning Msg	13
- Beep Count Set	13

### Part 4. Instant On

- LCD Basics of Instant On	14
- LCD Basics of Cycle Mode	14
- Battery Type Set	15
- Charge & Discharge Program Set	15
- Battery Voltage Set	16
- Charge & Discharge Current Set	17
- Delay Time Set	18
- Repetition Number Set	18

### Part 5. On Program Operating

- LCD Basics while Charging & Discharging	19
- Cell Voltage Check	19
- Pack Internal Resistance Check	20
- Cell Internal Resistance Check	20

### Part 6. Warning and Error Information

	21
--	----

## Part 1. About The Product

### ■ Special Features and Component

#### ▶ Special Features

##### Smart Charging Engine Equipped (EL-C SMART rev.A)

Smart charging engine equipped for long lifespan and efficiency of battery

Quick charging even for 4 cell ~ 6 cell batteries

Handheld the smallest size charger in the world

Modifiable battery preset

Choosable battery types which you usually use on the menu.

Easily Recognizable Program Interface

Remaining setting information just in one screen

Available To Various Battery Types

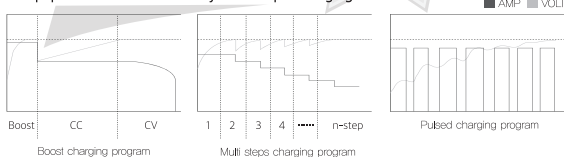
Lithium Polymer High Voltage (LiHV), Lithium Polymer (LiPo), Lithium Ferrite (LiFe), Lithium Ion (Lio), Nickel Metal Hydrate (NiMH), Nickel Cadmium (NiCd), Lead (Pb)

Stand-alone accurate auto-balance system

Cognizing the connection with balance cable, automatically operating accurate cell voltage balance circuit equipped with the stand-alone processor.

#### ▶ Smart Charging (SMT)

##### 3step-processes for 2nd battery smart rapid charging



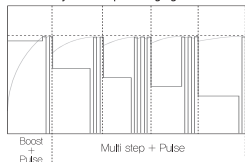
Boost charging program : High-current rapidly charges low charging sections. ※ Very shorten charging time

Multi steps charging program : Constant current charging from high current to low current ※ Battery life=shorten

Pulsed charging program : Pulsed current and voltage of various size and distance.

※ Rapid charging with battery capacity ※ Low temperature performance

##### 2nd battery smart rapid charging



##### SMART CHARGING

Applying multi step constant current, Depending battery conditions, booster, pulsed charging is applied. It can be control with battery temperature and voltage.

PATENT 10-1066379

PATENT 10-1103019

PCT KR2011-004086

Certificate information detailed in is in the last page, please refer to it.

- Rapid initial charging
- Battery life increasing
- Battery use time increasing
- Low-temperature efficiency and stability increasing.

## Part 1. About the product

This product is not a toy. Do not allow children under 14 years to use.

Pay attention to the following 'Cautions and Safety Notes', which void your warranty.

The manufacturer do not take responsibility for damages that are a result of non-following the 'Cautions and Safety Notes'

### ■ Cautions and Safety Notes

- use DC 11~16V input power, AC 110V OR 240V
- When using DC input power, be careful of the reversed connection,
- Avoid incorrect connections or connections with reversed polarity of the product,
- All wires and connections must be well insulated, Short-circuits can damage the product,
- Do not disassemble and modify the charger,
- Always keep the product out of the reach of children and pets,

#### ▶ Cautions about the Batteries

- Be sure to use the product only for the secondary rechargeable batteries, ( Don't use for the primary batteries,)
- Be sure to use only for LiHV, LiPo, LiFe, Lio, NiMH, NiCd, Pb(Lead)
- Ensure the charger program and settings match the battery pack guaranteed by the battery factory,
- Do not mix batteries of different types, different capacities or from different manufacturers,
- Do not try to charge "non-rechargeable" dry cells and damaged battery,
- Do not charge the battery equipped the PCM, BMS
- Do not connect many batteries with one channel,
- Do not throw away used batteries in the household garbage, but only give them to the collection stations or dispose them at a special garbage depot,
- Always charge the battery outside of the product you want to use. The product could get damaged, if a battery defect occurs,
- Avoid short circuits, overcharging and reverse polarity of the battery or single cells. This can lead to fire or explosion.
- Never open a battery or a single cell,
- Never leave the battery unattended while charging,
- During charging, the battery has to be kept on a non-flammable, heat-resistant mat. Furthermore no flammable or highly inflammable objects may be close to the battery,




#### ▶ Cautions on Charging & Discharging

- Never leave the charger unsupervised while it is switched on, in use or connected with a power source, If a defect occurs, it could set fire to the product or the surroundings,
- Be sure to use the battery safety bags when charging and discharging,
- You should use the thermal sensor when you charge and discharge NiMH, NiCd batteries,
- Stop the charging and discharging right away when the external case temperature of the batteries increases too much or when you hear the beep sound from the charger,
- After finishing charging and discharging or if the product is not in use, you must disconnect the battery from the product,
- Do not disassemble and modify the charger,
- Do not allow water, moisture into the charger,
- Do not allow metal wires or other conductive material into the charger,
- Do not block the air intake holes,
- Do not place the charger or any battery on a flammable surface or near a combustible material while in use,
- Do not use in a refrigerated or high temperature environment,
- Do not use inside an R/C model or inside a full-sized automobile,
- Do not place the charger on the conductive materials,

## Part 1. About the product

## ▶ Cautions when Using

- You must pay attention to the cautions in this manual,  
( There are cautions about the user settings in each setting category.)

	Ref. : Advice when using
	Caution : The things for the correct and safe way to use the charger
	Danger : Serious cautions, if not care, cause a dangerous damage

## ■ Specifications

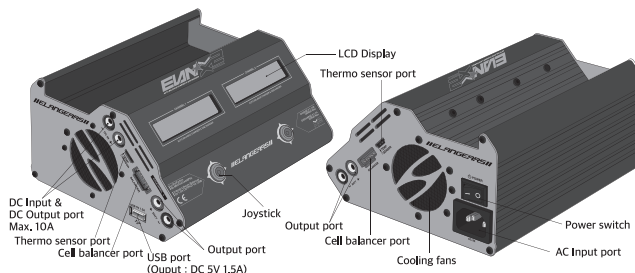
## ▶ Specifications

Input Voltage	DC 11~16V, AC 110V or 240V
Charging Current	DVAL 0.1 ~10A(MAX 130W)
Discharging Current	DVAL 0.1 ~5A(MAX 25W)
Battery type	Lithium Polymer High Voltage (LiHV) : 1~6Cell Lithium Polymer (LiPo), Lithium Ferrite (LiFe), Lithium Ion (Lio) : 1~6Cell Nickel Metal Hydrate (NiMH), Nickel Cadmium (NiCd) : 1~14Cell Lead (Pb) : 2~20V
Weight and Size	1800g / 178mm X 151mm X 86mm

## ▶ Supportable Battery List

Battery type	LiHV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
Cell (Rated Voltage)	1~6Cell (3,6~22,8V)	1~6Cell (3,7~22,2V)	1~6Cell (3,3~19,8V)	1~6Cell (3,6~21,6V)	1~14Cell (1,2~16,8V)	1~14Cell (1,2~16,8V)	1~10Cell (2~20V)
1 Cell	3,6V	3,7V	3,3V	3,6V	1,2V	1,2V	2,0V
2 Cell	7,6V	7,4V	6,6V	7,2V	2,4V	2,4V	4,0V
3 Cell	11,4V	11,1V	9,9V	10,8V	3,6V	3,6V	6,0V
4 Cell	15,2V	14,8V	13,2V	14,4V	4,8V	4,8V	8,0V
5 Cell	19,0V	18,5V	16,5V	18,0V	6,0V	6,0V	10,0V
6 Cell	22,8V	22,2V	19,8V	21,6V	7,2V	7,2V	12,0V
7 Cell					8,4V	8,4V	14,0V
8 Cell					9,6V	9,6V	16,0V
9 Cell					10,8V	10,8V	18,0V
10 Cell					12,0V	12,0V	20,0V
11 Cell					13,2V	13,2V	
12 Cell					14,4V	14,4V	
13 Cell					15,6V	15,6V	
14 Cell					16,8V	16,8V	

## Part 2. External Controls And Connections



## ■ Accessories

AC 100 ~ 240V Power wire / DC Input wire / Large alligator clip (+ -)	
DC Out wire	Banana connector(M) 2EA / Alligator clip (+ -) 2EA
Cell balance wire & board	2EA
Manual	



- ※ When you connect the polarity opposite, the following symptoms happen.
- Battery polarity opposite : Batt Reverse sign
  - Temperature polarity opposite : Temperature sensor can be destroyed because of the heat of the temperature sensor itself.



