



باطری شارژرهای صنعتی

INDUSTRIAL  
BATTERY CHARGERS

Design: glbr 888 309 88



INDUSTRIAL  
BATTERY CHARGERS

www.borna-co.com



ISO 9001: 2008  
ISO 14001: 2009  
BS OHSAS 18001: 2007  
HSE Management Systems

کارخانه شماره یک: تهران - خیابان شهید رجایی - شماره ۱۸۱  
تلفن: ۵۵۵۲۳۸۸۱ - دورنگار: ۵۵۵۲۳۰۰۴  
کارخانه شماره دو: تهران - خیابان شهید رجایی - بعد از بیمارستان  
هفتم تیر - خیابان صنعت - شماره ۹  
تلفن: ۵۵۲۳۰۰۷۶ - دورنگار: ۵۵۲۳۱۴۱۲  
E-mail: info@borna-co.com

FACTORY NO.1: NO. 181 - SHAHID RAJAEI Ave.  
Tel: (+9821) 55544004 - Fax: (+9821) 55543881  
FACTORY NO.2: NO. 9 - SANAT St. - SHAHID RAJAEI Ave.  
Tel: (+9821) 55232932-6, 55230076  
Fax: (+9821) 55231412

BORNA ELECTRONIC CO. SA. has been established at 1986 and is active in manufacturing electrical & electronics equipment and industrial control. We are glad for two decade of succeeding and being a leading company in industrial development aspects of IRAN. We have acquired ISO 9001/2008. Certification for management from DQS of GERMANY (ISO 9001-2008, ISO 14001-2009, OHSAS 18001-2007, IMS & HSE) for manufacturing and designing the above mentioned products.

## INDUSTRIAL BATTERY CHARGERS

**BORNA ELECTRONICS CO. SA.** Industrial battery charger applied for supplying DC system and for charging different kinds of industrial batteries. This system designed and manufactured in perfect exclusively manner by using full/half controlled bridge and microcontroller.

### Specification

#### AC Input

- Voltage:** 220 V $\pm$ 10%/230 V $\pm$ 10%/240 V $\pm$ 10% (1Ph)  
380 V $\pm$ 10%/400 V $\pm$ 10%/440 V $\pm$ 10% (3PH)
- Frequency:** 50 Hz $\pm$ 5%  
60 Hz $\pm$ 5% (Made to Oder)

#### DC Output

- voltage:** 12, 24, 48, 110, 220 (VDC)  
(Other range made to order)
- Current:** 10 ~ 1000 A
- Regulation:**  $\pm$ 1% (max)
- Ripple:** 1% (max)

#### Current Limiter

All of BORNA ELECTRONICS CO. Battery Charger equipped with current limiter system. Current limit setting is adjustable between 0.2-1.2 full current ratings upon requesting.

#### Charging Method

The charging curve is in according to the IU characteristics as per figure 1.

#### Charger mode:

- Float Charge:** 2.15-2.25 V/cell (Lead Acid)  
1.40-1.50 V/cell (Nickel-Cadmium)
- Boost Charge:** 2.25-2.40 V/cell (Lead Acid)  
1.50-1.60 V/cell (Nickel-cadmium)
- Initial Charge:** 2.65 V/cell (Lead Acid)  
1.70 V/cell (Nickel-Cadmium)

- Auto Charge:** All above charge Mode are Selecting by operator and Monitoring by LED Signal/LCD display.

### Command & Control Circuit

Command & Control Circuit are conforming customer's application and Enquiry:

- Analog controller with LED Monitoring and analog meter
- Micro-Controller with LED Monitoring and analog meter
- Micro-Controller with LCD Display and Monitoring:
  - Smart battery charging in automatic charge
  - LCD 4x20 monitoring display
  - RS485 Serial port
  - Monitoring capability on PC
  - Adjustable charging voltage setting by keyboard

### Faults, alarms and protection

Fail	Alarm			Protection
	Signal	Sound	Relay	
Earth Fault	✓	✓	✓	
Output Fail	✓	✓	✓	
Charge Fail	✓	✓	✓	
Reveres Polarity	✓	✓	✓	Battery Cut From Battry Charger
Batt. High	✓	✓	✓	Load & Battery Cut From Battery Charger
Batt. Low	✓	✓	✓	Load Cut From Battery
Batt. Cutoff	✓	✓	✓	
* Ripple High	✓	✓	✓	
Current Limit	✓	-	✓	Prevention of increasing the out put Current
* Input fail	✓	✓	✓	Battery Charger Cut From AC Input
* Amper over meter	✓	-	-	

\* According to Customer Request

Mains fails alarm and charge condition are mointoring by LED signal and LCD display and also send to control room.



