

SIEMENS

S120 扩展抱闸控制

S120 Extended brake control

Single FAQ

Edition (2012 年 11 月)

摘要 本文介绍了如何使用 SINAMICS S120 变频器的扩展抱闸功能。

关键词 扩展抱闸 S120 G130 G150

Key Words Extended brake control S120 G130 G150

目 录

1 激活扩展抱闸功能（Extended brake control）	4
1. 1 使用 STARTER 激活	4
1. 2 使用 BOP20 激活扩展抱闸功能	5
1. 3 注意事项	5
2 功能图	7
3 使用 STARTER 配置扩展抱闸功能	10
4 示例	13

扩展抱闸功能，相对于简单抱闸控制来说，可以实现复杂的抱闸控制，例如用于电机抱闸和运行抱闸。扩展抱闸功能具有以下功能：

- 强制打开抱闸 (p0855, p1215)
- “强制闭合抱闸” 信号为 1 时闭合抱闸(p0858)
- 用于打开或闭合抱闸的二进制互联输入 (p1218, p1219)
- 用于打开或闭合抱闸的阈值的模拟量互联输入 (p1220)
- 两个输入之间的“OR/AND” 模块 (p1279, r1229.10, r1229.11)
- 可以控制抱闸和控制工作抱闸。
- 监控抱闸的反馈信号 (r1229.4, r1229.5)
- 可配置响应 (A07931, A07932)
- 在取消信号“转速控制器使能”后闭合抱闸 (p0856)

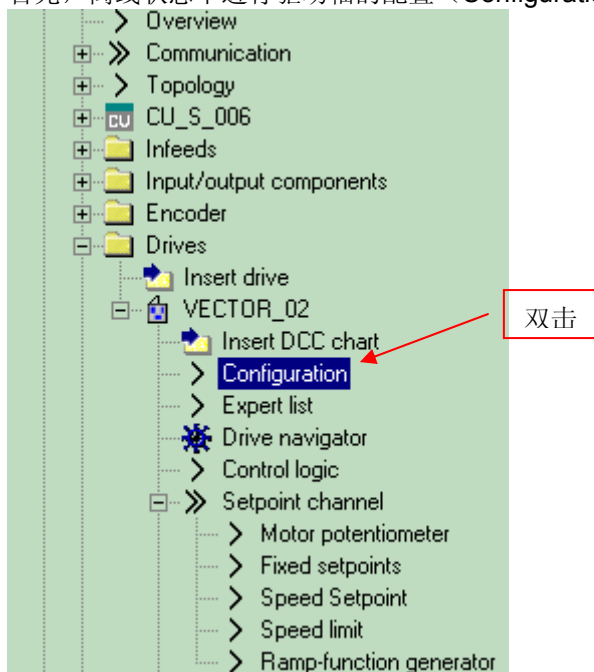
抱闸控制有以下几种方式，顺序按优先级排列：

- 参数 p1215
- 二进制互联参数 p1219[0...3] 和 p0855
- 静止状态检测逻辑的控制指令
- 通过模拟量互联，使用阈值判断的控制指令

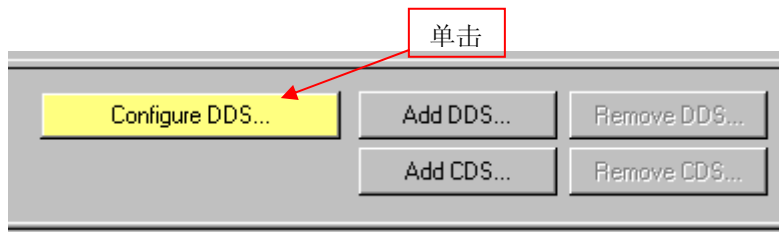
1 激活扩展抱闸功能 (Extended brake control)

