

MDCL0165C0-0048R0SHZ 规格书



模组名称	48V 165F 模组
模组型号	MDCL0165C0-0048R0SHZ

版本号	版本修改记录
V2019-试行版	初版

特性

紧凑，牢固，密封设计

可达百万次循环寿命

高功率密度特性

应用

电动/混合动力汽车

轨道交通

重型机械

储能系统

电性能

额定容量	165 F
容量公差	0% / +20%
额定电压	48 V
浪涌电压	51 V
等效直流内阻	5 mΩ
最大持续电流 ($\Delta T=15^{\circ}\text{C}$)	90 A
最大持续电流 ($\Delta T=40^{\circ}\text{C}$)	150 A
最大峰值电流, 1秒	2000 A
漏电流 (25°C, 72小时后)	5.2 mA
模组使用单体	CDCL3000C0-0002R7WLG
单体数量	18

环境

工作温度范围	-40 °C到+65 °C
储存温度范围	-40 °C到+70 °C
环境湿度	≤96%RH

物理性质

重量	14.8 kg
输出端	M8/M10
推荐扭力	20/30 N·m
振动规格	GB/T 11287-2000
冲击规格	GB/T 14537-1993
防护等级	IP65

模组功能

电压监控	过压报警
温度监控	负温度系数传感器 (NTC)

功率和能量

可用功率密度	3736 W/kg
最大功率密度	7783 W/kg
能量密度	3.6 Wh/kg
存储能量	52.8 Wh

寿命

高温寿命 (额定电压和最高工作温度下)	1500 小时
容量变化 (由初始测量值降低)	≤20%
内阻变化 (由规格值升高)	≤100%
室温寿命 (25°C, 额定电压下)	10 年
容量变化 (由初始测量值降低)	≤20%
内阻变化 (由规格值升高)	≤100%
循环寿命 (循环次数)	1,000,000
容量变化 (由初始测量值降低)	≤20%
内阻变化 (由规格值升高)	≤100%
放置寿命 (25°C, 未充电)	4 年

安全

绝缘电压

DC 2500 V

热特性

典型热阻

0.3 °C/W

典型热容

14000 J/°C

相关说明

- 1、浪涌电压不可重复，持续时间不可超过1s以上。
- 2、最大峰值电流不可重复，持续时间不可超过1s以上。

3、峰值电流公式为：

$$I_{peak} = \frac{1 / 2CV}{C \times ESR_{DC} + 1}$$

其中C为额定容量，V为额定电压，ESRDC为直流内阻。

- 4、功率和能量公式：

可用功率密度

$$P_d = \frac{0.12V^2}{ESR_{DC} \times mass}$$

最大功率密度

$$P_{max} = \frac{V^2}{4ESR_{DC} \times mass}$$

能量密度

$$E_{max} = \frac{1 / 2CV^2}{3600 \times mass}$$

存储能量

$$E = \frac{1 / 2CV^2}{3600}$$

测试方法

1) 充放电流程(见图1)

A) 以恒电流 I 将电容充电至额定电压 V_0

B) 保持额定电压5min

C) 以恒电流 I 将电容放电至额定电压的一半，记录电容电压从 V_1 变化到 V_2 的时间 T_1

D) 休息2-5s，记录电容电压变化 ΔV

E) 以恒电流将电容放电至 $<0.01V$

F) $V_1=80\% V_0$ $V_2=50\% V_0$

2) 容量计算方法

$$C = I * T_1 / (V_1 - V_2)$$

C: 容量(F)

I: 放电电流(A)

T_1 : 放电时间(S)

$V_1 - V_2$: 电压变化(V)

3) DC ESR(直流等效串联电阻) 计算方法

$$DC\ ESR = \Delta V / I$$

DC ESR: 直流等效内阻(Ω)

ΔV : 电压变化(V)

I: 放电电流(A)

