

使用说明书

AC Servo driver

VPH Series

HE Type

MP Controller setting manual

前言

本次承蒙采用 AC 伺服驱动器<VPH HE 类型>，特此致谢。在使用之前请仔细阅读本说明书，并充分活用本驱动器的性能。

术语定义

本使用说明书的正文中，若无特别指明，采用以下术语来表述。

使用术语	术语内容
本说明书	TJ-43500* 技术资料 VPH HE Type MP Controller setting manual
驱动器、本驱动器	本公司 AC 伺服驱动器 (VPH HE 类型)
马达	本公司 τ 系列马达
VPH DES	VPH Data Editing Software (VPH 专用编辑软件)
P***	参数编号 ("***"表示 3 位数的数字)

安全注意事项

在进行安装、布线、运转、维护检查、异常诊断和采取对策等之前，请务必熟读本说明书及其他相关使用说明书类，并正确使用。
请在熟悉设备的知识、安全方面的信息、以及注意事项的全部内容后使用。

关于本说明书

本说明书就对应 MECHATROLINK-III 的 AC 伺服驱动器上进行 MECHATROLINK 通信时的通信设定、以及与 (株) 安川电机制控制器 MP2000/3000 系列的连接进行说明。
有关本驱动器的功能详情，请参照另册的使用说明书。

【驱动器使用说明书】

- | | |
|--|----------------------------|
| • TI-15240* “VPH Series HE Type τ DISC” | 驱动器功能说明书 (τ DISC) |
| • TI-15630* “VPH Series HE Type τ LINEAR” | 驱动器功能说明书 (τ LINEAR) |
| • TJ-43210* “VPH Series HE Type Communications manual” | VPH HE 通信协议资料 |

此外，有关控制器和通信规格，请参照以下相关使用说明书。

【MECHATROLINK-III 使用说明书】

- MECHATROLINK-III 协议说明书
- MECHATROLINK-III 标准伺服标准命令说明书

目 录

第 1 章 概要	1-1
1-1 驱动器的外观	1-1
1-2 规格概要	1-2
第 2 章 连接设定	2-1
2-1 通信线缆的连接	2-1
2-1-1 通信线缆的连接	2-1
2-2 本驱动器的通信设定及通信状态	2-2
2-2-1 站地址和传输字节的设定	2-2
2-2-2 通信状态显示 LED	2-3
2-3 本驱动器的参数设定	2-4
2-4 本驱动器参数的注意事项	2-4
第 3 章 运转	3-1
3-1 控制器的设定 (MPE720 Ver. 7)	3-1
3-1-1 站地址设定	3-1
3-1-2 通信设定	3-1
3-1-3 本驱动器的自动识别	3-1
3-1-4 SVC32 的设定	3-2
3-1-5 通信连接的确认	3-3
3-1-6 通信状态显示 LED 的确认	3-3
3-1-7 马达规格的设定	3-4
3-1-8 其他设定	3-6
第 4 章 原点恢复	4-1
4-1 关于原点恢复	4-1
4-1-1 原点恢复动作概要	4-1
4-1-2 原点恢复方式设定	4-2
4-2 C 脉冲方式	4-3
4-3 DEC1+C 脉冲方式	4-3
4-4 ZERO 信号方式	4-4
4-5 DEC1+ZERO 信号方式	4-4
4-6 STD HOME 原点恢复	4-5
4-7 LS LESS 原点恢复	4-5
4-8 STOP HOME 原点恢复	4-5
4-9 OT HOME 原点恢复	4-6
4-10 OT LS LESS 原点恢复	4-6
第 5 章 资料	5-1

概 要

5-1 各功能对应表 5-1

5-1-1 运动参数 5-1

5-1-2 运动命令 5-9

5-1-3 原点恢复模式 5-11

5-1-4 运动子命令 5-11

5-1-5 运动命令的切换 5-12

5-1-6 被自动反映的参数 5-13

5-1-7 运动命令执行开始时被自动反映的参数 5-14

第1章 概要

1-1 驱动器外观

本驱动器的驱动器外观如下所示。

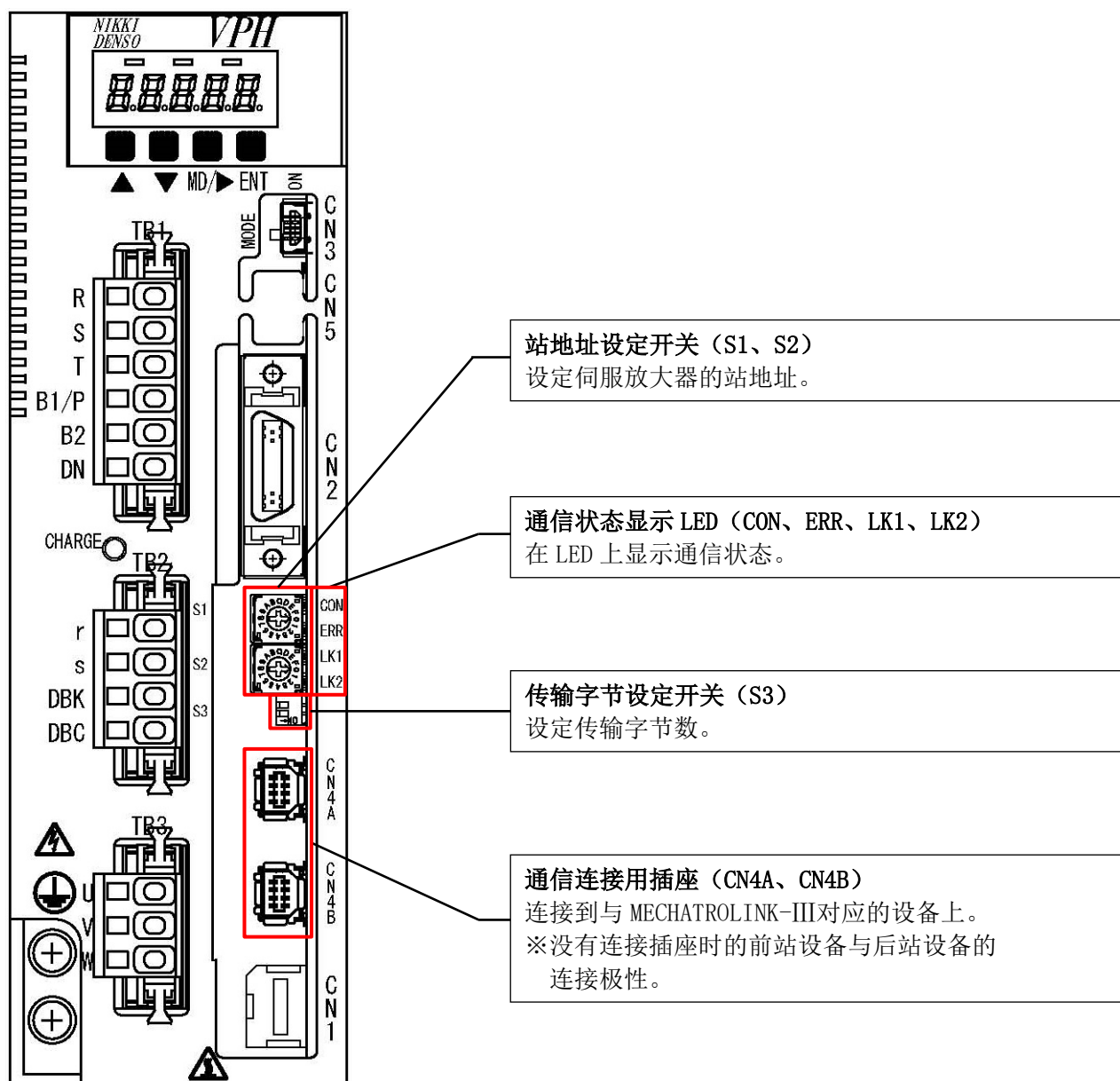


图 1-1 驱动器外观

概 要

1-2 规格概要

这里列出与控制器连接时的规格概要。

表 1-1 规格概要

项目	对应
对应的控制器	MP2000 系列、MP3000 系列
传输周期	125 μ s、250 μ s、500 μ s、1ms、2ms、4ms
通信周期 ※软件 Ver. 8 或更早版	通信周期与相对于各传输周期的至多 1~2 倍的周期对应 • 传输周期为 125 μ s 时的通信周期：125 μ s、250 μ s • 传输周期为 250 μ s 时的通信周期：250 μ s、500 μ s • 传输周期为 500 μ s 时的通信周期：500 μ s、1ms • 传输周期为 1ms 时的通信周期 : 1ms、2ms • 传输周期为 2ms 时的通信周期 : 2ms、4ms • 传输周期为 4ms 时的通信周期 : 4ms
通信周期 ※软件 Ver. 9 或更新版	• 传输周期为 125 μ s 时的通信周期：125 μ s、250 μ s、500 μ s、 1ms、2ms、4ms、8ms、12ms • 传输周期为 250 μ s 时的通信周期：250 μ s、500 μ s 1ms、2ms、4ms、8ms、12ms • 传输周期为 500 μ s 时的通信周期：500 μ s、1ms、2ms、4ms、8ms、12ms • 传输周期为 1ms 时的通信周期 : 1ms、2ms、4ms、8ms、12ms • 传输周期为 2ms 时的通信周期 : 2ms、4ms、8ms、12ms • 传输周期为 4ms 时的通信周期 : 4ms、8ms、12ms
传输字节数	32 / 48 字节
通信模式	循环通信 / 事件驱动通信 ※ ¹
位置控制	对应 定位、原点恢复※ ² 、插补
速度控制	对应
扭矩控制	对应 ※ ³