1.1 使用STARTER激活

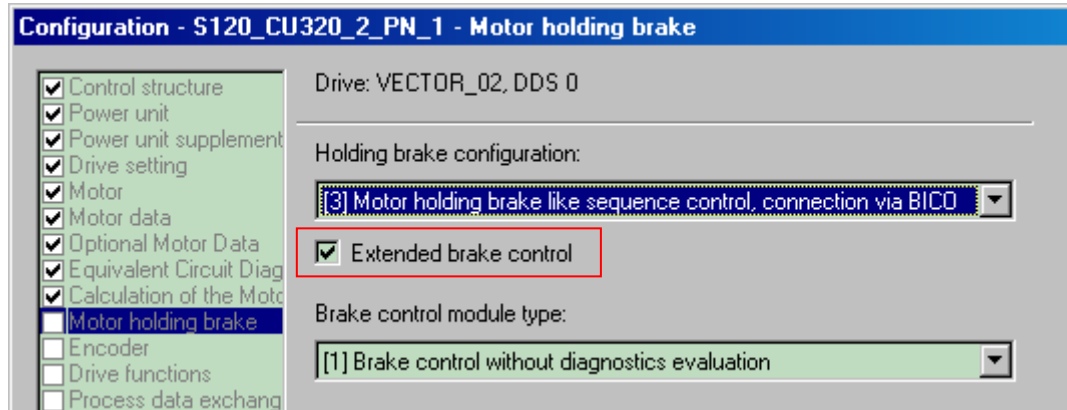
首先，离线状态下进行驱动轴的配置 (Configuration)，如图所示



第二步，在右侧界面选择配置驱动数据组（Configure DDS），如图所示：



第三步，进入驱动配置界面，在抱闸配置界面中激活扩展抱闸控制（Extended brake control）；



第四步，然后保存，在线后下装 （Download CPU / drive unit to target device）；

第五步，确认已激活扩展抱闸功能，查看驱动轴参数 r108.14，如图所示：

[-] r108	Drive objects, function module	4104H
- r108.2	Closed-loop speed/torque control	Activated
- r108.3	CI-loop pos ctrl	Not activated
- r108.4	Basic positioner	Not activated
- r108.8	Extended setpoint channel	Activated
- r108.13	Safety rotary axis	Not activated
- r108.14	Extended brake control	Activated
- r108.15	Parallel connection	Not activated

1. 2 使用BOP20 激活扩展抱闸功能

第一步，修改 CU 参数 p0009=2，

第二步，修改 CU 参数 p0108[1].14=1（假定 p0108[1]对应所需的驱动轴），

第三步，修改 CU 参数 p0009=0，装置激活扩展抱闸功能，

第四步，检查驱动轴参数 r0108.14=1。

BOP20 的使用请参考以下文档：

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?ID=2622&loginID=&srno=&sendtime=>

1. 3 注意事项

- 没有修改出厂设置时，扩展抱闸控制作为“简单抱闸控制”工作。

- 如果书本型电机模块和带“Safe Brake Relay”的模块型功率单元检测到已连接抱闸（BR+，BR-之间有阻值），则在自动配置时，简单抱闸控制自动激活(p1215 = 1)，并自动激活抱闸状态诊断功能（p1278=0）。
- 在不具备内部抱闸控制时，可以由参数 (p1215=3) 激活控制。
- 只有启用“带诊断分析的抱闸控制”功能，即 p1278=0，才能使用安全功能“Safe Brake Control”。
- 只有书本型电机模块和带“Safe Brake Relay”的模块型功率单元才可以激活抱闸控制监控（p1278=0）。