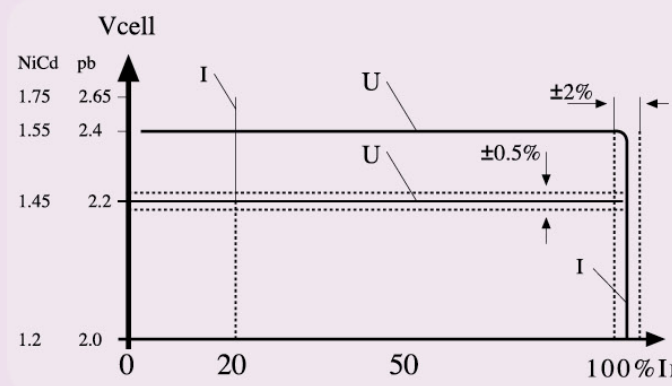
## باتری شارژرهای صنعتی



شرکت برنا الکترونیک از سال ۱۳۶۳ فعالیت خود را در زمینه تولید تجهیزات برق، الکترونیک و کنترل صنعتی آغاز نموده و مفتخر است طی بیست سال تلاش و کار مستمر همواره در صف پیشگامان عرصه نوآوری و خودکفایی صنعتی کشور قرار داشته است. لازم به ذکر است شرکت برنا الکترونیک موفق به اخذ گواهینامه های استاندارد مدیریت کیفیت OHSAS 18001-2007، ISO 14001-2009، ISO 9001-2008 و سیستم مدیریت یکپارچه IMS و HSE در زمینه طراحی و تولید تجهیزات فوق الذکر از شرکت DQS آلمان گردیده است.

### حالت های شارژ

منحنی چگونگی شارژ در مختصات IU به شکل زیر است:



دستگاه دارای چهار وضعیت شارژ به شرح زیر بوده که توسط کاربر انتخاب می‌گردد:

- شارژ شناور (Float)
- شارژ سریع (Boost)
- شارژ اولیه (Initial)
- شارژ اتوماتیک (Automatic)

در این حالت با تشخیص میزان دشارژ باتری حالت شارژ به صورت اتوماتیک انتخاب می‌گردد.

ولتاژ هر سلول		نوع شارژ	
باتری نیکل کادمیم	باتری سرب اسیدی	شارژ شناور (Float)	2.15 ~ 2.25
1.40 ~ 1.50		شارژ سریع (Boost)	2.25 ~ 2.40
1.50 ~ 1.60		شارژ اولیه (Initial)	2.65
1.75			

تمامی وضعیت‌های مختلف شارژ دارای LED نمایش بر روی صفحه کنترل می‌باشند.

### مدار کنترل

با توجه به نوع کاربری و اعلام نیاز متقاضی کنترل باتری شارژر در سه نوع زیر قابل ارائه است:

- کنترل کننده آنالوگ با نمایشگر نوری (LED) و وسایل اندازه‌گیری عقربه‌ای
- کنترل کننده میکرو کنترلری با میکرو کنترلر دارای نمایشگر نوری (LED) و وسایل اندازه‌گیری عقربه‌ای
- کنترل کننده میکروبی و نمایشگر LCD دیجیتال

باتری شارژرهای کنترل کننده میکروبی ویژگیهای منحصر به فرد زیر را دارا هستند:

- شارژ اتوماتیک باتری به صورت کاملاً هوشمند
- صفحه نمایش ۴x۲۰ LCD
- قابلیت ارتباط سریال RS 485
- امکان مونیتورینگ پارامترهای مختلف بر روی PC
- امکان تنظیم دقیق ولتاژهای مختلف شارژ توسط صفحه کلید



Table 1		Table 2	
V <sub>DC</sub> (V)	I <sub>DC</sub> (A)	Panel Size H×L×W (mm)	
12	10	A	1300×600×500
24	30	B	1700×700×600
48	50	C	1800×800×700
110	75		
125	100		
220	200		

### تابلو

تابلوی دستگاه از ورق فولادی به ضخامت ۲ میلیمتر ساخته شده و توسط دو لایه رنگ کوره‌ای مخصوص پوشانده می‌شود. قبل از رنگ مراحل مختلف شستشو زیرسازی از جمله فسفات انجام می‌گیرد.