※¹ 与信息通信不对应。

※² 有关原点恢复的详情，请参照“第 4 章 原点恢复”。

※³ 扭矩控制结束时的减速时间，使用本驱动器参数的 P409。

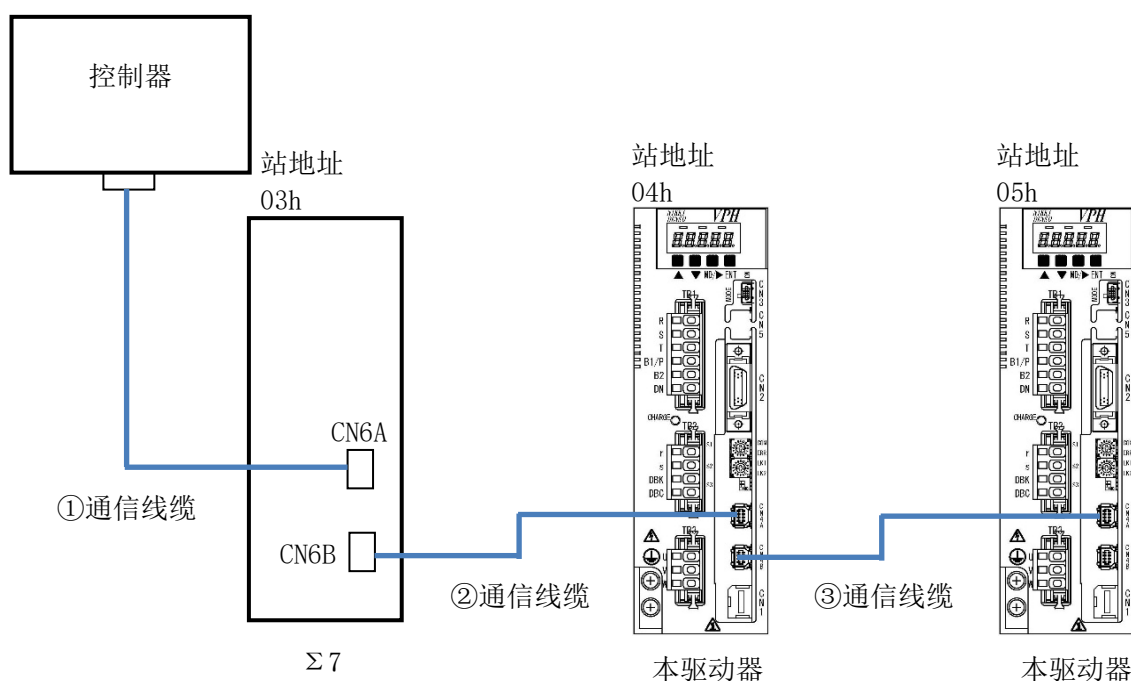
第2章 连接设定

关于外部连接及输入输出信号，请参照“关于本说明书”中记载的另册的驱动器使用说明书。

2-1 通信线缆的连接

2-1-1 通信线缆的连接

将通信线缆与本驱动器的 CN4A 及 CN4B 连接起来。
没有主控控制器（前站设备）与后站设备的连接极性。



※控制器及Σ7为(株)安川电机的产品。

图 2-1 通信线缆连接例

“图 2-1 通信线缆连接例”中的通信线缆型号如下所示。

①～③：MECHATROLINK-III线缆

请用户在选购各通信线缆时向株式会社安川电机查询。

2-2-1 站地址和传输字节的设定

作为 MECHATROLINK-III网络的从控驱动器，设定站地址及传输字节。
要使得驱动器上设定的站地址与控制器上设定的站地址相同。

- 通过站地址设定开关(S1 / S2)的组合来设定本驱动器的站地址（03h~EFh）。
- 通过传输字节设定开关(S3)来设定本驱动器的传输字节（32 字节/48 字节）。
- 1 个通信系统上站地址如果重复，就无法正常动作。

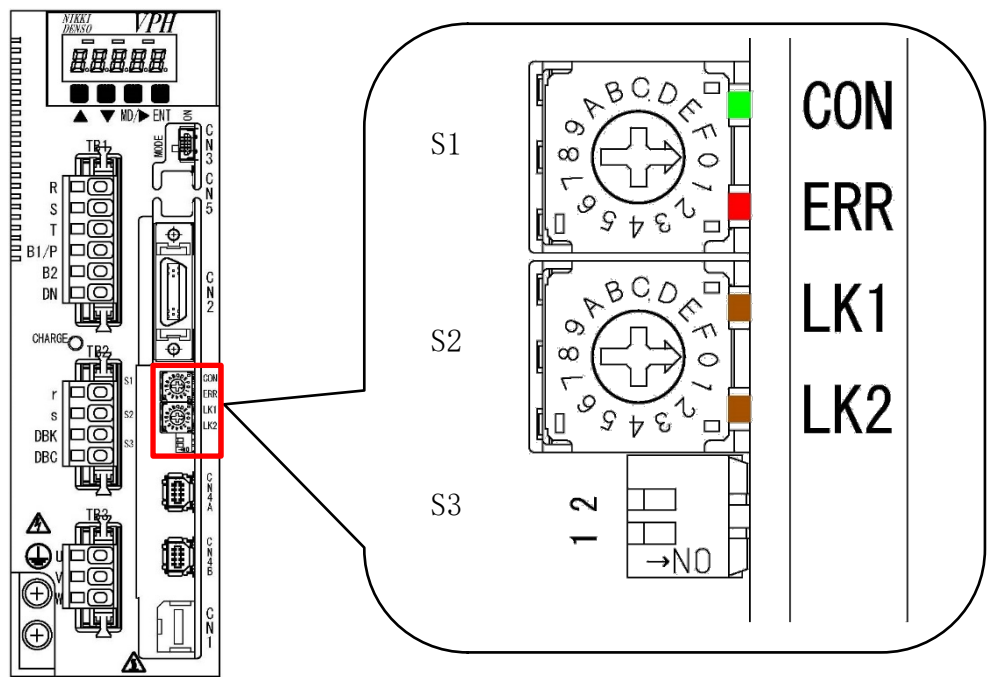


图 2-2 站地址设定

表 2-1 站地址对应表

S1	S2	站地址	
0	1 ~ 2	00h ~ 02h	禁止使用
0	3	03h	工厂出货状态
0	4	04h	
•	•	•	
•	•	•	
E	F	EFh	
F	0 ~ F	F0h ~ FFh	禁止使用

表 2-2 传输字节数对应表

S3-1	S3-2	传输字节数
OFF	OFF	禁止使用
ON	OFF	32 字节
OFF	ON	48 字节（工厂出货状态）
ON	ON	禁止使用

2-2-2 通信状态显示 LED

显示 MECHATROLINK-III网络的通信状态。

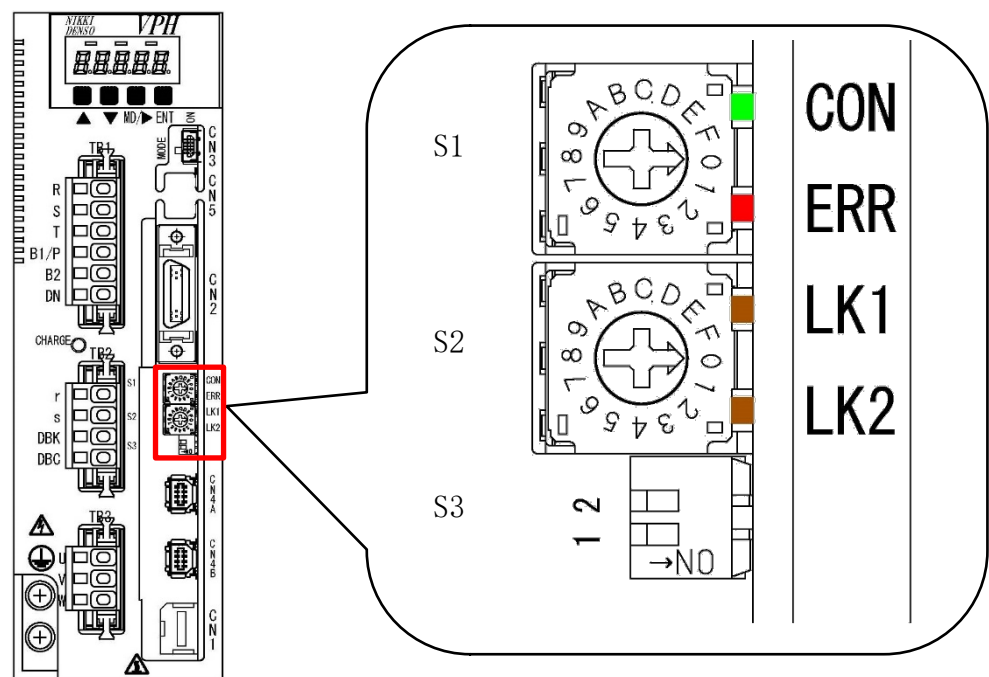


图 2-3 通信状态显示 LED 外观

表 2-3 通信状态显示 LED 对应表

名称	颜色	状态	内容
CON	绿色	亮灯	控制器与本驱动器间的 MECHATROLINK-III通信已建立。 （“CONNECT”命令已被正常处理） 可执行来自控制器指令的马达动作。
		灭灯	控制器与本驱动器间的 MECHATROLINK-III通信尚未建立。 （“CONNECT”命令尚未实施或者已异常结束）
ERR	红色	亮灯	发生了 MECHATROLINK-III通信相关错误。
		灭灯	MECHATROLINK-III通信正常。
LK1	茶色	亮灯	“CN4A”插座上所连接的通信线缆已建立硬性连接。
		灭灯	通信线缆尚未与“CN4A”插座连接。 或者，控制器及本驱动器的电源被切断。
LK2	茶色	亮灯	“CN4B”插座上所连接的通信线缆已建立硬性连接。
		灭灯	通信线缆尚未与“CN4B”插座连接。 或者，控制器及本驱动器的电源被切断。

连接设定

2-3 本驱动器的参数设定

有关本驱动器的参数，请在与控制器连接后按以下所示方式进行设定。

表 2-4 参数设定项目

参数编号	名称	设定值
P162	电子齿轮比分子	1
P163	电子齿轮比分母	1
P800 [第 1 位数]	正方向超行程限位执行选择	0: 有效
P800 [第 2 位数]	逆方向超行程限位执行选择	0: 有效
P800 [第 3 位数]	正方向软件限位执行选择	0: 无效
P800 [第 4 位数]	逆方向软件限位执行选择	0: 无效
P809	加速度基本单位选择	1: 10 ⁻¹
P815 [第 1 位数]	定位模式选择	0: 分度定位 ※ ⁴
		1: 往返定位 ※ ⁵
P815 [第 2 位数]	命令中断选择	1: 命令中断指令

2-4 本驱动器参数的注意事项

以下的本驱动器参数，通过设定控制器侧的设定参数（0W□□**），还会被反映到本驱动器中。反映到本驱动器的时机为 MECHATROLINK 通信建立时，或者设定参数被变更时。

表 2-5 控制器和本驱动器的参数设定项目

控制器（设定参数）		本驱动器参数	
寄存器编号	名称	No.	名称
0L□□1E	定位完成宽幅	→ P653	PE1 信号偏差范围
0W□□30	速度前馈补偿	→ P229	增益编号 0 速度前馈率
0W□□3A	滤波器时间常数	→ P823	NETSEL0 S 字时间 1

⚠注意

通过 VPH DES 变更参数时，上述参数也会被变更。请注意，在控制器上设定后若在 VPH DES 上进行变更，值将会被盖写。请在开始运用前，确认控制器侧的设定参数值与本驱动器参数值一致。