2 功能图

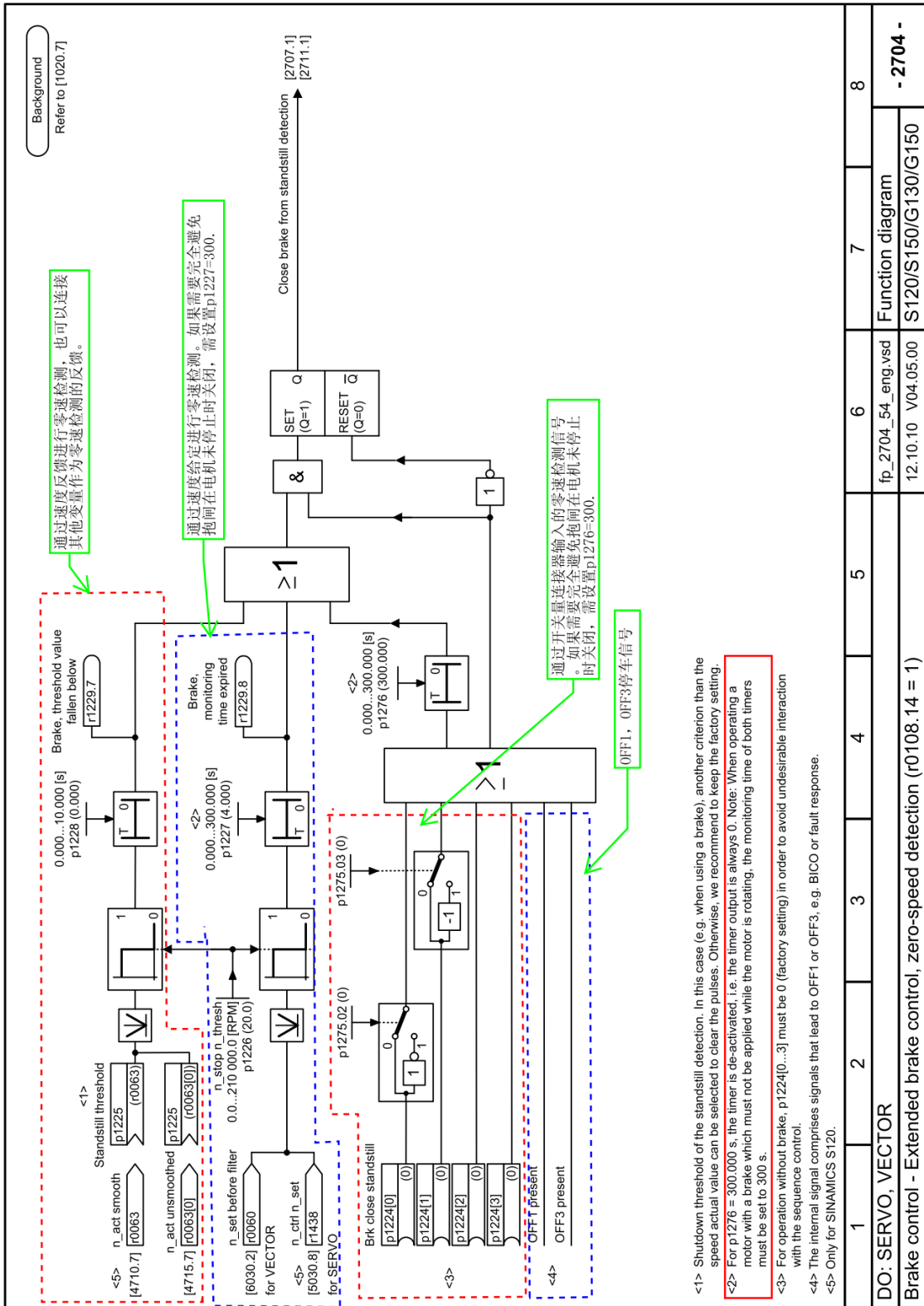


图 2-122 2704 - 扩展制动控制, 停机识别 (r0108.14 = 1)

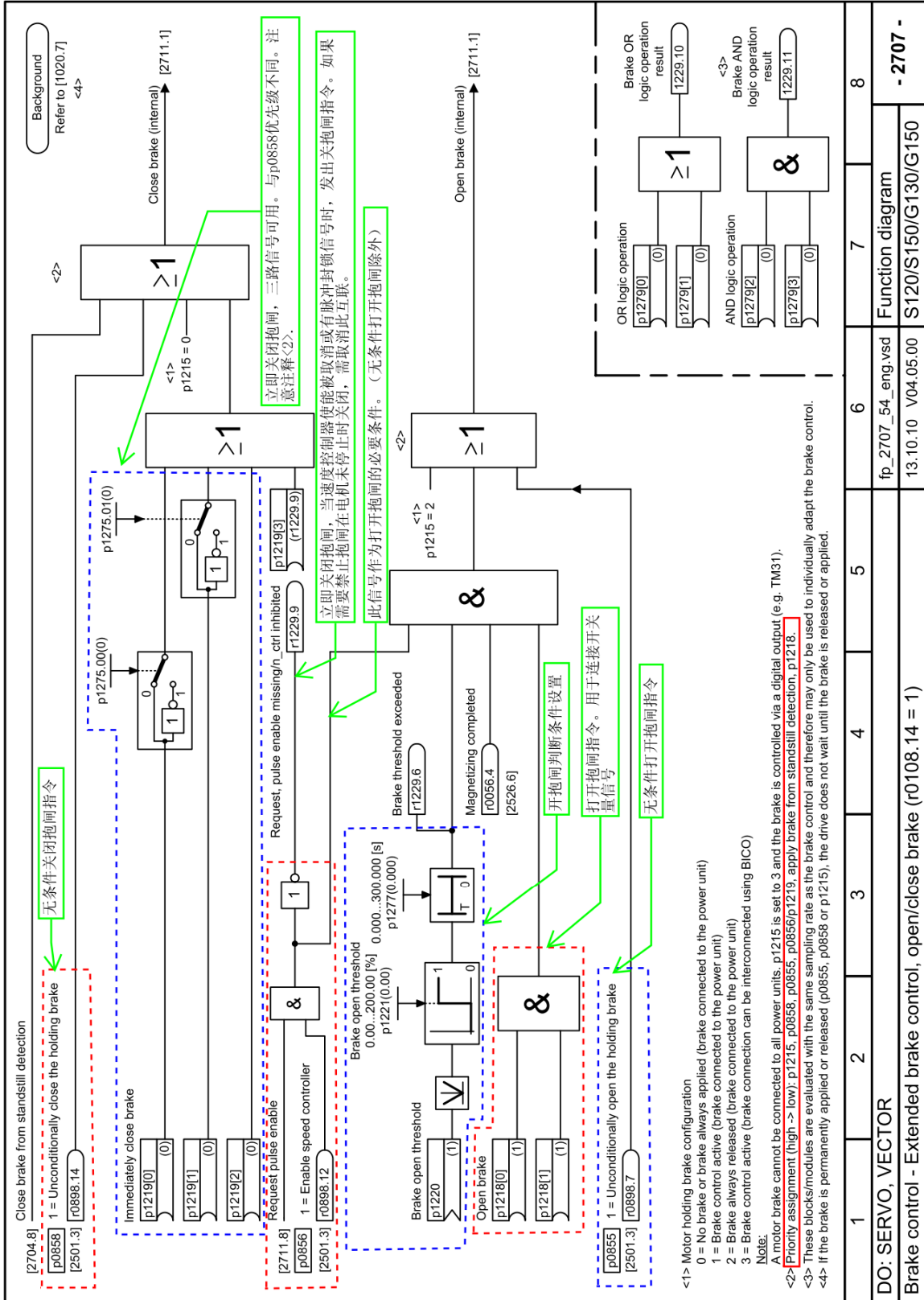


图 2-123 2707 - 扩展制动控制, 断开 / 闭合制动器 (r0108.14 = 1)

