SANMOTION

AC SERVO SYSTEMS

G

用户使用说明书

模拟量 / 脉冲用，EtherCAT 用

AC 100 V　30-200 W，AC 200 V 30 W-1.5 kW

7. 参数篇

SANYO DENKI

7

AC 伺服系统

SANMOTION G

G series

用户使用说明书

参数篇

模拟 / 脉冲用，EtherCAT 用

本使用说明书针对伺服参数和监视器的内容进行说明

安全注意事项

安装，运转，维修，检查前，请务必熟读本说明书及其他附录，以确保正确使用本产品。
接线作业请专业技术人员按照本手册『3.硬件篇』，及国内法规（电气设备技术标准）等进行操作。
请务必确保是在已悉知机器的相关知识，安全信息及注意事项的基础上使用本产品。
在本说明书中，安全注意事项分为「危险」「警告」「注意」「通知」四个级别。

■ 警告标识

⚠危险	操作失误可能出现极度危险状况，导致死亡或重伤。
⚠警告	操作失误可能出现危险状况，导致死亡或重伤。
⚠注意	操作失误可能出现危险状况，导致中等程度的人身伤害或轻伤。
通知	操作失误可能出现与人身危害无关的物质损害，或有可能导致的危险状况。

此外，⚠注意 中记载的事项，根据实际情况不同也可能导致严重后果。
所有记载事项皆为重要内容，请务必遵守。

■ 禁止，强制的图形标识

	表示禁止(不可实施的内容)。
	表示强制(必须实施的内容)。

■ 保管

通知

- 请勿保存在漏雨，滴水，有害气体，腐蚀性气体及液体的环境中。
  易发生故障。
- 保存时请避免阳光直射，温湿度范围控制在“-20℃～+65℃，95%RH 以下（无结露）”。
  易发生故障。
- 需长期保存驱动器时(3 年以上)请联系我司。需要确认电解电容器的容量是否降低。
- 需长期保存伺服电机时(3 年以上)请联系我公司。轴承，电机保持制动器等需要检查确认。

■ 搬运

注意

- 搬运时请勿手持电机线缆，连接器，伺服电机的输出轴，编码器和接线盒。
  易造成人身伤害，故障和破损。
- 搬运时请注意不要使产品翻倒，坠落。
  易导致人身伤害。
- 产品的过度装载可能导致货物塌落，请按照外箱指示进行操作。
  易导致人身伤害，故障。
- 请在伺服电机的搬运中使用伺服电机的吊环螺栓。
  请勿在设备搬运中使用吊环螺栓，
  易导致人身伤害，发生故障。

■ 安装

警告

- 请勿安装在易燃，易爆环境中。
  易造成火灾。
- 请将产品安装在金属等非可燃物上。
  易造成火灾。
- 请在符合伺服电机保护等级的环境下使用。
  易造成触电，火灾，发生故障。
- 安装时请勿接触到水，切削液，油雾，铁粉，切屑等。
  易造成触电，火灾，发生故障。
- 请勿将油等可燃性异物及电线，金属片等异物混入产品中。
  易造成火灾。
- 请在电路中设置紧急停止电路，以便实时停止运并切断电路。
  易造成人身伤害及火灾。
- 为防止过电流，请务必在电源和伺服驱动器的主电路电源之间连接接线用断路器（MCCB）或保险丝。
  易造成触电，火灾。

注意

- 请安装断路器等安全设备，预防外部接线短路。
  易造成火灾。
- 请先确认上下方向再打开包装。
  易导致人身伤害。
- 请勿在产品上安放重物或攀爬其上。
  易导致人身伤害。
- 安装时请注意安全，请勿使产品坠落，翻倒。带有吊环螺栓的产品请使用吊环螺栓。
  易导致人身伤害。

注意

- 务必将伺服电机完全固定在装置上。若固定不充分，运转时有电机脱落的危险。
- 请勿用手触摸伺服电机的出力轴（键槽，齿轮轴）。
  易导致人身伤害。
- 请充分做好伺服电机与匹配设备的轴对中。
  易导致人身伤害，发生故障。
- 电机保持制动器不是用来确保机械安全的制动装置。
  机械侧请安装用于确保机械安全的停止装置。
  易导致人身伤害。
- 伺服电机在垂直轴中使用时，请安装确保工件在报警状态下不会跌落的安全装置（外部制动器等）。
  易导致人身伤害。
- 使用安全扭矩切断功能构造安全系统时，需要有相关安全规格知识的技术人员在充分理解『4. 法规符合指南篇』的「安全扭矩切断」的基础上进行相关操作。
  易导致人身伤害。

通知

- 请务必确保伺服电机和伺服驱动器的使用环境维持在规格的使用温度，使用湿度范围内。
  易发生故障。
- 请按规定的方向安装。
  易发生故障。
- 使用时确保伺服电机出力轴所加负载低于允许负载。
  易发生故障。
- 伺服电机出力轴安装拆卸联轴器时，切勿用锤子等工具敲击。
  易发生故障。
- 请不要让其落下或产生强烈的冲击。
  易发生故障。
- 请勿堵塞吸气和排气口。
  易发生故障。
- 请按指定距离拉开伺服驱动器和控制柜内测，或者同其他设备之间的间隔。
  易发生故障。
- 请在伺服驱动器外部构建发生报警时切断主电路电源的外部保护电路。
  易造成二次破坏。
- 所设置防冲撞安全装置等必须能够承受系统最大输出。
  易发生故障。
- 请勿在有腐蚀性气体以及液体的环境下使用。
  易发生故障。

■ 接线

警告

- 请务必将伺服驱动器的保护接地端子(⏚)连接到设备或控制柜接地。 伺服电机的接地端子必须连接到伺服驱动器的保护接地端子(⏚)上。
  易造成触电，火灾。
  此外，为防止设备误操作，请将功能接地端子（ ⏚ ）连接至电机及控制柜。
- 请勿在通电状态下进行接线，维修，检查等操作。请务必切断电源，确认产品伺服驱动器主铭牌上记载的时间已过，~~定~~主电路电源 CHARGE LED（红色）熄灭后再进行作业。
  易发生触电。
- 请勿将伺服电机的 U,V,W 端子连接到市电
  易造成火灾。
- 为防止外部接线造成短路，请安装断路器等安全装置。
  易造成火灾。
- 电机的电缆应避免损伤，不必要的弯折，受重压，挤压。
  易造成触电，火灾。
- 请使用符合产品的电源规格（相数，电压，频率，AC/DC）。
  易造成火灾。

通知

- 请使用指定的配套伺服电机和伺服驱动器。
  易发生故障。
- 请务必正确进行接线。
  易发生故障。
- 请勿将主电源线，伺服驱动器的电机动力线和信号线一起捆扎，或穿过同一配线槽。此外，伺服电机的动力线与编码器线也不要一起捆扎或穿过同一配线槽。
  易发生误动作。
- 将伺服驱动器的控制输出信号与继电器等感性负载连接时，请务必连接用于吸收浪涌的二极管。另外，请注意不要弄错二极管的极性。
  易发生故障。
- 伺服电机的电机保持制动器和冷却风扇，请使用符合规格（相数，电压，频率，AC/DC）的电源。
  易发生故障。

■ 操作・运转

警告

- 请勿用手触摸伺服驱动器内部部件。
  易发生触电。
- 运转状态下，禁止触碰伺服电机的旋转部位。
  易导致人身伤害。
- 试运转时请将伺服电机固定并在与其他机械分离状态下进行，动作确认后再将电机安装到机械上。
  易导致人身伤害。
- 通电状态下严禁触碰接地端子或连接器。
  易发生触电。

注意

- 伺服电机的编码器盖不要接近磁场。（编码器盖不要安装磁力座等带磁性物体。）
  易导致故障以及误动作。
- 通电中或刚切断电源不久的伺服驱动器的散热片，再生电阻，外接动态制动电阻，伺服电机等仍处在高温状态，请勿触碰。必要时，请采取设置防护罩等安全措施，防止手误触。无法采取安全措施时，请粘贴高温注意标签。
  易被烫伤。
- 极端的参数调整会使伺服电机的运转会变得不稳定，请勿尝试。
  易导致人身伤害。
- 停电或瞬间停电后供电恢复，机器可能突然重新启动，请勿靠近机器。
  （请确认机械的设计能够保证电机重启之后的安全性。）
  易导致人身伤害。
- 发生报警等异常时，请立刻停止机器的运转。请在排除故障起因并确保安全后再清除报警，重新运转。
  易导致人身伤害。
- 通电状态下请勿拔出连接器（带电拔插）等，可能由于产生浪涌电压导致电子零部件损坏。请勿进行此类操作。
  易造成触电，造成产品损坏。
- 请为电机保持制动器准备专用电源。
  易导致故障以及误动作。
- 请对电机保持制动器电源与电机动力线（U,V,W 接地线）进行绝缘处理。
  易导致故障以及误动作。

通知

- 伺服电机中内置的制动器用于保持电机轴不落下，而非一般制动用装置。请勿作为制动装置使用。
  易发生故障。
- 请勿向伺服电机的编码器线施加静电或高电压等。
  易发生故障。
- 当惯性矩或转速较大时，请勿在瞬时再生功率超过再生电阻器单根导线的瞬时耐受限值的条件下使用。
  易发生故障。
- 当切断电源或发生报警动态制动器动作时，请勿用外部动力驱动伺服电机。
  易发生故障。
- 请勿频繁开关电源，电源的开/关频率请勿超过 30 次/天，5 次/小时。
  易发生故障。
- 由于伺服电机的电机保持制动器用继电器中的浪涌吸收元件会延长制动延时时间，时序需考虑保持延迟时间。
  易发生故障。
  保持延迟时间请参考『2. 伺服电机篇』的「电机保持制动器」。

■ 维修·检查

警告

◆ 请勿自行进行产品的拆解，修理和改造。
易导致火灾，触电。

注意

◆ 请勿继续使用故障，破损及烧毁的伺服驱动器或伺服电机。
易发生火灾。

通知

◆ 伺服驱动器中使用的零部件(电解电容，冷却风扇，编码器用锂电池，保险丝，继电器类)存在老化现象。为确保安全，请参照标准更换年限更换新部件。
易发生故障。
如需更换，请与本公司联系。
◆ 请勿测量伺服驱动器的绝缘电阻测试或进行耐压测试。
易发生故障。

禁止

◆ 请勿拆卸下铭牌。

关于废弃物的处理

■ 废弃

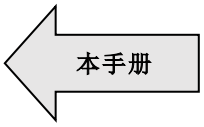
强制

◆ 废弃的伺服电机和伺服驱动器请作为工业废弃物进行处理。

关于手册

首次使用本公司伺服系统时，请根据需要确认以下相关手册，
请安全使用本公司的伺服系统。

No	用户手册名称	手册编号	手册内容
1	导入篇	M0020421	为使用伺服系统，记载了规格，功能，结构，调试，维修检查等基本信息。 请在使用产品之前阅读。
2	伺服电机篇	M0020422	本手册介绍了伺服电机的规格，选型，安装，接线，外形，可选件等信息。
3	硬件篇	M0020423	本手册介绍了伺服驱动器的规格，安装，接线，外形，可选件等信息。
4	法规符合指南篇	M0020424	本手册介绍了伺服驱动器适用法规的适用方法。
5	功能篇	M0020425	本手册介绍了伺服驱动器的控制和功能的使用方法。
6	调整篇	M0020426	本手册介绍了伺服系统的调整方法。
7	参数篇	M0020427	本手册介绍了伺服参数和监视器的内容。
8	EtherCAT 通信篇	M0020428	本手册详细介绍了 EtherCAT 通信参数。
9	故障排除篇	M0020429	本手册介绍了伺服系统动作时发生故障的处理方法。
10	直线伺服电机篇	M0020430	本手册介绍了直线伺服电机的规格，选定，安装，配线，外形，选配等。
-	SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE	M0010843	本手册介绍了 SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE 的使用方法。



关于手册的段落构成

本手册由以下段落构成。

7.1 大项目

7.1.1 中项目

(1) 小项目

■ 说明

✔对于说明的注解。

◆ 详细说明。

✔ 对于详细说明的注解。

关于术语

在本手册中，如果使用的伺服电机的种类是直线伺服电机的话，可以换读如下

旋转电机或者， 直驱电机	→	直线伺服电机
扭矩	→	推力
负载惯量	→	负载质量
电机惯量	→	动子质量
旋转方向	→	移动方向
正转	→	正方向
反转	→	负方向
min^{-1}	→	mm/s

安全注意事项 7-1
关于废弃物的处理 7-8
关于手册 7-9
关于手册的段落构成 7-11CC
关于术语 7-11

7.1前言 7-15
7.2使用手册的相关注意事项 7-15
7.3工程工具 7-16
7.3.1 工程工具 7-16
7.4伺服参数的构成 7-17
7.4.1 系统参数 7-17
7.4.2 一般参数 7-18
7.5参数一览表 7-19
7.5.1 系统参数一览表 7-21
7.5.2 组参数一览表 7-25
7.5.3 [Monitor] 监视数据列表 7-54
7.6伺服参数详情 7-61
7.6.1 [System 1] 系统设定参数 7-62
7.6.2 [System 2] 伺服电机设置参数 7-73
7.6.3 [Group 1] 增益，滤波器设定的伺服参数 7-96
7.6.4 [Group 2] 自动调谐，抑振控制相关的参数设置 7-112
7.6.5 [Group 3] 伺服增益・滤波器的切换功能的设置参数 7-124
7.6.6 [Group 4] 控制相关的设置参数 7-134
7.6.7 [Group 5] 时序关联设置的参数 7-166
7.6.8 [Group 6] 功能的有效条件设置参数 7-179
7.6.9 [Group 7] 通用输出，监视器选择的设置参数 7-196
7.6.10 [Group 8] 警告，报警检出条件的设置参数 7-206
7.6.11 [Group 9] 扩展功能的设置参数 7-221
7.6.12 [Group A] 7-240
7.6.13 [Group B] 简单程序运转 7-241
7.6.14 [Group C] EtherCAT 校正表 7-244
7.6.15 [Group D] 辅助功能的设置参数 7-247
7.7监视数据详情 7-255
7.7.1 SANMOTION MOTOR SETUPSOFTWARE 与 数字操作面板显示 7-255
7.7.2 公共监视器 7-256
7.7.3 模拟/脉冲接口专用监视 7-286
7.7.4 EtherCAT 接口专用监视 7-287
7.8关于维保 7-306
7.8.1 维保内容 7-306
7.8.2 维保期 7-306
7.8.3 维保范围 7-306

7.8.4 停产产品的修理期间 7-307
7.8.5 产品的适用用途和条件 7-307
7.8.6 目录・说明书的记载变更 7-307
7.8.7 责任限制 7-307
7.9关于购买・服务的咨询 7-308
7.10 商标 7-308
7.11 改定履历 7-309

No Text on This Page

7.1 前言

本手册在 G 系列伺服驱动器中，说明了以下内容。

・用于参数和监视器的“工程工具的种类”
・用于设定“系统参数”和“调谐参数”的“参数一览和详细”
・“系统信息”,“运转状态信息”等“监视器一览及详细”

7.2 使用手册的相关注意事项

为了充分发挥本产品的功能，请先认真通读使用手册，然后再正确使用本产品。
阅读后，请将使用手册保管在方便取阅的位置。
请务必遵守使用手册记述的相关安全指示事项。
请按使用手册规定的产品使用方法进行操作，否则难以保证安全。
本使用手册中的图示，部分为缩略图或抽象图。
使用手册中的内容因产品的版本升级或使用方法增加等发生变更时，恕不另行通知。
变更情况会在本手册的修订版进行说明。
本使用手册的内容虽已经过多方确认，但如您仍发现有错误，遗漏等问题时，
请按照封底上的地址联系离您最近的分公司或总公司。
此外，本使用手册的原文为日文。若其他语言的翻译文本与原文内容有所出入，请以原文的记载事项为准。

7.3 工程工具

7.3.1 工程工具

■ 为了设定和监视伺服驱动器的工程工具有以下三种。

■ 记载着 SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE 或者数码操作面板能调整或设定的伺服参数以及监视器一览和内容。
工程工具的操作方法或 EtherCAT 通信的参数请参考下面的说明书。

显示	说明	登载说明书
MOTOR SETUP SOFTWARE	可从 Windows PC 上连接 USB 线缆， 通过 MOTOR SETUP SOFTWARE 的应用程序对伺服参数进行设定，调整和监控。	用户手册 《SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE》
EtherCAT 通信	EtherCAT 接口伺服驱动器， 可根据上位控制器的对象索引，对伺服参数进行设定，调整，监视。	《8. EtherCAT 通信参数篇》
数字操作面板	伺服驱动器正面的 7 段 LED 和按钮开关，可进行伺服参数的设定，调整和监控。 ✔EtherCAT 伺服驱动器有一部分不能使用的项目。	《1.导入篇》

7.4 伺服参数的构成

■ 伺服参数的构成，由系统参数和组参数构成。

EtherCAT 接口驱动器的通信对象可设定的参数和监视器为:
对象和子索引的编号被附加在一览表的符号上，
详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

7.4.1 系统参数

■ 系统参数是用来选择伺服电机的设置方法，电机编码器，主电路电源规格，控制方式等，决定系统的基本规格及功能的参数。

◆ 系统参数一览表

System	System 中包含的参数的分类	说明(主要参数等)
System 1	系统设定参数组	除了硬件设置和编码器以外的 系统設定
System 2	编码器设定参数	编码器，位置管理设置

✔ 在数码操作面板中,需要重新接通控制电源来变更系统参数时,即使在通电过程中读取变更后的参数,也会读取变更前的数值。在重新接通控制电源后，会反映出变更后的数值。

7.4.2 一般参数

按 Group 分类，记载在按 ID 顺序排列的参数一览表中。可使用参数备份功能，将“系统参数”,“一般参数”,“电机参数”保存在伺服驱动器内部，需要时恢复参数。
调试软件的操作方法请在用户手册《SANMOTION MOTOR SETUP SOFTWARE》中确认。

◆ 一般参数 Group 一览表

Group	Group 中包含的参数的分类	说明(主要参数等)
Group1	增益，滤波器设定的伺服参数	位置/速度增益，扭矩 LPF， 陷波滤波器等
Group2	自动调谐， 抑振控制相关的参数设置	自动调谐，自动陷波 自适应陷波，模型等
Group3	伺服增益.滤波器的切换功能 设置的参数	伺服增益，模型增益 模型共振，FF 增益等
Group4	控制相关的参数	控制参数
Group5	时序关联设置的参数	动作，功能的条件设置
Group6	功能的有效条件的设置参数	通用输入等各种功能的有效条件
Group7	通用输出，监视器选择的设置参数	通用输出，监视器选择条件
Group8	警告，报警检出条件的设置参数	警告，报警设置
Group9	扩展功能的设置的参数组	EtherCAT，直线电机，主轴，内部 速度指令，专用功能等设定
GroupA,B	Reserved	—
GroupC	EtherCAT 校正表	校正表的设置
GroupD	支援功能的设置参数	支援功能的设定等

✔所用的伺服驱动器不同，可使用的参数也不同。
✔MOTOR SETUP 软件不会显示不能使用的参数。
另外，EtherCAT 接口无法通过数码操作面板进行参数设定。
✔在数码操作面板中,需要重新接通控制电源来变更系统参数时,即使在通电过程中读取变更后的参数，也会读取变更前的数值。在重新接通控制电源后，会反映出变更后的数值。

7.5 参数一览表

■ 显示伺服驱动器的系统参数和组参数的 ID，符号，名称，对应的控制模式，标准设定值，单位，以及设定范围的一览表

(1) 关支持模式的符号

■ 各参数根据接口，控制模式，使用功能的不同，有可以使用的也有不能使用的。请根据一览表支持模式列的符号确认可使用的控制模式或功能。

制品	符号	控制模式
EtherCAT 接口 伺服驱动器	M	模型跟随控制/（位置控制）
	P	循环同步位置模式(CSP)
	P	行规位置模式(PP)
	P	插补位置模式(IP)
	P	原点复位模式(HM)
	V	循环同步速度模式(CSV)
	V	行规速度模式(PV)
	T	循环同步扭矩模式(CST)
	T	扭矩行规模式(PT)
模拟 / 脉冲 接口 伺服驱动器	M	模型跟随控制式
	P	位置控制模式
	V	速度控制模式
	T	扭矩控制模式

(2)　章节结构

伺服参数列表的结构和内容记载如下。

■ID
各单元的 ID 号码。

■标准设置值
主要是出厂时的初始值。根据电机系列和驱动器容量等方面可能会有所不同。

■单位
表示参数的设定单位和设定值的权重。
0.1 ms:单位是 ms，设定为 1 时，可设定 0.1 ms 的分辨率。

■支持
展示支持伺服参数的产品。
没有勾选的产品不具备相关参数和功能。

■支持模式
表示所支持的控制模式。
请参照上一页的“(1)关于支持模式的符号”。

例）

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	2003-00: PCSMT	位置指令平滑时间常数	✔	✔	0.0	0.1 ms	—	M,P
01	20FD-01：MPWRIN	主电路电源输入种类选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T

■名称
表示伺服参数的名称。

■符号
在调试软件中显示的符号名称
200b -01 表示 EtherCAT 的对象号码，Index: 0x200b 的 Sub-Index: 01 的对象。

■是否需要初始化
为了使变更后的伺服参数反映在伺服驱动器上，提示是否需要初始化操作。
—:不需要初期化　✔:需要初期化
初始化方法:重新接通伺服驱动器的控制电源，或者通过重新初始化(软件复位)进行初始化。

7.5.1 系统参数一览表

(1) [System 1]系统设定参数一览表

ID	符号	名称（[New]：新功能）	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	20FD-08：CNTCYC	驱动器控制周期设定	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
01	20FD-01：MPWRIN	电源输入种类选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
02	20FD-0C：VIRTUAL	运转模式选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
03	20FD-02：RGKIND	再生电阻选择	✔	✔	01	—	✔	M,P,V,T
04	20F8-04：DISCEN	主电路电源放电选择	✔	✔	01	—	✔	M,P,V,T
05	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
06	CNTTYPSEL	控制模式选择	—	✔	02	—	✔	M,P,V,T
07	20F3-01：PCNTSEL	位置控制功能选择	✔	✔	00	—	✔	M,P
08	20FD-0E：TCNTSEL	[New] 扭矩控制功能选择	✔	✔	00	—	✔	P,V,T
09	2035-0A：AMPIF	驱动器通信功能选择	✔	✔	00	—	✔	M,P
0A	2057-00: CPEDLY	控制电源电压过低检出延迟时间	✔	✔	0	—	✔	M,P,V,T
0B	2077-00: REGVAL	外置再生电阻的电阻值	✔	✔	Note1)	ohm	✔	M,P,V,T
0C-0D	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
0E	2071-00: INTTIM	初始化超时等待时间	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

Note1）根据伺服驱动器的容量，接口，规格而不同。

[System 1]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
10	607E-00：CMDPOL	极性（位置，速度，扭矩指令输入极性）	✔	✔	Note1)	—	✔	M,P,V,T
11	PMOD	位置指令脉冲选择	—	✔	00	—	✔	M,P
12	PCPPOL	位置指令脉冲计数极性	—	✔	00	—	✔	M,P
13	PCPFIL	位置指令脉冲数字滤波器	—	✔	00	—	—	M,P
14	2079-0A：IOINPUTFIL	通用输入滤波器选择	✔	✔	FFFF	—	✔	M,P,V,T
15-2D	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
2E	20FD-0F: DIS_AXIS	轴无效选择	Note1	—	00	—	✔	M,P,V,T
2F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
30	6060-00: OPEMODE	操作模式	✔	—	0	—	—	M,P,V,T

Note1）根据伺服驱动器的容量，接口，规格而不同。

(2) [System 2] 伺服电机设定参数一览表

ID	符号	名称（[New]：新功能）	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	20FD-03: MOTSTR	电机结构选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
01	20FF-08: MOTESEL	电机编码器输入选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
02	20FD-0A: AUTOMPA	电机参数的自动设置功能选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
03	20FD-0B: LOWNOISE	[New] 电机低噪音模式选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
04	20FD-0D: MOTBRAKE	[New] 带制动器电机选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
05	20FE-00: MOTCODE	电机编码设置	✔	✔	Note1)	—	✔	M,P,V,T
06	20FF-02: ENSEL	编码器种类代码	✔	✔	Note1)	—	✔	M,P,V,T
07	20FF-01: ENCODE	编码器分辨率代码	✔	✔	Note1)	—	✔	M,P,V,T
08	20FF-04: EXENCODE	外部编码器的种类代码	✔	✔	Note1)	—	✔	M,P,V,T
09-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	20F1-05: CSHIFT	CS 偏移	✔	✔	00	degree	✔	M,P,V,T
11	20F1-06: CSCNOF	Z 相 CS 标准化偏移	✔	✔	00	degree	✔	M,P,V,T
12	20FF-06: ABSMLTN	绝对值编码器的多圈数据	✔	✔	06	ROT	✔	M,P,V,T
13	20FF-05: SERENSEL	绝对值编码器功能选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
14	20FF-07: EXENSEL	外部绝对值编码器的多圈数据	✔	✔	Note1)		✔	M,P,V,T
15-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
20	20F3-02: PLMODE	位置环控制编码器选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
21	20F1-0B: FBPLSPN	反馈脉冲电子齿轮比分子	✔	✔	1	—	✔	M,P
22	20F1-0C: FBPLSPD	反馈脉冲电子齿轮比分母	✔	✔	1		✔	M,P
23.24	ENRAT	编码器输出脉冲分频	—	✔	1/1	—	—	M,P,V,T

Note1）根据伺服驱动器的容量，接口，规格而不同

[System 2]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
25	20F1-04: EX-ENPOL	外部编码器极性选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
26	PULOUTSEL	编码器输出脉冲分频选择	—	✔	00	—	✔	M,P,V,T
27	PULOUTPOL	编码器输出脉冲分频极性	—	✔	00	—	✔	M,P,V,T
28	PSOFORM	编码器信号输出（PS）形式	—	✔	00	—	✔	M,P,V,T
29	20F1-01: ECLRFUNC	编码器清零功能选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
2A	20F1-07: ENCDIR	编码器动作方向选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
2B	PULOUTRES	编码器输出脉冲分频分辨率选择	—	✔	00	—	✔	M,P,V,T
2C	EXPULDIV	外部编码器输出脉冲分频比选择	—	✔	00	—	✔	M,P,V,T
2D	2074-00: EX-SENPOL	外部绝对值编码器极性选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
2E	20FF-09: ENINWAT	编码器初始化开始延迟时间选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
2F	20FF-0A:ENCSFTSEL	编码器分辨率偏移选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
30-3F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
40	MOTENP	增量式编码器分辨率(特殊设定）	✔	✔	10,000	P/R	✔	M,P,V,T
41	20FF-03: EXTENCP	外部编码器分辨率	✔	✔	10,000	P/R	✔	M,P,V,T
42	20F1-02: ENFIL	电机增量式编码器的数字滤波器	✔	✔	01	—	—	M,P,V,T
43	20F1-03: EX-ENFIL	外部增量式编码器的数字滤波器	✔	✔	01	—	—	M,P,V,T
44-4F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
50	608F-01: PENRESO	位置编码器的分辨率	✔	—	1	Pulse	—	M,P,V,T
51	608F-02: MSHAFROT	位置编码器的电机轴转数	✔	—	1	Rev	—	M,P,V,T
52	6091-01: MSHAFRES	齿轮比的电机轴分辨率	✔	—	1	—	✔	M,P,V,T
53	6091-02: DSHAFRES	齿轮比的驱动轴分辨率	✔	—	1	—	✔	M,P,V,T
54	6092-01: FEEDSET	进给常数的送进量（移动量）	✔	—	1	UP	✔	M,P,V,T
55	6092-02: FEEDSHAF	进给常数的送进轴分辨率	✔	—	1	Rev	✔	M,P,V,T

7.5.2 组参数一览表

(1) [Group 1] 增益，滤波器设定的伺服参数列表

ID	符号	名称	支持模式		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	2003-00: PCSMT	位置指令平滑时间常数	✔	✔	0.0	0.1 ms	—	M,P
01	2004-00: PCFIL	位置指令滤波器	✔	✔	0.0	0.1 ms	—	M,P
02	2005-01: KP1	位置环比例增益 1	✔	✔	30	1/s	—	M,P
03	2006-01: TPI1	位置环积分时间常数 1	✔	✔	1000.0	0.1 ms	—	M,P
04	2061-01: PLPHLK	位置环相位超前补偿增益	✔	✔	0	%	—	M,P
05	2061-02: PLPHLF	位置环相位超前补偿频率	✔	✔	500	Hz	—	M,P
06	2008-01: FFGN	速度前馈增益	✔	✔	0	%	—	P
07	2008-02: FFFIL	速度前馈滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	P
08-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	2009-00: VCFIL	速度指令滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V
11	200A-00: VDFIL	速度检测滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V
12	200B-01: KVP1	速度环比例增益 1	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V
13	200C-01: TVI1	速度环积分时间常数 1	✔	✔	20.0	0.1 ms	—	M,P,V
14	200D-01: JRAT1	负载惯量比 1	✔	✔	100	%	—	M,P,V
15	2062-01: VLPHLK	速度环相位超前补偿增益	✔	✔	0	%	—	M,P,V
16	2062-02: VLPHLF	速度环相位超前补偿频率	✔	✔	500	Hz	—	M,P,V
17	2063-01: HKVIK	高积分控制增益	✔	✔	0	%	—	M,P,V
18	2063-02: HKVIF	高积分控制频率	✔	✔	500	Hz	—	M,P,V

[Group 1]

ID	符号	名称	支持模式		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
19	2064-01: TFFK	扭矩前馈增益	✔	✔	0	%	—	P,V
1A	2064-02: TFFAVE	扭矩前馈平均化	✔	✔	01	—	—	P,V
1B	2064-03: TFFOUT	扭矩前馈输出端选择	✔	✔	00	—	—	P,V
1C	200F-01: AFBK	加速度反馈增益	✔	✔	0.0	0.1%	—	M,P,V
1D	200F-02: AFBFIL	加速度反馈滤波器	✔	✔	500	Hz	—	M,P,V
1E	2011-01: TCFIL1	扭矩指令滤波器 1	✔	✔	600	Hz	—	M,P,V,T
1F	202B-00: TCFILOR	扭矩指令滤波器次数	✔	✔	2	Order	—	M,P,V,T
20	2014-01: TCNFILA	扭矩指令陷波滤波器 A	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
21	2014-02: TCNFILB	扭矩指令陷波滤波器 B	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
22	2014-03: TCNFILC	扭矩指令陷波滤波器 C	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
23	2014-04: TCNFILD	扭矩指令陷波滤波器 D	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
24	2014-05: TCNFILE	扭矩指令陷波滤波器 E	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
25	2014-06: TCNFILF	扭矩指令陷波滤波器 F	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
26	2014-07: TCNFILG	扭矩指令陷波滤波器 G	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
27	2014-08: TCNFILH	扭矩指令陷波滤波器 H	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V,T
28-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 1]

ID	符号	名称	支持模式		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
30	202D-01: TCNFPA	扭矩指令陷波滤波器 A 低频相位延迟改善	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
31	202D-02: TCNFDB	扭矩指令陷波滤波器 B 深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
32	202D-03: TCNFDC	扭矩指令陷波滤波器 C 深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
33	202D-04: TCNFDD	扭矩指令陷波滤波器 D 深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
34	202D-05: TCNFDE	扭矩指令陷波滤波器 E 深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
35	202D-06: TCNFDF	扭矩指令陷波滤波器F深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
36	202D-07: TCNFDG	扭矩指令陷波滤波器G深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
37	202D-08: TCNFDH	扭矩指令陷波滤波器H深度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
38	205D-02: TCNFWB	扭矩指令陷波滤波器B宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
39	205D-03: TCNFWC	扭矩指令陷波滤波器C宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
3A	205D-04: TCNFWD	扭矩指令陷波滤波器D宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
3B	205D-05: TCNFWE	扭矩指令陷波滤波器E宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
3C	205D-06: TCNFWF	扭矩指令陷波滤波器F宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
3D	205D-07: TCNFWG	扭矩指令陷波滤波器G宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
3E	205D-08: TCNFWH	扭矩指令陷波滤波器H宽度选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
3F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
40	2013-00: VCNFIL	速度指令陷波滤波器	✔	✔	1000	Hz	—	M,P,V
41	EX-VCFIL	外部速度指令滤波器	—	✔	4000	Hz	—	P,V
42	EX-TCFIL	外部扭矩指令滤波器	—	✔	4000	Hz	—	P,V,T

(2) [Group 2]自动调谐，抑振控制相关的参数设置

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	2002-0A: ATCSEL	自动调谐特性兼容模式	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
01	2002-01: TUNMODE	调谐模式	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
02	2002-02: ATCHA	自动调谐特性	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
03	2002-03: ATRES	自动调谐响应性	✔	✔	5	—	—	M,P,V,T
04	2002-06: ATSAVE	自动调谐结果参数保存选择	✔	✔	00	—	—	M,P,
05	2002-07: ANFILTC	自动陷波滤波器调谐的扭矩指令值	✔	✔	50.0	0.1%	—	M,P,
06	2002-08: ASUPTC	自动 FF 抑振频率调谐的扭矩指令值	✔	✔	25.0	0.1%	—	M,P
07	2002-09: ASUPFC	FF 抑振频率调谐时的摩擦扭矩补偿量	✔	✔	5.0	0.1%	—	M,P
08-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	2017-01:KM1	模型控制增益 1	✔	✔	30	1/s	—	M
11	2068-01: MZETA	模型控制衰减系数	✔	✔	100	%	—	M
12	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
13	2019-01: ANRFRQ1	模型控制反共振频率 1	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
14	201A-01: RESFRQ1	模型控制共振频率 1	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
15	2068-02: MFFGN	模型速度前馈增益	✔	✔	0	%	—	M
16	205A-01: MTFFGN	模型扭矩前馈增益	✔	✔	0	%	—	M
17	2068-04: MFFFIL	模型速度前馈滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	M
18-19	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
1A	2018-00: OSSFIL	过冲抑制滤波器	✔	✔	1500	Hz	—	M
1B-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 2]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
20	2012-01: SUPFRQA1	FF 抑振频率 A1	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
21	202C-00: SUPLVA	FF 抑振控制水平选择 A	✔	✔	0	—	—	M,P
22	2012-05: SUPCRB	FF 抑振控制特性选择 B	✔	✔	0	—	—	M,P
23	2012-06: SUPFRQB1	FF 抑振频率 B1	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
24-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
30	2007-00: TRCPGN	高跟随控制位置补偿增益	✔	✔	0	%	—	M※1),P
31	200E-00: TRCVGN	高跟随控制速度补偿增益	✔	✔	0	%	—	P,V
32-41	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
42	2060-02: ADNFUH	自适应陷波滤波器频率上限 H	✔	✔	1000	Hz	—	M,P,V,T
43	2060-03: ADNFLH	自适应陷波滤波器频率下限 H	✔	✔	100	Hz	—	M,P,V,T
44	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
45	2060-01: ADNFH	自适应陷波滤波功能 H	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
46	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
47	2060-04: ADNSVH	自适应陷波滤波器 H 自动保存	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
48-4F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
50	2067-01: CPVSFQ	CP 抑振控制频率	✔	✔	100.0	0.1 Hz	—	P,V
51	2067-02: CPVSLV	CP 抑振控制级别选择	✔	✔	00	—	—	P,V
52	2067-03: CPVSSH	CP 抑振控制特性选择	✔	✔	01	—	—	P,V

※1）模型跟随控制 / 标准位置控制，模型跟随抑振控制 / 标准位置控制选择时无法使用。

(3) [Group 3] 伺服增益滤波器切换功能的设置参数列表

ID	符号	名称	支持		标准设置	标准设置值	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	201B-00: GCFIL	增益切换滤波器	✔	✔	0	ms	—	M,P,V,T
01	205E-00: GCFILMD	增益切换滤波模式	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
02-07	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
08	2012-02: SUPFRQA2	FF 抑振频率 A2	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
09	2012-03: SUPFRQA3	FF 抑振频率 A3	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
0A	2012-04: SUPFRQA4	FF 抑振频率 A4	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
0B	2012-07: SUPFRQB2	FF 抑振频率 B2	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
0C	2012-08: SUPFRQB3	FF 抑振频率 B3	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
0D	2012-09: SUPFRQB4	FF 抑振频率 B4	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M,P
0E-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	2017-02: KM2	模型控制增益 2	✔	✔	30	1/s	—	M
11	2005-02: KP2	位置环比例增益 2	✔	✔	30	1/s	—	M,P
12	2006-02: TPI2	位置环积分时间常数 2	✔	✔	1000.0	0.1 ms	—	M,P
13	200B-02: KVP2	速度环比例增益 2	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V
14	200C-02: TVI2	速度环积分时间常数 2	✔	✔	20	Ms	—	M,P,V
15	200D-02: JRAT2	负载惯量比 2	✔	✔	100	%	—	M,P,V
16	2011-02: TCFIL2	扭矩指令滤波器 2	✔	✔	600	Hz	—	M,P,V,T
17	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
18	2019-02: ANRFRQ2	模型控制反共振频率 2	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
19	201A-02: RESFRQ2	模型控制共振频率 2	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M

[Group 3]

ID	符号	名称	支持		标准设置	标准设置值	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
1A	2008-03: FFGN2	[New] 速度前馈增益 2	✔	✔	0	%	—	P
1B	2064-04: TFFK2	[New] 扭矩前馈增益 2	✔	✔	0	%	—	P,V
1C	2068-05: MFFGN2	[New] 模型速度前馈增益 2	✔	✔	0	%	—	M
1D	205A-03: MTFFGN2	[New] 模型扭矩前馈增益 2	✔	✔	0	%	—	M
1E-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
20	2017-03: KM3	模型控制增益 3	✔	✔	30	1/s	—	M
21	2005-03: KP3	位置环比例增益 3	✔	✔	30	1/s	—	M,P
22	2006-03: TPI3	位置环积分时间常数 3	✔	✔	1000.0	0.1 ms	—	M,P
23	200B-03: KVP3	速度环比例增益 3	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V
24	200C-03: TVI3	速度环积分时间常数 3	✔	✔	20	Ms	—	M,P,V
25	200D-03: JRAT3	负载惯量比 3	✔	✔	100	%	—	M,P,V
26	2011-03: TCFIL3	扭矩指令滤波器 3	✔	✔	600	Hz	—	M,P,V,T
27	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
28	2019-03: ANRFRQ3	模型控制反共振频率 3	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
29	201A-03: RESFRQ3	模型控制共振频率 3	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
2A	2008-04: FFGN3	[New] 速度前馈增益 3	✔	✔	0	%	—	P
2B	2064-05: TFFK3	[New] 扭矩前馈增益 3	✔	✔	0	%	—	P,V
2C	2068-06: MFFGN3	[New] 模型速度前馈增益 3	✔	✔	0	%	—	M
2D	205A-04: MTFFGN3	[New] 模型扭矩前馈增益 3	✔	✔	0	%	—	M
2E-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 3]

ID	符号	名称	支持		标准设置	标准设置值	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
30	2017-04: KM4	模型控制增益 4	✔	✔	30	1/s	—	M
31	2005-04: KP4	位置环比例增益 4	✔	✔	30	1/s	—	M,P
32	2006-04: TPI4	位置环积分时间常数 4	✔	✔	1000.0	0.1 ms	—	M,P
33	200B-04: KVP4	速度环比例增益 4	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V
34	200C-04: TVI4	速度环积分时间常数 4	✔	✔	20	Ms	—	M,P,V
35	200D-04: JRAT4	负载惯量比 4	✔	✔	100	%	—	M,P,V
36	2011-04: TCFIL4	扭矩指令滤波器 4	✔	✔	600	Hz	—	M,P,V,T
37	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
38	2019-04: ANRFRQ4	模型控制反共振频率 4	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
39	201A-04: RESFRQ4	模型控制共振频率 4	✔	✔	500.0	0.1 Hz	—	M
3A	2008-05: FFGN4	[New] 速度前馈增益 4	✔	✔	0	%	—	P
3B	2064-06: TFFK4	[New] 扭矩前馈增益 4	✔	✔	0	%	—	P,V
3C	2068-07: MFFGN4	[New] 模型速度前馈增益 4	✔	✔	0	%	—	M
3D	205A-05: MTFFGN4	[New] 模型扭矩前馈增益 4	✔	✔	0	%	—	M
3E-3F	Reserved		✔	✔	—	—	—	—

(4) [Group 4] 控制相关的设置参数列表

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	6067-00: INP	定位结束范围/（位置窗口）	✔	✔	100	UP(EtherCAT), Pulse（模拟/脉冲）	—	M,P
01	6068-00: POSWTIM	定位结束等待时间（位置窗口时间）	✔	✔	0	ms	—	M,P
02	2069-00: PCDLY	位置指令分配完成判定时间	✔	✔	0.0	0.1 ms	—	M,P
03	201F-00: NEAR	接近范围	✔	✔	500	UP(EtherCAT), Pulse（模拟/脉冲）	—	M,P
04	20F0-02: EDGEPOS	定位方式	✔	✔	00	—	✔	M,P
05	20F0-03: PDEVMON	定位结束信号（位置偏差监视器）	✔	✔	00	—	—	P
06	607B-01: MINPLIM	位置行程极限最小值（模轴最小值）	✔	—	-2147483648	UP	✔	M,P
07	607B-02: MAXPLIM	位置行程极限最大值（模轴最大值）	✔	—	2147483647	UP	✔	M,P
08	20FC-00: MDLINTWR	模初始化警告设置值	✔	—	0	—	✔	M,P
09	60F2-00: POSOP	定位选项代码	✔	—	0	—	—	M,P
0A	6086-00: PROFILE	运动行规类型	✔	—	0	—	—	M,P
0B	60A3-00: JERKUSE	使用的行规速率	✔	—	1		—	M,P
0C	60A4-01: JERK1	行规速率 1	✔	—	4294967295	UP/s^3	—	M,P
0D	60A4-02: JERK2	行规速率 2	✔	—	4294967295	UP/s^3	—	M,P
0E	607D-01: SFTLIMIN	软件位置限制最小值	✔	✔	0	UP(EtherCAT), Pulse（模拟/脉冲）	—	M,P
0F	607D-02: SFTLIMAX	软件位置限制最大值	✔	✔	0	UP(EtherCAT), Pulse（模拟/脉冲）	—	M,P
10	EGEAR1_N	电子齿轮 1 分子	—	✔	1	—	—	M,P
11	EGEAR1_D	电子齿轮 1 分母	—	✔	1	—	—	M,P
12	EGEAR2_N	电子齿轮 2 分子	—	✔	1	—	—	M,P
13	EGEAR2_D	电子齿轮 2 分母	—	✔	1	—	—	M,P
14-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 4]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
20	606F-00: ZV	零速范围（速度阈值保持）	✔	✔	50	min^{-1}	—	M,P,V,T
21	6070-00: ZVTIM	零速范围解除等待时间（速度阈值保持时间）	✔	✔	1	ms	—	M,P,V,T
22	2021-00: LOWV	低速范围	✔	✔	50	min^{-1}	—	M,P,V,T
23	606D-00: VCMP	速度一致范围（速度窗口）	✔	✔	50	min^{-1}	—	M,P,V
24	606E-00: VCMPTIM	速度一致结束等待时间（速度窗口时间）	✔	✔	1	ms	—	M,P,V
25	2022-00: VA	速度到达设置（高速设置）	✔	✔	1000	min^{-1}	—	M,P,V,T
26	202A-00: VCMPR	速度一致范围比率	✔	✔	5.0	0.1%	—	M,P,V
27	201C-00: VCLM	速度制限指令	✔	✔	65535	min^{-1}	—	P,V
28	20F0-04: VCMPUS	速度一致宽度单位选择	✔	✔	00: min^{-1}	—	—	M,P,V
29	607F-00: MAXVEL	最大行规速度	✔	—	4294967295	UP	—	M,P
2A	6081-00: PROVEL	行规速度	✔	—	4294967295	UP	—	M,P
2B	TVCACC	加速时间常数	—	✔	0	ms	—	V
2C	TVCDEC	减速时间常数	—	✔	0	ms	—	V
2D	6085-00: QSDEC	快速停止减速度	✔	—	4294967295	UP	—	M,P,V,T
2E	SOFDTM	伺服 OFF 停止时的减速时间常数	—	✔	0	ms	—	M,P,V,T
2F	EMRDTM	紧急停止时的减速时间常数	—	✔	0	ms	—	M,P,V,T
30-3F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 4]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
40	202E-00: TA	扭矩到达设置	✔	✔	100.0	0.1%	—	M,P,V,T
41	20F0-06: TASEL	扭矩到达功能选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
42	60C5-00: MAXACC	最大加速度	✔	—	4294967295	UP/s^2	—	V
43	60C6-00: MAXDEC	最大减速度	✔	—	4294967295	UP/s^2	—	V
44	6087-00: TSLOPE	扭矩斜率	✔	—	429496729.5	0.1%/s	—	T
45	6088-00: TRQPROFI	扭矩行规类型	✔	—	0	—	—	T
46	6083-00: TVCACC	行规加速度	✔	—	4294967295	UP/s^2	—	M,P,V
47	6084-00: TVCDEC	行规减速度	✔	—	4294967295	UP/s^2	—	M,P,V
48	20F1-08: EMPFREQ	励磁指令频率设置值	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V,T
49	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
4A	2048-00: AccDecMul	加减速倍率	✔	—	1	—	✔	M,P,V
4B	207F-00: TRQWIN	扭矩窗口	✔	—	10.0	0.1%	—	M,T
4C-4F	—	Reserved	—	—	—	—	—	—

[Group 4]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
50	6098-00: HOMETYP	原点复位方式	✔	—	35	—	—	M,P
51	607C-00: HOFFSET	原点偏移	✔	—	0	UP	—	M,P
52	6099-01: SSVCMD	寻找原点开关速度	✔	—	655360	UP/s	—	M,P
53	609A-00: HOMEACC	原点复位加减速度	✔	—	4294967295	UP/s^2	—	M,P
54	6099-02: ZSVCMD	寻找零相速度	✔	—	32768	UP/s	—	M,P
55	20F6-02: HSTRQ	硬停扭矩限制	✔	—	100.0	0.1%	—	M,P
56	20F6-03: HSTIM	硬停检测时间	✔	—	10	ms	—	M,P
58	20F6-01: HMPSEL	实际位置计算方式	✔	—	0	—	—	M,P
59	210C-00: HOMEIDX	原点索引位置	✔	—	0	Pulse	—	M,P
5B	ORGOF	[New] 原点位置偏置	—	✔	0	Pulse	—	M,P
5E	ORGSPD	[New] 原点复位速度指令	—	✔	50	min^{-1}	—	M,P
5F	ORGACD	[New] 原点复位加减速时间常数	—	✔	500.0	ms	—	M,P

[Group 4]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
60	60C4-02: BUFSIZE	插补数据实际缓冲区大小	✔	—	0	—	—	M,P
61	60C0-00: IPSUBMD	插补子模式选择	✔	—	0	—	—	M,P
62	60C2-01: IPTIMEVA	插补时间周期值	✔	—	5	—	—	M,P
63	60C2-02: IPTIMEEX	插补时间指数	✔	—	-4	—	—	M,P
64	60C4-03: BUFSTR	插补数据缓冲区结构	✔	—	0	—	—	M,P
65-6F	—	Reserved	—	—	—	—	—	—
70	20F1-0E:EMPTYPE	磁极位置推定方法选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
71	20F1-0F:EMPSLVL	磁极位置推定刚性选择	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
72	20F1-10:EMPKRAT	磁极位置推定增益比	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
73	20F1-11:EMPETRAT	磁极位置推定测量时间倍率	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
74	20F1-12:MPOFWLV	磁极位置推定偏差差异过大警告值	✔	✔	134217727	Pulse	—	M,P,V,T
75	20F1-13:MPOFLV	磁極位置推定偏差计数器溢出值	✔	✔	100000	Pulse	—	M,P,V,T

(5) [Group 5]与时序相关的设置参数列表

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	6007-00: ABORTOP	中止连接选项代码	✔	—	1	—	—	M,P,V,T
01	605A-00: QSTPOP	快速停止选项代码	✔	—	2	—	—	M,P,V,T
02	605B-00: SHDWNOP	关机选项代码	✔	—	0	—	—	M,P,V,T
03	605C-00: DISOP	无效操作选项代码	✔	—	0	—	—	M,P,V,T
04	605D-00: HALTOP	暂停选项代码	✔	—	1	—	—	M,P,V,T
05	605E-00: FAOULTOP	故障响应选项代码	✔	—	2	—	—	M,P,V,T
06-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	20F0-05: CLR	偏差清零选择	✔	✔	00	—	—	M,P
11	VCOMSEL	速度补偿指令输入选择	—	✔	02	—	—	P
12	TCOMSEL	扭矩补偿指令输入选择	—	✔	02	—	—	P,V
13	TLSEL	扭矩限制输入选择	—	✔	00	—	—	M,P,V,T
14	20F5-00: CPETLSEL	电源电压过低时的扭矩限制输入选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
15	20F1-09: CSETMD	磁极位置推定模式选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
16	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
17	6072-00: MAXTRQ	最大扭矩	✔	✔	700.0	0.1%	—	M,P,V,T
18	20FB-00: BDLY_TCMP	保持制动器动作解除延迟时的扭矩补偿指令	✔	✔	0.0	0.1%	—	M,P,V
19-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
20	201E-00: SQTCLM	时序动作的扭矩限制值	✔	✔	120.0	0.1%	—	M,P,V,T
21	60E0-00: TCLM-F	正转扭矩限制值	✔	✔	700.0	0.1%	—	M,P,V,T
22	60E1-00: TCLM-R	反转扭矩限制值	✔	✔	700.0	0.1%	—	M,P,V,T
23	2072-00: TLMREST	电压恢复时的扭矩限制值恢复量	✔	✔	10.0	0.1%	—	M,P,V,T
24	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

(6) [Group 6] 功能的有效条件设置参数列表

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	20F8-01: F-OT	正方向超程（F-OT）	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
01	20F8-02: R-OT	反方向超程 (R-OT)	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
02	20F8-09:AL-RST	报警复位功能	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
03	20F8-0A: ECLR	编码器清零功能	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
04	HCLREN	偏差清零功能	—	✔	08	—	—	M,P
05	SON	伺服 ON 功能	—	✔	02	—	—	M,P,V,T
06-09	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
0A	206A-01: MODEL	模型跟随（抑振）控制标准位置控制切换功能	✔	✔	00	—	—	M
0B	20F8-03: EXT-E	外部跳闸输入功能	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
0C	20F8-05: EMR	紧急停止功能	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
0D	ORSTREN	[New] 原点复位开始功能	—	✔	00	—	—	P
0E	20F8-06: CSET	磁极位置推算功能	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	MS	控制方式切换功能	—	✔	00	—	—	P,V,T
11	INHZSTP	位置指令脉冲禁止功能/ 速度零停止功能	—	✔	00	—	—	M,P,V
12	GERS	电子齿轮切换功能	—	✔	00	—	—	M,P
13	20B0-01: GC1	增益切换条件 1	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
14	20B0-02: GC2	增益切换条件 2	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
15	2010-01: SUPFSELA1	FF 抑振频率选择输入 A1	✔	✔	00	—	—	M,P
16	2010-02: SUPFSELA2	FF 抑振频率选择输入 A2	✔	✔	00	—	—	M,P
17	2010-03: SUPFSELB1	FF 抑振频率选择输入 B1	✔	✔	00	—	—	M,P
18	2010-04: SUPFSELB2	FF 抑振频率选择输入 B2	✔	✔	00	—	—	M,P

[Group 6]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
19	20F8-0B: PLPCON	位置环比例控制切换功能	✔	✔	00	—	—	P
1A	206A-02: MDLFSEL1	模型抑振频率选择输入 1	✔	✔	00	—	—	M
1B	206A-03: MDLFSEL2	模型抑振频率选择输入 2	✔	✔	00	—	—	M
1C	20F8-08: VLPCON	速度环比例控制切换功能	✔	✔	Note1)	—	—	P,V
1D	SFTLM	[New] 软件限位功能	—	✔	00	—	—	M,P
1E-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
20	SP1	内部速度设定选择输入 1	—	✔	00	—	—	V
21	SP2	内部速度设定选择输入 2	—	✔	00	—	—	V
22	SP3	内部速度设定选择输入 3	—	✔	00	—	—	V
23	DIR	内部速度运转方向选择输入	—	✔	00	—	—	V
24	RUN	内部速度运转开始信号输入	—	✔	00	—	—	V
25	RUN-F	内部速度正向（正方向）开始信号输入	—	✔	00	—	—	V
26	RUN-R	内部速度正向（负方向）开始信号输入	—	✔	00	—	—	V
27	V-COMPS	速度加算功能	—	✔	00	—	—	P
28	T-COMPS1	扭矩补偿功能 1	—	✔	00	—	—	P,V
29	T-COMPS2	扭矩补偿功能 2	—	✔	00	—	—	P,V
2A-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 6]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
30	2051-01: FBHYST	微振动抑制功能	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
31	2050-01: STC	换向痕补偿功能	✔	✔	00	—	—	M,P,V
32	20F8-07:TL	扭矩限制功能	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
33	20F8-0C: OBS	外部干扰观测功能	✔	✔	00	—	—	M,P,V
34	SYNCEN	轴间同步补正功能	—	✔	00	—	—	P
35	2035-0B: SYNPCNEN	轴间同步补偿比例控制切换	✔	✔	00	—	—	P
36-4F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
50	2000-00: CWORD1	功能控制字 1	✔	—	0x0000	—	—	M,P,V,T
51	2000-00: CWORD2	功能控制字 2	✔	—	0x0000	—	—	M,P,V,T

Note1）因伺服驱动器的容量，接口，规格而不同

(7) [Group 7]通用输出，监视器选择的设置参数列表

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	MONDISP	监视器显示选择	—	✔	00	—	—	M,P,V,T
01	20F9-01: OUT1	通用输出 1	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
02	20F9-02: OUT2	通用输出 2	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
03	OUT3	通用输出 3	—	✔	02	—	—	M,P,V,T
04	OUT4	通用输出 4	—	✔	0A	—	—	M,P,V,T
05	OUT5	通用输出 5	—	✔	33	—	—	M,P,V,T
06	OUT6	通用输出 6	—	✔	35	—	—	M,P,V,T
07	OUT7	通用输出 7	—	✔	37	—	—	M,P,V,T
08	OUT8	通用输出 8	—	✔	39	—	—	M,P,V,T
09-0B	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
0C	DMON	数字监视器输出选择	—	✔	00	—	—	M,P,V,T
0D-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	2023-03: MONPOL	模拟监视器输出极性	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
11	2023-01: ANAMON1	模拟监视器输出 1 选择	✔	✔	05	—	—	M,P,V,T
12	2023-02: ANAMON2	模拟监视器输出 2 选择	✔	✔	02	—	—	M,P,V,T
13-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
20	OUT8	公共通用输出	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
21	20CA-01:COMPSIGA	复合输出信号选择 A	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
22	20CA-02:COMPSIGB	复合输出信号选择 B	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
23	20CA-03:COMPSIGC	复合输出信号选择 C	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
24	20CA-04:COMPSIGD	复合输出信号选择 D	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
25	20CA-05:COMPLOGAB	轴 1 信号 AB 的复合信号逻辑选择	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
26	20CA-06:COMPLOGCD	轴 2 信号 CD 的复合信号逻辑选择	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T
27	20CA-07:COMPLOGABCD	合成信号的复合信号逻辑选择	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T