※⁴ 使用 τ DISC 马达时

※⁵ 使用 τ 直线马达时

第3章 运转

3-1 控制器的设定（MPE720 Ver.7）

本项说明中使用以下产品。

- 控制器 (株)安川电机制: MP3200 (CPU-201)
- 工程技术工具 (株)安川电机制: MPE720 Ver.7

有关本项中设定外的项目, 请设定适合于系统配置的值。

有关本驱动器的参数, 请通过 VPH DES 进行设定。

3-1-1 站地址设定

请对站地址设定开关 (S1 / S2) 设定站地址。

详情请参照“2-2-1 站地址和传输字节的设定”。

3-1-2 通信设定

请对传输字节设定开关 (S3) 设定传输字节数。

详情请参照“2-2-1 站地址和传输字节的设定”。

3-1-3 本驱动器的自动识别

接通控制器及本驱动器的电源, 启动 MPE720。

单击 MPE720 的“Module Configuration”, 打开模块配置视窗。

请在选择“CPU201”后, 执行自我设置的“specified module”以进行自动识别。

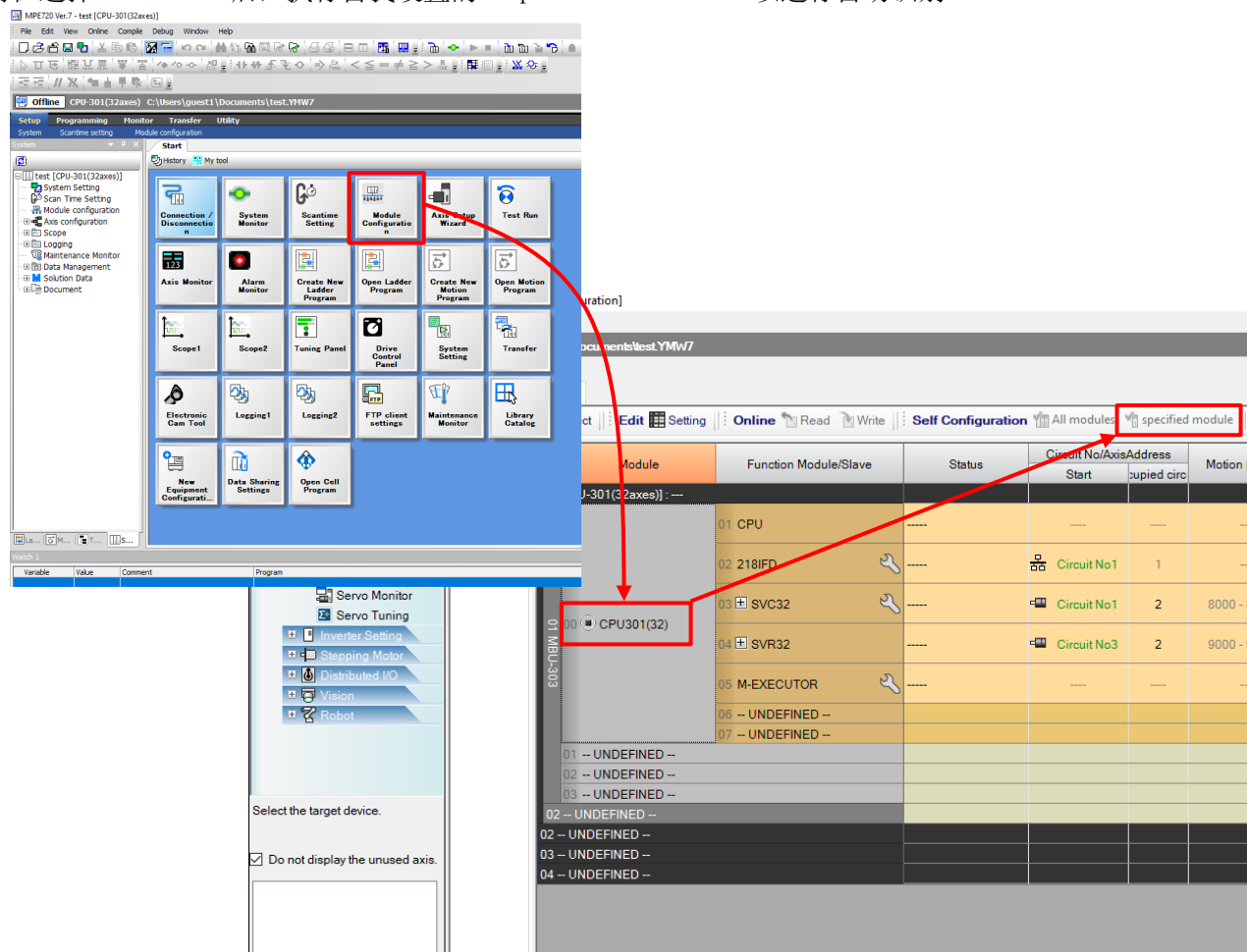


图 3-1 本驱动器的自动识别

运转

3-1-4 SVC32 的设置

请打开模块配置视窗的 SVC32 的树结构菜单，双击 “UnSupportDevice”。

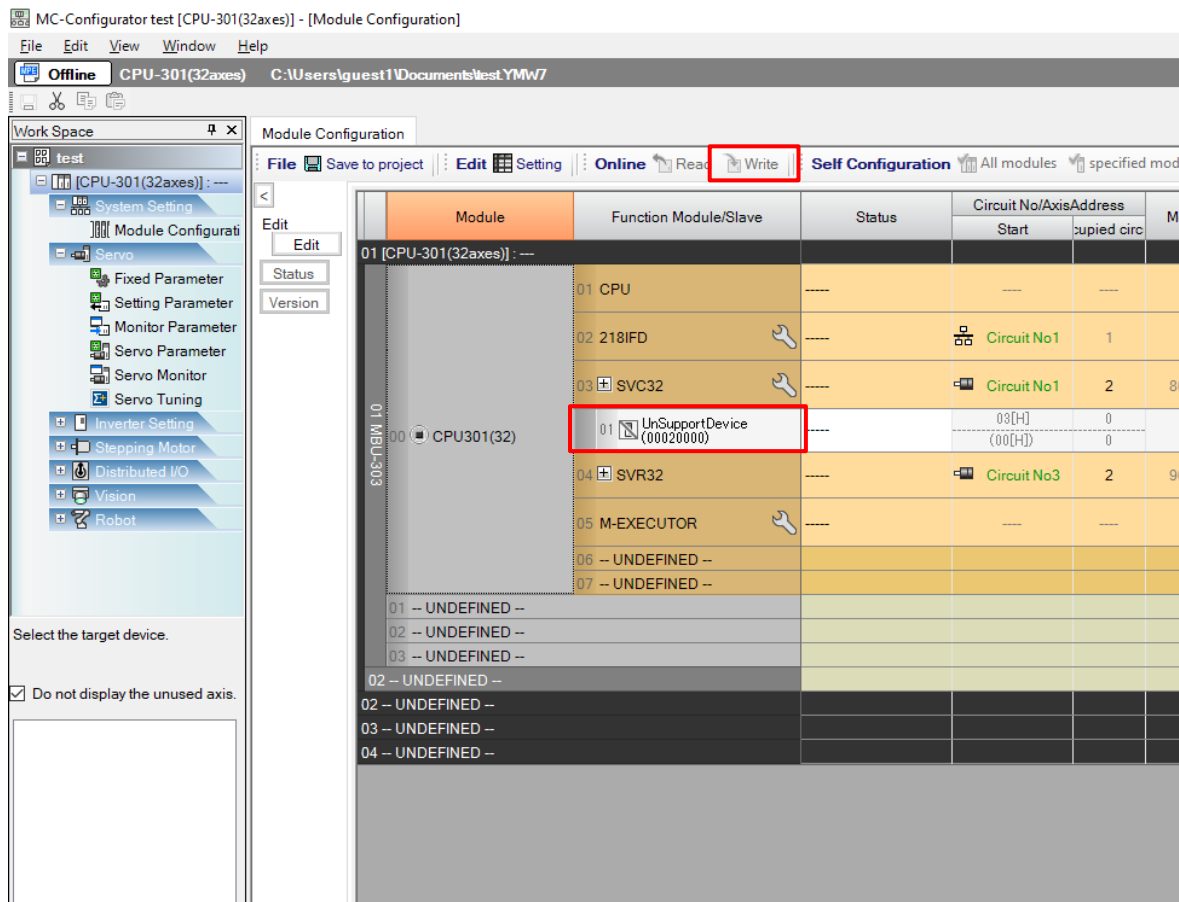
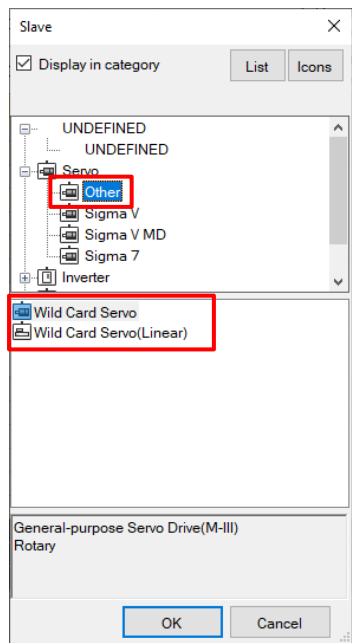


图 3-2 SVC32 的设置

自从控视窗设定 “Servo” -> “Other”。

请根据连接马达类别设定下表的马达类别，执行 “联机” -> “写入”。



马达类别	设定值
τ DISC 马达	Wild Card Servo
τ 直线马达	Wild Card Servo (Linear)

图 3-3 从控视窗显示例

3-1-5 通信连接的确认

所设定的站地址的“Wild Card Servo”的状态显示“正常”。
执行自我配置时，本驱动器的参数有可能被变更。
请参照“2-3 本驱动器的参数设定”，确认参数。