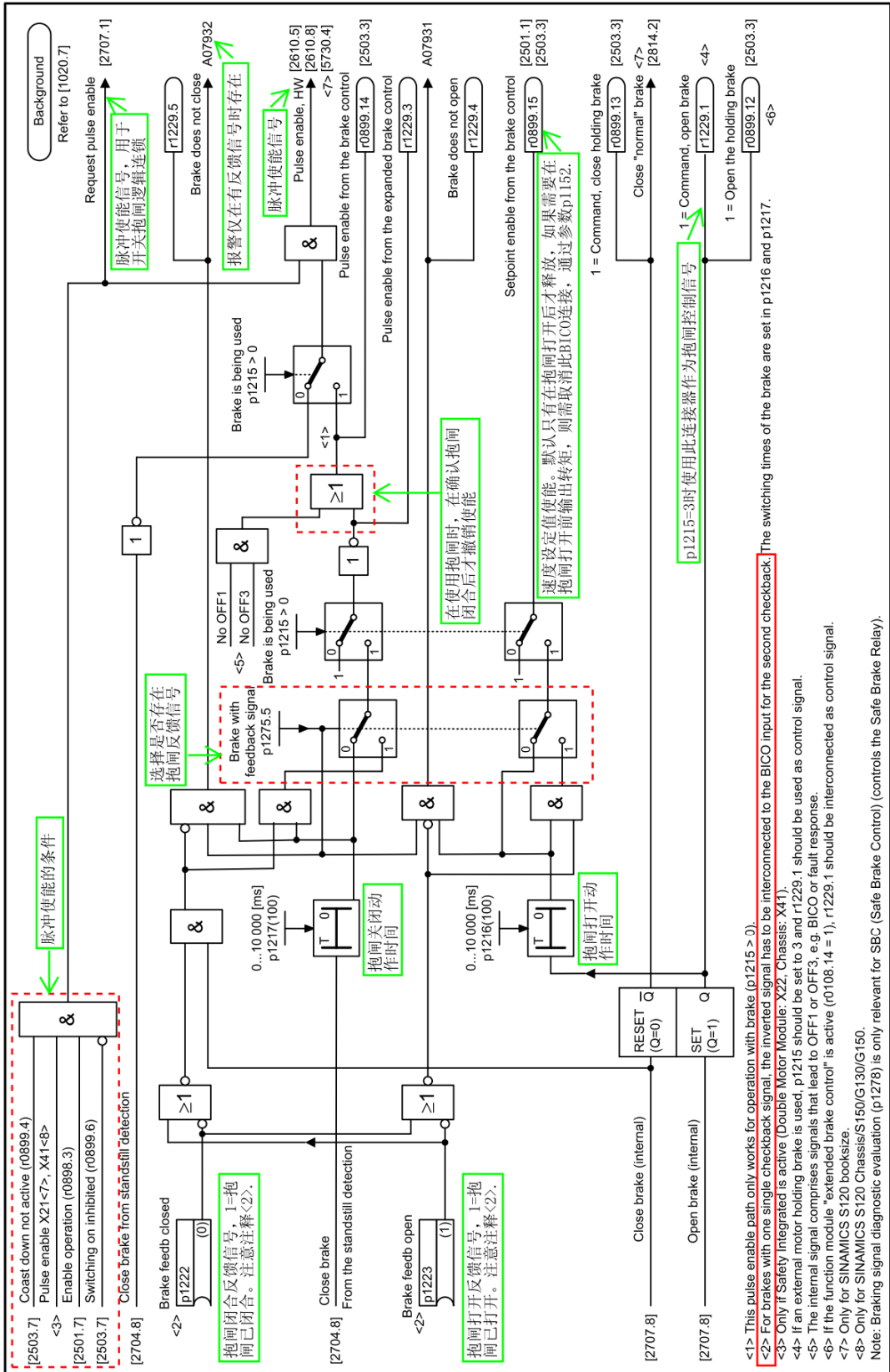


图 2-124 2711 - 扩展制动控制, 信号输出 (r0108.14 = 1)

1	2	3	4	5	6	7	8
DO: SERVO, VECTOR							
Function diagram							
fp_2711_54_eng.vsd							
06.12.10 V04.05.00							
S120/S150/G130/G150							
- 2711 -							