Note1）因伺服驱动器的容量，接口，规格而异。

(8) [Group 8]警告，报警检出条件的设置参数列表

[Group 8]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	DBOPE	伺服 OFF 时的停止动作	—	✔	04	—	—	M,P,V,T
01	20F0-01: ACTOT	超程动作	✔	✔	Note1)	—	—	M,P,V,T
02	ACTEMR	强制停止动作。	—	✔	00	—	—	M,P,V
03	2024-00: BONDLY	保持制动器动作延时（制动器保持延迟时间）	✔	✔	300	ms	—	M,P,V,T
04	2025-00: BOFFDLY	保持制动器动作解除延时（制动器开放延迟时间）	✔	✔	300	ms	—	M,P,V,T
05	2026-00: BONBGN	制动器动作开始时间	✔	✔	10000	ms	—	M,P,V,T
06	2027-00: PFDDLY	停电检测延迟时间	✔	✔	32	ms	—	M,P,V,T
07	2055-00: POFFDLY	主电路断电检测延迟时间（POFF 检出延迟时间）	✔	✔	0	ms	—	M,P,V,T
08	20F2-01: MPESEL	主电路电源电压过低检测选择 (DC 时)	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
09	2059-01: CPOVTIM	控制电源过电压警告检出时间	✔	✔	1000	ms	—	M,P,V,T
0A	2103-02:WAREN1	警告有效 1	✔	✔	4E8D	—	—	M,P,V,T
0B	2103-04:WAREN2	警告有效 2	✔	✔	0000	—	—	M,P,V,T
0C	2103-06:WAREN3	警告有效 3	✔	✔	001F	—	—	M,P,V,T
0D-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	2028-00: OFWLV	偏差过大警告级别	✔	✔	2147483647	Pulse	—	M,P
11	6065-00: OFLV	偏差计数器溢出值	✔	✔	50000000	Pulse	—	M,P
12	2029-00: OLWLV	过载警告级别	✔	✔	90	%	✔	M,P,V,T
13	20F2-03: VFBALM	速度反馈异常（ALM_C3）检测	✔	✔	01	—	—	M,P,V,T
14	20F2-02: VCALM	速度控制异常（ALM_C2）检测	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
15	20B7-00: SONOFLV	伺服 ON 时偏差计数溢出值	✔	✔	50000000	Pulse	—	M,P

[Group 8]

ID	符号	名称（[New]：新功能）	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
16	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
17	206B-01: SONFALL	保持制动器动作解除延迟时的外部指令有效选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V
18	206B-02: SOFFFALL	保持制动器动作延迟时的外部指令有效选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V
19	206C-01: DFOFWLV	双重位置误差警告级别	✔	✔	2147483647	Pulse	—	M,P
1A	206C-02: DFOFLV	双重位置误差过大值	✔	✔	50000000	Pulse	—	M,P
1B	2052-01: PDDWLV	位置偏差差异过大警告值	✔	✔	0	Pulse	—	M,P
1C	2052-02: PDDALV	位置偏差差异过大报警值	✔	✔	0	Pulse	—	M,P
1D	2052-03: PDDLPF	位置偏差差异过大检出低通滤波器	✔	✔	0	Hz	—	M,P
1E	2052-04: PDDTIM	位置偏差差异检测持续时间	✔	✔	0	ms	—	M,P
1F-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
30	2035-05: PSDEVW	轴间同步误差警告级别	✔	✔	2147483647	Pulse	—	P
31	2035-04: PSDEVA	轴间同步误差过大值	✔	✔	50000000	Pulse	—	P
32	206D-00: CPEOPR	控制电源电压过低报警时的停止动作	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
33	2079-09: PDEVMUL	[New] 位置偏差设定值倍数	✔	✔	0	—	✔	M,P
40	IPMESUB	输出功率器件错误（ALM_21）子码识别选择	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
48	20FD-10: DIS_INTLK	轴间联锁无效选择	Note1）	—	00	—	—	M,P,V,T

Note1）因伺服驱动器的容量，接口，规格而异。

(9) [Group 9]扩展功能的设置参数列表

[Group 9]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	20F2-04: CRCSET	通信数据帧错误检出设置（ALM_10～15）	✔	—	8	—	—	M,P,V,T
01	20F2-05: COMTOUT	通信超时检出设定（ALM_1A）	✔	—	255	—	—	M,P,V,T
02	20FA-01: EXALIAS	扩展别名编号	✔	—	0	—	—	M,P,V,T
03	20FA-02: ALIASEL	站别名选择	✔	—	1	—	—	M,P,V,T
04	20F7-00: SPFUNC	特殊功能选择	✔	—	0x0000	—	—	M,P,V,T
05	2079-01: TDSEL1	扭矩控制时的减速停止特殊功能选择 1	✔	—	0	—	—	T
06	2079-02: TDSEL2	扭矩控制时的减速停止特殊功能选择 2	✔	—	0	—	—	T
07	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
08	2079-03: PDSEL1	位置控制时的减速停止特殊功能选择 1	✔	—	0	—	—	M,P
0A	2079-06: OVTRVSEL	超程动作特殊选择	✔	—	0	—	—	M,P,V,T
0B	2079-07: ALHISSEL	报警履历显示切换	✔	—	0	—	—	M,P,V,T
0C	2079-08: TCHPRSEL	探针通道选择	✔	—	0	—	—	M,P,V,T
0D	2079-04: ECLRSEL	编码器清零选择	✔	—	0	—	—	M,P
0E-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 9]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
10	2050-02: STV	换向痕补偿有效速度	✔	✔	10.0	0.1 min^{-1}	—	M,P,V,T
11	2050-03: STHLD	换向痕补偿保持时间	✔	✔	20	ms	—	M,P,V,T
12	2050-04: STTVI	换向痕补偿速度环积分时间常数	✔	✔	3.0	0.1 ms	—	M,P,V,T
13	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
14	2016-01: OBCHA	观测器特性	✔	✔	00	—	—	M,P,V
15	2016-02: OBG	观测器补偿增益	✔	✔	0	%	—	M,P,V
16	2016-03: OBLPF	观测器输出低通滤波器	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V
17	2016-04: OBNFIL	观测器输出陷波滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V
18	2016-05: OBJLJM	观测器负载惯量比	✔	✔	100	%	—	M,P,V
19	2016-06: OBPGIN	观测器比例增益	✔	✔	300	Hz	—	M,P,V
1A	2016-07: TESLPF	负载扭矩推算用低通滤波器	✔	✔	50	Hz	—	M,P,V
1B	2016-08: OBLPFT	观测器输入低通滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	M,P,V
1C-1D	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
1E	2051-02: FBHPLS	微振动抑制脉冲补偿量	✔	✔	1	Pulse	—	M,P,V
1F	2051-03: FBHTIM	微振动抑制脉冲补偿次数	✔	✔	1	Times	—	M,P,V

[Group 9]

ID	符号	名称（[New]：新功能）	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
20	2035-0C: ASSEL	辅助功能选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
21	2035-0D: ASCP	辅助比率	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
22	2035-03: SCFIL	轴间同步补偿滤波器	✔	✔	0.0	0.1 ms	—	P
23	2035-06: SYNCDIR	轴间同步补偿输入极性选择	✔	✔	00	—	—	P
24	2066-01: DFBCG	双重位置反馈增益	✔	✔	0	%	—	M,P
25	2066-02: DFBFIL	双重位置反馈滤波器	✔	✔	0.0	0.1 ms	—	M,P
26	2035-01: KSCPGN	轴间同步补偿比例增益	✔	✔	0	%	—	P
27	2035-02: TSCIGN	轴间同步补偿积分时间常数	✔	✔	1000.0	0.1 ms	—	P
28	205C-01: CLMBFRC	[New] 库伦摩擦补偿量	✔	✔	0.0	0.1%	—	M,P,V,T
29	205C-04: CLMBFRV	[New] 库伦摩擦速度	✔	✔	0	min^{-1}	—	M,P,V,T
2A	205C-02: VISCFRC	[New] 库伦摩擦补偿量	✔	✔	0.0	$0.1\%/kmin^{-1}$	—	M,P,V,T
2B	205C-03: GRVTCMP	[New] 重力补偿量	✔	✔	0.0	0.1%	—	M,P,V,T
2C	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
2E	205F-01: PVLIMTC	[New] 正向速度限制值（扭矩控制中）	✔	✔	65535	min^{-1}	—	T
2F	205F-02: NVLIMTC	[New] 负方向速度限制值（扭矩控制中）	✔	✔	65535	min^{-1}	—	T
30	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
31	206E-00: PUSHFIL	[New] 挤压滤波器	✔	✔	4000	Hz	—	T
32-35	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
36	2080-00: LONSTIME	[New] 低噪音模式切换时间	✔	✔	50	Ms	—	M,P,V,T
37	2081-01: LONSVEL	[New] 低噪声模式切换速度	✔	✔	500	min^{-1}	—	M,P,V,T
38-40	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
41	VC1	内部速度指令 1	—	✔	100	min^{-1}	—	V

[Group 9]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
42	VC2	内部速度指令 2	—	✔	200	min^{-1}	—	V
43	VC3	内部速度指令 3	—	✔	300	min^{-1}	—	V
44	VC4	内部速度指令 4	—	✔	400	min^{-1}	—	V
45	VC5	内部速度指令 5	—	✔	500	min^{-1}	—	V
46	VC6	内部速度指令 6	—	✔	600	min^{-1}	—	V
47	VC7	内部速度指令 7	—	✔	700	min^{-1}	—	V
48	V-COMP	内部速度补偿指令	—	✔	0	min^{-1}	—	P
49	T-COMP1	内部扭矩补偿指令 1	—	✔	0.0	0.1%	—	P,V
4A	T-COMP2	内部扭矩补偿指令 2	—	✔	0.0	0.1%	—	P,V
4B	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
4C	VCGN	模拟量速度（补偿）指令比例	—	✔	500	min^{-1}/V	—	P,V
4D	TCGN	模拟量扭矩指令比例	—	✔	50.0	0.1%	—	T
4E	T-COMPGN	模拟量扭矩补偿指令比例	—	✔	50.0	0.1%	—	P,V
4F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
50	VC/TC-DW	模拟速度扭矩指令输入死区宽度	—	✔	0.0	0.1 mV	—	P,V,T
51-5F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
60	5091-00: BLCVAL	背隙补偿量	✔	—	0	UP	—	P
61	5090-00: BLCEN	背隙补偿功能选择	✔	—	0	—	—	P
62	5092-00: BLCDIR	背隙补偿方向	✔	—	0	—	—	P
63-6F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group 9]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
70	20F1-0D: MPERR	磁极位置推算误差范围	✔	✔	0	deg	—	P,V,T
71-73	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
74	20BA-00: VOVSDT	[New] 速度环积分衰减时间常数（用于抑制过冲）	✔	—	0.0	0.1 ms	—	V
75	VINTGD	[New] 速度环积分衰减时间常数	—	✔	1	ms	—	M,P,V,T
76	20B8-00: PUSHONTIM	[New] 挤压完成等待时间	✔	✔	10	ms	—	T

(10) [Group A]

本组无参数。维护用的组。

(11) [Group B]

[Group B]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	20C9-01: EZPCNT	简单程序运转 循环次数	Note1）	—	—	—	—	P
01-10	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
11	20C1-01:EZPPOS01	简单程序运转 目标位置 1	Note1）	—	0	UP	—	P
12	20C1-02: EZPVEL01	简单程序运转 目标速度 1	Note1）	—	0	UP/s	—	P
13	20C1-03: EZPACC01	简单程序运转 加速度 1	Note1）	—	0	UP/s^2	—	P
14	20C1-04: EZPDEC01	简单程序运转 减速度 1	Note1）	—	0	UP/s^2	—	P
15	20C1-05: EZPMODE01	简单程序运转 移动模式 1	Note1）	—	0	—	—	P
16	20C1-06: EZPDLAY01	简单程序运转 延迟时间 1	Note1）	—	0	ms	—	P
17	20C1-07: EZPPWN01	简单程序运转 等待对方轴块 1	Note1）	—	0	—	—	P
18-20	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
21	20C2-01:EZPPOS02	简单程序运转 目标位置 2	Note1）	—	0	UP	—	P
···	···	—	···	—	···	···	—	P
87	20C8-07: EZPPWN08	简单程序运转 等待对方轴块 8	Note1）	—	0	—	—	P
88-FF	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

Note1）根据伺服驱动器的容量，接口，规格而不同

(12) [Group C] EtherCAT 校正列表

[Group C]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
01	5083-01: TBLPOS01	校正表补偿位置 1	✔	—	0	UP	✔	M,P
02	5083-02: TBLPOS02	校正表补偿位置 2	✔	—				M,P
···	···	···	✔	—	···	···	···	···
3F	5083-3F: TBLPOS63	校正表补偿位置 63	✔	—	0	UP	✔	M,P
40	5083-40: TBLPOS64	校正表补偿位置 64	✔	—				M,P
41-80	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
81	5084-01: TBLOFF01	校正表偏移量 1	✔	—	0	UP	✔	M,P
82	5084-02: TBLOFF02	校正表偏移量 2	✔	—				M,P
···	···	—	✔	—	···	···	···	···
BF	5084-3F: TBLOFF63	校正表偏移量 63	✔	—	0	UP	✔	M,P
C0	5084-40: TBLOFF64	校正表偏移量 64	✔	—				M,P
C1-EF	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
F0	5080-00: COLTNLEN	校正表控制	✔	—	0x00	—	—	M,P
F1	5081-00: COLINTP	校正表内插法	✔	—	0x00	—	—	M,P
F2	5082-00: COLEXTP	校正表外插法	✔	—	0x00	—	—	M,P
F3	5083-00: COLNUM	校正表位置数	✔	—	0x00	—	✔	M,P
F4	5084-00: COLOFFSET	校正表偏移数	✔	—	0x00	—	✔	M,P
F5-	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

(13) [Group D] 支援功能的设置参数列表

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
00	JOGVC	JOG 速度指令	✔	✔	50	min^{-1}	—	M,P,V,T
01	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
02	TSTTCLM	支援功能扭矩限制值	✔	✔	120.0	0.1%	—	M,P,V,T
03	RESTORESEL	内存复原参数选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
04-0F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
10	COMAXIS	PC 通信轴编号	✔	✔	01	—	✔	M,P,V,T
18	PCBAUD	RS-485A 通信波特率	✔	✔	00	—	✔	M,P,V,T
19	RESTORESEL	响应消息发送开始等待时间	✔	✔	0	ms	—	M,P,V,T
1A-1F	Reserved	—	—	—	—	—	—	—
20	2070-01: SAMPDIV	运转记录仪采样周期	✔	✔	20	—	—	M,P,V,T
21	2070-02: SAMPNUM	运转记录仪采样点数	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
22	2070-04: TRGCHSEL	运转记录仪触发通道选择	✔	✔	83	—	—	M,P,V,T
23	2070-03: TRGEDGSEL	运转记录仪触发沿选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
24	2070-05: TRGHPOS	运转记录仪触发水平位置	✔	✔	80	%	—	M,P,V,T
25	2070-06: TRGLVLO	运转记录仪触发等级（低位）	✔	✔	1	—	—	M,P,V,T
26	2070-07: TRGLVHI	运转记录仪触发等级（高位）	✔	✔	0	—	—	M,P,V,T
27-30	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

[Group D]

ID	符号	名称	支持		标准设置值	单位	是否需要初始化	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲				
31	2070-08: CH1SEL	运转记录仪模拟量 CH1 选择	✔	✔	08	—	—	M,P,V,T
32	2070-09: CH2SEL	运转记录仪模拟量 CH2 选择	✔	✔	01	—	—	M,P,V,T
33	2070-0A: CH3SEL	运转记录仪模拟量 CH3 选择	✔	✔	03	—	—	M,P,V,T
34	2070-0B: CH4SEL	运转记录仪模拟量 CH4 选择	✔	✔	15	—	—	M,P,V,T
35	2070-0C: CH5SEL	运转记录仪模拟量 CH5 选择	✔	✔	05	—	—	M,P,V,T
36	2070-0D: CH6SEL	运转记录仪模拟量 CH6 选择	✔	✔	00	—	—	M,P,V,T
37	2070-0E: DCH1SEL	运转记录仪数字 CH1 选择	✔	✔	16	—	—	M,P,V,T
38	2070-0F: DCH2SEL	运转记录仪数字 CH2 选择	✔	✔	15	—	—	M,P,V,T
39	2070-10: DCH3SEL	运转记录仪数字 CH3 选择	✔	✔	1B	—	—	M,P,V,T
3A	2070-11: DCH4SEL	运转记录仪数字 CH4 选择	✔	✔	1C	—	—	M,P,V,T
3B	Reserved	—	—	—	—	—	—	—

7.5.3 ［Monitor］监视数据列表

［Monitor］

ID	符号	名称（[New]：新功能）	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
00	STATUS	伺服驱动器状态监视	✔	✔	状态名称	—	M,P,V,T
01-04	WARNING1-4	警告状态 1-4 监视	✔	✔	位图	—	M,P,V,T
05	CONT8-1	通用输入 CONT8-1 监视	✔	✔	位图	—	M,P,V,T
06	OUT8-1	通用输出 OUT8-1 监视	✔	✔	位图	—	M,P,V,T
07	INC-E MON	增量式编码器信号监视	✔	✔	位图	—	M,P,V,T
08-0B	WARNING5-8	警告状态 5-8 监视	✔	✔	位图	—	M,P,V,T
0C	CNTTYPS	控制模式监视器	✔	✔	控制模式	—	M,P,V,T
0D	213B-03:ECNRES	系统编码器分辨率监视器	—	—	无符号十进制	P/R	M,P,V,T
0E-0F	PMON	位置偏差监视器	✔	✔	带符号十进制	Pulse , UP	M,P
10-11	APMON	当前位置监视（电机编码器）	✔	✔	带符号十进制	Pulse	M,P,V,T
12-13	CPMON	指令位置监视器	✔	✔	带符号十进制	Pulse	M,P,V,T
1B-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—
15	VMON	速度监视器	✔	✔	带符号十进制	min^{-1}(mm/s)	M,P,V,T
16	VCMON	速度指令监视器	✔	✔	带符号十进制	min^{-1}(mm/s)	M,P,V,T
17	TMON	扭矩监视器	✔	✔	带符号十进制	0.1%	M,P,V,T
18	TCMON	扭矩指令监视器	✔	✔	带符号十进制	0.1%	M,P,V,T
19	ACCMON	加速度监视器	✔	✔	带符号十进制	rad/s^2(mm/s^2)	M,P,V,T
1A	MTLMON-EST	负载扭矩监视（推算值）	✔	✔	带符号十进制	0.1%	M,P,V,T
1B	TIMON	［New］电机输出扭矩监视	✔	✔	带符号十进制	0.1%	M,P,V,T
1C	TICMON	［New］电机输出扭矩指令监视	✔	✔	带符号十进制	0.1%	M,P,V,T
1D-2F	Reserved	—	—	—	—	—	—
2E	MPMON	［New］机械坐标监测	—	✔	带符号十进制	Pulse	M,P,V,T
2F	Reserved	—	—	—	—	—	—

[Monitor]

ID	符号	名称	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
30	FMON1	位置指令脉冲频率监视器	✔	✔	带符号十进制	kPulse/s	M,P
31	VC/TC-IN	模拟量速度指令/模拟量扭矩指令输入电压监视	—	✔	带符号十进制	mV	V,T
32	MTCOMP	模拟量扭矩补偿指令输入电压监视	—	✔	带符号十进制	mV	M,P,V,T
33	ABSPS	绝对值编码器 PS 数据监视 （电机编码器）	✔	✔	带符号 16 进制	Pulse	M,P,V,T
34							
35	MMOENCF	电机编码器频率监视器	✔	✔	带符号十进制	kPulse/s	M,P,V,T
36	CSU	U 相电角度监视器	✔	✔	带符号十进制	degree	M,P,V,T
37	CSOF	CS 偏移监视	✔	✔	无符号十进制	degree	M,P,V,T
38-39	Reserved	—	—	—	—	—	—
3A	MOTOUT1	电机输出电力监视 [32bit]	✔	✔	无符号十进制	0.1 W	M,P,V,T
3B	MOTOUT2	电机输出电力监视	✔	✔	无符号十进制	0.1 kW	M,P,V,T
3C-3F	Reserved	—	—	—	—	—	—
40	RegP	再生电阻动作率监视器	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
41	TRMS	实效扭矩监视	✔	✔	无符号十进制	%	M,P,V,T
42	ETRMS	实效扭矩监视（推算值）	✔	✔	无符号十进制	%	M,P,V,T
43	VAC	主电路整流电压监视	✔	✔	无符号十进制	V	M,P,V,T
44	VBUS	主电路的直流电压监视器	✔	✔	无符号十进制	V	M,P,V,T
45	ENTMP	编码器温度监视器	✔	✔	带符号十进制	degreeC	M,P,V,T
46	MATEMP	驱动器内部温度监视	✔	✔	带符号十进制	degreeC	M,P,V,T
47	Reserved	—	—	—	—	—	—

[Monitor]

ID	符号	名称	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
48-49	RUNTIM	驱动器运转时间	✔	✔	无符号十进制	ms	M,P,V,T
4A	MAVEPOW1	平均电力监视[32bit]	✔	✔	带符号十进制	0.1 W	M,P,V,T
4B	MAVEPOW2	平均功率监视器	✔	✔	带符号十进制	0.1 kW	M,P,V,T
4C	RegPOW	再生功率监视器	✔	✔	无符号十进制	0.001 W	M,P,V,T
4D	CPFREQMON	控制电源频率监视	✔	✔	无符号十进制	Hz	M,P,V,T
4E-4F	SONTIM	伺服 ON 时间	✔	✔	无符号十进制	Ms	M,P,V,T
50	JRAT MON	负载惯量比监视器	✔	✔	无符号十进制	%	M,P,V
51	MKP MON	模型控制增益监视	✔	✔	无符号十进制	1/s	M
52	KP MON	位置环比例增益监视	✔	✔	无符号十进制	1/s	M,P
53	TPI MON	位置环积分时间常数监视	✔	✔	无符号十进制	0.1 ms	M,P
54	KVP MON	速度环比例增益监视	✔	✔	无符号十进制	Hz	M,P,V
55	TVI MON	实际速度环积分时间常数监视器	✔	✔	无符号十进制	0.1 ms	M,P,V
56	TCFIL MON	扭矩指令滤波器监视	✔	✔	无符号十进制	Hz	M,P,V,T
57	Reserved	—	—	—	—	—	—
58	ADNFD MON	自适应陷波滤波器频率监视	✔	✔	无符号十进制	Hz	M,P,V,T
59-5F	Reserved	—	—	—	—	—	—

[Monitor]

ID	符号	名称（[New]：新功能）	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
60	Reserved	—	—	—	—	—	—
61-62	EX-APMON	当前位置监视（外部编码器）	✔	✔	带符号十进制	Pulse	M,P,V,T
63-64	EX-ABSPS	外部绝对值编码器 PS 数据监视	✔	✔	无符号 16 进制	Pulse	M,P,V,T
65	MEXENCF	外部编码器频率监视器	✔	✔	带符号十进制	kPulse/s	M,P,V,T
66	Reserved	—	—	—	—	—	—
67-68	2131-00: PDEVID	位置偏差差异监视器	✔	✔	带符号十进制	Pulse	P
69-6A	DFERR-MON	双重位置误差监视器	✔	✔	带符号十进制	Pulse	M,P
6B-6C	SYNERR	轴间同步误差监视器	✔	✔	带符号十进制	Pulse	P
6D-6F	Reserved	—	—	—	—	—	—
70	2134-01: RSRLYLF	防浪涌电流用继电器的寿命	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
71	2134-02: DBRLYLF	动态制动器用继电器的寿命	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
72	2134-03: HBRLYLF	保持制动器输出用继电器的寿命	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
73	2136-01: MOTE_ERRAT	电机编码器的通信错误率	✔	✔	无符号十进制	10^{-6}	M,P,V,T
74	2136-02: EXTE_ERRAT	外部编码器的通信错误率	✔	✔	无符号十进制	10^{-6}	M,P,V,T
75	2134-05: FANLF	[New]风扇寿命	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
76	2134-06: CAPLF	[New] 主电路电解电容寿命	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
77	2134-04: HBLF	保持制动器的寿命	✔	✔	无符号十进制	0.01%	M,P,V,T
78	Reserved	—	—	—	—	—	—
79	IPMEDET	输出电源功率器件异常详细代码	✔	✔	无符号十进制	—	M,P,V,T
7A -7F	Reserved	—	—	—	—	—	—

[Monitor]

ID	符号	名称	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
80	6040-00: CWORD	控制字	✔	—	位图	—	M,P,V,T
81	6041-00: STSWORD	状态字	✔	—	位图	—	M,P,V,T
82	6061-00: OPDISP	动作模式显示	✔	—	带符号十进制	—	M,P,V,T
83	6064-00: ACPMON	实际位置	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
84	606C-00: ACVMON	实际速度（速度监视）	✔	—	带符号十进制	UP/s	M,P,V,T
85	6071-00: TATRQ	目标扭矩	✔	—	带符号十进制	0.1%	T
86	6077-00: ACTMON	实际扭矩（扭矩监视）	✔	—	带符号十进制	0.1%	M,P,V,T
87	607A-00: TAPOS	目标位置	✔	—	带符号十进制	UP	P
88	6081-00: PROVEL	行规速度	✔	—	带符号十进制	UP/s	P
89	6083-00: TVCACC	行规加速度	✔	—	带符号十进制	UP/s^2	P,V
8A	6084-00: TVCDEC	行规减速度	✔	—	带符号十进制	UP/s^2	P,V
8B	60B8-00: TPFUNC	接触式探针功能	✔	—	位图	—	M,P,V,T
8C	60B9-00: TPSTS	接触式探针状态	✔	—	位图	—	M,P,V,T
8D	60BA-00:TP1PPOS	探针 1 位置上升沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
8E	60BB-00:TP1NPOS	探针 1 位置下降沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
8F	60BC-00:TP2PPOS	探针 2 位置上升沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T

[Monitor]

ID	符号	名称	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
90	60BD-00:TP2NPOS	探针 2 位置下降沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
91	60F4-00: PMON	实际位置偏差	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
92	60FD-00: INMON	数字输入	✔	—	位图	—	M,P,V,T
93	60FE-01: DOUTPUT	数字输出	✔	—	位图	—	M,P,V,T
94	2000-00: CWORD1	功能控制字 1	✔	—	位图	—	M,P,V,T
95	2001-00: PARSEL	参数选择	✔	—	位图	—	M,P,V,T
96	2100-00: STSWORD1	状态字 1	✔	—	位图	—	M,P,V,T
97	2105-00: CCUNIT	零相基准实际位置	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
98	210C-00: HOMEIDX	原点索引位置	✔	—	带符号十进制	Pulse	M,P,V,T
99	SYNCTYP	同步模式	✔	—	同步模式	—	M,P,V,T
9A	PDOOUT	PDO 映射 输出数	✔	—	无符号十进制	对象数	M,P,V,T
9B	PDOIN	PDO 映射 输入数	✔	—	无符号十进制	对象数	M,P,V,T
9C	ESM	ESM	✔	—	ESM	—	M,P,V,T
9D	FSA	FSA	✔	—	FSA	—	M,P,V,T
9E	COMCYC	通信周期	✔	—	无符号十进制	ns	M,P,V,T
9F	2136-03:ECAT_ERRAT	EtherCAT 的通信错误率	✔	—	无符号十进制	—	M,P,V,T

[Monitor]

ID	符号	名称	支持		显示格式	单位	支持模式
			EtherCAT	模拟/脉冲			
A0	IRQTIM	通信收信数据帧时间	✔	—	无符号十进制	ns	M,P,V,T
A1	IRQCYC	通信收信数据帧更新周期	✔	—	无符号十进制	ns	M,P,V,T
A2-A6	Reserved	—	—	—	—	—	—
A7	2101-01: ALMACT1	报警 1	✔	—	无符号 16 进制	—	M,P,V,T
A8	2101-02: ALMACT2	报警 2	✔	—	无符号 16 进制	—	M,P,V,T
A9	2101-03: ALMACT3	报警 3	✔	—	无符号 16 进制	—	M,P,V,T
AA	2101-04: ALMACT4	报警 4	✔	—	无符号 16 进制	—	M,P,V,T
AB	2102-01: NOWALM	当前的报警	✔	—	无符号 16 进制	—	M,P,V,T
AC	207E-00: EXTPFUNC	[New]扩展探针功能	✔	—	位图	—	M,P,V,T
AD	2144-00: EXTPSTS	[New]扩展探针状态	✔	—	位图	—	M,P,V,T
AE	2145-01:TP3PPOS	[New]探针 3 位置上升沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
AF	2145-02:TP3NPOS	[New]探针 3 位置下降沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
B0	2145-03:TP4PPOS	[New]探针 4 位置上升沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
B1	2145-04:TP4NPOS	[New]探针 4 位置下降沿	✔	—	带符号十进制	UP	M,P,V,T
B2-CF	Reserved	—	—	—	—	—	—
D0	212F-00:OLRAT	过载报警到达率监视	✔	✔	无符号十进制	0.1%	M,P,V,T
D1	214E-00:RGOLRAT	再生过载报警到达率监视	✔	✔	无符号十进制	0.1%	M,P,V,T
D2-FF	Reserved						

7.6 伺服参数详情

(1) 限制事项

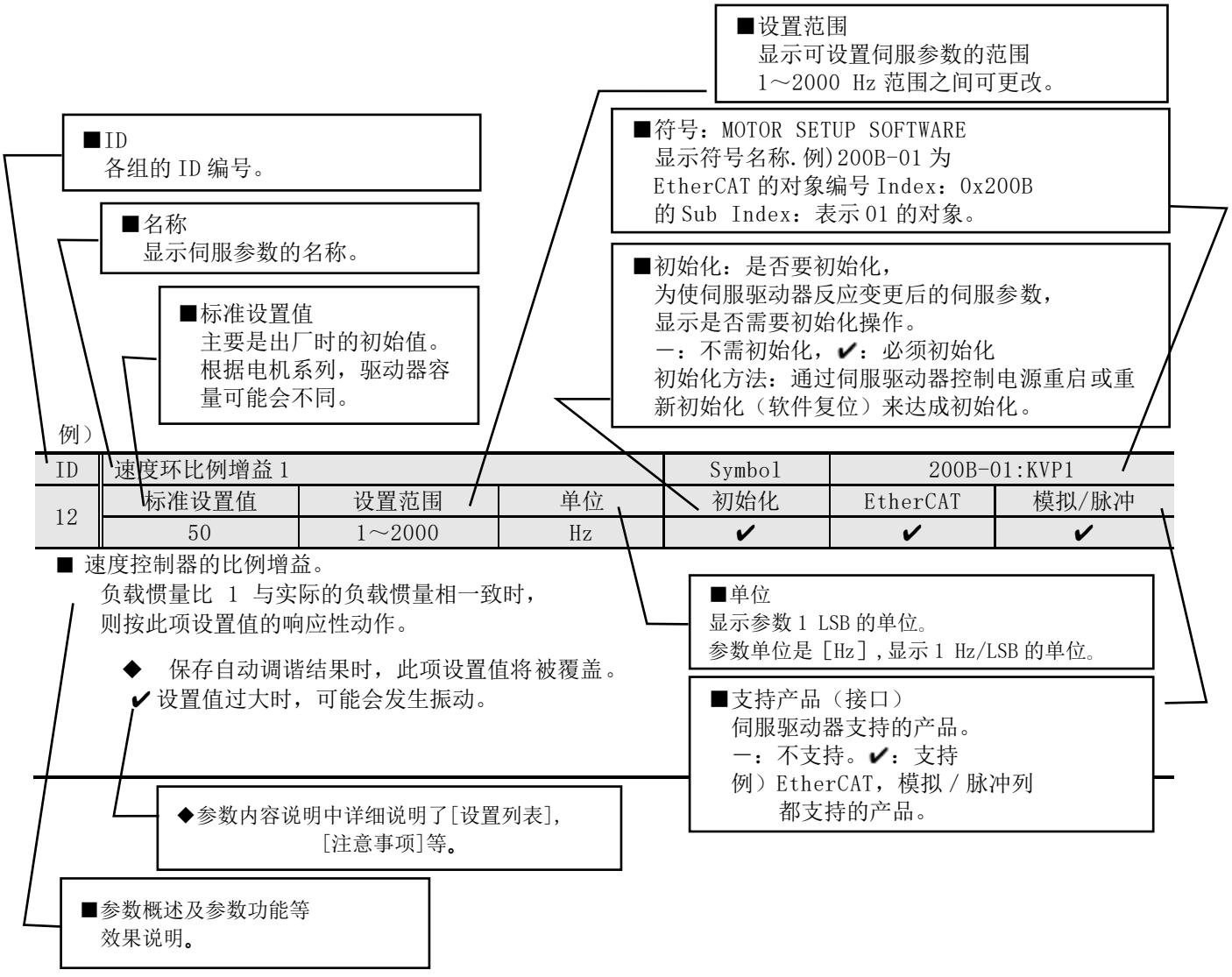
根据不同伺服驱动器接口（EtherCAT，模拟 / 脉冲）及匹配伺服电机种类（旋转电机，直线伺服电机等）的不同，可能有无法设置伺服参数及设置值的功能。

(2) 注意事项

- ◆ 为避免动作不安定，请慢慢调整伺服参数的标准设置值。
- ◆ 由上位通信写入伺服参数时，注意避免轴设置错误。将伺服参数写入其他轴时，设备可能陷入预想以外的状态。
- ◆ 对于所设置的参数，若监视值不同时，伺服参数可能被自动调谐功能自动调整，发生变化。
- ◆ 更改伺服参数时避免发生以下情况：设置范围以外，固定参数值更改，厂家设置用参数的更改。伺服驱动器可能发生不启动等预想以外的状态。

(3) 组成

伺服参数的详细组成内容记载如下。



7.6.1 ［System 1］系统设定参数

[System 1]

ID	驱动器控制周期设定			Symbol	20FD-08：CNTCYC	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00：Standard cycle	00～02 00～00 ※1	—	✔	✔	✔

※1：2 轴一体伺服驱动器的情况下

■ 选择速度控制，扭矩控制的控制周期。

若设置「00：Standard cycle」,可与以往产品 R 3E 系列伺服驱动器相同的指令周期和控制周期来控制。

若选择「01：High-speed cycle1」，可提高速度控制系统的响应频率。

通过位置控制提高频率应答时,请选择「02:High-speed cycle2」。

选项		内容	控制周期	指令周期	支持模式
00	Standard cycle	标准控制周期	125 us	125 us	M, P, V, T
01	High-speed cycle1	高速控制周期 1	62.5 us	62.5 us	V, T
02	High-speed cycle2	高速控制周期 2	62.5 us	125 us	P, V, T

◆ 使用时对应的驱动器控制周期受到限制。

各功能对应的驱动器控制周期

功能	00: Standard cycle 标准控制周期	High-speed cycle1 高速控制周期 1	High-speed cycle2 高速控制周期 2
编码器通信波特率 (2.5 Mbps)	○	×	×
全闭环功能	○	×	×
自适应陷波功能	○	×	×
观测器功能	○	×	×
挤压控制功能	○	×	×
双驱运转功能	○	×	×
磁极位置推定功能 (扭矩指令励磁方式)	○	○	○
磁极位置推定功能 (控制环方式)	○	×	○

[System 1]

ID	电源输入种类选择			Symbol	20FD-01: MPWRIN	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00：AC_AC_3-phase	00～03	—	✔	✔	✔

■ 设置伺服驱动器的控制电源端子(XC),主电路电源端子（XA 或端子台的 L1,L2,L3）所连接的电源输入种类。

使用 AC200 V 时，请选择所用电源规格的相应值。

使用 AC100 V 时，请设置为“01:AC_AC_Single_phase”。

选项		内容
00	AC_AC_3-phase	向控制电源提供AC 电源,向主电路电源提供三相 AC 电源。
01	AC_AC_Single-phase	向控制电源提供AC 电源,向主电路电源提供单相 AC 电源。
02	AC_DC	向控制电源提供AC 电源,向主电路电源提供 DC 电源。
03	DC_DC	向控制电源提供DC 电源,向主电路电源提供 DC 电源。

✔使用单相 AC 200 V 电源时，若选择"00:AC_AC_3-phase"，会出现"主电路电源缺相（AL.63）"报警，所以请务必选择"01:AC_Single-phase"。

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[System 1]

ID	运转模式选择			Symbol	20FD-0C: VIRTUAL	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Normal	00～02	—	✔	✔	✔

■ 选择运转模式。

选项		内容
00	Normal	常规运转模式
01	Virtual1	虚拟运转模式（虚拟 P_ON 有效）
02	Virtual2	虚拟运转模式（虚拟 P_ON 无效）

◆ 运转模式的动作

01：Virtual1 虚拟运转模式（虚拟 P_ON 有效）

使用此模式，只需接通控制电源即可模拟伺服电机的动作。

由于控制电源接通后，会自动切换到主电路电源通电状态,所以不需要接通主电路电源。

02：Virtual2 使用虚拟运转模式（虚拟 P_ON 无效）主电路电源接通后，可模拟伺服电机的动作。控制电源接通后，需接通主电路电源。

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[System 1]

ID	再生电阻选择			Symbol	20FD-02: RGKIND	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01: Built-in_R	00～02	—	✔	✔	✔

■ 选择连接到伺服驱动器的再生电阻端子（XC 的 RB1,RB2）的再生电阻。

选项		内容
00	Not_Connect	不连接再生电阻
01	Built-in_R	使用内置再生电阻。
02	External_R	使用外置再生电阻。

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[System 1]

ID	主电路电源放电选择			Symbol	20F8-04: DISCEN	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01: Discharge	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择主电路电源断开时是否通过再生电阻释放主电路电解电容内充的电。

选项		内容
00	Not_Discharge	不放电
01	Discharge	放电

✔即使选择了“01:Discharge”（放电），若没有连接再生电阻，也不会放电。
✔即使选择了“00:Not_Discharge”（不放电），若断开控制电源，主电路电源也会被放电。
✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[System 1]

ID	控制模式选择			Symbol	CNTTYPSEL	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02: Position	00～06	—	✔	—	✔

■ 设置要使用的伺服系统的控制模式。

选项		内容	说明
00	Torque	扭矩控制	控制电机的扭矩 按照上位装置发出的“模拟电压的扭矩指令”运转。
01	Velocity	速度控制式	控制电机的速度 按照上位装置发出的“模拟电压的速度指令”或伺服驱动器中设置的“内部速度指令”运转。
02	Position	位置控制模式	控制电机的位置。 按照上位装置发出的“脉冲串位置指令”运转。
03	Velo-Torq	速度控制－ 扭矩控制切换模式	“速度控制”与“扭矩控制”相互切换进行运转。 切换条件在 Group9 ID10 的“控制模式切换功能”进行设置。
04	Posi-Torq	位置控制－ 扭矩控制切换模式	“位置控制”与“扭矩控制”相互切换进行运转。 切换条件在 Group9 ID10 的“控制模式切换功能”进行设置。
05	Posi-Velo	位置控制－ 速度控制切换模式	“位置控制”与“速度控制”相互切换进行运转。 切换条件在 Group9 ID10 的“控制模式切换功能”进行设置。
06	Posi-PushT	位置控制－ 挤压控制切换模式	“位置控制”与“挤压控制”相互切换进行运转。 切换条件在 Group9 ID10 的“控制模式切换功能”进行设置。

[System 1]

ID	位置控制功能选择			Symbol		20F3-01: PCNTSEL
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Standard	00～04	—	✔	✔	✔

■ 选择位置控制的方式。

选项		内容
00	Standard	标准位置控制
01	Model1	模型跟随控制
02	Model2	模型跟随抑振控制
03	Model3	模型跟随控制/标准位置控制切换
04	Model4	模型跟随抑振控制/标准位置控制切换

✔将系统参数 ID00 选择设置为“01:High-speed cycle1”“02:High-speed cycle2”时，位置控制功能选择只能设置为“00:Standard”（标准位置控制）。

[System 1]

ID	[New] 扭矩控制功能选择			Symbol	20FD-0E: TCNTSEL	
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Standard	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择扭矩控制的方式。

选项		内容
00	Standard	标准扭矩控制
01	Vlim	带速度限制功能的扭矩控制

[System 1]

ID	驱动器通信功能选择			Symbol	2035-0A: AMPIF	
09	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disable	00～02 00～01 ※1	—	✔	✔	✔

※1：2 轴一体伺服驱动器的情况下

■ 使用驱动器通信功能时,选择 RS422 通信（X6 连接器）的用途。
使用双驱运转功能时，请选择“01: Tandem”。把 RS422 通信用于和上位 NC 的通信时，请选择“02:NC_com”。
重启控制电源后有效。

选项		内容
00	Disable	无效（不使用）
01	Tandem	作为双驱运转功能使用
02	NC_com	上位 NC 通信

✔双驱运转，两轴都需选择“01: Tandem”。
其中一轴未选择时，会发生驱动器间通信异常报警“AL.D7”。

[System 1]

ID	控制电源电压过低检出延迟时间			Symbol	2057-00: CPEDLY	
0A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～255	s	✔	✔	✔

■ 监视控制电源电压过低的开始时间
设定伺服驱动器的初始化处理完成到开始监视控制电源电压过低的延迟时间

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[System 1]

ID	外置再生电阻的电阻值			Symbol	2077-00: REGVAL	
0B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	25.0	1.0 ～ 100.0	ohm	✔	✔	✔

■ 外置再生电阻的电阻值

Group	ID	选择范围	单位
系统	0B	1.0 ～ 100.0	ohm

✔在再生电阻值选择中选择了“02：External_R”（使用外置再生电阻）时，请务必设置再生电阻的电阻值。未选择“02：External_R”时，此项设置无效。
✔若设置的电阻值错误，则平均功率监视器无法计算出正确值。
✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[System 1]

ID	初始化超时等待时间			Symbol	2071-00: INTTIM	
0E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disabled	00～10	—	✔	✔	✔

■ 选择到初始化处理完成为止的时间。

编码器的启动延迟,未能接收数据,编码器报错时,请设置等待时间。

选项		内容	初始处理结束等待时间
00	Disabled	无等待时间	4000 ms
01	Disabled	无等待时间	4000 ms
02	Disabled	无等待时间	4000 ms
03	3000 ms	插入 3000 ms 等待	4000 ms
04	4000 ms	插入 4000 ms 等待	5000 ms
05	5000 ms	插入 5000 ms 等待	6000 ms
06	6000 ms	插入 6000 ms 等待	7000 ms
07	7000 ms	插入 7000 ms 等待	8000 ms
08	8000 ms	插入 8000 ms 等待	9000 ms
09	9000 ms	插入 9000 ms 等待	10000 ms
10	10000 ms	插入 10000 ms 等待	11000 ms

[System 1]

ID	极性（位置，速度，扭矩指令输入极性）			Symbol		607E-00: CMDPOL
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: PC-_VC-_TC-(EtherCAT) E0: PC+_VC+_TC+(模拟/脉冲)	00～E0	—	✔	✔ (00)	✔ (E0)

■ 针对位置指令脉冲，模拟速度指令，模拟扭矩指令输入的各指令极性的组合，可从下表选择。

◆ 可在不改变指令接线的情况下改变伺服电机的旋转方向。

◆ 发出正（+）极性的指令时，根据选择值，旋转方向如下所示。

接口		通用	EtherCAT			模拟 / 脉冲		
选项		指令极性	位置指令	位置指令	位置指令	位置指令脉冲 (PCMD)	模拟速度指令 (VCMD)	模拟扭矩指令 (TCMD)
E0	PC+_VC+_TC+	+	反向	反向	反向	正转	正转	正转
C0	PC+_VC+_TC-	+	反向	反向	正向	正转	正转	反转
A0	PC+_VC-_TC+	+	反向	正向	反向	正转	反转	正转
80	PC+_VC-_TC-	+	反向	正向	正向	正转	反转	反转
60	PC-_VC+_TC+	+	正向	反向	反向	反转	正转	正转
40	PC-_VC+_TC-	+	正向	反向	正向	反转	正转	反转
20	PC-_VC-_TC+	+	正向	正向	反向	反转	反转	正转
00	PC-_VC-_TC-	+	正向	正向	正向	反转	反转	反转

[System1]

ID	位置指令脉冲选择			Symbol	PMOD	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: F-PC_R-PC	00～02	—	✔	—	✔

■ 设置位置控制指令脉冲的类型。

◆ 请结合上位装置的规格，从以下 3 种类型中选择。

选项		内容
00	F-PC_R-PC	正转（正方向）脉冲＋反转（反方向）脉冲
01	PC-A_PC-B	90° 相位差的二相脉冲串
02	SIGN_PULS	符号＋脉冲串

◆ 请按下表将位置指令脉冲连接到 X1 引脚。

正转	反转
正转脉冲（F－PC）：X1-26	反转脉冲（R－PC）：X1-28
正转脉冲（$\overline{\text{F－PC}}$）：X1-27	反转脉冲（$\overline{\text{R－PC}}$）：X1-29
正转脉冲 SG：X1-47	反转脉冲 SG：X1-48

✔ 支持上位装置的两种输出方式：“差分输出”，“集电极开路输出”。
请务必连接 SG。

[System 1]

ID	位置指令脉冲计数极性			Symbol	PCPPOL	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Type1	00～03	—	✔	—	✔

■ 从以下内容中选择位置指令脉冲计数的极性。

选项		内容
00	Type1	F-PC：不反转 R-PC：不反转
01	Type2	F-PC：反转 R-PC：不反转
02	Type3	F-PC：不反转 R-PC：反转
03	Type4	F-PC：反转 R-PC：反转

✔ 请结合上位装置进行选择。

[System 1]

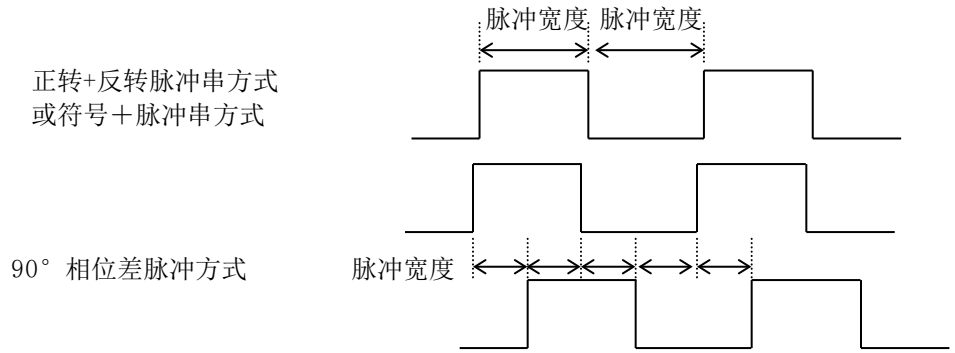
ID	位置指令脉冲数字滤波器			Symbol	PCPFIL	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:850 ns	00～07	—	—	—	✔

■ 此滤波器用于去除位置指令脉冲中夹杂的干扰成分。

◆ 请根据所使用的脉冲指令条件，从以下选项中选择一项。

选项		内容
00	850 ns	最小脉冲宽度=850 ns
01	250 ns	最小脉冲宽度=250 ns
02	500 ns	最小脉冲宽度=500 ns
03	1.8 us	最小脉冲宽度=1.8 μs

选项		内容
04	3.6 us	最小脉冲宽度=3.6 μs
05	7.2 us	最小脉冲宽度=7.2 μs
06	200 ns	最小脉冲宽度=200 ns
07	125 ns	最小脉冲宽度=125 ns



✔位置指令脉冲的脉冲宽度小于数字滤波器的设置值时，有可能会发生“位置指令脉冲频率异常 1（AL.D2)”的报警。
数字滤波器的设置值必须小于最大指令频率的脉冲宽度。

✔请参照『1.导入篇』的「伺服驱动器标准规格（4）输入指令」。

[System 1]

ID	通用输入滤波器选择			Symbol	2079-0A: IOINPUTFIL	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	FFFF	0000 ～ FFFF	—	✔	✔	✔

■ 选择通用输入（CONT8～CONT1）的数字滤波器。

选项		数字滤波器选择
FIL#SL1	FIL#SL0	
0	0	无效
0	1	16 MHz・3 次
1	0	1 MHz・3 次
1	1	15.625 kHz・3 次

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
FIL7SL1	FIL7SL0	FIL6SL1	FIL6SL0	FIL5SL1	FIL5SL0	FIL4SL1	FIL4SL0
CONT8		CONT7		CONT6		CONT5	

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
FIL3SL1	FIL3SL0	FIL2SL1	FIL2SL0	FIL1SL1	FIL1SL0	FIL0SL1	FIL0SL0
CONT4		CONT3		CONT2		CONT1	

✔ 在接触式探针功能等输入中使用通用输入时,可变更数字滤波器选择。
✔ 使用 EtherCAT 驱动器时，CONT8,CONT7 请在 15.625 kHz・3 次条件下使用。
✔ 重启控制电源后设置值有效。

[System 1]

ID	轴无效选择			Symbol	20FD-0F: DIS_AXIS	
2E	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Enable_Axis	00～01	—	✔	✔	—

■ 选择轴的有效/无效状态。
若不使用该轴，请选择「01:Disable_Axis」。

选择值		内容
00	Enable_Axis	轴有效
01	Disable_Axis	轴无效

✔ 设定为 01:Disable_Axis 的轴不会检测报警。
✔ 仅适用于 2 轴一体伺服驱动器。

[System 1]

ID	操作模式			Symbol	6060-00: OPEMODE	
30	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0: No Type	-4～10 -5～10 ※1	—	—	✔	—

※1：2 轴一体伺服驱动器的情况下

■ 设置 EtherCAT 接口伺服驱动器上电时的控制模式。

选项		内容
-5	PP-Program	简单程序运转模式
-4	CSP-PushT	挤压控制用扭矩控制模式(循环同步位置模式)
-3	PP-PushT	挤压控制用扭矩控制模式(行规位置模式)
0	No Type	无模式/未分配
1	PP	行规位置模式
2	Reserved	—
3	PV	行规速度模式
4	TQ	扭矩行规模式
5	Reserved	—
6	HM	原点复位模式
7	IP	插补位置模式
8	CSP	循环同步位置模式
9	CSV	循环同步速度模式
10	CST	循环同步扭矩模式

✔ 读取此项参数时，会读出已设置的“操作模式”。
对于指令实际运转时的模式通过"操作模式显示"（0x6061）来确认。

✔ 电机旋转过程中不能变更模式。请在主电源断开时，伺服 OFF 时，电机停止时进行变更。

✔ 在操作模式 0 时无法伺服使能。

7.6.2 ［System 2］伺服电机设置参数

[System 2]

ID	电机结构选择			Symbol	20FD-03: MOTSTR	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: ROTARY	00～02	—	✔	✔	✔

■ 选择伺服电机的结构类型。

选项		内容
00	ROTARY	旋转电机
01	LINEAR	直线伺服电机
02	DDM	直驱电机

[System 2]

ID	电机编码器输入选择			Symbol	20FF-08: MOTESEL	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:X3	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择用于连接电机编码器的连接器。

选项		内容
00	X3	将 X3 用作电机编码器输入连接器。
01	X4	将 X4 用作电机编码器输入连接器。

✔X4 没有编码器连接器时，只能选择“01:X4”。

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	电机参数的自动设置功能选择			Symbol	20FD-0A: AUTOMPA	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:Enabled	00～01	—	✔	✔	✔

■ 电机信息从伺服电机编码器中取得

选项		内容
00	Enabled	使电机自动设置功能有效
01	Disabled	使电机自动设置功能无效

✔绝对值编码器已连接到 X3 的编码器连接器时，能适应。

[System 2]

ID	[New] 电机低噪音模式选择			Symbol	20FD-0B: LOWNOISE	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:Disabled	00～01	—	✔	✔	✔

■ 降低电机低速和低负载时的噪音。

当电机低速，低负载时变更 PWM 频率，以减少刺耳的噪音。

✔ 当电机速度及负载超过基准值时，即使设置为「01: Enabled」也不会切换至低噪音模式。

✔ 低噪音模式切换时额定扭矩最大可以产生 5%的扭矩变动，因此请勿在轨迹控制等可能出现扭矩波动问题的应用中使用。

✔ 根据所使用的电机和客户的设备，可能无法降低噪音。

选项		内容
00	Disabled	无效
01	Enabled	电机低速，低负载时切换至低噪音模式

[System 2]

ID	[New] 带制动器电机选择			Symbol	20FD-0D: MOTBRAKE	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Without-B	00～01	—	✔	✔	✔

■ 请选择要使用的伺服电机。

当 System2 ID2“电机参数自动设置功能选择”功能无效时设置此项。

选项		内容
00	Without-B	不带制动器的伺服电机
01	Without-B	带制动器的伺服电机

✔ System2ID2"电机参数自动设定功能选择"的功能有效时,参数被自动设置。

[System 2]

ID	电机编码设置			Symbol	20FE-00: MOTCODE	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	—	0x0000～0xFFFF	—	✔	✔	✔

■ 设置配套电机的代码。

✔ 能配套的伺服电机的电机代码请参照《3.硬件篇》的“伺服驱动器和伺服电机的配套”。

✔ System2ID2"电机参数自动设定功能选择"的功能有效时,参数被自动设置。

[System 2]

ID	编码器种类代码			Symbol	20FF-02: ENSEL	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x0600	0x0000～0xFFFF	—	✔	✔	✔

■ 选择连接到 X3,X4 连接器的编码器类型。

选择要使用的编码器的种类。

✔EtherCAT 通信的设置请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》的对象 0x20FE。

旋转编码器：

◆ 增量式编码器（省配线增量式编码器：4 对）※Reserved

0x0000	INC-E	省配线增量式编码器
0x0002	INC-E_-CS	增量式编码器 CS 确定方法：磁极位置推定 /CS 标准化：无

◆ 增量系统（单圈绝对编码器）

0x0100	S-ABS2.5	单圈绝对编码器 2.5 M bps（无多圈输出）※Reserved
0x0200	S-ABS4.0	单圈绝对编码器 4.0 Mbps（无多圈输出）

✔System2ID2"电机参数自动设定功能选择"的功能有效时,参数被自动设置。

◆ 绝对值编码器（全绝对值系统）

0x0300	P-ABS2.5	电池备份绝对值编码器 2.5 Mbps (有多圈输出) ※Reserved
0x0400	P-ABS4.0	电池备份绝对值编码器 4.0 Mbps(有多圈输出) ※Reserved
0x0500	R-ABS2.5	无电池绝对值编码器 2.5 Mbps (有多圈输出) ※Reserved
0x0600	R-ABS4.0	无电池绝对值编码器 4.0 Mbps (有多圈输出)