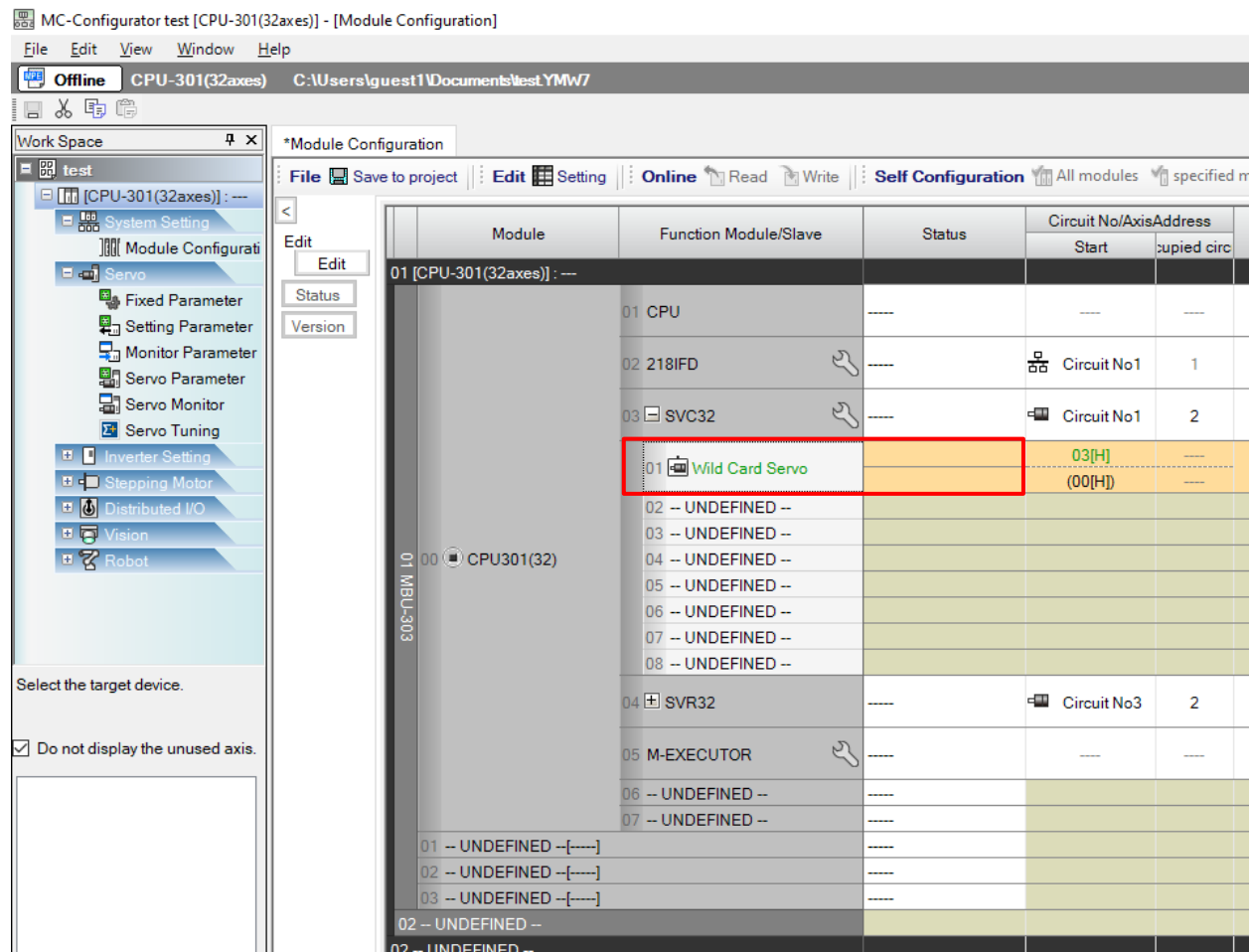


图 3-4 通信连接的确认

3-1-6 通信状态显示 LED 的确认

请确认本驱动器的通信状态显示 LED（CON）已亮灯。

运转

3-1-7 马达规格の設定

请双击 Work Space 的 Fixed Parameter，打开视窗。
请在本视窗中设定马达及编码器的规格。

MC-Configurator test [CPU-301(32axes)] - [Fixed Parameter : [Servo]]

File Edit View Window Help

Offline CPU-301(32axes) C:\Users\guest1\Documents\test\YMW7

Work Space

test

- [CPU-301(32axes)] : ---
 - System Setting
 - Module Configurati
 - Servo
 - Fixed Parameter
 - Setting Parameter
 - Monitor Parameter
 - Servo Parameter
 - Servo Monitor
 - Servo Tuning
 - Inverter Setting
 - Stepping Motor
 - Distributed I/O
 - Vision
 - Robot

Select the target device.

☒ Do not display the unused axis.

☐ Axis0101

Module Configuration *Fixed Parameter : [Servo]

File Save to project Import Export Controller Read

1	2	*	Axis0101 Circuit#01 Axis#01 Wild Card Servo
0	:	Selection of operation modes	0 : Normal operation mode
1	:	Function selection flag 1	0201[H]
[Bit0]	:	Axis Selection	1 : Infinite length axis
[Bit1]	:	Soft limit (positive direction) en...	0 : Disabled
[Bit2]	:	Soft limit (negative direction) e...	0 : Disabled
[Bit3]	:	Overtravel (positive direction)...	0 : Disabled
[Bit4]	:	Overtravel (negative direction)...	0 : Disabled
[Bit8]	:	Interpolation segment distributi...	0 : Enabled
[Bit9]	:	Simple ABS rotary Pos. mode	1 : Enabled
[BitA]	:	User constants self-writing fun...	0 : Enabled
[BitB]	:	User select User constants sel...	0 : Enabled
[BitC]	:	Soft limit parameter selection	0 : Fixed parameter
[BitD]	:	Torque Base Unit of SERVOP...	0 : Set by user
2	:	Function selection flag 2	0000[H]
4	:	Reference unit selection	2 : deg
5	:	Number of digits below decimal point	3 : 0.123
6	:	Travel distance per machine rotation	360.000[deg]
8	:	Servo motor gear ratio	1[rev]
9	:	Machine gear ratio	1[rev]
10	:	Infinite length axis reset position(P...	360.000[deg]
12	:	Positive software limit value	2147483.647[deg]
14	:	Negative software limit value	-2147483.648[deg]
30	:	Encoder selection	1 : Absolute Encoder
34	:	Rated motor speed	120[min^-1]
36	:	Number of pulses per motor rotati...	67108864[pulse/rev]
38	:	Maximum number of absolute enc...	65534[rev]
42	:	Feedback speed movement avera...	10[ms]
44	:	User Select Servo Driver User Co...	0000[H]
45	:	User Select Servo Driver User Co...	1[word]

图 3-5 马达规格の設定

① 使用 τ DISC 马达的情形 1

本设定适用于下述条件的情形。

- 使用绝对式编码器（将[P060]设定为“S-ABS2/3/4、R-BiSS”时）
- 编码器解析度（[P061：旋转类马达编码器脉冲数）为 2 乘方值以外的值
- 向单一方向的无限长传送用途

除此以外的情况下，请参照“②使用 τ DISC 马达的情形 2”以后的项目。

表 3-1 本驱动器的参数设定值

No.	名称	设定值
P164	机械移动量	编码器解析度(P061)的 2 乘方值的近似值

表 3-2 固定参数设定

项目	设定值	单位
轴类型选择	无限长轴	—
简易 ABS 无限长位置管理选择	有效	—
指令单位选择	deg	—
机械每转的移动量	360	deg
无限长轴的复位位置	360	deg
编码器选择	绝对值编码器	—
额定转速	本驱动器参数（P067）的值※ ⁶	min ⁻¹
马达每转的脉冲数	本驱动器参数（P164）的值	脉冲/rev

② 使用 τ DISC 马达的情形 2

本设定适用于下述条件的情形。

- 使用绝对式编码器（将[P060]设定为“S-ABS2/3/4、R-BiSS”时）

表 3-3 固定参数设定

项目	设定值	单位
轴类型选择	无限长轴	—
简易 ABS 无限长位置管理选择	有效	—
指令单位选择	deg	—
机械每转的移动量	360	deg
无限长轴的复位位置	360	deg
编码器选择	绝对值编码器	—
额定转速	本驱动器参数（P067）的值※ ⁶	min ⁻¹
马达每转的脉冲数	本驱动器参数（P061）的值	脉冲/rev

※⁶ [P067]为“0”时，请使用[P014]的设定值。

③ 使用 τ DISC 马达的情形 3

本设定适用于“①使用 τ DISC 马达的情形 1”及“②使用 τ DISC 马达的情形 2”以外的条件之情形。

表 3-4 固定参数设定

项目	设定值	单位
指令单位选择	deg	—
机械每转的移动量	360	deg
编码器选择	增量式编码器	—
额定转速	本驱动器参数（P067）的值※ ⁷	min ⁻¹
马达每转的脉冲数	本驱动器参数（P061）的值	脉冲/rev

④ 使用 τ 直线马达的情形

表 3-5 τ 直线马达轴控制设定

	本驱动器参数[P060]设定值			
	L-SEN	L-LESS	L-BiSS	ENSIS EnDat
编码器类别	增量式		绝对值	
额定速度	本驱动器参数[P067]设定值 ※ ⁷			
直线标尺间距	本驱动器 参数 [P062]设定值	本驱动器 参数 [P017]设定值	本驱动器 参数 [P062]设定值	本驱动器信息 [L057: 编码器解 析度] ※ ⁸
直线标尺 单位间距的 脉冲数	1	8192	1	1

3-1-8 其他设定

有关“3-1-7 马达规格的设定”以外的参数，请设定适合于系统配置的值。

※⁷ [P067]为“0”时，请使用[P014]的设定值。
※⁸ 请在 VPH DES 上打开状态显示视窗，由编码器信息标签进行参照。

第4章 原点恢复

这里就自控制器进行原点恢复予以列出。

4-1 关于原点恢复

4-1-1 原点恢复动作概要

原点恢复动作，要根据编码器类别按以下所示方式进行。

表 4-1 编码器别原点恢复动作

编码器	原点恢复动作
增量式	每当本驱动器的电源接通时进行原点恢复动作。
绝对值	首次启动系统时进行原点恢复。 无需进行之后的原点恢复动作。

本章中说明的原点恢复的名称，相当于控制器上以下的名称。

表 4-2 原点恢复相关名称对应表

本驱动器上的名称	(株)安川电机制控制器上的名称
传送速度	速度指令设定（寄存器编号：0L□□10）
趋近速度	趋近速度（寄存器编号：0L□□3E）
爬行速度	爬行速度（寄存器编号：0L□□40）
原点恢复最终行进距离	原点恢复最终行进距离（寄存器编号：0L□□42）
标志信号	C 相脉冲信号
原点减速信号	DEC1 信号
正方向超行程限位信号	P-OT 信号
逆方向超行程限位信号	N-OT 信号
EXT1 信号	ZERO 信号

