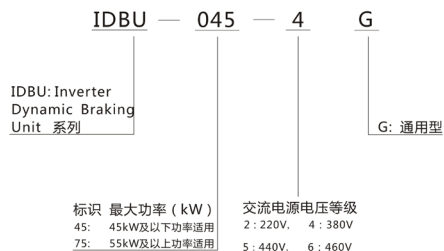


IDBU 系列能耗制动单元使用说明

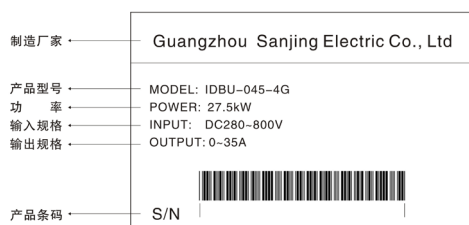
1. 命名及技术规格

1.1 产品型号说明



备注: 交流电源电压等级为匹配的变频器额定输入电压

1.2 产品铭牌说明



注: 1. POWER 是最大连续制动功率; 2. INPUT 是允许的输入电压范围。

1.3 技术参数

能耗制动单元型号	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)
IDBU-045-2G	370	35	8	14
IDBU-045-4G	670	35	16	27.5
IDBU-045-5G	760	35	18	30
IDBU-045-6G	790	35	22	31

表 1-1 IDBU-045-XG 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)
IDBU-075-2G	370	70	4	28
IDBU-075-4G	670	70	8	55
IDBU-075-5G	760	70	9	60
IDBU-075-6G	790	70	11	62

表 1-2 IDBU-075-XG 技术参数

备注: 同等电压等级下可以使用多个制动单元并联。

1.4 环境条件

环境条件	
使用场所	室内, 不受阳光直射, 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℃

表 1-3 IDBU 环境条件

2. 保护功能

2.1 保护功能

制动单元型号	过压保护 (V)	过流保护 (A)	过热保护 (℃)
IDBU-045-2G	460	52	80
IDBU-045-4G	840	52	80
IDBU-045-5G	950	52	80
IDBU-045-6G	990	52	80

表 2-1 IDBU-045-XG 保护点

制动单元型号	过压保护 (V)	过流保护 (A)	过热保护 (℃)
IDBU-075-2G	460	105	80
IDBU-075-4G	840	105	80
IDBU-075-5G	950	105	80
IDBU-075-6G	990	105	80

表 2-2 IDBU-075-XG 保护点

说明:

- 1、过热保护和过压保护有自动恢复功能, 恢复点见表 2-3;
- 2、过流保护故障需要重新上电才能复位。

制动单元型号	过压保护 (V)	过热保护 (℃)
IDBU-045/075-2G	440	70
IDBU-045/075-4G	790	70
IDBU-045/075-5G	890	70
IDBU-045/075-6G	940	70

表 2-3 保护恢复点

2.2 LED 显示

2.2.1 电源指示灯绿色

2.2.2 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。

3. 安装与配线

3.1 安装环境

3.1.1 不要放置在阳光直射的地方, 尽量远离剧烈颤动的地方;

3.1.2 能耗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;

3.1.3 在一个面板上安装多个能耗制动单元的情况下, 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;