✔System2 ID2"电机参数自动设定功能选择"的功能有效时,参数被自动设置。

✔有多圈输出的编码器用作增量系统时，请设定 System2 ID13"绝对值编码器功能选择"为 01:增量系统。

直线编码器（仅限使用直线伺服电机时） ※Reserved

◆ 脉冲编码器

0x0800	U-INC_U	带 CS 的增量式编码器 CS 确定方法：霍尔传感器 /CS 标准化：U 相
0x0810	U-INC_Z	带 CS 的增量式编码器 CS 确定方法：霍尔传感器 /CS 标准化：Z 相
0x0820	U-INC	带 CS 的增量式编码器 CS 确定方法：霍尔传感器 /CS 标准化：无
0x0830	INC-E_Z	省配线增量式编码器 CS 确定方法：霍尔传感器 /CS 标准化：Z 相
0x0840	INC-E	省配线增量式编码器 CS 确定方法：霍尔传感器 /CS 标准化：无
0x0850	INC_CS_H	增量式编码器 CS 确定方法：磁极位置推定 /CS 标准化：无
0c0860	INC_CS	增量式编码器 CS 确定方法：强制设置 /CS 标准化：无

◆ 绝对值编码器

0x0900	E-ABS2	无电池绝对值编码器（EnDat） 2 MHz CS 确定方法：编码器绝对位置
0x0910	E-ABS2CS	无电池绝对值编码器（EnDat） 2 MHz CS 确定方法：磁极位置推定
0x0920	E-ABS4	无电池绝对值编码器（EnDat） 4 MHz CS 确定方法：编码器绝对位置
0x0930	E-ABS4CS	无电池绝对值编码器（EnDat） 4 MHz CS 确定方法：磁极位置推定

※Reserved 记载了过去产品(RS3)的预留码。

[System 2]

ID	编码器分辨率代码			Symbol	20FF-01: ENCODE	
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x000C	0x0000～0xFFFF	—	✔	✔	✔

■ 选择配套驱动电机编码器的规格及功能。

✔重启控制电源后，参数有效。
✔EtherCAT 接口请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》的对象 0x20FE。
✔System2 ID2"电机参数自动设定功能选择"的功能有效时,参数被自动设置。

省配线增量式
编码器使用时

0x0000 : 500 P/R
0x0001 : 512 P/R
0x0002 : 1,000 P/R
0x0003 : 1,024 P/R
0x0004 : 1,500 P/R
0x0005 : 2,000 P/R
0x0006 : 2,048 P/R
0x0007 : 2,500 P/R
0x0008 : 3,000 P/R
0x0009 : 4,000 P/R
0x000A : 4,096 P/R
0x000B : 5,000 P/R
0x000C : 6,000 P/R
0x000D : 8,192 P/R
0x000E : 16,384 P/R
0x000F : 32,768 P/R
0x0010 : 10,000 P/R

绝对值
编码器使用時

0x0000: 11 bit	·····2,048 FMT
0x0001: 12 bit	·····4,096 FMT
0x0002: 13 bit	·····8,192 FMT
0x0003: 14 bit	·····16,384 FMT
0x0004: 15 bit	·····32,768 FMT
0x0005: 16 bit	·····65,536 FMT
0x0006: 17 bit	····131,072 FMT
0x0007: 18 bit	····262,144 FMT
0x0008: 19 bit	····524,288 FMT
0x0009: 20 bit	··1,048,576 FMT
0x000A: 21 bit	··2,097,152 FMT
0x000B: 22 bit	··4,194,304 FMT
0x000C: 23 bit	··8,388,608 FMT
0x000D: 24 bit	·16,777,216 FMT
0x000E: 25 bit	·33,554,432 FMT
0x000F: 26 bit	·67,108,864 FMT
0x0010: 27 bit	134,217,728 FMT

使用直线编码器时
增量式编码器

0x0000: 5 μm [200 P/mm]
0x0001: 2.5 μm [400 P/mm]
0x0002: 2 μm [500 P/mm]
0x0003: 1.25 μm [800 P/mm]
0x0004: 1 μm [1,000 P/mm]
0x0005: 0.5 μm [2,000 P/mm]
0x0006: 0.25 μm [4,000 P/mm]
0x0007: 0.125 μm [8,000 P/mm]
0x0008: 0.1 μm [10,000 P/mm]
0x0009: 0.05 μm [20,000 P/mm]

绝对值编码器

0x0080: 100 nm [10,000 P/mm]
0x0081: 50 nm [20,000 P/mm]
0x0082: 10 nm [100,000 P/mm]
0x0083: 5 nm [200,000 P/mm]
0x0084: 1 nm [1,000,000 P/mm]

[System 2]

ID	外部编码器的种类代码			Symbol	20FF-04: EXENCODE	
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x0002	0x0000～0xFFFF	—	✔	✔	✔

■ 选择外部编码器的种类。

◆ 增量式编码器
0x0000～0x0001：Reserve
0x0002：增量式编码器

◆ 绝对值编码器
0x0900：无电池绝对值编码器（EnDat） 2 MHz
0x0920：无电池绝对值编码器（EnDat） 4 MHz

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	CS 偏移			Symbol	20F1-05: CSHIFT	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～359	degree	✔	✔	✔

■ 将磁极位置与绝对值编码器绝对位置的偏移量换算成电角度后再设置。

✔请设置通过执行磁极位置推定得到的偏移量。
以下情况需进行设置。

- 设置系统时（安装设备时）
- 更换伺服驱动器时
- 更换直线伺服电机时
- 更换直线编码器（光栅尺或读数头）时或改变安装时
- 直线伺服电机与直线编码器之间的位置关系错误时

[System 2]

ID	Z 相 CS 标准化偏移			Symbol	20F1-06: CSCNOF	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～359	degree	✔	✔	✔

■ 使用直线伺服电机时，将 U 相电角度 0deg 到 Z 相信号输出位置的偏移量换算成电角度后再进行设置。

✔仅在编码器种类代码选择为“0×0800：U-INC_Z”或“0×0830：INC-E_Z”时，才需设置。
✔仅是直线伺服电机功能设定时的参数。

[System 2]

ID	绝对值编码器的多圈数据			Symbol	20FF-06：ABSMLTN	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	06：65536_ROT	00～0C	—	✔	✔	✔

■ 选择绝对值编码器的多圈数据。

选项		内容
00	1_ROT	1 圈
01	2048_ROT	2,048 圈
02	4096_ROT	4,096 圈
03	8192_ROT	8,192 圈
04	16384_ROT	16,384 圈
05	32768_ROT	32,768 圈
06	65536_ROT	65,536 圈

选项		内容
07	131072_ROT	131,072 圈
08	262144_ROT	262,144 圈
09	524288_ROT	524,288 圈
0A	1048576_ROT	1,048,576 圈
0B	2097152_ROT	2,097,152 圈
0C	4194304_ROT	4,194,304 圈
—	—	—

✔System2 ID2“电机参数自动设定功能选择”的功能有效时,参数被自动设置。

✔当系统参数 2 ID06「编码器类型代码」为 0x0300,0x0400,0x0500 或 0x0600 时，请确保系统参数 2 ID07「编码器分辨率代码」所设定的编码器分辨率与多圈数之和不超过 40 位。（例：当编码器分辨率为 27 位时，可设置的最大多圈数为 8192。）

[System 2]

ID	绝对值编码器功能选择			Symbol	20FF-05: SERENSEL	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:Absolute_System	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择将绝对值编码器用作有多圈数据的绝对系统，还是用作无多圈数据的增量系统。

选项		内容
00	Absolute_System	绝对系统
01	Incremental_System	增量系统

✔电池备份方式的绝对值编码器用作绝对系统使用时，必须连接电池。

✔用作增量系统时，无需电池。
但不备份多圈数据。

[System 2]

ID	外部绝对值编码器的多圈数据			Symbol	20FF-07: EXENSEL	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02：4096_ROT	00～0C	—	✔	✔	✔

■ 选择绝对值编码器的多圈数据。

选项		内容
00	1_ROT	1 圈
01	2048_ROT	2,048 圈
02	4096_ROT	4,096 圈
03	8192_ROT	8,192 圈
04	16384_ROT	16,384 圈
05	32768_ROT	32,768 圈
06	65536_ROT	65,536 圈

选项		内容
07	131072_ROT	131,072 圈
08	262144_ROT	262,144 圈
09	524288_ROT	524,288 圈
0A	1048576_ROT	1,048,576 圈
0B	2097152_ROT	2,097,152 圈
0C	4194304_ROT	4,194,304 圈
—	—	—

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	位置环控制编码器选择			Symbol	20F3-02：PLMODE	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00：Motor_Enc	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择位置环的控制模式及位置控制使用的编码器。
用于全闭环系统时，请务必选择“01：External_Enc”。

选项		内容
00	Motor_Enc	半闭环控制（电机编码器）
01	External_Enc	全闭环控制 （外部编码器）

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	**反馈脉冲电子齿轮分子** **反馈脉冲电子齿轮分母**			Symbol	20F1-0B: FBPLSPN 20F1-0C: FBPLSPD	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
22	1	1～536,870,912	Pulse	✔	✔	✔

■ 设置电子齿轮，用于将电机编码器的分辨率换算成外部编码器的分辨率。
此参数用于计算双重位置误差（电机编码器与外部编码器的位置误差）。

ID	Symbol	名称	设置范围	单位
21	FBPLSPN	反馈脉冲电子齿轮分子	1～536,870,912	Pulse
22	FBPLSPD	反馈脉冲电子齿轮分母	1～536,870,912	Pulse

电子齿轮的关系式如下所示。

$$\frac{\text{FBPLSPN [SY-24]}}{\text{FBPLSPD [SY-25]}} = \frac{\text{电机轴旋转一圈时反馈的外部编码器脉冲数}}{\text{电机编码器分辨率}}$$

✔使用增量式编码器时编码器分辨率的 4 倍频

◆ 设置例 1（电机编码器是绝对值编码器时）

【使用条件】

- 电机轴旋转一圈对应的工件移动量：10 mm
- 外部编码器的最小分辨率：1.0×10^{-3} mm（=1.0 μm）
- 系统参数 ID15“绝对值编码器分辨率”：131072 细分

【设置值】

- FBPLSPN = 10 mm/(1.0×10^{-3}) = 10000 Pulse
- FBPLSPD = 绝对值编码器分辨率 = 131072 Pulse

◆ 设置例 2（电机编码器是增量式编码器时）

【使用条件】

- 电机轴旋转一圈对应的工件移动量：10 mm
- 外部编码器的最小分辨率：1.0×10^{-3} mm（=1.0 μm）
- 系统参数 ID17“增量式编码器分辨率”：2000 P/R 分

【设置值】

- FBPLSPN = 10 mm/(1.0×10^{-3}) = 10000 = 10000 Pulse
- FBPLSPD = 增量式编码器分辨率×4 = 2000×4 = 8000 Pulse

◆ 设置例 3（电机编码器是绝对值编码器时）

【使用条件】

- 电机轴旋转一圈对应的工件移动量：10/3 mm（电机轴旋转三圈工件移动 10 mm）
- 外部编码器的最小分辨率：1.0×10^{-3} mm（=1.0 μm）
- 系统参数 ID15“绝对值编码器分辨率”：131072 细分

【设置值】

- FBPLSPN = (10/3) /(1.0×10^{-3}) = 10000 / 3 = 3333 .333··· = 3333 Pulse

  由于无法除尽，这种情况下按照以下操作设置。

- FBPLSPN = 10/(1.0×10^{-3}) = 10000 Pulse
- FBPLSPD = 绝对值编码器分辨率×3 = 131072×3 = 393216 Pulse

◆ 反馈电子齿轮比的分子或分母的计算值中含有小数时，请将小数点后面的数值四舍五入后再进行设置。但是，四舍五入后无法算出准确的双重位置误差，有可能会检测出“双重位置误差过大（AL.D5）”。

因此，为了避免出现警告和报警，这类设备请把 GroupB ID19“双重位置误差过大警告值”，GroupB ID1A“双重位置误差溢出值”设置为 0。

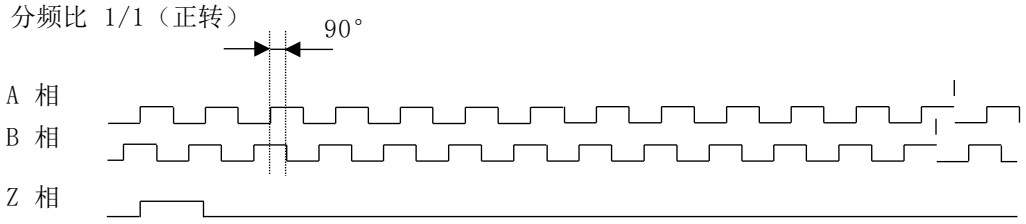
[System 2]

ID	编码器输出脉冲分频			Symbol	ENRAT	
23 24	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1/1	1/1～1/64，2/3～2/64， 1/32768～32767/32768	—	✔	—	✔

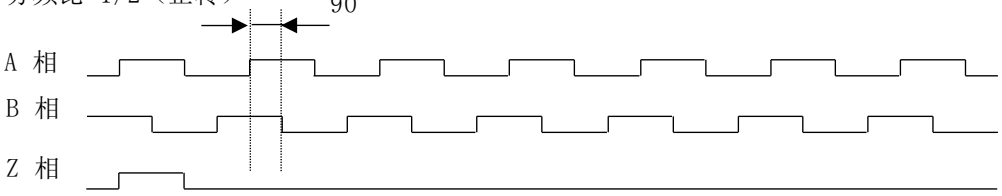
■ 设置编码器输出脉冲分频的分频比。

- ◆ 分频比的分子为 1 时，分母的设置范围为 1（不分频），2～64 ，32768。
- ◆ 分频比的分子为 2 时，分母的设置范围为 3～64，32768。
- ◆ 分频比的分母为 32768 时，分子的设置范围为 1～32767。
- ◆ Z 相输出不分频。
- ◆ 接通控制电源后，最长 2 s 内不确定。

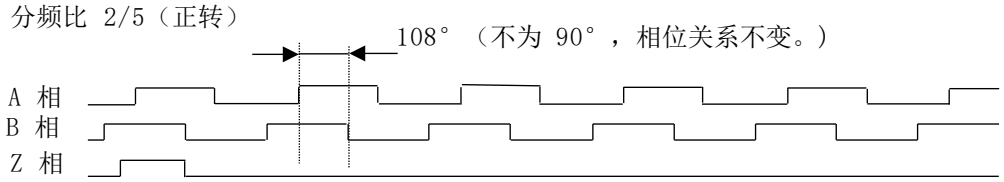
分频比 1/1（正转）



分频比 1/2（正转）



分频比 2/5（正转）



分频比的分子/分母约分后的结果，分子不是 1 时相位差无法变成 90° 。
比如当分频比为 2/5 时，假定相位差为 90° 时的输出脉冲应该用 A/B 相的 4 倍频换算出的 2.5 脉冲是较理想的，由于不能输出小数会产生 18° 的差异。

[System 2]

ID	外部编码器极性选择			Symbol	20F1-04: EX-ENPOL	
25	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Type1	00～07	—	✔	✔	✔

■ 全闭环控制功能时用于设置脉冲编码器的输入极性。

◆ 设置外部编码器的信号极性。

选项		内容		
00	Type1	EX-Z/不反转。	EX-B/不反转。	EX-A/不反转。
01	Type2	EX-Z/不反转。	EX-B/不反转。	EX-A/反转。
02	Type3	EX-Z/不反转。	EX-B/反转。	EX-A/不反转。
03	Type4	EX-Z/不反转。	EX-B/反转。	EX-A/反转。
04	Type5	EX-Z/反转。	EX-B/不反转。	EX-A/不反转。
05	Type6	EX-Z/反转。	EX-B/不反转。	EX-A/反转。
06	Type7	EX-Z/反转。	EX-B/反转。	EX-A/不反转。
07	Type8	EX-Z/反转。	EX-B/反转。	EX-A/反转。

✔此参数仅在全闭环控制功能中连接脉冲编码器后才可设置。
✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	编码器输出脉冲分频选择			Symbol	PULOUTSEL	
26	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Motor_Enc	00～01	—	✔	✔	✔

■ 设置编码器输出脉冲分频的信号。
选择是由“电机编码器”还是由“外部编码器”，将“编码器脉冲信号”传输到上位装置。

选项		
00	Motor_Enc	电机编码器
01	External_Enc	外部编码器

✔在系统参数 ID20“位置环控制，位置环编码器选择”选择了“00：Motor_Enc”时，无论设置为何值，都是电机编码器输出。
✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	编码器输出脉冲分频极性			Symbol	PULOUTPOL	
27	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Type1	00～03	—	✔	✔	✔

■ 设置编码器输出脉冲分频的极性。

选项		内容	
00	Type1	A 相信号 / 不反转	Z 相信号逻辑 / High 有效
01	Type2	A 相信号 / 反转	Z 相信号逻辑 / High 有效
02	Type3	A 相信号 / 不反转	Z 相信号逻辑 / Low 有效。
03	Type4	A 相信号 / 反转	Z 相信号逻辑 / Low 有效。

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	编码器信号输出（PS）形式			Symbol	PSOFORM	
28	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: MOT_Binary	00～04	—	✔	—	✔

■ 设置编码器信号输出（PS）的信号格式。

选项		内容
00	MOT_Binary	电机编码器二进制代码输出
01	MOT_ASCII	电机编码器十进制 ASCII 码输出
02	MOT_Direct	电机编码器信号直接输出
03	EXT_Binary	外部编码器二进制代码输出
04	EXT_Direct	外部编码器信号直接输出

◆ “02: MOT_Direct”，04: 选择“EXT_Direct”时，需专用的接收电路。
◆ “03: EXT_Binary”，04: 仅在全闭环控制有效时，可选择“0EXT_Direct”。

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	编码器清零功能选择			Symbol	20F1-01：ECLRFUNC	
29	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Status_MultiTurn	00～01	—	—	✔	✔

■ 此参数仅在使用绝对值编码器时才可设置。

- ◆ 使用电池备份绝对编码器（编码器编码 P），无电池绝对编码器（编码器编码 R,W）时有效。
- ◆ 使用单圈绝对编码器（编码器编码 H）时，
  即使选择了“00：Status_MultiTurn”，仍然是“仅清零编码器状态”。
- ◆ 使用有多圈数据的绝对值编码器时，即使执行编码器清零，绝对值编码器的单圈数据也不会被清零。
- ◆ 选择“00：Status_MultiTurn”时，在执行了编码器清零的位置，机械坐标监视清零。

选项		内容
00	Status_MultiTurn	清零编码器状态（异常，警告）及多圈数据
01	Status	仅清零编码器状态（异常，警告）

[System 2]

ID	编码器动作方向选择			Symbol	20F1-07：ENCDIR	
2A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Standard	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择与直线伺服电机移动方向对应的直线编码器的计数极性。

- ◆ 使直线伺服电机沿电机动力线出线的方向（正方向）移动时，监视器 ID10“当前位置监视器（电机编码器）”数值增大时，请设置为“00：Standard”；减少时，请设置为“01:Reversed”。

选项		内容
00	Standard	不反转编码器的动作方向
01	Reversed	反转编码器的动作方向

[System 2]

ID	**编码器输出脉冲分频分辨率选择**			Symbol	PULOUTRES	
2B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: 32768 P/R	00～01	—	✔	—	✔

■ 此参数仅在使用绝对值编码器时才可设置。

- ◆ 设置以编码器输出脉冲分频输出的脉冲分辨率。
- ◆ 要使输出脉冲与 RS1 系列的伺服驱动器相同时，请设置为 8192 P/R。
- ◆ 输出脉冲的频率超过上位控制器的规格时，请设置为 8192 P/R。
- ◆ 以转速 4000 min^{-1} 以上使用伺服电机时，请设置为 8192 P/R。
- ◆ 根据此处选择的分辨率，可按 ID04“编码器输出脉冲分频”的设置进行分频输出。

选项		内容
00	32,768 P/R	电机每旋转一圈，输出 32768 个脉冲
01	8,192 P/R	电机每旋转一圈，输出 8192 个脉冲

[System 2]

ID	外部编码器输出脉冲分频比选择			Symbol	EXPULDIV	
2C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: 1/4(R)_1/4(L)	00～0B	—	✔	—	✔

■ 选择外部编码器使用绝对值编码器时的编码器输出脉冲分频比。

- ◆ 选择外部编码器使用 EnDat 时的编码器输出脉冲分频信号的分频比（1/N）。
- ◆ 外部编码器为角度编码器或旋转编码器时，请在 1/4(R）～1/8192(R) 范围内进行选择。
- ◆ 外部编码器为直线编码器时，请在 1/4(L）～1/2000(L) 范围内进行选择。

选项		内容
00	1/4(R)_1/4(L)	根据编码器的种类，输出按以下公式计算得出的结果。
01	1/8(R)_1/20(L)	使用角度编码器或旋转编码器时 输出“单圈分辨率 ×（1/N)”的脉冲。 （使用 1/4(R)～1/8192(R)。） 使用直线编码器时 输出“分辨率 /（1/N)”的脉冲。 （使用 1/4(L)～1/2000(L)。）
02	1/16(R)_1/40(L)	
03	1/32(R)_1/80(L)	
04	1/64(R)_1/120(L)	
05	1/128(R)_1/160(L)	
06	1/256(R)_1/200(L)	
07	1/512(R)_1/400(L)	
08	1/1024(R)_1/800(L)	
09	1/2048(R)_1/1200(L)	
0A	1/4096(R)_1/1600(L)	
0B	1/8192(R)_1/2000(L)	

✔可输出频率最高为 2 Mpulse/s（1 倍频)。
请在不超过上述频率的范围内选择分频比。

EnDat（角度编码器，旋转编码器）
单圈分辨率 ×(1/N) < 32768 pulse/rev 时，为达到 32768 pulse/rev 以上的分辨率，分频比受到限制。

EnDat（直线编码器）
请以 0 位置为基准，在 231 ×分辨率/((1/N)×4) 范围内使用。
（从范围内移动到范围外后，重启电源时 Z 相输出位置有会可能出现偏差。）

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	外部绝对值编码器极性选择			Symbol	2074-00: EX-SENPOL	
2D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Standard	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择与电机旋转方向对应的外部编码器的计数极性。

◆ 选择极性，使监视器 ID61/62“当前位置监视器（外部编码器）[EX-APMON]”的增减与监视器 ID10/11“当前位置监视器（电机编码器）[APMON]”一致。

◆ 外部编码器使用绝对值编码器时有效。

选项		内容
00	Standard	不反转编码器的动作方向
01	Reversed	反转编码器的动作方向

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	编码器初始化开始延迟时间选择			Symbol	20FF-09: ENINWAT	
2E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Desable	00～01	—	✔	✔	✔

■ 使编码器初始化开始时间延迟。

设置有效时，能使编码器初始化开始时间延迟。

选项		内容
00	Disable	无效
01	Enable	有效

[System 2]

ID	[New] **编码器分辨率偏移选择**			Symbol	20FF-0A:ENCSFTSEL	
2F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Standard	00～07	—	✔	✔	✔

■ 该功能降低了驱动器内部控制的分辨率，同时保持电机编码器的单圈分辨率不变。

当替换传统的R系列伺服系统并希望在不改变上位系统的情况下补偿与传统编码器的分辨率差异时，请使用此功能。

✔仅当使用无电池绝对值编码器或单圈绝对值编码器时才能设置此参数。
✔根据编码器规格和设定值组合表，设定适合您环境的选定值。不支持组合表中未列出的设置。如果组合不正确，将出现系统参数错误报警“AL.E5.6”。
✔如果在执行各种调谐或系统分析后启用编码器分辨率移位功能，请再次执行调谐。
✔有关编码器分辨率移位功能的详细信息请参阅“5.功能篇”。

选项		内容
00	Standard	由电机编码器本身分辨率控制
01	Reserved	设定禁止
02	Reserved	设定禁止
03	Shift_3	将分辨率降低3 bit。 以电机编码器分辨率的1/8分辨率进行控制。
04	Shift_4	将分辨率降低4 bit。 以电机编码器分辨率的1/16分辨率进行控制。
05	Reserved	设定禁止
06	Shift_6	将分辨率降低6 bit。 以电机编码器分辨率的1/64分辨率进行控制。
07	Shift_7	将分辨率降低7 bit。 以电机编码器分辨率的1/128分辨率进行控制。

＜编码器规格及设定值组合表＞

编码器规格 （单圈分辨率）	编码器分辨率偏移选择 设定值	编码器分辨率 偏移后单圈分辨率
131,072 (17 bit)	00:Standard	131,072 (17 bit)
1,048,576 (20 bit)	00:Standard	1,048,576 (20 bit)
8,388,608 (23 bit)	06:Shift_6	131,072 (17 bit)
	03:Shift_3	1,048,576 (20 bit)
	00:Standard	8,388,608 (23 bit)
134,217,728 (27 bit)	07:Shift_7	1,048,576 (20 bit)
	04:Shift_4	8,388,608 (23 bit)
	00:Standard	134,217,728 (27 bit)

[System 2]

ID	增量式编码器分辨率(特殊设定)			Symbol		MOTENP
40	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10,000	500～65535（旋转） 20～50000(直线)	P/R P/mm	✔	✔	✔

■ 设置要使用的电机编码器分辨率。

旋转编码器是 1 倍频，直线编码器请设置 4 倍频的数值。

	选项	单位
旋转编码器	500～65,535（1 倍频）	P/R
直线编码器	20～50,000（4 倍频）	P/mm

[System 2]

ID	外部编码器分辨率			Symbol	20FF-03: EXTENCP	
41	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10,000	500～134217728	P/R	✔	✔	✔

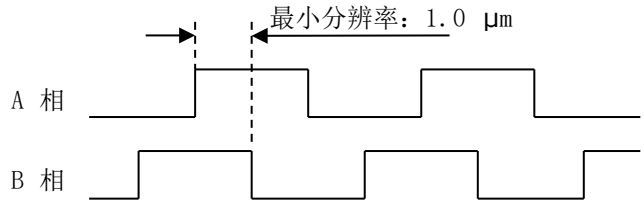
■ 设置全闭环控制中使用的外部编码器分辨率。

◆ 增量式编码器用反馈脉冲设置的参数，设置电机轴旋转一圈对应的外部编码器的脉冲数（1 倍频）。设置为换算成电机轴旋转一圈（1 倍频）的脉冲。
位置指令为一圈脉冲的 4 倍频的分辨率。

设置范围	单位
500～500,000（1 倍频）	P/R

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

◆ 例【使用条件】
・旋转一圈对应的工件移动：10 mm
・外部编码器的最小分辨率（4 倍频）
：1.0×10^{-3} mm (=1.0 μm)



【设置值】电机轴旋转一圈对应的工件移动距离为 10 mm，
外部编码器的最小分辨率为 1.0 μm，如下所示。

$$\text{电机轴旋转一圈对应的外部编码器的脉冲数} = \frac{\text{电机轴旋转一圈对应的工件移动量 [mm]}}{\text{外部编码器的最小分辨率 [mm]}}$$

$= 10\ \text{mm} / (1.0\times10^{-3}\ \text{mm}) = 10000$ P/R (4 倍频的数值)

系统参数 ID22“外部编码器的分辨率”为 1 倍频（A 相或 B 相的脉冲数）的数值，因此按如下设置。请将小数点后的数值四舍五入。

外部编码器的分辨率= 10000/4 = 2500 P/R

◆ 绝对值编码器

设置电机轴旋转一圈对应的外部编码器的分辨率。

设置范围	单位
2048～134217728	P/R

◆ 例【使用条件】

・电机旋转一圈对应的工件移动量：10 mm

・外部编码器（直线编码器）的最小分辨率：0.01×10^{-3} mm (=0.01μm)

【设置值】电机轴旋转一圈对应的工件移动距离为 10 mm，外部编码器的最小分辨率为 0.01 μm，如下所示。

$$\text{电机轴旋转一圈对应的外部编码器的脉冲数}=\frac{\text{电机轴旋转一圈对应的工件移动量 [mm]}}{\text{外部编码器的最小分辨率 [mm]}}$$

$= 10\ \text{mm} / (0.01\times10^{-3}\ \text{mm}) = 1000000$ P/R

◆ 例【使用条件】

・电机旋转一圈对应的工件旋转量为：1/32 圈

・外部编码器（角度编码器）的分辨率：26 bit（67108864 细分）

【设置值】电机轴旋转一圈对应的工件旋转量为 1/32 圈，外部编码器的分辨率为 67108864 细分，如下所示。

电机轴旋转一圈对应的外部编码器的脉冲数

=电机轴旋转一圈的工作旋转量[圈] × 外部编码器的分辨率[细分]

=(1/32 圈) × (67108864 细分) = 2097152 P/R

◆ 请将小数点后的数值四舍五入。

✔ 上电时，根据非易失性存储器中设置的编码器分辨率进行初始化。
所设置的分辨率参数与非易失性存储器的值不同时，控制电源重启后，功能有效。另外，在非易失性存储器设置了新的数值以后，会发出报警“DE：参数变更完成”，因此，请重启控制电源。

[System 2]

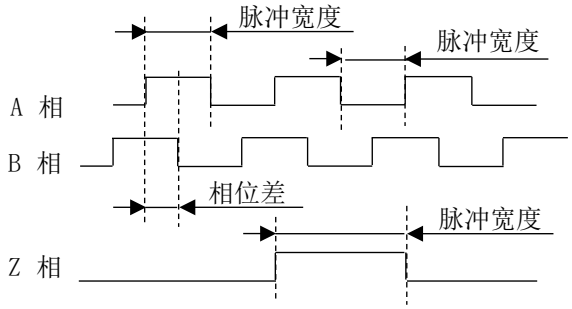
ID	电机增量式编码器的数字滤波器			Symbol	20F1-02: ENFIL	
42	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01:220 ns	00～07	—	—	✔	✔

■ 此参数仅在使用增量式编码器时才可设置。

设置电机增量式编码器的数字滤波器。

编码器信号有干扰叠加时，设置值以下的脉冲将会被当作干扰去除。设置时，需考虑到所用编码器的分辨率，动作时的伺服电机最高转速。大致设定为最高转速下编码器脉冲宽度的 1/4 以下。

选项		内容
00	110 ns	最小脉冲宽度=110 ns（最小相位差=37.5 ns）
01	220 ns	最小脉冲宽度=220 ns
02	440 ns	最小脉冲宽度=440 ns
03	880 ns	最小脉冲宽度=880 ns
04	75 ns	最小脉冲宽度=75 ns（最小相位差=37.5 ns）
05	150 ns	最小脉冲宽度=150 ns
06	300 ns	最小脉冲宽度=300 ns
07	600 ns	最小脉冲宽度=600 ns



[System 2]

ID	外部增量式编码器的数字滤波器			Symbol	20F1-03: EX-ENFIL	
43	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01:220 ns	00～07	—	—	✔	✔

■ 此参数仅在使用全闭环功能时才可设置。

设置外部增量式编码器的数S字滤波器。

编码器信号有干扰叠加时，设置值以下的脉冲将会被当作干扰去除。设置时，需考虑到所用编码器的分辨率，动作时的伺服电机最高转速。大致设定为最高转速下编码器脉冲宽度的 1/4 以下。

选项		内容
00	110 ns	最小脉冲宽度=110 ns（最小相位差=37.5 ns）
01	220 ns	最小脉冲宽度=220 ns
02	440 ns	最小脉冲宽度=440 ns
03	880 ns	最小脉冲宽度=880 ns
04	75 ns	最小脉冲宽度=75 ns（最小相位差=37.5 ns）
05	150 ns	最小脉冲宽度=150 ns
06	300 ns	最小脉冲宽度=300 ns
07	600 ns	最小脉冲宽度=600 ns

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[System 2]

ID	位置编码器的分辨率			Symbol	608F-01: PENRESO	
50	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	0x1～0xFFFFFFFF	Pulse	—	✔	—

■ 作为位置编码器的分辨率设置位置编码器的脉冲数。

✔读取时，读取所设置的值。

[System 2]

ID	位置编码器的电机轴转数			Symbol	608F-02：MSHAFROT	
51	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1	Rev	—	✔	—

■ 设置位置编码器的电机轴旋转数

✔本伺服驱动器不支持此功能，因此只能设置为 1。

[System 2]

ID	齿轮比的电机轴分辨率			Symbol	6091-01: MSHAFRES	
52	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1,073,741,824	—	✔	✔	—

■ 为了设置电机轴与输出轴的齿轮比，设置电机轴的旋转数。

[System 2]

ID	齿轮比的驱动轴分辨率			Symbol	6091-02: DSHAFRES	
53	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1,073,741,824	—	✔	✔	—

■ 为了设置电机轴与输出轴的齿轮比，设置电机轴的分辨率。

[System 2]

ID	进给常数的送进量（移动量）			Symbol	6092-01: FEEDSET	
54	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～10,000,000	UP	✔	✔	—

■ 为了设置电机轴每转一圈的移动量，设置电机轴的旋转数。

■ 本伺服驱动器，设置为 1 时，只有使用 System2 ID52 “齿轮比的电机轴分辨率”和“System2 ID53”齿轮比的驱动轴分辨率才能决定比例转换系数。详情请参阅“5. 機能編”中的“比例功能”。

[System 2]

ID	进给常数的送进轴分辨率			Symbol	6092-02: FEEDSHAF	
55	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1	Rev	✔	✔	—

■ 为了设置电机轴每转一圈的移动量，设置电机轴的旋转数。

✔ 本伺服驱动器的电机轴旋转数固定为 1。

7.6.3 ［Group 1］增益，滤波器设定的伺服参数

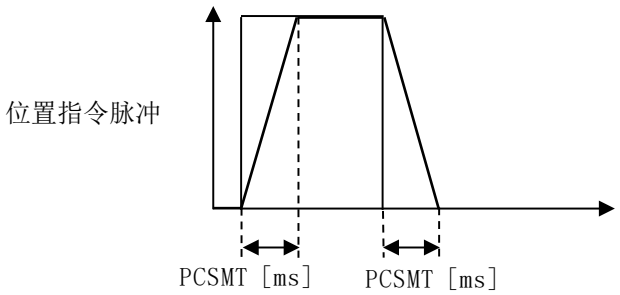
［Group 1］

ID	位置指令平滑时间常数			Symbol	2003-00: PCSMT	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～500.0	0.1 ms	—	✔	✔

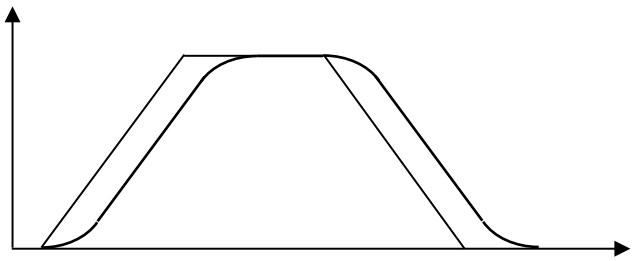
■ 对位置指令脉冲进行平滑处理的滑动平均滤波器。

- ◆ 设置时间常数。
- ◆ 使阶跃状的位置指令脉冲倾斜。
- ◆ 使台状的位置指令脉冲带 S 形曲线。
- ◆ 电子齿轮比比较大时，或位置指令脉冲比较粗时，使位置指令变平滑。（此设置有时可减小伺服电机的动作声音。）
- ◆ 请将数值设置在“0.3 ms 以上”。
- ◆ 设置值为“0.0 ms～0.2 ms”时，滤波器无效。
- ◆ 请以“0.5 ms”为单位进行设置。（设置单位“小于 0.5 ms”时，设置值有可能不会反映到动作中。）

位置指令脉冲为阶跃状时



位置指令脉冲为台状时

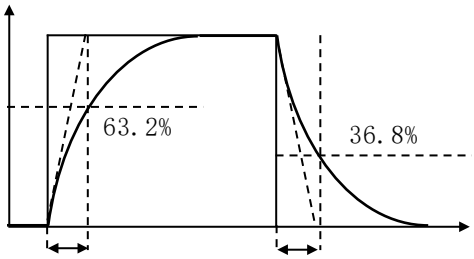


[Group 1]

ID	位置指令滤波器			Symbol	2004-00：PCFIL	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～2000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于抑制位置指令脉冲的急剧变化。
设置时间常数。

- ◆ Group2 ID30”高跟随控制位置补偿增益”的设置值为0%时，此参数的设置值有效。
- ◆ “高跟随控制位置补偿增益”设置为 0% 时，若此项设置值为 0.0 ms，则滤波器无效。
- ◆ 在提高前馈补偿增益时若出现过冲，可进行抑制。
- ◆ 伺服电机运行期间，请勿更改设定值。



[Group 1]

ID	位置环比例增益 1			Symbol	2005-01：KP1	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔

■ 位置控制器的比例增益。

- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 增益切换功能无效时，则按此项设置值动作。

[Group 1]

ID	位置环积分时间常数 1			Symbol	2006-01：TPI1	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 位置控制器的积分时间常数。
位置环比例控制切换功能无效时，此项设置有效。

- ◆ 设置值为 1000.0 ms 时，积分项无效（比例控制）。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 增益切换功能无效时，则按此项设置值动作。

[Group 1]

ID	位置环相位超前补偿增益			Symbol	2061-01: PLPHLK	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 设置位置环相位超前补偿的相位改善量。

◆ 位置环具备相位超前功能，设置为 50% 时相当于相位超前补偿频率 17 deg，设置为 100% 时相当于超前 35 deg。但是请注意，频率高于位置环相位超前补偿频率的部分，增益会增加。
◆ 设置值为 0% 时，功能无效。

[Group 1]

ID	位置环相位超前补偿频率			Symbol	2061-02: PLPHLF	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	10～4000	Hz	—	✔	✔

■ 设置要改善位置环相位的频率。

◆ 设置值为 1000 Hz 以上时，以 1000 Hz 进行限制。
✔要变更设置值时，请先停止伺服电机。

[Group 1]

ID	速度前馈增益			Symbol	2008-01: FFGN	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 设置位置控制系统的前馈补偿增益。
模型跟随控制有效时，模型速度前馈增益有效，所以此项设置值无效。

◆ “高跟随控制位置补偿增益”的设置值为 0% 时，有效。
◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
◆ 使用以下自动调谐特性时，此项设置值无效。

Positioning1	定位控制 1（通用）
Positioning2	定位控制 2（高响应用）
Positioning4	定位控制 4（高响应用，仅限水平轴）
Trajectory1	轨迹控制 1

[Group 1]

ID	速度前馈滤波器			Symbol	2008-02: FFFIL	
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除前馈指令中包含的波动（位置指令脉冲导致的脉冲状波动）。设置截止频率。
■ 模型跟随控制有效时，模型速度前馈滤波器有效，所以此项设置值无效。

设置值	有效 / 无效
1～1999 Hz	设置值有效
2000～4000 Hz	滤波器无效

[Group 1]

ID	速度指令滤波器			Symbol	2009-00: VCFIL	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于抑制速度指令的急剧变化。
设置截止频率。
要去除模拟速度指令的干扰成分时，请使用外部速度指令滤波器。

◆ 根据系统参数 ID00“控制周期”的设置，设置范围会不同。

控制周期		设置值	有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期1	1～3999 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期2	4000 Hz	滤波器无效

[Group 1]

ID	速度检测滤波器			Symbol	200A-00: VDFIL	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除加速度反馈补偿中包含的编码器脉冲导致的波动。设置截止频率。

- ◆ 编码器的分辨率较低时，有时可通过减小此项设置值抑制波动，降低电机的驱动声音。此外，编码器的分辨率较高时，有时可通过增大此项设置值提高速度控制系统的响应性。一般情况下，请使用标准设置值。
- ◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，设置范围也不同。

控制周期		设置值	有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期 1	1～3999 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期 2	4000 Hz	滤波器无效

[Group 1]

ID	速度环比例增益 1			Symbol	200B-01: KVP1	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～2000	Hz	—	✔	✔

■ 速度控制器的比例增益。

负载惯量比 1 与实际的负载惯量相一致时，则按此项设置值的响应性动作。

- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 即使自动调谐有效，执行系统分析功能时，也会使用此项设置值。

[Group 1]

ID	速度环积分时间常数 1			Symbol	200C-01: TVI1	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	20.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 速度控制器的积分时间常数。
速度环比例控制切换功能无效时，此项设置有效。

- ◆ 设置值为 1000 ms 时，积分项无效（比例控制）。
- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 即使自动调谐有效，执行系统分析功能时，也会使用此项设置值。

[Group 1]

ID	负载惯量比 1			Symbol	200D-01: JRAT1	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	0～15000	%	—	✔	✔

■ 设置相对于伺服电机惯量的负载装置惯量。

- ◆ 设置值=J_L/ J_M×100%
  - J_L：负载惯量
  - J_M：电机惯量
- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 此项数值与实际的机械系统相一致时，KVP 的设置值即为速度控制系统的响应频率。
- ◆ 自动调谐参数自动保存功能有效时，此项参数将被推定结果所覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 模型跟随抑振控制模式下动作时，使用范围请控制在 100～3000% 内。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 即使自动调谐有效，执行系统分析功能时，也会使用此项设置值。

[Group 1]

ID	速度环相位超前补偿增益			Symbol	2062-01: VLPHLK	
15	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 设置速度环相位超前补偿的相位改善量。

◆ 在速度环中，设置为 50% 时相当于相位超前补偿频率约 17 deg，设置为 100% 时相当于超前 35 deg。但是请注意，频率高于速度环相位超前补偿频率的部分，增益会增加。
◆ 设置值为 0% 时，功能无效。

[Group 1]

ID	速度环相位超前补偿频率			Symbol	2062-02: VLPHLF	
16	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	10～4000	Hz	—	✔	✔

■ 设置要改善速度环相位的频率。

✔要变更设置值时，请先停止伺服电机。

控制周期		设置值	补偿频率
00	Standard cycle 标准周期	1～1000 Hz	设置值有效
		1001～4000 Hz	1000 Hz
01	High-speed cycle1 高速周期1	1～2000 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期2	2001～4000 Hz	2000 Hz

[Group 1]

ID	高积分控制增益			Symbol	2063-01: HKVIK	
17	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 设置速度积分控制的相位改善量。

◆ 增大设置值，可以缩短速度环积分时间常数。
◆ 设置值为 0% 时，功能无效。

[Group 1]

ID	高积分控制频率			Symbol	2063-02: HKVIF	
18	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	10～4000	Hz	—	✔	✔

■ 要缩短速度环积分时间常数时，请设置此项参数。设置要改善相位的频率。

✔要变更设置值时，请先停止伺服电机。

控制周期		设置值	补偿频率
00	Standard cycle 标准周期	1～1000 Hz	设置值有效
		1001～4000 Hz	1000 Hz
01	High-speed cycle1 高速周期1	1～2000 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期2	2001～4000 Hz	2000 Hz

[Group 1]

ID	扭矩前馈增益			Symbol	2064-01: TFFK	
19	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔

■ 设置速度控制系统的前馈补偿增益。

◆ “位置控制功能选择”为“模型跟随控制”或“模型跟随抑振控制”时，此参数无效。

[Group 1]

ID	扭矩前馈平均化			Symbol	2064-02: TFFAVE	
1A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01: 4timesAverage	00～02	—	—	✔	✔

■ 选择扭矩前馈补偿的平均次数。

选项		内容
00	2timesAverage	2 次平均
01	4timesAverage	4 次平均
02	none	无平均化

[Group 1]

ID	扭矩前馈输出端选择			Symbol	2064-03: TFFOUT	
1B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Before_filter	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择扭矩前馈补偿的加算点。

选项		内容
00	Before_filter	扭矩指令滤波前
01	After_filter	扭矩指令滤波后

[Group 1]

ID	加速度反馈增益			Symbol	200F-01: AFBK	
1C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	-100.0～100.0	%	—	✔	✔

■ 设置加速度反馈补偿的增益，以确保速度环的稳定性。
在检测出的加速度上叠加此增益，补偿扭矩指令。

- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 数值过大时，电机会发生振动。一般情况下，请设置在 ±15.0% 范围以内。

[Group 1]

ID	加速度反馈滤波器			Symbol	200F-02: AFBFIL	
1D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除加速度反馈补偿中包含的编码器脉冲导致的波动。设置截止频率。

- ◆ 编码器的分辨率较低时，请减小此项设置值。
- ◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，设置范围也不同。

控制周期		设置值	有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期 1	1～3999 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期 2	4000 Hz	滤波器无效

[Group 1]

ID	**扭矩指令滤波器 1**			Symbol	2011-01: TCFIL1	
1E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	600	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此低通滤波器用于去除扭矩指令中包含的高频成分。
设置截止频率。

- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 即使自动调谐有效，执行系统分析功能时，也会使用此项设置值。
- ◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，设置范围也不同。

控制周期		设置值	有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期 1	1～3999 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期 2	4000 Hz	滤波器无效

✔模型跟随控制模式下，使用范围请控制在 1～2000 Hz 内。
✔模型跟随抑振控制模式下，使用范围请控制在 100～2000 Hz 内。

[Group 1]

ID	**扭矩指令滤波器次数**			Symbol	202B-00: TCFILOR	
1F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2	1～3	Order	—	✔	✔

■ 设置扭矩指令滤波器的阶数。
即使通过增益切换选择扭矩指令滤波器的截止频率，阶数仍然固定为此项设置值不变。

[Group 1]

ID	扭矩指令陷波滤波器 A			Symbol	2014-01: TCNFILA	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 B			Symbol	2014-02: TCNFILB	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 C			Symbol	2014-03: TCNFILC	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 D			Symbol	2014-04: TCNFILD	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 E			Symbol	2014-05：:CNFILE	
24	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 F			Symbol	2014-06: TCNFILF	
25	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 G			Symbol	2014-07: TCNFILG	
26	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 H			Symbol	2014-08: TCNFILH	
27	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此陷波滤波器用于去除扭矩指令中包含的共振成分。
设置共振频率。

◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，无效的设置值也不同。

控制周期		设置值	有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	100～1999 Hz	以 1 Hz 为有效单位。
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期 1	100～3999 Hz	以 1 Hz 为有效单位。
02	High-speed cycle2 高速周期 2	4000 Hz	滤波器无效

✔ 执行自动陷波滤波器调谐后，此项参数的设置值将被覆盖。

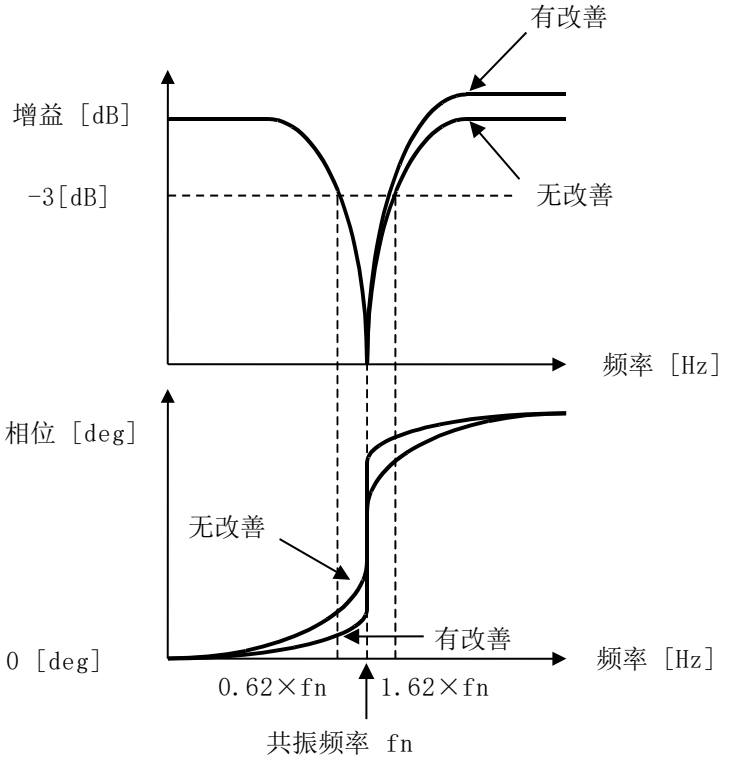
◆ 扭矩指令陷波滤波器 H 设置的数值，当 Group2 ID45 2060-01:ADNFH “自适应陷波滤波功能 H”设置为“00: Adp_Filter Disable 自适应无效”时，数值有效。

[Group 1]

ID	扭矩指令陷波滤波器 A 低频相位延迟改善			Symbol	202D-01: TCNFPA	
30	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00	00～02	—	—	✔	✔

■ 改善比扭矩指令陷波滤波器 A 的共振频率低的频率相位延迟。

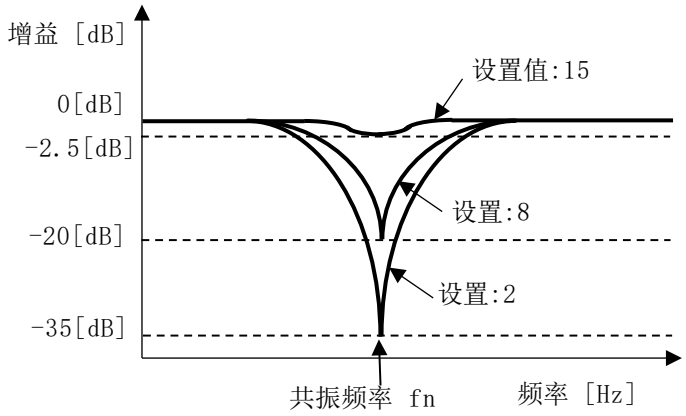
- ◆ 设置值越大，改善效果越好。
- ◆ 设置值为 0 时，特性与标准的陷波滤波器相同。
- ◆ 请注意，设置值不为 0 时，会放大比共振频率高的频率成分。



[Group 1]

ID	扭矩指令陷波滤波器 B 深度选择			Symbol	202D-02: TCNFDB	
31	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 C 深度选择			Symbol	202D-03: TCNFDC	
32	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 D 深度选择			Symbol	202D-04: TCNFDD	
33	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 E 深度选择			Symbol	202D-05: TCNFDE	
34	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器F深度选择			Symbol	202D-06: TCNFDF	
35	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器G深度选择			Symbol	202D-07: TCNFDG	
36	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器H深度选择			Symbol	202D-08: TCNFDH	
37	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～15	—	—	✔	✔

■ 此参数用于设置相应扭矩指令陷波滤波器（TCNFILB～H）的滤波深度。数值越小越深，振动抑制的效果虽然变大，但如果过分深度有可能造成振动过大。每个设置值的深度如下所示。



设置值	深度[dB]	设置值	深度[dB]
0	-300	8	-20
1	-37.5	9	-17.5
2	-35	10	-15
3	-32.5	11	-12.5
4	-30	12	-10
5	-27.5	13	-7.5
6	-25	14	-5
7	-22.5	15	-2.5

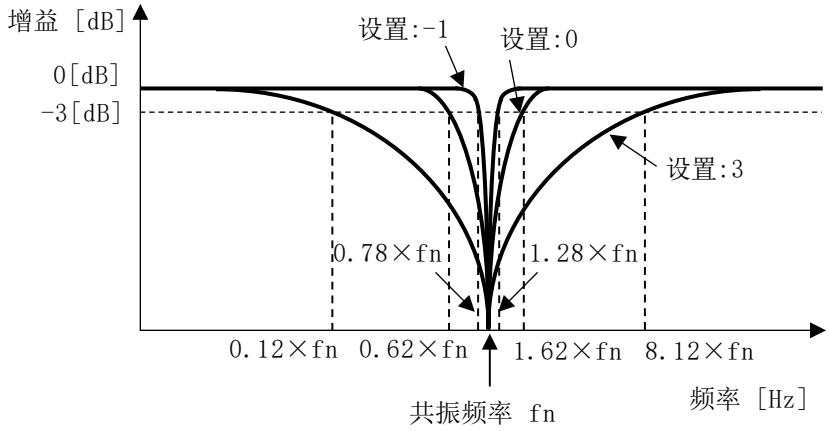
◆ 扭矩指令陷波滤波器H的深度选择所设置的数值，当Group2 ID45 2060-01: ADNFH “自适应陷波滤波功能 H” 设置为“00: : Adp_Filter Disable 自适应无效”时，数值有效。

[Group 1]

ID	扭矩指令陷波滤波器 B 宽度选择			Symbol	205D-02: TCNFWB	
38	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 C 宽度选择			Symbol	205D-03: TCNFWC	
39	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 D 宽度选择			Symbol	205D-04: TCNFWD	
3A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 E 宽度选择			Symbol	205D-05: TCNFWE	
3B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 F 宽度选择			Symbol	205D-06: TCNFWF	
3C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 G 宽度选择			Symbol	205D-07: TCNFWG	
3D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔
ID	扭矩指令陷波滤波器 H 宽度选择			Symbol	205D-08: TCNFWH	
3E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～3	—	—	✔	✔

■ 此参数用于设置相应扭矩指令陷波滤波器（TCNFILB～H）的滤波宽度。数值越大 Q 值越小，宽度越广。每个设置值的 Q 值和带宽如下所示。

■ Q 值表示滤波器的尖锐程度，越小越尖锐。



设置值	Q 值	带宽
-1	2	0.78×fn～1.28×fn
0	1	0.62×fn～1.62×fn
1	0.5	0.41×fn～2.41×fn
2	0.25	0.24×fn～4.24×fn
3	0.125	0.12×fn～8.12×fn

◆ 扭矩指令陷波滤波器 H 的深度选择所设置的数值，当 Group2 ID45 2060-01: ADNFH “自适应陷波滤波功能 H”设置为“00：Adp_Filter Disable 自适应无效”时，数值有效。

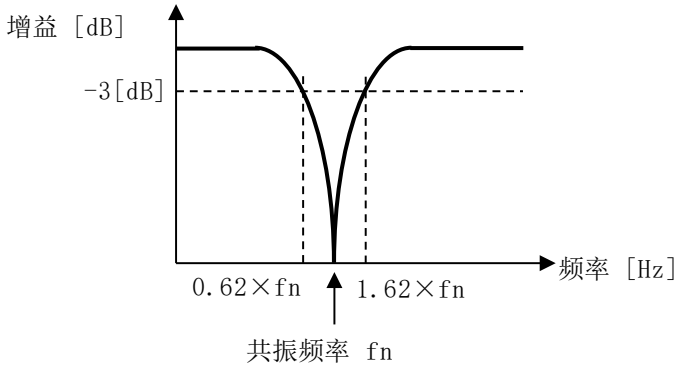
[Group 1]

ID	速度指令陷波滤波器			Symbol	2013-00: VCNFIL	
40	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000	50～1000	Hz	—	✔	✔

■ 此陷波滤波器用于去除速度指令中的任意频率成分。
设置共振频率。

- ◆ 速度控制系统出现共振时，可设置共振频率提高增益。
- ◆ 在切削动作等进行 XY 工作台轨迹控制，要与其他轴同步时，请勿使用此参数。
- ◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，无效的设置值也不同。

设置值	有效 / 无效
50～999 Hz	设置值有效
1000 Hz	滤波器无效



[Group 1]

ID	外部速度指令滤波器			Symbol	EX-VCFIL	
41	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	—	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除模拟速度（补偿）指令的干扰成分。

- ◆ 设置截止频率。
- ◆ 即使对于内部速度指令此滤波器也起作用。
- ◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，设置范围也不同。

控制周期		设置值	滤波器有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期 1	1～3999 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期 2	4000 Hz	滤波器无效

[Group 1]

ID	外部扭矩指令滤波器			Symbol	EX-TCFIL	
42	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	—	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除模拟扭矩（加算）指令的干扰成分。

- ◆ 设置截止频率。
- ◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，设置范围也不同。

控制周期		设置值	滤波器有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01	High-speed cycle1 高速周期 1	1～3999 Hz	设置值有效
02	High-speed cycle2 高速周期 2	4000 Hz	滤波器无效

