

MDBU 制 动 单 元

用 户 手 册

V2.0

深圳市汇川技术股份有限公司

前 言

感谢您使用汇川公司 MDBU 制动单元。MDBU 制动单元用于消耗电机在制动过程中产生的能量，以此来提高变频器的制动能力，使电动机快速制动。

在使用 MDBU 制动单元之前，请您仔细阅读本使用说明书，并请妥善保存。此说明书将有助您对产品的日常维护、检查和故障的解决。

目 录

前 言 3
第一章 交货检验和安全注意事项 1
1.1 开箱检查项目 1
1.2 安全注意事项 1
第二章 命名及技术规格 3
2.1 命名规则 3
2.2 铭牌 3
2.3 技术参数 4
2.4 环境条件 6
第三章 保护功能 7
3.1 保护功能 7
3.2 LED显示 9
第四章 安装与配线 10
4.1 安装环境 10
4.2 制动单元外形图与结构尺寸 11
4.3 配线 14
第五章 制动单元和制动电阻的选择 16
5.1 制动单元的选择 16
5.2 制动电阻的选择 17
第六章 制动单元负载曲线图 19
6.1 MDBU-35-X系列 19
6.2 MDBU-70-X系列 20
6.3 MDBU-200-X（ABCD）系列 21
6.4 MDBU-200-E制动单元 22

第一章 交货检验和安全注意事项

1.1 开箱检查项目

本产品在出厂时已经过严格检查，并做可靠的包装处理，但是在运输途中可能由于搬运、装卸等原因造成损坏。因此，在打开包装后请立即作如下检查：

1) 机器由塑料袋密封包装，机器外形完好；
2) 包装箱内有 MDBU 机器一台、用户手册一本；
3) 检查机器的铭牌，核对机器是否和您的订货一致。

1.2 安全注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况！



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况！

危险

1. 除非定期检修或配线，不要揭开顶盖，否则有触电危险；
2. 必须在电源断电 10 分钟后，并用万用表检测直流电压低于 DC30V，才可以进行配线和定期检修的工作，否则有触电危险；
3. 当绝缘层损坏时，不要触摸电缆，否则有触电危险；
4. 不要让电缆受到刮、蹭、重压、过载以至于破坏，否则有触电危险；
5. 制动单元的接地端子要可靠的接地，否则有触电危险。

注意

1. 制动单元和制动电阻周围环境不能有易燃物体，否则易发生火灾；
2. 不要将制动电阻接到制动单元的直流端子（＋，－），否则可能损坏变频器；
3. 电源切断之后，不要马上触摸制动电阻，否则有烫伤的危险；
4. 不允许给损坏的制动单元供电，否则有触电或火灾危险。

第二章 命名及技术规格

2.1 命名规则

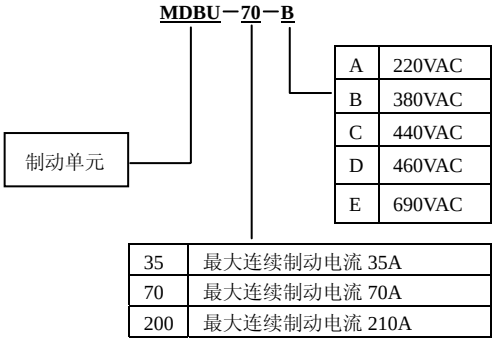


图 2-1 命名规则

备注：A、B、C、D、E 为匹配的变频器额定输入电压

2.2 铭牌

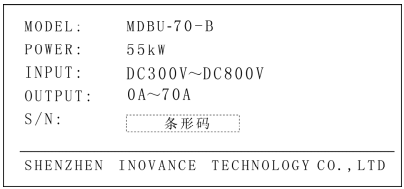


图 2-2 铭牌

说明：1. POWER 是最大连续制动功率；

2. INPUT 是允许的输入电压范围。

2.3 技术参数

表 2-1 MDBU-35-X 技术参数

制动单元型号	起始制动电压 (V)	最大连续制动电流 (A)	最小制动电阻 (Ω)	最大连续制动功率 (kW)
MDBU-35-A	370	35	8	14
MDBU-35-B	670	35	16	27.5
MDBU-35-C	760	35	18	30
MDBU-35-D	790	35	22	31

表 2-2 MDBU-70-X 技术参数

制动单元型号	起始制动电压 (V)	最大连续制动电流 (A)	最小制动电阻 (Ω)	最大连续制动功率 (kW)
MDBU-70-A	370	70	4	28
MDBU-70-B	670	70	8	55

