VACON® NX
交流变频器

ALL IN ONE
应用手册

VACON®

前言

文档 ID： DPD01437D

日期： 3.12.2015

软件代码：

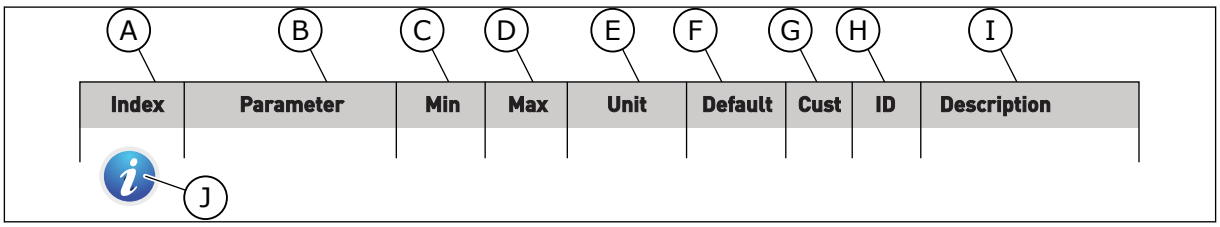
- 基本应用程序 = ASFIFF01
- 标准应用程序 = ASFIFF02
- 本地/远程控制应用程序 = ASFIFF03
- 多级速度控制应用程序 = ASFIFF04
- PID 控制应用程序 = ASFIFF05
- 多用途控制应用程序
  - NXS = ASFIFF06
  - NXP = APFIFF06
- 泵和风机控制应用程序 = ASFIFF07

关于本手册

本手册的版权归 Vacon Ltd. 所有。 保留所有权利。

在本手册中，您可查看有关 Vacon® 交流变频器功能以及如何使用该变频器的信息。

本手册包含大量参数表。 这些说明介绍如何阅读这些表格。



A. 参数在菜单中的位置，即参数编号。
B. 参数的名称。
C. 参数的最小值。
D. 参数的最大值。
E. 参数值的单位。 如果有单位，则显示该单位。
F. 在工厂设置的值。
G. 客户自己的设置。
H. 参数的 ID 编号。
I. 参数值和/或其功能的简短说明。
J. 显示此符号时，您可以在章节“参数说明”中找到有关该参数的更多数据。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

目录

前言
关于本手册 ... 3
1 基本应用程序 ... 9
1.1 简介 ... 9
1.1.1 基本应用程序中的电机保护功能 ... 9
1.2 控制 I/O ... 10
1.3 基本应用程序中的控制信号逻辑 ... 12
1.4 基本应用程序 - 参数列表 ... 12
1.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1） ... 12
1.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 14
1.4.3 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 16
1.4.4 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 16
1.4.5 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 16
2 标准应用程序 ... 17
2.1 简介 ... 17
2.2 控制 I/O ... 18
2.3 标准应用程序中的控制信号逻辑 ... 20
2.4 标准应用程序 - 参数列表 ... 20
2.4.1 监控值（控制面板： 菜单 M1） ... 20
2.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 22
2.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 -> G2.2） ... 24
2.4.4 输出信号（控制面板：菜单 M2 -> G2.3） ... 26
2.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4） ... 29
2.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5） ... 30
2.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6） ... 31
2.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7） ... 34
2.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8） ... 36
2.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 36
2.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 37
2.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 37
3 本地/远程控制应用程序 ... 38
3.1 简介 ... 38
3.2 控制 I/O ... 39

3.3 本地/远程应用程序的控制信号逻辑 ... 41
3.4 本地/远程控制应用程序 - 参数列表 ... 41
3.4.1 监控值（控制面板： 菜单 M1） ... 41
3.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 43
3.4.3 输入信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.2） ... 45
3.4.4 输出信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.3） ... 50
3.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4） ... 53
3.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5） ... 54
3.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6） ... 55
3.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7） ... 58
3.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8） ... 60
3.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 60
3.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 61
3.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 61

4 多级速度控制应用程序 ... 62
4.1 简介 ... 62
4.2 控制 I/O ... 63
4.3 多级速度控制应用程序中的控制信号逻辑 ... 65
4.4 多级速度控制应用程序 - 参数列表 ... 65
4.4.1 监控值（控制面板： 菜单 M1） ... 65
4.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 67
4.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 -> G2.2） ... 69
4.4.4 输出信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.3） ... 73
4.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4） ... 76
4.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5） ... 77
4.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6） ... 78
4.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7） ... 81
4.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8） ... 83
4.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 83
4.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 84
4.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 84

5 PID 控制应用程序 ... 85
5.1 简介 ... 85
5.2 控制 I/O ... 86

5.3 PID 控制应用程序中的控制信号逻辑 ... 88
5.4 PID 控制应用程序 - 参数列表 ... 88
5.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1） ... 88
5.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 91
5.4.3 输入信号 ... 93
5.4.4 输出信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.3） ... 99
5.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4） ... 103
5.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5） ... 104
5.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6） ... 105
5.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7） ... 108
5.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8） ... 110
5.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 110
5.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 111
5.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 111

6 多用途控制应用程序 ... 112
6.1 简介 ... 112
6.2 控制 I/O ... 113
6.3 多用途控制应用程序的控制信号逻辑 ... 115
6.4 多用途控制应用程序 - 参数列表 ... 115
6.4.1 监控值（控制面板： 菜单 M1） ... 115
6.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 127
6.4.3 输入信号 ... 130
6.4.4 输出信号 ... 139
6.4.5 变频器控制参数（控制面板： 菜单 M2 -> G2.4） ... 149
6.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5） ... 151
6.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6） ... 152
6.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7） ... 161
6.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8） ... 165
6.4.10 总线参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.9） ... 166
6.4.11 转矩控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.10） ... 168
6.4.12 NXP 变频器：主从参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.11） ... 170
6.4.13 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 171
6.4.14 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 171
6.4.15 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 171

7 泵和风机控制应用程序 ... 172
7.1 简介 ... 172
7.2 控制 I/O ... 173

7.3 泵和风机控制应用程序的控制信号逻辑 ... 177
7.4 泵和风机控制应用程序 - 参数列表 ... 177
7.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1） ... 177
7.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1） ... 180
7.4.3 输入信号 ... 183
7.4.4 输出信号 ... 191
7.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4） ... 199
7.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5） ... 200
7.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6） ... 201
7.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7） ... 203
7.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8） ... 205
7.4.10 泵和风机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.9） ... 206
7.4.11 面板控制（控制面板：菜单 M3） ... 208
7.4.12 系统菜单（控制面板：菜单 M6） ... 208
7.4.13 扩展板（控制面板：菜单 M7） ... 208

8 参数说明 ... 209
8.1 面板控制参数 ... 330
8.2 主/从功能（仅限 NXP） ... 331
8.2.1 主/从母线物理连接 ... 331
8.2.2 交流变频器和 OPTD2 之间的光纤连接 ... 332
8.3 带额外限制的外部制动控制（ID 315、316、346 至 349、352、353） ... 332
8.4 电机热保护参数（ID 704 至 708） ... 334
8.5 失速保护的参数（ID 709 至 712） ... 335
8.6 欠载保护的参数（ID 713 至 716） ... 335
8.7 总线控制参数（ID 850 至 859） ... 335
8.7.1 过程数据传出（从 -> 主） ... 335
8.7.2 不同大小单元中的电流缩放 ... 336
8.7.3 过程数据传入（主 -> 从） ... 336
8.8 闭环参数（ID 612 至 621） ... 338
8.9 “端子到功能”(TTF) 编程原则 ... 338
8.9.1 定义面板上特定功能的输入/输出 ... 338
8.9.2 为 NCDrive 编程工具的特定功能定义端子 ... 339
8.9.3 定义未使用的输入/输出 ... 340
8.10 速度控制参数（仅限应用程序 6） ... 341
8.11 在变频器间自动切换（仅限应用程序 7） ... 342
8.12 互锁选项 (P2.9.23) ... 343
8.13 自动切换和互锁选项示例 ... 344
8.13.1 泵和风机自动系统带互锁，无自动切换 ... 344
8.13.2 泵和风机自动系统带互锁和自动切换 ... 345