7.6.4 ［Group 2］自动调谐，抑振控制相关的参数设置

［Group 2］

ID	自动调谐特性兼容模式			Symbol	2002-0A: ATCSEL	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disable	00～01	—	—	✔	✔

■ 要使自动调谐特性与 RS1,RS2 驱动器兼容时，请设置为“01：Enable 有效（与 RS2 兼容)”。这种情况下，即使Group 2 ID03 自动调谐应答性设置为 31～40，仍为应答性 30 的增益参数。

选项		内容
00	Disable	无效
01	Enable	有效（与 RS2 兼容）

［Group 2］

ID	调谐模式			Symbol	2002-01: TUNMODE	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: AutoTun	00～02	—	—	✔	✔

■ 设置自动调谐的有效/无效及负载惯量比推定的有效/无效。

选项		内容
00	AutoTun	自动调谐
01	AutoTun_JRAT-Fix	自动调谐 ［手动设置 JRAT］
02	ManualTun	手动调谐

◆ 低速运转时，低加速度运转时及加减速扭矩较小时，无法准确推定负载惯量比。
在这样的运转模式下，请设置“自动调谐[手动设置 JRAT]”，并在 JRAT1 设置合适的数值。

◆ 对于受较大的外部干扰扭矩影响的机械，背隙较大的机械，可动部分有振动的机械，无法准确推定负载惯量比。
对于这样的机械，请设置“自动调谐[手动设置 JRAT]”，并在 JRAT1 设置合适的数值。

✔系统参数“ID07 位置控制功能选择”设置为“模型跟随抑振控制”时，请设置为“02：手动调谐”。

[Group 2]

ID	自动调谐特性			Symbol	2002-02: ATCHA	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Positioning1	00～06	—	—	✔	✔

■ 可根据伺服系统的用途设置最合适的伺服特性。

选项		内容
00	Positioning1	定位控制 1（通用）
01	Positioning2	定位控制 2（高响应用）
02	Positioning3	定位控制 3（高响应用，手动设置 FFGN）
03	Positioning4	定位控制 4（高响应用，仅限水平轴）
04	Positioning5	定位控制 5（高响应用，仅限水平轴，手动设置 FFGN）
05	Trajectory1	轨迹控制 1
06	Trajectory2	轨迹控制 2（手动设置 KP，FFGN）

◆ “定位控制 1”

用于通用的定位时，请选择此项。
用于“速度控制模式”或“扭矩控制模式”时，请使用此项设置。 也可用于垂直轴或承受外力的轴。

◆ “定位控制 2”

请用于“位置控制模式”。
用于定位时，可抑制过冲，缩短定位整定时间。 也可用于垂直轴或承受外力的轴。

◆ “定位控制 3”

要手动调整 FFGN 时，请选择此项。

◆ “定位控制 4”

机械在水平轴上动作，不受外力影响时，请选择此项。
与定位控制 2 相比较，有可能会缩短定位整定时间。
请用于“位置控制模式”。 垂直轴及承受外力的轴时，请不要设置，否则可能会对机械造成冲击。

◆ “定位控制 5”

机械在水平轴上动作，不受外力影响时，要手动调整 FFGN 时，请选择此项。与定位控制 3 相比较，有可能会缩短定位整定时间。 垂直轴及承受外力的轴时，请不要设置，否则可能会对机械造成冲击。

◆ “轨迹控制 1”

此设置用于切削动作等，对上位装置发出的位置指令进行跟踪。
请用于“位置控制模式”。 也可用于垂直轴或承受外力的轴。
用于单轴时，如无需统一各轴的响应，则可选择此项。
要与其他轴相协调时，请选择“轨迹控制 2”。
推定惯量改变会引起位置环增益改变，进而导致定位特性改变。
要想避免这种情况发生，请使用轨迹控制 2 或手动调谐。

◆ “轨迹控制 2”

此项设置用于与其他轴协调等统一各轴的位置环响应。
请用于“位置控制模式”。 垂直轴及承受外力的轴时，请不要设置，否则可能会对机械造成冲击。

✔用于轨迹控制时，请勿将系统参数“ID07 位置控制功能选择”设置为“模型跟随抑振控制”。用于“模型跟随抑振控制”时，轨迹会出现偏差。

✔若将系统参数 ID0E“电机结构选择”设置为“5：主轴”，则 Group0 ID01“自动调谐特性”的设置无效，以“00：定位控制 1（通用）”进行动作。

[Group 2]

ID	自动调谐响应性			Symbol	2002-03: ATRES	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	5	1～40	—	—	✔	✔

■ 设置自动调谐的响应性。

- ◆ 设置值越大，响应性越高。
- ◆ 请注意，若过度提高响应性，机械有可能会发生振动。
- ◆ 请结合设备的刚性进行设置。

■ 下列情况下，即使设置为 31～40，也会变为 30。

- ◆ Group2 ID02“自动调谐特性 [ATCHA]”设置为“00: Positioning1 定位控制 1 （通用）”时。
- ◆ Group2 Id00“自动调谐特性兼容模式 [ATCSEL]”设置为“01: Enable 有效（与 RS2 兼容）”时。

[Group 2]

ID	自动调谐结果保存参数选择			Symbol	2002-06: ATSAVE	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Auto_Saving	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择伺服驱动器利用“自动调谐”功能推定出的“负载惯量比”自动保存在 Group1 ID14 “负载惯量比 1 [JRAT1]”的功能是否有效。

- ◆ Group0 ID00“调谐模式 [TUNMODE]”为“00: AutoTun 自动调谐”时，该项设置有效。
- ◆ 每 30 分钟自动保存一次。

选项		内容
00	Auto_Saving	自动保存到 JRAT1
01	No_Saving	不自动保存

[Group 2]

ID	自动陷波滤波器调谐的扭矩指令值			Symbol	2002-07: ANFILTC	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50.0	10.0～100.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置执行“自动陷波滤波器调谐”时激振机械系统的扭矩大小。

✔请注意，数值越大调谐精度越高，但机械晃动也会变大。

[Group 2]

ID	自动 FF 抑振频率调谐的扭矩指令值			Symbol	2002-08: ASUPTC	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	25.0	10.0～100.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置执行“自动 FF 抑振频率调谐”时激振机械系统的扭矩大小。

✔请注意，数值越大调谐精度越高，但机械晃动也会变大。

[Group 2]

ID	FF 抑振频率自动调谐时的摩擦扭矩补偿量			Symbol	2002-09: ASUPFC	
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	5.0	0.0～50.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置摩擦扭矩补偿量，此补偿量加算到执行“自动 FF 抑振频率调谐”时激振机械系统的扭矩上。

◆ 设置值与实际的摩擦扭矩接近时，能提高自动 FF 抑振频率调谐的精度。

✔若设置值过低，有可能会无法检测出机械系统的振动频率，或检测出的频率与实际不符。请增大设置值，直至检测出的值趋于稳定。

[Group 2]

ID	模型控制增益 1			Symbol	2017-01: KM1	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔

■ 模型位置控制器的比例增益。

- ◆ 模型跟随抑振控制模式下动作时，使用范围请控制在 15～315(1/s) 内。
- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ 增益切换功能有效时，若选择增益 1，则按此项设置值动作。
- ◆ 请在伺服电机停止时变更。

[Group 2]

ID	模型控制衰减系数			Symbol	2068-01: MZETA	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	0～100	%	—	✔	✔

■ 此参数用于变更模型跟随控制的速度比例增益。

- ◆ 设置值为 0% 时 ζ=0.866，设置值为 100% 时 ζ=1.0。

[Group 2]

ID	模型控制反共振频率 1			Symbol	2019-01: ANRFRQ1	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置模型跟随抑振控制使用的机械模型的反共振频率。
可通过调试软件的“系统分析”功能，设置机械系统的反共振频率实测值。

- ◆ “模型跟踪控制”中，设置值无效。
- ◆ 设置值大于“模型控制共振频率”时，抑振控制无效。
- ◆ 请在伺服电机停止时变更。

[Group 2]

ID	模型控制共振频率 1			Symbol	201A-01: RESFRQ1	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置模型跟随抑振控制使用的机械模型的共振频率。
可通过调试软件的“系统分析”功能，设置机械系统的共振频率实测值。

- ◆ “模型跟随控制”中，此项设置值无效。
- ◆ 设置值小于“模型控制反共振频率”时，或设置值为 500.0 Hz 时，抑振控制无效。
- ◆ 请在伺服电机停止时变更。

[Group 2]

ID	模型速度前馈增益			Symbol	2068-02: MFFGN	
15	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 对模型位置控制系统的前馈补偿增益。

- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。

[Group 2]

ID	[New] 扭矩前馈增益			Symbol	205A-01: MTFFGN	
16	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔

■ 对模型速度控制系统的前馈补偿增益。

[Group 2]

ID	模型速度前馈滤波器			Symbol	2068-04: MFFFIL	
17	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除前馈指令中包含的位置指令脉冲导致的脉冲状波动。设置截止频率。

◆ 设置值为 1000 Hz 以上时，滤波器无效。

[Group 2]

ID	过冲抑制滤波器			Symbol	2018-00: OSSFIL	
1A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1500	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此滤波器用于抑制模型跟随控制或模型跟随抑振控制中的过冲。
设置截止频率。

◆ 位置偏差发生过冲时，请降低设置值。
◆ 设置值为 2000 Hz 以上时，滤波器无效。

[Group 2]

ID	FF 抑振频率 A1			Symbol	2012-01: SUPFRQA1	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置要通过 FF 抑振控制功能抑制的机械振动的频率。
执行自动 FF 抑振频率调谐后，此项参数将被覆盖。

- ◆ 请在伺服电机停止时变更。
- ◆ 调谐结果会自动保存到此项参数中。
- ◆ FF 抑振频率选择输入 A1 有效时，按此项设置值动作。
- ◆ 在切削动作等进行 XY 工作台轨迹控制，要与其他轴同步时，请勿使用此参数。

设置范围	伺服驱动器内部的单位与处理
1.0～499.9 Hz	以 0.1 Hz 为有效单位。
500.0 Hz	FF 抑振控制无效。

✔频率设置值变更时，FF 抑振控制不生效。待内部残留的位置指令脉冲全部输出后，以变更后的频率进行 FF 抑振控制。

✔变更后的频率设置值的生效所需时间因变更前的频率而异，如下表所示。

变更前的频率	变更后的设置值的生效所需时间
5.0 Hz 以上	1 s
3.0 Hz	3 s
1.0 Hz	7 s

[Group 2]

ID	FF 抑振控制水平选择 A			Symbol	202C-00: SUPLVA	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00	00～03	—	—	✔	✔

■ 此参数用于设置 FF 抑振控制的效果大小。

- ◆ 请在伺服电机停止时变更。
- ◆ 设置值越大抑振效果越差，但可以改善位置指令的延迟。
- ◆ 不受 FF 抑振频率切换功能的影响。

[Group 2]

ID	FF 抑振控制特性选择 B			Symbol	2012-05: SUPCRB	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00	00～01	—	—	✔	✔

■ 设置为 00 时，设置频率的振动抑制频率范围会变大。
设置为 01 时，设置频率的振动抑制频率范围会变小。

[Group 2]

ID	FF 抑振频率 B1			Symbol	2012-06: SUPFRQB1	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置要通过 FF 抑振控制功能抑制的机械振动的频率。
请参考 FF 抑振频率 A1。

✔不通过自动 FF 抑振频率调谐自动设置。

[Group 2]

ID	高跟随控制位置补偿增益			Symbol	2007-00: TRCPGN	
30	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 调整位置控制系统的指令跟随性。
数值越大，越能提高指令跟随性。并且在增益切换控制时也有效。

- ◆ 设置值不为 0% 时，会在伺服驱动器内部自动设置“位置指令滤波器”与“速度前馈增益”。
- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效，不反应设置值。

[Group 2]

ID	高跟随控制速度补偿增益			Symbol	200E-00: TRCVGN	
31	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 调整速度控制系统的指令跟随性。
本功能在自动调谐，增益切换控制时也有效。

- ◆ 数值越大，越能提高指令跟随性。
- ◆ 使用速度环比例控制切换功能时，请设置为 0%。
- ◆ 要与其他轴同步时，请设置为 0%。
- ◆ 等同于 Q 系列伺服驱动器时，请设定为 100%。
- ◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
- ◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。
- ◆ “模型跟随控制”或“模型跟随抑振控制”中，此项设置值无效。

[Group2]

ID	自适应陷波滤波器频率上限 H			Symbol	2060-02: ADNFUH	
42	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000	100～1000	Hz	—	✔	✔

■ 设置自适应陷波滤波器的频率上限值。
设置机械变动的上限　请设置为比自适应陷波滤波器频率下限 H 高的数值。

[Group 2]

ID	自适应陷波滤波器频率下限 H			Symbol	2060-03: ADNFLH	
43	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	100～1000	Hz	—	✔	✔

■ 设置自适应陷波滤波器的频率下限值。
设置机械变动的下限。
请设置为比自适应陷波滤波器频率上限 H 低的数值。

[Group 2]

ID	自适应陷波滤波功能 H			Symbol	2060-01: ADNFH	
45	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Adp_Filter Disable	00～01	—	—	✔	✔

■ 此参数用于选择扭矩指令陷波滤波 H 的功能。

Group2 ID45 2060-01:ADNFH 将自适应陷波滤波功能 H 设置为“01：Adp_Filter Enable 始终自适应”时，扭矩指令陷波滤波 H 将会自动调整到机械系统的共振频率。

自适应陷波滤波器功能有效时，“扭矩指令陷波滤波器 H 的深度选择”固定为 0。自适应陷波滤波器以“扭矩指令陷波滤波器 H ”的值为初始值进行动作。

选项		内容
00	Adp_Filter Disable	自适应无效（手动设置 TCNFILE）
01	Adp_Filter Enable	始终自适应

[Group 2]

ID	自适应陷波滤波器 H 自动保存			Symbol	2060-04: ADNSVH	
47	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Auto_Saving	00～01	—	—	✔	✔

■ 自适应陷波滤波器功能中，选择将伺服驱动器推定的机械系统的共振频率自动保存为扭矩指令陷波滤波器 H 设置值的功能是否有效。

- ◆ Group2 ID45 2060-01:ADNFH“自适应陷波滤波功能 H ”为“01：Adp_Filter_Enable 始终自适应”时，此项设置有效。
- ◆ 推定结果会每 30 分钟自动保存一次。

选项		内容
00	Auto_Saving	自动保存
01	No_Saving	不保存

[Group 2]

ID	CP 抑振控制频率			Symbol	2067-01: CPVSFQ	
50	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100.0	1.0～100.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置机台的振动频率。

- ◆ 设置值为 100.0 Hz 时，滤波器无效。
- ◆ 在以下的任一情况下，本功能有效。
  - ·标准位置控制时
  - ·设置为模型跟随控制 / 标准位置控制（Model 3）并且标准位置控制有效时
  - ·设置为模型跟随抑振控制 / 标准位置控制（Model 4）并且标准位置控制有效时

✔要变更设置值时，请先停止伺服电机。

[Group 2]

ID	**CP 抑振控制级别选择**			Symbol	2067-02: CPVSLV	
51	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00	00～03	—	—	✔	✔

■ 此参数用于设置 CP 抑振控制的效果大小。

◆ 设置值越大，CP 抑振控制的效果越好。

✔要变更设置值时，请先停止伺服电机。

[Group 2]

ID	**CP 抑振控制特性选择**			Symbol	2067-03: CPVSSH	
52	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01	00～02	—	—	✔	✔

■ 设置 CP 抑振控制生效的频率范围。

◆ 设置值越大，CP 抑振控制生效的频率范围越窄。

✔要变更设置值时，请先停止伺服电机。

7.6.5 ［Group 3］伺服增益・滤波器的切换功能的设置参数

［Group 3］

ID	增益切换滤波器			Symbol	201B-00: GCFIL	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1000	ms	—	✔	✔

■ 增益切换时，设置将增益平缓化的时间常数。

✔增益切换引起的增益变化，对机械产生冲击时，可将增益的变化平缓化以减小冲击。
✔设置值越大，增益变化越平缓。
✔设置值为 0 ms 时，滤波器无效。
✔不适用于扭矩指令滤波器（TCFIL1, TCFIL2, TCFIL3, TCFIL4）的切换。

［Group 3］

ID	增益切换滤波模式			Symbol	205E-00: GCFILMD	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: LPF	00～01	—	—	✔	✔

■ 增益切换时，选择将增益平缓化的滤波器特性。

✔增益切换引起的增益变化，对机械产生冲击时，可将增益的变化平缓化以减小冲击。

选项		内容
00	LPF	低通滤波器插补
01	Linear	直线插补

[Group 3]

ID	**FF 抑振频率 A2**			Symbol	2012-02: SUPFRQA2	
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**FF 抑振频率 A3**			Symbol	2012-03: SUPFRQA3	
09	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**FF 抑振频率 A4**			Symbol	2012-04: SUPFRQA4	
0A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置要通过 FF 抑振控制功能抑制的机械振动的频率。在 FF 抑振频率选择输入 1,2 中选择。

◆ 请在伺服电机停止时变更。
◆ 此参数不是自动 FF 抑振频率调谐。

设置范围	伺服驱动器内部的单位与处理
1.0～499.9 Hz	以 0.1 Hz 为有效单位。
500.0 Hz	FF 抑振控制无效。

✔频率设置值变更时，FF 抑振控制不生效。待内部残留的位置指令脉冲全部输出后，以变更后的频率进行 FF 抑振控制。
✔变更后的频率设置值的生效所需时间因变更前的频率而异，如下表所示。

变更前的频率	变更后的设置值的生效所需时间
5.0 Hz 以上	1 s
3.0 Hz	3 s
1.0 Hz	7 s

[Group 3]

ID	**FF 抑振频率 B2**			Symbol	2012-07: SUPFRQB2	
0B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**FF 抑振频率 B3**			Symbol	2012-08: SUPFRQB3	
0C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**FF 抑振频率 B4**			Symbol	2012-09: SUPFRQB4	
0D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	1.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 请参考 FF 抑振频率 A2～A4。在 FF 抑振频率选择输入 B1,B2 中选择。

[Group 3]

ID	**模型控制增益 2**			Symbol	2017-02: KM2	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔
ID	**模型控制增益 3**			Symbol	2017-03:KM3	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔
ID	**模型控制增益 4**			Symbol	2017-04:KM4	
30	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔

■ 在增益切换功能 1,2 选择的位置控制器的比例增益。

- ◆ 此参数不保存自动调谐结果。
- ◆ 请在伺服电机停止时变更。

[Group 3]

ID	**位置环比例增益 2**			Symbol	2005-02: KP2	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔
ID	**位置环比例增益 3**			Symbol	2005-03: KP3	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔
ID	**位置环比例增益 4**			Symbol	2005-04: KP4	
31	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	30	1～3000	1/s	—	✔	✔

■ 在增益切换功能 1,2 选择的位置控制器的比例增益。

◆ 此参数不保存自动调谐结果。

[Group 3]

ID	**位置环积分时间常数 2**			Symbol	2006-02: TPI2	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔
ID	**位置环积分时间常数 3**			Symbol	2006-03: TPI3	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔
ID	**位置环积分时间常数 4**			Symbol	2006-04: TPI4	
32	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 在增益切换功能 1,2 选择的位置控制器的积分时间常数。

◆ 此参数不保存自动调谐结果。
◆ 设置值为 1000.0 ms 时，积分项无效（比例控制）。
◆ 位置环比例控制切换功能无效时，此项设置有效。

[Group 3]

ID	**速度环比例增益 2**			Symbol	200B-02: KVP2	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～2000	Hz	—	✔	✔
ID	**速度环比例增益 3**			Symbol	200B-03: KVP3	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～2000	Hz	—	✔	✔
ID	**速度环比例增益 4**			Symbol	200B-04: KVP4	
33	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～2000	Hz	—	✔	✔

■ 在增益切换功能 1,2 选择的速度控制器的比例增益。

- ◆ 此参数不保存自动调谐结果。
- ◆ 相应的负载惯量比（JRAT2,JRAT3,JRAT4）与实际的负载惯量相一致时，则按此项设置值进行响应。

[Group 3]

ID	**速度环积分时间常数 2**			Symbol	200C-02: TVI2	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	20.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔
ID	**速度环积分时间常数 3**			Symbol	200C-03: TVI3	
24	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	20.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔
ID	**速度环积分时间常数 4**			Symbol	200C-04: TVI4	
34	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	20.0	0.3～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 在增益切换功能 1,2 选择的速度控制器的积分时间常数。

- ◆ 此参数不保存自动调谐结果。
- ◆ 速度环比例控制切换功能无效时，此项设置有效。
- ◆ 设置值为 1000.0 ms 时，积分项无效（比例控制）。

[Group 3]

ID	**负载惯量比 2**			Symbol	200D-02: JRAT2	
15	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	0～15000	%	—	✔	✔
ID	**负载惯量比 3**			Symbol	200D-03: JRAT3	
25	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	0～15000	%	—	✔	✔
ID	**负载惯量比 4**			Symbol	200D-04: JRAT4	
35	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	0～15000	%	—	✔	✔

■ 设置相对于在增益切换功能 1,2 选择的伺服电机惯量的负载装置惯量。

- ◆ 此值与实际的机械系统相一致时，相应的速度环比例增益（KVP2,KVP3,KVP4）的设置值即为速度控制系统的响应频率。
- ◆ 此参数不保存自动调谐结果。
- ◆ 设置值=J_L/ J_M×100%
  - ● J_L：负载惯量
  - ● J_M：电机惯量

[Group 3]

ID	**扭矩指令滤波器 2**			Symbol	2011-02: TCFIL2	
16	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	600	1～4000	Hz	—	✔	✔
ID	**扭矩指令滤波器 3**			Symbol	2011-03: TCFIL3	
26	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	600	1～4000	Hz	—	✔	✔
ID	**扭矩指令滤波器 4**			Symbol	2011-04: TCFIL4	
36	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	600	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 这是用于消除通过增益切换功能 1,2 所选扭矩指令中包含的高频成分的低通滤波器。
设置截止频率。

◆ 此参数不保存自动调谐结果。
◆ 系统参数 ID00“控制周期”的设置不同，设置范围也不同。

控制周期		设置值	有效 / 无效
00	Standard cycle 标准周期	1～1999 Hz	设置值有效
		2000～4000 Hz	滤波器无效
01 02	High-speed cycle1 高速周期 1 High-speed cycle2 高速周期 2	1～3999 Hz	设置值有效
		4000 Hz	滤波器无效

✔Group3-ID00 “增益切换滤波器”不适用。

[Group 3]

ID	**模型控制反共振频率 2**			Symbol	2019-02: ANRFRQ2	
18	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**模型控制反共振频率 3**			Symbol	2019-03: ANRFRQ3	
28	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**模型控制反共振频率 4**			Symbol	2019-04: ANRFRQ4	
38	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置模型跟随抑振控制使用的机械模型的反共振频率。在模型抑振频率选择输入 1,2 选择。

- ◆ “模型跟随控制”中，此项设置值无效。
- ◆ 设置值大于“模型控制共振频率”时，抑振控制无效。
- ◆ 无法使用“系统分析”功能设置。
- ◆ 请在伺服电机停止时变更。

[Group 3]

ID	**模型控制共振频率 2**			Symbol	201A-02: RESFRQ2	
19	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**模型控制共振频率 3**			Symbol	201A-03: RESFRQ3	
29	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔
ID	**模型控制共振频率 4**			Symbol	201A-04: RESFRQ4	
39	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	10.0～500.0	0.1 Hz	—	✔	✔

■ 设置模型跟随抑振控制使用的机械模型的共振频率。
在模型抑振频率选择输入 1,2 选择。

- ◆ “模型跟随控制”中，此项设置值无效。
- ◆ 设置值小于“模型控制反共振频率”时，或设置值为 500.0 Hz 时，抑振控制无效。
- ◆ 无法使用“系统分析”功能设置。
- ◆ 请在伺服电机停止时变更。

[Group 3]

ID	[New] 速度前馈增益 2			Symbol	2008-03: FFGN2	
1A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔
ID	[New] 速度前馈增益 3			Symbol	2008-04: FFGN3	
2A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔
ID	[New] 速度前馈增益 4			Symbol	2008-05: FFGN4	
3A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

设置增益切换功能 1 和 2 所选择的位置控制系统的前馈补偿增益。

- ◆ 如果“位置控制功能选择”为“模型跟随控制”或“模型跟随抑振控制”，则不会反映该设定值。
- ◆ “高跟踪控制位置补偿增益”设定值为 0%时有效。
- ◆ 不属于自动调谐参数自动保存的参数。
- ◆ 如果使用自动调谐特性，则不会反映该设定值。

[Group 3]

ID	[New] 扭矩前馈增益 2			Symbol	2064-04: TFFK2	
1B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔
ID	[New] 扭矩前馈增益 3			Symbol	2064-05: TFFK3	
2B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔
ID	[New] 扭矩前馈增益 4			Symbol	2064-06: TFFK4	
3B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔

■ 设置增益切换功能 1 和 2 所选择的速度控制系统的前馈补偿增益。

- ◆ 如果“位置控制功能选择”为“模型跟随控制”或“模型跟随抑振控制”，则不会反映该设定。
- ◆ 不属于自动调谐参数自动保存的参数。
- ◆ 如果自动调谐功能有效，则不会反映该设定值。

[Group 3]

ID	[New] 模型速度前馈增益 2			Symbol	2068-05: MFFGN2	
1C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔
ID	[New] 模型速度前馈增益 3			Symbol	2068-06: MFFGN3	
2C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔
ID	[New] 模型速度前馈增益 4			Symbol	2068-07: MFFGN4	
3C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 这是模型位置控制系统的前馈补偿增益，通过增益切换功能 1 和 2 选择。

- ◆ 如果“位置控制功能选择”为“标准位置控制”，则不会反映该设定值。
- ◆ “高跟踪控制位置补偿增益”设定值为 0%时有效。
- ◆ 不属于自动调谐参数自动保存的参数。
- ◆ 如果自动调谐功能有效，则不会反映该设定值。

[Group 3]

ID	[New] 模型扭矩前馈增益 2			Symbol	205A-03: MTFFGN2	
1D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔
ID	[New] 模型扭矩前馈增益 3			Symbol	205A-04: MTFFGN3	
2D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔
ID	[New] 模型扭矩前馈增益 4			Symbol	205A-05: MTFFGN4	
3D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～200	%	—	✔	✔

■ 这是模型速度控制系统的前馈补偿增益，通过增益切换功能 1 和 2 选择。

- ◆ 如果“位置控制功能选择”为“标准位置控制”， 则不会反映该设定值
- ◆ 不属于自动调谐参数自动保存的参数。
- ◆ 如果自动调谐功能有效，则不会反映该设定值。

7.6.6 ［Group 4］控制相关的设置参数

［Group 4］

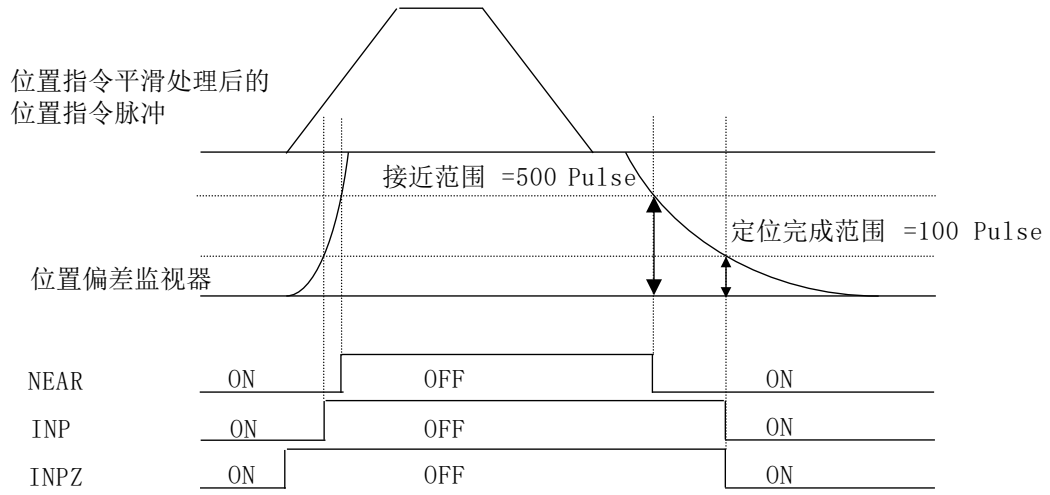
ID	定位结束范围/（位置窗口）			Symbol	6067-00: INP	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	1～2147483647	UP (EtherCAT) Pulse（模拟脉冲）	—	✔	✔

■ 设置输出定位完成信号的范围。

- ◆ 位置偏差计数值小于等于此设置值时，输出定位完成信号。
- ◆ 模拟/脉冲的情况下，与电子齿轮比无关，按编码器脉冲的分辨率进行设置。（不是位置指令脉冲的分辨率。）
- ◆ 位置控制模式下，伺服电机的位置偏差小于等于此设置值时，从所选的输出端子输出定位完成信号。
- ◆ 定位完成信号输出的设置

Group	ID	符号	内容
7	0＊	OUT*	通用输出*

选项		内容
18	INP_ON	定位完成状态，输出接通
19	INP_OFF	定位完成状态，输出断开



- ◆ INPZ 是，位置指令平滑处理后的位置指令脉冲为0，并且位置偏差计数器值小于定位完成范围的设定值情况下，表示接通状态的信号。

[Group 4]

ID	定位结束等待时间（位置窗口）			Symbol	6068-00: POSWTIM	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0	ms	—	✔	✔

■ 位置窗口内到达后，在 INP 监视器中输出。

✔本伺服驱动器的设定为固定值，在到达设置范围内后立即输出信号。

[Group 4]

ID	位置指令分配完成判定时间			Symbol	2069-00: PCDLY	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 设置到判定为位置指令分配完成的时间。

- ◆ 即使经过设置时间后，指令位置也不发生变化时（前次和此次指令位置相同），即判定为位置指令分配完成。
- ◆ 位置指令分配完成状态下，若输入新的指令位置时，无论此项设置的时间多长，都立即进入位置指令分配状态。

[Group 4]

ID	接近范围			Symbol	201F-00: NEAR	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	1～2147483647	UP (EtherCAT) Pulse（模拟脉冲）	—	✔	✔

■ 设置输出接近范围（定位完成附近）信号的范围。

- ◆ 位置偏差计数器的数值小于此设置值时，输出接近范围信号。
- ◆ 模拟/脉冲的情况下，与电子齿轮比无关，按编码器脉冲的分辨率进行设置。
  （不是位置指令脉冲的分辨率。）

■ 接近范围信号，一般用于定位完成信号的辅助用途。例如，设定了比定位完成范围的设定值更大的值时，上位控制器在接收定位完成信号（INP）之前接收了 NEAR 信号，定位完成时可以使状态转换为必要的动作。

- ◆ 接近范围信号输出的设置

Group	ID	符号	内容
A	0*	OUT*	通用输出*

选项		内容
1A	NEAR_ON	接近范围状态，输出接通
1B	NEAR_OFF	接近范围状态，输出断开

[Group 4]

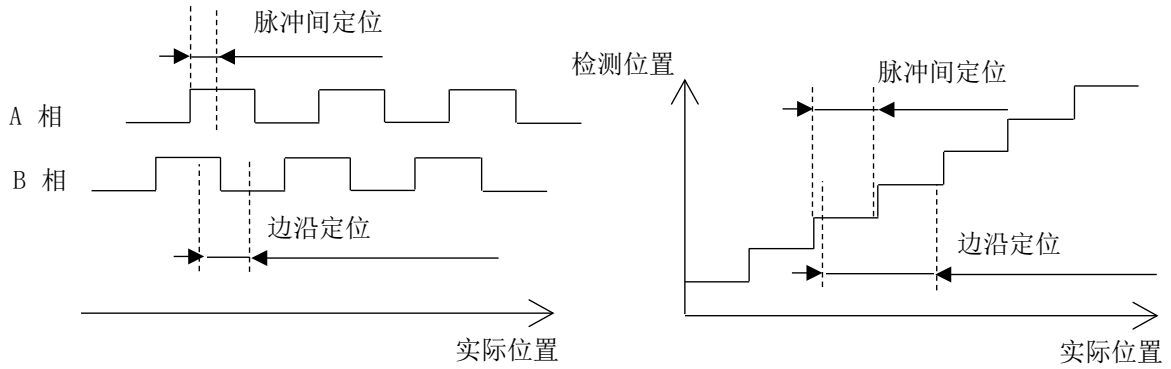
ID	定位方式			Symbol	20F0-02: EDGEPOS	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Pulse_Interval	00～01	—	✔	✔	✔

■ 设置速度积分控制的相位改善量。

◆ 编码器的分辨率较低时，有时可通过选择使用边沿定位改善定位精度。但是，由于边沿周围通常会发生振动，可能会导致机械系统发出的声音变大。

◆ 一般情况下，请使用标准设置值。

选项		内容
00	Pulse_Interval	指定脉冲间定位
01	Pulse_Edge	指定边沿定位



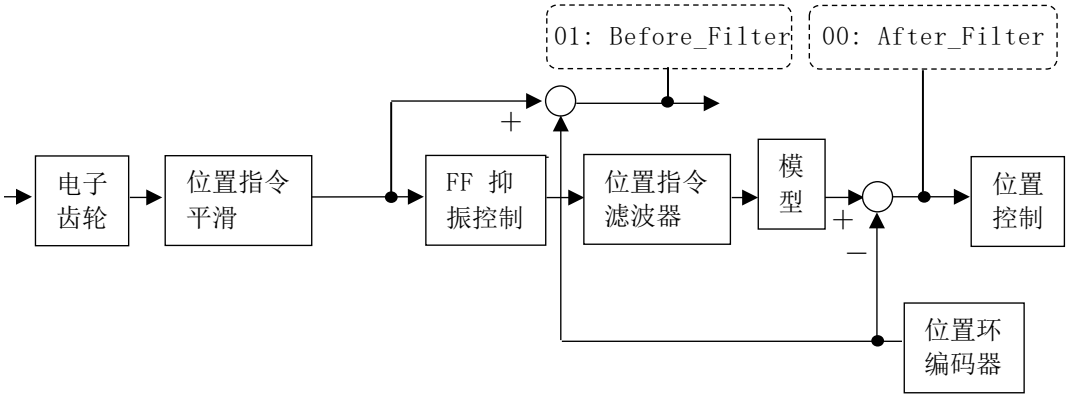
[Group 4]

ID	定位结束信号（位置偏差监视器）			Symbol	20F0-03: PDEVMON	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:After_Filter	00～01	—	—	✔	✔

■ 可选择经过位置指令滤波器前或后，输出定位完成信号（INP）及位置偏差监视值。

- ◆ “00: After_Filter”时，使用位置控制器内的位置偏差值。
- ◆ “01: Before_Filter”时，使用以 FF 抑振控制前的位置指令为基准的位置偏差值。
- ◆ 系统参数 ID07 “位置控制功能选择”使用“01：Model1 模型跟随控制”，或者“02: Model2 模型跟随抑振控制”时，不管设置为什么值，都按“01:Before_Filter”进行动作。

选项		内容
00	After_Filter	比较经过滤波器后的“位置指令值”与“反馈值”
01	Before_Filter	比较经过滤波器前的“位置指令值”与“反馈值”



[Group 4]

ID	位置行程极限最小值（模轴最小值）			Symbol	607B-01: MINPLIM	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	-2147483648	-2147483648～0	UP	✔	✔	—
ID	位置行程极限最大值（模轴最大值）			Symbol	607B-02: MAXPLIM	
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2147483647	0～2147483647	UP	✔	✔	—

■ 设置在位置指令输入相关的动作模式下，设置能指定的位置坐标范围。
控制器（位置指令）与驱动器（实际位置）都在此设置的坐标范围内交换位置数据。

✔详细内容请参《5.功能篇》的模功能，或者《8. EtherCAT 通信篇》。

[Group 4]

ID	模初始化警告设置值			Symbol	20FC-00: MDLINTWR	
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～65535	UP	✔	✔	—

■ 设置初始化处理时，从前一次电源断开时的位置移动模坐标的脉冲数（模范围）的多少倍后就会发出警告。

◆ 保存控制电源断开时的实际位置，计算上电时的初始化处理中控制电源断开时的移动量。
◆ 移动量为［模坐标的脉冲数］的 ± 设置值的倍数以上时，设置警告标识。
◆ 检出警告的［脉冲阈值］如下所示。

［脉冲阈值］ ＝ ［模坐标的脉冲数］ × ［设置值（0x20FC）］

计算的脉冲阈值超过 1073741823 时，为 1073741823。

✔选择 0x20F7 Bit2＝1 模初始化处理有效时，检出。
✔若设置值为0时的警告检出，以脉冲阈值 1073741823 检出。

[Group 4]

ID	定位选项代码			Symbol	60F2-00: POSOP	
09	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～65535	—	—	✔	—

■ 设置定位的动作方式。

◆ 指定模动作时的定位动作。

◆ bit 7,6 的定义请参照下表。其他 bit 未定义。请设置为 0。

Bit7	Bit6	内容
0	0	与直线轴相同的常规定位 位置坐标达到其中一侧的限制值后，坐标值会环回处理为另一侧的限制值。相对值定位，绝对值定位均可。
0	1	负方向旋转进行定位 即使目标位置大于实际位置，也会经过最小位置范围限制中设置的坐标，定位到目标位置。
1	0	正方向旋转进行定位 即使目标位置小于实际位置，也会通过最大位置范围限制中设置的坐标，定位到目标位置。
1	1	就近旋转时的定位 自动判断就近方向并按该方向定位。 移动距离恰好为模值的一半时，判断为正方向。

[Group 4]

ID	运动行规类型			Symbol	6086-00: PROFILE	
0A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0,3	—	—	✔	—

■ 设置运动行规动作的类型。

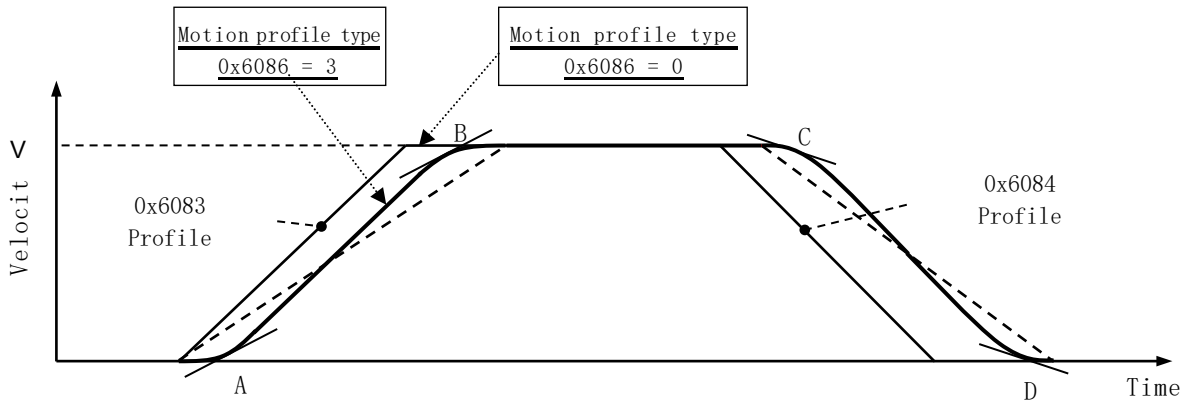
选项	内容
0	线性斜坡 （梯形行规）
3	加加速度限制斜坡

[Group 4]

ID	使用的行规速率			Symbol	60A3-00: JERKUSE	
0B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～2	—	—	✔	—

■ 设置加加速度行规动作用的行规速率对象（0x60A4）的子索引编号的组合。

0x60A3 值	加加速度分配值（0x60A4 的子索引编号）			
	A	B	C	D
0x01	1	1	1	1
0x01	1	1	2	2



✔V = 行规速度

✔A,B,C,D = 加加速度倾斜时的加减速度

[Group 4]

ID	**行规速率 1**			Symbol	60A4-01: JERK1	
0C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP/s^3	—	✔	—
ID	**行规速率 2**			Symbol	60A4-02: JERK2	
0D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP/s^3	—	✔	—

■ 设置加加速度 1 的数值。

◆ 设置加速度的每秒变化量。设置运动行规动作的类型。

[Group 4]

ID	软限位最小值			Symbol	607D-01: SFTLIMIN	
0E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-2147483648～2147483647	UP (EtherCAT) Pulse（模拟脉冲）	—	✔	✔
ID	软限位最大值			Symbol	607D-02: SFTLIMAX	
0F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-2147483648～2147483647	UP (EtherCAT) Pulse（模拟脉冲）	—	✔	✔

■ EtherCAT 由最大/最小软件位置限制构成，将利用目标位置（0x607A）与位置偏移（0x60B0）计算得出的位置指令与实际位置通过绝对位置进行限制。

◆ 实际使用的限制值包括原点偏移（0x607C）。
标准化最小位置限制 ＝ 软件位置限制最小值
标准化最大位置限制 ＝ 软件位置限制最大值

◆ 软件位置限制最小值 ≥ 软件位置限制最大值时，功能无效。
◆ PP 模式或 PP-PushT 模式下进行 PP 操作时，目标位置的设置值超过软件位置限制时，不接收指令，不动作。
◆ CSP 模式或 CSP-PushT 模式下 CSP 运行时，如果将顺序更新的目标位置设置在软件位置限制范围之外时，目标位置受软件位置限制。
◆ 当前位置在软件位置限制范围以外的位置，在 CSP 模式或 CSP- pusht 模式下开启伺服器时，请将软件位置限制功能禁用后伺服器上电。然后，请移动到软件位置限制范围内再启用软件位置限制。
◆ 非位置控制模式下，功能无效。

■ 模拟/脉冲的情况下，以绝对位置来限制绝对值编码器(含多圈)位置数据生成的机械坐标位置反馈。
◆ 配套编码器为增量式编码器时，本功能不能使用。
◆ 机械坐标范围在“-2147483648～2147483647” 运转时，请使用。机械坐标超出范围时，请使用超程功能（5.1.15 章），并构建能以外部传感器监控伺服电机移动范围的监控系统。
◆ 机械坐标可由监视器 ID:2E“机械坐标监视”来监视 。
◆ 软件位置限制最小值 ≥ 软件位置限制最大值时，功能无效。
◆ 位置反馈超出软件位置限制时，根据 Group8 ID:01 “超程动作”的设置，执行指令限制或停止动作。停止动作根据伺服电机的惯性停在超出限位的位置。
◆ 位置控制，速度控制，扭矩控制模式下，可使用。

[Group 4]

ID	**电子齿轮 1 分子**			Symbol	EGEAR1_N	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1073741824	—	—	—	✔
ID	**电子齿轮 1 分母**			Symbol	EGEAR1_D	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1073741824	—	—	—	✔
ID	**电子齿轮 2 分子**			Symbol	EGEAR2_N	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1073741824	—	—	—	✔
ID	**电子齿轮 2 分母**			Symbol	EGEAR2_D	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1073741824	—	—	—	✔

■ 根据位置指令脉冲设置电子齿轮。

◆ 有 2 种电子齿轮，可通过电子齿轮切换功能来选择电子齿轮 1 或电子齿轮 2。

✔务必在未输入位置指令的状态下进行电子齿轮的切换。

◆ 位置指令脉冲不变的情况下，改变电子齿轮比，转速和移动量也会相应变化。

$$f1 \longrightarrow \boxed{\frac{B\ (1 \sim 1073741824)}{A\ (1 \sim 1073741824)} \quad 1/2^{30} \leqslant B/A \leqslant 2^{30}} \longrightarrow f2\ (\ f2 = f1 \times B/A)$$

[Group 4]

ID	**零速范围（速度阈值保持）**			Symbol	606F-00: ZV	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	50～500	min^{-1}	—	✔	✔

■ 此设置值用于检测零速状态（电机停止）。

◆ 速度小于此项设置值时，输出零速状态。

[Group 4]

ID	零速范围解除等待时间（速度阈值保持时间）			Symbol	6070-00: ZVTIM	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～5000	ms	—	✔	✔

■ 设置状态字的零速检测解除为止的时间（计时器）。

◆ 实际速度大于阈值的速度设置时间时，会解除状态字的bit 12：零速检测。

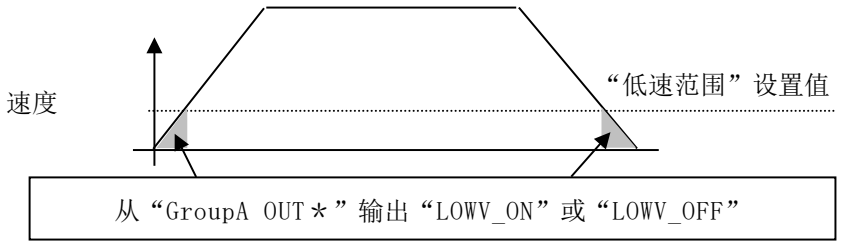
✔仅行规速度模式下有效。

[Group 4]

ID	低速范围			Symbol	2021-00: LOWV	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	0～65535	min^{-1}	—	✔	✔

■ 此参数用于设置低速输出的范围。

◆ 速度小于此项设置值时，输出低速状态。



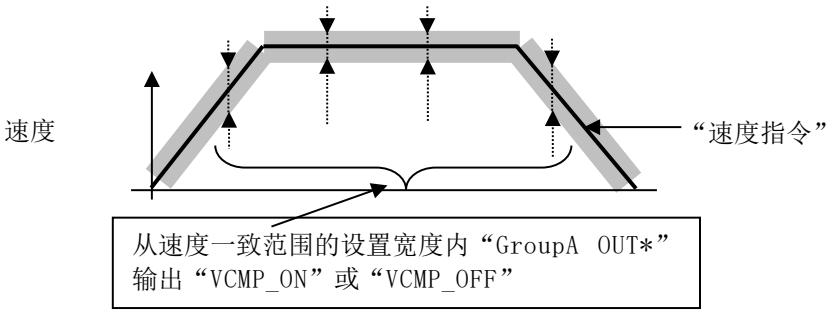
◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。

[Group 4]

ID	速度一致范围（速度窗口）			Symbol	606D-00: VCMP	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	0～65535	min^{-1}	—	✔	✔

■ 视为速度一致的范围以 [min-1] 为单位进行设置。

◆ Group4 ID28“[VCMPUS] 速度一致单位选择”为“00:min-1”时，使用此项设置值。
◆ 速度偏差（速度指令与实际速度的差）在此设置范围以内时，输出速度一致。



[Group 4]

ID	速度一致结束等待时间（速度窗口时间）			Symbol	606E-00: VCMPTIM	
24	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～5000	ms	—	✔	✔

■ 设置从速度到达后至设置状态字的 TargetReached 之间的时间（计时器）。

◆ 到达设置范围内后，若在速度范围内的时间超过所设时间，会对状态字的bit 10：目标一致监视器进行设置。

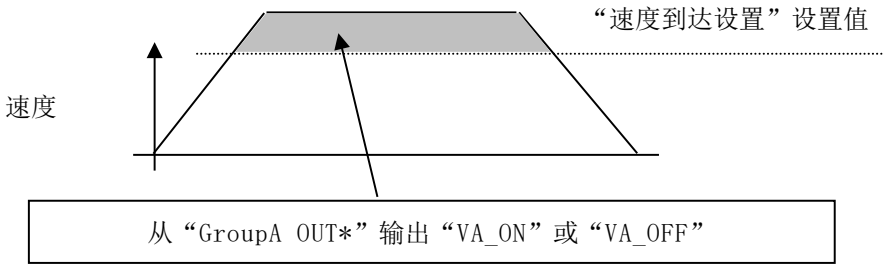
[Group 4]

ID	速度到达设置（高速设置）			Symbol	2022-00: VA	
25	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000	0～65535	min^{-1}	—	✔	✔

■ 此参数用于设置速度到达输出的数值。

◆ 速度大于等于此项设置值时，输出速度到达。

◆ 通过控制模式切换功能切换为扭矩控制模式（将系统参数 ID06“控制模式选择”设置为“03：Velo-Torq”或“04：Posi-Torq”使“控制模式切换功能（MS）”有效）时，以此项参数进行简单的速度限制。但是，若电机速度大于此项设置值，则扭矩指令会被强制更改为零，因此无法进行匀速控制。请勿让此种状态持续。

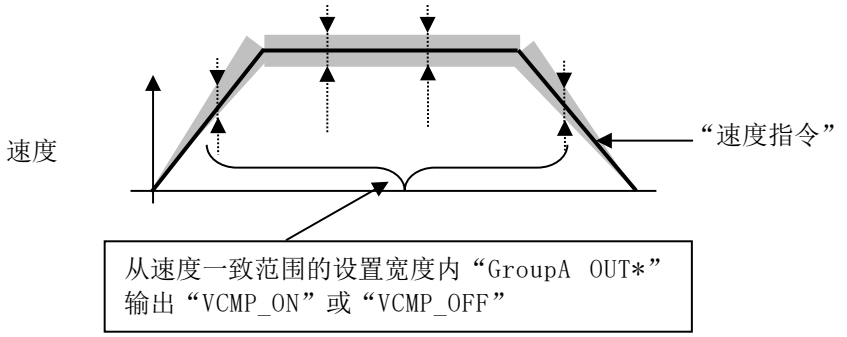


[Group 4]

ID	速度一致范围比率			Symbol	202A-00: VCMPR	
26	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	5.0	0.0～100.0	%	—	✔	✔

■ 以视为速度一致的范围占速度指令的比率 [%] 进行设置。

- ◆ Group4 ID28“[VCMPUS] 速度一致单位选择”为“01：Percent”时，使用此项设置值。
- ◆ 将设置值与速度指令的乘积作为速度一致范围。
- ◆ 速度偏差（速度指令与实际速度的差）在此设置范围以内时，输出速度一致。

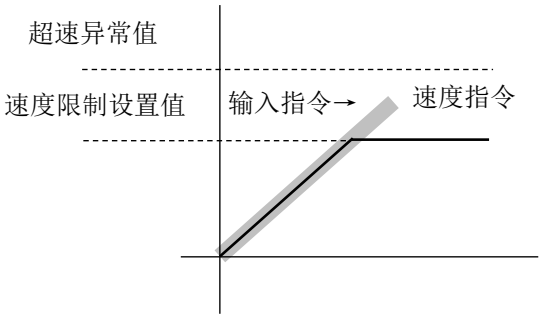


[Group 4]

ID	速度限制指令			Symbol	201C-00: VCLM	
27	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	65535	1～65535	min^{-1}	—	✔	✔

■ 限制速度指令时设置。

- ◆ 设置速度指令的上限值。
- ◆ 位置控制模式下或速度控制模式下，以此项设置值对速度指令进行限制。
- ◆ 设置值为 50000 以上时，会以配套电机的最高转速 ×1.1 倍的数值，对速度指令进行限制。
  将电机转速限制在电机的最高转速 ×1.1 倍以下时设置。
  通常请使用标准设置值。



[Group 4]

ID	速度一致宽度单位选择			Symbol	20F0-04: VCMPUS	
28	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: min^{-1}	00～01	—	✔	✔	✔

■ 选择速度一致范围的设置方式。

选项		内容
00	min^{-1}	以 [min^{-1}] 为单位进行设置。 Group4 使用 ID23“[VCMP] 速度一致范围”的设置值。
01	Percent	以 [%] 为单位设置占速度指令的比率。 Group4 使用 ID26“[VCMP] 速度一致范围比率”的设置值。

[Group 4]

ID	最大行规速度			Symbol	607F-00: MAXVEL	
29	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP	—	✔	—

■ 设置行规位置模式中的最大允许速度。

◆ 行规位置（pp）模式下，使用此值限制 0x6081 行规速度的最大值。

✔单位由用户定义，与 0x6081 相同。

[Group 4]

ID	行规速度			Symbol	6081-00: PROVEL	
2A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP	—	✔	—

■ 设置在行规位置模式下动作时，行规加速后所达到的速度。

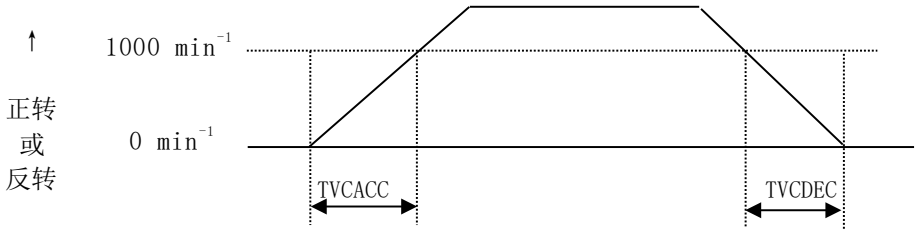
✔数值在正转，反转时都有效。

[Group 4]

ID	**加速时间常数**			Symbol	TVCACC	
2B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～16000	ms	—	—	✔
ID	**减速时间常数**			Symbol	TVCDEC	
2C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～16000	ms	—	—	✔

■ 此参数用于限制模拟速度指令输入，内部速度指令，模拟速度加算输入，内部速度加算，JOG 运转指令及 Group6 ID11“速度零停止功能”的加速及减速。
加速：0 min^{-1} → 正转，反转
减速：正转，反转 → 0 min^{-1}
设置每 1000 min^{-1} 的加速，减速时间。

■ 可使用速度指令加速，减速时间常数，对步进输入的速度指令进行加速，减速。



[Group 4]

ID	**急停减速度**			Symbol	6085-00: QSDEC	
2D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP	—	✔	—

■ 在急停功能有效，急停代码对象（0x605A）被设置为“2”或“6”时，用于停止电机的减速参数。此外，也用于故障响应代码对象（0x605E）与暂停选项代码对象（0x605D）为“2”时。

◆ 此参数针对速度指令设置减速倾斜度，设置 1 秒内的速度变化量。

✔设置值为“0”时，伺服驱动器内部会当作“1”进行处理。

[Group 4]

ID	伺服 OFF 停止时的减速时间常数			Symbol	SOFDTM	
2E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～16000	ms	—	—	✔

■ 此参数用于设置伺服电机旋转状态下伺服关闭时的减速时间常数。
设置每 1000 min^{-1} 的减速时间。
GroupB ID00 设置为 06 或 07（伺服关闭时，减速停止动作）时，有效。

[Group 4]

ID	急停时的减速时间常数			Symbol	EMRDTM	
2F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～16000	ms	—	—	✔

■ 此参数用于设置伺服电机旋转状态下紧急停止（紧急停止功能有效，主电路电源断开，发生报警，安全扭矩关断）时的减速时间常数。
设置每 1000 min^{-1} 的减速时间。
GroupB ID02 设置为 02（强制停止时，减速停止动作）时，有效。

◆ 减速停止过程中主电路电源电压过低，或安全扭矩关断的延迟时间过后，转变为由动态制动器使电机停止。

[Group 4]

