



使用说明书

AC 伺服驱动器

VPV 系列

VD 类型

$\tau$  DISC

# 前言

---

本次承蒙采用 AC 伺服驱动器< VPV VD 类型>特此致谢。请在使用之前仔细阅读本说明书，并充分活用伺服驱动器的性能。

## 关于商标

EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。



BiSS® 是 iC-Haus GmbH 的注册商标。

## MIT\_License

FreeRTOS Kernel V10.0.0

Copyright (C) 2017 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software. If you wish to use our Amazon FreeRTOS name, please do so in a fair use way that does not cause confusion.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## 术语定义

本使用说明书中，若无特别指明，采用以下术语来表述。

使用术语	术语内容
本说明书	VPV 系列 VD 类型 使用说明书
伺服驱动器	AC 伺服驱动器（VPV VD 类型）
马达	τ DISC 马达
VPV DES	VPV Data Editing Software (VPV 专用编辑软件)
P***	参数编号（“***”表示 3 位数的数字）

## 安全方面的注意事项

在进行伺服驱动器的安装、布线、运行、维护检查、异常诊断、采取对策等之前，请务必熟读本说明书及其他相关使用说明书的全部内容。

请在充分理解本说明书及其他相关使用说明书所记载的设备知识、安全信息和所有注意事项之后，正确使用伺服驱动器。

下面的标注文，在本说明书内描述安全注意事项的情况下使用。

根据误操作可能造成的损害程度，将注意事项等级区分为“危险”和“注意”。

 危险	表示可能造成人员死亡或重伤。
 注意	可能造成人员中度伤害、轻伤或财产损失。※

※△记载为注意的事项，根据状况也有可能导致重大的结果。

任何一项中都记载有重要的内容，所以请务必遵守。

将需遵守的内容区分为“禁止”和“强制”。

 禁止	表示不得做。
 强制	表示必须做。

## 使用方面的注意事项

 危险		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>切勿触摸伺服驱动器内部或端子台等导电部。</li> <li>请勿划伤、施加过大外力、在线缆上放置重物或夹压线缆。</li> </ul>	恐会导致触电。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>切勿在运行中用手去触摸马达的旋转部分。</li> </ul>	恐会导致人员受伤。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服驱动器和马达必须可靠接地。</li> <li>接地线要使用本说明书中指定的或者较之更粗的线，并进行D类接地以上。</li> <li>移动、布线、维护、检查要在切断电源后经过一定时间（3.3 kW 以下：5 分钟，7 kW 以上：10 分钟）以上后进行，并在“CHARGE”LED 灭灯后进行作业。</li> <li>不仅要切断主电源，也一定不要忘记切断控制电源。</li> </ul>	恐会导致触电。

 注意		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>切勿在飞溅到水的场所、具有腐蚀性或引火性气体的环境、可燃物旁使用。</li> </ul>	恐会导致火灾或故障发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服驱动器、马达及外围设备的温度将会升高，所以请勿用手去触摸。</li> <li>在通电中及电源切断后过不多久的期间，伺服驱动器的散热器和马达、再生电阻等可能仍处于高温状态，所以请勿用手去触摸。</li> </ul>	恐会导致烫伤。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>请在指定的组合下使用伺服驱动器和马达。</li> </ul>	恐会导致火灾或故障发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿对伺服驱动器进行耐压试验及绝缘电阻试验。</li> </ul>	恐会导致故障发生。

## 保管

 注意		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿将本驱动器保管在飞溅到雨水或水滴的场所、具有有毒气体或液体的场所。</li> </ul>	恐会导致故障发生。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>请将本驱动器保管在本说明书所指定范围内的温湿度下不会直接受阳光照射的场所。</li> <li>购买后的保管期限经过 3 年以上的情况下，务必向本公司营业担当人员联系。</li> </ul>	恐会导致故障发生。

## 搬运

⚠注意		
🚫禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>搬运时请勿拿住线缆和马达的轴。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、故障发生。
⚠强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>产品的过载将会导致产品崩塌，所以要按照指示进行。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、故障发生。

## 安装

⚠危险		
🚫禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿爬到驱动器上，或将重物放在其上。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、故障发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿施加强烈的碰撞。</li> </ul>	恐会导致设备损坏。
⚠强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>要防止吸气 / 排气口堵塞，并防止异物进入。</li> <li>请务必遵守指定的安装方向。</li> <li>请安装在金属等不燃物上。</li> </ul>	恐会导致火灾发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服驱动器与控制盘的内壁或与其他设备间的配置间隙，要确保本说明书中指定的尺寸。</li> </ul>	恐会导致火灾或故障发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>请进行与输出和本体重量相符的、适当的安装。</li> </ul>	恐会导致设备损坏。

## 布线

⚠危险		
⚠强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>为防止触电及杂讯，务必可靠接地。</li> </ul>	恐会导致马达失控、触电、人员受伤、机械损坏。

⚠注意		
⚠强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>请正确、可靠地进行布线。</li> </ul>	恐会导致马达失控或烧损、人员受伤、火灾发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>为了预防杂讯影响，请使用实施了杂讯对策（屏蔽处理、扭结处理等）且长度符合本手册规定的线缆。此外，伺服驱动器的控制输入输出信号线，要与其他电源线及动力线分开布线。</li> </ul>	恐会导致马达失控、人员受伤、机械损坏。

# 操作和运行

 注意		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>极端的调整变更将会导致动作不稳定，所以请勿擅自为之。</li> <li>制动器内置马达的制动器仅用于保持机械位置。请勿将其作为制动及用来确保机械安全的停止装置使用。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、机械损坏。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿在使得马达轴旋转或振动状态下接通电源。</li> </ul>	恐会导致马达失控、人员受伤、机械损坏。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>接通主电源时，要同时接通控制电源，避免只接通主电源的状态。</li> </ul>	恐会成为马达失控、人员受伤、机械损坏、故障的原因。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于马达，要设置采用了恒温器的紧急停止电路等进行保护。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、火灾发生。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认电源规格正常。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、火灾发生、机械损坏。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>为了做到能够马上停止运行，切断电源，请在外部设置紧急停止电路。</li> <li>试运行时应先固定马达，在仅连接伺服驱动器和马达的状态下进行动作确认后，再安装到机械上。</li> <li>发生警报时，务必在复位后排除警报原因之后再启动设备。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、机械损坏。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>瞬间停电恢复后，设备有可能会突然间再启动，所以请勿靠近机械。请进行机械的设计，以便做到即使再启动也可确保人员的安全。</li> </ul>	恐会导致人员受伤。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿频繁地反复接通 / 切断电源。这样会导致主电路元件的劣化。</li> </ul>	可能会成为故障的原因。

# 维护和检查

 注意		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>非本公司或者本公司的指定者，请勿进行拆解修理。</li> </ul>	可能会成为故障的原因。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>请严格遵守在允许环境温度及湿度范围内使用。</li> </ul>	可能会成为异常发生及故障的原因。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服驱动器寿命与使用温度密切相关。在高温或高湿条件下使用，会缩短伺服驱动器的寿命，所以要予以注意。一般情况下，使用温度上升 10℃，设备的寿命将会缩短一半。</li> <li>伺服驱动器内部的主电路电解电容器，其电容将会因劣化而下降。为了预防故障引起的二次灾害，建议用户及早更换。更换参考值请参照「第 7 章 维护」。</li> <li>冷却用内置风扇马达，其冷却效果将会因劣化而下降。为了预防故障引起的二次灾害，建议用户及早更换。更换参考值请参照「第 7 章 维护」。</li> </ul>	可能会成为故障的原因。

## 安装前（搬运）的注意事项

搬运时请轻拿轻放，避免损坏伺服驱动器。  
请注意不要叠放伺服驱动器，或在保护盖上放置物品。

## 保管时的注意事项

在本公司交付产品后没有马上使用而将其保管起来的情况下，为了预防绝缘劣化及生锈等，请在如下条件下进行保管。此外，务必在产品送达后立即开箱，确认运输时是否发生产品损坏等问题。

伺服驱动器的保管条件

项目		内容
周围 条件	温度	-20 °C ~ +65 °C
	湿度	90%RH 以下（无结露）
	标高	1000 m 以下
	保管场所	· 无尘、无灰的清洁场所 · 无腐蚀性气体、磨削液、金属粉末、油等有害环境的场所 · 避免阳光直射的室内
振动		请将驱动器保管在无振动的场所。

## 运输注意事项

在本公司交付产品后进行运输的情况下，请在如下条件下进行运输。

伺服驱动器的运输条件

项目		内容
周围 条件	温度	-20 °C ~ +65 °C
	湿度	90%RH 以下（无结露）
	保管场所	请勿在腐蚀性气体、磨削油、金属粉末、油等有害环境下进行运输。
振动		加速度 5.9 m/s <sup>2</sup> (10 ~ 55 Hz)（无共振）

### 注意

湿度条件对产品的寿命将产生重大影响。  
建议用户在湿度 75%RH 以下的状态下进行保管、运输。  
湿度超过 75%RH 的情况下，请向营业担当人员咨询。

## 关于本说明书

本说明书中对伺服驱动器及马达的安装、布线、使用方法、维护检查、异常诊断和对策等内容进行了说明。为了正确使用伺服驱动器，请充分理解本说明书的内容。在进行安装、布线、运行、维护检查等作业的情况下，请按照本说明书中记载的条件及步骤进行。

在使用特殊规格伺服驱动器的情况下，请同时参阅本说明书和特殊规格伺服驱动器的规格书。有关记述内容、项目中重复的地方，规格书的内容优先。

有关与马达组合的调整详情，请同时参照另册的使用说明书。

### 【相关的使用说明书】

- TI-15930\* 《VPV 系列 STO 选项》记载 STO 选项功能的使用说明书
- TI-015090-\*\*-\*\* 《VPH/VPV 系列选项》记载伺服驱动器选项产品的使用说明书

## 关于保修期

产品的保修期为工厂出货后 1 年。

但是敬请注意，因下例理由之事故及异常时，不属于保证对象。

- a. 因客户自行改造引起的情况
- b. 因本说明书指定以外的使用方法引起的情况
- c. 因自然灾害等原因引起的情况
- d. 因与本公司未认可的其他公司产品连接引起的情况

保修范围仅限于本产品的修理。由于已交货产品的故障所引起的损害，客方的机会损失、利益损失、二次损害、事故补偿，不为作补偿对象。

不管是否在保修期内，在发现故障或异常的情况下，请向本公司营业担当人员联系。

### 注意

- 本公司产品是作为通用工业产品设计、制造的。并非以在涉及人命的状况下使用的设备或者系统中使用为目的设计、制造而成。因此，在将本产品用于非通用工业用途的情况下，本公司概不承担任何责任。（例：核能、航空航天用、医疗用、交通工具等预想到设备或者系统等将对人命或财产产生重大影响的用途）
- 在向预想到会因规定以上的外来杂讯或马达的故障而导致重大事故或损失的设备进行安装的情况下，请有系统地设置后备功能或故障保护功能。
- 在含硫或硫化性气体出现的环境下使用时，恐会因芯片电阻腐蚀而发生断裂或触点接触不良等故障。

## 关于出口管理

在本产品或要提供的技术用途及用户恐会将本产品用于大量杀伤性武器等的开发和常规武器的开发等中的情况下，将会成为《外汇及外国贸易法》中规定的出口限制对象，出口时请严格审核并办理必要的出口手续。

第 1 章	特点和构成 .....	1-1
1-1	伺服驱动器的特点 .....	1-2
1-2	关于伺服驱动器 .....	1-3
1-2-1	型号 .....	1-3
1-2-2	各部分名称 .....	1-4
1-2-3	共同规格 .....	1-8
1-2-4	基本规格 .....	1-9
1-2-5	功能规格 .....	1-11
1-3	系统构成 .....	1-15
1-3-1	节点地址的设定 .....	1-18
1-3-2	状态 LED 显示 .....	1-19
1-4	运行模式的构成 .....	1-20
1-5	模式切换 .....	1-21
1-5-1	模式切换步骤 .....	1-21
1-5-2	模式切换的注意事项 .....	1-23
1-6	制约 .....	1-24
1-6-1	功能制约 .....	1-24
1-6-2	参数编辑的制约 .....	1-24
1-7	启动步骤 .....	1-25
第 2 章	设置和布线 .....	2-1
2-1	交货时的检查 .....	2-2
2-2	安装环境 .....	2-3
2-3	安装方法 .....	2-4
2-4	电源连接 .....	2-6
2-4-1	电源电路 .....	2-6
2-4-2	电源接通顺序 .....	2-8
2-4-3	布线用断路器及漏电断路器的选定 .....	2-9
2-5	马达布线 .....	2-10
2-6	接地 .....	2-11
2-7	再生电阻连接 .....	2-12
2-8	控制电路布线 .....	2-13
2-9	杂讯对策 .....	2-14
2-10	使用电线 .....	2-15
2-11	向电源部布线 .....	2-18
2-11-1	布线步骤 .....	2-18
第 3 章	信号连接 .....	3-1
3-1	外部连接图 .....	3-2
3-2	输入输出界面 .....	3-4
3-3	插座销排列 .....	3-14
3-3-1	控制输入输出用插座 CN1 .....	3-14
3-3-2	编码器反馈脉冲输入用插座 CN2 .....	3-16
3-3-3	USB 通信用插座 CN3 .....	3-17
3-3-4	EtherCAT 通信用插座 CN4 .....	3-18
3-3-5	电源端子 TB1 .....	3-19
3-3-6	电源端子 TB2 .....	3-22
3-3-7	马达电源端子 TB3 .....	3-23

3-4	控制输入输出信号 .....	3-24
3-4-1	控制输入输出信号一览 .....	3-24
3-4-2	控制输入信号详细 .....	3-27
3-4-3	控制输出信号 .....	3-35
<b>第 4 章</b>	<b>运行之前 .....</b>	<b>4-1</b>
4-1	运行步骤 .....	4-2
4-1-1	电源电压的确认 .....	4-2
4-1-2	运行前的检查 .....	4-3
4-1-3	马达动作方向的设定 .....	4-4
4-1-4	关于出货时调整状态 .....	4-5
4-1-5	调整 .....	4-5
4-2	运行模式 .....	4-6
<b>第 5 章</b>	<b>维护模式 .....</b>	<b>5-1</b>
5-1	速度指令模式 .....	5-2
5-1-1	内部速度指令 .....	5-2
5-1-2	速度指令模式时的加减速 .....	5-4
5-2	扭矩指令模式 .....	5-5
5-2-1	内部扭矩指令 .....	5-5
5-2-2	扭矩指令增减变化时间 .....	5-7
5-2-3	扭矩指令模式时的速度限制 .....	5-7
5-3	内置指令 .....	5-8
5-3-1	寸动动作 .....	5-8
5-3-2	定位 .....	5-9
5-3-3	原点恢复 .....	5-12
5-3-4	内置指令模式时的加减速 .....	5-25
5-3-5	内置指令模式时的 S 字加减速 .....	5-27
5-4	增益相关参数 .....	5-28
5-4-1	速度指令、扭矩指令、内置指令（寸动动作） .....	5-28
5-4-2	内置指令（原点恢复动作、定位动作） .....	5-29
<b>第 6 章</b>	<b>附加功能 .....</b>	<b>6-1</b>
6-1	通常增益与低速增益的切换 .....	6-2
6-1-1	增益切换相关参数 .....	6-2
6-1-2	增益切换动作 .....	6-4
6-2	自动磁极检测动作 .....	6-5
6-2-1	自动磁极检测相关参数 .....	6-5
6-2-2	自动磁极检测动作 .....	6-5
6-2-3	自动磁极相关异常 .....	6-7
6-2-4	自动磁极的调整 .....	6-7
6-3	ABS 编码器的机械位置调整 .....	6-8
6-3-1	ABS 编码器的位置设定 .....	6-8
6-3-2	ABS 编码器相关项目 .....	6-8
6-3-3	手动设定的方法 .....	6-9
6-3-4	自动设定的方法 .....	6-11
6-4	旋转体位置范围设定 .....	6-13
6-5	软件超行程限位检测功能 .....	6-14
6-5-1	软件超行程限相位关参数 .....	6-14
6-5-2	软件超行程限位设定例 .....	6-14
6-6	陷波滤波器 .....	6-16
6-6-1	陷波滤波器相关参数 .....	6-16

6-6-2	陷波滤波器功能	6-17
6-7	制动功能	6-18
6-7-1	制动功能相关参数	6-18
6-7-2	制动解除延迟时间	6-18
6-7-3	制动作动延迟时间	6-19
6-8	碰撞停止功能	6-24
6-8-1	碰撞停止相关参数	6-24
6-8-2	碰撞停止动作	6-25
6-8-3	碰撞动作的调整	6-26
第 7 章	维护	7-1
7-1	检查	7-2
7-1-1	日常检查项目	7-2
7-1-2	定期检查项目	7-2
7-2	零部件更换参考值	7-3
第 8 章	参数	8-1
8-1	参数组一览	8-2
8-2	参数一览	8-3
8-2-1	参数一览构成	8-3
8-2-2	马达、编码器相关参数 (组 0)	8-4
8-2-3	伺服驱动器和机械规格相关参数 (组 1)	8-5
8-2-4	伺服调整相关参数 (组 2, 3)	8-6
8-2-5	指令相关参数 (组 4, 5)	8-11
8-2-6	自诊断与输入输出相关参数 (组 6)	8-15
8-2-7	网络相关参数 (组 8)	8-17
8-3	参数规格	8-19
8-3-1	参数设定方法	8-19
8-3-2	术语定义	8-19
8-4	参数详细	8-20
8-4-1	马达、编码器相关参数 (组 0)	8-21
8-4-2	伺服驱动器和机械规格相关参数 (组 1)	8-33
8-4-3	伺服调整相关参数 (组 2, 3)	8-51
8-4-4	指令相关参数 (组 4, 5)	8-109
8-4-5	自诊断与输入输出相关参数 (组 6)	8-157
8-4-6	网络相关参数 (组 8)	8-190
第 9 章	保护功能	9-1
9-1	异常代码一览	9-2
9-1-1	警报一览	9-3
9-1-2	警告一览	9-7
9-1-3	通知一览	9-7
9-2	异常代码规格	9-8
9-2-1	警报规格	9-9
9-2-2	警告规格	9-92
9-2-3	通知规格	9-100
第 10 章	操作面板	10-1
10-1	操作面板概要	10-2
10-1-1	操作面板各部位的功能	10-2
10-1-2	操作模式的构成和转变	10-7
10-2	参数编辑模式	10-10

	10-2-1 参数设定 .....	10-11
	10-3 自诊断模式 .....	10-15
第 11 章	状态显示 .....	11-1
	11-1 状态显示 .....	11-2
	11-2 警报显示 .....	11-19
	11-3 伺服驱动器信息显示 .....	11-36
第 12 章	自诊断 .....	12-1
	12-1 自诊断模式构成 .....	12-2
	12-2 与自诊断相关的输入输出信号 .....	12-3
	12-3 诊断项目 .....	12-4
第 13 章	外形图 .....	13-1
	13-1 400 W 以下伺服驱动器 .....	13-2
	13-2 800 W 伺服驱动器 .....	13-3
	13-3 1.5 kW、2.2 kW 伺服驱动器 .....	13-4
	13-4 3.3 kW 伺服驱动器 .....	13-5

# 第 1 章 特点和构成

---

1-1	伺服驱动器的特点 .....	1-2
1-2	关于伺服驱动器 .....	1-3
1-2-1	型号 .....	1-3
1-2-2	各部分名称 .....	1-4
1-2-3	共同规格 .....	1-8
1-2-4	基本规格 .....	1-9
1-2-5	功能规格 .....	1-11
1-3	系统构成 .....	1-15
1-3-1	节点地址的设定 .....	1-18
1-3-2	状态 LED 显示 .....	1-19
1-4	运行模式的构成 .....	1-20
1-5	模式切换 .....	1-21
1-5-1	模式切换步骤 .....	1-21
1-5-2	模式切换的注意事项 .....	1-23
1-6	制约 .....	1-24
1-6-1	功能制约 .....	1-24
1-6-2	参数编辑的制约 .....	1-24
1-7	启动步骤 .....	1-25

## 1-1 伺服驱动器的特点

---

伺服驱动器 VPV 系列是一种用于控制马达的装置。本系列搭载了 3 种控制模式：速度控制、扭矩控制、及定位控制。通过参数设定，仅需一台伺服驱动器即可对应多种马达与编码器。

### VPV VD 类型的特点

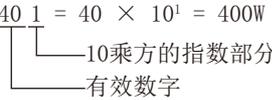
- a. 可针对每个动作设定增益、滤波器及加减速时间。  
无需通过外部信号等进行切换，就可在寸动中实现平滑的 S 字加减速动作，在定位中实现高响应的加减速动作
- b. 通过 2 级 S 字加减速控制，扭矩指令波形可按二次曲线轨迹进行控制
- c. 定位启动时间在 1 ms 以内
- d. 通过数字控制，追求可靠性和便于使用性，如无漂移、调整偏差的消除、人机界面的充实等。
- e. 功率开关部采用 IPM(IGBT)，实现了伺服性能的提高和低噪音
- f. 可通过直线 /S 字加减速、前馈、扭矩指令滤波器、停止时和低速时的增益切换等真正意义上的软件伺服功能，可实现与机械刚性相匹配的控制
- g. 可使用 USB 通信与 VPV DES 相连，进行伺服示波器波形显示、频率响应特性显示、参数的编辑
- h. 通过使用绝对式编码器，无需进行原点恢复
- i. 通过自整定功能来简化伺服调整

## 1-2 关于伺服驱动器

### 1-2-1 型号

NCR - ① - ② - ③ - ④ - ⑤ - ⑥ - ⑦ - ⑧ - ⑨ - ⑩

表 1-1 型号标示

编号	项目	显示	内容
		NCR	AC 伺服驱动器系列
①	系列名	V	VPV 系列
②	功能类别	D	EtherCAT 规格
③	输入电源规格	1	100 V 规格
		2	200 V 规格
④	输出容量	例) 401	$401 = 40 \times 10^1 = 400W$ 
⑤	硬件规格	A	标准规格
⑥	软件规格	A	τ DISC
⑦	预留	0	固定
⑧	绝对位置补偿	0	无
		1	绝对位置补偿数据载入
⑨	STO 选项	0	无
		1	有
⑩	特殊规格	无	标准规格
		S***	特殊规格

1-2-2 各部分名称

400 W 以下伺服驱动器

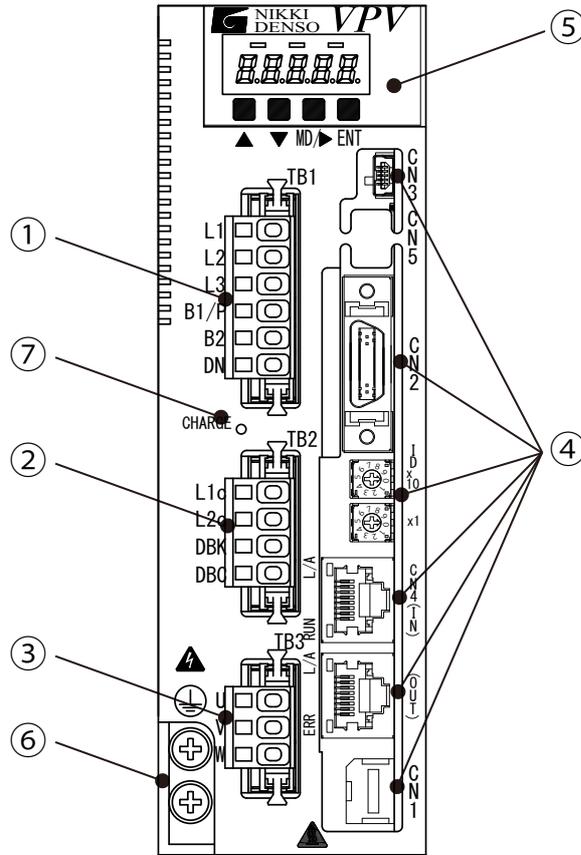


图1-1 400 W以下伺服驱动器本体的外观 (Type1)

表 1-2 400 W 伺服驱动器本体的各部分名称

编号	名称
①	TB1: 主电路部 A 用插头插座 型号: 06JFAT-SBXGGKS-A
②	TB2: 控制部用插头插座 型号: 04JFAT-SBXGGKS-A
③	TB3: 主电路部 B 用插头插座 型号: 03JFAT-SBYGGKS-A
④	ID: 节点地址开关
	CN1: 控制输入输出用插座
	CN2: 编码器反馈脉冲输入用插座
	CN3: USB 连接用插座
	CN4(IN): EtherCAT 通信用插座 CN4(OUT): EtherCAT 通信用插座
⑤	LED1 ~ 5: 数据显示 LED (5 位数)
	SW: 操作键 (UP、DOWN、MODE、ENTER)
⑥	E: 连接电源接地、马达接地的端子
⑦	CHARGE LED

## 800 W 伺服驱动器

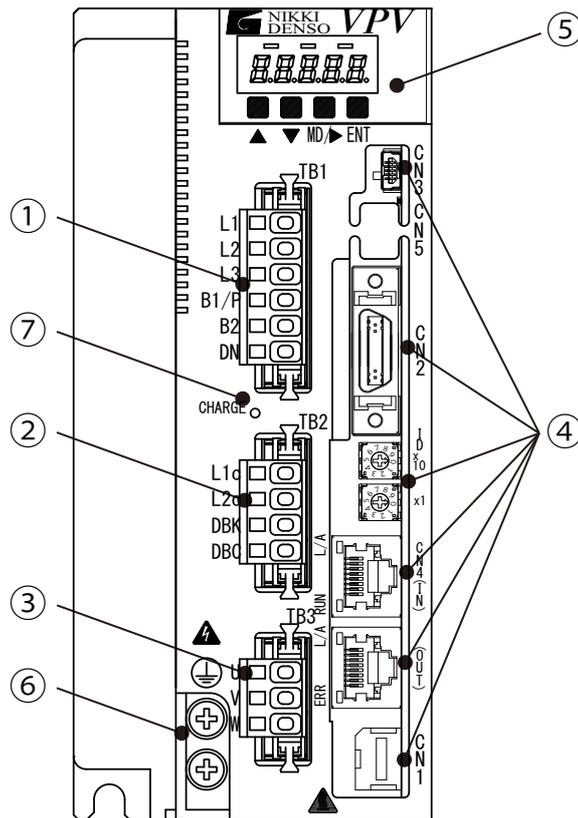


图1-2 800 W伺服驱动器本体正面图 (Type2)

表 1-3 800 W 伺服驱动器本体的各部分名称

编号	名称
①	TB1: 主电路部 A 用插头插座 型号: 06JFAT-SBXGGKS-A
②	TB2: 控制部用插头插座 型号: 04JFAT-SBXGGKS-A
③	TB3: 主电路部 B 用插头插座 型号: 03JFAT-SBYGGKS-A
④	ID: 节点地址开关
	CN1: 控制输入输出用插座
	CN2: 编码器反馈脉冲输入用插座
	CN3: USB 连接用插座
	CN4 (IN): EtherCAT 通信用插座
	CN4 (OUT): EtherCAT 通信用插座
⑤	CN5: Safety 用插座
	LED1 ~ 5: 数据显示 LED (5 位数)
⑥	SW: 操作键 (UP、DOWN、MODE、ENTER)
⑦	E: 连接电源接地、马达接地的端子
⑧	CHARGE LED
⑧	FAN: 空冷用风扇 (参照「13-2 800 W 伺服驱动器」)

1.5 kW、2.2 kW 伺服驱动器

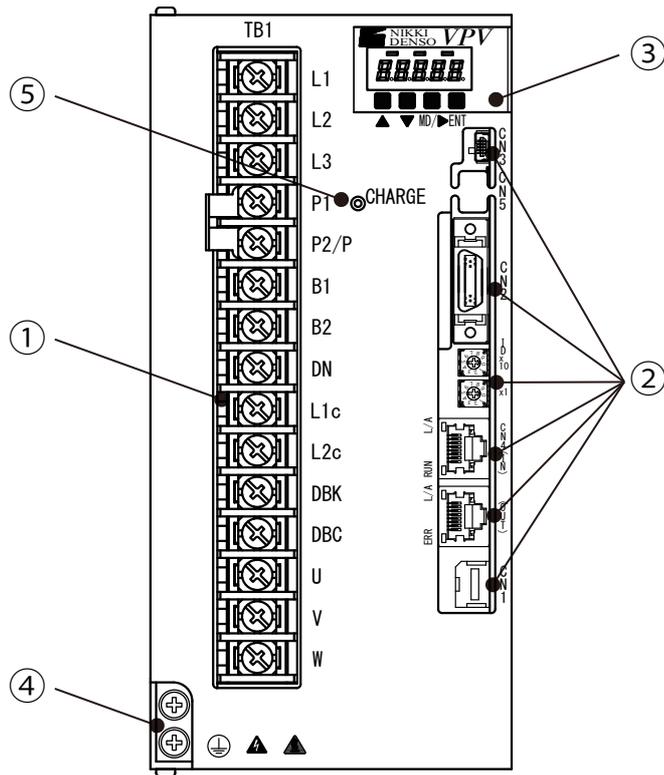


图1-3 1.5 kW、2.2 kW伺服驱动器本体正面图 (Type3)

表 1-4 1.5 kW、2.2 kW 伺服驱动器本体的各部分名称

编号	名称
①	TB1: 电源端子
②	ID: 节点地址开关
	CN1: 控制输入输出用插座
	CN2: 编码器反馈脉冲输入用插座
	CN3: USB 连接用插座
	CN4(IN): EtherCAT 通信用插座
③	CN4(OUT): EtherCAT 通信用插座
	CN5: Safety 用插座
④	LED1 ~ 5: 数据显示 LED(5 位数)
	SW: 操作键 (UP、DOWN、MODE、ENTER)
⑤	E: 连接电源接地、马达接地的端子
⑥	FAN: 空冷用风扇 (参照 「13-3 1.5 kW、2.2 kW 伺服驱动器」)

## 3.3 kW 伺服驱动器

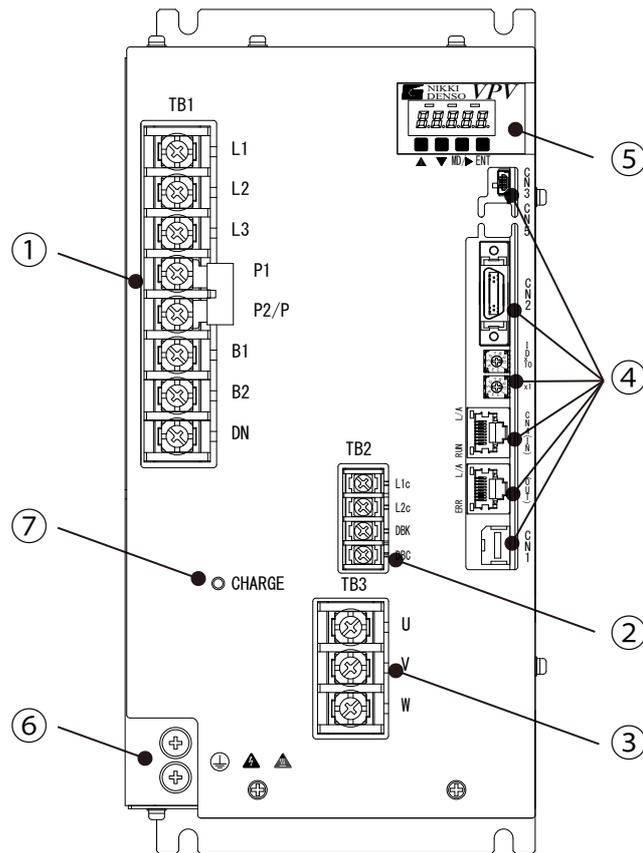


图1-4 3.3 kW伺服驱动器本体正面图(Type4)

表 1-5 3.3 kW 伺服驱动器本体的各部分名称

编号	名称
①	TB1: 电源端子
②	TB2: 电源端子
③	TB3: 电源端子
④	ID: 节点地址开关
	CN1: 控制输入输出用插座
	CN2: 编码器反馈脉冲输入用插座
	CN3: USB 连接用插座
	CN4(IN): EtherCAT 通信用插座
CN4(OUT): EtherCAT 通信用插座	
CN5: Safety 用插座	
⑤	LED1 ~ 5: 数据显示 LED(5 位数)
	SW: 操作键 (UP、DOWN、MODE、ENTER)
⑥	E: 连接电源接地、马达接地的端子
⑦	CHARGE LED

## 1-2-3 共同规格

表 1-6 通用规格

项目		内容		
性能规格※	速度控制	速度控制范围	1:5000	
		速度变动率	负载特性	0 ~ 100% 负载时：±0.01% 以下（额定速度下）
			电压特性	额定电压 ±10%: 0%（额定速度下）
	温度特性	0 ~ 40 °C：±0.1% 以下（额定速度下）		
	扭矩控制	解析度	1: 1000（到额定扭矩）	
再现性（重复精度）		±1%（到额定扭矩）		
环境规格	周围条件	温度	0 ~ 55 °C（无冻结）	
		湿度	90%RH 以下（无结露）	
		标高	1000 m 以下	
	环境	不得处于腐蚀性气体、磨削油、金属粉末、油等有害环境中 应为无直射阳光的室内环境		
耐振动	加速度 5.9 m/s <sup>2</sup> (10 ~ 55 Hz) 但是，应无共振			
标准	EC 指令	EMC 指令	EN61800-3	
		低电压指令	EN61800-5-1	
	UL 标准	EN61800-5-1		

※ 性能表示伺服驱动器单体测得值。  
可能会因与马达的组合而无法满足性能。

## 1-2-4 基本规格

## 100 V 单相输入伺服驱动器基本规格

表 1-7 基本规格（单相 100 V 电源规格）

额定输出电力		100 W	200 W				
控制 电路 电 源	额定电压 [V]	AC100 ~ 120 (1 φ)					
	频率 [Hz]	50/60					
	允许电压变动 [V]	AC85 ~ 132					
	输入额定电流 [Arms]	0.24					
	功耗 [W]	15					
	冲击电流※ [A]	17 【5 ms】					
主 电 路 电 源	额定电压 [V]	AC100 ~ 120 (1 φ)					
	频率 [Hz]	50/60					
	允许电压变动 [V]	AC85 ~ 132					
	输入额定电流 [Arms]	3	6				
	额定容量 [kVA]	0.3	0.6				
	冲击电流※ [A]	23 【12 ms】	23 【12 ms】				
驱动方式		三相正弦波 PWM					
控制方式		基于编码器反馈的半闭回路					
制动方式		再生制动：再生电阻外置					
连续输出电流	[Arms]	2.0	3.5				
瞬时输出电流	[Arms]	6.0	9.9				
输出频率	[Hz]	0 ~ 400					
载波频率	[kHz]	可通过参数选择进行变更 Max 8					
冷却方式		自然冷却					
保护等级		IP20					
安装方式		面板安装					
形状		Type1					
质量	[kg]	约 1.0					
附加品 ( [ ] 内为型号 )		主电路部 A 用插头插座 [06JFAT-SBXGGKS-A] × 1 主电路部 B 用插头插座 [03JFAT-SBYGGKS-A] × 1 控制部用插头插座 [04JFAT-SBXGGKS-A] × 1 操纵杆 [J-FAT-OT(N)] × 1					
选项		Safety 用插头插座、再生电阻、动态制动单元等					

※ 系输入电压 120 V 时的值。此外，【 】内的数字为冲击电流的时间常数。  
直至冲击电流收敛为止所需的时间，请以【 】内数字的 3 倍为参考值。

## 200 V 单相、三相输入伺服驱动器基本规格

表 1-8 基本规格（单相、三相 200 V 电源规格）

额定输出电力		200 W	400 W	800 W	1.5 kW	2.2 kW	3.3 kW
控制 电路 电源	额定电压 [V]	AC200 ~ 240 (1 $\phi$ )					
	频率 [Hz]	50/60					
	允许电压变动 [V]	AC170 ~ 264					
	输入额定电流 [Arms]	0.12			0.15		0.18
	功耗 [W]	15			18		20
主 电 路 电 源	冲击电流 <sup>※1</sup> [A]	17 【3 ms】			17 【3 ms】		34 【2 ms】
	额定电压 [V]	AC200 ~ 240 (1 $\phi$ /3 $\phi$ )			AC200 ~ 240 (3 $\phi$ )		
	频率 [Hz]	50/60			50/60		
	允许电压变动 [V]	AC200 ~ 240 (1 $\phi$ ) AC170 ~ 264 (3 $\phi$ )			AC170 ~ 264 (3 $\phi$ )		
	输入额定电流 [Arms]	3.0 (1 $\phi$ ) 1.7 (3 $\phi$ )	5.5 (1 $\phi$ ) 3.2 (3 $\phi$ )	9.0 (1 $\phi$ ) 5.2 (3 $\phi$ )	9.6	13.5	17
额定容量 [kVA]	0.6	1.1	1.8	3	4.2	5.9	
冲击电流 <sup>※1</sup> [A]	45 【5 ms】		45 【9 ms】	33 【18 ms】		85 【10 ms】	
驱动方式	三相正弦波 PWM						
控制方式	基于编码器反馈的半闭回路						
制动方式	再生制动：再生电阻外置						
连续输出电流 [Arms]	2.0	3.5	6.8	10	16	24 (25) <sup>※2</sup>	
瞬时输出电流 [Arms]	6.0	9.9	17	30	35	63	
输出频率 [Hz]	0 ~ 400						
载波频率 [kHz]	可通过参数选择进行变更 Max 8						
冷却方式	自然冷却				强制冷却		
保护等级	IP20						
安装方式	面板安装						
形状	Type1		Type2	Type3		Type4	
质量 [kg]	约 1.0		约 1.5	约 2.3		约 3.7	
附加品 ([ ] 内为型号)	主电路部 A 用插头插座 [06JFAT-SBXGGKS-A] 主电路部 B 用插头插座 [03JFAT-SBYGGKS-A] 控制部用插头插座 [04JFAT-SBXGGKS-A] 操纵杆 [J-FAT-OT(N)]				无		
选项	Safety 用插头插座、再生电阻、动态制动单元等						

※1 系输入电压 240 V 时的值。此外，【】内的数字为冲击电流的时间常数。

直至冲击电流收敛为止所需的时间，请以【】内数字的 3 倍为参考值。

※2 不符合 UL 标准的情况下，额定电流为“25A”。

## 1-2-5 功能规格

项目		内容	
控制轴数		1 轴	
控制方式		基于反馈的半闭回路	
反馈信号		串行反馈：最大 2000M 解析度 /s 90° 相位差脉冲反馈：最大 25 Mpps 4 倍频的频率	
		供给电压：DC5.0 V±5%、最大电流：500 mA，带有电源 ON/OFF 功能	
适用马达		τ DISC	
通信模式	运行模式		速度指令运行，扭矩指令运行，位置控制运行
	速度指令	指令输入	从 CoE 的对象字典接收指令 (循环同步速度模式)
	扭矩指令	指令输入	从 CoE 的对象字典接收指令 (循环同步扭矩模式)
	位置控制	指令输入	从 CoE 的对象字典接收指令 (循环同步位置模式、标准位置模式、原点恢复模式)
		S 字加减速	8 点：0.000 ~ 1.000 s，通过 CoE 的对象字典进行切换
	增益	增益切换	4 点(通过 CoE 的对象字典进行切换)
		NER SEL 增益切换	8 点(通过 CoE 的对象字典进行切换。增益切换、S 字时间、指令滞后 / 超前补偿的组合共可设定 8 点)
	控制输入信号		外部输入信号 5 点。可对各信号分配以下信号 <b>EMG</b> (紧急停止)、 <b>FOT</b> (正方向超行程限位)、 <b>ROT</b> (逆方向超行程限位)、 <b>ZLS</b> (原点减速)、 <b>ZMK</b> (外部原点标志)、 <b>IN1、2</b> (通用输入 1、2)
	控制输出信号		外部输出信号 3 点。可对各信号分配以下信号 <b>ALM</b> (警报)、 <b>WNG</b> (警告)、 <b>RDY</b> (伺服就绪)、 <b>SZ</b> (零速度)、 <b>PE1、2</b> (位置偏差范围 1、2)、 <b>PN1、2</b> (定位完成 1、2)、 <b>VCP</b> (速度到达)、 <b>BRK</b> (制动解除)、 <b>LIM</b> (限制中) <b>EMGO</b> (紧急停止中)、 <b>HCP</b> (原点恢复完成)、 <b>OTO</b> (超行程限位中)、 <b>MTON</b> (马达通电中)、 <b>SMOD</b> (速度指令模式中)、 <b>TMOD</b> (扭矩指令模式中)、 <b>PMOD</b> (脉冲串指令模式中)、 <b>NMOD</b> (内置指令模式中)、 <b>OUT1、2</b> (通用输出 1、2)、 <b>NTC</b> (通知)、 <b>STO</b> (STO 动作)、 <b>OCEM</b> (标志输出)

项目		内容	
维护模式	运行模式	速度指令运行、扭矩指令运行、内置指令运行（寸动、原点恢复、定位）	
	速度指令	内部速度指令	1 点（以设定单位指定速度）
		加减速	在 0 ~ 99.9999 sec 的范围，单独设定加速和减速
	扭矩指令	内部扭矩指令	1 点（设定单位 0.1%）
		加减速	0 ~ 9.999 sec
	内置指令	设定单位	pulse
		寸动	速度 1 点 0 ~ 2000000000 pulse/sec 加减速 1 点 0.0 ~ 99.9999 sec 可单独设定加速和减速
		定位	20 点、5 种 POS-INC(定位相对位置)、POS-ABS(定位绝对位置)、 INDX-SHORT(分度定位近绕)、INDX-FORWARD(分度定位正方向)、 INDX-REVERSE(分度定位逆方向) 速度 20 点 0 ~ 2000000000 pulse/sec 加减速 20 点 0.0 ~ 99.9999 sec, 可单独设定加速和减速 增益编号选择 20 点 增益编号 0 ~ 3(定位后也可选择“保持/不保持”增益编号)
		原点恢复	1 点、6 种 STD. HOME(标准原点恢复)、LS LESS(无 LS 原点恢复)、 STOP HOME(当场原点恢复)、OT HOME(OT 返回原点恢复)、 OUT POS(现在位置输出)、OT LSLESS(OT 返回无 LS 原点恢复) 速度、爬行速度 1 点 0 ~ 2000000000 pulse/sec 加减速 1 点 0.0 ~ 99.9999 sec, 可单独设定加速和减速 OT 返回用减速 1 点 0.0 ~ 99.9999 sec
		S 字加减速	1 点 0 ~ 1.0000 sec ×2 段
		坐标管理	无限传送 绝对位置管理：-2147483648 ~ +2147483647 负载轴单圈旋转位置管理（例：0 ~ 359 pulse、-179 ~ +180 pulse）
	增益	增益切换	4 点（根据 GSL1、2 信号及动作条件进行切换）
	控制输入信号	外部输入信号 5 点。可对各信号分配以下信号 RST(复位)、EMG(紧急停止)、SON(伺服开)、DR(启动)、 TL(扭矩限制)、FOT(正方向超行程限位)、 ROT(逆方向超行程限位)、MD1、2(模式选择 1、2)、 GSL1、2(增益选择 1、2)、RVS(指令方向反转)、 SS1 ~ 5(指令选择 1 ~ 5)、ZST(定位启动)、 ZLS(原点减速)、ZMK(外部原点标志)、ZCAN(定位取消)、 FJOG(正方向寸动)、RJOG(逆方向寸动)、 STAB(ABS 基准机械位置设定)	

项目		内容
维护模式	控制输出信号	外部输出信号 3 点。可对各信号分配以下信号 <b>ALM</b> (警报)、 <b>WNG</b> (警告)、 <b>RDY</b> (伺服就绪)、 <b>SZ</b> (零速度)、 <b>PE1、2</b> (位置偏差范围 1、2)、 <b>PN1、2</b> (定位完成 1、2)、 <b>PZ1、2</b> (定位完成响应 1、2)、 <b>VCP</b> (速度到达)、 <b>BRK</b> (制动解除)、 <b>LIM</b> (限制中) <b>EMGO</b> (紧急停止中)、 <b>HCP</b> (原点恢复完成)、 <b>OTO</b> (超行程限位中)、 <b>MTON</b> (马达通电中)、 <b>SMOD</b> (速度指令模式中)、 <b>TMOD</b> (扭矩指令模式中)、 <b>NMOD</b> (内置指令模式中)、 <b>NTC</b> (通知)、 <b>STO</b> (STO 动作)、 <b>OCEM</b> (标志输出)
伺服调整项目	前馈	速度前馈率、速度前馈移位率、速度前馈滤波器、惯量前馈率、粘性摩擦前馈率、扭矩前馈滤波器
	滤波器	反馈滤波器、扭矩指令滤波器、陷波滤波器 5 点
	自整定	位置回路增益、速度回路比例增益、速度回路积分时间常数设定
	NiEAT	位置回路增益、速度回路比例增益、速度回路积分时间常数、陷波滤波器及速度回路比例增益分配率的自动调整功能
保护功能	编码器信号断线异常、编码器速度异常、过速度异常、马达过负载异常、伺服驱动器过负载异常、主电源电压不足异常、主电源过电压异常、过电流异常、伺服控制异常、马达动力线断线异常、磁极信号样式异常、磁极信号与编码器解析度组合异常、自动磁极检测异常、位置偏差过大 1(超过位置偏差最大值)、位置偏差过大 2(超过位置偏差理论值)、参数保持异常、驱动器系统异常、EtherCAT 通信相关异常 等 警报履历 保存 25 个，并记录警报发生时的通电时间	
参数	提供下述参数用于各种动作 ① P000 ~ (组 0): 马达、编码器相关参数 ② P100 ~ (组 1): 伺服驱动器和机械规格相关参数 ③ P200 ~ (组 2、3): 伺服调整相关参数 ④ P400 ~ (组 4、5): 指令相关参数 ⑤ P600 ~ (组 6): 自诊断和输入输出相关参数 ⑥ P800 ~ (组 8): EtherCAT 相关参数	
保持制动 (BRK 信号)	在马达未通电状态下, BRK(制动解除)信号 OFF 带有预防上下轴下坠的控制 但是, 动力系统发生异常时, 无法进行防止下坠控制	
动态制动	外置动态制动单元 在马达未通电时动作	
脉冲输出	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线路驱动器方式: 90° 相位差脉冲 + 标志</li> <li>• 标志输出信号也可通过控制输出信号进行输出。 脉冲宽度最大可设为 2 ms。</li> <li>• 硬件分频输出: 最大输出频率 25 Mpps(4 倍频)</li> <li>• 软件控制输出: 最大输出频率 16.36 Mpps(4 倍频)</li> <li>• 脉冲输出分频: A/B (A, B:1 ~ 99999999)</li> <li>• 现在位置数据脉冲输出功能 (输出现在位置的数值部分的脉冲)</li> </ul>	
再生电阻	外置(选项)	
显示	CHARGE、正面数据显示 LED5 位数	
通信	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherCAT 通信: 2ch</li> <li>• 依照 USB2.0 标准 (Full Speed): 1ch 用于电脑 (VPV DES) 与伺服驱动器的连接</li> </ul>	

项目	内容
自诊断	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自诊断项目</li> <li>自整定增益编号 0、自整定增益编号 1、</li> <li>自整定增益编号 2、自整定增益编号 3、</li> <li>测试运行、直流励磁、</li> <li>U 相 FB 显示、V 相 FB 显示、W 相 FB 显示、RAM 检查、</li> <li>控制输入信号检查、控制输出信号检查、</li> <li>90° 相位差脉冲编码器标志检查、数据初始化</li> </ul>
安全功能	STO(IEC/EN 61800-5-2、SIL 3)
预防性维护	驱动器更换时期通知、冷却风扇更换时期通知、 电容器更换时期通知、继电器更换时期通知
驱动器模拟模式	速度指令运行、扭矩指令运行、 内置指令运行（寸动、原点恢复、定位）
系统辅助工具 VPH Data Editing Software	功能 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数的编辑与收发</li> <li>• 自诊断</li> <li>• 示波器显示：速度反馈、扭矩指令、位置偏差等</li> <li>• FFT 分析仪：振动频率分析显示和陷波滤波器设定</li> <li>• 频率响应测定</li> <li>• NiEAT</li> <li>• 预测性维护</li> <li>• 系统辅助工具 VPV APE(ABS Pos Editor) 同箱包装</li> <li>• VPH → VPV 系统辅助工具同箱包装</li> </ul> 对应的 OS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows10(32bit、64bit)、Windows11(64bit)</li> </ul>

# 1-3 系统构成

伺服驱动器的周边系统构成如图 1-5、图 1-6 中所示。

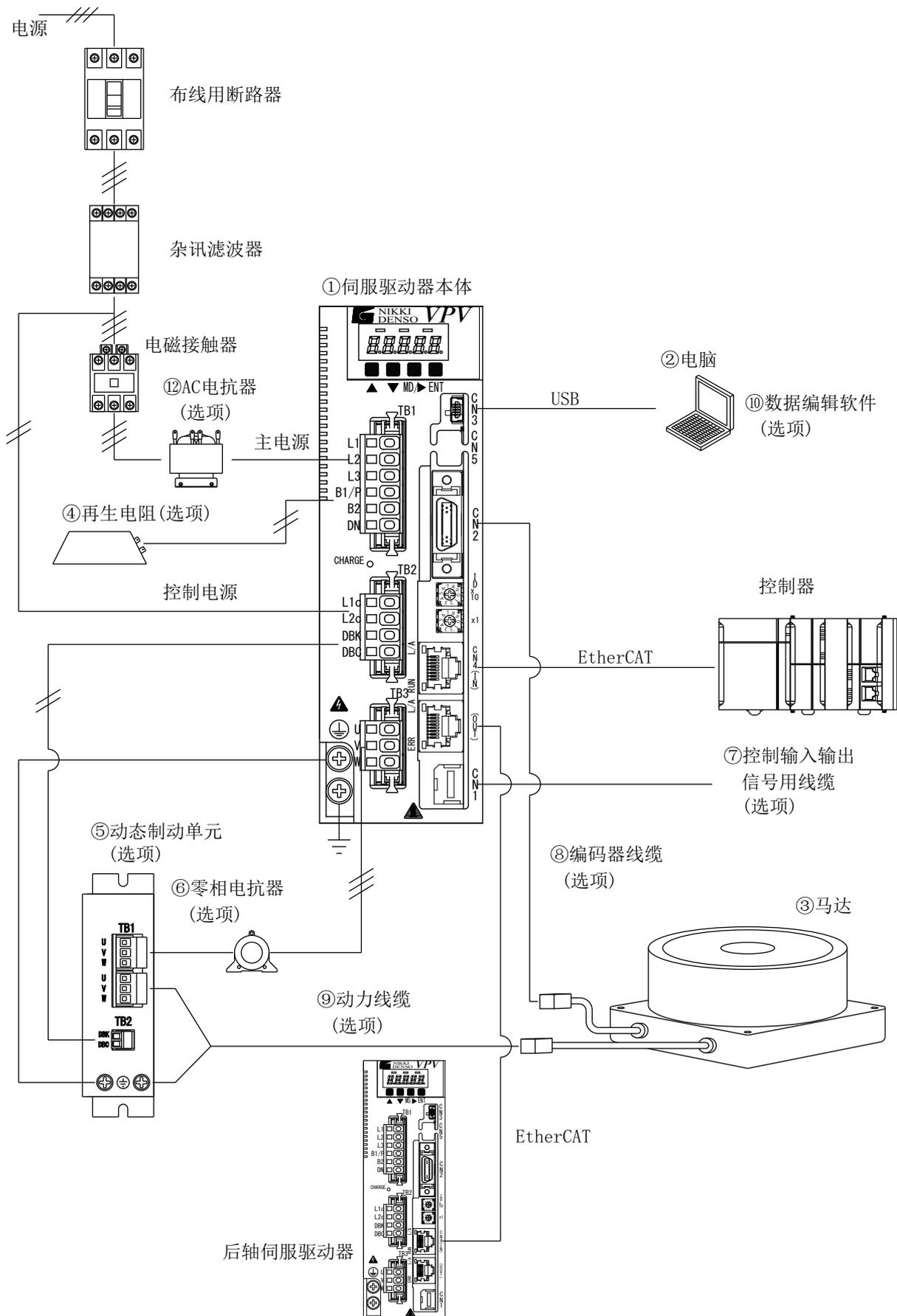


图1-5 800W级以下VPV VD类型 系统构成

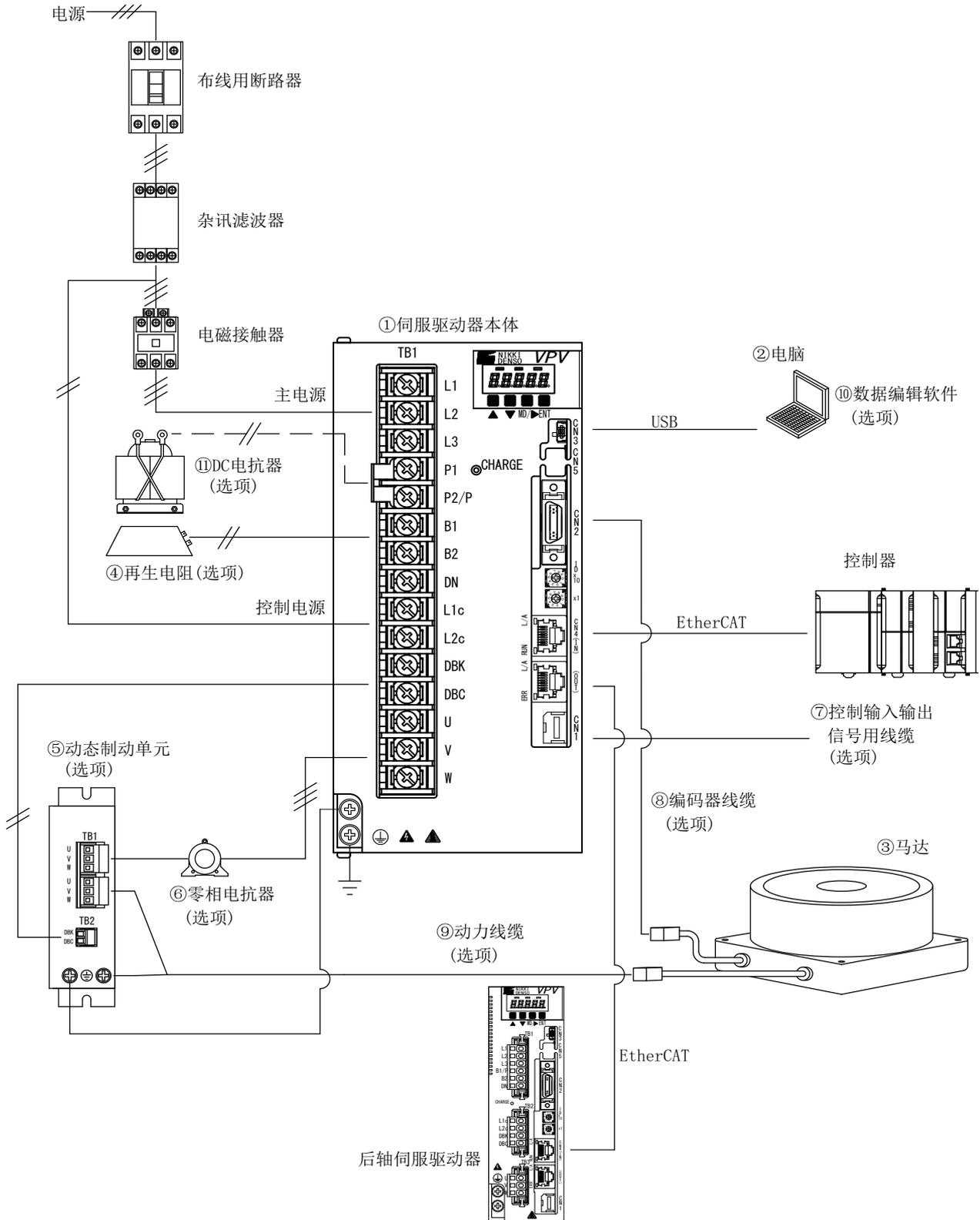


图1-6 1.5kW级以上VPHVVD类型 系统构成

## 各部分的说明

- ①伺服驱动器本体  
用来控制马达。
- ②电脑  
通过与本公司编辑软件的 USB 通信，可实现以下功能。
  - 状态数据（动作速度、偏差等）的数据显示
  - 伺服驱动器控制信号的控制
  - 参数等数据的设定及备份
 有的机种无法与市售的电脑进行连接，所以在研究购买时请向本公司咨询。
- ③马达  
标准情况下与本公司马达相连。
- ④再生电阻（选项）  
用于消耗马达制动时产生的再生能量。
- ⑤动态制动单元（选项）  
可以对马达的失控运转动作进行制动。
- ⑥零相电抗器（选项）  
用于吸收伺服驱动器所发出的杂讯，降低对伺服驱动器自身及周边设备的杂讯影响。
- ⑦控制输入输出信号用线缆（选项）  
系与伺服驱动器的控制输入输出用插座（CN1）相连，用来进行各信号输入输出的线缆。
- ⑧编码器线缆（选项）  
系用来连接伺服驱动器的编码器反馈脉冲输入用插座（CN2）和编码器及磁极传感器的线缆。
- ⑨动力线缆（选项）  
系用来连接伺服驱动器的马达动力用插座和马达动力线缆的线缆。
- ⑩系统辅助工具 VPV DES（选项）  
系可通过电脑进行 VPV 系列的参数编辑、远程运行、运行状态、各信号状态的确认及示波器数据等测量的软件。
- ⑪ DC 电抗器（1.5 kW 级以上的伺服驱动器用选项）  
用来降低输入电流的高次谐波。
- ⑫ AC 电抗器（800 W 级以下的伺服驱动器用选项）  
用来降低输入电流的高次谐波。

※ 关于各选项，请参照相关使用说明书。

### 1-3-1 节点地址的设定

设定伺服驱动器的节点地址。

设定值为“00”的情况下，从主控设备设定的节点地址将会有效。

电源接通时设定即被反映，所以在电源接通中即使进行变更也将无效。

要使得伺服驱动器上设定的节点地址与控制器上设定的节点地址相同。

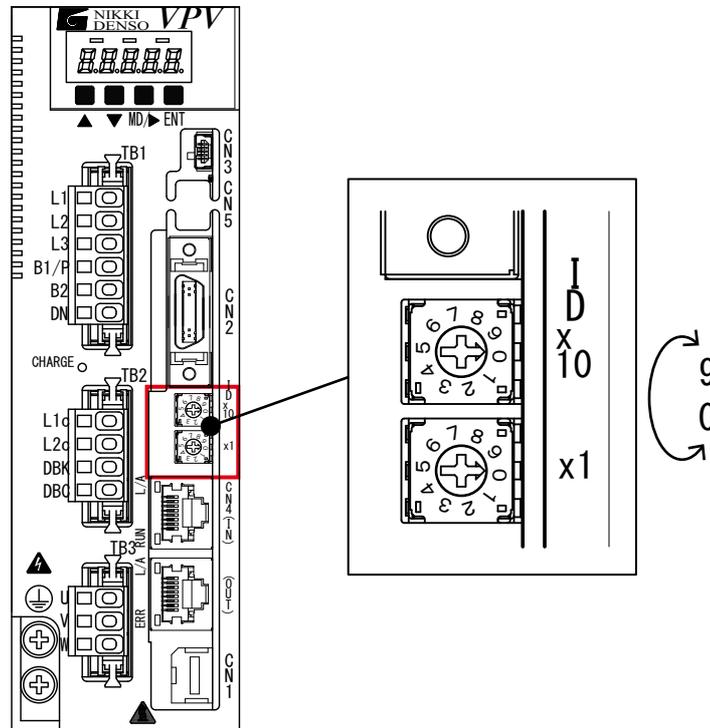


图1-7 节点地址选择开关

表 1-9 节点地址对应表

×10	×1	节点地址	内容
0	0	00	从控制器侧设定的值将会成为节点地址。  本设定值将会成为节点地址。
0	1	01	
0	2	02	
•	•	•	
•	•	•	
•	•	•	
0	8	08	
0	9	09	
•	•	•	
•	•	•	
•	•	•	
5	0	50	
5	1	51	
•	•	•	
•	•	•	
•	•	•	
9	8	98	
9	9	99	

## 1-3-2 状态 LED 显示

在状态 LED 中显示 EtherCAT 的通信状态。

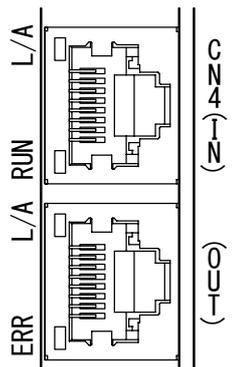


图1-8 状态LED

表 1-10 状态 LED 对应表

名称	颜色	状态	内容
RUN	绿色	灭灯	通信状态机器 (ESM) 为 “INIT” 状态
		闪烁	通信状态机器 (ESM) 为 “PRE-OPERATION” 状态
		单闪	通信状态机器 (ESM) 为 “SAFE-OPERATION” 状态
		亮灯	通信状态机器 (ESM) 为 “OPERATION” 状态
ERR	红色	灭灯	正常动作
		闪烁	通信设定异常
		单闪	同步异常、通信数据异常
		双闪	监视器超时异常
L/A IN	绿色	灭灯	物理层的 LINK 未建立
		亮灯	物理层的 LINK 建立
		闪变	EtherCAT 通信数据的收发中
L/A OUT	绿色	灭灯	物理层的 LINK 未建立
		亮灯	物理层的 LINK 建立
		闪变	EtherCAT 通信数据的收发中

# 1-4 运行模式的构成

通过外部输入信号切换使用下列运行模式。  
自诊断模式通过 VPV DES 来选择。

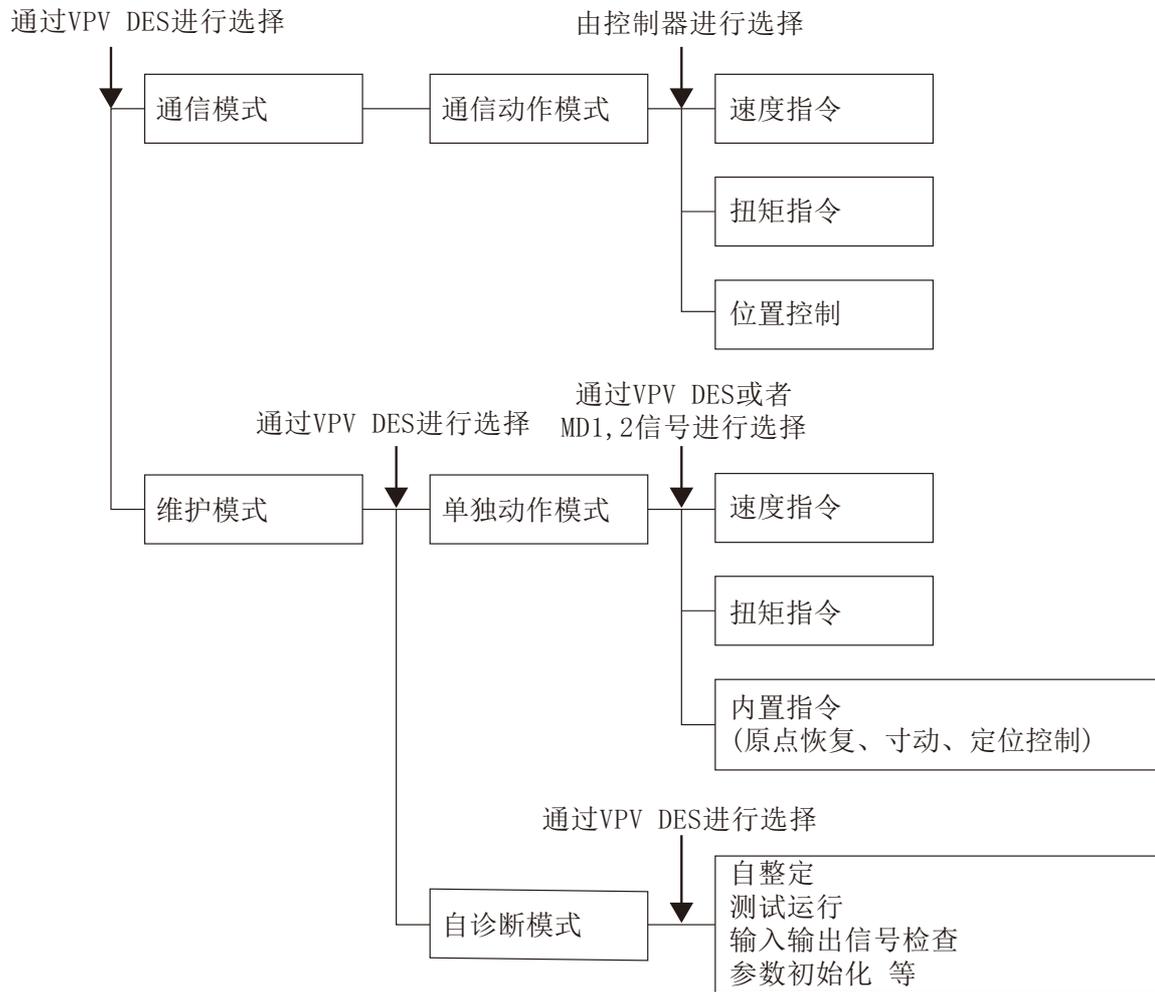


图1-9 模式构成图

## 1-5 模式切换

伺服驱动器具有以下模式。

表 1-11 模式内容

模式	内容
通信模式	系通过来自 EtherCAT 的指令而动作的模式。
维护模式	系伺服驱动器单独动作的模式。 可通过速度控制、扭矩控制、内置指令控制等来自内部的指令使得马达动作。

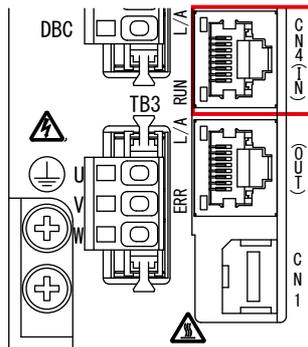
电源接通时将会成为通信模式的状态。

### 1-5-1 模式切换步骤

通信模式及向维护模式的切换，通过 VP DES 进行。  
请按照以下步骤进行切换。

#### 1. 切断网络连接

- 从 CN4 拆除插座，切断与网络的连接。



#### 2. 向维护模式切换

- 单击<主工具条>画面下部的切换图标。

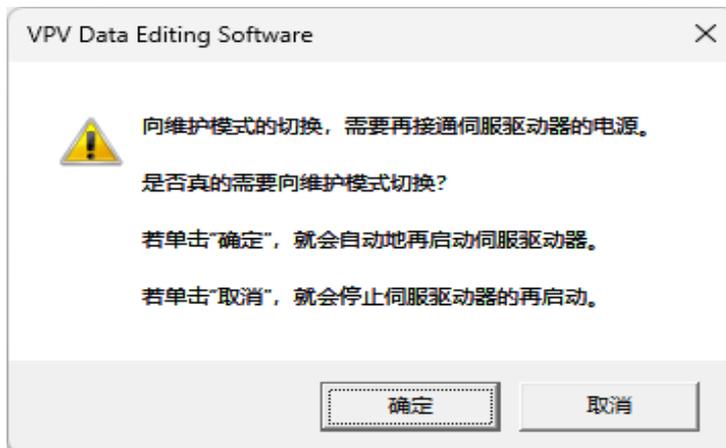


- <功能模式切换>画面启动。  
将显示在切换代码中的编号输入到右侧的输入栏，按下 Enter 键。  
请单击“向维护模式的切换”。



### 3. 再启动伺服驱动器

- 显示出要求执行电源再接通的画面。若自动再启动没有问题，就单击“OK”。伺服驱动器会自动地被再启动。



- 请确认<主工具条>画面下部的图标已经切换。



- ※ 从维护模式切换到通信模式时，请执行下述任一操作。
  - 在维护模式的状态下，执行上述 1 ~ 3 的步骤。
  - 重新接通伺服驱动器的电源。

## 1-5-2 模式切换的注意事项

以下情况下，无法进行模式切换。请在排除原因后再次执行。

表 1-12 不可进行模式切换的条件

项目	内容	对应办法
网络通信中	在 CN4 的线缆已被连接，处于通信状态的情形	请从 CN4 拆除线缆，并在切断与网络的连接状态下再次执行。
警报发生中	通信相关警报发生中的情形 <ul style="list-style-type: none"> <li>• AL. A0. 5: CPU 启动异常</li> <li>• AL. A0. 6 : CPU 异常</li> <li>• AL. A0. 7: 通信 CPU 启动异常</li> <li>• AL. A0. 8: 伺服控制 CPU 间通信异常</li> <li>• AL. A0. 9: 通信 CPU 异常</li> </ul>	请在警报已被解除的状态下再次执行。 有关警报的详情，请参照「9-2 异常代码规格」。

## 1-6 制约

---

### 1-6-1 功能制约

---

EtherCAT 通信模式时，无法从本公司的 VPV DES 使用以下功能。

- 远程运行功能
- 频率响应功能
- 自诊断功能
- 定位测试运行功能
- 参数写入时的伺服驱动器复位、再启动及切换至维护模式

### 1-6-2 参数编辑的制约

---

上位控制器无法直接编辑伺服驱动器的参数。

伺服驱动器参数的编辑，请通过本公司 VPV DES 进行。

## 1-7 启动步骤

---

为了运行伺服驱动器，请按照下列步骤做好运行前的准备。

### 1. 交货时的产品确认

- 是否有运输中损伤的部位  
请确认有无包装的损坏、产品外观的异常等。
- 贵方订购的产品是否有错  
请参照「1-2-1 型号」确认型号、额定输出等。
- 是否同箱包装有附件  
请参照「2-1 交货时的检查」，确认附件。

### 2. 安装

请参照「2-2 安装环境」及「2-3 安装方法」，正确地进行安装。

### 3. 布线

- 伺服驱动器电源部的布线  
请参照「2-4 电源连接」，连接伺服驱动器的电源。
- 马达连接  
请参照「2-5 马达布线」，将伺服驱动器～马达之间连接起来。
- 接地  
请参照「2-6 接地」，务必对伺服驱动器进行接地。
- 再生电阻的连接  
请参照「2-7 再生电阻连接」及选项产品使用说明书，将再生电阻连接到伺服驱动器上。
- 控制电路布线  
请参照「2-8 控制电路布线」，将控制电路连接到伺服驱动器上。
- 杂讯对策  
为了预防杂讯引发的故障，请参照「2-9 杂讯对策」，务必采取预防杂讯的对策及预防措施。

在进行布线时，请参照「3-1 外部连接图」。

此外，布线中使用的电线，请使用「2-10 使用电线」中所记载的电线。

控制电路用的线缆，请使用本公司的选项产品。

### 4. 运行前的检查和伺服驱动器的启动

- 运行前的检查  
请务必实施「4-1-2 运行前的检查」。
- 伺服驱动器的启动  
实施检查后，请参照「4-1 运行步骤」，执行试运行及调整。

### 5. 运行开始

请确认上述步骤已完成，开始运行。



# 第 2 章 设置和布线

---

2-1 交货时的检查 .....	2-2
2-2 安装环境 .....	2-3
2-3 安装方法 .....	2-4
2-4 电源连接 .....	2-6
2-4-1 电源电路 .....	2-6
2-4-2 电源接通顺序 .....	2-8
2-4-3 布线用断路器及漏电断路器的选定 .....	2-9
2-5 马达布线 .....	2-10
2-6 接地 .....	2-11
2-7 再生电阻连接 .....	2-12
2-8 控制电路布线 .....	2-13
2-9 杂讯对策 .....	2-14
2-10 使用电线 .....	2-15
2-11 向电源部布线 .....	2-18
2-11-1 布线步骤 .....	2-18

## 2-1 交货时的检查

产品交货时，请确认以下内容。

- 所交付的产品是否正确（型号、额定输出等是否与订购的产品一致）
- 包装或产品本体是否存在损坏等异常
- 是否同箱包装有附件

如发现上述任何情况，请立即向本公司营业担当人员联系。

另外，伺服驱动器的附件如下表所示：

表 2-1 100 V 系列伺服驱动器 附件一览

伺服驱动器型号	附件	
	型号	数量
NCR-VD1101*-A-*** 容量：100 W	主电路部 A 用插头插座 [06JFAT-SBXGGKS-A]	1
	主电路部 B 用插头插座 [03JFAT-SBYGGKS-A]	1
NCR-VD1201*-A-*** 容量：200 W	控制部用插头插座 [04JFAT-SBXGGKS-A]	1
	操纵杆 [J-FAT-OT(N)]	1

表 2-2 200 V 系列伺服驱动器 附件一览

伺服驱动器型号	附件	
	型号	数量
NCR-VD2201*-A-*** 容量：200 W	主电路部 A 用插头插座 [06JFAT-SBXGGKS-A] 主电路部 B 用插头插座 [03JFAT-SBYGGKS-A] 控制部用插头插座 [04JFAT-SBXGGKS-A] 操纵杆 [J-FAT-OT(N)]	1
NCR-VD2401*-A-*** 容量：400 W		1
NCR-VD2801*-A-*** 容量：800 W		1
NCR-VD2152*-A-*** 容量：1.5 kW		1
NCR-VD2222*-A-*** 容量：2.2 kW	无	-
NCR-VD2332*-A-*** 容量：3.3 kW		



注意

瓦楞纸箱等的包装已经损坏的情况下，请在未开箱的状态下向本公司营业担当人员联系。

## 2-2 安装环境

- a. 使用伺服驱动器时的周围条件，请参照「1-2-3 共同规格」。
- b. 伺服驱动器的寿命与使用温度密切相关。在高温或高湿条件下使用，会缩短伺服驱动器的寿命，所以要予以注意。  
一般情况下，使用温度上升 10℃，设备的寿命将会缩短一半。
- c. 收纳控制盘内的温度，考虑到周围温度、伺服驱动器的损失及盘内设备的损失导致的温度上升，要使得装置周围的温度不超过允许范围。  
另外，伺服驱动器的损失导致的发热量，大致上是连接马达容量的 5%+50 W 左右。
- d. 伺服驱动器上内置有用来冷却散热器的风扇，所以要确保空间，以免妨碍通风。此外，在收纳多台伺服驱动器的情况下，要配置成不受相互间排气的影响。（参照图 2-1）
- e. 在设备附近有发热体和振动源等的情况下，要做成不受这些发热体和振动源等影响的构造。
- f. 在附近有杂讯产生源的场所，有的情况下会有感应杂讯混入，所以要加强接地处理。根据使用环境，可能需要杂讯滤波器。请参照「2-9 杂讯对策」，采取预防杂讯的对策。

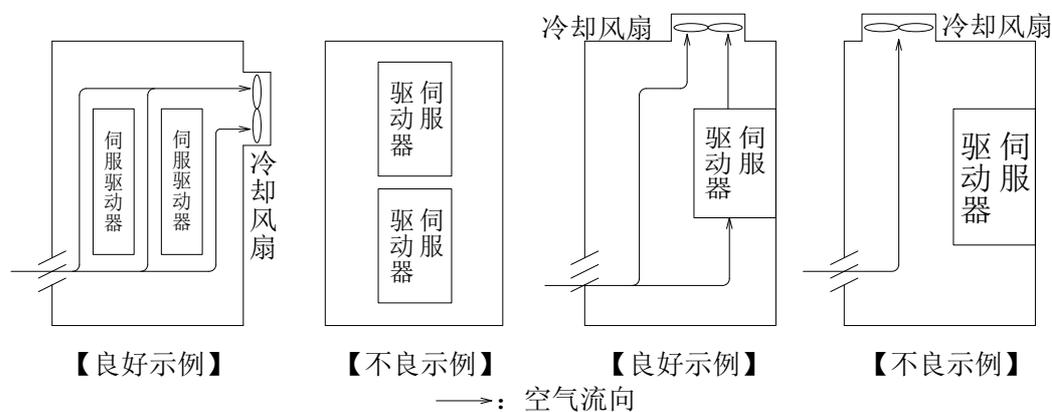


图2-1 收纳伺服驱动器时的配置例

### ⚠ 注意

请严格遵守在允许环境温度及湿度范围内使用伺服驱动器。  
在范围外使用，将会成为异常发生及故障的原因。

## 2-3 安装方法

- 为了获得正常的散热效果，务必将伺服驱动器垂直于地面方向安装。
- 伺服驱动器上下和左右的空间，从散热性和维护性的观点出发，要确保图 2-2 中所指定的距离（与其他伺服驱动器和零部件及控制盘壁面间的间隔）。

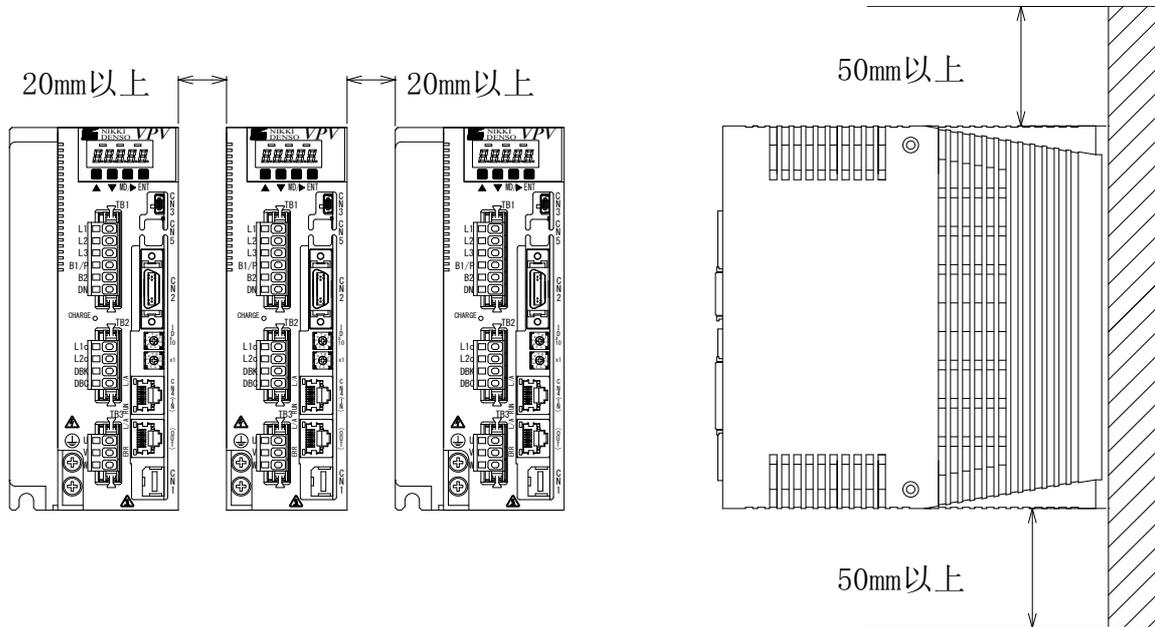


图2-2 伺服驱动器的安装和通风性

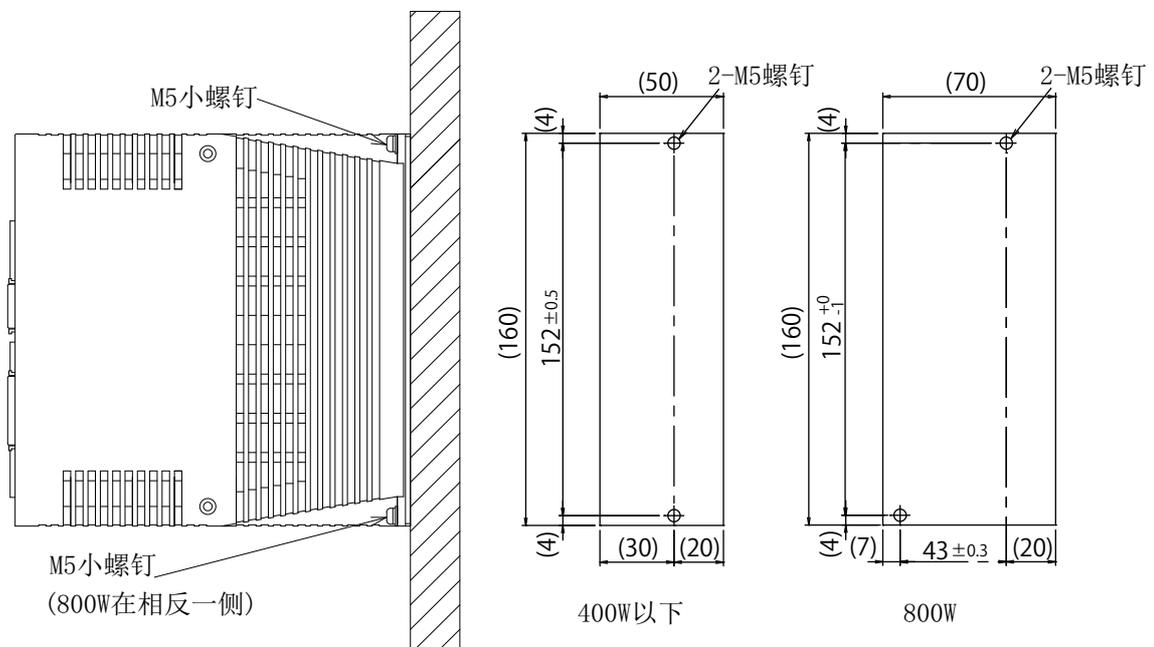


图2-3 伺服驱动器的安装方法(800 W以下)

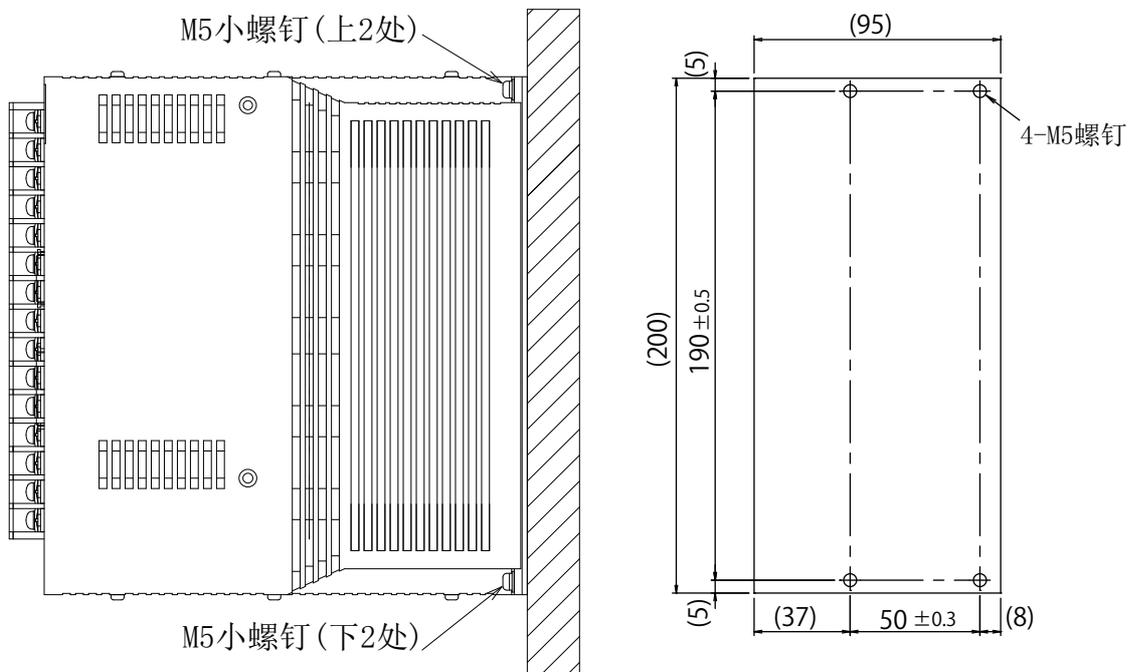


图2-4 伺服驱动器的安装方法 (1.5 kW、2.2 kW)

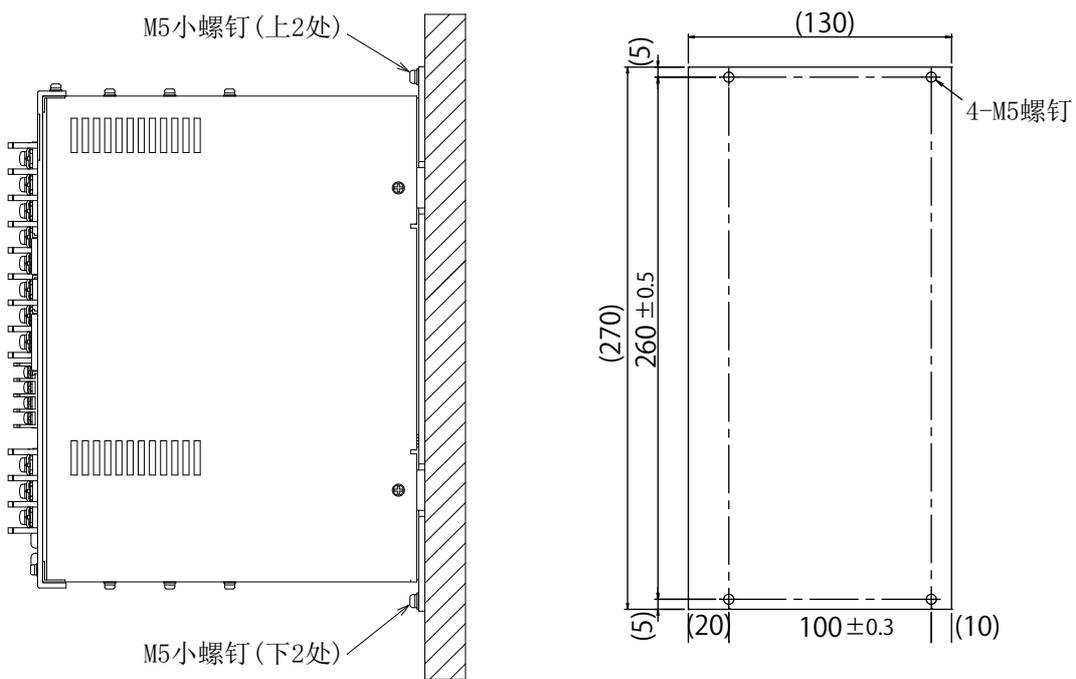


图2-5 伺服驱动器的安装方法 (3.3 kW)