9 故障跟踪 ... 348
9.1 故障代码 ... 348

1 基本应用程序

1.1 简介

基本应用程序是简单、易用的应用程序。它是出厂时的默认设置。另外，请选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的基本应用程序。请参见产品的用户手册。

DIN3 为可编程数字式输入端。

基本应用程序的参数的说明，请参见本手册章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

1.1.1 基本应用程序中的电机保护功能

基本应用程序提供了与其他应用程序相同的几乎所有保护功能：

- 外部故障保护
- 输入相位监控
- 欠压保护
- 输出相位监控
- 接地故障保护
- 电机热保护
- 热敏电阻故障保护
- 总线故障保护
- 插槽故障保护

与其他应用程序不同的是，基本应用程序不提供用于选择故障的响应功能或限制值的参数。有关电机热保护的更多信息，请参见章节 *8* 参数说明中的 ID704。

1.2 控制 I/O

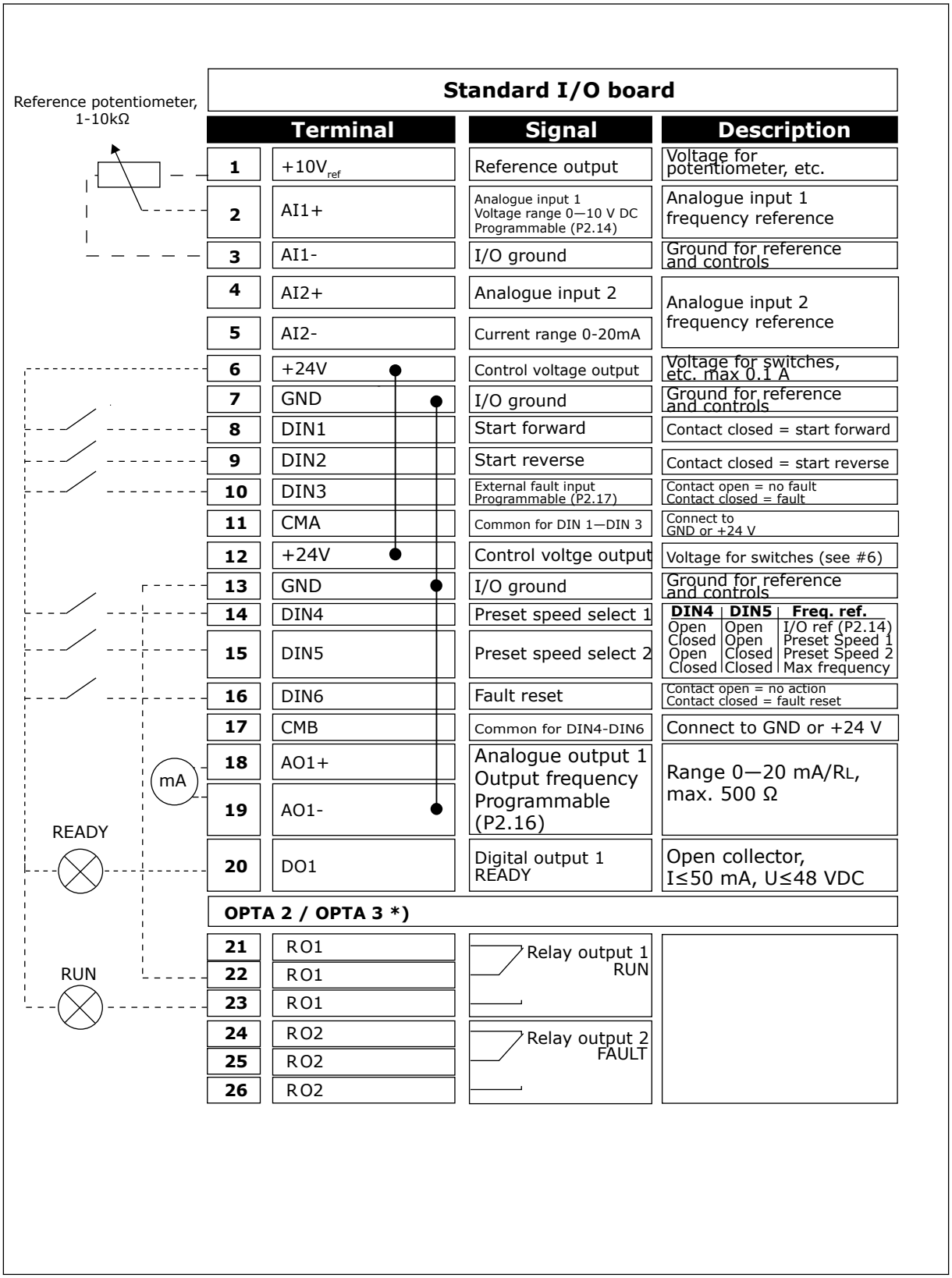


图 *1:* 基本应用程序默认 *I/O* 配置

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

*) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

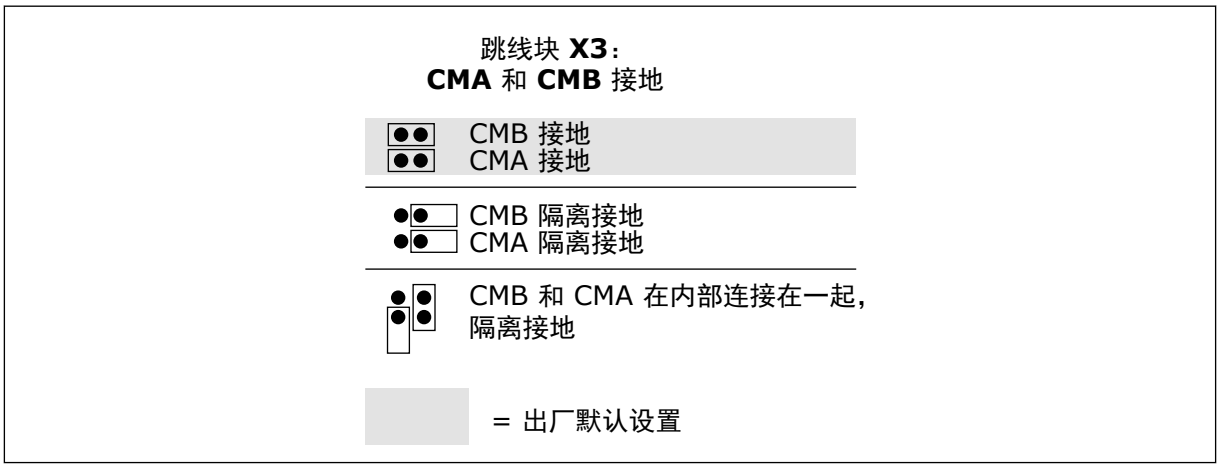


图 *2:* 跳线选择

1.3 基本应用程序中的控制信号逻辑

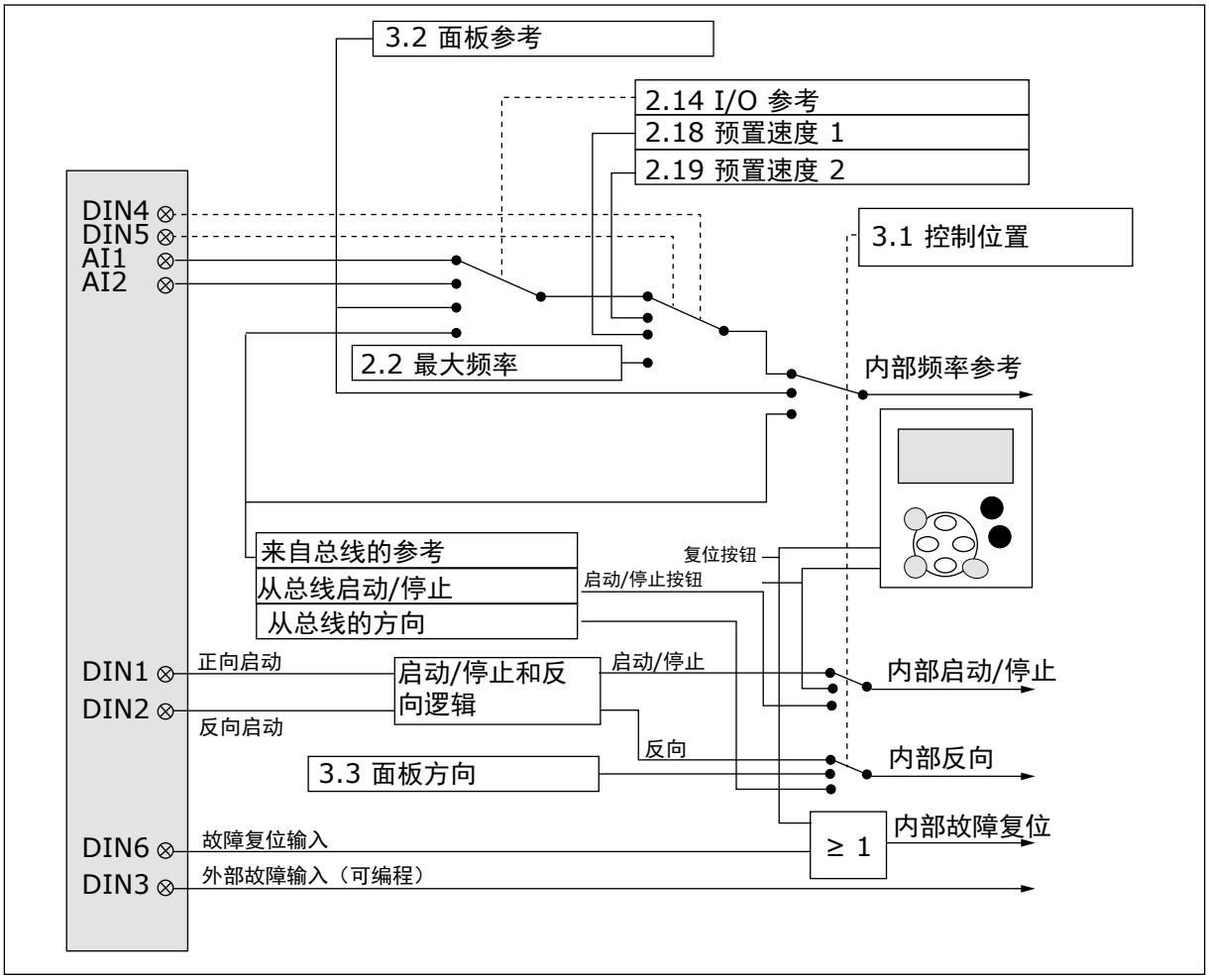


图 *3:* 基本应用程序的控制信号逻辑

1.4 基本应用程序 - 参数列表

1.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。监控值不能编辑。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *1:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	DO1、RO1、RO2		17	显示数字和继电器输出 1-3 的状态
V1.16	模拟 Iout	mA	26	AO1
V1.17	多重监控项目			显示三个可选择的监控值

1.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 *2:* 基本参数 ***G2.1***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1	最小频率	0.00	P2.2	Hz	0.00		101	
P2.2	最大频率	P2.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.5	电流限定	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.6	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。 弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.7	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.8	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.9	电机的标称电流	0.1 x IH	2 X IH	A	IH		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。