## Part 3. About User Setting

## ■ User Setting

- ▶ **Setting List** The list of what you can control in User Setting.

Beep Set	Speaker On/Off
Input Watt Set	Setting the input watt according to the power supply watt limit.
Cutoff Volt Set	Setting the finish voltage of Lithium batteries' charge and discharge, Nickel batteries' discharge.
Battery Preset	Setting the battery types on the main menu.
Li- Initial Amp	Setting the speed the initial increasing Amp of charging.
Delta Peak	Setting the sensitiveness to judge the charging limit point of Nickel batteries.
DCH Mode Set	Setting the way to discharge.
Cutoff Temp Set	Setting the temperature limit which stops charge and discharge by the temperature sensor.
BLC Warning Msg	Setting the display sign on/off when the balance connection is wrong.
Beep Count Set	Setting the number of alarm times when charge and discharge end and warning signs appear on the LCD screen.

- ▶ **Beep Set** Speaker On/Off



- Basic setting is On, if you turn it into Off, all beeps don't sound.

## Part 3. About User Setting

## ■ User Setting

- ▶ **Cutoff Volt Set** Setting the charging and discharging terminal voltage of Lithium batteries (In Nickel battery case, just discharging terminal voltage)



※ The range of the terminal voltage (1 cell)

Battery type	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
Basic Volt – charge	4,35V	4,2V	3,6V	4,1V	–	–	2,46V
Basic Volt – discharge	3,4V	3,3V	2,1V	2,6V	0,95V	0,8V	1,75V
Setting Range – charge	4,00V~4,50V	3,90V~4,30V	3,30V~3,70V	3,80V~4,20V	–	–	2,20~2,56V
Setting Range – discharge	3,00V~3,60V	2,90V~3,50V	1,90V~2,50V	2,40V~3,00V	0,85V~1,10V	0,70V~1,10V	1,65V~1,90V



※ There are often damaged batteries because of the over charge and discharge. If you change the terminal voltage, you can use the batteries stably.  
( charge terminal volt : setting the lower volt than basic volt, discharge terminal volt : setting the higher volt than basic volt )



※ When you set the terminal voltage wrong, battery can be damaged, burnt, exploded because of the over charge and over – discharge. You should follow the below.  
– Setting the charge terminal voltage : setting the lower volt than the charge terminal voltage recommended by the battery manufacturer.  
– Setting the discharge terminal voltage : setting the higher volt than the discharge terminal voltage recommended by the battery manufacturer.

## Part 3. About User Setting

## ■ User Setting

- ▶ Battery Preset    Setting the battery types on the main menu,



- Basic setting is Enabled, the battery set in Disabled is excluded on battery type list of the main menu.



※ If you just set the battery types you use, it will be more comfortable for you to use the charger.

- ▶ Li- Initial Amp    Setting the speed the initial increasing Amp of charging,



- Basic setting is Rapid, this setting controls the speed of initial increasing Amp up to set charge Amp.

- types of speed

LCD	Meaning
Gradual	Initial charging Amp increases gradually up to set charge Amp
Rapid	Initial charging Amp increases rapidly up to set charge Amp
Immediate	Initial charging Amp increases immediately up to set charge Amp



※ Li- Initial Amp setting is just applied to Lithium batteries, not applied to NiMh, NiCd, Pb(Lead).

## Part 3. About User Setting

## ■ User Setting

- ▶ Delta Peak    Setting the sensitiveness to judge the charging limit point of Nickel batteries,



- Basic setting is Normal, the sensitiveness can be changed by the setting.

- Delta Peak

LCD	Sensitive	Normal	Insensitive
Delta Peak Voltage = NiMH	3mV	6mV	9mV
Delta Peak Voltage = NiCd	6mV	12mV	18mV



※ Delta Peak : When Nickel batteries exceed the charging limit point, the voltage decrease, Delta Peak catches this section and finishes charging.



※ Setting Sensitive, charging may stop below the full charging voltage depending on the battery conditions.  
(In high internal resistance batteries case, charger can recognize the voltage decreasing section and finish charging.)  
※ Setting Insensitive, over-charge can occur.



※ This setting needs the expert knowledge of Delta Peak, when you setting, you should refer to the information of the battery supplier.

## Part 3. About User Setting

- ▶ **Cutoff Temp Set** Setting the temperature limit which stops charge and discharge by the temperature sensor.



- Basic setting is 45°C (113°F), the range you can set is OFF / 38°C (100°F) ~ 65°C (149°F).
- It works only when you use the temperature sensor, (optional part)



※ We recommend that you use the temperature sensor to avoid damaging the battery because nickel batteries have heat by the time it finishes charging



- ※ When you set the temperature limit high, battery can be damaged or exploded depending on the battery conditions.
- ※ When you put the temperature sensor on the battery, if the contact is not good enough, it can't detect the exact temperature.

- ▶ **Beep Count Set** Setting the repetition number of alarm times when charge and discharge end, and when warning signs appear on the LCD screen.



- Basic setting is 5 times, You can set 5 times, 10 times, 50 times, 100 times, and unrestricted,

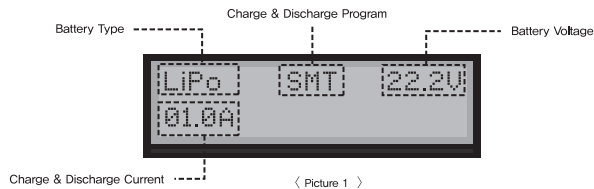


- ※ If you move the joystick before finishing beeping the alarm, it stops beeping.
- ※ If you set "Beep Set in User Setting" "OFF", alarm doesn't work at all.

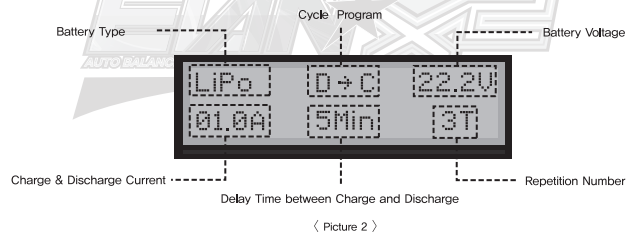
## Part 4. About Instant On / Charge &amp; Discharge

## ■ Instant On Setting

- ▶ **Charge & Discharge Mode** LCD Basics of Instant On



- ▶ **Charging / Discharging Cycle Mode Set** LCD basics of Cycle Mode



- ※ You can see Picture 1 on normal charging&discharging, Please set the battery type, program type, battery voltage, charging&discharging current,
- ※ You can see Picture 2 on cycle mode, Adding to normal charge setting, set the delay time, repetition number also, please.
- ※ According to program types, divided normal charge/discharge and cycle charge/discharge
  - Normal charge/discharge : SMT, RCH, CHG, QCH, DCH, STO
  - Cycle charge/discharge : D→YC, C→D

## Part 4. About Instant On / Charge &amp; Discharge

## ■ Instant On Setting

- ▶ Battery Type Set Select battery types when charging & discharging.



- Available batteries : LiHV, LiPo, LiFe, LiIo, NiMH, NiCd, Pb(Lead)



※ You can set the battery types you don't use "Disabled" on Battery Preset in User Setting. It doesn't appear on display.



※ If the battery type setting is different from user's battery, it is in danger of breakdown, ignition or explosion by overcharging or over-discharging

- ▶ Charge & Discharge Program Set Setting the program type for charge and discharge.