3.1.4 制动电阻不能靠近能耗制动单元的进风口处安装。

3.2 能耗制动单元外形图与结构尺寸

3.2.1 外形图

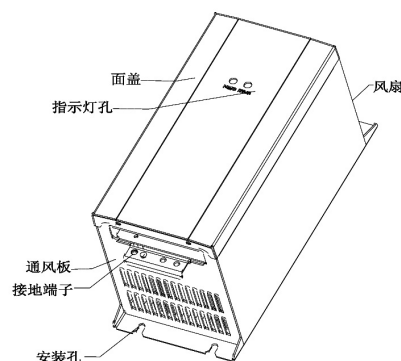


图 3-1 能耗制动单元外形示意图

3.2.2 安装尺寸

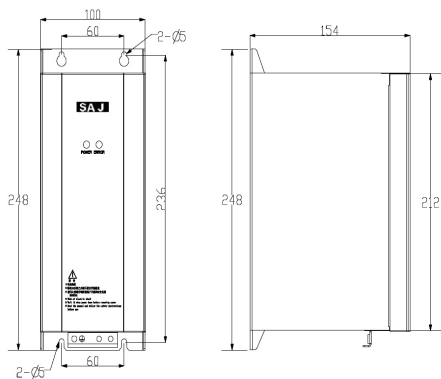


图 3-2 IDBU-045/075-XG 尺寸图

3.3 配线

3.3.1 单个能耗制动单元接线

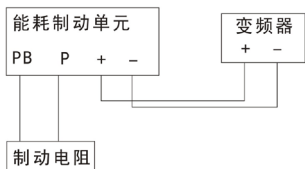


图3-3 单个能耗制动单元接线图

3.3.2 多个能耗制动单元并联接线

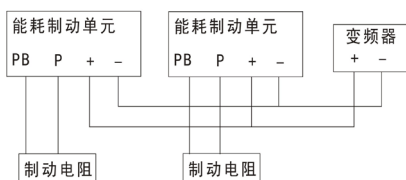


图 3-4 多个能耗制动单元并联接线图

注意:

1. 制动电阻只能接在各自的能耗制动单元上, 禁止在制动单元的输出端进行并联, 否则可能损坏能耗制动单元;
2. 变频器与能耗制动单元的连接电缆使用双线绞合, 最长不能超过 3m。

4. 制动单元和制动电阻的选择

4.1 能耗制动单元的选择

能耗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能耗制动单元。
- 2) 根据变频器制动所需的制动功率大小, 来选择对应功率的能耗制动单元。

能耗制动单元功率选择的原则是能耗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: $P_b = P * T_d * K$

式中: P_b --- 制动功率 P --- 电机功率
 K --- 机械能转化效率 T_d --- 制动力矩与电机额定力矩的比值

T_d 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。

变频器额定功率	能耗制动单元
0.75 ~ 18.5kW	内置
22 ~ 45kW	IDBU-045-4G (1)
55 ~ 75 kW	IDBU-075-4G (1)
93 ~ 160 kW	IDBU-075-4G (2)
200kW ~ 250 kW	IDBU-075-4G (3)
280kW ~ 350 kW	IDBU-075-4G (4)
400kW ~ 450 kW	IDBU-075-4G (5)

表 4-1 能耗制动单元的选择

4.2 制动电阻的选择

4.2.1 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: $U * I / R = P_b$

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, 需要使用多个能耗制动单元。

4.2.2 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 70%。

可根据公式: $0.7 * P_r = P_b * D$

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%

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

表 4-2 推荐制动电阻的选择

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

5. 能耗制动单元负载曲线图

5.1 IDBU-045-XG 系列

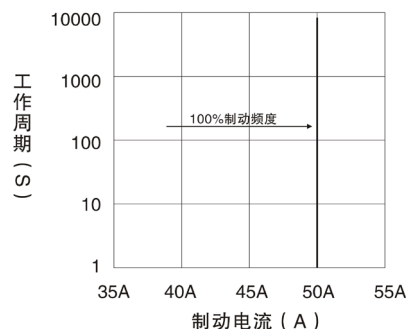


图 5-1 IDBU-045-XG 系列曲线图

5.2 IDBU-075-XG 系列

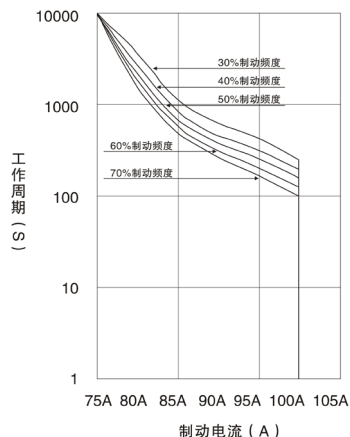


图 5-2 IDBU-075-XG 系列曲线图