4-1-2 原点恢复方式设定

原点恢复方式通过本驱动器参数[P810：原点恢复选择]进行设定。有关原点恢复动作的详情，请参照相应的项目。

表 4-3 原点恢复方式一览

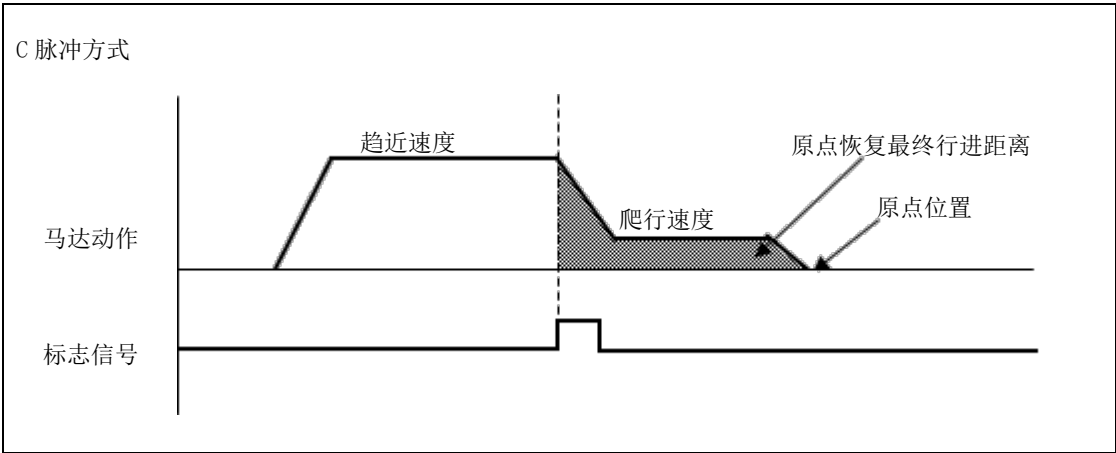
原点恢复模式	P810 设定值	参照章节
C 脉冲方式	0: MIII HOME	4-2 C 脉冲方式
DEC1+C 脉冲方式	0: MIII HOME	4-3 DEC1+C 脉冲方式
ZERO 信号方式	0: MIII HOME	4-4 ZERO 信号方式
DEC1+ZERO 信号方式	0: MIII HOME	4-5 DEC1+ZERO 信号方式
STD HOME	1: STD HOME	4-6 STD HOME 原点恢复
LS LESS	2: LS LESS	4-7 LS LESS 原点恢复
STOP HOME	3: STOP HOME	4-8 STOP HOME 原点恢复
OT HOME	4: OT HOME	4-9 OT HOME 原点恢复
OT LS LESS	5: OT LS LESS	4-10 OT LS LESS 原点恢复

※有关 STD HOME / LS LESS / STOP HOME / OT HOME / OT LS LESS 的详情，请参照下述相关使用说明书。

- TI-15240* “VPH Series HE Type τ DISC” 第 5 章 运转
- TI-15630* “VPH Series HE Type τ LINEAR” 第 5 章 运转

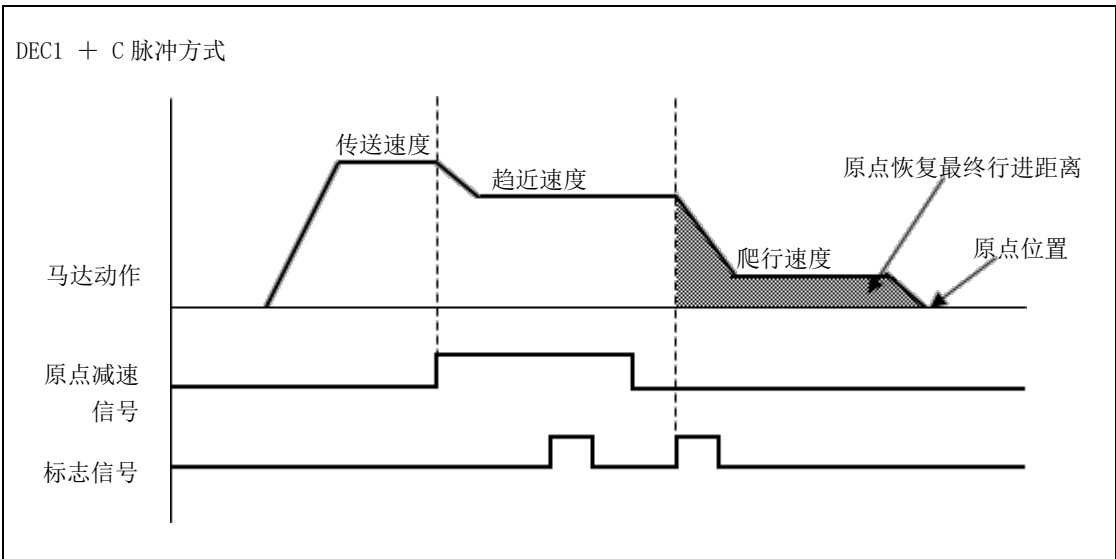
4-2 C 脉冲方式

在趋近速度下开始动作。若检测到标志信号就减速至爬行速度，移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



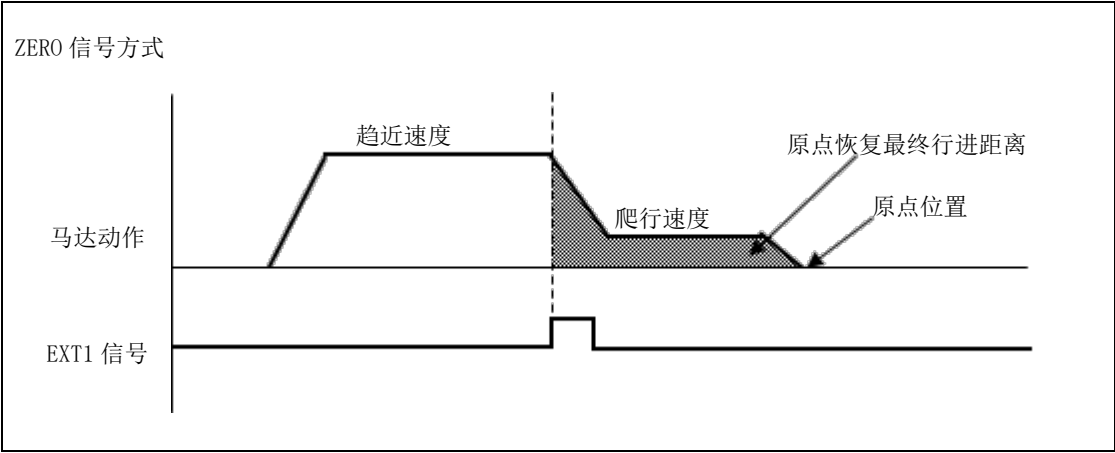
4-3 DEC1+C 脉冲方式

在传送速度下开始动作。若检测到原点减速信号就减速至趋近速度。原点减速信号 OFF 后若首次检测到标志信号则减速至爬行速度，移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



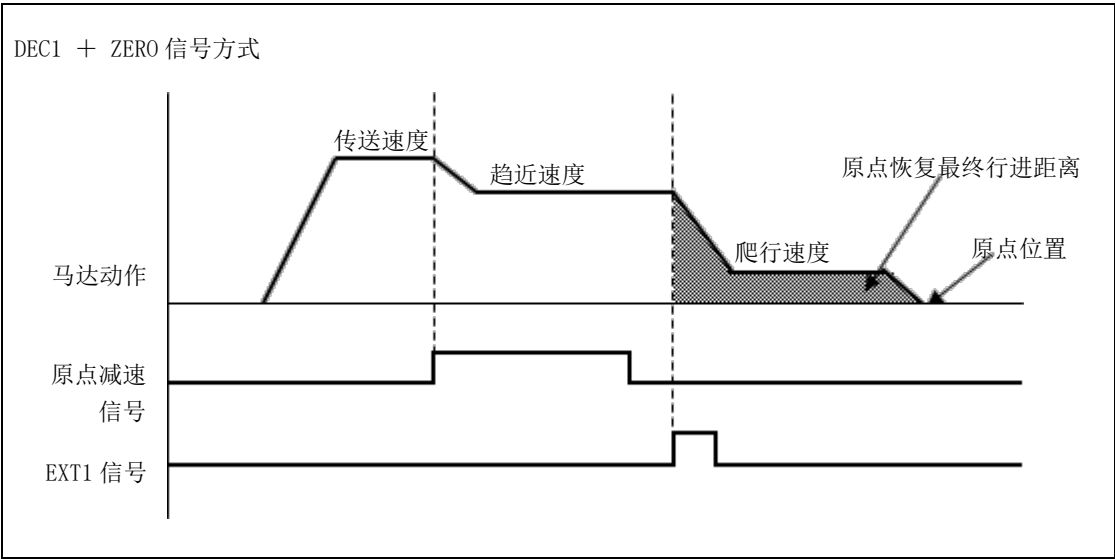
4-4 ZERO 信号方式

在趋近速度下开始动作。若检测到 EXT1 信号就减速至爬行速度，移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



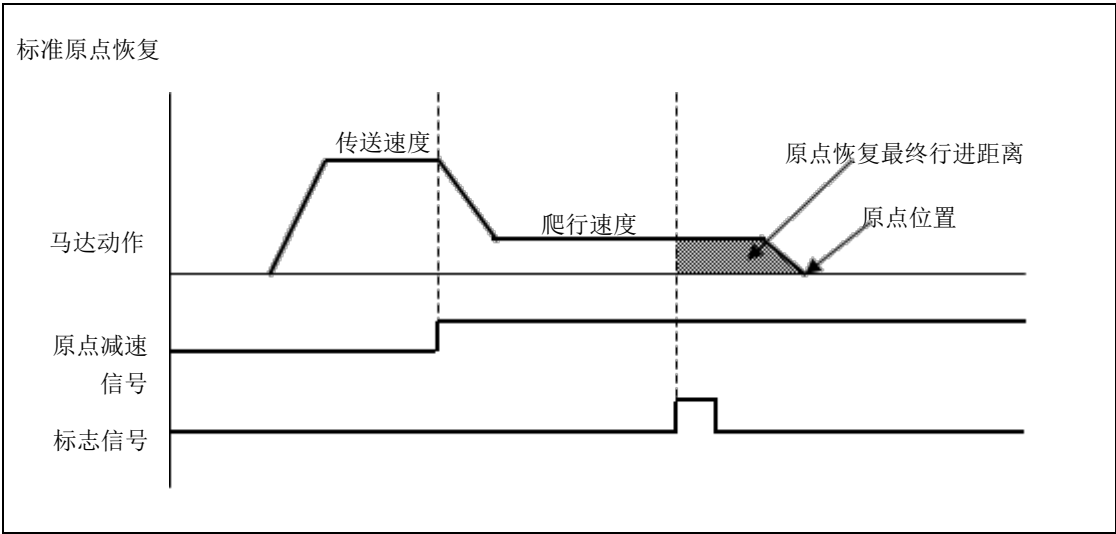
4-5 DEC1 + ZERO 信号方式

在传送速度下开始动作。若检测到原点减速信号就减速至趋近速度。而后若检测到 EXT1 信号就减速至爬行速度，移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