- Charging program
  - SMT (Smart Mode charge) - Only for lithium batteries  
Program for long lifespan and efficiency of battery
  - CHG (Normal Mode charge)  
Basic charging program, CC-CV charging program, same as other chargers.
  - QCH (Quick Mode charge) - Only for lithium batteries  
Quick charging program, Shortened CV section, which takes long time to charge by low amp.

- Discharge program  
DCH (Discharge) : Discharge program



- ※ Please refer to DCH Mode Set P.12
- ※ You can set the way to discharge on DCH Mode Set in User Setting. (CC Mode / CC-CV Mode)
- ※ CC Mode (constant current) : the way to discharge using the CC. Recommended when discharging the lithium batteries.
- ※ CC - CV Mode (constant current - constant voltage) : the way to discharge mixing the CC and CV. Discharging time can be longer than CC, recommended when discharging the nickel batteries.

## Part 4. About Instant On / Charge &amp; Discharge

## ■ Instant On Setting

- Charge & Discharge for Storage  
STO (Storage Mode) - Only for lithium batteries  
Program to make the battery appropriate for long time storage.



- ※ We recommend that you set the battery voltage appropriate when you don't use it for a time because lithium batteries can be damaged themselves when they keep full volt or empty volt for a long time.
- ※ Charger cognizes the battery voltage, and then charges or discharges automatically, on STO mode



- Cycle charge / discharge program  
D-JC (Discharge->Normal Mode Charge)  
After discharging, charging process  
C-JD (Normal Mode Charge->Discharge)  
After charging, discharging process



- ※ In nickel battery case, make the full charge after complete discharge to avoid the memory effect of the nickel batteries.
- ※ Memory effect : If the battery is charged in incomplete discharge condition, battery capacity decreases.

- ▶ Battery Voltage Set Setting the battery voltage used for charging and discharging.



- Supportable Battery voltage

Battery type	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
Cell	1~6S	1~6S	1~6S	1~6S	1~14S	1~14S	1~12S
Rated Volt	3,8~22,8V	3,7~22,2V	3,3~19,8V	3,6~21,6V	1,2~16,8V	1,2~16,8V	2~24V

- Terminal voltage of (charging & discharging)Basic

Battery type	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
Finishing charging vdt	4,35V / 1S	4,2V / 1S	3,6V / 1S	4,1V / 1S	Delta Peak	Delta Peak	2,46V
Finishing discharging vdt	3,10V / 1S	3,0V / 1S	2,0V / 1S	2,5V / 1S	0,95V / 1S	0,8V / 1S	1,75V / 1S

## Part 4. About Instant On / Charge &amp; Discharge

## ■ Instant On Setting



- ※ You can set the basic terminal voltage of (charging & discharging) on Cutoff Volt Set in User Setting.
- ※ Setting battery voltage is marked by normal rated voltage and terminal voltage is marked by setting on Cutoff Volt Set in User Setting.



- ※ When you set the terminal voltage wrong, battery can be damaged, burnt, exploded because of the over charge and over - discharge. You should set the voltage appropriate.

## ▶ Charge &amp; Discharge Current Set    Setting the current used for charging &amp; discharging.

LiPo    SMT  
01.0A    22.2V



- Available charging & discharging current  
Charging (SMT, CHG, QCH) current : 0.1A~10A (Max, 100W)  
Discharging (DCH) current : 0.1A~1A (Max, 5W)  
Storage (STO) current : 0.1A~10A (charging) / 0.1A~1A (discharging)  
Cycle charge / discharge (D->C, C->D) current : 0.1A ~ 10A (charging) / 0.1A~1A (discharging)
- Standard charging current ( Just for reference )

Battery type	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
Current	≤ 2C	≤ 2C	≤ 4C	≤ 1C	≤ 2C	≤ 2C	≤ 0.4C

※ This is just Standard specification, You should see this as a reference.



- ※ Notion of 1C : 1C is the same as battery capacity  
(Ex) 1C of 5,000mAh battery = 5,000mA = 5A, 2C = 2 X 5,000mA = 2 X 5A = 10A
- ※ Even if you set the current high, current is restricted by W(wattage) automatically.  
Watt = Volt(voltage) X Amp (current)



- ※ High current charge & discharge can be dangerous depending on the battery conditions.  
You should be careful of the current setting.



- ※ When you set the current, you must follow the specification of battery guaranteed by manufacturer.

## Part 4. About Instant On / Charge &amp; Discharge

## ■ Instant On Setting

## ▶ Delay time set    When cycle charging / discharging, setting the delay time between charging and discharging .

LiPo    D+C    22.2V  
01.0A    5Min



- The range of delay time : 1 ~ 120 minutes



- ※ Delay time setting is just applied only when selecting cycle charge / discharge program (D->C, C->D) on charging program menu.
- ※ Too many repetition causes battery damage by the battery temperature increasing.  
The longer delay time is better.

## ▶ Repetition number set    When cycle charging / discharging setting the, repetition number of charge / discharge.

LiPo    D+C    22.2V  
01.0A    5Min    3T



- The range of repetition number : 1 ~ 9 times

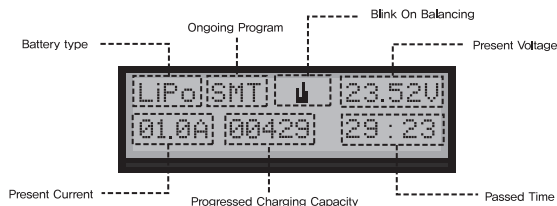


- ※ Repetition number setting is just applied only when selecting cycle charge / discharge program (D->C, C->D) on charging program menu.

## Part 5. On Program Operating

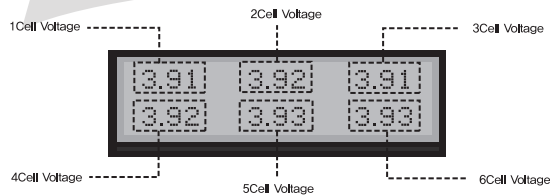
## ■ Display

- ▶ Basic display on charging & discharging LCD Basics while Charging & Discharging



- ▶ Cell Voltage Check You can check the voltage per cell, the balance cable connected,

- If you move the joystick right on basic display on charging, you can check the cell voltage.



- Moving the joystick left on cell voltage check display, turning back to basic display.



※ This is available only when the balance cable connected. It is only for lithium batteries.

## Part 5. On Program Operating

## ■ Display

- ▶ Pack Internal Resistance Check Checking the whole pack Internal resistance,

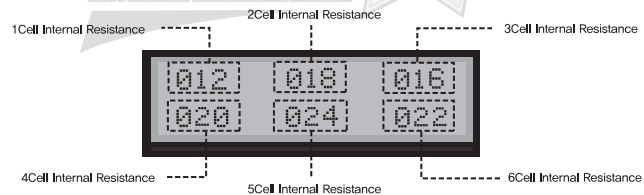
- If you move the joystick up on the basic display on charging, you can check the pack internal resistance,



- Moving the joystick left on pack internal resistance check display, turning back to basic display.

- ▶ Cell Internal Resistance Check You can check the internal resistance of each cell (Only when the balance cable connected)

- If you move the joystick down on basic display on charging, you can check the internal resistance of each cell.



- Moving the joystick left on the cell internal resistance check display on charging, turning back to basic display,



※ This is available only when the balance cable connected. It is only for lithium batteries.

## Part 6. Warning and Error Information

## ■ Warning and Error Messages

## ▶ The fault of input power

Low Input Volt

When the voltage of input power drops below 11V

High Input Volt

When the voltage of input power over 16V

- Please check the power supply you use, if not any problem, contact to customers' service center.

## ▶ Error of battery connection

Check BATT clips

When not connecting the battery with charger correctly.

- Please check the connection the battery with charger, repeating the symptom, contact to customers' service center.

## ▶ Battery reversal error

BATT reverse

When the charger and battery are inversely connected.

- Please check the polarities of battery connection, repeating the symptom, contact to customers' service center.