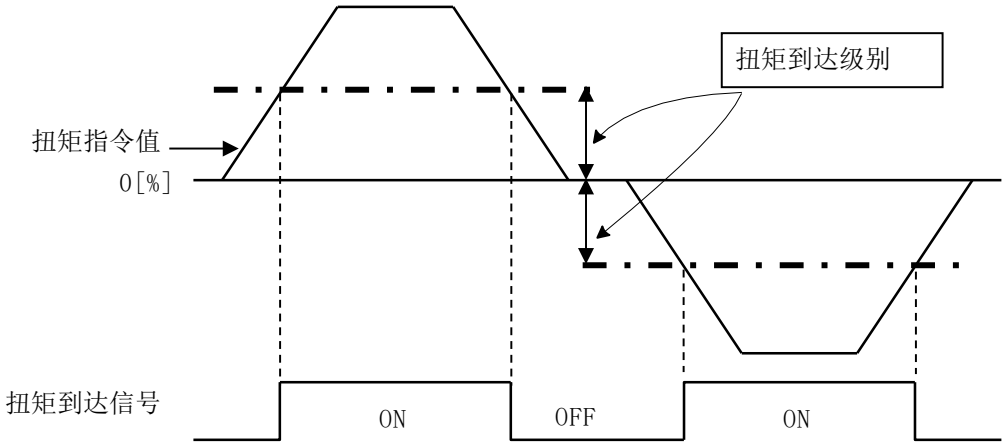
ID	扭矩到达设置			Symbol	202E-00: TA	
40	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100.0	0.0～700.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置扭矩到达比率。

Group4 ID41 “扭矩到达功能选择”不同，此参数中设置的比率的对象数据也不同。

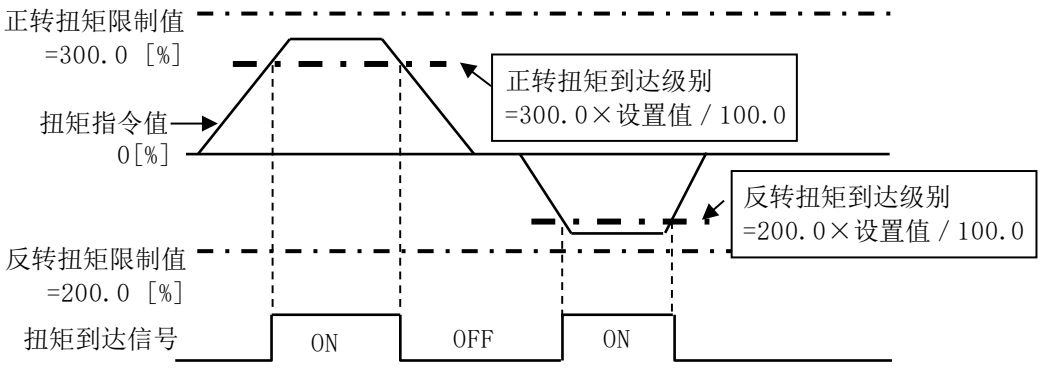
◆ [扭矩到达功能选择：00]

- 以占额定扭矩 100[%] 的比率进行设置。
  扭矩指令值超过设置值时，输出扭矩到达信号。



◆ [扭矩到达功能选择：01]

- 以占扭矩限制值的比率进行设置。
  扭矩到达级别的计算公式如下所示。
  扭矩到达级别 = 扭矩限制值×设置值/100.0 [%]
  扭矩指令值超过上述公式计算得出的扭矩到达级别时，输出扭矩到达信号。
  所设置的值超过 100.0 [%]时，以 100.0[%] 进行限制。
  正转与反转的扭矩限制值不同时，扭矩到达级别分别设置为两个不同的扭矩限制值。



[Group 4]

ID	扭矩到达功能选择			Symbol	20F0-06: TASEL	
41	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: TA/TR	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择扭矩到达设置的设置方式。

选项		内容
00	TA/TR	以占额定扭矩的比率进行设置。（100%=额定扭矩）
01	TA/TCLM	以占扭矩限制值的比率进行设置。

[Group 4]

ID	最大加速度			Symbol	60C5-00: MAXACC	
42	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP/s^2	—	✔	—

■ 设置加速度的限制值。

◆ 0x6083 的加速度设置值超过原参数值时，加速度设置值受原参数的限制。

✔设置值为“0”时，伺服驱动器内部会当作“4294967295”进行处理。
✔仅 PV（行规位置）模式下有效。

[Group 4]

ID	最大减速度			Symbol	60C6-00: MAXDEC	
43	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP/s^2	—	✔	—

■ 设置减速度的限制值。

◆ 0x6084 的减速度设置值超过原参数值时，减速度设置值受原参数的限制。

✔设置值为“0”时，伺服驱动器内部会当作“4294967295”进行处理。
✔仅 PV（行规位置）模式下有效。

[Group 4]

ID	扭矩斜率			Symbol	6087-00: TSLOPE	
44	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	429496729.5	0.0～429496729.5	0.1%/s	—	✔	—

■ 扭矩行规模式（tq）下，使扭矩指令倾斜的参数。

◆ 设置值大于电机最大电流的扭矩斜率时，则受最大电流值的限制。

[Group 4]

ID	扭矩行规模式			Symbol	6088-00: TRQPROFI	
45	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～0	—	—	✔	—

■ 扭矩行规模式（tq）下，设置扭矩行规模式的参数。

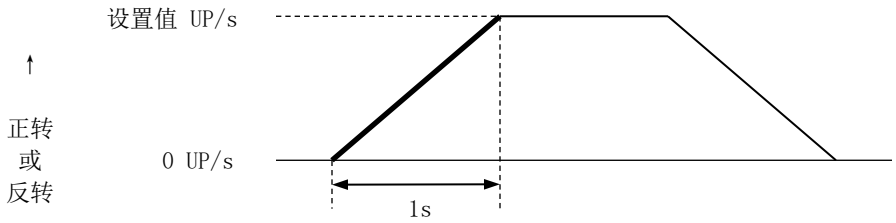
✔设置单位固定为 0（Linear ramp）。

[Group 4]

ID	行规加速度			Symbol	6083-00: TVCACC	
46	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP/s^2	—	✔	—

■ 此参数用来设置行规位置，功能速度模式下动作时使用的电机加速时的倾斜度。此参数针对速度指令提供加速倾斜度，用于设置 1 秒内的速度变化量。

✔此参数仅在行规位置模式（pp），行规速度模式（pv）中有效。



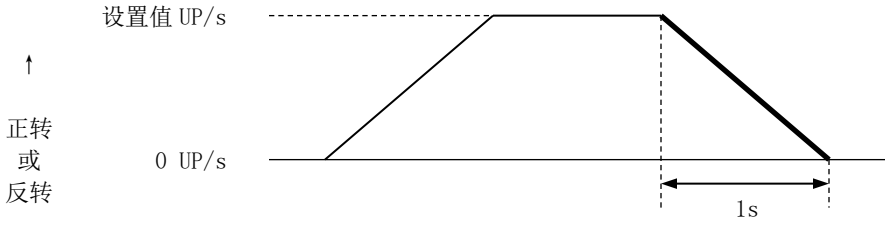
✔设置值为“0”时，伺服驱动器内部会当作“1”进行处理。

[Group 4]

ID	行规减速度			Symbol	6084-00: TVCDEC	
47	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP/s^2	—	✔	—

■ 此参数用来设置行规位置，功能速度模式下动作时使用的电机减速时的倾斜度。此参数针对速度指令设置减速倾斜度，设置 1 秒内的速度变化量。

✔ 此参数仅在行规位置模式（pp），行规速度模式（pv）中有效。此外，还用作各停止选项代码的减速度。



✔ 设置值为“0”时，伺服驱动器内部会当作“1”进行处理。

[Group 4]

ID	励磁指令频率设定值			Symbol	20F1-08: EMPFREQ	
48	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	30～70	Hz	-	✔	✔

■ 设置磁极位置推定时施加的扭矩指令的频率。
当选择磁极位置推定方法为「00:Type0（扭矩指令加振方式）」时，请进行此项设置。

✔ 进行磁极位置推定时，若因设备的共振点等导致检测无法顺利完成，请变更励磁频率。

[Group 4]

ID	加减速倍率			Symbol	2048-00: AccDecMul	
4A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～999	—	✔	✔	—

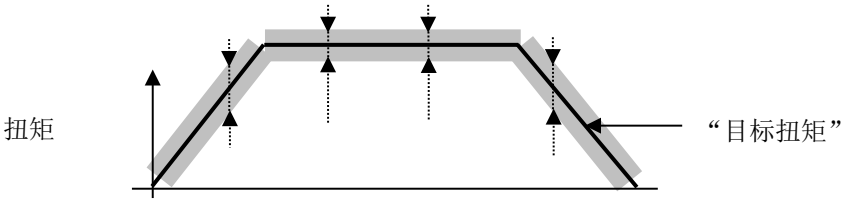
■ 设置行规加速度，行规减速度，原点复位加减速度，急停减速度相应倍率。

[Group 4]

ID	扭矩窗口			Symbol	207F-00: TRQWIN	
4B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10.0	0.0～100.0	%	—	✔	—

■ 转矩行规模式，循环同步扭矩模式下设置 Target Reached 范围。

◆ 目标扭矩与实际扭矩的差在该设置范围内时，设置状态字的 Target Reached。转矩行规模式，周期同步扭矩模式下有效。



[Group 4]

ID	原点复位方式			Symbol	6098-00: HOMETYP	
50	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	35	-4～37	—	—	✔	—

■ 设置要使用的原点复位方式。

✔原点复位方式参考《5. 功能篇》。

选项	内容
−4(0xFC)	正向碰撞与索引脉冲原点复位
−3(0xFD)	反向碰撞与索引脉冲原点复位
−2(0xFE)	反向碰撞原点复位
−1(0xFF)	正向碰撞原点复位
0	无原点复位方式
1	反向限制与索引脉冲原点复位
2	正向限制与索引脉冲原点复位
3	原点开关（正逻辑）与索引脉冲原点复位
4	原点开关（正逻辑）与索引脉冲原点复位
5	原点开关（负逻辑）与索引脉冲原点复位
6	原点开关（负逻辑）与索引脉冲原点复位
7	正向限制开关，原点开关（正逻辑）与索引脉冲原点复位
8	正向限制开关，原点开关（正逻辑）与索引脉冲原点复位
9	正向限制开关，原点开关（负逻辑）与索引脉冲原点复位
10(0x0A)	正向限制开关，原点开关（负逻辑）与索引脉冲原点复位
11(0x0B)	反向限制开关，原点开关（正逻辑）与索引脉冲原点复位
12(0x0C)	反向限制开关，原点开关（正逻辑）与索引脉冲原点复位
13(0x0D)	反向限制开关，原点开关（负逻辑）与索引脉冲原点复位
14(0x0E)	反向限制开关，原点开关（负逻辑）与索引脉冲原点复位
17(0x11)	反向限制开关原点复位
18(0x12)	正向限制开关原点复位
19(0x13)	原点开关（正逻辑）原点复位
20(0x14)	原点开关（正逻辑）原点复位
21(0x15)	原点开关（负逻辑）原点复位
22(0x16)	原点开关（负逻辑）原点复位
23(0x17)	正向限制开关与原点开关（正逻辑）原点复位
24(0x18)	正向限制开关与原点开关（正逻辑）原点复位
25(0x19)	正向限制开关与原点开关（负逻辑）原点复位
26(0x1A)	正向限制开关与原点开关（负逻辑）原点复位
27(0x1B)	反向限制开关与原点开关（正逻辑）原点复位
28(0x1C)	反向限制开关与原点开关（正逻辑）原点复位
29(0x1D)	反向限制开关与原点开关（负逻辑）原点复位
30(0x1E)	反向限制开关与原点开关（负逻辑）原点复位
33(0x21)	反向索引脉冲原点复位
34(0x22)	正向索引脉冲原点复位
35(0x23)，37(0x25)	当前位置原点复位

[Group 4]

ID	原点偏移			Symbol	607C-00: HOFFSET	
51	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-2147483648～2147483647	UP	—	✔	—

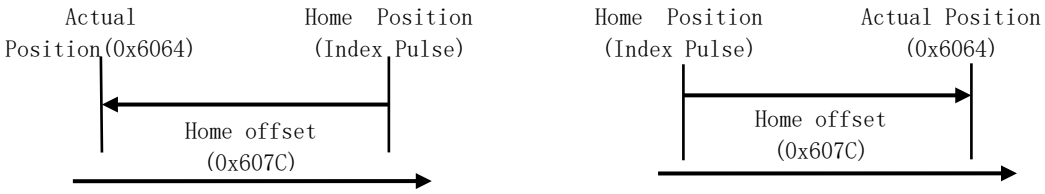
■ 通过原点复位偏移值使原点复位模式下检测出的原点位置（机械原点位置）标准化。

◆ 所设置的原点偏移（0x607C）将会在原点复位过程中用于计算实际位置。

✔原点偏移能够随时写入，但仅在再次计算实际位置的原点复位模式下使用。

◆ 原点复位过程中原点位置的实际位置（0x6064）可通过以下方式进行计算。

实际位置计算方式(0x20F6-1) = 1　　实际位置计算方式(0x20F6-1) = 0



Actual Position(0x6064) =
Home Position - Home offset (0x607C)

Actual Position(0x6064) =
Home Position + Home offset (0x607C)

✔ Homing Method 35,37 除外，ZeroPosition＝Home Offset 时，请设置为 0x20F6-1 = 1。
✔有关实际位置计算的详细信息，请参阅『5.功能篇』中的「功能组「回原点」」。

[Group 4]

ID	原点开关搜索速度			Symbol	6099-01: SSVCMD	
52	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	655360	0～4294967295	UP / s	—	✔	—

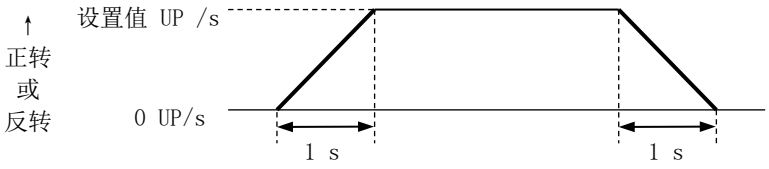
■ 以原点复位模式下的速度来设置找出终点位置开关前的电机速度。

[Group 4]

ID	原点复位加减速度			Symbol	609A-00: HOMEACC	
53	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4294967295	0～4294967295	UP / s^2	—	✔	—

■ 以原点复位模式下使用的加减速倾斜度的参数来设置每秒速度的变化量。
用于限制原点复位速度加速，零速度，切换方向时的减速度的参数。

✔ 仅在原点复位模式（hm）下有效的参数。



✔设置值为“0”时，伺服驱动器内部会当作“1”进行处理。

[Group 4]

ID	0 相搜寻速度			Symbol	6099-02: ZSVCMD	
54	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	32768	0～4294967295	UP / s	—	✔	—

■ 以原点复位模式下使用的速度来指定检测出索引脉冲（零相）前的电机速度。

[Group 4]

ID	硬停扭矩限制			Symbol	20F6-02: HSTRQ	
55	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100.0	0～700.0	0.1%	—	✔	—

■ 使用碰撞原点复位（0x6098：-4～-1）时，以此设置值限制扭矩。
碰撞状态的检测，通过此扭矩限制值进行判断。

[Group 4]

ID	硬停检测时间			Symbol	20F6-03: HSTIM	
56	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10	10～65535	ms	—	✔	—

■ 设置使用碰撞原点复位（0x6098：-4～-1）时的碰撞状态检测时间。
检测出碰撞时，若由硬停电流限制值进行限制，经过本参数设置时间后，会进行以下操作。碰撞状态的检测，通过此扭矩限制值进行判断。

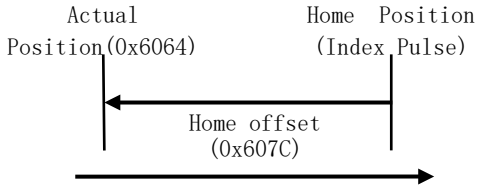
- ◆ 原点复位方式 0x6098=-1,-2 时，检测原点复位位置。
- ◆ 原点复位方式 0x6098=-3,-4 时，反转并寻找索引。

[Group 4]

ID	实际位置计算方式			Symbol	20F6-01: HMPSEL	
58	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

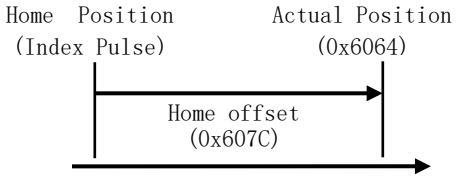
■ 在原点复位步骤中，对实际位置（0x6064）的计算方式进行定义。

实际位置的计算方式 = 1



Actual Position(0x6064) =
Home Position - Home offset (0x607C)

实际位置的计算方式 = 0



Actual Position(0x6064) =
Home Position + Home offset (0x607C)

[Group 4]

ID	原点索引位置			Symbol	210C-00: HOMEIDX	
59	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-2147483648～2147483647	Pulse	—	✔	—

■ 通过各种原点复位模式锁存的原点坐标值。
显示执行原点复位模式中检出原点索引时的内部位置。

◆ 使用增量系统时显示为0，使用绝对系统时显示编码器的绝对值。

✔本参数会在电源重启后被更新。
✔CiA402 原点复位规格更改后，该参数虽不再需要，但仍会被显示用于监视。
✔有关实际位置计算的详细信息，请参阅『5.功能篇』中的「功能组「回原点」」。

[Group 4]

ID	[New] 原点位置偏移			Symbol	ORGOF	
5B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-2147483648～2147483647	Pulse	—	—	✔

■ 设置以机械坐标原点为基准的原点位置偏移量。
通过执行回原点功能，移动至已设置的位置。

[Group 4]

ID	[New]原点复位速度指令			Symbol	ORGSPD	
5E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	0～32767	min^{-1}	—	—	✔

■ 设置回原点时的速度指令值。
✔使用 Setup 软件时，此值用作原点复位速度指令的的初始设置值。

[Group 4]

ID	[New]原点复位加减速时间常数			Symbol	ORGACD	
5F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500.0	0.0～500.0	ms	—	—	✔

■ 设置原点复位时的加减速时间常数。
✔使用 Setup 软件时，此值用作原点复位加减速时间常数的初始设置值。

[Group 4]

ID	插补数据实际缓存大小			Symbol	60C4-02: BUFSIZE	
60	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～256	—	—	✔	—

■ 设置插补位置模式使用的缓存数量。

[Group 4]

ID	插补子模式选择			Symbol	60C0-00: IPSUBMD	
61	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-1～0	-	—	✔	—

■ 插补子模式选择时显示插补模式的算法。

选项	内容
0	直线插补（固定时间）
-1	直线插补（可变时间）

✔ESM 状态变更为 Pre-Operational。

[Group 4]

ID	插补时间周期值			Symbol	60C2-01: IPTIMEVA	
62	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	5	1～250	—	—	✔	—

■ 插补时间以秒为单位进行设置。设置值 Sub-Index：0x02 插补时间指数的次方数后使用。

◆ 插补时间 = 插补时间周期值 × $10^{\text{插补时间指数}}$

✔ESM 状态变更为 Pre-Operational。

[Group 4]

ID	插补时间指数			Symbol	60C2-02: IPTIMEEX	
63	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	-4	-6～-3	—	—	✔	—

■ 设置插补时间周期值的比重。
例如：设置值（-4），显示为100 us。

选项	内容
-3	1 ms $=10^{-3}$
-4	100 us $=10^{-4}$
-5	10 us $=10^{-5}$
-6	1 us $=10^{-6}$

✔ESM 状态变更为 Pre-Operational。

[Group 4]

ID	插补数据缓存构造			Symbol	60C4-03: BUFSTR	
64	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 设置插补使用的缓存结构。

选项	内容
0	FIFO 结构
1	Ring 结构

[Group 4]

ID	磁极位置推定方法选择			Symbol	20F1-0E:EMPTYPE	
70	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟 / 脉冲
	00: Type0	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择磁极位置推定方法。

选择值		内容
00	Type0	扭矩指令励磁方式
01	Type1	控制环方式

“扭矩指令励磁方式”：通过扭矩指令励磁电机来搜索磁极位置的方法。（兼容 RS3 系列）

“控制环方式”：通过给出电流指令并使用位置・速度控制环来推定磁极位置的方法。与扭矩命令励磁方法相比，它抑制机械系统中的共振并推定磁极位置。

- ✔ 高速控制周期为 1 时，采用扭矩指令励磁方式。（不能使用控制环方式。）
- ✔ 标准控制周期或高速控制周期为 2 时，可以使用扭矩指令励磁方式或控制环方式。通常采用控制环方式。
  但是，如果使用控制环方式无法稳定地推定磁极位置，或者想要使磁极位置推定动作与 RS3 系列兼容，请使用扭矩指令励磁方式。
- ✔ 扭矩指令励磁方式和控制环方式都不能用于垂直轴或大外力的机器，因为它们可能会因自重而掉落或无法正确推定。

[Group 4]

ID	磁极位置推定刚性选择			Symbol	20F1-0F:EMPSLVL	
71	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟 / 脉冲
	00: Medium_Rigidity	00～02	—	—	✔	✔

■ 根据机械刚度设置磁极位置推定环的增益。
当在磁极位置推定方式选择中选择“01:Type1（控制环方式）”时设置此项。

选择值		内容
00	Medium_Rigidity	中刚性 反共振频率 50 Hz～
01	Low_Rigidity	低刚性 反共振频率 10 Hz～
02	High_Rigidity	高刚性 反共振频率 100 Hz～

- ✔ 根据机械的刚性（反共振频率）设定。
- ✔ 请注意，降低刚性设定会导致磁极位置推定执行过程中机械的移动量增大。

[Group 4]

ID	磁极位置推定增益比			Symbol	20F1-10:EMPKRAT	
72	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟 / 脉冲
	00: One_Times	00～03	—	—	✔	✔

■ 这是推定磁极位置时增加位置控制环增益和速度控制环增益以减少机械移动量的比率。当在磁极位置推定方式选择中选择“01:Type1（控制环方式）”时设置此项。

选择值		内容
00	One_Times	设定倍率 1 倍
01	Two_Times	设定倍率 2 倍
02	Four_Times	设定倍率 4 倍
03	Eight_Times	设定倍率 8 倍

✔ 如果要减少机器的移动量，请将其设置为大于 1 倍。
✔ 如果机械系统存在共振，请在增加增益倍率之前使用扭矩指令陷波滤波器抑制共振。

[Group 4]

ID	磁极位置推定测量时间倍率			Symbol	20F1-11:EMPETRAT	
73	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟 / 脉冲
	00: One_Times	00～03	—	—	✔	✔

■ 这是延长磁极位置推定的测量时间的倍率。
当磁极位置推定方式选择中选择“01:Type1（控制环方式）”时，请设置此项。

选择值		内容
00	One_Times	设定倍率 1 倍
01	Two_Times	设定倍率 2 倍
02	Four_Times	设定倍率 4 倍
03	Eight_Times	设定倍率 8 倍

磁极位置检测所需时间与“磁极位置推定刚性选择”组合时如下所示。

磁极位置推定 刚性选择	检测磁极位置所需的 时间
低刚性	8 s ×设定倍率
中刚性	4 s ×设定倍率
高刚性	2 s ×设定倍率

✔ 推定磁极位置时，如果检测到“磁极位置推定错误”，请将其设置为大于 1 倍。

[Group 4]

ID	磁极位置推定偏差差异过大警告值			Symbol	20F1-12:MPOFWLV	
74	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟 / 脉冲
	134217727	0～134217727	UP(EtherCAT) Pulse(模拟脉冲)	—	✔	✔

■ 设定推定磁极位置时输出位置偏差过大警告的位置偏差值。如果设置 0UP(0Pulse)，则将以 134217727UP (134217727Pulse)的方式运行。

◆ 对于 EtherCAT，设置编码器脉冲分辨率时应考虑电子齿轮。
◆ 对于模拟/脉冲，与电子齿轮无关，均以编码器脉冲分辨率进行设置。

✔ Group4 ID70 当“磁极位置推定方式选择[EMPTYPE]”设置中设置“01:Type1（控制环方式）”时有效。（不适用于扭矩指令励磁方式。）
✔ 本参数按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍频”的设定值进行倍频运算。

[Group 4]

ID	磁極位置推定偏差计数器溢出值			Symbol	20F1-13:MPOFLV	
75	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟 / 脉冲
	100000	0～134217727	UP(EtherCAT) Pulse(模拟脉冲)	—	✔	✔

■ 设置推定磁极位置时将被视为位置偏差过大警报的位置偏差值。如果设置为 0UP (0Pulse)，则将按 100000UP (100000Pulse) 运行。

◆ 对于 EtherCAT，设置编码器脉冲分辨率时应考虑电子齿轮。如果编码器分辨率为 1000Pulse/mm，电子齿轮比为 1/1，则电机在标准设定值下移动 100mm，就会检测到“位置偏差过大”。通过减小设定值，可以缩短移动量，直到检测到“位置偏差过大”为止。
◆ 对于模拟/脉冲，无论电子齿轮如何，均以编码器脉冲分辨率进行设置。如果编码器分辨率为 1000Pulse/mm，则电机在标准设定值下移动 100mm 就会检测到“位置偏差过大”。通过减小设定值，可以缩短移动量，直到检测到“位置偏差过大”为止。

✔ Group4 ID70 当“磁极位置推定方式选择[EMPTYPE]”设置中设置“01:Type1（控制环方式）”时有效。（不适用于扭矩指令励磁方式。）
✔ 本参数按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍频”的设定值进行倍频运算。

7.6.7 ［Group 5］时序关联设置的参数

［Group 5］

ID	中止连接选项代码			Symbol	6007-00: ABORTOP	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	0～3	—	—	✔	—

■ 对通信超时或丢失链接等通信系统发生异常时将执行的操作进行设置。

◆ 行规位置（pp），周期同步位置（csp），插补位置（ip）模式
周期同步速度（csv），行规速度（pv），原点复位（hm）模式

选项	内容
0	无动作（不报警，通过电流限制停止）
1	故障信号（通过设置故障响应选项代码停止）
2	无效电压指令（通过设置无效操作选项代码停止）
3	急停指令（通过设置急停选项代码停止）

◆ 周期同步扭矩（cst），扭矩行规（tq）模式

选项	内容
0	无动作（不报警，通过零电流停止）
1	故障信号（通过设置故障响应选项代码停止）
2	无效电压指令（通过设置无效操作选项代码停止）
3	急停指令（通过设置急停选项代码停止）

✔在检测出通信系统异常前通信数据变为未预料到的数值时，有可能会不按设置停止。

[Group 5]

ID	急停选项代码			Symbol	605A-00: QSTPOP	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2	0～7	—	—	✔	—

■ 设置在接收到快速停止（EMR）指令时，通过何种操作停止电机。

◆ 行规位置（pp），周期同步位置（csp），插补位置（ip）模式，原点复位（hm）模式
周期同步速度（csv），行规速度（pv）

选项	内容
0	驱动功能无效（通过动态制动器动作使电机停止后，Switch On Disabled）
1	通过 0x6084（行规减速度）停止后，Switch On Disabled
2	通过 0x6085（急停减速度）停止后，Switch On Disabled
3	通过电流限制停止后，Switch On Disabled
5	通过 0x6084（行规减速度）停止后，转换为 Quick Stop Active 状态
6	通过 0x6085（急停减速度）停止后，转换为 Quick Stop Active 状态
7	通过电流限制停止后，转换为 Quick Stop Active 状态

◆ 周期同步扭矩（cst），扭矩行规（tq）模式

选项	内容
0	驱动功能无效（通过动态制动器动作使电机停止后，Switch On Disabled）
1,2	通过 0x6087（扭矩斜率）停止后，Switch On Disabled
3	通过零电流停止后，Switch On Disabled
5,6	通过 0x6087（扭矩斜率）停止后，转换为 Quick Stop Active 状态
7	通过零电流停止后，转换为 Quick Stop Active 状态

✔通过 0x6085（急停减速度）减速停止时，由最大扭矩（0x6072），正转扭矩限制（0x60E0），反转扭矩限制（0x60E1）的最小值进行限制。
✔通过电流限制使电机停止时，由时序电流限制值（0x201E）进行限制。
✔通过 IO 输入外部 EMR 信号时，即使设置为 Quick Stop Active 也会变为 Switch On Disable。

[Group 5]

ID	关机选项代码			Symbol	605B-00: SHDWNOP	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 确定 Operation Enabled 向 Ready to Switch On 状态转换时如何动作。

◆ 行规位置（pp），周期同步位置（csp），插补位置（ip）模式
周期同步速度（csv），行规速度（pv），原点复位（hm）模式

选项	内容
0	无效驱动：伺服 OFF（通过动态制动器使电机停止）
1	通过 0x6084（行规减速度）减速停止，伺服 OFF

◆ 周期同步扭矩（cst），扭矩行规（tq）模式

选项	内容
0	无效驱动：伺服 OFF（通过动态制动器使电机停止）
1	通过 0x6087 扭矩斜率减速停止，伺服 OFF

[Group 5]

ID	无效操作选项代码			Symbol	605C-00: DISOP	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 设置伺服 ON 向伺服 OFF 转换时电机的停止方式。

◆ 行规位置（pp），周期同步位置（csp），插补位置（ip）模式
周期同步速度（csv），行规速度（pv），原点复位（hm）模式

选项	内容
0	无效驱动（通过电流限制停止）
1	通过 0x6084（行规减速度）减速停止

◆ 周期同步扭矩（cst），扭矩行规（tq）模式

选项	内容
0	无效驱动（通过零电流停止）
1	通过 0x6087 扭矩斜率减速停止

✔主电路电源断开时，不管设置如何，都是紧急停止（动态制动器）动作。
✔在扭矩控制(cst,tq)中选择了扭矩斜率时，驱动器内部的伺服 OFF 为止的延迟时间最长为 1 s。
✔请确定好斜率值，以确保通过斜率停止时到扭矩指令变为零为止的时间在 1 s 以下。
此外，通过斜率停止时，电机速度到达零速范围（0x2020）以下时伺服 OFF。
✔若将控制字 bit0 ～ bit3 全部设置为“0”，则根据无效选项代码的设置停止。

[Group 5]

ID	**暂停选项代码**			Symbol	605D-00: HALTOP	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～3	—	—	✔	—

■ 决定在设置控制字的暂停位时执行的操作。

◆ 行规位置（pp），循环同步位置（csp），插补位置（ip）模式，原点复位（hm）模式

选项	内容
1	通过 0x6084（行规减速度）停止后，转换为操作有效状态
2	通过 0x6085（急停减速度）停止后，转换为操作有效状态
3	通过电流限制停止后，转换为操作有效状态

✔使用行规位置（pp）模式，原点复位模式时，解除暂停后重启时，请设置新的设定点，设置 NewSetpoint。

◆ 循环同步速度（csv），行规速度（pv）

选项	内容
1,2,3	通过电流限制停止后，转换为操作有效状态

◆ 周期同步扭矩（cst），扭矩行规（tq）模式

选项	内容
1,2	通过 0x6087 扭矩斜率停止后，转换为操作有效状态。
7	通过零电流停止后，转换为操作有效状态。

✔暂停状态下停止后伺服 OFF 时，请在设置了控制字暂停位的状态下进行伺服 OFF 操作。

[Group 5]

ID	故障响应选项代码			Symbol	605E-00: FAOULTOP	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2	0～3	—	—	✔	—

决定在伺服驱动器发生报警时执行什么样的操作。

◆ 行规位置（pp），周期同步位置（csp），插补位置（ip）模式
周期同步速度（csv），行规速度（pv），原点复位（hm）模式。

选项	内容
0	驱动功能无效（通过动态制动器动作使电机停止）
1	通过行规减速度（0x6084）停止
2	通过急停减速度（0x6085）停止
3	通过电流限制停止

✔因动态制动器过热报警而停止时，通过自由运行停止。

◆ 周期同步扭矩（cst），扭矩行规（tq）模式

选项	内容
0	驱动功能无效（通过动态制动器动作使电机停止）
1，2	通过 0x6087 扭矩斜率减速停止
3	通过零电流停止

✔因动态制动器过热报警而停止时，通过自由运行停止。
✔因发生报警，不管设置为什么值，都通过动态制动器动作使电机停止。
✔关于动态制动器停止的报警，请参考《9.故障检修篇》。

[Group 5]

ID	偏差清零选择			Symbol	20F0-05: CLR	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Type1	00～03	—	—	✔	✔

■ 设置伺服 OFF 时是否进行位置偏差清零，以及对偏差清零信号的处理。

- ◆ 选择伺服 OFF 时的动作。“进行偏差清零”/“不进行偏差清零”
- ◆ 选择对偏差清零信号的处理。“电平检测”/“边沿检测”
- ◆ 请从下表选择上述组合对应的设置值。

选项		内容	
00	Type1	伺服 OFF 时 → 进行偏差清零。 偏差清零输入=电平检测	伺服 OFF 时，始终进行偏差清零。 偏差清零输入接通时， 始终进行偏差清零。
01	Type2	伺服 OFF 时 → 进行偏差清零。 偏差清零输入=边沿检测	偏差清零输入 OFF→ON 边沿进行偏差清零。
02	Type3	伺服 OFF 时 → 不进行偏差清零。 偏差清零输入=电平检测	伺服 OFF 时，不进行偏差清零。 （伺服 ON 后，电机有剧烈动作的可能性。）
03	Type4	伺服 OFF 时 → 不进行偏差清零。 偏差清零输入=边沿检测	伺服 OFF 时，不进行偏差清零。 （伺服 ON 后，电机有剧烈动作的可能性。）

[Group 5]

ID	速度补偿指令输入选择			Symbol	VCOMSEL	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02: V-COMP	01～02	—	—	—	✔

■ 选择速度补偿功能的指令系统。

选项		内容
01	Analog_Input	速度补偿功能有效时，使用模拟速度补偿指令值。
02	V-COMP	速度补偿功能有效时，使用内部速度补偿指令值。

[Group 5]

ID	扭矩补偿指令输入选择			Symbol	TCOMSEL	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02: T-COMP	01～02	—	—	—	✔

■ 从下表选择扭矩补偿指令输入方式。

选项		使滤波器无效的设置值
01	Analog_Input	扭矩补偿功能有效时，使用模拟扭矩补偿指令值。
02	T-COMP	扭矩补偿功能有效时，使用内部扭矩补偿指令 1,2。

[Group 5]

ID	扭矩限制输入选择			Symbol	TLSEL	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: TCLM	00～02	—	—	—	✔

■ 从下表选择扭矩指令限制功能有效时的限制值的输入内容。

选项		内容	
00	TCLM	使用内部扭矩限制值 正转/TCLM-F 反转/TCLM-R	正转（正方向）：以正转内部扭矩限制值的设置值进行限制。 反转（反方向）：以反转内部扭矩限制值的设置值进行限制。
01	Analog_1	使用外部扭矩限制输入 正转/F-TLA 反转/R-TLA	正转（正方向）：以输入 F-TLA 的电压进行限制。 反转（反方向）：以输入 R-TLA 的电压进行限制。
02	Analog_2	使用外部扭矩限制输入 正转/F-TLA 反转/F-TLA	正转（正方向）：以输入 F-TLA 的电压进行限制。 反转（反方向）：以输入 F-TLA 的电压进行限制。

[Group 5]

ID	电源电压过低时的扭矩限制输入选择			Symbol	20F5-00: CPETLSEL	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: No_Limit	00～03	—	—	✔	✔

■ 电源电压过低时的扭矩指令限制值输入系统，可从下表选择。

选项		内容	
00	No_Limit	不限制扭矩。	
01	Analog_1	使用外部扭矩限制输入 正转/F-TLA 反转/R-TLA	正转（正方向）： 以输入 F-TLA 的电压进行限制。 反转（反方向）： 以输入 R-TLA 的电压进行限制。
02	Analog_2	使用外部扭矩限制输入 正转/F-TLA 反转/F-TLA	正转（正方向）： 以输入 F-TLA 的电压进行限制。 反转（反方向）： 以输入 F-TLA 的电压进行限制。
03	SQTCLM	使用时序动作扭矩限制值	以时序动作扭矩限制值进行限制。

✔若选择“00：No_Limit”，Group9 ID32“扭矩限制功能”有效时，会根据 Group8 ID36“扭矩限制输入选择”对扭矩进行限制。

[Group 5]

ID	磁极位置推算模式选择			Symbol	20F1-09: CSETMD	
15	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Normal	00～01	—	✔	—	✔

■ 设置磁极位置推定的执行条件。

选项		内容
00	Nomal	根据磁极位置指示功能的有效条件选择（20F8-06:CSET）。
01	Auto_Pon	主电源接通后，自动执行一次磁极位置推定。

◆ 选择“01：Auto_Pon”时的注意事项

✔接通主电路电源时检测出报警，紧急停止等时，或磁极位置推定有效条件成立时，不会开始自动执行。解除这些状态后，立即开始自动执行。

✔磁极位置推定无法正常结束时，输出 44 报警或 DF。

✔即使自动执行已结束，如果磁极位置推定功能的有效条件成立，或者从数字操作面板或调试软件执行了磁极位置推定功能时，也会再次执行磁极位置推定。

[Group 5]

ID	**最大扭矩**			Symbol	6072-00: MAXTRQ	
17	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	700.0	0.0～700.0	0.1%	—	✔	✔

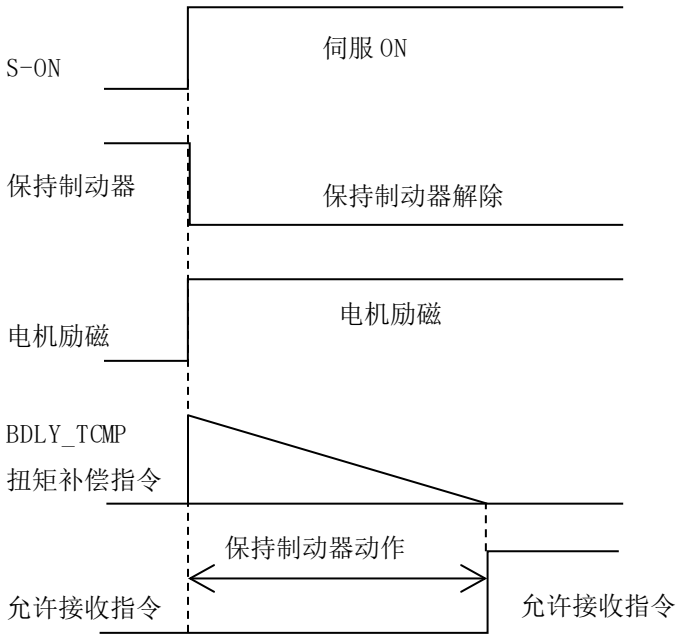
■ 显示电机允许扭矩的最大设置值。
设置单位为额定扭矩的 1/1000 单位，即 0.1%/LSB。
但超过电机的最大扭矩时，受最大扭矩限制。

[Group 5]

ID	保持制动器动作解除延迟时的扭矩补偿指令			Symbol	20FB-00: BDLY_TCMP	
18	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	-100.0～100.0	%	—	✔	✔

■ 为了抑制伺服 OFF→伺服 ON 时因自重下落，设置保持制动器动作解除延时的扭矩补偿指令。

- ◆ 将扭矩补偿值设置为与重力负载或外力负载相当值，可抑制伺服 ON 时自重下落。
- ◆ 为了使扭矩补偿指令在 GroupB ID04“保持制动器解除延迟时间”时变为 0[%]，要进行直线插补。



[Group 5]

ID	时序动作的扭矩限制值			Symbol	201E-00: SQTCLM	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	120.0	10.0～700.0	0.1%	—	✔	✔

■ 时序动作时限制输出扭矩。

- ◆ 以限制扭矩与额定输出扭矩的比值进行设置。(100.0%=额定扭矩)
- ◆ 设置了以下条件中的任意一个时，以配套伺服电机的“瞬时最大失速电流（IP）/额定电流（IR)”比值进行限制。
  - * 设置值超出配套伺服电机的“瞬时最大失速扭矩（Tp)”
  - * 设置值超出配套伺服电机的“瞬时最大失速电流(IP)/ 额定电流(IR)”比值
- ◆ “超程动作”,“保持制动器动作等待时间”,“伺服制动器动作”,“减速停止动作”时，时序动作扭矩限制有效。

[Group 5]

ID	**正向扭矩限制值**			Symbol	60E0-00: TCLM-F	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	700.0	10.0～700.0	0.1%	—	✔	✔
ID	**反向扭矩限制值**			Symbol	60E1-00: TCLM-R	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	700.0	10.0～700.0	0.1%	—	✔	✔

■ 内部扭矩限制值有效时，以此项设置值对输出扭矩进行限制。

- ◆ 按限制扭矩与额定扭矩的比值进行设置。（100.0%=额定扭矩）
- ◆ 扭矩限制功能（20F8-07:TL）有效时，以扭矩指令的极性相应的内部扭矩限制的设置值对输出扭矩进行限制。
- ◆ 设置了以下条件中的任意一个时，以配套伺服电机的“瞬时最大失速电流（IP）/额定电流（IR)”比值进行限制。
  - * 设置值超出配套伺服电机的“瞬时最大失速扭矩（Tp)”
  - * 设置值超出配套伺服电机的“瞬时最大失速电流(IP)/ 额定电流(IR)”比值

■ 关于扭矩限制功能

扭矩限制功能中，有内部扭矩限制及外部扭矩限制这两种输入系统。

- ◆ 使用内部扭矩限制

- ● 使用内部扭矩限制，对最大输出扭矩进行限制。

Group	ID	符号	内容
5	13	TLSEL	扭矩限制输入选择

选项		内容
00	TCLM	使用内部扭矩限制值 正转/60E0-00: TCLM-F 反转/60E1-00: TCLM-R

- ● 设置扭矩限制值。

Group	ID	符号	内容
5	21	60E0-00: TCLM-F	正转内部扭矩限制值
5	22	60E1-00: TCLM-R	反转内部扭矩限制值

- ● 使扭矩限制功能有效。

Group	ID	符号	内容
6	32	20F8-07: TL	扭矩限制功能

选择扭矩限制功能有效的条件。

扭矩限制功能有效时进行扭矩限制。

✔ 设置时需考虑到加减速时间。若设置值太小，会因加减速扭矩不足导致无法正常控制。

✔ 请设置为内部扭矩限制值＞|加减速扭矩|

✔ 内部扭矩限制值可设置为只限制正转或只限制反转。

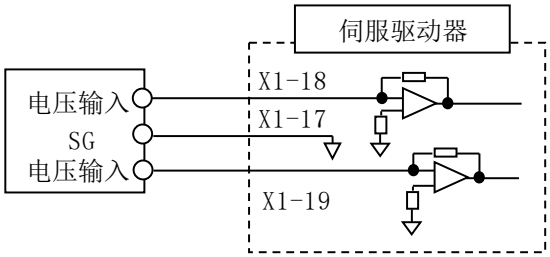
[Group 5]

◆ 使用外部扭矩限制

- 从 X1 输入外部模拟电压，限制正转，反转的扭矩。

✔正转扭矩限制输入（F-TLA）：X1-18 输入电压范围 -10 V～＋10 V

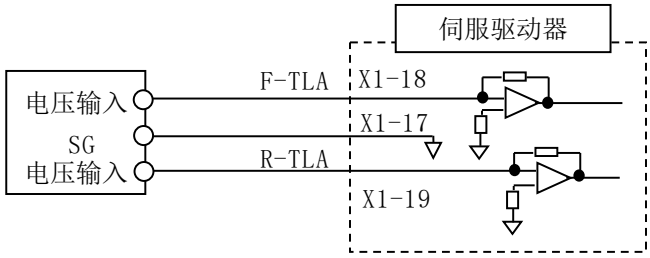
✔反转扭矩限制输入（R-TLA）：X1-19 输入电压范围 -10 V～＋10 V



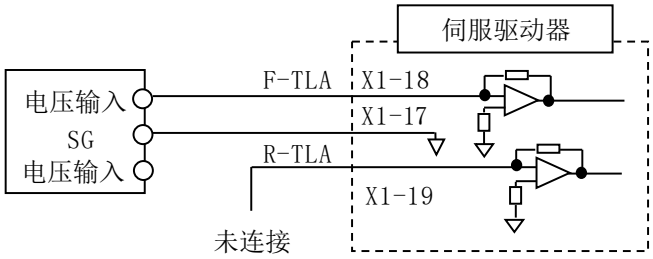
- 输入电压规格，输入信号规格有两种使用方法。

Group	ID	符号	内容
5	13	TLSEL	扭矩限制输入选择

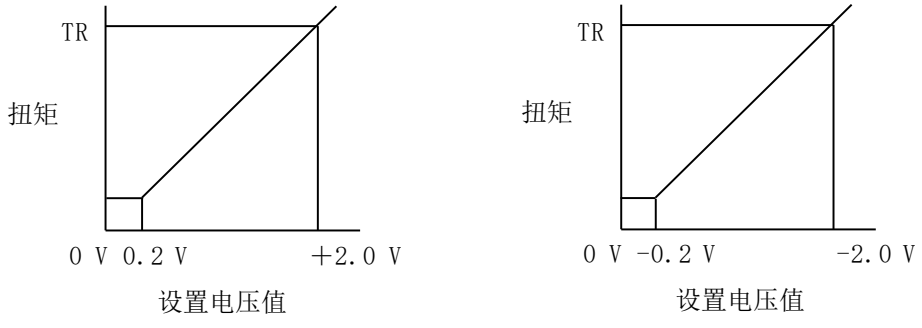
选项		内容
01	Analog_1	使用外部扭矩限制输入：正转/F-TLA 反转/R-TLA



选项		内容
02	Analog_2	使用外部扭矩限制输入：正转/F-TLA 反转/R-TLA



◆ 请输入扭矩限制对应的电压。



- 使扭矩限制功能有效。

Group	ID	符号	内容
6	32	20F8-07:TL	扭矩限制功能

- 选择扭矩限制功能有效的条件。
- 扭矩限制功能有效时进行扭矩限制。

[Group 5]

ID	电压恢复时的扭矩限制值恢复量			Symbol	2072-00: TLMREST	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10.0	0.0～700.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置从电源电压过低状态恢复正常后，解除电源电压过低时的扭矩限制值的每 1 ms 的恢复量。

- ◆ 以占额定扭矩的比率进行设置。
  （100.0%=额定扭矩）
- ◆ 设置为 0.0% 时，按 10.0% 进行动作。

7.6.8 ［Group 6］功能的有效条件设置参数

［Group 6］

■ Group 6 的设置参数有效 / 无效可参照下表的设置。
以下显示分配可能的条件列表。

■ 在 2 轴一体伺服驱动器中，可同时设置第一轴与第二轴的伺服驱动器状态。设置第二轴状态时，请将第一轴的选择值偏移 80H 后作为设置值。
(例)设置第二轴的低速状态时
12H(LOWV_IN) + 80H = 92H

■ 将该功能设置为始终有效，或始终无效

选项		内容
00	Always_Disable	该功能始终无效。
01	Always_Enable	该功能始终有效。

■ 使用通用输入信号激活该功能

选项		内容
02	CONT1_ON	通用输入 CONT1 为 ON 时，功能有效。
03	CONT1_OFF	通用输入 CONT1 为 OFF 时，功能有效。
04	CONT2_ON	通用输入 CONT2 为 ON 时，功能有效。
05	CONT2_OFF	通用输入 CONT2 为 OFF 时，功能有效。
06	CONT3_ON	通用输入 CONT3 为 ON 时，功能有效。
07	CONT3_OFF	通用输入 CONT3 为 OFF 时，功能有效。
08	CONT4_ON	通用输入 CONT4 为 ON 时，功能有效。
09	CONT4_OFF	通用输入 CONT4 为 OFF 时，功能有效。
0A	CONT5_ON	通用输入 CONT5 为 ON 时，功能有效。
0B	CONT5_OFF	通用输入 CONT5 为 OFF 时，功能有效。
0C	CONT6_ON	通用输入 CONT6 为 ON 时，功能有效。
0D	CONT6_OFF	通用输入 CONT6 为 OFF 时，功能有效。
0E	CONT7_ON	通用输入 CONT7 为 ON 时，功能有效。
0F	CONT7_OFF	通用输入 CONT7 为 OFF 时，功能有效。
10	CONT8_ON	通用输入 CONT8 为 ON 时，功能有效。
11	CONT8_OFF	通用输入 CONT8 为 OFF 时，功能有效。
80	CONT9_ON ※	通用输入 CONT9 为 ON 时，功能有效。
81	CONT9_OFF ※	通用输入 CONT9 为 OFF 时，功能有效。
82	CONT10_ON ※	通用输入 CONT10 ON 时，功能有效。
83	CONT10_OFF ※	通用输入 CONT10 OFF 时，功能有效。

※：仅 2 轴一体伺服驱动器有此选项。

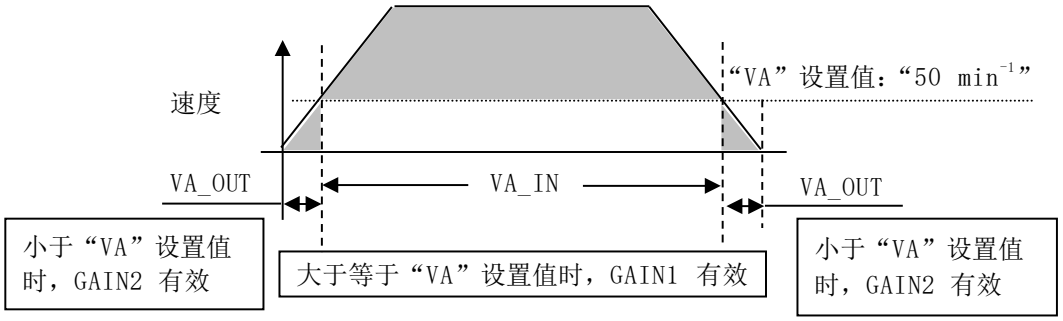
■ 以伺服电机的转速为条件激活该功能

选项		内容
12	LOWV_IN	低速状态（速度小于等于 LOWV 设置值）下， 功能有效。
13	LOWV_OUT	非低速状态（速度大于 LOWV 设置值）下， 功能有效。
14	VA_IN	速度到达状态（速度大于等于 VA 设置值）下， 功能有效。
15	VA_OUT	非速度到达状态（速度小于 VA 设置值）下， 功能有效。
16	VCMP_IN	速度一致状态（速度偏差在速度一致范围以内）下， 功能有效。
17	VCMP_OUT	非速度一致状态（速度偏差在速度一致范围以外）下， 功能有效。
18	ZV_IN	零速状态（速度小于等于 ZV 设置值）下， 功能有效。
19	ZV_OUT	非零速状态（速度大小 ZV 设置值）下， 功能有效。

✔速度一致范围取决于“Group8 ID45～ID47”的设置。

◆ 例：不使用来自上位装置的输入信号，由伺服驱动器来设置 GAIN1 与 GAIN2 的切换。

- 将 Group6 ID13“增益切换条件 1 [GC1]”设置为“15：VA_OUT”。
- 将 Group6 ID14 “增益切换条件 2 [GC2]”设置为“00：Always_Disable”。
- 将 Group4 ID25“速度到达设置（高速设置）[VA]”设置为“50min-1”（任意值）。



■ 以定位信号为条件激活该功能

选项		内容
20	NEAR_IN	接近范围状态下，功能有效。
21	NEAR_OUT	非接近范围状态下，功能有效。
1A	INP_IN	定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下， 功能有效。
1B	INP_OUT	非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下， 功能有效。
26	INPZ_IN	位置指令为零，定位完成状态（位置偏差小于等于 INP 设置值）下， 功能有效。
27	INPZ_OUT	位置指令为零，非定位完成状态（位置偏差大于 INP 设置值）下， 功能有效。
28	TRJCMP_IN	位置指令分配完成状态（含延迟时间）下，功能有效。
29	TRJCMP_OUT	非位置指令分配完成状态（含延迟时间）下，功能有效。

■ 以扭矩/速度限制为条件激活该功能

选项		内容
1C	TLC_IN	扭矩限制动作状态下，功能有效。
1D	TLC_OUT	非扭矩限制动作状态下，功能有效。
1E	VLC_IN	速度限制动作状态下，功能有效。
1F	VLC_OUT	非速度限制动作状态下，功能有效。

■ 以伺服电机的旋转方向，停止状态为条件激活该功能

选项		内容
22	VMON_>_+LV	旋转方向为正转时，功能有效。 (VMON＞＋LOWV)
23	VMON_<=_+LV	旋转方向不为正转时，功能有效。 (VMON≤＋LOWV)
24	VMON_<_-LV	旋转方向为反转时，功能有效。 (VMON＜-LOWV)
25	VMON_>=_-LV	旋转方向不为反转时，功能有效。 (VMON≥-LOWV)

■ 以允许接收指令，扭矩到达，目标到达为条件激活该功能

选项		内容
2A	SACT_IN	允许接收指令状态下，功能有效。
2B	SACT_OUT	非允许接收指令状态下，功能有效。
2C	TA_IN	扭矩到达状态下，功能有效。
2D	TA_OUT	非扭矩到达状态下，功能有效。
40	TR_IN ※1	目标到达状态下，功能有效。
41	TR_OUT ※1	非目标到达状态下，功能有效。
84	COMP_ON ※2	当复合信号输出处于 ON 状态时，该功能生效。
85	COMP_OFF ※2	当复合信号输出处于 OFF 状态时，该功能生效。

※1：仅 EtherCAT 可选择。
※2：仅 2 轴一体伺服驱动器有此选项。

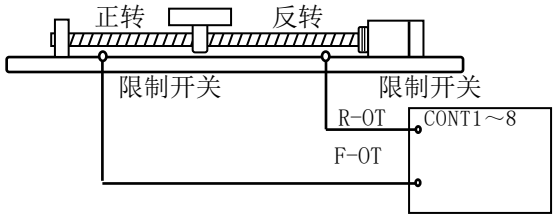
[Group 6]

ID	**正方向超程（F-OT）**			Symbol	20F8-01: F-OT	
00	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:Always_Disable (EtherCAT) 0D:CONT6_OFF(模拟/脉冲)	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔
ID	**反方向超程（R-OT）**			Symbol	20F8-02: R-OT	
01	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00:Always_Disable (EtherCAT) 0B:CONT5_OFF(模拟/脉冲)	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 设置超程功能有效的条件。
是强行停止电机，防止设备故障或损坏的功能。

超程功能是指超过设备可动部分的移动范围时，强行停止电机，
防止设备发生故障或损坏。

◆ 请将超程的输入信号分配给 CONT1～CONT8 使用。



◆ 使用超程功能时，请选择发生超程时的“位置指令输入，伺服电机停止动作，伺服 ON 信号”的动作条件。

Group	ID	符号	内容
8	01	20F0-01: ACTOT	超程动作

[Group 6]

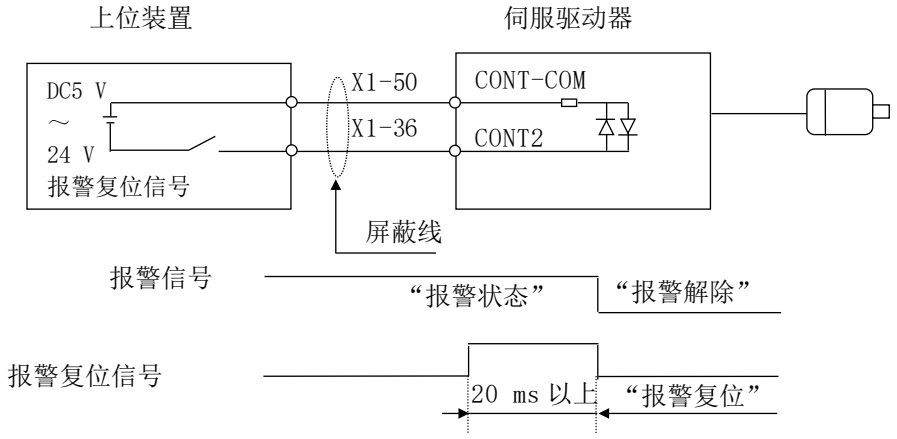
ID	报警复位功能			Symbol	20F8-09: AL-RST	
	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
02	00:Always_Disable (EtherCAT) 10: CONT8_ON (模拟/脉冲)	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 此功能用于从上位装置输入报警复位信号。将报警复位功能（AL-RST）设置为有效时，会将报警清零。