P2.11	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.12	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡

表 *2:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.13	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.14	I/O 参考	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.15	模拟输入 2，参考偏移	0	1		1		302	0 = 0-20 mA 1 = 4 mA-20mA
P2.16	模拟输出功能	0	8		1		307	0 = 不使用 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度 (0-电机标称转速) 4 = 输出电流 (0 - InMotor) 5 = 电机转矩 (0 - TnMotor) 6 = 电机功率 (0 - PnMotor) 7 = 电机电压 (0 - UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V)
P2.17	DIN3 功能	0	7		1		301	0 = 不使用 1 = 外部故障，闭合触点 2 = 外部故障，开路触点 3 = 运行启用，cc 4 = 运行启用，oc 5 = 推动控制位置到 IO 6 = 推动控制位置到面板 7 = 推动控制位置到总线
P2.18	预置速度 1	0.00	P2.2	Hz	0.00		105	操作员预置速度
P2.19	预置速度 2	0.00	P2.2	Hz	50.00		106	操作员预置速度

表 *2:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.20	自动重新启动	0	1		0		731	0 = 禁用 2 = 启用

1.4.3 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

表 *3:* 面板控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
P3.2	键盘参考	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	可使用此参数在键盘上调整频率参考。
R3.4	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮

1.4.4 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

1.4.5 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2 标准应用程序

2.1 简介

选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的标准应用程序。

标准应用程序通常用于泵和风机应用程序以及输送机，对于它们来说，基本应用程序太有限了，但它们又不需要特殊功能。

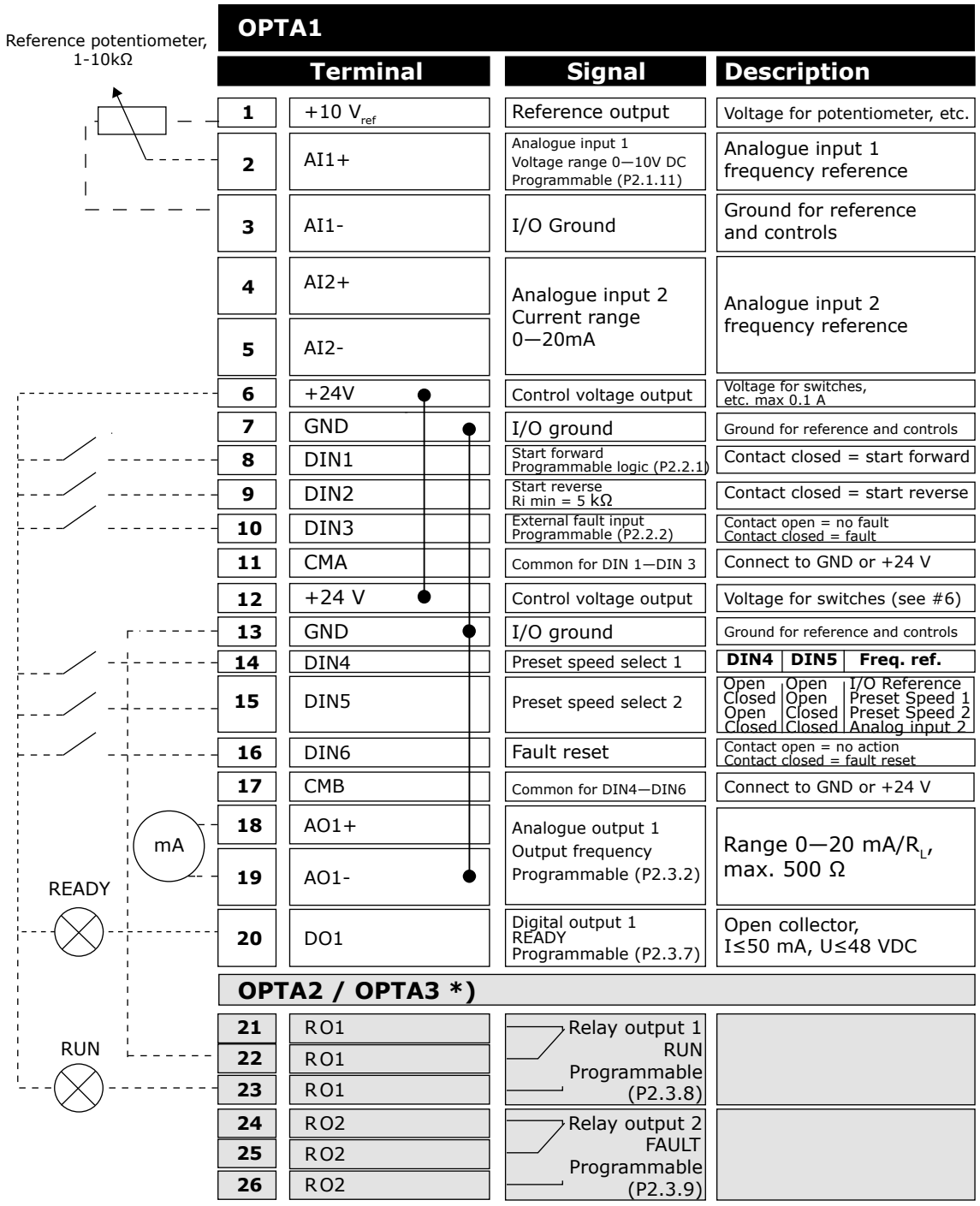
- 标准应用具有与基本应用相同的 I/O 信号和控制逻辑。
- 数字式输入端 DIN3 和所有输出端均可自由编程。