## ▶ Battery voltage error

Check BATT Volt

When the battery rated voltage you use and set battery rated voltage are different,  
(Only when you use lithium batteries)

- Please check the battery rated voltage you use and set battery rated voltage are wellmatched.
- When the setting is correct, please check the battery condition, if not any problem, contact to customers' service center.

## ▶ Balancer connection error

BLC Not Connected  
<Stop Continue >

When there is the connection fault between the balancing port and battery,  
(Stop : Cancel the operation / Continue : Ignore the error)

- Please check the connection conditions or connector.
- If the connection is correct, please check the battery condition, if not any problem, contact to customers' service center.

## ▶ System error

System error

When the abnormal sign are found in the charger circuit.

- This is in need of repair or checking, Please contact to customers' service center.

## Product Warranty

- Thank you for purchasing a product from Elangears Inc.

Below are the terms under which your products are covered under our manufacturer's warranty

## Repair free of charge

**The products failed due to a manufacturing defect, under normal use and environment within a year, will be repaired free of charge.**

Defect types		Following the warranty period	
		Within warranty period	Over warranty period
The faulty under normal use and environment	The failure within 2 weeks	Replacement free of charge	Repair at a cost
	Same symptom, 2 times failure	Repair free of charge	Repair at a cost
	Same symptom, 3 times failure	Replacement free of charge	Repair at a cost
	Different symptoms, 5 times failure	Replacement free of charge	Repair at a cost
	When we lose the product for repair	Replacement free of charge	Replacement at 50% charge of the product price
	When the repair is impossible	Replacement free of charge	Replacement at 80% charge of the product price
	When the replacement is impossible due to the discontinue of the product	Sales compensation plan 1~3months : 10% 4~6months : 30% 7~9months : 50% 10~12months : 70%	Replacement at 80% charge of the product price

Product	ELAN X2			
Purchase date	Year	Month	Day	Serial No.
Purchasing place	Purchasing place			phone number

## Repair provided at a cost

Not a manufacturing defect, if user requests the repair, regardless of the warranty period, it will be provided at a cost

Defect types		Following the warranty period	
		Within warranty period	Over warranty period
The faulty by customer	When repairable	Repair at a cost	Repair at a cost
	When not repairable	Replacement at a repair cost	According to our sales compensation plan

## 1. In the faulty by customer cases

- The failure due to carelessness to use (flooding, shock), repair or renovation by customer
- The failure due to the connection of improper input power
- The failure due to the improper usage
- The failure due to drop on the move
- The failure due to the connection of improper + / - polarity

## 2. In other cases

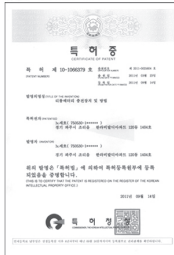
- Out of service due to natural disaster such as fire, earthquake, flood, etc.
- Terminated the lifespan of the consumable parts

**ELANGEARS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY

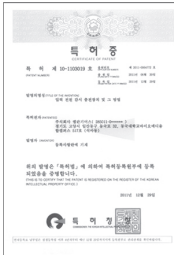
ELANGEARS Co., Ltd.  
No. 751, Dongguk University Bio-medic convergence campus, Siksa-dong,  
Ilsandong-gu, Gyeonggi-si, Gyeonggi-do, 410-773, Republic of KOREA  
<http://www.elangears.com>



Certifications



PATENT 10-1066379



PATENT 10-1103019



PCT KR2011-004086



ISO9001  
Quality management system



ISO14001  
Environmental management system



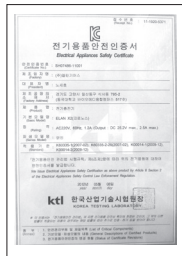
ELAN CE in Europe



Products liability insurance



PSE  
Certificate of Conformity  
in Japan



KC  
Electrical Appliances Safety Certificate  
in Korea





Our special thanks go to your passion for the work.

**ELANGEARS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY

ELAN LITE AUTO BALANCE CHARGER & DISCHARGER

한국어

**ELAN X2**  
AUTO BALANCE CHARGER & DISCHARGER



SMART CHARGING(SMT) SYSTEM FOR LI BATTERIES  
HIGH QUALITY AUTO BALANCE SYSTEM  
CONVENIENT JOYSTICK  
PCT(PATENT COOPERATION TREATY) OF SMT  
ERONOMIC AND PRACTICAL DESIGN  
BATTERY RESISTANCE METER

**ELANGEARS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY

**ELANGEARSS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY



SMART CHARGING(SMT) SYSTEM FOR LI BATTERIES

HIGH QUALITY AUTO BALANCE SYSTEM

CONVENIENT JOYSTICK

PCT(PATENT COOPERATION TREATY) OF SMT

ERONOMIC AND PRACTICAL DESIGN

BATTERY RESISTANCE METER

**ELANGEARSS**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY



## CONTENTS

### Part 1. 제품에 대하여

- 제품 특징 및 구성	4
- 안전에 관한 주의사항	5
- 제품 사양	6

### Part 2. 기기와 배터리의 연결 방법 알아보기

- 제품 연결 방법	7
------------	---

### Part 3. User Setting 알아보기

- 설정 목록	8
- Beep Set	8
- Input Watt Set	8
- Cutoff Volt Set	9
- Battery Preset	10
- Li-Initial Amp	10
- Delta Peak	11
- DCH Mode Set	12
- Cutoff Temp Set	12
- BLC Not Connected	13
- Beep Count Set	13

### Part 4. Instant On 사용 알아보기

- 일반 충전 · 방전 설정 목록과 명칭	14
- 순환 충전 · 방전 설정 목록과 명칭	14
- 배터리 종류 설정	15
- 충전 · 방전 프로그램 종류 설정	15
- 배터리 전압 설정	16
- 충전 · 방전 전류 설정	17
- 지연 시간 설정	18
- 진행 반복 횟수	18

### Part 5. 프로그램 동작 시 화면 알아보기

- 충전 · 방전 진행 시 기본화면	19
- Cell 전압 확인 화면	19
- 전체 내부저항 확인 화면	20
- Cell 내부저항 확인 화면	20

### Part 6. 오류 및 경고 문구

.....	21
-------	----

## Part 1. 제품에 대하여

## ■ 제품 특징 및 구성

## ▶ 제품 특징

스마트 충전 엔진 탑재 (EL-C SMART rev.A)  
리튬 계열 배터리의 수명과 충전 효율을 향상시키는 스마트 충전 엔진 탑재  
LiPo 4 ~ 6셀의 고전압 배터리에서도 평균의 급속 충전 능력  
한 손에 들어오는 슈퍼 콤팩트 포터블 충전 시스템

수정 가능한 배터리 프리셋  
원래하지 않는 배터리를 목록에서 제외할 수 있어 간편한 배터리 선택 가능

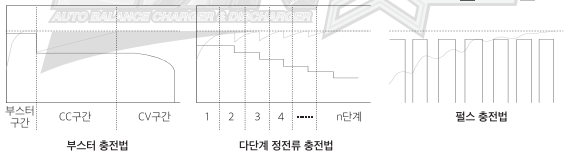
원래이지 프로그램 인터페이스  
방금 전까지 설정한 내용을 한 눈에 확인할 수 있는 직관적인 인터페이스

다양한 배터리의 충전 및 방전 가능  
일반적으로 널리 사용되는 리튬폴리머, 리튬페라이트, 리튬이온, 니켈수소, 니켈카드뮴 이차전지 및 납전지의 충, 방전 지원

독립형 고정밀 오토밸런스 시스템  
밸런스 케이블의 연결 상태를 인식하여 자동으로 동작하는 고정밀 개별 셀 전압 밸런스 회로가 독립경 전류 프로세서와 함께 탑재

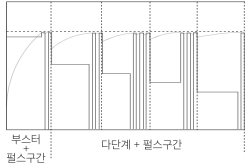
배터리 내부저항 확인  
리튬배터리 상태를 확인 할 수 있는 내부저항 확인 기능 탑재