制动单元型号	起始制动电压(V)	最大连续制动电流(A)	最小制动电阻(Ω)	最大连续制动功率(kW)
MDBU-70-C	760	70	9	60
MDBU-70-D	790	70	11	62

表 2-3 MDBU-200-X 技术参数

制动单元型号	起始制动电压(V)	最大连续制动电流(A)	最小制动电阻(Ω)	最大连续制动功率(kW)
MDBU-200-A	370	210	1.5	90
MDBU-200-B	670	210	2.5	160
MDBU-200-C	760	210	3.0	180
MDBU-200-D	790	210	3.0	185
MDBU-200-E	1170	210	7.5	160

备注:同等电压等级下可以使用多个制动单元并联。

2.4 环境条件

表 2-4 MDBU 环境条件

环境条件	
使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等。
海拔高度	低于1000m（高于1000m，每100 m降额1%）。
环境温度	－10℃～＋40℃（环境温度在40℃～50℃，请降额使用）
湿度	小于95%RH，无凝露
振动	小于5.9m/ s^2（0.6g）
存储温度	－20℃～＋60℃
冷却方式	强制风冷，启动温度55℃±3℃

第三章 保护功能

3.1 保护功能

表 3-1 MDBU-70-X 保护点

制动单元型号	过压保护(V)	过流保护(A)	过热保护(℃)
MDBU-35-A	460	52	80
MDBU-35-B	840	52	80
MDBU-35-C	950	52	80
MDBU-35-D	990	52	80

表 3-2 MDBU-35-X 保护点

制动单元型号	过压保护(V)	过流保护(A)	过热保护(℃)
MDBU-70-A	460	105	80
MDBU-70-B	840	105	80
MDBU-70-C	950	105	80
MDBU-70-D	990	105	80

表 3-3 MDBU-200-X 保护点

制动单元型号	过压保护(V)	过流保护(A)	过热保护(℃)
MDBU-200-A	470	350	80
MDBU-200-B	830	350	80
MDBU-200-C	950	350	80
MDBU-200-D	990	350	80
MDBU-200-E	1400	350	80

说明：

1、过热保护和过压保护有自动恢复功能，恢复点见表 3-4；

2、过流保护故障需要重新上电才能复位。

表 3-4 保护恢复点

制动单元型号	过压保护(V)	过热保护(℃)
MDBU-35(70/200)-A	440	70
MDBU-70/35/200-B	790	70
MDBU-70/35/200-C	890	70
MDBU-70/35/200-D	940	70
MDBU-200-E	1350	70