附加功能：

- 可编程的启动/停止和反向信号逻辑
- 参考缩放
- 一个频率限制监控
- 第 2 斜坡和 S 形斜坡编程
- 可编程的启动和停止功能
- 停止时的直流制动
- 一个禁止频率区域
- 可编程 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和失速保护：可编程操作；关闭、报警、故障

标准应用程序的参数的说明，请参见章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

2.2 控制 I/O



OPTA1

	Terminal	Signal	Description
1	+10 V_{ref}	Reference output	Voltage for potentiometer, etc.
2	AI1+	Analogue input 1 Voltage range 0—10V DC Programmable (P2.1.11)	Analogue input 1 frequency reference
3	AI1-	I/O Ground	Ground for reference and controls
4	AI2+	Analogue input 2 Current range 0—20mA	Analogue input 2 frequency reference
5	AI2-		
6	+24V	Control voltage output	Voltage for switches, etc. max 0.1 A
7	GND	I/O ground	Ground for reference and controls
8	DIN1	Start forward Programmable logic (P2.2.1)	Contact closed = start forward
9	DIN2	Start reverse Ri min = 5 kΩ	Contact closed = start reverse
10	DIN3	External fault input Programmable (P2.2.2)	Contact open = no fault Contact closed = fault
11	CMA	Common for DIN 1—DIN 3	Connect to GND or +24 V
12	+24 V	Control voltage output	Voltage for switches (see #6)
13	GND	I/O ground	Ground for reference and controls
14	DIN4	Preset speed select 1	**DIN4 / DIN5 / Freq. ref.**
15	DIN5	Preset speed select 2	Open / Open / I/O Reference Closed / Open / Preset Speed 1 Open / Closed / Preset Speed 2 Closed / Closed / Analog input 2
16	DIN6	Fault reset	Contact open = no action Contact closed = fault reset
17	CMB	Common for DIN4—DIN6	Connect to GND or +24 V
18	AO1+	Analogue output 1 Output frequency Programmable (P2.3.2)	Range 0—20 mA/R_L, max. 500 Ω
19	AO1-		
20	DO1	Digital output 1 READY Programmable (P2.3.7)	Open collector, I≤50 mA, U≤48 VDC

OPTA2 / OPTA3 *)

21	RO1	Relay output 1 RUN Programmable (P2.3.8)	
22	RO1		
23	RO1		
24	RO2	Relay output 2 FAULT Programmable (P2.3.9)	
25	RO2		
26	RO2		

图 *4:* 标准应用程序默认 *I/O* 配置

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

*) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

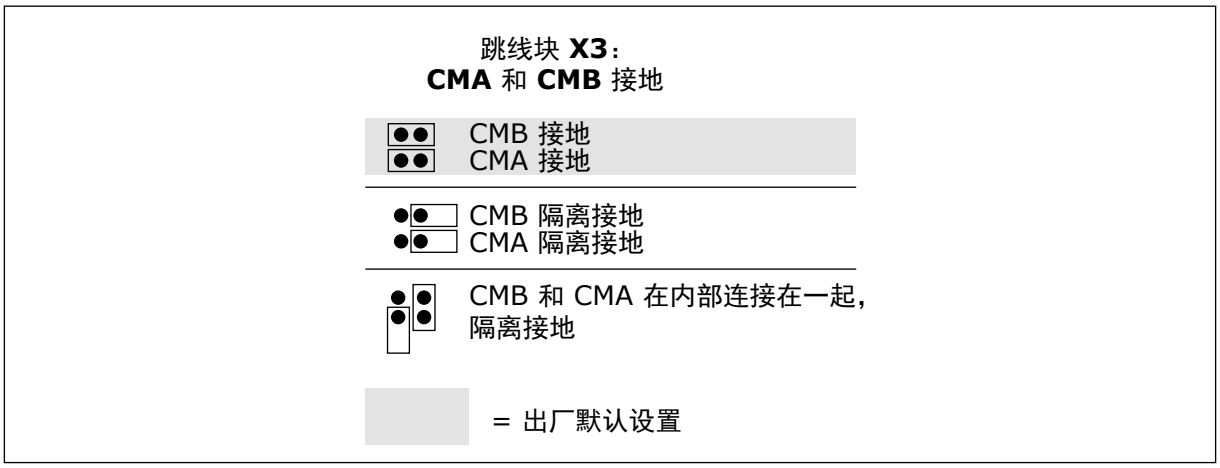


图 *5:* 跳线选择

2.3 标准应用程序中的控制信号逻辑

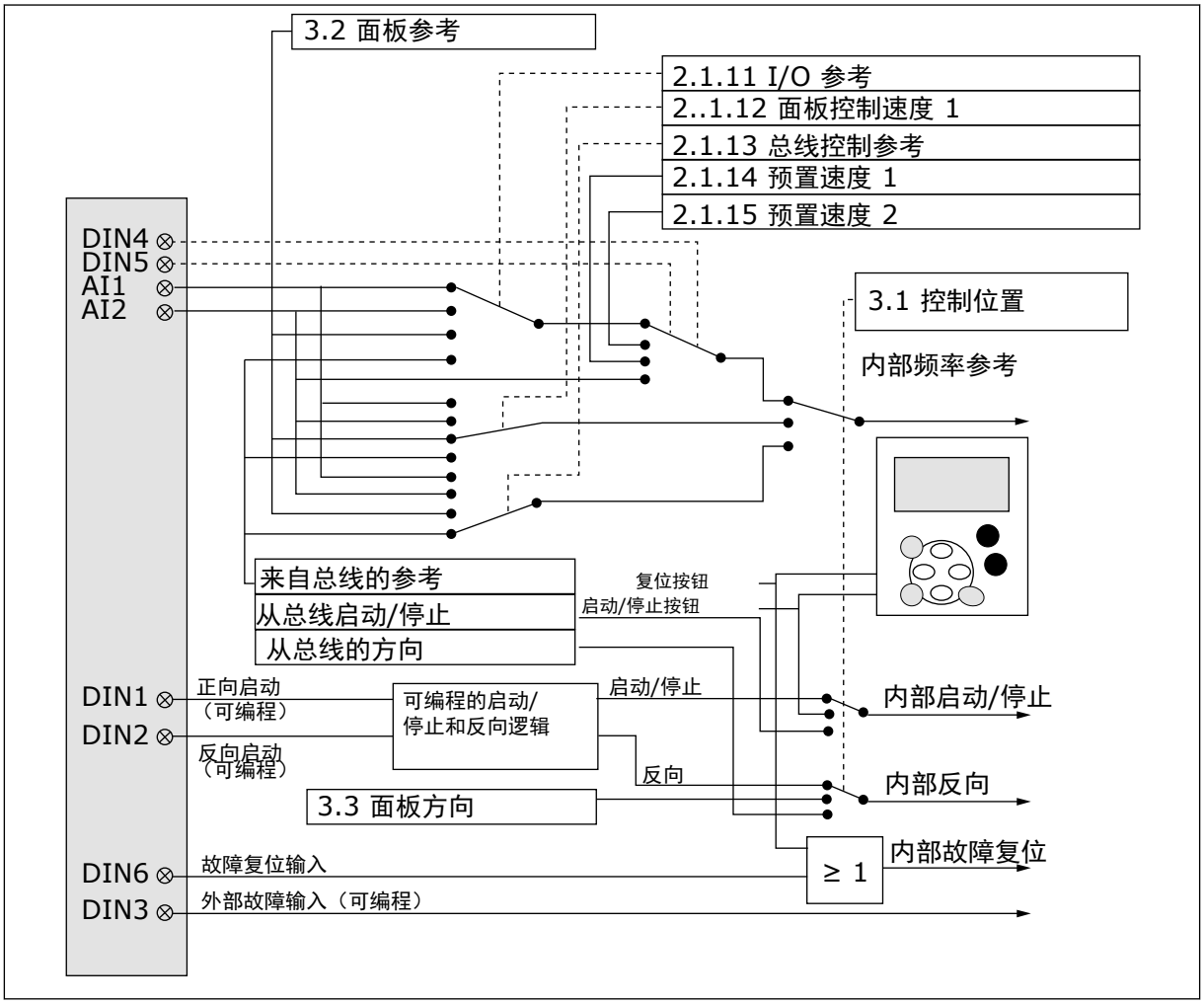


图 *6:* 标准应用程序的控制信号逻辑

2.4 标准应用程序 - 参数列表

2.4.1 监控值 (控制面板： 菜单 M1)