◆ 分配使报警复位功能有效的条件。AL-RST 信号有效时，进行报警清除。

✔必须重启控制电源才能清零的报警，无法使用报警复位信号进行清零。

◆ 将有效条件分配设置在 CONT2 时，接线如下所示。
可以通过有效条件的分配选择来更改逻辑。



[Group 6]

ID	编码器清零功能			Symbol	20F8-0A: ECLR	
	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
03	00:Always_Disable (EtherCAT) 06: CONT3_ON (模拟/脉冲)	00～41	200 ms(max)	—	✔	✔

■ 是编码器状态（异常/警告）及多圈数据，或两者均执行的有效条件。

[Group 6]

ID	偏差清零功能			Symbol	HCLREN	
04	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	08: CONT4_ON	00～41	2 ms(max)	—	—	✔

■ 是执行偏差清零的有效条件。

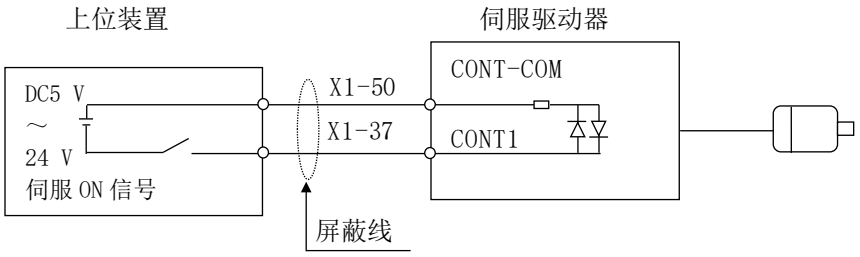
[Group 6]

ID	伺服 ON 功能			Symbol	SON	
05	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02: CONT1_ON	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 此功能用于从上位装置输入伺服 ON 信号。将伺服 ON 功能（SON）设置为有效时，可使伺服电机处于通电状态。

◆ 分配使伺服 ON 功能有效的条件。SON 信号有效时，使伺服电机处于通电状态。

◆ 将有效条件分配设置在 CONT1 时，接线如下所示。可以通过有效条件的分配选择来更改逻辑。



[Group 6]

ID	模型跟随（抑振）控制/标准位置控制切换功能			Symbol	206A-01: MODEL	
0A	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～11	2 ms(max)	—	✔	✔

■ 可将模型跟随（抑振）控制设置为有效。

◆ 仅在位置控制选择设置为“03:模型跟随控制/标准位置控制切换”或“04:模型跟随抑振控制/标准位置控制切换”时，此项设置值才有效。

✔有效条件限制在 00～11 范围内。
✔伺服电机动作过程中，请勿进行模型跟随（抑振）控制与标准位置控制的切换。若在电机动作过程中切换模式，有可能会发生报警“模型跟随抑振控制异常（AL.C5）”。

[Group 6]

ID	外部跳闸输入功能			Symbol	20F8-03: EXT-E	
0B	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 可将外部热敏传感器等的接点输入传输到伺服驱动器，再作为报警（AL.55）输出。

◆ 分配使外部跳闸功能有效的条件。
EXT-E 信号有效时，发出报警（AL.55）。

[Group 6]

ID	急停功能			Symbol	20F8-05: EMR	
0C	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 此功能可将设备紧急停止信号传输到伺服驱动器，使伺服电机紧急停止。

◆ 分配使设备紧急停止信号有效的条件。EMR 信号有效时，设备紧急停止。

[Group 6]

ID	[New] 原点复位功能			Symbol	ORSTREN	
0D	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～11	20 ms(max)	—	—	✔

■ 将原点复位开始功能设置为有效时，可执行原点复位。

✔有效条件限制在 00～11 范围内。
✔当电机编码器使用绝对值编码器时，原点复位功能有效。
✔受软限位功能及超程功能限制移动范围时，即使在原点复位过程中也会中断动作。

[Group 6]

ID	磁极位置推算功能			Symbol	20F8-06: CSET	
0E	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～11	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 将磁极位置推定功能设置为有效时，可执行磁极位置推定。

✔有效条件限制在 00～11 范围内。
✔当「磁极位置推定模式选择(CSETMD)」设置为「01:Auto_Pon」时，无论本参数如何设置，主回路电源投入后将自动执行一次。

[Group 6]

ID	控制方式切换功能			Symbol	MS	
10	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	5 ms(max)	—	—	✔

■ 可切换使用两种控制模式。
可在系统参数中选择组合控制模式，并利用控制模式切换功能进行切换。

◆ 从系统参数 ID06 “控制模式选择”中选择控制模式。

ID	名称	设置范围
06	控制模式	7 种

设置	内容
03: Velo—Torq	速度控制 - 扭矩控制切换模式
04: Posi—Torq	位置控制 - 扭矩控制切换模式
05: Posi—Velo	位置控制 - 速度控制切换模式
06: Posi-PushT	位置控制—挤压控制切换模式

✔设置变更后 → 重启控制电源后有效。

◆ 分配使控制模式切换功能有效的条件。MS 信号有效时，切换控制模式。

◆ 使用控制模式切换时，有可能无法使用“自动陷波频率调谐”，“自动抑振频率调谐”，“JOG 运转”。要使用“自动陷波频率调谐”，“自动抑振频率调谐”，“JOG 运转”时，请先将控制模式切换为基本型（将 MS 设置为无效）再使用。

[Group 6]

ID	位置指令脉冲禁止功能/ 速度零停止功能			Symbol	INHZSTP	
11	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 位置控制模式下可使用位置指令脉冲禁止功能（INHIBIT 功能），速度控制模式下可使用速度零停止功能。

◆ 分配使位置指令脉冲禁止/速度零停止功能有效的条件。
INH/Z-STP 信号有效时，功能有效。
◆ 若在伺服电机动作状态下将该功能设置为有效，则会禁止输入指令，伺服电机会在伺服电机励磁状态下停止。

✔位置控制模式下，即便输入位置指令脉冲，伺服驱动器内部也不会对输入的脉冲进行计数。
✔在执行调试软件的各项调试及系统分析时，将强制禁用该功能。
✔在执行调试软件的 JOG 运行，定位运行时，请将该功能设为无效。

[Group 6]

ID	电子齿轮切换功能			Symbol	GERS	
12	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 分配使电子齿轮切换功能有效的条件。

◆ 电子齿轮切换功能无效时 EGEAR1_N，EGEAR1_D，有效时 EGEAR2_N，EGEAR2_D 适用。

[Group 6]

ID	增益切换条件 1			Symbol	20B0-01: GC1	
13	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	2 ms(max)	—	✔	✔
ID	增益切换条件 2			Symbol	20B0-02: GC2	
14	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	2 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用 4 种增益。

◆ 分配增益切换条件有效的条件。通过 GC1 与 GC2 的组合，切换 GAIN1～4。

GC1：增益切换条件 1	无效	有效	无效	有效
GC2：增益切换条件 2	无效	无效	有效	有效
	↓	↓	↓	↓
生效的增益	GAIN1	GAIN2	GAIN3	GAIN4

✔要使用增益切换功能时，请先停止伺服电机。

✔要使用模型抑振频率切换时，请先停止伺服电机。

✔动作过程中发生“模型跟随抑振控制异常（AL.C5）”报警时，请降低“模型控制增益（KM）”或变更运转模式，放缓加速与减速。

✔JOG 运转中，模型跟随抑振控制功能无效。

✔通过 EtherCAT 接口以通信对象“PARSEL”实施增益切换时，请将 GC1 与 GC2 两者均设置为“00:Always_Disable”。

[Group 6]

ID	**FF 抑振频率选择输入 A1**			Symbol	2010-01: SUPFSELA1	
15	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔
ID	**FF 抑振频率选择输入 A2**			Symbol	2010-02: SUPFSELA2	
16	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用 4 种 FF 抑振频率。

◆ 分配使 FF 抑振频率选择输入有效的条件。
通过 SUPFSELA1 与 SUPFSELA2 的组合，切换 FF 抑振频率 A1～A4。

SUPFSELA1: FF 抑振频率选择输入 A1	无效	有效	无效	有效
SUPFSELA2: FF 抑振频率选择输入 A2	无效	无效	有效	有效
	↓	↓	↓	↓
生效的抑振频率	FF 抑振频率 A1	FF 抑振频率 A2	FF 抑振频率 A3	FF 抑振频率 A4

[Group 6]

ID	**FF 抑振频率选择输入 B1**			Symbol	2010-03: SUPFSELB1	
17	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔
ID	**FF 抑振频率选择输入 B2**			Symbol	2010-04: SUPFSELB2	
18	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用 4 种 FF 抑振频率。

◆ 分配使 FF 抑振频率选择输入有效的条件。
通过 SUPFSELB1 与 SUPFSELB2 的组合，切换 FF 抑振频率 B1～B4。

SUPFSELB1: FF 抑振频率选择输入 B1	无效	有效	无效	有效
SUPFSELB2: FF 抑振频率选择输入 B2	无效	无效	有效	有效
	↓	↓	↓	↓
生效的抑振频率	FF 抑振频率 B1	FF 抑振频率 B2	FF 抑振频率 B3	FF 抑振频率 B4

[Group 6]

ID	位置环比例控制切换功能			Symbol	20F8-0B: PLPCON	
19	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用位置环 PI 控制←→P 控制。
位置环比例控制切换功能（PLPCON）有效时，可切换。

◆ 分配使位置环比例控制切换功能有效的条件。PLPCON 信号有效时，切换为比例控制。
PI 控制（比例，积分控制）… 位置环比例增益（KP），积分时间常数（TPI）
P 控制（比例控制） … 位置环比例增益（KP）

✔标准设置中，位置环积分时间常数（TPI）为 1000.0 ms，所以积分功能无效。
✔通过 EtherCAT 接口以通信对象“CWORD1”实施位置环比例控制时，请设置为“00:Always_Disable”。

◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。
◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。

[Group 6]

ID	模型抑振频率选择输入 1			Symbol	206A-02: MDLFSEL1	
1A	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔
ID	模型抑振频率选择输入 2			Symbol	206A-03: MDLFSEL2	
1B	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用 4 种模型抑振频率。

◆ 分配使模型抑振频率选择输入有效的条件。通过 MDLFSEL1 与 MDLFSEL2 的组合，切换模型控制反共振频率 1～4 / 模型控制共振频率 1～4。

MDLFSEL1: 模型抑振频率选择输入 1	无效	有效	无效	有效
MDLFSEL2: 模型抑振频率选择输入 2	无效	无效	有效	有效
	↓	↓	↓	↓
生效的 抑振频率	模型控制反共振频率 1 模型控制共振频率 1	模型控制反共振频率 2 模型控制共振频率 2	模型控制反共振频率 3 模型控制共振频率 3	模型控制反共振频率 4 模型控制共振频率 4

[Group 6]

ID	速度环比例控制切换功能			Symbol	20F8-08: VLPCON	
1C	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	04: CONT2_ON	00～41	2 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用速度环 PI 控制←→P 控制。

◆ 速度环比例控制切换功能（VLPCON）有效时，可切换。

◆ 设置使位置环比例控制切换功能有效的条件。VLPCON 信号有效时，切换为比例控制。

PI 控制（比例，积分控制）… 速度环比例增益（KVP），速度环积分时间常数（TVI）

P 控制（比例控制）… 速度环比例增益（KVP）

✔若切换为比例控制，则伺服增益下降，伺服系统易于稳定。

✔由于速度环积分时间常数（TVI）为 1000.0 ms 时，积分功能无效，所以无论本设置如何设置，始终保持P 控制（比例控制）。

✔通过 EtherCAT 接口以通信对象“CWORD1”实施速度环比例控制时，请设置为“00:Always_Disable”。

◆ 保存自动调谐结果时，此项设置值将被覆盖。

◆ 自动调谐功能有效时，此项设置值无效。

[Group 6]

ID	[New]软件限位功能			Symbol	SFTLM	
1D	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～11	20 ms(max)	—	—	✔

✔分配使软件限位功能有效的条件。

✔有效条件限制在 00～11 范围内。

✔软件限位功能当电机编码器使用绝对值编码器时有效。

✔在执行调试软件的各项调试及系统分析时，将强制禁用该功能。

✔在执行调试软件的 JOG 运行，定位运行时，请将该功能设为无效。

[Group 6]

ID	内部速度设定选择输入 1			Symbol	SP1	
20	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔
ID	内部速度设定选择输入 2			Symbol	SP2	
21	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔
ID	内部速度设定选择输入 3			Symbol	SP3	
22	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 是决定 ID20～22 的输入组合内部速度的分配功能。

内部速度有效时，选择由 SP1～3 组合而设置的 VC1～VC7。

◆ 利用“内部速度选择”选择内部速度指令。

	VC1	VC2	VC3	VC4	VC5	VC6	VC7	模拟速度指令
SP3	0	0	0	1	1	1	1	0
SP2	0	1	1	0	0	1	1	0
SP1	1	0	1	0	1	0	1	0

[Group 6]

ID	内部速度运转方向选择输入			Symbol	DIR	
23	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 分配内部速度的运转方向选择输入功能。

[Group 6]

ID	内部速度运转开始信号输入			Symbol	RUN	
24	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 分配内部速度的启动，停止输入功能。

[Group 6]

ID	内部速度正向（正方向）开始信号输入			Symbol	RUN-F	
25	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔
ID	内部速度反向（负方向）开始信号输入			Symbol	RUN-R	
26	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	—	✔

■ 分配内部速度的正向与反向的开始输入功能。

[Group 6]

ID	速度加算功能			Symbol	V-COMPS	
27	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	2 ms(max)	—	—	✔

■ 设置使速度补偿功能有效的条件。

■ 关于速度补偿功能

速度补偿功能是向速度控制系统的前馈功能。速度补偿指令输入功能有内部速度补偿指令和模拟速度补偿指令两种设置。

要使用固定的速度补偿指令值时，需使用内部速度补偿指令。

从上位装置设置速度补偿指令输入值时，可使用模拟速度补偿指令。

◆ 设置内部速度补偿指令值。

Group	ID	符号	内容
9	48	V-COMP	内部速度补偿指令

◆ 选择速度补偿指令输入方式。

Group	ID	符号	内容
5	11	VCOMSEL	速度补偿指令输入选择

◆ 选择设置速度补偿功能的有效条件。

Group	ID	符号	内容
6	27	VCOMPS	速度补偿功能

◆ 设置模拟速度补偿指令比例。

Group	ID	符号	内容
9	4C	VCGN	模拟速度指令缩放

◆ 模拟速度补偿指令使用的输入，与“模拟速度指令/模拟扭矩指令输入”共用。X1-21：输入电压范围为 -10 V～+10 V

[Group 6]

ID	扭矩补偿功能 1			Symbol	T-COMPS1	
28	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	2 ms(max)	—	—	✔
ID	扭矩补偿功能 2			Symbol	T-COMPS2	
29	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	2 ms(max)	—	—	✔

■ 分配扭矩补偿功能有效的条件。

◆ 关于扭矩补偿功能

扭矩补偿功能是向扭矩控制系统的前馈功能。扭矩补偿指令输入功能有内部扭矩补偿指令和模拟扭矩补偿指令两种设置。扭矩补偿指令值作为固定值使用时，可使用内部扭矩补偿指令。从上位装置设置扭矩补偿指令输入值时，可使用模拟扭矩补偿指令。

◆ 设置内部扭矩补偿指令值。

Group	ID	符号	内容
9	49	T-COMP1	内部扭矩补偿指令 1
9	4A	T-COMP2	内部扭矩补偿指令 2

◆ 选择扭矩补偿指令输入方式。

Group	ID	符号	内容
5	12	TCOMSEL	扭矩补偿指令输入选择

◆ 设置扭矩补偿功能的有效条件。

Group	ID	符号	内容
6	28	T-COMPS1	扭矩补偿功能 1
6	29	T-COMPS2	扭矩补偿功能 2

◆ 设置模拟扭矩补偿指令比例。

Group	ID	符号	内容
9	4E	T-COMPGN	模拟量扭矩补偿指令比例

✔模拟扭矩补偿指令的输入范围

X1-22：输入电压范围 -10 V～＋10 V。

[Group 6]

ID	微振动抑制功能			Symbol	2051-01: FBHYST	
30	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 要抑制电机停止时编码器的脉冲变动引起的机械系统振动时，可将微振动抑制功能设置为有效。

◆ 分配使微振动抑制功能有效的条件。FBHYST 信号有效时，微振动抑制功能有效。

[Group 6]

ID	换向痕补偿功能			Symbol	2050-01: STC	
31	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 要用于机床等进行圆弧，曲面加工，补偿象限切换时产生的轨迹误差时，可将换向痕补偿功能设置为有效。

◆ 分配使换向痕补偿功能有效的条件。STC 信号有效时，换向痕补偿有效。

[Group 6]

ID	扭矩限制功能			Symbol	20F8-07: TL	
32	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01:Always_Enable（EtherCAT） 0E:CONT7_ON（模拟/脉冲）	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 选择扭矩限制功能有效的条件。

✔选择内容参见“功能有效条件列表”。

[Group 6]

ID	外部扰动观测功能			Symbol	20F8-0C: OBS	
33	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 分配使外部扰动观测功能有效的条件。

✔选择内容参见“功能有效条件列表”。

[Group 6]

ID	轴间同步补偿功能			Symbol	SYNCEN	
34	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～11	20 ms(max)	—	—	✔

■ 在系统参数 ID08“驱动器间通信功能”选择“01：Tandem”，使本功能有效时，双驱运转功能有效。

✔有效条件限制在 00～11 范围内。

[Group 6]

ID	轴间同步补偿比例控制切换功能			Symbol	2035-0B: SYNPCNEN	
35	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_Disable	00～41	20 ms(max)	—	✔	✔

■ 可切换使用轴间同步补偿功能的 PI 控制←→P 控制。

◆ 轴间同步补偿比例控制切换功能（SYNPCNEN）有效时，可切换。

◆ 分配使轴间同步补偿比例控制切换功能有效的条件。SYNPCNEN 信号有效时，切换为比例控制。
PI 控制（比例，积分控制）… 轴间同步补正比例增益（KSCPGN），轴间同步补正积分时间常数（TSCIGN）
P 控制（比例控制）… 轴间同步补正比例增益（KSCPGN）

✔若切换为比例控制，则轴间同步补偿量下降，伺服系统易于稳定。
✔标准设置中，轴间同步补偿积分时间常数（TSCIGN）为 1000.0 ms，所以积分功能无效。

[Group 6]

ID	功能控制字 1			Symbol	2000-00: CWORD1	
50	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x0000	0x0000～0xFFFF	—	—	✔	—

■ 接通/断开由 EtherCAT 通信分配至各位的功能。

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Group 6]

ID	功能控制字 2			Symbol	20C0-00: CWORD2	
51	标准设置值	设置范围	有效延迟时间	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x0000	0x0000～0xFFFF	—	—	✔	—

接通/断开由 EtherCAT 通信分配至各位的功能。

详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

7.6.9 ［Group 7］通用输出，监视器选择的设置参数

［Group 7］

ID	监视器显示选择			Symbol	MONDISP	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: STATUS	00～77	—	—	✔	✔

■ 选择数字操作面板的状态显示内容。

选项		内容
00	STATUS	显示伺服驱动器的状态。 有关显示内容的详情，请参阅《1 导入篇》。
01 ～77	WARNING1 ～HBLF	选择监视功能显示的监视数据。 监视数据的详情，请参阅本手册中的《监视数据详细》。

［Group 7］

ID	通用输出 1			Symbol	20F9-01:OUT1	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	18: INP_ON	00～FF	—	84:FOUT1_ON (EtherCAT) 18:INP_ON (模拟/脉冲)	✔	✔
ID	通用输出 2			Symbol	20F9-02:OUT2	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0C: TLC_ON	00～FF	—	86:FOUT2_ON (EtherCAT) 0C:TCL_ON (模拟/脉冲)	✔	✔
ID	通用输出 3			Symbol	OUT3	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02: S-RDY_ON	00～FF	—	—	—	✔
ID	通用输出 4			Symbol	OUT4	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0A: MBR-ON_ON	00～FF	—	—	—	✔
ID	通用输出 5			Symbol	OUT5	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	33: ALM5_OFF	00～FF	—	—	—	✔
ID	通用输出 6			Symbol	OUT6	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	35: ALM6_OFF	00～FF	—	—	—	✔
ID	通用输出 7			Symbol	OUT7	
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	37: ALM7_OFF	00～FF	—	—	—	✔
ID	通用输出 8			Symbol	OUT8	
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	39: ALM_OFF	00～FF	—	—	—	✔

■ 选择通用输出 1～8 的输出信号。

✔从下一页的“通用输出，数字监视器输出选择列表”中选择可设置的信号。

✔设置范围为 00～FF，请不要设置输出信号列表没有的值。
由于是厂家维护用的信号，输出不稳定。

[Group 7]

ID	数字监视器输出选择			Symbol	DMON	
0C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Always_OFF	00～FF	—	—	—	✔

■ 选择数字监视器输出的信号。

◆ 在数字监视器中，逻辑相反。
◆ 输出电压在 OFF 时约为 5 [V]，在 ON 时为 0 [V]。

✔以下说明的“通用输出，数字监视器输出选择列表”中选择可设置的信号。
✔设置范围为00～FF，请不要设置输出信号列表没有的值。
由于是厂家维护用的信号，输出不稳定。

[Group 7]

通用输出，数字监视器输出选择列表

■ “通用输出 OUT1”～“通用输出 OUT8”,“数字监视器输出选择”可设置信号内容一览。

◆ 将输出固定为某种状态。

01: Always_ON	00: Always_OFF

◆ 要输出通用输入的状态时

通用输入 CONT1 为 ON 时	3A: CONT1_ON	3B：CONT1_OFF
通用输入 CONT2 为 ON 时	3C: CONT2_ON	3D: CONT2_OFF
通用输入 CONT3 为 ON 时	3E: CONT3_ON	3F: CONT3_OFF
通用输入 CONT4 为 ON 时	40: CONT4_ON	41: CONT4_OFF
通用输入 CONT5 为 ON 时	42: CONT5_ON	43: CONT5_OFF
通用输入 CONT6 为 ON 时	44: CONT6_ON	45: CONT6_OFF
通用输入 CONT7 为 ON 时	46: CONT7_ON	47: CONT7_OFF
通用输入 CONT8 为 ON 时	48: CONT8_ON	49: CONT8_OFF

◆ 要输出伺服驱动器内部的状态时

运转准备完成状态	02: S-RDY_ON	03: S-RDY_OFF
电源接通状态	04: P-ON_ON	05: P-ON_OFF
允许电源接通状态	06: A-RDY_ON	07: A-RDY_OFF
电机励磁状态	08: S-ON_ON	09: S-ON_OFF
保持制动器励磁信号输出状态	0A: MBR-ON_ON	0B：MBR-ON_OFF
扭矩限制动作状态	0C: TLC_ON	0D: TLC_OFF
速度限制动作状态	0E: VLC_ON	0F: VLC_OFF
低速状态	10: LOWV_ON	11: LOWV_OFF
速度到达状态	12: VA_ON	13: VA_OFF
速度一致状态	14: VCMP_ON	15: VCMP_OFF
零速状态	16: ZV_ON	17: ZV_OFF
允许接收指令状态	1C: CMD-ACK_ON	1D: CMD-ACK_OFF
增益切换状态	1E: GC-ACK_ON	1F: GC-ACK_OFF
速度环比例控制切换状态	20: PCON-ACK_ON	21: PCON-ACK_OFF
电子齿轮切换状态	22: GERS-ACK_ON	23: GERS-ACK_OFF
控制模式切换状态	24: MS-ACK_ON	25: MS-ACK_OFF
正方向超程（F-OT）	26: F-OT_ON	27: F-OT_OFF
反方向超程（R-OT）	28: R-OT_ON	29: R-OT_OFF
主电路电源充电状态	4A: CHARGE_ON	4B：CHARGE_OFF
动态制动器动作状态	4C: DB_OFF	4D: DB_ON
扭矩到达状态	5E: TA_ON	5F: TA_OFF
模型控制/模型抑振控制状态	68: MODLCH_ON	69: MODLCH_OFF
速度指令零速状态	6A: VCZV_ON	6B：VCZV_OFF

[Group 7]

通用输出，数字监视器输出选择列表

◆ 要输出伺服驱动器内部的状态（接上表）

原点复位完成状态	70:ORGCMP_ON	71:ORGCMP_OFF
软件位置最大限位中	72:FSFTLM_ON	73:FSFTLM_OFF
软件位置最小限位中	74:RSFTLM_ON	75:RSFTLM_OFF
绝对位置输出完成状态	8A: ABSPOS_ON	8B：ABSPOS_OFF
复合输出信号为 ON 时	C0:COMP_ON	C1:COMP_OFF

◆ 要输出定位信号时

定位完成状态	18: INP_ON	19: INP_OFF
接近范围状态	1A: NEAR_ON	1B：NEAR_OFF
位置指令为零，定位完成状态	5A: INPZ_ON	5B：INPZ_OFF
位置指令分配完成状态	60: TRJCMP_ON	61: TRJCMP_OFF

◆ 要输出定位警告信号时

偏差过大警告状态	2A: WNG-OFW_ON	2B：WNG-OFW_OFF
过载警告状态	2C: WNG-OLW_ON	2D: WNG-OLW_OFF
再生过载警告状态	2E: WNG-ROLW_ON	2F: WNG-ROLW_OFF
编码器警告状态	30: WNG-BAT_ON	31: WNG-BAT_OFF
电源电压过低警告状态	5C: PEWNG_ON	5D: PEWNG_OFF
双重位置误差过大警告状态	66: DFWNG_ON	67: DFWNG_OFF
轴间同步误差警告状态	80: SYNCEWNG_ON	81: SYNCEWNG_OFF
速度反馈警告状态	A0: VFBWNG_ON	A1: VFBWNG_OFF

◆ 要输出报警信号时

报警代码位 5	32: ALM5_ON	33: ALM5_OFF
报警代码位 6	34: ALM6_ON	35: ALM6_OFF
报警代码位 7	36: ALM7_ON	37: ALM7_OFF
报警状态中	38: ALM_ON	39: ALM_OFF

◆ 要输出磁极位置推定状态信号时

磁极位置推定完成状态	4E: CRDY_ON	4F: CRDY_OFF
磁极位置推定准备完成状态	62: CSETRDY_ON	63: CSETRDY_OFF
磁极位置推定正常完成状态	64: CSETNOR_ON	65: CSETNOR_OFF

✔由于搭载了扭矩 FF 补偿功能，在“扭矩指令滤波器的前端”与“扭矩指令滤波器和扭矩 FF 补偿（扭矩 FF 补偿加算）的后端”两处进行扭矩限制处理，其中任一处条件成立时即输出扭矩限制动作状态。因此，要确认扭矩限制状态时，请分别确认“扭矩指令监视器”与“扭矩指令监视器（滤波前）”的状态。

[Group 7]

ID	模拟量监视器输出极性			Symbol	2023-03: MONPOL	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: MON1+_MON2+	00～08	—	—	✔	✔

■ 下表选择模拟监视器输出 MON1,MON2 的输出极性。

◆ MON1,MON2 都可以任意设置为“+，极性不反转”,“-，极性反转”或“ABS，绝对值输出”。

选项	内容
00: MON1+_MON2+	MON1：正转（正方向）时输出正电压。 输出正负电压。 MON2：正转（正方向）时输出正电压。 输出正负电压。
01: MON1-_MON2+	MON1：正转（正方向）时输出负电压。 输出正负电压。 MON2：正转（正方向）时输出正电压。 输出正负电压。
02: MON1+_MON2-	MON1：正转（正方向）时输出正电压。 输出正负电压。 MON2：正转（正方向）时输出负电压。 输出正负电压。
03: MON1-_MON2-	MON1：正转（正方向）时输出负电压。 输出正负电压。 MON2：正转（正方向）时输出负电压。 输出正负电压。
04: MON1ABS_MON2+	MON1：正转（正方向）时及反转（负方向）时均 输出正电压。 MON2：正转（正方向）时输出正电压。 输出正负电压。
05: MON1ABS_MON2-	MON1：正转（正方向）时及反转（负方向）时均 输出正电压。 MON2：正转（正方向）时输出负电压。 输出正负电压。
06: MON1+_MON2ABS	MON1：正转（正方向）时输出正电压。 输出正负电压。 MON2：正转（正方向）时及反转（负方向）时均 输出正电压。
07: MON1-_MON2ABS	MON1：正转（正方向）时输出负电压。 输出正负电压。 MON2：正转（正方向）时及反转（负方向）时均 输出正电压。
08: MON1ABS_MON2ABS	MON1：正转（正方向）时及反转（负方向）时均 输出正电压。 MON2：正转（正方向）时及反转（负方向）时均 输出正电压。

✔ 2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[Group 7]

ID	**模拟量监视输出 1 选择**			Symbol	2023-01: ANAMON1	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	05: VMON_2 mV/min^{-1}	00～FF	—	—	✔	✔
ID	**模拟量监视输出 2 选择**			Symbol	2023-02: ANAMON2	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	02: TCMON_2 V/TR	00～FF	—	—	✔	✔

■ 模拟量监视输出 1 选择，选择模拟监视器输出 2 的输出信号。

✔从“模拟监视器输出信号的选择列表”中选择可设定的信号。

✔设置范围为 00～FF 时设定可能，请不要设置输出信号列表没有的值。
由于是厂家维护用的信号，输出值不固定。

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[Group 7]

模拟监视器输出信号的选择列表

■ 从下表选择输出到模拟监视器输出 1,2 的信号。

00: RESERVE	制造商专用监视模式	—
01: TMON_2 V/TR	扭矩监视	2 V/额定扭矩
02: TCMON_2 V/TR	扭矩指令监视	2 V/额定扭矩
03: VMON_0.2 mV/ min^{-1}	速度监视 （实际速度）	0.2 mV/min^{-1}
04: VMON_1 mV/ min^{-1}		1 mV/min^{-1}
05: VMON_2 mV/ min^{-1}		2 mV/min^{-1}
06: VMON_3 mV/ min^{-1}		3 mV/min^{-1}
07: VCMON_0.2 mV/ min^{-1}	速度指令监视	0.2 mV/min^{-1}
08: VCMON_1 mV/ min^{-1}		1 mV/min^{-1}
09: VCMON_2 mV/ min^{-1}		2 mV/min^{-1}
0A: VCMON_3 mV/ min^{-1}		3 mV/min^{-1}
0B: PMON_0.01 mV/P	位置偏差计数器监视	0.01 mV/Pulse
0C: PMON_0.1 mV/P		0.1 mV/Pulse
0D: PMON_1 mV/P		1 mV/Pulse
0E: PMON_10 mV/P		10 mV/Pulse
0F: PMON_20 mV/P		20 mV/Pulse
10: PMON_50 mV/P		50 mV/Pulse
11: FMON1_2 mV/kP/s	位置指令脉冲频率监视 1 （位置指令脉冲输入频率）	2 mV/kPulse/s
12: FMON1_10 mV/kP/s		10 mV/kPulse/s
13: FMON2_0.05 mV/kP/s	位置指令脉冲频率监视 2 （位置控制器的位置指令脉冲频率）	0.05 mV/kPulse/s
14: FMON2_0.5 mV/kP/s		0.5 mV/kPulse/s
15: FMON2_2 mV/kP/s		2 mV/kPulse/s
16: FMON2_10 mV/kP/s		10 mV/kPulse/s
17: TLMON_EST_2 V/TR	负载扭矩监视（推算值）	2 V/额定扭矩
18: Sine-U	U 相电气角的 Sin	8 Vpeak
19: ACMON_0.01 mV/rad/s^2	加速度监视	0.01 mV/rad/s^2
1A: ACMON_0.1 mV/rad/s^2		0.1 mV/rad/s^2
1B: ACMON_1 mV/rad/s^2		1 mV/rad/s^2
1C: ACMON_10 mV/rad/s^2		10 mV/rad/s^2

模拟监视器输出信号的选择列表《接上表》

1D: VBUS_ 1 V/DC100 V	总线电压监视 （主电路电压监视）	1 V/DC 100 V
1E: VBUS_ 1 V/DC10 V		1 V/DC 10 V
1F: DFERR_10 mV/P	双重位置误差监视	10 mV/Pulse
20: DFERR_0.1 mV/P		0.1 mV/Pulse
21: SYNERR_10 mV/P	轴间同步误差监视	10 mV/Pulse
22: SYNERR_0.1 mV/P		0.1 mV/Pulse
23: OLRAT_50 mV/%	过载检出温度到达率监视	50 mV/%
24: FMON1_0.01 mV/kP/s	位置指令脉冲频率监视 1 （位置指令脉冲输入频率）	0.01 mV/kPulse/s
25: FMON1_0.05 mV/kP/s		0.05 mV/kPulse/s
26: FMON1_0.5 mV/kP/s		0.5 mV/kPulse/s
27: FMON2_0.01 mV/kP/s	位置指令脉冲频率监视 2 （位置控制器的位置指令脉冲频率）	0.01 mV/kPulse/s
28: MAVEPOW_1 V/10 W	平均电力监视 （伺服系统功耗监视）	1 V/ 10 W
29: MAVEPOW _1 V/100 W		1 V/ 100 W
2A: MAVEPOW _1 V/1 kW		1 V/ 1 kW
2B: MAVEPOW _1 V/10 kW		1 V/ 10 kW
2C: MAVEPOW _1 V/100 kW		1 V/ 100 kW
2D: TMON2_2 V/TR	扭矩指令监视器（滤波前）	2 V/额定扭矩
34: JRAT_10 mV/%	负载惯量比监视	10 mV/%
35: JRAT_5 mV/%		5 mV/%
36: JRAT_0.5 mV/%		0.5 mV/%
37: VMON_0.5 mV/ min^{-1}	速度监视	0.5 mV/min^{-1}
38: VCMON_0.5 mV/ min^{-1}	速度指令监视	0.5 mV/min^{-1}
39: TIMON_2 V/TR	电机输出扭矩监视	2 V/额定扭矩
3A: TICMON_2 V/TR	电机输出扭矩指令监视	2 V/额定扭矩

◆ 位置指令脉冲频率监视 1 用于监视电子齿轮前面的位置指令脉冲。

◆ 位置指令脉冲频率监视 2 用于监视经过电子齿轮与位置指令平滑器后的位置指令脉冲。

✔指令脉冲频率小于 10 kHz 时，会以脉冲形式输出位置指令脉冲频率监视 1,2。
换算为位置指令频率时，请使用平均值。

◆ 扭矩监视，电机输出扭矩监视，速度监视，负载扭矩监视中插入了以下低通滤波器。

扭矩监视	500 Hz（编码器分辨率 1000000 P/R 未满时，250 Hz）
电机输出扭矩监视	500 Hz（编码器分辨率 1000000 P/R 未满时，250 Hz）
速度监视	500 Hz（编码器分辨率 1000000 P/R 未满时，250 Hz）
负载扭矩监视	Group9 ID1A“负载扭矩监视低通滤波器”中设定的滤波器

◆ 因扭矩指令监视器（滤波前）输出滤波前的状态，所以扭矩指令的波动状态会被原样输出。但是，电机由滤波后的扭矩指令驱动，所以与此扭矩指令的动作不同。

◆ 平均电力监视是指 1 分钟之内的平均电力监视。

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[Group 7]

ID	公共通用输出			Symbol	20F9-03:OUT3	
20	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Always_OFF	00～FF	—	—	✔	—

■ 选择公共通用输出的输出信号。

✔设置范围为 00～FF，但请不要设置为输出信号列表没有的值。
由于是厂家维护用的信号，输出值不确定。

✔此为 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。请通过轴 1 进行设置。

◆ 将输出固定为其中一种状态。

01: Always_ON	00: Always_OFF

◆ 若需输出伺服驱动器内部状态

轴 1 和轴 2 的运转准备完成状态	02: S-RDY_ON (AX1andAX2)	03: S-RDY_OFF (AX1andAX2)
轴 1 和轴 2 的电机励磁状态	04: S-ON_ON (AX1andAX2)	05: S-ON_OFF (AX1andAX2)
轴 1 和轴 2 的允许电源接通状态	06: A-RDY_ON (AX1andAX2)	07: A-RDY_OFF (AX1andAX2)
轴 1 或轴 2 的警告状态	08: WNG_ON (AX1orAX2)	09: WNG_OFF (AX1orAX2)
轴 1 或轴 2 的报警状态	0A: ALM_ON (AX1orAX2)	0B: ALM_OFF (AX1orAX2)
轴 1 或轴 2 的紧急停止状态	0C: EMR_ON (AX1orAX2)	0D: EMR_OFF (AX1orAX2)
复合输出信号为 ON 时	0E: COMP_ON	0F: COMP_OFF

ID	复合输出信号选择 A			Symbol	20CA-01:COMPSIGA	
21	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Always_OFF	00～FF	—	—	✔	—
ID	复合输出信号选择 B			Symbol	20CA-02: COMPSIGB	
22	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Always_OFF	00～FF	—	—	✔	—
ID	复合输出信号选择 C			Symbol	20CA-03: COMPSIGC	
23	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Always_OFF	00～FF	—	—	✔	—
ID	复合输出信号选择 D			Symbol	20CA-04: COMPSIGD	
24	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Always_OFF	00～FF	—	—	✔	—

■ 选择输出至复合信号的信号。

✔可设置的信号与「通用输出，数字监视器输出选择列表」相同。

✔设置范围为 00～FF，但请勿设置未出现在输出信号列表中的数值。
由于是制造商维护等信号，输出状态不确定。

✔复合信号可合成各轴 2 种共计 4 种信号。若使用信号少于 4 种时，请将未使用的设置值设为「01: Always_ON」。

✔合成时可使用 AND 或 OR 逻辑。逻辑请在复合信号逻辑选择中设置。

✔请选择 A,B 为第一轴信号，C,D 为第二轴信号。

✔这是 2 轴一体伺服驱动器专用的参数。

ID	轴 1 信号 AB 的复合信号逻辑选择			Symbol	20CA-05:COMPLOGAB	
25	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: AND	00～01	—	—	✓	—

■ 选择轴 1 信号 A,B 的复合输出信号的逻辑。

选择值		内容
00	AND	将选定的复合输出进行 AND 操作，输出为复合信号。
01	OR	将选定的复合输出进行 OR 运算，并输出为复合信号。

✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器专用的参数。

[Group 7]

ID	轴 2 信号 AB 的复合信号逻辑选择			Symbol	20CA-06:COMPLOGCD	
26	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: AND	00～01	—	—	✓	—

■ 选择复合输出信号的逻辑。

选择值		内容
00	AND	将选定的复合输出进行 AND 操作，输出为复合信号。
01	OR	将选定的复合输出进行 OR 运算，并输出为复合信号。

✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器专用的参数。

[Group 7]

ID	合成信号的复合信号逻辑选择			Symbol	20CA-07:COMPLOGABCD	
27	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: AND	00～01	—	—	✓	—

■ 选择复合输出信号的逻辑。

选择值		内容
00	AND	将选定的复合输出进行 AND 操作，输出为复合信号。
01	OR	将选定的复合输出进行 OR 运算，并输出复合信号。

✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器专用的参数。

7.6.10 ［Group 8］警告，报警检出条件的设置参数

［Group 8］

ID	伺服 OFF 时的停止动作			Symbol	DBOPE	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	04: SB_Free	00～07	—	—	—	✔

■ 设置伺服使能向伺服关闭转换时的停止动作，以及伺服关闭状态下的动态制动器动作。

选项		内容
00	Free_Free	伺服关闭时，自由运行动作。 电机停止后，电机自由动作。
01	Free_DB	伺服关闭时，自由运行动作。 电机停止后，动态制动器动作。
02	DB_Free	伺服关闭时，动态制动器动作。 电机停止后，电机自由动作。
03	DB_DB	伺服关闭时，动态制动器动作。 电机停止后，动态制动器动作。
04	SB_Free	伺服关闭时，伺服制动器动作。 电机停止后，电机自由动作。
05	SB_DB	伺服关闭时，伺服制动器动作。 电机停止后，动态制动器动作。
06	Dec_Free	伺服关闭时，减速停止动作。 电机停止后，电机自由动作。
07	Dec_DB	伺服关闭时，减速停止动作。 电机停止后，动态制动器动作。

✔减速停止动作时的减速时间常数，请设置为 Group 4 ID 2E“减速停止动作时的减速时间常数”。

✔断开主电路电源时，以 GroupB ID02“强制停止动作”的设置动作停止，停止后，动态制动器动作。但是，停止动作过程中，若检测出“主电路电源电压过低”，“BONBGN 经过”，则由动态制动器动作使电机停止。

[Group 8]

ID	超程动作			Symbol	20F0-01: ACTOT	
	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
01	06: CMDACK_VCLM=0 (EtherCAT) 00: CMDINH_SB_SON (模拟/脉冲)	00～08	—	—	✔ (06)	✔ (00)

■ 设置发生超程（OT）时的动作。

选项		内容
00	CMDINH_SB_SON	指令输入无效，由伺服制动器动作（峰值扭矩）使电机停止。电机停止后，伺服使能。 （OT 发生侧的指令无效＝速度限制指令＝0） （OT 方向的扭矩指令受时序扭矩限制的限制。）
01	CMDINH_DB_SON	指令输入无效，由动态制动器动作使电机停止。电机停止后，伺服使能。 （OT 发生侧的指令无效＝速度限制指令＝0）
02	CMDINH_Free_SON	指令输入无效，自由运行。 电机停止后，伺服使能。 （OT 发生侧的指令无效＝速度限制指令＝0）
03	CMDINH_SB_SOFF	指令输入无效，由伺服制动器动作使电机停止。 电机停止后，伺服关闭。 （两个方向的扭矩指令均受时序扭矩限制的限制。）
04	CMDINH_DB_SOFF	指令输入无效，由动态制动器动作使电机停止。电机停止后，伺服关闭。
05	CMDINH_Free_SOFF	指令输入无效，自由运行。 电机停止后，伺服关闭。
06	CMDACK_VCLM=0	视为指令输入有效，速度限制指令变为零。 电机停止后，伺服使能。
08	CMDINH_SB_SON2	发生 OT 时，指令输入无效，由伺服制动器动作（时序扭矩限制）使电机停止。电机停止后，伺服使能。 （OT 发生侧的指令无效＝速度限制指令＝0） （两个方向的扭矩指令均受时序扭矩限制的限制。）

◆ 由伺服制动器动作使伺服电机停止时的扭矩限制值，因选择代码而异。
“00”：峰值扭矩
“03”,“08”：时序扭矩限制

◆ 速度控制模式下，请从“00”～“06”,“08”中选择。

◆ 扭矩控制模式下，动作如下所示。

- “00”～“02”,“06”,“08”时，保持通过时序扭矩限制对扭矩指令进行限制后的伺服使能状态。
- “03”时，根绝扭矩控制功能选择(System 1 ID:08)的设定不同而动作也不同。扭矩控制功能选择下选择了“00：标准扭矩控制”时，伺服关闭，由动态制动器使电机停止。伺服电机停止后，仍然保持伺服关闭状态。
  选择了“01：带速度限制功能的扭矩控制”时，伺服关闭，伺服制动器使电机停止。伺服电机停止后，仍然保持伺服关闭状态。
- “04”时，伺服关闭，由动态制动器使电机停止。伺服电机停止后，仍然保持伺服关闭状态。
- “05”时，伺服关闭，自由运行。伺服电机停止后，仍然保持伺服关闭状态。

◆ 发生超程时，“由伺服制动器动作使电机停止”。
选择了“08: CMDINH_SB_SON2”时，可通过时序动作扭矩限制值设置伺服制动器动作时的扭矩。

Group	ID	符号	内容
5	20	201E-00: SQTCLM	时序动作的扭矩限制值

如果在减速停止过程中检测到超程，请停止减速并按照上述停止方法停止电机。

✔在磁极位置推定过程中检测到超出限位时的动作，会因软件版本而异。
【软件版本“01.0.08”及更早版本】

1) Group4 ID70“磁极位置推定方式选择”为00时：Type0（扭矩指令励磁方式）

- 如果为“00”～“02”,“06”,“08”时，则扭矩指令受时序扭矩限制值限制，并继续磁极位置推定动作。如果时序扭矩限制值小于20%，将检测到磁极位置推定错误。
- 如果为“03”，“04”时，伺服关闭并使用动态制动器进行制动。
即使伺服电机停止后，伺服仍保持关闭状态。
- 当设置为「05」时，伺服使能将关闭并进入自由运行状态。
伺服电机停止后仍将维持伺服使能关闭状态。

2）Group4 ID70“磁极位置推定方式选择”为01时：Type1（控制环方式）

- 如果为“00”～“03”,“06”，“08”时，OT发生 时电机可能会失控。
- 如果为“04”时，伺服关闭并使用动态制动器进行制动。
即使伺服电机停止后，伺服仍保持关闭状态。
- 当设置为「05」时，伺服使能将关闭并进入自由运行状态。
伺服电机停止后仍将维持伺服使能关闭状态。

✔ 对于使用磁极位置推定功能的系统，请使用“04”或“05”。

【软件版本为“01.0.09”及更高版本时】

- 无论设定值如何，均会关闭伺服使能，并通过动态制动电阻让电机停止。
伺服电机停止后仍将维持伺服使能关闭状态。

[Group 8]

ID	强制停止动作。			Symbol	ACTEMR	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: SERVO-BRAKE	00～02	—	—	—	✔

■ 设置强制停止时的动作。

◆ 选择强制停止时的动作。
用于垂直轴时，请使用标准设置值“00: SERVO-BRAKE”。

选项		内容
00	SERVO-BRAKE	强制停止时，通过伺服制动器动作使电机停止。
01	DYNAMIC-BRAKE	强制停止时，通过动态制动器动作使电机停止。
02	DEC-STOP	通过强制停止时的减速停止动作使电机停止。

◆ 标准扭矩控制模式（扭矩控制功能选择“00：标准扭矩控制”时）下，不管设置为什么值，均由动态制动器动作使伺服电机停止。

◆ “9.故障检修篇”中所列的“报警时的停止动作”为 DB 的报警，以及无安全扭矩关断的延迟电路（型号中的选配件 2 为 2）时，不管此项设置为什么值，通过动态制动器动作使伺服电机停止。

◆ 减速停止动作时的减速时间常数，请设置为 Group 4 ID 2E“伺服 OFF 停止时的减速时间常数”。

✔强制停止动作是指，“紧急停止功能有效”，“主电路电源断开”，“发生报警”，“安全扭矩关断动作”。

[Group 8]

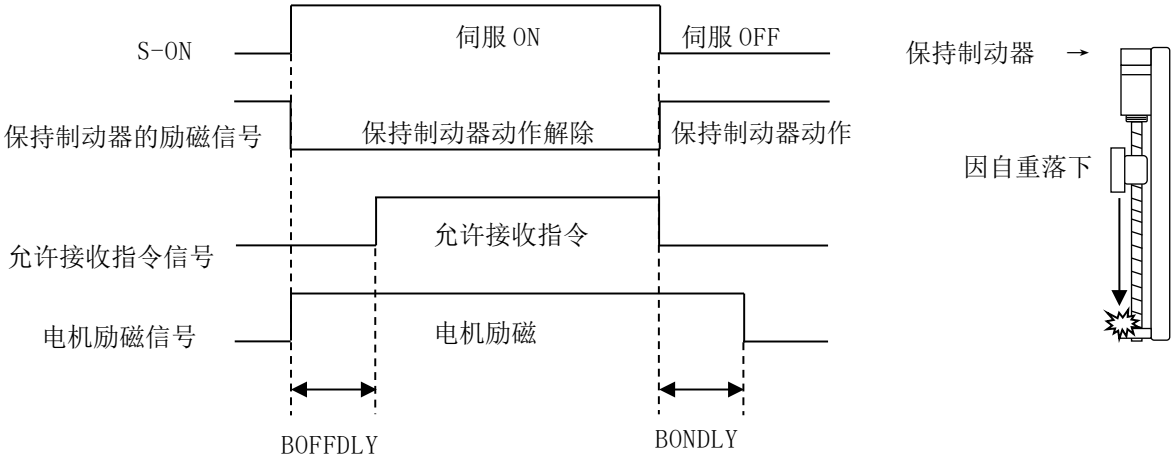
■ 关于保持制动器

◆ 受重力及外力影响的轴，在主电路电源未接通状态或伺服 OFF 状态下，为了防止可动部分因自身重力而落下，通常使用带保持制动器的伺服电机。保持制动器用于帮助处于静止状态的可动部分对抗重力等外力，因此，请勿将其用于制动正在动作的机械。

◆ 保持制动器励磁信号输出的设置

Group	ID	符号	内容
7	01～02	20F9-01:OUT1～20F9-02:OUT2	通用输出 1～2
7	03～08	OUT3～OUT8	通用输出 3～8

选项		内容
0A	MBR-ON_ON	保持制动器励磁信号输出状态
0B	MBR-ON_OFF	保持制动器励磁信号输出中，输出 OFF



[Group 8]

ID	保持制动器动作延时（制动器保持延迟时间）			Symbol	2024-00: BONDLY	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	300	0～1000	ms	—	✔	✔

■ 设置从停止向保持制动器通电，到产生保持扭矩为止的保持制动器动作延迟时间。

- ◆ 伺服使能向伺服关闭转换时，在此设置时间内，指令为零并对伺服电机励磁。（即使伺服关闭，在此设置时间范围内仍然继续向电机通电。）
  因此，在保持制动器动作之前，伺服电机仍然产生保持扭矩。
- ◆ 设置单位为 4 ms。设置值为 0 ms 时，伺服关闭后约 4 ms 内指令无效（指令为零）。
- ◆ 在 GroupB ID00“伺服关闭时的停止动作 [DBOPR]”设置下，设置伺服关闭时伺服制动器动作时，（“04: SB_Free”或“05: SB_DB”）有效。
  （动态制动器动作与自由运行动作时，此项设置无效。）

[Group 8]

ID	保持制动器动作解除延时（制动器开放延迟时间）			Symbol	2025-00: BOFFDLY	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	300	0～1000	ms	—	✔	✔

■ 设置从开始向保持制动器通电，到保持扭矩消失为止的保持制动器动作解除延迟时间。

- ◆ 伺服关闭向伺服使能转换时，在此设置时间内，指令为零并对伺服电机励磁。（即使伺服使能，在此设置时间范围内，也不允许接收指令。）
  因此，在保持制动器解除之前，伺服电机不动作。
- ◆ 设置单位为 4 ms。设置值为 0 ms 时，伺服使能后约 4 ms 内指令无效（指令为零）。

[Group 8]

ID	制动动作开始时间			Symbol	2026-00: BONBGN	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10000	0～65535	ms	—	✔	✔

■ 设置从伺服关闭到伺服电机停止为止的允许时间。

- ◆ 从伺服使能转换到伺服关闭后，经过设置时间伺服电机仍未停止时，保持制动器与动态制动器动作，强行制动。
- ◆ 若在此设置时间内伺服电机停止，则此功能无效。
- ◆ 若在垂直轴等，伺服关闭后伺服电机仍未停止，请设置此参数。
- ◆ 若由保持制动器强行制动，有可能会损坏保持制动器。
  使用此项功能时，要考虑设备的规格及时序。

[Group 8]

ID	停电检测延迟时间			Symbol	2027-00: PFDDLY	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	32	20～1000	ms	✔	✔	✔

■ 设置从控制电源断开到检测出控制电源异常为止的延迟时间。
设置值越大，瞬时停电的检出越慢越迟钝。

✔设定值比控制电源保持时间大时，由于检出瞬时电路之前，内部逻辑电路的电源已断开，之后电压恢复时，控制电源再上电动作相同。此外，主电路电源侧供给能量不足时，有可能检测出主电路电源过低等其他异常。控制电源保持时间的最小值“AC 200 V 电源输入类型”约为 75 ms，“AC 100 V 电源输入类型”约为70 ms。

✔实际的异常检出延迟时间与设置值之间有 -12 ms～+6 ms 的偏差。

[Group 8]

ID	主电路关闭检出延迟时间（POFF 检出延迟时间）			Symbol		2055-00: POFFDLY
07	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1000	ms	✔	✔	✔

■ 设置从主电路断开到转换为主电路关闭状态的的延迟时间。

◆ 增大设置值可延迟断电检出。
◆ 电源断电检出，是由控制电源断电独立控制的。
◆ 设置值为 0 ms 时，经过停电检测延迟时间后会检测出断电。

[Group 8]

ID	主电路电源电压过低检测选择（DC 输入时）			Symbol		20F2-01: MPESEL
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: SERVO-BRAKE	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择 DC 电源输入规格时，选择是否检测主电路电压过低报警。

选项		内容
00	MPE_DIS	不检测主电路电压过低报警。
01	MPE_ENA	检测主电路电压过低报警。

[Group 8]

ID	控制电源过电压警告检出时间			Symbol	2059-01: CPOVTIM	
09	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000	32～2000	ms	✔	✔	✔

■ 设置从控制电源输入过电压状态到检测出控制电源异常为止的延迟时间。

[Group 8]

ID	警告有效 1			Symbol	2103-02: WAREN1	
0A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4E8D	0000～FFFF	—	—	✔	—

■ 设置警告监视器 1.2 的有效位。
把要显示在警告监视器的警告原因置位（=1）。
除有效位以外，其他位固定为 0。

◆ 使用 EtherCAT 时，状态字（0x6041）的 bit7：警告监视器与警告有效的逻辑与结果不为 0 时，警告会被置位。

[Group 8]

ID	警告有效 2			Symbol	2103-04: WAREN2	
0B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0000	0000～FFFF	—	—	✔	—

■ 设置警告监视器 3 的有效位。
把要显示在警告监视器的警告原因置位（=1）。
除有效位以外，其他位固定为 0。

◆ 使用 EtherCAT 时，状态字（0x6041）的 bit7：警告监视器与警告有效的逻辑与结果不为 0 时，警告会被置位。

[Group 8]

ID	警告有效 3			Symbol	2103-06: WAREN3	
0C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	001F	0000～FFFF	—	—	✔	—

■ 设置警告监视器 4 的有效位。
把要显示在警告监视器的警告原因置位（=1）。
除有效位以外，其他位固定为 0。

◆ 使用 EtherCAT 时，状态字（0x6041）的 bit7：警告监视器与警告有效的逻辑与结果不为 0 时，警告会被置位。

[Group 8]

ID	偏差过大警告值			Symbol	2028-00: OFWLV	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2147483647	1～2147483647	UP(EtherCAT) Pulse（模拟脉冲)	—	✔	✔

■ 设置输出位置偏差过大报警前的警告输出级别。

◆ 模拟/脉冲的情况下，与电子齿轮无关，按编码器脉冲的分辨率进行设置。

✔这个参数会按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。

[Group 8]