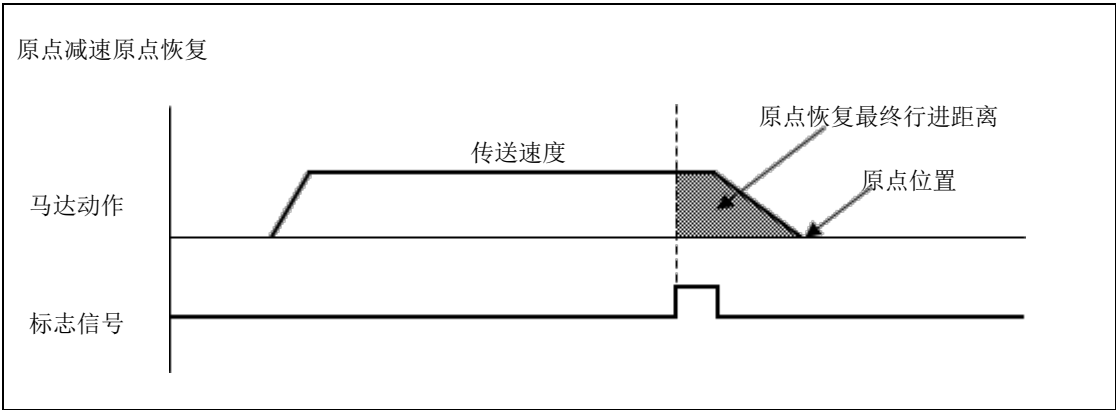
4-6 STD HOME 原点恢复

在传送速度下开始动作。若检测到原点减速信号就减速至爬行速度。而后若检测到标志信号，就移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



4-7 LS LESS 原点恢复

在传送速度下开始动作。若检测到标志信号，就移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。

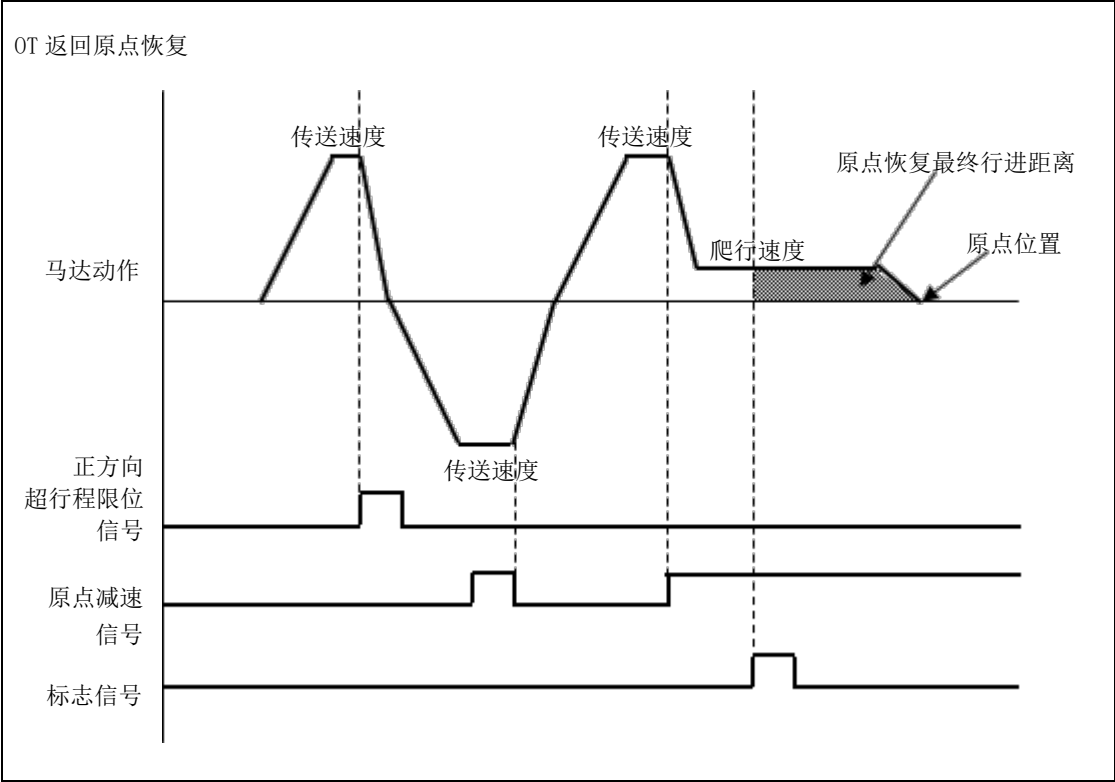


4-8 STOP HOME 原点恢复

将马达的现在位置作为原点位置。

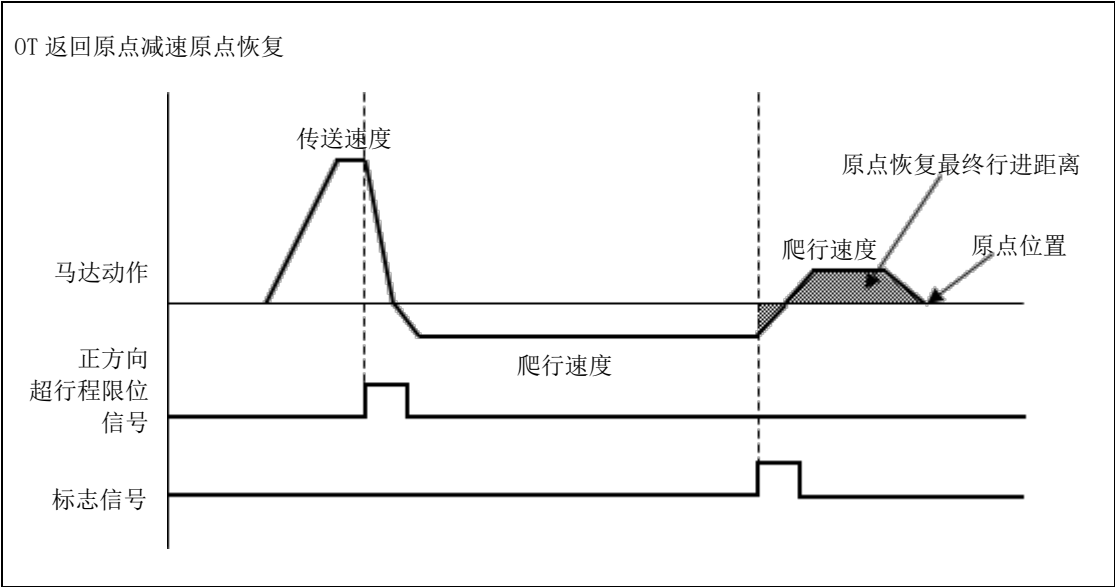
4-9 OT HOME 原点恢复

在传送速度下开始动作。若检测到超行程限位信号，动作就会反转。若在检测到原点减速信号后 OFF，动作就会再度反转以向原点恢复开始时的方向动作。而后若检测到原点减速信号就会减速至爬行速度。若检测到标志信号，就移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



4-10 OT LS LESS 原点恢复

在传送速度下开始动作。若检测到超行程限位信号，动作就会反转并减速至爬行速度。而后若检测到标志信号，动作就会再度反转，移动原点恢复最终行进距离以向原点位置进行定位。



第5章 资料

本章中列出了将本驱动器和(株)安川电机制控制器连接起来时的各功能。
有关各功能的详情，请参照(株)安川电机发行的以下使用说明书。

- 机械控制器用用户手册

5-1 各功能对应表

5-1-1 运动参数

1) 固定参数

※可否

○：可对应

×：不可对应

No.	名称	内容	可否
0	运行模式选择	0: 通常运行模式	○
		1: 轴未使用	○
		2: 模拟模式	○
		3: 伺服驱动器透过指令模式	×
1	功能选择旗标 1	Bit 0: 轴类型选择	○
		Bit 1: 软件限位正方向有效选择	○
		Bit 2: 软件限位负方向有效选择	○
		Bit 3: 超行程限位正方向有效选择	○
		Bit 4: 超行程限位负方向有效选择	○
		Bit 8: 插补线段分配功能	○
		Bit 9: 简易 ABS 无限长位置管理选择	○
		Bit A: 伺服电机用户常数自动写入功能	○
		Bit B: 用户选择伺服电机用户常数自动写入功能	×
		Bit C: 软件限位值设定用参数选择	○
2	功能选择旗标 2	Bit 0: 通信异常检测遮罩	○
		Bit 1: WDT 异常检测遮罩	○
		Bit 5: 有限长时多匝限位设定不一致检测遮罩	×
4	指令单位选择	0: pulse、1: mm、2: deg、3: inch、4: μm	○
5	小数点以下位数	1=1 位数	○
6	机械每转的移动 / 直线标尺间距 ※ ⁹	1=1 指令单位	○
8	马达侧齿轮比	1=1 转	○
9	机械侧齿轮比	1=1 转	○
10	无限长轴的复位位置	1=1 指令单位	○
12	正方向软件限位值	1=1 指令单位	○
14	负方向软件限位值	1=1 指令单位	○
29	马达类型选择	0: 旋转型马达、1: 直线马达	○

※⁹ 请参照“3-1-7 马达规格的设定”。

No.	名称	内容	可否
30	编码器选择 ※ ¹⁰	0: 增量式编码器	○
		1: 绝对值编码器	○
		2: 绝对值编码器 (使用增量式编码器)	×
34	额定转速 / 额定速度 ※ ¹¹	l=1 min-1 / l=0.1 m/s	○
36	马达每转的脉冲数 / 单位直线标尺间距的脉冲数 ※ ¹²	l=1 pulse/rev、l=1 pulse/ 标尺间距	○
38	绝对值编码器最大旋转量 ※ ¹³	l=1 转	○
42	反馈速度移动平均时间常数	l=1 ms	○
44	用户选择伺服驱动器用户常数 No.	指定成为自动反映对象的 SERVOPACK 参数 No.	×
45	用户选择伺服驱动器用户常数尺寸	指定上述 SERVOPACK 参数的数据尺寸	×