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。 监控值不能编辑。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *4:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	DO1、RO1、RO2		17	显示数字和继电器输出 1-3 的状态
V1.16	模拟 Iout	mA	26	AO1
V1.17	多重监控项目			显示三个可选择的监控值

2.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 *5:* 基本参数 ***G2.1***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.1.5	电流限定	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.1.7	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.1.8	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.1.9	电机的标称电流	0.1 x IH	2 X IH	A	IH		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。
P2.1.11	I/O 参考	0	3		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.1.12	面板控制参考	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线

表 *5:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.13	总线控制参考	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.1.14	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	操作员预置速度。
P2.1.15	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		106	操作员预置速度。

2.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 -> G2.2）

表 *6:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1	启动/停止逻辑	0	6		0		300	**逻辑 = 0** 控制信号 1 = 正向启动 控制信号 2 = 反向启动 **逻辑 = 1** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 反向 **逻辑 = 2** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 运行启用 **逻辑 = 3** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 停止脉冲 **逻辑 = 4** 控制信号 1 = 正向脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲（边缘） **逻辑 = 5** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲 **逻辑 = 6** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 启用脉冲

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *6:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.2	DIN3 功能	0	8		1		301	0 = 不使用 1 = 外部故障，闭合触点 2 = 外部故障，开路触点 3 = 运行启用 4 = 加/减速时间选择 5 = 推动控制位置到 IO 6 = 推动控制位置到面板 7 = 推动控制位置到总线 8 = 反向
P2.2.3	模拟输入 2 参考偏移	0	1		1		302	0 = 0-20 mA (0-10 V) ** 1 = 4-20 mA (2-10 V) **
P2.2.4	参考缩放最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		303	选择与最小参考信号 0.00 对应的频率 = 无缩放
P2.2.5	参考缩放最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		304	选择与最大参考信号对应的频率 0.00 = 无缩放
P2.2.6	参考倒置	0	1		0		305	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.2.7	参考滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		306	0 = 无滤波
P2.2.8 ***	AI1 信号选择				A1		377	使用的 TTF 编程方法。请参见 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.9 ***	AI2 信号选择				A2		388	使用的 TTF 编程方法。请参见 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。

** = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

*** = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

2.4.4 输出信号（控制面板：菜单 M2 -> G2.3）

表 *7:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1	模拟输出 1 信号选项	0			A.1		464	使用的 TTF 编程方法。请参见 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.3.2	模拟输出功能	0	8		1		307	0 = 不使用 (20 mA/10V) 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度（0-电机标称转速） 4 = 电机电流 (0-InMotor) 5 = 电机转矩 (0 - TnMotor) 6 = 电机功率 (0 - PnMotor) 7 = 电机电压 (0 - UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V)
P2.3.3	模拟输出滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = 无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	模拟输出缩放	10	1000	%	100		311	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *7:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	16		1		312	0 = 不使用 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 故障 4 = 故障倒置 5 = FC 过热报警 6 = 外部故障或报警 7 = 参考故障或报警 8 = 报警 9 = 反向 10 = 预置速度 1 11 = 快速 12 = 电机调节器激活 13 = OP 频率限制 1 监控 14 = 控制位置：IO 15 = 热敏电阻故障/报警 16 = 总线 DIN1
P2.3.8	RO1 功能	0	16		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	RO2 功能	0	16		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.11	输出频率限制 1；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12 *	模拟输出 2 信号选项	0.1	E.10		0.1		471	使用的 TTF 编程方法。请参见 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.3.13	模拟输出 2 功能	0	8		4		472	同参数 2.3.2
P2.3.14	模拟输出 2 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = 无滤波
P2.3.15	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0 = 不倒置 1 = 反演

表 ***7:*** 输出信号，***G2.3***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.16	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.17	模拟输出 2 缩放	10	1000	%	1.00		476	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4）

表 *8:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.1		500	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0		501	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0 = 禁用 1 = 运行时使用 2 = 外部制动斩波器 3 = 停止/运行时使用 4 = 运行时使用（无需测试）
P2.4.6	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.00	I_L	A	0.7 x I_H		507	
P2.4.9	停止时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = 停止时直流制动关闭
P2.4.10	斜坡停止时启动直流制动的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = 启动时直流制动关闭

表 *8:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.12 *	磁通制动	0	1		0		520	0 = 关 0 = 开
P2.4.13	磁通制动电流	0.00	IL	A	IH		519	

2.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5）

表 *9:* 禁止频率参数，*G2.5*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		510	
P2.5.3	禁止加/减速斜坡	0.1	10.0	X	1.0		518	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

2.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6）

表 *10:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.1 *	电机控制模式	0	1/3		0		600	0 = 频率控制 1 = 速度控制 **NXP**： 2 = 开环转矩控制 3 = 闭环速度控制 4 = 闭环转矩控制
P2.6.2 *	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.6.3 *	U/f 比率选项	0	3		0		108	0 = 线性 1 = 平方 2 = 可编程 3 = 线性，含磁通优化
P2.6.4 *	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。
P2.6.5 *	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	弱磁点电压，用电机标称电压的百分比表示。
P2.6.6 *	U/f 曲线中点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.7 *	U/f 曲线中点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.8 *	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	视情况变化		606	此参数指定 U/f 曲线的零频率电压。默认值会根据单位大小而有所不同。

表 *10:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.9	开关频率	1.0	视情况变化	kHz	视情况变化		601	如果增加切换频率，交流变频器的容量将会降低。要在电机电缆很长时降低电缆中的容性电流，建议使用较低的频率。要降低电机噪音，请使用较高的切换频率。
P2.6.10	过压控制器	0	2		1		607	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.11	欠压控制器	0	1		1		608	0 = 不使用 1 = 已使用
P2.6.12	负载降低	0.00	100.00	%	0.00		620	此功能可使速度随着负载而下降。负载降低量将以标称负载下标称速度的百分比进行指定。
P2.6.13	辨识	0	1/2		0		631	0 = 无动作 1 = 识别（未运行） 2 = 识别（运行） 3 = 编码器 ID 运行 4 = 无动作 5 = ID 运行失败
闭环参数组 **2.6.14**								
P2.6.14.1	起磁电流	0.00	2 x IH	A	0.00		612	电机的励磁电流（无负载电流）。如果在运行识别功能之前给定 U/f 参数的值，则励磁电流可识别这些值。如果将此值设置为 0，则将在内部计算励磁电流。
P2.6.14.2	速度控制 P 增益	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	速度控制 I 时间	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00		626	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *10:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.14.6	滑动调节	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	启动时的磁化电流	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	启动时的磁化时间	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	启动时的零速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	停止时的零速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	启动转矩	0	3		0		621	0 = 不使用 1 = 转矩内存 2 = 转矩参考 3 = 正向/反向启动转矩
P2.6.14.12	正向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	反向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	编码器滤波时间	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	电流控制 P 增益	0.00	100.00	%	40.00		617	
识别参数组 **2.6.15**								
P2.6.15.1	速度阶跃	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	NCDrive 速度调整

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

2.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7）

表 *11:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.1	4 mA 参考故障的响应	0	5		0		700	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 报警+上一频率 3 = 报警 + 预置频率 2.7.2 4 = 故障，停止加速至 2.4.7 5 = 故障，惯性停机
P2.7.2	4 mA 参考故障频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.4	输入相位监控	0	3		0		730	
P2.7.5	欠压故障的响应	0	1		0		727	0 = 存储在历史记录中的故障 故障未存储
P2.7.6	输出相位监控	0	3		2		702	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	
P2.7.8	电机的热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	电机零速冷却因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	视情况变化		707	
P2.7.12	电机工作制	0	150	%	100		708	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *11:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.14	失速电流	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.18	UP Fnom 转矩	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP 零频负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障的响应	0	3		2		732	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.22	总线故障的响应	0	3		2		733	请参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障的响应	0	3		2		734	请参见 P2.7.21