3 使用STARTER配置扩展抱闸功能

打开抱闸界面

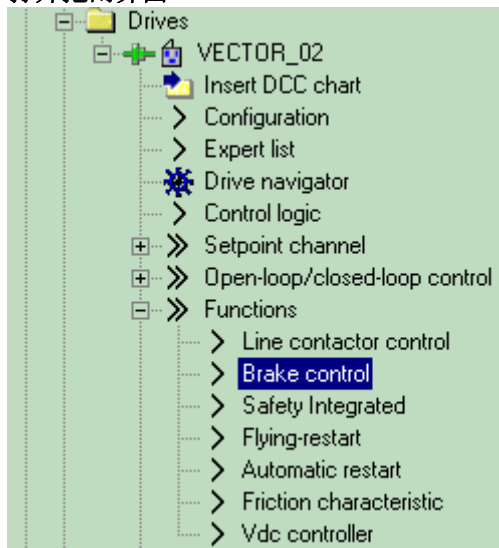


图 1 打开抱闸界面

抱闸界面

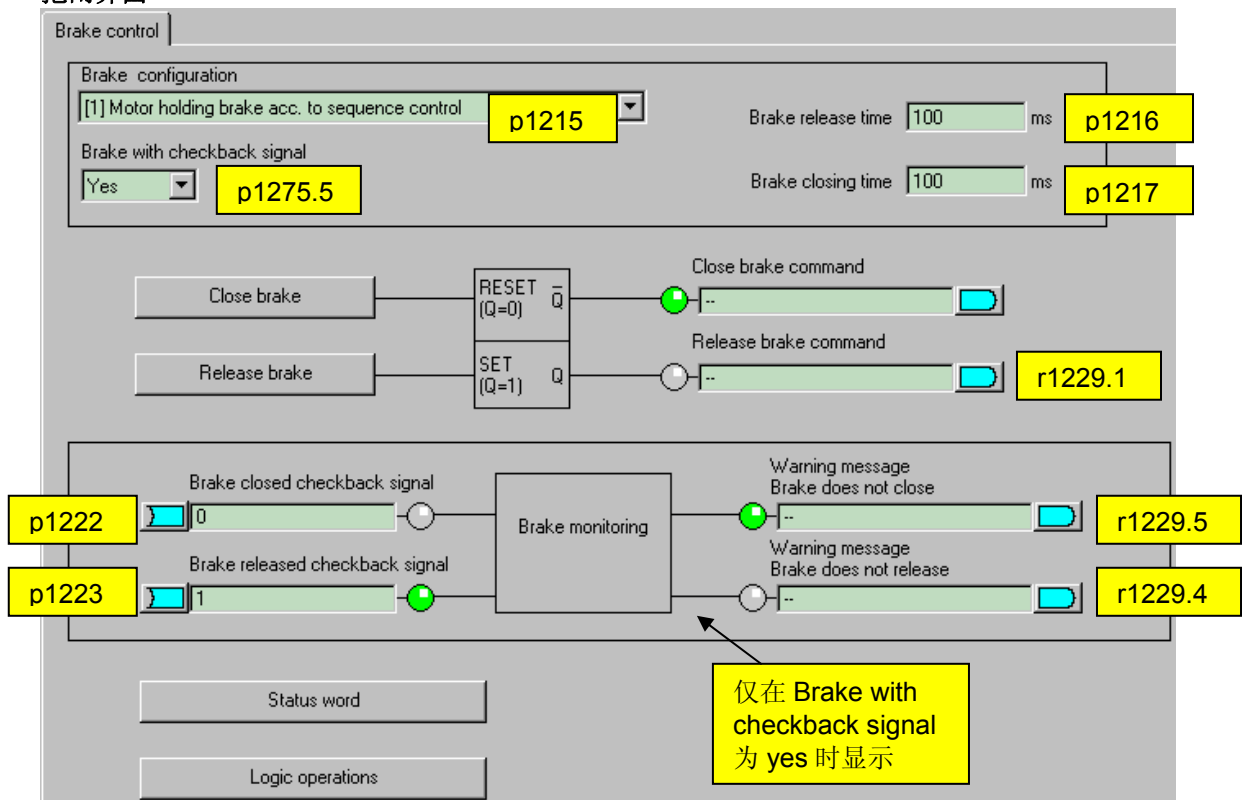


图 2 抱闸配置界面

参数设置:

对于参数 p1215, 可以有以下几种设置方式:

- p1215=0, 不使用抱闸功能
- p1215=1, 基本抱闸控制模块集成的抱闸
- p1215=2, 电机抱闸一直打开
- p1215=3, 外部抱闸控制装置, 使用 BICO 连接

p1216: 抱闸打开动作时间;

p1217: 抱闸关闭动作时间;

p1222: 抱闸已闭合反馈信号;

p1223: 抱闸已打开反馈信号;