## 2-4 电源连接

### 2-4-1 电源电路

请将符合以下规格的电源连接至伺服驱动器的  
主电源与控制电源。

NCR-VD1[101/201]\*-A-\*\*\*

主电源 : AC100 ~ 120 V、50/60 Hz 单相电源

控制电源 : AC100 ~ 120 V、50/60 Hz 单相电源

NCR-VD2[201/401/801]\*-A-\*\*\*

主电源 : AC200 ~ 240 V、50/60 Hz 单相 / 三相电源

控制电源 : AC200 ~ 240 V、50/60 Hz 单相电源

NCR-VD2[152/222/332]\*-A-\*\*\*

主电源 : AC200 ~ 240 V、50/60 Hz 三相电源

控制电源 : AC200 ~ 240 V、50/60 Hz 单相电源

作为参考，以下列出典型的电源布线图。

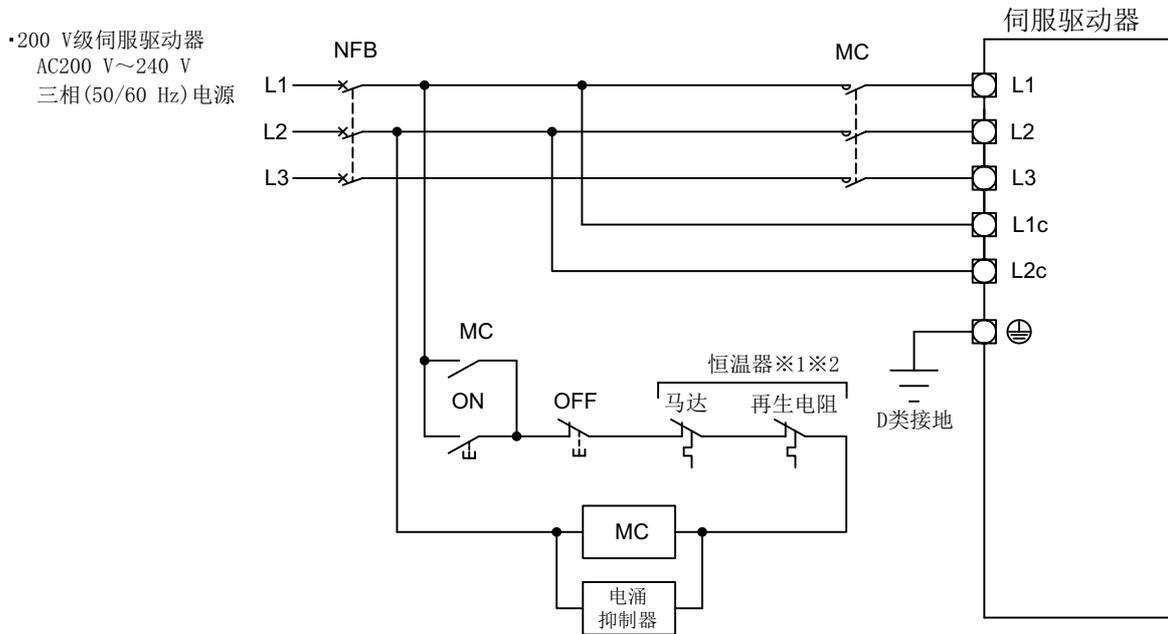


图2-6 三相电源规格时的典型布线图

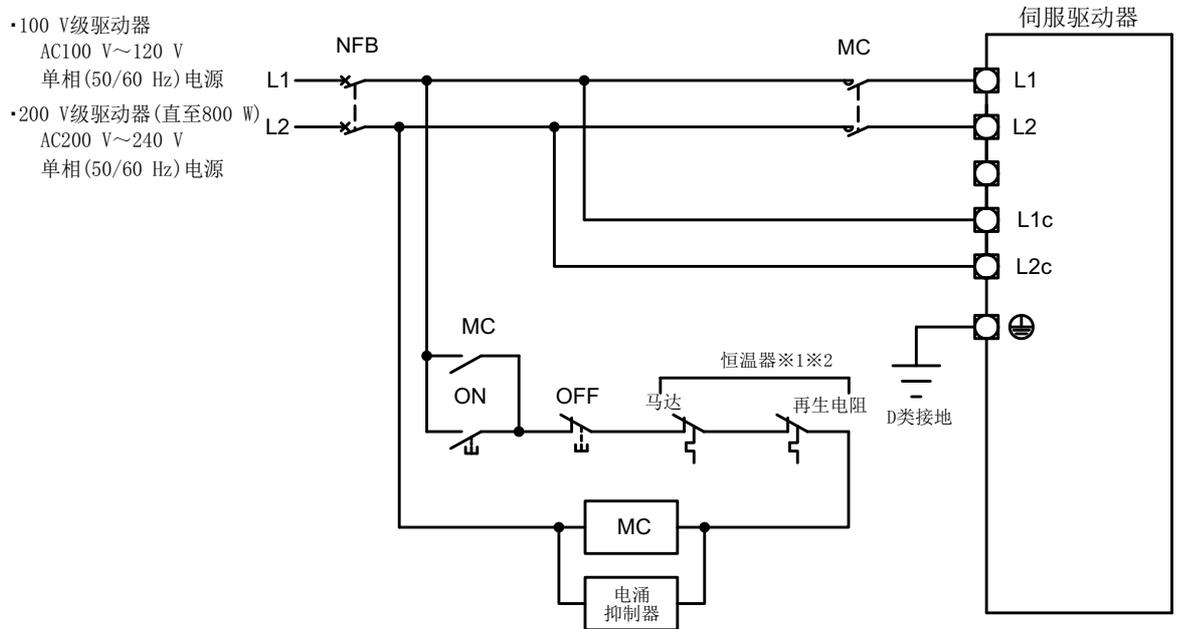


图2-7 单相电源规格时的典型布线图

※1 本公司标准马达上没有安装恒温器。

选项产品的再生电阻上附带有恒温器。

※2 本图为使用再生电阻选项 NCR-XAE\* 系列时的示例。

使用 NCR-XAF\* 系列的情况下，请参照选项篇使用说明书的再生电阻项。

此外，请特别注意以下事项。

- 伺服驱动器的主电路为电容输入型。因此，在接通电源瞬间会产生较大的冲击电流。所以，根据电源容量和电源阻抗可能会产生电压下降。电源容量及电线直径应保留充足裕度进行选择。
- 在额定输出 800 W 以下的伺服驱动器上使用附属的插头插座。布线步骤请参照「2-11-1 布线步骤」。

### ⚠ 注意

- 请严格遵守电源的规格范围。恐会导致伺服驱动器损坏。
- 请充分注意避免将主电源 (R, S, T) 错误连接到伺服驱动器的马达连接端子 (U, V, W) 上。若进行错误连接，则会导致伺服驱动器损坏。
- 为了保护电源线路、防止火灾等事故，请务必使用与电源线的断路容量相匹配的布线用断路器，并连接保险丝。此外，在使用漏电断路器的情况下，要选定已采取了逆变器专用高频对策的型号。
- 断路器的容量，请参照「2-4-3 布线用断路器及漏电断路器的选定」及「1-2-4 基本规格」进行选定。
- 使用电磁触点的情况下，请务必设置电涌抑制器。
- 电源容量为 500 kVA 以上的情况下，请设置电抗器以进行电源协同。  
(有关电抗器，请向本公司的营业担当人员咨询。)
- 伺服驱动器的电源，要尽量使用与其他的大型设备不同的供给电源电路。

## 2-4-2 电源接通顺序

- a. 请勿频繁地进行电源的通 / 断操作。伺服驱动器的主电路由于采用电容输入型，频繁的通 / 断操作会导致主电路元件的劣化。
- b. 控制电源的接通，要在主电源接通前或者与之相同的时机进行，控制电源的切断要在切断主电源后或者与之相同的时机进行。

时序图如下所示：有关制动输出的时序图，请参「第 8 章 参数」。

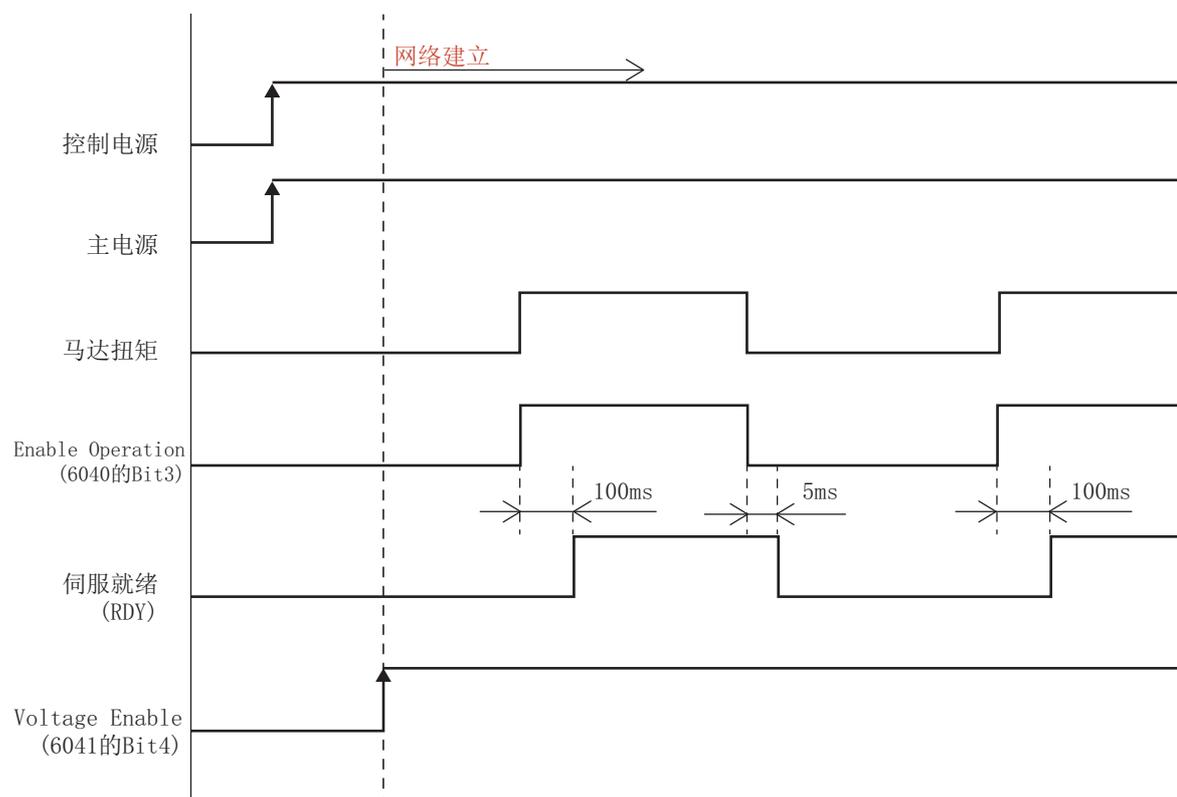


图2-8 时序图

⚠ 注意
------

请避免仅接通主电源。恐会导致伺服驱动器损坏。
------------------------

### 2-4-3 布线用断路器及漏电断路器的选定

- a. 为了进行伺服驱动器故障时的短路保护，请选定具有与电源容量相匹配的断路容量的断路器。另外，每台伺服驱动器对应的断路器容量，请参照「1-2-4 基本规格」。
- b. 由于伺服驱动器的逆变器部采用 PWM 控制，其输出中包含高次谐波成分。因此，由于伺服驱动器到马达之间的电线对地静电电容以及马达绕组与铁芯之间的杂散电容，会产生泄漏电流。所以，在使用漏电断路器的情况下，请选定对应逆变器的类型。此外，若在马达电源线上设置零相电抗器，则可抑制泄漏电流。

#### 注意

- 过电流、过载保护已动作的情况下，请在排除异常原因后，经过大约 30 分钟的冷却时间后使其再动作。若在短时间内反复进行复位而使其动作，伺服驱动器的温度将会异常上升，可能导致损坏。
- 切断电源后立即再接通电源的情况下，伺服驱动器可能不会正常动作。
- 请执行在保护功能发挥作用警报发生（输出）的时刻使得指令停止的顺序控制。
- 在停电发生（包括瞬停）后，再次恢复电源的情况下，请勿进行输入指令（速度指令电压等）后立即令马达动作的顺序控制。

## 2-5 马达布线

---

- a. 请以避免弄错马达连接端子 (U, V, W) 和伺服驱动器连接端子 (U, V, W) 相序的方式进行连接 (分别连接 U-U, V-V, W-W)。若弄错相序进行连接, 则将无法正常运行。这种情况下有可能导致马达振动, 或马达与指令输入无关地动作, 十分危险。
- b. 请勿对伺服驱动器 - 马达间的布线连接电磁开关或布线用断路器。
- c. 在使用带有制动的马达的情况下, 请在使马达动作之前切实地解除制动。在未解除制动就使得马达动作的情况下, 恐会导致马达烧损, 所以请在参照「图 2-8 时序图」的基础上, 注意时机。
- d. 作为本公司选项产品, 提供有马达连接用的动力线缆和插座套件。此外, 还提供有用于预防杂讯的屏蔽线缆、零相电抗器。

## 2-6 接地

- a. 为了预防触电及杂讯，请务必进行接地。
- b. 接地时使用的电线，请使用「2-10 使用电线」中描述的导体截面面积以上的电线。
- c. 请将接地线与伺服驱动器的接地端子 (E) 连接起来。
- d. 接地要使用专用接地，即使在共用接地的情况下也务必进行共点接地。
- e. 请务必将马达的接地线与伺服驱动器的接地端子 (E) 连接起来。

### 注意

- 为了减轻共用模式杂讯并预防伺服驱动器错误动作，接地要使用专用接地，且是 D 类接地以上（接地电阻  $100\ \Omega$  以下）。
- 在没有采用专用接地的情况下，请在接地点进行与其他设备共用接地的共点接地。
- 切勿与大型电力设备共用接地，也切勿将其接地于钢架结构等设施。
- 请注意布线，避免接地形成环路。伺服驱动器的泄漏电流可能会因该状态而增大，致使漏电断路器动作。

## 2-7 再生电阻连接

- a. 若无特别指定，请使用再生电阻选项。
- b. 使用再生电阻时，请对「P085 [第 3 ~ 1 位数]: 再生电阻」和「P085 [第 9 ~ 4 位数]: 再生电阻容量」设定对应所使用的再生电阻的适当值。  
参数设定值记载于选项产品的使用说明书《VPH/VPV 系列选项》中，可供参照。
- c. 再生电阻用于消耗在马达制动时产生的再生能量中负载惯量 (GD2) 较大的情况下伺服驱动器内的电容器无法吸收的能量。
- d. 因再生能量会产生热，所以要设置成不会影响到其他设备。
- e. 再生电阻选项附带恒温器。恒温器在再生电阻过热的情况下其触点会作动（断开），所以要设计控制逻辑，在此时切断主电源。请参照下图，在再生电阻上安装恒温器。详情请参照各选项的外形图。
- f. 再生电阻与伺服驱动器间的布线长应控制在 3 m 以下，要尽量弄短些。布线越长，因功率元件的开关而产生的电涌电压越会升高，从而成为伺服驱动器损坏的原因。

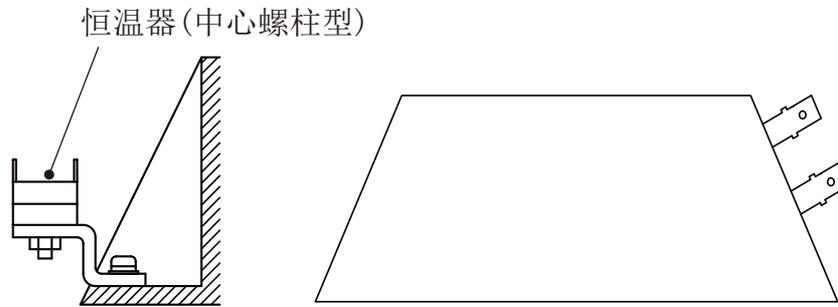


图2-9 对水泥电阻安装恒温器

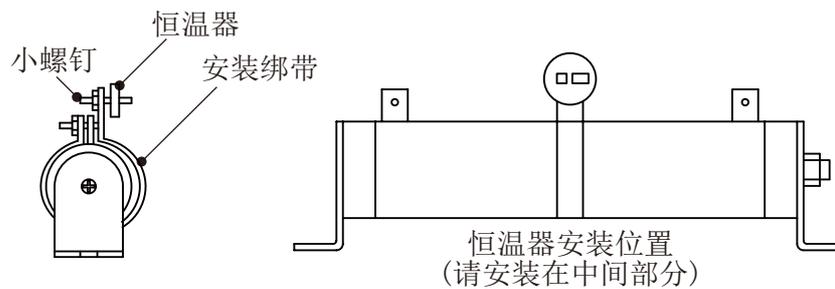


图2-10 对搪瓷电阻安装恒温器

### ⚠ 注意

异常的电流流过再生电阻时，将会在短时间内成为高温而十分危险。请务必设计控制逻辑，以便在恒温器触点作动（断开）时切断主电源。

## 2-8 控制电路布线

---

### a. 编码器反馈脉冲信号

- 请使用双扭屏蔽线，并将屏蔽线切实地连接到插座 CN2 的插座金属零件 (FG) 上。
- 在马达本身移动的用途中，要尽量取更大的线缆弯曲半径，以免对其施加应力。
- 最大线缆长根据组合的马达而不同。作为选项提供有专用编码器线缆，可供使用。详情请向本公司营业担当人员咨询。

### b. 控制输入输出信号

- 对控制输入输出信号使用继电器或开关的情况下，请使用微小电流用继电器或开关。
- 为了预防杂讯导致的错误动作，对于在伺服驱动器的周边使用的继电器、电磁开关、电磁制动、电磁阀等，请务必安装电涌抑制器和二极管等，以抑制杂讯的产生。
- 控制输入信号用电源 (+12 V、2.5 mA ~ +24 V、5 mA/1 点)，请客户自备。
- 线缆长应在 3 m 以内。

## 2-9 杂讯对策

外来杂讯包括“电源线”和“信号线”这两条侵入路径。有的情况下会因外来杂讯而发生错误动作，并引发故障。为了预防杂讯导致的故障，抑制杂讯的产生及避免让已产生的杂讯感应都十分重要。

请务必切实地采取下列对策并采取预防措施。

- a. 对于在伺服驱动器的周边使用的继电器、电磁开关、电磁制动、电磁阀等，请务必安装电涌抑制器（AC 电源用）和二极管（DC 电源用）等，以抑制杂讯的产生。
- b. 在电焊机和放电加工机等杂讯产生源位于电源线附近，恐会受杂讯影响的情况下，请对伺服驱动器的电源及控制电源设置杂讯滤波器或抗杂讯变压器，采取电源线的杂讯预防对策。
- c. 使用杂讯滤波器的情况下，要将滤波器的输入布线与输出布线切实地进行分离，并注意切勿采用同一线束。此外，滤波器的地线要避免与滤波器的输出线采用同一线束，并在最短距离内切实地进行布线（接地）。
- d. 伺服驱动器对马达高速地进行开关控制。因此，所产生的开关杂讯可能会影响到其他设备。这种情况下，要对伺服驱动器的电源设置杂讯滤波器或者共用模式扼流线圈，并预防杂讯蔓延至电源。再将电源线、马达线收纳在金属制的管内，同时采取预防放射杂讯的对策。

### 注意

- 控制输入输出信号的布线，要使用指定的种类、导体面积的线缆，并严格遵守布线方面的注意事项。在松懈此项对策的情况下，将会成为杂讯等造成的始料未及的错误动作的原因而十分危险。
- 控制输入输出信号的布线，要与电力线（电源线、马达线等）进行分离，切勿将其放在同一导管内，或采用同一线束。

## 2-10 使用电线

请使用表 2-3 ~ 表 2-6 中记载的电线。  
控制电路用的线缆，请使用选项产品。

表 2-3 使用电线

控制电路	端子	条件
编码器反馈 反脉冲输入	A/A*, B/B*, Z/Z* (EP5, GND)	90° 相位差脉冲编码器 • AWG24 (0.2 mm <sup>2</sup> ) 的双扭屏蔽线 • EP5, GND 为 AWG20 (0.5 mm <sup>2</sup> ) ※ <sup>1</sup> • 长 20 m 以下
	SD/SD* (EP5, GND)	串行编码器 • AWG24 (0.2 mm <sup>2</sup> ) 的双扭屏蔽线 • EP5, GND 为 AWG20 (0.5 mm <sup>2</sup> ) ※ <sup>1</sup> • 长 30 m 以下
磁极传感器输入	HA/HA*, HB/HB*, HC/HC*, (EP5, GND)	• AWG24 (0.2 mm <sup>2</sup> ) 的双扭屏蔽线 • EP5, GND 为 AWG20 (0.5 mm <sup>2</sup> ) ※ <sup>1</sup> • 长 30 m 以下
其他控制输入输出		• AWG28 (0.08 mm <sup>2</sup> ) ~ AWG24 (0.2 mm <sup>2</sup> ) 的屏蔽线 • 长 3 m 以下

表 2-3 中所示的电线直径是以 PVC 双扭屏蔽线为基准在以下条件下决定的。

PVC 双扭屏蔽线：额定 300 V、80 °C 周围最大温度：40 °C

布设条件：气体中、1 根布线

※<sup>1</sup> EP5, GND 的线径会根据所搭配的编码器种类和线缆长度而有所不同。

详情请向本公司营业担当人员咨询。

### ⚠ 注意

- 线种、线径将根据使用条件、使用环境而不同。详情请向本公司营业担当人员咨询。
- 在控制信号线较长的情况下，将易受杂讯的影响，所以要在规定长度以内进行布线。
- 线缆的种类要严格遵守规定的种类。

表 2-4 使用电线直径 AC100 V 规格

单位：AWG (mm<sup>2</sup>)

主电路	端子	NCR-VD1101*-A-***	NCR-VD1201*-A-***	
主电源 接地	L1, L2 E	14 (2)	14 (2)	
控制电源	L1c, L2c	18 (0.75)	18 (0.75)	
马达电源	U, V, W	14 (2)	14 (2)	
再生电阻	B1/P, B2	18 (0.75)	18 (0.75)	

表 2-5 使用电线直径 AC200 V 规格 (800 W 以下)

单位: AWG(mm<sup>2</sup>)

主电路	端子	NCR-VD2201*-A-***	NCR-VD2401*-A-***	NCR-VD2801*-A-***
主电源 接地	L1, L2, L3 E	14 (2)	14 (2)	14 (2)
控制电源	L1c, L2c	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)
马达电源	U, V, W	14 (2)	14 (2)	14 (2)
再生电阻	B1/P, B2	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)

表 2-6 使用电线直径 AC200V 规格 (1.5 kW 以上)

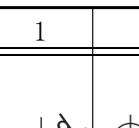
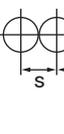
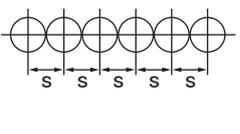
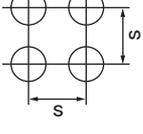
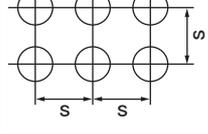
单位: AWG(mm<sup>2</sup>)

主电路	端子	NCR-VD2152*-A-***	NCR-VD2222*-A-***	NCR-VD2332*-A-***
主电源 接地	L1, L2, L3 E	14 (2)	12 (3.5)	10 (5.5)
控制电源	L1c, L2c	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)
马达电源	U, V, W	14 (2)	12 (3.5)	10 (5.5)
再生电阻	B1, B2	18 (0.75)	18 (0.75)	18 (0.75)

- a. 表 2-4 ~ 表 2-6 中所所示的电线直径是以电气设备用乙烯绝缘电线 (KIV 电线) 为基准在以下的条件下决定的。
- KIV 电线：额定 600 V、60 °C 使用温度：40 °C  
布设条件：气体中、3 根、中心间隔  $s=d$  ( $d$  为电线直径)
- b. 电线的允许电流，根据使用条件（使用温度、布设条件等）、包覆层、绝缘物、厂家等不同请根据要使用的环境和条件选定适当的电线直径。
- c. 在改变使用温度、布设条件而计算允许电流的情况下，请乘以对应该温度、条件的允许电流减少系数、允许电流补偿系数来计算允许电流。超过使用温度 30 °C 时的允许电流减少系数（线缆的允许最高温度为 60 °C 的情形）

$$\text{允许电流减少系数} = \sqrt{(60 - \theta) / 30} \quad (\theta = \text{使用温度} (^\circ\text{C}) \quad \theta < 60)$$

表 2-7 在气体中布设多根线缆时的允许电流补偿系数

根数		1	2	3	6	4	6
排列							
中心 间隔	$s=d$	1.00	0.85	0.80	0.70	0.70	0.60
	$s=2d$		0.95	0.95	0.90	0.90	0.90
	$s=3d$		1.00	1.00	0.95	0.95	0.95

## 2-11 向电源部布线

在额定输出 800 W 以下的伺服驱动器上向主电源部及控制电源部布线时，使用附属的插头插座。

### 2-11-1 布线步骤

1. 请将使用电线的包覆层从线端剥离 9 ~ 10 mm 的长度。  
有关使用电线的尺寸，请参照「2-10 使用电线」。
2. 使用附属的操纵杆（或一字螺丝刀等）将插头插座的电线插入部打开。插入电线时，请从伺服驱动器上拆除插头插座后进行作业。
3. 在使得电线插入部打开的状态下插入电线。  
插入后，拆除操纵杆来固定电线。  
请务必确认已切实地固定电线。
4. 将插头插座安装到伺服驱动器上。  
(请确认已按照伺服驱动器上刻印的信号方式进行布线。)

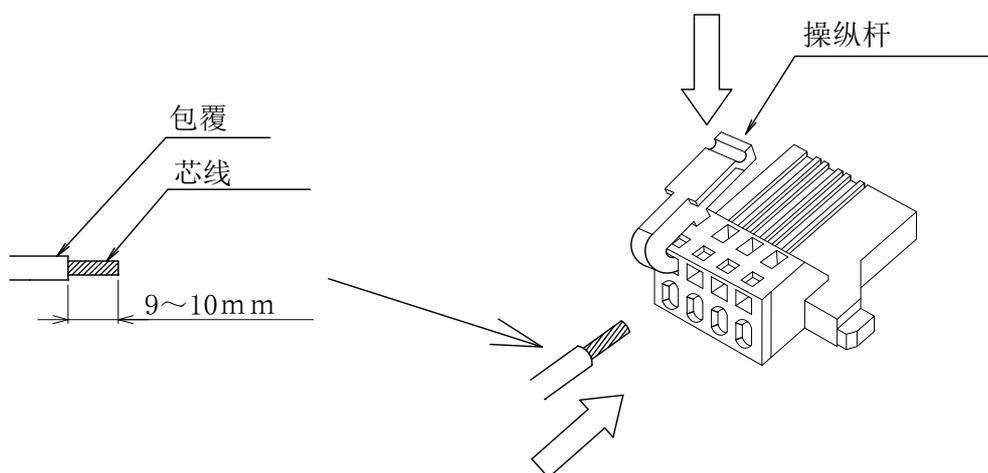


图2-11 插头插座布线图(800 W以下)

# 第 3 章 信号连接

---

3-1	外部连接图 .....	3-2
3-2	输入输出界面 .....	3-4
3-3	插座销排列 .....	3-14
3-3-1	控制输入输出用插座 CN1 .....	3-14
3-3-2	编码器反馈脉冲输入用插座 CN2 .....	3-16
3-3-3	USB 通信用插座 CN3 .....	3-17
3-3-4	EtherCAT 通信用插座 CN4 .....	3-18
3-3-5	电源端子 TB1 .....	3-19
3-3-6	电源端子 TB2 .....	3-22
3-3-7	马达电源端子 TB3 .....	3-23
3-4	控制输入输出信号 .....	3-24
3-4-1	控制输入输出信号一览 .....	3-24
3-4-2	控制输入信号详细 .....	3-27
3-4-3	控制输出信号 .....	3-35

# 3-1 外部连接图

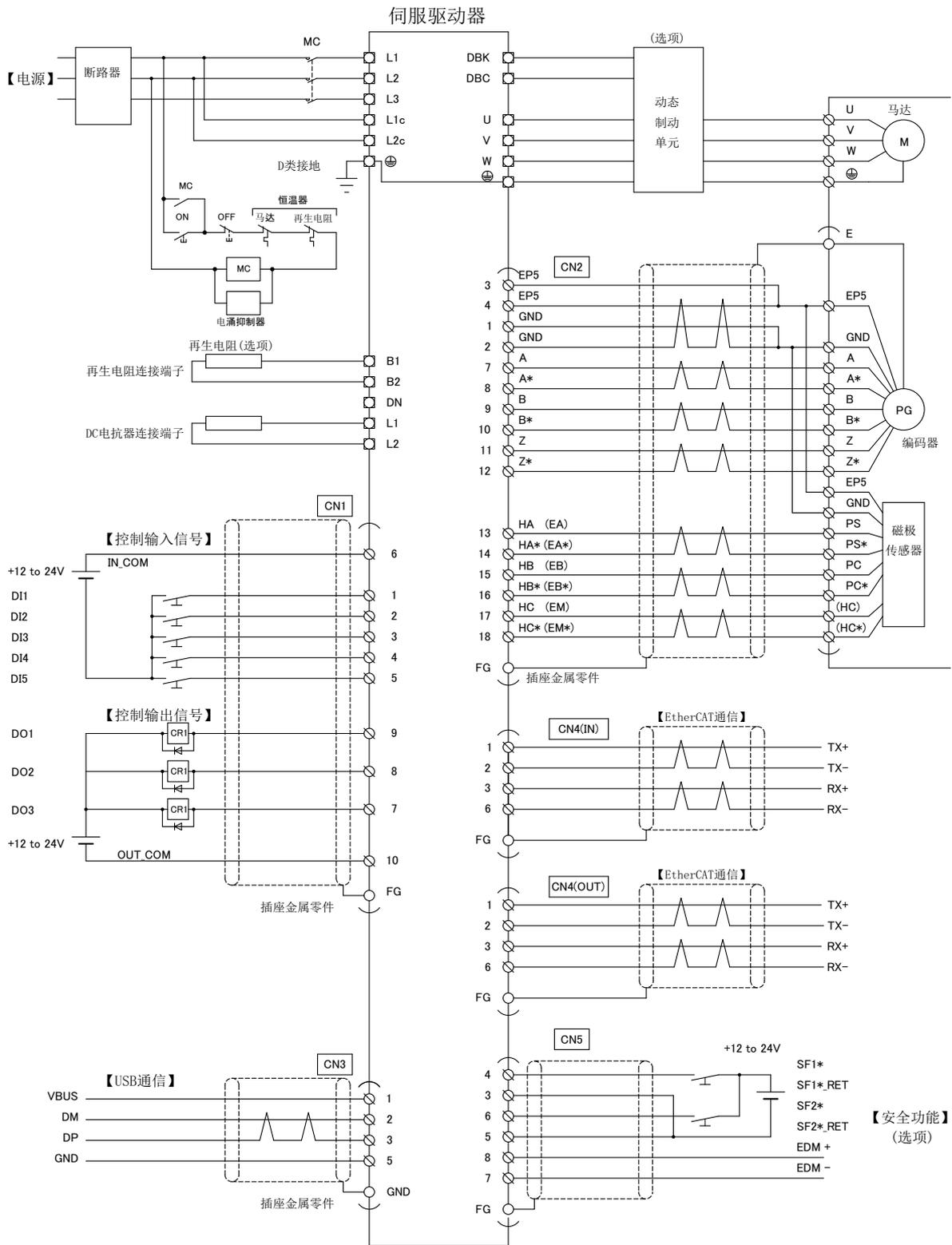


图3-1 外部连接图

- ※1: 电源连接的详情请参照「2-4-1 电源电路」。
- ※2: DC 电抗器连接端子仅在输出容量为 1.5 kW 以上的机型上安装。
- ※3: 使用磁极传感器时需要连接。

- 注 1: 控制输入信号上所连接的开关状态表示各输入信号的 OFF 状态。
- 注 2: 有关马达及与编码器的连接, 请参照各马达的使用说明书。
- 注 3: 连接图上未记载的销为 NC(未连接)。
- 注 4: 控制输入输出信号名称中 ( ) 内的信号为参数初期值。
- 注 5: 使用串行编码器时的连接, 请参照「图 3-2 串行编码器连接图」。
- 注 6: 维护模式时, 可进行全部控制输入信号的分配。

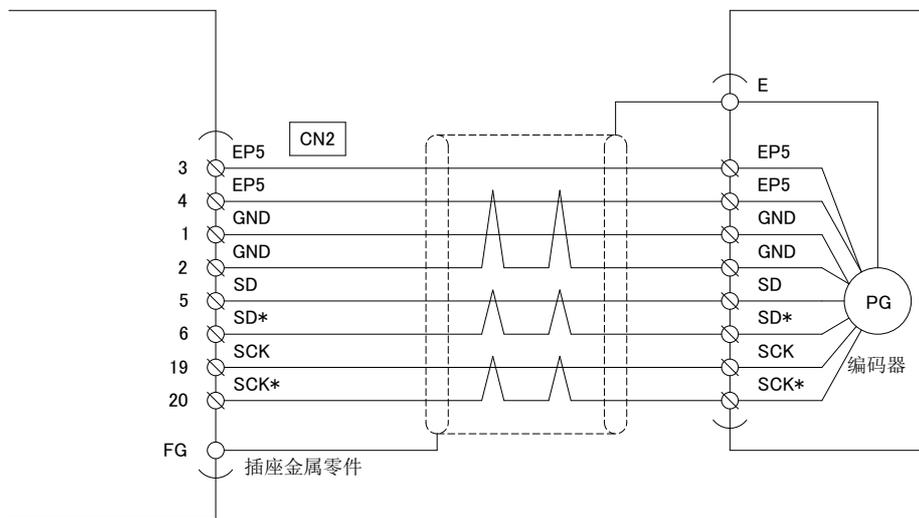


图3-2 串行编码器连接图

表 3-1 各编码器类型的布线表

伺服驱动器侧		编码器类型	
信号名称	销编号	NECSS	BiSS
EP5	3. 4	EP5	V+
GND	1. 2	GND	V-
SD	5	Data+	SL+
SD*	6	Data-	SL-
SCK	19	Clock+	MA+
SCK*	20	Clock-	MA-

## 3-2 输入输出界面

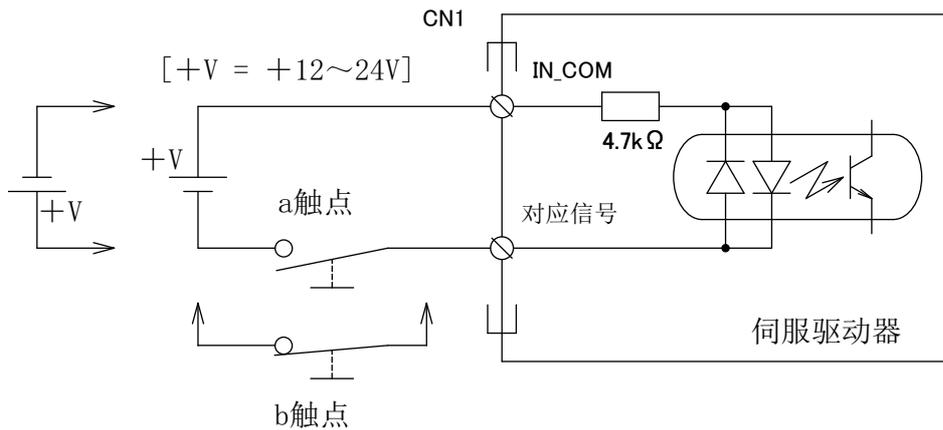
以下列出输入输出信号的类型及其等效电路。

有关等效电路中没有记载的销编号，请参照「3-1 外部连接图」。

### 电路编号 I-1: DI1 ~ 5 控制输入信号

插座编号：CN1

#### a. 等效电路



#### b. 电气规格

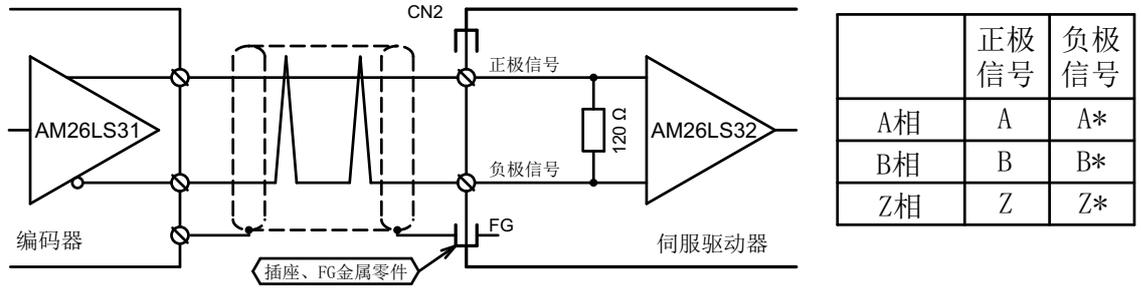
项目	内容
绝缘方式	光电耦合器绝缘
使用电压范围	DC10.2 ~ 26.4 V
脉动率	5% 以内
额定输入电流	DC12 V: 约 2.5 mA
	DC24 V: 约 5.0 mA
输入电阻	约 4.7 kΩ
输入滤波器时间常数	约 120 μs

- 请对触点使用微小电流开闭用继电器或者集电极开路输出的晶体管。
- 本信号在输入持续时间达到 1 ms 以上时才会被识别为有效信号。
- 各输入信号的类型，记载在「3-4-1 控制输入输出信号一览」中。

## 电路编号 I-2: A、A\*、B、B\*、Z、Z\* 编码器反馈脉冲输入

插座编号 CN2

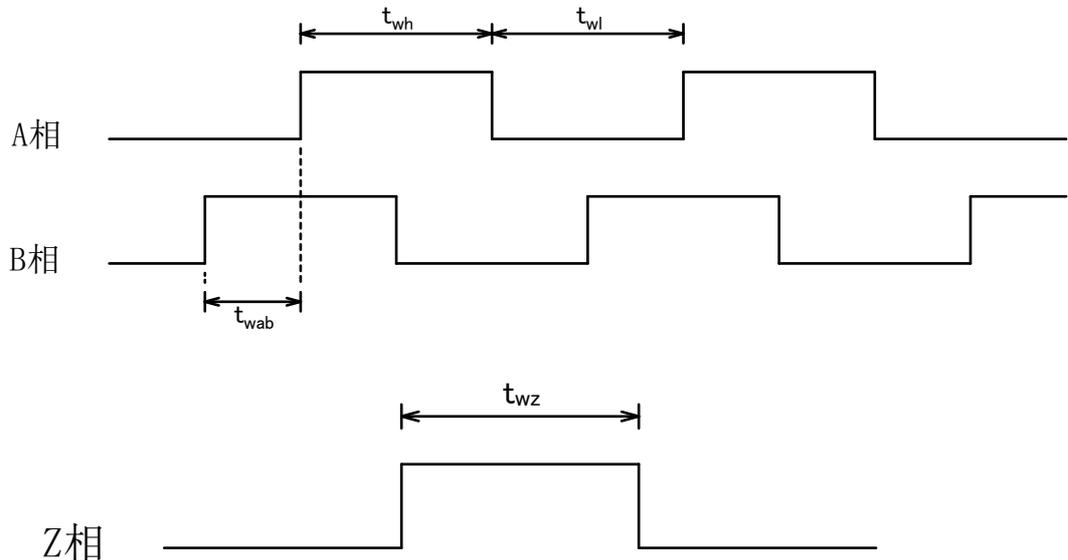
## a. 等效电路



## b. 电气规格

项目	内容
输入方式	线路接收器
编码器反馈输出形态	线路驱动器
最小输入脉冲宽 ( $t_{wh}$ 、 $t_{wl}$ )	80 ns
最小相位差 ( $t_{wab}$ )	40 ns
最高输入频率	25 Mpps (4 倍频)
编码器标志信号最小脉冲宽 ( $t_{wz}$ )	500 ns

- 请确保在马达正方向动作时，B 相的输出领先于 A 相。  
(关于马达的动作方向，请参照「4-1-3 马达动作方向的设定」。)
- 可通过变更 [P066: 编码器输入方向切换] 的设定来切换相序。

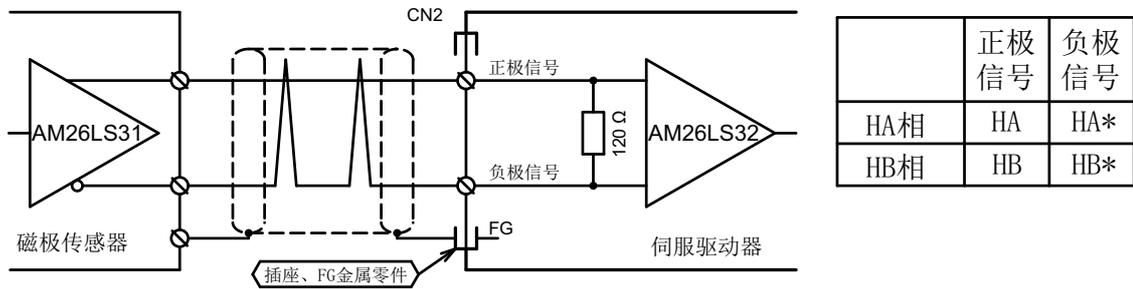


※ 正逻辑的情形

### 电路编号 I-3: HA、HA\*、HB、HB\* 磁极传感器

插座编号 CN2

#### a. 等效电路

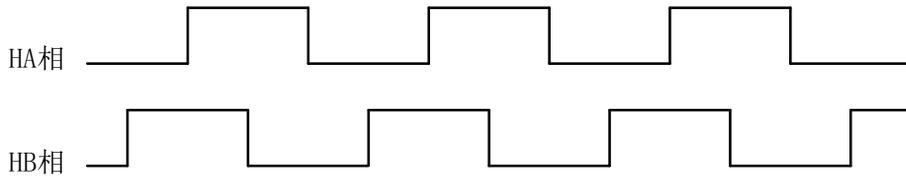


#### b. 电气规格

项目	内容
输入方式	线路接收器
磁极传感器输出形态	线路驱动器
最高输入频率	25 Mpps (4 倍频)

- 请确保在马达正方向动作时，HB 相的输出领先于 HA 相。  
(关于马达的动作方向，请参照「4-1-3 马达动作方向的设定」。)

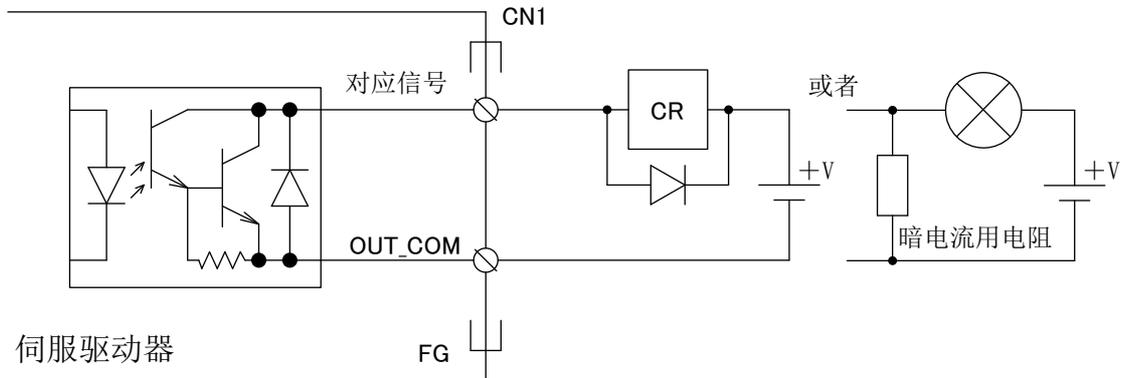
#### • 二相磁极



## 电路编号 0-1: D01 ~ 3 控制输出信号

插座编号 CN1

### a. 等效电路



- 在连接继电器等的感性负载的情况下，请务必与负载并列地插入二极管。
- 在电灯负载的情况下，请插入暗电流用电阻，包括冲击电流在内额定电流以下使用。
- 输出电路中使用光电耦合器（相当于 TLP187），所以在接收电路中要考虑开关时间。

### b. 电气规格

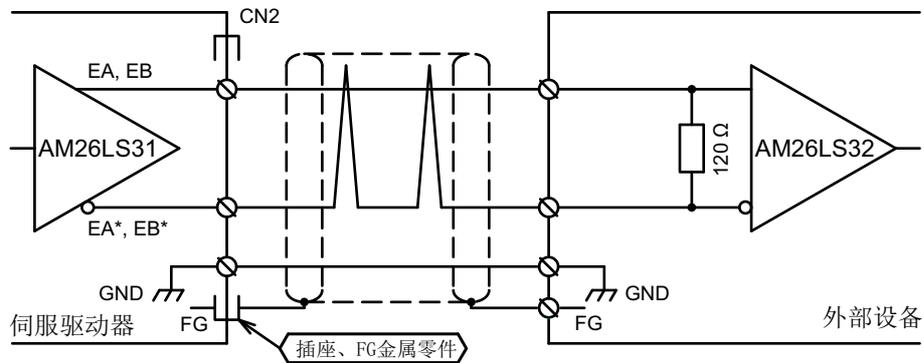
项目	内容
绝缘方式	光电耦合器绝缘
最大负载电压	DC30 V
最大负载电流	50 mA/1 点
漏电流	0.1 mA
饱和电压	1.0 V 以下

- 将 COM 端子间导通时设为 ON。
- 将 COM 端子间断开时设为 OFF。
- 各输出信号的类型，记载在「3-4-1 控制输入输出信号一览」中。

### 电路编号 0-2: EA、EA\*、EB、EB\* 编码器脉冲输出

插座编号：CN2

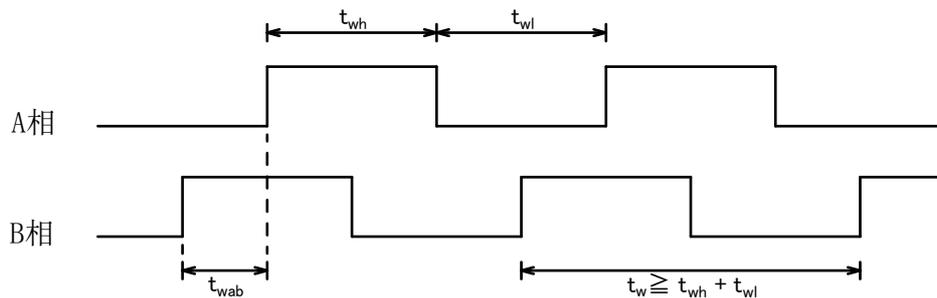
#### a. 等效电路



- 输出使用线路驱动器（相当于AM26LS31），所以请通过线路接收器（相当于AM26LS32）进行界面设计。
- 接收侧的终端电阻请使用 120 Ω 且电阻功率 1/2 W 以上的规格。
- 在马达沿着正方向动作时，B 相的输出领先于 A 相。  
该相位关系不受 [P161: 动作方向选择] 的动作方向设定影响。
- 电源接通后，最多在 2 秒期间会变得不稳定。

#### b. 电气规格

项目	内容
输出方式	线路驱动器
输出形态	硬件分频输出 软件控制输出
最小输出脉冲宽 ( $t_{wh}$ , $t_{wl}$ )	75 ns
最小边缘间隔 ( $t_{wab}$ )	37.5 ns



根据 [P060: 编码器类型] 及 [P140: 脉冲输出选择] 的组合，将决定分频输出方式。有关参数的详情，请参照「第 8 章 参数」参数 No.。

1. 硬件固定分频输出  
在 [P060] 中选择“硬件分频”的编码器  
在 [P140] 中选择“0: 1/1 分频输出”～“5: 1/32 分频输出”的任何一个
2. 软件控制输出（固定分频）  
在 [P060] 中选择“软件分频”的编码器  
在 [P140] 中选择“0: 1/1 分频输出”～“5: 1/32 分频输出”的任何一个

3. 软件控制输出（自由分频）

在 [P060] 中选择 “硬件分频” 或 “软件分频” 的编码器

在 [P140] 中选择 “6: P141/P142 分频输出” 或者 “7: P141/P142 分频输出 绝对位置  
补偿后脉冲输出”

分频输出方式的规格如下所示：

1. 硬件固定分频输出

输入输出分频比	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
最小边缘间隔 [ns]	37.5	75	150	300	600	1200
采样最低频率 [MHz]	26.67	13.34	6.67	3.34	1.67	0.84
相对于编码器脉冲输入的编码器脉冲输出最大延迟 [ns]	190	215	240	265	290	315

2. 控制输出（固定分频）

输入输出分频比	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
最大输出脉冲数 (4 倍频) [Mpps]	16.36	8.17	4.08	2.03	1.00	0.49
最小边缘间隔 [ns]	50.0	112.5	225.0	462.5	937.5	1875
采样最低频率 [MHz]	20.00	8.89	4.45	2.17	1.07	0.54
相对于编码器反馈输入信号的编码器脉冲输出最大延迟 [ $\mu$ s]	150					

※ 软件控制固定分频输出是以伺服驱动器内的固定周期设定脉冲数并进行输出的功能。输出波形并非必定是 Duty50% 的信号，而且脉冲边缘间隔也不固定。因此，最大输出脉冲数与采样最低频率之间会产生差异。

※ 请根据以下条件来选定最佳分频比。

- 实际使用最大输出脉冲数  $\times$  输入输出分频比  $<$  采样最低频率  $<$  外部驱动器采样频率
- 实际使用最大输出脉冲数 [pps] = 实际使用最大速度 [rps]  $\times$  使用编码器解析度 [ppr]

【实际使用最大速度：4.5 rps、编码器的解析度：2,097,152 ppr 的情形】

$$\text{实际使用最大输出脉冲数} = 4.5 \times 2,097,152 \approx 9.44 \text{ Mpps}$$

在采样频率：4 MHz 的外部驱动器上进行输出波形采样的情况下，由上述条件得出

$$\begin{aligned} \text{采样最低频率} &< \text{外部驱动器采样频率} \\ 2.17 \text{ MHz} &< 4 \text{ MHz} \end{aligned}$$

使用采样最低频率 = 2.17 MHz 的分频比 1/8，获得下式

$$9.44 \text{ Mpps} / 8 = 1.18 \text{ Mpps} < 2.17 \text{ MHz} < 4 \text{ MHz}$$

满足选定条件的最佳分频比为 1/8 分频。

## 3. 控制输出（自由分频）

输入输出分频比	1/1	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32
采样最低频率等级 [MHz]	20.00	8.89	4.45	2.17	1.07	0.54
相对于编码器反馈输入信号的编码器脉冲输出最大延迟 [ $\mu$ s]	100: 在 [P060] 中选择“硬件分频”的编码器 150: 在 [P060] 中选择“软件分频”的编码器					

※ 软件自由分频输出是以伺服驱动器内的固定周期设定脉冲数并进行输出的功能。信号波形并非必定是 Duty50% 的信号，而且脉冲边缘间隔也不固定。

※ 请根据以下条件选定最佳参数。

- 实际使用最大输出脉冲数  $\times$  (P141: 脉冲输出分频分子 / P142: 脉冲输出分频分母)  $<$  采样最低频率等级  $<$  外部采样频率
- 实际使用最大输出脉冲数 [pps] = 实际使用最大速度 [rps]  $\times$  使用编码器解析度 [ppr]

【实际使用最大速度：6 rps、编码器的解析度：3,360,000 ppr 的情形】

$$\text{实际使用最大输出脉冲数} = 6 \times 3,360,000 = 20.16 \text{ Mpps}$$

在采样频率：4 MHz 的外部驱动器上进行输出波形采样的情况下，由上述条件得出

$$\begin{aligned} \text{采样最低频率等级} < \text{外部采样频率} \\ 2.17 \text{ MHz} < 4 \text{ MHz} \end{aligned}$$

并且同时满足以下不等式

$$20.16 \text{ Mpps} \times (P141/P142) < 2.17 \text{ MHz} < 4 \text{ MHz}$$

则只需设定合适的参数 P141、P142 即可。

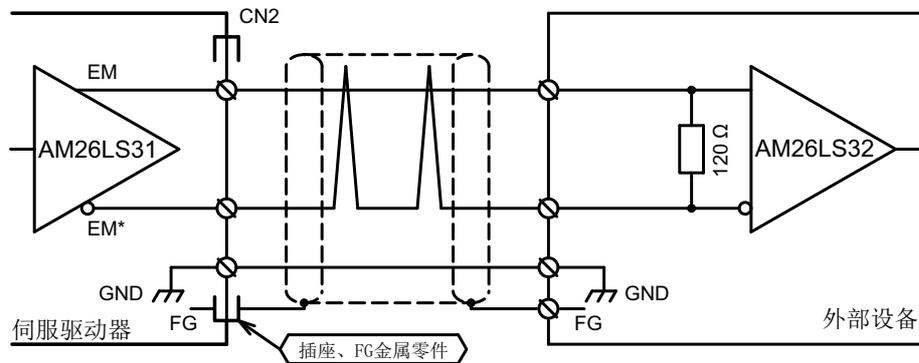
(【例】P141: 257、P142: 2016 等)

- 成为同步于伺服驱动器内部动作频率的信号。
- 根据使用线缆的长度和杂散电容，有的情况下向外部设备输入的输出脉冲宽和边缘间隔将会缩短，所以要在确认后使用。

### 电路编号 0-3: EM、EM\* 编码器标志输出

插座编号 :CN2

#### a. 等效电路

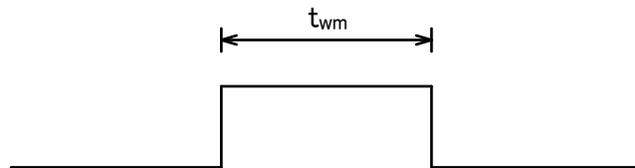


- 输出使用线路驱动器 (相当于AM26LS31)，所以请通过线路接收器 (相当于AM26LS32) 进行界面设计。
- 接收侧的终端电阻请使用 120 Ω (1/2 W 以上) 的规格。
- 电源接通后，最多在 2 秒期间输出会变得不稳定。

#### b. 电气规格

项目	内容
输出方式	线路驱动器
输出形态	软件控制输出 编码器标志 通过输出
最小脉冲宽 ( $t_{wm}$ )	500 ns

编码器标志



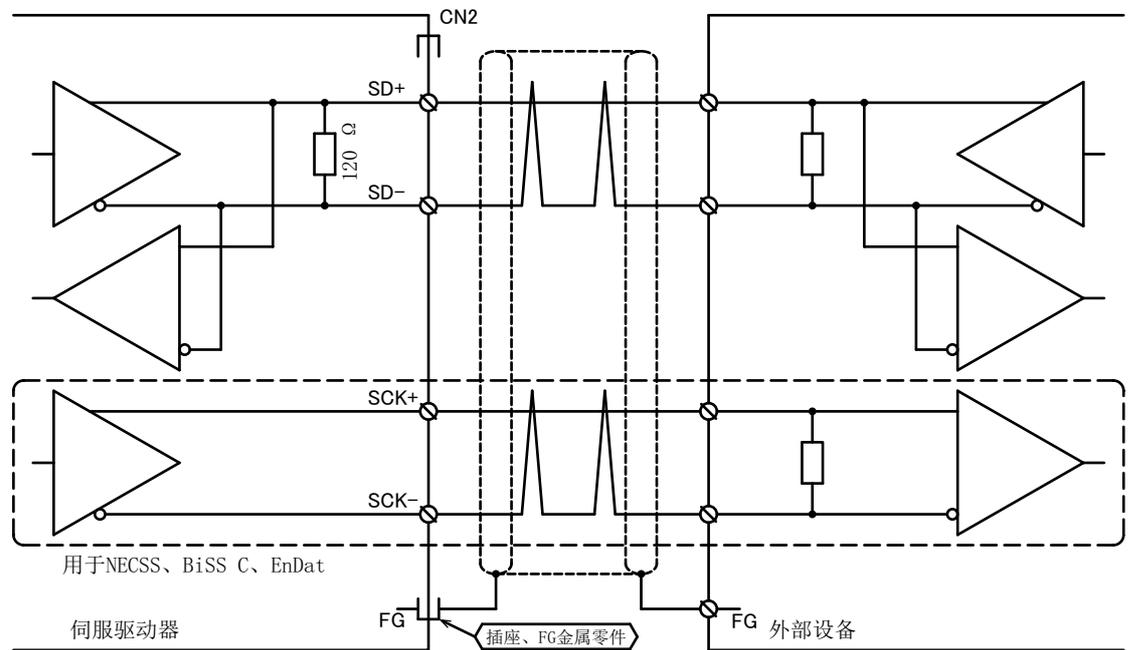
根据 [P060: 编码器类型] 及 [P140(第 3 位数): 标记输出宽幅] 的组合，将决定标志输出方式及输出宽幅  $t_{wm}$ 。此外，根据 [P143: 标记输出位置] 来设定标记的输出位置。有关参数的详情，请参照「第 8 章 参数」的相应参数 No.。

- 成为同步于伺服驱动器内部动作频率的信号。
- 根据使用线缆的长度和杂散电容，有的情况下向外部设备输入的输出脉冲宽和边缘间隔将会缩短，所以要在确认后使用。

## 电路编号 IO-1: SD+、SD-、SCK+、SCK- 串行编码器数据输入输出

插座编号 CN2

### a. 等效电路



### b. 电气规格

- 可通过变更 [P066: 编码器输入方向切换] 的设定来切换相序。

## 电路编号 IO-2: USB 通信

插座编号 CN3

### a. 电气规格

- 用于与电脑进行通信。
- 支持通过 USB2.0 (FULL SPEED) 进行通信。

## 电路编号 IO-4: EtherCAT 通信

插座编号 CN4

### a. 电气规格

- 系 EtherCAT 通信。

## 3-3 插座销排列

---

### 3-3-1 控制输入输出用插座 CN1

---

**a. 插座规格**

使用插座（插塞）：MUF-RS10DK-GKXR（日本压接端子制造）或者相当品

适合线缆侧插座（锡焊插头）：MUF-PK10K-X（日本压接端子制造）或者相当品

**b. 销排列**

下图为自连结部看伺服驱动器侧插座的排列。

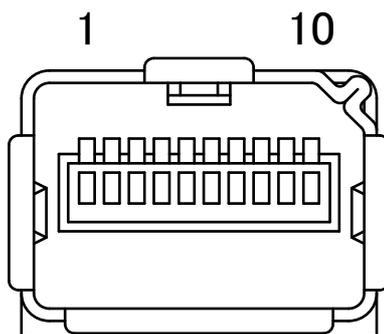


表 3-2 控制输入输出用插座销排列

编号	信号记号	信号名称
1	DI1	控制输入信号 1 (EMG*)
2	DI2	控制输入信号 2 (FOT*)
3	DI3	控制输入信号 3 (ROT*)
4	DI4	控制输入信号 4 (ZLS)
5	DI5	控制输入信号 5 (IN1)
6	IN_COM	控制输入用外部电源共用端
7	DO3	控制输出信号 3 (PN1)
8	DO2	控制输出信号 2 (ALM*)
9	DO1	控制输出信号 1 (BRK)
10	OUT_COM	控制输出用外部电源共用端

※ 控制输出信号 DO1 ~ DO3、控制输入信号 DI1 ~ DI5 中的 ( ) 内为基于参数的初期设定值。

“\*” 为负逻辑信号。

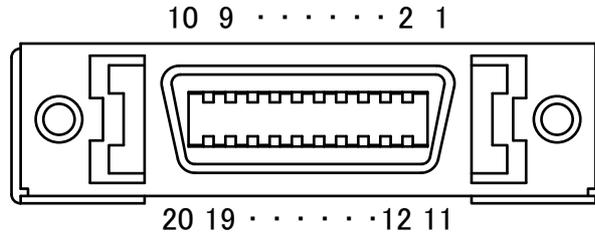
### 3-3-2 编码器反馈脉冲输入用插座 CN2

**a. 插座规格**

使用插座（插塞）：10220-52A2PL(3M) 或者相当品  
 适合线缆侧插座（锡焊插头）：10120-3000PE(3M) 或者相当品  
 适合线缆侧插座（壳体）：10320-52A0-008(3M) 或者相当品

**b. 销排列**

下图为自连结部看伺服驱动器侧插座的排列。



下图为自锡焊端子侧看线缆侧插座的排列。

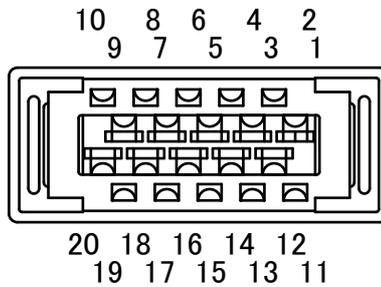


表 3-3 编码器反馈脉冲输入

编号	信号符号	信号名称	编号	信号符号	信号名称
1	GND	内部控制电源共用端	11	Z	编码器标志信号输入（正极）
2	GND	内部控制电源共用端	12	Z*	编码器标志信号输入（负极）
3	EP5	编码器电源（+5 V）	13	HA	磁极传感器输入 A 相 / 编码器脉冲 A 相输出（正极）
4	EP5	编码器电源（+5 V）	14	HA*	磁极传感器输入 A 相 / 编码器脉冲 A 相输出（负极）
5	SD	通信数据（正极）	15	HB	磁极传感器输入 B 相 / 编码器脉冲 B 相输出（正极）
6	SD*	通信数据（负极）	16	HB*	磁极传感器输入 B 相 / 编码器脉冲 B 相输出（负极）
7	A	编码器脉冲 A 相输入（正极）	17	HC	磁极传感器输入 C 相 / 编码器标志输出（正极）
8	A*	编码器脉冲 A 相输入（负极）	18	HC*	磁极传感器输入 C 相 / 编码器标志输出（负极）
9	B	编码器脉冲 B 相输入（正极）	19	SCK	通信用时钟（正极）
10	B*	编码器脉冲 B 相输入（负极）	20	SCK*	通信用时钟（负极）

## 3-3-3 USB 通信用插座 CN3

## a. 插座规格

使用插座（插塞）： UB-M5BR-S14-4S (JST) 或者相当品

适合线缆： 市售品 USB 线缆

（主机： A 插头⇔伺服驱动器： 迷你 B 插头）

※ 本公司不作为选项提供 USB 线缆。

## b. 销排列

下图为自连结部看主体侧插座的排列。

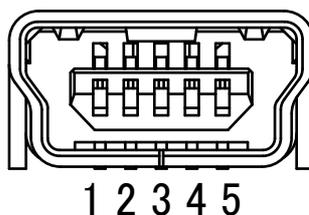


表 3-4 USB 通信

编号	信号记号	信号名称
1	VBUS	USB 电源 (+5 V)
2	DM	差动信号 -
3	DP	差动信号 +
4	NC	未连接 (预留完毕)
5	D. GND	信号 GND

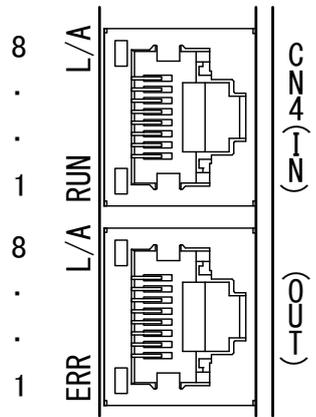
### 3-3-4 EtherCAT 通信用插座 CN4

**a. 插座规格**

使用插座（插塞）：203313（ERNI 制）或者相当品  
 适合线缆侧插座：CAT5 或 CAT5 以上 市售品

**b. 销排列**

下图为自连结部看主体侧插座的排列。



※ 本公司不作为选项提供 CAT5 线缆。

表 3-5 EtherCAT 通信

编号	信号符号	信号名称
1	TX+	发送数据（与 TX- 成对）
2	TX-	发送数据（与 TX+ 成对）
3	RX+	接收数据（与 RX- 成对）
4	NC	未连接（预留完毕）
5	NC	未连接（预留完毕）
6	RX-	接收数据（与 RX+ 成对）
7	NC	未连接（预留完毕）
8	NC	未连接（预留完毕）

### 3-3-5 电源端子 TB1

AC100 V 规格：100 W、200 W

AC200 V 规格：200 W、400 W、800 W

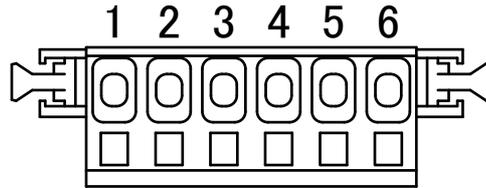
#### a. 插座规格

使用插座（销头）：S06B-F32SK-GGXR(JST) 或者相当品

适合线缆侧插座（插头）：06JFAT-SBXGGKS-A(JST) 或者相当品  
(附属于伺服驱动器本体)

#### b. 销排列

下图为自线缆插入部看插头的排列。



请将接地连接到伺服驱动器框架上的接地端子上。

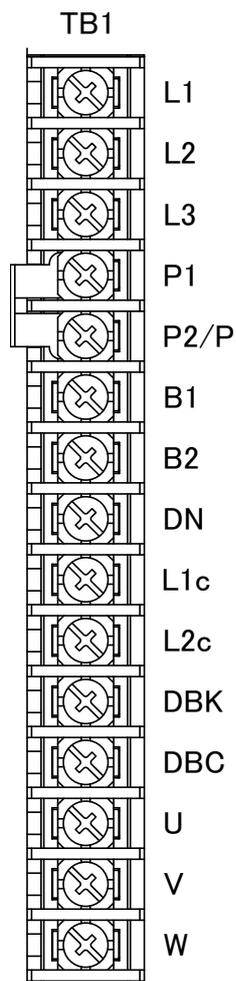
表 3-6 电源端子 (TB1)

编号	信号记号	信号名称
1	L1	主电路输入电源 L1 相 (100 V/200 V)
2	L2	主电路输入电源 L2 相 (100 V/200 V)
3	L3	主电路输入电源 L3 相 (200 V)
4	B1/P	再生电阻
5	B2	再生电阻
6	DN	未使用

AC200 V 规格：1.5 kW、2.2 kW

a. 销排列

使用端子台：极数 — 15 极、小螺钉尺寸 — M4



请将接地连接到伺服驱动器框架上的接地端子上。

未使用 DC 电抗器时，请勿拆除 P1 — P2/P 间的短路条。

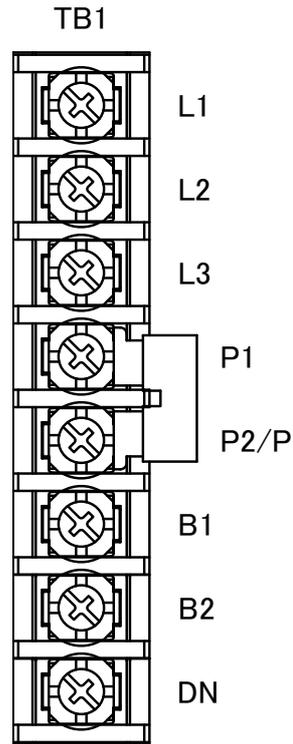
表 3-7 电源端子 (TB1)

信号符号	信号名称	信号符号	信号名称
L1	主电路输入电源 L1 相	L1c	控制电路输入电源 L1 相
L2	主电路输入电源 L2 相	L2c	控制电路输入电源 L2 相
L3	主电路输入电源 L3 相	DBK	动态制动信号
P1	DC 电抗器	DBC	动态制动信号 共用端
P2/P	DC 电抗器	U	马达动力 U 相
B1	再生电阻	V	马达动力 V 相
B2	再生电阻	W	马达动力 W 相
DN	未使用		

AC200 V 规格：3.3 kW

## a. 销排列

使用端子台：极数 — 8 极、小螺钉尺寸 — M4



请将接地连接到伺服驱动器框架上的接地端子上。  
未使用 DC 电抗器时，请勿拆除 P1 — P2/P 间的短路条。

表 3-8 电源端子 (TB1)

信号记号	信号名称
L1	主电路输入电源 L1 相
L2	主电路输入电源 L2 相
L3	主电路输入电源 L3 相
P1	DC 电抗器
P2/P	DC 电抗器
B1	再生电阻
B2	再生电阻
DN	未使用

### 3-3-6 电源端子 TB2

AC100 V 规格：100 W、200 W

AC200 V 规格：200 W、400 W、800 W

**a. 插座规格**

使用插座（销头）：S04B-F32SK-GGXR(JST) 或者相当品

适合线缆侧插座（插头）：04JFAT-SBXGGKS-A(JST) 或者相当品  
（附属于伺服驱动器本体）

**b. 销排列**

下图为自线缆插入部看插头的排列。

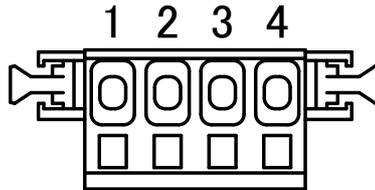


表 3-9 电源端子 (TB2)

编号	信号记号	信号名称
1	L1c	控制电路输入电源 L1 相 (100 V/200 V)
2	L2c	控制电路输入电源 L2 相 (100 V/200 V)
3	DBK	动态制动信号
4	DBC	动态制动信号 共用端

AC200 V 规格：3.3 kW

**a. 销排列**

使用端子台：极数 — 4 极、小螺钉尺寸 — M3

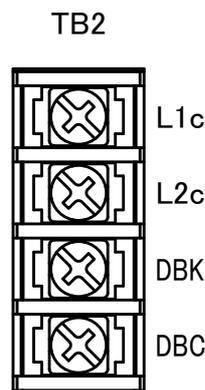


表 3-10 电源端子 (TB2)

信号记号	信号名称
L1c	控制电路输入电源 L1 相
L2c	控制电路输入电源 L2 相
DBK	动态制动信号
DBC	动态制动信号 共用端

## 3-3-7 马达电源端子 TB3

AC100 V 规格：100 W、200 W

AC200 V 规格：200 W、400 W、800 W

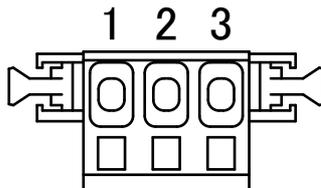
## a. 插座规格

使用插座（销头）：S03B-F32SK-GGYR(JST) 或者相当品

适合线缆侧插座（插头）：03JFAT-SBYGGKS-A(JST) 或者相当品  
(附属于伺服驱动器本体)

## b. 销排列

下图为自线缆插入部看插头的排列。



请将接地连接到伺服驱动器框架上的接地端子上。

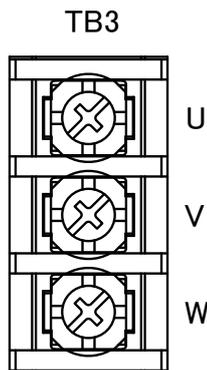
表 3-11 马达电源端子 (TB3)

编号	信号记号	信号名称
1	U	马达动力 U 相
2	V	马达动力 V 相
3	W	马达动力 W 相

AC200 V 规格：3.3 kW

## a. 销排列

使用端子台：极数 — 3 极、小螺钉尺寸 — M4



请将接地连接到伺服驱动器框架上的接地端子上。

表 3-12 马达电源端子 (TB3)

信号记号	信号名称
U	马达动力 U 相
V	马达动力 V 相
W	马达动力 W 相

## 3-4 控制输入输出信号

### 3-4-1 控制输入输出信号一览

在一览中列出控制输入输出信号的名称及信号有效的运行模式。

#### a. 控制输入信号

在一览中列出控制输入信号的名称及信号有效的运行模式。

※ 速度指令、扭矩指令、内置指令属于维护模式时的功能。

表 3-13 控制输入信号一览

○：有效 —：无效

控制输入信号				通信 模式	维护模式				
分配 No.		信号 符号	信号名称		速度	扭矩	内置指令		
正 逻辑	负 逻辑						寸动	位置	原点
1	51	RST	复位	—	○	○	○	○	○
3	53	EMG	紧急停止	○	○	○	○	○	○
4	54	SON	伺服开	—	○	○	○	○	○
5	55	DR	启动	—	○	○	○	○	○
8	58	TL	扭矩限制	—	○	○	○	○	○
9	59	FOT	正方向超行程限位	○	○	○	○	○	○
10	60	ROT	逆方向超行程限位	○	○	○	○	○	○
11	61	MD1	模式选择 1	—	○	○	○	○	○
12	62	MD2	模式选择 2	—	○	○	○	○	○
13	63	GSL1	增益选择 1	—	○	○	○	○	○
14	64	GSL2	增益选择 2	—	○	○	○	○	○
16	66	RVS	指令方向反转	—	○	—	—	—	—
17	67	SS1	指令选择 1	—	—	—	—	○	○
18	68	SS2	指令选择 2	—	—	—	—	○	○
19	69	SS3	指令选择 3	—	—	—	—	○	○
20	70	SS4	指令选择 4	—	—	—	—	○	○
21	71	SS5	指令选择 5	—	—	—	—	○	○
25	75	ZST	定位启动	—	—	—	—	○	○
26	76	ZLS	原点减速	○	—	—	—	—	○
27	77	ZMK	外部原点标志	○	—	—	—	—	○
30	80	ZCAN	定位取消	—	—	—	—	○	○
31	81	FJOG	正方向寸动	—	—	—	○	—	—
32	82	RJOG	逆方向寸动	—	—	—	○	—	—
33	83	IN1	通用输入 1	○	—	—	—	—	—
34	84	IN2	通用输入 2	○	—	—	—	—	—
35	85	STAB	ABS 基准机械位置设定	—	○	○	○	○	○

## b. 控制输出信号

在一览中列出控制输出信号的名称及信号有效的运行模式。

※ 速度指令、扭矩指令、内置指令属于维护模式时的功能。

表 3-14 控制输出信号一览

○：有效 —：无效

控制输出信号			信号名称	通信模式	维护模式				
分配 No.		信号符号			速度	扭矩	内置指令		
正逻辑	负逻辑						寸动	位置	原点
1	51	ALM	警报	○	○	○	○	○	○
2	52	WNG	警告	○	○	○	○	○	○
3	53	RDY	伺服就绪	○	○	○	○	○	○
4	54	SZ	零速度	○	○	○	○	○	○
5	55	PE1	位置偏差范围 1	○	—	○	○	○	○
6	56	PE2	位置偏差范围 2	○	—	○	○	○	○
7	57	PN1	定位完成 1	○	—	○	—	○	○
8	58	PN2	定位完成 2	○	—	○	—	○	○
9	59	PZ1	定位完成响应 1	—	—	—	—	○	○
10	60	PZ2	定位完成响应 2	—	—	—	—	○	○
15	65	VCP	速度到达	○	○	—	○	○	○
17	67	BRK	制动解除	○	○	○	○	○	○
18	68	LIM	限制中	○	○	○	○	○	○
19	69	EMGO	紧急停止中	○	○	○	○	○	○
20	70	HCP	原点恢复完成	○	○	○	○	○	○
22	72	OTO	超行程限位中	○	○	○	○	○	○
23	73	MTON	马达通电中	○	○	○	○	○	○
25	75	SMOD	速度指令模式中	○	○	—	—	—	—
26	76	TMOD	扭矩指令模式中	○	—	○	—	—	—
27	77	PMOD	位置控制模式中	○	—	—	—	—	—
28	78	NMOD	内置指令模式中	○	—	—	○	○	○
29	79	PNR1	定位附近 1	—	—	—	—	○	○
30	80	PNR2	定位附近 2	—	—	—	—	○	○
33	83	OUT1	通用输出 1	○	—	—	—	—	—
34	84	OUT2	通用输出 2	○	—	—	—	—	—
31	81	NTC	通知	○	○	○	○	○	○
32	82	ST0	ST0 动作	○	○	○	○	○	○
41	91	SLS1	软件限位开关 1	○	○	○	○	○	○
42	92	SLS2	软件限位开关 2	○	○	○	○	○	○
43	93	SLS3	软件限位开关 3	○	○	○	○	○	○
44	94	SLS4	软件限位开关 4	○	○	○	○	○	○
45	95	SLS5	软件限位开关 5	○	○	○	○	○	○
46	96	SLS6	软件限位开关 6	○	○	○	○	○	○
47	97	SLS7	软件限位开关 7	○	○	○	○	○	○

3 章 信号连接 > 3-4 控制输入输出信号

控制输出信号				通信 模式	维护模式				
分配 No.		信号 符号	信号名称		速度	扭矩	内置指令		
正 逻辑	负 逻辑						寸动	位置	原点
48	98	SLS8	软件限位开关 8	○	○	○	○	○	○
49	99	OCEM	标志输出 ※	○	○	○	○	○	○

※ OCEM 的输出只对正逻辑有效。即使通过参数设定为负逻辑，也会被作为正逻辑输出。

## 3-4-2 控制输入信号详细

### 复位 [RST]

#### a. 功能

- 将本信号置于 ON 时，系统将复位检测中的警报，并将警报信号 (ALM) 置于 OFF。
- 将本信号置于 ON 时，解除紧急停止中信号 (EMGO)。
- 本信号 ON 期间将会成为马达非通电状态，制动解除信号 (BRK) 及伺服就绪信号 (RDY) 不会被输出。在本信号再次 OFF 的时刻，伺服驱动器恢复为通常动作状态。



**注意**

警报的复位，请务必在排除警报的原因后进行。

#### b. 相关信号

- [ALM: 警报]
- [RDY: 伺服就绪]
- [BRK: 制动解除]
- [EMGO: 紧急停止中]

### 紧急停止 [EMG] (初期分配: DI1)

#### a. 功能

##### 【通信模式时】

- 将本信号置于 ON 时，紧急停止中信号 (EMGO) 将会 ON，马达将按照快速停止选项代码 (605Ah) 的停止选择和 [P633] 中设定的减速时间停止。此时，伺服就绪信号 (RDY) 将会 OFF。
- 马达停止后，在经过 [P633: EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间] 所设定的时间后会成为马达非通电状态。
- 紧急停止状态通过将 EMG 置于 OFF 即可解除。
- 在本信号处于 OFF 状态下可从主控设备进行运行。
- 本信号 ON 时，PDS 状态机器将会向紧急停止 (Quick stop active) 过渡，将 EMG 置于 OFF 时将会向初始化完成 (Switch on disabled) 过渡。

##### 【维护模式时】

- 将本信号置于 ON 时，紧急停止中信号 (EMGO) 将会 ON，马达停止。
- 马达将按照 [P633(第 1 位数): EMG 信号 ON 时停止选择] 所指定的停止方法停止。但是，在扭矩指令模式中输入本信号时，无论 [P633(第 1 位数)] 的设定如何，系统都会进入伺服 OFF 状态。
- 当马达制动停止时，将按照 [P633(第 5~2 位数): EMG 信号制动停止减速时间] 中设定的时间进行停止。
- 马达停止时，伺服就绪信号 (RDY) 将变为 OFF。
- 马达停止后，在经过 [P633(第 8~6 位数): EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间] 中设定的时间后会成为马达非通电状态。

#### b. 相关信号

- [RDY: 伺服就绪]
- [EMGO: 紧急停止中]

#### c. 相关参数

- [P633(第 1 位数): EMG 信号 ON 时停止选择]
- [P633(第 5~2 位数): EMG 信号制动停止减速时间]
- [P633(第 8~6 位数): EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间]

## 伺服开 [SON]

### a. 功能

- 将本信号置于 ON 时， 马达将会成为通电状态。
- 将本信号置于 OFF 时， 马达将会成为非通电状态。
- 本信号 OFF 时， 制动解除信号 (BRK) 及伺服就绪信号 (RDY) 不会被输出。

### b. 相关信号

- [RDY: 伺服就绪 ]
- [BRK: 制动解除 ]
- [MTON: 马达通电中 ]

## 启动 [DR]

### a. 功能

- 将本信号置于 ON 时， 可受理各模式的指令。
- 马达动作中若将本信号置于 OFF， 各指令将会无效， 马达将按以下的方法停止。

运行模式	停止方法
速度指令	[P409: 内部速度指令减速时间 ] 的设定值减速
扭矩指令	[P439: 内部扭矩指令增减变化时间 ] 的设定值扭矩减少
位置控制	马达紧急停止
内置指令	马达紧急停止

### b. 相关参数

- [P409: 内部速度指令减速时间 ]
- [P439: 内部扭矩指令增减变化时间 ]

## 扭矩限制 [TL]

### a. 功能

- 在将本信号置于ON中， [P636: TL信号扭矩限制值+] 及 [P637: TL信号扭矩限制值-] 的扭矩限制值将会有效。
- 在相关参数中， 设定值最小的扭矩限制参数将被优先采用。
- 扭矩限制即使在警报 / 警告发生时的马达急停止及减速停止动作中依然有效。

### b. 相关信号

- [LIM: 限制中 ]

### c. 相关参数

- [P080: 最大扭矩限制值+ ]
- [P081: 最大扭矩限制值- ]
- [P636: TL 信号扭矩限制值+ ]
- [P637: TL 信号扭矩限制值- ]

## 正方向超行程限位 [FOT]（初期分配：DI2）

### a. 功能

- 本信号为正方向的移动极限（行程末尾）信号。

#### 【通信模式时】

- 在将 [P800: 超行程限位执行选择] 设为“0; 无效”的情况下，将本信号置于 ON 时，将被识别为到达移动极限点，马达将会因来自主控设备的指令而停止。
- 在将 [P800; 超行程限位执行选择] 设为“1; 有效”的情况下，将本信号置于 ON 时，将被识别为到达移动极限点，马达将会因来自本驱动器的指令而急速停止。
- 在本信号处于 ON 状态下只可进行正方向的动作。
- 在本信号 OFF 的情况下，将被识别为处在正常动作范围内，可进行通常的动作。

#### 【维护模式时】

- 在马达沿正方向动作中将本信号置于 ON 时，将被识别为已到达正方向移动极限点而急速停止。
- 在扭矩指令的情况下，不予急速停止就会成为零扭矩。
- 本信号处于 ON 状态时，系统将进入以下状态。

警报信号 ON。

相对于正方向指令不会动作。

相对于逆方向指令的动作如下：

- 发生的警报被自动解除的情形  
速度指令、扭矩指令、脉冲串指令、寸动动作可以动作。  
原点恢复、定位不可动作。
- 发生的警报被复位解除的情形  
所有指令下动作都将被禁止。

※STOPHOME、OUTPOS 在本信号 ON、OFF 状态下都可以动作。

- 在本信号 OFF 的情况下，将被识别为处在正常动作范围内，可进行通常的动作。
- 本信号在逆方向指令中将会无效。

### b. 相关参数

- [P800: 超行程限位执行选择]

## 逆方向超行程限位 [ROT] （初期分配：DI3）

### a. 功能

- 本信号为逆方向的移动极限（行程末尾）信号。

#### 【通信模式时】

- 在将 [P800: 超行程限位执行选择] 设为“0; 无效”的情况下，将本信号置于 ON 时，将被识别为到达移动极限点， 马达将会因来自主控设备的指令而停止。
- 在将 [P800: 超行程限位执行选择] 设为“1; 有效”的情况下，将本信号置于 ON 时，将被识别为到达移动极限点， 马达将会因来自本驱动器的指令而急速停止。
- 在本信号处于 ON 状态下只可进行正方向的动作。
- 在本信号 OFF 的情况下， 将被识别为处在正常动作范围内， 可进行通常的动作。

#### 【维护模式时】

- 在马达沿逆方向动作中将本信号置于 ON 时， 将会识别为已到达逆方向移动极限点而急速停止。
- 在扭矩指令的情况下， 不予急速停止就会成为零扭矩。
- 本信号处于 ON 状态时， 系统将进入以下状态。

警报信号 ON。

相对于逆方向指令不会动作。

相对于正方向指令的动作如下：

- 发生的警报被自动解除的情形  
速度指令、 扭矩指令、 脉冲串指令、 寸动动作可以动作。  
原点恢复、 定位不可动作。
- 发生的警报被复位解除的情形  
所有指令下动作都将被禁止。

※STOPHOME、 OUTPOS 在本信号 ON、 OFF 状态下都可以动作。

- 在本信号 OFF 的情况下， 将被识别为处在正常动作范围内， 可进行通常的动作。
- 本信号在正方向指令中将会无效。

### b. 相关参数

- [P800: 超行程限位执行选择]

## 模式选择 1、2[MD1, 2]

### a. 功能

- 将本信号置于 ON 时，如下表所示，通过 MD1、MD2 的组合来选择各运行模式。

○：ON —：OFF

MD2	MD1	运行模式
—	—	速度指令
—	○	扭矩指令
○	—	位置控制指令
○	○	内置指令

## 增益选择 1、2[GSL1, 2]

### a. 功能

#### 【通信模式时】

- [P820 ~：NET SEL\* 增益编号选择] 优先于本信号。
- 在 [P820 ~：NET SEL\* 增益编号选择] 为“0”的情况下，将本信号置于 ON 时，如下表所示，通过 GSL1, GSL2 的组合来选择增益编号。

○：ON —：OFF

GSL2	GSL1	有效增益编号
—	—	增益编号 0 <sup>※</sup>
—	○	增益编号 1
○	—	增益编号 2
○	○	增益编号 3

※ 内置指令的定位时，将按照参数的“定位增益编号选择”的设定执行。

#### 【维护模式时】

- 将本信号置于 ON 时，如上表所示，通过 GSL1、GSL2 的组合来选择增益编号。

### b. 相关参数

- [P500 第 2 位数：定位 1 增益编号选择]、[P505 第 2 位数：定位 2 增益编号选择]
- [P510 第 2 位数：定位 3 增益编号选择]、[P515 第 2 位数：定位 4 增益编号选择]
- [P520 第 2 位数：定位 5 增益编号选择]、[P525 第 2 位数：定位 6 增益编号选择]
- [P530 第 2 位数：定位 7 增益编号选择]、[P535 第 2 位数：定位 8 增益编号选择]
- [P540 第 2 位数：定位 9 增益编号选择]、[P545 第 2 位数：定位 10 增益编号选择]
- [P550 第 2 位数：定位 11 增益编号选择]
- [P555 第 2 位数：定位 12 增益编号选择]
- [P560 第 2 位数：定位 13 增益编号选择]
- [P565 第 2 位数：定位 14 增益编号选择]
- [P570 第 2 位数：定位 15 增益编号选择]
- [P575 第 2 位数：定位 16 增益编号选择]
- [P580 第 2 位数：定位 17 增益编号选择]
- [P585 第 2 位数：定位 18 增益编号选择]
- [P590 第 2 位数：定位 19 增益编号选择]
- [P595 第 2 位数：定位 20 增益编号选择]
- [P820 第 1 位数：NET SEL0 增益编号选择]、[P830 第 1 位数：NET SEL1 增益编号选择]
- [P840 第 1 位数：NET SEL2 增益编号选择]、[P850 第 1 位数：NET SEL3 增益编号选择]
- [P860 第 1 位数：NET SEL4 增益编号选择]、[P870 第 1 位数：NET SEL5 增益编号选择]
- [P880 第 1 位数：NET SEL6 增益编号选择]、[P890 第 1 位数：NET SEL7 增益编号选择]

## 指令方向反转 [RVS]

## a. 功能

- 将本信号置于 ON 时，指令方向相对于内部速度指令反转。

## 指令选择 1 ~ 5 [SS1 ~ 5]

## a. 功能

- 内置指令模式时，通过 SS1 ~ 5 的信号组合来选择原点恢复或定位编号。SS1 ~ 5 的组合与指令选择编号的关系请参照下表。
- 在内置指令模式下选择 21 ~ 31 并执行动作时，将导致 [AL.DC.0; 指令选择设定异常]。

○ : ON    - : OFF

指令选择编号	SS5 ~ 1					内置指令
	5	4	3	2	1	
0	-	-	-	-	-	原点恢复
1	-	-	-	-	○	定位 1: [P500] ~ [P504]
2	-	-	-	○	-	定位 2: [P505] ~ [P509]
3	-	-	-	○	○	定位 3: [P510] ~ [P514]
4	-	-	○	-	-	定位 4: [P515] ~ [P519]
5	-	-	○	-	○	定位 5: [P520] ~ [P524]
6	-	-	○	○	-	定位 6: [P525] ~ [P529]
7	-	-	○	○	○	定位 7: [P530] ~ [P534]
8	-	○	-	-	-	定位 8: [P535] ~ [P539]
9	-	○	-	-	○	定位 9: [P540] ~ [P544]
10	-	○	-	○	-	定位 10: [P545] ~ [P549]
11	-	○	-	○	○	定位 11: [P550] ~ [P554]
12	-	○	○	-	-	定位 12: [P555] ~ [P559]
13	-	○	○	-	○	定位 13: [P560] ~ [P564]
14	-	○	○	○	-	定位 14: [P565] ~ [P569]
15	-	○	○	○	○	定位 15: [P570] ~ [P574]
16	○	-	-	-	-	定位 16: [P575] ~ [P579]
17	○	-	-	-	○	定位 17: [P580] ~ [P584]
18	○	-	-	○	-	定位 18: [P585] ~ [P589]
19	○	-	-	○	○	定位 19: [P590] ~ [P594]
20	○	-	○	-	-	定位 20: [P595] ~ [P599]
21	○	-	○	-	○	发生 [AL.DC.0]
22	○	-	○	○	-	
23	○	-	○	○	○	
24	○	○	-	-	-	
25	○	○	-	-	○	
26	○	○	-	○	-	
27	○	○	-	○	○	
28	○	○	○	-	-	
29	○	○	○	-	○	
30	○	○	○	○	-	
31	○	○	○	○	○	

## 定位启动 [ZST]

- a. 功能
  - 将本信号置于 ON 时，执行由指令选择 1～5 (SS1～5) 所选择的内置指令的原点恢复或定位。
  - 在本信号 ON 状态下，定位完成响应信号 (PZ1, 2) 将会 OFF。
- b. 相关信号
  - [SS1～5: 指令选择 1～5]

## 原点减速 [ZLS] (初期分配: DI4)

- a. 功能
  - 【通信模式】
    - 使用于原点恢复模式 (hm) 时及接触式测头功能。
  - 【维护模式】
    - 在原点恢复动作中将本信号置于 ON 时，将会开始原点减速。
    - 在本信号置于 ON 状态下开始原点恢复动作的情况下，暂时会向与原点恢复方向相反的方向移动，在确认本信号 OFF 后进行原点恢复动作。
- b. 相关参数
  - [P482: 回原点爬行速度]

## 外部原点标志 [ZMK]

- a. 功能
  - 【通信模式】
    - 在原点恢复模式 (hm) 时的外部标志信号中使用。
  - 【维护模式】
    - 本信号是原点恢复时的外部标志输入。
- b. 相关参数
  - [P478(第 1 位数): 原点恢复原点标记选择]

## 定位取消 [ZCAN]

- a. 功能
  - 在内置指令的定位、原点恢复动作中将本信号置于 ON 时，将按照执行中动作的减速时间减速停止，并取消内置指令。
  - 在本信号 ON 的状态下，将无法执行 ZST 信号触发的内置指令的定位、原点恢复。