## ▶ 스마트 충전법 (SMT)



부스터 구간  
부스트 충전 프로그램 : 고전류 충전이 무해한 낮은 충전실도 구간을 급속충전  
※ 정전압이 있는 리튬이온전지별 매우 짧은 시간에 급속 충전 가능  
다단계 정전류 충전 프로그램 : 고전류에서 저전류로 전류강도를 단계로 낮추고 정전류 충전  
※ 배터리의 싸이클 수명 감소를 최소화하여 급속 충전 가능  
펄스 충전 프로그램 : 다양한 크기와 간격을 갖는 펄스 전류와 펄스 전압을 이용하는 충전  
※ 배터리의 용량유지율을 지키며 급속 충전 가능  
※ 지온 충전 성능 발권

## &lt;2차 전지 스마트급속 충전방식&gt;



## 스마트 충전법

다단계 정전류 충전법을 적용하여 충전을 진행, 배터리의 상태를 확인 후 충전 진행에 따라 낮은 부스트의 충전법을 진행하여 저온의 상태에서는 펄스 충전법이 사용되어, 각 배터리의 온도 및 전압에 따라 충전방법을 추천하는 충전시스템

특허등록 - 리튬배터리 충전장치 및 방법 10-1066379  
특허등록 - 압력 전류 감소 충전장치 및 그 방법 10-1103019  
핵심특허출원(PCI) - 리튬배터리 충전장치 및 KR2011-004086

- 빠른충전속도
- 배터리 수명 향상
- 배터리 사용시간 향상
- 저온충전 효율 및 안정성 향상

## Part 1. 제품에 대하여

## ■ 안전에 관한 주의사항

## ▶ 입력 전원 사용 시 주의사항

- DC 11~16V의 입력 전원을 사용, AC 110V 또는 240V
- DC 입력전원 사용 시 역 접촉에 주의

## ▶ 배터리 사용 시 주의사항

- 재충전이 가능한 2차 전지에 한하여 사용 (1차 전지 사용 불가)
- LiHv, LiPo, LiFe, Lio, NiMH, NiCd, Pb(Lead)에 한하여 사용
- 배터리 제조사가 보증하는 사양 내에서 충 · 방전을 진행하기 바람
- 다른 종류의 셀로 구성된 배터리를 사용하면 안됨
- 불량 또는 손상된 배터리를 사용하면 안됨
- 내장 충전 회로 또는 보호 회로를 내장한 배터리를 사용하면안됨
- 한 채널에 여러 개의 배터리를 연결하면 안됨

## ▶ 충 · 방전 진행 시 주의사항

- 충 · 방전 중 자리를 비우면 안됨
- 충 · 방전 시 반듯이 배터리 안전 가방을 사용
- 니켈 계열 배터리의 충 · 방전 시 온도센서를 반드시 사용
- 충 · 방전 시 배터리의 온도가 과도하게 상승하거나, 소리가 날 경우 즉시 충 · 방전을 중단
- 충 · 방전 중에는 배터리를 기기로 부터 분리하면 안됨

## ▶ 보관 시 주의사항

- 분해 및 개조하면 안됨
- 기기가 물기에 닿으면 안됨
- 기기에 이물질을 넣으면 안됨
- 기기의 팬 통풍구를 막으면 안됨
- 물에 타기 쉬운 물건이나 열에 의해 변형되기 쉬운 물건을 기기의 근처에 두면 안됨
- 어린이의 손에 닿지 않는 곳에 보관
- 온도도 매우 높거나 낮은 장소에서 사용하면 안됨
- 차량 내부에서는 사용하지 않도록 주의
- 전기가 통하는 금속 위에 놓고 사용하면 안됨

## ▶ 기타 사용 시 주의사항

- 제품 사용 시 본 설명서에서 제공하는 주의사항에 유념하여 사용바람 (사용 설정 시 주의사항에 대한 내용은 설정 항목에 표기되어 있음)

	참고 : 제품을 사용할 때 일어두면 출을 내용이나 참고 사항
	주의사항 : 제품을 안전하고 올바르게 사용하기 위해 주의해야 할 사항
	위험 : 제품을 사용할 때 주의하지 않으면 심각한 피해를 입을 수 있는 경고 사항

## Part 1. 제품에 대하여

## ■ 제품 사양

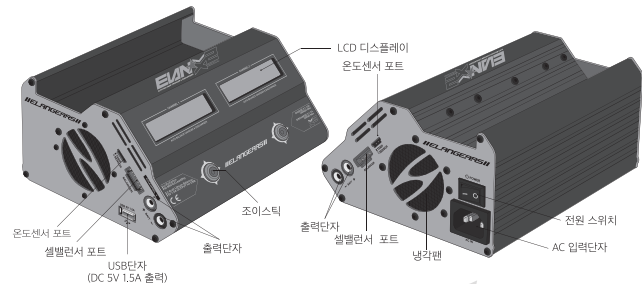
## ▶ 제품 사양

입력 전압	DC 11~16V, AC 110V 또는 240V
총전 전류	DVAL 0.1 ~10A(MAX 130W)
방전 전류	DVAL 0.1 ~5A(MAX 25W)
배터리 지원	Lithium Polymer High Voltage (LiHV) : 1~6Cell Lithium Polymer (LiPo), Lithium Ferrite (LiFe), Lithium Ion (LiIo) : 1~6Cell Nickel Metal Hydrate (NiMH), Nickel Cadmium (NiCd) : 1~14Cell Lead (Pb) : 2~20V
중량 및 크기	1800g / 178mm X 151mm X 86mm

## ▶ 지원 배터리 목록

배터리 종류	LiHV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
지원 셀 수 (정격 전압)	1~6Cell (3.8~22.8V)	1~6Cell (3.7~22.2V)	1~6Cell (3.3~19.8V)	1~6Cell (3.6~21.6V)	1~14Cell (1.2~16.8V)	1~14Cell (1.2~16.8V)	1~10Cell (2~20V)
1 Cell	3.8V	3.7V	3.3V	3.6V	1.2V	1.2V	2.0V
2 Cell	7.6V	7.4V	6.6V	7.2V	2.4V	2.4V	4.0V
3 Cell	11.4V	11.1V	9.9V	10.8V	3.6V	3.6V	6.0V
4 Cell	15.2V	14.8V	13.2V	14.4V	4.8V	4.8V	8.0V
5 Cell	19.0V	18.5V	16.5V	18.0V	6.0V	6.0V	10.0V
6 Cell	22.8V	22.2V	19.8V	21.6V	7.2V	7.2V	12.0V
7 Cell					8.4V	8.4V	14.0V
8 Cell					9.6V	9.6V	16.0V
9 Cell					10.8V	10.8V	18.0V
10 Cell					12.0V	12.0V	20.0V
11 Cell					13.2V	13.2V	
12 Cell					14.4V	14.4V	
13 Cell					15.6V	15.6V	
14 Cell					16.8V	16.8V	

## Part 2. 기기와 배터리의 연결 방법 알아보기



## ■ 부속물

AC 입력케이블	AC 100~240V 파워케이블
DC 출력케이블	바나나커넥터 2EA / 악어클립 (+, -) 2EA
셀밸런스 케이블 & 보드	2EA
취급설명서	



- ※ 제품과 연결되는 부속물의 극성을 반대로 연결 하였을 때 다음과 같은 증상이 발생되므로 주의 바랍니다.  
- 배터리의 극성을 반대로 연결 하였을 때 : Batt Reverse 문구가 발생  
- 온도센서의 극성을 반대로 연결 하였을 때 : 온도센서에서 발열이 발생되어 온도센서의 파손 위험

## Part 3. User Setting 알아보기

## ■ User Setting 설정

▶ 설정 목록 User Setting에서 가능한 목록입니다.