ID	偏差计数器溢出值			Symbol	6065-00: OFLV	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50000000	1～2147483647	UP(EtherCAT) Pulse（模拟脉冲)	—	✔	✔

■ 设置当作位置偏差过大报警的位置偏差值。

◆ 模拟/脉冲的情况下，与电子齿轮无关，按编码器脉冲的分辨率进行设置。

✔这个参数会按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。

[Group 8]

ID	过载预警值			Symbol	2029-00: OLWLV	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	90	20～100	%	✔	✔	✔

■ 设置输出过载报警前的警告输出级别。

◆ 将过载报警级别当作 100% 时，可设置的级别范围为 20%～99%。设置值为 100% 时，会同时输出过载警告与过载报警。

◆ 过载检测处理中，接通控制电源时，默认负载率为额定负载的 75%（热启动）。因此，接通控制电源时，可能会输出过载警告。

✔ 重启控制电源后设置值有效。

[Group 8]

ID	速度反馈异常（ALM_C3）检测			Symbol	20F2-03: VFBALM	
13	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01: Enabled	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择速度反馈异常检测的有效/无效。

选项		内容
00	Disabled	无效
01	Enabled	有效

✔若选择“00：Disabled”，则不检出速度反馈警告。

[Group 8]

ID	速度控制异常（ALM_C2）检测			Symbol	20F2-02: VCALM	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disabled	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择速度控制异常检测的有效/无效。

选项		内容
00	Disabled	无效
01	Enabled	有效

◆ 在伺服电机响应指令时发生过冲的动作模式下，可能会误检测出速度控制异常。这种情况下，请设置为“无效”。

[Group 8]

ID	伺服 ON 时偏差计数溢出值			Symbol	20B7-00: SONOFLV	
15	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50000000	1～1073741823	Pulse	—	✔	✔

■ 伺服 ON 时设置位置偏差过大报警的位置偏差值。

◆ 位置偏差累积到这个设置值以上的状态时输入伺服 ON 信号，伺服 ON 时会发出位置偏差过大报警。

◆ 与电子齿轮无关，按编码器脉冲的分辨率进行设置。

✔这个参数不会受 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值所影响。

[Group 8]

ID	保持制动器动作解除延迟时间中的外部指令有效选择			Symbol	206B-01: SONFALL	
17	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disabled	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择保持制动器动作解除延迟时间中的外部位置/速度指令是否有效。

将位置指令，速度指令设置为与重力负载或外力负载相当的值，可抑制伺服 ON 时因自身重力而落下。

选项		内容
00	Disabled	无效
01	Enabled	有效

◆ 若发出的指令超过重力负载或外力负载，伺服电机会旋转，导致保持制动器发生故障。

[Group 8]

ID	保持制动器动作延迟时间中的外部指令有效选择			Symbol	206B-02: SOFFFALL	
18	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disabled	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择保持制动器动作延迟时间中的外部位置/速度指令是否有效。

将位置指令，速度指令设置为与重力负载或外力负载相当的值，可抑制伺服 OFF 时因自身重力而落下。

选项		内容
00	Disabled	无效
01	Enabled	有效

✔ 若发出的指令超过重力负载或外力负载，伺服电机会旋转，导致保持制动器发生故障。

[Group 8]

ID	双重位置误差警告值			Symbol	206C-01: DFOFWLV	
19	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2147483647	0～2147483647	Pulse	—	✔	✔

■ 外部编码器与电机编码器的当前位置差超过此项设置值时，输出警告。输出双重位置误差过大报警之前用作警告输出。

✔ 以外部编码器分辨率 ×4 倍频的值为基准进行设置。
✔ 设置为 0 时，不会检出双重位置误差过大警告。
✔ 这个参数会按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。
✔ 2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[Group 8]

ID	双重位置误差溢出值			Symbol	206C-02: DFOFLV	
1A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50000000	0～2147483647	Pulse	—	✔	✔

■ 外部编码器与电机编码器当前位置的差超过此项设置值时，会发出双重位置误差过大报警。

✔以外部编码器分辨率 ×4 倍频的值为基准进行设置。
✔设置为 0 时，不会检出双重位置误差过大警告。
✔这个参数会按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。
✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[Group 8]

ID	位置偏差差异过大警告值			Symbol	2052-01: PDDWLV	
1B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～2147483647	Pulse	—	✔	✔

■ 设置输出位置偏差差异警告的警告级别。

◆ 模型控制时，请设置为 0。
◆ 设置值为 0[Pulse] 时，不检测位置偏差差异警告。
◆ 设置值不为 0[pulse] 时，请确认负载惯量比的设置值是否正确。
◆ 在输出位置偏差差异过大报警之前用作警告输出。

✔这个参数会按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。

[Group 8]

ID	位置偏差差异过大报警值			Symbol	2052-02: PDDALV	
1C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～2147483647	Pulse	—	✔	✔

■ 设置当作位置偏差差异报警的位置偏差差异的数值。

◆ 模型控制时，请设置为 0。
◆ 设置值为 0[Pulse] 时，不检测位置偏差差异警告。
◆ 设置值不为 0[pulse] 时，请确认负载惯量比的设置值是否正确。
◆ 在输出位置偏差差异过大报警之前用作警告输出。

✔这个参数会按照 Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。

[Group 8]

ID	位置偏差差异过大检出低通滤波器			Symbol	2052-03: PDDLPF	
1D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～4000	Hz	—	✔	✔

■ 位置偏差差异过大报警，警告检测用的 LPF 的调整用设置值。

◆ 要调整 LPF 时，请设置此参数以减小位置偏差差异。
◆ 设置值为 0[Hz] 和 2000[Hz]以上时，滤波器无效。

[Group 8]

ID	位置偏差差异检测持续时间			Symbol	2052-04: PDDTIM	
1E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1000	ms	—	✔	✔

■ 位置偏差差异过大警告级别超出位置偏差差异的过大值的状态持续时间达到所设置的时间时，发出位置偏差差异警告，报警。

[Group 8]

ID	轴间同步误差警告值			Symbol	2035-05: PSDEVW	
30	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	2147483647	1～2147483647	Pulse	—	✔	✔

■ 当前轴与相对轴的位置偏差的误差超过此项设置值时，会发出警告。
输出轴间同步误差过大报警前用作警告输出。

✔这个参数会按照Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。

[Group 8]

ID	轴间同步误差过大值			Symbol	2035-04: PSDEVA	
31	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50000000	1～2147483647	Pulse	—	✔	✔

■ 当前轴与相对轴的位置偏差的误差超过此项设置值时，会发出轴间同步误差过大报警。

✔这个参数会按照Group8 ID33“位置偏差设定值倍数”的设置值进行增倍。

[Group 8]

ID	控制电源电压过低报警时的停止动作			Symbol	206D-00: CPEOPR	
32	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: DYNAMIC-BRAKE	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择控制电源电压过低报警时的停止动作。

选项		内容
00	DYNAMIC-BRAKE	发出报警时，由动态制动器动作使电机停止
01	SERVO-BRAKE	发生报警时，通过伺服制动器动作使电机停止。

[Group 8]

ID	[NEW]位置偏差设定值倍数			Symbol	2079-09: PDEVMUL	
33	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～8	—	✔	✔	✔

■ 偏差计数器溢出值等的设置值增倍。

◆ 在伺服驱动器内部，部分设置值乘以 2^（位置偏差设定值倍数的设置值）来使用。

✔例如，当设置值为 0 时，以 2^0 倍（=1 倍）来使用，设置值为 8 时，以 2^8 倍（＝256 倍）来使用。

◆ 增倍的参数如下。

Group8 ID10“偏差过大警告值”
Group8 ID11“偏差计数器溢出值”
Group8 ID19“双重位置误差警告值”
Group8 ID1A“双重位置误差溢出值”
Group8 ID1B“位置偏差差异过大警告值”
Group8 ID1C“位置偏差差异过大报警值”
Group8 ID30“轴件同步误差警告值”
Group8 ID31“轴间同步误差过大值”
Group4 ID74“磁极位置推定偏差差异过大警告值”
Group4 ID75“磁極位置推定偏差计数器溢出值”

[Group 8]

ID	[NEW] 输出功率器件错误（ALM_21）子码识别选择			Symbol	IPMESUB	
40	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Disable	00～01	—	✔	✔	✔

■ 设置输出功率器件异常报警（ALM21）细分功能的启用/禁用。
如果为“01：启用”，则当输出功率器件发生错误时，将识别错误原因，并将结果显示在报警子码1～4中。
如果“00：禁用”，则当输出电源设备发生错误时，报警子码将始终为0。

选项		内容
00	Disable	禁用
01	Enable	启用

✔ 该参数仅适用于75 A,100 A,150 A的伺服驱动器容量。
✔ 当“01：启用”时，检测到输出功率器件错误（ALM_21）的时间最多延迟 12 ms，以识别错误原因。如果要在检测到报警时加速电机停止操作，请设置“00：禁用”。

[Group 8]

ID	轴间联锁无效选择			Symbol	20FD-10: DIS_INTLK	
48	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	00: Enable_Interlock	00～01	—	—	✔	—

■ 选择轴间联锁功能的有效/无效状态。
「01：轴间互锁有效」的情况下，其他轴进入紧急停止状态，此轴也将进入紧急停止状态。
「01：轴间互锁无效」的情况下，即使其他轴处于紧急停止状态，此轴也不会进入紧急停止状态。

选择值		内容
00	Enable_Interlock	轴间联锁有效
01	Disable_Interlock	轴间联锁无效

✔ 仅2轴一体伺服驱动器有此选项。

7.6.11 ［Group 9］扩展功能的设置参数

［Group 9］

ID	**通信数据帧错误检出设置（ALM_10～15）**			Symbol	20F2-04: CRCSET	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	8	0～8	—	—	✔	—

■ 在每个通信周期对以下通信错误寄存器进行监视，设置各报警的有效/无效及检测滤波器。

Reg:0x300 端口 0 Rx 无效数据帧错误（AL_10）
Reg:0x302 端口 1 Rx 无效数据帧错误（AL_11）
Reg:0x308 端口 0 Tx 错误（AL_14）
Reg:0x301 端口 0 RxCRC 错误（AL_12）
Reg:0x302 端口 1 RxCRC 错误（AL_13）
Reg:0x309 端口 1 Tx 错误（AL_15）

选项		内容
0～2	无效	不检出错误
3	有效	连续 3 次检测出错误
・・・	・・・	・・・
8	有效	连续 8 次检测出错误

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

［Group 9］

ID	**通信超**时检出设定（ALM_1A）			Symbol	20F2-05: COMTOUT	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	255	0～255	—	—	✔	—

■ 在每个通信周期对 SM2 事件（接收指令）进行监视，设置 AL_1A 的有效/无效及检测滤波器。

选项		内容
0～1	无效	不检出错误
2	有效	连续 2 次检测出错误
・・・	・・・	・・・
255	有效	连续 255 次未接收

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[Group 9]

ID	扩展别名编号			Symbol	20FA-01: EXALIAS	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	0～255	—	✔	✔	—

■ 设置从站固有地址（站别名 Reg:0x0012,0x0013）的 bit15～8。

◆ bit7～0 通过驱动器正面旋转开关进行设置。0x20FA.02＝0x00 时，将旋转开关的设置与此设置值的逻辑或写入站别名 Reg：0x0012,0x0013 中。

✔新设置的数值与之前已设置的数值不同时，会发出报警“DE：参数变更完成”。
✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[Group 9]

ID	站别名选择			Symbol	20FA-02: ALIASEL	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x01	0x00～0x01	—	✔	✔	—

■ 选择反映到 ESC 的站别名 Reg：0x0012,0x0013 的内容。

选项	内容
0x00	反映旋转开关（bit7～0）与扩展别名编号（bit15～8）的值。
0x01	旋转开关设置为 0 时，反映非易失性存储器地址 0x04 的设置值。

✔旋转开关设置不为 0x00 时，反映旋转开关设置。
✔新设置的数值与之前已设置的数值不同时，会发出报警“DE：参数变更完成”。
✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。

[Group 9]

ID	特殊功能选择			Symbol	20F7-00: SPFUNC	
04	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x0000	0x0000～0xFFFF	—	✔	✔	—

■ 设置可否使用伺服驱动器的特殊功能。

Bit	选项	内容
2	模初始化处理选择	选择上电时的模初始化值的计算方式。
3	背隙指令方向保存功能选择	选择控制电源断开时是否将指令方向保存到内存。
12	HWGOFF 滤波器选择	选择 HWGOFF 信号的 ON 发射脉冲的滤波器。
13	选择原点复位取消的方法	选择原点复位取消的方法。

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。
✔Bit15,14,11,8～4,1.0 预留(reserved)。

[Group 9]

ID	扭矩控制时的减速停止特殊功能选择 1			Symbol	2079-01: TDSEL1	
05	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 选择扭矩控制时的减速停止特殊功能是否有效。

选项	内容
0	无效
1	有效

[Group 9]

ID	扭矩控制时的减速停止特殊功能选择 2			Symbol	2079-02: TDSEL2	
06	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 选择暂停时的停止方式。

选项	内容
0	暂停时，根据暂停选项代码停止
1	暂停时，通过特殊功能停止

[Group 9]

ID	位置控制时的减速停止特殊功能选择 1			Symbol	2079-03: PDSEL1	
08	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 选择暂停时的停止方式。

选项	内容
0	无效
1	有效

✔ 此功能设置为有效时，快速停止选项代码（0x605 A）设置为 0x0005 或 0x0006 时，减速停止特殊功能动作。

[Group 9]

ID	超程动作特殊选择			Symbol	2079-06: OVTRVSEL	
0A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 仅在超程动作的选择值设置为 0x06 时，选择根据超程极性进行动作。

选项	内容
0	若发生超程，则超程发生侧的速度限制指令为零。(R 3E Model EtherCAT 规格)。
1	若发生超程，不管超程的极性如何，位置指令都生效。(R Advanced Model EtherCAT 规格)。

[Group 9]

ID	报警履历显示切换			Symbol	2079-07: ALHISSEL	
0B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 切换报警记录(0x2102)的显示内容。

选项	内容
0	bit15-12 子代码 bit11-8 发生报警时的状态
1	bit15-12 零 bit11-8 发生报警时的状态

[Group 9]

ID	探针通道选择			Symbol	2079-08: TCHPRSEL	
0C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 选择能同时使用探针功能的通道数。

选项	内容
0	标准（2ch）
1	扩展（4ch）

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[Group 9]

ID	编码器清零选择			Symbol	2079-04: ECLRSEL	
0D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 用于选择控制字第 12 位的编码器清零功能启用/禁用。

选项	内容
0	无效
1	有效

[Group 9]

ID	**换向痕补偿有效速度**			Symbol	2050-02: STV	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10.0	0.1～128.0	0.1 min^{-1}	—	✔	✔

■ 设置换向痕补偿生效时的速度。

- ◆ 伺服驱动器内部的速度指令小于此项设置值时，进行换向痕补偿。
- ◆ Group9 ID34“换向痕补偿功能”的有效条件成立时，换向痕补偿有效。

[Group 9]

ID	**换向痕补偿保持时间**			Symbol	2050-03: STHLD	
11	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	20	1～500	ms	—	✔	✔

■ 设置换向痕补偿的持续时间。

- ◆ 即使伺服驱动器内部的速度指令超过换向痕补偿有效速度，只要还在此设置时间范围内，就会继续进行换向痕补偿。
- ◆ 速度环的响应过低时，请增大此时间。
- ◆ Group9 ID34“换向痕补偿功能”的有效条件成立时，换向痕补偿有效。

[Group 9]

ID	换向痕补偿速度环积分时间常数			Symbol	2050-04: STTVI	
12	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	3.0	0.3～1000	0.1 ms	—	✔	✔

■ 设置换向痕补偿的速度环积分时间常数。

- ◆ 进行换向痕补偿期间，此设置值适用速度环积分时间常数。
- ◆ 换向痕补偿速度环积分时间常数，应设置为比通常使用的速度环积分时间常数 1～4 小的值。设置值太大时，达不到换向痕补偿的效果。
- ◆ 速度环在比例控制状态下时，换向痕补偿无效。速度控制系统中使用 P-PI 控制切换时，请注意设置 Group9 ID27“速度环比例控制切换功能”的有效条件 。
- ◆ Group9 ID34“换向痕补偿功能”的有效条件成立时，换向痕补偿有效。

[Group 9]

ID	观测器特性			Symbol	2016-01: OBCHA	
14	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Auto	00～01	—	—	✔	✔

■ 选择外部干扰观测器的频率特性。

选项		内容
00	Auto	自动设置
01	Manual	手动设置

- ◆ 通过自动设置，观测器比例增益按照编码器分辨率进行自动设置。
- ◆ 设置和之前的 RS3 系列相同特性时，请使用自动设置。

[Group 9]

ID	观测器补偿增益			Symbol	2016-02: OBG	
15	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 外部干扰观测器的补偿增益。

- ◆ 设置值越大，外部干扰抑制特性越好，但数值过大可能会发生振动。

[Group 9]

ID	观测器输出低通滤波器			Symbol	2016-03: OBLPF	
16	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除观测器补偿中包含的高频成分。
设置截止频率。

- ◆ 设置值越大，外部干扰抑制的响应越快，但有可能会因外部干扰观测器输出中包含的波动成分，导致电机的动作声音变大。
- ◆ 设置值为 2000 Hz 以上时，滤波器无效。
- ◆ 当Group9 ID14 的观测器特性为“00:Auto 自动设置”时，按照编码器分辨率进行自动设置。

[Group 9]

ID	观测器输出陷波滤波器			Symbol	2016-04: OBNFIL	
17	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	100～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此陷波滤波器用于去除观测器补偿中的任意频率成分，设置滤波器的共振频率。
外部干扰观测器输出中出现机械系统共振等引起的振动时，有时可通过此陷波滤波器进行抑制。

✔设置值为 2000 Hz 以上时，滤波器无效。

[Group 9]

ID	观测器负载惯量比			Symbol	2016-05: OBJLJM	
18	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	1～15000	%	—	✔	✔

■ 设置外部干扰抑制用观测器中，相对于电机惯量的负载装置的负载惯量。
设置值＝JL / JM×100%
（JL：负载惯量，JM：电机转子惯量）

[Group 9]

ID	观测器比例增益			Symbol	2016-06: OBPGIN	
19	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	300	1～2000	Hz	—	✔	✔

■ 观测器控制的比例增益。

- ◆ Group9-ID14“观测器特性”为“00: 自动设置”时，不根据设置值进行自动设置。

[Group 9]

ID	负载扭矩监视低通滤波器			Symbol	2016-07: TESLPF	
1A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 针对外部干扰抑制观测器输出低通滤波器后的负载扭矩监视(推定值)的一阶低通滤波器。
设置滤波器的截止频率。

✔ 设置值为 2000 Hz 时，滤波器无效。

[Group 9]

ID	观测器输入低通滤波器			Symbol	2016-08: OBLPFT	
1B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	1～4000	Hz	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于去除观测器输入中包含的高频成分。
设置截止频率。

✔ 设置值大于等于 2000 Hz 时，滤波器无效。

[Group 9]

ID	微振动抑制脉冲补偿量			Symbol	2051-02: FBHPLS	
1E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～100	Pulse	—	✔	✔

■ 设置针对速度反馈的微振动抑制功能的补正量。设置值的单位为编码器的的 1 个脉冲。

✔ 请以微振动抑制脉冲补偿次数设置值的倍数进行设置。否则，实际的微振动抑制脉冲补偿次数会与所设置的微振动抑制脉冲补偿次数不同。

[Group 9]

ID	微振动抑制脉冲补偿次数			Symbol	2051-03: FBHTIM	
1F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～100	Times	—	✔	✔

■ 设置抑制微振动的次数。

✔ 微振动抑制功能有效时，此项设置值有效。

[Group 9]

ID	辅助功能选择			Symbol	2035-0C: ASSEL	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Passist	0～2	—	✔	✔	✔

■ 是能使 2 台伺服驱动器的位置偏差量相同的控制位置同步补偿功能。
由主站轴发送位置偏差量，从站轴接收到后进行位置补偿。

设置值		内容
00	Passist	轴间同步辅助功能
01	Tassist	扭矩辅助功能
02	Vassist	速度辅助功能

◆ 请将主站轴的同步补偿激活（0x2000-bit15)设置为无效（0)。
◆ 请将从站轴的同步补偿激活（0x2000-bit15)设置为有效（1)。
◆ 请将互相同步的 2 轴的同步补偿激活（0x2000-bit15）都设置为有效（1)。
◆ 仅轴间同步辅助功能可互相同步补偿。

[Group 9]

ID	辅助比率			Symbol	2035-0D: ASCP	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 扭矩辅助功能中设置值为 100% 时，按扭矩指令的 1 倍加算。
设置值为 0% 时，扭矩辅助无效。

✔速度辅助功能中设置值为 100% 时，按速度指令的 1 倍加算。设置值为 0% 时，速度辅助无效。

[Group 9]

ID	轴间同步补偿滤波器			Symbol	2035-03: SCFIL	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 此一阶低通滤波器用于抑制轴间同步补正量的急剧变化。

✔设置值为 0.0 ms 时，滤波器无效。

[Group 9]

ID	轴间同步补偿输入极性选择			Symbol	2035-06: SYNCDIR	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Not_Reversed	00～01	—	—	✔	✔

■ 使各位置偏差的极性互相匹配。

◆ 2 轴的旋转方向不同时，选择“01:Reversed”。

选项		内容
00	Not_Reversed	不反转
01	Reversed	反转

[Group 9]

ID	双重位置反馈增益			Symbol	2066-01: DFBCG	
24	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～100	%	—	✔	✔

■ 设置双重位置反馈补偿增益。
数值越大，双重位置反馈补偿的影响越大。

◆ 设置为 0% 时，双重位置反馈补偿功能无效。

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[Group 9]

ID	双重位置反馈滤波器			Symbol	2066-02: DFBFIL	
25	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～2000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 设置双重位置反馈补偿的带宽。
数值越大，过度状态的响应性越接近半闭环控制。

◆ 设置为 0 ms 时，双重位置反馈补偿功能无效。

✔2 轴一体伺服驱动器无此设置。

[Group 9]

ID	轴间同步补偿比例增益			Symbol	2035-01: KSCPGN	
26	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～300	%	—	✔	✔

■ 设置轴间同步补正量的比率。

- ◆ 设置为 100% 时，直接将轴间同步误差脉冲量加算到位置偏差。
- ◆ 设置值过大时，可能会发生振动。

[Group 9]

ID	轴间同步补偿积分时间常数			Symbol	2035-02: TSCIGN	
27	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1000.0	0.5～1000.0	0.1 ms	—	✔	✔

■ 设置轴间同步补正用的积分时间常数。

- ◆ 轴间同步补正比例控制功能无效时，此项设置值有效。
- ◆ 设置值为 1000.0 ms 时，积分项无效（比例控制）。

[Group 9]

ID	[New] 库伦摩擦补偿量			Symbol	205C-01: CLMBFRC	
28	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～100.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置库伦摩擦的大小

- ◆ 设置值为 100%时，为额定扭矩相当的库伦摩擦补偿量。

[Group 9]

ID	[New] 库伦摩擦速度			Symbol	205C-04: CLMBFRV	
29	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～65535	min^{-1}	—	✔	✔

■ 设置库伦摩擦在适度值时的转速

[Group 9]

ID	[New] 粘滞摩擦补偿量			Symbol	205C-02: VISCFRC	
2A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～100.0	0.1%/kmin^{-1}	—	✔	✔

■ 设置粘滞摩擦的大小。

◆ 设置值为 100%/1 kmin^{-1}时，当转速为1000 min^{-1}时的额定扭矩相当的粘滞摩擦补偿量。

[Group 9]

ID	[New] 重力补偿量			Symbol	205C-03: GRVTCMP	
2B	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-100.0～100.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置电机轴换算的重力大小。

◆ 设置值为 100%时，为额定扭矩相当的重力补偿量。

[Group 9]

ID	[New] 正向速度限制值（扭矩控制中）			Symbol	205F-01: PVLIMTC	
2E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	65535	0～65535	min^{-1}	—	✔	✔
ID	[New] 负方向速度限制值（扭矩控制中）			Symbol	205F-02: NVLIMTC	
2F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	65535	0～65535	min^{-1}	—	✔	✔

■ 当使用带速度限制功能的扭矩控制时（System1 ID08 把“扭矩控制功能选择”设置为“01: Vlim”时），电机速度为正方向速度限制值（扭矩控制时）或负方向。受速度限制值（扭矩控制时）限制。

◆ 若设定值为50000以上，则速度将被限制为组合电机最高转速×1.1倍。将电机转速限制在电机最高转速的1.1倍以下时设定。

■ 当使用模拟量/脉冲推送控制时（System1 ID06从“控制模式选择”中选择“06: Posi-PushT”，当控制方式切换功能有效时），如果速度高于正方向（或负方向） ）速度限制值（扭矩控制时）且速度降低到正方向（或负方向）速度限制值（扭矩控制时）以下时，系统自动切换为挤压控制。

■ 当使用 EtherCAT 的挤压控制时（选择System1 ID30“动作模式”为“-3: PP-PushPoshi”或“-4: CSP-PushPoshi”，0x20C0-00控制字2的bit8有效的情况下），如果速度高于正方向（或负方向） ）速度限制值（扭矩控制时）且速度降低到正方向（或负方向）速度限制值（扭矩控制时）以下时，系统自动切换为挤压控制。

◆ 切换到挤压控制后，速度将受到该设定值的限制。

[Group 9]

ID	[New] 挤压滤波器			Symbol	206E-00: PUSHFIL	
31	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	4000	0～4000	Hz	—	✔	✔

■ 挤压控制时，解除速度限制状态后的扭矩指令通过该滤波器的时间常数缓慢确立。

◆ 设置值为 2000 Hz 以上时，滤波器无效。

[Group 9]

ID	[New]低噪音模式切换时间			Symbol	2080-00: LONSTIME	
36	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	1～1000	ms	—	✔	✔

■ 设置切换到低噪音模式的时间。

◆ 电机停止状态持续时，达到设置时间后，变更 PWM 频率。

[Group 9]

ID	[New] 低噪音模式切换速度			Symbol	2081-01: LONSVEL	
37	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	51～500	min^{-1}	—	✔	✔

■ 设置低噪音模式切换时的电机速度。

◆ 当电机负载较低且电机速度在 ID36“低噪声模式切换时间”中设置的时间内保持低于设定值 50 min-1 时，低噪声模式生效。
另外，如果电机速度超过设定速度，低噪音模式将被禁用。（例：设定值为 51 时，电机转速小于 1 min-1 时启用低噪音模式，超过 51 min-1 时禁用低噪音模式。）

◆ 如果设定值为组合电机最高转速的 0.2 倍以上，则低噪音模式切换速度将以最高转速 × 0.2 倍运行。

[Group 9]

ID	内部速度指令 1			Symbol	VC1	
41	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	100	0～32767	min^{-1}	—	—	✔
ID	内部速度指令 2			Symbol	VC2	
42	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	200	0～32767	min^{-1}	—	—	✔
ID	内部速度指令 3			Symbol	VC3	
43	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	300	0～32767	min^{-1}	—	—	✔
ID	内部速度指令 4			Symbol	VC4	
44	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	400	0～32767	min^{-1}	—	—	✔
ID	内部速度指令 5			Symbol	VC5	
45	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	0～32767	min^{-1}	—	—	✔
ID	内部速度指令 6			Symbol	VC6	
46	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	600	0～32767	min^{-1}	—	—	✔
ID	内部速度指令 7			Symbol	VC7	
47	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	700	0～32767	min^{-1}	—	—	✔

■ 设置内部速度运转使用的速度指令。

◆ 可设置 7 种内部速度。

◆ 要使所设置的内部速度指令有效，需使用以下“一般参数 Group6 ID20～26”。

ID	符号	内容
20	SP1	内部速度设定选择输入 1
21	SP2	内部速度设定选择输入 2
22	SP3	内部速度设定选择输入 3
23	DIR	内部速度运转方向选择输入
24	RUN	内部速度运转开始信号输入
25	RUN-F	内部速度正向（正方向）开始信号输入
26	RUN-R	内部速度反向（负方向）开始信号输入

◆ 利用“内部速度选择”选择内部速度指令。

	VC1	VC2	VC3	VC4	VC5	VC6	VC7	模拟速度指令
SP3	0	0	0	1	1	1	1	0
SP2	0	1	1	0	0	1	1	0
SP1	1	0	1	0	1	0	1	0

0=OFF,1=ON

例：要使 VC2 有效，需设置为 SP1=OFF，SP2=ON，SP3=OFF。

运转伺服电机。

RUN：内部速度的运转开始信号输入	ON	伺服电机正转
DIR：内部速度的运转方向选择输入	OFF	
RUN：内部速度的运转开始信号输入	ON	伺服电机反转
DIR：内部速度的运转方向选择输入	ON	

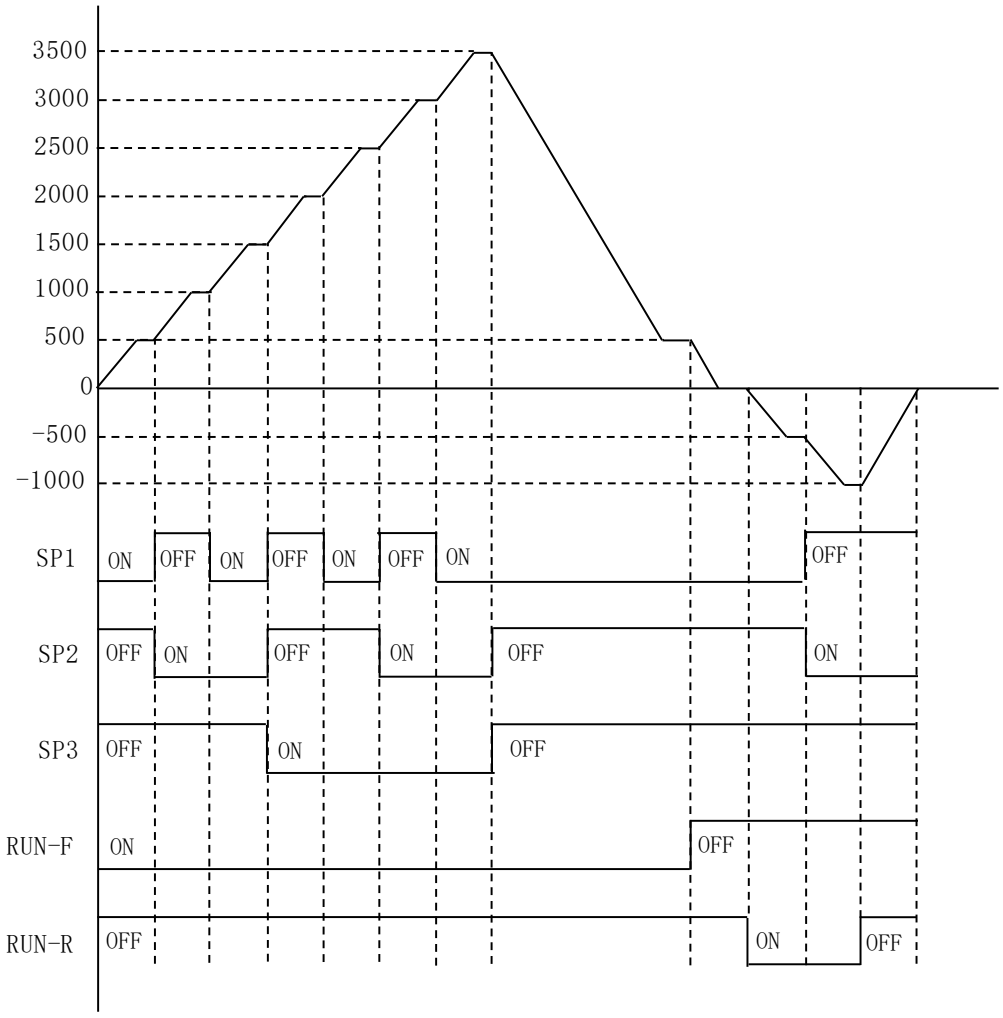
RUN-F：内部速度的正转开始信号输入有效	ON	伺服电机正转
RUN-R：内部速度的反转开始信号输入有效	ON	伺服电机反转

[Group 9]

41-47 内部速度指令 1～7（继续）

■ 内部速度指令运转时的设置及运转模式示例

VC1 内部速度指令 1	500[min^{-1}]
VC2 内部速度指令 2	1000[min^{-1}]
VC3 内部速度指令 3	1500[min^{-1}]
VC4 内部速度指令 4	2000[min^{-1}]
VC5 内部速度指令 5	2500[min^{-1}]
VC6 内部速度指令 6	3000[min^{-1}]
VC7 内部速度指令 7	3500[min^{-1}]



◆ 利用外部接点输入切换内部速度时，SP1～SP3 也要同时变更。

◆ RUN-F 及 RUN-R 同时 ON 时，当作速度指令零进行处理。

[Group 9]

ID	内部速度补偿指令			Symbol	V-COMP	
48	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	-9999～9999	min^{-1}	—	—	✔

■ 速度补偿功能下设置使用固定的速度补偿指令时的速度。

[Group 9]

ID	内部扭矩补偿指令 1			Symbol	T-COMP1	
49	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	-700.0～+700.0	0.1%	—	—	✔

■ 扭矩补偿功能 1（T-COMPS1）有效时，要将扭矩补偿指令作为固定值使用时的参数。

◆ 扭矩补偿指令输入选择设置为“02：T-COMP”时，会将此项设置值补偿到扭矩指令。

[Group 9]

ID	内部扭矩补偿指令 2			Symbol	T-COMP2	
4A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	-700.0～+700.0	0.1%	—	—	✔

■ 扭矩补偿功能 2（T-COMPS2）有效时，要将扭矩补偿指令作为固定值使用时的参数。

◆ 扭矩补偿指令输入选择设置为“02：T-COMP”时，会将此项设置值补偿到扭矩指令。

[Group 9]

ID	模拟速度（补偿）指令比例			Symbol	VCGN	
4C	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	500	0～4000	min^{-1}/V	—	—	✔

■ 设置模拟速度（补偿）指令的比例。

◆ 设置模拟速度（补偿）指令输入信号电压 1[V] 对应的速度。

[Group 9]

ID	模拟量扭矩指令比例			Symbol	TCGN	
4D	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50.0	0.0～700.0	0.1%/V	—	—	✔

■ 设置模拟扭矩指令的比例。

◆ 设置模拟扭矩指令输入信号电压 1[V] 对应的扭矩。

[Group 9]

ID	模拟量扭矩补偿指令比例			Symbol	T-COMPGN	
4E	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50.0	0.0～700.0	0.1%/V	—	—	✔

■ 设置模拟扭矩补偿指令的比例。

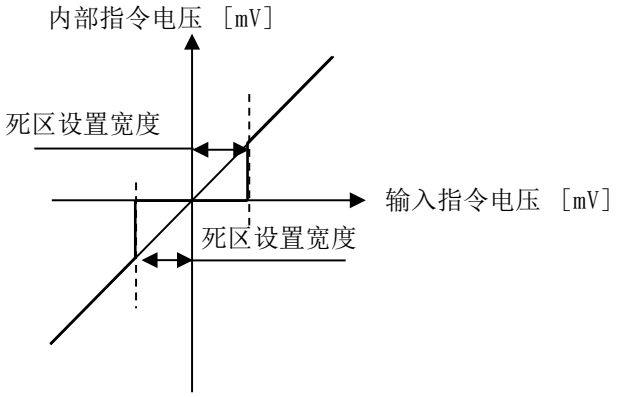
◆ 设置模拟扭矩补偿指令输入信号电压 1[V] 对应的扭矩。

[Group 9]

ID	模拟速度扭矩指令输入死区宽度			Symbol	VC/TC-DW	
50	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～6553.5	0.1 mV	—	—	✔

■ 设置模拟速度指令输入，模拟扭矩指令输入的死区电压。

◆ 伺服驱动器内部会将死区设置宽度内的指令电压当作 0。
◆ 可改善模拟速度指令输入，模拟扭矩指令输入的干扰及漂移等带来的影响。



[Group 9]

ID	背隙补偿量			Symbol	5091-00: BLCVAL	
60	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～2147483647	UP	—	✔	—

■ 设置背隙补偿量。

◆ 控制字 bit6=0（将目标位置作为绝对位置）时，若目标位置为增加方向的位置指令，则将背隙补偿量补偿到目标位置。
若目标位置为减少方向的位置指令，则不补偿背隙补偿量。

◆ 控制字 bit6=1（将目标位置作为相对位置）时，若目标位置的极性由正变为负，则从目标位置减去背隙补偿量。
若目标位置的极性由负变为正，则将背隙补偿量补偿到目标位置。

[Group 9]

ID	背隙补偿功能选择			Symbol	5090-00: BLCEN	
61	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 设置背隙补偿功能的有效/无效。

◆ 控制字 bit6=0（将目标位置作为绝对位置）时，若目标位置为增加方向的位置指令，则将背隙补偿量补偿到目标位置。
若目标位置为减少方向的位置指令，则不补偿背隙补偿量。

选项	内容
00	无效
01	有效

[Group 9]

ID	背隙补偿方向			Symbol	5092-00: BLCDIR	
62	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～1	—	—	✔	—

■ 设置进行背隙补偿的方向。

选项	内容
0	正方向
1	负方向

[Group 9]

ID	磁极位置推算误差范围			Symbol	20F1-0D: MPERR	
70	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～20	degree	—	✔	✔

■ 设置磁极位置推定有效值推算结果的误差范围。
当选择磁极位置推定方法为「00:Type0（扭矩指令加振方式）」时，请进行此项设置。

数值越大，磁极位置检测越快，推算误差越大。

[Group 9]

ID	[New] 速度环积分衰减时间常数（用于抑制过冲）			Symbol	20BA-00: VOVSDT	
74	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0.0	0.0～1000.0	0.1 ms	—	✔	—

■ 设置在加减速结束时对速度控制器的积分值进行衰减的时间常数。
如果设定值设定为0.1 ms以上，则速度过冲抑制功能有效。
当设定值为0.0ms时，速度过冲抑制功能将无效。

■ 在下列任一情况下，速度过冲抑制功能将被禁用。
- ◆ 直线伺服电机组合
- ◆ 全闭环功能有效时
- ◆ 双驱运转功能有效时
- ◆ 自动陷波滤波器调谐功能运行中
- ◆ 磁极位置推定功能运行中
- ◆ 系统分析功能运行中
- ◆ “驱动器控制周期设置”为“高速控制周期1”，“高速控制周期2”
- ◆ “运行模式”不是“轮廓速度模式（PV）”或“循环同步速度模式（CSV）”
- ◆ 速度环比例控制中
- ◆ 快速停止时，伺服使能关闭时的电机减速停止动作中

[Group 9]

ID	[New]速度环积分衰减时间常数			Symbol	VINTGD	
75	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	1～1000	Ms	—	—	✔

■ 该时间常数可使速度积分的输出逐渐衰减。
控制模式切换功能有效时，切换后的控制模式下速度环积分功能无效的情况下，该设置有效。

◆ 从位置，速度控制模式切换到扭矩控制模式，或从扭矩控制模式切换到速度控制模式（积分功能无效）时，时间常数的设置可使切换前的速度积分输出值逐渐衰减。

[Group 9]

ID	[New]挤压完成等待时间			Symbol	20B8-00: PUSHONTIM	
76	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	10	1～65535	ms	—	✔	✔

■ 扭矩指令显示到达模拟量扭矩指令/目标扭矩指令后，经过这段时间则挤压完成。

7.6.12 [Group A]

本组无参数。是维护用的组。

7.6.13 ［Group B］简单程序运转

[Group B]

ID	[New]简单程序运转　重复次数			Symbol	20C9-01: EZPCNT	
00	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x0000000～0xFFFFFFFF	—	—	✔	—

■ 将设定的一系列动作重复指定次数。
✔ 当设置值为「0xFFFFFF」时，将持续运行直至接收到指令停止命令。
✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

[Group B]

ID	[New]简单程序运转　目标位置 n			Symbol	20Cn-01：EZPPOS0n	
n1	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	—	✔	—

■ 当移动模式 bit1 为绝对位置指令时，请设置“移动目标位置”当为相对位置指令时，请设置“移动量”。
✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的模块编号。

[Group B]

ID	[New]简单程序运转　目标速度 n			Symbol	20Cn-02: EZPVEL0n	
n2	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x00000000～0xFFFFFFFF（0～4294967295 ）	UP / s	—	✔	—

■ 设置加速后达到的速度。
✔ 该值对正反转方向均有效。
✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的模块编号。

[Group B]

ID	[New]简单程序运转　加速度 n			Symbol	20Cn-03: EZPACC0n	
n3	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x00000000～0xFFFFFFFF（0～4294967295 ）	UP / s^2	—	✔	—

■ 此参数针对速度指令提供加速斜度，设置的是 1 秒内的速度变化量。
✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的模块编号。

[Group B]

ID	[New]简单程序运转　减速度 n			Symbol	20Cn-04: EZPDEC0n	
n4	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x00000000～0xFFFFFFFF （0～4294967295 ）	UP / s^2	—	✔	—

■ 此参数针对速度指令提供减速斜率，设置的是 1 秒内的速度变化量。

✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的模块编号。

[Group B]

ID	[New]简单程序运转　移動模式 n			Symbol	20Cn-05: EZPMODE0n	
n5	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x0000～0xFFFF	—	—	✔	—

■ 通过设置各 bit，可指定每个块的动作。

Bit0：块有效

0：定位动作无效 1：定位动作有效

Bit1：位置指令

0：位置数据为绝对移动指令

1：位置数据为相对移动指令

Bit2：变速动作

0：等待速度归零后，切换至下一个块

1：不等速度归零，直接切换至下一个块

在连续动作时，与 PP 的“Change of set-point（bit9）”相同，在两个设定值处理之间不会等待速度归零，而是直接进入下一个设定值移动的处理。

Bit6～15：预约

✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的块编号。

[Group B]

ID	简单程序运转　延迟时间 n			Symbol	20Cn-06: EZPDLAYOn	
n6	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	ms	—	✔	—

■ 指定延迟时间结束后，开始生成块的轨迹。
若设置了开始等待条件，则延迟时间从解除等待后开始计算。
✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的模块编号。

[Group B]

ID	简单程序运转　等待对方轴完成 n			Symbol	20Cn-07: EZPPWNOn	
n7	标准设定值	设定范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟量 / 脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	—	—	✔	—

■ 指定对象轴的块动作完成后，开始自身轴的动作。
若设置为 0 则无效，将无条件开始动作。
✔ 这是 2 轴一体伺服驱动器的专用参数。

※「n」对应 1 至 8 的模块编号。

7.6.14 ［Group C］EtherCAT 校正表

［Group C］

ID	校正表补偿位置 1			Symbol	5083-01: TBLPOS01	
01	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—
ID	校正表补偿位置 2			Symbol	5083-02: TBLPOS02	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—
...						
ID	校正表补偿位置 63			Symbol	5083-3F:TBLPOS63	
3F	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—
ID	校正表补偿位置 64			Symbol	5083-40: TBLPOS64	
40	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—

■ 显示补偿位置。单位 UP 为 User Position unit。

✔ n 最大为 0x40。

✔ 请设置为 补偿位置 n-1＜补偿位置 n。(n=2-64)
若“补偿位置 n-1＜补偿位置 n”不成立，则上电时初始处理过程中为 0x2103 警告状态的 bit9=1。补偿位置修改后，请重启控制电源。

✔ 重启控制电源后有效。

✔ 实际位置（0x6064）跨越 0x7FFFFFFF 和 0x80000000 动作时，请将补偿位置 1 设置为 0x80000000，将补偿位置 n 设置为 0x7FFFFFF。请将偏移量 1（0x5084-01）与偏移量 n（0x5084-n）设置为相同数值。

[Group C]

ID	**校正表偏移量 1**			Symbol	5084-01: TBLOFF01	
81	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—
ID	**校正表偏移量 2**			Symbol	5084-02: TBLOFF02	
82	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—

...

ID	**校正表偏移量 63**			Symbol	5084-3F: TBLOFF63	
BF	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—
ID	**校正表偏移量 64**			Symbol	5084-40: TBLOFF64	
C0	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0x80000000～0x7FFFFFFF	UP	✔	✔	—

■ 指定 ID01-40 位置的补偿偏移量。单位 UP 为 User Position unit。

✔n 最大为 0x40。

✔实际位置（0x6064）跨越 0x7FFFFFFF 和 0x80000000 动作时，请将补偿位置 1（0x5083-01） 设置为 0x80000000，将补偿位置 n（0x5083-n）设置为 0x7FFFFFF。
请将偏移量 1 与偏移量 n 设置为相同数值。

[Group C]

ID	**校正表控制**			Symbol	5080-00: COLTNLEN	
F0	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x00	0x00～0x01	—	—	✔	—

■ 设置校正表功能的有效/无效。

设置	内容
0x00	无效
0x01	有效

[Group C]

ID	校正表内插法			Symbol	5081-00: COLINTP	
F1	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x00	0x00～0x01	—	—	✔	—

■ 设置校正表的内插方法。

设置	内容
0x00	直线
0x01	Reserved

[Group C]

ID	校正表外插法			Symbol	5082-00: COLEXTP	
F2	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x00	0x00～0x01	—	—	✔	—

■ 设置校正表的外插方法。

设置	内容
0x00	直线
0x01	Reserved

[Group C]

ID	校正表位置数			Symbol	5083-00: COLNUM	
F3	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x00	0x00～0x40	—	✔	✔	—

■ 设置校正表（补偿位置）的数量。

[Group C]

ID	校正表偏移数			Symbol	5084-00: COLOFFSET	
F4	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0x00	0x00～0x40	—	✔	✔	—

■ 设置与校正表（补偿位置）相应的偏移数。

7.6.15 ［Group D］辅助功能的设置参数

［Group D］

ID	JOG 速度指令			Symbol	JOGVC	
00	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	50	0～32767	min^{-1}	—	✔	✔

■ 设置进行 JOG 运转时的速度指令值。

◆ 使用调试软件时，此值用作 JOG 速度指令的初始设置值。

［Group D］

ID	辅助功能扭矩限制值			Symbol	TSTTCLM	
02	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	120.0	10.0～700.0	0.1%	—	✔	✔

■ 设置执行辅助功能（JOG 运转，定位运转，电机找原点，原点复位)时的扭矩指令限制值。

◆ 使用调试软件时，此值用作执行辅助功能时的扭矩指令限制初始设置值。

［Group D］

ID	内存复原参数选择			Symbol	RESTORESEL	
03	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: Init	00～01	—	—	✔	✔

■ 设置执行调试软件功能（通过备份内存复原）时的复原对象参数。

选项		内容
00	Init	设置出厂参数
01	User	设置用户保存参数

［Group D］

ID	PC 通信轴编号			Symbol	COMAXIS	
10	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01: #1	01～0F 01～0E ※1	—	✔	✔	✔

※1：2 轴一体伺服驱动器的情况下

■ 选择与调试软件通信时的轴编号。

◆ 调试软件通过此编号识别伺服驱动器的轴编号，所以同时连接多台伺服驱动器时，请注意分配给伺服驱动器的编号不能重复。

选项		选项		选项		选项		选项	
01	#1	04	#4	07	#7	0A	#A	0D	#D
02	#2	05	#5	08	#8	0B	#B	0E	#E
03	#3	06	#6	09	#9	0C	#C	0F	#F

✔2 轴一体伺服驱动器请通过轴 1 进行设置。
轴 2 的轴编号将设置为轴 1 的设置值+1。

[Group D]

ID	RS-485A 通信速率			Symbol	PCBAUD	
18	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00：9600bps	00-03	—	✔	—	✔

■ 选择与上位 NC 串行通信时的通信速率（波特率）。

选项		设置速率
00	9600 bps	9600 bps
01	19200 bps	19200 bps
02	38400 bps	38400 bps
03	57600 bps	57600 bps

※ System1-09：驱动器通信功能选择为“02:NC_com”时有效的参数。

[Group D]

ID	响应消息发送开始等待时间			Symbol	RSPWAIT	
19	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	0～500	ms	—	—	✔

■ 此参数用于设置通过 RS-422(485A) 通信方式进行上位 NC 与伺服驱动器的通信时，伺服驱动器从接收到应答消息后到开始发送应答消息时的最短等待时间。

◆ 实际的等待时间相对于此项设置值会有 0～～+3 ms 的偏差。
◆ 与调试软件通信时，必须设置为 0。

✔System1-09：驱动器通信功能选择为“02:NC_com”时有效。

[Group D]

ID	运转记录仪采样周期			Symbol	2070-01:SAMPDIV	
20	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	20	0～65535	—	—	✔	✔

■ 设置运转记录的采样间隔。

◆ 采样最小间隔（Ts）为 62.5 or 125 μs。
◆ 设置采样间隔（T）公式 T=Ts*n 中 n 的值。
◆ 设置为 0 时，运转记录停止。

[Group D]

ID	运转记录仪采样点数			Symbol	2070-02: SAMPNUM	
21	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	03: 512 point	03～05	—	—	✔	✔

■ 选择运转记录中记录的一个通道的数据总量。

◆ 数据量增加时，可记录的通道数量会受到限制。

选项		最大可同时记录的通道数量
03	512 point	6 个通道
04	1024 point	3 个通道
05	2048 point	1 个通道

[Group D]

ID	运转记录仪触发通道选择			Symbol	2070-04: TRGCHSEL	
22	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	83: DIGITAL_4	00～83	—	—	✔	✔

■ 选择运转记录的触发条件通道。

◆ 可设置模拟通道，也可设置数字通道。

选项		设置值	选项		设置值
00	ANALOG_1	模拟通道 1	05	ANALOG_6	模拟通道 6
01	ANALOG_2	模拟通道 2	80	DIGITAL_1	数字通道 1
02	ANALOG_3	模拟通道 3	81	DIGITAL_2	数字通道 2
03	ANALOG_4	模拟通道 4	82	DIGITAL_3	数字通道 3
04	ANALOG_5	模拟通道 5	83	DIGITAL_4	数字通道 4

[Group D]

ID	运转记录仪触发沿选择			Symbol	2070-03: TRGEDGSEL	
23	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: POS_EDGE	00～02	—	—	✔	✔

■ 设置运转记录的触发沿条件。

选项		设置值
00	POS_EDGE	上升沿
01	NEG_EDGE	下降沿
02	BOTH_EDGE	上升沿 or 下降沿

[Group D]

ID	运转记录仪触发水平位置			Symbol	2070-05: TRGHPOS	
24	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	80	0～100	%	—	✔	✔

■ 设置运转记录的触发水平位置。

◆ 按从采样开始的时间占总采样时间的比率[0-100%]进行设置。

[Group D]

ID	运转记录仪触发等级（低位）			Symbol	2070-06: TRGLVLO	
25	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1	说明参考	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪触发等级（高位）			Symbol	2070-07: TRGLVHI	
26	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	0	说明参考	—	—	✔	✔

■ 设置运转记录的触发级别。

◆ 在数字操作面板中，以 16 进制数（32 bit 数据）显示在 ID25，ID26。

设置范围 : -9223372036854775808～9223372036854775807

ID	数据范围	显示范围
25	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF
26	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF

[Group D]

ID	运转记录仪模拟量 CH1 选择			Symbol	2070-08:CH1SEL	
31	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	08: PCMDF1	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪模拟量 CH2 选择			Symbol	2070-09:CH2SEL	
32	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	01: VCMON	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪模拟量 CH3 选择			Symbol	2070-0A:CH3SEL	
33	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	03: TCMON	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪模拟量 CH4 选择			Symbol	2070-0B:CH4SEL	
34	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	15: VBUS	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪模拟量 CH5 选择			Symbol	2070-0C:CH5SEL	
35	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	05: POSITION	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪模拟量 CH6 选择			Symbol	2070-0D:CH6SEL	
36	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	00: VMON	00～FF	—	—	✔	✔

■ 选择运转记录仪中作为模拟通道测量的数据。

◆ 设置为以下数据时，将占用 2 个通道的数据。

- 当前位置监视器（电机编码器及外部编码器）
- 指令位置监视器
- PS 数据监视器（电机编码器及外部编码器）

✔例如，编码器 PS 数据设置为 ch1 时，ch2 的设置无效。
采样数量设置为 2048 点时，即使选择了上述数据，也仍然无效。

◆ 设置值 00-29 是 EtherCAT 和模拟量/脉冲驱动器的共通设置。

ID		设置值	ID		设置值
00	VMON	速度监视	11	SINEU	U 相电气角监视
01	VCMON	速度指令监视	12	DFERR	双重位置误差监视
02	TMON	扭矩监视	13	ACCMON	加速度监视
03	TCMON	扭矩指令监视	14	ENTEMP	编码器温度监视
04	PMON	位置偏差监视	15	VBUS	主电路的直流电压监视器
05	POSITION	当前位置监视（电机编码器）	16	OLRAT	电机温升推定值的 OL 检出级别到达率
06	POSITION-EXT	当前位置监视（外部编码器）	17	MAVEPOW1	平均电力监视
07	PCMDSUM	指令位置累积值	18	TCMON2	扭矩指令监视（滤波前）
08	PCMDF1	位置指令脉冲频率监视 1	19	SYNERR	轴间同步误差监视
09	PCMDF2	位置指令脉冲频率监视 2	1A	TIMON	电机输出扭矩监视
0A	PS_MOT	绝对值编码器 PS 数据监视（电机编码器）	1B	TICMON	电机输出扭矩指令监视
0B	PS_EXT	外部绝对值编码器 PS 数据监视	21	RegPOW	再生电力监视
0C	RegR	再生电阻动作率监视	22	MOTE-ERRAT	电机编码器 通信错误率
0D	TRMS	实效扭矩监视	23	EXTE-ERRAT	外部编码器通信错误率
0E	ETRMS	实效扭矩监视（推算值）	20	PDEVID	位置偏差差异监视器
0F	JRAT	负载惯量比监视	28	CNTTYP	控制模式监视器
10	MTL-EST	负载扭矩监视（推算值）	29	RGOLRAT	再生过载报警到达率监视

◆ 设置值 30-3D 仅限于 EtherCAT 进行设置。

ID		设置值	ID		设置值
30	0x6040:CWORD	控制字	37	0x607A:TAPOS	目标位置
31	0x6041:STSWORD	状态字	38	0x60F4:PMON	实际位置偏差
32	0x6061:OPDISP	动作模式显示	39	0x2000:CWORD1	功能控制字 1
33	0x6064:ACPMON	实际位置	3A	0x2100:STSWORD1	状态字 1
34	0x606C:ACVMON	实际速度值（速度监视）	3B	ESM	ESM
35	0x6071:TATRQ	目标扭矩	3C	FSA	FSA
36	0x6077:ACTMON	实际扭矩	3D	0x2136-3:ECAT_ERRAT	EtherCAT 的通信错误率