※¹⁰ 请参照“3-1-7 马达规格的设定”。

※¹¹ 请参照“3-1-7 马达规格的设定”。

※¹² 请参照“3-1-7 马达规格的设定”。

※¹³ 本驱动器参数[P060]为“S-ABS2/S-ABS3/S-ABS4/R-BiSS”时， 请将本设定值设定为“0”。

2) 设定参数

※可否

○：可对应

△：在功能限制下可对应

×：不可对应

寄存器 编号	名称	内容	可否
0W□□00	运行模式选择	Bit 0: 伺服开	○
		Bit 1: 机械锁定	○
		Bit 4: 锁存检测请求	○
		Bit 6: POSMAX 匝数预设请求	×
		Bit 7: ABS 系统无限长位置管理信息 LOAD 请求	×
		Bit 8: 正转侧外部扭矩限制输入	○
		Bit 9: 逆转侧外部扭矩限制输入	○
		Bit B: 积分复位	×
		Bit C: 网络复位	○
		Bit D: 锁存完成状态清除	○
		Bit E: 通信复位	○
		Bit F: 警报清除	○
0W□□01	模式设定 1	Bit 0: 偏差异常错误水平设定	○
		Bit 3: 速度回路 P/PI 切换	×
		Bit 4: 增益切换	○
		Bit 5: 增益切换 2	○
0W□□02	模式设定 2	Bit 8 ~ F: 停止模式选择	○
0W□□03	功能设定 1	Bit 0 ~ 3: 速度单位选择	○
		Bit 4 ~ 7: 加减速度单位选择	○
		Bit 8 ~ B: 滤波器类型选择 ※ ¹⁴	△
		Bit C ~ F: 扭矩单位选择	○
0W□□04	功能设定 2	Bit 0 ~ 3: 锁存检测信号选择	○
		Bit 4 ~ 7: 外部定位信号设定	×
0W□□05	功能设定 3	Bit 1: 相位指令生成运算无效	○
		Bit 2: 外部定位最终行进距离写入选择	×
		Bit B: 原点恢复用 INPUT 信号	×
0W□□06	M-III 销售商固有伺服命令输出 信号	作为 Vender Specific I/O 输出区域使用	×
0W□□08	运动命令 ※ ¹⁵		○
0W□□09	运动命令控制旗标	Bit 0: 命令暂停	○
		Bit 1: 命令中断	○
		Bit 2: JOG/STEP 移动方向	○
		Bit 3: 原点恢复方向选择	○
		Bit 4: 锁存区域有效选择	×
		Bit 5: 位置指令类型	○
		Bit 6: 电子凸轮时相位修正设定类型	○
		Bit 8: 存取对象伺服驱动器 用户常数选择	○
0W□□0A	运动子命令 ※ ¹⁶		△
0L□□0C	扭矩・推力指令设定 / 扭矩前馈 补偿	单位为 0W□□03 Bit C ~ F	○

※¹⁴ 只与“0”及“2”对应。※¹⁵ 请参照“5-1-2 运动命令”。※¹⁶ 请参照“5-1-4 运动子命令”。

寄存器 编号	名称	内容	可否
0W□□0E	扭矩/推力指令时速度限制设定	1=0.01%	○
0L□□10	速度指令设定	单位为 0W□□03 Bit 0 ~ 3	○
0W□□12	速度限值	1=0.01%	○
0L□□14	扭矩/ 推力限制设定	单位为 0W□□03 Bit C ~ F	○
0L□□16	第 2 速度补偿	单位为 0W□□03 Bit 0 ~ 3	○
0W□□18	超程	1=0.01%	○
0L□□1C	位置指令设定	1=1 指令单位	○
0L□□1E	定位完成宽幅	1=1 指令单位	○
0L□□20	定位附近检测值	1=1 指令单位	○
0L□□22	偏差异常检测值	1=1 指令单位	○
0W□□26	定位完成检查时间	1=1 ms	○
0L□□28	相位修正设定	1=1 指令单位	○
0L□□2A	锁存区域下限值设定	1=1 指令单位	×
0L□□2C	锁存区域上限值设定	1=1 指令单位	×
0W□□2E	位置回路增益	1=0.1 /s	×
0W□□2F	速度回路增益	1=1Hz	×
0W□□30	速度前馈补偿	1=0.01%	○
0W□□31	速度补偿	1=0.01%	○
0W□□32	位置回路积分时间常数	1=1 ms	×
0W□□34	速度回路积分时间常数	1=0.01 ms	×
0L□□36	直线加速度 / 加速时间常数	单位为 0W□□03 Bit 4 ~ 7	○
0L□□38	直线减速度 / 减速时间常数	单位为 0W□□03 Bit 4 ~ 7	○
0W□□3A	滤波器时间常数	1=0.1 ms	○
0W□□3B	指数加减速滤波器用偏移速度	单位为 0W□□03 Bit 0 ~ 3	×
0W□□3C	原点恢复方式 ※ ¹⁷		△
0W□□3D	原点位置输出宽幅	1=1 指令单位	○
0L□□3E	趋近速度	单位为 0W□□03 Bit 0 ~ 3	○
0L□□40	爬行速度	单位为 0W□□03 Bit 0 ~ 3	○
0L□□42	原点恢复最终行进距离	1=1 指令单位	○
0L□□44	STEP 移动量	1=1 指令单位	○
0L□□46	外部定位最终行进距离	1=1 指令单位	×
0L□□48	机械坐标系原点位置偏移	1=1 指令单位	○
0L□□4A	工件坐标系偏移	1=1 指令单位	○
0L□□4C	POSMAX 匝数预设数据	1=1 转	×
0W□□4E	伺服驱动器用户监控器设定	Bit 4 ~ 7: 监控器 2、Bit C ~ F: 监控器 4	○
0W□□4F	伺服驱动器警报监控器 No.	设定希望进行监控的警报的编号	△
0W□□50	伺服驱动器用户常数 No.	指定 SERVOPACK 参数编号	○
0W□□51	伺服驱动器用户常数尺寸	通过字数来设定 SERVOPACK 参数的尺寸	△
0L□□52	伺服驱动器用户常数设定值	设定 SERVOPACK 参数的设定值	○
0W□□54	辅助用伺服驱动器用户常数 No.	指定 SERVOPACK 参数编号	○
0W□□55	辅助用伺服驱动器用户常数尺寸 ※ ¹⁸	通过字数来设定 SERVOPACK 参数的尺寸	△
0L□□56	辅助用伺服驱动器用户常数设定值	设定 SERVOPACK 参数的设定值	○

※¹⁷ 请参照“5-1-3 原点恢复模式”。

※¹⁸ 请参照“5-1-4 运动子命令”。

寄存器 编号	名称	内容	可否
0L□□58	地址指定	设定运动命令 MEM_RD、MEM_WR、PMEM_RD、PMEM_WR 的对象地址	○
0W□□5B	设备信息选择代码		○
0W□□5C	固定参数编号	设定希望通过运动子命令“FIXPRM_RD”读取的固定参数编号	○
0L□□5E	电源切断时的编码器位置	1=1 pulse	×
0L□□60	电源切断时的编码器位置	1=1 pulse	×
0L□□62	电源切断时的脉冲位置	1=1 pulse	×
0L□□64	电源切断时的脉冲位置	1=1 pulse	×
0L□□66	正方向软件限位值	1=1 指令单位	○
0L□□68	负方向软件限位值	1=1 指令单位	○
0L□□70	用户选择伺服驱动器用户常数 设定值	输入通过固定参数 No. 44 设定的为 SERVOPACK 参数设定的值	×
0W□□68 ～ 0W□□7F	透过指令模式用命令缓冲器	直接指令 MECHATROLINK 的伺服命令时的命令数据区域	×

3) 监控器参数

※可否

○：可对应

△：在功能限制下可对应

×：不可对应

寄存器 编号	名称	内容	可否
IW□□00	运转状态	Bit 0: 运转准备完成	○
		Bit 1: 运转中	○
		Bit 2: 系统 BUSY	○
		Bit 3: 伺服 READY	○
		Bit 4: 锁存检测执行请求完成	○
IW□□01	范围过量发生参数编号	设定参数: 0 ~ 固定参数: 1000 ~	○
IL□□02	警告	Bit 0: 偏差异常	○
		Bit 1: 设定参数异常	○
		Bit 2: 固定参数异常	○
		Bit 3: 伺服驱动器异常 ※ ¹⁹	○
		Bit 4: 运动命令设定异常	○
		Bit 6: 正方向超行程限位	○
		Bit 7: 逆方向超行程限位	○
		Bit 8: 伺服开未完成	○
		Bit 9: 伺服驱动器通信警告	○
		Bit A: 伺服驱动器停止信号输入中	○
IL□□04	警报	Bit 0: 伺服驱动器异常 ※ ²⁰	○
		Bit 1: 正方向超行程限位	○
		Bit 2: 负方向超行程限位	○
		Bit 3: 正方向软件限位	○
		Bit 4: 负方向软件限位	○
		Bit 5: 伺服关	○
		Bit 6: 定位超时	○
		Bit 7: 定位移动量过大	○
		Bit 8: 速度过大	○
		Bit 9: 偏差异常	○
		Bit A: 滤波器类型变更错误	○
		Bit B: 滤波器时间常数变更错误	○
		Bit D: 原点未设定	○
		Bit 10: 伺服驱动器同步通信错误	○
		Bit 11: 伺服驱动器通信错误	○
		Bit 12: 伺服驱动器命令超时错误	○
		Bit 13: ABS 编码器旋转量过量	○
		Bit 16: 扫描设定错误	○
		Bit 1C: 循环通信初始化未完成	○
		Bit 1D: SERVOPACK 分配不一致	○
		Bit 1E: SERVOPACK 设定马达类别不一致	○
		Bit 1F: SERVOPACK 连接编码器类别不一致	○
IW□□08	运动命令响应代码	与 OW□□08 (运动命令) 相同	○

