



ACOPOS P3 制动电阻参数设置

Date: April 29, 2019

Project Number: AT-xx-xxxxxx

We reserve the right to change the content of this manual without prior notice. The information contained herein is believed to be accurate as of the date of publication, however, B&R makes no warranty, expressed or implied, with regards to the products or the documentation contained within this document. B&R shall not be liable in the event if incidental or consequential damages in connection with or arising from the furnishing, performance or use of these products. The software names, hardware names and trademarks used in this document are registered by the respective companies.

I 版本记录

Version	Date	Comment	Edited by
V0.0	3, 21, 2019	First Edition	Llzheng

Table 1: Versions

II Distribution

Name	Company, Department	Amount	Remarks

Table 2: Distribution

III 目录

Contents

1 制动电阻功能4

2 项目应用介绍4

 2.1 制动电阻选型4

 2.2 制动电阻接线5

 2.3 参数设置6

1 制动电阻功能

制动电阻是用于将电动机的再生能量以热能方式消耗的载体，它包括电阻阻值和功率容量两个重要的参数。伺服驱动器受体积影响，内部可以自带的制动电阻功率有限，在很多高速启停或者负载惯量比较大的设备上需要客户选择功率大一些的外接制动电阻来消耗掉再生能量。

2 项目应用介绍

较传统偏航系统相比，智能偏航系统采用伺服控制，在偏航过程中，液压刹车全部打开，部分偏航电机提供阻力，替代液压刹车作用，其他偏航电机提供偏航拖动力。项目采用 AcoposP3 单轴驱动器，驱动 3kW 电机，采用一阻三拖或两阻两拖的控制方式。

通常在工程上选用较多的是波纹电阻和铝合金电阻两种：波纹电阻采用表面立式波纹有利于散热减低寄生电感量，并选用高阻燃无机涂层，有效保护电阻丝不被老化，延长使用寿命；铝合金电阻易紧密安装、易附加散热器，外型美观，高散热性的铝合金外盒全密封结构，具有极强的耐振性，耐气候性和长期稳定性，且体积小、功率大，安装方便稳固，外形美观，广泛应用于高度恶劣工业环境使用。

2.1 制动电阻选型

标准化功能块中 3.06 章关于制动电阻选型介绍如下：

通常选择制动电阻的时候都需要计算实际项目中需要的制动功率，适当放大功率进行选择。

更多的时候是凭借经验，例如可能连续制动的情况下，需要电机或者伺服功率的一半，按此选择制动电阻功率，最小阻值也适当放大一些。

该项目选用的驱动器型号为 8EI017HWS10.XXXX-1，数据表总关于制动电阻有如下规定：

Braking resistor 13)	
Peak power int./ext.	14 kW / In preparation
Continuous power int./ext.	150 W / 4 kW
Minimum braking resistance (ext.)	25 Ω

图 1 驱动器制动电阻要求

该项目中由于电机额定功率仅为 3kw,所以选择 1.5kw 以上功率的制动电阻应该足够，且在实际应用中，采用两个驱动器共用一个制动电阻，而共用同一个制动电阻的两个电机可能一个做阻力，一个做拖动；另一方面考虑偏航电机连续工作时间很短，且工作不频繁，所以选用两个 2.5kw 铝壳制动电阻。制动电阻参数

如下：

应用场合

电梯、塔吊、自动生产线、数控伺服系统等小功率变频器能耗制动场合。



型号定义

RLG

2500W

28 Ω

产品阻值

产品标称功率

上海申世铝壳电阻器代码

性能特点

功率范围	60W-2500W	电压范围	0V-1410V	阻值范围	10Ω-1000Ω
耐电强度	AC3000V 5s 50Hz IL≤5m A	IP等级	IP00 /IP54	额定温升	375℃
热平衡时间常数	τ=200s	载流体材料	0Cr25Al5		
骨架	莫莱石/陶土	短时过负荷	10倍功耗5秒		