## 正方向寸动 [FJOG]

### a. 功能

- 将本信号置于 ON 状态时，将进行正方向寸动动作。  
在将本信号置于 OFF 的时刻指令将会停止。
- 在本信号处于 ON 状态时逆方向寸动信号 (RJOG) ON 的情况下，正方向寸动的指令将会停止。

### b. 相关信号

- [RJOG: 逆方向寸动]

### c. 相关参数

- [P474: 寸动加速时间]
- [P475: 寸动减速时间]
- [P476: 寸动速度]

## 逆方向寸动 [RJOG]

### a. 功能

- 将本信号置于 ON 状态时，将进行逆方向寸动动作。  
在将本信号置于 OFF 的时刻指令将会停止。
- 在本信号处于 ON 状态时正方向寸动信号 (FJOG) ON 的情况下，逆方向寸动的指令将会停止。

### b. 相关信号

- [FJOG: 正方向寸动]

### c. 相关参数

- [P474: 寸动加速时间]
- [P475: 寸动减速时间]
- [P476: 寸动速度】

## 通用输入 1、2 [IN1, 2]

### a. 功能

- 在通信模式中的接触式测头功能中使用。

## ABS 基准机械位置设定 [STAB]

### a. 功能

- 通过将 [P170 (第 2 位数): ABS 基准机械位置设定功能] 设定为 “1: 有效”，本信号将会有效。
- 在检测到本信号的 ON 上升沿时，将执行位置设定。
- 在马达动作中检测到本信号的 ON 上升沿时，将发生 [AL. DE. 5: 原点位置设定执行异常]，且不执行位置设定。
- 有关 ABS 基准机械位置设定的详情，请参照 [6-3 ABS 编码器的机械位置调整]。

### b. 相关参数

- [P168: ABS 基准数据]
- [P169: ABS 基准机械位置]
- [P170 (第 2 位数): ABS 基准机械位置设定功能]

### 3-4-3 控制输出信号

#### 警报 [ALM] (初期分配：D02)

##### a. 功能

- 在发生警报的时刻本信号将会 ON，同时伺服就绪信号 (RDY) 将会 OFF。马达成为非通电状态的情况下，制动解除信号 (BRK) 将会 OFF。
- 发生了警报的情况下，马达会成为制动停止或者非通电状态。
- 在本信号 ON 时，数据显示 LED 中将会显示警报编号。
- 有关警报的解除方法，请参照「第 9 章 保护功能」。

##### b. OFF 状态

- 电源再接通时
- 复位信号 (RST) ON 时

##### c. 相关信号

- [RST: 复位]

#### 警告 [WNG]

##### a. 功能

- 在现在的状态下继续运行时有可能检测出异常而停止的情况下，作为警告本信号将会 ON。
- 在本信号 ON 时，运行动作不会停止。
- 在本信号 ON 时，数据显示 LED 中将会显示警告编号。
- 有关警告的解除方法，请参照「第 9 章 保护功能」。

##### b. OFF 状态

- 电源再接通时
- 复位信号 (RST) ON 时

##### c. 相关信号

- [RST: 复位]

#### 伺服就绪 [RDY]

##### a. 功能

- 在马达控制的动作准备已完成的时刻，本信号将会 ON。
- 发生警报时本信号将会 OFF，在警报被复位时本信号将会再次 ON。

##### b. OFF 状态

- 发生警报时
- 复位信号 (RST) ON 时
- 伺服开信号 (SON) OFF 时
- 马达非通电状态的时

#### 零速度 [SZ]

##### a. 功能

- 本信号在马达的速度处在 [P651: SZ 信号速度范围] 所设定的速度范围内的情况下将会 ON，处在范围外的情况下将会 OFF。

##### b. 相关参数

- [P651: SZ 信号速度范围]

## 位置偏差范围 1、2 [PE1, 2]

### a. 功能

- 在位置偏差处在 [P653: PE1 信号偏差范围] 所设定的范围内的情况下, PE1 信号将会 ON。
- 在位置偏差处在 [P655: PE2 信号偏差范围] 所设定的范围内的情况下, PE2 信号将会 ON。

### b. OFF 状态

- 发生警报时
- 复位信号 (RST) ON 时
- 紧急停止信号 (EMG) ON 时
- 伺服开信号 (SON) OFF 时
- 启动信号 (DR) OFF 时
- 内置指令以外的运行模式时
- 位置偏差处在 [P653] 所设定值的范围外时 (PE1 信号)
- 位置偏差处在 [P655] 所设定值的范围外时 (PE2 信号)

### c. 相关参数

- [P653: PE1 信号偏差范围]
- [P655: PE2 信号偏差范围]

## 定位完成 1、2 [PN1, 2] (初期分配: PN1:D03)

### a. 功能

- 指令完成后, 位置偏差进入 [P653: PE1 信号偏差范围] 所设定的范围内的时刻 PN1 信号将会 ON。
- 指令完成后, 位置偏差进入 [P655: PE2 信号偏差范围] 所设定的范围内的时刻 PN2 信号将会 ON。

### b. OFF 状态

- 发生警报时
- 运行模式变更时
- 复位信号 (RST) ON 时
- 紧急停止信号 (EMG) ON 时
- 伺服开信号 (SON) OFF 时
- 启动信号 (DR) OFF 时
- 定位取消信号 (ZCAN) ON 时
- 在寸动动作除外的内置指令以外的运行模式时
- 寸动动作时
- 位置偏差处在 [P653] 所设定值的范围外时 (PN1 信号)
- 位置偏差处在 [P655] 所设定值的范围外时 (PN2 信号)

### c. 相关参数

- [P179: S 字时间 2]
- [P180: S 字时间 1]
- [P653: PE1 信号偏差范围]
- [P655: PE2 信号偏差范围]
- [P823: NET SEL 0 S 字时间 1] ~ [P893: NET SEL 7 S 字时间 1]

## 定位完成 响应 1、2 [PZ1, 2]

- a. 功能
  - 系用来确认伺服驱动器已识别定位启动信号 (ZST) 的信号交换用信号。
  - 在定位完成且定位启动信号 (ZST) 处于 OFF 状态时, 本信号将会 ON。
- b. OFF 状态
  - 内置指令以外的运行模式时
  - 定位启动信号 (ZST) ON 时

## 速度到达 [VCP]

- a. 功能
  - 速度指令与马达速度之差处在 [P652: VCP 信号速度偏差范围] 所设定的范围内的情况下, 本信号将会 ON。
- b. 相关参数
  - [P652: VCP 信号速度偏差范围]

## 制动解除 [BRK] (初期分配: D01)

- a. 功能
  - 在制动解除状态下本信号将会 ON。
  - 有关本信号的详情, 请参照「6-7 制动功能」。
- b. OFF 状态
  - 马达非通电时
    - ※ 通过变更 P 658 ~ P 660 的值, 可以调整时机。
    - 有关详情, 请参照“6-7-3 制动动作延迟时间”。
- c. 相关参数
  - [P658 (第 4 ~ 1 位数): 制动解除延迟时间]
  - [P658 (第 8 ~ 5 位数): 制动动作延迟时间]
  - [P659: 制动动作有效低速范围]
  - [P660: 制动强制作动延迟时间]

## 限制中 [LIM]

### a. 功能

- 马达进入扭矩限制区域时本信号将会 ON，从扭矩限制区域偏离时本信号将会 OFF。
- 扭矩指令的情况下，本信号在达到速度限制值时将会有效。进入速度限制区域时本信号将会 ON。

### b. 相关参数

- [P080: 最大扭矩限制值+ ]
- [P081: 最大扭矩限制值- ]
- [P440: 扭矩指令模式时速度限制值 ]
- [P636: TL 信号扭矩限制值+ ]
- [P637: TL 信号扭矩限制值- ]

## 紧急停止中 [EMGO]

### a. 功能

- 将紧急停止信号 (EMG) 置于 ON 时，本信号将会 ON。
- 在紧急停止信号 (EMG) OFF 状态下，在将复位信号 (RST) 一旦置于 ON 后使其 OFF 的时刻本信号将会 OFF。

### b. 相关信号

- [RST: 复位 ]
- [EMG: 紧急停止 ]

## 原点恢复完成 [HCP]

### a. 功能

- 在识别出绝对位置的时刻本信号将会 ON。  
对于绝对式编码器，在将 [P170: ABS 电源接通时现在位置反映选择 ] 设定为反映有效的情况下，在电源接通的时刻信号将会 ON。  
在绝对式编码器以外的情况下，电源接通后只要完成一次原点恢复，本信号就会在该时刻 ON。

### b. OFF 状态

- 电源接通时
- 原点恢复启动时
- 发生编码器警报时

### c. 相关参数

- [P060: 编码器类型 ]
- [P170(第 1 位数): ABS 电源接通时现在位置反映选择 ]

## 超行程限位中 [OTO]

- a. 功能
  - 在成为超行程限位状态的情况下，本信号将会 ON。
  - 在超行程限位状态被解除的时刻本信号将会 OFF。
- b. 相关信号
  - [FOT: 正方向超行程限位]
  - [ROT: 逆方向超行程限位]
- c. 相关参数
  - [P171: 正方向软件 OT 限位]
  - [P172: 逆方向软件 OT 限位]

## 马达通电中 [MTON]

- a. 功能
  - 在伺服开信号 (SON) ON, 成为马达通电状态时, 本信号将会 ON。
  - 在马达通电状态下将复位信号 (RST) 置于 ON 的情况下, 只在复位信号 (RST) ON 期间会成为马达非通电状态。在将复位信号 (RST) 置于 OFF 的时刻会再次成为马达通电状态。
- b. OFF 状态
  - 复位信号 (RST) ON 时
  - 伺服开信号 (SON) OFF 时
- c. 相关参数
  - [P633(第 8 ~ 6 位数): EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间]
  - [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动动作延迟时间]

## 速度指令模式中 [SMOD]

- a. 功能
  - 速度指令模式中本信号将会 ON。
- b. 相关信号
  - [MD1: 模式选择 1]
  - [MD2: 模式选择 2]

## 扭矩指令模式中 [TMOD]

- a. 功能
  - 扭矩指令模式中本信号将会 ON。
- b. 相关信号
  - [MD1: 模式选择 1]
  - [MD2: 模式选择 2]

## 位置控制模式中 [PMOD]

- 在通信模式下的循环同步定位动作中, 本信号将会 ON。

## 内置指令模式中 [NMOD]

### a. 功能

- 内置指令模式中本信号将会 ON。

### b. 相关信号

- [MD1: 模式选择 1]
- [MD2: 模式选择 2]

## 定位附近 1 [PNR1]

### a. 功能

- 在内置指令模式的定位动作中，当反馈位置处于定位目标位置 ± “P661: PNR1 信号偏差范围” 内的情况下，本信号将会 ON。
- 在内置指令模式的原点恢复动作中，在原点恢复完成后，当反馈位置处于原点恢复目标位置 ± “P661: PNR1 信号偏差范围” 内的情况下，本信号将会 ON。

### b. 相关参数

- [P661: PNR1 信号偏差范围]

## 定位附近 2 [PNR2]

### a. 功能

- 在内置指令模式的定位动作中，当反馈位置处于定位目标位置 ± “P662: PNR2 信号偏差范围” 内的情况下，本信号将会 ON。
- 在内置指令模式的原点恢复动作中，在原点恢复完成后，当反馈位置处于原点恢复目标位置 ± “P662: PNR2 信号偏差范围” 内的情况下，本信号将会 ON。

### b. 相关参数

- [P662: PNR2 信号偏差范围]

## 通用输出 1、2 [OUT1, 2]

### a. 功能

- 在通信模式中有效，通过在任意的时机将数字输出（60FEh 的 Bit16/17）的 Bit 设定为“1”，本信号将会 ON。将 Bit 设定为“0”时，本信号将会 OFF。

## 通知 [NTC]

### a. 功能

- 在伺服驱动器或其内部零部件超过各自规定的累计动作时间或累计可动次数的情况下，本信号将会 ON。
- 在本信号 ON 时，运行动作不会停止，操作面板上显示通知编号。
- 通过将“RST: 复位”信号置于 ON，通知显示和本信号即被解除。

### b. 相关参数

- [P678: 各通知发生次数]

## STO 动作 [STO]

### a. 功能

- 在 STO 动作状态处于“STO 状态”或“TOF 状态”时，本信号将会 ON。

### b. 相关参数

- [P600: STO 动作状态显示选择]

## 软件限位开关 1 ~ 8[SLS1 ~ 8]

### a. 功能

- 在 [P680 (第 1 ~ 8 位数): 软件限位开关输出 1 ~ 8 信号分配] 中被作为软件限位开关输出的输出信号分配。
- 在被作为软件限位开关输出的输出信号分配的情况下, 如果反馈位置处于相关参数所设定的软件限位开关输出的输出条件内, 则本信号将会 ON。

### b. 相关参数

- [P680: 软件限位开关输出信号分配]
- [P681: 软件限位开关输出类别选择]
- [P682: 软件限位开关输出 1 基准位置]
- [P683: 软件限位开关输出 1 输出范围]
- [P684: 软件限位开关输出 2 基准位置]
- [P685: 软件限位开关输出 2 输出范围]
- [P686: 软件限位开关输出 3 基准位置]
- [P687: 软件限位开关输出 3 输出范围]
- [P688: 软件限位开关输出 4 基准位置]
- [P689: 软件限位开关输出 4 输出范围]
- [P690: 软件限位开关输出 5 基准位置]
- [P691: 软件限位开关输出 5 输出范围]
- [P692: 软件限位开关输出 6 基准位置]
- [P693: 软件限位开关输出 6 输出范围]
- [P694: 软件限位开关输出 7 基准位置]
- [P695: 软件限位开关输出 7 输出范围]
- [P696: 软件限位开关输出 8 基准位置]
- [P697: 软件限位开关输出 8 输出范围]

## 标志输出 [OCEM]

### a. 功能

- 输出对应马达编码器标志信号的标志脉冲。
- 输出条件与编码器脉冲输出 (EM、EM\*) 相同, 但是输出方式不同。详情请参照「3-2 输入输出界面」的控制输出信号 (DO1 ~ 3)。

### b. OFF 状态

- 尚未输出标志信号时

### c. 相关参数

- [P060: 编码器类型]
- [P140 (第 3 位数): 标记输出宽幅]
- [P143: 标记输出位置]



# 第 4 章 运行之前

---

4-1 运行步骤 .....	4-2
4-1-1 电源电压的确认 .....	4-2
4-1-2 运行前的检查 .....	4-3
4-1-3 马达动作方向的设定 .....	4-4
4-1-4 关于出货时调整状态 .....	4-5
4-1-5 调整 .....	4-5
4-2 运行模式 .....	4-6

## 4-1 运行步骤

运行伺服驱动器时，要按照以下步骤执行。

1. 请务必进行试运行。
2. 在进行试运行时，要充分注意避免事故。为了避免故障，最初请在无载状态下运行，在确认没有异常后进行与机械的连接。
3. 在 [P068: 磁极传感器类型] 为“自动磁极检测”的情况下，电源接通时或者从编码器异常恢复后，在最初的伺服开时进行“自动磁极检测动作”。自动磁极检测动作时的振幅和动作由磁极检测动作相关参数（[P380] ~ [P387]）的值来决定。此外，在本动作无法正常结束的情况下，系统将通过异常检测使马达停止。  
本动作中，伺服就绪信号 (RDY) 不会被输出。此信号将会在正常结束后被输出。

 注意		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请勿触碰伺服驱动器的端子台。</li> <li>• 请勿在拆除了端子台保护盖的状态下使用。</li> <li>• 切断电源后也仍然有残留电压。请勿在伺服驱动器正面的“CHARGE”LED 亮灯中进行连接作业。</li> </ul>	恐会导致触电。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 必须在充分确认安全的情况下进行电源的 ON/OFF 切换。</li> <li>• 需要注意的是，马达在自动磁极检测动作中将会动作。</li> <li>• 若机械因工件干涉等原因导致无法在电源接通时进行自动磁极检测，则请使用“磁极传感器”。</li> </ul>	恐会导致人员受伤、故障发生。

### 4-1-1 电源电压的确认

请确认伺服驱动器的电源电压满足规格。

电源电压的规格，请参照「1-2-4 基本规格」。

## 4-1-2 运行前的检查

在安装及布线结束后，请实施下列运行前的检查。

- a. 布线是否有误？特别是，马达连接端子 (U, V, W) 上是否连接有电源 (L1, L2, L3)？
- b. 是否有因绞合线突出等原因而处于短路状态的部位？
- c. 是否有向布线施加了过猛外力的部位？
- d. 螺钉、端子等是否松动？插座是否已被切实地插入？
- e. 电源电压是否符合规格？  
(电源电压的规格，请参照「1-2-4 基本规格」。)
- f. 外部序列电路是否有短路或接地故障？
- g. 是否已正确接地？  
(有关接地，请参照「2-6 接地」。)

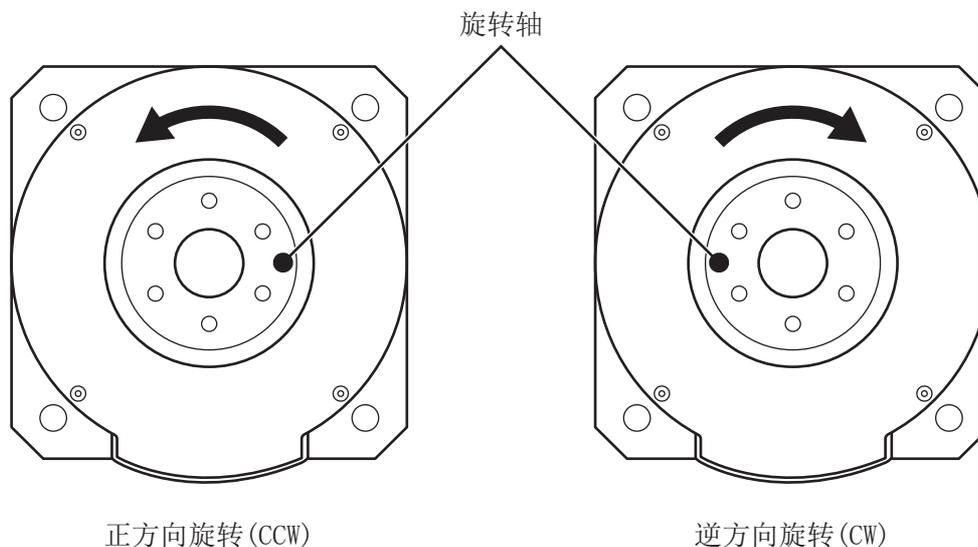
 注意		
 禁止	切勿进行伺服驱动器的耐电压试验、绝缘电阻试验等绝缘试验及使用杂讯模拟器等的杂讯试验。	将成为设备损坏的原因。

请在运行之前确认以下设定。

- 藉由 VPV DES 的马达数据设定
- 输入信号的正 / 负逻辑设定确认 (使用时)

## 4-1-3 马达动作方向的设定

本说明书中，有关马达的动作方向，将从马达上方俯视时的逆时针的旋转方向 (CCW) 定义为正方向旋转，将顺指针的旋转方向 (CW) 定义为逆方向旋转。

图4-1  $\tau$  DISC马达的动作方向表 4-1 各指令输入与马达旋转方向 ( $\tau$  DISC 马达时)

指令输入形态	极性	马达旋转方向
速度指令 扭矩指令	正方向	从正面看旋转轴，轴向着逆时针方向旋转 : 正方向旋转 (CCW)
定位动作指令	逆方向	从正面看旋转轴，轴向着顺时针方向旋转 : 逆方向旋转 (CW)

以后的文档中，“马达的正方向”表示指令输入为正方向时的马达移动方向，“马达的逆方向”表示指令输入为逆方向时的马达移动方向。

在通过正电压指令或者正方向指令使得马达逆方向动作的情况下，标准连接的状态下将参数 [P161(第1位数): 动作方向选择] 的设定设为“1: 逆方向动作”。

#### 4-1-4 关于出货时调整状态

---

- 伺服驱动器在工厂出货时已被标准调整（初期值设定），在与机械系统连接的情况下，有时需要根据负载状态和使用方法进行再调整。
- 工厂出货时的标准出货设定（初期值），请参照「8-4 参数详细」。

#### 4-1-5 调整

---

伺服驱动器的调整，通过 VPV DES 进行。

有关调整，请参照另册使用说明书《VPV 系列伺服调整手册》。

## 4-2 运行模式

---

伺服驱动器支持以下运行模式。

运行模式通过模式选择 1 (MD1) 信号及模式选择 2 (MD2) 信号来进行选择。

运行模式根据信号的 ON / OFF 的组合来进行切换。

表 4-2 模式选择一览

○：信号 ON、—：信号 OFF

运行模式	模式选择信号 1 (MD1)	模式选择信号 2 (MD2)
速度指令	—	—
扭矩指令	○	—
位置控制指令	—	○
内置指令	○	○

# 第 5 章 维护模式

---

5-1	速度指令模式 .....	5-2
5-1-1	内部速度指令 .....	5-2
5-1-2	速度指令模式时的加减速 .....	5-4
5-2	扭矩指令模式 .....	5-5
5-2-1	内部扭矩指令 .....	5-5
5-2-2	扭矩指令增减变化时间 .....	5-7
5-2-3	扭矩指令模式时的速度限制 .....	5-7
5-3	内置指令 .....	5-8
5-3-1	寸动动作 .....	5-8
5-3-2	定位 .....	5-9
5-3-3	原点恢复 .....	5-12
5-3-4	内置指令模式时的加减速 .....	5-25
5-3-5	内置指令模式时的 S 字加减速 .....	5-27
5-4	增益相关参数 .....	5-28
5-4-1	速度指令、扭矩指令、内置指令（寸动动作） .....	5-28
5-4-2	内置指令（原点恢复动作、定位动作） .....	5-29

## 5-1 速度指令模式

在速度指令模式下，按照参数中设定的内部速度指令值来执行速度控制运行。

### 5-1-1 内部速度指令

按照参数中所设定的内部指令值来控制速度以进行运行。

#### a. 功能

- 马达的动作速度依照 [P411: 速度指令值] 的设定值。
- 将其设定为正值时，将成为正方向的速度指令值。
- 若在 [P161(第1位数): 动作方向选择] 中选择“1: 逆方向动作”，马达就会在正值的指令下向着逆方向动作。

#### b. 相关参数

表 5-1 内部速度指令相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P161(第1位数)	动作方向选择	0: 正方向动作 1: 逆方向动作	-
P411	速度指令值	-2000000000 ~ 2000000000	pulse/s

c. 内部速度指令时序图

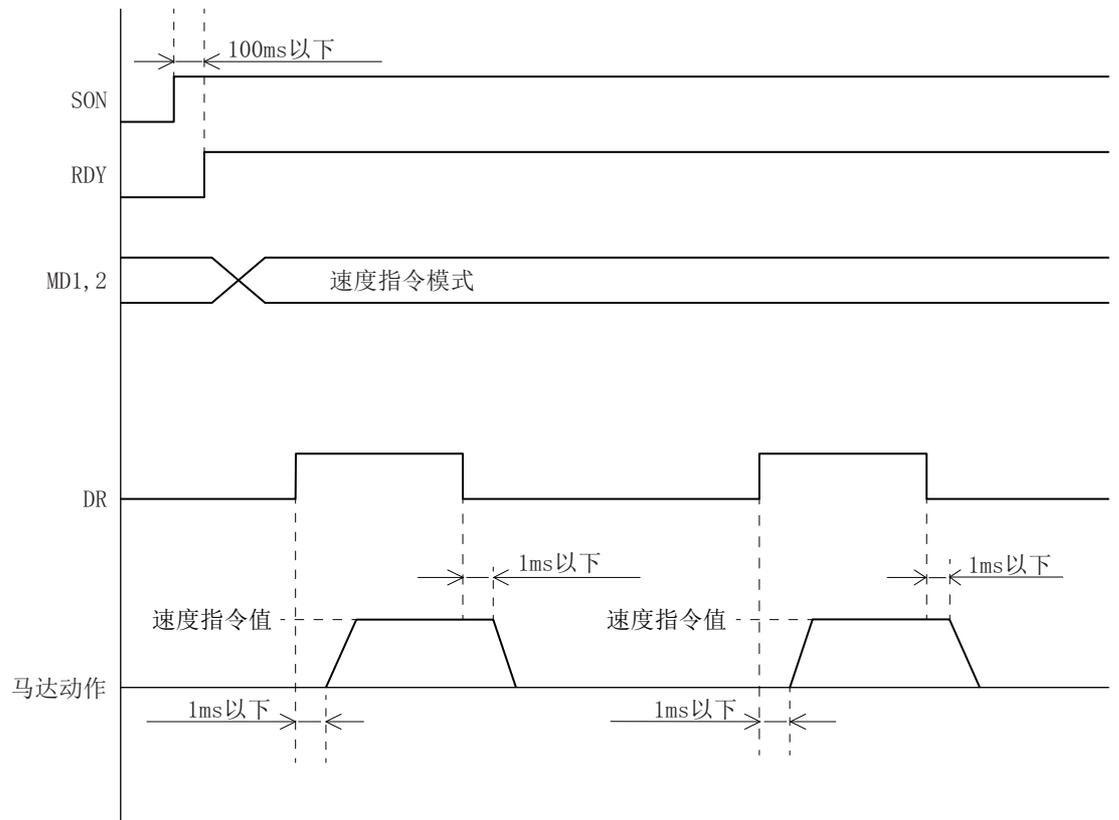


图5-1 内部速度指令时序图

## 5-1-2 速度指令模式时的加减速

通过参数设定速度指令时的加减速时间，从而控制速度的加减速。  
这里，加速时间及减速时间包括以下含义。

加速时间：从马达停止状态加速到马达最大速度所需的时间

减速时间：从马达最大速度减速到马达停止状态所需的时间

### a. 功能

- 通过设定加速时间及减速时间，可如下图所示控制速度指令的加减速。
- 模拟速度指令和内部速度指令共用相同的马达最大速度参数，但加减速时间为各自独立的参数。

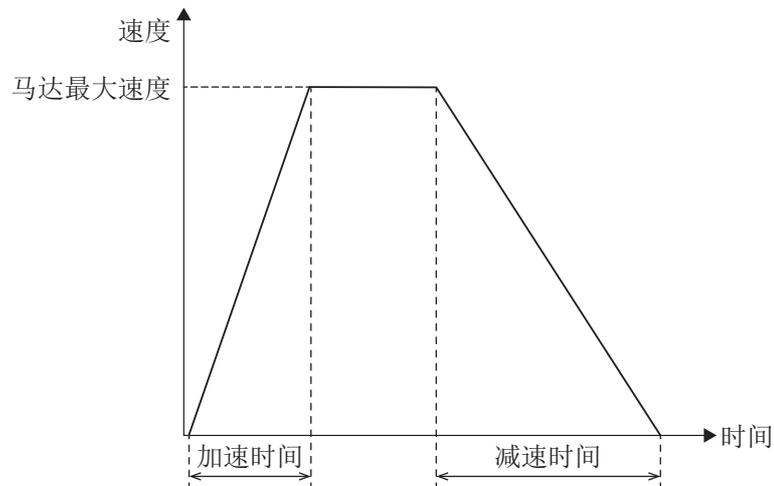


图5-2 马达最大速度与加减速时间的关系

### b. 相关参数

表 5-2 加减速设定相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P067	马达最大速度	0.000 ~ 99999.999	rpm
P408	内部速度指令加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P409	内部速度指令减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms

## 5-2 扭矩指令模式

在扭矩指令模式下，按照参数中设定的内部扭矩指令值执行扭矩控制运行。

### 5-2-1 内部扭矩指令

按照参数中设定的内部指令值来控制扭矩以进行运行。

#### a. 功能

- 马达的扭矩值依照 [P442: 扭矩指令值] 的设定值。
- 将其设定为正值时，将会成为正方向的扭矩指令值。
- 若在 [P161(第1位数): 动作方向选择] 中选择“1: 逆方向动作”，马达就会在正值的指令下向着逆方向动作。

#### b. 相关参数

表 5-3 内部扭矩指令相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P161(第 1 位数)	动作方向选择	0: 正方向动作 1: 逆方向动作	-
P439	内部扭矩指令增减变化时间	0.0 ~ 9999.9	ms
P440	扭矩指令模式时速度限制值	0 ~ 2000000000	pulse/s
P442	扭矩指令值	-799.9 ~ 799.9	%

c. 内部扭矩指令时序图

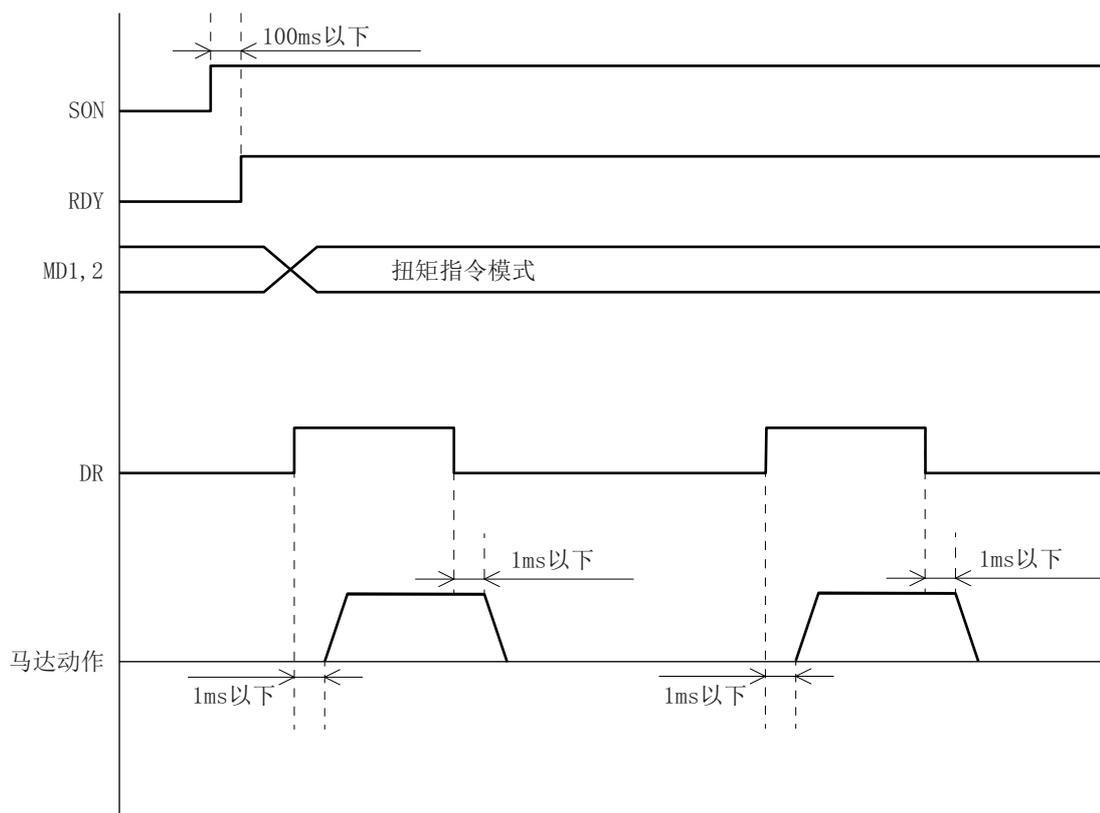


图5-3 内部扭矩指令时序图

## 5-2-2 扭矩指令增减变化时间

通过参数设定扭矩指令的增减变化时间，从而控制扭矩的增减变化。

### a. 功能

- 通过设定扭矩指令增减变化时间，可如下图所示控制扭矩指令的增加时间、减少时间。

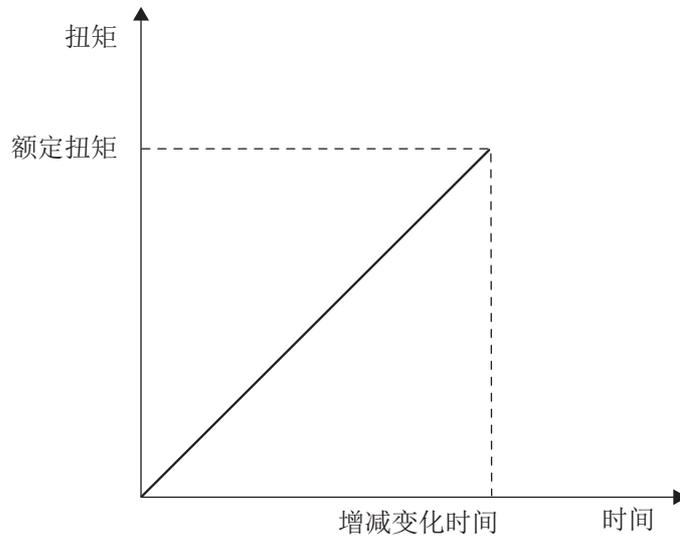


图5-4 额定扭矩指令与增减变化时间的关系

### b. 相关参数

表 5-4 扭矩指令增减变化时间相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P439	内部扭矩指令增减变化时间	0.0 ~ 9999.9	ms

## 5-2-3 扭矩指令模式时的速度限制

按照参数中设定的速度限制值来限制扭矩指令模式时的动作速度。

### a. 功能

- 速度限制值通过 [P440: 扭矩指令模式时速度限制值] 进行设定。
- 该设定值在正方向及逆方向的动作中共同。

### b. 相关参数

表 5-5 速度限制相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P440	扭矩指令模式时速度限制值	0 ~ 2000000000	pulse/s

## 5-3 内置指令

在内置指令模式下执行寸动动作、定位动作、原点恢复动作。

### 5-3-1 寸动动作

按照参数中设定的指令值来控制速度以进行运行。

**a. 功能**

- 马达的动作速度依照 [P476: 寸动速度] 的设定值。
- 若在 [P161(第1位数): 动作方向选择] 中选择“1: 逆方向动作”，马达就会在正值的指令下向着逆方向动作。

**b. 相关参数**

表 5-6 寸动动作相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P161(第1位数)	动作方向选择	0: 正方向动作 1: 逆方向动作	-
P474	寸动加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P475	寸动减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P476	寸动速度	0 ~ 2000000000	pulse/s

**c. 寸动动作时序图**

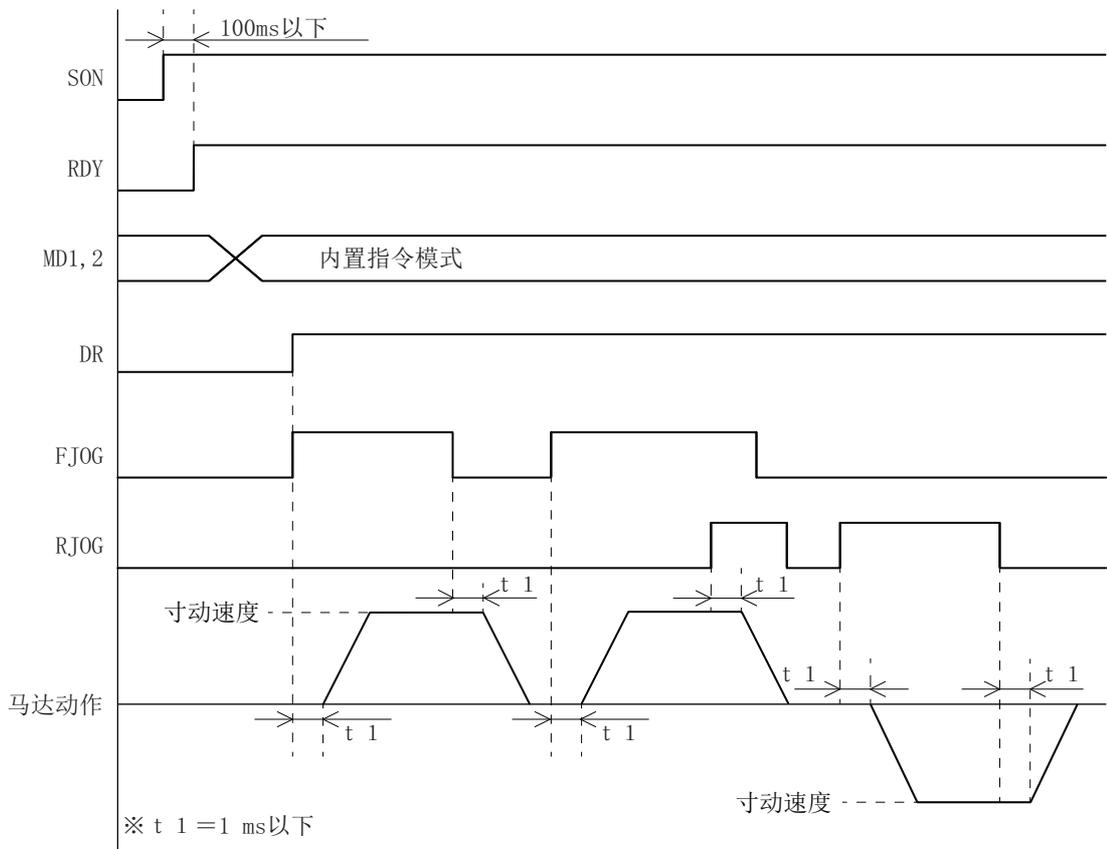


图5-5 寸动动作时序图

## 5-3-2 定位

在内置指令模式时，通过在指令选择 SS1 ~ SS5 的组合中选择指令选择编号 1 ~ 20 的状态下将定位启动信号 (ZST) 置于 ON，则会执行定位动作。有关 SS1 ~ SS5 的组合，请参照「3-4 控制输入输出信号」的“指令选择 1 ~ 5[SS1 ~ 5]”。在超行程限位发生期间，动作不可进行。可通过 [P487(第 1 位数): 原点恢复未完时定位允许选择] 的设定来禁止执行原点恢复完成前的定位动作。定位包括以下几种：

表 5-7 定位的种类

名称	定位方法	内容
POS-INC	定位 相对位置	设定从现在位置看到的移动量和方向，并执行定位动作。
POS-ABS	定位 绝对位置	设定以位置数据为基准时的目标位置和方向，并执行定位动作。
INDX-SHORT	分度定位 近绕	在单圈旋转范围内向移动距离短的方向执行定位动作。
INDX-FORWARD	分度定位 正方向	在单圈旋转范围内向正方向执行定位动作。
INDX-REVERSE	分度定位 逆方向	在单圈旋转范围内向逆方向执行定位动作。

使用分度定位时，需要设定下述参数：

- [P165: 旋转体位置范围] 将其设定为非“0”值
- [P166: 旋转体位置范围符号切换位置] 将其设定为“0”

### a. 动作参数

定位动作中，针对 1 个定位动作需配套使用 5 个参数。

此外，可以对“定位 1 ~ 20”共 20 个定位动作参数单独进行设定。

这里以“定位 1”为例说明定位动作参数。

- 定位方法的设定  
选择定位方法。

表 5-8 定位的种类

NO.	名称	设定选择
P500(第 1 位数)	定位 1 定位方法选择	0: 定位 相对位置 (POS-INC) 1: 定位 绝对位置 (POS-ABS) 2: 分度定位 近绕 (INDX-SHORT) 3: 分度定位 正方向 (INDX-FORWARD) 4: 分度定位 逆方向 (INDX-REVERSE)

- 增益的设定

选择定位动作时使用的增益编号。

在选择标为“(保持)”的增益编号的情况下，在定位动作完成后仍保持所选增益编号。

在选择“(不保持)”的情况下，在定位动作完成后增益编号变为0。

表 5-9 定位动作时的增益编号选择

No.	名称	设定选择
P500(第2位数)	定位1 增益编号选择	0: 增益编号0 1: 增益编号1(保持) 2: 增益编号2(保持) 3: 增益编号3(保持) 4: 增益编号1(不保持) 5: 增益编号2(不保持) 6: 增益编号3(不保持)

- 加减速时间的设定

设定定位动作时的加速时间和减速时间。

加速时间为从马达停止状态加速到马达最大速度所需的时间。

减速时间为从马达最大速度减速到马达停止状态所需的时间。

表 5-10 定位动作时的加减速时间

No.	名称	输入范围	单位
P501	定位1加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P502	定位1减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms

- 速度的设定

设定定位动作时的速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中状态而不会动作。要取消定位，请将定位取消信号(ZCAN)置于ON。

表 5-11 定位速度

No.	名称	输入范围	单位
P503	定位1速度	0 ~ 2000000000	pulse/s

- 定位位置的设定

设定定位动作时的定位位置。

表 5-12 定位位置

No.	名称	输入范围	单位
P504	定位1位置	-21447483648 ~ 2147483647	pulse

## b. 定位动作时序图

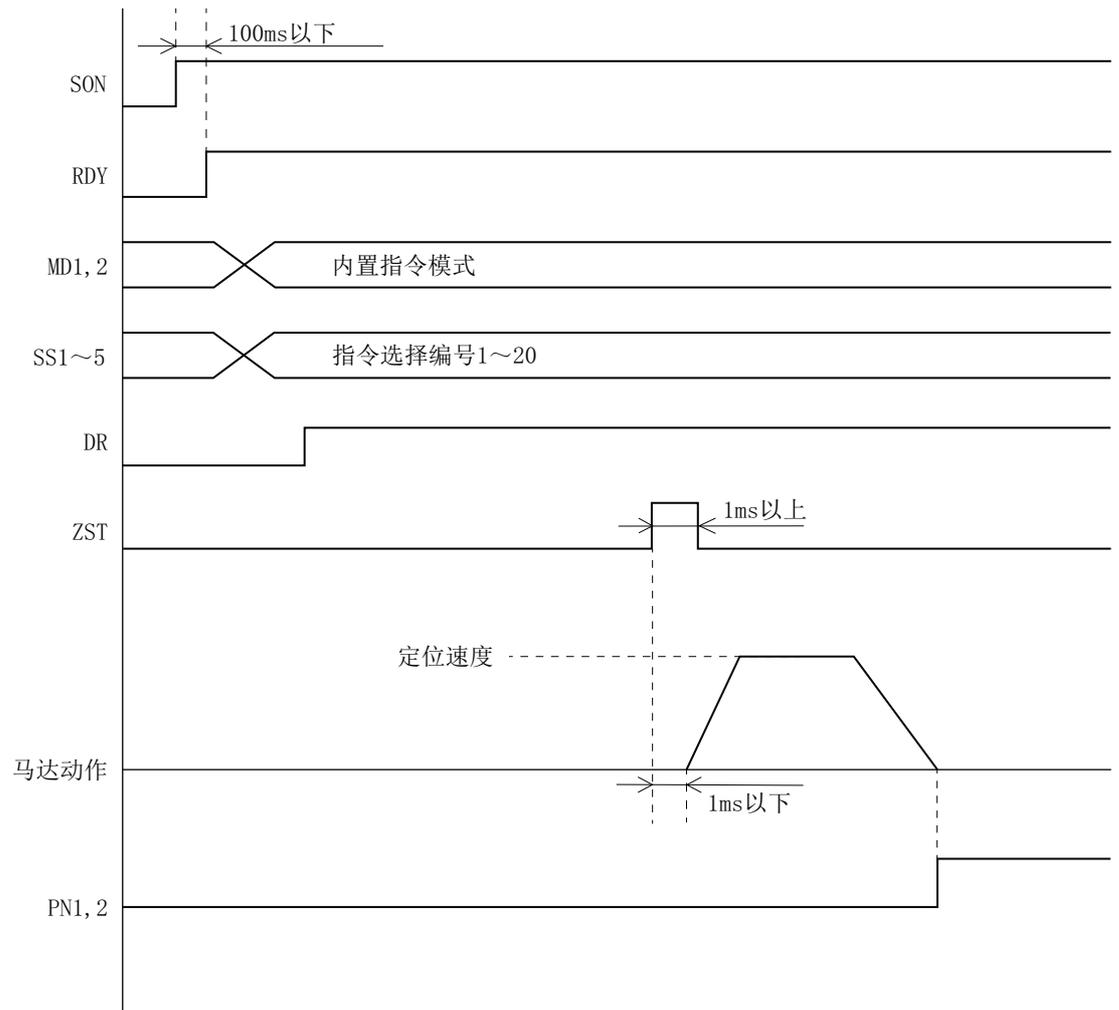


图5-6 定位动作时序图

### 5-3-3 原点恢复

在内置指令模式时，通过在指令选择 SS1 ~ SS5 中选择指令选择编号 0，并将定位启动信号 [ZST] 置于 ON，则会执行原点恢复动作。即使在超程限位发生期间，解除方向上仍可执行动作。在 ABS 编码器的情况下，原点标记位置将会成为 [P143: 标记输出位置]。

原点恢复模式包括以下种类。

表 5-13 原点恢复模式的种类

名称	原点恢复模式	内容
STD. HOME	标准原点恢复	原点减速 LS 检测后，将检测到标记后定位的位置作为原点。
LS LESS	无 LS 原点恢复	不使用基于原点减速 LS 检测的减速控制，将检测到标记后定位的位置作为原点。
STOP HOME	当场进行原点恢复	不予动作，将现在的马达位置作为原点。
OT HOME	OT 返回原点恢复	原点减速 LS 检测后，将检测到标记后定位的位置作为原点。若在原点减速 LS 检测前检测到动作方向的 OT 则会反转。
OUT POS	现在位置输出	通过编码器脉冲输出出来输出现在位置的脉冲数。
OT LSLESS	OT 返回无 LS 原点恢复	在检测到动作方向的 OT 反转后，不使用基于原点减速 LS 检测的减速控制，将检测到标记后定位的位置作为原点。

#### a. 动作参数

- 原点恢复模式设定  
选择原点恢复模式。

表 5-14 原点恢复模式选择

No.	名称	设定选择
P477	原点恢复模式选择	0: STD. HOME 1: LS LESS 2: STOP HOME 3: OT HOME 4: 预留 ※1 5: OUT POS 6: OT LSLESS

※1 在将其设定为“4: 预留”的情况下，即使将 ZST 信号置于 ON 也不会执行原点恢复。

- 原点标记设定  
选择作为原点标记使用的信号。

表 5-15 原点恢复原点标记选择

No.	名称	设定选择
P478 (第 1 位数)	原点恢复原点标记选择	0: 反馈标志 1: 外部原点标志信号 2: 原点减速信号

- 原点恢复方向设定

选择原点恢复方向。

设定为“0: FORWARD”时，向着正方向动作。

设定为“1: REVERSE”时，向着逆方向动作。

※ 在 STOP HOME 模式下不使用“原点恢复方向”。

表 5-16 原点恢复方向

No.	名称	设定选择
P478(第4位数)	原点恢复方向	0: FORWARD 1: REVERSE

- 加减速时间设定

设定原点恢复动作时的加速时间和减速时间。

加速时间为从马达停止状态加速到马达最大速度所需的时间。

减速时间为从马达最大速度减速到马达停止状态所需的时间。

表 5-17 原点恢复时加减速时间

No.	名称	输入范围	单位
P479	原点恢复加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P480	原点恢复减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms

- 速度设定

设定原点恢复速度。在将其设定为“0”的情况下，马达将保持原点恢复执行中状态而不会动作。要取消原点恢复，请将定位取消信号(ZCAN)置于ON。

表 5-18 原点恢复速度

No.	名称	输入范围	单位
P481	原点恢复速度	0 ~ 2000000000	pulse/s

- 爬行速度设定

设定原点恢复动作时的原点减速检测后的爬行动作速度。

通常设定为额定速度 1/100 以下的值。

表 5-19 回原点爬行速度

No.	名称	输入范围	单位
P482	回原点爬行速度	1 ~ 2000000000	pulse/s

- 原点位置常数设定

设定原点恢复动作时从原点减速检测后到开始标志信号检测之间的距离。

请将参数设定为可从原点恢复速度减速至回原点爬行速度的距离以上的值。

表 5-20 原点位置常数

No.	名称	输入范围	单位
P483	原点位置常数	0 ~ 2147483647	pulse

- 原点设定距离设定

在 原点恢复动作中， 设定从标志信号检测点起的移动距离。

该设定使用于标志信号位置与机械原点位置的调整。

在沿着原点恢复动作方向原样移动的情况下， 将其设定为正值。

在沿着原点恢复动作方向相反的方向移动的情况下， 将其设定为负值。

在将其设定为“0”的情况下， 在检测到标志信号的时刻原点恢复完成。

在将设定值设定为在回原点爬行速度下可停止距离以下的情况下， 原点恢复完成时将会导致超程。

表 5-21 原点设定距离

No.	名称	设定选择	单位
P484	原点设定距离	-2147483648 ~ 2147483647	pulse

- 位置数据基准点设定

用相距机械原点的距离来设定绝对式位置数据的基准位置。

设定值在原点恢复完成时将被设定。

[P171: 正方向软件 OT 限位] 和 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的软件 OT 限位值以此位置数据基准点为基准。

表 5-22 位置数据基准点

No.	名称	设定选择	单位
P485	位置数据基准点	-2147483648 ~ 2147483647	pulse

- 原点恢复时 OT 减速时间

设定“OT 返回原点恢复”或“OT 返回无 LS 原点恢复”的 OT 反转动作时的减速时间。

减速时间为从马达最大速度减速到马达停止状态所需的时间。

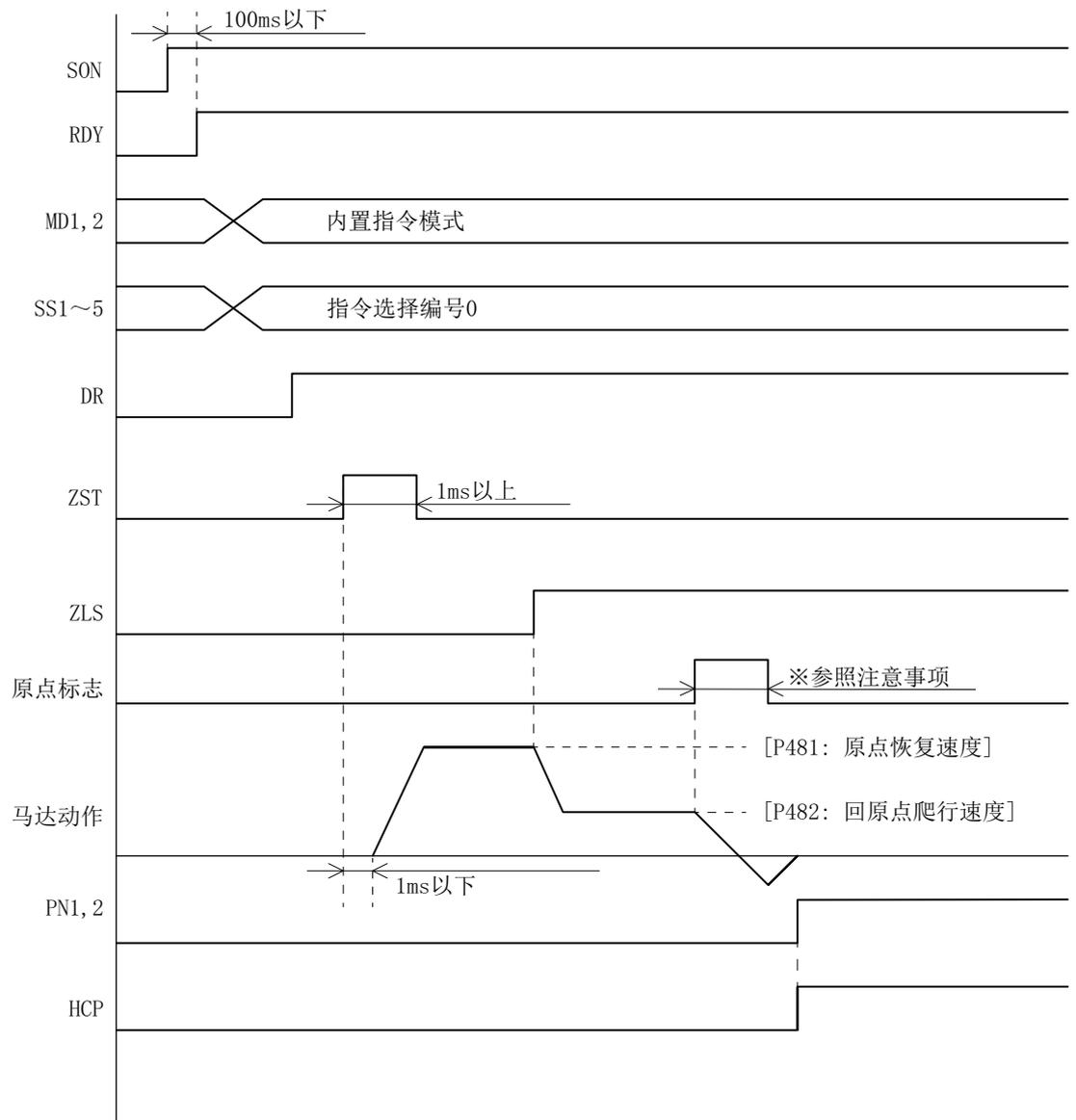
表 5-23 原点恢复时 OT 减速时间

No.	名称	输入范围	单位
P486	原点恢复时 OT 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms

## b. 原点恢复动作时序图

## • STD HOME

原点减速后检测标志以设定原点。

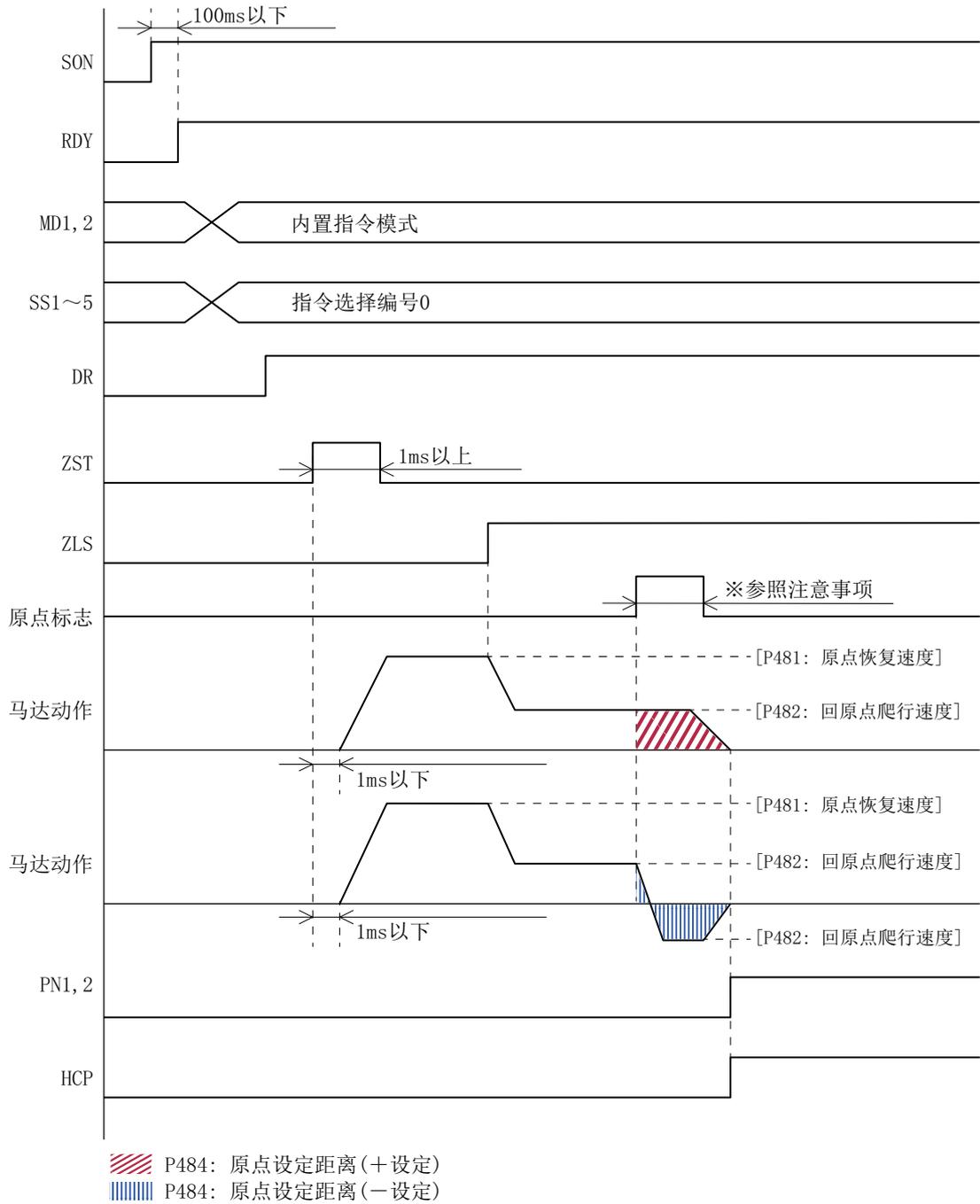


※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。

反馈标志: 0.5  $\mu$ s 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-7 STD HOME 时序图①

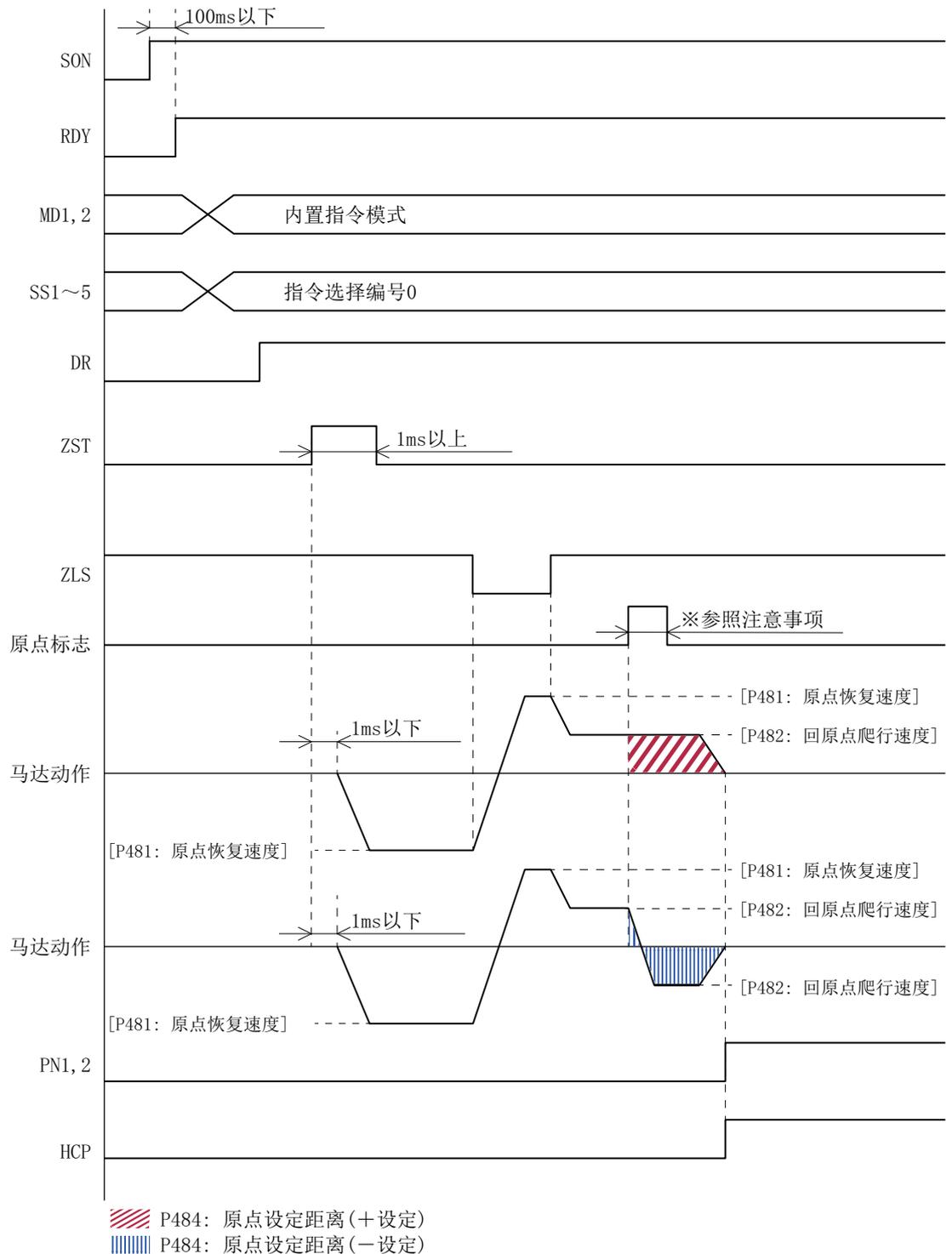
设定为 [P484: 原点设定距离] 的情形



※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。  
 反馈标志: 0.5 μs 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-8 STD HOME 时序图②

在 ZLS 信号处于 ON 状态下执行的情形

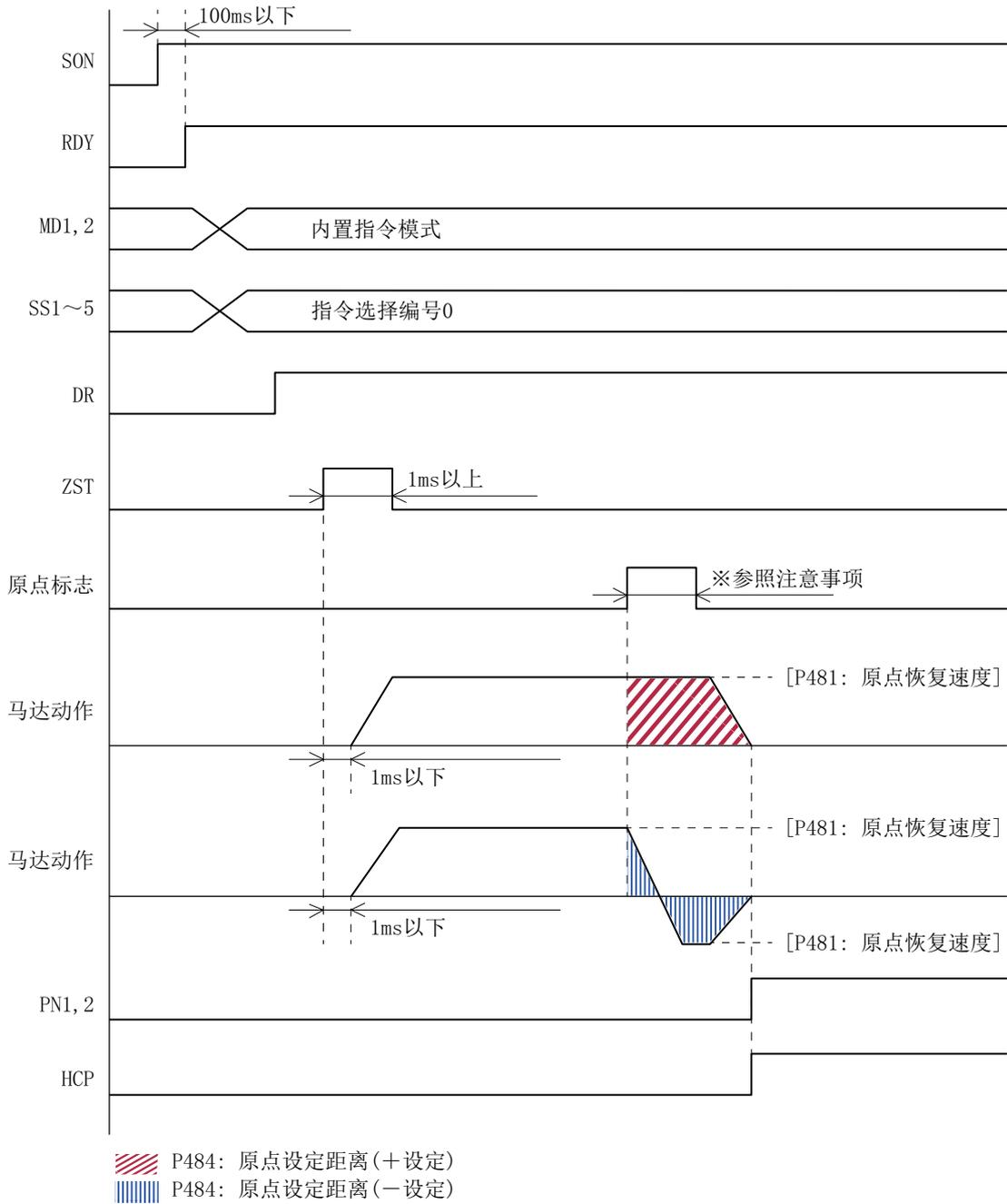


※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。  
反馈标志: 0.5  $\mu$ s 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-9 STD HOME 时序图③

• LS LESS

不使用原点减速，检测标志以设定原点。



※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。

反馈标志: 0.5 μs 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-10 LS LESS 时序图

- STOP HOME

不予动作，将现在的马达位置作为原点。

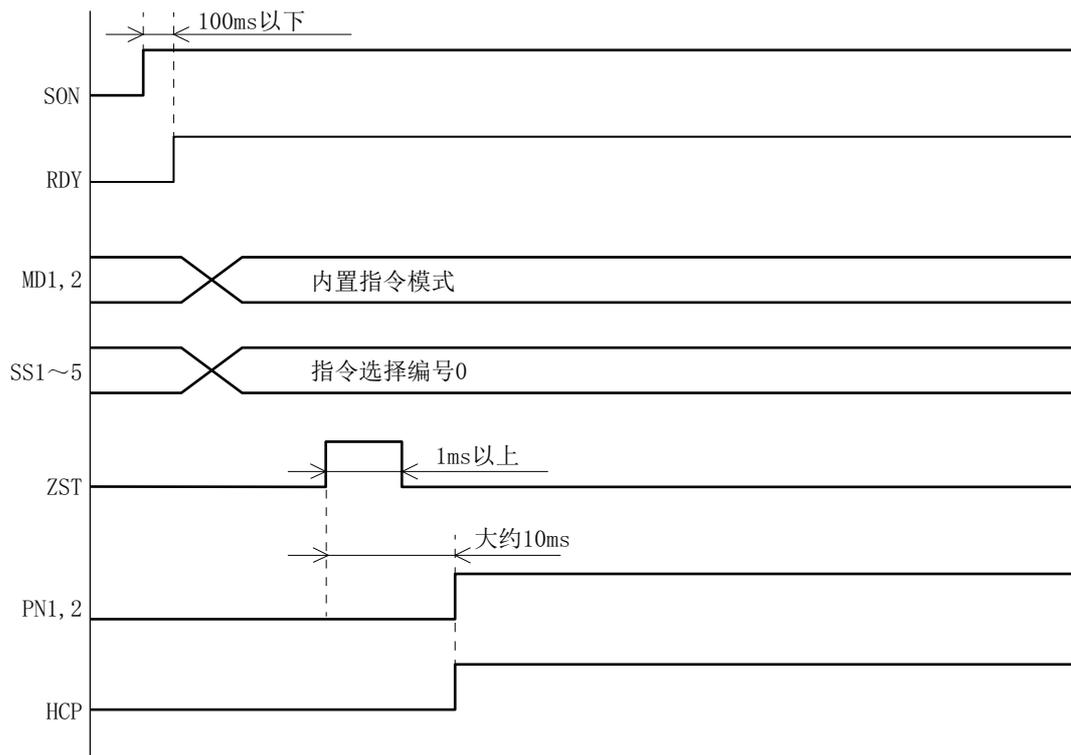
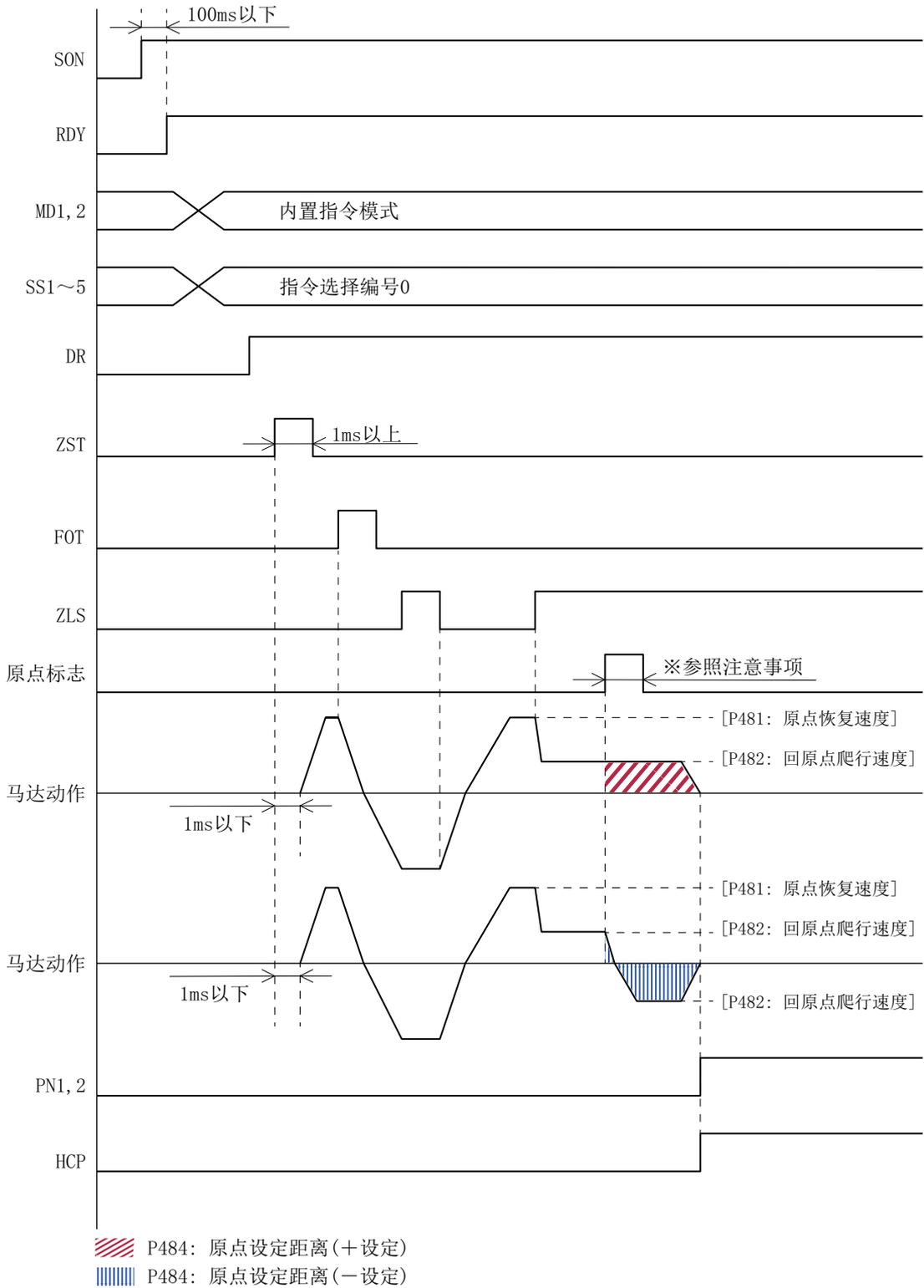


图 5-11 STOP HOME 时序图

• OT HOME

原点减速后检测标志以设定原点。

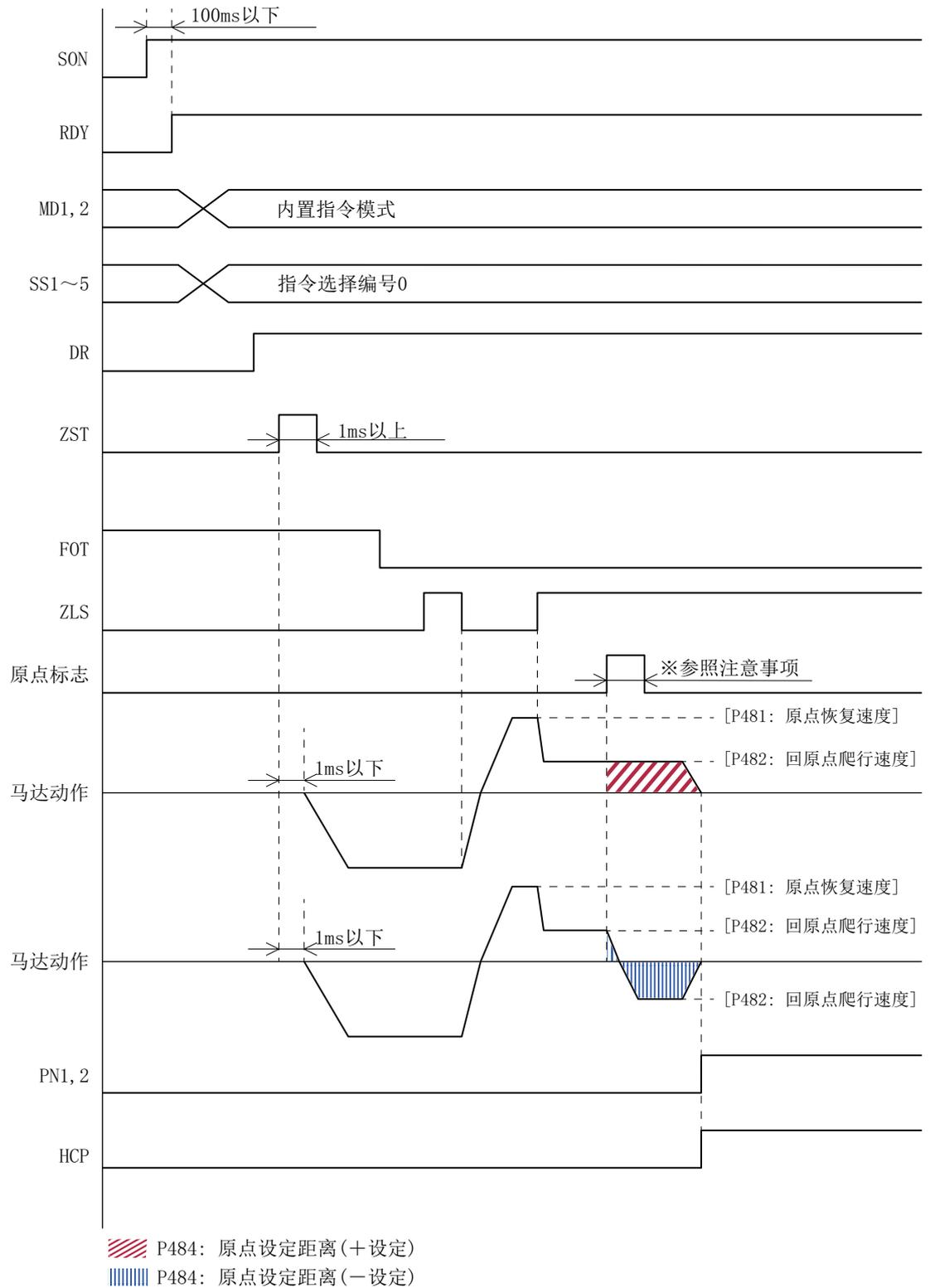


※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。

反馈标志: 0.5 μs 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-12 OT HOME 时序图①

在 FOT 信号处于 ON 状态下执行了命令的情形



※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。

反馈标志:  $0.5\ \mu\text{s}$  以上、外部原点标志信号或原点减速信号:  $1\ \text{ms}$  以上

图 5-13 OT HOME 时序图②

• OUT POS

通过编码器脉冲输出来输出现在位置的值得。

请在 [P140(第 2 ~ 1 位数): 脉冲输出选择] 中设定为 “6: P141/P142 分频输出”。若在其他设定值的状态下执行, 则会发生 [AL. DE. 6; 脉冲输出选择设定异常]。

输出频率设定为原点恢复速度。

实际输出频率将以 16 k Hz 间隔呈阶梯状变化, 设定值被以呈阶梯状变化的接近实际输出频率的值取整。

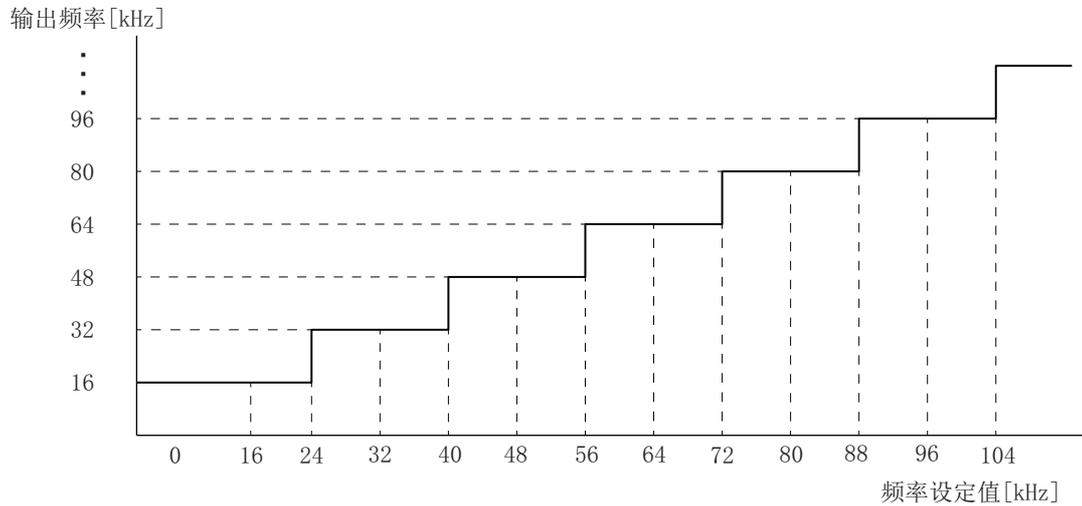


图 5-14 OUT POS 输出频率

【例】

P161[第 2 位数]: 位置单位选择 = pulse

P161[第 3 位数]: 位置小数单位选择 = 1

P481: 原点恢复速度 = 123456 pulse/s

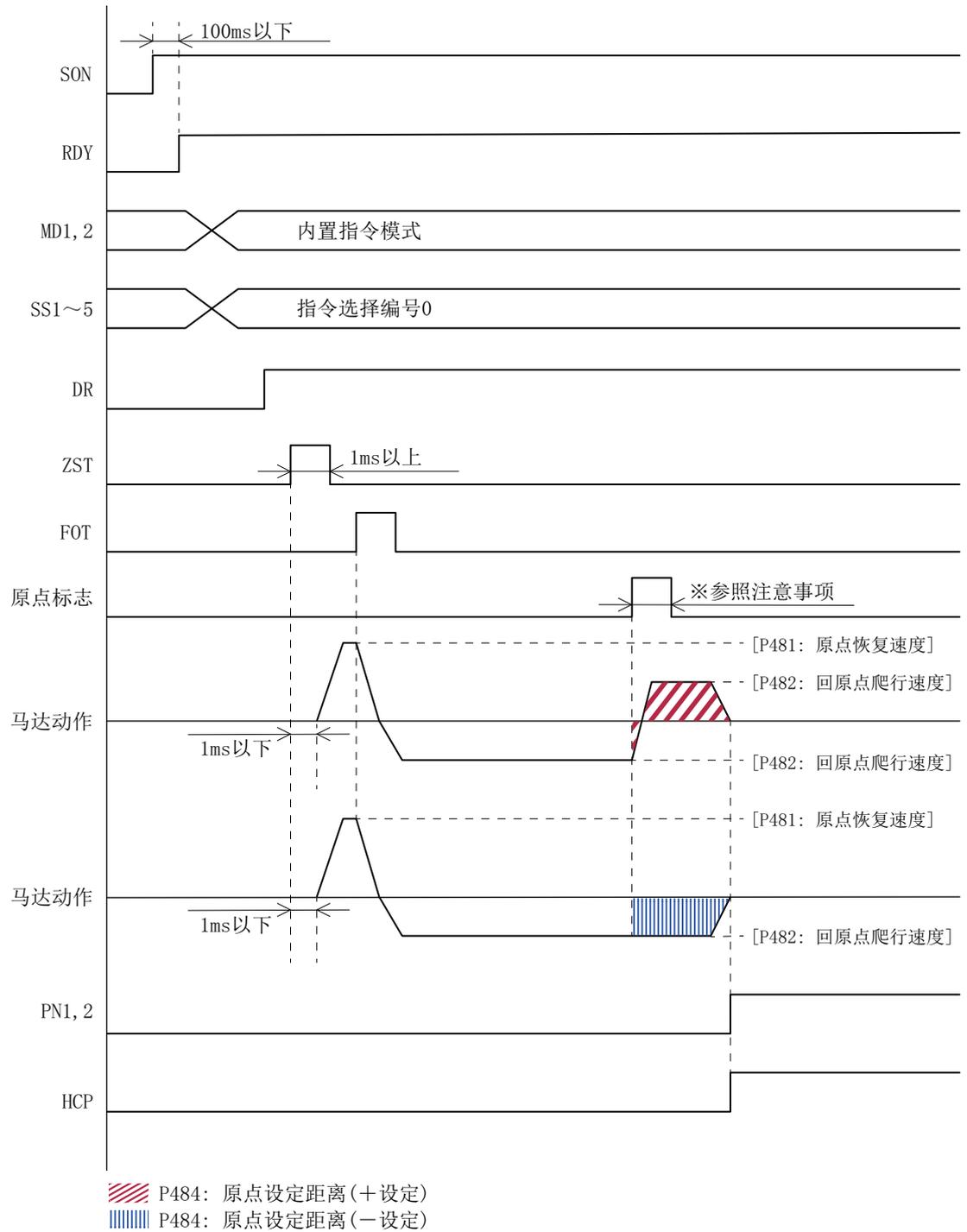
现在位置 = 987654 pulse

输出频率设定值 = 87654 Hz (87.654 kHz) → 实际输出频率 = 80 kHz

在输出频率 80 kHz 下输出现在位 987654 pulse。

## • OT LS LESS

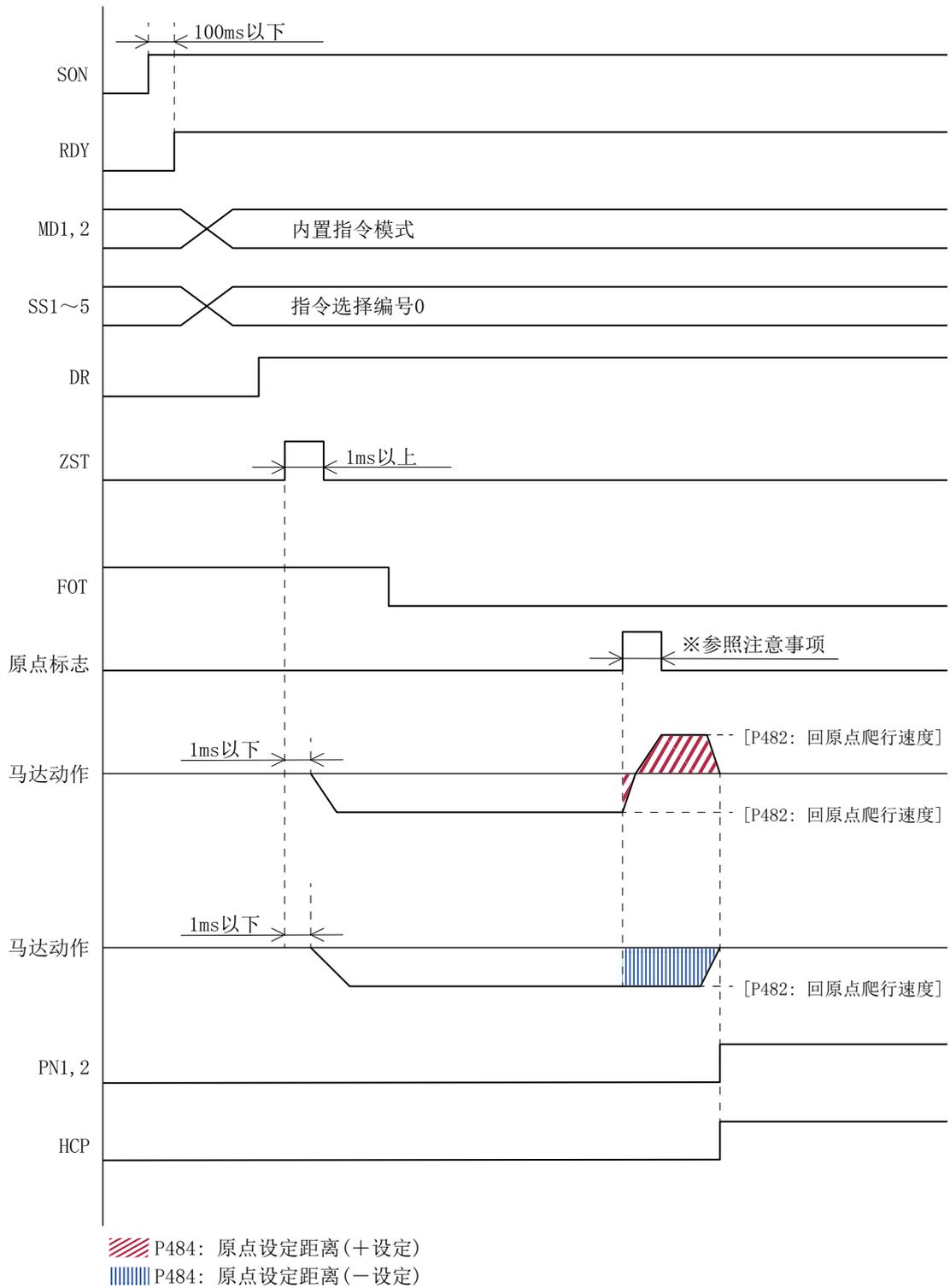
若检测到 OT 就会反转，检测标志以设定原点。



※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。  
反馈标志: 0.5  $\mu$ s 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-15 OT LS LESS 时序图①

在 FOT 信号处于 ON 状态下执行的情形



※ 原点标记从 [P478(第1位数): 原点恢复原点标记选择] 中选择要使用的标记。  
 反馈标志: 0.5 μs 以上、外部原点标志信号或原点减速信号: 1 ms 以上

图 5-16 OT LS LESS 时序图②

## 5-3-4 内置指令模式时的加减速

通过参数设定内置指令时的加减速时间，从而控制速度的加减速。

## a. 功能

- 通过设定加速时间（从马达停止状态加速到马达最大速度所需的时间）及减速时间（从马达最大速度减速到马达停止状态所需的时间），可如下图所示控制内置指令的加减速。

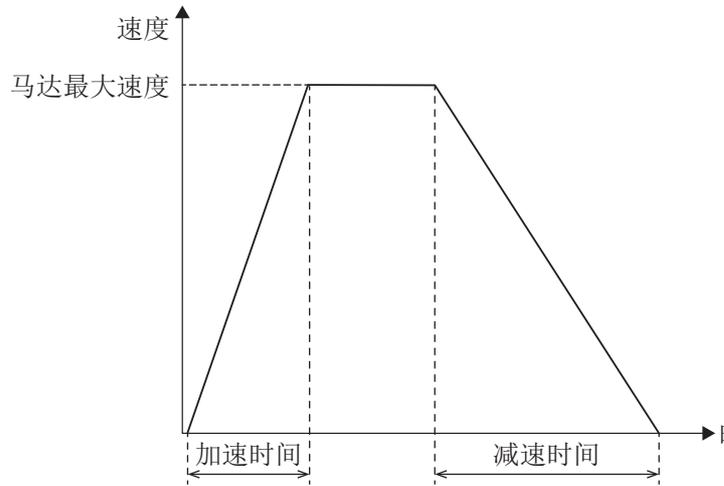


图5-17 马达最大速度与加减速时间的关系

## b. 相关参数

表 5-24 加减速设定相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P067	马达最大速度	0.000 ~ 99999.999	rpm
P474	寸动加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P475	寸动减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P479	原点恢复加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P480	原点恢复减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P501	定位 1 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P502	定位 1 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P506	定位 2 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P507	定位 2 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P511	定位 3 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P512	定位 3 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P516	定位 4 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P517	定位 4 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P521	定位 5 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P522	定位 5 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P526	定位 6 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P527	定位 6 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P531	定位 7 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P532	定位 7 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P536	定位 8 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P537	定位 8 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P541	定位 9 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P542	定位 9 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms

No.	名称	输入范围	单位
P546	定位 10 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P547	定位 10 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P551	定位 11 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P552	定位 11 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P556	定位 12 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P557	定位 12 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P561	定位 13 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P562	定位 13 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P566	定位 14 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P567	定位 14 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P571	定位 15 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P572	定位 15 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P576	定位 16 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P577	定位 16 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P581	定位 17 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P582	定位 17 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P586	定位 18 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P587	定位 18 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P591	定位 19 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P592	定位 19 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P596	定位 20 加速时间	0.0 ~ 99999.9	ms
P597	定位 20 减速时间	0.0 ~ 99999.9	ms