Beep Set	스피커의 동작 여부를 설정합니다.
Input Watt Set	입력 전원의 사양에 맞도록 출력을 설정합니다.
Cutoff Volt Set	리튬 계열, 납 배터리의 충·방전 종료 전압과 니켈 계열 배터리의 방전 종료 전압을 설정합니다.
Battery Preset	메인 프로그램에서 선택할 수 있는 배터리 종류를 설정합니다.
Li- Initial Amp	리튬 계열 배터리의 충전 진행 시 초기에 전류가 상승하는 속도를 설정합니다.
Delta Peak	니켈 계열 배터리의 충전 한계점을 판단하기 위한 민감도를 설정합니다.
DCH Mode Set	방전 진행 방식을 설정합니다.
Cutoff Temp Set	외부온도(온도센서)에 의해 충·방전 기능이 중단되는 온도 한계점을 설정합니다.
BLC Warning Msg	밸런스 연결에 이상이 있을 경우에 경고 문구의 출력 여부를 설정합니다.
Beep Count Set	충·방전 완료 및 경고 문구 발생 시 알람이 울리는 횟수를 설정합니다.

▶ Beep Set 스피커의 동작 여부를 설정합니다.

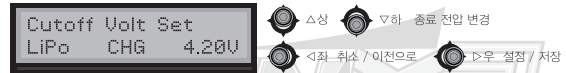


● 기본 설정은 On으로 되어 있으며, 예로 설정 시 모든 동작 음은 무음으로 됩니다.

## Part 3. User Setting 알아보기

## ■ User Setting 설정

▶ Cutoff Volt Set 리튬 계열, 납 배터리의 충·방전 종료 전압과, 니켈 계열 배터리의 방전 종료 전압을 설정합니다.



※ 종료 전압 설정 범위 (1Cell 기준)

배터리 종류	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
기본 설정전압-충전	4.35V	4.2V	3.6V	4.1V	-	-	2.46V
기본 설정전압-방전	3.4V	3.3V	2.1V	2.6V	0.95V	0.8V	1.75V
설정전압 범위-충전	4.00V~4.50V	3.90V~4.30V	3.30V~3.70V	3.90V~4.20V	-	-	2.20~2.56V
설정전압 범위-방전	3.00V~3.60V	2.90V~3.50V	1.90V~2.50V	2.40V~3.00V	0.85V~1.10V	0.70V~1.10V	1.65V~1.90V



※ 리튬계열의 배터리는 과 충전, 과 방전으로 인한 손상이 많으므로, 종료 전압을 변경하여 사용하면 안정적인 배터리 관리가 가능합니다.  
(충전 종료 전압 : 기본 설정 전압에 비해 낮게 설정, 방전 종료 전압 : 기본 설정 전압에 비해 높게 설정)



※ 종료 전압 설정이 올바르게 안을 시 과 방전이나 과 충전으로 인한 배터리의 파손, 발열, 폭발의 위험이 있으니 다음사항에 주의하여 종료 전압을 설정하십시오.  
- 충전 종료 전압 설정 시 : 배터리 제조사에서 제공하는 충전 종료 전압보다 높지 않도록 설정  
- 방전 종료 전압 설정 시 : 배터리 제조사에서 제공하는 방전 종료 전압보다 낮지 않도록 설정

## Part 3. User Setting 알아보기

## ■ 사용자 설정

- ▶ Battery Preset 메인 프로그램에서 선택할 수 있는 배터리 종류를 설정합니다.



- 기본 설정은 모두 사용 (Enabled)으로 되어 있으며, 미사용 (Disabled)으로 설정된 배터리는 메인 프로그램의 배터리 선택 목록에서 제외됩니다.



※ 사용하는 배터리의 종류만 사용(Enabled)으로 설정해두시면 충전 / 방전 시 좀 더 편리하게 사용할 수 있습니다.

- ▶ Li- Initial Amp 리튬 계열 배터리의 충전 진행 시 초기에 전류가 상승하는 속도를 설정합니다.



- 기본 설정은 빠르게 상승 (Rapid)으로 되어 있으며, 설정에 따라 초기에 설정 전류까지 도달하는 속도가 변경됩니다.

## ● 상승 속도 구분

표 기	의 미
Gradual	충전 진행 시 전류가 점진적으로 상승하여 설정 전류까지 도달함
Rapid	충전 진행 시 전류가 빠르게 상승하여 설정 전류까지 도달함
Immediate	충전 진행 시 전류가 즉각적으로 설정 전류에 도달함



※ Li- Initial Amp 설정은 리튬 계열의 배터리에만 적용되며, NiMh, NiCd, Pb(Leda) 배터리에는 적용되지 않습니다.

## Part 3. User Setting 알아보기

## ■ 사용자 설정

- ▶ Delta Peak 니켈 계열 배터리의 충전 한계점을 판단하기 위한 민감도를 설정합니다.



- 기본 설정은 보통(Normal)으로 되어 있으며, 설정에 따라 민감도의 기준이 변경 됩니다.

## ● Delta Peak 구분

표 기	Sensitive	Normal	Insensitive
의 미	민 감	보 통	둔 감
Delta Peak 전압 - NiMH	3mV	6mV	9mV
Delta Peak 전압 - NiCd	6mV	12mV	18mV



※ Delta Peak : 니켈 계열의 배터리는 충전 한계점을 초과하면 전압이 하락하는 구간이 발생하는데 이를 감지 하여 충전이 종료 되도록 되어 있습니다.



※ Sensitive (민감)으로 설정 할 경우 배터리의 상태에 따라 완전히 충전되지 않은 상태에서 충전이 종료 될 수 있습니다.

(내부저항이 높은 배터리의 경우 내부저항에 의한 전압 하락 구간을 인지하여 충전이 종료 될 수 있습니다.)

※ Insensitive (둔감)으로 설정 할 경우 과 충전의 위험이 발생할 수 있습니다.



※ 이 설정은 Delta Peak에 대한 충분한 이해를 필요로 하며, 설정 시 배터리 제조사의 정보를 참고하여 설정 하시기 바랍니다.

## Part 3. User Setting 알아보기

## ■ 사용자 설정

▶ Cutoff Temp Set 외부온도(온도센서)에 의해 충·방전 기능이 중단되는 온도 한계점을 설정합니다.



- 기본 설정은 45°C (113°F)으로 되어 있으며, 설정 가능한 범위는 OFF / 38°C (100°F) ~ 65°C (149°F)입니다.
- 별도로 판매되는 온도센서를 연결 할 때만 활성화 되도록 되어 있습니다.



TIP

※ 니켈 계열의 배터리는 충전 완료 시점에서 발열이 발생되기 때문에 온도센서를 이용하는 것이 열에 의한 배터리의 파손을 막기 위해 바람직합니다.



주의사항

※ 온도 한계점을 높게 설정 할 시 배터리 상태에 따라서 과열에 의한 열화 파손의 위험이 있으니 주의바랍니다.  
 ※ 온도센서를 배터리에 부착 시 접점이 좋지 않을 경우에는 온도를 올바르게 감지 할 수 없으니 올바르게 접촉하시기 바랍니다.

▶ Beep Count Set 충·방전 완료 및 경고 문구 발생 시 알람이 울리는 횟수를 설정합니다.



- 기본 설정은 5회로 설정 되어 있으며, 설정 가능한 횟수는 5회, 10회, 50회, 100회, 무제한입니다.



TIP

※ 설정 된 횟수의 알람이 모두 울리기 전에 조이스틱을 동작하면 알람은 중단됩니다.  
 ※ User Setting의 Beep Set을 OFF로 설정 할 경우 알람은 동작되지 않습니다.

## Part 4. Instant On 사용 알아보기

## ■ Instant On 설정

▶ 일반 충·방전 설정 목록과 명칭 일반 충전·방전 설정 시 LCD에 표시되는 문구에 대한 항목입니다.



〈 그림 1 〉

▶ 순환 충·방전 설정 목록과 명칭 Cycle 설정 시 LCD에 표시되는 문구에 대한 항목입니다.