※¹⁹ 在本驱动器上发生警告 (CMD 警告以外) 时 ON。

※²⁰ 在本驱动器上发生警报或者 CMD 警告时 ON。

寄存器 编号	名称	内容	可否
IW□□09	运动命令状态	Bit 0: 命令执行中旗标 (BUSY)	○
		Bit 1: 命令暂停完成 (HOLDL)	○
		Bit 3: 命令异常结束状态 (FAIL)	○
		Bit 8: 命令执行完成 (COMPLETE)	○
IW□□0A	运动子命令响应代码	与 0W□□0A (运动子命令) 相同	○
IW□□0B	运动子命令状态	Bit 0: 命令执行中旗标 (BUSY)	○
		Bit 3: 命令异常结束状态 (FAIL)	○
		Bit 8: 命令执行完成 (COMPLETE)	○
IW□□0C	位置管理状态	Bit 0: 排出完成 (DEN)	○
		Bit 1: 定位完成 (POSCOMP)	○
		Bit 2: 锁存完成 (LCOMP)	○
		Bit 3: 定位附近 (NEAR)	○
		Bit 4: 原点位置 (ZERO)	○
		Bit 5: 原点恢复 (设定) 完成 (ZRNC)	○
		Bit 6: 机械锁定中 (MLKL)	○
		Bit 8: ABS 系统无限长位置管理 信息 LOAD 完成 (ABSLDE)	×
		Bit 9: POSMAX 匝数预设完成 (TPRSE)	×
IL□□0E	机械坐标系目标位置	1=1 指令单位	○
IL□□10	机械坐标系计算位置	1=1 指令单位	○
IL□□12	机械坐标系指令位置	1=1 指令单位	○
IL□□14	32 Bit 计算位置	1=1 指令单位	○
IL□□16	机械坐标系反馈位置	1=1 指令单位	○
IL□□18	机械坐标系锁存位置	1=1 指令单位	○
IL□□1A	位置偏差	1=1 指令单位	○
IL□□1C	目标位置增量值监控器	1=1 指令单位	○
IL□□1E	POSMAX 匝数	1=1 turn	○
IL□□20	速度指令输出值监控器	pulse/s	○
IL□□28	M-III 伺服命令输入信号监控器	报告向 MECHATROLINK-III 输入的信号信息	○
IL□□2A	M-III 伺服命令状态	报告向 MECHATROLINK-III 输入的伺服命令的信息	○
IW□□2C	M-III 命令状态		○
IW□□2D	伺服驱动器警报代码	报告伺服驱动器具有的警报代码	○
IW□□2F	伺服驱动器用户监控器信息	Bit 4 ~ Bit 7: 监控器 2、 Bit C ~ Bit F: 监控器 4	○
IL□□30	伺服驱动器用户监控器 2	报告所选择的监控器结果	○
IL□□34	伺服驱动器用户监控器 4	报告所选择的监控器结果	○
IW□□36	伺服驱动器用户常数 No.	报告作为对象的用户常数编号	○
IW□□37	辅助伺服驱动器用户常数 No	报告作为对象的用户常数编号	○
IL□□38	伺服驱动器用户常数读取数据	报告所读取的用户常数数据	○
IL□□3A	辅助伺服驱动器用户常数读取数据	报告所读取的用户常数数据	○
IW□□3F	马达类型	报告实际连接的马达类型	○

寄存器 编号	名称	内容	可否
IL□□40	反馈速度	单位为 0W□□03 Bit 0 ~ 3	○
IL□□42	扭矩指令监控器	单位为 0W□□03 Bit C ~ F	○
IL□□56	固定参数监控器	存储运动子命令的 FIXPRM_RD 的执行结果	○
IW□□5B	设备信息监控器代码		○
IL□□5E	电源切断时的编码器位置	1=1 pulse	×
IL□□60	电源切断时的编码器位置	1=1 pulse	×
IL□□62	电源切断时的脉冲位置	1=1 pulse	×
IL□□64	电源切断时的脉冲位置	1=1 pulse	×
IW□□70 ~ IW□□7F	设备信息监控器数据	报告通过子命令“INF_RD”读取的信息	○
IW□□68 ~ IW□□7F	透过指令模式用响应缓冲器	存储 MECHATROLINK 的伺服响应的区域	×

5-1-2 运动命令

※可否

○：可对应

△：在功能限制下可对应

×：不可对应

命令代码	命令	名称	可否	备注
0	NOP	无命令	○	
1	POSING	定位	○	
2	EX_POSING	外部定位	×	
3	ZRET	原点恢复	△	请参照“第4章 原点恢复”。
4	INTERPOLATE	插补	○	
6	LATCH	锁存	○	
7	FEED	定速传送	○	
8	STEP	固定尺寸传送	○	
9	ZSET	原点设定	○	
10	ACC	直线加速时间常数的变更	○	
11	DCC	直线减速时间常数的变更	○	
12	SCC	滤波器时间常数的变更	○	
13	CHG_FILTER	滤波器类型的变更	○	
14	KVS	速度回路增益变更	×	
15	KPS	位置回路增益变更	×	
16	KFS	前馈变更	○	
17	PRM_RD	伺服驱动器用户常数读取	△	0W□□51 只与“2(4字节)”对应。
18	PRM_WR	伺服驱动器用户常数写入	△	
19	ALM_MON	警报监控器	△	0W□□4F 为“0”时，取得警报代码。 0W□□4F 为“1”时，取得警告代码。
20	ALM_HIST	警报履历监控器	△	0W□□4F 为“0~5”时，取得警报履历。 0W□□4F 为“6~7”时，取得警告履历。
21	ALMHIST_CLR	警报履历清除	○	
23	VELO	速度指令	△	无法使用 0W□□3A。
24	TRQ	扭矩指令	△	无法使用 0L□□38。减速时间使用本驱动器参数[P409]。
25	PHASE	相位指令	○	
26	KIS	位置回路积分时间变更	×	
27	PPRM_WR	非易失性参数写入	△	0W□□51 只与“2(4字节)”对应。
34	EX_FEED	带外部定位功能定速传送	×	
35	MEM_RD	存储器读出	△	0W□□51 只与“2(字)”对应。
36	MEM_WR	存储器写入	△	

命令 代码	命令	名称	可否	备注
37	PMEM_RD	非易失性存储器读取	△	• 0W□□51 只与“2(字)”对应。 • 有关 0L□□58, 请参照 TJ-43210* “VPH HE Type Communications manual”。
38	PMEM_WR	非易失性存储器写入	△	

5-1-3 原点恢复模式

以下列出基于原点恢复命令的原点恢复方式可否执行。

※可否

○：可执行原点恢复

×：不可执行原点恢复

设定参数 0W□□3C	方式	可否	备注
0	DEC1+C 相脉冲	○	[P810：原点恢复选择]为“MIII HOME”时，可使用本原点恢复方式。
1	ZERO 信号	○	
2	DEC1+ZERO 信号	○	
3	C 相脉冲	○	
11	单 C 脉冲	×	
12	P-OT&C 相脉冲	×	
13	P-OT	×	
14	HOME LS&C 相脉冲	×	
15	HOME LS	×	
16	N-OT&C 相脉冲	×	
17	N-OT	×	
18	INPUT&C 相脉冲	×	
19	INPUT	×	

5-1-4 运动子命令

以下列出运动子命令可否执行。

※可否

○：可执行命令

△：在备注栏的限制下可执行命令

×：不可执行命令

命令 代码	命令	名称	可否	备注
0	NOP	无命令	○	
1	PRM_RD	伺服驱动器用户 常数读取	△	0W□□55 只与“2(字)”对应。
2	PRM_WR	伺服驱动器用户 常数写入	△	
3	INF_RD	设备信息读取	○	
4	SMON	状态监控	○	
5	FIXPRM_RD	固定参数读取	○	
6	FIXPRM_CHG	固定参数变更	○	

5-1-5 运动命令的切换

※新设定命令

- ：可执行盖写
- ×：中断执行中的命令，执行新命令
- ：IB□□0C1 (POSCOMP) 为“1”时，执行新命令
IB□□0C1 (POSCOMP) 为“0”时，中断执行中的命令，
新命令将被忽略
- △：继续执行中的命令，新命令将被忽略

			新设定命令										
			0	1	3	4	6	7	8	9	23	24	25
			NOP	POS	ZRET	INTE	LAT	FEED	STEP	ZSET	VELO	TRQ	PHAS
执行中命令	0	NOP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1	POSING	×	○	□	□	□	□	□	○	□	□	□
	3	ZRET	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	4	INTERPOLATE	×	□	□	○	○	□	□	○	×	×	○
	6	LATCH	×	□	□	×	○	□	□	○	×	×	○
	7	FEED	×	□	□	□	□	○	□	○	□	□	□
	8	STEP	×	○	□	□	□	□	○	○	□	□	□
	9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23	VELO	×	□	×	×	×	□	□	×	○	□	□
	24	TRQ	×	△	×	×	×	□	△	×	△	○	□
	25	PHASE	×	□	□	×	×	□	□	×	○	○	○

5-1-6 被自动反映的参数

这里列出 MECHATROLINK 连接建立时时被自动反映的参数。

1) 与“自动写入”无关被自动反映的参数

下表的写入为“○”的项目，在 MECHATROLINK 连接建立的时点参数将被自动反映。控制器的设定值被写入到本驱动器的共同参数中。

※写入 ○：被写入 ×：不被写入

控制器		VPH 共同参数		
名称	值	No.	内容	写入
速度单位选择	指令单位/s	→ 41h	速度单位选择	○
加速度单位选择	指令单位/s ²	→ 45h	加速度单位选择	○
扭矩单位选择	相对于额定扭矩的%	→ 47h	扭矩单位选择	○

2) “自动写入”“有效”时被自动反映的参数

下表的写入为“○”的项目，在固定参数 No.1 Bit A（伺服用户常数自动写入功能）为“0：有效”时，参数将被自动反映。MECHATROLINK 连接建立时点及每当设定参数被变更时，控制器的设定值将被写入到本驱动器的共同参数中。

※写入 ○：被写入 ×：不被写入

控制器		VPH 共同参数		
名称	寄存器编号	No.	内容	写入
定位完成宽幅	0L□□1E	→ 66h (P653)	PE1信号偏差范围	○
位置回路增益	0W□□2E	→ 63h	位置回路增益	×
速度回路增益	0W□□2F	→ 61h	速度回路增益	×
速度前馈补偿	0W□□30	→ 64h (P229)	增益编号0 速度前馈率	○
位置回路积分时间常数	0W□□32	→ 65h	位置回路积分时间常数	×
速度回路积分时间常数	0W□□34	→ 62h	速度回路积分时间常数	×
滤波器时间常数	0W□□3A	81h	指数函数加减速时间常数	×
		→ 82h (P823)	NETSEL0 S字时间1	○

5-1-7 运动命令执行开始时被自动反映的参数

这里列出运动命令执行开始时被自动反映的参数。

- 1) 与“自动写入”无关被自动反映的参数
- 下表的写入为“○”的项目，在控制器执行运动命令的时点参数将被自动反映。控制器的设定值被写入到本驱动器的共同参数中。

※写入 ○：被写入 ×：不被写入

控制器		VPH 共同参数		写入
名称	寄存器 编号	No.	内容	
趋近速度	0L□□3E	→ 84h (P803)	原点恢复趋近速度	○
爬行速度	0L□□40	→ 85h (P582)	回原点爬行速度	○
原点恢复最终行进距离	0L□□42	→ 86h (P584)	原点设定距离	○
外部定位最终行进距离	0L□□46	→ 83h	外部信号定位最终行进距离	×

- 2) “自动写入”“有效”时被自动反映的参数
- 下表的写入为“○”的项目，在固定参数 No.1 Bit A（伺服用户常数自动写入功能）为“0：有效”时，参数将被自动反映。在控制器执行运动命令的时点，控制器的设定值将被写入到本驱动器的共同参数中。

※写入 ○：被写入 ×：不被写入

控制器		VPH 共同参数		写入
名称	寄存器 编号	No.	内容	
滤波器时间常数	0W□□3A	→ 81h	指数函数加减速时间常数	×
		→ 82h (P823)	NETSEL0 S字时间1	○