## 5-3-5 内置指令模式时的 S 字加减速

通过设定 S 字加减速，就可缓解加减速开始时及结束时的冲击。S 字加减速由两级构成，将第一级和第二级的设定值合成而得的值即为 S 字加减速。

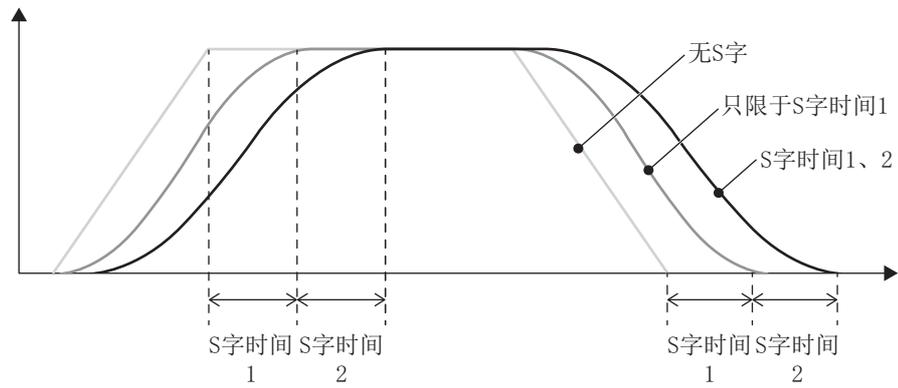


图5-18 S字加减速动作例

## a. 相关参数

表 5-25 S 字加减速相关参数

No.	名称	输入范围	单位
P179	S 字时间 2	0 ~ 1000.0	ms
P180	S 字时间 1	0 ~ 1000.0	ms

## 5-4 增益相关参数

这里列出与维护模式相关的参数。  
有关各参数的详情，请参照「第 8 章 参数」。

### 5-4-1 速度指令、扭矩指令、内置指令（寸动动作）

速度指令、扭矩指令及内置指令的寸动动作时  
增益选择与增益编号参数的关系

信号状态		有效增益编号	增益编号参数	增益编号1参数	
GSL2	GSL1			No.	名称
OFF	OFF	增益编号0	240	低速增益切换速度	
OFF	ON	增益编号1	241	低速增益切换偏差脉冲	
ON	OFF	增益编号2	242	通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数	
ON	ON	增益编号3		低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数	
				低速增益切换规格1选择	
				低速增益切换规格2选择	
			243	低速增益切换延迟时间	
				低速增益切换后保持时间	
			244	速度回路比例增益	
			245	速度回路积分时间常数	
			246	速度回路微分时间常数	
			247	速度回路比例增益分配率	
			249	低速速度回路比例增益	
			250	低速速度回路积分时间常数	
			251	低速速度回路微分时间常数	
			252	低速速度回路比例增益分配率	
			254	速度回路积分扭矩限制值	
			255	位置回路增益	
			256	低速位置回路增益	
			257	位置回路微分时间常数	
				低速位置回路微分时间常数	
			259	速度前馈率	
				速度前馈移位率	
			260	速度前馈滤波器时间常数	
			261	惯量	
			262	粘性摩擦	
			263	惯量前馈率	
				粘性摩擦前馈率	
			264	扭矩前馈滤波器时间常数	
			265	停止中滤波器微分系数	
				停止中滤波器时间常数	
			266	陷波滤波器中心频率	
				陷波滤波器带宽率	
				陷波滤波器深度	

## 5-4-2 内置指令（原点恢复动作、定位动作）

原点恢复动作及定位动作中指令选择编号与增益编号的关系

指令选择编号	内置指令	定位1参数		增益编号 参数	增益编号1参数	
		No.	名称		No.	名称
0	原点恢复			增益编号0 P210~P236	240	低速增益切换速度
1	定位1：[P500]~[P504]	500	定位方法选择	增益编号1 P240~P266	241	低速增益切换偏差脉冲
2	定位2：[P505]~[P509]	501	增益编号选择	增益编号2 P270~P296	242	通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数
3	定位3：[P510]~[P514]	502	加速时间	增益编号3 P300~P326	242	低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数
4	定位4：[P515]~[P519]	503	减速时间		242	低速增益切换规格1选择
5	定位5：[P520]~[P524]	504	速度		242	低速增益切换规格2选择
6	定位6：[P525]~[P529]		位置		243	低速增益切换延迟时间
7	定位7：[P530]~[P534]				243	低速增益切换后保持时间
8	定位8：[P535]~[P539]				244	速度回路比例增益
9	定位9：[P540]~[P544]				245	速度回路积分时间常数
10	定位10：[P545]~[P549]				246	速度回路微分时间常数
11	定位11：[P550]~[P554]				247	速度回路比例增益分配率
12	定位12：[P555]~[P559]				249	低速速度回路比例增益
13	定位13：[P560]~[P564]				250	低速速度回路积分时间常数
14	定位14：[P565]~[P569]				251	低速速度回路微分时间常数
15	定位15：[P570]~[P574]				252	低速速度回路比例增益分配率
16	定位16：[P575]~[P579]				254	速度回路积分扭矩限制值
17	定位17：[P580]~[P584]				255	位置回路增益
18	定位18：[P585]~[P589]				256	低速位置回路增益
19	定位19：[P590]~[P594]				257	位置回路微分时间常数
20	定位20：[P595]~[P599]				257	低速位置回路微分时间常数
					259	速度前馈率
					259	速度前馈移位率
					260	速度前馈滤波器时间常数
					261	惯量
					262	粘性摩擦
					263	惯量前馈率
					263	粘性摩擦前馈率
					264	扭矩前馈滤波器时间常数
					265	停止中滤波器微分系数
					265	停止中滤波器时间常数
					266	陷波滤波器中心频率
					266	陷波滤波器带宽率
					266	陷波滤波器深度



# 第 6 章 附加功能

---

6-1	通常增益与低速增益的切换 .....	6-2
6-1-1	增益切换相关参数 .....	6-2
6-1-2	增益切换动作 .....	6-4
6-2	自动磁极检测动作 .....	6-5
6-2-1	自动磁极检测相关参数 .....	6-5
6-2-2	自动磁极检测动作 .....	6-5
6-2-3	自动磁极相关异常 .....	6-7
6-2-4	自动磁极的调整 .....	6-7
6-3	ABS 编码器的机械位置调整 .....	6-8
6-3-1	ABS 编码器的位置设定 .....	6-8
6-3-2	ABS 编码器相关项目 .....	6-8
6-3-3	手动设定的方法 .....	6-9
6-3-4	自动设定的方法 .....	6-11
6-4	旋转体位置范围设定 .....	6-13
6-5	软件超行程限位检测功能 .....	6-14
6-5-1	软件超行程限相位关参数 .....	6-14
6-5-2	软件超行程限位设定例 .....	6-14
6-6	陷波滤波器 .....	6-16
6-6-1	陷波滤波器相关参数 .....	6-16
6-6-2	陷波滤波器功能 .....	6-17
6-7	制动功能 .....	6-18
6-7-1	制动功能相关参数 .....	6-18
6-7-2	制动解除延迟时间 .....	6-18
6-7-3	制动动作延迟时间 .....	6-19
6-8	碰撞停止功能 .....	6-24
6-8-1	碰撞停止相关参数 .....	6-24
6-8-2	碰撞停止动作 .....	6-25
6-8-3	碰撞动作的调整 .....	6-26

## 6-1 通常增益与低速增益的切换

增益调整用的参数包括通常动作时的增益和低速动作时的增益。

切换通常增益和低速增益的时机可通过参数进行设定。

有关调整方法，请参照《VPV 系列伺服调整手册》。

### 6-1-1 增益切换相关参数

表 6-1 增益切换相关参数

No.	位数	名称	输入范围	单位
P210		增益编号 0 低速增益切换速度	0.000 ~ 99999.999	rpm
P211		增益编号 0 低速增益切换偏差脉冲	0 ~ 99999999	FB pulse
P212	3 ~ 1	增益编号 0 通常→低速增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	6 ~ 4	增益编号 0 低速→通常增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	7	增益编号 0 低速增益切换规格 1 选择	0: 速度和偏差脉冲联动 1: 速度和偏差脉冲个别	-
	8	增益编号 0 低速增益切换规格 2 选择	0: 无切换 1: 有切换	-
P213	4 ~ 1	增益编号 0 低速增益切换延迟时间	0.0 ~ 999.9	ms
	9 ~ 5	增益编号 0 低速增益切换后保持时间	0.0 ~ 9999.9	ms
P240		增益编号 1 低速增益切换速度	0.000 ~ 99999.999	rpm
P241		增益编号 1 低速增益切换偏差脉冲	0 ~ 99999999	FB pulse
P242	3 ~ 1	增益编号 1 通常→低速增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	6 ~ 4	增益编号 1 低速→通常增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	7	增益编号 1 低速增益切换规格 1 选择	0: 速度和偏差脉冲联动 1: 速度和偏差脉冲个别	-
	8	增益编号 1 低速增益切换规格 2 选择	0: 无切换 1: 有切换	-
P243	4 ~ 1	增益编号 1 低速增益切换延迟时间	0.0 ~ 999.9	ms
	9 ~ 5	增益编号 1 低速增益切换后保持时间	0.0 ~ 9999.9	ms
P270		增益编号 2 低速增益切换速度	0.000 ~ 99999.999	rpm

No.	位数	名称	输入范围	单位
P271		增益编号 2 低速增益切换偏差脉冲	0 ~ 99999999	FB pulse
P272	3 ~ 1	增益编号 2 通常→低速增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	6 ~ 4	增益编号 2 低速→通常增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	7	增益编号 2 低速增益切换规格 1 选择	0: 速度和偏差脉冲联动 1: 速度和偏差脉冲个别	-
	8	增益编号 2 低速增益切换规格 2 选择	0: 无切换 1: 有切换	-
P273	4 ~ 1	增益编号 2 低速增益切换延迟时间	0.0 ~ 999.9	ms
	9 ~ 5	增益编号 2 低速增益切换后保持时间	0.0 ~ 9999.9	ms
P300		增益编号 3 低速增益切换速度	0.000 ~ 99999.999	rpm
P301		增益编号 3 低速增益切换偏差脉冲	0 ~ 99999999	FBpulse
P302	3 ~ 1	增益编号 3 通常→低速增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	6 ~ 4	增益编号 3 低速→通常增益切换过渡 滤波器时间常数	0.0 ~ 99.9	ms
	7	增益编号 3 低速增益切换规格 1 选择	0: 速度和偏差脉冲联动 1: 速度和偏差脉冲个别 1	-
	8	增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择	0: 无切换 1: 有切换	-
P303	4 ~ 1	增益编号 3 低速增益切换延迟时间	0.0 ~ 999.9	ms
	9 ~ 5	增益编号 3 低速增益切换后保持时间	0.0 ~ 9999.9	ms

## 6-1-2 增益切换动作

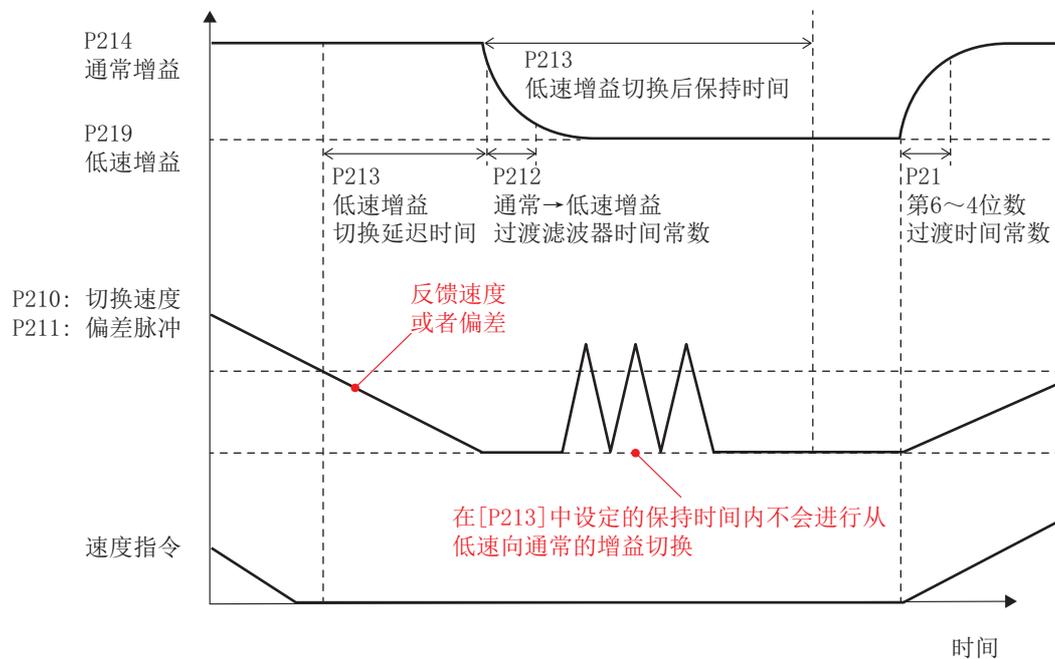
可通过参数设定用来切换增益的时机。

以下以增益编号 0 的参数为例列出增益切换动作。

### 【通常增益与低速增益的切换】

P212: 低速增益切换规格1选择 = 0 速度和偏差脉冲联动

P212: 低速增益切换规格2选择 = 0 指令输入中低速切换无效



## 6-2 自动磁极检测动作

伺服驱动器具备自动磁极检测功能，用于检测马达的磁极位置。

在自动磁极检测动作有效的情况下，将在下述动作时执行自动磁极检测动作。

- 电源接通后最初的伺服开动作时
- 在从编码器异常恢复后最初的伺服开动作时

### 6-2-1 自动磁极检测相关参数

表 6-2 自动磁极检测动作相关参数

No.	位数	名称	输入范围	单位
P380		磁极检测扭矩限制值	0 ~ 799	%
P381		磁极检测增益 1	0 ~ 9999	-
P382		磁极检测积分时间常数	0.1 ~ 9999.9	ms
P383		磁极检测增益 2	0 ~ 9999	s-1
P384		磁极检测完成范围	0.0 ~ 30.0	deg
P385	1	磁极检测滤波器次数选择	0: 1 次、1: 2 次	-
	5 ~ 2	磁极检测滤波器频率	0 ~ 9999	Hz
P386	3 ~ 1	停滞期扭矩	0 ~ 799	%
	7 ~ 4	停滞期扭矩保持时间	0.00 ~ 99.99	s
P387	3 ~ 1	磁极检测扭矩最小值	0 ~ 799	%
	4	磁极检测扭矩衰减样式选择	0: 缓慢衰减、1: 急速衰减	-

### 6-2-2 自动磁极检测动作

#### a. 自动磁极检测的动作样式

自动磁极检测中的动作样式如下所示：在实际动作中，以下样式会重复 2 ~ 3 次。当自动磁极检测正常结束时，将输出伺服就绪信号 (RDY)。

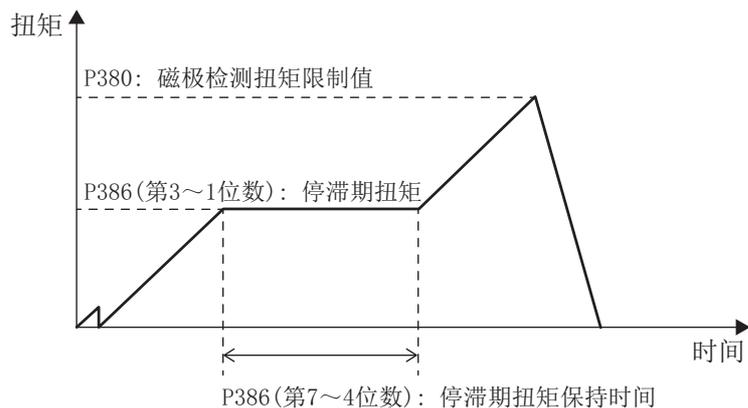


图6-1 自动磁极检测 1次量的样式动作

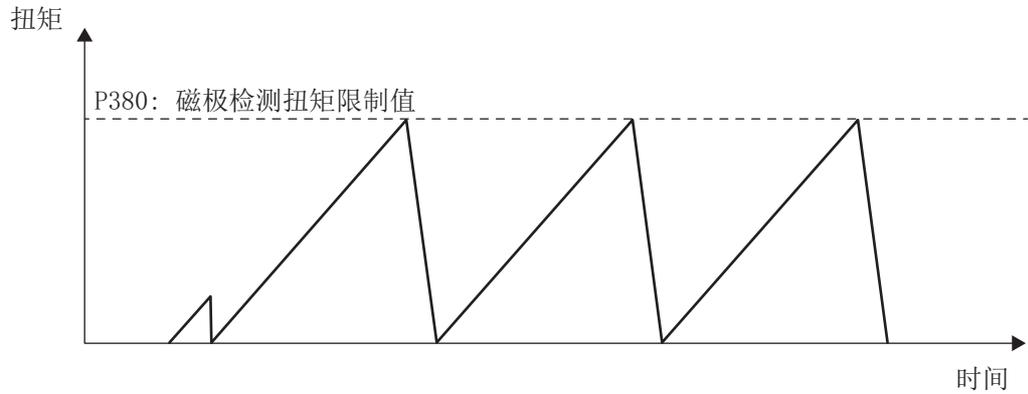
※ 自动磁极检测动作时间为 4 秒 + [P386(第 7 ~ 4 位数)：停滞器扭矩保持时间]。

※ 在 [P386] 的任何一个设定值为“0”的情况下，自扭矩 0% 的状态直至达到 [P380：磁极检测扭矩限制值] 为止，输出扭矩的斜率将为直线。此外，自扭矩 0% 的状态直至达到 [P380] 所需的时间为 1s。

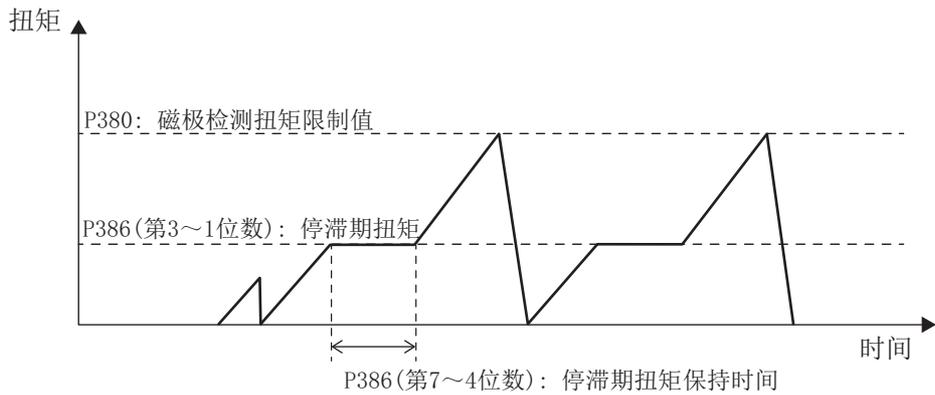
b. 自动磁极检测的动作样式例

自动磁极检测相关参数的适当值根据负载惯量而不同。请将以下设定例作为参考值进行设定。

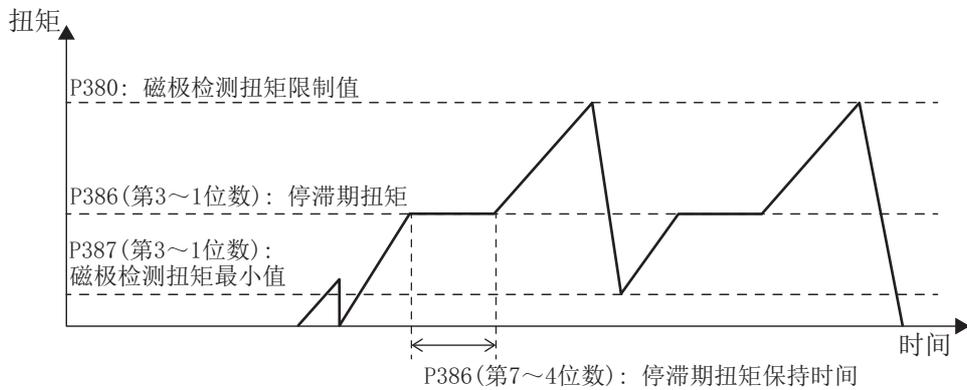
- 例 1: 负载惯量为马达惯量的数十倍以下的情形  
 将 P380 设定为非 0 值  
 将 P386、P387 的所有参数设定为 0



- 例 2: 负载惯量为马达惯量的数十倍以上的情形  
 将 P380、P386 的所有参数设定为非 0 值  
 将 P387 的所有参数设定为 0



- 例 3: 负载惯量为马达惯量的数十倍以上，多少存在偏负载的情形  
 将 P380、P386、P387 的所有参数设定为非 0 值



### 6-2-3 自动磁极相关异常

在自动磁极检测正常结束的情况下，将会发生「AL. D4. 3 自动磁极检测异常」并成为伺服关状态。此时可能是由于下述原因所致：

- 自动磁极的增益调整不是适当值  
请参照「6-2-4 自动磁极的调整」，调整增益。
- 由于机械系统的影响而无法检测  
由于负载惯量大、刚性低、有偏负载等机械系统的条件而有可能无法进行自动磁极检测。  
请采取诸如调整增益等对策。此外，请确认机械系统没有松动。在即便这样做也没有消除的情况下，有可能需对机械系统进行重审。

### 6-2-4 自动磁极的调整

在因发生异常等原因而自动磁极动作没有正常完成的情况下，请调整增益。

- a. P380: 磁极检测扭矩限制值
  - 根据要使用的马达，设定扭矩限制值。
  - 要设定的数值越大，马达输出的扭矩将会越大，响应性随之提高。
  - 过于降低设定值时响应将会变慢，从而难于决定磁极检测。
- b. P381: 磁极检测时增益 1
  - 要设定的数值越大，响应性越会提高。
  - 过于提高设定值时，将会发生振动。
  - 过于降低设定值时响应将会变慢，从而难于决定磁极检测。
- c. P382: 磁极检测积分时间常数
  - 要设定的数值越小，响应性越会提高。
  - 过于降低设定值时，将会发生振动（颤振）。
  - 过于提高设定值时响应将会变慢，从而难于决定磁极检测。
- d. P383: 磁极检测时增益 2
  - 要设定的数值越大，响应性越会提高。
  - 过于提高设定值时，将会发生超程、欠程或振动。
  - 过于降低设定值时响应将会变慢，从而难于决定磁极检测。
- e. P385(第 5 ~ 2 位数): 磁极检测滤波器频率
  - 在发生机械共振的情况下，对扭矩指令设置滤波器来采取对策。
  - 要设定的数值越大，响应性越会提高。
  - 过于降低设定值时响应性将会变慢，从而难于决定磁极检测。
- f. P386(第 3 ~ 1 位数): 停滞器扭矩
  - 配合磁极检测时扭矩限制值，设定停滞期扭矩值。
  - 要设定的值与磁极检测时扭矩限制值相比下调过低或过于靠近时，将难于决定磁极检测。
- g. P386(第 7 ~ 4 位数): 停滞器扭矩保持时间
  - 配合磁极检测时扭矩限制值，设定停滞期扭矩保持时间。
  - 设定值越大，停滞期扭矩中的磁极检测动作将会越稳定，但是磁极检测时间将会变长。

#### 注意

- 需要注意的是，马达在自动磁极检测动作中将会进行往返动作。
- 在因机械因工件干涉等原因导致无法在电源接通时进行自动磁极检测的情况下，请使用“磁极传感器”。

## 6-3 ABS 编码器的机械位置调整

### 6-3-1 ABS 编码器的位置设定

在使用 ABS 编码器的情况下，可以任意变更 [C020: 现在位置 (指令位置)] 的显示。设定方法包括手动设定参数的方法和自动设定参数的方法。

有关手动设定的方法，请参照“6.3.3 手动设定的方法”。

有关自动设定的方法，请参照“6.3.4 自动设定的方法”。

### 6-3-2 ABS 编码器相关项目

#### a. 相关参数

表 6-3 ABS 编码器机械位置调整相关参数

No.	位数	名称	输入范围	单位
P061		旋转类马达编码器脉冲数	0.000000 ~ 2147.483647	Mppr
P165		旋转体位置范围	-2147483648 ~ 2147483647	pulse
P168		ABS 基准数据	-2147483648 ~ 2147483647	FBpulse
P169		ABS 基准机械位置	-2147483648 ~ 2147483647	pulse
P170	2	ABS 基准机械位置设定功能	0: 反映 1: 无反映	-

#### b. 相关信号

表 6-4 ABS 编码器机械位置调整相关信号

信号名称	名称
STAB	ABS 基准机械位置设定功能

#### c. 相关警报

表 6-5 ABS 编码器机械位置调整相关警报

警报 No.	名称
AL.	原点位置设定执行异常

在连接非 ABS 编码器时通过 STAB 信号执行自动设定，或在马达动作中将 STAB 信号置于 ON 的情况下会发生此警报。

### 6-3-3 手动设定的方法

#### a. 设定步骤

##### ①编码器的设定

请启动 VPV DES，设定所连接的编码器。

##### ②机械位置设定

- [P168: ABS 基准数据] 的设定

由 VPV DES 的状态显示确认 [C024: 编码器位置] 中显示的值，将希望作为基准数据的位置设定至 [P168: ABS 基准数据] 中。

- [P169: ABS 基准机械位置] 的设定

对于 [P168: ABS 基准数据] 中所设定的位置，请将 [C020: 现在位置 (指令位置)] 中显示的值设定到 [P169: ABS 基准机械位置] 中。

※ 在上述设定完成后变更了 [P161 (第 1 位数): 动作方向选择] 的情况下，请再次重新将其设定为“2. 机械位置设定”。

※ 上述设定完成后执行原点恢复时，机械位置的设定将会无效。

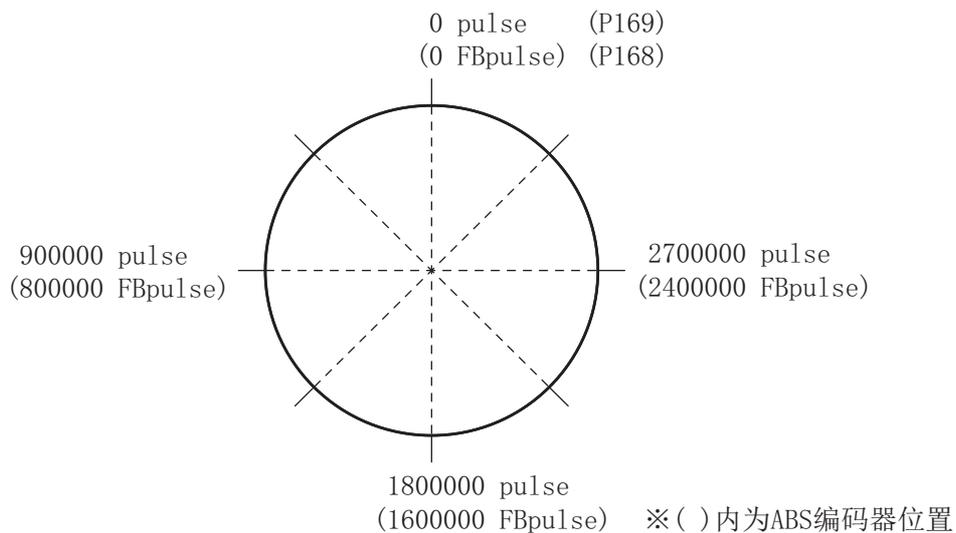
要再次使得藉由 [P168: ABS 基准数据] 及 [P169: ABS 基准机械位置] 的机械位置设定有效，请再接通电源。

#### b. 设定例

这里举例列出编码器位置与 [C020: 现在位置 (指令位置)] 的关系。

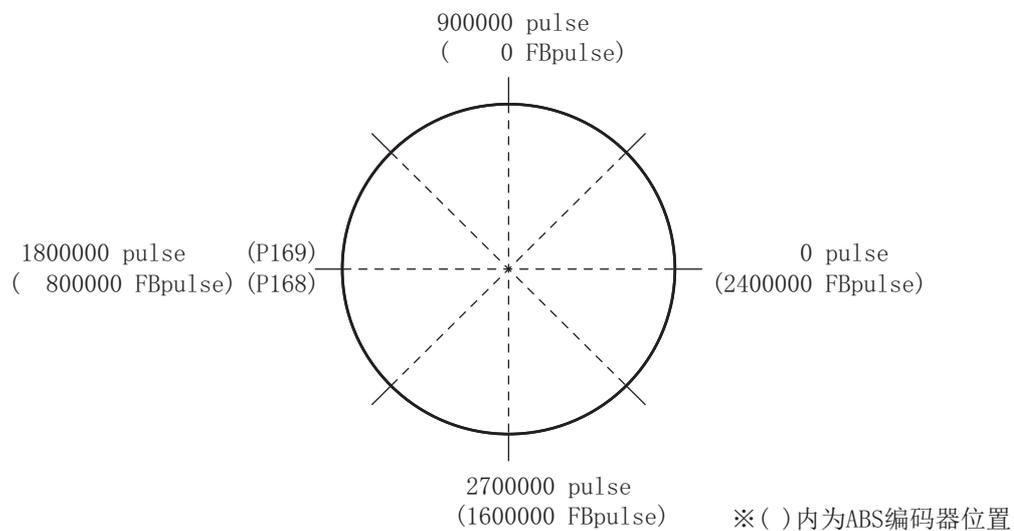
##### 【例 1】

P061: 旋转类马达编码器脉冲数	= 3.200000 Mppr
P165: 旋转体位置范围	= 3600000 pulse
P168: ABS 基准数据	= 0 FB pulse
P169: ABS 基准机械位置	= 0 pulse



【例 2】

P061: 旋转类马达编码器脉冲数 = 3.200000 Mppr  
P165: 旋转体位置范围 = 3600000 pulse  
P168: ABS 基准数据 = 800000 FB pulse  
P169: ABS 基准机械位置 = 1800000 pulse



## 6-3-4 自动设定的方法

### a. 设定步骤

#### ①编码器的设定

请启动 VPV DES， 设定所连接的编码器。

#### ②参数的设定

请将 [P170(第 2 位数): ABS 基准机械位置设定功能] 设定为“1: 有效”。

请将希望作为基准的， 在 [C020: 现在位置 (指令位置)] 中显示的位置设定为 [P169: ABS 基准位置]。

#### ③向基准位置移动

请通过寸动动作等方式移动到作为机械系统基准的位置。

#### ④STAB 信号 ON

请将 STAB 信号置于 ON。STAB 信号无论是伺服开还是伺服关状态都可以接收。

在伺服开状态下马达处于停止中， 或处于伺服关状态的情况下， 位置设定将被反映。此时， [C024: 编码器位置] 的值将被自动设定到 [P168: ABS 基准数据] 中， [P169: ABS 基准机械位置] 的值会在 [C020: 现在位置 (指令位置)] 中显示。

在位置设定完成后， [P170(第 2 位数): ABS 基准机械位置设定功能] 将被自动设定为“0: 无效”。

在伺服开状态下马达作动中的情况下， 当检测到 STAB 信号的 ON 上升沿时， 将会发生 [AL. DE. 5; 原点位置设定执行异常]， 马达停止。此时， 不会执行位置设定。

#### ⑤STAB 信号 OFF

请在位置设定完成后， 将 STAB 信号置于 OFF。

在因警报等原因导致位置设定无法执行的情况下， 请在将 STAB 信号置于 OFF 后重新从“③向基准位置移动”开始操作。

在位置设定完成后， 下述参数将被自动设定。

因此， 请从伺服驱动器读取参数并予以保存。

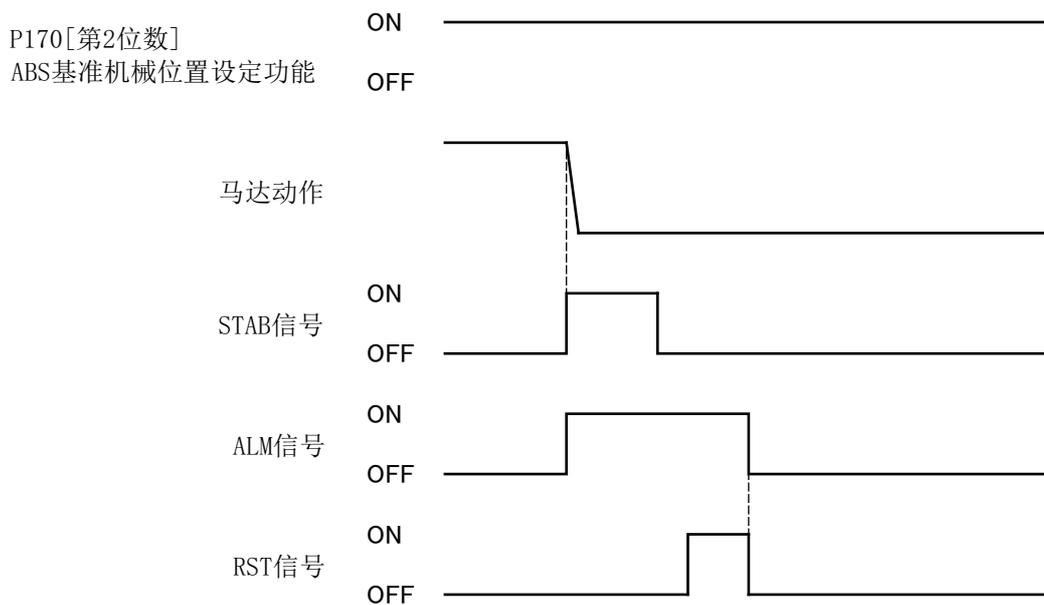
[P168: ABS 基准数据]

[P170(第 2 位数); ABS 基准机械位置设定功能]

b. 时序图

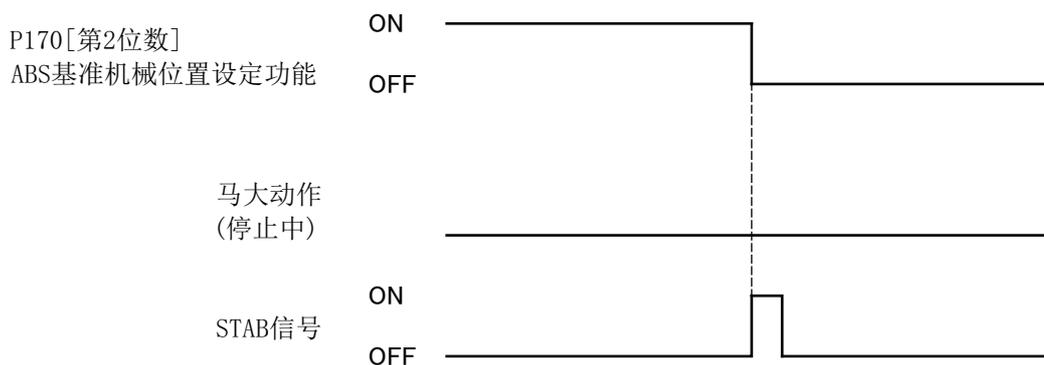
① 马达动作中的情形

在检测到 STAB 信号的 ON 上升沿时，将会发生 [AL. DE. 5: 原点位置设定执行异常]，在马达急速停止后将成为伺服锁定状态。此时，输入 RST 信号来解除警报。



② 马达停止中的情形

当检测到 STAB 信号的 ON 上升沿时将执行上位设定。



## 6-4 旋转体位置范围设定

旋转体位置范围与符号切换位置的关系

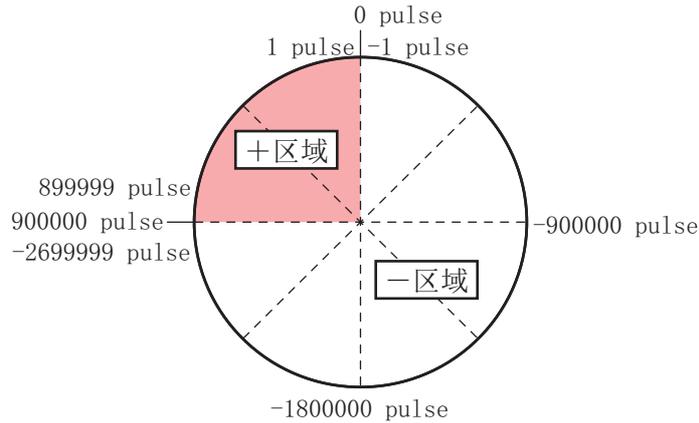
- [P165: 旋转体位置范围] 为正值的情形

电源接通时，依照 [P165: 旋转体位置范围]、[P166: 旋转体位置范围符号切换位置] 的设定来设定现在位置。之后，现在位置将在 [P165] 的范围内被取整。

**【设定例】**

P165: 旋转体位置范围 = 3600000 pulse

P166: 旋转体位置范围符号切换位置 = 900000 pulse



- [P165: 旋转体位置范围] 为负值且 [P170(第1位数): ABS电源接通时现在位置反映选择] 为“0: 反映”的情形

电源接通时，依照 [P165: 旋转体位置范围]、[P166: 旋转体位置范围符号切换位置] 的设定来设定现在位置。之后，现在位置不会在 [P165] 的范围内被取整。

**【设定例】**

P165: 旋转体位置范围 = -3600000 pulse

P166: 旋转体位置范围符号切换位置 = 1800000 pulse

- [P165: 旋转体位置范围] 为负值且 [P170(第1位数): ABS电源接通时现在位置反映选择] 为“1: 不反映”的情形

现在位置将在 [P165: 旋转体位置范围] 的范围内被取整。

## 6-5 软件超行程限位检测功能

通过参数进行超行程限位检测的设定。

### 6-5-1 软件超行程限相位关参数

表 6-6 软件超行程限相位关参数

No.	名称	输入范围
P171	正方向软件 OT 限位	-2147483648 ~ 2147483647 pulse
P172	逆方向软件 OT 限位	-2147483648 ~ 2147483647 pulse
P485	位置数据基准点	-2147483648 ~ 2147483647 pulse

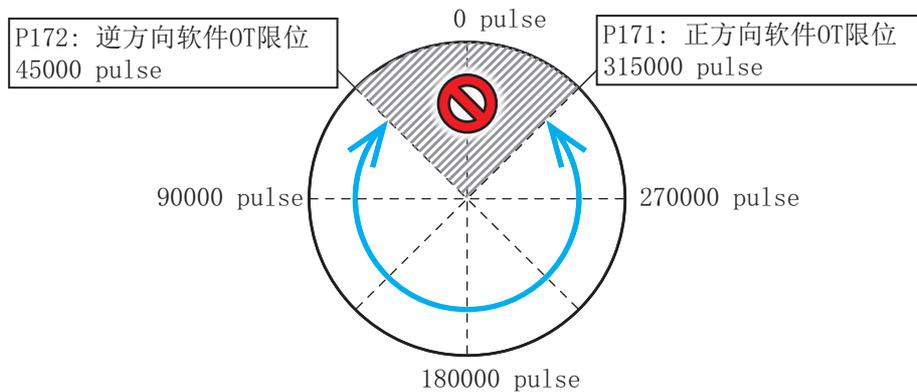
### 6-5-2 软件超行程限位设定例

这里举例列出藉由软件 OT 限位的马达动作范围。

- 设定了旋转体位置范围的情形

**【设定例】**

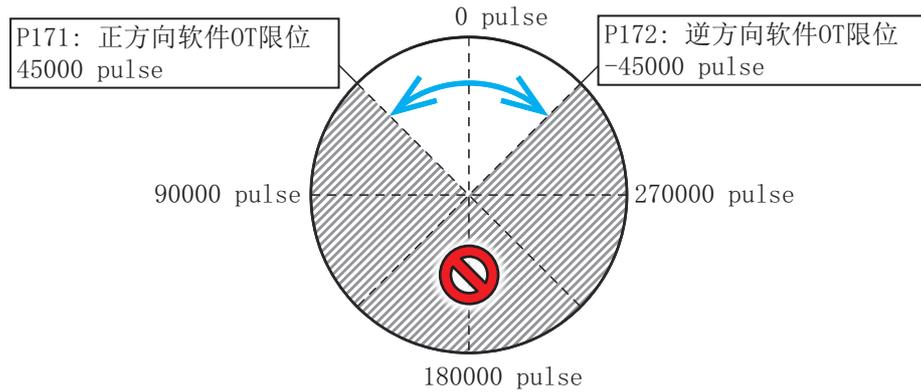
- [P162: 电子齿轮比分子] =1
- [P163: 电子齿轮比分母] =1
- [P164: 指令单位移动量] =360000 pulse
- [P165: 旋转体位置范围] =360000 pulse
- [P166: 旋转体位置范围符号切换位置] =0 pulse
- [P171: 正方向软件 OT 限位] =315000 pulse
- [P172: 逆方向软件 OT 限位] =45000 pulse



- 旋转体位置范围及符号切换位置无效的情形

- 【设定例】

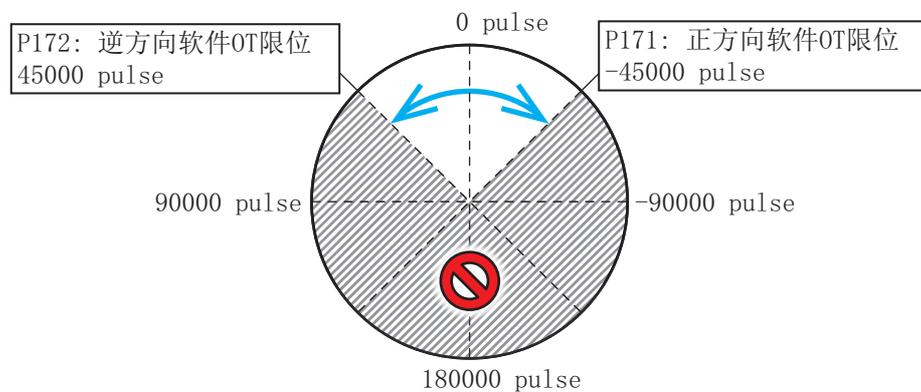
[P162: 电子齿轮比分子]	=1
[P163: 电子齿轮比分母]	=1
[P164: 指令单位移动量]	=360000 pulse
[P165: 旋转体位置范围]	=0 pulse
[P166: 旋转体位置范围符号切换位置]	=0 pulse
[P171: 正方向软件 OT 限位]	=45000 pulse
[P172: 逆方向软件 OT 限位]	=-45000 pulse



- 设定了旋转体位置范围及符号切换位置的情形

- 【设定例】

[P162: 电子齿轮比分子]	=1
[P163: 电子齿轮比分母]	=1
[P164: 指令单位移动量]	=360000 pulse
[P165: 旋转体位置范围]	=360000 pulse
[P166: 旋转体位置范围符号切换位置]	=180000 pulse
[P171: 正方向软件 OT 限位]	=45000 pulse
[P172: 逆方向软件 OT 限位]	=-45000 pulse



※ 在设定了旋转体位置范围的情况下，有可能不会正常检测软件超行程限位。因此，请将其作为藉由传感器（限位开关等）进行超行程限位检测的辅助用途来使用。

## 6-6 陷波滤波器

在与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过陷波滤波器功能来预防共振。

### 6-6-1 陷波滤波器相关参数

表 6-7 陷波滤波器相关参数

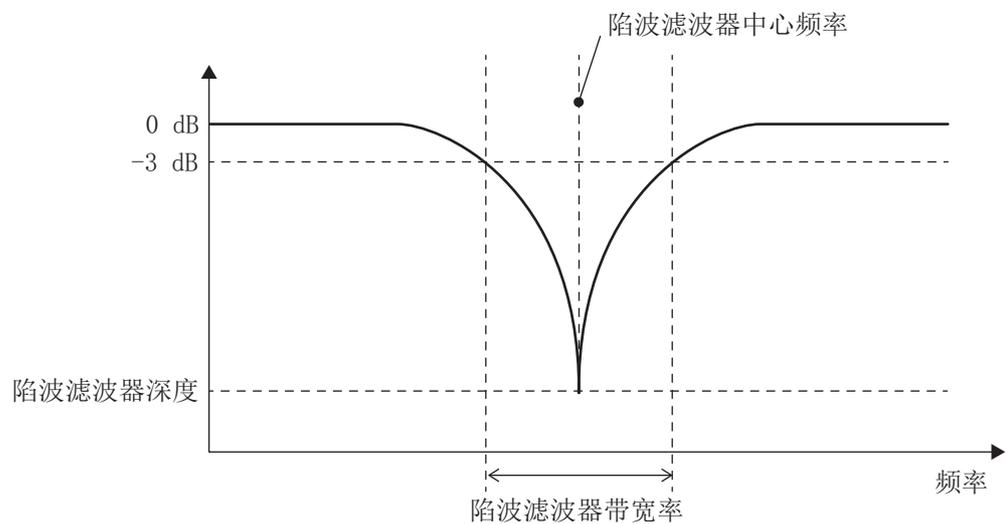
No.	位数	名称	输入范围	单位
P236	4 ~ 1	增益编号 0 陷波滤波器中心频率	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	增益编号 0 陷波滤波器带宽率	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	增益编号 0 陷波滤波器深度	0 ~ 99	-dB
P266	4 ~ 1	增益编号 1 陷波滤波器中心频率	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	增益编号 1 陷波滤波器带宽率	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	增益编号 1 陷波滤波器深度	0 ~ 99	-dB
P296	4 ~ 1	增益编号 2 陷波滤波器中心频率	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	增益编号 2 陷波滤波器带宽率	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	增益编号 2 陷波滤波器深度	0 ~ 99	-dB
P326	4 ~ 1	增益编号 3 陷波滤波器中心频率	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	增益编号 3 陷波滤波器带宽率	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	增益编号 3 陷波滤波器深度	0 ~ 99	-dB
P331	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 1	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 1	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 1	0 ~ 99	-dB
P332	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 2	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 2	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 2	0 ~ 99	-dB
P333	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 3	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 3	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 3	0 ~ 99	-dB
P334	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 4	0 ~ 9999	Hz
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 4	0 ~ 200	%
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 4	0 ~ 99	-dB

## 6-6-2 陷波滤波器功能

陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽率、陷波滤波器深度的组合来实现其功能。在使用陷波滤波器功能的情况下，请将陷波滤波器中心频率及陷波滤波器带宽率设定为非“0”值。

各参数如下所示：

- 陷波滤波器中心频率  
当发生共振时，设定该共振频率。
- 陷波滤波器带宽率  
用中心频率的比率来设定陷波滤波器作用的带宽。  
例) 中心频率 1000 Hz × 陷波滤波器带宽率 20% = 200 Hz  
陷波滤波器带宽：800 Hz ~ 1200 Hz
- 陷波滤波器深度  
设定中心频率下的衰减量。  
在将其设定为“0”的情况下，陷波滤波器的深度为“-∞”。



## 6-7 制动功能

这里就伺服驱动器的制动解除及制动作动的功能进行说明。

制动功能是在使用选项产品动态制动单元的情况下有效的功能。

通过本功能，可防止伺服驱动器在发生错误或停电等情况时马达进入失控运转状态。

### 6-7-1 制动功能相关参数

表 6-8 制动功能相关参数

No.	位数	名称	输入范围
P121	1	主电源切断异常动作规格选择	0: 制动停止后伺服 OFF 1: 伺服 OFF
P633	1	EMG 信号 ON 时停止选择	0: 制动停止后伺服 OFF 1: 伺服 OFF
	5 ~ 2	EMG 信号制动停止减速时间	0.00 ~ 99.99 s
	8 ~ 6	EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间	0.00 ~ 9.99 s
P651		SZ 信号速度范围	0 ~ 2000000000 pulse/s
P658	4 ~ 1	制动解除延迟时间	0.000 ~ 9.999 s
	8 ~ 5	制动作动延迟时间	0.000 ~ 9.999 s
P659		制动作动有效低速范围	0 ~ 2000000000 pulse/s
P660		制动强制作动延迟时间	0.000 ~ 9.999 s

### 6-7-2 制动解除延迟时间

在将伺服开信号 (SON) 置于 ON 的同时将会成为马达通电状态。

在经过 [P658(第 4 ~ 1 位数): 制动解除延迟时间] 的设定时间后，制动解除信号 (BRK) 将会 ON。



## 6-7-3 制动作动延迟时间

马达停止时和动作时，制动解除信号 (BRK) 的输出时机发生变化。

通过零速度信号 (SZ) 来进行马达停止的判断。为了在制动解除信号 (BRK) 操作的时机令零速度信号 (SZ) 稳定，请调整 [P651: SZ 信号速度范围] 的设定。

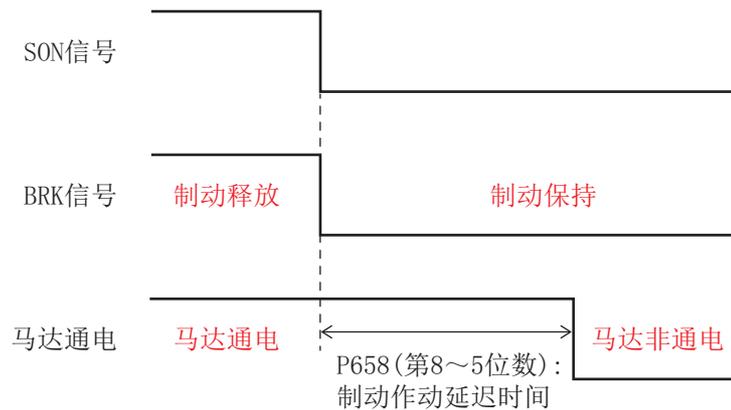
## a. 马达停止时 (SZ 信号为 ON 的情形)

- ① 伺服开信号 (SON) 为 OFF 的情形 (在比 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 设定值更长的时间内保持 OFF 的情形)

在伺服开信号 (SON) OFF 后将制动解除信号 (BRK) 置于 OFF，经过 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 的设定时间后将成马达非通电状态。

(在伺服开状态下将制动解除信号 (BRK) 置于 OFF，用来预防上下轴下坠)

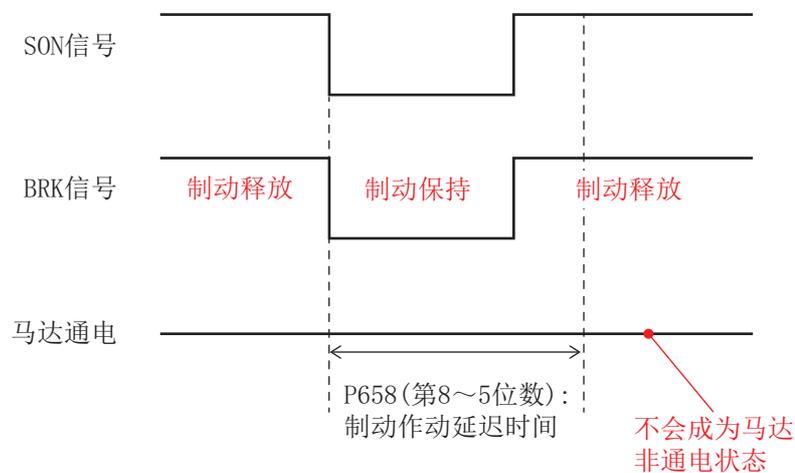
例)



- ② 伺服开信号 (SON) 为 OFF 的情形 (在比 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 设定值更短的时间内保持 OFF 的情形)

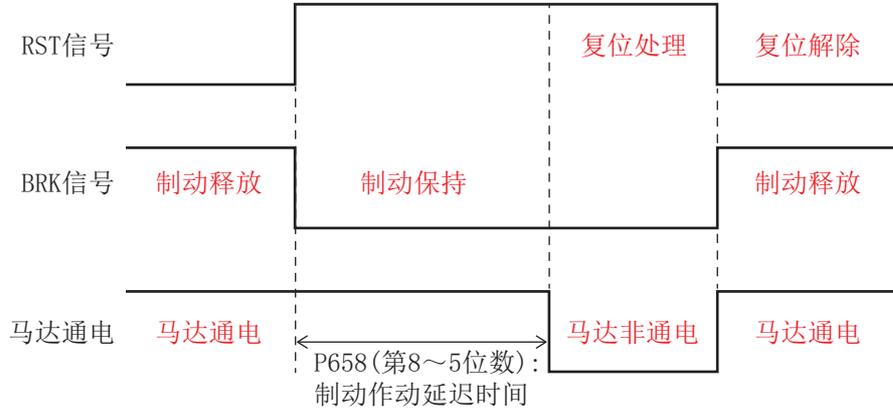
在从伺服开信号 (SON) 的 OFF 向 ON 的切换间隔比 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 的设定时间更短的情况下，在伺服开信号 (SON) OFF 的同时制动解除信号 (BRK) 将会 OFF，在伺服开信号 (SON) ON 的同时制动解除信号 (BRK) 也将会成为 ON。这种情况下，由于是在经过 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 之前，因而不会成为马达非通电状态。

例)



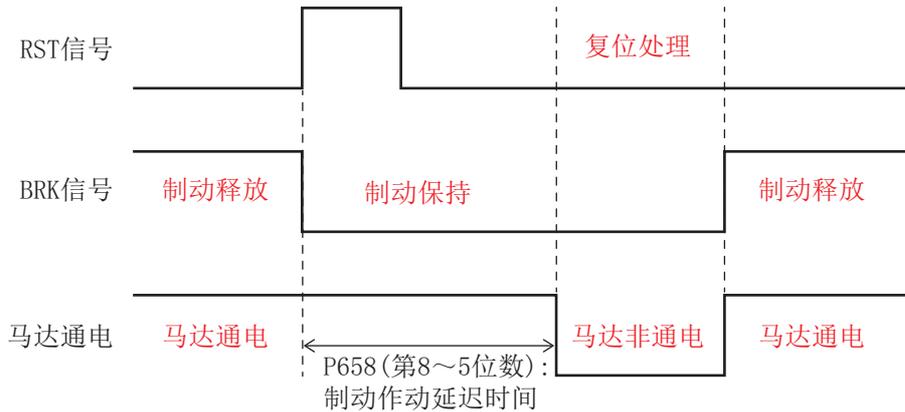
- ③ 复位信号 (RST) 为 ON 的情形 (在比 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 设定值更长的时间内保持 ON 的情形)  
 在将复位信号 (RST) 置于 ON 后制动解除信号 (BRK) 将会 OFF, 在经过 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 后将会成为复位 (伺服关状态)。  
 复位信号 (RST) OFF 时, 制动解除信号 (BRK) 及马达通电中信号 (MTON) 将会再次成为 ON (伺服开状态)。  
 ※ 自 SON 信号 ON (伺服开状态) 开始的动作。

例)



- ④ 复位信号 (RST) 为 ON 的情形 (在比 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 设定值更短的时间内保持 ON 的情形)  
 在复位信号 (RST) ON 后, 将制动解除信号 (BRK) 置于 OFF, 由于复位信号 (RST) 在比 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 设定值之前已转为 OFF, 因而仅在内部复位处理时间内成为伺服关状态。  
 ※ 自 SON 信号 ON (伺服开状态) 开始的动作。

例)



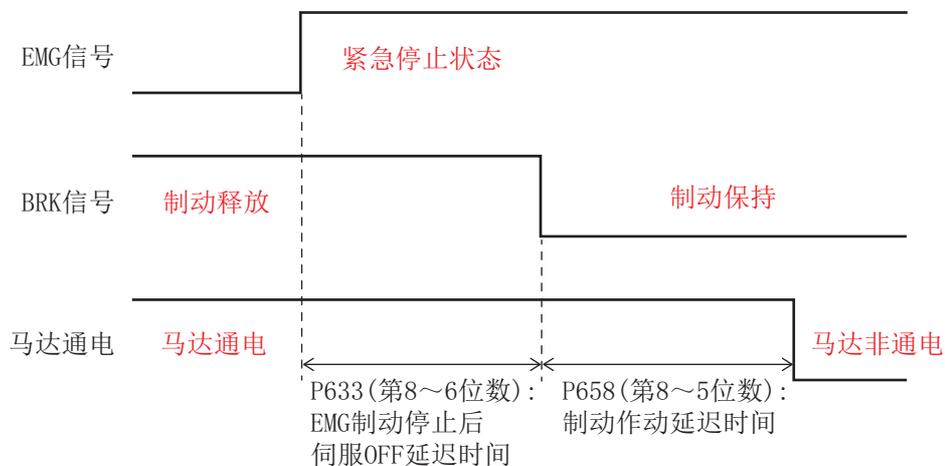
在检测到复位信号 (RST) 的 ON 上升沿经过 [P658(第 8 ~ 5 位数): 制动作动延迟时间] 的设定时间后, 将执行复位处理。  
 复位处理中将会成为伺服关状态 (MTON 信号 OFF)。

## ⑤ 紧急停止信号 (EMG)ON 的情形

在紧急停止信号 (EMG)ON 后制动解除信号 (BRK) 将会 OFF, 在经过 [P658(第8~5位数): 制动作动延迟时间] 后将会成为紧急停止状态。

(在伺服开状态下将 BRK 信号置于 OFF, 用来预防上下轴下坠。)

例)

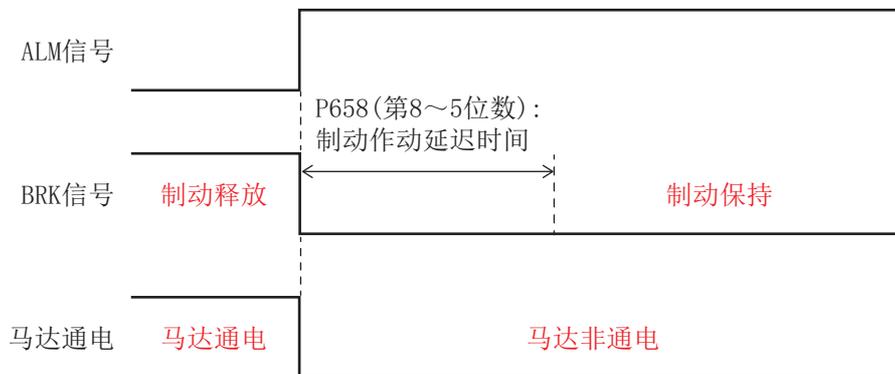


## ⑥ 无扭矩警报及警告发生时

在发生无扭矩警报或者警告的情况下, 在与发生警报或警告的相同时机成为制动保持状态及马达非通电。

但是, 由于制动保持实际有效(电磁制动的保持有效)需要一定的时间, 所以在此期间马达将会成为下坠状态。

例)



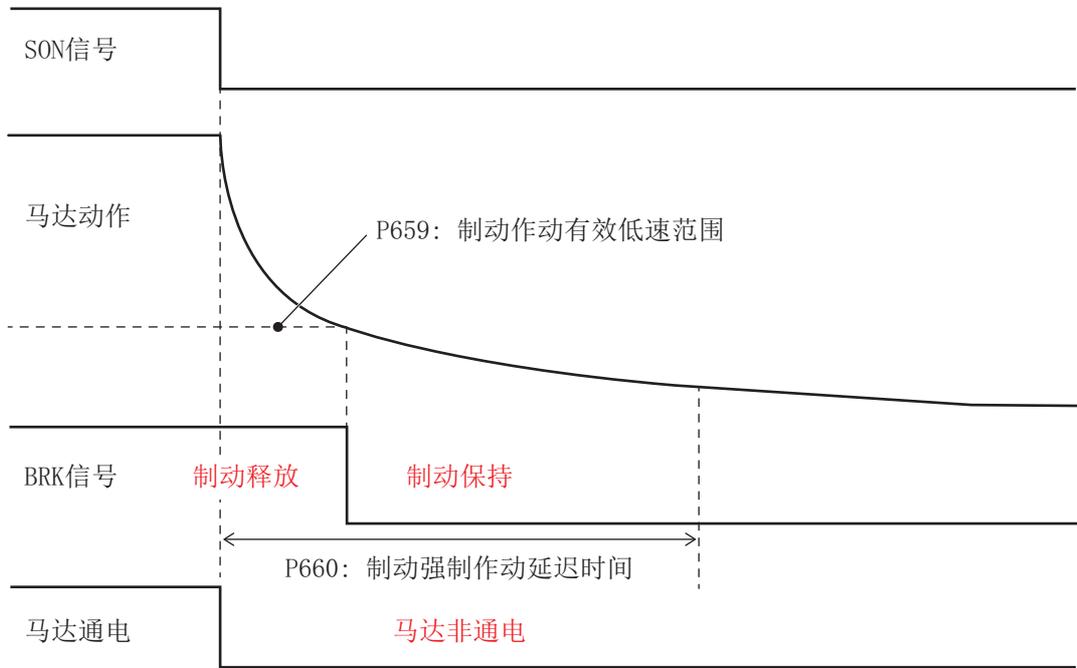
b. 马达动作时 (SZ 信号 OFF 的情形)

马达动作中, [P659: 制动动作有效低速范围] 或者 [P660: 制动强制作动延迟时间] 的任何  
一个在条件成立的时刻会将制动解除信号 (BRK) 置于 OFF。

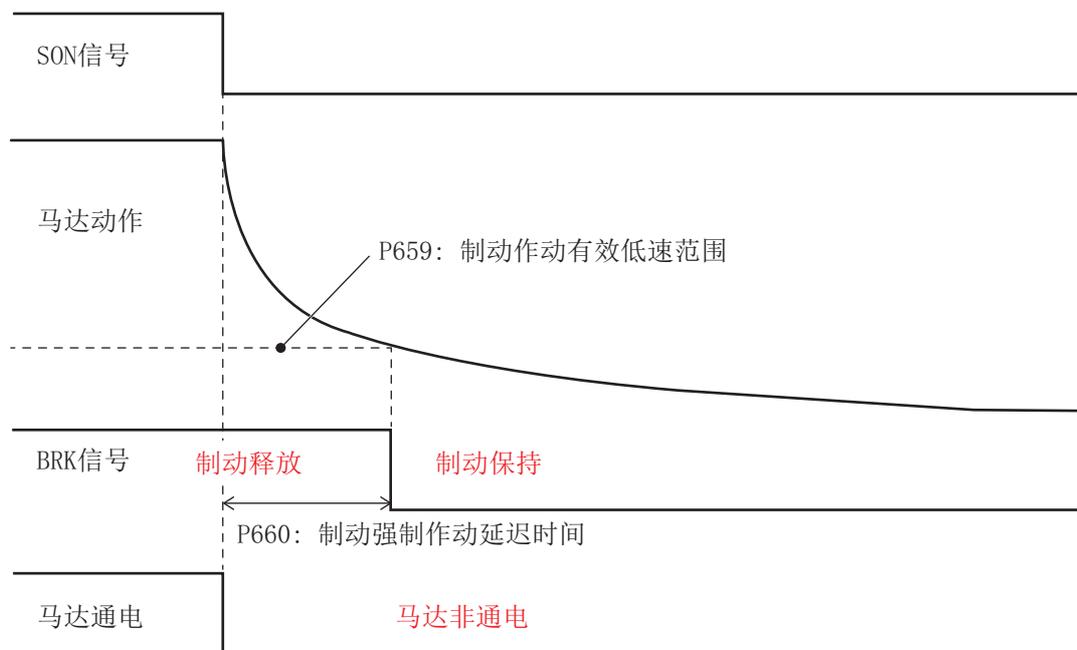
※ 马达动作中, 在伺服开状态下不会发生制动保持的时机。

可设定的, 是在伺服关状态的哪个时刻使其进行制动保持的时机。

① [P659: 制动动作有效低速范围] 条件率先成立的情形  
例)



② [P660: 制动强制作动延迟时间] 条件率先成立的情形  
例)



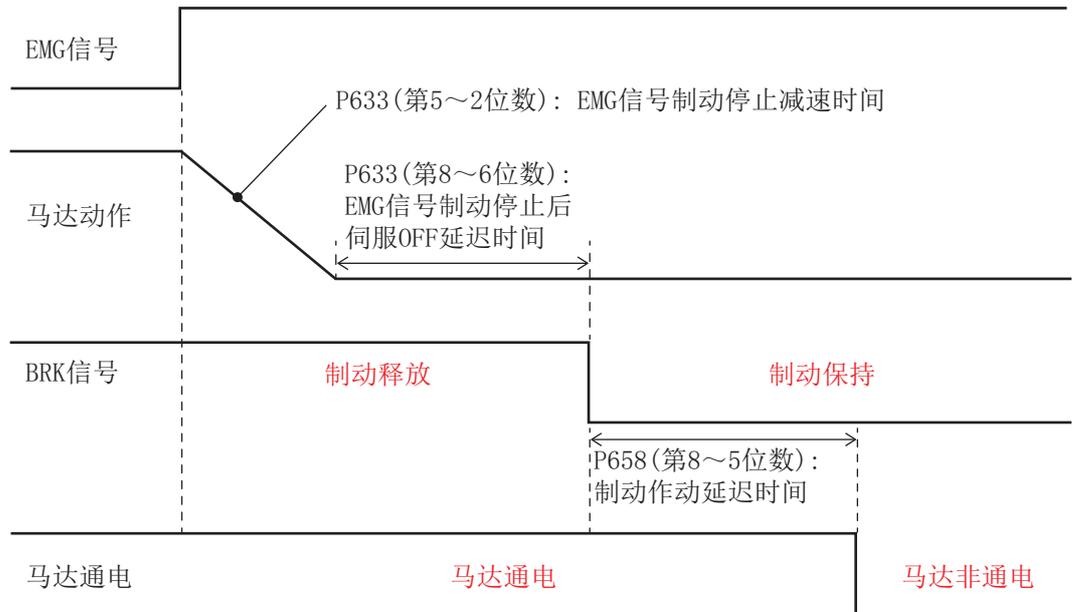
## ③ 马达动作中紧急停止信号 (EMG) ON 的情形

※ 此动作在将 [P633(第1位数): EMG 信号 ON 时停止选择] 设定为 “0: 制动停止后伺服 OFF” 的情况下有效。

紧急停止信号 (EMG) ON 后, 马达将在经过 [P633(第5~2位数): EMG 信号制动停止减速时间] 中所设定的时间后制动停止, 随后在经过 [P633(第8~6位数): EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间] 设定的时间后将制动解除信号 (BRK) 置于 OFF, 进入制动保持状态。之后, 将成为伺服关状态。

(在伺服开状态下将 BRK 信号置于 OFF, 用来预防上下轴下坠。)

例)

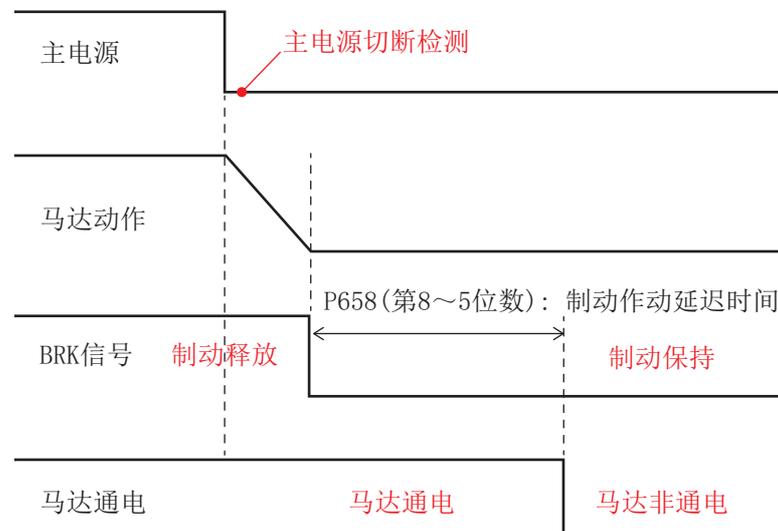


※ 在失控运转停止 ([P633(第1位数): EMG 信号 ON 时停止选择] = 伺服 OFF) 的情况下, 依照前述①或②。

## ④ 关于电源切断时

作为电源切断时的防下坠措施, 通过将 [P121(第1位数): 主电源切断异常动作规格选择] 设定为 “0: 制动停止后伺服 OFF” 即可动作。

例)



※ 需要注意的是, 根据伺服驱动器的状态, 有的情况下会在经过 [P658(第8~5位数): 制动强制动作延迟时间] 中所设定的时间前成为马达非通电状态。

## 6-8 碰撞停止功能

碰撞停止功能是指当伺服驱动器上所连接的马达负载在控制中碰撞到结构物等时使系统急速停止的一种功能。

预想的使用情形是用来减轻意外动作导致的设备损伤。

※ 由于是在检测到碰撞后才急速停止，因此并不会减轻碰撞时的冲击。

※ 在自动磁极检测动作中及扭矩控制时，此功能无效。

 危险		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>本功能并非安全功能。切勿在运行中用手去触摸动作部分。</li> </ul>	恐会导致人身事故。
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用本功能时，需要进行适当的参数调整。在参数设定不适当的情况下，即使发生碰撞也不会急速停止。</li> </ul>	恐会导致人身事故。

 危险		
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿在将本功能设为有效的状态下进行伺服调整。由于本功能，设备可能会在非预期的时机急速停止。</li> </ul>	恐会导致设备损坏。
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿在将本功能设为有效的状态下执行频率响应。有可能会因本功能而无法测量。</li> <li>请勿在将本功能设为有效的状态下执行 NiEAT 功能。有可能会因本功能而导致调整中断。</li> </ul>	从而成为异常发生的原因。

### 6-8-1 碰撞停止相关参数

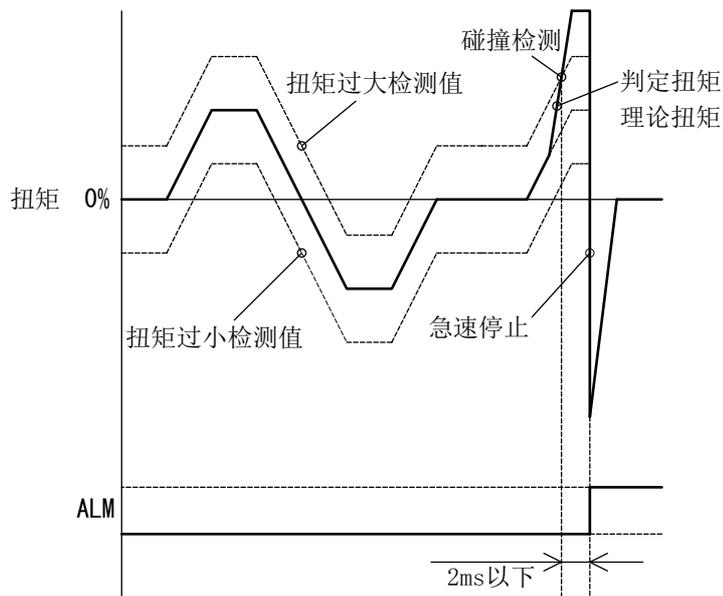
表 6-9 碰撞停止相关参数

No.	位数	名称	输入范围	单位
P190		碰撞停止理论扭矩检测值 +	0.0 ~ 300.0	%
P191		碰撞停止理论扭矩检测值 -	0.0 ~ 300.0	%
P192		碰撞停止理论扭矩补偿	-100.0 ~ 100.0	%
P193		碰撞停止理论扭矩偏移	-100.0 ~ 100.0	%
P194		碰撞停止理论扭矩滤波器时间常数	0.50 ~ 99.99	ms
P195		碰撞停止判定扭矩滤波器时间常数	0.50 ~ 99.99	ms

## 6-8-2 碰撞停止动作

碰撞停止功能是动作指令产生的理论上的扭矩（理论扭矩）与用于碰撞停止判定的实际扭矩指令（判定扭矩）之间的差异成为设定值以上时令设备急速停止的一种功能。

当碰撞停止功能停止功能触发时，系统按以下方式动作。



将理论扭矩加上“P190: 碰撞停止理论扭矩检测值+”而得的值作为扭矩过大检测值。

将理论扭矩减去“P191: 碰撞停止理论扭矩检测值-”而得的值作为扭矩过小检测值。

在因某种要因判定扭矩成为扭矩过大检测值以上，或者扭矩过小检测值以下时，系统会在 2ms 以下开始急速停止动作，并且 ALM 信号将会 ON。

另外，扭矩过大检测值及扭矩过小检测值将被限制为扭矩限制值。

### 6-8-3 碰撞动作的调整

由于理论扭矩是根据伺服驱动器中设定的参数和动作指令计算得出，因此理论扭矩与判定扭矩之间可能存在偏差。这种情况下，要进行偏差的调整。

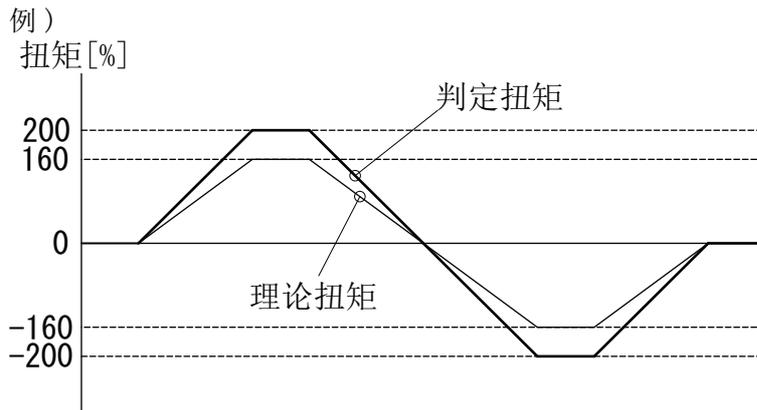
调整时将使用 VPV DES 的示波器功能。请在示波器设定的显示项目设定中在显示“理论扭矩”及“判定扭矩”的状态下进行调整。

a. 偏差量与判定扭矩值成正比，且理论扭矩比判定扭矩小的情形

将“P192: 碰撞停止理论扭矩补偿”设定为正值来补偿该偏差。

下图的示例中，理论扭矩与判定扭矩的最大偏差为 40%。

为了将理论扭矩的 160% 补偿为判定扭矩的 200%，将“P192”设定为  $40 / 160 = 25\%$ 。由此，理论扭矩将被补偿为  $160 \times 1.25 = 200\%$ 。

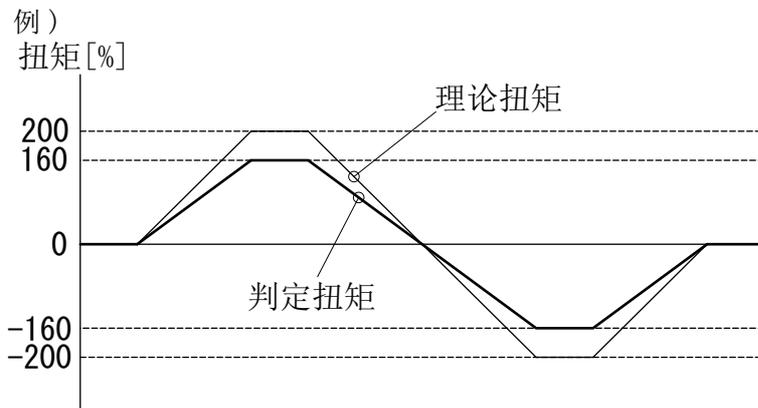


b. 偏差量与判定扭矩值成正比，且理论扭矩比判定扭矩大的情形

将“P192: 碰撞停止理论扭矩补偿”设定为负值来补偿该偏差。

下图的示例中，理论扭矩与判定扭矩的最大偏差为 -40%。

为了将理论扭矩的 200% 补偿为判定扭矩的 160%，将“P192”设定为  $-40 / 200 = -20\%$ 。由此，理论扭矩将被补偿为  $200 \times 0.8 = 160\%$ 。



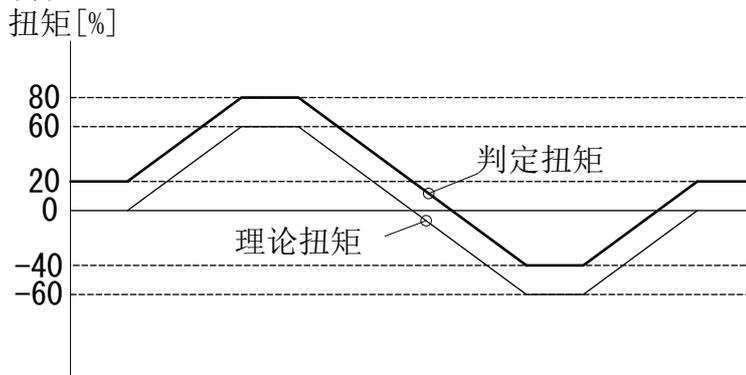
## c. 偏差量为恒定值，理论扭矩比判定扭矩小的情形

将“P193: 碰撞停止理论扭矩偏移”设定为正值来补偿该偏差。

下图的示例中，理论扭矩与判定扭矩的偏差恒定为 20%。

通过将“P193”设定为 20% 来补偿该偏差。

例)



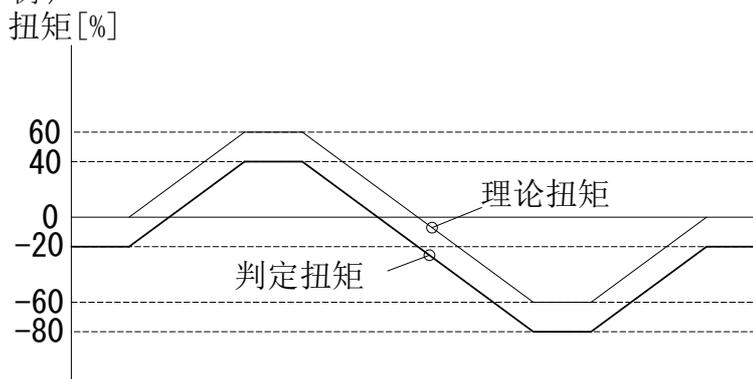
## d. 偏差量为恒定值，理论扭矩比判定扭矩大的情形

将“P193: 碰撞停止理论扭矩偏移”设定为负值来补偿偏差。

下图的示例中，理论扭矩与判定扭矩的偏差恒定为 -20%。

通过将“P193”设定为 -20% 来补偿该偏差。

例)



## e. 理论扭矩与判定扭矩的偏差稳定的情形

请通过增大“P190: 碰撞停止理论扭矩检测值+”、“P191: 碰撞停止理论扭矩检测值-”的设定值进行应对。

## f. 减小检测值设定值的情形

通过“P194: 碰撞停止理论扭矩滤波器时间常数”、“P195: 碰撞停止判定扭矩滤波器时间常数”进行调整。

由于在不使用滤波器时间常数的状态下，与理论扭矩相比判定扭矩的变动较大，如果不增大“P190”、“P191”的设定值，即使是正常的动作也可能被错误地作为碰撞来检测。可以设定滤波器时间常数。

但是，一旦增大滤波器时间常数的值，相对于扭矩变动的反应将会变慢，因而从实际碰撞后到检测所需的时间有可能延长。



# 第 7 章 维护

---

7-1 检查 .....	7-2
7-1-1 日常检查项目 .....	7-2
7-1-2 定期检查项目 .....	7-2
7-2 零部件更换参考值 .....	7-3

## 7-1 检查

伺服驱动器及马达无需维护，但是为了预防使用环境的变化等造成的故障于未然，请定期进行检查。

### 注意

- 作业时，请作业人员自身确认电源的通 / 断。
- 即使切断电源，主电路的电容器内仍可能残留高电压。请在切断电源后经过 5 分钟以上，并确认伺服驱动器正面的“CHARGE”LED 已灭灯后进行作业。
- 绝对禁止使用兆欧表对伺服驱动器进行绝缘测试。可能导致伺服驱动器损坏。  
此外，在测量马达绝缘的情况下，请在完全分离马达与伺服驱动器间的布线 (U, V, W) 连接后进行。

### 7-1-1 日常检查项目

请对下列事项进行日常检查。

- a. 马达是否正常动作？
- b. 设置场所的环境是否有异常（电源，温度，湿度，尘埃等）？
- c. 冷却系统是否有异常？
- d. 端子和插座是否松动？
- e. 是否有异常响声、异常振动？
- f. 是否有异常过热、变色？
- g. 再生电阻等是否有异常？

### 7-1-2 定期检查项目

请根据每一定运行时间或者某个期间（半年、1 年），对下列事项进行定期检查。

- a. 是否有与负载的连结部的松动、皮带的松弛、轴键的晃动、马达轴承的异常响声？
- b. 伺服马达内部是否积存有异物或尘埃？
- c. 线缆类是否有伤痕或疲劳？
- d. 控制盘的散热风扇的检查、空气过滤器的清扫、继电器类的检查或者更换等。

## 7-2 零部件更换参考值

下表列出了零部件更换参考值。

更换零部件时， 请向本公司的服务窗口联系。

表 7-1 零部件更换参考值 1

零部件名	更换参考值	使用条件
平滑电容器	10 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 周围温度：全年平均 30 ℃</li> <li>• 负载率：80% 以下</li> <li>• 运转率：20 小时以下 / 日</li> </ul>
冷却风扇	2 ~ 3 年	
保险丝	10 年	
内部存储器	10 年	

※ 有关平滑电容器、 保险丝， 根据使用状况， 有的情况下要更换为新品基板。

下表列出了其他具有寿命的零部件的零部件更换参考值。

表 7-2 零部件更换参考值 2

零部件名	更换参考值	使用条件
继电器类	10 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源接通次数：10 次 / 日</li> </ul>

※ 根据使用状况， 有的情况下要更换为新品基板。

此外， 伺服驱动器上作为保护功能备有更换时期的通知功能。

作为零部件更换时期的参考值， 也请使用本功能。

通知功能发生的条件如下表所示：

表 7-3 通知发生时期

通知编号	通知名称	发生的运转时间或次数
nL. 01	伺服驱动器更换时期通知	73,000 小时
nL. 02	冷却风扇更换时期通知	21,900 小时
nL. 03	电容器更换时期通知	73,000 小时
nL. 04	继电器更换时期通知	36500 次

 注意	
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 非本公司或者本公司的指定者， 请勿进行拆解修理。</li> </ul>
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请严格遵守在允许环境温度及湿度范围内使用伺服驱动器。</li> </ul>
 强制	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服马达的寿命与使用温度密切相关。 在高温或高湿条件下的使用， 将会缩短设备的寿命， 所以要予以注意。 一般情况下， 使用温度上升 10 ℃， 设备的寿命将会缩短一半。</li> </ul>



# 第 8 章 参数

---

8-1	参数组一览 .....	8-2
8-2	参数一览 .....	8-3
8-2-1	参数一览构成 .....	8-3
8-2-2	马达、编码器相关参数（组 0） .....	8-4
8-2-3	伺服驱动器和机械规格相关参数（组 1） .....	8-5
8-2-4	伺服调整相关参数（组 2, 3） .....	8-6
8-2-5	指令相关参数（组 4, 5） .....	8-11
8-2-6	自诊断与输入输出相关参数（组 6） .....	8-15
8-2-7	网络相关参数（组 8） .....	8-17
8-3	参数规格 .....	8-19
8-3-1	参数设定方法 .....	8-19
8-3-2	术语定义 .....	8-19
8-4	参数详细 .....	8-20
8-4-1	马达、编码器相关参数（组 0） .....	8-21
8-4-2	伺服驱动器和机械规格相关参数（组 1） .....	8-33
8-4-3	伺服调整相关参数（组 2, 3） .....	8-51
8-4-4	指令相关参数（组 4, 5） .....	8-109
8-4-5	自诊断与输入输出相关参数（组 6） .....	8-157
8-4-6	网络相关参数（组 8） .....	8-190

## 8-1 参数组一览

根据参数编号来分组。

※ 跟在参数范围“P”后的数值为参数编号。

参数组	参数组名称	
	参数范围	参数组内分类
0	马达、编码器相关参数	
	P 000 ~	马达参数
	P 060 ~	编码器、磁极参数
	P 080 ~	马达特性变更参数
	※ P000 ~ P079 将通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达的选择”被自动设定。	
1	伺服驱动器和机械规格相关参数	
	P 100 ~	伺服驱动器规格参数
	P 120 ~	异常规格参数
	P 140 ~	脉冲输出参数
	P 150 ~	预留
	P 160 ~	单位、坐标参数
2、3	伺服调整相关参数	
	P 200 ~	增益相关参数
	P 210 ~	增益编号 0 参数
	P 240 ~	增益编号 1 参数
	P 270 ~	增益编号 2 参数
	P 300 ~	增益编号 3 参数
	P 330 ~	共同滤波器参数
	P 380 ~	自动磁极检测调整参数
4、5	指令相关参数	
	P 400 ~	速度指令参数
	P 439 ~	扭矩指令参数
	内置指令相关参数	
	P474 ~	寸动、原点恢复指令参数
	P500 ~	定位指令参数
6	自诊断与输入输出相关参数	
	P 600 ~	正面面板与自诊断相关参数
	P 620 ~	输入输出信号参数
7	通信相关参数	
	P 700 ~	USB 通信、通用通信、现场网络参数
8	网络相关参数	
	P 800 ~	网络参数

## 8-2 参数一览

### 8-2-1 参数一览构成

就参数一览表的各项予以列出。

**a. No .**

表示参数的编号。

**b. 设定位数**

一个参数 No. 具有多个功能的情况下，表示要设定的位数。

**c. 参数名称**

表示参数的名称。

**d. 反映时期**

在变更了参数的情况下，表示所变更的设定有效的时机。

- 即：即刻
- 电：电源接通时

通信模式时变更了反映复位的参数的情况下，请进行 Index4000h-00h(控制字 1) 的复位或者重新接通电源。

- ※ 在马达动作中变更常时反映的参数时，恐会导致振动・急速启动・急速停止等。请在确认安全后进行变更。

**e. 编辑类别**

表示参数的编辑方法的类别。

- 空栏：基于数值输入的编辑
- r：基于数值输入的编辑、或者借助操作面板的实时编辑  
有关借助操作面板的实时编辑，  
〔图 10-8 P214 参数值（最大 5 位数）：从 00043 依序变更为 00052 → 00038〕  
请参照。
- S：只有在将 [P000] 设定为“19999(特殊马达设定)”的情况下才可进行编辑  
※ 对于此类别的参数，请设定厂家提供的值。
- H：仅可显示的参数  
※ 常时不可进行编辑  
※ 操作面板不予显示

**f. 对应水平**

表示马达是否可在初期值下动作。

- 可：可在初期值下动作
- 要：需要设定

**g. 有效运行模式**

表示参数有效的运行模式。

- 通信：通信模式时
- 维护：维护模式时

## 8-2-2 马达、编码器相关参数（组 0）

运行模式 ○：有效、—：无效

No.	对象位数	参数名称	反映时期	编辑类别	对应水平	运行模式	
						通信	维护
P000		马达识别代码	电		要	○	○
P006		组合伺服驱动器额定输出	电	H	可	○	○
P007		组合伺服驱动器电源电压	电	H	可	○	○
P014		马达额定速度	电	H	可	○	○
P029		转子惯量	电	S	可	○	○
P060		编码器类型	电	H	要	○	○
P061		旋转类马达编码器脉冲数	电	H	要	○	○
P066		编码器输入方向切换	电	H	可	○	○
P067		马达最大速度	电	H	可	○	○
P068		磁极传感器类型	电	H	要	○	○
P073	4 ~ 1	控制电源伺服 off 时功耗	电	S	可	○	○
P080		最大扭矩限制值+	即		可	○	○
P081		最大扭矩限制值-	即		可	○	○
P082		马达最大速度特别设定	电		可	○	○
P083	3 ~ 1	马达电子过电流保护器测出有效值	电		可	○	○
	7 ~ 4	马达电子过电流保护器时间常数	电		可	○	○
P084	3 ~ 1	马达 1 相集中电子过电流保护器测出率	电		可	○	○
	5 ~ 4	马达 1 相集中电子过电流保护器测出动作范围	电		可	○	○
	7 ~ 6	马达 1 相集中电子过电流保护器测出低速范围	电		可	○	○
P085	3 ~ 1	再生电阻	电		可	○	○
	9 ~ 4	再生电阻容量	电		可	○	○
P086	3 ~ 1	再生电阻超载测出率	电		可	○	○
	7 ~ 4	再生电阻负载时间常数	电		可	○	○
P087		磁极位置偏移特别设定	电		可	○	○
P088	3	NECSS 通信时钟频率	电		可	○	○
P091	4 ~ 3	编码器电源 ON 通信等待时间	电		可	○	○
P092	3 ~ 1	平均功耗时间常数	电		可	○	○