〈 그림 2 〉



TIP

- ※ 일반 충·방전 설정 시에는 그림1의 화면이 적용되며 배터리 종류, 프로그램 종류, 배터리 전압, 충·방전 전류를 설정한 후 충·방전이 진행 됩니다.
- ※ 순환(Cycle) 충·방전 설정 시에는 그림2의 화면이 적용되며 일반 충·방전의 설정 외에 지연시간, 진행 횟수를 설정한 후 충·방전이 진행 됩니다.
- ※ 프로그램 종류 설정에 따라 일반 충·방전과 순환 충·방전으로 분류 됩니다.
  - 일반 충·방전 : SMT, CHG, OCH, DCH, STO
  - 순환 충·방전 : D->C, C->D

## Part 4. Instant On 사용 알아보기

## ■ Instant On 설정

▶ 배터리 종류 설정 중 · 방전에 사용할 배터리의 종류를 설정 합니다.



● 지원 가능한 배터리의 종류 : LiPo, LiFe, Lilo, NiMH, NiCd, Pb(Lead)



※ 사용하지 않는 배터리의 종류는 User Setting의 Battery Preset에서 제거하여, 설정화면에 표시되지 않도록 할 수 있습니다.



※ 배터리 종류 설정이 올바르게 안을 시 과 방전이나 과 충전으로 인한 배터리의 파손, 발화, 폭발의 위험이 있으니 배터리의 종류를 올바르게 설정하십시오.

▶ 충전 프로그램 종류 설정 중 · 방전에 사용할 프로그램의 종류를 설정 합니다.



● 충전 프로그램

- SMT (Smart Mode charge) - 리튬배터리 전용  
배터리의 수명과 충전 효율을 향상시킨 충전 프로그램
- CHG (Normal Mode charge)  
기본 충전 프로그램, 일반적으로 사용되는 정 전류-정 전압 (CC-CV) 충전 프로그램
- QCH (Quick Mode charge) - 리튬배터리 전용  
빠른 충전 프로그램, 낮은 전류로 긴 시간 충전해야 하는 일부 정 전압 충전 구건을 단축시킨 충전 프로그램

● 방전 프로그램

DCH (Discharge) : 방전 프로그램



- ※ User Setting의 DCH Mode Set에서 방전 방식을 설정 할 수 있습니다. (CC Mode / CC-CV Mode)
- ※ CC Mode (정 전류) : 정 전류로 방전하는 방식으로 리튬 계열을 방전할 때 사용을 권장합니다.
- ※ CC - CV Mode (정 전류 - 정 전압) : 정 전류와 정 전압을 혼합하여 방전하는 방식으로 방전 시간이 정 전류 방식에 비해 다소 길어 질 수 있으며, 메모리 효과가 있는 니켈 계열을 방전할 때 사용을 권장합니다.

## Part 4. Instant On 사용 알아보기

## ■ Instant On 설정

● 보관 중 · 방전 프로그램

STO (Storage Mode) - 리튬배터리 전용

배터리를 장기 보관에 적합한 상태로 만들기 위한 프로그램



- ※ 리튬 계열의 배터리의 경우 완전 충전 상태 또는 완전 방전 상태에서 장기간 보관할 경우 배터리에 손상이 갈 수 있으므로 적절한 전압에 맞추어 보관하는 것이 좋습니다.
- ※ 배터리의 현재 전압을 인식하고, 자동적으로 충전이나 방전을 진행합니다.

● 순환 충전 · 방전 프로그램

D-&gt;C (Discharge-&gt;Normal Mode Charge)

방전 진행 후 충전 진행 프로그램

C-&gt;D (Normal Mode Charge-&gt;Discharge)

충전 진행 후 방전 진행 프로그램



- ※ 니켈 계열 배터리의 메모리 효과를 방지하기 위해서 완전 방전 이후에 충전을 진행하는 것이 효과적입니다.
- ※ 메모리 효과 : 완전 방전이 아닌 상태에서 충전을 진행 할 경우 배터리의 용량이 줄어드는 특성입니다.

▶ 배터리 전압 설정 중 · 방전에 사용되는 배터리의 전압을 설정 합니다.



● 지원 가능한 배터리 전압

배터리 종류	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
지원 셀 수	1~6S	1~6S	1~6S	1~6S	1~14S	1~14S	1~12S
지원 전압	3.8~22.8V	3.7~22.2V	3.3~19.8V	3.6~21.6V	1.2~16.8V	1.2~16.8V	2~24V

● 충전 · 방전 원료 전압 (기본 값)

배터리 종류	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
충전원료 전압	4.35V / 1S	4.2V / 1S	3.6V / 1S	4.1V / 1S	Delta Peak	Delta Peak	2.46V
방전원료 전압	3.10V / 1S	3.0V / 1S	2.0V / 1S	2.5V / 1S	0.95V / 1S	0.8V / 1S	1.75V / 1S



## Part 4. Instant On 사용 알아보기

## ■ Instant On 설정



- ※ 충·방전 완료 전압 값의 기본 값은 User Setting의 Cutoff Volt Set에서 변경 가능합니다.
- ※ 배터리 전압 설정 값은 일반적으로 사용되는 정격 전압으로 표시 되어 있으며, 완료 전압은 User Setting의 Cutoff Volt Set에서 설정된 값에 의해 표시 됩니다.



- ※ 배터리 종류 설정이 올바르게 없을 시 과 방전이나 과 충전으로 인한 배터리의 파손, 발화, 폭발의 위험이 있으니 배터리의 전압을 올바르게 설정하십시오.

## ▶ 충·방전 전류 설정    충·방전에 사용되는 전류 값을 설정 합니다.



- 설정 가능한 충·방전 전류  
충전 (SMT, CHG, QCH) 전류 : 0.1A~7A (Max, 80W)  
방전 (DCH) 전류 : 0.1A~1A (Max, 5W)

- 표준 충전 전류 (참고용)

배터리 종류	Li-HV	Li-Po	Li-Fe	Li-Ion	Ni-MH	Ni-Cd	Pb(Lead)
전류 값	2C 이하	2C 이하	4C 이하	1C 이하	2C 이하	2C 이하	0.4C 이하

※ 이 사양은 표준 사양으로, 참고 용도로만 사용해주시기 바랍니다.



- ※ C의 개념 : 1C는 배터리의 용량과 같은 수치를 의미 합니다.  
(예) 5000mAh 배터리의 1C = 5000mA = 5A, 2C = 2×5000mA = 2×5A = 10A
- ※ 전류 값을 높게 설정하여도 전력(W)=전압(V)×전류(A) 사양에 따라 전류 값이 제한되어 자동으로 조절됩니다.



- ※ 높은 전류의 충·방전은 배터리의 상태에 따라 위험 할 수 있으니 전류 값 설정에 주의하시기 바랍니다.



- ※ 전류 값을 설정 할 때는 반드시 배터리 제조사의 보증 사양에 맞추어 진행하시기 바랍니다.

## Part 4. Instant On 사용 알아보기

## ■ Instant On 설정

## ▶ 지연 시간 설정    순환 충·방전을 진행 할 때 충전과 방전 사이의 지연 시간을 설정합니다.



- 설정 가능한 지연 시간 범위 : 1분 ~ 120분



- ※ 지연시간 설정은 충전 프로그램 종류 설정 시 순환 충·방전 프로그램 (D→)C, C→)D)을 선택할 경우에만 적용되는 설정입니다.
- ※ 충전과 방전을 반복적으로 진행 하였을 때 배터리 온도 상승으로 인한 손상을 방지하기 지연 시간은 높게 설정하는 것을 권장 드립니다.

## ▶ 진행 반복 횟수 설정    순환 충·방전을 진행 할 때 충전과 방전의 진행 반복 횟수를 설정합니다.



- 설정 가능한 반복 횟수 범위 : 1회 ~ 9회



- ※ 진행 반복 횟수 설정 충전 프로그램 종류 설정 시 순환 충·방전 프로그램 (D→)C, C→)D)을 선택할 경우에만 적용되는 설정입니다.

## Part 5. 충전, 방전 동작 시 화면 알아보기

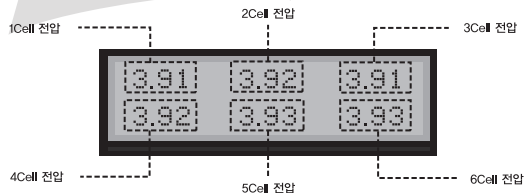
## ■ 화면 정보

- ▶ 충·방전 진행 시 기본화면 LCD에 표시되는 문구에 대한 항목입니다.