4) AC ESR(交流等效串联内阻) 测量方法

使用LCR电桥测试产品AC ESR

频率: 1 KHz

电压: 完全放电

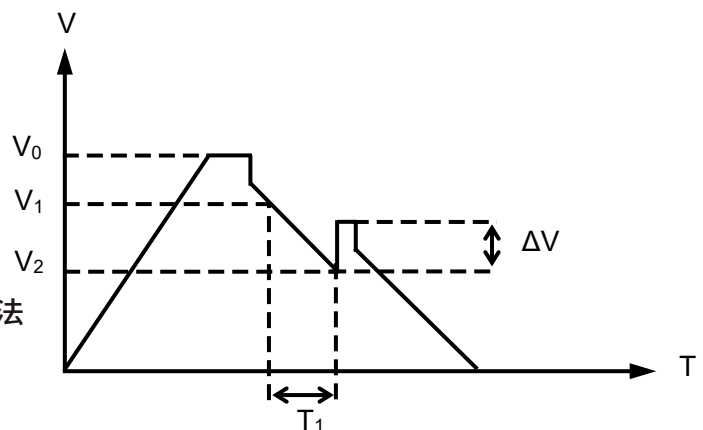
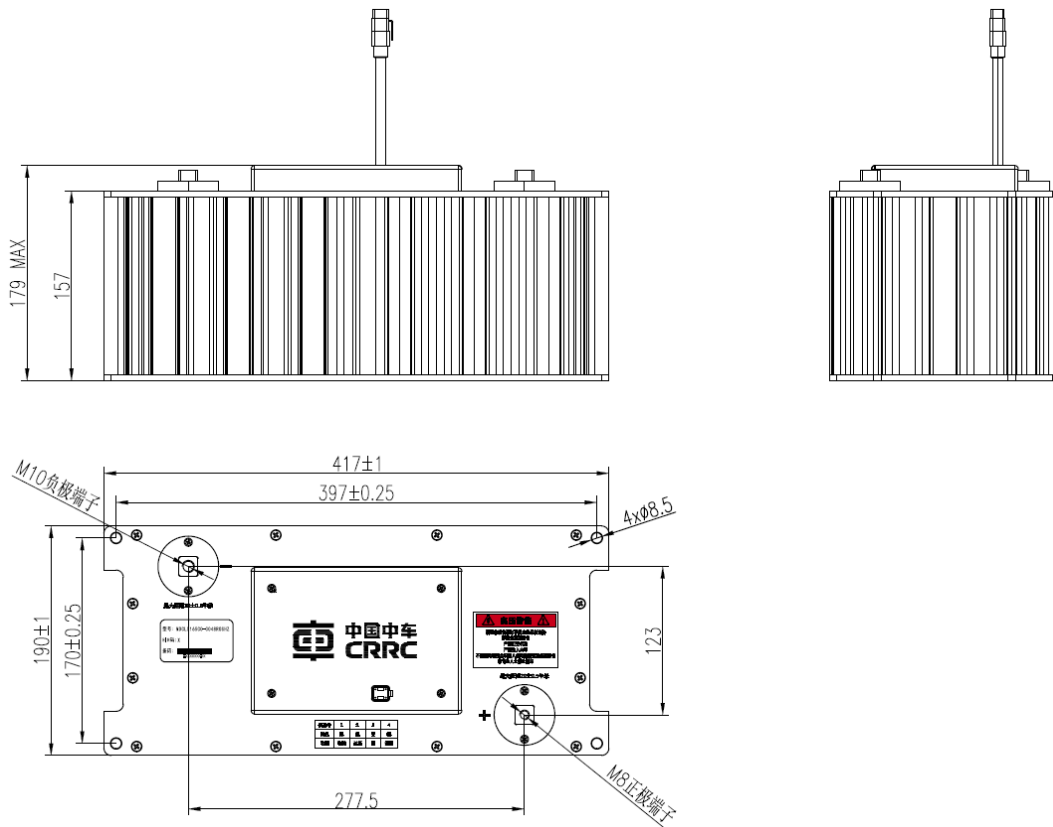


图1

监控端子定义

端子序号	对应线色	定义	备注
1	黑色	GND	
2	红色	过压报警	高电平 - 正常
			低电平 - 报警
3	空	空	
4	绿色	温度监测	

尺寸



模组型号	尺寸(mm)		
	L (±1)	W (±1)	H(Max)
MDCL0165C0-0048R0SHZ	417	190	179

宁波中车新能源科技有限公司

地址：宁波市鄞州区五乡镇时代路199号

邮箱：info@crrccap.com

网站：www.crrccg.cc/nbxny



文件号：MZ03-07-201902

文件版本及日期：V2019-试行版(2019.07.26)

MDCL 系列