## 8-2-3 伺服驱动器和机械规格相关参数 (组 1)

运行模式      ○：有效、—：无效

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P100		载波频率设定	电		可	○	○
P103	1	动态制动规格选择	电		可	○	○
	3 ~ 2	动态制动时伺服开延迟时间	电		可	○	○
P104		绝对位置补偿 补偿动作指定	电		可	○	○
P120		伺服控制异常时	电		可	○	○
P121	1	主电源切断异常动作规格选择	电		可	○	○
	4 ~ 2	主电源切断异常检测时间	电		可	○	○
P124	1	主电源电压不足异常规格选择	电		可	○	○
	5 ~ 2	伺服 OFF → ON 时的 主电源电压不足异常检测允许时间	电		可	○	○
P126	5	马达负载率计算数据	电		可	○	○
P130	3 ~ 1	变换器过负载检测率	电		可	○	○
	6 ~ 4	变换器过负载时间常数	电		可	○	○
P140	2 ~ 1	脉冲输出选择	电		可	○	○
	3	标记输出宽幅	电		可	○	○
P140	4	磁极传感器信号脉冲输出选择	电		可	○	○
P141		脉冲输出分频分子	电		可	○	○
P142		脉冲输出分频分母	电		可	○	○
P143		标记输出位置	电		可	○	○
P160	1	惯量、粘性摩擦范围选择	即		可	○	○
P161	1	动作方向选择	电		可	○	○
	2	位置单位选择	电	H	可	—	—
	3	位置小数单位选择	电	H	可	—	—
P162		电子齿轮比分子	电		可	○	○
P163		电子齿轮比分母	电		可	○	○
P164		指令单位移动量	电		可	○	○
P165		旋转体位置范围	电		可	○	○
P166		旋转体位置范围符号切换位置	电		可	○	○
P168		ABS 基准数据	电		可	○	○
P169		ABS 基准机械位置	电		可	○	○
P170	1	ABS 电源接通时现在位置反映选择	电		可	○	○
	2	ABS 基准机械位置设定功能	电		可	○	○
P171		正方向软件 OT 限位	即		可	—	○
P172		逆方向软件 OT 限位	即		可	—	○
P176		位置偏差过大分辨率最大值	即		可	○	○
P177		位置偏差过大分辨率最小值	即		可	○	○
P178		位置偏差过大检测率	即		可	○	○
P179		S 字时间 2	即		可	○	○
P180		S 字时间 1	即		可	○	○
P190		碰撞停止理论扭矩检测值 +	即		可	○	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P191		碰撞停止理论扭矩检测值 -	即		可	○	○
P192		碰撞停止理论扭矩补偿	即		可	○	○
P193		碰撞停止理论扭矩偏移	即		可	○	○
P194		碰撞停止理论扭矩滤波器时间常数	即		可	○	○
P195		碰撞停止判定扭矩滤波器时间常数	即		可	○	○

## 8-2-4 伺服调整相关参数 (组 2, 3)

运行模式 ○：有效、-：无效

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P200	3 ~ 1	增益切换用速度检测滤波器时间常数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益切换用位置偏差检测滤波器时间常数	即		可	○	○
P210		增益编号 0 低速增益切换速度	即		可	○	○
P211		增益编号 0 低速增益切换偏差脉冲	即		可	○	○
P212	3 ~ 1	增益编号 0 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 0 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	7	增益编号 0 低速增益切换规格 1 选择	即		可	○	○
	8	增益编号 0 低速增益切换规格 2 选择	即		可	○	○
P213	4 ~ 1	增益编号 0 低速增益切换延迟时间	即		可	○	○
	9 ~ 5	增益编号 0 低速增益切换后保持时间	即		可	○	○
P214		增益编号 0 速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P215		增益编号 0 速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P216		增益编号 0 速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P217		增益编号 0 速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P219		增益编号 0 低速速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P220		增益编号 0 低速速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P221		增益编号 0 低速速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P222		增益编号 0 低速速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P224		增益编号 0 速度回路积分扭矩限制值	即	r	可	○	○
P225		增益编号 0 位置回路增益	即	r	可	○	○
P226		增益编号 0 低速位置回路增益	即	r	可	○	○
P227	4 ~ 1	增益编号 0 位置回路微分时间常数	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 0 低速位置回路微分时间常数	即		可	○	○
P229	4 ~ 1	增益编号 0 速度前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 0 速度前馈移位率	即		可	○	○
P230		增益编号 0 速度前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P231		增益编号 0 惯量	即		可	○	○
P232		增益编号 0 粘性摩擦	即		可	○	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P233	4 ~ 1	增益编号 0 惯量前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 0 粘性摩擦前馈率	即		可	○	○
P234		增益编号 0 扭矩前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P235	3 ~ 1	增益编号 0 停止中滤波器微分系数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 0 停止中滤波器时间常数	即		可	○	○
P236	4 ~ 1	增益编号 0 陷波滤波器中心频率	即		可	○	○
	7 ~ 5	增益编号 0 陷波滤波器带宽率	即		可	○	○
	9 ~ 8	增益编号 0 陷波滤波器深度	即		可	○	○
P240		增益编号 1 低速增益切换速度	即		可	○	○
P241		增益编号 1 低速增益切换偏差脉冲	即		可	○	○
P242	3 ~ 1	增益编号 1 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 1 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	7	增益编号 1 低速增益切换规格 1 选择	即		可	○	○
	8	增益编号 1 低速增益切换规格 2 选择	即		可	○	○
P243	4 ~ 1	增益编号 1 低速增益切换延迟时间	即		可	○	○
	9 ~ 5	增益编号 1 低速增益切换后保持时间	即		可	○	○
P244		增益编号 1 速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P245		增益编号 1 速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P246		增益编号 1 速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P247		增益编号 1 速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P249		增益编号 1 低速速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P250		增益编号 1 低速速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P251		增益编号 1 低速速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P252		增益编号 1 低速速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P254		增益编号 1 速度回路积分扭矩限制值	即	r	可	○	○
P255		增益编号 1 位置回路增益	即	r	可	○	○
P256		增益编号 1 低速位置回路增益	即	r	可	○	○
P257	4 ~ 1	增益编号 1 位置回路微分时间常数	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 1 低速位置回路微分时间常数	即		可	○	○
P259	4 ~ 1	增益编号 1 速度前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 1 速度前馈移位率	即		可	○	○
P260		增益编号 1 速度前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P261		增益编号 1 惯量	即		可	○	○
P262		增益编号 1 粘性摩擦	即		可	○	○
P263	4 ~ 1	增益编号 1 惯量前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 1 粘性摩擦前馈率	即		可	○	○
P264		增益编号 1 扭矩前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P265	3 ~ 1	增益编号 1 停止中滤波器微分系数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 1 停止中滤波器时间常数	即		可	○	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P266	4 ~ 1	增益编号 1 陷波滤波器中心频率	即		可	○	○
	7 ~ 5	增益编号 1 陷波滤波器带宽率	即		可	○	○
	9 ~ 8	增益编号 1 陷波滤波器深度	即		可	○	○
P270		增益编号 2 低速增益切换速度	即		可	○	○
P271		增益编号 2 低速增益切换偏差脉冲	即		可	○	○
P272	3 ~ 1	增益编号 2 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 2 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	7	增益编号 2 低速增益切换规格 1 选择	即		可	○	○
	8	增益编号 2 低速增益切换规格 2 选择	即		可	○	○
P273	4 ~ 1	增益编号 2 低速增益切换延迟时间	即		可	○	○
	9 ~ 5	增益编号 2 低速增益切换后保持时间	即		可	○	○
P274		增益编号 2 速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P275		增益编号 2 速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P276		增益编号 2 速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P277		增益编号 2 速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P279		增益编号 2 低速速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P280		增益编号 2 低速速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P281		增益编号 2 低速速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P282		增益编号 2 低速速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P284		增益编号 2 速度回路积分扭矩限制值	即	r	可	○	○
P285		增益编号 2 位置回路增益	即	r	可	○	○
P286		增益编号 2 低速位置回路增益	即	r	可	○	○
P287	4 ~ 1	增益编号 2 位置回路微分时间常数	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 2 低速位置回路微分时间常数	即		可	○	○
P289	4 ~ 1	增益编号 2 速度前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 2 速度前馈移位率	即		可	○	○
P290		增益编号 2 速度前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P291		增益编号 2 惯量	即		可	○	○
P292		增益编号 2 粘性摩擦	即		可	○	○
P293	4 ~ 1	增益编号 2 惯量前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 2 粘性摩擦前馈率	即		可	○	○
P294		增益编号 2 扭矩前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P295	3 ~ 1	增益编号 2 停止中滤波器微分系数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 2 停止中滤波器时间常数	即		可	○	○
P296	4 ~ 1	增益编号 2 陷波滤波器中心频率	即		可	○	○
	7 ~ 5	增益编号 2 陷波滤波器带宽率	即		可	○	○
	9 ~ 8	增益编号 2 陷波滤波器深度	即		可	○	○
P300		增益编号 3 低速增益切换速度	即		可	○	○
P301		增益编号 3 低速增益切换偏差脉冲	即		可	○	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P302	3 ~ 1	增益编号 3 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 3 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数	即		可	○	○
	7	增益编号 3 低速增益切换规格 1 选择	即		可	○	○
	8	增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择	即		可	○	○
P303	4 ~ 1	增益编号 3 低速增益切换延迟时间	即		可	○	○
	9 ~ 5	增益编号 3 低速增益切换后保持时间	即		可	○	○
P304		增益编号 3 速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P305		增益编号 3 速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P306		增益编号 3 速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P307		增益编号 3 速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P309		增益编号 3 低速速度回路比例增益	即	r	可	○	○
P310		增益编号 3 低速速度回路积分时间常数	即	r	可	○	○
P311		增益编号 3 低速速度回路微分时间常数	即	r	可	○	○
P312		增益编号 3 低速速度回路比例增益分配率	即	r	可	○	○
P314		增益编号 3 速度回路积分扭矩限制值	即	r	可	○	○
P315		增益编号 3 位置回路增益	即	r	可	○	○
P316		增益编号 3 低速位置回路增益	即	r	可	○	○
P317	4 ~ 1	增益编号 3 位置回路微分时间常数	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 3 低速位置回路微分时间常数	即		可	○	○
P319	4 ~ 1	增益编号 3 速度前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 3 速度前馈移位率	即		可	○	○
P320		增益编号 3 速度前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P321		增益编号 3 惯量	即		可	○	○
P322		增益编号 3 粘性摩擦	即		可	○	○
P323	4 ~ 1	增益编号 3 惯量前馈率	即		可	○	○
	8 ~ 5	增益编号 3 粘性摩擦前馈率	即		可	○	○
P324		增益编号 3 扭矩前馈滤波器时间常数	即		可	○	○
P325	3 ~ 1	增益编号 3 停止中滤波器微分系数	即		可	○	○
	6 ~ 4	增益编号 3 停止中滤波器时间常数	即		可	○	○
P326	4 ~ 1	增益编号 3 陷波滤波器中心频率	即		可	○	○
	7 ~ 5	增益编号 3 陷波滤波器带宽率	即		可	○	○
	9 ~ 8	增益编号 3 陷波滤波器深度	即		可	○	○
P330	1	扭矩指令滤波器次数选择	即		可	○	○
	5 ~ 2	扭矩指令滤波器频率	即		可	○	○
P331	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 1	即		可	○	○
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 1	即		可	○	○
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 1	即		可	○	○
P332	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 2	即		可	○	○
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 2	即		可	○	○
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 2	即		可	○	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P333	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 3	即		可	○	○
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 3	即		可	○	○
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 3	即		可	○	○
P334	4 ~ 1	陷波滤波器中心频率 4	即		可	○	○
	7 ~ 5	陷波滤波器带宽率 4	即		可	○	○
	9 ~ 8	陷波滤波器深度 4	即		可	○	○
P342	1	反馈滤波器次数选择	即		可	○	○
	5 ~ 2	反馈滤波器频率	即		可	○	○
P380		磁极检测扭矩限制值	即		可	○	○
P381		磁极检测增益 1	即		可	○	○
P382		磁极检测积分时间常数	即		可	○	○
P383		磁极检测增益 2	即		可	○	○
P384		磁极检测完成范围	即		可	○	○
P385	1	磁极检测滤波器次数选择	即		可	○	○
	5 ~ 2	磁极检测滤波器频率	即		可	○	○
P386	3 ~ 1	停滞期扭矩	即		可	○	○
	7 ~ 4	停滞期扭矩保持时间	即		可	○	○
P387	3 ~ 1	磁极检测扭矩最小值	即		可	○	○
	4	磁极检测扭矩衰减样式选择	即		可	○	○

## 8-2-5 指令相关参数 (组 4, 5)

运行模式 ○：有效、—：无效

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P408		内部速度指令加速时间	即		可	—	○
P409		内部速度指令减速时间	即		可	—	○
P411		速度指令值	即		可	—	○
P439		内部扭矩指令增减变化时间	即		可	—	○
P440		扭矩指令模式时速度限制值	即		可	—	○
P442		扭矩指令值	即		可	—	○
P474		寸动加速时间	即		可	—	○
P475		寸动减速时间	即		可	—	○
P476		寸动速度	即		可	—	○
P477		原点恢复模式选择	即		可	—	○
P478	1	原点恢复原点标记选择	即		可	—	○
	4	原点恢复方向	即		可	—	○
P479		原点恢复加速时间	即		可	—	○
P480		原点恢复减速时间	即		可	—	○
P481		原点恢复速度	即		可	—	○
P482		回原点爬行速度	即		可	—	○
P483		原点位置常数	即		可	○	○
P484		原点设定距离	即		可	○	○
P485		位置数据基准点	即		可	○	○
P486		原点恢复时 OT 减速时间	即		可	○	○
P487	1	原点恢复未完成时定位允许选择	即		可	○	○
P500	1	定位 1 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 1 增益编号选择	即		可	—	○
P501		定位 1 加速时间	即		可	—	○
P502		定位 1 减速时间	即		可	—	○
P503		定位 1 速度	即		可	—	○
P504		定位 1 位置	即		可	—	○
P505	1	定位 2 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 2 增益编号选择	即		可	—	○
P506		定位 2 加速时间	即		可	—	○
P507		定位 2 减速时间	即		可	—	○
P508		定位 2 速度	即		可	—	○
P509		定位 2 位置	即		可	—	○
P510	1	定位 3 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 3 增益编号选择	即		可	—	○
P511		定位 3 加速时间	即		可	—	○
P512		定位 3 减速时间	即		可	—	○
P513		定位 3 速度	即		可	—	○
P514		定位 3 位置	即		可	—	○
P515	1	定位 4 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 4 增益编号选择	即		可	—	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P516		定位 4 加速时间	即		可	—	○
P517		定位 4 减速时间	即		可	—	○
P518		定位 4 速度	即		可	—	○
P519		定位 4 位置	即		可	—	○
P520	1	定位 5 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 5 增益编号选择	即		可	—	○
P521		定位 5 加速时间	即		可	—	○
P522		定位 5 减速时间	即		可	—	○
P523		定位 5 速度	即		可	—	○
P524		定位 5 位置	即		可	—	○
P525	1	定位 6 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 6 增益编号选择	即		可	—	○
P526		定位 6 加速时间	即		可	—	○
P527		定位 6 减速时间	即		可	—	○
P528		定位 6 速度	即		可	—	○
P529		定位 6 位置	即		可	—	○
P530	1	定位 7 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 7 增益编号选择	即		可	—	○
P531		定位 7 加速时间	即		可	—	○
P532		定位 7 减速时间	即		可	—	○
P533		定位 7 速度	即		可	—	○
P534		定位 7 位置	即		可	—	○
P535	1	定位 8 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 8 增益编号选择	即		可	—	○
P536		定位 8 加速时间	即		可	—	○
P537		定位 8 减速时间	即		可	—	○
P538		定位 8 速度	即		可	—	○
P539		定位 8 位置	即		可	—	○
P540	1	定位 9 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 9 增益编号选择	即		可	—	○
P541		定位 9 加速时间	即		可	—	○
P542		定位 9 减速时间	即		可	—	○
P543		定位 9 速度	即		可	—	○
P544		定位 9 位置	即		可	—	○
P545	1	定位 10 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 10 增益编号选择	即		可	—	○
P546		定位 10 加速时间	即		可	—	○
P547		定位 10 减速时间	即		可	—	○
P548		定位 10 速度	即		可	—	○
P549		定位 10 位置	即		可	—	○
P550	1	定位 11 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 11 增益编号选择	即		可	—	○
P551		定位 11 加速时间	即		可	—	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P552		定位 11 减速时间	即		可	—	○
P553		定位 11 速度	即		可	—	○
P554		定位 11 位置	即		可	—	○
P555	1	定位 12 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 12 增益编号选择	即		可	—	○
P556		定位 12 加速时间	即		可	—	○
P557		定位 12 减速时间	即		可	—	○
P558		定位 12 速度	即		可	—	○
P559		定位 12 位置	即		可	—	○
P560	1	定位 13 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 13 增益编号选择	即		可	—	○
P561		定位 13 加速时间	即		可	—	○
P562		定位 13 减速时间	即		可	—	○
P563		定位 13 速度	即		可	—	○
P564		定位 13 位置	即		可	—	○
P565	1	定位 14 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 14 增益编号选择	即		可	—	○
P566		定位 14 加速时间	即		可	—	○
P567		定位 14 减速时间	即		可	—	○
P568		定位 14 速度	即		可	—	○
P569		定位 14 位置	即		可	—	○
P570	1	定位 15 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 15 增益编号选择	即		可	—	○
P571		定位 15 加速时间	即		可	—	○
P572		定位 15 减速时间	即		可	—	○
P573		定位 15 速度	即		可	—	○
P574		定位 15 位置	即		可	—	○
P575	1	定位 16 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 16 增益编号选择	即		可	—	○
P576		定位 16 加速时间	即		可	—	○
P577		定位 16 减速时间	即		可	—	○
P578		定位 16 速度	即		可	—	○
P579		定位 16 位置	即		可	—	○
P580	1	定位 17 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 17 增益编号选择	即		可	—	○
P581		定位 17 加速时间	即		可	—	○
P582		定位 17 减速时间	即		可	—	○
P583		定位 17 速度	即		可	—	○
P584		定位 17 位置	即		可	—	○
P585	1	定位 18 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 18 增益编号选择	即		可	—	○
P586		定位 18 加速时间	即		可	—	○
P587		定位 18 减速时间	即		可	—	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P588		定位 18 速度	即		可	—	○
P589		定位 18 位置	即		可	—	○
P590	1	定位 19 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 19 增益编号选择	即		可	—	○
P591		定位 19 加速时间	即		可	—	○
P592		定位 19 减速时间	即		可	—	○
P593		定位 19 速度	即		可	—	○
P594		定位 19 位置	即		可	—	○
P595	1	定位 20 定位方法选择	即		可	—	○
	2	定位 20 增益编号选择	即		可	—	○
P596		定位 20 加速时间	即		可	—	○
P597		定位 20 减速时间	即		可	—	○
P598		定位 20 速度	即		可	—	○
P599		定位 20 位置	即		可	—	○

## 8-2-6 自诊断与输入输出相关参数 (组 6)

运行模式 ○：有效、—：无效

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P600	3 ~ 1	状态显示 C000 显示项目选择	电		可	○	○
	5	状态显示 C000 显示乘数选择	电		可	○	○
	6	STO 动作状态显示选择	电		可	○	○
P601	1	自整定动作方向	即		可	—	○
	4 ~ 2	自整定测试运行比率	即		可	—	○
	7 ~ 5	自整定最大扭矩	即		可	—	○
	8	自整定惯量倍率选择	即		可	—	○
P604	1	测试运行开始位置指定	即		可	—	○
	2	测试运行动作方向	即		可	—	○
	3	测试运行 GSL 选择	即		可	—	○
	9 ~ 4	测试运行停止时间	即		可	—	○
P605		测试运行开始位置	即		可	—	○
P606		测试运行定位量	即		可	—	○
P607		测试运行定位速度	即		可	—	○
P608		测试运行开始位置移动速度	即		可	—	○
P609		测试运行加速时间	即		可	—	○
P610		测试运行减速时间	即		可	—	○
P623	1	控制输入信号状态设定 1 (RST)	电		可	—	○
	3	控制输入信号状态设定 1 (EMG)	电		可	—	○
	4	控制输入信号状态设定 1 (SON)	电		可	—	○
	5	控制输入信号状态设定 1 (DR)	电		可	—	○
	8	控制输入信号状态设定 1 (TL)	电		可	—	○
P624	1	控制输入信号状态设定 2 (FOT)	电		可	—	○
	2	控制输入信号状态设定 2 (ROT)	电		可	—	○
	3	控制输入信号状态设定 2 (MD1)	电		可	—	○
	4	控制输入信号状态设定 2 (MD2)	电		可	—	○
	5	控制输入信号状态设定 2 (GSL1)	电		可	—	○
	6	控制输入信号状态设定 2 (GSL2)	电		可	—	○
	8	控制输入信号状态设定 2 (RVS)	电		可	—	○
P625	1	控制输入信号状态设定 3 (SS1)	电		可	—	○
	2	控制输入信号状态设定 3 (SS2)	电		可	—	○
	3	控制输入信号状态设定 3 (SS3)	电		可	—	○
	4	控制输入信号状态设定 3 (SS4)	电		可	—	○
	5	控制输入信号状态设定 3 (SS5)	电		可	—	○
P626	1	控制输入信号状态设定 4 (ZST)	电		可	—	○
	2	控制输入信号状态设定 4 (ZLS)	电		可	—	○
	3	控制输入信号状态设定 4 (ZMK)	电		可	—	○
	6	控制输入信号状态设定 4 (ZCAN)	电		可	—	○
	7	控制输入信号状态设定 4 (FJOG)	电		可	—	○
	8	控制输入信号状态设定 4 (RJOG)	电		可	—	○

No.	对象 位数	参数名称	反映 时期	编辑 类别	对应 水平	运行模式	
						通信	维护
P627	1	控制输入信号状态设定 5 (IN1)	电		可	—	○
	2	控制输入信号状态设定 5 (IN1)	电		可	—	○
P627	3	控制输入信号状态设定 5 (STAB)	电		可	—	○
P633	1	EMG 信号 ON 时停止选择	即		可	○	○
	5 ~ 2	EMG 信号制动停止减速时间	即		可	○	○
	8 ~ 6	EMG 信号制动停止后 伺服 OFF 延迟时间	即		可	○	○
P636		TL 信号扭矩限制值+	电		可	—	○
P637		TL 信号扭矩限制值-	电		可	—	○
P650	1	RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择	电		可	—	○
	2	RDY 信号规格 OT 以外马达通电 ALM 信号 ON 时选择	电		可	○	○
P651		SZ 信号速度范围	电		可	○	○
P652		VCP 信号速度偏差范围	电		可	○	○
P653		PE1 信号偏差范围	即		可	○	○
P655		PE2 信号偏差范围	即		可	○	○
P658	4 ~ 1	制动解除延迟时间	即		可	○	○
	8 ~ 5	制动动作延迟时间	即		可	○	○
P659		制动动作有效低速范围	即		可	○	○
P660		制动强制作动延迟时间	即		可	○	○
P661		PNR1 信号偏差范围	即		可	○	○
P662		PNR2 信号偏差范围	即		可	○	○
P670	2 ~ 1	控制输入信号分配 1 (DI1)	电		可	○	○
	4 ~ 3	控制输入信号分配 1 (DI2)	电		可	○	○
	6 ~ 5	控制输入信号分配 1 (DI3)	电		可	○	○
	8 ~ 7	控制输入信号分配 1 (DI4)	电		可	○	○
P671	2 ~ 1	控制输入信号分配 2 (DI5)	电		可	○	○
P674	2 ~ 1	控制输出信号分配 1 (DO1)	电		可	○	○
	4 ~ 3	控制输出信号分配 1 (DO2)	电		可	○	○
	6 ~ 5	控制输出信号分配 1 (DO3)	电		可	○	○
P678		各通知发生次数	电		可	○	○
P679		厂家专用	电			○	○
P680	1	软件限位开关输出 1 信号分配	电		可	○	○
	2	软件限位开关输出 2 信号分配	电		可	○	○
	3	软件限位开关输出 3 信号分配	电		可	○	○
	4	软件限位开关输出 4 信号分配	电		可	○	○
	5	软件限位开关输出 5 信号分配	电		可	○	○
	6	软件限位开关输出 6 信号分配	电		可	○	○
	7	软件限位开关输出 7 信号分配	电		可	○	○
	8	软件限位开关输出 8 信号分配	电		可	○	○

No.	对象位数	参数名称	反映时期	编辑类别	对应水平	运行模式	
						通信	维护
P681	1	软件限位开关输出 1 类别选择	电		可	○	○
	2	软件限位开关输出 2 类别选择	电		可	○	○
	3	软件限位开关输出 3 类别选择	电		可	○	○
	4	软件限位开关输出 4 类别选择	电		可	○	○
	5	软件限位开关输出 5 类别选择	电		可	○	○
	6	软件限位开关输出 6 类别选择	电		可	○	○
	7	软件限位开关输出 7 类别选择	电		可	○	○
	8	软件限位开关输出 8 类别选择	电		可	○	○
P682		软件限位开关输出 1 基准位置	电		可	○	○
P683		软件限位开关输出 1 输出范围	电		可	○	○
P684		软件限位开关输出 2 基准位置	电		可	○	○
P685		软件限位开关输出 2 输出范围	电		可	○	○
P686		软件限位开关输出 3 基准位置	电		可	○	○
P687		软件限位开关输出 3 输出范围	电		可	○	○
P688		软件限位开关输出 4 基准位置	电		可	○	○
P689		软件限位开关输出 4 输出范围	电		可	○	○
P690		软件限位开关输出 5 基准位置	电		可	○	○
P691		软件限位开关输出 5 输出范围	电		可	○	○
P692		软件限位开关输出 6 基准位置	电		可	○	○
P693		软件限位开关输出 6 输出范围	电		可	○	○
P694		软件限位开关输出 7 基准位置	电		可	○	○
P695		软件限位开关输出 7 输出范围	电		可	○	○
P696		软件限位开关输出 8 基准位置	电		可	○	○
P697		软件限位开关输出 8 输出范围	电		可	○	○

## 8-2-7 网络相关参数 (组 8)

运行模式 ○：有效、—：无效

No.	对象位数	参数名称	反映时期	编辑类别	对应水平	运行模式	
						通信	维护
P800	1	超行程限位执行选择	电		可	○	—
P801		紧急信息选择	电		可	○	—
P802	1	通信同步异常检测选择	电		可	○	—
	2	ESM 过渡异常检测选择	电		可	○	—
	7	命令警告检测选择	电		可	○	—
	8	数据设定警告检测选择	电		可	○	—
P803	1	目标扭矩指令解析度选择	电		可	○	—
P809	1	加减速度基本单位选择	电		可	○	—
P820		NET SEL 0 增益编号选择	即		可	○	—
P823		NET SEL 0 S 字时间 1	即		可	○	—
P824	4 ~ 1	NET SEL 0 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 0 指令超前补偿	即		可	○	—

No.	对象位数	参数名称	反映时期	编辑类别	对应水平	运行模式	
						通信	维护
P830		NET SEL 1 增益编号选择	即		可	○	—
P833		NET SEL 1 S 字时间 1	即		可	○	—
P834	4 ~ 1	NET SEL 1 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 1 指令超前补偿	即		可	○	—
P840		NET SEL 2 增益编号选择	即		可	○	—
P843		NET SEL 2 S 字时间 1	即		可	○	—
P844	4 ~ 1	NET SEL 2 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 2 指令超前补偿	即		可	○	—
P850		NET SEL 3 增益编号选择	即		可	○	—
P853		NET SEL 3 S 字时间 1	即		可	○	—
P854	4 ~ 1	NET SEL 3 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 3 指令超前补偿	即		可	○	—
P860		NET SEL 4 增益编号选择	即		可	○	—
P863		NET SEL 4 S 字时间 1	即		可	○	—
P864	4 ~ 1	NET SEL 4 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 4 指令超前补偿	即		可	○	—
P870		NET SEL 5 增益编号选择	即		可	○	—
P873		NET SEL 5 S 字时间 1	即		可	○	—
P874	4 ~ 1	NET SEL 5 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 5 指令超前补偿	即		可	○	—
P880		NET SEL 6 增益编号选择	即		可	○	—
P883		NET SEL 6 S 字时间 1	即		可	○	—
P884	4 ~ 1	NET SEL 6 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 6 指令超前补偿	即		可	○	—
P890		NET SEL 7 增益编号选择	即		可	○	—
P893		NET SEL 7 S 字时间 1	即		可	○	—
P894	4 ~ 1	NET SEL 7 指令滞后补偿	即		可	○	—
	8 ~ 5	NET SEL 7 指令超前补偿	即		可	○	—

## 8-3 参数规格

参数的初期值已被设定可在无负载状态（试运行）下动作。  
在与机械系统相连的动作中，要配合负载的状态调整动作速度和增益等参数。

### 8-3-1 参数设定方法

VPV DES 参数编辑画面上的设定方法包括以下形式。

#### a. 数值的输入

所输入的值将会直接成为设定值。

各参数的设定值，仅可在该参数预设的设定范围内进行设定。

【例】希望将 [P411: 速度指令值] 设定为 10000 pulse/s 的情形  
在参数编辑画面的 P411 设定栏中输入“10000”。

#### b. 设定的选择

可从预先设定的选项中选择设定。

【例】[P410(第1位数): 速度指令值规格选择] 设定的情形  
P410 包括“0: 速度指令值的设定值”和“1: 模拟速度指令”的选项。  
请根据用途，从选项中选择设定。

### 8-3-2 术语定义

本章中使用的以下术语，定义如下：

#### • 最大速度

通常会成为马达规格上的额定速度，但是在将 [P082: 马达最大速度特别设定] 设定为非“0”值的情况下，[P082] 的设定值将会成为最大速度。

此外，特殊参数时设定值的优先级如下所示：

[P082: 马达最大速度特别设定] > [P067: 马达最大速度] > [P014: 马达额定速度]

在 [P440: 扭矩指令模式速度限制值] 中，如果设定低于规格最大速度的值，则将被钳制在所设定的速度的最小值上。

#### • 峰值扭矩

通常会成为马达规格上的峰值扭矩值。

在 [P080(P081): 最大扭矩限制值+(-)] 中，如果设定低于规格峰值扭矩的值，则参数值将自动变为该峰值扭矩。

此外，VPV 的扭矩限制如下所示：

- P080: 最大扭矩限制值+
- P081: 最大扭矩限制值-
- P636: TL 信号扭矩限制值+ → 必须是 TL 信号 ON
- P636: TL 信号扭矩限制值- → 必须是 TL 信号 ON

## 8-4 参数详细

---

下面说明各参数的详细。参数说明内的各项目如下所示：

**a. 设定项目**

- 反映时期  
在变更了参数的情况下，为设定有效的时机。
- 设定范围  
系可设定的值的范围。
- 初期值  
系出货时设定的值。
- Index-SubIndex: 3000h-00h  
系从 EtherCAT 通过对象字典进行访问时的 Index 编号及 SubIndex 编号。

**b. 功能**

说明参数的功能。

**c. 设定选择**

方式为选择参数进行设定的情况下，说明各选项。

方式为在参数中输入值进行设定的情况下，该项目未记载或在下面的“d. 参照章节”中提前说明。

**d. 参照章节**

在有参数相关项目的情况下，说明相关项目的参照章节。

## 8-4-1 马达、编码器相关参数 (组 0)

---

### P000: 马达识别代码

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：-2147483648 ~ 2147483647
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3000h-00h
- b. 功能
  - 设定要使用的马达的识别代码。
  - 在 VPV DES 上选择马达后将被自动设定。
  - ※ 请设定厂家提供的值。

### P006: 组合伺服驱动器额定输出

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定单位：kW
  - 设定范围：0.000 ~ 9999.999
  - 初期值：0.000
  - Index-SubIndex: 3006h-00h
- b. 功能
  - 设定要使用的伺服驱动器的额定输出。
  - ※ 请设定厂家提供的值。

### P007: 组合伺服驱动器电源电压

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定单位：V
  - 设定范围：0 ~ 9999
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3007h-00h
- b. 功能
  - 设定要使用的伺服驱动器的电源电压。
  - ※ 请设定厂家提供的值。

## P014: 马达额定速度

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：rpm

设定范围：0.001 ~ 99999.999

初期值：0.001

Index-SubIndex: 300Eh-00h

### b. 功能

设定要使用的马达的额定速度。

在尚未设定 [P067: 马达最大速度] 或 [P082: 马达最大速度特别设定] 的情况下 (设定值为 0 的情形), 本设定值将成为最大速度。

※ 请设定厂家提供的值。

## P029: 转子惯量

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位： $\text{kg} \cdot \text{m}^2$

设定范围：0.0000000 ~ 99.9999999

初期值：0.0000000

Index-SubIndex: 301Dh-00h

### b. 功能

设定转子惯量。

※ 请设定厂家提供的值。

**P060: 编码器类型****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 22

初期值：0

Index-SubIndex: 303Ch-00h

**b. 功能**

选择要使用的编码器类型。

※ 请设定厂家提供的值。

**c. 设定选择**

设定值	项目	编码器类型	分频输出方式	标志输出方式
0	未选择	编码器未选择		
1 ~ 7	预留			
8	C-SEN2	带有 $\tau$ DISC 马达用标志	硬件分频	标志输出
9	预留			
10	S-ABS2	串行绝对式 2	软件分频	串行
11 ~ 15	预留			
16	R-BiSS	旋转 BiSS 编码器	软件分频	串行
17	预留			
18	S-ABS4	串行绝对式 4	软件分频	串行
19	预留			
20	NECSS	NECSS 串行增量式	软件分频	串行
21 ~ 22	预留			

**P061: 旋转类马达编码器脉冲数****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：Mppr

设定范围：0.000000 ~ 2147.483647

初期值：0.000000

Index-SubIndex: 303Dh-00h

**b. 功能**

设定旋转类马达的单圈旋转编码器脉冲数。

※ 请设定厂家提供的值。

## P066: 编码器输入方向切换

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3042h-00h

### b. 功能

选择编码器输入方向。

※ 请设定厂家提供的值。

### c. 设定选择

0: 不反转

1: 反转

## P067: 马达最大速度

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：rpm

设定范围：0.000 ~ 99999.999

初期值：0.000

Index-SubIndex: 3043h-00h

### b. 功能

设定要使用的马达与编码器的组合上的最大速度。

在设定了 [P082: 马达最大速度特别设定] 的情况下，优先使用该值。

※ 请设定厂家提供的值。

**P068: 磁极传感器类型**

- a. 设定项目  
 反映时期：电源接通时  
 设定范围：0 ~ 15  
 初期值：0  
 Index-SubIndex: 3044h-00h
- b. 功能  
 选择磁极传感器类型。  
 ※ 请设定厂家提供的值。
- c. 设定选择
- 0: 自动磁极检测
  - 1: 二相 (HA、HB 信号)
  - 2: 三相 (HA、HB、HC 信号)
  - 3: 预留
  - 4: 预留
  - 5: 预留
  - 6: IPU-ABS
  - 7: 预留
  - 8: BiSS
  - 9: 预留
  - 10: 预留
  - 11: 预留
  - 12: 预留
  - 13: 预留
  - 14: NECSS
  - 15: 预留

**P071[ 第 2 ~ 1 位数 ]: 单圈旋转位置检测速度异常检测速度**

- a. 设定项目  
 反映时期：电源接通时  
 设定单位：rpm  
 设定范围：0 ~ 99  
 初期值：0  
 Index-SubIndex: 3047h-00h
- b. 功能  
 设定单圈旋转位置检测速度异常的速度。  
 本参数对编码器类型 S-ABS2S-ABS3、S-ABS4 有效。  
 在将其设定为“0”的情况下，检测速度将会成为“1rpm”。  
 ※ 请设定厂家提供的值。

## P071[ 第 3 位数 ]: 反馈平滑

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 5

初期值：0

Index-SubIndex: 3047h-00h

### b. 功能

设定编码器反馈的平滑程度。

本参数对编码器类型 S-ABS2S-ABS3、S-ABS4 有效。

设定值越大，平滑程度也就越大。

※ 请设定厂家提供的值。

## P073[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 控制电源伺服 off 时功耗

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：W

设定范围：0.0 ~ 999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3049h-00h

### b. 功能

设定控制电源伺服 OFF 的功耗。

## P080: 最大扭矩限制值+

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 799.9

初期值：300.0

Index-SubIndex: 3050h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

伺服驱动器启动时，本设定值成为以下项目的初始值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 6072h-00h(最大扭矩)
- Index: 60E0h-00h(正方向扭矩限制)

#### 【维护模式时】

设定正方向的马达输出扭矩限制值。

在设定值超过马达的峰值扭矩的情况下，输出扭矩将被钳制在峰值扭矩上。

在将其设定为“0”的情况下，不会向正方向产生扭矩。

## P081: 最大扭矩限制值一

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 799.9

初期值：300.0

Index-SubIndex: 3051h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

伺服驱动器启动时，本设定值成为以下项目的初始值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 60E1h-00h (逆方向扭矩限制)

#### 【维护模式时】

设定逆方向的马达输出扭矩限制值。

在设定超过马达的峰值扭矩的情况下，输出扭矩将被钳制在峰值扭矩上。

在将其设定为“0”的情况下，不会向逆方向产生扭矩。

## P082: 马达最大速度特别设定

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：rpm

设定范围：0.000 ~ 99999.999

初期值：0.000

Index-SubIndex: 3052h-00h

### b. 功能

设定要使用的马达的最大速度。

相比 [P067: 马达最大速度] 的设定值，更加优先使用本设定值。

在将其设定为“0”的情况下，[P067] 的设定值将会有效。

**P083[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 马达电子过电流保护器测出有效值****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 3053h-00h

**b. 功能**

设定用来检测 [AL. B5. 0: 马达过负载异常] 的负载率。

设定值为以马达额定扭矩为“100%”时的百分比。

若设定值高于伺服驱动器的额定扭矩，则本设定值将被限制为伺服驱动器的额定扭矩。

在将其设定为“0”的情况下，将自动适用与所使用的马达相应的设定。

通常请将其设定为初期值。

**【电子过电流保护器的设定】**

电子过电流保护器有效的参数会根据此参数的设定值而有所不同。

在将其设定为“0”的情况下，将自动适用与所使用的马达相应的设定。

在将其设定为非“0”值的情况下，[P083]、[P084] 的电子过电流保护器设定将会有效。

参数名称	P083 [ 第 3 ~ 1 位数 ] 的设定值	
	设定为“0”的情形	设定为非“0”值的情形
马达电子过电流保护器测出有效值	自动适用与马达相匹配的设定	[P083 第 3 ~ 1 位数]
马达电子过电流保护器检测时间		[P083 第 7 ~ 4 位数]
马达 1 相集中电子过电流保护器测出率		[P084 第 3 ~ 1 位数]
马达 1 相集中电子过电流保护器测出动作范围		[P084 第 5 ~ 4 位数]
马达 1 相集中电子过电流保护器测出低速范围		[P084 第 7 ~ 6 位数]

**P083[ 第 7 ~ 4 位数 ]: 马达电子过电流保护器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：s

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 3053h-00h

**b. 功能**

设定马达热量的时间常数。

在 [P083( 第 3 ~ 1 位数 ): 马达电子过电流保护器测出有效值] 为“0”的情况下，本功能将会无效，自动适用与所使用的马达相匹配的设定。

**P084[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出率****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 3054h-00h

**b. 功能**

设定在马达 1 相集中时用来检测 [AL. B5. 0: 马达过负载异常] 的负载率。

当马达在检测动作范围内或者检测低速范围以下时，检测率将从 [P083( 第 3 ~ 1 位数 ): 马达电子过电流保护器测出有效值] 切换为本设定值。

在将其设定为“0”的情况下，检测率将会成为 1%。

在 [P083( 第 3 ~ 1 位数 )] 为“0”的情况下，本功能将会无效，自动适用与所使用的马达相匹配的设定。

**P084[ 第 5 ~ 4 位数 ]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出动作范围****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：rev

设定范围：0.0 ~ 9.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3054h-00h

**b. 功能**

设定判断马达处于 1 相集中状态的动作范围。

本设定值将会成为以电角单圈旋转为“1.0 rev”时的值。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行马达 1 相集中检测。

在 [P083( 第 3 ~ 1 位数 ): 马达电子过电流保护器测出有效值] 为“0”的情况下，本功能将会无效，自动适用与所使用的马达相匹配的设定。

**P084[ 第 7 ~ 6 位数 ]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出低速范围****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：rps

设定范围：0.0 ~ 9.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3054h-00h

**b. 功能**

设定判断马达处于 1 相集中状态的低速状态。

本设定值将成为以电角单圈旋转的转速为“1.0 rps”时的值。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行马达 1 相集中检测。

在 [P083( 第 3 ~ 1 位数 ): 马达电子过电流保护器测出有效值] 为“0”的情况下，本功能将会无效，自动适用与所使用的马达相匹配的设定。

### P085 [ 第 3 ~ 1 位数 ]: 再生电阻

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：Ω

设定范围：0 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 3055h-00h

b. 功能

设定用来连接再生电阻时的再生电阻的电阻值。

### P085[ 第 9 ~ 4 位数 ]: 再生电阻容量

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：kW

设定范围：0.000 ~ 999.999

初期值：0.000

Index-SubIndex: 3055h-00h

b. 功能

设定用来连接再生电阻时的再生电阻容量。

### P086[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 再生电阻过负载测出率

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 100

初期值：15

Index-SubIndex: 3056h-00h

功能

设定用来连接再生电阻时的过负载检测率。

通常请将其设定为初期值。

### P086[ 第 7 ~ 4 位数 ]: 再生电阻负载时间常数

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：s

设定范围：0 ~ 9999

初期值：300

Index-SubIndex: 3057h-00h

功能

设定用来连接再生电阻时的负载时间常数。

通常请将其设定为初期值。

**P087: 磁极位置偏移特别设定****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 3057h-00h

**b. 功能**

设定以下的磁极位置偏移。

- BiSS 编码器
- 二相磁极传感器
- 三相磁极传感器

使用 BiSS 编码器时，用自诊断 [d020: 自动磁极检测磁极偏移设定]、[d021: 直流励磁磁极偏移设定]、[d022: 当场磁极偏移设定] 的任何一个进行设定。

**c. 参照章节**

自诊断的详情请参照「第 12 章 自诊断」。

**P088[ 第 3 位数 ]: NECSS 通信时钟频率****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3058h-00h

**b. 功能**

设定使用 NECSS 编码器时的通信时钟频率。

**c. 设定项目**

0: 10MHz

1: 5MHz

## P091 [第 4 ~ 3 位数]: 编码器电源 ON 通信等待时间

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：s

设定范围：0.0 ~ 9.9

初期值：0.5

Index-SubIndex: 305Bh-00h

### b. 功能

设定电源接通时，从编码器电源 ON 到开始第一次通信为止的等待时间。

## P092 [第 3 ~ 1 位数]: 平均功耗时间常数

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：s

设定范围：0 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 305Ch-00h

### b. 功能

设定平均功耗的时间常数。

在将其设定为“0”的情况下，平均功耗时间常数为 5 s。

## 8-4-2 伺服驱动器和机械规格相关参数（组 1）

### P100: 载波频率设定

#### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：kHz

设定范围：0 ~ 16

初期值：0

Index-SubIndex: 3064h-00h

#### b. 功能

选择 PWM 的载波频率。

但是，实际载波频率将会受对象伺服驱动器最大载波频率的限制。

例) 如果对象伺服驱动器的最大载波频率为 10kHz，在将本设定设为 16kHz 的情况下，实际载波频率将被限制为 10kHz。

在通信模式下使用的情况下，请将其设定为“0”。

在将其设定为非“0”值的情况下，可能无法进行通信连接。

在设定了不对应驱动器的载波频率的情况下，会发生 [AL.D0.8: 载波频率设定异常]。

#### c. 设定选择

0: 伺服驱动器标准频率

1 ~ 7: 8 kHz

8 ~ 10: 设定值

11 ~ 16: 16 kHz

### P103[ 第 1 位数 ]: 动态制动规格选择

#### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3067h-00h

#### b. 功能

选择动态制动的规格。

#### c. 设定选择

0: INVALID(未连接)

不进行动态制动的动作。

1: DMB ON(动态制动动作)

进行通常的动态制动动作。

2: DMB OFF(基于 SON 信号的动作无效)

不会执行基于外部输入 SON 信号 OFF 的 DMB 动作。

在由于警报等原因从伺服开变成伺服关的情况下动作。

## P103[ 第 3 ~ 2 位数 ]: 动态制动时伺服 ON 延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 10

初期值：10

Index-SubIndex: 3067h-00h

### b. 功能

通过动态制动，设定从确认马达动作停止状态到再次允许伺服开的时间。

## P104: 绝对位置补偿 补偿动作指定

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 3

初期值：0

Index-SubIndex: 3068h-00h

### b. 功能

指定绝对位置补偿功能的动作。

### c. 设定选择

0: 绝对位置补偿功能 无效

1: 标准绝对位置补偿 有效

2: 原点恢复后绝对位置补偿

3: 标准绝对位置补偿开始时对每个标志执行再设定处理（现在位置获取处理）

## P120: 伺服控制异常检测静区扭矩

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：%

设定范围：-799 ~ 799

初期值：0

Index-SubIndex: 3078h-00h

### b. 功能

设定用来缓解 [AL. BA. 0: 伺服控制异常] 检测的静区扭矩值。

在虽然在正常动作却检测出异常的情况下，请进行设定，以使 [C017: 峰值伺服控制异常检测率] 的值成为 50.0% 左右。

在将其设定为负值的情况下，在 [C017] 中显示值，但是不进行异常检测。

## P121[ 第 1 位数 ]: 主电源切断异常动作规格选择

### a. 设定项目

反映时期：电源再接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3079h-00h

### b. 功能

选择在 [AL. 101: 主电源切断异常检测] 发生时执行的动作。

即使在将其设定为“0: 制动停止后伺服 OFF”的情况下，由于电源切断后驱动器内部的电容器电力和马达动作，仍有可能在制动过程中进入失控运转状态。

此外，在制动过程中检测到警报的情况下，也有可能进入失控运转状态。

请注意，这并不一定能保证制动停止。

### c. 设定选择

0: 制动停止后伺服 OFF

由于电源切断后驱动器内部的电容器电力和马达动作，可能会在制动过程中进入失控运转状态。此外，在制动过程中检测到警报的情况下，也有可能进入失控运转状态。即使设定了本参数，也并不一定保证制动停止。

1: 伺服 OFF (有动态制动的情况下通过动态制动来停止)

## P121[ 第 4 ~ 2 位数 ]: 主电源切断异常检测时间

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 999

初期值：50

Index-SubIndex: 3079h-00h

### b. 功能

在伺服 ON 中，主电源切断状态持续时间超过本参数设定时间的情况下，将会检测出 [AL. 101: 主电源切断异常检测]。

在将其设定为“0”的情况下，异常检测将会无效。

## P124[ 第 1 位数 ]: 主电源电压不足异常规格选择

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 2

初期值：1

Index-SubIndex: 307Ch-00h

### b. 功能

选择主电源电压不足时的异常检测规格。

通过本设定的选择，[AL. 102: 主电源电压不足异常] 及 [FL. 902: 主电源电压不足检测警告] 的发生条件将有所变化。

### c. 设定选择

0: 无异常检测

无论伺服 ON 或伺服 OFF 的状态，在处于主电源电压不足状态的情况下，都会发生 [FL. 902]。

1: 伺服 ON 中检测异常 1

在伺服 ON 中处于主电源电压不足状态的情况下，会发生 [AL. 102]。

在伺服 OFF 中处于主电源电压不足状态的情况下，会发生 [FL. 902]。

2: 伺服 ON 中检测异常 2

在伺服 ON 中处于主电源电压不足状态的情况下，会发生 [AL. 102]。

伺服 OFF 中处于主电源电压不足状态的情况下，不会发生异常及警告。

## P124[ 第 5 ~ 2 位数 ]: 伺服 OFF → ON 时的主电源电压不足异常检测允许时间

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 9999

初期值：1000

Index-SubIndex: 307Ch-00h

### b. 功能

设定主电源电压不足时的检测允许时间。

在伺服 ON 时处于主电源电压不足状态的情况下，在本设定值的时间内不会检测主电源电压不足异常。

处在主电源电压不足状态下，马达将会成为非通电状态，MTON 信号将会 OFF。

本设定值在 [P124( 第 1 位数 )] 为 “1: 伺服 ON 中异常检测 1” 或者 “2: 伺服 ON 中异常检测 2” 的情况下将会有效。

在将其设定为 “0” 的情况下，将会成为如下所示的情况：

- [P124( 第 1 位数 )] 为 “ 伺服 ON 中异常检测 1 ” → 主电源电压不足检测警告
- [P124( 第 1 位数 )] 为 “ 伺服 ON 中异常检测 2 ” → 主电源电压不足异常

**P126[ 第 5 位数 ]: 马达负载率计算数据**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：1
  - Index-SubIndex: 307Eh-00h
- b. 功能
  - 设定用于计算马达负载率的参数。
- c. 设定选择
  - 0: 扭矩指令
  - 1: 电流 FB

**P130[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 变换器过负载检测率**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定单位：%
  - 设定范围：0 ~ 100
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3082h-00h
- b. 功能
  - 设定用来检测 [AL. 122: 变换器过负载异常] 的值。
  - 请勿设定初期值以外的值。
  - ※ 要设定初期值以外的值时，请设定厂家提供的值。

**P130[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 变换器过负载时间常数**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定单位：s
  - 设定范围：0 ~ 99.9
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3082h-00h
- b. 功能
  - 设定用来检测变换器过负载时的时间常数。

## P140[ 第 2 ~ 1 位数 ]: 脉冲输出选择

## a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 7

初期值：0

Index-SubIndex: 308Ch-00h

## b. 功能

选择脉冲输出方式。

## c. 设定选择

0: 1 / 1 分频输出

1: 1 / 2 分频输出

2: 1 / 4 分频输出

3: 1 / 8 分频输出

4: 1 / 16 分频输出

5: 1 / 32 分频输出

6: P141 / P142 分频输出

输出马达动作量。

绝对位置补偿有效的情况下，也包括绝对位置补偿值。

7: P141 / P142 分频输出 绝对位置补偿后脉冲输出

绝对位置补偿有效时，输出自马达动作部分减去绝对位置补偿值而得的值。

## d. 参照章节

详情请参照「3-2 输入输出界面」的「电路编号 0-2: EA、EA\*、EB、EB\* 编码器脉冲输出」的项目。

## P140[ 第 3 位数 ]: 标记输出宽幅

## a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 5

初期值：0

Index-SubIndex: 308Ch-00h

## b. 功能

选择编码器标志的输出宽幅。

## c. 设定选择

根据 [P060: 编码器类型] 的标志输出方式，按照以下所示方式进行设定。

设定	标志输出方式	
	标志输入	串行
0	通过输出	50 $\mu$ s
1	50 $\mu$ s	50 $\mu$ s
2	100 $\mu$ s	100 $\mu$ s
3	500 $\mu$ s	500 $\mu$ s
4	1 ms	1 ms
5	2 ms	2 ms

## P141: 脉冲输出分频分子

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：-99999999 ~ 99999999

初期值：1

Index-SubIndex: 308Dh-00h

### b. 功能

设定脉冲输出分频的分子值。

本设定值在 [P140(第 2 ~ 1 位数): 脉冲输出选择] 中选择了“P141 / P142 分频输出”的情况下将会有效。在将其设定为负值的情况下，编码器反馈输出将被反转。

## P142: 脉冲输出分频分母

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：1 ~ 99999999

初期值：1

Index-SubIndex: 308Dh-00h

### b. 功能

设定脉冲输出分频的分母值。

## P143: 标记输出位置

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：FB 位置

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 308Fh-00h

### b. 功能

设定编码器标志的输出位置。（只对 ABS 编码器有效）

单圈旋转 ABS 编码器的设定范围会成为 0 ~ (编码器 单圈旋转解析度 - 1)。

标志输出，在 [C024: 编码器位置] 与本设定值一致的時刻输出。

在通过 ABS 编码器执行内置指令的零点恢复的情况下，系统会将本设定值的位置作为标志位置来进行原点恢复。

## P160[ 第 1 位数 ]: 惯量、粘性摩擦范围选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 6
  - 初期值：4
  - Index-SubIndex: 30A0h-00h
- b. 功能
  - 选择惯量粘性摩擦数据的最小设定单位。
- c. 设定选择
  - 0: 1
  - 1: 0.1
  - 2: 0.01
  - 3: 0.001
  - 4: 0.0001
  - 5: 0.00001
  - 6: 0.000001

## P161[ 第 1 位数 ]: 动作方向选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 30A1h-00h
- b. 功能
  - 选择马达相对于指令的动作方向。
- c. 设定选择
  - 0: 正方向动作
  - 1: 逆方向动作

## P161[ 第 2 位数 ]: 位置单位选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：6(固定)
  - 初期值：6
  - Index-SubIndex: 30A1h-00h
- b. 功能
  - 选择定位数据等设定的基本单位。
  - 位置、速度的设定全都按照此单位进行。
  - 设定值固定为“6”。
- c. 设定选择
  - 6: pulse

## P161[第3位数]: 位置小数单位选择

- a. 设定项目  
 反映时期：电源接通时  
 设定范围：0(固定)  
 初期值：0  
 Index-SubIndex: 30A1h-00h
- b. 功能  
 选择定位数据的最小设定单位。  
 通过本设定值，决定各位置数据及速度数据的小数点位置，并反映到各数据显示中。  
 设定值固定为“0”。
- c. 设定选择  
 0: 1

## P162 : 电子齿轮比分子

- a. 设定项目  
 反映时期：电源接通时  
 设定范围：1 ~ 99999999  
 初期值：1  
 Index-SubIndex: 30A2h-00h
- b. 功能  
**【通信模式时】**  
 本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。  
 通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。  
 • Index: 6091h-02h(电子齿轮比分母)
- 【维护模式时】**  
 与 [P163: 电子齿轮比分母] 组合设定马达轴与机械系统的驱动轴间的齿轮比。  
 电子齿轮的设定，在马达旋转 m 转时负载轴旋转 n 转的机械系统上使用。  
 这里，m、n 分别对应以下参数。  
 m: [P163: 电子齿轮比分母]  
 n: [P162: 电子齿轮比分子]  
 电子齿轮比按下述公式设定：  
 电子齿轮比 =  $n/m = [P162]/[P163]$

此外，在根据本参数和 [P163]、[P164: 指令单位移动量] 计算而得的最大速度超过“约 2G pulse/s”的情况下，将会发生 [AL. 210: 最大速度指令上限不正确]。  
 计算公式如下式所示：

$$\text{马达最大速度 [pulse/s]} \times (P164/[P061: \text{旋转类马达编码器脉冲数}]) \times (P162/P163)$$

## P163: 电子齿轮比分母

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：1 ~ 99999999

初期值：1

Index-SubIndex: 30A3h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 6091h-01h(电子齿轮比分子)

#### 【维护模式时】

与 [P162: 电子齿轮比分子] 组合设定机械系统的驱动轴与马达轴间的齿轮比。

电子齿轮的设定，在马达旋转 m 转时负载轴旋转 n 转的机械系统上使用。

这里，m、n 分别对应以下参数。

m: [P163: 电子齿轮比分母]

n: [P162: 电子齿轮比分子]

电子齿轮比按下述公式设定：

$$\text{电子齿轮比} = n/m = [P162]/[P163]$$

此外，在根据本参数和 [P162]、[P164: 指令单位移动量] 计算而得的最大速度超过“约 2G pulse/s”的情况下，将会发生 [AL. 210: 最大速度指令上限不正确]。

计算公式如下式所示：

$$\text{马达最大速度 [pulse/s]} \times (P164/[P061: \text{旋转类马达编码器脉冲数}]) \times (P162/P163)$$

## P164: 指令单位移动量

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：360000

Index-SubIndex: 30A4h-00h

### b. 功能

设定机械系统的驱动轴（负载轴）单圈旋转的负载的移动量。

在设定值为“0”的情况下，将会成为以本参数值为“使用编码器脉冲数”时的动作。

在根据本参数和 [P162: 电子齿轮比分子]、[P163: 电子齿轮比分母] 计算而得的最大速度超过“约 2G pulse/s”的情况下，将会发生 [AL. 210: 最大速度指令上限不正确]。

计算公式如下式所示：

$$\text{马达最大速度 [pulse/s]} \times (P164/[P061: \text{旋转类马达编码器脉冲数}]) \times (P162/P163)$$

通信模式时要使得本参数有效，请将 [P804: 通信模式时规格选择] 设定为“1: 有效”。

## P165: 旋转体位置范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483647 ~ 2147483647

初期值：360000

Index-SubIndex: 30A5h-00h

### b. 功能

对旋转体的机械设定单圈旋转的数据范围。

由此，绝对位置 (ABS) 数据的范围将会成为 0 ~ ([本设定值]-1) 的范围。

通信模式时要使得本参数有效，请将 [P804: 通信模式时规格选择] 设定为“1: 有效”。

在将其设定为“0”的情况下，将无法使用分度定位 (INDX-SHORT、INDX-FORWARD、INDX-REVERSE)。若在将其设定为“0”的状态下执行 INDX 命令，则会成为异常。

在将其设定为负值的情况下，唯在电源接通时才会对位置进行取整。

### c. 参照章节

6-4 旋转体位置范围设定

## P166: 旋转体位置范围符号切换位置

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483647 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 30A6h-00h

### b. 功能

设定马达单圈旋转范围内的符号切换位置。

通信模式时要使得本参数有效，请将 [P804: 通信模式时规格选择] 设定为“1: 有效”。

在执行以下的设定或者动作的情况下，本功能将会无效。

- 本设定值为“0”的情形
- 设定为超过 [P165: 旋转体位置范围] 设定范围值的情形
- 旋转体位置范围无效的情形

※ 在使用分度定位的情况下，请将其设定为“0”。

## P168: ABS 基准数据

### a. 设定项目

反映时期：电源再接通时

设定单位：FB pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 30A8h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 607Ch-00h (HOME 偏移)

#### 【维护模式时】

设定机械基准位置的 ABS 数据。（只对 ABS 编码器有效）

在将 [P170(第 1 位数): ABS 电源接通时现在位置反映选择] 设定为“0”的情况下将会有效。

## P169: ABS 基准机械位置

### a. 设定项目

反映时期：电源再接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 30A9h-00h

### b. 功能

设定相对于机械基准位置的机械位置。（只对 ABS 编码器有效）

在将 [P170(第 1 位数): ABS 电源接通时现在位置反映选择] 设定为“0”的情况下将会有效。

## P170[第 1 位数]: ABS 电源接通时现在位置反映选择

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 30AAh-00h

### b. 功能

选择电源接通时的现在位置的规格。（只对 ABS 编码器有效）

### c. 设定选择

0: 反映

根据 ABS 编码器位置设定现在位置。

1: 无反映

现在位置将成为“0”。请执行 HOME 命令来调整至机械原点。

## P170[ 第 2 位数 ]: ABS 基准机械位置设定功能

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 1  
初期值：0
- b. 功能  
任意设定“C020: 现在位置（指令位置）”。（仅对 ABS 编码器有效）
- c. 设定选择  
0: 无效  
1: 有效

## P171: 正方向软件 OT 限位

- a. 设定项目  
反映时期：常时  
设定单位：pulse  
设定范围：-2147483648 ~ 2147483647  
初期值：0  
Index-SubIndex: 30ABh-00h
- b. 功能  
【通信模式时】  
本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。  
通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。  
• Index: 607Dh-02h( 最大软件限位值 )
- 【维护模式时】  
用相距现在位置 0 的距离来设定正方向的移动极限点。  
电源接通后，在 原点恢复完成时将会有效。  
但是，在 ABS 编码器中，将 [P170( 第 1 位数 ): ABS 电源接通时现在位置反映选择] 设定为“0”的情况下，将会在电源接通时立即有效。  
在本设定值与 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的设定值为相同值的情况下，软件 OT 限位将会无效。

### 注意

- 电源接通后，请务必进行原点恢复。（ABS 编码器除外）  
在 原点恢复完成之前，软件 OT 限位无效。
- 软件 OT 限位在反馈位置进行检测，因而在将其设定为 [P165: 旋转体位置范围] 的情况下，有可能不会正常检测软件 OT 限位。

## P172: 逆方向软件 OT 限位

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 30ACh-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 607Dh-01h(最小软件限位值)

#### 【维护模式时】

用相距现在位置 0 的距离来设定逆方向的移动极限点。

电源接通后，在 原点恢复完成时将会有效。

但是，在 ABS 编码器中，将 [P170(第 1 位数): ABS 电源接通时现在位置反映选择] 设定为“0”的情况下，将会在电源接通时立即有效。

在本设定值与 [P171: 正方向软件 OT 限位] 的设定值为相同值的情况下，软件 OT 限位将会无效。

### 注意

- 电源接通后，请务必进行原点恢复。(ABS 编码器除外)  
在 原点恢复完成之前，软件 OT 限位无效。
- 软件 OT 限位在反馈位置进行检测，因而在将其设定为 [P165: 旋转体位置范围] 的情况下，有可能不会正常检测软件 OT 限位。

## P176: 位置偏差过大分辨率最大值

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：1000000

Index-SubIndex: 30B0h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 6065h-00h (偏差计数器溢出)

#### 【维护模式时】

设定用来检测 [AL. DD. 0: 位置偏差过大 1] 的偏差脉冲。

当位置偏差在本设定值以上的情况下，将会检测 [AL. 420]。

## P177: 位置偏差过大分辨率最小值

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：300000

Index-SubIndex: 30B1h-00h

### b. 功能

设定用来检测 [AL. 421: 位置偏差过大 2] 的位置偏差脉冲的最小值。

若位置偏差脉冲在本设定值以下，则不进行异常检测。

在 [P178: 位置偏差过大检测率] 有效的情况下，本设定也会有效。

## P178: 位置偏差过大检测率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 999

初期值：150

Index-SubIndex: 30B2h-00h

### b. 功能

设定将马达跟随时的理论上的偏差值（理论偏差值）假设为“100%”时的检测率。

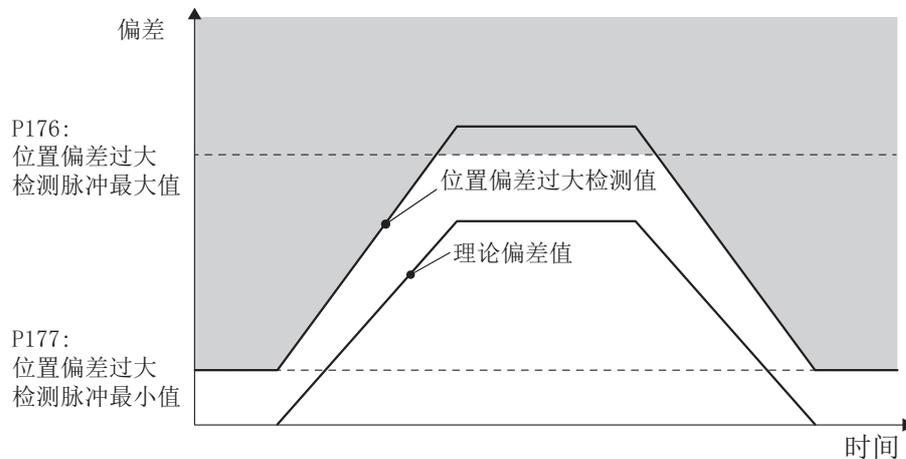
在位置偏差脉冲超过检测率时，将会检测 [AL. DD. 1: 位置偏差过大 2]。

在将其设定为“0”的情况下，异常检测将会无效。

#### 【位置偏差脉冲检测的关系】

通过本参数设定相对于理论偏差值的偏差裕量。

位置偏差过大检测值 = 理论偏差值 × [P178] + [P177: 位置偏差过大检测脉冲最小值]



## P179: S 字时间 2

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：3.0

Index-SubIndex: 30B3h-00h

### b. 功能

设定内置指令时的 S 字加减速时间。

加速时间和减速时间会各自延长与本设定值相同的时长。

在同时设定了 [P180: S 字时间 1] 的情况下，扭矩指令将按二次曲线轨迹进行控制。

在将其设定为“0”的情况下，本功能将会无效。

**P180: S 字时间 1****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 30B4h-00h

**b. 功能**

设定内置指令时的 S 字加减速时间。

加速时间和减速时间会各自延长与本设定值相同的时长。

在同时设定了 [P179: S 字时间 2] 的情况下，扭矩指令将按二次曲线轨迹进行控制。

在将其设定为“0”的情况下，本功能将会无效。

**P190: 碰撞停止理论扭矩检测值 +****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 300.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30BEh-00h

**b. 功能**

将理论扭矩加上设定值而得的值作为扭矩过大检测值。

一旦判定扭矩成为扭矩过大检测值以上，则会检测 [AL. 440: 判定扭矩过大]。

在将其设定为“0.0”的情况下，[AL. 440: 判定扭矩过大] 的异常检测将会无效。

**P191: 碰撞停止理论扭矩检测值 -****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 300.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30BEh-00h

**b. 功能**

将理论扭矩减去设定值而得的值作为扭矩过小检测值。

一旦判定扭矩成为扭矩过小检测值以下，则会检测 [AL. 441: 判定扭矩过小]。

在将其设定为“0.0”的情况下，[AL. 441: 判定扭矩过小] 的异常检测将会无效。

## P192: 碰撞停止理论扭矩补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.0 ~ 100.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30C0h-00h

### b. 功能

设定用来补偿理论扭矩值的比例。

## P193: 碰撞停止理论扭矩偏移

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.0 ~ 100.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30C1h-00h

### b. 功能

设定用来偏移理论扭矩值的值。

## P194: 碰撞停止理论扭矩滤波器时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.50 ~ 99.99

初期值：0.50

Index-SubIndex: 30C2h-00h

### b. 功能

设定针对理论扭矩的滤波器时间常数。

## P195: 碰撞停止判定扭矩滤波器时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.50 ~ 99.99

初期值：0.50

Index-SubIndex: 30C3h-00h

### b. 功能

设定针对判定扭矩的滤波器时间常数。

### 8-4-3 伺服调整相关参数 (组 2, 3)

---

#### P200[第 3 ~ 1 位数]: 增益切换用速度检测滤波器时间常数

- a. 设定项目
  - 反映时期: 常时
  - 设定单位: ms
  - 设定范围: 0.0 ~ 99.9
  - 初期值: 0.0
  - Index-SubIndex: 30B8h-00h
- b. 功能
  - 设定相对于增益切换用速度的时间常数。

#### P200[第 6 ~ 4 位数]: 增益切换用位置偏差检测滤波器时间常数

- a. 设定项目
  - 反映时期: 常时
  - 设定单位: ms
  - 设定范围: 0.0 ~ 99.9
  - 初期值: 0.0
  - Index-SubIndex: 30B8h-00h
- b. 功能
  - 设定相对于增益切换用位置偏差的时间常数。

## P210: 增益编号 0 低速增益切换速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：rpm

设定范围：0.000 ~ 99999.999

初期值：1.000

Index-SubIndex: 30D2h-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的速度。

当动作速度在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

增益切换的条件，请参照 [P212(第 7 位数): 增益编号 0 低速增益切换规格 1 选择] 和 [P212(第 8 位数): 增益编号 0 低速增益切换规格 2 选择]。

在将其设定为“0”的情况下，通过动作速度向低速增益的切换将会无效。

## P211: 增益编号 0 低速增益切换偏差脉冲

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 99999999

初期值：10

Index-SubIndex: 30D3h-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的位置偏差脉冲。

当位置偏差脉冲在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

切换规格请参照 [P212(第 7 位数): 增益编号 0 低速增益切换规格 1 选择] 和 [P212(第 8 位数): 增益编号 0 低速增益切换规格 2 选择]。

在将其设定为“0”的情况下，通过位置偏差脉冲向低速增益的切换将会无效。

**P212[第 3 ~ 1 位数]: 增益编号 0 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：5.0

Index-SubIndex：30D4h-00h

**b. 功能**

设定从通常增益向低速增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P214: 增益编号 0 速度回路比例增益]
- [P215: 增益编号 0 速度回路积分时间常数]
- [P216: 增益编号 0 速度回路微分时间常数]
- [P217: 增益编号 0 速度回路比例增益分配率]
- [P225: 增益编号 0 位置回路增益]
- [P227(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 0 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

**P212[第 6 ~ 4 位数]: 增益编号 0 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.0

Index-SubIndex：30D4h-00h

**b. 功能**

设定从低速增益向通常增益切换时的时间常数。

- 本设定值对于以下参数有效。

[P214: 增益编号 0 速度回路比例增益]

[P215: 增益编号 0 速度回路积分时间常数]

[P216: 增益编号 0 速度回路微分时间常数]

[P217: 增益编号 0 速度回路比例增益分配率]

[P225: 增益编号 0 位置回路增益]

[P227(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 0 位置回路微分时间常数]

- 上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。
- 在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

## P212[ 第 7 位数 ]: 增益编号 0 低速增益切换规格 1 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 30D4h-00h

### b. 功能

设定向低速增益的切换规格。

在本设定和 [P212( 第 8 位数 ): 增益编号 0 低速增益切换规格 2 选择] 的切换条件全都满足的情况下，下述增益将切换为低速增益。

### c. 设定选择

0: 速度和偏差脉冲联动

在 [P210: 增益编号 0 低速增益切换速度] 和 [P211: 增益编号 0 低速增益切换偏差脉冲] 全都满足的情况下，速度回路增益和低速回路增益将切换为低速增益。

1: 速度和偏差脉冲个别

在满足 [P210] 的情况下，速度回路增益将切换为低速增益。

在满足 [P211] 的情况下，位置回路增益将切换为低速增益。

## P212[ 第 8 位数 ]: 增益编号 0 低速增益切换规格 2 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 30D4h-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P212( 第 7 位数 ): 增益编号 0 低速增益切换规格 1 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 指令输入中低速增益切换无效

位置指令模式时位置指令中的切换无效

速度指令模式时速度指令中的切换无效

1: 与指令输入无关，低速增益切换有效

## P213[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 0 低速增益切换延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 999.9

初期值：10.0

Index-SubIndex: 30D5h-00h

### b. 功能

设定从通常增益切换至低速增益所需的时间。

从满足低速增益切换条件开始，经过本设定时间后向低速增益切换。

**P213[ 第 9 ~ 5 位数 ]: 增益编号 0 低速增益切换后保持时间****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30D5h-00h

**b. 功能**

在切换到低速增益后直至经过本设定时间为止，即使满足向通常增益的切换条件，仍将保持低速增益状态。

但是，在 [P212: 低速增益切换规格 2 选择] 中将其设定为“0”的情况下，输入指令时，将会在取消低速增益切换后保持时间后成为通常增益。

**P214: 增益编号 0 速度回路比例增益****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 30D6h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P215: 增益编号 0 速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30D7h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的积分补偿的时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

## P216: 增益编号 0 速度回路微分时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 30D8h-00h

### b. 功能

设定速度回路的微分补偿的时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

## P217: 增益编号 0 速度回路比例增益分配率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 30D9h-00h

### b. 功能

设定 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

## P219: 增益编号 0 低速速度回路比例增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 30DBh-00h

### b. 功能

设定低速增益状态下速度回路的比例增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P220: 增益编号 0 低速速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30DCh-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的积分补偿时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

**P221: 增益编号 0 低速速度回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位： $\mu\text{s}$ 

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 30DDh-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

**P222: 增益编号 0 低速速度回路比例增益分配率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 30DEh-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

## P224: 增益编号 0 速度回路积分扭矩限制值

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 799( 设定为 0 时无限制)

初期值：0

Index-SubIndex: 30E0h-00h

### b. 功能

设定速度回路积分补偿的输出扭矩限制值。

另外，在设定超过马达的峰值扭矩的情况下，输出扭矩将被钳制在峰值扭矩上。

在将其设定为“0”的情况下，将被限制在动作中的扭矩限制值上。

## P225: 增益编号 0 位置回路增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30E1h-00h

### b. 功能

设定位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将会成为以下所示的情况。

- 不进行位置回路控制，在 [P229: 增益编号 0 速度前馈] 的速度指令下动作。
- 将位置偏差固定于“0”。

## P226: 增益编号 0 低速位置回路增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30E2h-00h

### b. 功能

设定低速增益切换状态下的位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将无法进行正常的定位动作。

**P227[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 0 位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 30E3h-00h

**b. 功能**

设定位置回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是若设定值过大则容易产生振动（颤振）。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

**P227[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 0 低速位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 30E3h-00h

**b. 功能**

设定低速增益下的位置回路微分时间常数。

**P229[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 0 速度前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 120.0

初期值：80.0

Index-SubIndex: 30E5h-00h

**b. 功能**

设定速度前馈率。

若增大设定值，跟随性将会提高，但是会导致超程。

这种情况下，通过稍许调低设定使其多少具有偏差量，就会成为稳定的动作。

在将其设定为“0”的情况下，前馈控制将会无效。

### P229[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 0 速度前馈移位率

**a. 设定项目**

反映时期：常时  
设定单位：%  
设定范围：0.0 ~ 100.0  
初期值：0.0  
Index-SubIndex: 30E5h-00h

**b. 功能**

减小前馈速度。  
在下式的前馈速度符号发生变化的情况下，前馈速度将会成为“0”。  
前馈速度  
= [P229(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 0 速度前馈率] 设定的速度 - (规格最大速度 × 本设定值 [%])

### P230: 增益编号 0 速度前馈滤波器时间常数

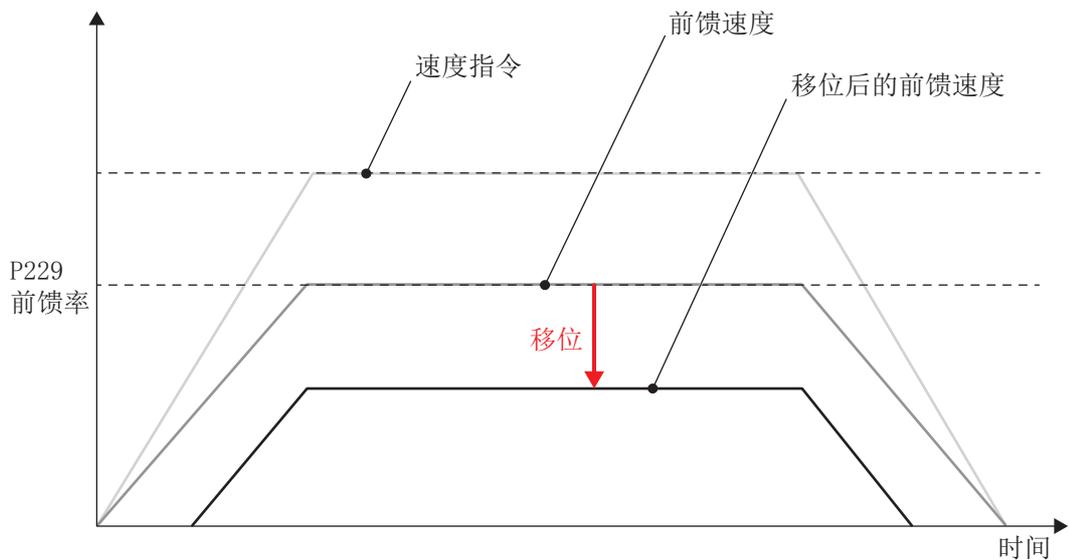
**a. 设定项目**

反映时期：常时  
设定单位：ms  
设定范围：-100.00 ~ 100.00  
初期值：0.20  
Index-SubIndex: 30E6h-00h

**b. 功能**

设定针对速度前馈指令的低通滤波器时间常数。  
• 正值：若增大设定值，速度前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。  
• 负值：将会成为针对速度前馈指令的微分控制时间常数。

#### 【速度前馈相关参数的关系】



**P231: 增益编号 0 惯量****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：kg·m<sup>2</sup>

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 30E7h-00h

**b. 功能**

设定控制系统的惯量。

可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。

通常通过自整定进行设定。

**P232: 增益编号 0 粘性摩擦****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：N·m/(rad/s)

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 30E8h-00h

**b. 功能**

设定控制系统的粘性摩擦。

可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。

通常通过自整定进行设定。

**P233[第 4 ~ 1 位数]: 增益编号 0 惯量前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30E9h-00h

**b. 功能**

设定相对于 [P231: 增益编号 0 惯量] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。

在负载惯量变动的情况下，通常将其设定为“0”。

在负载惯量不变动的情况下，在伺服调整后将其设定为“100”。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

### P233[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 0 粘性摩擦前馈率

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30E9h-00h

**b. 功能**

设定相对于 [P232: 增益编号 0 粘性摩擦] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

### P234: 增益编号 0 扭矩前馈滤波器时间常数

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.10

Index-SubIndex: 30EAh-00h

**b. 功能**

设定针对扭矩前馈指令的低通滤波器时间常数。

本扭矩前馈指令，是相对负载惯量与负载粘性摩擦的扭矩指令输出。规格会根据设定值的符号而不同。

- 正值：若增大设定值，扭矩前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。
- 负值：将会成为针对扭矩前馈指令的微分控制时间常数。

### P235[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 增益编号 0 停止中滤波器微分系数

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：1.0

Index-SubIndex: 30EBh-00h

**b. 功能**

设定针对停止中振动的微分系数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载惯量大，摩擦大，即使调整停止中滤波器时间常数也无法抑制停止中振动的情况下，可通过在 1.0 ~ 20.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在几乎没有停止摩擦而在停止中有喀嚓喀嚓响声的情况下，请减小设定值。

**P235[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 增益编号 0 停止中滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.2

Index-SubIndex: 30EBh-00h

**b. 功能**

设定针对停止中振动的滤波器时间常数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载的惯量大而停止中产生振动的情况下，可通过在 0.3 ~ 9.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在负载的惯量小，马达的静摩擦大的情况下，在 0.0 ~ 0.3 的范围内进行设定。

**P236[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 0 陷波滤波器中心频率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 30ECh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽率、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P236[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 增益编号 0 陷波滤波器带宽率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 30ECh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的带宽。

用陷波滤波器中心频率的比率进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\%(0.20) = 200 \text{ Hz}$$

## P236[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 增益编号 0 陷波滤波器深度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 30ECh-00h

### b. 功能

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

## P240: 增益编号 1 低速增益切换速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：rpm

设定范围：0.000 ~ 99999.999

初期值：1.000

Index-SubIndex: 30F0h-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的速度。

当动作速度在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

切换规格请参照以下参数。

- [P242(第 7 位数): 增益编号 1 低速增益切换规格 1 选择]

- [P242(第 8 位数): 增益编号 1 低速增益切换规格 2 选择]

在将其设定为“0”的情况下，通过动作速度向低速增益的切换将会无效。

## P241: 增益编号 1 低速增益切换偏差脉冲

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 99999999

初期值：10

Index-SubIndex: 30F1h-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的位置偏差脉冲。

当位置偏差脉冲在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

- [P242(第 7 位数): 增益编号 1 低速增益切换规格 1 选择]

- [P242(第 8 位数): 增益编号 1 低速增益切换规格 2 选择]

在将其设定为“0”的情况下，通过位置偏差脉冲向低速增益的切换将会无效。

**P242[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 增益编号 1 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：5.0

Index-SubIndex: 30F2h-00h

**b. 功能**

设定从通常增益向低速增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P244: 增益编号 1 速度回路比例增益]
- [P245: 增益编号 1 速度回路积分时间常数]
- [P246: 增益编号 1 速度回路微分时间常数]
- [P247: 增益编号 1 速度回路比例增益分配率]
- [P255: 增益编号 1 位置回路增益]
- [P257( 第 4 ~ 1 位数 ): 增益编号 1 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

**P242[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 增益编号 1 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30F2h-00h

**b. 功能**

设定从低速增益向通常增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P244: 增益编号 1 速度回路比例增益]
- [P245: 增益编号 1 速度回路积分时间常数]
- [P246: 增益编号 1 速度回路微分时间常数]
- [P247: 增益编号 1 速度回路比例增益分配率]
- [P255: 增益编号 1 位置回路增益]
- [P257( 第 4 ~ 1 位数 ): 增益编号 1 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

## P242[ 第 7 位数 ]: 增益编号 1 低速增益切换规格 1 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 30F2h-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P242( 第 8 位数 ): 增益编号 1 低速增益切换规格 2 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 速度和偏差脉冲联动

在 [P240: 增益编号 1 低速增益切换速度] 和 [P241: 增益编号 1 低速增益切换偏差脉冲] 全都满足的情况下，速度回路增益和低速回路增益将切换为低速增益。

1: 速度和偏差脉冲个别

在满足 [P240] 的情况下，速度回路增益将切换为低速增益。

在满足 [P241] 的情况下，位置回路增益将切换为低速增益。

## P242[ 第 8 位数 ]: 增益编号 1 低速增益切换规格 2 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 30F2h-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P242( 第 7 位数 ): 增益编号 1 低速增益切换规格 1 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 指令输入中低速增益切换无效

位置指令模式时位置指令中的切换无效

速度指令模式时速度指令中的切换无效

1: 与指令输入无关，低速增益切换有效

## P243[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 1 低速增益切换延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 999.9

初期值：10.0

Index-SubIndex: 30F3h-00h

### b. 功能

设定从通常增益切换至低速增益所需的时间。

从满足低速增益切换条件开始，经过本设定时间后向低速增益切换。

**P243[ 第 9 ~ 5 位数 ]: 增益编号 1 低速增益切换后保持时间****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 30F3h-00h

**b. 功能**

在切换到低速增益后直至经过本设定时间为止，即使满足向通常增益的切换条件，仍将保持低速增益状态。

但是，在 [P242: 低速增益切换规格 2 选择] 中将其设定为“0”的情况下，输入指令时，将会在取消低速增益切换后保持时间后成为通常增益。

**P244: 增益编号 1 速度回路比例增益****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 30F4h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P245: 增益编号 1 速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30F5h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的积分补偿的时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

## P246: 增益编号 1 速度回路微分时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 30F6h-00h

### b. 功能

设定速度回路的微分补偿的时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

## P247: 增益编号 1 速度回路比例增益分配率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 30F7h-00h

### b. 功能

设定 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

## P249: 增益编号 1 低速速度回路比例增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 30F9h-00h

### b. 功能

设定低速增益状态下速度回路的比例增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P250: 增益编号 1 低速速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30FAh-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的积分补偿时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

**P251: 增益编号 1 低速速度回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位： $\mu\text{s}$ 

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 30FBh-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

**P252: 增益编号 1 低速速度回路比例增益分配率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 30FCh-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

## P254: 增益编号 1 速度回路积分扭矩限制值

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 799( 设定为 0 时无限制)

初期值：0

Index-SubIndex: 30FEh-00h

### b. 功能

设定速度回路积分补偿的输出扭矩限制值。

另外，在设定超过马达的峰值扭矩的情况下，输出扭矩将被钳制在峰值扭矩上。

在将其设定为“0”的情况下，将被限制在动作中的扭矩限制值上。

## P255: 增益编号 1 位置回路增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 30FEh-00h

### b. 功能

设定位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将会成为以下所示的情况。

- 不进行位置回路控制，在 [P259: 增益编号 1 速度前馈] 的速度指令下动作。
- 将位置偏差固定于“0”。

## P256: 增益编号 1 低速位置回路增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 3100h-00h

### b. 功能

设定低速增益切换状态下的位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将无法进行正常的定位动作。

**P257[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 1 位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 3101h-00h

**b. 功能**

设定位置回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是若设定值过大则容易产生振动（颤振）。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

**P257[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 1 低速位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 3101h-00h

**b. 功能**

设定低速增益下的位置回路微分时间常数。

**P259[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 1 速度前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 120.0

初期值：80.0

Index-SubIndex: 3103h-00h

**b. 功能**

设定速度前馈率。

若增大设定值，跟随性将会提高，但是会导致超程。

这种情况下，通过稍许调低设定使其多少具有偏差量，就会成为稳定的动作。

在将其设定为“0”的情况下，前馈控制将会无效。

### P259[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 1 速度前馈移位率

**a. 设定项目**

反映时期：常时  
设定单位：%  
设定范围：0.0 ~ 100.0  
初期值：0.0  
Index-SubIndex: 3103h-00h

**b. 功能**

减小前馈速度。  
在下式的前馈速度符号发生变化的情况下，前馈速度将会成为“0”。  
前馈速度  
= [P259(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 1 速度前馈率] 设定的速度 - (规格最大速度 × 本设定值 [%])

### P260: 增益编号 1 速度前馈滤波器时间常数

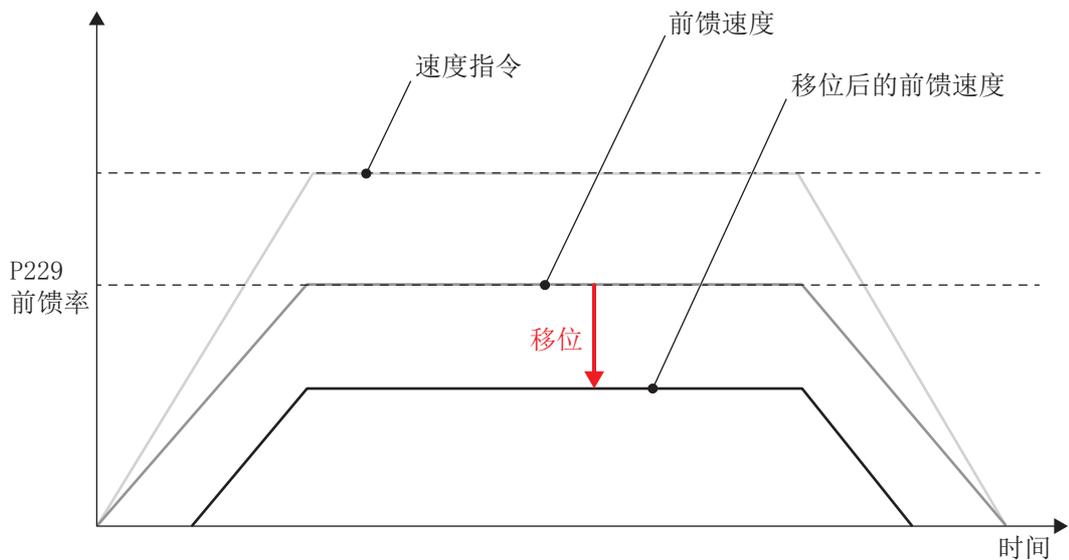
**a. 设定项目**

反映时期：常时  
设定单位：ms  
设定范围：-100.00 ~ 100.00  
初期值：0.20  
Index-SubIndex: 3104h-00h

**b. 功能**

设定针对速度前馈指令的低通滤波器时间常数。  
• 正值：若增大设定值，速度前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。  
• 负值：将会成为针对速度前馈指令的微分控制时间常数。

#### 【速度前馈相关参数的关系】



**P261: 增益编号 1 惯量**

- a. 设定项目  
 反映时期：常时  
 设定单位：kg·m<sup>2</sup>  
 设定范围：0 ~ 999999999  
 初期值：0  
 Index-SubIndex: 3105h-00h
- b. 功能  
 设定控制系统的惯量。  
 可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。  
 通常通过自整定进行设定。

**P262: 增益编号 1 粘性摩擦**

- a. 设定项目  
 反映时期：常时  
 设定单位：N·m/(rad/s)  
 设定范围：0 ~ 999999999  
 初期值：0  
 Index-SubIndex: 3106h-00h
- b. 功能  
 设定控制系统的粘性摩擦。  
 可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。  
 通常通过自整定进行设定。

**P263[第 4 ~ 1 位数]: 增益编号 1 惯量前馈率**

- a. 设定项目  
 反映时期：常时  
 设定单位：%  
 设定范围：0.0 ~ 200.0  
 初期值：0.0  
 Index-SubIndex: 3107h-00h
- b. 功能  
 设定相对于 [P261: 增益编号 1 惯量] 的前馈率。  
 在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。  
 在负载惯量变动的情况下，通常将其设定为“0”。  
 在负载惯量不变动的情况下，在伺服调整后将其设定为“100”。  
 在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

## P263[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 1 粘性摩擦前馈率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3107h-00h

### b. 功能

设定相对于 [P262: 增益编号 1 粘性摩擦] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

## P264: 增益编号 1 扭矩前馈滤波器时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.10

Index-SubIndex: 3108h-00h

### b. 功能

设定针对扭矩前馈指令的低通滤波器时间常数。

本扭矩前馈指令，是相对负载惯量与负载粘性摩擦的扭矩指令输出。规格会根据设定值的符号而不同。

- 正值：若增大设定值，扭矩前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。
- 负值：将会成为针对扭矩前馈指令的微分控制时间常数。

## P265[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 增益编号 1 停止中滤波器微分系数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：1.0

Index-SubIndex: 3109h-00h

### b. 功能

设定针对停止中振动的微分系数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载惯量大，摩擦大，即使调整停止中滤波器时间常数也无法抑制停止中振动的情况下，可通过在 1.0 ~ 20.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在几乎没有停止摩擦而在停止中有喀嚓喀嚓响声的情况下，请减小设定值。