3.2 LED显示

3.2.1 电源指示灯绿色

3.2.2 故障指示灯红色

注意：若故障指示灯常亮说明是有过流故障，请检查制动电阻是否短路，核算制动电阻阻值选择是否太小。

第四章 安装与配线

4.1 安装环境

1、 不要放置在阳光直射的地方，尽量远离剧烈颤动的地方；

2、 制动单元不能受到湿气、灰尘、金属颗粒、腐蚀性的气体和液体影响，尽可能安装在非易燃和光滑平稳的地方；

3、 在一个面板上安装多个制动单元的情况下，应该考虑热量散发的空气流动情况，尽量选择并排安装，若必须上下安装时，上下单元的间距必须大于 300mm；

4、 制动电阻不能靠近制动单元的进风口处安装。

4.2 制动单元外形图与结构尺寸

4.2.1 外形图

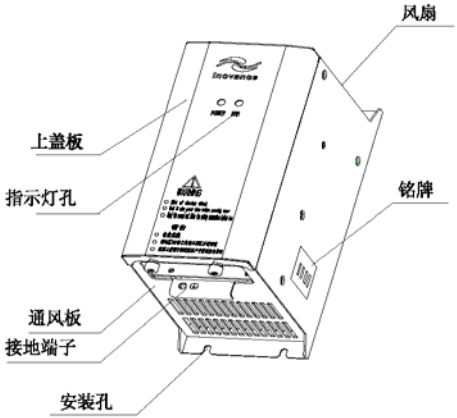


图 4-1 制动单元外形示意图

4.2.2 安装尺寸

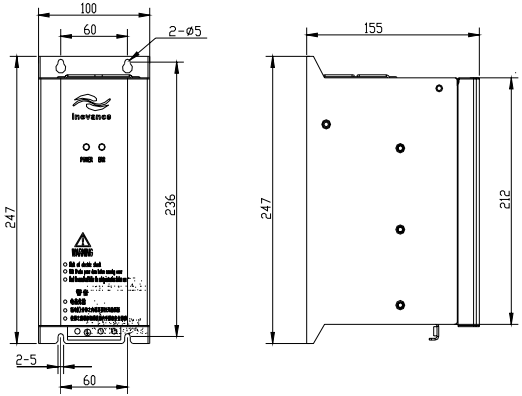


图 4-2 MDBU-35/70-X 尺寸图

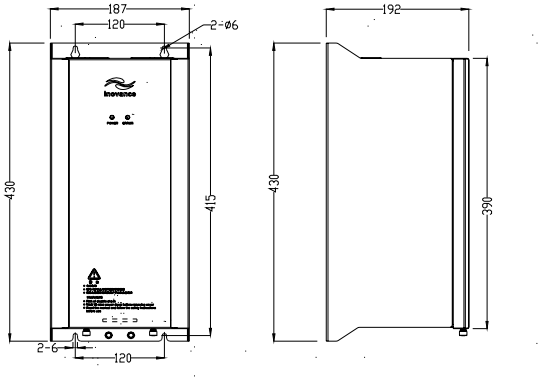


图 4-3 MDBU-200-X 尺寸图

4.3 配线

4.3.1 单个制动单元接线

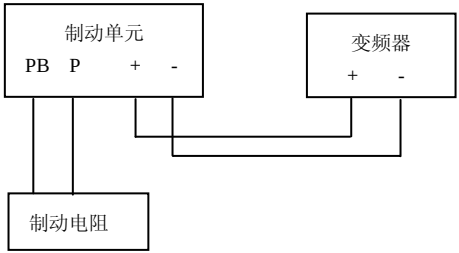


图 4-4 单个制动单元接线图

4.3.2 多个制动单元并联接线

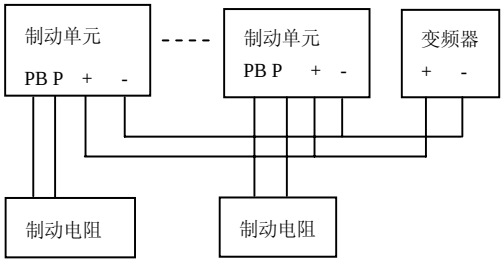


图 4-5 多个制动单元并联接线图

注意：

1. 制动电阻只能接在各自的制动单元上，禁止在制动单元的输出端进行并联，否则可能损坏制动单元；

2. 变频器与制动单元的连接电缆使用双线绞合，最长不能超过 3m。

第五章 制动单元和制动电阻的选择

5.1 制动单元的选择

制动单元选择的两个依据：

1）根据变频器的输入电压等级，选择对应电压等级的制动单元。

2）根据变频器制动所需的制动功率大小，来选择对应功率的制动单元。

制动单元功率选择的原则是制动单元的功率要大于制动功率。在不明确制动功率大小的情况下，可以按下面的方法进行估算：Pb=P*Td*K

式中: Pb---制动功率

P----电机功率

K----机械能转化效率

Td---制动力矩与电机额定力矩的比值

Td 的值在不同的系统中不太一样, 一般

电梯、提升机、吊车: 100%;

开卷和卷取设备: 120%;

需要快速停车的大惯量设备: 120%;

普通惯性负载:80%;

按 100%可以满足 90%左右的负载情况。

表 5-1 制动单元的选择

变频器额定功率	制动单元
37kW	MDBU-35-B（1）
45 kW	MDBU-35-B（1）
55 kW	MDBU-70-B（1）
75 kW	MDBU-70-B（1）
90 kW	MDBU-70-B（2）
110 kW	MDBU-200-B（1）
132 kW	MDBU-200-B（1）
160 kW	MDBU-200-B（1）
200kW～250 kW	MDBU-200-B（2）

5.2 制动电阻的选择

5.2.1 阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式：U*U/R=Pb

公式中 U----系统稳定制动的制动电压（不同的系统也不一样，对于 380VAC 系统一般取 700V）

注意：计算出来的 R 小于各电压等级下的最小电阻时，需要使用多个制动单元。

5.2.2 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 70%。

可根据公式：0.7*Pr=Pb*D

D----制动频度（再生过程占整个工作过程的比例）

电梯-----20%-30%　　开卷和取卷----20%-30%

离心机-------50%-60%　　偶然制动负载----5%

一般取 10%

表 5-2 推荐制动电阻的选择

变频器额定功率	制动电阻
37kW	19.0Ω　3.7 kW
45 kW	15.5Ω　4.5 kW
55 kW	12.7Ω　5.5 kW
75 kW	9.3Ω　7.5 kW
90 kW	7.8Ω　9 kW
110 kW	5.0Ω　11 kW
132 kW	4.1Ω　13 kW
160 kW	3.5Ω　16 kW
200kW～250 kW	2.5Ω　24 kW