- تابلو با درجه حفاظت از IP21 تا IP54 بنا به درخواست طراحی و تولید می‌شود.
- خنک کنندگی دستگاه توسط سیرکولاسیون طبیعی هوا انجام شده و در موارد خاص از فن استفاده می‌شود. این فن از ترموستاتیایی که بر روی قطعات مختلف دستگاه نصب می‌شوند، فرمان گرفته و در صورت افزایش دما از حد مشخص شده روشن می‌گردد.
- با توجه به قدرت خروجی باتری شارژر، ابعاد دستگاه از جدول بالا بدست می‌آید:

### قطعات و تجهیزات باتری شارژر

#### تجهیزات داخل تابلو

- کلید اتوماتیک مخصوص ورودی AC
- ترانسفورماتور اصلی
- واحد کنترل (الکترونیکی یا میکرو کنترلری)
- پل یکسو ساز نیم کنترل یا تمام کنترلی

- فیوزهای حفاظت یکسو ساز
- فیوزهای حفاظت مدار خروجی DC
- سلف و خازن فیلتر شکل موج DC
- کنتاکتورهای DC مخصوص خروجی و باتری
- کنتاکتورهای AC مخصوص ورودی AC
- مونیتور ولتاژ سه فاز مخصوص حفاظت ورودی

#### تجهیزات صفحه کنترل

- نمایشگرهای نوری (LED) اعلام (سبز) و اخطار (قرمز)
- کلید انتخاب حالات شارژ
- شستی ری ست
- وسایل اندازه‌گیری ولتاژ و جریان DC (آنالوگ یا دیجیتال)

#### تجهیزات سفارشی

- فیلتر RFI ورودی و خروجی
- ولت‌متر و آمپر‌متر مخصوص ورودی AC
- سیگنالها و کنتاکتهای بدون ولتاژ مختلف
- دیوهای دراپر با کنتاکتورهای مربوطه برای تنظیم ولتاژ ترمینال و بار
- کلید اتوماتیک DC مخصوص خروجی بار و باتری
- فیوزهای مختلف توزیع DC خروجی

#### انواع باتری

شارژرهای برنا قابلیت تنظیم رژیم و سطوح ولتاژ مختلف انواع باتری‌های زیر را دارا است:

- باتری سرب اسیدی ساکن
- باتری سرب اسیدی کاملاً بسته
- باتری نیکل کادمیم
- باتری نیکل کادمیوم کاملاً بسته

لازم است متقاضی در هنگام سفارش، نوع باتری مورد استفاده را معرفی کرده تا شارژر متناسب با آن تولید و تنظیم گردد.

#### استانداردهای ساخت و تست

باتری شارژرهای برنا مطابق با استانداردهای زیر طراحی، تولید و آزمایش می‌گردد و کلیه مستندات لازم نیز قابل ارائه می‌باشد:

DIN 41773 NEMA PE5-1991 IPS-M-EL-174 (2)



### Enclosure

- Panel cubicles made from cold rolled steel with minimum thickness of 2 mm.
- Enclosure protection from IP 21 to IP 54.
- Cooling done by natural air ventilation and circulation (AN)
- In some cases we apply force cooling, all fans controlled by thermo switch.
- External painting double coating by minimum thickness of 80 micron and typical color RAL 9002/7032/7035.
- Battery Charger panel sizes are obtained from tabel 2.

### Components and Equipment

#### Standard Equipment

- AC MCCB (Moulded case circuit breaker)
- Main Transformer
- Command & Controller circuit
- Rectifier bridge (Half Control/Full Control)
- HRC & Fast Fuse (AC/DC)
- DC Filter (RC, T, ...)
- DC Contactor (Load/Battery)
- AC Contactor & 3 Ph Monitoring
- LED Signals (Green/Red)
- Charge Mode Selector
- Reset Switch
- Measuring equipment (Analog/Digital)

#### Optional Equipment

- RFI Filter (Input/Output)
- AC Voltmeter & Ammeter
- Remote contact & Relay
- Dropping diode for adjusting load voltage (Boost/Float)
- DC MCCB & MCB (Load/Battery)

### Batteries

- BORNA ELECTRONICS Battery Charger is suitable for charging any kind of batteries as below:
- Lead-Acid
- Sealed-Lead Acid
- Nickel-Cadmium
- Sealed-Nickel Cadmium

### Standards

- BORNA ELECTRONICS CO. Battery Charger will be designed, constructed and tested in accordance with: DIN 41773 NEMA PE5-1991 IPS-M-EL-174 (2)