一般地, 关闭抱闸和释放抱闸命令使用一个连接器即可, 推荐使用连接器 r1229.1。

关抱闸设置界面

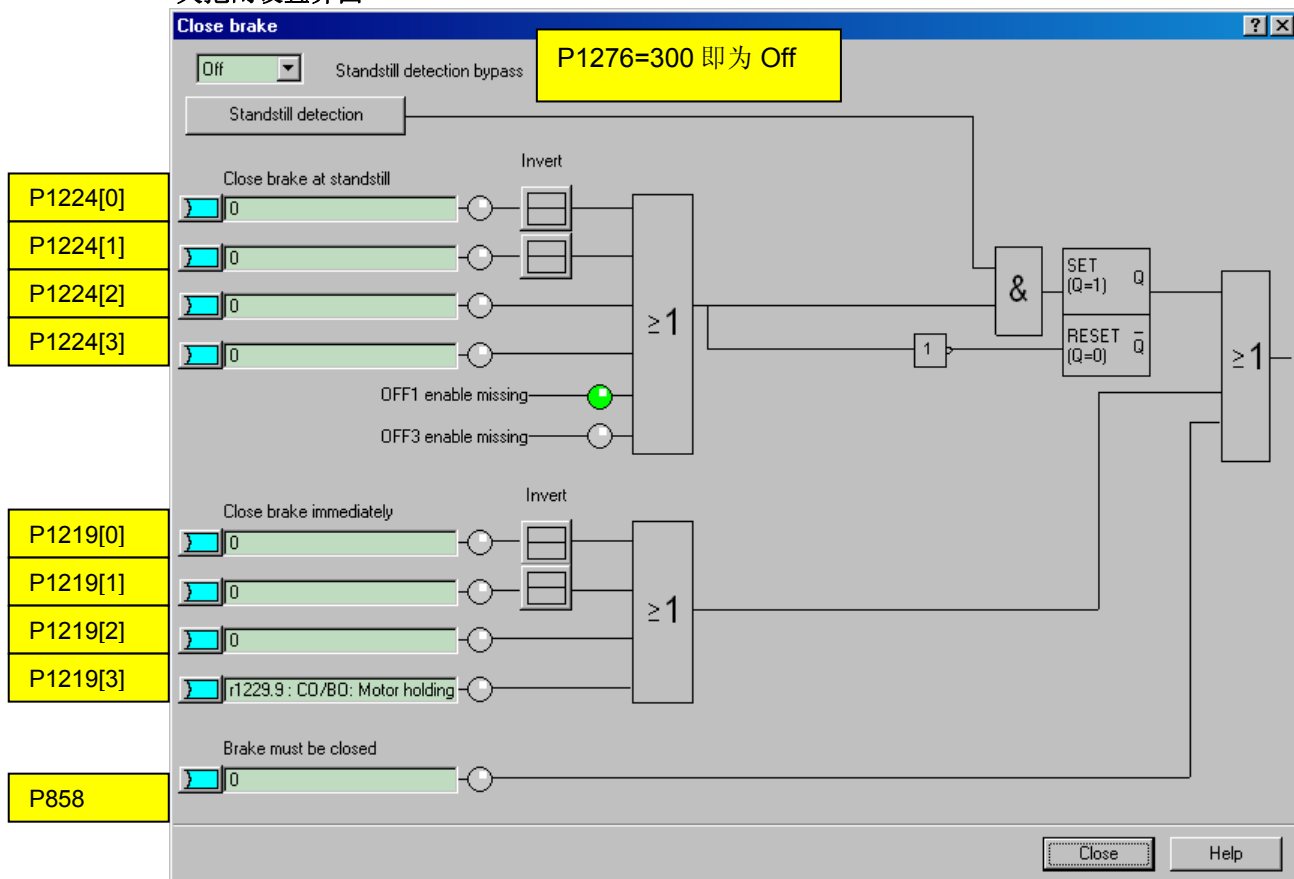


图 3 关抱闸设置界面

参数设置:

p1276: 电机静止时关闭抱闸信号的延时时间, 设置为 300s 时取消 P1224 的关抱闸功能;

p1224: 电机静止时关闭抱闸信号, 可由外部开关量连接器控制, p1276=300 时无效;

p1219: 立即关闭抱闸指令;

p0858: 强制关闭抱闸指令;