注：此表是以 380VAC 的系统为例、Td 取 100％、D 取 10％为例

第六章 制动单元负载曲线图

6.1 MDBU-35-X系列

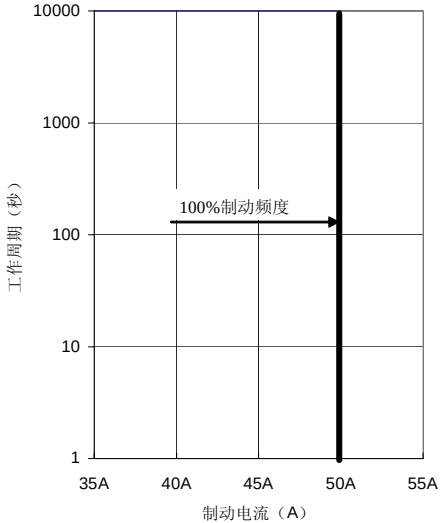


图 6-1 MDBU-35-X 系列曲线图

6.2 MDBU-70-X系列

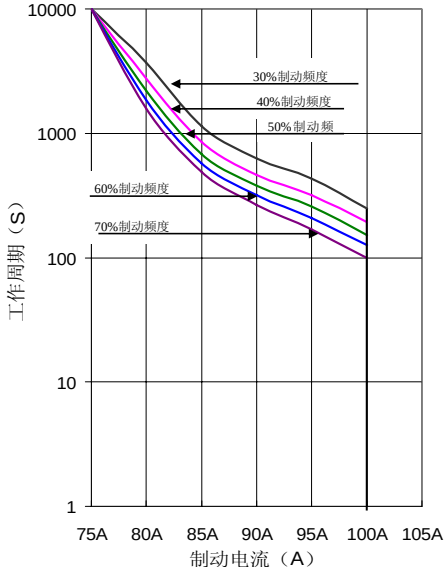


图 6-2 MDBU-70-X 系列曲线图

6.3 MDBU-200-X（ABCD）系列

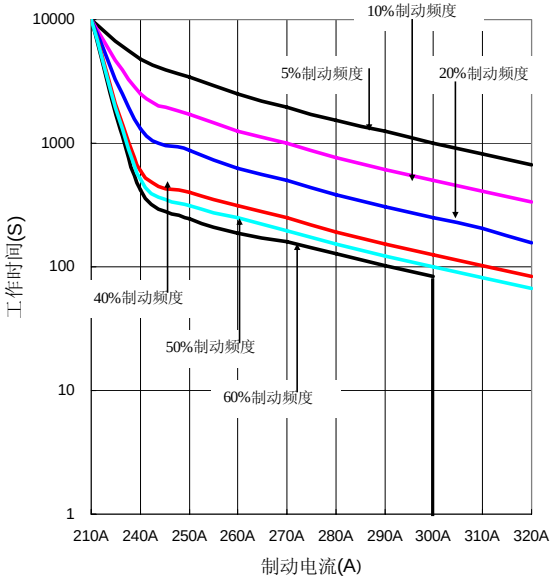


图 6-3 MDBU-200-X 系列曲线图

6.4 MDBU-200-E制动单元

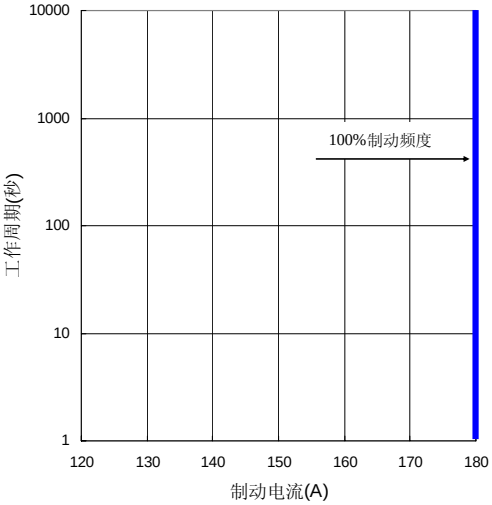


图 6-4 MDBU-200-E 系列曲线图

保修协议

1、 本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

2、 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

A） 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；

B） 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；

C） 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；

D） 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；

E） 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

3、 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

4、 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。

5、 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

6、 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

7、 本协议解释权归深圳市汇川技术股份有限公司。

深圳市汇川技术股份有限公司

服务部

地址：深圳市宝安区宝城 70 区留仙路鸿威工业园 E 栋

电话：0755-29619910　　邮编：518101

Inovance

产品保修卡

客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	（维修时间与内容）：	