**P265[第 6 ~ 4 位数]: 增益编号 1 停止中滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.2

Index-SubIndex: 3109h-00h

**b. 功能**

设定针对停止中振动的滤波器时间常数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载的惯量大而停止中产生振动的情况下，可通过在 0.3 ~ 9.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在负载的惯量小，马达的静摩擦大的情况下，在 0.0 ~ 0.3 的范围内进行设定。

**P266[第 4 ~ 1 位数]: 增益编号 1 陷波滤波器中心频率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 310Ah-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽率、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P266[第 7 ~ 5 位数]: 增益编号 1 陷波滤波器带宽率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 310Ah-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的带宽。

用陷波滤波器中心频率的比率进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\%(0.20) = 200 \text{ Hz}$$

## P266[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 增益编号 1 陷波滤波器深度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 310Ah-00h

### b. 功能

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

## P270: 增益编号 2 低速增益切换速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：rpm

设定范围：0.000 ~ 99999.999

初期值：1.000

Index-SubIndex: 310Eh-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的速度。

当动作速度在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

切换规格请参照以下参数。

- [P272( 第 7 位数 ): 增益编号 2 低速增益切换规格 1 选择 ]

- [P272( 第 8 位数 ): 增益编号 2 低速增益切换规格 2 选择 ]

在将其设定为“0”的情况下，通过动作速度向低速增益的切换将会无效。

## P271: 增益编号 2 低速增益切换偏差脉冲

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 99999999

初期值：10

Index-SubIndex: 310Fh-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的位置偏差脉冲。

当位置偏差脉冲在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

切换规格请参照以下参数。

- [P272( 第 7 位数 ): 增益编号 2 低速增益切换规格 1 选择 ]

- [P272( 第 8 位数 ): 增益编号 2 低速增益切换规格 2 选择 ]

在将其设定为“0”的情况下，通过位置偏差脉冲向低速增益的切换将会无效。

**P272[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 增益编号 2 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：5.0

Index-SubIndex: 3110h-00h

**b. 功能**

设定从通常增益向低速增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P274: 增益编号 2 速度回路比例增益]
- [P275: 增益编号 2 速度回路积分时间常数]
- [P276: 增益编号 2 速度回路微分时间常数]
- [P277: 增益编号 2 速度回路比例增益分配率]
- [P285: 增益编号 2 位置回路增益]
- [P287( 第 4 ~ 1 位数 ): 增益编号 2 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

**P272[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 增益编号 2 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3110h-00h

**b. 功能**

设定从低速增益向通常增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P274: 增益编号 2 速度回路比例增益]
- [P275: 增益编号 2 速度回路积分时间常数]
- [P276: 增益编号 2 速度回路微分时间常数]
- [P277: 增益编号 2 速度回路比例增益分配率]
- [P285: 增益编号 2 位置回路增益]
- [P287( 第 4 ~ 1 位数 ): 增益编号 2 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

## P272[ 第 7 位数 ]: 增益编号 2 低速增益切换规格 1 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3110h-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P272( 第 8 位数 ): 增益编号 2 低速增益切换规格 2 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 速度和偏差脉冲联动

在 [P270: 增益编号 2 低速增益切换速度] 和 [P271: 增益编号 2 低速增益切换偏差脉冲] 全都满足的情况下，速度回路增益和低速回路增益将切换为低速增益。

1: 速度和偏差脉冲个别

在满足 [P270] 的情况下，速度回路增益将切换为低速增益。

在满足 [P271] 的情况下，位置回路增益将切换为低速增益。

## P272[ 第 8 位数 ]: 增益编号 2 低速增益切换规格 2 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3110h-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P272( 第 7 位数 ): 增益编号 2 低速增益切换规格 1 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 指令输入中低速增益切换无效

位置指令模式时位置指令中的切换无效

速度指令模式时速度指令中的切换无效

1: 与指令输入无关，低速增益切换有效

## P273[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 2 低速增益切换延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 999.9

初期值：10.0

Index-SubIndex: 3111h-00h

### b. 功能

设定从通常增益切换至低速增益所需的时间。

从满足低速增益切换条件开始，经过本设定时间后向低速增益切换。

## P273[ 第 9 ~ 5 位数 ]: 增益编号 2 低速增益切换后保持时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3111h-00h

### b. 功能

在切换到低速增益后直至经过本设定时间为止，即使满足向通常增益的切换条件，仍将保持低速增益状态。

但是，在 [P272: 低速增益切换规格 2 选择] 中将其设定为“0”的情况下，输入指令时，将会在取消低速增益切换后保持时间后成为通常增益。

## P274: 增益编号 2 速度回路比例增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 3112h-00h

### b. 功能

设定速度回路的增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

## P275: 增益编号 2 速度回路积分时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 3113h-00h

### b. 功能

设定速度回路的积分补偿的时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

## P276: 增益编号 2 速度回路微分时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 3114h-00h

### b. 功能

设定速度回路的微分补偿的时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

## P277: 增益编号 2 速度回路比例增益分配率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3115h-00h

### b. 功能

设定 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

## P279: 增益编号 2 低速速度回路比例增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 3117h-00h

### b. 功能

设定低速增益状态下速度回路的比例增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P280: 增益编号 2 低速速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 3118h-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的积分补偿时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

**P281: 增益编号 2 低速速度回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位： $\mu\text{s}$ 

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 3119h-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

**P282: 增益编号 2 低速速度回路比例增益分配率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 311Ah-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

## P284: 增益编号 2 速度回路积分扭矩限制值

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 799( 设定为 0 时无限制)

初期值：0

Index-SubIndex: 311Ch-00h

### b. 功能

设定速度回路积分补偿的输出扭矩限制值。

另外，在设定超过马达的峰值扭矩的情况下，输出扭矩将被钳制在峰值扭矩上。

在将其设定为“0”的情况下，将被限制在动作中的扭矩限制值上。

## P285: 增益编号 2 位置回路增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 311Dh-00h

### b. 功能

设定位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将会成为以下所示的情况。

- 不进行位置回路控制，在 [P289: 增益编号 2 速度前馈] 的速度指令下动作。
- 将位置偏差固定于“0”。

## P286: 增益编号 2 低速位置回路增益

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 311Eh-00h

### b. 功能

设定低速增益切换状态下的位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将无法进行正常的定位动作。

**P287[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 2 位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 311Fh-00h

**b. 功能**

设定位置回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是若设定值过大则容易产生振动（颤振）。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

**P287[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 2 低速位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 311Fh-00h

**b. 功能**

设定低速增益下的位置回路微分时间常数。

**P289[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 2 速度前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 120.0

初期值：80.0

Index-SubIndex: 3121h-00h

**b. 功能**

设定速度前馈率。

若增大设定值，跟随性将会提高，但是会导致超程。  
这种情况下，通过稍许调低设定使其多少具有偏差量，就会成为稳定的动作。  
在将其设定为“0”的情况下，前馈控制将会无效。

### P289[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 2 速度前馈移位率

a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：%  
设定范围：0.0 ~ 100.0  
初期值：0.0  
Index-SubIndex: 3121h-00h

b. 功能

减小前馈速度。  
在下式的前馈速度符号发生变化的情况下，前馈速度将会成为“0”。  
前馈速度  
= [P289(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 2 速度前馈率] 设定的速度 - (规格最大速度 × 本设定值 [%])

### P290: 增益编号 2 速度前馈滤波器时间常数

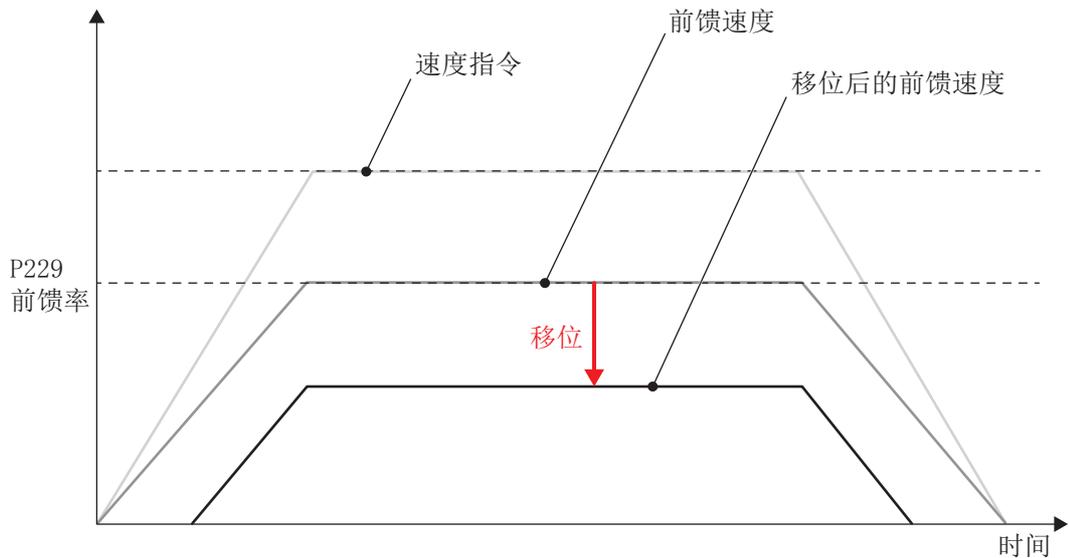
a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：ms  
设定范围：-100.00 ~ 100.00  
初期值：0.20  
Index-SubIndex: 3122h-00h

b. 功能

设定针对速度前馈指令的低通滤波器时间常数。  
• 正值：若增大设定值，速度前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。  
• 负值：将会成为针对速度前馈指令的微分控制时间常数。

#### 【速度前馈相关参数的关系】



**P291: 增益编号 2 惯量****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：kg·m<sup>2</sup>

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 3123h-00h

**b. 功能**

设定控制系统的惯量。

可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。

通常通过自整定进行设定。

**P292: 增益编号 2 粘性摩擦****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：N·m/(rad/s)

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 3124h-00h

**b. 功能**

设定控制系统的粘性摩擦。

可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。

通常通过自整定进行设定。

**P293[第 4 ~ 1 位数]: 增益编号 2 惯量前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3125h-00h

**b. 功能**

设定相对于 [P291: 增益编号 2 惯量] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。

在负载惯量变动的情况下，通常将其设定为“0”。

在负载惯量不变动的情况下，在伺服调整后将其设定为“100”。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

## P293[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 2 粘性摩擦前馈率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3125h-00h

### b. 功能

设定相对于 [P292: 增益编号 2 粘性摩擦] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

## P294: 增益编号 2 扭矩前馈滤波器时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.10

Index-SubIndex: 3126h-00h

### b. 功能

设定针对扭矩前馈指令的低通滤波器时间常数。

本扭矩前馈指令，是相对负载惯量与负载粘性摩擦的扭矩指令输出。规格会根据设定值的符号而不同。

- 正值：若增大设定值，扭矩前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。
- 负值：将会成为针对扭矩前馈指令的微分控制时间常数。

## P295[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 增益编号 2 停止中滤波器微分系数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：1.0

Index-SubIndex: 3127h-00h

### b. 功能

设定针对停止中振动的微分系数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载惯量大，摩擦大，即使调整停止中滤波器时间常数也无法抑制停止中振动的情况下，可通过在 1.0 ~ 20.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在几乎没有停止摩擦而在停止中有喀嚓喀嚓响声的情况下，请减小设定值。

**P295[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 增益编号 2 停止中滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.2

Index-SubIndex: 3127h-00h

**b. 功能**

设定针对停止中振动的滤波器时间常数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载的惯量大而停止中产生振动的情况下，可通过在 0.3 ~ 9.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在负载的惯量小，马达的静摩擦大的情况下，在 0.0 ~ 0.3 的范围内进行设定。

**P296[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 2 陷波滤波器中心频率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 3128h-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽率、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P296[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 增益编号 2 陷波滤波器带宽率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 3128h-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的带宽。

用陷波滤波器中心频率的比率进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\%(0.20) = 200 \text{ Hz}$$

## P296[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 增益编号 2 陷波滤波器深度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 3128h-00h

### b. 功能

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

## P300: 增益编号 3 低速增益切换速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：rpm

设定范围：0.000 ~ 99999.999

初期值：1.000

Index-SubIndex: 312Ch-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的速度。

当动作速度在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

切换规格请参照以下参数。

- [P302( 第 7 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 1 选择 ]

- [P302( 第 8 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择 ]

在将其设定为“0”的情况下，通过动作速度向低速增益的切换将会无效。

## P301: 增益编号 3 低速增益切换偏差脉冲

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 99999999

初期值：10

Index-SubIndex: 312Dh-00h

### b. 功能

设定用来切换通常增益和低速增益的位置偏差脉冲。

当位置偏差脉冲在本设定值以下的情况下，将会满足向低速增益的切换条件。

切换规格请参照以下参数。

- [P302( 第 7 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 1 选择 ]

- [P302( 第 8 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择 ]

在将其设定为“0”的情况下，通过位置偏差脉冲向低速增益的切换将会无效。

**P302[第 3 ~ 1 位数]: 增益编号 3 通常→低速增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：5.0

Index-SubIndex: 312Eh-00h

**b. 功能**

设定从通常增益向低速增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P304: 增益编号 3 速度回路比例增益]
- [P305: 增益编号 3 速度回路积分时间常数]
- [P306: 增益编号 3 速度回路微分时间常数]
- [P307: 增益编号 3 速度回路比例增益分配率]
- [P315: 增益编号 3 位置回路增益]
- [P317(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 3 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

**P302[第 6 ~ 4 位数]: 增益编号 3 低速→通常增益切换过渡滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 312Eh-00h

**b. 功能**

设定从低速增益向通常增益切换时的时间常数。

本设定值对于以下参数有效。

- [P304: 增益编号 3 速度回路比例增益]
- [P305: 增益编号 3 速度回路积分时间常数]
- [P306: 增益编号 3 速度回路微分时间常数]
- [P307: 增益编号 3 速度回路比例增益分配率]
- [P315: 增益编号 3 位置回路增益]
- [P317(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 3 位置回路微分时间常数]

上述以外的参数，在无滤波器时间常数下进行切换。

在增益编号间进行增益切换的情况下，将按所选增益编号的条件进行过渡。

## P302[ 第 7 位数 ]: 增益编号 3 低速增益切换规格 1 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 312Eh-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P302( 第 8 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 速度和偏差脉冲联动

在 [P300: 增益编号 3 低速增益切换速度] 和 [P301: 增益编号 3 低速增益切换偏差脉冲] 全都满足的情况下，速度回路增益和低速回路增益将切换为低速增益。

1: 速度和偏差脉冲个别

在满足 [P300] 的情况下，速度回路增益将切换为低速增益。

在满足 [P301] 的情况下，位置回路增益将切换为低速增益。

## P302[ 第 8 位数 ]: 增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 312Eh-00h

### b. 功能

设定低速增益的切换规格。

在本设定和 [P302( 第 7 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 1 选择] 的切换条件全都满足的情况下，增益将会切换。

### c. 设定选择

0: 指令输入中低速增益切换无效

位置指令模式时位置指令中的切换无效

速度指令模式时速度指令中的切换无效

1: 与指令输入无关，低速增益切换有效

## P303[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 3 低速增益切换延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 999.9

初期值：10.0

Index-SubIndex: 312Fh-00h

### b. 功能

设定从通常增益切换至低速增益所需的时间。

从满足低速增益切换条件开始，经过本设定时间后向低速增益切换。

**P303[ 第 9 ~ 5 位数 ]: 增益编号 3 低速增益切换后保持时间****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 312Fh-00h

**b. 功能**

在切换到低速增益后直至经过本设定时间为止，即使满足向通常增益的切换条件，仍将保持低速增益状态。

但是，在 [P302( 第 7 位数 ): 增益编号 3 低速增益切换规格 2 选择] 中将其设定为“0”的情况下，输入指令时，将会在取消低速增益切换后保持时间后成为通常增益。

**P304: 增益编号 3 速度回路比例增益****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 3130h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P305: 增益编号 3 速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 3131h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的积分补偿的时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

### P306: 增益编号 3 速度回路微分时间常数

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：μs

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 3132h-00h

**b. 功能**

设定速度回路的微分补偿的时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

### P307: 增益编号 3 速度回路比例增益分配率

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3133h-00h

**b. 功能**

设定 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

### P309: 增益编号 3 低速速度回路比例增益

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 99999

初期值：25

Index-SubIndex: 3135h-00h

**b. 功能**

设定低速增益状态下速度回路的比例增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，扭矩指令值将会成为 0 的状态。

**P310: 增益编号 3 低速速度回路积分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 3136h-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的积分补偿时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是设定过小时则会产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，积分补偿将会无效。

**P311: 增益编号 3 低速速度回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位： $\mu\text{s}$ 

设定范围：-999 ~ 999

初期值：0

Index-SubIndex: 3137h-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下速度回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

在将其设定为负值的情况下，将会成为 1 次延迟时间常数。

**P312: 增益编号 3 低速速度回路比例增益分配率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3138h-00h

**b. 功能**

设定低速增益切换状态下 2 自由度 PID 速度控制系统的比例补偿增益分配率。

若增大设定值，则会抑制针对速度指令的超程，并提升响应性。

设定值过大时将会导致超程。

### P314: 增益编号 3 速度回路积分扭矩限制值

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 799( 设定为 0 时无限制)

初期值：0

Index-SubIndex: 313Ah-00h

b. 功能

设定速度回路积分补偿的输出扭矩限制值。

另外，在设定超过马达的峰值扭矩的情况下，输出扭矩将被钳制在峰值扭矩上。

在将其设定为“0”的情况下，将被限制在动作中的扭矩限制值上。

### P315: 增益编号 3 位置回路增益

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 313Bh-00h

b. 功能

设定位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将会成为以下所示的情况。

- 不进行位置回路控制，在 [P319: 增益编号 3 速度前馈] 的速度指令下动作。
- 将位置偏差固定于“0”。

### P316: 增益编号 3 低速位置回路增益

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：20.0

Index-SubIndex: 313Ch-00h

b. 功能

设定低速增益切换状态下的位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，将无法进行正常的定位动作。

**P317[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 3 位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位： $\mu\text{s}$ 

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 313Dh-00h

**b. 功能**

设定位置回路的微分补偿时间常数。

若增大设定值，响应性将会提高，但是若设定值过大则容易产生振动（颤振）。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行微分补偿。

**P317[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 3 低速位置回路微分时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位： $\mu\text{s}$ 

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 313Dh-00h

**b. 功能**

设定低速增益下的位置回路微分时间常数。

**P319[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 3 速度前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 120.0

初期值：80.0

Index-SubIndex: 313Fh-00h

**b. 功能**

设定速度前馈率。

若增大设定值，跟随性将会提高，但是会导致超程。  
这种情况下，通过稍许调低设定使其多少具有偏差量，就会成为稳定的动作。  
在将其设定为“0”的情况下，前馈控制将会无效。

### P319[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 3 速度前馈移位率

a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：%  
设定范围：0.0 ~ 100.0  
初期值：0.0  
Index-SubIndex: 313Fh-00h

b. 功能

减小前馈速度。  
在下式的前馈速度符号发生变化的情况下，前馈速度将会成为“0”。  
前馈速度  
= [P319(第 4 ~ 1 位数): 增益编号 3 速度前馈率] 设定的速度 - (规格最大速度 × 本设定值 [%])

### P320: 增益编号 3 速度前馈滤波器时间常数

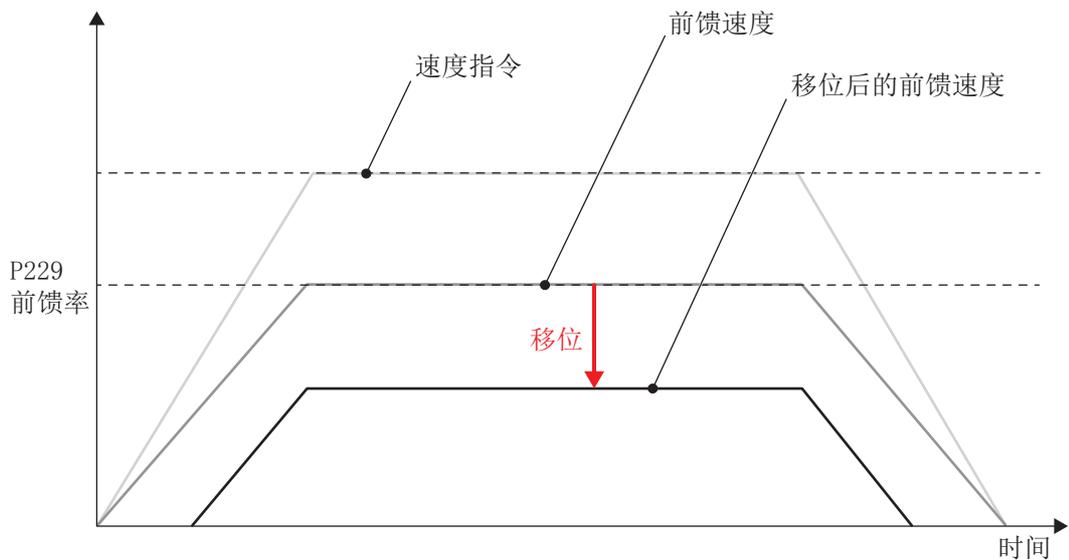
a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：ms  
设定范围：-100.00 ~ 100.00  
初期值：0.20  
Index-SubIndex: 3140h-00h

b. 功能

设定针对速度前馈指令的低通滤波器时间常数。  
• 正值：若增大设定值，速度前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。  
• 负值：将会成为针对速度前馈指令的微分控制时间常数。

#### 【速度前馈相关参数的关系】



**P321: 增益编号 3 惯量****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：kg·m<sup>2</sup>

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 3141h-00h

**b. 功能**

设定控制系统的惯量。

可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。

通常通过自整定进行设定。

**P322: 增益编号 3 粘性摩擦****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：N·m/(rad/s)

设定范围：0 ~ 999999999

初期值：0

Index-SubIndex: 3142h-00h

**b. 功能**

设定控制系统的粘性摩擦。

可在 [P160: 惯量、粘性摩擦范围选择] 设定范围。

通常通过自整定进行设定。

**P323[第 4 ~ 1 位数]: 增益编号 3 惯量前馈率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3143h-00h

**b. 功能**

设定相对于 [P321: 增益编号 3 惯量] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。

在负载惯量变动的情况下，通常将其设定为“0”。

在负载惯量不变动的情况下，在伺服调整后将其设定为“100”。

在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

### P323[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 增益编号 3 粘性摩擦前馈率

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 200.0

初期值：0.0

Index-SubIndex: 3143h-00h

**b. 功能**

设定相对于 [P322: 增益编号 3 粘性摩擦] 的前馈率。

在设定为“100”时跟随性将会提高，但是根据与机械系统的匹配，可能会产生振动。  
在将其设定为“0”的情况下，不会进行本前馈控制。

### P324: 增益编号 3 扭矩前馈滤波器时间常数

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：-100.00 ~ 100.00

初期值：0.10

Index-SubIndex: 3144h-00h

**b. 功能**

设定针对扭矩前馈指令的低通滤波器时间常数。

本扭矩前馈指令，是相对负载惯量与负载粘性摩擦的扭矩指令输出。规格会根据设定值的符号而不同。

- 正值：若增大设定值，扭矩前馈指令将会变得平滑，但是会导致超程。
- 负值：将会成为针对扭矩前馈指令的微分控制时间常数。

### P325[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 增益编号 3 停止中滤波器微分系数

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：1.0

Index-SubIndex: 3145h-00h

**b. 功能**

设定针对停止中振动的微分系数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载惯量大，摩擦大，即使调整停止中滤波器时间常数也无法抑制停止中振动的情况下，可通过在 1.0 ~ 20.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在几乎没有停止摩擦而在停止中有喀嚓喀嚓响声的情况下，请减小设定值。

**P325[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 增益编号 3 停止中滤波器时间常数****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99.9

初期值：0.2

Index-SubIndex: 3145h-00h

**b. 功能**

设定针对停止中振动的滤波器时间常数。

但是，根据条件会按照以下所示方式进行调整。

- 在因负载的惯量大而停止中产生振动的情况下，可通过在 0.3 ~ 9.0 的范围内进行设定来抑制振动。
- 在负载的惯量小，马达的静摩擦大的情况下，在 0.0 ~ 0.3 的范围内进行设定。

**P326[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 增益编号 3 陷波滤波器中心频率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 3146h-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽率、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P326[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 增益编号 3 陷波滤波器带宽率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 3146h-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的带宽。

用陷波滤波器中心频率的比率进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\%(0.20) = 200 \text{ Hz}$$

### P326[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 增益编号 3 陷波滤波器深度

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 3146h-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

### P330[ 第 1 位数 ]: 扭矩指令滤波器次数选择

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 314Ah-00h

**b. 功能**

选择扭矩指令滤波器次数。

**c. 设定选择**

0: 1 次

1: 2 次

### P330[ 第 5 ~ 2 位数 ]: 扭矩指令滤波器频率

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 314Ah-00h

**b. 功能**

选择扭矩指令的滤波器（低通）频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，设置扭矩指令滤波器来采取对策。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P331[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 陷波滤波器中心频率 1****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 314Bh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P331[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 陷波滤波器带宽率 1****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 314Bh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的带宽。

用相对于陷波滤波器中心频率的比率来进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\%(0.20) = 200 \text{ Hz}$$

**P331[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 陷波滤波器深度 1****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 314Bh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

## P332[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 陷波滤波器中心频率 2

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 314Ch-00h

### b. 功能

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

## P332[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 陷波滤波器带宽率 2

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 314Ch-00h

### b. 功能

设定陷波滤波器的带宽。

用相对于陷波滤波器中心频率的比率来进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\% (0.20) = 200 \text{ Hz}$$

## P332[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 陷波滤波器深度 2

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 314Ch-00h

### b. 功能

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

**P333[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 陷波滤波器中心频率 3****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 314Dh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P333[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 陷波滤波器带宽率 3****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 314Dh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的带宽。

用相对于陷波滤波器中心频率的比率来进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\% (0.20) = 200 \text{ Hz}$$

**P333[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 陷波滤波器深度 3****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 314Dh-00h

**b. 功能**

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

### P334[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 陷波滤波器中心频率 4

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：0

Index-SubIndex: 314Eh-00h

b. 功能

设定陷波滤波器的中心频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，通过设定该共振频率来预防共振。陷波滤波器通过陷波滤波器中心频率、陷波滤波器带宽、陷波滤波器深度的组合进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

### P334[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 陷波滤波器带宽率 4

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 200

初期值：0

Index-SubIndex: 314Eh-00h

b. 功能

设定陷波滤波器的带宽。

用相对于陷波滤波器中心频率的比率来进行设定。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

例) 中心频率 × 本设定 = 带宽

$$1000 \text{ Hz} \times 20\% (0.20) = 200 \text{ Hz}$$

### P334[ 第 9 ~ 8 位数 ]: 陷波滤波器深度 4

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：-dB

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 314Eh-00h

b. 功能

设定陷波滤波器的深度。

在将其设定为 0 的情况下，陷波滤波器深度将会成为“-∞”。

通常请将其设定为初期值。

最大深度会因伺服驱动器的运算精度而受到限制。

**P342[ 第 1 位数 ]: 反馈滤波器次数选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3156h-00h
- b. 功能
  - 选择速度反馈滤波器的次数。
- c. 设定选择
  - 0: 1 次
  - 1: 2 次

**P342[ 第 5 ~ 2 位数 ]: 反馈滤波器频率**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：Hz
  - 设定范围：0 ~ 9999
  - 初期值：1000
  - Index-SubIndex: 3156h-00h
- b. 功能
  - 设定速度反馈的滤波器（低通）频率。
  - 在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，设置低通滤波器来采取对策。
  - 在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P380: 磁极检测扭矩限制值**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：%
  - 设定范围：0 ~ 799
  - 初期值：200
  - Index-SubIndex: 317Ch-00h
- b. 功能
  - 设定自动磁极检测时的扭矩限制值。
  - 另外，正转 / 逆转方向都会成为相同的限制值。

**P381: 磁极检测增益 1**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 9999
  - 初期值：80
  - Index-SubIndex: 317Dh-00h
- b. 功能
  - 设定自动磁极检测时的比例补偿增益。
  - 增大设定时，响应性将会提高，但是，根据与机械系统的刚性，有的情况下会产生振动。
  - 在将其设定为“0”的情况下，自动磁极检测不会正常动作。

## P382: 磁极检测积分时间常数

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.1 ~ 9999.9

初期值：200.0

Index-SubIndex: 317Eh-00h

### b. 功能

设定自动磁极检测时的积分补偿的时间常数。

减小设定时，响应性将会提高，但是容易产生振动（颤振）。

## P383: 磁极检测增益 2

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位： $s^{-1}$

设定范围：0 ~ 9999

初期值：20

Index-SubIndex: 317Fh-00h

### b. 功能

设定自动磁极检测时的位置回路增益。

若增大设定值，响应性将会提高，但是容易产生振动。

在将其设定为“0”的情况下，位置回路将会开启，从而无法进行自动磁极检测。

## P384: 磁极检测完成范围

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：deg

设定范围：0.0 ~ 30.0

初期值：5.0

Index-SubIndex: 3180h-00h

### b. 功能

设定自动磁极检测完成范围。

若增大设定值，自动磁极检测将易于完成，但是磁极位置的误差将会增大。

若减小设定值，则可能无法完成自动磁极检测。

## P385[ 第 1 位数 ]: 磁极检测滤波器次数选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3181h-00h

### b. 功能

选择自动磁极检测滤波器次数。

### c. 设定选择

0: 1 次

1: 2 次

**P385[ 第 5 ~ 2 位数 ]: 磁极检测滤波器频率****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：Hz

设定范围：0 ~ 9999

初期值：2000

Index-SubIndex: 3181h-00h

**b. 功能**

设定自动磁极检测时的滤波器（低通）频率。

在因与机械系统的组合而产生共振的情况下，设置低通滤波器来采取对策。

在将其设定为“0”的情况下，滤波器将会无效。

**P386[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 停滞期扭矩****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 799

初期值：0

Index-SubIndex: 3182h-00h

**b. 功能**

设定自动磁极检测时的停滞期扭矩。

在将其设定为“0”的情况下，停滞期扭矩将会无效。

**P386[ 第 7 ~ 4 位数 ]: 停滞期扭矩保持时间****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：s

设定范围：0.00 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3182h-00h

**b. 功能**

设定自动磁极检测时的停滞期扭矩保持时间。

在将其设定为“0”的情况下，停滞期扭矩将会无效。

**P387[ 第 3 ~ 1 位数 ]: 磁极检测扭矩最小值****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：%

设定范围：0 ~ 799

初期值：0

Index-SubIndex: 3183h-00h

**b. 功能**

设定第 2 次以后的自动磁极检测扭矩的最小值。

## P387[ 第 4 位数 ]: 磁极检测扭矩衰减样式选择

**a.** 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3183h-00h

**b.** 功能

选择自动磁极检测扭矩衰减时的样式。

**c.** 设定选择

0: 缓慢衰减

1: 急速衰减

## 8-4-4 指令相关参数 (组 4, 5)

---

### P408: 内部速度指令加速时间

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99999.9

初期值：500.0

Index-SubIndex: 3198h-00h

b. 功能

设定内部速度指令时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

### P409: 内部速度指令减速时间

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99999.9

初期值：500.0

Index-SubIndex: 3199h-00h

b. 功能

设定内部速度指令时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

### P411: 速度指令值

a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse/s

设定范围：-200000000 ~ 200000000

初期值：0

Index-SubIndex: 319Bh-00h

b. 功能

设定内部速度指令值。

将其设定为正值时，会向正旋转方向动作。

将其设定为负值时，会向逆旋转方向动作。

## P439: 内部扭矩指令增减变化时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 9999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 31B7h-00h

### b. 功能

设定内部扭矩指令的增减变化时间。

本设定值为扭矩指令值从零的状态达到额定扭矩所需的时间。

## P440: 扭矩指令模式时速度限制值

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse/s

设定范围：0 ~ 200000000

初期值：0

Index-SubIndex: 31B8h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 607Fh-00h(最大架构速度)

#### 【维护模式时】

设定扭矩指令模式时的马达动作速度限制值。

在将其设定为“0”的情况下，将被限制在最大速度的120%上。

## P442: 扭矩指令值

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：%
  - 设定范围：-799.9 ~ 799.9
  - 初期值：0.0
  - Index-SubIndex: 31BAh-00h
- b. 功能
  - 设定扭矩指令模式时的内部扭矩指令值和指令方向。
  - 将其设定为正值时，会向正旋转方向动作。
  - 将其设定为负值时会向逆旋转方向动作。

## P474: 寸动加速时间

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0.0 ~ 99999.9
  - 初期值：500.0
  - Index-SubIndex: 3208h-00h
- b. 功能
  - 设定寸动动作时的加速时间。
  - 加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

## P475: 寸动减速时间

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0.0 ~ 99999.9
  - 初期值：500.0
  - Index-SubIndex: 3209h-00h
- b. 功能
  - 设定寸动动作时的减速时间。
  - 减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P476: 寸动速度

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：pulse/s
  - 设定范围：0 ~ 200000000
  - 初期值：10000 (P161 初期状态时为 10000 pulse/s)
  - Index-SubIndex: 323Dh-00h
- b. 功能
  - 设定寸动动作时的速度。

## P477: 原点恢复模式选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3245h-00h

### b. 功能

选择原点恢复模式。

### c. 设定选择

0: STD. HOME (标准原点恢复)

1: LS LESS (无 LS 原点恢复)

2: STOP HOME (当场原点恢复)

3: OT HOME (OT 返回原点恢复)

4: 预留

5: OUT POS (现在位置输出)

6: OT LSLESS (OT 返回无 LS 原点恢复)

## P478[ 第 1 位数 ]: 原点恢复原点标记选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3245h-00h

### b. 功能

选择作为原点标记使用的信号。

### c. 设定选择

0: 反馈标志

在使用 ABS 编码器设定了反馈标记的情况下，将以 [P143: 标记输出位置] 中所设定的位置作为标记位置来执行原点恢复。

1: 外部原点标志信号

2: 原点减速信号 (ZLS)

## P478[ 第 4 位数 ]: 原点恢复方向

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex:
- b. 功能
  - 选择原点恢复动作时的动作方向。
- c. 设定选择
  - 0: FORWARD (正方向)
  - 1: REVERSE (逆方向)

## P479: 原点恢复加速时间

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0.0 ~ 99999.9
  - 初期值：500.0
  - Index-SubIndex:
- b. 功能
  - 设定原点恢复动作时的加速时间。
  - 加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

## P480: 原点恢复减速时间

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0.0 ~ 99999.9
  - 初期值：500.0
  - Index-SubIndex:
- b. 功能
  - 设定原点恢复动作时的减速时间。
  - 减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P481: 原点恢复速度

### a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：pulse/s  
设定范围：0 ~ 2000000000  
初期值：100000  
Index-SubIndex:

### b. 功能

设定原点恢复动作时的动作速度。  
在将其设定为“0”的情况下，马达将保持原点恢复执行中的状态而不会动作。  
要取消原点恢复，请将定位取消信号（ZCAN）置于 ON。

## P482: 回原点爬行速度

### a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：pulse/s  
设定范围：1 ~ 2000000000  
初期值：10000  
Index-SubIndex: 3246h-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。  
通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 6099h-02h (原点标志检索速度)

#### 【维护模式时】

设定原点恢复动作时的原点减速检测后的爬行动作速度。  
通常将其设定为马达额定速度 1 / 100 以下的值。

## P483: 原点位置常数

### a. 设定项目

反映时期：常时  
设定单位：pulse  
设定范围：0 ~ 2147483647  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3247h-00h

### b. 功能

设定原点恢复动作时从原点减速检测到开始标志信号检测之间的距离。  
请将参数设定为可从原点恢复速度减速至回原点爬行速度的距离以上的值。

#### △注意

在原点恢复速度为高速的情况下，本设定值较小时设备将会急速减速或急速停止。  
请将参数设定为减速至爬行速度的充分的值。

## P484: 原点设定距离

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 3248h-00h

### b. 功能

设定在 原点恢复动作时检测到标志信号后移动的距离。

使用于标志信号位置与机械原点位置间的微调整。

在沿着原点恢复动作方向原样定位的情况下将其设定为正值。

在沿着原点恢复动作方向向相反方向定位的情况下将其设定为负值。

在将其设定为“0”的情况下，在检测出标志信号的时刻原点恢复完成。

在将设定值设定为在回原点爬行速度下可停止距离以下的情况下，原点恢复完成时将会导致超程。

## P485: 位置数据基准点

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 3249h-00h

### b. 功能

用相距机械原点的距离来设定绝对式位置数据的基准位置。

设定值在原点恢复完成时将被设定。

[P171: 正方向软件 OT 限位] 及 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的软件 OT 限位值以此位置数据基准点为基准。

## P486: 原点恢复时 OT 减速时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99999.9

初期值：0.0

Index-SubIndex: 324Ah-00h

### b. 功能

设定 OT 返回原点恢复的 OT 反转动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到马达停止状态所需的时间。

## P487[ 第 1 位数 ]: 原点恢复未完时定位允许选择

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择原点恢复未完成时的定位允许规格。

**c. 设定选择**

0: INC 定位允许

1: ABS、INC 定位允许

2: 定位禁止

## P500[ 第 1 位数 ]: 定位 1 定位方法选择

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的定位方法。

**c. 设定选择**

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P500[ 第 2 位数 ]: 定位 1 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P501: 定位 1 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P502: 定位 1 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P503: 定位 1 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P504: 定位 1 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P505[ 第 1 位数 ]: 定位 2 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P505[ 第 2 位数 ]: 定位 2 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P506: 定位 2 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P507: 定位 2 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P508: 定位 2 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P509: 定位 2 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P510[ 第 1 位数 ]: 定位 3 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P510[ 第 2 位数 ]: 定位 3 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P511: 定位 3 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P512: 定位 3 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P513: 定位 3 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P514: 定位 3 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P515[ 第 1 位数 ]: 定位 4 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P515[ 第 2 位数 ]: 定位 4 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P516: 定位 4 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P517: 定位 4 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P518: 定位 4 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P519: 定位 4 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P520[ 第 1 位数 ]: 定位 5 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P520[ 第 2 位数 ]: 定位 5 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P521: 定位 5 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P522: 定位 5 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P523: 定位 5 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P524: 定位 5 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P525[ 第 1 位数 ]: 定位 6 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P525[ 第 2 位数 ]: 定位 6 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P526: 定位 6 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P527: 定位 6 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P528: 定位 6 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P529: 定位 6 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P530[ 第 1 位数 ]: 定位 7 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P530[ 第 2 位数 ]: 定位 7 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P531: 定位 7 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P532: 定位 7 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P533: 定位 7 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P534: 定位 7 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P535[ 第 1 位数 ]: 定位 8 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P535[ 第 2 位数 ]: 定位 8 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P536: 定位 8 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P537: 定位 8 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P538: 定位 8 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P539: 定位 8 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P540[ 第 1 位数 ]: 定位 9 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P540[ 第 2 位数 ]: 定位 9 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。  
 在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。  
 在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P541: 定位 9 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。  
 加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P542: 定位 9 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。  
 减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P543: 定位 9 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P544: 定位 9 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P545[ 第 1 位数 ]: 定位 10 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P545[ 第 2 位数 ]: 定位 10 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P546: 定位 10 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P547: 定位 10 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P548: 定位 10 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P549: 定位 10 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P550[ 第 1 位数 ]: 定位 11 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P550[ 第 2 位数 ]: 定位 11 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P551: 定位 11 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P552: 定位 11 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P553: 定位 11 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P554: 定位 11 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P555[ 第 1 位数 ]: 定位 12 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P555[ 第 2 位数 ]: 定位 12 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P556: 定位 12 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P557: 定位 12 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P558: 定位 12 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P559: 定位 12 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P560[ 第 1 位数 ]: 定位 13 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P560[ 第 2 位数 ]: 定位 13 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P561: 定位 13 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P562: 定位 13 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P563: 定位 13 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P564: 定位 13 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P565[ 第 1 位数 ]: 定位 14 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P565[ 第 2 位数 ]: 定位 14 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P566: 定位 14 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P567: 定位 14 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P568: 定位 14 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P569: 定位 14 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P570[ 第 1 位数 ]: 定位 15 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P570[ 第 2 位数 ]: 定位 15 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P571: 定位 15 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P572: 定位 15 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P573: 定位 15 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P574: 定位 15 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P575[ 第 1 位数 ]: 定位 16 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P575[ 第 2 位数 ]: 定位 16 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P576: 定位 16 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P577: 定位 16 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P578: 定位 16 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P579: 定位 16 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P580[ 第 1 位数 ]: 定位 17 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P580[ 第 2 位数 ]: 定位 17 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的情況下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P581: 定位 17 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P582: 定位 17 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P583: 定位 17 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P584: 定位 17 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P585[ 第 1 位数 ]: 定位 18 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P585[ 第 2 位数 ]: 定位 18 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P586: 定位 18 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P587: 定位 18 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P588: 定位 18 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P589: 定位 18 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P590[ 第 1 位数 ]: 定位 19 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P590[ 第 2 位数 ]: 定位 19 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。  
 在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。  
 在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P591: 定位 19 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。  
 加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P592: 定位 19 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。  
 减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P593: 定位 19 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P594: 定位 19 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## P595[ 第 1 位数 ]: 定位 20 定位方法选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 4

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

选择定位动作时的定位方法。

### c. 设定选择

0: POS-INC (定位相对位置)

1: POS-ABS (定位绝对位置)

2: INDX-SHORT (分度定位近绕)

3: INDX-FORWARD (分度定位正方向)

4: INDX-REVERSE (分度定位逆方向)

**P595[ 第 2 位数 ]: 定位 20 增益编号选择****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定范围：0 ~ 6  
 初期值：0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

选择定位动作时的增益编号。

在选择标为“(保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后仍保持该增益编号。

在选择标为“(不保持)”的参数的前提下，在定位动作完成后增益编号将变为 0。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0  
 1: 增益编号 1(保持)  
 2: 增益编号 2(保持)  
 3: 增益编号 3(保持)  
 4: 增益编号 1(不保持)  
 5: 增益编号 2(不保持)  
 6: 增益编号 3(不保持)

**P596: 定位 20 加速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

**P597: 定位 20 减速时间****a. 设定项目**

反映时期：常时  
 设定单位：ms  
 设定范围：0.0 ~ 99999.9  
 初期值：500.0  
 Index-SubIndex:

**b. 功能**

设定定位动作时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

## P598: 定位 20 速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位 pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位速度。

在将其设定为“0”的情况下，马达将保持定位执行中的状态而不会动作。

要取消定位，请将定位取消信号 (ZCAN) 置于 ON。

## P599: 定位 20 位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定定位动作时的定位位置。

## 8-4-5 自诊断与输入输出相关参数（组 6）

---

### P600[ 第 3 ~ 1 位数 ]：状态显示 C000 显示项目选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 199
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex：3258h-00h
- b. 功能
  - 选择在状态显示 C000 中显示的项目。
  - 在将其设定为“0”的情况下，
  - 通信模式时，显示 [C111：节点地址] 的值。
  - 维护模式时显示“LOCAL”。
  - 0 ~ 199：C001 ~ C199

### P600[ 第 5 位数 ]：状态显示 C000 显示乘数选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0(固定)
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex：3258h-00h
- b. 功能
  - 选择状态显示 C000 的显示乘数。
  - 单位取决于显示项目。
  - 设定值固定为“0”。
- c. 设定选择
  - 0: 1

## P600[ 第 6 位数 ]: ST0 动作状态显示选择

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3258h-00h

### b. 功能

选择 ST0 动作时的、数据显示 LED 的显示状态。

### c. 设定选择

0: 显示

ST0 状态时显示 ST0。

1: 隐藏

即使在 ST0 状态下也不显示。

2: 显示 2

只有在 [C109: 网络连接状态] 为“连接中”的情况下才会显示。

## P601[ 第 1 位数 ]: 自整定动作方向

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3259h-00h

### b. 功能

选择在执行自整定功能时使得马达动作的方向。

### c. 设定选择

0: 往返

1: +方向

2: -方向

## P601[ 第 4 ~ 2 位数 ]: 自整定测试运行比率

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0.01 ~ 1.00

初期值：0.30

Index-SubIndex: 3259h-00h

### b. 功能

设定执行自整定功能时的马达动作速度。

本设定值用相对于马达最大速度的比率来进行设定。

在将其设定为“1.00”的情况下，将会成为最大速度。

**P601[ 第 7 ~ 5 位数 ]: 自整定最大扭矩**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：%
  - 设定范围：0 ~ 300
  - 初期值：100
  - Index-SubIndex: 3259h-00h
- b. 功能
  - 设定自整定时的最大扭矩。

**P601[ 第 8 位数 ]: 自整定惯量倍率选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3259h-00h
- b. 功能
  - 设定负载惯量相对于转子惯量的大小。
- c. 设定选择
  - 0: 150 倍以下
  - 1: 150 ~ 300 倍
  - 2: 300 倍以上

**P604[ 第 1 位数 ]: 测试运行开始位置指定**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 325Ch-00h
- b. 功能
  - 选择测试运行开始时的位置指定方法。
  - 移动量以 [P605: 测试运行开始位置] 进行设定。
  - ABS: 移动至由 [C020: 现在位置] 所示的位置。
  - INC: 只从现在位置移动指定量。
- c. 设定选择
  - 0: 无效
  - 1: ABS
  - 2: INC

### P604[ 第 2 位数 ]: 测试运行动作方向

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 325Ch-00h
- b. 功能
  - 选择测试运行时的马达指令方向。
- c. 设定选择
  - 0: 往返
  - 1: + 方向
  - 2: - 方向

### P604[ 第 3 位数 ]: 测试运行 GSL 选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 3
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 325Ch-00h
- b. 功能
  - 选择测试运行时使用的增益编号。
- c. 设定选择
  - 0: 增益编号 0
  - 1: 增益编号 1
  - 2: 增益编号 2
  - 3: 增益编号 3

### P604[ 第 9 ~ 4 位数 ]: 测试运行停止时间

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：s
  - 设定范围：0.000 ~ 999.999
  - 初期值：1.000
  - Index-SubIndex: 325Ch-00h
- b. 功能
  - 设定测试运行时动作之间的停止时间。

## P605: 测试运行开始位置

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 325Dh-00h

### b. 功能

设定测试运行时的运行开始位置。

在 [P604(第1位数): 测试运行开始位置指定] 中选择了“1: ABS”的情况下, 以 [C020: 现在位置] 为基准的本设定值的位置将会成为开始位置。

此外, 在选择了“2: INC”的情况下, 从现在位置移动本设定值后的位置将会成为开始位置。

## P606: 测试运行定位量

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 325Eh-00h

### b. 功能

设定测试运行时的定位量。

重复以本设定值进行的定位, 直至测试运行停止为止。

## P607: 测试运行定位速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：10000

Index-SubIndex: 325Fh-00h

### b. 功能

设定测试运行时的定位动作速度。

## P608: 测试运行开始位置移动速度

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：10000

Index-SubIndex: 3260h-00h

### b. 功能

设定测试运行开始时马达移动至 [P605: 测试运行开始位置] 的速度。

## P609: 测试运行加速时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99999.9

初期值：500.0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定测试运行时的加速时间。

加速时间是马达从停止状态加速到最大速度所需的时间。

## P610: 测试运行减速时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0.0 ~ 99999.9

初期值：500.0

Index-SubIndex:

### b. 功能

设定测试运行时的减速时间。

减速时间是马达从最大速度减速到停止状态所需的时间。

**P623[ 第 1 位数 ]: 控制输入信号状态设定 1 (RST)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 326Fh-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

**P623[ 第 3 位数 ]: 控制输入信号状态设定 1 (EMG)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 326Fh-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
  - < 通信模式时 >
  - 控制输入信号 (CN1) 的紧急停止信号 (EMG) 依照本设定。
  - < 维护模式时 >
  - 唯独 VPV DES 的开关箱的而紧急停止信号 (EMG)，与本设定无关地动作。
  - 控制输入信号 (CN1) 的紧急停止信号 (EMG) 依照本设定。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

**P623[ 第 4 位数 ]: 控制输入信号状态设定 1 (SON)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 326Fh-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

### P623[ 第 5 位数 ]: 控制输入信号状态设定 1(DR)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 326Fh-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P623[ 第 7 位数 ]: 控制输入信号状态设定 1(预留)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 326Fh-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P623[ 第 8 位数 ]: 控制输入信号状态设定 1(TL)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 326Fh-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P624[ 第 1 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (FOT)**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P624[ 第 2 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (ROT)**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P624[ 第 3 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (MD1)**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P624[ 第 4 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (MD2)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P624[ 第 5 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (GSL1)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P624[ 第 6 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (GSL2)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P624[ 第 8 位数 ]: 控制输入信号状态设定 2 (RVS)**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3270h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P625[ 第 1 位数 ]: 控制输入信号状态设定 3 (SS1)**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3271h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P625[ 第 2 位数 ]: 控制输入信号状态设定 3 (SS2)**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3271h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P625[ 第 3 位数 ]: 控制输入信号状态设定 3(SS3)

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3271h-00h

**b. 功能**

设定控制输入信号的状态。

**c. 设定选择**

0: ON / OFF 有效

1: OFF 固定

2: ON 固定

### P625[ 第 4 位数 ]: 控制输入信号状态设定 3(SS4)

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3271h-00h

**b. 功能**

设定控制输入信号的状态。

**c. 设定选择**

0: ON / OFF 有效

1: OFF 固定

2: ON 固定

### P625[ 第 5 位数 ]: 控制输入信号状态设定 3(SS5)

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 2

初期值：0

Index-SubIndex: 3271h-00h

**b. 功能**

设定控制输入信号的状态。

**c. 设定选择**

0: ON / OFF 有效

1: OFF 固定

2: ON 固定

**P626[ 第 1 位数 ]: 控制输入信号状态设定 4 (ZST)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3272h-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

**P626[ 第 2 位数 ]: 控制输入信号状态设定 4 (ZLS)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3272h-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

**P626[ 第 3 位数 ]: 控制输入信号状态设定 4 (ZMK)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3272h-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

### P626[ 第 6 位数 ]: 控制输入信号状态设定 4(ZCAN)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3272h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P626[ 第 7 位数 ]: 控制输入信号状态设定 4(FJOG)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3272h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

### P626[ 第 8 位数 ]: 控制输入信号状态设定 4(RJOG)

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 2  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3272h-00h
- b. 功能  
设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择  
0: ON / OFF 有效  
1: OFF 固定  
2: ON 固定

**P627[ 第 3 位数 ]: 控制输入信号状态设定 5 (STAB)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 2
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3273h-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号的状态。
- c. 设定选择
  - 0: ON / OFF 有效
  - 1: OFF 固定
  - 2: ON 固定

**P633[ 第 1 位数 ]: EMG 信号 ON 时停止选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3279h-00h
- b. 功能
  - 选择在马达动作中输入了紧急停止信号 (EMG) 时的停止方法。
  - 但是，在扭矩指令模式中输入了 EMG 信号的情况下，无论本设定如何，都会成为伺服 OFF 状态。
- c. 设定选择
  - 0: 制动停止后伺服 OFF
  - 1: 伺服 OFF

**P633[ 第 5 ~ 2 位数 ]: EMG 信号制动停止减速时间**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：s
  - 设定范围：0.00 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3279h-00h
- b. 功能
  - 【通信模式时】**
  - 本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。
  - 通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。
  - Index: 605Ah-00h (快速停止选项代码)
  - 【维护模式时】**
  - 设定基于紧急停止信号 (EMG) ON 的制动停止的减速时间。
  - 设定值为从马达最大速度减速至停止所需的时间。

### P633[ 第 8 ~ 6 位数 ]: EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间

**a. 设定项目**

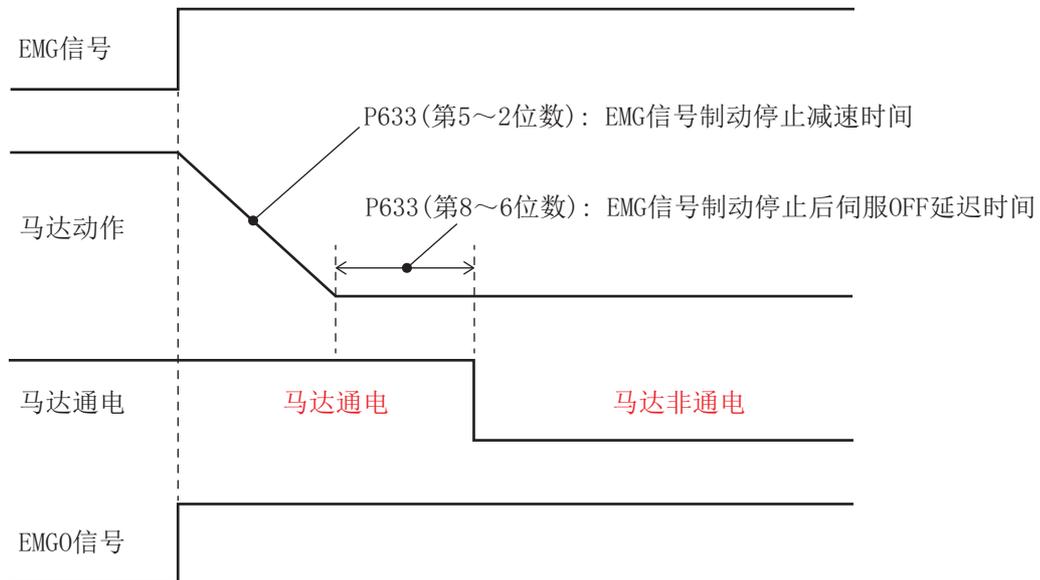
反映时期：常时  
 设定单位：s  
 设定范围：0.00 ~ 9.99  
 初期值：0.50  
 Index-SubIndex: 3279h-00h

**b. 功能**

设定从紧急停止信号 (EMG) ON 导致制动停止后到马达通电中信号 (MTON) OFF 之间的时间。

当在 [P633( 第 1 位数 ): EMG 信号 ON 时停止选择] 中选择了 [0: 制动停止后伺服 OFF] 的情况下, 若将紧急停止信号 (EMG) 置于 ON, 马达则会按照 [P633( 第 5 ~ 2 位数 ): EMG 信号制动停止减速时间] 中所设定的时间减速停止, 再经过本参数的设定时间后成为马达非通电状态, 并且马达通电中信号 (MTON) 将会 OFF。

若因外力等原因导致无法停止的状态持续, 则不会成为马达非通电状态。



## P636: TL 信号扭矩限制值+

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 799.9

初期值：100.0

Index-SubIndex: 327Ch-00h

### b. 功能

设定扭矩限制信号 (TL) ON 时的正方向扭矩限制值。

扭矩将受本设定与 [P080: 最大扭矩限制值+] 中较低值的限制。

因此，在 [P080] 的设定值低于本设定值的情况下，无论扭矩限制信号 (TL) 的状态如何，扭矩都会被限制为 [P080] 的值。

## P637: TL 信号扭矩限制值-

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：%

设定范围：0.0 ~ 799.9

初期值：100.0

Index-SubIndex: 327Dh-00h

### b. 功能

设定扭矩限制信号 (TL) ON 时的逆方向扭矩限制值。

扭矩将受本设定与 [P081: 最大扭矩限制值-] 中较低值的限制。

因此，在 [P081] 的设定值低于本设定值的情况下，无论扭矩限制信号 (TL) 的状态如何，扭矩都会被限制为 [P081] 的值。

## P650[ 第 1 位数 ]: RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 328Ah-00h

### b. 功能

选择因 OT 检测导致警报信号 (ALM) ON 时的伺服就绪信号 (RDY) 状态。

此外，根据本设定，OT 检测时所引发的警报将发生变化。

根据各设定所引发的警报如下所示：

- 0: RDY 信号 OFF
  - AL. 404: 正方向超行程限位 / 复位解除
  - AL. 405: 逆方向超行程限位 / 复位解除
  - AL. 406: 正方向软件超行程限位 / 复位解除
  - AL. 407: 逆方向软件超行程限位 / 复位解除
- 1: RDY 信号 ON
  - AL. 400: 正方向超行程限位 / 自动解除
  - AL. 401: 逆方向超行程限位 / 自动解除
  - AL. 402: 正方向软件超行程限位 / 自动解除
  - AL. 403: 逆方向软件超行程限位 / 自动解除

### c. 设定选择

0: RDY 信号 OFF

1: RDY 信号 ON

## P650[ 第 2 位数 ]: RDY 信号规格 OT 以外马达通电 ALM 信号 ON 时选择

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 328Ah-00h

### b. 功能

选择在发生了 OT 检测以外的不会进行伺服关警报的情况下，警报信号 (ALM) ON 时的伺服就绪信号 (RDY) 的状态。

### c. 设定选择

0: RDY 信号 OFF

1: RDY 信号 ON

## P651: SZ 信号速度范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：10000

Index-SubIndex: 328Bh-00h

### b. 功能

设定零速度信号 (SZ) 的输出范围速度。

在马达速度处于本设定值以下的情况下，零速度信号 (SZ) 将会 ON。

## P652: VCP 信号速度偏差范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：10000

Index-SubIndex: 328Ch-00h

### b. 功能

设定速度到达信号 (VCP) 的输出范围。

在速度指令与马达速度间的差值处于本设定值以下的情况下，速度到达信号 (VCP) 将会 ON。

## P653: PE1 信号偏差范围

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 99999999

初期值：10

Index-SubIndex: 328Dh-00h

### b. 功能

#### 【通信模式时】

本驱动器启动时本设定值将会成为以下项目的初期值。

通信模式中对本参数的设定将会无效，以下项目的设定将会有效。

- Index: 6067h-00h (定位完成宽)

#### 【维护模式时】

设定位置偏差范围 1 信号 (PE1) 及定位完成 1 信号 (PN1) 的输出偏差范围。在位置偏差处于设定值以下的情况下，信号将会 ON。

## P655: PE2 信号偏差范围

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：FB pulse

设定范围：0 ~ 99999999

初期值：10

Index-SubIndex: 328Fh-00h

### b. 功能

设定位置偏差范围 2 信号 (PE2) 及定位完成 2 信号 (PN2) 的输出偏差范围。在位置偏差处于设定值以下的情况下，信号将会 ON。

## P658[ 第 4 ~ 1 位数 ]: 制动解除延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：s

设定范围：0.000 ~ 9.999

初期值：0.000

Index-SubIndex: 3292h-00h

### b. 功能

设定自马达通电后直至制动被解除 (BRK 信号 ON) 为止的延迟时间。

## P658[ 第 8 ~ 5 位数 ]: 制动动作延迟时间

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：s

设定范围：0.000 ~ 9.999

初期值：0.000

Index-SubIndex: 3292h-00h

### b. 功能

设定警报发生时、紧急停止时、伺服关时及复位时自制动动作 (BRK 信号 OFF) 后直至成为马达非通电状态 (MTON 信号 OFF) 为止的延迟时间。

**P659: 制动动作有效低速范围****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：pulse/s

设定范围：0 ~ 2000000000

初期值：0

Index-SubIndex: 3293h-00h

**b. 功能**

设定马达动作中转为非通电状态时，制动功能作动的速度范围条件。在动作速度成为设定值以下的情况下，制动功能将会启动。

**P660: 制动强制作动延迟时间****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：s

设定范围：0.000 ~ 9.999

初期值：0.000

Index-SubIndex: 3294h-00h

**b. 功能**

设定马达动作中转为非通电状态时，制动功能作动前的时间。在成为非通电状态后经过设定时间的情况下，制动功能将会启动。

**P661: PNR1 信号偏差范围****a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：10

Index-SubIndex: 3295h-00h

**b. 功能**

设定用来输出定位附近 1 (PNR1) 信号的范围。

内置指令模式的定位动作时，当反馈位置处于“定位目标位置”±“本参数设定值”的范围内时，将会输出 PNR1 信号。

内置指令模式的原点恢复动作时，当原点恢复完成后的反馈位置处于“原点恢复目标位置”±“本参数设定值”的范围内时，将会输出 PNR1 信号。

## P662: PNR2 信号偏差范围

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：10

Index-SubIndex: 3293h-00h

### b. 功能

设定用来输出定位附近 2 (PNR2) 信号的范围。

内置指令模式的定位动作时，当反馈位置处于“定位目标位置”±“本参数设定值”的范围内时，将会输出 PNR2 信号。

内置指令模式的原点恢复动作时，当原点恢复完成后的反馈位置处于“原点恢复目标位置”±“本参数设定值”的范围内时，将会输出 PNR2 信号。

## P670[ 第 2 ~ 1 位数 ]: 控制输入信号分配 1 (DI1)

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 99

初期值：53

Index-SubIndex: 326Ch-00h

### b. 功能

设定控制输入信号 DI1 的分配。

在将其设定为“00”的情况下，输入信号将会无效。

### c. 参照章节

有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。

特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「a. 控制输入信号」。

## P670[ 第 4 ~ 3 位数 ]: 控制输入信号分配 1 (DI2)

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 99

初期值：59

Index-SubIndex: 326Ch-00h

### b. 功能

设定控制输入信号 DI2 的分配。

在将其设定为“00”的情况下，输入信号将会无效。

### c. 参照章节

有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。

特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「a. 控制输入信号」。

**P670[ 第 6 ~ 5 位数 ]: 控制输入信号分配 1 (DI3)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 99
  - 初期值：60
  - Index-SubIndex: 326Ch-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号 DI3 的分配。
  - 在将其设定为“00”的情况下，输入信号将会无效。
- c. 参照章节
  - 有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。
  - 特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「a. 控制输入信号」。

**P670[ 第 8 ~ 7 位数 ]: 控制输入信号分配 1 (DI4)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 99
  - 初期值：26
  - Index-SubIndex: 326Ch-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号 DI4 的分配。
  - 在将其设定为“00”的情况下，输入信号将会无效。
- c. 参照章节
  - 有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。
  - 特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「a. 控制输入信号」。

**P671[ 第 2 ~ 1 位数 ]: 控制输入信号分配 2 (DI5)**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 99
  - 初期值：33
  - Index-SubIndex: 326Ch-00h
- b. 功能
  - 设定控制输入信号 DI5 的分配。
  - 在将其设定为“00”的情况下，输入信号将会无效。
- c. 参照章节
  - 有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。
  - 特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「a. 控制输入信号」。

### P674[ 第 2 ~ 1 位数 ]: 控制输出信号分配 1 (D01)

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 99

初期值：17

Index-SubIndex: 326Eh-00h

**b. 功能**

设定控制输出信号 D01 的分配。

在将其设定为“00”的情况下，输出信号将会无效。

**c. 参照章节**

有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。

特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「b. 控制输出信号」。

### P674[ 第 4 ~ 3 位数 ]: 控制输出信号分配 1 (D02)

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 99

初期值：51

Index-SubIndex: 326Eh-00h

**b. 功能**

设定控制输出信号 D02 的分配。

在将其设定为“00”的情况下，输出信号将会无效。

**c. 参照章节**

有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。

特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「b. 控制输出信号」。

### P674[ 第 6 ~ 4 位数 ]: 控制输出信号分配 1 (D03)

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 99

初期值：07

Index-SubIndex: 326Eh-00h

**b. 功能**

设定控制输出信号 D03 的分配。

在将其设定为“00”的情况下，输出信号将会无效。

**c. 参照章节**

有关各信号的分配编号，请参照「3-4 控制输入输出信号」。

特别是有关各信号的分配编号，请参照「3-4-1 控制输入输出信号一览」的「b. 控制输出信号」。

**P678: 各通知发生次数****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 99

初期值：0

Index-SubIndex: 32A6h-00h

**b. 功能**

设定各通知发生的次数上限数。

在通知发生的情况下，通过将 RST 信号置于 ON 即可解除通知，但是在通知发生的累计数没有达到本设定值的情况下，在解除通知后经过 24 小时后通知会再次发生。

在将其设定为“0”的情况下，显示次数的上限数将会成为无限次。

**【例】** 将其设定为“10”的情形

- 因伺服驱动器累计运转时间达到驱动器运转时间的判定值以上，导致通知发生（第1次通知）。
- 通过启动 RST 信号来解除通知。
- 在解除通知信号后经过 24 小时。
- 通知再次发生（第 2 次通知）。
- 
- 
- 
- 通知再次发生（第 10 次通知）。

**P679: 厂家专用****a. 设定项目**

Index-SubIndex: 32A7h-00h

**b. 功能**

这是厂家专用的设定参数。请勿变更设定。

**P680[ 第 1 位数 ]: 软件限位开关输出 1 信号分配****a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 7

初期值：0

Index-SubIndex: 32A8h-00h

**b. 功能**

设定软件限位开关输出信号的分配。

**c. 设定选择**

- 0: 软件限位开关 1 [SLS1]
- 1: 软件限位开关 2 [SLS2]
- 2: 软件限位开关 3 [SLS3]
- 3: 软件限位开关 4 [SLS4]
- 4: 软件限位开关 5 [SLS5]
- 5: 软件限位开关 6 [SLS6]
- 6: 软件限位开关 7 [SLS7]
- 7: 软件限位开关 8 [SLS8]

## P680[ 第 2 位数 ]: 软件限位开关输出 2 信号分配

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 7

初期值：1

Index-SubIndex: 32A8h-00h

### b. 功能

设定软件限位开关输出信号的分配。

### c. 设定选择

0: 软件限位开关 1 [SLS1]

1: 软件限位开关 2 [SLS2]

2: 软件限位开关 3 [SLS3]

3: 软件限位开关 4 [SLS4]

4: 软件限位开关 5 [SLS5]

5: 软件限位开关 6 [SLS6]

6: 软件限位开关 7 [SLS7]

7: 软件限位开关 8 [SLS8]

## P680[ 第 3 位数 ]: 软件限位开关输出 3 信号分配

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 7

初期值：2

Index-SubIndex: 32A8h-00h

### b. 功能

设定软件限位开关输出信号的分配。

### c. 设定选择

0: 软件限位开关 1 [SLS1]

1: 软件限位开关 2 [SLS2]

2: 软件限位开关 3 [SLS3]

3: 软件限位开关 4 [SLS4]

4: 软件限位开关 5 [SLS5]

5: 软件限位开关 6 [SLS6]

6: 软件限位开关 7 [SLS7]

7: 软件限位开关 8 [SLS8]

## P680[ 第 4 位数 ]: 软件限位开关输出 4 信号分配

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 7
  - 初期值：3
  - Index-SubIndex: 32A8h-00h
- b. 功能
  - 设定软件限位开关输出信号的分配。
- c. 设定选择
  - 0: 软件限位开关 1 [SLS1]
  - 1: 软件限位开关 2 [SLS2]
  - 2: 软件限位开关 3 [SLS3]
  - 3: 软件限位开关 4 [SLS4]
  - 4: 软件限位开关 5 [SLS5]
  - 5: 软件限位开关 6 [SLS6]
  - 6: 软件限位开关 7 [SLS7]
  - 7: 软件限位开关 8 [SLS8]

## P680[ 第 5 位数 ]: 软件限位开关输出 5 信号分配

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 7
  - 初期值：4
  - Index-SubIndex: 32A8h-00h
- b. 功能
  - 设定软件限位开关输出信号的分配。
- c. 设定选择
  - 0: 软件限位开关 1 [SLS1]
  - 1: 软件限位开关 2 [SLS2]
  - 2: 软件限位开关 3 [SLS3]
  - 3: 软件限位开关 4 [SLS4]
  - 4: 软件限位开关 5 [SLS5]
  - 5: 软件限位开关 6 [SLS6]
  - 6: 软件限位开关 7 [SLS7]
  - 7: 软件限位开关 8 [SLS8]

## P680[ 第 6 位数 ]: 软件限位开关输出 6 信号分配

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 7

初期值：5

Index-SubIndex: 32A8h-00h

### b. 功能

设定软件限位开关输出信号的分配。

### c. 设定选择

0: 软件限位开关 1 [SLS1]

1: 软件限位开关 2 [SLS2]

2: 软件限位开关 3 [SLS3]

3: 软件限位开关 4 [SLS4]

4: 软件限位开关 5 [SLS5]

5: 软件限位开关 6 [SLS6]

6: 软件限位开关 7 [SLS7]

7: 软件限位开关 8 [SLS8]

## P680[ 第 7 位数 ]: 软件限位开关输出 7 信号分配

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 7

初期值：6

Index-SubIndex: 32A8h-00h

### b. 功能

设定软件限位开关输出信号的分配。

### c. 设定选择

0: 软件限位开关 1 [SLS1]

1: 软件限位开关 2 [SLS2]

2: 软件限位开关 3 [SLS3]

3: 软件限位开关 4 [SLS4]

4: 软件限位开关 5 [SLS5]

5: 软件限位开关 6 [SLS6]

6: 软件限位开关 7 [SLS7]

7: 软件限位开关 8 [SLS8]

**P680[ 第 8 位数 ]: 软件限位开关输出 8 信号分配**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 7
  - 初期值：7
  - Index-SubIndex: 32A8h-00h
- b. 功能
  - 设定软件限位开关输出信号的分配。
- c. 设定选择
  - 0: 软件限位开关 1 [SLS1]
  - 1: 软件限位开关 2 [SLS2]
  - 2: 软件限位开关 3 [SLS3]
  - 3: 软件限位开关 4 [SLS4]
  - 4: 软件限位开关 5 [SLS5]
  - 5: 软件限位开关 6 [SLS6]
  - 6: 软件限位开关 7 [SLS7]
  - 7: 软件限位开关 8 [SLS8]

**P681[ 第 1 ~ 8 位数 ]: 软件限位开关输出 1 ~ 8 类别选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 4
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 32A9h-00h
- b. 功能
  - 设定用来输出软件限位开关信号的范围类别。
- c. 设定选择
  - 0: 无效
  - 1: 两个方向
  - 2: 正方向
  - 3: 逆方向
  - 4: 常时

**P682: 软件限位开关输出 1 基准位置**

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定单位：pulse
  - 设定范围：-2147483648 ~ 2147483647
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 32AAh-00h
- b. 功能
  - 设定用来输出软件限位开关输出 1 信号的基准位置。

### P683: 软件限位开关输出 1 输出范围

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32ABh-00h

**b. 功能**

设定用来输出软件限位开关输出 1 信号的从基准位置起的范围。

### P684: 软件限位开关输出 2 基准位置

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32ACh-00h

**b. 功能**

设定用来输出软件限位开关输出 2 信号的基准位置。

### P685: 软件限位开关输出 2 输出范围

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32ADh-00h

**b. 功能**

设定用来输出软件限位开关输出 2 信号的从基准位置起的范围。

### P686: 软件限位开关输出 3 基准位置

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32AEh-00h

**b. 功能**

设定用来输出软件限位开关输出 3 信号的基准位置。

### P687: 软件限位开关输出 3 输出范围

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32AFh-00h

b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 3 信号的从基准位置起的范围。

### P688: 软件限位开关输出 4 基准位置

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B0h-00h

b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 4 信号的基准位置。

### P689: 软件限位开关输出 4 输出范围

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B1h-00h

b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 4 信号的从基准位置起的范围。

### P690: 软件限位开关输出 5 基准位置

a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B2h-00h

b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 5 信号的基准位置。

## P691: 软件限位开关输出 5 输出范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B3h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 5 信号的从基准位置起的范围。

## P692: 软件限位开关输出 6 基准位置

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B4h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 6 信号的基准位置。

## P693: 软件限位开关输出 6 输出范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B5h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 6 信号的从基准位置起的范围。

## P694: 软件限位开关输出 7 基准位置

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B6h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 7 信号的基准位置。

## P695: 软件限位开关输出 7 输出范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B7h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 7 信号的从基准位置起的范围。

## P696: 软件限位开关输出 8 基准位置

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：-2147483648 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B8h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 8 信号的基准位置。

## P697: 软件限位开关输出 8 输出范围

### a. 设定项目

反映时期：电源接通时

设定单位：pulse

设定范围：0 ~ 2147483647

初期值：0

Index-SubIndex: 32B9h-00h

### b. 功能

设定用来输出软件限位开关输出 8 信号的从基准位置起的范围。

## 8-4-6 网络相关参数 (组 8)

---

### P800[ 第 1 位数 ]: 超行程限位执行选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3320h-00h
- b. 功能
  - 选择通信时的硬件 OT 及软件 OT 的有效 / 无效。
- c. 设定选择
  - 0: 无效
  - 1: 有效

### P801: 紧急信息选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3321h-00h
- b. 功能
  - 选择通信模式时是否通过紧急信息予以通知。
- c. 设定选择
  - 0: 无效
  - 1: 有效

### P802[ 第 1 位数 ]: 通信同步异常检测选择

- a. 设定项目
  - 反映时期：电源接通时
  - 设定范围：0 ~ 1
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3322h-00h
- b. 功能
  - 选择是否检测通信同步异常。
- c. 设定选择
  - 0: 无效
  - 1: 有效

**P802[ 第 2 位数 ]: ESM 过渡异常检测选择**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 1  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3322h-00h
- b. 功能  
选择是否检测 ESM 过渡异常。
- c. 设定选择  
0: 无效  
1: 有效

**P802[ 第 7 位数 ]: 命令警告检测选择**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 1  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3322h-00h
- b. 功能  
选择是否检测命令警告。
- c. 设定选择  
0: 无效  
1: 有效

**P802[ 第 8 位数 ]: 数据设定警告检测选择**

- a. 设定项目  
反映时期：电源接通时  
设定范围：0 ~ 1  
初期值：0  
Index-SubIndex: 3322h-00h
- b. 功能  
选择是否检测数据设定警告。
- c. 设定选择  
0: 无效  
1: 有效

## P803[ 第 1 位数 ]: 目标扭矩指令解析度选择

**a. 设定项目**

反映时期：电源接通时

设定范围：0 ~ 1

初期值：0

Index-SubIndex: 3323h-00h

**b. 功能**

选择通信模式时的循环同步模式下目标扭矩指令的解析度。

**c. 设定选择**

0: 0.1% 单位

1: 32767 解析度

马达峰值扭矩下为 ±32767 解析度

## P820[ 第 1 位数 ]: NET SEL0 增益编号选择

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 3

初期值：0

Index-SubIndex: 3334h-00h

**b. 功能**

选择通信模式时使用的增益编号。

**c. 设定选择**

0: 增益编号 0

1: 增益编号 1

2: 增益编号 2

3: 增益编号 3

**d. 参照章节**

与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

## P823: NET SEL0 S 字时间 1

**a. 设定项目**

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 3337h-00h

**b. 功能**

设定通信模式时的 S 字加减速时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P824[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL0 指令滞后补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3338h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的滞后补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P824[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL0 指令超前补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3338h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的超前补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P830[ 第 1 位数 ]: NET SEL1 增益编号选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 3
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 333Eh-00h
- b. 功能
  - 选择通信模式时使用的增益编号。
- c. 设定选择
  - 0: 增益编号 0
  - 1: 增益编号 1
  - 2: 增益编号 2
  - 3: 增益编号 3
- d. 参照章节
  - 与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

## P833: NET SEL1 S 字时间 1

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 3341h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的 S 字加减速时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P834[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL1 指令滞后补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3342h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的滞后补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P834[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL1 指令超前补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3342h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的超前补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P840[ 第 1 位数 ]: NET SEL2 增益编号选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 3
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3348h-00h
- b. 功能
  - 选择通信模式时使用的增益编号。
- c. 设定选择
  - 0: 增益编号 0
  - 1: 增益编号 1
  - 2: 增益编号 2
  - 3: 增益编号 3
- d. 参照章节
  - 与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

**P843: NET SEL2 S 字时间 1**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 1000.0
  - 初期值：10.0
  - Index-SubIndex: 334Bh-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的 S 字加减速时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P844[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL2 指令滞后补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 334Ch-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的滞后补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P844[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL2 指令超前补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 334Ch-00h

### b. 功能

设定通信模式时的超前补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P850[ 第 1 位数 ]: NET SEL3 增益编号选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 3

初期值：0

Index-SubIndex: 3352h-00h

### b. 功能

选择通信模式时使用的增益编号。

### c. 设定选择

0: 增益编号 0

1: 增益编号 1

2: 增益编号 2

3: 增益编号 3

### d. 参照章节

与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

## P853: NET SEL3 S 字时间 1

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 3355h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的 S 字加减速时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P854[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL3 指令滞后补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3356h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的滞后补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P854[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL3 指令超前补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3356h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的超前补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P860[ 第 1 位数 ]: NET SEL4 增益编号选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 3
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 335Ch-00h
- b. 功能
  - 选择通信模式时使用的增益编号。
- c. 设定选择
  - 0: 增益编号 0
  - 1: 增益编号 1
  - 2: 增益编号 2
  - 3: 增益编号 3
- d. 参照章节
  - 与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

## P863: NET SEL4 S 字时间 1

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 335Fh-00h

### b. 功能

设定通信模式时的 S 字加减速时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P864[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL4 指令滞后补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3360h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的滞后补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P864[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL4 指令超前补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 3360h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的超前补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P870[ 第 1 位数 ]: NET SEL5 增益编号选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 3
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 3366h-00h
- b. 功能
  - 选择通信模式时使用的增益编号。
- c. 设定选择
  - 0: 增益编号 0
  - 1: 增益编号 1
  - 2: 增益编号 2
  - 3: 增益编号 3
- d. 参照章节
  - 与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「增益选择 1、2[GSL1, 2]」。

**P873: NET SEL5 S 字时间 1**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 1000.0
  - 初期值：10.0
  - Index-SubIndex: 3369h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的 S 字加减速时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P874[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL5 指令滞后补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 336Ah-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的滞后补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P874[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL5 指令超前补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 336Ah-00h

### b. 功能

设定通信模式时的超前补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P880[ 第 1 位数 ]: NET SEL6 增益编号选择

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定范围：0 ~ 3

初期值：0

Index-SubIndex: 3370h-00h

### b. 功能

选择通信模式时使用的增益编号。

### c. 设定选择

0: 增益编号 0

1: 增益编号 1

2: 增益编号 2

3: 增益编号 3

### d. 参照章节

与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

## P883: NET SEL6 S 字时间 1

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 3373h-00h

### b. 功能

设定通信模式时的 S 字加减速时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P884[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL6 指令滞后补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3374h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的滞后补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P884[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL6 指令超前补偿**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定单位：ms
  - 设定范围：0 ~ 99.99
  - 初期值：0.00
  - Index-SubIndex: 3374h-00h
- b. 功能
  - 设定通信模式时的超前补偿时间。
  - 本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

**P890[ 第 1 位数 ]: NET SEL7 增益编号选择**

- a. 设定项目
  - 反映时期：常时
  - 设定范围：0 ~ 3
  - 初期值：0
  - Index-SubIndex: 337Ah-00h
- b. 功能
  - 选择通信模式时使用的增益编号。
- c. 设定选择
  - 0: 增益编号 0
  - 1: 增益编号 1
  - 2: 增益编号 2
  - 3: 增益编号 3
- d. 参照章节
  - 与 GSL 信号的优先顺序，请参照「3-4-2 控制输入信号详细」的「b. 控制输出信号」。

## P893: NET SEL7 S 字时间 1

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 1000.0

初期值：10.0

Index-SubIndex: 337Dh-00h

### b. 功能

设定通信模式时的 S 字加减速时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P894[ 第 4 ~ 1 位数 ]: NET SEL7 指令滞后补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 337Eh-00h

### b. 功能

设定通信模式时的滞后补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

## P894[ 第 8 ~ 5 位数 ]: NET SEL7 指令超前补偿

### a. 设定项目

反映时期：常时

设定单位：ms

设定范围：0 ~ 99.99

初期值：0.00

Index-SubIndex: 337Eh-00h

### b. 功能

设定通信模式时的超前补偿时间。

本设定值只有在位置控制模式时才会有效。

# 第 9 章 保护功能

---

9-1 异常代码一览 .....	9-2
9-1-1 警报一览 .....	9-3
9-1-2 警告一览 .....	9-7
9-1-3 通知一览 .....	9-7
9-2 异常代码规格 .....	9-8
9-2-1 警报规格 .....	9-9
9-2-2 警告规格 .....	9-92
9-2-3 通知规格 .....	9-100

## 9-1 异常代码一览

---

伺服驱动器具备保护功能，用来防止异常状态导致伺服驱动器或马达损坏，并告知用户伺服驱动器上安装的零部件的寿命。保护功能包括“警报”、“警告”、“通知”。各功能的概要如下所示：

### a. 警报

当检测到异常时，马达将会停止（根据异常内容，可能会急速停止或进入扭矩释放状态），在输出警报信号的同时，显示警报代码、警报子代码。在最新警报、警报履历中显示警报发生时间。

- 警报代码

显示与警报内容相对应的警报代码。

- 警报子代码

显示与警报内容相对应的补充内容。

在没有子代码的情况下，将会显示 0。

- 警报发生时间

显示警报发生的时间。

操作面板的显示：显示伺服驱动器内的时间（秒）

VPV DES 的显示：显示从警报发生起直至现在时间的经过时间（○小时○○分钟前）

### b. 警告

在现在的使用状态持续时极有可能导致异常的情况下，将发出藉由异常预告的警告。

在警告已发生的情况下，将会输出警告信号，并显示警告代码、警告子代码。在最新警告中显示警告发生时间。

- 警告代码

显示与警告内容相对应的警告代码。

- 警告子代码

显示与警告内容相对应的补充内容。

在没有子代码的情况下，将会显示 0。

- 警告发生时间

显示警告发生的时间。

操作面板的显示：显示伺服驱动器内的时间（秒）

VPV DES 的显示：显示从警报发生起直至现在时间的经过时间（○小时○○分钟前）

### c. 通知

在伺服驱动器本体或伺服启动器的安装零部件达到规定的使用时间或使用次数的情况下，将生成通知代码。

在通知已发生的情况下，将会输出通知信号，并显示通知代码、通知子代码，但是马达的动作不会停止。在最新通知、通知履历中显示通知发生时间。

- 通知代码

显示与通知内容相对应的通知代码。

- 通知子代码

显示与通知内容相对应的补充内容。

在没有子代码的情况下，将会显示 0。

- 通知发生时间

显示通知发生的时间。

操作面板的显示：显示伺服驱动器内的时间（秒）

VPV DES 的显示：显示从警报发生起直至现在时间的经过时间（○小时○○分钟前）

## 9-1-1 警报一览

※ 在发生一览中没有记载的警报显示的情况下， 请向本公司营业担当人员联系。

## a. 硬件相关异常

表 9-1 硬件相关异常

异常代码	异常内容
hALt	伺服驱动器系统异常
AL. A0. 1	RAM 异常
AL. A0. 2	FRAM 写入异常
AL. A0. 4	主电源电压检测元件异常
AL. A0. 6	CPU 异常
AL. A1. 0	厂家数据保持异常
AL. A1. 1	参数保持异常
AL. A1. 5	绝对位置补偿数据保持异常
AL. A1. 6	通知数据保持异常
AL. A1. 7	警报数据保持异常
AL. A1. 8	预防性维护数据保持异常
AL. A1. 9	预测性维护数据保持异常
AL. A2. 0	固件与厂家数据组合异常
AL. A2. 5	FPGA 异常

## b. 伺服相关异常

表 9-2 伺服相关异常

异常代码	异常内容
AL. B0. 0	功率元件异常
AL. B1. 0	主电源切断异常
AL. B2. 0	主电源电压不足异常
AL. B3. 0	主电源过电压异常
AL. B4. 0	过速度异常
AL. B5. 0	马达过负载异常
AL. B6. 0	伺服驱动器过负载异常
AL. B7. 0	再生电阻过负载异常
AL. B8. 0	控制电源瞬停异常
AL. B9. 0	回生过电流异常
AL. BA. 0	伺服控制异常
AL. BC. 0	马达动力线断线异常
AL. BD. 0	过电流异常
AL. BF. 0	伺服驱动器过热异常
AL. C1. 0	主电源缺相异常
AL. C2. 0	控制电源切断检测异常
AL. C3. 0	马达动力线断线异常 2
AL. C4. 0	控制电源异常
AL. C4. 0	变换器过负载异常

## c. 参数设定相关异常

表 9-3 参数设定相关异常

异常代码	异常内容
AL. D0. 0	马达未设定选择
AL. D0. 1	马达选择不正确 1( 伺服驱动器电源容量组合不正确 )
AL. D0. 2	马达选择不正确 2( 伺服驱动器电源电压组合不正确 )
AL. D0. 3	马达选择不正确 3( 伺服驱动器单相电源组合不正确 )
AL. D0. 4	马达选择不正确 4( 伺服驱动器规格, rev 组合不正确 )
AL. D0. 5	马达选择不正确 5( 马达类别组合不正确 )
AL. D0. 6	马达选择不正确 6( 设定不一致 )
AL. D0. 8	载波频率设定异常
AL. D0. 9	逆变器输出频率异常
AL. D1. 0	最大速度指令上限不正确
AL. D1. 1	最大速度指令下限不正确
AL. D1. 3	单圈旋转位置范围不正确
AL. D2. 1	参数设定范围外异常

## d. 编码器相关异常

表 9-4 编码器相关异常

异常代码	异常内容
AL. D4. 1	磁极信号样式异常
AL. D4. 2	磁极信号与编码器解析度组合异常
AL. D4. 3	自动磁极检测异常
AL. D4. 4	编码器信号断线异常
AL. D4. 5	编码器速度异常
AL. D4. 7	绝对位置补偿数据未登录
AL. D4. 8	绝对位置补偿数据核实异常
AL. D4. 9	绝对位置补偿数据无异常
AL. D5. 0	IPU 通信异常
AL. D5. 4	编码器位置检测信号异常
AL. D5. 5	单圈旋转位置检测速度异常
AL. D5. 6	受光元件异常
AL. D5. 7	发光元件异常
AL. D5. 8	IPU 后备异常
AL. D5. 9	绝对位置补偿编码器脉冲数异常
AL. D6. 0	磁极信号断线异常
AL. D6. 1	编码器识别异常
AL. D6. 2	未登录编码器选择异常
AL. D6. 5	编码器通信超时
AL. D6. 6	绝对位置补偿数据 IPU 注册异常
AL. D6. 7	编码器电源过电流异常
AL. D8. 0	BiSS 编码器信号强度 40% 以下错误
AL. D8. 1	BiSS 编码器通信 CRC 错误
AL. D8. 2	BiSS 编码器通信超时
AL. D8. 3	BiSS 编码器通信超时 2
AL. D8. 4	BiSS 编码器通信延迟补偿外
AL. DA. 0	NECSS 编码器通信异常 1
AL. DA. 1	NECSS 编码器通信异常 2
AL. DA. 2	NECSS 编码器可恢复错误
AL. DA. 3	NECSS 编码器厂家数据异常

## e. NC 相关异常

表 9-5 NC 相关异常

异常代码	异常内容
AL. DB. 0	正方向超行程限位 / 自动解除
AL. DB. 1	逆方向超行程限位 / 自动解除
AL. DB. 2	正方向软件超行程限位 / 自动解除
AL. DB. 3	逆方向软件超行程限位 / 自动解除
AL. DB. 4	正方向超行程限位 / 复位解除
AL. DB. 5	逆方向超行程限位 / 复位解除
AL. DB. 6	正方向软件超行程限位 / 复位解除
AL. DB. 7	逆方向软件超行程限位 / 复位解除

异常代码	异常内容
AL. DC. 0	指令选择设定异常
AL. DC. 2	软件 OT 限位设定异常
AL. DC. 3	正逆超行程限位同时检测
AL. DD. 0	位置偏差过大 1(超过位置偏差最大值)
AL. DD. 1	位置偏差过大 2(超过位置偏差理论值)
AL. DE. 1	单圈旋转数据未设定异常
AL. DE. 3	分度定位位置指定异常
AL. DE. 5	原点位置设定执行异常
AL. DE. 6	脉冲输出选择设定异常
AL. DE. A	判定扭矩过大
AL. DE. B	判定扭矩过小

## f. 通信网络相关异常

表 9-6 通信网络相关异常

异常代码	异常内容
AL. DF. 5	USB 通信切断异常
AL. E3. 0	EtherCAT 通信异常
AL. E3. 1	EtherCAT 通信同步异常
AL. E3. 3	EtherCAT ESM 过渡异常
AL. E3. 4	EtherCAT EEPROM 异常
AL. E3. 5	EtherCAT 通信设定异常

## g. STO 相关异常

表 9-7 STO 相关异常

异常代码	异常内容
AL. E4. 0	安全输入时机异常
AL. E4. 1	动作中安全输入异常

## 9-1-2 警告一览

表 9-8 警告

通知代码	通知内容
FL. F0. 0	马达过负载预告
FL. F0. 2	主电源电压不足检测警告
FL. F0. 3	原点恢复未完成自动启动警告
FL. F0. 4	紧急停止中
FL. F0. 5	控制器输入紧急停止中
FL. F1. 2	编码器位置检测零部件劣化警告
FL. F1. 5	BiSS 编码器信号强度 80% 以下警告
FL. F3. 4	模式切换 SW 变化警告
FL. F3. 7	EtherCAT 节点地址设定 SW 变化警告
FL. F3. 8	EtherCAT 命令警告
FL. F3. 9	EtherCAT 数据设定警告