- ▶ Cell 전압 확인 화면 밸런스 케이블을 연결하여 충·방전 진행 시 Cell의 전압을 확인 할 수 있습니다.

- 기본 화면에서 조이스틱을 우로 동작하게 되면 Cell 전압을 확인 할 수 있습니다.



- Cell 전압 확인 화면에서 조이스틱을 좌로 동작하게 되면 기본화면으로 되돌아옵니다.



※ 밸런스 케이블 연결 시에만 확인이 가능하므로 리튬 계열의 배터리에서만 확인이 가능합니다.

## Part 5. 충전, 방전 동작 시 화면 알아보기

## ■ 화면 정보

- ▶ 전체 내부저항 확인 화면 배터리의 전체 내부저항을 확인 할 수 있습니다.

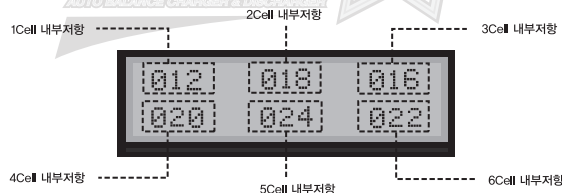
- 기본 화면에서 조이스틱을 "상" 으로 동작하게 되면 전체 내부저항을 확인 할 수 있습니다.



- 전체 내부저항 확인 화면에서 조이스틱을 "좌" 로 동작하게 되면 기본화면으로 되돌아옵니다.

- ▶ Cell 내부저항 확인 화면 밸런스 케이블을 연결하여 충·방전 진행 시 Cell의 내부저항을 확인 할 수 있습니다.

- 기본 화면에서 조이스틱을 "하" 로 동작하게 되면 전체 내부저항을 확인 할 수 있습니다.



- Cell 내부저항 확인 화면에서 조이스틱을 "좌" 로 동작하게 되면 기본화면으로 되돌아옵니다.



※ 밸런스 케이블 연결 시에만 확인이 가능하므로 리튬 계열의 배터리에서만 확인이 가능합니다.

## Part 6. 제품 이상 및 경고에 대한 문구 알아보기

## ■ 경고 및 오류 문구

## ▶ 입력 전원 이상

Low Input Volt

입력 전원의 전압이 11V보다 낮을 때 발생하는 문구입니다.

High Input Volt

입력 전원의 전압이 16V보다 높을 때 발생하는 문구입니다.

- 사용하고 계시는 전원을 확인하시고, 전원에 이상이 없을 시 A/S센터로 문의 바랍니다.

## ▶ 배터리 연결 상태 오류

Check BATT clips

기기와 배터리의 연결이 확실하지 않은 상태에서 충전·방전을 진행 시 나타나는 문구입니다.

- 기기와 배터리 양쪽의 연결 상태를 확인 후, 증상이 반복되면 A/S센터로 문의 바랍니다.

## ▶ 배터리 역접 오류

BATT reverse

기기와 배터리의 극성이 반대로 연결 되었을 때 나타나는 문구입니다.

- 기기와 배터리 양쪽에 연결되어 있는 극성을 확인 후, 증상이 반복되면 A/S센터로 문의 바랍니다.

## ▶ 배터리 전압 이상

Check BATT Volt

사용하는 배터리의 정격 전압과 설정된 배터리의 정격 전압이 일치하지 않을 시 나타나는 문구입니다.  
(리튬계열 배터리에서만 적용됩니다.)

- 사용하는 배터리의 정격 전압과 설정 되어있는 배터리의 정격 전압이 일치하도록 설정되어 있는지 확인하십시오.
- 설정이 올바르게 되어 있을 때에는 배터리의 상태를 확인 후, 배터리에 이상이 없을 시 A/S센터로 문의 바랍니다.

## ▶ 밸런스 연결 오류

BLC Not Connected  
<Stop Continue >기기와 배터리의 밸런스 단자가 연결되지 않은 상태에서 프로그램을 진행 시 나타나는 문구입니다.  
(Stop : 진행 취소 / Continue : 오류를 무시하고 진행)

- 기기와 배터리의 밸런스 단자 간 연결 상태를 확인하십시오.
- 연결 상태가 올바르게 되어 있을 때에는 배터리의 상태를 확인 후 배터리에 이상이 없을 시 A/S센터로 문의 바랍니다.

## ▶ 시스템 오류

System error

기기에 이상 동작으로 인하여 회로에 이상이 발생 되었을 때 나타나는 문구입니다.

- 문구가 발생 되었을 시 A/S센터로 문의 바랍니다.

## 제품 보증서

- 당사에서는 아래와 같이 제품에 대한 보증을 실시합니다.
- 보상 여부 및 내용은 요구일로부터 7일 이내에 해결하여 드립니다.
- 제품 고장 발생시 (주)엘랑기어스 고객 서비스 센터 031)966-1692로 연락 바랍니다.

## 무상 서비스

보증기간 (1년) 이내에 정상적인 사용 상태에서 발생한 고장의 경우 무상 서비스를 받을 수 있습니다.

소비자 피해 유형		보상 내용	
		보증기간 이내	보증기간 이후
정상적인 사용상태에서 고장 발생시	구입 후 2주 이내 제품에 이상이 있는 경우	무상 교환	해당 없음
	동일한 원인으로 고장이 2회까지 발생한 경우	무상 수리	유상 수리
	동일한 원인으로 고장이 3회째 발생한 경우	무상 교환	유상 수리
	서로 다른 원인으로 고장이 5회째 발생한 경우	무상 교환	유상 수리
	소비자가 의뢰한 제품을 사입자가 분실할 경우	무상 교환	금액의 50%를 감산하여 교환
	수리가 불가능한 경우	무상 교환	금액의 80%를 감산하여 교환
제품의 단종으로 인해 교환이 불가능할 경우		차등금액 후 보상 판매 1~3개월 : 10% 4~6개월 : 30% 7~9개월 : 50% 10~12개월 : 70%	

ELAN X2			
제품명	년	월	일 / Serial No.
구입일	전화		
구입처			

## 유상 서비스

제품의 고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 보증기간에 관계 없이 요금이 발생 될 수 있습니다.

소비자 피해 유형		보상 내용	
		보증기간 이내	보증기간 이후
소비자의 과실로 인한 고장	수리가 가능한 경우	유상 수리	유상 수리
	수리가 불가능한 경우	수리비에 해당하는 금액 청구 후 교환	별도의 당사 기준에 준하여 보상판매

## 1. 소비자 과실로 고장 난 경우

- 소비자가 임의로 분해, 개조하거나 사용상의 부주의(충수, 파손, 손상)으로 고장이 발생한 경우
- 소비자가 임의적으로 수리하여, 고장이 발생한 경우
- 부적절한 사용방법 (취급 주의사항)에 의해 고장이 발생한 경우

## 2. 그 밖의 경우

- 천재지변 (화재, 염해, 수해, 낙뢰 등)에 의한 고장이 발생한 경우
- 소모성 부품의 수명이 다한 경우 (청부 물)



(주)엘랑기어스  
경기도 고양시 일산동구 석사동 동국대학교 산학협력관 751호  
www.elangears.com

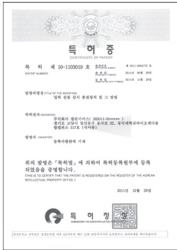


■ 특허 및 인증 관련

(주)엘랑기어스의 보유 특허 및 인증 부분을 확인 하실 수 있습니다.



특허 제 10-1096379호  
리튬배터리 충전장치 및 방법



특허 제 10-1103019호  
입력 전원 감시 충전장치 및 그 방법



송위출원 KR2011-004086  
리튬배터리 충전장치 및 방법



ISO9001  
품질경영시스템



ISO14001  
환경경영시스템



TUV 인증 (유럽연합)



CB 인증 (전기전자제품 안전 국제 인증)



PSE 인증(일본)



KC 인증 (대한민국)



**Our special thanks go to your passion for the work.**

**II ELANGEAR S II**  
NEW GENERATION FOR RC TECHNOLOGY