◆ 设置值 80-BD 是 2 轴一体伺服驱动器专用。

ID		设置值	ID		设置值
80	VMON	速度监视器 2 轴	9A	TIMON	电机输出扭矩监视 2 轴
81	VCMON	速度指令监视器 2 轴	9B	TICMON	电机输出扭矩指令监视 2 轴
82	TMON	扭矩监视器 2 轴	A0	PDEVID	位置偏差差异监视器 2 轴
83	TCMON	扭矩指令监视器 2 轴	A2	MOTE-ERRAT	电机编码器的通信错误率 2 轴
84	PMON	位置偏差监视器 2 轴	A8	CNTTYP	控制模式监视器 2 轴
85	POSITION	当前位置监视（电机编码器） 2 轴	B0	0x6040:CWORD	控制字 2 轴
87	PCMDSUM	指令位置累积值 2 轴	B1	0x6041:STSWORD	状态字 2 轴
88	PCMDF1	位置指令脉冲频率监视器 1 2 轴	B2	0x6061:OPDISP	动作模式显示 2 轴
89	PCMDF2	位置指令脉冲频率监视器 2 2 轴	B3	0x6064:ACPMON	实际位置 2 轴
8A	PS_MOT	绝对值编码器 PS 数据监视（电机编码器） 2 轴	B4	0x606C:ACVMON	实际速度值（速度监视） 2 轴
8D	TRMS	实效扭矩监视 2 轴	B5	0x6071:TATRQ	目标扭矩 2 轴
8E	ETRMS	实效扭矩监视（推算值） 2 轴	B6	0x6077:ACTMON	实际扭矩 2 轴
8F	JRAT	负载惯量比监视器 2 轴	B7	0x607A:TAPOS	目标位置 2 轴
90	MTL-EST	负载扭矩监视器（推算值） 2 轴	B8	0x60F4:PMON	实际位置偏差 2 轴
91	SINEU	U 相电角度监视器 2 轴	B9	0x2000:CWORD1	功能控制字 1 2 轴
93	ACCMON	加速度监视器 2 轴	BA	0x2100:STSWORD1	状态字 1 2 轴
94	ENTEMP	编码器温度监视器 2 轴	BB	ESM	ESM 2 轴
96	OLRAT	电机温升推定值的 OL 检出级别到达率 2 轴	BC	FSA	FSA 2 轴
98	TCMON2	扭矩指令监视器(滤波前) 2 轴	BD	0x2136-3:ECAT_ERRAT	EtherCAT 的通信错误率 2 轴
99	SYNERR	轴间同步误差监视器 2 轴			

◆ 上述以外的设置值为厂商专用，请勿设置。

[Group D]

ID	运转记录仪数字 CH1 选择			Symbol	2070-0E: DCH1SEL	
37	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	16: SRDY	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪数字 CH2 选择			Symbol	2070-0F:DCH2SEL	
38	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	15: SACT	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪数字 CH3 选择			Symbol	2070-10: DCH3SEL	
39	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1B: WRG-OL	00～FF	—	—	✔	✔
ID	运转记录仪数字 CH4 选择			Symbol	2070-11: DCH4SEL	
3A	标准设置值	设置范围	单位	初始化	EtherCAT	模拟/脉冲
	1C: ALM	00～FF	—	—	✔	✔

■ 选择运转记录中作为数字通道测量的数据。

■ 设定值 00-22 是 EtherCAT 和模拟量/脉冲驱动器的共通设置。

ID		设置值	ID		设置值
00	GIN1	通用输入 1	11	NEAR	接近范围状态
01	GIN2	通用输入 2	12	VCMP	速度一致状态
02	GIN3	通用输入 3	13	TLIM	扭矩限制状态
03	GIN4	通用输入 4	14	VLIM	速度限制状态
04	GIN5	通用输入 5	15	SACT	电机励磁状态
05	GIN6	通用输入 6	16	SRDY	伺服就绪中
06	GIN7	通用输入 7	17	CMD-ACK	允许接收指令状态
07	GIN8	通用输入 8	18	PCON-ACK	速度比例控制状态
08	GOUT1	通用输出 1	19	GC-ACK	电子齿轮切换状态
09	GOUT2	通用输出 2	1A	WRG-OVF	偏差过大警告状态
0A	GOUT3	通用输出 3	1B	WRG-OL	过载警告状态
0B	GOUT4	通用输出 4	1C	ALM	报警状态中
0C	GOUT5	通用输出 5	1D	WRG-DF	双重位置误差过大警告状态
0D	GOUT6	通用输出 6	1E	TRJCMP	位置指令分配完成（含延迟时间）
0E	GOUT7	通用输出 7	20	WRG-SY	轴间同步误差过大警告状态
0F	GOUT8	通用输出 8	21	WRG-VF	速度反馈警告状态
10	INP	定位完成状态	22	PUSH	挤压完成中

◆ 设置值 30-45 是 EtherCAT 驱动器专用。

ID		设置值	ID		设置值
30	0x6040	控制字 bit2	3B	0x6041	状态字 bit10
31	0x6040	控制字 bit4	3C	0x6041	状态字 bit11
32	0x6040	控制字 bit5	3D	0x6041	状态字 bit12
33	0x6040	控制字 bit6	3E	0x6041	状态字 bit13
34	0x6040	控制字 bit7	3F	0x60FD	数字输入 bit0
35	0x6040	控制字 bit8	40	0x60FD	数字输入 bit1
36	0x6040	控制字 bit9	41	0x60FD	数字输入 bit2
37	0x6040	控制字 bit12	42	0x60FD	数字输入 bit3
38	0x6040	控制字 bit15	43	0x60FE	数字输出 bit0
39	0x6041	状态字 bit3	44	0x60FE	数字输出 bit16
3A	0x6041	状态字 bit7	45	0x60FE	数字输出 bit17

◆ 设置值 90-C5 是 2 轴一体伺服驱动器专用。

ID		设置值	ID		设置值
90	INP	定位完成状态_2 轴	B0	0x6040	控制字 bit2
91	NEAR	接近范围状态_2 轴	B1	0x6040	控制字 bit4
92	VCMP	速度一致状态_2 轴	B2	0x6040	控制字 bit5
93	TLIM	扭矩限制状态_2 轴	B3	0x6040	控制字 bit6
94	VLIM	速度限制状态_2 轴	B4	0x6040	控制字 bit7
95	SACT	电机励磁状态_2 轴	B5	0x6040	控制字 bit8
96	SRDY	伺服就绪中_2 轴	B6	0x6040	控制字 bit9
97	CMD-ACK	允许接收指令状态_2 轴	B7	0x6040	控制字 bit12
98	PCON-ACK	速度比例控制状态_2 轴	B8	0x6040	控制字 bit15
99	GC-ACK	电子齿轮切换状态_2 轴	B9	0x6041	状态字 bit3
9A	WRG-OVF	偏差过大警告状态_2 轴	BA	0x6041	状态字 bit7
9B	WRG-OL	过载警告状态_2 轴	BB	0x6041	状态字 bit10
9C	ALM	报警状态中_2 轴	BC	0x6041	状态字 bit11
9D	DUPHENSA	双重位置误差警告状态_2 轴	BD	0x6041	状态字 bit12
9E	TRJCMP	位置指令分配完成(有延迟)_2 轴	BE	0x6041	状态字 bit13
9F	CSTATE	允许系统分析监视器_2 轴	BF	0x60FD	数字输入 bit0
A0	WRG-SY	轴间同步误差警告状态_2 轴	C0	0x60FD	数字输入 bit1
A1	WRG-VF	速度反馈警告状态_2 轴	C1	0x60FD	数字输入 bit2
A2	PUSH	挤压完成中_2 轴	C2	0x60FD	数字输入 bit3
			C3	0x60FE	数字输出 bit0
			C4	0x60FE	数字输出 bit16
			C5	0x60FE	数字输出 bit17

◆ 上述以外的设置值为厂商专用，请勿设置。

7.7 监视数据详情

7.7.1 SANMOTION MOTOR SETUPSOFTWARE 与数字操作面板显示

ID01～07 在“调试软件”与“数字操作面板”的显示方式不同，请参阅下表。

■ SANMOTION MOTOR SETUPSOFTWARE(以下称 MOTOR SETUP)的显示

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0 or 1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1

■ 数字操作面板的显示

Bit	-	-	7	6	5	4	3	2	1	0
ON	—	—								
OFF	—	—								
-	LED6	LED5	LED4		LED3		LED2		LED1	

伺服驱动器正面的“数字操作面板”

7.7.2 公共监视器

[Monitor]

ID	伺服驱动器状态监视		Symbol	STATUS
00	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	状态显示	—	✔	✔

■ 显示伺服驱动器的状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

代码	状态
1	电源断开状态 (P-OFF)
2	电源接通状态 (P-ON)
3	伺服就绪状态 (S-RDY)
4	伺服 ON 状态 (S-ON)
5	伺服 OFF 停止状态 (S-OFF)
6	紧急停止状态 (EMR)
11	报警状态兼电源断开状态 (ALARM_P-OFF)
12	报警状态兼电源接通状态 (ALARM_P-ON)
16	报警状态兼紧急停止状态 (ALARM_EMR)
22	门关断状态兼电源接通状态 (GATE OFF_P-ON)

[Monitor]

ID	警告状态 1 监视器		Symbol	WARNING1
01	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	再生过载	过载	---	伺服驱动器温度

Bit	7	6	5	4
功能	偏差过大	---	速度指令限制状态	扭矩指令限制状态

[Monitor]

ID	**警告状态 2 监视器**		Symbol	WARNING2
02	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	反方向超程（R-OT）	正方向超程（F-OT）	---	主电路电源充电状态

Bit	7	6	5	4
功能	控制电源电压过低	绝对值编码器警告	---	---

[Monitor]

ID	**警告状态 3 监视器**		Symbol	WARNING3
03	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	---	---	双重位置误差过大	轴间同步误差过大

Bit	7	6	5	4
功能	---	---	外部编码器警告	---

[Monitor]

ID	警告状态 4 监视器		Symbol	WARNING4
04	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	---	---	速度反馈警告	---

Bit	7	6	5	4
功能	---	---	---	---

[Monitor]

ID	通用输入 CONT8-1 监视		Symbol	CONT8-1
05	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ 显示通用输入的输入状态。“1”或“ON”时，为光耦通电状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	CONT4	CONT3	CONT2	CONT1

Bit	7	6	5	4
功能	CONT8	CONT7	CONT6	CONT5

[Monitor]

ID	通用输出 OUT8-1 监视		Symbol	OUT8-1
06	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ 显示通用输出的输出状态。“1”或“ON”时，为晶体管通电状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1

Bit	7	6	5	4
功能	OUT8	OUT7	OUT6	OUT5

■ EtherCAT 接口为通用输出 2 点，因此 OUT3～OUT8 不固定。

[Monitor]

ID	增量式编码器信号监视		Symbol	INC-E MON
07	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ 显示增量式编码器的信号状态。“1”或“ON”表示输入信号为高电平状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	---	X3 编码器 Z 相信号	X3 编码器 B 相信号	X3 编码器 A 相信号

Bit	7	6	5	4
功能	---	X4 编码器 Z 相信号	X4 编码器 B 相信号	X4 编码器 A 相信号

[Monitor]

ID	警告状态 5 监视器		Symbol	WARNING5
08	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	软件限位最小值	超出防浪涌时间	控制电源过电压	控制电源频率

Bit	7	6	5	4
功能	---	---	---	软件限位最大值

[Monitor]

ID	警告状态 6 监视器		Symbol	WARNING6
09	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	---	---	---	---

Bit	7	6	5	4
功能	---	---	---	---

[Monitor]

ID	警告状态 7 监视器		Symbol	WARNING7
0A	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	---	---	---	---

Bit	7	6	5	4
功能	---	---	---	---

[Monitor]

ID	警告状态 8 监视器		Symbol	WARNING8
0B	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	位图	位图	✔	✔

■ “1”表示警告状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

Bit	3	2	1	0
功能	---	---	---	---

Bit	7	6	5	4
功能	---	---	---	---

[Monitor]

ID	控制模式监视器		Symbol	CNTTYP
0C	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	控制模式	—	✔	✔

■ 显示驱动器内部的控制模式。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

值		内容
00	Torque	扭矩控制
01	Velocity	速度控制
02	Position	位置控制
10	Torque(Vlim)	带限速功能的扭矩控制
30	Torque(Vlim)(PushT)	具有挤压控制速度限制功能的扭矩控制

[Monitor]

ID	系统编码器分辨率监控器		Symbol	ECNRES
0D	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 无符号 10 进制	32 bit 无符号 16 进制	✔	✔

■ 显示所连接的绝对编码器的操作分辨率。
如果启用了编码器分辨率偏移功能，则会显示偏移后的分辨率。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
0D	0～4294967295	P/R

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
0D	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	P/R

[Monitor]

ID	位置偏差监视		Symbol	PMON
0E	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
0F	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示位置偏差值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
0E	-9223372036854775808 ～ 9223372036854775807	Pulse(模拟/脉冲) UP（EtherCAT）

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
0E	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse(模拟/脉冲) $\times 2^{32}$ UP（EtherCAT
0F	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse(模拟/脉冲) UP（EtherCAT

[Monitor]

ID	当前位置监视（电机编码器）		Symbol	APMON
10	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
11	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示以控制电源接通时的位置为原点的电机编码器的当前位置。
由于是自由运行计数器，所以当前位置超出显示范围时，会显示相反极性的最大值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
10	-9223372036854775808 ～ 9223372036854775807	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
10	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
11	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

[Monitor]

ID	指令位置监视		Symbol	CPMON
12	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
13	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示以控制电源接通时的位置为原点的脉冲指令的当前位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
12	-9223372036854775808 ～ 9223372036854775807	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
12	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
13	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

[Monitor]

ID	速度监视		Symbol	VMON
15	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示伺服电机的转速。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
15	-2147483648～2147483647	min^{-1}

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
15	Bit31 ～ Bit0	-99999 ～ 99999	min^{-1}

[Monitor]

ID	速度指令监视		Symbol	VCMON
16	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示速度指令值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
16	-2147483648～2147483647	min^{-1}

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
16	Bit31 ～ Bit0	-99999 ～ 99999	min^{-1}

[Monitor]

ID	扭矩监视		Symbol	TMON
17	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示扭矩监视值。

扭矩监视的是扭矩分电流与励磁电流两者之和的全电流。

请在需要确认扭矩指令反馈量时使用。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
17	-699.9～699.9	0.1%

[Monitor]

ID	扭矩指令监视		Symbol	TCMON
18	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示扭矩指令值。

扭矩指令值是监视扭矩分电流指令值与励磁电流指令值两者之和的全电流指令。

请在比较输入伺服驱动器的扭矩指令值与扭矩限制值时使用。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
18	-699.9～699.9	0.1%

[Monitor]

ID	加速度监视		Symbol	ACCMON
19	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示伺服电机的加速度。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
19	-2147483648～2147483647	rad/s^2

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
19	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	rad/s^2

[Monitor]

ID	负载扭矩监视（推算值）		Symbol	MTLMON-EST
1A	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示负载扭矩推定值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
1A	-699.9～699.9	0.1%

[Monitor]

ID	电机输出扭矩监视		Symbol	TIMON
1B	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示伺服电机的输出扭矩。
电机输出扭矩监视的是由扭矩分电流与励磁电流算出的电机输出扭矩。
请在需要确认电机实际输出扭矩时使用。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
1B	-699.9～699.9	0.1%

[Monitor]

ID	电机输出扭矩指令监视		Symbol	TICMON
1C	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示电机的输出扭矩指令值。
电机输出扭矩指令监视的是由扭矩分电流指令值与励磁电流指令值算出的电机输出扭矩指令值。
请在需要确认电机实际输出扭矩指令值时使用。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
1C	-699.9～699.9	0.1%

[Monitor]

ID	位置指令脉冲频率监视		Symbol	FMON1
30	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示滤波前输入的指令脉冲频率。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
30	-2147483648～2147483647	kPulse/s

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
30	Bit31 ～ Bit0	-99999 ～ 99999	kPulse/s

[Monitor]

ID	模拟速度指令/模拟扭矩指令输入电压监视		Symbol	VC/TC-IN
31	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	—	✔

■ 显示所输入的指令电压。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
31	-12000～12000	mV

[Monitor]

ID	模拟量扭矩补偿指令输入电压监视		Symbol	MTCOMP
32	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	—	✔

■ 显示所输入的指令电压。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
32	-12000～12000	mV

[Monitor]

ID	绝对值编码器 PS 数据监视（电机编码器）		Symbol	ABSPS
33	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
34	无符号 16 进制	无符号 16 进制	✔	✔

■ 显示绝对值编码器的位置数据。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
33	0～FFFFFFFFFFFFFFFF	Pulse

✔（实际的显示范围，因编码器规格而异。）

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
33	Bit63 ～ Bit32	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
34	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

[Monitor]

ID	电机编码器频率监视		Symbol	MMOENCF
35	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示使用增量式编码器时的电机编码器频率。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
35	-2147483648～2147483647	kPulse/s

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
35	Bit31 ～ Bit0	-99999 ～ 99999	kPulse/s

[Monitor]

ID	U 相电气角监视		Symbol	CSU
36	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示 U 相电气角。除非编码器异常，否则一直显示。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
36	0 ～ 359	deg.

[Monitor]

ID	CS 偏移监视		Symbol	CSOF
37	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示 CS 偏移值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
37	0 ～ 359	deg.

[Monitor]

ID	电机输出电力监视［32bit］		Symbol	MOTOUT1
3A	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 电机输出电力监视显示电机负载运转时每分钟输出的平均电力推算值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
3A	0.0 ～ 999999.9	0.1 W

◆ 数字操作面板

ID	显示范围
3A	请参考《1. 导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(6)。

✔精度为±30%（有效扭矩 100% 的加减速运转时）。

[Monitor]

ID	电机输出电力监视		Symbol	MOTOUT2
3B	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 电机输出电力监视显示电机负载运转时每分钟输出的平均电力推算值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
3B	0.0 ～ 999.9	0.1 kW

◆ 数字操作面板

ID	显示
3B	请参考《1.导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(6)。

✔精度为±30%（有效扭矩 100% 的加减速运转时）。

[Monitor]

ID	再生电阻动作率监视		Symbol	RegP
40	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示再生电阻的动作状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
40	0.00～99.99	0.01%

[Monitor]

ID	实效扭矩监视		Symbol	TRMS
41	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示实效扭矩。有些运转模式下，需要经过几个小时后数值才能稳定。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
41	0～699	%

✔要将“有效扭矩监视器”以及“有效扭矩监视器（推定值）”的数值换算成 RS1 驱动器中显示的“电机使用率监视器”的数值时，请使用以下换算公式。

电机使用率监视器 [%] =（有效扭矩监视器显示值 [%] / 100）^{2}×100

[Monitor]

ID	实效扭矩监视（推算值）		Symbol	ETRMS
42	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示有效扭矩的推定值。根据短时间内的动作进行推定。
在较短时间内重复同一运转模式时，可快速确认。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
42	0～699	%

✔要将“有效扭矩监视器”以及“有效扭矩监视器（推定值）”的数值换算成 RS1 驱动器中显示的“电机使用率监视器”的数值时，请使用以下换算公式。
电机使用率监视器 [%] =（有效扭矩监视器显示值 [%] / 100）^{2}×100

[Monitor]

ID	主电路整流电压监视		Symbol	VAC
43	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示主电路电源的波峰值

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
43	0 ～ 1000	V

✔显示主电路整流电压最近的保持峰值。

[Monitor]

ID	主电路的直流电压监视		Symbol	VBUS
44	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示主电路的直流电压（DC）值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
44	0 ～ 1000	V

[Monitor]

ID	编码器温度监视		Symbol	ENTMP
45	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示编码器内部温度。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
45	-40～127	degreeC

[Monitor]

ID	驱动器内部温度监视		Symbol	MATEMP
46	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示驱动器的内部温度。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
46	-15～150	degreeC

✔ 驱动器的内部温度为功率器件附近的温度。

[Monitor]

ID	驱动器运转时间		Symbol	RUNTIM
48	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
49	—	带符号 10 进制	✔	✔

■ 显示控制电源的累计通电时间。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围
48-49	小时(h) : 分(mm) : 秒(ss) . 微秒(ms)

◆ 数字操作面板

ID	显示范围
48-49	请参考《1.导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(5)。

[Monitor]

ID	平均电力监视[32bit]		Symbol	MAVEPOW1
4A	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 平均电力监视器会显示每分钟的测量结果。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
4A	-999999.9 ～ 999999.9	0.1 W

◆ 数字操作面板

ID	显示范围
4A	请参考《1.导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(6)。

✔标准规格以外的电机不显示。
✔AC 200 V 输入规格中，使用 AC 200 V 三相的输入电源时，
精度为±25%（以实效扭矩 100% 的加减速运转时）。
✔AC 200 V 输入规格中，使用 AC 200 V 单相的输入电源时，
精度为±30%（以实效扭矩 100% 的加减速运转时）。
✔AC 100 V 输入规格，精度为±30%（以有效扭矩 100% 的加减速运转时）。
（过多地用于速度－扭矩特性的瞬时区域时，有可能会导致精度变差。 ）
✔在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	平均电力监视		Symbol	MAVEPOW 2
4B	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 10 进制	✔	✔

■ 平均电力监视器会显示每分钟的测量结果。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
4B	-999.9 ～ 999.9	0.1 kW

◆ 数字操作面板

ID	显示
4B	请参考《1.导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(6)。

✔标准规格以外的电机不显示。
✔AC 200 V 输入规格中，使用 AC 200 V 三相的输入电源时，
精度为±25%（以实效扭矩 100% 的加减速运转时）。
✔AC 200 V 输入规格中，使用 AC 200 V 单相的输入电源时，
精度为±30%（以实效扭矩 100% 的加减速运转时）。
✔AC 100 V 输入规格，精度为±30%（以有效扭矩 100% 的加减速运转时）。
（过多地用于速度－扭矩特性的瞬时区域时，有可能会导致精度变差。 ）
✔在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	再生电力监视		Symbol	RegPOW
4C	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示再生电阻的功耗。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
4C	0～4294967.295	0.001 W

◆ 数字操作面板

ID	显示
4C	请参考《1.导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(7)。

✔在 System1 ID03「再生电阻选择」中选择「External_R」时，将以 50 Ω 的再生电阻值进行功率计算。

[Monitor]

ID	控制电源频率监视		Symbol	FREQMON
4D	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示控制电源电压的频率。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
4D	45～65	Hz

✔ 当发生控制电源过电压警告时，显示为零。

[Monitor]

ID	伺服 ON 时间		Symbol	SONTIM
4E	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
4F	—	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示伺服 ON 的累计时间。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围
4E-4F	小时(h) : 分(mm) : 秒(ss) . 微秒(ms)

◆ 数字操作面板

ID	显示范围
4E-4F	请参考《1.导入篇》1.4.5 数字操作面板的显示格式(5)。

✔每隔 10 分钟保存累计时间。

[Monitor]

ID	负载惯量比监视		Symbol	JRAT MON
50	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前的负载惯量比。
使用增益切换，自动调谐功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
50	0-15000	%

[Monitor]

ID	模型控制增益监视		Symbol	MKP MON
51	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前的模型控制增益。
使用增益切换，自动调谐功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
51	1-3000	1/s

[Monitor]

ID	位置环比例增益监视		Symbol	KP MON
52	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前的位置环比例增益。
使用增益切换，自动调谐功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
52	1-3000	1/s

[Monitor]

ID	位置环积分时间常数监视		Symbol	TPI MON
53	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前位置环积分时间常数。
使用增益切换功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
53	0.3-1000.0 ms	0.1 ms

[Monitor]

ID	速度环比例增益监视		Symbol	KVP MON
54	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前速度环比例增益。
使用增益切换，自动调谐功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
54	1-2000	Hz

[Monitor]

ID	速度环积分时间常数监视		Symbol	TVI MON
55	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前速度环积分时间常数。
使用增益切换，自动调谐功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
55	0.3-1000.0	0.1 ms

[Monitor]

ID	扭矩指令滤波器监视		Symbol	TCFIL MON
56	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示当前的扭矩指令滤波器。
使用增益切换，自动调谐功能时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
56	1-4000	Hz

[Monitor]

ID	自适应陷波滤波器频率监视		Symbol	ADNFD MON
58	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示自适应陷波滤波器频率。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
58	100～4000	Hz

[Monitor]

ID	当前位置监视（外部编码器）		Symbol	EX-APMON
61	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
62	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示以控制电源接通时的位置为原点的外部编码器的当前位置。
由于是自由运行计数器，所以当前位置超出显示范围时，会显示相反极性的最大值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
61	-9223372036854775808～9223372036854775807	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
61	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
62	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

✔在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	外部绝对值编码器 PS 数据监视		Symbol	EX-ABSPS
63	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
64	无符号 10 进制	无符号 16 进制	✔	✔

■ 显示外部绝对值编码器的位置数据。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
63	0～FFFFFFFFFFFFFFFF	Pulse

✔实际的显示范围，因编码器规格而异。

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
63	Bit63 ～ Bit32	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
64	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	外部编码器频率监视		Symbol	MEXENCF
65	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示使用增量式编码器时的外部编码器频率。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
65	-2147483648～2147483647	kPulse/s

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
65	Bit31 ～ Bit0	-99999 ～ 99999	kPulse/s

✔在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	位置偏差差异监视		Symbol	2131-00: PDEVID
67	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
68	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 使用辅助功能时，显示自轴位置偏差与辅轴位置偏差的差。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
67	-9223372036854775808 ～ 9223372036854775807	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
67	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
68	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

[Monitor]

ID	双重位置误差监视		Symbol	DFERR-MON
69	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
6A	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示外部编码器与经过反馈脉冲电子齿轮后的电机编码器的当前位置差。
使用全闭环控制时，可确认数值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
69	-9223372036854775808 ～ 9223372036854775807	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
69	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
6A	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

✔在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	轴间同步误差监视		Symbol	SYNERR
6B	CMOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
6C	带符号 10 进制	带符号 16 进制	✔	✔

■ 显示当前轴与相对轴的位置偏差的误差。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
6B	-9223372036854775808 ～ 9223372036854775807	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
6B	Bit63 ～ Bit32	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	$\times 2^{32}$ Pulse
6C	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	Pulse

[Monitor]

ID	浪涌电流防止用继电器的寿命		Symbol	2134-01: RSRLYLF
70	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示浪涌电流防止电阻用继电器的剩余寿命。
剩余寿命根据继电器的动作次数，从 100%逐渐减少。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
70	0～100.00%	0.01%

✔ 建议到达 0%前进行维护。

[Monitor]

ID	动态制动器用继电器的寿命		Symbol	2134-02: DBRLYLF
71	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示动态制动器电阻用继电器的剩余寿命。
剩余寿命根据继电器的动作次数，从 100%逐渐减少。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
71	0～100.00%	0.01%

✔ 无动态制动器的型号不显示。
✔ 建议到达 0%前进行维护。

[Monitor]

ID	保持制动器输出用继电器的寿命		Symbol	2134-03: HBRLYLF
72	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示保持制动器输出用继电器的剩余寿命。
剩余寿命根据继电器的动作次数，从 100%逐渐减少。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
72	0～100.00%	0.01%

✔ 无保持制动器输出用继电器的型号不显示。
✔ 建议到达 0%前进行维护。

[Monitor]

ID	电机编码器的通信错误率		Symbol	2136-02: MOTE-ERRAT
73	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无显示	✔	✔

■ 显示电机编码器的通信错误率。
显示一秒内发生错误的次数与通信次数的比值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
73	0.000000～ 1.000000	10^{-6}

[Monitor]

ID	外部编码器的通信错误率		Symbol	2136-02: EXTE_ERRAT
74	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无显示	✔	✔

■ 显示外部编码器的通信错误率。
显示一秒内发生错误的次数与通信次数的比值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
74	0.000000～1.000000	10^{-6}

✔在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	[New]风扇寿命		Symbol	2134-05: FANLF
75	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示风扇的剩余寿命。
通过风扇的通电时间推算剩余寿命。剩余寿命从 100%逐渐减少。
环境温度 40℃时使用的寿命推算值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
75	0～100.00	0.01%

✔未搭载风扇的伺服驱动器不显示。
✔根据使用条件不同有经久老化的可能性，为起到预防维护的目的，建议按照 1.9.2 消耗零件交换基准实施更换。

[Monitor]

ID	[New] 主电路电解电容寿命		Symbol	2134-05: CAPLF
76	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示主电路电解电容的剩余寿命。
通过伺服驱动器的运转时间推算剩余寿命，从 100%逐渐减少。
环境温度 40℃时使用的寿命推算值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
76	0～100.00%	0.01%

✔根据使用条件不同有经久老化(电解液蒸发，密封材料老化等)的可能性，为起到预防维护的目的，建议按照 1.7.2 消耗零件交换基准实施更换。

[Monitor]

ID	保持制动器的寿命		Symbol	2134-04: HBLF
77	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示保持制动器的剩余寿命。
通过保持制动器的制动停止距离，剩余寿命从 100%逐渐减少。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
77	0～100.00%	0.01%

✔仅使用带保持制动器的伺服电机时显示。
✔与不支持本功能的伺服电机组合使用时，不显示。
✔建议到达 0%前进行维护。

[Monitor]

ID	输出功率设备错误详细代码		Symbol	IPMEDET
79	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 显示主电路设备错误“AL.21”中检测出的错误详细内容的识别代码。

✔ 显示伺服驱动器容量 75 A,100 A,150 A。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
79	0～4	—

◆ 错误详细代码

代码	说明
0	无错误
1	过电流
2	电压低
3	结温过热
4	设备错误

[Monitor]

ID	**过载报警到达率监测器**		Symbol	212F-00:OLRAT
D0	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 以比率显示过载状态。

当监控值达到 100%时，就会检测到过载报警“AL.41”。如果发生过载报警后监测值低于 100%，则可以复位过载报警。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
D0	0～300.0%	0.1%

[Monitor]

ID	**再生过载报警到达率监控器**		Symbol	214E-00:RGOLRAT
D1	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	无符号 10 进制	✔	✔

■ 以比率显示再生过载状态。

当监视值达到 100%时，就会发生再生过载报警“AL.43”。如果再生过载报警发生后监测值低于 100%，则可以复位再生过载报警。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
D1	0～300.0%	0.1%

7.7.3 模拟/脉冲接口专用监视

[Monitor]

ID	[New]机械坐标监视		Symbol	MPMON
2E	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	带符号 10 进制	带符号 16 进制	—	✔

■ 显示绝对值编码器位置数据（含多圈）生成的机械坐标。

■ 出厂时的机械坐标原点为绝对值编码器的 0 位置。

■ 编码器清零功能(System2 ID29)选择“00：Status_MultiTurn”时，在执行了编码器清零的位置，机械坐标监视清零。另外，一旦坐标清零重新通电后维持清零后状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
2E	-2147483648～2147483647	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
2E	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	Pulse

✔编码器（含多圈）分辨率在 32 bit 以上时，机械坐标的计数范围被限制在“-2147483648～2147483647” 内。

✔编码器（含多圈）分辨率在 32 bit 以上时，机械坐标的计数范围被限制在“-2n～2n-1” 内（编码器分辨率为 n bit）。

✔机械坐标计数高于上限值或低于下限值时，计数值还原处理。

7.7.4 EtherCAT 接口专用监视

[Monitor]

ID	控制字		Symbol	6040-00: CWORD
80	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号 16 进制	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示 PDS（电力驱动系统）控制的 FSA（状态机）的接收指令。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
80	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	状态字		Symbol	6041-00: STSWORD
81	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号 16 进制	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示 PDS（电力驱动系统）控制的 FSA（状态机）的状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
81	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	动作模式显示		Symbol	6061-00: OPDISP
82	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	8 bit 带符号 10 进制	8 bit 带符号 10 进制	✔	—

■ 显示 EtherCAT 的控制操作模式。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
82	Bit7 ～ Bit0	-128 ～ 127	—

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	实际位置		Symbol	6064-00: ACPMON
83	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 处理偏移后，或显示电机编码器的实际位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
83	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
83	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	实际速度（速度监视）		Symbol	606C-00: ACVMON
84	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过位置编码器运算出的实际速度。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
84	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit) / s

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
84	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit) / s

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	目标扭矩		Symbol	6071-00: TATRQ
85	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 带符号 10 进制	16 bit 带符号 10 进制	✔	—

■ 显示在功能扭矩模式下为用于扭矩控制而设置的指令值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
85	-32768～32767	0.1%

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	实际扭矩（扭矩监视）		Symbol	6077-00: ACTMON
86	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 带符号 10 进制	16 bit 带符号 10 进制	✔	—

■ 显示电机的实际扭矩值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
86	-32768～32767	0.1%

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	目标位置		Symbol	607A-00: TAPOS
87	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 运动控制用参数来显示移动的驱动器的指令位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
87	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
87	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	行规速度		Symbol	6081-00: PROVEL
88	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 行规位置模式下，显示已设置的目标速度。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
88	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit) / s

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
88	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit) / s

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	行规加速度		Symbol	6083-00: TVCACC
89	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 无符号 10 进制	32 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 行规位置和行规速度模式，显示加速倾斜中使用的参数。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
89	0～4294967295	UP (User Position unit) / s^2

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
89	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	UP (User Position unit) / s^2

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	行规减速度		Symbol	6084-00: TVCDEC
8A	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 无符号 10 进制	32 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 行规位置和行规速度模式，显示加速倾斜中使用的参数。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
8A	0～4294967295	UP (User Position unit) / s^2

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
8A	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	UP (User Position unit) / s^2

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	探针功能		Symbol	60B8-00: TPFUNC
8B	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号 16 进制	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示探针功能的控制指令数据。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
8B	0 ～ FFFF	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
8B	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	探针状态		Symbol	60B9-00: TPSTS
8C	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号 16 进制	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示探针功能的状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
8C	0 ～ FFFF	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
8C	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	探针 1 位置上升沿		Symbol	60BA-00: TP1PPOS
8D	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 1 的上升沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
8D	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
8D	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	探针 1 位置下降沿		Symbol	60BB-00: TP1NPOS
8E	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 1 的下降沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
8E	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
8E	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	探针 2 位置上升沿		Symbol	60BC-00: TP2PPOS
8F	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 2 的上升沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
8F	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
8F	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	探针 2 位置下降沿		Symbol	60BD-00: TP2NPOS
90	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 2 的下降沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
90	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
90	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	实际位置偏差（跟随误差值）		Symbol	60F4-00: PMON
91	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示位置偏差。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
91	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
91	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	数码输入		Symbol	60FD-00: INMON
92	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 无符号位图	32 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 通用输入：显示 CONT1～7 与 HWGOFF1,HWGOFF2 的输入状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
92	0 - 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
92	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	—

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	数码输出		Symbol	60FE-01: DOUTPUT
93	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 无符号位图	32 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示保持制动器输出时间监视器和通用输出 OUT1，OUT2 的输出状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
93	0 - 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
93	Bit31 ～ Bit0	H.0000 L.0000 ～ H.FFFF L.FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	功能控制字 1		Symbol	2000-00: CWORD1
94	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号位图	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示制造商固有功能上位开始的控制指令。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
94	0 - 1111 1111 1111 1111	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
94	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	参数选择		Symbol	2001-00: PARSEL
95	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号位图	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示各种参数的选项。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
95	0 - 1111 1111 1111 1111	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
95	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	状态字 1		Symbol	2100-00: STSWORD1
96	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号位图	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示伺服驱动器的状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
96	0 - 1111 1111 1111 1111	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
96	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	**0 相基准实际位置**		Symbol	2105-00: CCUNIT
97	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示以 Z 相为基准的单圈内的位置。显示绝对值编码器时，编码器单圈内的绝对位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
97	-2147483648～2147483647	UP

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
97	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	**原点索引位置**		Symbol	210C-00: HOMEIDX
98	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示执行原点复位模式中检出原点索引时的内部位置。使用增量系统时通常显示为0，使用绝对系统时显示编码器的绝对值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
98	-2147483648～2147483647	Pulse

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
98	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	Pulse

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	同步模式		Symbol	SYNCTYP
99	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	同步模式	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 的同步模式。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

代码	状态
0	异步 (not synchronized)
1	SM2 事件同步 (Sync Manager2)
2	SYNC0 事件同步 （DC Sync0）
3	SYNC1 事件同步 （DC Sync1）

[Monitor]

ID	**PDO 映射 输出数**		Symbol	PDOOUT
9A	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	—	✔	—

■ 显示 PDO 映射的输出中设置的个数。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
9A	0～255	对象数

[Monitor]

ID	**PDO 映射 输入数**		Symbol	PDOIN
9B	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	—	✔	—

■ 显示 PDO 映射的输入中设置的个数。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
9B	0～255	对象数

[Monitor]

ID	**ESM**		Symbol	ESM
9C	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 16 进制	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 通信的 ESM （EtherCAT State Machine）。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
9C	Bit7 ～ Bit0	00 ～ FF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	**FSA**		Symbol	FSA
9D	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 16 进制	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 通信的 FSA （EtherCAT State Automaton）。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
9D	Bit7 ～ Bit0	00 ～ FF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	通信周期		Symbol	COMCYC
9E	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 通信下所设置的通信周期。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
9E	62500～16000000	ns

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	EtherCAT 的通信错误率		Symbol	2136-03:ECAT_ERRAT
9F	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 的通信错误率。
显示一秒内发生错误的次数与通信次数的比值。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
9F	0.000000～1.000000	10^{-6}

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	通信收信数据帧时间		Symbol	IRQTIM
A0	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 的通信收信数据帧时间。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
A0	0～4294967295	ns

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	通信收信数据帧更新周期		Symbol	IRQCYC
A1	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	无符号 10 进制	—	✔	—

■ 显示 EtherCAT 的通信准数据帧更新周期。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板

ID	显示范围	单位
A1	0～4294967295	ns

✔详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	**报警 1**		Symbol	2101-01: ALMACT1
A7	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	8 bit 无符号 16 进制	8 bit 无符号 16 进制	✔	—
ID	**报警 2**		Symbol	2101-02: ALMACT2
A8	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	8 bit 无符号 16 进制	8 bit 无符号 16 进制	✔	—
ID	**报警 3**		Symbol	2101-03: ALMACT3
A9	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	8 bit 无符号 16 进制	8 bit 无符号 16 进制	✔	—
ID	**报警 4**		Symbol	2101-04: ALMACT4
AA	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	8 bit 无符号 16 进制	8 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示伺服驱动器当前发生的报警。最大显示到 4 个。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
A7-AA	Bit7 ～ Bit0	00 ～ FF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	**当前的报警**		Symbol	2102-01: NOWALM
AB	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	8 bit 无符号 16 进制	8 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 伺服驱动器中作为当前发生的报警，显示为锁存的报警。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE / 数字操作面板 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
AB	Bit7 ～ Bit0	00 ～ FF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

[Monitor]

ID	扩展探针功能		Symbol	207E-00: EXTPFUNC
AC	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号 16 进制	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示扩展后的探针功能。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
AC	0000 ～ FFFF	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
AC	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	扩展探针状态		Symbol	2144-00: EXTPSTS
AD	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	16 bit 无符号 16 进制	16 bit 无符号 16 进制	✔	—

■ 显示探针功能的状态。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
AD	0000 ～ FFFF	—

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
AD	Bit15 ～ Bit0	0000 ～ FFFF	—

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	探针 3 位置上升沿		Symbol	2145-01: TP3PPOS
AE	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 3 的上升沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
AE	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
AE	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	探针 3 位置下降沿		Symbol	2145-02: TP3NPOS
AF	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 3 的下降沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
AF	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
AF	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	探针 4 位置上升沿		Symbol	2145-04: TP4PPOS
B0	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 4 的上升沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
B0	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
B0	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

[Monitor]

ID	探针 4 位置下降沿		Symbol	2145-04: TP4NPOS
B1	MOTOR SETUP	数字操作面板	EtherCAT	模拟/脉冲
	32 bit 带符号 10 进制	32 bit 带符号 16 进制	✔	—

■ 显示通过探针 4 的下降沿锁存的位置。

◆ MOTOR SETUP SOFTWARE

ID	显示范围	单位
B1	-2147483648～2147483647	UP (User Position unit)

◆ 数字操作面板

ID	数据范围	显示范围	单位
B1	Bit31 ～ Bit0	H.8000 L.0000 ～ H.7FFF L.FFFF	UP (User Position unit)

✔ 详细内容请参考《8. EtherCAT 通信参数篇》。

✔ 在 2 轴一体伺服驱动器中不会显示。

7.8 关于维保

7.8.1 维保内容

在保修期内，如果产品因本公司责任而发生故障或不良，请通过购买的销售渠道或本公司服务部门，免费修理产品。
但是，伴随着产品更换产生的现场重新调试，试运转等不属于本公司责任范围。

7.8.2 维保期

产品的保修期在顾客指定地点交货后 12 个月。
(但是，交货图纸等个别约定的情况除外)。
另外，修理品的保修期为修理位置保修 12 个月。

7.8.3 维保范围

(1) 客户的使用状态，使用方法及使用环境等按照交货图纸，说明书等中记载的条件，注意事项等使用时。
(2) 故障诊断请客户实施。但是，根据客户的要求，本公司可以有偿代为诊断。这种情况下，故障原因在本公司时不收费。
(3) 在保修期内，以下情况下需要进行有偿修理。

- 与提交顾客的交货图纸，说明书等中记载的内容不同的不恰当的保管和处理，疏忽，过失等引起的故障以及因顾客的硬件设计，软件设计引起的故障。
- 客户在本公司不知情的情况下进行产品改造等而引起的故障。
- 本公司产品组装在客户装置中使用时，客户装置符合相应法律规定的安全装置，具备业界普遍认为应具备的功能，结构，安全装置等，就可以避免的故障。
- 通过正常维护，检查，更换说明书等中记载的易损件就可以防止的故障。
- 易损件（电池，冷却风扇，油封，轴承等）的更换。
- 自然灾害(地震，雷电，风灾水灾等)引起的故障。
- 火灾等人为灾害引起的外部原因。
- 其他非本公司责任的情况或顾客认为非本公司责任的故障。

7.8.4 停产产品的修理期间

本公司可以有偿修理产品的期限是该产品停产后的6年。关于停产，由本公司营业部门进行通知。但是，如果零部件生产停产，生产中不可缺少的设备，刀具等出现故障，则有可能提前停止维修。

7.8.5 产品的适用用途和条件

(1) 在使用本公司伺服系统时，作为使用条件，请确保使用用途为即使万一伺服系统发生故障或不良等情况也不会发生重大事故的用途。且，在发生故障，不良时，备份和故障保护功能在设备外部系统的执行。
(2) 本公司伺服系统与其他产品组合使用时，请确认顾客应符合的规格及规章制度。另外，还请确认是否适合顾客使用的系统，机器及设备。未确认时，本公司对伺服系统的适用性不承担责任。
(3) 本公司伺服系统是为一般工业设备使用而设计制作的。不能在车载，船舶等施加振动的环境中使用。以下用途使用时，请向本公司窗口咨询。

- 涉及人命的医疗机构等装置。
- 有可能造成人员伤亡的电车，电梯等。
- 对社会，公共产生重大影响的系统或装置等。
- 航空，航天，核能，电力，海底中转设备等特殊用途。

7.8.6 目录・说明书的记载变更

关于目录，说明书等记载的内容，有可能在没有事先通知顾客的情况下进行变更，请事先知晓。

7.8.7 责任限制

(1) 因不能归咎于本公司的事由而产生的损失，本公司不承担责任。
(2) 由于本公司伺服系统的故障而造成的顾客的机会损失及利润损失，本公司在任何情况下都不承担责任。
(3) 对于因特殊情况而造成的任何损害，二次损害，事故赔偿或对本公司产品以外的任何损害，本公司概不负责。
(4) 不承担客户的更换作业，设备的重新调试以及其他业务费用的责任。

7.9 关于购买・服务的咨询

请在通过如下联系方式，进行关于产品的购买咨询和维修服务的咨询。

https://www.sanyodenki.com/

SANYO DENKI CO., LTD.	3-33-1 Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo 170-8451, Japan	TEL:+81 3 5927 1020
山洋电气(上海)贸易有限公司	上海市长宁区仙霞路 319 号远东国际广场 A 栋 2106-2110 室	TEL:+86 21 6235 1107
山洋电气贸易(深圳)有限公司	深圳市福田区华富路 1018 号中航中心 11 楼 04B-07 单元	TEL:+86 755 3337 3868
山洋电气贸易(深圳)有限公司成都分公司	四川省成都市锦江区总府路 2 号时代广场 A 座 21 楼 2105B	TEL:+86 28 8661 6901
山洋电气(天津)贸易有限公司	天津市河西区解放南路 256 号泰达大厦 16 层 AB 室	TEL:+86 22 2320 1186
山洋电气(天津)贸易有限公司北京分公司	北京市朝阳区东三环南路 98 号高和蓝峰大厦 1 幢 15 层 1807 室	TEL:+86 10 5861 1508

7.10 商标

本使用说明书中记载的公司名称和商品名称分别是各公司的商号，商标或注册商标。
「SANMOTION」是山洋电气株式会社的注册商标。
本使用说明书中所述内容如有变更，恕不另行通知，敬请谅解。

7.11 改定履历

版本	改定年月	变更内容
初版(B)	2022 年 10 月	■ 新建作成
第二版(C)	2023 年 6 月	■ P7-12 修改和添加术语。 ■ P7-92 添加了位置指令过滤器。 ■ P7-94 修正了速度前馈滤波器设定值和有效无效的记载。 ■ P7-100 错误更正 2 处：1000Hz⇒2000Hz ■ P7-135 修改软件位置限制说明。 ■ P7-194 ・关于“ID01/超调动作”◆扭矩控制模式下的动作，重新进行了解说。 ・以下追加了注释。 ✔在减速停止过程中检测到超调时，中断减速停止，按照上述停止方法停止电机 ■ P7-208 2079-02:TDSEL2 的 sub-index 修改为 01→02。 ■ 整体 统一了术语。 ・轮廓扭矩模式→扭矩轮廓模式 ・正反超程（F-OT）/负反超程（R-OT） ・重力轴→垂直轴　其他
第三版(D)	2023 年 12 月	■ 安全注意事项 修改了内容。 ■ P7-21, 7-63 修改符号 / CNTTYP → CNTTYPSEL ■ P7-36, 7-157～7-159 追加了磁极位置推定参数（Group4 ID:70～75）。 ■ P7-38 Group 6 ID00～03 / 将标准设定值更改为 Note1。 ■ P7-39 Group 6 ID1C / 将标准设定值更改为 Note1。 ■ P7-41 Group 7 ID01,02 / 将标准设定值更改为 Note1。 ■ P7-41, 7-43 追加注释。 Note1）因伺服驱动器的容量，接口，规格而异。

版	改訂年月	变更内容
		■ P7-42 Group 8 ID01 / 将标准设定值更改为 Note。 ■ P7-52, 7-244 Monitor ID0C / 追加了控制模式监视器。 ■ P7-60 ・ System1 / 修改了驱动器控制周期设定解说。 ・在驱动器控制周期设定约束中追加了磁极位置推定功能项目。 ■ P7-143 修改了 Group4 加速时间常数・减速时间常数 / 解说。 ■ P7-176, 7-177 Group 6 ID00～03 标准设定值分为模拟量和 EtherCat。 ■ P7-198 Group 8 ID01 / 标准设定值分为模拟量和 EtherCat。 ■ P7-199 追加了磁极位置推定时的超程动作。 ■ P7-210 追加了位置偏差设定值倍频的对象参数。 ■ P7-212 Group 9 ID03 / 标准设定值变更 0⇒1。 ■ P7-219 位置辅助 ⇒ 轴间同期补正。 ■ P7-221 CLMBFRVLE → CLMBFRV。 ■ P7-237 GroupD ID31～36 / 修改了设定值。
第四版(E)	2025 年 9 月	■ P7-57, 7-60, 7-275, 7-278 监视器 ID ：79，ID ：新增 D0～D1（用于追加功能） ■ P7-31, 7-32, 7-132, 7-133 新增前馈增益 2～4 (用于追加功能) ■ P7-49, 7-236 新增速度环积分衰减时间常数（用于过冲抑制） (用于追加功能) ■ P7-44, 7-217 新增 Group8-40 输出功率器件异常（ALM_21）新增子码识别选择 ■ P7-24, 7-89 GroupSys2-2F 新增编码器分辨率移位选择 ■ P7-47, 7-230 Group9 ID37 新增「低噪音模式切换速度」 ■ P7-54, 7-253 监视器-0D 新增系统编码器分辨率监视器 ■ P7-56, 7-277 监视器-79 新增输出功率器件异常详细代码 ■ P7-57，7-275 监视器-79 新增输出功率器件异常详细代码 监视器-D1 新增再生负载报警到达率 ■ P7-60, P7-278 监视器-D0 新增负载报警到达率 监视器-D1 新增再生负载报警到达率 ■ 全体 解说已修改。

版	改訂年月	変更内容
第五版(G)	2026 年 4 月	■ 安全注意事项 内容。 ■ 全部 统一了用语和符号方式。 添加了 2 轴一体驱动器。 新增 DC 48 V 电源输入类型。 ■ 7.5.3 / 7.6.10 Group8 ID12 / 过载警告级别 已补充并修改：通过控制电源重新投入可生效。 ■ 7.5.3(11) / 7.6.13 已添加 Group B 简单程序运转。 ■ 7.6.1 System 1 ID30/设定范围修改为-4～10。 ■ 7.6.3 ・ Group 1 ID40 重新修改了说明。 ・ Group2 ID40 / 速度指令陷波滤波器 表格已修改。 ■ 7.6.5 [Group D] 31－36,37－3A の Ch 已修改设置内容。 ■ 7.6.6 重新修改了注释。 Group4 ID48 / 励磁指令频率设定值 Group4 ID71 / 磁极位置推定刚性选择 Group4 ID72 / 磁极位置推定增益比 Group4 ID73 / 磁极位置推定测量时间倍率 ■ 7.6.8 Group6 ID0E / 磁极位置推定功能 重新修改了注释。 ■ 7.6.8 已添加注释。 ・ Group6 ID11 / 位置指令脉冲禁止功能・速度零停止功能 ・ Group6 ID1D / 软件限位功能 ■ 7.6.9 [Group 7] 通用输出 / 数字监控输出选择一览 / 需要输出伺服驱动器内部状态时 / 已追加复合输出信号的参数。 ■ 7.6.10 Group 8 ID01 / 超程动作 ・ 在扭矩控制模式的说明中，新增了“06”项。 ・ 重新修改了磁极位置推定方法选择的说明。 ■ 7.6.10 Group8 ID08 / 主回路电源欠压检测选择修改了选择值符号。 ■ 7.6.11 Group9 ID21 / 辅助比率 ・ 修改了设定范围 0～2 ⇒ 0～100 FF・ 修改了单位 - ⇒ % 重新修改了速度环积分衰减时间常数的内容。

版	改訂年月	变更内容
第六版(H)	2026 年 10 月	■ 7.5.1 (2) ・ System2 ID12 / 标准设定值由 03 修正为 06。 ・ System2 ID26,ID27 / 修改为不支持 EtherCAT。 ■ 7.5.2 (4) ・ Group4 ID0E,0F / 修改为支持 EtherCAT。 ■ 7.5.2 (4), 7.6.6 ・ Group4 ID57 已删除。 ・ Group4 ID62/标准设定值由 1 修正为 5。 ・ Group4 ID63/标准设定值由 -3 修正为 4。 ■ 7.5.2 (6) ・ Group6 ID32 / 标准设定值已修改为备注 1 标注形式。 ■ 7.5.2 (6), 7.6.8 ・ Group6 ID51 / 新增功能控制字 2。 ■ 7.5.2 (7) ・ Group7 ID00 / 修改为不支持 EtherCAT。 ・ Group7 ID20～27 / 将支持相关内容修改为备注 1 标注形式。 ■ 7.5.2 (8) ・ Group8 ID48 / 将支持相关内容修改为备注 1 标注形式。 ■ 7.5.2 (9), 7.6.11 ・ Group9 ID03 / 标准设定值由 0x00 修正为 0x01。 ・ Group9 ID04 / 已修正标准值的位数。 标准设定值：0x0000，设定范围：0x0000～0xFFFF ・ Group9 ID0D / 新增【编码器清零选择】参数项。 ・ Group9 ID21 / 标准设定值由 1 修正为 0。 ■ 7.5.2 (11) ・ GroupB ID00 / 参数名称由「简易程序运行 动作次数」修改为「简易程序运行 循环次数」。 ・ GroupB ID00~87 / 将功能支持相关说明调整至备注 1 标注形式。 ■ 7.6.8 ・ Group6 ID32 / 标准设定值修改为 01：始终启用（EtherCAT 总线模式），0E：CONT7_ON（模拟量/脉冲控制模式） ■ 7.6.9 ・ ID01/标准设定值由无（-）修改为 84：FOUT1_ON （EtherCAT 模式）， 18：INP_ON （模拟量 / 脉冲模式） ・ ID02/标准设定值由无（-）修改为 86：FOUT2_ON （EtherCAT 模式）， 0C：TCL_ON （模拟量 / 脉冲模式）

ECO PRODUCTS

■ECO PRODUCTS 简介

环保产品是指在本体及包装材料方面，与市场现有产品相比环境负荷更小的产品。我们基于产品生命周期中的小型化·轻量化、降低耗电量及减少 CO_2 排放量等自主评估项目进行评价，符合基础标准的产品认证为环保产品，达到更高标准的产品则认证为环保产品 Plus。

■使用注意事项

若不遵守右边所述注意事项，有可能造成中度伤害，轻伤或财物损失；甚至还有可能造成更严重的后果。请务必遵守！

⚠ 注意

- ●在使用本产品之前请务必阅读说明书。
- ●在应用于关系到生命的医疗仪器等设备中时，请事先与我公司联系，采取充分的安全措施。
- ●在应用于会对社会、公共环境产生严重影响的设备时，请事先与我公司联系。
- ●不可在车、船等振动的环境中使用。
- ●请不要对设备进行改装、加工。
- ●本产品目录中的驱动器仅适用于普通产业，若需要应用于航空、航天、原子能、电力、海底中继设备等特殊用途时，请事先与我公司联系。

※若您对上述内容有不明或疑问之处，请与我公司联系。

SANYO DENKI CO., LTD. **https://www.sanyodenki.com/**

3-33-1 Minami-Otsuka, Toshima-ku, Tokyo 170-8451, Japan

TEL:+81 3 5927 1020
FAX:+81 3 5952 1600

山洋电气(上海)贸易有限公司	上海市长宁区仙霞路 319 号远东国际广场 A 栋 2106-2110 室	TEL:+86 21 6235 1107 FAX:+86 21 6278 8289
山洋电气贸易(深圳)有限公司	深圳市福田区华富路 1018 号中航中心 11 楼 04B-07 单元	TEL:+86 755 3337 3868 FAX:+86 755 2583 2321
山洋电气(成都)贸易有限公司	四川省成都市锦江区总府路 2 号时代广场 A 座 2105B	TEL:+86 28 8661 6901 FAX:+86 28 8661 6761
山洋电气(天津)贸易有限公司	天津市河西区解放南路 256 号泰达大厦 16 层 AB 座	TEL:+86 22 2320 1186 FAX:+86 22 2320 1058
山洋电气(天津)贸易有限公司 北京分公司	北京市朝阳区东三环南路 98 号高和蓝峰大厦 1 幢 15 层 1807 室	TEL:+86 10 5861 1508 FAX:+86 10 5861 1008

本使用说明书中记载的公司名称和商品名称分别是各公司的商号、商标或注册商标。
“SANMOTION”是山洋电气株式会社的注册商标。
本使用说明书中所述内容如有变更，恕不另行通知，敬请谅解。