2.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8）

表 *12:* 自动重新启动参数，*G2.8*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	第一次重置完成前的等待时间。
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	容错时间过后且故障仍处于活动状态时，变频器将会跳闸。
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	选择自动重置的启动模式。 0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 参照 P2.4.6
P2.8.4	欠压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过流跳闸后的自动重启次数	0	3		0		722	
P2.8.7	4mA 参考跳闸后的自动重启次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		738	

2.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *13:* 面板控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
P3.2	键盘参考	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	可使用此参数在键盘上调整频率参考。
R3.4	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮

2.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

2.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

3 本地/远程控制应用程序

3.1 简介

选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的本地/远程控制应用程序。

通过本地/远程控制应用程序，可能获得两个不同的控制位置。对于每个控制位置，均可从控制面板、I/O 端子或总线中选择频率参考。数字输入 DIN6 选择了激活的控制位置。

- 所有输出端均可自由编程。

附加功能：

- 可编程的启动/停止和反向信号逻辑
- 参考缩放
- 一个频率限制监控
- 第 2 斜坡和 S 形斜坡编程
- 可编程的启动和停止功能
- 停止时的直流制动
- 一个禁止频率区域
- 可编程 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和失速保护：可编程操作；关闭、报警、故障

本地/远程控制应用程序的参数的说明，请参见章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

3.2 控制 I/O

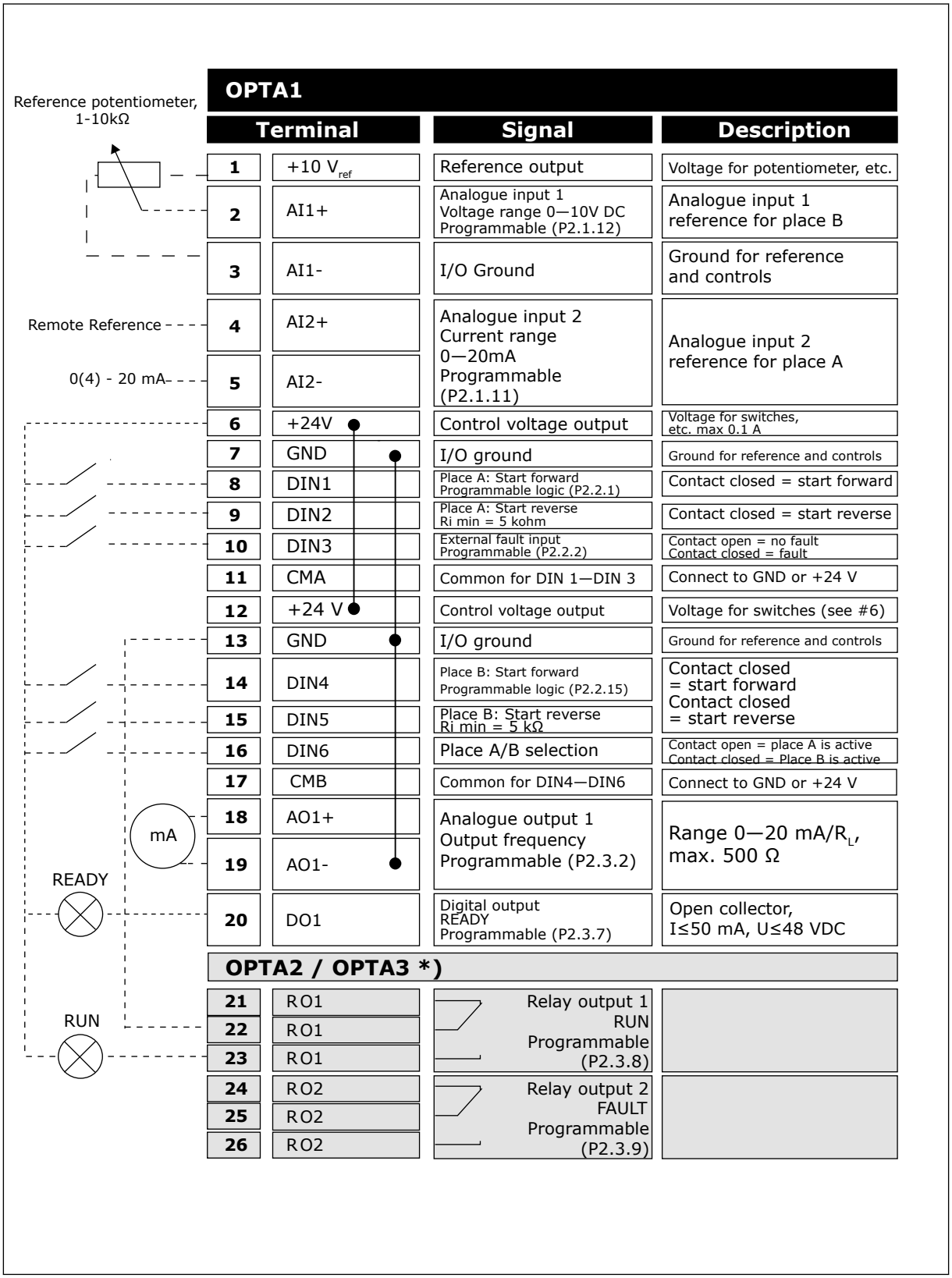


图 *7:* 本地/远程控制应用程序默认 *I/O* 配置

*) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

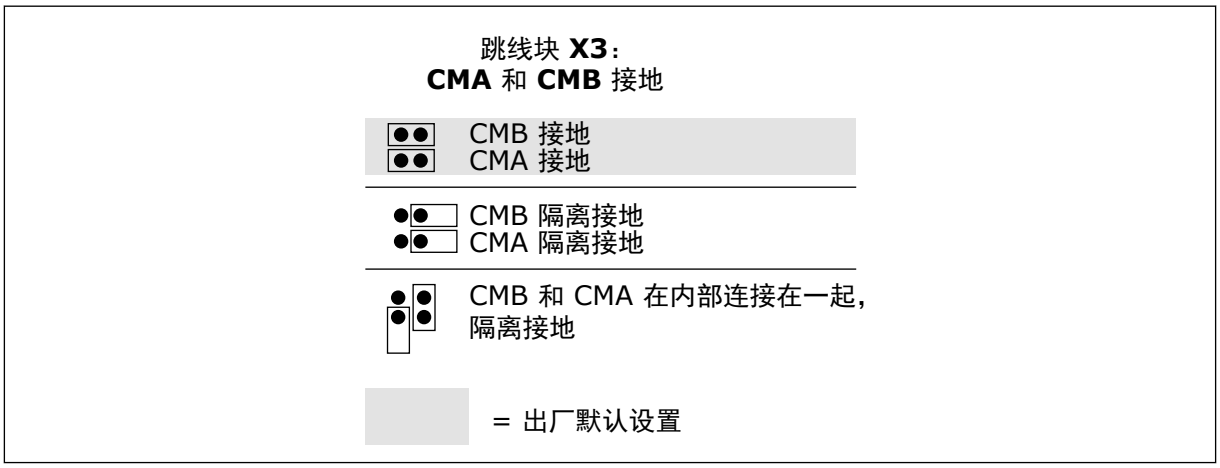


图 *8:* 跳线选择

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

3.3 本地/远程应用程序的控制信号逻辑

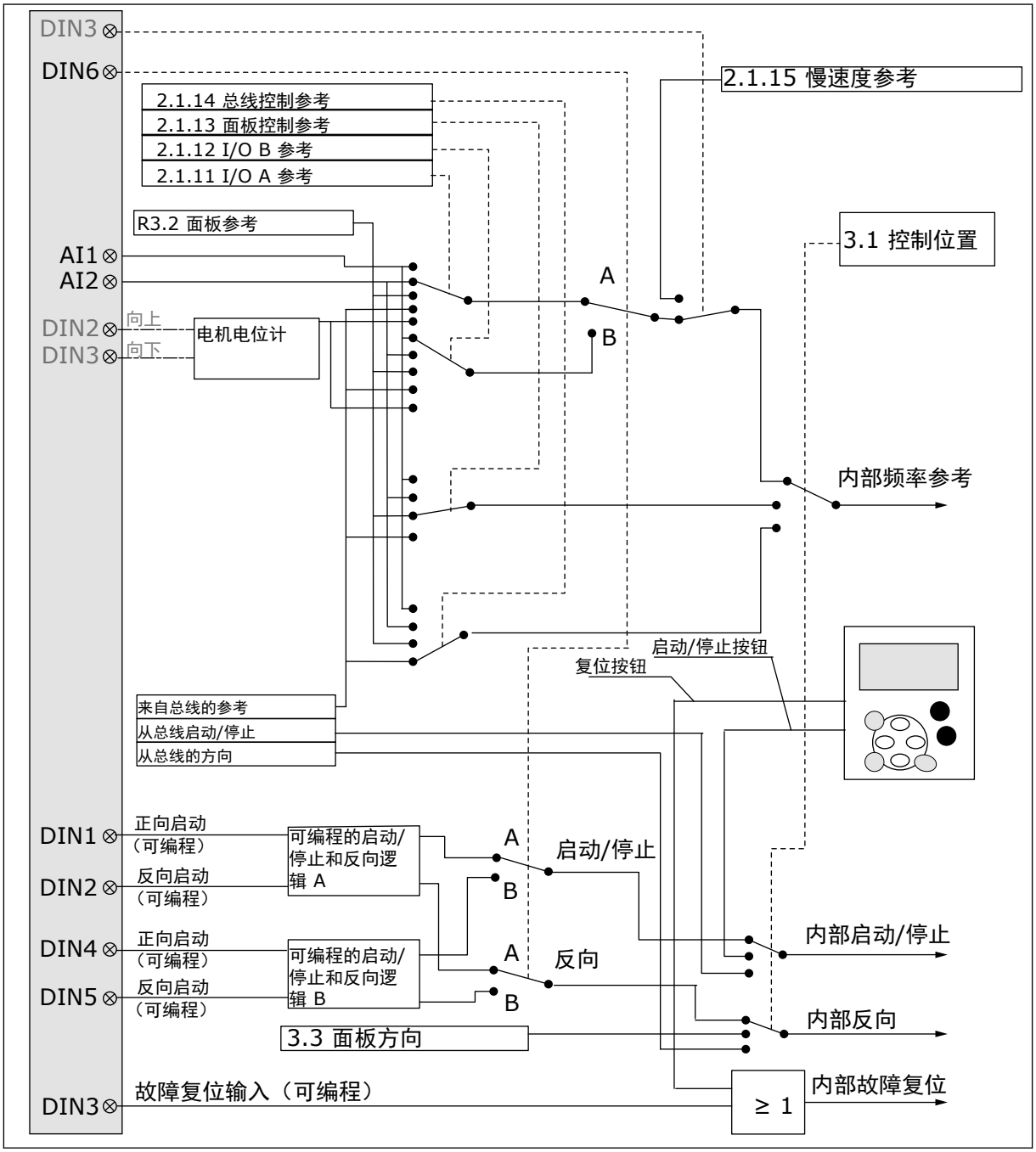


图 *9:* 本地/远程控制应用程序的控制信号逻辑

3.4 本地/远程控制应用程序 - 参数列表

3.4.1 监控值（控制面板： 菜单 M1）

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。 监控值不能编辑。

表 *14:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	DO1、RO1、RO2		17	显示数字和继电器输出 1-3 的状态
V1.16	模拟 Iout	mA	26	AO1
V1.17	多重监控项目			显示三个可选择的监控值

3.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 *15:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.1.5	电流限定	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。 弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.1.7 *	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.1.8 *	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.1.9 *	电机的标称电流	0.1 x IH	2 X IH	A	IH		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.1.10 *	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。
P2.1.11 *	I/O A 参考	0	4		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线 4 = 电机电位计

表 *15:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.12 *	I/O B 参考	0	4		0		131	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线 4 = 电机电位计
P2.1.13 *	面板控制参考	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.1.14 *	总线控制参考	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.1.15 *	慢速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

3.4.3 输入信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.2）