电阻温度系数

T (℃)	20	100	200	300	400
Ct	1.000	1.002	1.005	1.008	1.012

电阻通用公式

欧姆定律：RT=R20×Ct 式中
RT ———— T℃对应的电阻阻值，Ω
R20 ———— 20℃对应的电阻阻值，Ω
U ———— 电压，V

电阻温升公式：ΔT=ΔTmax(1-e^{-t/τ}) 式中
ΔT ———— t时刻，电阻平均温升，℃/K
ΔTmax ———— 热平衡时，电阻最大平均温升，375℃/K
τ ———— 时间常数，刚达到ΔTmax所需时间的63.3%

图2 铝壳制动电阻参数

2.2 制动电阻接线

该项目中两个驱动器共用一个制动电阻，接线中将两驱动器 DC BUS 相连，制动电阻接到其中一个驱动器制动电阻接线端子。如下图所示：

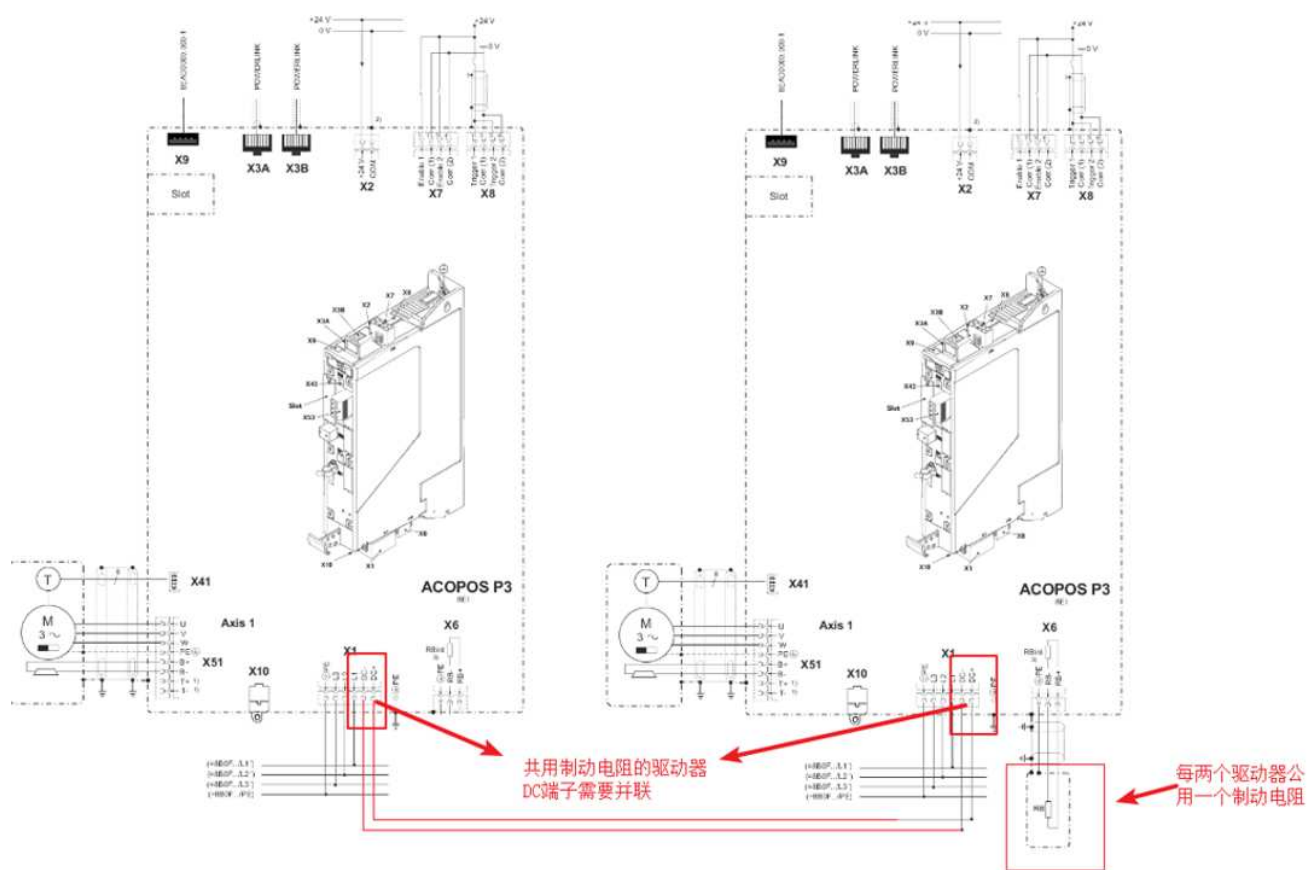


图3 驱动器共用制动电阻接线

2.3 参数设置