## 9-1-3 通知一览

表 9-9 通知

通知代码	通知内容
nL. 01	伺服驱动器更换时期通知
nL. 02	冷却风扇更换时期通知
nL. 03	电容器更换时期通知
nL. 04	继电器更换时期通知

## 9-2 异常代码规格

---

表示在保护功能启动时发生的异常代码内容。

### 异常代码 异常项目

表示与异常代码相对应的异常名称。

(例)AL.004 主电源电压检测元件异常

#### a. 内容

表示异常的内容。

(例)电压检测元件发生异常，无法正常读取主电源电压。

#### b. 要因与对策

表示异常发生的要因及对策方法。

(例)电压检测元件发生故障。

在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

#### c. 异常时动作

表示异常发生时伺服驱动器的动作。

(例)伺服关

#### d. 解除方法

表示异常的解除方法。

(例)再接通电源

#### e. 相关显示

表示与异常相关的伺服驱动器的状态显示。

(例)C012: 马达热跳脱率

若没有直接相关的内容，则将显示“—”。

#### f. 相关参数

表示与异常相关的参数。

(例)P083[第3~1位数]: 马达电子过电流保护器检测有效值

若没有直接相关的内容，则将显示“—”。

#### g. 参照项目

在作为对策指出设定值重审等的情况下，将列出作为参考的项目。

若没有指出作为参考的项目，则将显示“—”。

#### h. 输出信号状态

表示典型的输出信号的状态。

○: ON / ●: OFF / —: 取决于其他状态(不会因异常发生而 ON/OFF)

(例)ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: —

## 9-2-1 警报规格

※ 在发生本项中没有记载的警报的情况下，请向本公司营业担当人员联系。

⚠ 注意
在警报已发生的情况下，请确认其内容并进行适当的处置，务必排除异常原因。如果在未排除异常原因的情况下反复解除警报并重新启动马达，恐会导致伺服驱动器损坏。
在因伺服驱动器或零部件的故障而需要进行修理或更换的情况下，请向本公司营业担当人员咨询。

### hALt 伺服驱动器系统异常

#### a. 内容

控制电路不会正常动作。

※ 尚未被登录到警报履历中。

#### b. 要因与对策

- 超过控制电源允许电压变动范围的电压变动  
请确认控制电源的电压没有超过允许电压变动范围。
- 伺服驱动器的故障  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

#### c. 异常时动作

伺服关

#### d. 解除方法

再接通电源

#### e. 相关显示

—

#### f. 相关参数

—

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: — / WNG: — / RDY: — / BRK: — / NTC: —

## AL. A0. 1 RAM 异常

### a. 内容

伺服驱动器内置的 RAM(存储器)无法正常读写。

※ 尚未被登录到警报履历中。

### b. 要因与对策

- 伺服驱动器的故障

在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: — / WNG: — / RDY: — / BRK: — / NTC: —

## AL. A0. 1 FRAM 写入异常

### a. 内容

无法向伺服驱动器内置的 FRAM 进行数据的写入。

※ 尚未被登录到警报履历中。

### b. 要因与对策

- FRAM 发生故障。

在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A0. 4 主电源电压检测元件异常

### a. 内容

电压检测元件发生异常，无法正常读取主电源电压。

### b. 要因与对策

- 电压检测元件的故障

在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A0.6 CPU 异常

### a. 内容

CPU 出现异常。

### b. 要因与对策

- 伺服驱动器的故障

在即使再接通电源也没有消除异常的情况下， 需要进行修理。

### c. 异常时动作

马达急速停止， 停止后伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / ZRDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A1.0 厂家数据保持异常

### a. 内容

保持中的本公司出货时的厂家数据发生了异常。

### b. 要因与对策

- 厂家数据的损坏

需要进行修理。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

需要进行修理

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. A1. 1 参数保持异常

- a. 内容  
保持中的参数数据发生了异常。
- b. 要因与对策
- 参数数据的损坏  
请通过 VPV DES 的自诊断执行 [H000: 数据初始化]，暂时清除数据。之后，请重新设定参数。  
在执行 [H000: 数据初始化] 时，系统会提示输入为执行操作的指定代码，请输入“018”并予以执行。
- c. 异常时动作  
伺服关
- d. 解除方法  
在消除要因后再接通电源
- e. 相关显示  
—
- f. 相关参数  
—
- g. 参照项目  
—
- h. 输出信号状态  
ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. A1. 5 绝对位置补偿数据保持异常

- a. 内容  
保持中的绝对位置补偿数据的内容已被损坏。
- b. 要因与对策
- 绝对位置补偿数据的损坏  
请通过 VPV DES 的自诊断执行 [H000: 数据初始化]，暂时清除数据。之后，请在伺服驱动器中登录绝对位置补偿数据。  
在执行 [H000: 数据初始化] 时，系统会提示输入为执行操作的指定代码，请输入“031”并予以执行。
- c. 异常时动作  
伺服关
- d. 解除方法  
在消除要因后再接通电源
- e. 相关显示  
—
- f. 相关参数  
—
- g. 参照项目  
—
- h. 输出信号状态  
ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A1.6 通知数据保持异常

- a. 内容  
保持中的通知数据内容已被损坏。
- b. 要因与对策
  - 通知数据的损坏  
请清除通知数据。
- c. 异常时动作  
伺服关
- d. 解除方法  
在消除要因后再接通电源
- e. 相关显示  
—
- f. 相关参数  
—
- g. 参照项目  
—
- h. 输出信号状态  
ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A1.7 警报数据保持异常

- a. 内容  
保持中的警报数据内容已被损坏。
- b. 要因与对策
  - 警报数据的损坏  
请清除警报数据。
- c. 异常时动作  
伺服关
- d. 解除方法  
在消除要因后再接通电源
- e. 相关显示  
—
- f. 相关参数  
—
- g. 参照项目  
—
- h. 输出信号状态  
ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. A1.8 预防性维护数据保持异常****a. 内容**

保持中的预防性维护数据内容已被损坏。

**b. 要因与对策**

- 预防性维护数据的损坏

请通过 VPV DES 的自诊断执行 [H000: 预防性维护数据初始化]，暂时清除数据。

在执行 [H000: 预防性维护数据初始化] 时，系统会提示输入为执行操作的指定代码，请输入“041”并予以执行。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

在消除要因后再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. A1.9 预测性维护数据保持异常****a. 内容**

保持中的预测性维护数据内容已被损坏。

**b. 要因与对策**

- 预测性维护数据的损坏

请通过 VPV DES 的自诊断执行 [H000: 预测性维护数据初始化]，暂时清除数据。

在执行 [H000: 预测性维护数据初始化] 时，系统会提示输入为执行操作的指定代码，请输入“042”并予以执行。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

在消除要因后再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A2.0 固件与厂家数据组合异常

### a. 内容

控制伺服驱动器的软件与在该软件上使用的数据不一致。

### b. 要因与对策

- 软件与数据的组合不合格  
需要进行修理。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

需要进行修理

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. A2.5 FPGA 异常

### a. 内容

FPGA 发生了异常。

### b. 要因与对策

- 伺服驱动器的故障  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B0.0 功率元件异常

### a. 内容

过量的电流流过了伺服驱动器的功率元件。  
或者， 伺服驱动器功率元件的冷却用散热器过热。

### b. 要因与对策

- 零相电抗器的错误布线

请确认零相电抗器上马达动力线 (U 相 / V 相 / W 相) 已被按同一方向、 同一匝数卷绕。

- 马达动力线的短路

请确认没有短路部位。

- 允许重复频度过大造成的过负载状态持续。

请采取对策， 如减小负载惯量， 延长加速时间等。

此外， 请确认增益和机械系统的松动， 进行调整。

- 伺服驱动器的周围温度上升。

请确认设置环境， 改善冷却和通风。

- 散热器发生了异常。

某些伺服驱动器具备散热功能， 可释放功率元件产生的热量。可能是由于该散热功能发生异常而过热所致。请确认散热器是否网眼堵塞。此外， 在散热器的冷却风扇发生故障的情况下， 请实施修理或者更换。

### ⚠ 注意

在发生了本异常的情况下， 可能是由于过电流流过了伺服驱动器功率元件所致。如果反复发生本异常， 恐会导致伺服驱动器损坏。

务必在排除异常原因后重新开始运行。

在伺服驱动器功率元件过热的情况下， 请在排除异常原因后静候一段冷却时间 (30 分钟左右)， 等到散热器的温度下降后重新开始运行。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后， 执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B1.0 主电源切断异常

### a. 内容

- 主电源切断状态时伺服开状态持续了 [P121(第4~2位数): 主电源切断异常检测时间] 设定时间以上。
- 伺服开状态时主电源的切断状态持续了 [P121(第4~2位数): 主电源切断异常检测时间] 设定时间以上。
  - ※ 在电源接通时输入了 SON 信号的情况下, 会发生本异常。
  - 其他情况下, 请通过输入 RST 信号来解除异常。

### b. 要因与对策

- 主电源的切断  
请确认所使用的电源。
- 布线异常  
请确认电线直径是否过细, 或电源端子的螺丝是否松动等。

### c. 异常时动作

通过 [P121(第1位数): 主电源切断异常动作规格选择] 的设定停止后, 伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后, 执行以下任一操作。

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P121[第1位数]: 主电源切断异常动作规格选择

P121[第4~2位数]: 主电源切断异常检测时间

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B2.0 主电源电压不足异常

### a. 内容

伺服开状态时状态显示 [C016: 主电源 DC 电压值] 成了规定值以下。

[P124(第 1 位数): 主电源电压不足异常规格选择] 的设定值为“1: 伺服 ON 中 异常检测 1”或者“2: 伺服 ON 中 异常检测 2”的情况下, 本异常将会有效。

发生本异常的伺服驱动器内部的主电源 DC 电压值如下所示:

表 9-10 主电源电压不足异常检测值

输入电源规格	异常检测电压
AC100 V	90 V 以下
AC200 V	177 V 以下

### ⚠注意

在发生瞬时停电, 保护功能被触发后, 停电状态进一步持续时, 控制电源将会消失, 保护电路将被复位。之后, 当电源再次恢复时, 在输入了各种指令(速度指令、脉冲串指令等)的情况下, 马达将在电源恢复后立即动作。此类顺序存在安全隐患, 严禁采用此类设计。请编制这样的外部顺序, 使得在保护功能被触发而发生(输出)警报的时刻各信号 OFF 并禁止指令输入。

### b. 要因与对策

- 发生了电源容量不足造成的电压下降。  
请确认所使用的电源。
- 发生了瞬时停电(约 10 ms 以上的停电)。  
请确认所使用的电源。
- 在刚刚接通电源后立即执行了伺服开启操作。  
请在接通电源后, 在稍候片刻后再执行伺服开。
- 在 1.5 kW 以上的伺服驱动器上, 拆除了电源端子的“P1-P2/P”间的短路条。  
请在“P1-P2/P”上设置短路条。
- 发生了功率部的保险丝熔断。  
请更换保险丝。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后, 执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

C016: 主电源 DC 电压

### f. 相关参数

P124[第 1 位数]: 主电源电压不足异常规格选择

P124[第 5 ~ 2 位数]: 主电源电压不足异常检测允许时间

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. B3.0 主电源过电压异常****a. 内容**

主电源 DC 电压成了规定以上。

伺服驱动器内部的主电源 DC 电压的检测电压值如下所示：

表 9-11 过电压异常检测值

输入电源规格	异常检测电压
AC100 V	210 V 以上
AC200 V	410 V 以上

**b. 要因与对策**

- 供给电源电压高。  
请确认所使用的电源。
- 因负载惯量过大，超过了再生处理能力。  
请采取改善措施，如安装再生电阻，减小负载惯量，延长减速时间，减小动作速度等。
- 因马达的接地故障或者漏电流过大，导致接地电位升高。  
请确认马达是否有接地故障。  
在电流过大的情况下，请采取插入零相电抗器等改善措施。
- 因编码器的故障，发生了失控或者振动  
请进行编码器的修理或者更换。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B4. 0 过速度异常

### a. 内容

马达的动作速度成了马达最大速度的 130% 以上。

### b. 要因与对策

- 马达动力线 (U/V/W) 或编码器反馈信号线的错误布线  
请确认布线, 进行修正。
- 因负载惯量大等条件, 超程变大。  
请采取对策, 如减小负载惯量, 延长加速时间等。  
此外, 请确认增益和机械系统的松动, 进行调整。
- 编码器反馈信号受到了杂讯的影响  
请除去杂讯发生源, 并采取预防杂讯的对策。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. B5.0 马达过负载异常

**a. 内容**

马达扭矩有效值超过了 [P083(第 3 ~ 1 位数)：马达电子过电流保护器测出有效值]。  
 马达电子过电流保护器测出有效值是将马达额定扭矩作为“100%”的基准来设定检测值。  
 此外，为了预防马达因 1 相电流集中导致的热损坏，已进行 1 相集中状态的切换。1 相集中时，系统在针对马达电子过电流保护器测出有效值的 70% 的值下检测异常。1 相集中的切换，已预先设定将马达的电角单圈旋转作为“1rev”的切换范围，将马达的电角单圈旋转作为“1rps”的切换速度，若任何一方在设定值以下，都将成为单相集中状态。  
 发生本异常的检测值通常如下所示：

表 9-12 马达过负载异常检测值

检测有效值	1 相集中范围	1 相集中速度
110%	0.3rev 以下	0.3rps 以下

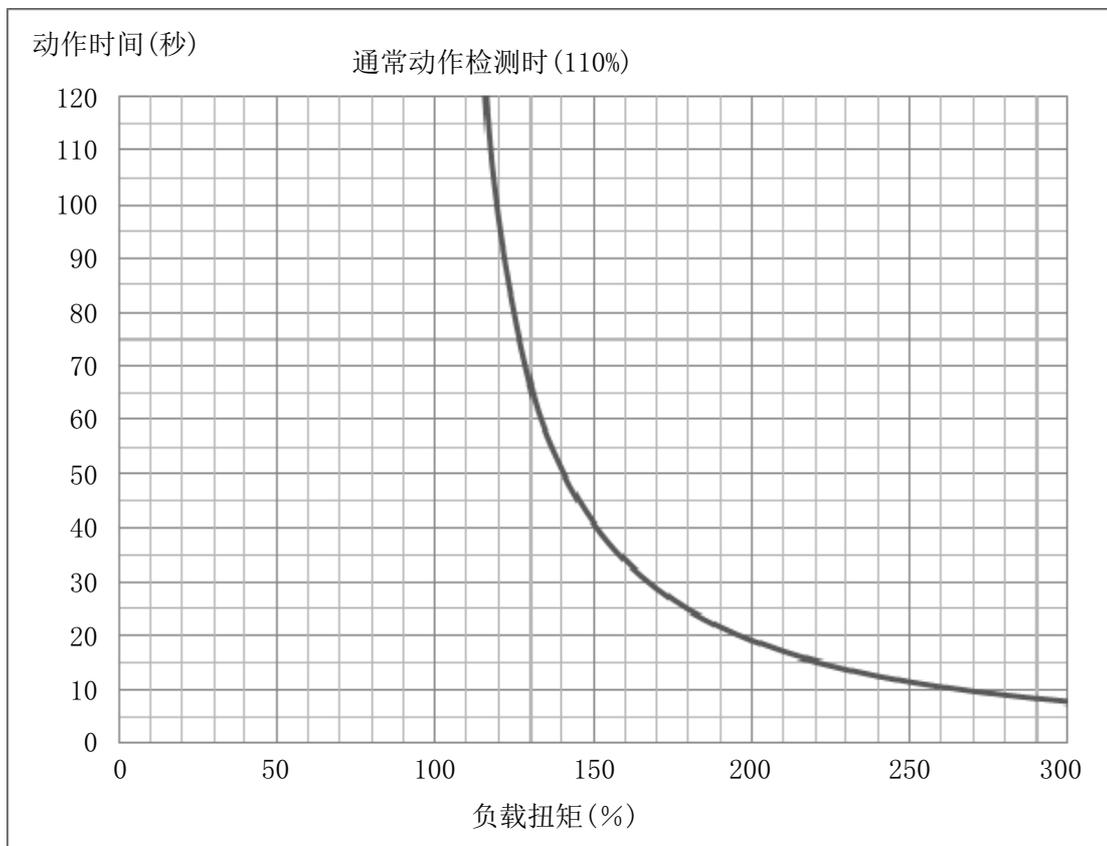


图9-1 负载扭矩与检测时间的关系

## b. 要因与对策

- 负载过大  
请采取减小负载等对策。
- 马达的启动及停止频度高。  
请调低启动及停止频度，使其在不会成为过负载的范围内动作。
- 马达的动作不稳定或振动造成的电流振动  
请确认增益和机械系统的松动，进行调整。
- 马达动力线 (U/V/W) 的错误布线  
请确认布线，进行修正。
- 制动等造成的机械锁定  
请确认制动和机械构成，排除锁定的原因。
- 因编码器的故障，发生了失控或振动。  
请实施编码器的修理或者更换。

**⚠注意**

请在消除原因后，静候 30 分钟左右的冷却时间。  
在短时间内重复进行警报复位和动作的情况下，伺服驱动器的功率元件及马达温度将会异常上升，并导致破损。

## c. 异常时动作

制动停止后，伺服关

## d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

※ 电源 OFF 时保持负载率。因此，在刚刚检测出过负载异常后切断电源时，再接通电源后在短时间内有可能发生过负载异常。

## e. 相关显示

C012: 马达热跳脱率

## f. 相关参数

P083[第 3 ~ 1 位数]: 马达电子过电流保护器测出有效值

P083[第 7 ~ 4 位数]: 马达电子过电流保护器时间常数

P084[第 3 ~ 1 位数]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出率

P084[第 5 ~ 4 位数]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出动作范围

P084[第 7 ~ 6 位数]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出低速范围

## g. 参照项目

—

## h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B6.0 伺服驱动器过负载异常

### a. 内容

对伺服驱动的功率元件施加了过大的负载。

在马达低速动作中，伺服驱动器额定电流的“180%”以上的电流在规定时间以上流过。

### b. 要因与对策

- 负载过大

请采取减小负载等对策。

- 马达的启动及停止频度高。

请调低启动及停止频度，使其在不会成为过负载的范围内动作。

- 马达的动作不稳定或振动造成的电流振动

请确认增益和机械系统的松动，进行调整。

- 马达动力线 (U/V/W) 的错误布线

请确认布线，进行修正。

- 制动等造成的机械锁定

请确认制动和机械构成，排除锁定的原因。

 注意

请在消除原因后，静候 30 分钟左右的冷却时间。

在短时间内重复进行警报复位和动作的情况下，伺服驱动器的功率元件及马达温度将会异常上升，并导致破损。

### c. 异常时动作

制动停止后，伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号

- 再接通电源

※ 电源 OFF 时保持负载率。因此，在刚刚检测出过负载异常后切断电源时，再接通电源后在短时间有可能发生过负载异常。

### e. 相关显示

C014: 伺服驱动器热跳脱率

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B7.0 再生电阻过负载异常

### a. 内容

因负载惯量的减速等而发生的再生能量，超过了伺服驱动器上所连接的再生电阻的允许范围。

### b. 要因与对策

- 因负载惯量过大，超过了再生处理能力。

请采取改善措施，如变更为允许容量大的再生电阻，减小负载惯量，延长减速时间，减小动作速度等。

- 参数设定错误

请确认所使用的再生电阻，并将 [P085(第3～1位数): 再生电阻] 及 [P085(第9～4位数): 再生电阻容量] 设定为正确值。

即使连接再生电阻，在 [P085(第9～4位数)] 被设定为 0 kW 的情况下，仍然会发生本异常。

有关参数设定值，请参照另册使用说明书《VPH/VPV 系列选项》。

### c. 异常时动作

通过 [P126(第1位数): 过负载异常动作选择] 选择方法停止后，伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

※ 电源 OFF 时仍然保持负载率。因此，若在进行过负载异常检测后马上将电源置于 OFF，在再接通电源后的短时间内可能会发生过负载异常。

### e. 相关显示

C018: 再生电阻负载率

### f. 相关参数

P086[第3～1位数]: 再生电阻过负载测出率

P126[第1位数]: 过负载异常动作选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B8.0 控制电源瞬停异常

### a. 内容

控制电源电压在规定值以下的状态持续了 50 ms 以上。

### b. 要因与对策

- 布线异常

请确认电线直径是否过细，或电源端子的螺丝是否松动等。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关。

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. B9.0 回生过电流异常

### a. 内容

规定以上的电流流过了回生电路的晶体管。

### b. 要因与对策

- 因负载惯量过大，超过了再生处理能力。

请采取改善措施，如变更为电阻值大的再生电阻，减小负载惯量，延长减速时间，减小动作速度等。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. BA. 0 伺服控制异常

### a. 内容

相对于伺服驱动器输出的扭矩， 马达向逆方向动作。

### b. 要因与对策

- 布线有异常。

请确认马达动力线 (U/V/W) 和编码器反馈信号线的布线。

- 马达的动作不稳定或振动造成的电流振动

请确认增益和机械系统的松动， 进行调整。

- 参数设定错误

请确认编码器相关参数 ( 马达类型和解析度等 ) 。

- 马达因外力而动作。

如果从外部施力 ( 负载和张力的等 )， 马达可能会动作而发生本异常。通过调整 [P120: 伺服控制异常时 ]， 检测将会得到缓和。在用负值设定 [P120] 的情况下， 本警报不予检测。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后， 执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

C017: 峰值伺服控制异常检测率

### f. 相关参数

P120: 伺服控制异常检测静区扭矩

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. BC. 0 马达动力线断线异常

### a. 内容

马达动力线发生了问题。

或者， 马达电力的电流检测传感器不会正常动作。

### b. 要因与对策

- 布线异常

请确认没有马达动力线 (U/V/W) 的断线、 未连接、 错误布线等。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后， 执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. BD. 0 过电流异常

### a. 内容

电流 FB 检测中，在“50 ms”以上检测出了异常电流。

### b. 要因与对策

- 负载过大  
请采取减小负载等对策。
- 马达的动作不稳定或振动造成的电流振动  
请确认增益和机械系统的松动，进行调整。
- 马达动力线 (U/V/W) 的错误布线  
请确认布线，进行修正。
- 制动等造成的机械锁定  
请确认制动和机械构成，排除锁定的原因。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. BF. 0 伺服驱动器过热异常

### a. 内容

伺服驱动器的温度成为允许范围以上。

### b. 要因与对策

- 伺服驱动器的周围温度上升。  
请考虑通风性和周围温度，进行不会导致热排不出去的配置。
- 冷却风扇网眼堵塞。  
请通过吹气等做法来清扫风扇，消除网眼堵塞。
- 冷却风扇发生故障。  
请实施修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. C1.0 主电源缺相异常****a. 内容**

相对于马达规格为三相电源设定，至少其中一相上发生了问题。

**b. 要因与对策**

- 布线异常

相对于三相电源设定，至少其中一相有可能发生了断线、未连接、错误布线、电线直径细等问题。请确认布线。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

「2-10 使用电线」

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. C2.0 控制电源切断检测异常****a. 内容**

- 控制电源的电压下降或发生了变动。

**b. 要因与对策**

- 控制电源电压的下降或变动

请确认控制电源的电压在允许电压变动范围内。

有关允许电压变动范围，请确认伺服驱动器的电气规格。

- 检测电路的故障

如果控制电源电压处在允许电压变动范围内但仍发生本警报，则可能是由于检测电路故障所致。这种情况下需要进行修理。

**c. 异常时动作**

马达急速停止，停止后伺服关

**d. 解除方法**

再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.C3.0 马达动力线断线异常 2

### a. 内容

马达动力线发生了异常。

或者， 马达电力的电流检测传感器不会正常动作。

### b. 要因与对策

- 布线异常

请确认没有马达动力线 (U/V/W) 的断线、 未连接、 错误布线等。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后， 执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

### h. 一输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.C4.0 控制电源异常

### a. 内容

在电源接通时， 控制电源电压在规定值以下的状态持续了 100ms 以上。

### b. 要因与对策

- 布线异常

请确认电线直径是否过细， 或电源端子的螺丝是否松动等。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

### h. 一输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. C6.0 变换器过负载异常

### a. 内容

对变换器电路元件施加了过大的负载。

在超过变换器可承受的输出功率的状态下令马达连续动作。

特别是在本应以三相主电源输入使用的伺服驱动器却以单相电源使用的情况下，更容易发生本异常。

### b. 要因与对策

- 在超过变换器可承受的输出功率的状态下执行了马达连续动作。  
请采取改善措施，如延长加速时间、降低动作速度、减小惯量、减少启动与停止频率等。
- 马达的振动  
请确认增益和机械系统的松动，进行调整。
- 频繁地反复进行主电源输入的 ON 和 OFF。  
请延长主电源输入的 ON 和 OFF 间隔。
- 主电源输入电压剧烈变动。  
请连接上符合电气规格要求的允许电压变动范围内的电源。
- 变换器的电路元件已劣化。  
请更换伺服驱动器。

 注意
--

请在消除原因后，静候 30 分钟左右的冷却时间。
--------------------------

若在短时间内反复进行警报复位和动作，则会加速变换器电路元件的劣化。
-----------------------------------

### c. 异常时动作

制动停止后，伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

C015: 变换器负载率

### f. 相关参数

P130(第 3 ~ 1 位数): 变换器过负载检测率

P130(第 6 ~ 4 位数): 变换器过负载时间常数

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D0.0 马达未选择

### a. 内容

马达参数处于未设定状态。

### b. 要因与对策

- 参数未设定

请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面设定马达。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D0.1 马达选择不正确 1 (伺服驱动器电源容量组合不正确)

### a. 内容

伺服驱动器的电源容量与马达规格不一致。

### b. 要因与对策

- 马达选择错误

请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面确认马达选择。

- 连接伺服驱动器的确认

请确认所使用的伺服驱动器与所连接的马达组合是否匹配。

- 参数文件错误

在发送已保存的参数文件时，请确认文件是否有错。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. D0. 2 马达选择不正确 2( 伺服驱动器电源电压组合不正确)****a. 内容**

伺服驱动器的电源电压与马达规格不一致。

**b. 要因与对策**

## • 马达选择错误

请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面确认马达选择。

## • 连接伺服驱动器的确认

请确认所使用的伺服驱动器与所连接的马达组合是否匹配。

## • 参数文件错误

在发送已保存的参数文件时，请确认文件是否有错。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL.D0.3 马达选择不正确 3( 伺服驱动器单相电源组合不正确 )

a. 内容

伺服驱动器的电源类型与马达规格不一致。

b. 要因与对策

- 马达选择错误  
请通过 VPV DES 的 “ 伺服驱动器、 马达选择 ” 画面确认马达选择。
- 连接伺服驱动器的确认  
请确认所使用的伺服驱动器与所连接的马达组合是否匹配。
- 参数文件错误  
在发送已保存的参数文件时， 请确认文件是否有错。

c. 异常时动作

伺服关

d. 解除方法

再接通电源

e. 相关显示

—

f. 相关参数

—

g. 参照项目

—

h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

**AL. D0. 4 马达选择不正确 4( 伺服驱动器规格、 rev 组合不正确 )****a. 内容**

伺服驱动器规格与马达规格不一致。

**b. 要因与对策**

- 马达选择错误  
请通过 VPV DES 的 “ 伺服驱动器、 马达选择 ” 画面确认马达选择。
- 连接伺服驱动器的确认  
请确认所使用的伺服驱动器与所连接的马达组合是否匹配。
- 参数文件错误  
在发送已保存的参数文件时， 请确认文件是否有错。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D0. 5 马达选择不正确 5( 马达类别组合不正确)

### a. 内容

伺服驱动器与马达器的组合不同。

### b. 要因与对策

- 马达选择错误  
请通过 VPV DES 的“ 伺服驱动器、 马达选择 ”画面确认马达选择。
- 连接伺服驱动器的确认  
请确认所使用的伺服驱动器与所连接的马达组合是否匹配。
- 参数文件错误  
在发送已保存的参数文件时， 请确认文件是否有错。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D0. 6 马达选择不正确 6( 设定不一致 )

### a. 内容

在连接了“NECSS”编码器的情况下，所连接的马达的马达型号与VPV DES所设定的马达型号不同。

### b. 要因与对策

- 马达选择错误

请通过VPV DES的“伺服驱动器、马达选择”画面确认马达的选择。

- 变更了要连接的马达

需要通过VPV DES设定变更后的马达型号。

请通过VPV DES的“伺服驱动器、马达选择”画面执行马达的选择。

- 参数文件错误

在发送已保存的参数文件时，请确认文件是否有错。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D0.8 载波频率设定异常

### a. 内容

设定了不对应伺服驱动器的载波频率。

### b. 要因与对策

- 参数设定错误

请确认是否已在 [P100: 载波频率设定] 中设定了不对应的值。

不清楚适当值的情况下, 请将其设定为“0”。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P100: 载波频率设定

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D0.9 逆变器输出频率异常

### a. 内容

试图使用最大电角频率 (逆变器输出频率) 为“600 Hz”以上的马达。

### b. 要因与对策

- 最大电角频率大。

请将 [P082: 马达最大速度特别设定] 设定为适当的值。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P082: 马达最大速度特别设定

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D1.0 最大速度指令上限不正确

## a. 内容

在参数设定值中输入了设定范围外的值。

此时，将根据以下规格，在警报子代码中记录 1 个设定范围外的参数。

- VPV DES 显示、设备显示

第 5 位数	第 4 位数	第 3 位数	第 2 位数	第 1 位数
分割参数 判定结果	参数编号 (第 3 位数)	参数编号 (第 2 位数)	参数编号 (第 1 位数)	参数 开始位数

※1 第 5 位数的数值，根据分割参数的判定结果而定。

通常参数的情形：“0”

分割参数的情形：“1”

例 1: [P120: 伺服控制异常](通常参数)在参数设定范围外的情形

警报子代码：1201

例 2: [P140(第 3 位数): 标记输出宽幅](分割参数)为参数设定范围外的情形

警报子代码：11403

- 操作面板显示

第 5 位数	第 4 位数	第 3 位数	第 2 位数	第 1 位数
显示“P”	参数编号 (第 3 位数)	参数编号 (第 2 位数)	参数编号 (第 1 位数)	参数 开始位数

※2 第 2 位数的数值，将根据参数的类型决定小数点的显示。

通常参数：无小数点显示

分割参数：有小数点显示

※3 第 1 位数的数值，将决定是否根据参数的类型而显示。

通常参数：隐藏

分割参数：显示

例 1: [P120: 伺服控制异常时](通常参数)在参数设定范围外的情形

警报子代码：P120

例 2: [P140(第 3 位数): 标记输出宽幅](分割参数)为参数设定范围外的情形

警报子代码：P140.3

## b. 要因与对策

- 马达最大速度大

请将通过 [P162: 电子齿轮比分子]、[P163: 电子齿轮比分母]、[P164: 指令单位移动量] 的设定值计算而得的最大速度设定为不超过“约 2G pulse/s”。

有关计算公式，请参照相关参数。

## c. 异常时动作

伺服关

## d. 解除方法

再接通电源

**e.** 相关显示

—

**f.** 相关参数

P162: 电子齿轮比分子

P163: 电子齿轮比分母

P164: 指令单位移动量

**g.** 参照项目

—

**h.** 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. D1. 1 最大速度指令下限不正确

- a. 内容
 

马达最大速度时的设定速度未满 “100 pulse/s”。
- b. 要因与对策
  - 马达最大速度小。
 

通过 [P162: 电子齿轮比分子]、[P163: 电子齿轮比分母]、[P164: 指令单位移动量] 的设定值计算而得的最大速度未满 “100 pulse/s”。

有关计算公式，请参照相关参数。
- c. 异常时动作
 

伺服关
- d. 解除方法
 

再接通电源
- e. 相关显示
 

—
- f. 相关参数
 

P162: 电子齿轮比分子  
P163: 电子齿轮比分母  
P164: 指令单位移动量
- g. 参照项目
 

—
- h. 输出信号状态
 

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. D1. 3 单圈旋转位置范围不正确

- a. 内容
 

单圈旋转位置范围的设定不正确。
- b. 要因与对策
  - 参数设定错误
 

有可能 [P165: 旋转体位置范围]、[P166: 旋转体位置范围符号切换位置] 的设定值的关系相互矛盾。请确认参数设定值。
- c. 异常时动作
 

伺服关
- d. 解除方法
 

再接通电源
- e. 相关显示
 

—
- f. 相关参数
 

P165: 旋转体位置范围  
P166: 旋转体位置范围符号切换位置
- g. 参照项目
 

—
- h. 输出信号状态
 

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL.D2.1 参数设定范围外异常

**a. 内容**

在参数设定值中输入了设定范围外的值。

此时，将根据以下规格，在警报子代码中记录 1 个设定范围外的参数。

- VPV DES 显示、设备显示

第 5 位数	第 4 位数	第 3 位数	第 2 位数	第 1 位数
分割参数 判定结果	参数编号 (第 3 位数)	参数编号 (第 2 位数)	参数编号 (第 1 位数)	参数 开始位数

※1 第 5 位数的数值，根据分割参数的判定结果而定。

通常参数的情形：“0”

分割参数的情形：“1”

例 1: [P120: 伺服控制异常](通常参数)在参数设定范围外的情形

警报子代码：1201

例 2: [P140(第 3 位数): 标记输出宽幅](分割参数)为参数设定范围外的情形

警报子代码：11403

- 操作面板显示

第 5 位数	第 4 位数	第 3 位数	第 2 位数	第 1 位数
显示“P”	参数编号 (第 3 位数)	参数编号 (第 2 位数)	参数编号 (第 1 位数)	参数 开始位数

※2 第 2 位数的数值，将根据参数的类型决定小数点的显示。

通常参数：无小数点显示

分割参数：有小数点显示

※3 第 1 位数的数值，将决定是否根据参数的类型而显示。

通常参数：隐藏

分割参数：显示

例 1: [P120: 伺服控制异常时](通常参数)在参数设定范围外的情形

警报子代码：P120

例 2: [P140(第 3 位数): 标记输出宽幅](分割参数)为参数设定范围外的情形

警报子代码：P140.3

**b. 要因与对策**

- 参数设定错误

请以使其收敛在设定范围内的方式设定值。

**c. 异常时动作**

马达急速停止，停止后伺服关

**d. 解除方法**

再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D4. 1 磁极信号样式异常

### a. 内容

使用磁极传感器时，未能正常读取磁极传感器的信号。

在磁极传感器本身异常的情况下，可能不会检测出磁极传感器异常。

这种情况下，马达动作时将会发生过负载异常等。

### b. 要因与对策

- 因动作速度过快而未能确定磁极。  
请下调动作速度。
- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 错误布线  
请确认马达动力线 (U/V/W) 和编码器反馈信号线的布线。
- 磁极信号受到了杂讯的影响。  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。
- 参数设定错误  
请确认要使用的磁极传感器及编码器，设定参数。
- 磁极传感器发生故障。  
请实施磁极传感器的修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P068: 磁极传感器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D4.2 磁极信号和编码器解析度组合异常

### a. 内容

使用磁极传感器时，在磁极信号样式一个循环前马达电角进行了单圈旋转。  
在磁极传感器本身异常的情况下，可能不会检测出磁极传感器异常。  
这种情况下，马达动作时将会发生过负载异常等。

### b. 要因与对策

- 因动作速度过快而未能确定磁极。  
请下调动作速度。
- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 错误布线  
请确认马达动力线 (U/V/W) 和编码器反馈信号线的布线。
- 磁极信号受到了杂讯的影响。  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。
- 参数设定错误  
请确认要使用的磁极传感器及编码器，设定参数。
- 磁极传感器发生了故障  
请实施磁极传感器的修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P061: 旋转类马达编码器脉冲数

P068: 磁极传感器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. D4. 3 自动磁极检测异常

#### a. 内容

自动磁极检测动作时，自动磁极检测动作没有正常完成。

#### b. 要因与对策

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 错误布线  
请确认马达动力线 (U/V/W) 和编码器反馈信号线的布线。
- 自动磁极的增益调整不是适当值。  
请调整与自动磁极检测相关的增益。
- 由于机械系统的影响而无法检测。  
由于负载惯量大、刚性低、有偏负载等机械系统的条件而有可能无法进行自动磁极检测。请采取诸如调整增益等对策。此外，请确认机械系统没有松动。在即便这样做也没有消除的情况下，有可能需对机械系统进行重审。

#### c. 异常时动作

伺服关

#### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

#### e. 相关显示

—

#### f. 相关参数

- P060: 编码器类型
- P068: 磁极传感器类型
- P380: 磁极检测扭矩限制值
- P381: 磁极检测增益 1
- P382: 磁极检测积分时间常数
- P383: 磁极检测增益 2
- P384: 磁极检测完成范围
- P385 [ 第 1 位数 ]: 磁极检测滤波器次数选择
- P385 [ 第 5 ~ 2 位数 ]: 磁极检测滤波器频率
- P386 [ 第 3 ~ 1 位数 ]: 停滞期扭矩
- P386 [ 第 7 ~ 4 位数 ]: 停滞期扭矩保持时间
- P387 [ 第 3 ~ 1 位数 ]: 磁极检测扭矩最小值
- P387 [ 第 4 位数 ]: 磁极检测扭矩衰减样式选择

#### g. 参照项目

6-2-4 自动磁极的调整

#### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D4.4 编码器信号断线异常

### a. 内容

编码器线缆发生了异常。

或者，编码器类型“C-SEN2”中，编码器频率超过了 24 Mpps。

在编码器本身异常的情况下，可能不会检测出编码器信号断线异常。

这种情况下，马达动作时将会发生过负载异常等。

### b. 要因与对策

- 编码器线缆的连接发生了问题

请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。

- 编码器设定错误

请确认是否已在 [P060: 编码器类型] 中设定了要使用的编码器。

在尚未设定的情况下，请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面设定编码器。

- 编码器的故障

请实施编码器的修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P060: 编码器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D4. 5 编码器速度异常

### a. 内容

反馈信号的最大速度超过了伺服驱动器能够检测的速度。

### b. 要因与对策

- 最大速度大。

请在马达及反馈信号的最大速度规格范围内设定 [P082: 马达最大速度特别设定]。

- 串行方式 : 41.9 Gpps
- 90° 相位差方式 : 163 Mpps

本最大速度并非伺服驱动器动作的保证值。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P082: 马达最大速度特别设定

### g. 参照项目

1-2-5 功能规格 (关于反馈信号规格的描述)

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D4.7 绝对位置补偿数据未登录

### a. 内容

绝对位置补偿已被设定为有效，但是伺服驱动器内尚未登录绝对位置补偿数据。

### b. 要因与对策

- 绝对位置补偿数据尚未被登录。  
请使用 VPV 绝对位置补偿数据传输程序 (VPV APE) 在伺服驱动器中登录绝对位置补偿数据。
- 虽然不使用绝对位置补偿，但是已被设定为有效。  
在不使用绝对位置补偿的情况下，请将 [P104: 绝对位置补偿 补偿动作指定] 设定为“0: 绝对位置补偿功能 无效”。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

L021: 绝对位置补偿数据

### f. 相关参数

P104: 绝对位置补偿 补偿动作指定

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D4. 8 绝对位置补偿数据核实异常

※ 仅在有 IPU(S-ABS2、S-ABS4) 时才会发生

### a. 内容

伺服驱动器中登录的绝对位置补偿数据与 IPU 中登录的绝对位置补偿数据不一致。

### b. 要因与对策

- 绝对位置补偿数据不一致。

请输入 RST 信号或者再接通电源。

登录在 IPU 中的绝对位置补偿数据将被自动登录到伺服驱动器中。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D4. 9 无绝对位置补偿数据异常

※ 仅在有 IPU(S-ABS2、S-ABS4) 时发生

### a. 内容

IPU 中尚未登录绝对位置补偿数据。

其他机种的绝对位置补偿数据已被登录。

### b. 要因与对策

- 绝对位置补偿数据尚未被登录在伺服驱动器中。  
请使用 VPV 绝对位置补偿数据传输程序 (VPV APE) 在伺服驱动器中登录绝对位置补偿数据。
- 虽然绝对位置补偿数据已被登录在伺服驱动器中，但是尚未向 IPU 传输。  
请通过 VPV DES 的自诊断执行 [d015: 向 IPU 发送绝对位置补偿数据]，从伺服驱动器向 IPU 传输数据。
- 尚未持有绝对位置补偿数据  
请向本公司营业担当人员咨询。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

L021: 绝对位置补偿数据

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D5. 0 IPU 通信异常

※ 仅在有 IPU (S-ABS2、S-ABS4) 时发生

### a. 内容

在伺服驱动器与马达内置（或外置）的 IPU 间的通信中发生了异常。

### b. 要因与对策

- 线缆的连接发生了问题。

请在伺服驱动器与马达（或外置的 IPU）之间确认没有线缆的断线、未连接、插座脱落等问题。

- 编码器设定错误

请确认是否已在 [P060: 编码器类型] 中设定了要使用的编码器。在尚未设定的情况下，请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面设定编码器。

- 电源供给发生了问题（使用外部电源时）。

请将外部电源电压调整为适当值。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

RST 信号输入

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D5.4 编码器位置检测信号异常

※ 仅在有 IPU(S-ABS2、S-ABS4) 时发生

### a. 内容

编码器无法正常读取位置信号检测波形。

### b. 要因与对策

- 编码器位置检测部的安装不良

事后安装上的编码器的情况下，可能是由于传感器的安装不良所致。请确认安装状态。  
以下情况下，请实施传感器和 IPU 的修理或者更换。

- 编码器位置检测部的故障
- 编码器位置检测部的劣化
- IPU 检测零部件的故障
- 因马达的过负载或偏负载导致编码器标尺安装位置的变化

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D5. 5 单圈旋转位置检测速度异常

※ 仅在有 IPU (S-ABS2、S-ABS4) 时才会发生

### a. 内容

ABS 编码器上，在电源接通时或者串行编码器通信异常解除时，因马达旋转或者振动，未能正常检测出位置。

### b. 要因与对策

- 因旋转或振动而无法检测位置。

可能是由于 ABS 编码器上，在电源接通时或者串行编码器通信异常解除时，因马达旋转或者振动而未能正常检测出位置所致。

通常在以下的速度下检测异常。

- S-ABS2 的情形：1 rpm 以上
- S-ABS4 的情形：15 rpm 以上

根据马达与编码器的组合，上述速度可能通过参数而被变更。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.D5.6 受光元件异常

※ 仅在有 IPU(S-ABS2、S-ABS4) 时才会发生

### a. 内容

ABS 编码器内部的零部件发生了异常。

### b. 要因与对策

- 因编码器位置检测部的故障或者劣化而发生了信号异常。  
请实施马达的修理或者更换。
- IPU 检测零部件的故障  
请实施 IPU 的修理或者更换。
- 编码器与 IPU 间的线缆连接发生了问题。  
请确认没有线缆的断线、未连接、插座脱落等。  
在没有消除的情况下，请实施修理或者更换。
- 因马达的过载或偏负载，编码器标尺安装位置发生了变化。  
请对负载条件进行重审。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D5. 7 发光元件异常

※ 仅在有 IPU (S-ABS2、S-ABS4) 时发生

### a. 内容

ABS 编码器内部的零部件发生了异常。

### b. 要因与对策

- 因编码器位置检测部的故障或者劣化而发生了信号异常。  
请实施马达的修理或者更换。
- 因马达的过负载或偏负载，编码器标尺安装位置发生了变化。  
请对负载条件进行重审。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D5. 8 IPU 后备异常

※ 仅在有 IPU (S-ABS2、S-ABS4) 时发生

### a. 内容

IPU 的备份数据已被损坏。  
磁性编码器的备份数据已被损坏。

### b. 要因与对策

- 故障或者劣化  
可能是由于 IPU 的故障所致。请实施修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D5. 9 绝对位置补偿编码器脉冲数异常

### a. 内容

伺服驱动器与绝对位置补偿数据中设定的编码器脉冲数不一致。

### b. 要因与对策

- 绝对位置补偿数据设定错误  
请使用 VPV 绝对位置补偿数据传输程序 (VPV APE) 在伺服驱动器中登录绝对位置补偿数据。
- 参数设定错误  
请确认是否已在 [P061: 旋转类马达编码器脉冲数] 中设定了要使用的编码器的编码器脉冲数。在尚未设定的情况下, 请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面设定编码器解析度。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D6. 0 磁极信号断线异常

### a. 内容

使用磁极传感器时，未能正常读取磁极传感器的信号。

在磁极传感器本身异常的情况下，可能不会检测出本异常。这种情况下，马达动作时将会发生过负载异常等。

### b. 要因与对策

- 因动作速度过快而未能确定磁极。  
请下调动作速度。
- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 错误布线  
请确认马达动力线 (U/V/W) 和编码器反馈信号线的布线。
- 磁极信号受到了杂讯的影响。  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。
- 参数设定错误  
请确认要使用的磁极传感器及编码器，设定参数。
- 磁极传感器发生故障。  
请实施磁极传感器的修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P068: 磁极传感器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D6. 1 编码器识别异常

### a. 内容

在连接了“NECSS”编码器的情况下，未能正常参照编码器信息。

### b. 要因与对策

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 连接了伺服驱动器未对应的编码器。  
请连接对应伺服驱动器的编码器。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D6. 2 未登录编码器选择异常

### a. 内容

选择了伺服驱动器未对应的编码器并启动。

### b. 要因与对策

- 编码器设定错误  
请确认是否已在[P060: 编码器类型]中设定了要使用的编码器。在尚未设定的情况下，请通过VPV DES的“伺服驱动器、马达选择”画面设定编码器。
- 连接了伺服驱动器未对应的编码器。  
请连接对应伺服驱动器的编码器。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P060: 编码器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D6. 5 编码器通信超时

### a. 内容

未能确认来自编码器的数据接收，通信超时。

### b. 要因与对策

- 参数设定错误

请确认是否已在 [P060: 编码器类型] 中设定了要使用的编码器。在尚未设定的情况下，请通过 VPV DES 的“伺服驱动器、马达选择”画面设定编码器。

- 编码器线缆的连接发生了问题

请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。

- 编码器发生故障。

请实施编码器的修理或者更换。

- 编码器通信受到了杂讯的影响

请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作（在没有消除的情况下，需要进行更换或者修理）

- 输入 RST 信号

- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P060: 编码器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D6. 6 绝对位置补偿数据 IPU 登录异常

### a. 内容

写入到 IPU 的绝对位置补偿数据与写入源的数据不一致。  
因受杂讯等的影响，绝对位置补偿数据未被正常写入。

### b. 要因与对策

- 绝对位置补偿数据错误

请使用 VPV 绝对位置补偿数据传输程序 (VPV APE) 在伺服驱动器中登录绝对位置补偿数据。

- 线缆受到了杂讯的影响。

请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。之后，请使用 VPV 绝对位置补偿数据传输程序 (VPV APE) 在伺服驱动器中登录绝对位置补偿数据。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D6. 7 编码器电源过电流异常

### a. 内容

编码器电源元件检测到过电流。

### b. 要因与对策

- 伺服驱动器的故障

在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D8.0 BiSS 编码器信号强度 40%以下错误

- a. 内容  
BiSS 编码器的信号强度成了 40%以下。
- b. 要因与对策
  - 因编码器的故障或者劣化而发生了异常。  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理或者更换。
- c. 异常时动作  
伺服关
- d. 解除方法  
执行以下任一操作（在没有消除的情况下，需要进行 IPU 的更换或者修理）
  - 输入 RST 信号
  - 再接通电源
- e. 相关显示  
—
- f. 相关参数  
—
- g. 参照项目  
—
- h. 输出信号状态  
ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D8.1 BiSS 编码器通信 CRC 错误

- a. 内容  
BiSS 编码器上发生了 CRC 错误。
- b. 要因与对策
  - 因编码器的故障或者劣化而发生了通信异常。  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理或者更换。
- c. 异常时动作  
伺服关
- d. 解除方法  
执行以下任一操作（在没有消除的情况下，需要进行 IPU 的更换或者修理）
  - 输入 RST 信号
  - 再接通电源
- e. 相关显示  
—
- f. 相关参数  
—
- g. 参照项目  
—
- h. 输出信号状态  
ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D8.2 BiSS 编码器通信超时

**a. 内容**

在伺服驱动器与编码器间因断线、未连接、插座脱落等原因而发生了通信异常。

**b. 要因与对策**

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

执行以下任一操作（在没有消除的情况下，需要进行 IPU 的更换或者修理）

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D8.3 BiSS 编码器通信超时 2

**a. 内容**

因伺服驱动器与编码器间的接触不良、编码器的故障等原因而发生了通信异常。

**b. 要因与对策**

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 因编码器的故障或者劣化而发生了通信异常。  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理或者更换。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

执行以下任一操作（在没有消除的情况下，需要进行 IPU 的更换或者修理）

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. D8. 4 BiSS 编码器通信延迟补偿外

### a. 内容

编码器通信成了超时。

### b. 要因与对策

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 使用了规格范围外的编码器线缆长度。  
请确认所使用的编码器的线缆长度。
- 因编码器的故障或者劣化而发生了通信异常。  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

执行以下任一操作（在没有消除的情况下，需要进行 IPU 的更换或者修理）

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 参照项目

—

### g. 相关参数

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DA. 0 NECSS 编码器通信异常 1

### a. 内容

在伺服驱动器与“NECSS”编码器的通信中伺服驱动器检测到通信异常。

### b. 要因与对策

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 编码器或伺服驱动器发生故障。  
请实施编码器或伺服驱动器的修理或者更换。
- 编码器通信受到了杂讯的影响。  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 参照项目

—

### g. 相关参数

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DA. 1 NECSS 编码器通信异常 2

### a. 内容

在伺服驱动器与“NECSS”编码器的通信中 NECSS 编码器检测到通信异常。

### b. 要因与对策

- 编码器线缆的连接发生了问题  
请确认没有编码器线缆的断线、未连接、插座脱落等。
- 编码器或伺服驱动器发生故障。  
请实施编码器或伺服驱动器的修理或者更换。
- 编码器通信受到了杂讯的影响。  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源。

### e. 相关显示

—

### f. 参照项目

—

### g. 相关参数

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DA. 2 NECSS 编码器可恢复错误

### a. 内容

“NECSS”编码器的硬件上发生了通过再接通电源即可消除错误并使编码器恢复正常运行异常。

### b. 要因与对策

- 编码器无法正常进行位置检测。  
由于马达过速度或编码器故障等原因，编码器处于无法正常进行位置检测的状态。  
在即使再接通电源也没有消除的情况下，需要进行编码器的修理或者更换。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后再接通电源。

### e. 相关显示

—

### f. 参照项目

—

### g. 相关参数

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. DA. 3 NECSS 编码器厂家数据异常

**a. 内容**

“NECSS” 编码器保持中的本公司出货时的厂家数据发生了异常。

**b. 要因与对策**

- 厂家数据已被损坏。  
需要进行修理。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

需要进行修理。

**e. 相关显示**

—

**f. 参照项目**

—

**g. 相关参数**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DB. 0 正方向超行程限位 / 自动解除

### a. 内容

检测出了正方向超行程限位信号 (FOT)。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “1: RDY 信号 ON” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行逆方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。
- 布线或者连接器插入异常  
请确认是否有控制信号线缆的断线、未连接、接触不良等。

### c. 异常时动作

- 在速度指令运行、脉冲串指令运行、内置指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

通过将 FOT 信号置于 OFF，并向可动作范围移动即可自动解除

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P650[第 1 位数]: RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ○ / BRK: ○ / NTC: ●

## AL.DB.1 逆方向超行程限位 / 自动解除

### a. 内容

检测出了逆方向超行程限位信号 (ROT)。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “1: RDY 信号 ON” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行正方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。
- 布线或者连接器插入异常  
请确认是否有控制信号线缆的断线、未连接、接触不良等。

### c. 异常时动作

- 在速度指令运行、脉冲串指令运行、内置指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

通过将 ROT 信号置于 OFF，并向可动作范围移动即可自动解除

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P650[第 1 位数]: RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ○ / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DB. 2 正方向软件超行程限位 / 自动解除

### a. 内容

状态显示 [C020: 现在位置] 超过了 [P171: 正方向软件 OT 限位] 的设定值。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “1: RDY 信号 ON” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行逆方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 参数设定错误  
请确认 [P171: 正方向软件 OT 限位] 的设定值是否适当。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。

### c. 异常时动作

- 在寸动动作及定位动作的情况下，将超行程限位检测地点作为目标位置而减速停止
- 在速度指令运行、脉冲串指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

通过移动到可动作范围来自动解除

### e. 相关显示

C020: 现在位置

### f. 相关参数

P171: 正方向软件 OT 限位

P650[第 1 位数]: RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ○ / BRK: ○ / NTC: ●

### AL.DB.3 逆方向软件超行程限位 / 自动解除

#### a. 内容

状态显示 [C020: 现在位置] 超过了 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的设定值。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “1: RDY 信号 ON” 的情况下会发生此警报。

#### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行正方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 参数设定错误  
请确认 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的设定值是否适当。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。

#### c. 异常时动作

- 在寸动动作及定位动作的情况下，将超行程限位检测地点作为目标位置而减速停止
- 在速度指令运行、脉冲串指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

#### d. 解除方法

通过移动到可动作范围来自动解除

#### e. 相关显示

C020: 现在位置

#### f. 相关参数

P172: 逆方向软件 OT 限位

P650[第 1 位数]: RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ○ / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DB. 4 正方向超行程限位 / 复位解除

### a. 内容

检测出了正方向超行程限位信号 (FOT)。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “0: RDY 信号 OFF” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行逆方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。
- 布线或者连接器插入异常  
请确认是否有控制信号线缆的断线、未连接、接触不良等。

### c. 异常时动作

- 在速度指令运行、脉冲串指令运行、内置指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

将 DR 信号置于 OFF，输入 RST 信号后，向可动作范围移动  
※ 在试图向 OT 方向动作的情况下，警报会再次发生。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P650[第 1 位数]: RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DB. 5 逆方向超行程限位 / 复位解除

### a. 内容

检测出了逆方向超行程限位信号 (ROT)。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “0: RDY 信号 OFF” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行正方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。
- 布线或者连接器插入异常  
请确认是否有控制信号线缆的断线、未连接、接触不良等。

### c. 异常时动作

- 在速度指令运行、脉冲串指令运行、内置指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

将 DR 信号置于 OFF，输入 RST 信号后，向可动作范围移动

※ 在试图向 OT 方向动作的情况下，警报会再次发生。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DB. 6 正方向软件超行程限位 / 复位解除

### a. 内容

状态显示 [C020: 现在位置] 超过了 [P171: 正方向软件 OT 限位] 的设定值。

※ 在 [P650(第1位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “0: RDY 信号 OFF” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行逆方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 参数设定错误  
请确认 [P171: 正方向软件 OT 限位] 的设定值是否适当。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。

### c. 异常时动作

- 在寸动动作及定位动作的情况下，将超行程限位检测地点作为目标位置而减速停止
- 在速度指令运行、脉冲串指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

在输入 RST 信号后，向可动作范围移动

※ 在试图向 OT 方向动作的情况下，警报会再次发生。

### e. 相关显示

C020: 现在位置

### f. 相关参数

P171: 正方向软件 OT 限位

P650(第1位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DB. 7 逆方向软件超行程限位 / 复位解除

### a. 内容

状态显示 [C020: 现在位置] 超过了 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的设定值。

※ 在 [P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择] 的设定为 “0: RDY 信号 OFF” 的情况下会发生此警报。

### b. 要因与对策

- 达到了超行程限位检测地点。  
请在寸动动作等中执行正方向动作，移动到可动作范围。
- 定位指令设定不良  
请确认基于定位指令的移动距离是否超过超行程限位检测地点。
- 参数设定错误  
请确认 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的设定值是否适当。
- 外部顺序不良  
请确认外部顺序，在可动作范围内使用。

### c. 异常时动作

- 在寸动动作及定位动作的情况下，将超行程限位检测地点作为目标位置而减速停止
- 在速度指令运行、脉冲串指令运行的情况下，一旦到达超行程限位检测地点就会立即停止
- 在扭矩指令运行的情况下，不予减速停止就会成为零扭矩

### d. 解除方法

在输入 RST 信号后，向可动作范围移动

※ 在试图向 OT 方向动作的情况下，警报会再次发生。

### e. 相关显示

C020: 现在位置

### f. 相关参数

P172: 逆方向软件 OT 限位

P650(第 1 位数): RDY 信号规格 OT ALM 信号 ON 时选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DC. 0 指令选择设定异常

### a. 内容

在指令选择 (SS1 ~ SS5) 中指定了范围外的值并执行了动作。

### b. 要因与对策

- 指令选择错误

请确认指令选择的值是否适当。

若选择“21”以上的指令并执行，就会发生本警报。

### c. 异常时动作

伺服锁定

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: 依照 [P650(第 2 位数)] / BRK: ○ / NTC: ●

## AL. DC. 2 软件 OT 限位设定异常

### a. 内容

[P171: 正方向软件 OT 限位] 和 [P172: 逆方向软件 OT 限位] 的位置关系设定不适当。

### b. 要因与对策

- 参数设定错误

请确认 [P171] 的值在 [P172] 的值以上。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P171: 正方向软件 OT 限位

P172: 逆方向软件 OT 限位

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### AL. DC. 3 正逆超行程限位同时检测

**a. 内容**

同时检测到正方向超行程限位信号 (FOT) 和逆方向超行程限位信号 (ROT)。

**b. 要因与对策**

- 因错误布线等原因而处在 FOT 和 ROT 两者同时检测的状态。  
请确认是否有控制信号线缆的错误断线、未连接、接触不良等问题。

**c. 异常时动作**

伺服关

**d. 解除方法**

再接通电源

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

—

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DD. 0 位置偏差过大 1 (超过位置偏差最大值)

### a. 内容

位置偏差超过了 [P176: 位置偏差过大检测脉冲最大值] 的设定值。

### b. 要因与对策

- 因负载惯量大等条件，超程变大。  
请采取对策，如减小负载惯量，延长加速时间等。  
此外，请确认增益和机械系统的松动，进行调整。
- 因编码器的故障，发生了失控或者振动。  
请进行编码器的修理或者更换。
- 编码器反馈信号和指令脉冲受到了杂讯的影响  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。
- 制动等造成的机械锁定  
请确认制动和机械构成，排除锁定的原因。
- 参数设定不良  
请确认相关参数。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P176: 位置偏差过大分辨率最大值

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DD. 1 位置偏差过大 2(超过位置偏差理论值)

### a. 内容

位置偏差超过了 [P178: 位置偏差过大检测率] 的设定值对应的偏差量。

### b. 要因与对策

- 因负载惯量大等条件，超程变大。  
请采取对策，如减小负载惯量，延长加速时间等。  
此外，请确认增益和机械系统的松动，进行调整。
- 因编码器的故障，发生了失控或者振动。  
请进行编码器的修理或者更换。
- 编码器反馈信号和指令脉冲受到了杂讯的影响。  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。
- 制动等造成的机械锁定  
请确认制动和机械构成，排除锁定的原因。
- 参数设定不良  
请确认相关参数。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P177: 位置偏差过大分辨率最小值

P178: 位置偏差过大检测率

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DE. 1 单圈旋转数据未设定异常

### a. 内容

在尚未设定 [P165: 旋转体位置范围] 的状态下, 试图执行下述分度定位。

- 分度定位近绕 (INDEX-SHORT)
- 分度定位正方向 (INDEX-FORWARD)
- 分度定位逆方向 (INDEX-REVERSE)

### b. 要因与对策

- 参数设定错误  
请将 [P165] 设定为非“0”值。

### c. 异常时动作

伺服锁定

### d. 解除方法

在消除要因后, 执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P165: 旋转体位置范围

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: 依照 [P650(第2位数)] / BRK: ● / NTC: ●

### AL. DE. 3 分度定位位置指定异常

#### a. 内容

在下述分度定位中，对定位位置设定了 [P165: 旋转体位置范围] 的设定值以上的值并执行了操作。

或者，在 [P166: 旋转体位置范围符号切换位置] 设定的符号切换有效的状态下执行了操作。

- 分度定位近绕 (INDEX-SHORT)
- 分度定位正方向 (INDEX-FORWARD)
- 分度定位逆方向 (INDEX-REVERSE)

#### b. 要因与对策

- 定位指令值设定错误  
请确认定位指令值的设定是否适当。
- 参数设定错误  
请确认 [P165] 或 [P166] 的设定是否适当。

#### c. 异常时动作

伺服锁定

#### d. 解除方法

在修正定位位置的设定或者将 [P166] 设定为“0”后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

#### e. 相关显示

—

#### f. 相关参数

P165: 旋转体位置范围

P166: 旋转体位置范围符号切换位置

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: 依照 [P650(第2位数)] / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DE. 5 原点位置设定执行异常

### a. 内容

在使用 ABS 编码器以外的编码器时，通过 STAB 信号执行了“ABS 基准机械位置设定”。  
在马达动作中将 STAB 信号置为 ON。

### b. 要因与对策

- 编码器类型错误

“ABS 基准机械位置设定”仅在使用 ABS 编码器时有效。

在使用其他编码器时请勿执行。

- 在马达动作中将 STAB 置为 ON。

STAB 要在马达停止中执行。

### c. 异常时动作

伺服锁定

### d. 解除方法

执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P060: 编码器类型

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: 依照 [P650(第 2 位数)] / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DE. 6 脉冲输出选择设定异常

### a. 内容

在 [P140(第 2 ~ 1 位数): 脉冲输出选择] 被设定为 “6: P141/P142 分频输出” 以外的状态下执行了原点恢复的 OUT POS。

### b. 要因与对策

- 参数设定错误

请将 [P140(第 2 ~ 1 位数)] 设定为 “6: P141/P142 分频输出”。

### c. 异常时动作

伺服锁定

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P140[第 2 ~ 1 位数]: 脉冲输出选择

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: 依照 [P650(第 2 位数)] / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DE. A 判定扭矩过大

### a. 内容

判定扭矩成了扭矩过大检测值以上。

### b. 要因与对策

- 检测到碰撞  
请清除与马达发生碰撞的物体。
- 参数设定不良  
请确认相关参数。

### c. 异常时动作

马达急速停止， 停止时间伺服关。

### d. 解除方法

在消除要因后， 执行以下任一操作

- 输入 ARST 信号
- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P190: 碰撞停止理论扭矩检测值 +  
P192: 碰撞停止理论扭矩补偿  
P193: 碰撞停止理论扭矩偏移  
P194: 碰撞停止理论扭矩滤波器时间常数  
P195: 碰撞停止判定扭矩滤波器时间常数

### g. 参照项目

“6-8 碰撞停止功能 ”

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DE. B 判定扭矩过小

### a. 内容

判定扭矩成了扭矩过小检测值以下。

### b. 要因与对策

- 检测到碰撞  
请清除与马达发生碰撞的物体。
- 参数设定不良  
请确认相关参数。

### c. 异常时动作

马达急速停止， 停止时间伺服关。

### d. 解除方法

在消除要因后， 执行以下任一操作

- 输入 ARST 信号
- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P191: 碰撞停止理论扭矩检测值 -  
P192: 碰撞停止理论扭矩补偿  
P193: 碰撞停止理论扭矩偏移  
P194: 碰撞停止理论扭矩滤波器时间常数  
P195: 碰撞停止判定扭矩滤波器时间常数

### g. 参照项目

“6-8 碰撞停止功能”

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. DF. 5 USB 通信切断异常

### a. 内容

VPV DES 的测试运行中 USB 的通信被切断。

※ 在通过 VPV DES 开始测试运行时，在将测试运行视窗上的“USB 通信切断时马达停止”设定设为有效的情况下，处于上述状况时会发生本警报。

### b. 要因与对策

#### • 布线异常

请确认没有 USB 线缆的断线、未连接、接触不良等问题。

#### • 连接器插入不良

请确认连接器的插入。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作

#### • 输入 RST 信号

#### • 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL.E3.0 EtherCAT 通信异常

### a. 内容

EtherCAT 通信中发生了断线等异常。

### b. 要因与对策

- 布线异常  
请确认没有通信线缆的断线、未连接、接触不良等问题。
- 连接器插入不良  
请确认连接器的插入。
- 通信线缆受到了杂讯的影响  
请除去杂讯发生源，并采取预防杂讯的对策。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 发行控制字 (6040h) 的 “fault reset”
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / ZRDY: ● / BRK: ●

## AL.E3.1 EtherCAT 通信同步异常

### a. 内容

通信 CPU 中监视发生了异常

### b. 要因与对策

- 布线异常  
请确认没有通信线缆的断线、未连接、接触不良等问题。
- 通信异常  
请确认主控侧的通信周期是否适当。

### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 发行控制字 (6040h) 的 “fault reset”
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / ZRDY: ● / BRK: ●

### AL. E3. 3 EtherCAT ESM 过渡异常

#### a. 内容

接收到了未支持 (Bootstrap) 的通信状态过渡命令。

PDS 状态机器为 “Operation enable” 时，接收到了通信状态过渡命令为 “Operation” 以外的命令。

#### b. 要因与对策

- 通信状态过渡命令异常  
请确认通信状态过渡命令是否适当。

#### c. 异常时动作

马达急速停止，停止后伺服关

#### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 发行控制字 (6040h-00h) 的 “fault reset”
- 再接通电源

#### e. 相关显示

—

#### f. 相关参数

—

#### g. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / ZRDY: ● / BRK: ●

### AL. E3. 4 EtherCAT EEPROM 异常

#### a. 内容

EtherCAT 用 EEPROM 的访问发生了异常。

#### b. 要因与对策

- EEPROM 发生了故障  
在即使再接通电源也没有消除异常的情况下，需要进行修理。

#### c. 异常时动作

伺服关

#### d. 解除方法

再接通电源

#### e. 相关显示

—

#### f. 相关参数

—

#### g. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / ZRDY: ● / BRK: ●

## AL. E3.5 EtherCAT 通信设定异常

### a. 内容

检测出了本驱动器上未对应的通信周期。

PDO 映射中检测出了不正确的设定。

对同步类型 (1C32h-02h, 1C33h-02h) 设定了对应同步类型 (1C32h-04h, 1C33h-04h) 以外的值。

### b. 要因与对策

- 设定错误

请确认主控侧的设定是否适当。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，执行以下任一操作。

- 发行控制字 (6040h-00h) 的 “fault reset”
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / ZRDY: ● / BRK: ●

## AL. E4.0 安全输入时机异常

### a. 内容

安全输入信号 1 (SF1\*) 或者安全输入信号 2 (SF2\*) 的任何一个 OFF 后，即使经过 10 秒钟以上另一个信号也没有 OFF。

### b. 要因与对策

- 布线异常

请确认安全输入信号 1 (SF1\*) 及安全输入信号 2 (SF2\*) 中没有断线、未连接、接触不良等问题。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

在消除要因后，将安全输入信号 1 (SF1\*) 及安全输入信号 2 (SF2\*) 置于 OFF，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## AL. E4. 1 动作中安全输入异常

### a. 内容

在马达动作中零速度信号 (SZ) OFF 的状态下, 安全输入信号 1 (SF1\*) 或者安全输入信号 2 (SF2\*) 已 OFF。

### b. 要因与对策

- 马达动作中安全输入发生了异常。  
STO 功能预想在马达停止的状态下使用。  
请勿在马达动作中执行 STO 功能。

### c. 异常时动作

伺服关

### d. 解除方法

- 确认零速度信号 (SZ) 已 ON, 在将安全输入信号 1 (SF1\*) 及安全输入信号 2 (SF2\*) 置于 OFF 后输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ○ / WNG: ● / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

## 9-2-2 警告规格

---

### FL.F0.0 马达过负载预告

#### a. 内容

负载率上升，状态显示 [C012: 马达热跳脱率] 成了 90% 以上。

若负载率在该状态下继续上升，[C012] 达到 100%，则会发生 [AL.B5.0: 马达过负载异常]。

#### b. 要因与对策

- 负载过大

请采取减小负载等对策。

- 马达的启动及停止频度高。

请调低启动及停止频度，使其在不会成为过负载的范围内动作。

- 马达的动作不稳定或振动造成的电流振动

请确认增益和机械系统的松动，进行调整。

- 马达动力线 (U/V/W) 的错误布线

请确认布线，进行修正。

- 制动等造成的机械锁定

请确认制动和机械构成，排除锁定的原因。

- 因编码器的故障，发生了失控或振动。

请实施编码器的修理或者更换。

#### c. 异常时动作

现状动作继续进行

#### d. 解除方法

在马达热跳脱率未满 90% 的时刻会自动解除

#### e. 相关显示

C012: 马达热跳脱率

#### f. 相关参数

P083[第 3 ~ 1 位数]: 马达电子过电流保护器测出有效值

P083[第 7 ~ 4 位数]: 马达电子过电流保护器时间常数

P084[第 3 ~ 1 位数]: 马达 1 相集中电子过电流保护器测出率

P084[第 5 ~ 4 位数]: 马达 1 集中电子过电流保护器测出动作范围

P084[第 7 ~ 6 位数]: 马达 1 集中电子过电流保护器测出低速范围

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: — / BRK: — / NTC: ●

## FL. F0.2 主电源电压不足检测警告

### a. 内容

伺服关状态时，状态显示 [C016: 主电源 DC 电压值] 成了规定值以下。

[P124(第 1 位数): 主电源电压不足异常规格选择] 的设定值为“0: 无异常检测(常时警告检测)”或“1: 伺服 ON 中异常检测 1”的情况下，本警告将会有效。

本警告产生的伺服驱动器内部的主电源 DC 电压值，请参照「AL. B2.0 主电源电压不足异常」的「表 9-10 主电源电压不足异常检测值」。

### b. 要因与对策

- 发生了电源容量不足造成的电压下降。  
请确认所使用的电源。
- 发生了瞬时停电(约 10 ms 以上的停电)。  
请确认所使用的电源。
- 在刚刚接通电源后立即执行了伺服开启操作。  
请在接通电源后，在稍候片刻后再执行伺服开。
- 在 1.5 kW 以上的伺服驱动器上，拆除了电源端子的“P1-P2/P”间的短路条。  
请在“P1-P2/P”上设置短路条。
- 发生了功率部的保险丝熔断。  
请更换保险丝。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

在消除要因后，使得主电源电压恢复到正常范围内。

### e. 相关显示

C016: 主电源 DC 电压值

### f. 相关参数

P124[第 1 位数]: 主电源电压不足异常规格选择

P124[第 5 ~ 2 位数]: 伺服 OFF → ON 时的主电源电压不足异常检测允许时间

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: ● / BRK: ● / NTC: ●

### FL.F0.3 原点恢复未完成自动启动警告

#### a. 内容

在 [P487(第1位数): 原点恢复未完成时定位允许选择] 中将其设定为“2: 定位禁止”的情况下, 试图在原点恢复未完成状态下开始下述定位:

- 定位相对位置 (POS-INC)
- 定位绝对位置 (POS-ABS)
- 分度定位近绕 (INDEX-SHORT)
- 分度定位正方向 (INDEX-FORWARD)
- 分度定位逆方向 (INDEX-REVERSE)

#### b. 要因与对策

- 原点恢复未完成  
请在完成原点恢复后执行定位。
- 参数设定已处于定位禁止状态。  
若在 [P487(第1位数)] 中设定为“2: 定位禁止”以外的值, 则在原点恢复未完成状态下也可执行定位。

#### c. 异常时动作

忽略定位启动信号

#### d. 解除方法

执行以下任一操作

- 原点恢复
- 寸动动作
- 变更运行模式
- 输入 RST 信号
- 再接通电源

#### e. 相关显示

—

#### f. 相关参数

P487(第1位数): 原点恢复未完时定位允许选择

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: ○ / BRK: ○ / NTC: ●

## FL. F0. 4 紧急停止中

### a. 内容

输入了控制输入信号的紧急停止信号 (EMG)。

### b. 要因与对策

- 输入了紧急停止信号 (EMG)。

请确认即使重新开始动作也没有问题，并将紧急停止信号 (EMG) 置于 OFF。

### c. 异常时动作

【与上位没有通信时】

通过 [P633(第 1 位数): EMG 信号 ON 时停止选择] 选择方法停止后，伺服关

【与上位通信中时】

在快速停止选项代码 (605A) 的停止选择、和 [P633] 的减速时间内停止后，  
伺服关

### d. 解除方法

解除紧急停止信号 (EMG)。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P633[第 1 位数]: EMG 信号 ON 时停止选择

P633[第 5 ~ 2 位数]: EMG 信号制动停止减速时间

P633[第 8 ~ 6 位数]: EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: — / BRK: — / NTC: ●

## FL.F0.5 控制器输入紧急停止中

### a. 内容

通过通信输入了紧急停止信号 (EMG)。

### b. 要因与对策

- 输入了紧急停止信号 (EMG)。

请确认即使重新开始动作也没有问题，并将紧急停止信号 (EMG) 置于 OFF。

### c. 异常时动作

#### 【与上位没有通信时】

通过 [P633(第 1 位数): EMG 信号 ON 时停止选择] 选择方法停止后，伺服关

#### 【与上位通信中时】

在快速停止选项代码 (605A) 的停止选择、和 [P633] 的减速时间内停止后，  
伺服关

### d. 解除方法

在解除紧急停止信号后，执行以下任一操作

- 输入 RST 信号
- 再接通电源

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

P633[第 1 位数]: EMG 信号 ON 时停止选择

P633[第 5 ~ 2 位数]: EMG 信号制动停止减速时间

P633[第 8 ~ 6 位数]: EMG 信号制动停止后伺服 OFF 延迟时间

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: — / BRK: — / NTC: ●

## FL.F1.2 编码器位置检测零部件劣化警告

※ 仅在有 IPU(S-ABS2、S-ABS4) 时发生

### a. 内容

编码器的位置信号检测零部件的劣化有了演进。

### b. 要因与对策

- 因编码器位置检测部的劣化而发生了信号异常。  
请实施马达的修理或者更换。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

需要进行马达的更换或者修理

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: — / BRK: — / NTC: ●

## FL.F1.5 BiSS 编码器信号强度 80% 以下警告

### a. 内容

BiSS 编码器的信号强度成了 80% 以下。

### b. 要因与对策

- 故障或者劣化  
可能是由于故障或者劣化信号强度下降所致。  
请尽快实施更换和修理等。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

需尽快进行更换、修理或者调整

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 参照项目

—

### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: — / BRK: — / NTC: ●

## FL.F3.4 模式切换 SW 变化警告

### a. 内容

驱动器动作中操作了模式切换开关。

### b. 要因与对策

- 驱动器动作中操作了模式切换开关  
无法在动作中进行变更。请使得模式切换开关恢复至驱动器启动时的设定。予以变更时，请在驱动器非动作中的状态下执行。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

使得模式切换开关恢复至驱动器启动时的设定。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: — / ZRDY: — / BRK: —

## FL.F3.7 EtherCAT 节点地址设定 SW 变化警告

### a. 内容

驱动器动作中操作了节点地址设定开关。

### b. 要因与对策

- 驱动器动作中变更了节点地址  
无法在动作中进行变更。请使得节点地址设定开关恢复至驱动器启动时的设定。予以变更时，请在驱动器非动作中的状态下执行。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

使得节点地址设定开关恢复至驱动器启动时的设定。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: 取决于 [P650] / ZRDY: ○ (内置指令时) / BRK: —

## FL.F3.8 EtherCAT 命令警告

### a. 内容

检测出了未对应或者不正确的请求。

### b. 要因与对策

可能是由于检测出了未对应或者不正确的请求所致。请确认操作模式等，并发出正确的请求。

- 在 SDO 通信中检测出错误，发送了中止转送请求。
- 检测出了本驱动器上未对应的操作模式 (6060h-00h)。
- 马达动作中，检测出了与现状的操作模式 (6060h-00h) 不同的模式请求。
- 在架构位置模式 (pp) 的 Change set immedatey (6040h-00h, Bit5) 处于“1”的状态下执行了定位启动。
- 检测出了原点恢复模式 (hm) 下未对应的原点恢复模式 (6098h-00h)。
- 门锁功能 (60B8h-00h) 的设定中检测出了不正确的设定。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

通过发行正确的请求（操作模式等）就会自动解除。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: 取决于 [P650] / ZRDY: ○ (内置指令时) / BRK: —

## FL.F3.9 EtherCAT 数据设定警告

### a. 内容

向对象字典的写入中，检测出了输入范围异常。

### b. 要因与对策

- 写入了输入范围外的值  
请确认写入数据是否适当。

### c. 异常时动作

现状动作继续进行

### d. 解除方法

通过再设定适当的值就会自动解除。

### e. 相关显示

—

### f. 相关参数

—

### g. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ○ / RDY: 取决于 [P650] / ZRDY: ○ (内置指令时) / BRK: —

### 9-2-3 通知规格

---

#### nL.01 伺服驱动器更换时期通知

**a. 内容**

伺服驱动器累计运转时间成了驱动器运转时间判定值以上。  
※ 在通知有效的情况下会发生此警报。

**b. 要因与对策**

- 伺服驱动器累计运转时间已超过更换参考值的 73000 小时。  
请更换伺服驱动器。

**c. 异常时动作**

现状动作继续进行

**d. 解除方法**

RST 信号输入

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

P678: 各通知发生次数

**g. 参照项目**

C052: 伺服驱动器累计运转时间

**h. 输出信号状态**

ALM: ● / WNG: ● / RDY: — / BRK: — / NTC: ○

#### nL.02 冷却风扇更换时期通知

**a. 内容**

冷却风扇运转时间成了冷却风扇运转时间判定值以上。  
※ 在通知有效的情况下会发生此警报。

**b. 要因与对策**

- 冷却风扇器运转时间已超过更换参考值的 21900 小时。  
请更换冷却风扇。

**c. 异常时动作**

现状动作继续进行

**d. 解除方法**

RST 信号输入

**e. 相关显示**

—

**f. 相关参数**

P678: 各通知发生次数

**g. 参照项目**

—

**h. 输出信号状态**

ALM: ● / WNG: ● / RDY: — / BRK: — / NTC: ○

### nL. 03 电容器更换时期通知

#### a. 内容

电容器通电时间成了电容器运转时间判定值以上。

※ 在通知有效的情况下会发生此警报。

#### b. 要因与对策

- 电容器通电时间已超过更换参考值的 73000 小时。  
请更换电容器。

#### c. 异常时动作

现状动作继续进行

#### d. 解除方法

RST 信号输入

#### e. 相关显示

C100: 外部控制输入输出信号状态 1

#### f. 相关参数

P678: 各通知发生次数

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ● / RDY: — / BRK: — / NTC: ○

### nL. 04 继电器更换时期通知

#### a. 内容

继电器 ON 次数成了继电器动作时间判定值以上。

※ 在通知有效的情况下会发生此警报。

#### b. 要因与对策

- 继电器 ON 次数已超过建议更换参考值的 36500 次。  
请更换继电器。

#### c. 异常时动作

现状动作继续进行

#### d. 解除方法

RST 信号输入

#### e. 相关显示

C100: 外部控制输入输出信号状态 1

#### f. 相关参数

P678: 各通知发生次数

#### g. 参照项目

—

#### h. 输出信号状态

ALM: ● / WNG: ● / RDY: — / BRK: — / NTC: ○



# 第 10 章 操作面板

---

10-1 操作面板概要 .....	10-2
10-1-1 操作面板各部位的功能 .....	10-2
10-1-2 操作模式的构成和转变 .....	10-7
10-2 参数编辑模式 .....	10-10
10-2-1 参数设定 .....	10-11
10-3 自诊断模式 .....	10-15

# 10-1 操作面板概要

## 10-1-1 操作面板各部位的功能

通过对操作面板进行操作，执行马达或者伺服驱动器的状态显示、参数编辑、自诊断。

### 操作面板的外观

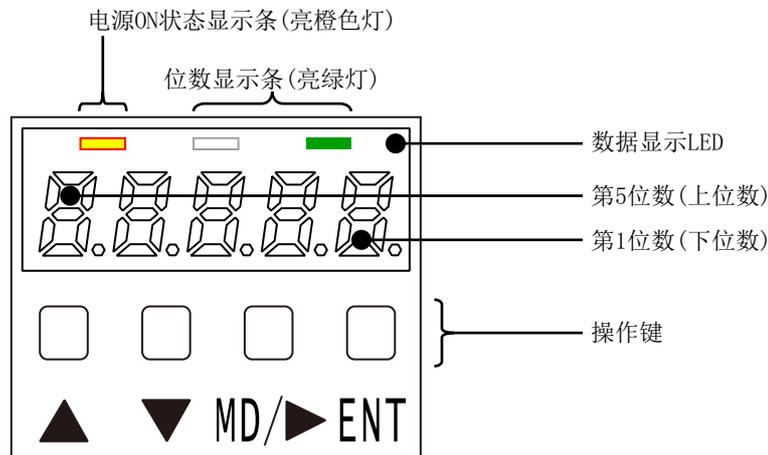


图10-1 操作面板的外观

### 数据显示 LED

数据显示 LED 对应各操作模式，进行与项目显示和项目对应的数据显示。  
 数据显示 LED 的显示数字 / 字符一览如下所示：

表 10-1 数据显示 LED 显示数字 / 字符一览

数据显示 LED	数字	数据显示 LED	字符	数据显示 LED	字符
0	0	A	A	m	M(m)
1	1	b	b(B)	n	n(N)
2	2	c	C	o	o(O)
3	3	d	d(D)	P	P
4	4	E	E	q	q(Q)
5	5	F	F	r	r(R)
6	6	H	H	S	S(s)
7	7	h	h	t	t(T)
8	8	i	I	U	U
9	9	j	J	u	u
		L	L	-	-(负) <sup>※1</sup>

※1 在显示数据为-(负)，4位数以内的情况下，第5位数中显示-。

此外，此时第5位数的小数点也会亮灯。

在显示数据为-(负)，5位数以上的情况下，作为-(负)标志第5位数的小数点亮灯。

数据显示 LED 的上位 1 位数或者上位 2 位数的字符显示，具有以下显示含义：

表 10-2 项目显示一览

显示字符	显示含义	显示例
<b>C</b>	显示出状态显示项目。	<b>C 00 1</b>
<b>AL.</b>	显示出发生中警报代码。	<b>AL.00 3</b>
<b>AO.</b>	显示出已发生的警报中最新的代码。	<b>AO.00 3</b>
<b>A*.</b>	显示出警报履历的项目。	<b>A 1.00 3</b>
<b>FL.</b>	显示出发生中警告代码。	<b>FL.90 3</b>
<b>FO.</b>	显示出已发生的警告中最新的代码。	<b>FO.90 3</b>
<b>L</b>	显示出伺服驱动器信息显示项目。	<b>L 00 1</b>
<b>nL.</b>	显示出发生中通知代码。	<b>nL.0 1</b>
<b>nO.</b>	显示出已发生的通知中最新的代码。	<b>nO.0 2</b>
<b>n*.</b>	显示出通知履历的项目。	<b>n* .0 3</b>
<b>P</b>	显示出参数编辑项目。	<b>P 00 2</b>
<b>PP</b>	显示出自整定水平调整项目。	<b>PP 00</b>
<b>d</b>	显示出自诊断执行项目。	<b>d 00 4</b>
<b>dd</b>	显示出厂家用自诊断执行项目。	<b>dd 0 4</b>
<b>H</b>	显示出自诊断编辑项目。	<b>H 00 0</b>
<b>HH</b>	显示出厂家用自诊断编辑项目。	<b>HH 00</b>
<b>E</b>	显示出伺服驱动器参数编辑项目。	<b>E 00 0</b>
<b>Er</b>	显示出输入错误。	<b>Er 00 1</b>
<b>hALt</b>	显示出伺服驱动器系统异常。	<b>hALt</b>
<b>Sto</b>	显示出 STO 状态。	<b>Sto</b>
<b>toF</b>	显示出 TOF 状态。	<b>toF</b>
<b>S I M U</b>	显示出驱动器模拟模式。	<b>S I M U</b>

\*：警报、警告履历编号

数据显示 LED 的小数点具有特别的含义。各小数点的含义如下所示：

表 10-3 数据显示 LED 小数点显示

小数点位置	显示含义
第 5 位小数点	符号标志 灭灯：+数据，亮灯：-（负）数据
第 4 位小数点	警报、警告和通知的项目字符与项目编号的区隔
第 3 位小数点	电源接通时以外的情况下始终灭灯
第 2 位小数点	分割参数的项目编号与开始位数的区隔
第 1 位小数点	电源接通时以外的情况下始终灭灯

操作面板上部的显示条的显示具有以下含义。

表 10-4 显示条显示

显示条名称	显示含义
电源 ON 状态显示条	面板左端的显示条。电源 ON 时始终亮  (橙) 灯。
位数显示条	面板中央与右端的显示条。显示的含义如下所示：
	  第 1 ~ 5 位数显示、或者项目显示
	  第 6 ~ 10 位数显示
	 : 亮绿灯、  : 灭灯

## 操作键

操作键用于各操作模式的显示项目选择、参数等的编辑。  
各操作键的功能一览如下所示：

表 10-5 操作键功能一览

按键	状态	内容
▲	项目显示	后续项目的选择
	数据设定	光标闪烁数值加 1
	实时数据设定	对全部显示数据加 1
	数据显示	第 5 ~ 1 位数 → 第 10 ~ 6 位数 → 数据形式选择 → 第 5 ~ 1 位数显示切换
▼	项目显示	之前项目的选择
	数据设定	光标闪烁数值减 1
	实时数据设定	对全部显示数据减 1
	数据显示	第 5 ~ 1 位数 → 数据形式选择 → 第 10 ~ 6 位数 → 第 5 ~ 1 位数显示切换
MD/▶	项目显示	操作大模式内向后续模式过渡
	数据设定	数据设定位数选择
	实时数据设定	无效
	数据显示	向数据设定状态过渡
MD/▶ 按下此键 1.5 秒钟	项目显示	向后续操作大模式过渡 ※ 在自诊断模式的情况下，进行伺服驱动器的自动再启动。
	数据设定	
	实时数据设定	无效
	数据显示	
ENT	项目显示	向对象项目的数据显示状态过渡
	数据设定	取消已变更的数据，向数据显示过渡
	实时数据设定	
	数据显示	第 5 ~ 1 位数 → 项目选择 → 数据形式选择 → 第 10 ~ 6 位数 → 第 5 ~ 1 位数显示切换
ENT 按下此键 1.5 秒钟	项目显示	无效
	数据设定	登录显示数据（变更数据），向数据显示过渡
	实时数据设定	
	数据显示	向实时数据设定状态过渡 但是，实时数据设定只限于伺服调整用参数和自整定水平调整数据。
▲、▼ 同时按下此两键	项目显示	无效
	数据设定	取消已变更的数据，向数据显示过渡
	实时数据设定	
	数据显示	无效
▲、▼ 同时按下此两键 1.5 秒钟	项目显示	警报显示模式时，清除所有警报履历、警告履历、通知履历
	数据设定	无效
	实时数据设定	
	数据显示	将状态显示模式的显示数据清零 但是，只清除可清除的数据。

按键	状态	内容
▲、ENT 同时按下此 两键 1.5 秒 钟	项目显示	状态显示 0 模式时， 向自诊断模式过渡
	数据设定	无效
	实时数据设定	
	数据显示	