表 *16:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1 ***	位置 A 启动/停止逻辑选项	0	8		0		300	**逻辑 = 0** 控制信号 1 = 正向启动 控制信号 2 = 反向启动 **逻辑 = 1** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 反向 **逻辑 = 2** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 运行启用 **逻辑 = 3** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 停止脉冲 **逻辑 = 4** 控制信号 1 = 正向启动 控制信号 2 = 电机电位计上升 **逻辑 = 5** 控制信号 1 = 正向启动（边缘） 控制信号 2 = 反向启动（边缘）

表 *16:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1 ***	位置 A 启动/停止逻辑选项	0	8		0		300	**逻辑 = 6** 控制信号 1 = 启动（边缘）/停止 控制信号 2 = 反向 **逻辑 = 7** 控制信号 1 = 启动（边缘）/停止 控制信号 2 = 运行启用 **逻辑 = 8** 控制信号 1 = 正向启动（边缘） 控制信号 2 = 电机电位计上升
P2.2.2	DIN3 功能	0	13		1		301	0 = 不使用 1 = 外部故障，闭合触点 2 = 外部故障，开路触点 3 = 运行启用 4 = 加/减速时间选择 5 = 推动控制位置到 IO 6 = 推动控制位置到面板 7 = 推动控制位置到总线 8 = 反向 9 = 慢速度 10 = 故障复位 11 = 禁止加/减速操作 12 = 直流制动命令 13 = 电机电位计下降
P2.2.3 ****	AI1 信号选择	0.1	E.10		A1		377	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。

表 *16:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.4	AI1 信号范围	0	2		0		320	0 = 0-10V (0-20 mA**) 1 = 2-10V (4-20 mA**) 2 = 自定义设置范围 **
P2.2.5	AI1 自定义设置最小值	-160.00	160.00	%	0.00		321	模拟输入 1 缩放最小值。
P2.2.6	AI1 自定义设置最大值	-160.00	160.00	%	100.00		322	模拟输入 1 缩放最大值。
P2.2.7	AI1 信号反演	0	1		0		323	模拟输入 1 参考是否倒置。
P2.2.8	AI1 信号过滤时间	0.00	10.00	s	0.10		324	模拟输入 1 参考过滤时间，常数。
P2.2.9 ****	AI2 信号选择	0.1	E.10		A.2		388	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.10	AI2 信号范围	0	2		1		325	0 = 0-10V (0-20 mA**) 1 = 2-10V (4-20 mA**) 2 = 自定义设置范围 **
P2.2.11	AI2 自定义设置最小值	-160.00	160.00	%	0.00		326	模拟输入 2 缩放最小值。
P2.2.12	AI2 自定义设置最大值	-160.00	160.00	%	100.00		327	模拟输入 2 缩放最大值。
P2.2.13	AI2 信号反演	0	1		0		328	模拟输入 2 参考是否倒置。
P2.2.14	AI2 信号过滤时间	0.00	10.00	s	0.10		329	模拟输入 2 参考过滤时间，常数。

表 *16:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.15 ***	位置 B 启动/停止逻辑选项	0	6		0		363	**逻辑 = 0** 控制信号 1 = 正向启动 控制信号 2 = 反向启动 **逻辑 = 1** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 反向 **逻辑 = 2** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 运行启用 **逻辑 = 3** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 停止脉冲 **逻辑 = 4** 控制信号 1 = 正向脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲（边缘） **逻辑 = 5** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲 **逻辑 = 6** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 启用脉冲
P2.2.16	位置 A 参考缩放最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		303	选择与最小参考信号对应的频率。

表 *16:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.17	位置 A 参考缩放最大值	0.00					304	选择与最大参考信号对应的频率。0.00 = 无缩放 >0 = 缩放最大值
P2.2.18	位置 B 参考缩放最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		364	选择与最小参考信号对应的频率。
P2.2.19	位置 B 参考缩放最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		365	选择与最大参考信号对应的频率。 0.00 = 无缩放 >0 = 缩放最大值
P2.2.20	空闲模拟输入，信号选项	0	2		0		361	0 = 不使用 1 = 模拟输入 1 2= 模拟输入 2
P2.2.21	空闲模拟输入，功能	0	4		0		362	0 = 不重置 1 = 降低电流限制 (P2.1.5) 2 = 降低直流制动电流 3 = 减少加速和减速次数 4 = 降低转矩监控限制
P2.2.22	电机电位计斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.23	电机电位计频率参考内存复位	0	2		1		367	0 = 不重置 1 = 停止或断电时复位 2 = 如果关闭电源，则重置
P2.2.24	启动脉冲内存	0	1		0		498	0 = 未复制运行状态 1 = 已复制运行状态