采用外接制动电阻一下参数需要手动输入：

Parameter ID	Abbrev	Access	Type	Units	Description
R_BLEEDER_EXT	R_{Bl}	RD,WR	R4	Ohm	电阻阻值
TEMP_MAX_BLEEDER_EXT	T_{Blmax}	RD,WR	R4	°C	最高可承受温度
RTH_BLEEDER_AMB_EXT	R_{Blth}	RD,WR	R4	K/W	热阻
CTH_BLEEDER_EXT	C_{Blth}	RD,WR	R4	Ws/K	热容
BLEEDER_SELECTOR_EXT		RD,WR	UI1		是否使用外部 制动电阻开关 0 内部制动 电阻 1 外部制动 电阻

图4 制动电阻参数设置

启动电阻值、最高可承受温度、外部制动电阻三个参数可从制动电阻参数表查到，热阻和热容可利用帮助中提供的计算公式自动求得：

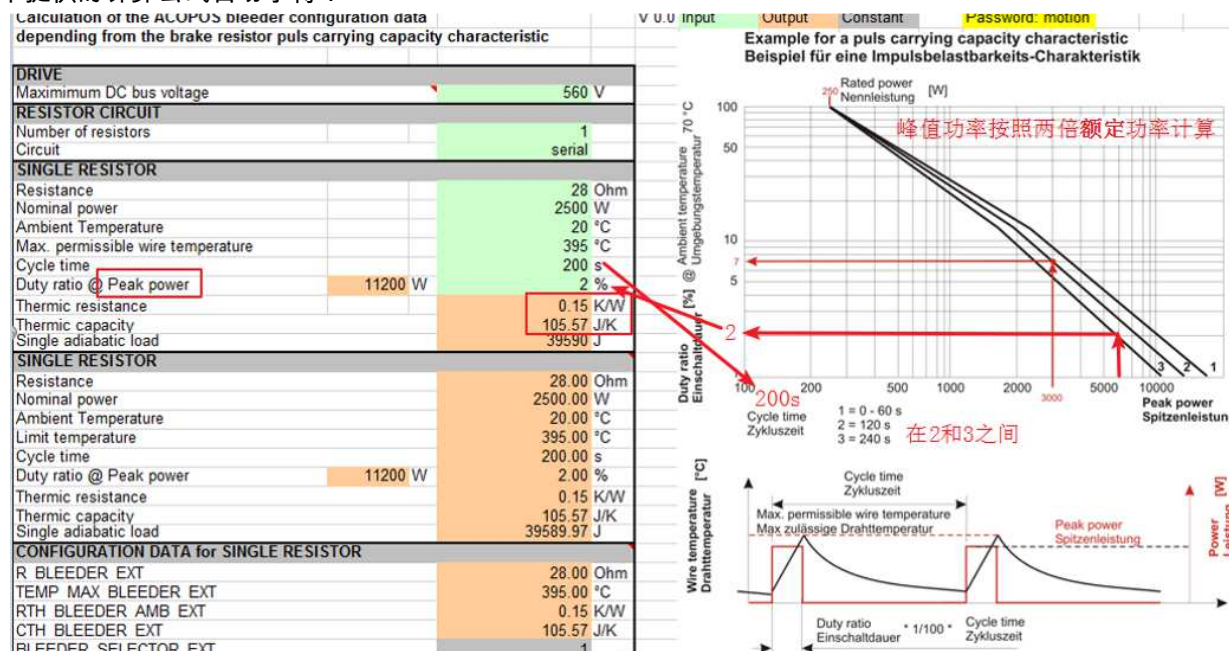


图5 制动电阻参数计算公式