10-1-2 操作模式的构成和转变

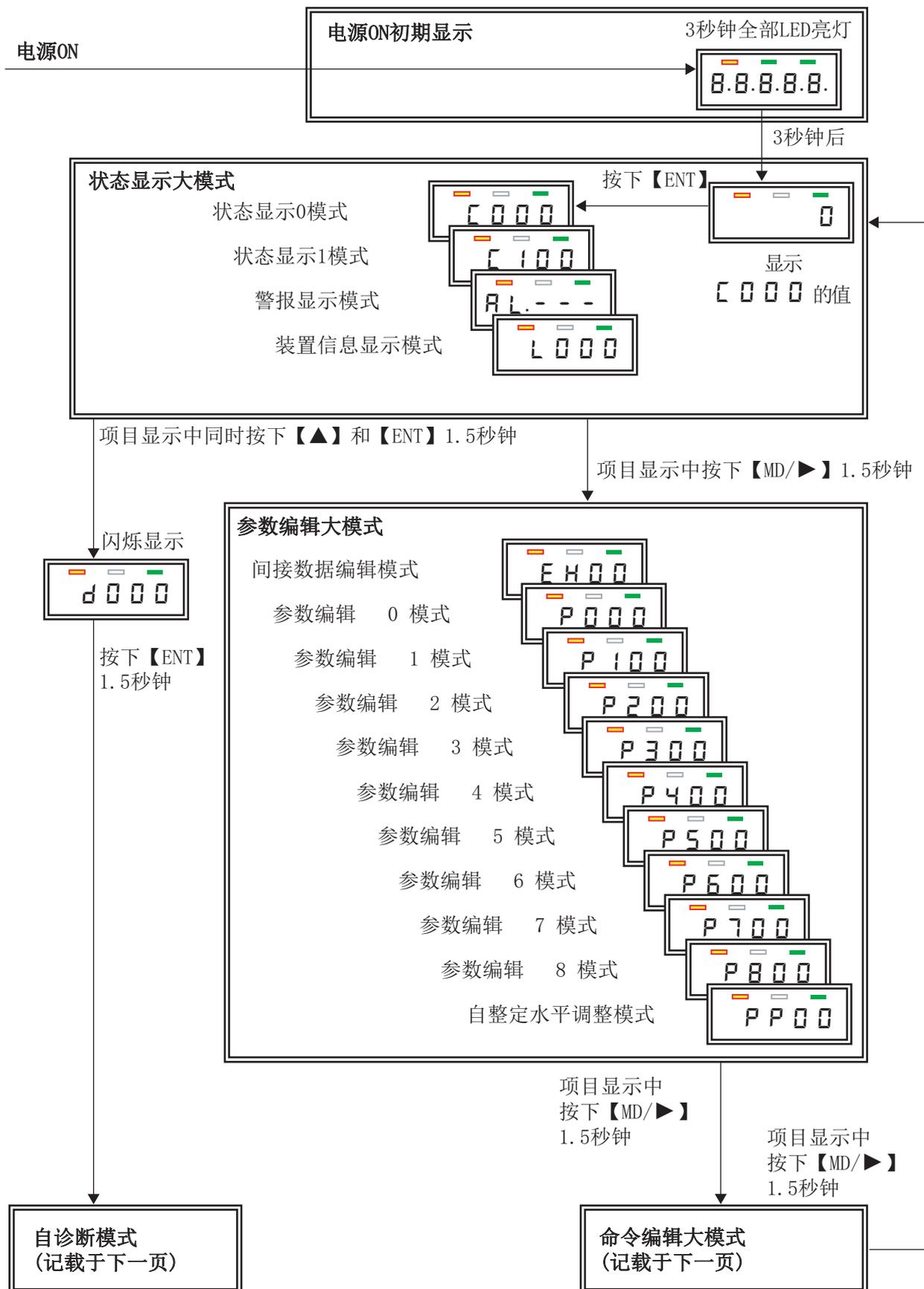


图10-2 操作模式的构成和转变 (1/2)

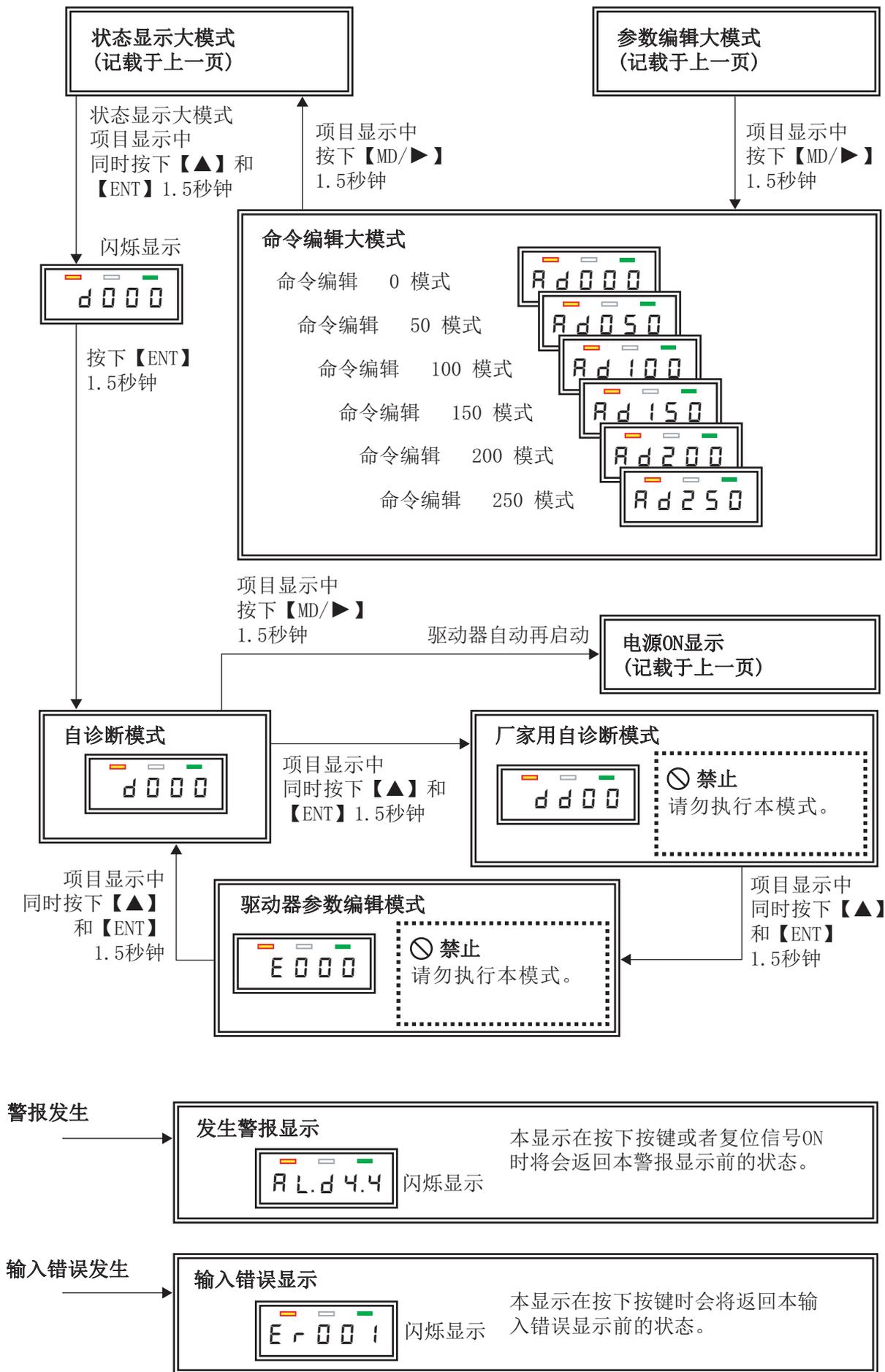


图10-3 操作模式的构成和转变 (2/2)

操作模式的内容如下所示：

表 10-6 操作模式一览

操作模式	项目 / 数据	内容
状态显示	项目选择	选择动作速度、实际扭矩、软件版本等的显示项目代码。
	数据显示	显示依照所选显示项目代码的数据。
	发生警报显示	显示警报发生时的警报代码。
	发生警告显示	显示警告发生时的警告代码。
	发生通知显示	显示通知发生时的通知代码。
参数编辑	项目选择	选择要编辑的参数项目代码。
	数据编辑	设定依照所选编辑项目代码的数据。
自诊断	项目选择	选择要进行自诊断的项目代码。
		自诊断：伺服驱动器异常确认用自诊断
		厂家专用自诊断：请勿执行本模式。
	伺服驱动器参数模式：请勿执行本模式。	
数据显示 / 编辑	显示或者编辑依照所选诊断项目代码的数据。	

输入错误的内容如下所示：

表 10-7 输入错误一览

错误显示	内容	备注
Er001	设定了未满设定范围的值。	
Er002	设定了超过设定范围的值。	
Er003	在没有自整定中的测量数据的状态下进行了自整定水平调整。	请在执行自整定，或者设定了以下参数后进行自整定水平调整。 设定参数： P231：增益编号 0 惯量 P261：增益编号 1 惯量 P291：增益编号 2 惯量 P321：增益编号 3 惯量

## 10-2 参数编辑模式

参数编辑大模式包括以下模式。

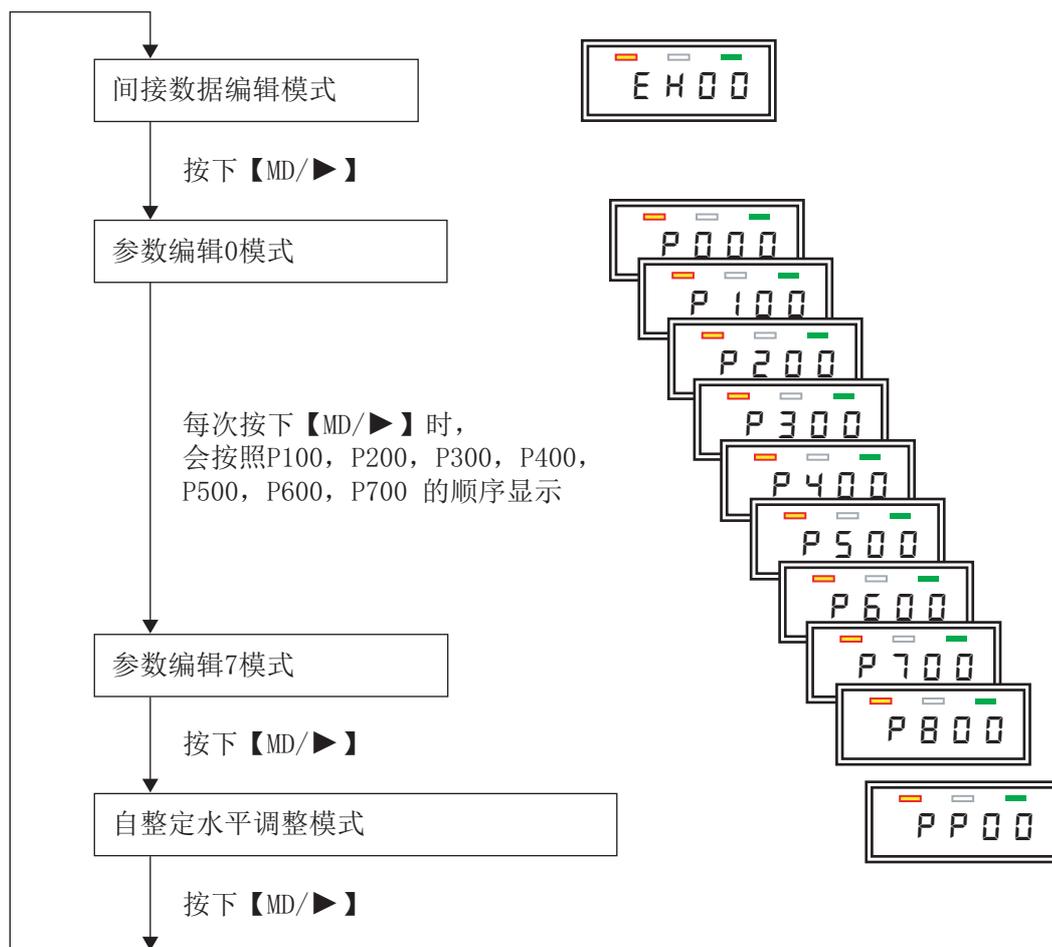


图10-4 参数编辑模式的构成和转变

表 10-8 参数编辑大模式的显示模式一览

显示模式名	内容
参数编辑 0 ~ 7 模式	进行参数值的显示和设定。 参数编辑 0 ~ 7 模式对应参数组 0 ~ 7。 有关参数组、参数的项目和内容，请参照「第 8 章 参数」。
自整定 水平调整模式	根据自整定中测得的负载，在对速度回路比例增益、速度回路积分时间常数、位置回路增益适当取得平衡的同时调整伺服响应的强弱。 有关自整定水平调整的详情，请参照另册使用说明书《VPV 系列伺服调整手册》。

## 10-2-1 参数设定

## 5 位数以内的参数数据显示操作

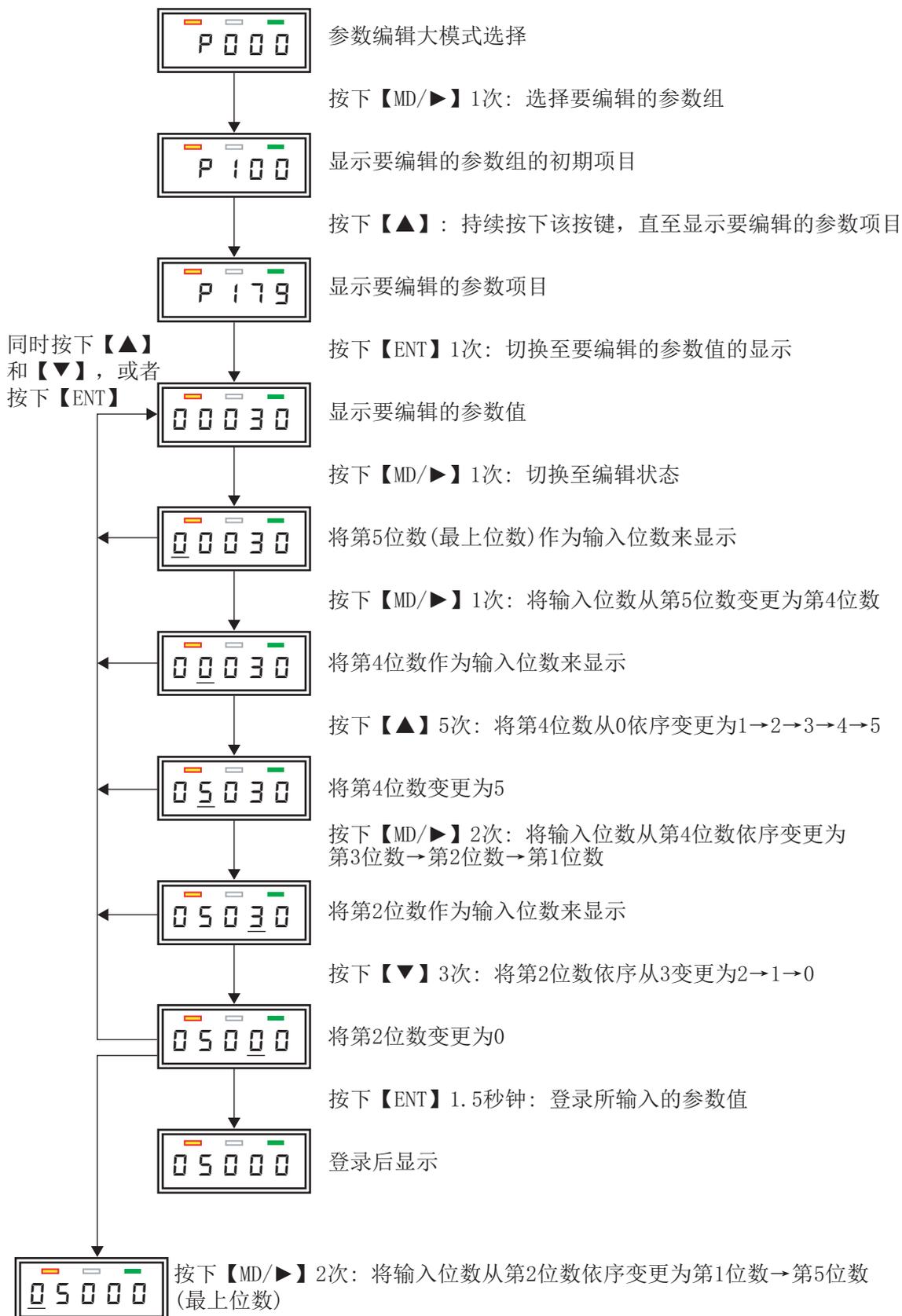
这里以在面板上显示 P179 的参数值时为例，说明按键的操作。



图10-5 P179的数据显示操作例

### 5 位数以内的参数数据编辑操作

这里以变更 P179 的参数值时为例，说明按键的操作。  
另外，显示中有下划线的数字表示处于闪烁状态。



弄错输入值的情况下，请按照同样的步骤修正参数值。

图10-6 P179参数值(最大5位数)：从00030变更为05000的示例

## 6 ~ 10 位数的参数数据编辑操作

这里以变更 P404 的参数值时为例，说明按键的操作。

另外，显示中有下划线的数字表示处于闪烁状态。

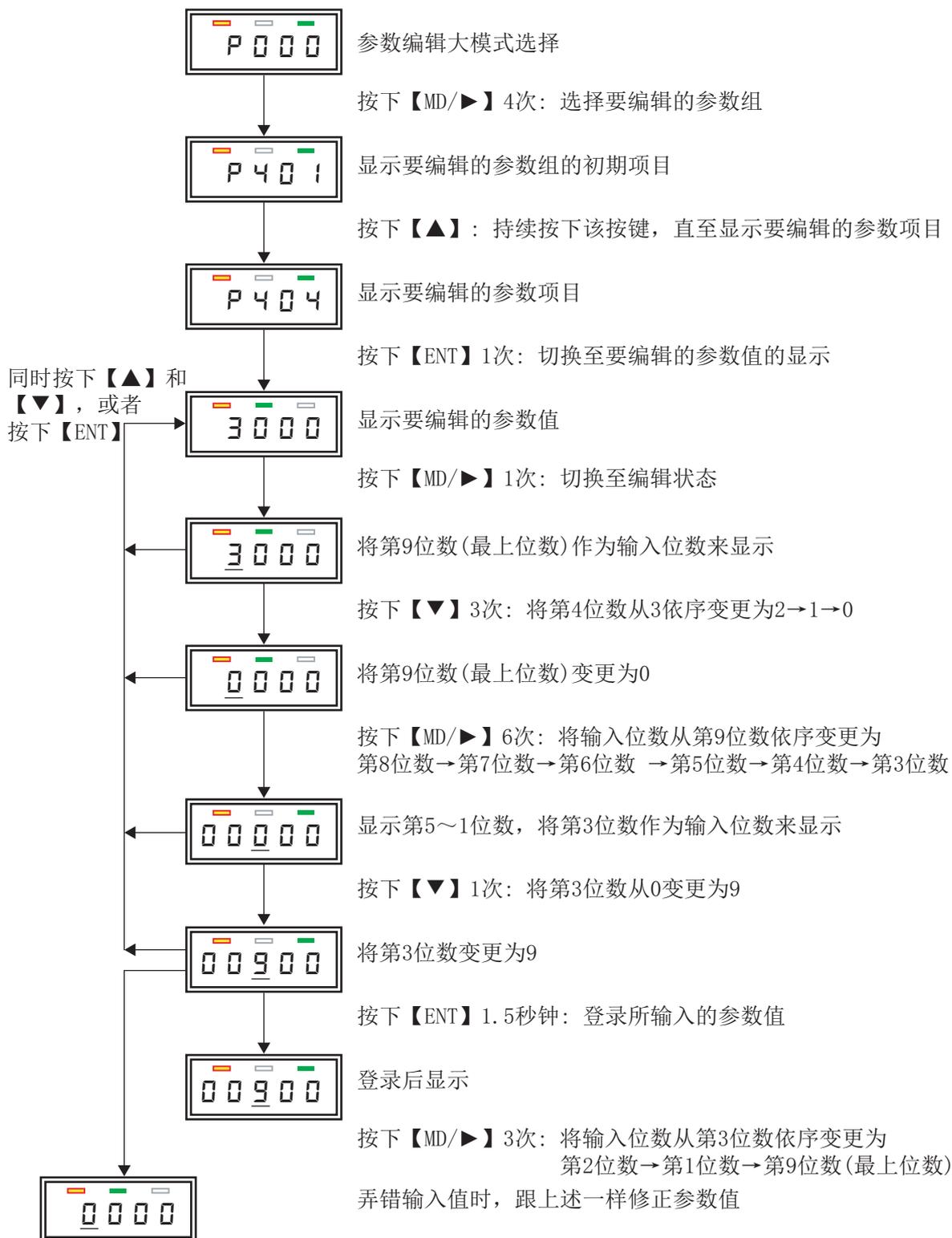


图10-7 P404参数值(最大9位数)：从300000000变更为900的示例

### 实时编辑操作

这里以变更 P214 的参数值时为例，说明按键的操作。

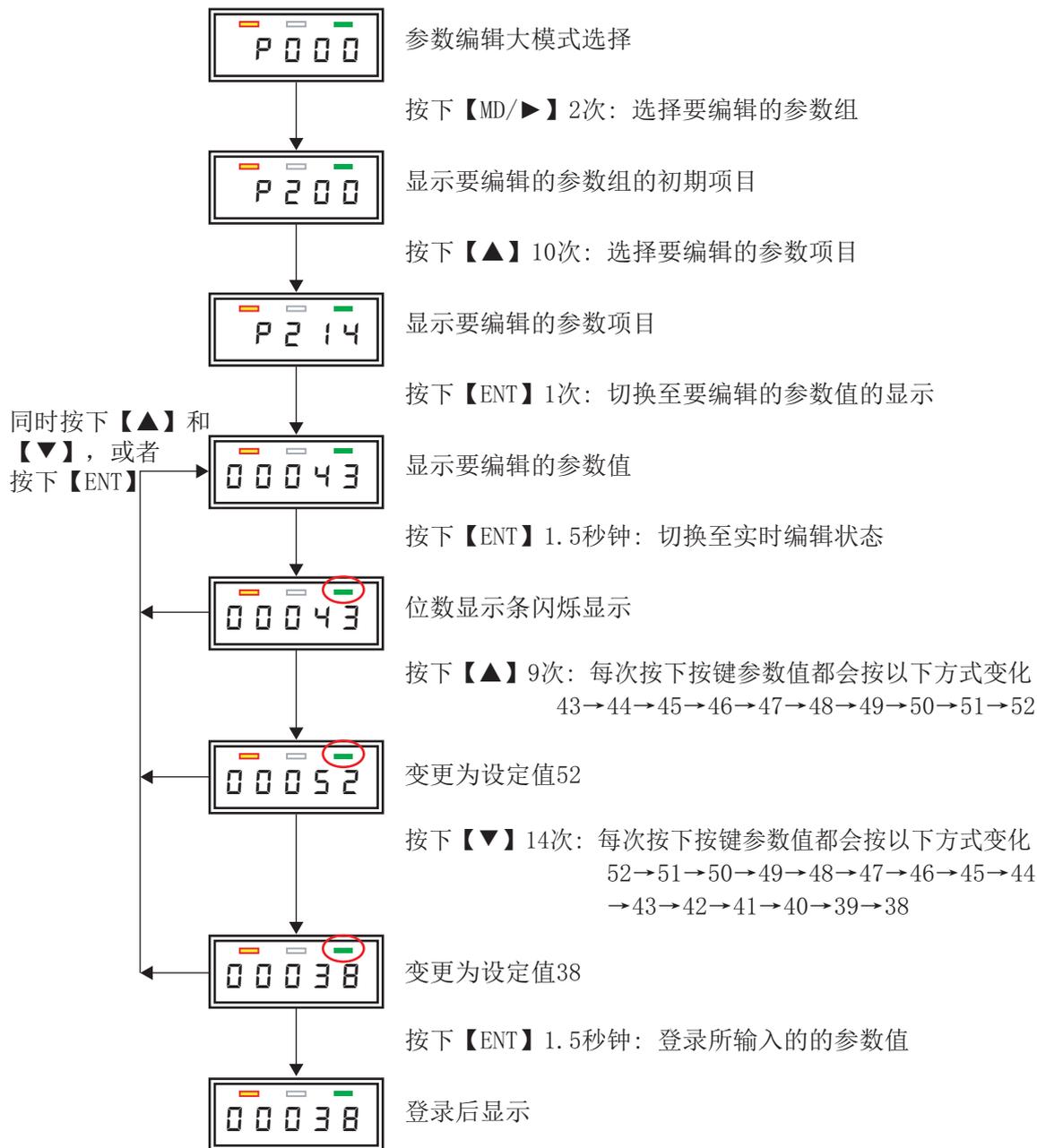
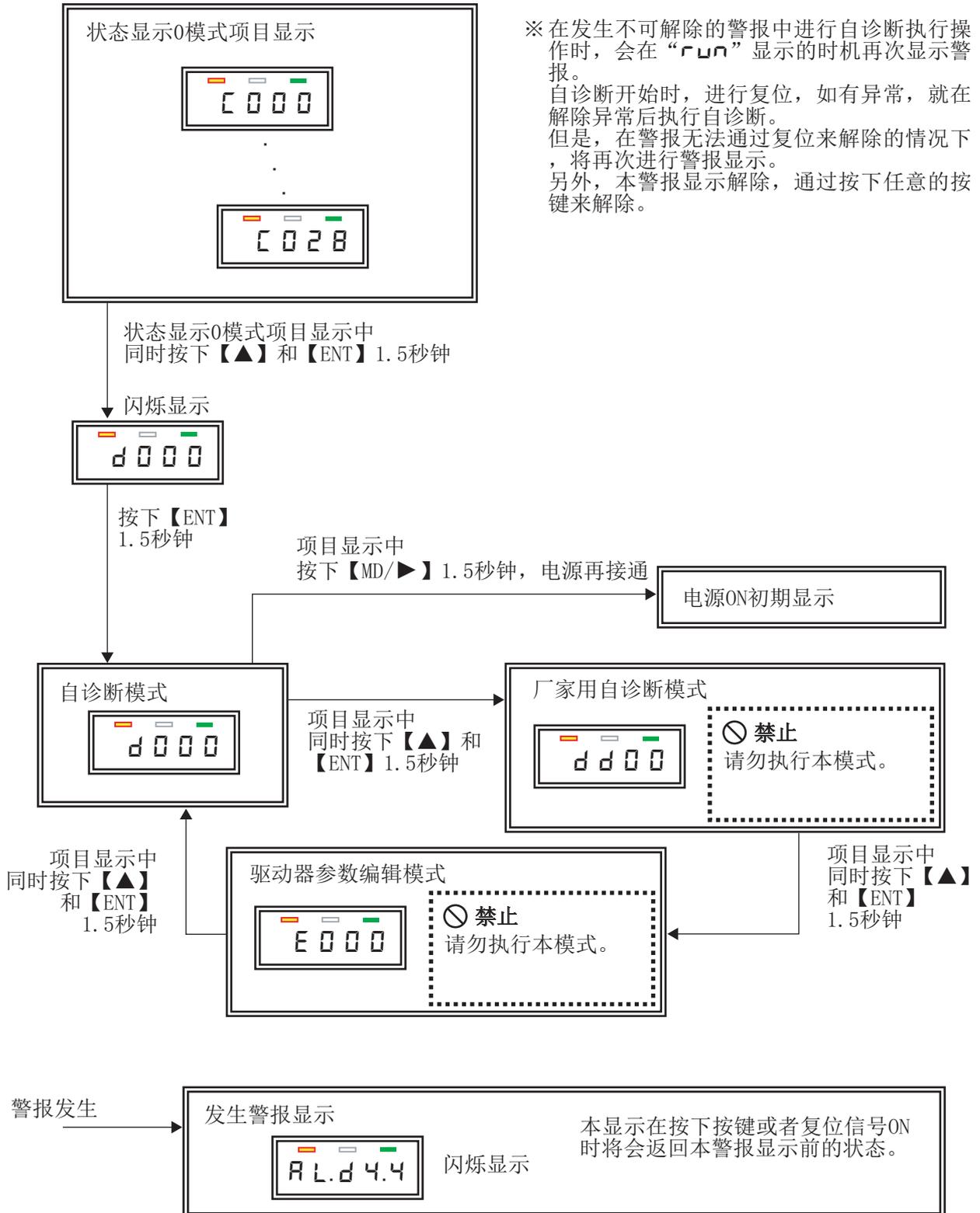


图10-8 P214参数值(最大5位数)：从00043依序变更为00052→00038

## 10-3 自诊断模式

下面示出操作面板上的自诊断模式的实施步骤。

有关自诊断的项目及各项目的执行步骤等详情，请参照「第12章 自诊断」。





# 第 11 章 状态显示

---

11-1 状态显示 .....	11-2
11-2 警报显示 .....	11-19
11-3 伺服驱动器信息显示 .....	11-36

# 11-1 状态显示

状态显示模式包括以下模式。

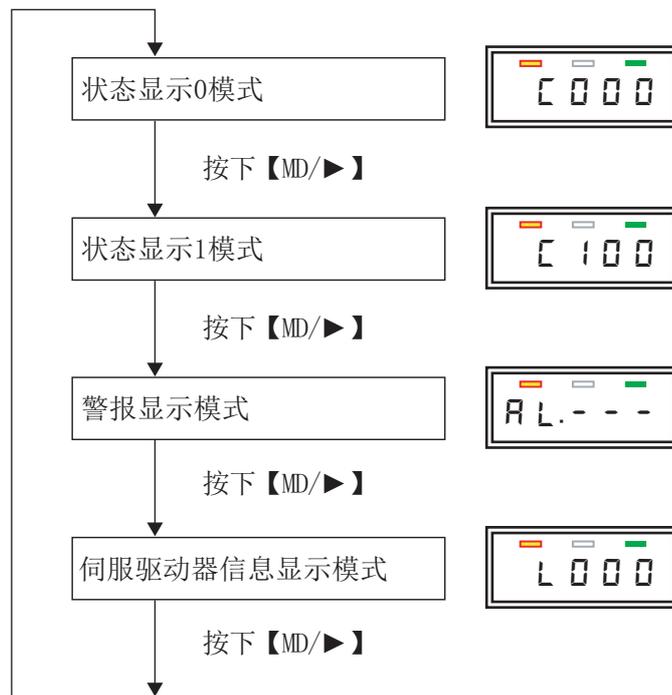


图11-1 状态显示模式的构成和转变

表 11-1 状态显示模式的显示模式一览

显示模式名	内容
状态显示 0 模式	显示伺服相关的状态。 例) 马达动作速度、发生扭矩、编码器脉冲状态等
状态显示 1 模式	显示伺服相关外的状态。 例) 输入输出信号状态、通信指示器等
警报显示模式	显示发生中警报、警报履历、发生中警告、显示警告履历、发生中通知、通知履历的信息。
伺服驱动器信息显示模式	显示伺服驱动器输出容量、硬件版本等信息。

## C000: 任意的状态显示项目

显示客户任意的状态显示项目。

通过在 [P600(第 3 ~ 1 位数): 状态显示 C000 显示项目选择] 中指定 C001 以后的状态显示编号, 就会在 C000 中显示指定项目的显示值。

此项目的显示值, 将会在电源 ON 初期显示 (全部 LED 亮灯显示) 刚刚结束后显示。通过预先指定要频繁使用的项目, 就可以更加顺畅地进行状态的确认。

在将 [P600(第 3 ~ 1 位数)] 设定为“0”的情况下, 将会显示通信模式时, 显示 [C111: 节点地址] 的值。

维护模式时显示“LOCAL”。

数据显示例显示出 -234。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 -. 0	 234	与 P600 中选择的项目相同	与 P600 中选择的项目相同

## C001: 马达实际动作速度

显示马达实际动作速度。

数据显示例显示出 -1347 pulse/s。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 -. 0	 -. 1347	pulse/s	-2000000000 ~ 2000000000

## C002: 可动作的最大速度

显示可动作的最大速度。

数据显示例显示出 1234 pulse/s。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 0	 1234	pulse/s	-2000000000 ~ 2000000000

## C004: 马达实际动作旋转速度

显示马达实际动作旋转速度。

数据显示例显示出 -550rpm。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 -. 550	rpm	-99999 ~ 99999

### C005: 实际扭矩指令值

显示实际扭矩指令值。  
 以将马达额定扭矩值假设为 100% 时的百分比进行显示。  
 数据显示例显示出 200.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 2000	0.1%	-799.9 ~ 799.9

### C006: 峰值扭矩指令值

显示峰值扭矩指令值。  
 以将马达额定扭矩值假设为 100% 时的百分比进行显示。  
 数据显示例显示出 250.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 2500	0.1%	0 ~ 799.9

### C008: 马达负载率

显示马达负载率（有效值）。  
 以将马达额定负载时假设为 100% 时的百分比进行显示。  
 数据显示例显示出 50.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 500	0.1%	0.0 ~ 300.0

### C009: + 扭矩限制值

显示+扭矩限制值。  
 以将马达额定扭矩值假设为 100% 时的百分比进行显示。  
 数据显示例显示出 100.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 1000	0.1%	0.0 ~ 799.9

**C010: 一扭矩限制值**

显示一扭矩限制值。

以将马达额定扭矩值假设为 100% 时的百分比进行显示。

数据显示例显示出 50.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 500	0.1%	0.0 ~ 799.9

**C011: 速度限制值**

显示速度限制值。

数据显示例显示出 10000000 pulse/s。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 100	 00000	pulse/s	0 ~ 300000000

**C012: 马达热跳脱率**

显示马达热跳脱率。

当显示为 100.0(100%) 时，将会检测“AL. 105: 马达过负载异常”。

数据显示例显示出 45.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 450	0.1%	0.0 ~ 100.0

**C014: 伺服驱动器热跳脱率**

显示伺服驱动器热跳脱率。

当显示为 100.0(100%) 时，将会检测“AL. 106: 伺服驱动器过负载异常”。

数据显示例显示出 40.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 400	0.1%	0.0 ~ 100.0

**C015: 变换器负载率**

显示变换器负载率。

当显示为 100.0(100%) 时，将会检测“AL.122: 变换器过负载异常”。

数据显示例显示出 30.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 <b>300</b>	0.1%	0.0 ~ 100.0

**C016: 主电源 DC 电压值**

显示主电源 DC 电压值。

数据例显示出 280 V。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 <b>280</b>	V	0 ~ 999

**C017: 峰值伺服控制异常检测率**

显示峰值伺服控制异常检测率。

当显示为 100.0(100%) 时，将会检测“AL.110: 伺服控制异常”。

本异常率可通过 [P120: 伺服控制异常检测静区扭矩] 来进行调整。

此外，本异常率在以下时机将被清零。

- 伺服控制异常发生后的 RST 信号 ON 时
- 变更 [P120] 的设定值时

数据显示例显示出 30.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 <b>300</b>	0.1%	0.0 ~ 300.0

**C018: 回生过负载率**

显示回生过负载率。

显示为 100.0(100%) 时，将会检测“AL.107: 再生电阻过负载异常”。

数据显示例显示出 30.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 <b>300</b>	0.1%	0.0 ~ 300.0

**C019: ABS 编码器位置**

显示 ABS 编码器位置。

数据显示例显示出 100000 pulse。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 1	 00000	FBpulse	-2147483648 ~ 2147483647

**C020: 现在位置（指令位置）**

显示现在位置（指令位置）。

数据显示例显示出 2112345678 pulse 的位置。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 21123	 45678	pulse	-2147483648 ~ 2147483647

**C021: 现在位置（反馈位置）**

显示现在位置（反馈位置）。

数据显示例显示出 2112345680 pulse 的位置。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 21123	 45680	pulse	-2147483648 ~ 2147483647

**C022: 增量位置**

显示增量位置。

数据显示例显示出 654321 pulse 的位置。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 6	 54321	pulse	-2147483648 ~ 2147483647

**C023: 编码器脉冲累积量**

显示编码器脉冲累积量。

数据显示例显示出 2333678pulse。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 23	 33678	FBpulse	-2147483648 ~ 2147483647

### C024: 编码器位置

显示编码器位置。

数据显示例显示出 -80336655 pulse。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 -. 8033	 66655	FBpulse	-2147483648 ~ 2147483647

### C025: 编码器单圈旋转位置

显示编码器单圈旋转位置。

数据显示例显示出 13652 pulse。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 0	 13652	FBpulse	-2147483648 ~ 2147483647

### C026: 位置偏差脉冲

显示位置偏差脉冲。

数据显示例显示出 -234 脉冲。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 -. 0	 -. 234	FBpulse	-2147483648 ~ 2147483647

### C027: 通信位置指令累积量

显示通信位置累积量。

数据显示例显示出 -12345678 脉冲。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 -. 123	 4.5678	pulse	-2147483648 ~ 2147483647

### C028: 通信位置指令输入频率

显示通信位置指令的输入频率。

最下位数始终显示 0。

数据显示例显示出 11230 pps。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 0	 11230	pps	-2000000000 ~ 2000000000

**C029: 定位目标位置偏差**

设备 No. : D0058 ~ D0059

显示定位中与目标位置的偏差。

数据显示例显示出 123456pulse。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
— — — 	— — — 23456	pulse	-2147483648 ~ 2147483647

**C030: 马达温度 1**

显示 NECSS 编码器传出的马达温度。

数据显示例显示出 25 °C。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	— — — 25	°C	-273 ~ 999

**C031: 马达温度 2**

显示 NECSS 编码器传出的马达温度。

数据显示例显示出 25 °C。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	— — — 25	°C	-273 ~ 999

**C039: 电流反馈**

显示电流反馈。

以将马达额定电流值假设为 100% 时的百分比进行显示。

数据显示例显示出 50.0%。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	— — — 500	0.1%	-300.0 ~ 300.0

**C040: 惯量**

显示与增益编号对应的惯量。

小数单位会根据 [P160(第1位数): 惯量、粘性摩擦范围选择] 的最小设定单位而不同。

数据显示例显示出  $0.00035 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$  (最小设定单位为“0.0001”)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
  0	 00035	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$	0 ~ 999999999

**C041: 粘性摩擦**

显示与增益编号对应的粘性摩擦。

小数单位会根据 [P160(第1位数): 惯量、粘性摩擦范围选择] 的最小设定单位而不同。

数据显示例显示出  $0.0316 \text{ N} \cdot \text{m}/(\text{rad}/\text{s})$  (最小设定单位为“0.0001”)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
  0	 00316	$\text{N} \cdot \text{m}/(\text{rad}/\text{s})$	0 ~ 999999999

**C050: 瞬间功耗**

显示根据伺服驱动器的内部数据计算而得的瞬间功耗。

显示控制电源与主电源的功耗合计值。

在显示值为负值的情况下，将会显示再生电力。

数据显示例显示出 500 W。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
  0	 500	W	-2147483648 ~ 2147483647

**C051: 平均功耗**

显示根据伺服驱动器的内部数据计算而得的平均功耗。

显示控制电源与主电源的功耗合计值。

数据显示例显示出 350 W。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
  0	 350	W	-2147483647 ~ 2147483647

### C052: 伺服驱动器累计运转时间

显示控制电源通电时间的累计值。  
数据显示例显示出 31536000 s。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 3 15	 36000	s	-2147483647 ~ 2147483647

### C100: 外部控制输入输出信号状态 1

显示外部控制输入输出信号状态 1。  
对应显示：信号 ON 时下列对应 LED 亮灯。

数据显		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 D03 D01 D02	 DI15 DI3 DI1 DI4 DI2	无	无

### C101: 内部控制输入信号状态 1

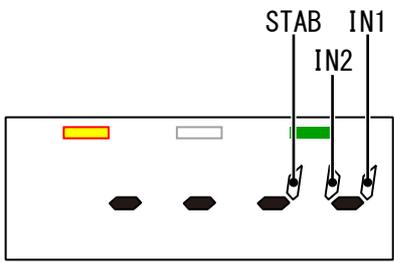
显示内部控制输入信号状态 1。  
对应显示：信号 ON 时下列对应 LED 亮灯。

数据显		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 SS5 SS3 SS1 SS4 SS2	 TL DR EMG RST CLR SON ARST	无	无
 RJOG ZCAN FJOG ZMK ZST	 RVS GSL2 MD2 ROT GSL1 MD1 FOT		

### C102: 内部控制输入信号状态 2

显示内部控制输入信号状态 2。

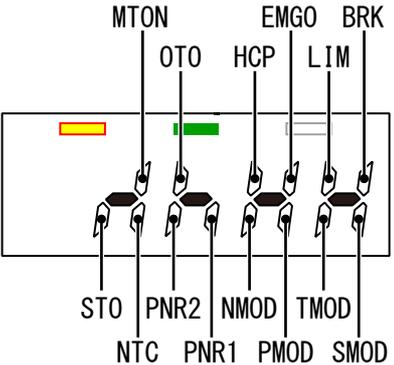
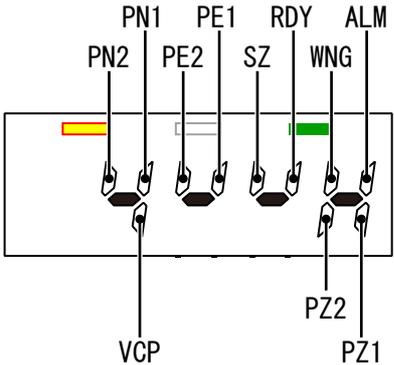
对应显示：信号 ON 时下列对应 LED 亮灯。

数据显示		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	无

### C103: 内部控制输出信号状态 1

显示内部输出控制信号状态 1。

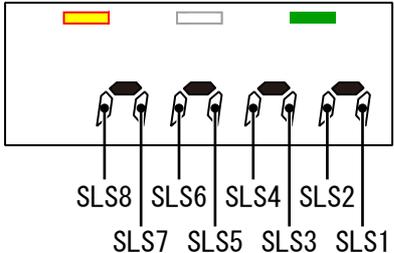
对应显示：信号 ON 时下列对应 LED 亮灯。

数据显示		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
		无	无

### C104: 内部控制输出信号状态 2

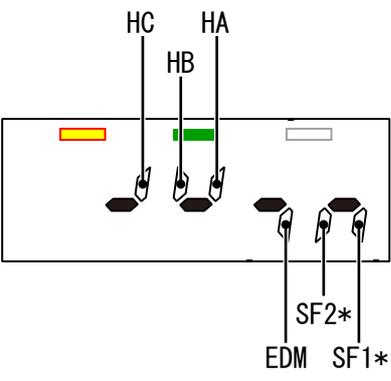
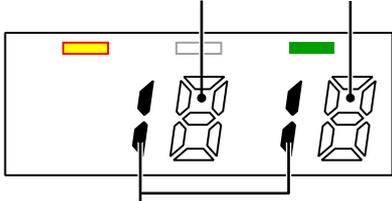
显示内部控制输出信号状态 2。

对应显示：信号 ON 时下列对应 LED 亮灯。

数据显示		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	无

## C105: 通信指示器 外部控制输入输出信号状态 2

显示通信指示器 外部控制输入输出信号状态 2。

数据显示		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
	<p>“8”：发送中 “8”：接收中 “1”：无发送 “1”：无接收</p>  <p>“1”：固定 “18 18”的情况下表示“接收中、发送中”的意思。</p>	无	无

## C106: NET SEL 编号

显示现在的 NETSEL 编号。

数据显示例显示出 NET SEL 编号 2。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	0 ~ 7

## C107: 增益编号

显示现在的增益编号。

数据显示例显示出增益编号 0。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	0 ~ 3

## C108: 定位编号

显示选择中的定位编号。

数据显示例显示出地址 12。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	0 ~ 20

**C109: 网络连接状态**

显示网络的连接状态。

- 0: 未连接
- 1: 连接准备中
- 2: 连接中

数据显示例显示出连接中。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 2	无	0 ~ 2

**C110: 通信状态机器状态**

显示通信状态机器的状态。

- 1: 初始化 “INIT”
- 2: 预操作 “PRE-OPERATION”
- 4: 安全操作 “SAFE-OPERATION”
- 8: 操作 “OPERATION”

数据显示例显示出安全操作。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 4	无	1 ~ 8

**C111: 节点地址**

显示本驱动器上设定的 EtherCAT 的节点地址。

数据显示例显示出地址编号 16。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 16	节点地址	0 ~ 65535

**C112: 功能模式**

显示现在的功能模式。

- 0: 维护模式
- 1: 通信模式
- 2: 维护模式 (VPV DES)

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 1	无	0 ~ 2

### C113: 动作模式

显示现在的动作模式。

- 0: 自诊断模式
- 1: 速度指令模式
- 2: 扭矩指令模式
- 3: 位置指令模式
- 4: 内置指令模式

数据显示例显示出速度指令模式。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 1	无	0 ~ 4

### C116: EtherCAT 通信周期

显示 EtherCAT 的通信周期。

数据显示例显示出 0.250ms。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 250	0.001 ms	0.125 ~ 4.000

### C118: PDS 状态机器状态

显示 PDS 状态机器。

- 0: 初始化 “Not ready to switch on”
- 1: 初始化完成 “Switch on disabled”
- 2: 主电路电源 OFF “Ready to switch on”
- 3: 伺服就绪 “Switched on”
- 4: 伺服 ON “Operation enabled”
- 5: 紧急停止 “Quick stop active”
- 6: 异常处理动作 “Fault reaction active”
- 7: 异常 “Fault”

数据显示例显示出异常。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 7	无	0 ~ 7

**C119: 操作模式**

显示现在的操作模式。

- 0: 空转模式 (IDL)
- 1: 架构位置模式 (pp)
- 6: 原点恢复模式 (hm)
- 8: 循环同步位置模式 (csp)
- 9: 循环同步速度模式 (csv)
- 10: 循环同步扭矩模式 (cst)

数据显示例显示出循环同步扭矩模式。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 10	无	0 ~ 10

**C120: SDO 中止代码**

显示在 EtherCAT 功能下通信的 SDO 中止代码。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出中止代码“切换位未变化”(05 03 00 00h)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 0	 2 1248	无	-2147483647 ~ 2147483647

**C121: 错误代码**

显示在 EtherCAT 功能下通信的错误代码。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出错误代码(FFA0h)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 65440	无	0 ~ 65535

**C123: 控制字**

显示在 EtherCAT 功能下通信的控制字。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出 PDS 状态机器中控制字组合命令“Switch on(7h)”。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 7	无	0 ~ 65535

## C124: 状态字

显示在 EtherCAT 功能下通信的状态字。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出 PDS 状态机器中状态字组合命令“Switched on(23h)”。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 35	无	0 ~ 65535

## C125: 控制字 1

显示在 EtherCAT 功能下通信的控制字 1。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出选择增益编号 1 及指令选择编号 2 的控制字 1(21000h)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 1	 35 168	无	-2147483647 ~ 2147483647

## C127: 状态字 1

显示在 EtherCAT 功能下通信的状态字 1。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出 RDY 信号、SZ 信号、BRK 信号、MTON 信号为 ON 时的状态字 1(41000Ch)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 42	 59852	无	-2147483647 ~ 2147483647

## C128: 状态字 2

显示在 EtherCAT 功能下通信的状态字 2。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出 OUT1 信号为 ON 时的状态字 1(1h)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
 0	 1	无	-2147483647 ~ 2147483647

**C129: AL 状态代码**

显示在 EtherCAT 功能下通信的 AL 状态代码。

本状态显示的详情，请参照技术资料《VPV 系列 VD 类型通信手册》。

数据显示例显示出 AL 状态代码 1(1h)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	0 ~ 65535

**C140: STO 动作状态**

显示 STO 动作状态。

所显示的数字分别表示以下状态。

0: 通常状态

1: STO 状态

2: TOF 状态

数据显示例显示出“1: STO 状态”。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	0 ~ 2

**C141: PWM 信号供给电源确认状态**

显示 PWM 信号的电源供给状态。

所显示的数字分别表示以下状态。

0: 未供给状态

1: 供给状态

数据显示例显示出“1: 供给状态”。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示		无	0 ~ 1

## 11-2 警报显示

在警报显示中，警报代码会将项目显示与数据一并显示。

警报子代码、发生时间在项目显示状态下若按下一次【ENT】则会显示数据。

在没有发生中的警报、警告及通知或它们的履历时，警报代码在项目显示后显示“—”，警报子代码及发生时间显示“0”。

此外，若在数据显示状态下同时按住【▲】和【▼】1.5秒钟，则会将所有警报、警告及通知的履历（[A0：最新发生警报代码]～[A9：9次前发生警报代码]、[F0：最新发生警告代码]、[n0：最新发生通知代码]～[n5：5次前发生通知代码]）清除并显示为“—”。此时，子代码（[A0.s：最新发生警报子代码]～[A9.s：9次前发生警报子代码]、[F0.s：最新发生警告子代码]）及发生时间（[A0.t：最新警报发生时间]～[A9.t：9次前警报发生时间]、[最新警告发生时间]、[n0.t：最新发生通知发生时间]～[n5.t：5次前发生通知发生时间]）均为0显示“0”。

### AL：现在发生中警报代码

显示现在发生中警报代码。

数据例显示出警报代码 A0.5。

数据显示例		显示范围
10～6位数	5～1位数	
无显示	 <b>AL.A0.5</b>	AL.A00～AL.EFF

### AL.s：现在发生中警报子代码

显示现在发生中警报子代码。

数据例显示出警报子代码 A0.5。

数据显示例		显示范围
10～6位数	5～1位数	
无显示	 <b>A0.5</b>	32767AL.A00～AL.EFF

### A0：最新发生警报代码

显示最新发生警报代码。

数据例显示出警报代码 B2.0。

数据显示例		显示范围
10～6位数	5～1位数	
无显示	 <b>A0.b2.0</b>	A0.A00～A0.EFF

### A0. s: 最新发生警报子代码

显示最新发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 1548b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A0. t: 最新警报发生时间

显示最新发生警报的发生时间。  
数据例显示出发生时间 B2. 07568。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 154	 87568b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A1: 1 次前发生警报代码

显示 1 次前发生警报代码。  
数据例显示出警报代码 D1. 3。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 A1.d1.3	A1. A00 ~ A1. EFF

### A1. s: 1 次前发生警报子代码

显示 1 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 14871b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A1. t: 1 次前警报发生时间

显示 1 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出发生时间 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 58467b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

## A2: 2 次前发生警报代码

显示 2 次前发生警报代码。  
数据例显示出警报代码 A1.5。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>A2. A 1.5</b>	A2. A00 ~ A2. EFF

## A2. s: 2 次前发生警报子代码

显示 2 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2.0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>4897b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

## A2. t: 2 次前警报发生时间

显示 2 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出发生时间 B2.0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 <b>4</b>	 <b>47458b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

## A3: 3 次前发生警报代码

显示 3 次前发生警报代码。  
数据例显示出警报代码 D5.3。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>A3. d5.3</b>	A3. A00 ~ A3. EFF

## A3. s: 3 次前发生警报子代码

显示 3 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2.0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>1256 1b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

### A3. t: 3 次前警报发生时间

显示 3 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出发生时间 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 952 14b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A4: 4 次前发生警报代码

显示 4 次前发生警报代码。  
数据例显示出警报代码 A2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 A4. A2.0	A4. A00 ~ A4. EFF

### A4. s: 4 次前发生警报子代码

显示 4 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 24598b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A4. t: 4 次前警报发生时间

显示 4 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出发生时间 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 4875	 47853b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A5: 5 次前发生警报代码

显示 5 次前发生警报代码。  
数据例显示出无警报。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 A5. ---	A5. A00 ~ A5. EFF

**A5. s: 5 次前发生警报子代码**

显示 5 次前发生警报子代码。

数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>0b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

**A5. t: 5 次前警报发生时间**

显示 5 次前发生警报的发生时间。

数据例显示出数据 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 <b>0</b>	 <b>0b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

**A6: 6 次前发生警报代码**

显示 6 次前发生警报代码。

数据例显示出无警报。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>A6. ---</b>	A6. A00 ~ A6. EFF

**A6. s: 6 次前发生警报子代码**

显示 6 次前发生警报子代码。

数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>0b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

**A6. t: 6 次前警报发生时间**

显示 6 次前发生警报的发生时间。

数据例显示出数据 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 <b>0</b>	 <b>0b2.0</b>	A0. A00 ~ A0. EFF

### A7: 7 次前发生警报代码

显示 7 次前发生警报代码。  
数据例显示无警报。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 A7. ---	A7. A00 ~ A7. EFF

### A7. s: 7 次前发生警报子代码

显示 7 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 0b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A7. t: 7 次前警报发生时间

显示 7 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出数据 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 0b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

### A8: 8 次前发生警报代码

显示 8 次前发生警报代码。  
数据例显示无警报。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 A8. ---	A8. A00 ~ A8. EFF

### A8. s: 8 次前发生警报子代码

显示 8 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 0b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

**A8. t: 8 次前警报发生时间**

显示 8 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出数据 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 0b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

**A9: 9 次前发生警报代码**

显示 9 次前发生警报代码。  
数据例显示出无警报。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 A9. ---	A9. A00 ~ A9. EFF

**A9. s: 9 次前发生警报子代码**

显示 9 次前发生警报子代码。  
数据例显示出警报子代码 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 0b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

**A9. t: 9 次前警报发生时间**

显示 9 次前发生警报的发生时间。  
数据例显示出数据 B2. 0。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 0b2.0	A0. A00 ~ A0. EFF

**A10: 10 次前发生警报代码**

显示 10 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A10. s: 10 次前发生警报子代码**

显示 10 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A10. t: 10 次前警报发生时间**

显示 10 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A11: 11 次前发生警报代码**

显示 11 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A11. s: 11 次前发生警报子代码**

显示 11 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A11. t: 11 次前警报发生时间**

显示 11 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A12: 12 次前发生警报代码**

显示 12 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A12. s: 12 次前发生警报子代码**

显示 12 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A12. t: 12 次前警报发生时间**

显示 12 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A13: 13 次前发生警报代码**

显示 13 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A13. s: 13 次前发生警报子代码**

显示 13 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A13. t: 13 次前警报发生时间**

显示 13 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A14: 14 次前发生警报代码**

显示 14 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A14. s: 14 次前发生警报子代码**

显示 14 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A14. t: 14 次前警报发生时间**

显示 14 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A15: 15 次前发生警报代码**

显示 15 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A15. s: 15 次前发生警报子代码**

显示 15 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A15. t: 15 次前警报发生时间**

显示 15 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A16: 16 次前发生警报代码**

显示 16 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A16. s: 16 次前发生警报子代码**

显示 16 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A16. t: 16 次前警报发生时间**

显示 16 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A17: 17 次前发生警报代码**

显示 17 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A17. s: 17 次前发生警报子代码**

显示 17 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A17. t: 17 次前警报发生时间**

显示 17 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A18: 18 次前发生警报代码**

显示 18 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A18. s: 18 次前发生警报子代码**

显示 18 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A18. t: 18 次前警报发生时间**

显示 18 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A19: 19 次前发生警报代码**

显示 19 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A19. s: 19 次前发生警报子代码**

显示 19 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A19. t: 19 次前警报发生时间**

显示 19 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A20: 20 次前发生警报代码**

显示 20 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### **A20. s: 20 次前发生警报子代码**

显示 20 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A20. t: 20 次前警报发生时间**

显示 20 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A21: 21 次前发生警报代码**

显示 21 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A21. s: 21 次前发生警报子代码**

显示 21 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A21. t: 21 次前警报发生时间**

显示 21 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A22: 22 次前发生警报代码**

显示 22 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A22. s: 22 次前发生警报子代码**

显示 22 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A22. t: 22 次前警报发生时间**

显示 22 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A23: 23 次前发生警报代码**

显示 23 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A23. s: 23 次前发生警报子代码**

显示 23 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

**A23. t: 23 次前警报发生时间**

显示 23 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### A24: 24 次前发生警报代码

显示 24 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### A24. s: 24 次前发生警报子代码

显示 24 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### A24. t: 24 次前警报发生时间

显示 24 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### A25: 25 次前发生警报代码

显示 25 次前发生警报代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### A25. s: 25 次前发生警报子代码

显示 25 次前发生警报子代码。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### A25. t: 25 次前警报发生时间

显示 25 次前发生警报的发生时间。  
仅在 DES 的状态显示中显示。

### FL: 现在发生中警告代码

显示现在发生中警告代码。  
数据例显示出无警告。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 FL. ---	FL. F00 ~ FL. FFF

### FL. s: 现在发生中警告子代码

显示现在发生中警告子代码。  
数据例显示出警告子代码 874。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 874	FL. F00 ~ FL. FFF

**F0: 最新发生警告代码**

显示最新发生警告代码。  
数据例显示出警告代码 F3.4。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>F0.F3.4</b>	FL.F00 ~ FL.FFF

**F0.s: 最新发生警告子代码**

显示最新发生警告子代码。  
数据例显示出警告子代码 F3.4。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>12654F3.4</b>	FL.F00 ~ FL.FFF

**F0.t: 最新发生警告时间**

显示最新发生警告的发生时间。  
数据例显示出发生时间 45687154F3.4。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 <b>456</b>	 <b>8715462.0</b>	A0.A00 ~ A0.EFF

**nL: 现在发生中通知代码**

显示现在发生中通知代码。  
数据例显示出通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>nL.</b>	

**nL.s: 现在发生中通知子代码**

显示现在发生中通知子代码。  
数据例显示出通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 <b>14547</b>	

### n0: 最新发生通知代码

显示最新发生通知代码。  
数据例显示出通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 n0.	

### n0. s: 最新发生通知子代码

显示最新发生通知子代码。  
数据例显示出通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 87	

### n0. t: 最新发生通知发生时间

显示最新发生通知的发生时间。  
数据例显示出发生时间 98745。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 98745b2.0	

### n1: 1 次前发生通知代码

显示 1 次前发生通知代码。  
数据例显示出通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 n1.	

### n1. s: 1 次前发生通知子代码

显示 1 次前发生通知子代码。  
数据例显示出通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 0	

**n1. t: 1 次前发生通知发生时间**

显示 1 次前发生通知的发生时间。  
数据例显示出发生时间 6258475。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 62	 58475	

**n2: 2 次前发生通知代码**

显示 2 次前发生通知代码。  
数据例显示出通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 n2.	

**n2. s: 2 次前发生通知子代码**

显示 2 次前发生通知子代码。  
数据例显示出通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 456	

**n2. t: 2 次前发生通知发生时间**

显示 2 次前发生通知的发生时间。  
数据例显示出发生时间 154。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 154	

**n3: 3 次前发生通知代码**

显示 3 次前发生通知代码。  
数据例显示出通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 n3.	

### n3. s: 3 次前发生通知子代码

显示 3 次前发生通知子代码。  
数据例显示出通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 1546	

### n3. t: 3 次前发生通知发生时间

显示 3 次前发生通知的发生时间。  
数据例显示出发生时间 45874。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 45874	

### n4: 4 次前发生通知代码

显示 4 次前发生通知代码。  
数据例显示出通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 n4.	

### n4. s: 4 次前发生通知子代码

显示 4 次前发生通知子代码。  
数据例显示出通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 9841	

### n4. t: 4 次前发生通知发生时间

显示 4 次前发生通知的发生时间。  
数据例显示出发生时间 478。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 478	

**n5: 5 次前发生通知代码**

显示 5 次前发生通知代码。

数据例显示通知代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 n5.	

**n5. s: 5 次前发生通知子代码**

显示 5 次前发生通知子代码。

数据例显示通知子代码。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
无显示	 0	

**n5. t: 5 次前发生通知发生时间**

显示 5 次前发生通知的发生时间。

数据例显示发生时间 12548。

数据显示例		显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数	
 0	 12548	

## 11-3 伺服驱动器信息显示

### L000: 机种编号

显示机种编号。

数据例显示出机种编号 200。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 200	无	0 ~ 99999

### L001: 伺服驱动器输出容量

显示伺服驱动器的输出容量。

数据例显示出 400 W。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 400	W	50 ~ 99999

### L002: 伺服驱动器电源电压

显示伺服驱动器的电源电压。

数据例显示出 200 V。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 200	V	100 ~ 400

### L003: 硬件版本

显示硬件版本。

数据例显示出硬件版本 1。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 1	无	0 ~ 9999

## L004: 软件版本

显示软件版本。

数据例显示出软件版本 145。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 145	无	0 ~ 9999

## L005 ~ L010: 伺服驱动器型号

设备 No. : D0410 ~ D0421

显示伺服驱动器的型号。

型号为用 16 进制数来表述 ASCII 而得的值。

数值采用上位 (L005) 对齐的方式显示, 空白位置用空格表示。

该信息不会在数据显示 LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态显示画面进行确认。

在以“NCR-VA2401A-A-000-S601”为例时, 各编号与型号的对应如下:

有关型号的含义, 请参照「1-2-1 型号」。

编号	L005	L006	L007	L008	L009	L010
型号	NCR-	VA24	01A-	A-00	0-S6	01

## L011、L012: 伺服驱动器序列号 (上位、下位)

显示伺服驱动器制造序列号上位数。

序列号为用 16 进制数来表述 ASCII 而得的值。

该信息不会在数据显示 LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态显示画面进行确认。

## L013: 伺服驱动器版次编号

显示伺服驱动器的版次编号。

数据例显示出伺服驱动器版次编号 7。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 7	无	0 ~ 9999

## L014: 系统软件编号

显示伺服驱动器的系统软件编号。

数据例显示出系统软件编号 4503。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 4503	无	0 ~ 9999

**L016: 硬件专用机代码**

显示硬件专用机代码。

数据例显示出硬件专用机代码 123。

数据 display 例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 123	无	0 ~ 9999

**L017: 软件专用机代码**

显示软件专用机代码。

数据例显示出软件专用机代码 0。

数据 display 例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 0	无	0 ~ 9999

**L018: 控制板类型**

显示控制板的类型。

数据例显示出控制板类型 0。

数据 display 例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 0	无	0 ~ 15

**L019: 控制板版本**

显示控制板版本。

数据例显示出控制板版本 0。

数据 display 例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 0	无	0 ~ 15

**L021: 绝对位置补偿数据**

表示绝对位置补偿数据是有效还是无效。

该信息不会在数据 display LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态 display 画面进行确认。

0: 无效

1: 有效

数据例显示出绝对位置补偿数据有效。

数据 display 例	显示单位	显示范围
1	无	0 ~ 9999

## L040: 编码器类型

显示编码器类型。

将会成为在 [P060: 编码器类型] 中选择的编码器。

数据例显示出 C-SEN2(带有 τ DISC 马达用标志的编码器)。

数据显示例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 8	无	0 ~ 20

## L057: 编码器解析度

显示编码器解析度。

该信息不会在数据显示 LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态显示画面进行确认。

数据例显示出 100 pulse。

数据 display 例	显示单位	显示范围
100	pulse	0 ~ 99999999

## L059: 编码器区分

显示编码器区分。

0: 未定义

1: 绝对式

2: 增量式

3 ~ 9: 预留

数据例显示出编码器区分绝对式。

数据 display 例		显示单位	显示范围
10 ~ 6 位数	5 ~ 1 位数		
无显示	 1	无	0 ~ 9

## L070 ~ L077: 马达类型

显示马达类型。

马达类型为用 16 进制数来表述 ASCII 代码而得的值。

该信息不会在数据显示 LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态显示画面进行确认。

## L078 ~ L085: 马达型号

显示马达型号。

马达型号为用 16 进制数来表述 ASCII 代码而得的值。

该信息不会在数据显示 LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态显示画面进行确认。

## L086 ~ L087: 马达序列号

显示马达序列号。

马达序列号为用 16 进制数来表述 ASCII 代码而得的值。

该信息不会在数据显示 LED 上显示。可通过 VPV DES 的状态显示画面进行确认。



# 第 12 章 自诊断

---

12-1 自诊断模式构成 .....	12-2
12-2 与自诊断相关的输入输出信号 .....	12-3
12-3 诊断项目 .....	12-4

## 12-1 自诊断模式构成

伺服驱动器作为自整定、外部输入输出信号及内部电路的检查功能具备自诊断功能。自诊断模式包括以下两种模式。

### 1. 自诊断

为了进行自整定、伺服驱动器的外部布线及异常确认，执行自诊断。

请通过 VPV DES 执行。

在通过 VPV DES 执行自诊断的情况下，操作面板数据显示 LED 的显示将会以 “d999” 闪烁的状态来表示。有关操作面板，请参照 “第 10 章 操作面板”。

### 2. 厂家专用自诊断

系厂家专用的出货调整用自诊断。

只要厂家没有指示，就不要执行。

 注意		
 禁止	请勿执行厂家专用自诊断。	在错误地执行这些操作的情况下，恐会导致马达的失控、烧损、损坏以及伺服驱动器的烧损、损坏。

## 12-2 与自诊断相关的输入输出信号

以下一览表列出了执行自诊断时各信号的有效 / 无效状态。

表 12-1 自诊断时有效信号一览

○：有效、—：无效

控制输入信号			控制输出信号		
信号名称	信号记号		信号名称	信号记号	
复位	RST	○	警报	ALM	○
紧急停止	EMG	○	警告	WNG	○
伺服开	SON	—	伺服就绪	RDY	○
启动	DR	—	零速度	SZ	○
—	—		位置偏差范围 1.2	PE1, PE2	○
扭矩限制	TL	○	定位完成 1.2	PN1, PN2	○
正方向超行程限位	FOT	○	定位完成响应 1.2	PZ1, PZ2	—
逆方向超行程限位	ROT	○	速度到达	VCP	○
模式选择 1.2	MD1, MD2	—	制动解除	BRK	○
增益选择 1.2	GSL1, GSL2	○	紧急停止中	EMGO	○
指令方向反转	RVS	—	原点恢复完成	HCP	○
指令选择 1 ~ 5	SS1 ~ SS5	—	超行程限位中	OTO	○
定位启动	ZST	—	马达通电中	MTON	○
原点减速	ZLS	—	速度指令模式中	SMOD	○
外部原点标志	ZMK	—	扭矩指令模式中	TMOD	○
定位取消	ZCAN	—	位置控制模式中	PMOD	○
正方向寸动	FJOG	—	内置指令模式中	NMOD	○
逆方向寸动	RJOG	—	标志输出	OCEM	○
ABS 基准机械位置设定	STAB	—	通知	NTC	○
			STO 动作	STO	○

## 12-3 诊断项目

---

自诊断项目如下所示：

各自诊断项目可通过 VPV DES 执行。

此外，也可通过伺服驱动器前面的操作键来执行。

这种情况下，请按照各项目中作为“执行操作”记载的内容进行操作。

自诊断模式中数据显示 LED 将会成为 **PCd**。

### d000: 自整定增益编号 0

测量马达负载，设定增益编号 0 参数的位置回路和速度回路的增益。

#### a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→马达动作→结果显示

#### b. 强制结束操作

按下 **【ENT】**

#### c. 结果显示

**run**= 测量中 / **End**= 正常结束 / **Er1**= 测量 0 / **Er2**= 积分范围外 / **Er3**= 数据异常 /  
**Er9**= 中途停止 (ALM, RST, EMG, OT)

### d001: 自整定增益编号 1

内容、操作等与 [d000: 自整定增益编号 0] 相同。

将被设定到增益编号 1 参数中。

### d002: 自整定增益编号 2

内容、操作等与 [d000: 自整定增益编号 0] 相同。

将被设定到增益编号 2 参数中。

### d003: 自整定增益编号 3

内容、操作等与 [d000: 自整定增益编号 0] 相同。

将被设定到增益编号 3 参数中。

### d004: 测试运行

重复进行指定量的定位动作。

#### a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→马达动作及结果显示

#### b. 强制结束方法

按下 **【ENT】**

#### c. 结果显示

**run**= 运行中 / **Er1**= 中途停止 (ALM, RST, EMG, OT)

#### d. 动作指定

[P604(第 1 位数): 测试运行开始位置指定] ~ [P610: 测试运行减速时间]

※ 马达动作的自诊断，将在发生警报，接收到 RST、EMG、OT 信号时停止。

**d007: 直流励磁**

以马达额定电流的 70% 进行直流励磁。

**a. 执行操作**

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→马达动作及结果显示

**b. 强制结束方法**

按下 **【ENT】**

**c. 结果显示**

**run**= 直流励磁中 / **Er9**= 中途停止 (ALM, RST, EMG)

※ 通过直流励磁, 将马达转子定位至电角 0° 位置。

※ 马达动作的自诊断, 将在发生警报, 接收到 RST、EMG、OT 信号时停止。

**d012: U 相电流 FB 显示**

显示 U 相电流反馈。

**a. 执行操作**

项目显示→按下 **【ENT】** →结果显示

**b. 结果显示**

-32768 ~ 32767 (在 ±32 范围内正常)

**d013: V 相电流 FB 显示**

显示 V 相电流反馈。

**a. 执行操作**

项目显示→按下 **【ENT】** →结果显示

**b. 结果显示**

-32768 ~ 32767 (在 ±32 范围内正常)

**d014: W 相电流 FB 显示**

显示 W 相电流反馈。

**a. 执行操作**

项目显示→按下 **【ENT】** →结果显示

**b. 结果显示**

-32768 ~ 32767 (在 ±32 范围内正常)

**d015: 向 IPU 发送绝对位置补偿数据**

对 IPU 发送 VPV 本体保持中的绝对位置补偿相关数据 (补偿值、User Parameter)。

**a. 执行操作**

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→结果显示

**b. 结果显示**

**run**= 测量中 / **End**= 正常结束 / **Er f**= 异常结束

### d020: 自动磁极检测磁极偏移设定

通过自动磁极检测动作确认磁极位置，设定 [P087: 磁极位置偏移特别设定]。

a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→结果显示

b. 结果显示

**run**= 测量中 / **End**= 正常结束 / **Er l**= 异常结束

### d021: 直流励磁磁极偏移设定

确认直流励磁下引入电角 0° 的位置，设定 [P087: 磁极位置偏移特别设定]。

a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→结果显示

b. 结果显示

**run**= 测量中 / **End**= 正常结束 / **Er l**= 异常结束

### d022: 当场磁极偏移设定

将当前位置作为电角 0°，设定 [P087: 磁极位置偏移特别设定]。

a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** → **run** 闪烁→按下 **【ENT】** 1.5 秒钟→结果显示

b. 结果显示

**run**= 测量中 / **End**= 正常结束 / **Er l**= 异常结束

### d024: 马达电阻测量

测量马达的 U 相、V 相、W 相的各相电阻。

测量值等将会在 VPV DES 的状态显示内的马达信息的 [C190: 马达 U 相电阻]、[C191: 马达 V 相电阻]、[C192: 马达 W 相电阻]、[C193: 马达平均相电阻]、[C194: P018[ 马达相电阻]] 中显示。

a. 执行操作

仅可通过 VPV DES 执行。

b. 结果显示

未执行 / 执行中 / 正常结束 / 计测计算以上 / 电阻差过大 / 计测范围外 / 计测低电压异常 / 计测低电流异常 / 中途停止 (ALM、RST、EMG、OT)

### d100: RAM 检查

进行 RAM 检查。

a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** →结果显示

b. 结果显示

**run**= 测量中 / **End**= 正常结束 / **Er l**=RAM 异常

### d101: 控制输入信号检查

显示与 DI1 ~ 5 的输入信号对应的 LED。

- a. 执行操作  
项目显示→按下 **【ENT】** →结果显示
- b. 结果显示  
状态显示与 **□ 100** 下位显示的上段相同

### d102: 控制输出信号检查

通过设定编号，强制输出对应编号的信号。

※VPV DES 上，通过每个信号的开关来切换 ON/OFF。

- a. 执行操作  
项目显示→按下 **【ENT】** →显示 0(右端位数显示条闪烁) →通过按下 **【▲】**、**【▼】** 选择输出信号→实时输出所选择的信号
- b. 设定范围  
**□** ~ 4  
**□** = D01 ~ 3 信号 OFF & DBK(动态制动) 信号 OFF  
**1** ~ **3** = D01 ~ 3 信号 ON  
**4** = DBK 信号 ON

### d104: 90° 相位差脉冲编码器标志检查

进行 90° 相位差编码器标志的检查。

每当输入编码器标志时，显示值将会递增。当计数超过 32767 时，将从 -32768 开始依次递减，直至归零继续计数。

- a. 执行操作  
项目显示→按下 **【ENT】** →结果显示
- b. 结果显示  
-32768 ~ 32767(从 0 开始)

## H000: 初始化

通过输入指定代码，进行各种初始化。

### a. 执行操作

项目显示→按下 **【ENT】** →与参数输入一样进行设定

### b. 输入范围

0 ~ 9999

**18**= 数据初始化

**31**= 绝对位置补偿 Data 初始化 (清零)

**41**= 预防性维护数据初始化

**42**= 预测性维护数据初始化

### 注意

若在“H000: 初始化”期间执行“18”，以下存储数据则会被初始化。

- 参数
- 程序数据
- 警报履历

建议用户在初始化前做好数据备份。数据的保存可通过 VPV DES 进行。

# 第 13 章 外形图

---

13-1	400 W 以下伺服驱动器.....	13-2
13-2	800 W 伺服驱动器.....	13-3
13-3	1.5 kW、2.2 kW 伺服驱动器.....	13-4
13-4	3.3 kW 伺服驱动器.....	13-5

# 13-1 400 W 以下伺服驱动器

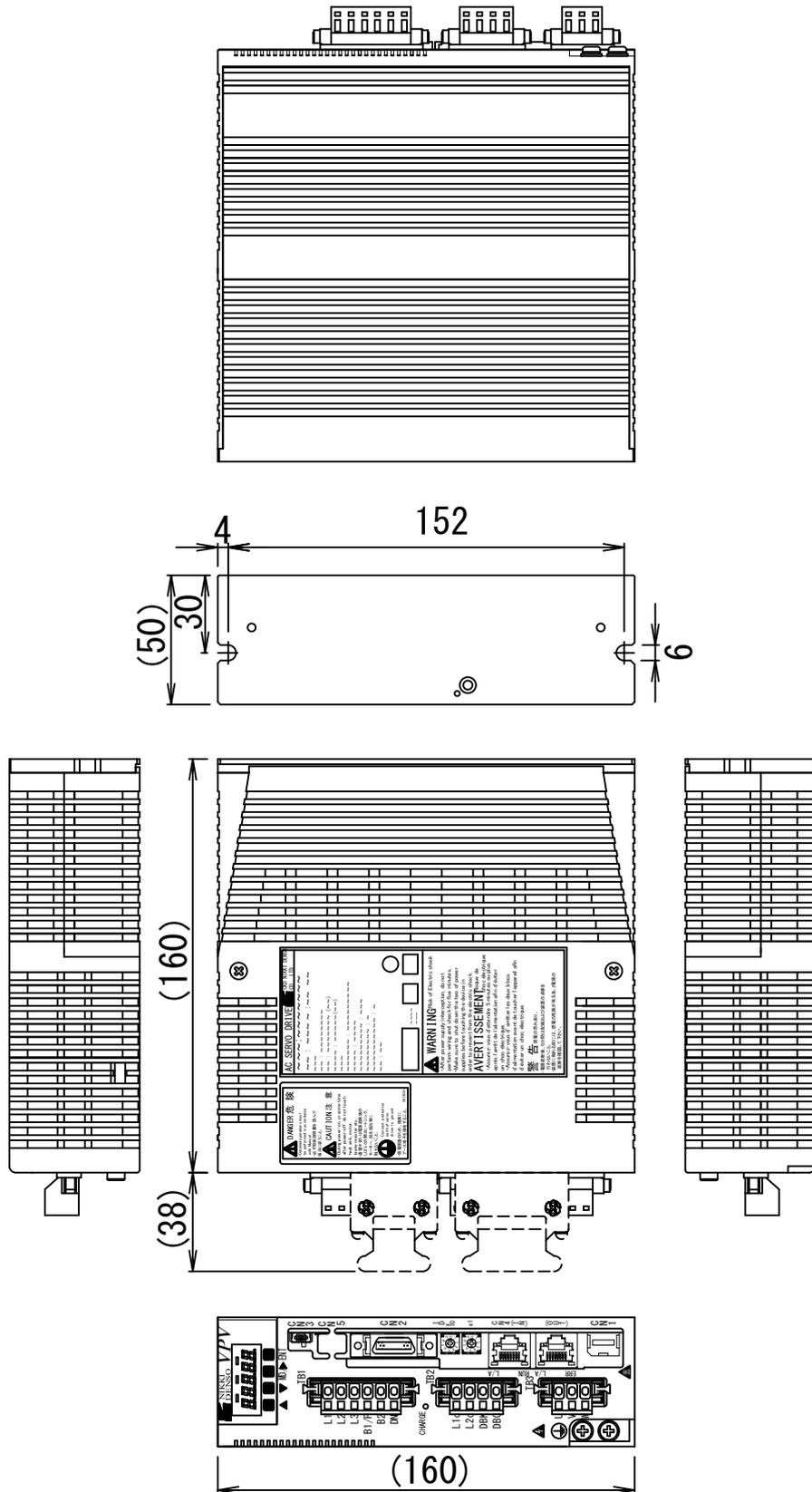


图13-1 400 W以下以下伺服驱动器本体外形图 (Type1)

# 13-2 800 W 伺服驱动器

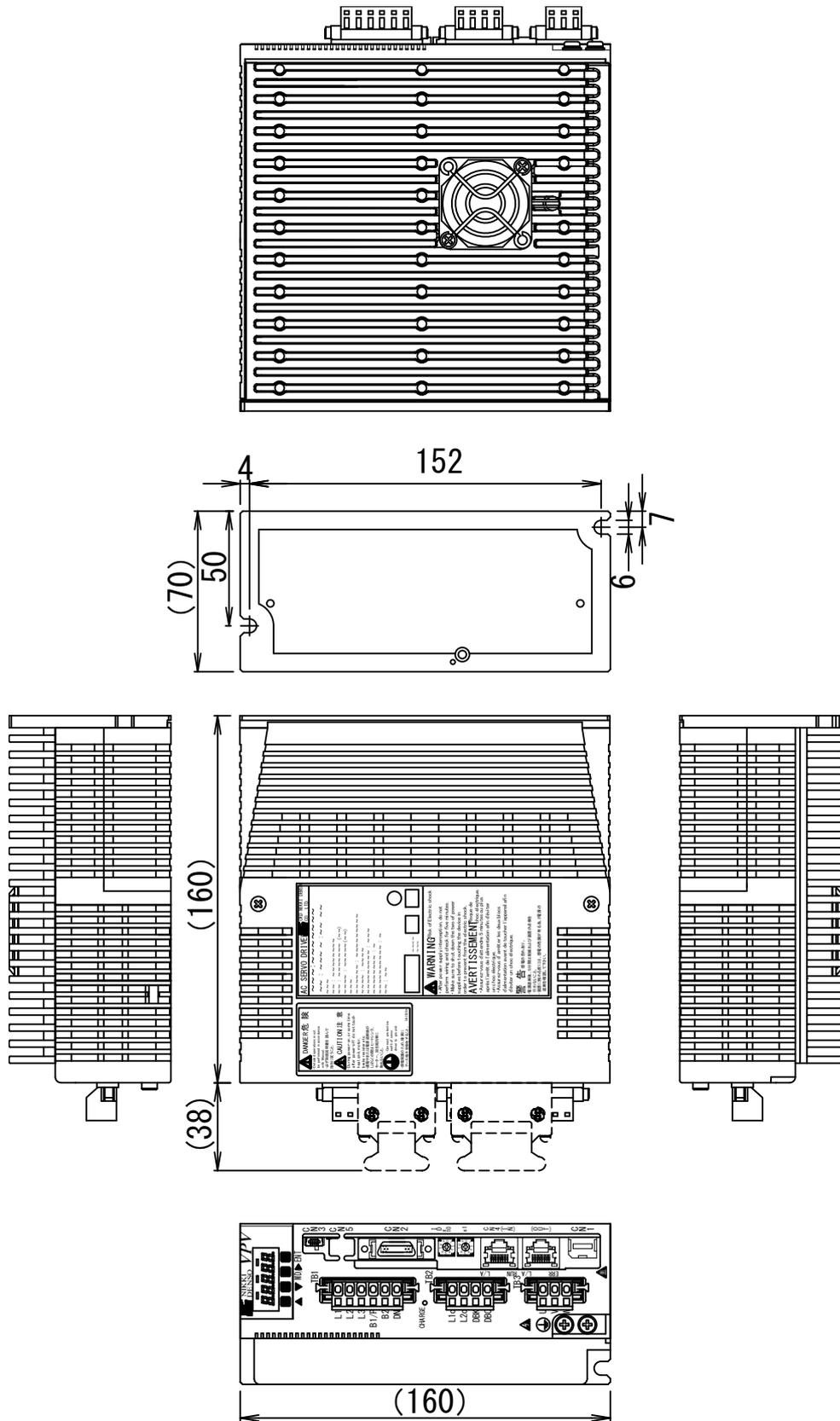


图13-2 800 W伺服驱动器本体外形图 (Type2)

# 13-3 1.5 kW、2.2 kW 伺服驱动器

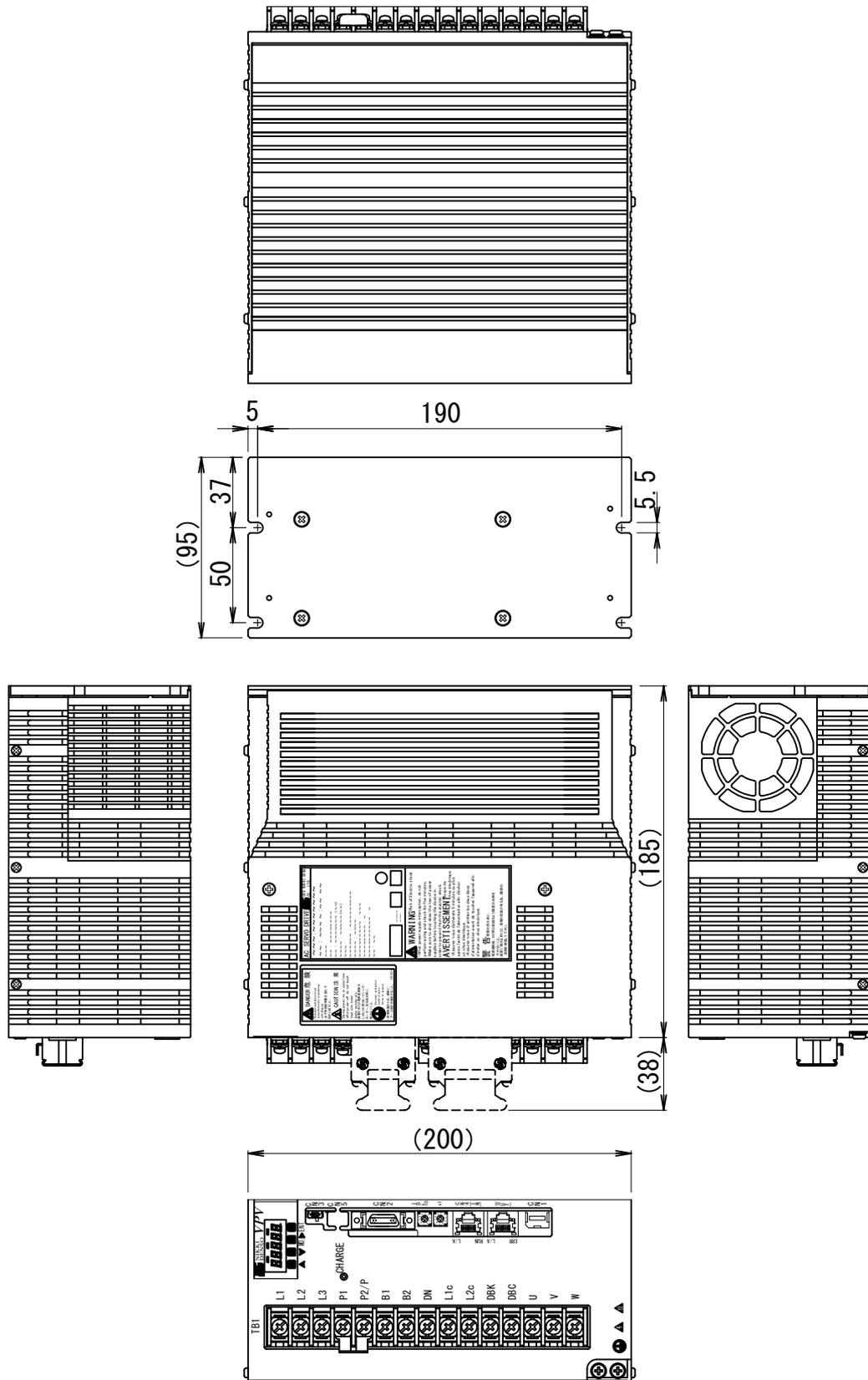


图13-3 1.5 kW、2.2 kW伺服驱动器本体外形图 (Type3)

# 13-4 3.3 kW 伺服驱动器

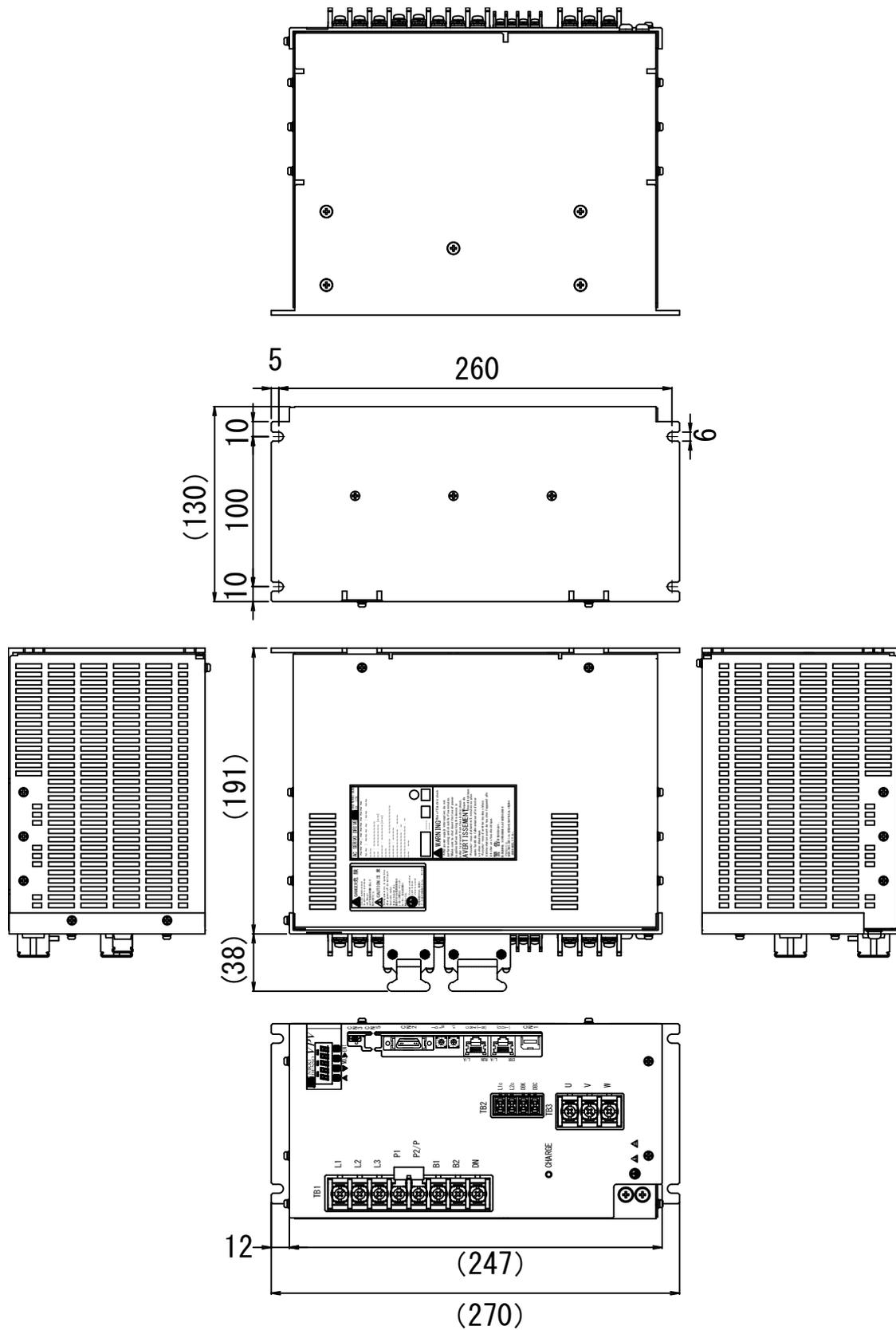


图13-4 3.3 kW伺服驱动器本体外形图 (Type4)



## 联系信息

### Consultation service

---

◎中国联络据点: 喜开理(上海)机器有限公司

上海市徐汇区虹梅路 1905 号远中科研大楼 6 楼 601

TEL: 021-61911888

E-mail: [ckdservice@ckd.sh.cn](mailto:ckdservice@ckd.sh.cn)

### 海外营业部

---

〒285-0802 千叶县佐仓市大作 1-4-2

TEL: +81-43-498-2315

FAX: +81-43-498-4654

E-mail: [overseas@nikkidenso.co.jp](mailto:overseas@nikkidenso.co.jp)

### 本社

---

〒216-0003 神奈川県川崎市宫前区有马 2-8-24

TEL: +81-44-855-4311

FAX: +81-44-856-4831

### 韩国总代理店

---

◎Nikki Denso International Korea Co.,Ltd.

Smart Square A-405, 27, Songdomirae-ro 11beon-gil, Yeonsu-gu, Incheon, 21988, Korea

TEL: +82-32-831-2133,2155

FAX: +82-32-831-2166

 **CKD NIKKI DENSO CO., LTD.**

Website <https://www.nikkidenso.co.jp>