注意: 1. p1219[3]默认设置为 r1229.9, 即当取消使能时立即发出关抱闸指令, 如果需要禁止抱闸在电机未停止时关闭, 请取消此互联。

2. 各参数的优先级为 (从高到低): p1215, p0858, p0855, p0856/p1219, 来自静止状态检测的关抱闸信号, p1218

静止状态检测设置界面

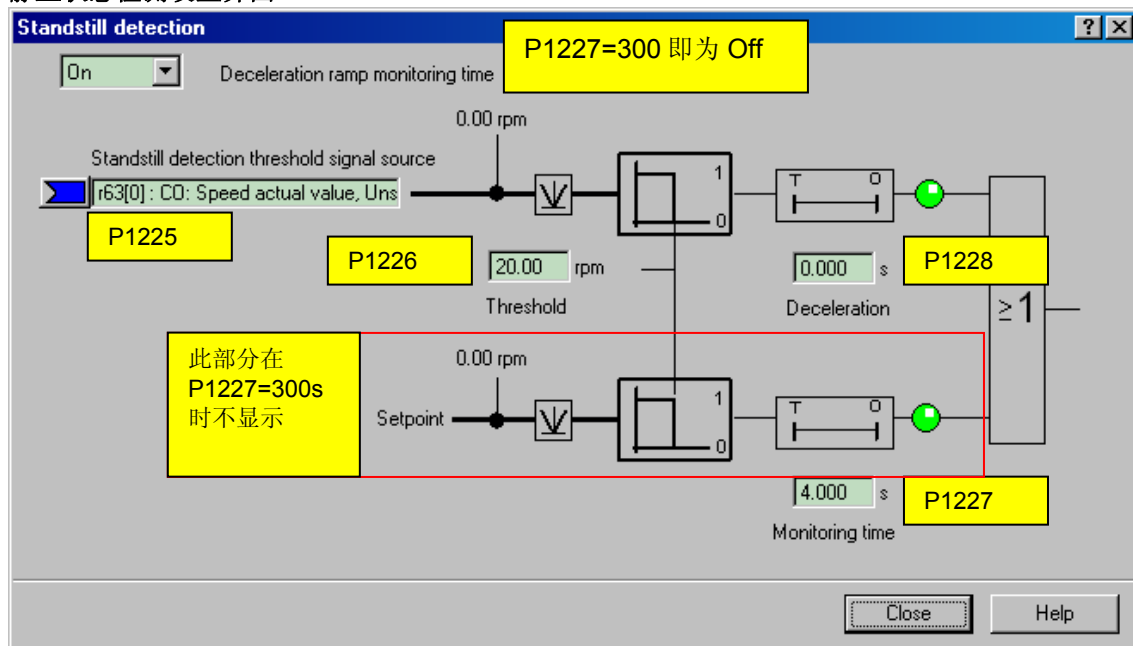


图 4 静止状态检测设置界面

参数设置:

p1225: 设置静止状态检测的信号源, 默认为速度实际值 r0063;

p1226: 设置检测阈值, 默认为 20rpm;

p1228: 零速检测延时时间, 单位为 s;

p1227: 设置通过速度给定进行零速检测时的时间延时, 当设置为 300s 时, 取消此功能;

开抱闸设置界面

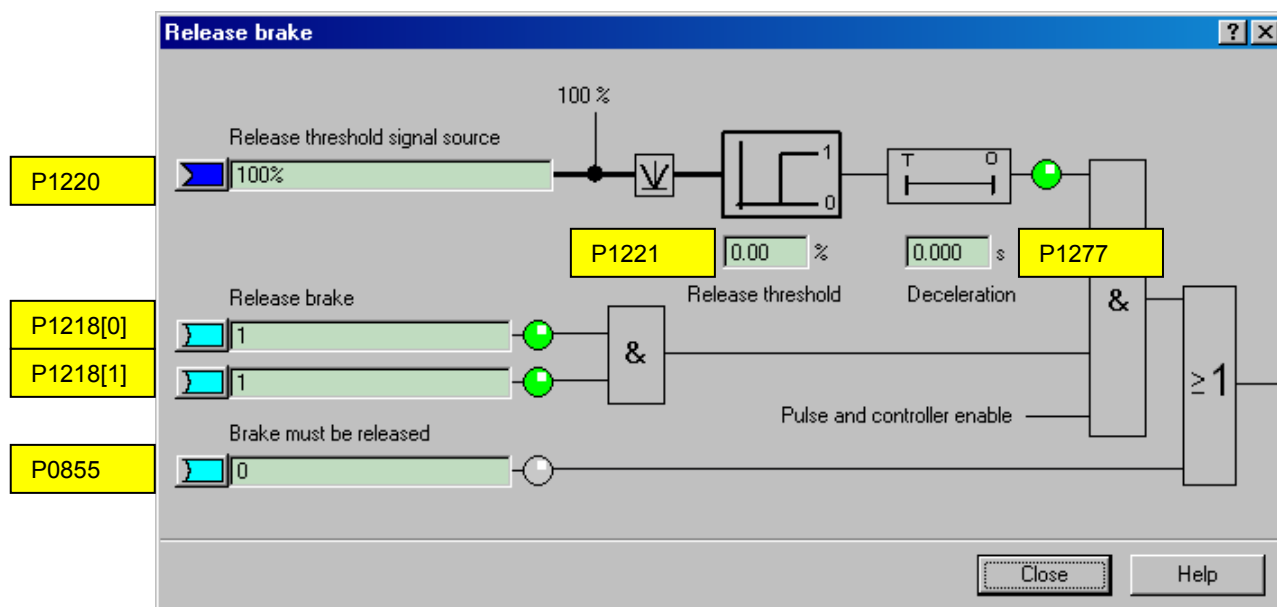


图 5 开抱闸设置界面

参数设置:

- p1220: 设置释放抱闸状态检测的信号源;
- p1221: 设置检测阈值;
- p1277: 零速检测延时时间, 单位为 s;
- p1218: 连接开抱闸控制信号, 可使用外部 BICO 开关量打开抱闸;
- p0855: 连接强制打开抱闸信号;

4 示例

1. 电机在带抱闸的情况下启动

通电后, 如果希望给出所需使能后, 设定值就立即使能, 即使抱闸还没有打开 (p1152=1)。此时必须撤销出厂设置 p1152=r0899.15。驱动会在抱闸力相反的方向上形成转矩。如果电机转矩或电机电流 (p1220) 超过了阈值 1(p1221), 抱闸便打开。抱闸完全打开的时间长短不一, 取决于抱闸的类型和规格。此时应注意, 超出制动转矩阈值后, 装置进入 STOP2 状态 (r0899.2=0, r0046.21=1), 从而使电机电流不超出允许的极限值, 或避免产生的电机转矩损坏制动, 经过制动打开时间 (p1216) 后恢复。应根据抱闸松开实际需要的时间设置 p1216。

2. 紧急制动

在紧急制动情况下需要同时达到电气制动和机械制动。此时可以将 OFF3 用作紧急制动的触发信号：p1219[0] = r0898.2 和 p1275.00 = 1（OFF3 设置为“立即闭合抱闸”，并取反）。应将 OFF3 减速时间 (p1135) 设为 0 秒，防止变频器在抱闸闭合时运行。电机抱闸回馈的能量需要反馈回电网或通过制动电阻消耗。

3. 起重机驱动上的运行抱闸

在带手动控制装置的起重机上，驱动必须能够立即对控制杆即主控开关的动作作出响应。此时，设置参数 p1276=300s，驱动通过“ON”指令 (p0840) 上电（脉冲已使能）。而转速设定值 (p1142) 和转速控制器 (p0856) 处于锁定状态。电机已激磁，因而省去了交流电机上通常需要的激磁时间，大约 1-2 秒。现在，在主控开关偏转和电机旋转之间只间隔了抱闸打开时间。一旦主控开关偏转，便发出“来自控制系统的设定值使能”（该位和 p1142、p1279[1]、p1224[0] 互联），立即使能转速控制器。在抱闸打开时间 (p1216) 到后，使能转速设定值。主控开关处于零位时，转速设定值被锁定，驱动会沿着斜坡函数发生器的下降斜坡减速，一旦低过静止状态检测阈值 (p1226)，抱闸立即闭合。在抱闸闭合时间 (p1217) 结束后，转速控制器被锁定，现在电机无法旋转。此处使用的是扩展抱闸控制。参数设置如下图所示。

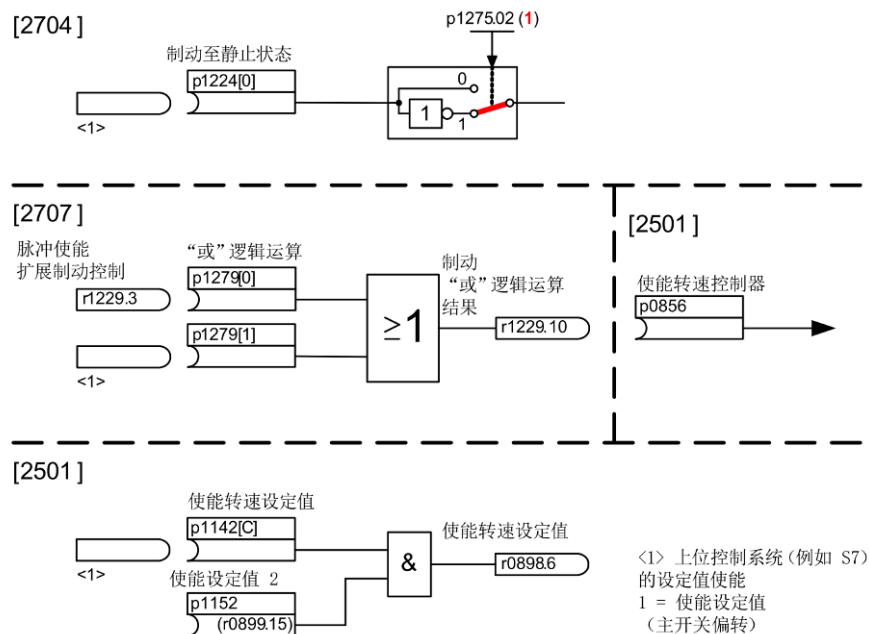


图 6 起重机驱动上的运行抱闸

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。

该文档的文档编号：**F0679**

附录一 推荐网址

驱动技术

西门子（中国）有限公司

工业业务领域 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

驱动技术 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?TypeId=0&CatFirst=85>

驱动技术 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10803928/130000>

“找答案”驱动技术版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1038>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2012 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司