** = 记得相应放置块 X2 的跳线。 请参见产品的用户手册。

*** =参数值只能在交流变频器停止后更改。

**** = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

3.4.4 输出信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.3）

表 *17:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1	AO1 信号选择	0.1	E.10		A11		464	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.2	模拟输出功能	0	8		1		307	0 = 不使用 (20 mA/10V) 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度（0-电机标称转速） 4 = 电机电流 (0-InMotor) 5=电机转矩 (0-TnMotor) 6=电机功率 (0-PnMotor) 7=电机电压 (0-UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V)
P2.3.3	模拟输出过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = 无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	模拟输出缩放	10	1000	%	100		311	

表 *17:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	22		1		312	0 = 不使用 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 故障 4 = 故障倒置 5 = FC 过热报警 6 = 外部故障或报警 7 = 参考故障或报警 8 = 报警 9 = 反向 10 = 已选择慢速度 11 = 快速 12 = 电机调节器激活 13 = OP 频率限制监控 1 14 = OP 频率限制监控 2 15 = 转矩限制监控 16 = 参考限制监控 17 = 外部制动控制 18 = 控制位置： IO 19 = FC 温度限制监控
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	22		1		312	20 = 未请求旋转方向 21 = 外部制动控制倒置 22 = 热敏电阻故障/报警。
P2.3.8	RO1 功能	0	22		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	RO2 功能	0	22		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.11	输出频率限制 1；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控

表 *17:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.13	输出频率限制 2；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	转矩限制监控功能	0	2		0		348	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.15	转矩限制监控值	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	参考限制监控功能	0	2		0		350	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.17	参考限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	外部制动延迟关	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	外部制动延迟开	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	变频器温度限制监控	0	2		0		354	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.21	变频器温度限制值	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	模拟输出 2 缩放	0.1	E.10		0.1		471	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.23	模拟输出 2 功能	0	8		4		472	同参数 2.3.2
P2.3.24	模拟输出 2 过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = 无滤波
P2.3.25	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.26	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27	模拟输出 2 缩放	10	1000	%	1.00		476	

3.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4）

表 *18:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.1		500	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0		501	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0 = 禁用 1 = 运行时使用 2 = 外部制动斩波器 3 = 停止/运行时使用 4 = 运行时使用（无需测试）
P2.4.6	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.00	I_L	A	0.7 x I_H		507	
P2.4.9	停止时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = 停止时直流制动关闭
P2.4.10	斜坡停止时启动直流制动的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = 启动时直流制动关闭

表 *18:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.12 *	磁通制动	0	1		0		520	0 = 关 0 = 开
P2.4.13	磁通制动电流	0.00	IL	A	IH		519	

3.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5）

表 *19:* 禁止频率参数，*G2.5*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = 禁止范围 1 关闭
P2.5.3	禁止频率范围 2 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	禁止频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = 禁止范围 2 关闭
P2.5.5	禁止频率范围 3 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	禁止频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = 禁止范围 3 关闭
P2.5.7	禁止加/减速斜坡	0.1	10.0	X	1.0		518	

3.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6）

表 *20:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.1 *	电机控制模式	0	1/3		0		600	0 = 频率控制 1 = 速度控制 **NXP**： 2 = 开环转矩控制 3 = 闭环速度控制 4 = 闭环转矩控制
P2.6.2 *	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.6.3 *	U/f 比率选项	0	3		0		108	0 = 线性 1 = 平方 2 = 可编程 3 = 线性，含磁通优化
P2.6.4 *	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。
P2.6.5 *	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	弱磁点电压，用电机标称电压的百分比表示。
P2.6.6 *	U/f 曲线中点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.7 *	U/f 曲线中点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.8 *	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	视情况变化		606	此参数指定 U/f 曲线的零频率电压。默认值会根据单位大小而有所不同。

表 *20:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.9	开关频率	1.0	视情况变化	kHz	视情况变化		601	如果增加切换频率，交流变频器的容量将会降低。要在电机电缆很长时降低电缆中的容性电流，建议使用较低的频率。要降低电机噪音，请使用较高的切换频率。
P2.6.10	过压控制器	0	2		1		607	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.11	欠压控制器	0	1		1		608	0 = 不使用 1 = 已使用
P2.6.12	负载降低	0.00	100.00	%	0.00		620	此功能可使速度随着负载而下降。负载降低量将以标称负载下标称速度的百分比进行指定。
P2.6.13	辨识	0	1/2		0		631	0 = 无动作 1 = 识别（未运行） 2 = 识别（运行） 3 = 编码器 ID 运行 4 = 无动作 5 = ID 运行失败
闭环参数组 **2.6.14**								
P2.6.14.1	起磁电流	0.00	2 x IH	A	0.00		612	电机的励磁电流（无负载电流）。如果在运行识别功能之前给定 U/f 参数的值，则励磁电流可识别这些值。如果将此值设置为 0，则将在内部计算励磁电流。
P2.6.14.2	速度控制 P 增益	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	速度控制 I 时间	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00		626	

表 *20:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.14.6	滑动调节	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	启动时的磁化电流	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	启动时的磁化时间	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	启动时的零速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	停止时的零速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	启动转矩	0	3		0		621	0 = 不使用 1 = 转矩内存 2 = 转矩参考 3 = 正向/反向启动转矩
P2.6.14.12	正向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	反向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	编码器滤波时间	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	电流控制 P 增益	0.00	100.00	%	40.00		617	
识别参数组 **2.6.15**								
P2.6.15.1	速度阶跃	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	NCDrive 速度调整

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

3.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7）

表 *21:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.1	4 mA 参考故障的响应	0	5		0		700	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 报警+上一频率 3 = 报警 + 预置频率 2.7.2 4 = 故障，停止加速至 2.4.7 5 = 故障，惯性停机
P2.7.2	4 mA 参考故障频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.4	输入相位监控	0	3		0		730	
P2.7.5	欠压故障的响应	0	1		0		727	0 = 存储在历史记录中的故障 故障未存储
P2.7.6	输出相位监控	0	3		2		702	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	
P2.7.8	电机的热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	电机零速冷却因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	视情况变化		707	
P2.7.12	电机工作制	0	150	%	100		708	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *21:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.14	失速电流	0.00	2 x IH	A	IH		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.18	UP Fnom 转矩	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP 零频负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障的响应	0	3		2		732	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.22	总线故障的响应	0	3		2		733	请参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障的响应	0	3		2		734	请参见 P2.7.21

3.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8）

表 *22:* 自动重新启动参数，*G2.8*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	第一次重置完成前的等待时间。
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	容错时间过后且故障仍处于活动状态时，变频器将会跳闸。
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	选择自动重置的启动模式。 0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 参照 P2.4.6
P2.8.4	欠压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过流跳闸后的自动重启次数	0	3		0		722	
P2.8.7	4mA 参考跳闸后的自动重启次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		738	

3.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *23:* 面板控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
P3.2	键盘参考	P2.1	P2.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	可使用此参数在键盘上调整频率参考。
R3.4	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮

3.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

3.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

4 多级速度控制应用程序

4.1 简介

选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的多级速度控制应用程序。

多级速度控制应用程序可用于需要固定速度的应用程序。总的来说，可编程出 15 + 2 个不同的速度：一个基本速度，15 个多级速度，以及一个慢速度。速度级别由数字信号 DIN3、DIN4、DIN5 及 DIN6 来选择。如果使用慢速度，DIN3 的编程可以从故障复位到慢速度选择。

基本速度基准可以是通过模拟输入端子 (2/3 或 4/5) 的电压或电流信号。另一个模拟输入端可以根据其他要求进行编程。

- 所有输出端均可自由编程。

附加功能：

- 可编程的启动/停止和反向信号逻辑
- 参考缩放
- 一个频率限制监控
- 第 2 斜坡和 S 形斜坡编程
- 可编程的启动和停止功能
- 停止时的直流制动
- 一个禁止频率区域
- 可编程 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和失速保护：可编程操作；关闭、报警、故障

多级速度控制应用程序的参数的说明，请参见章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

4.2 控制 I/O

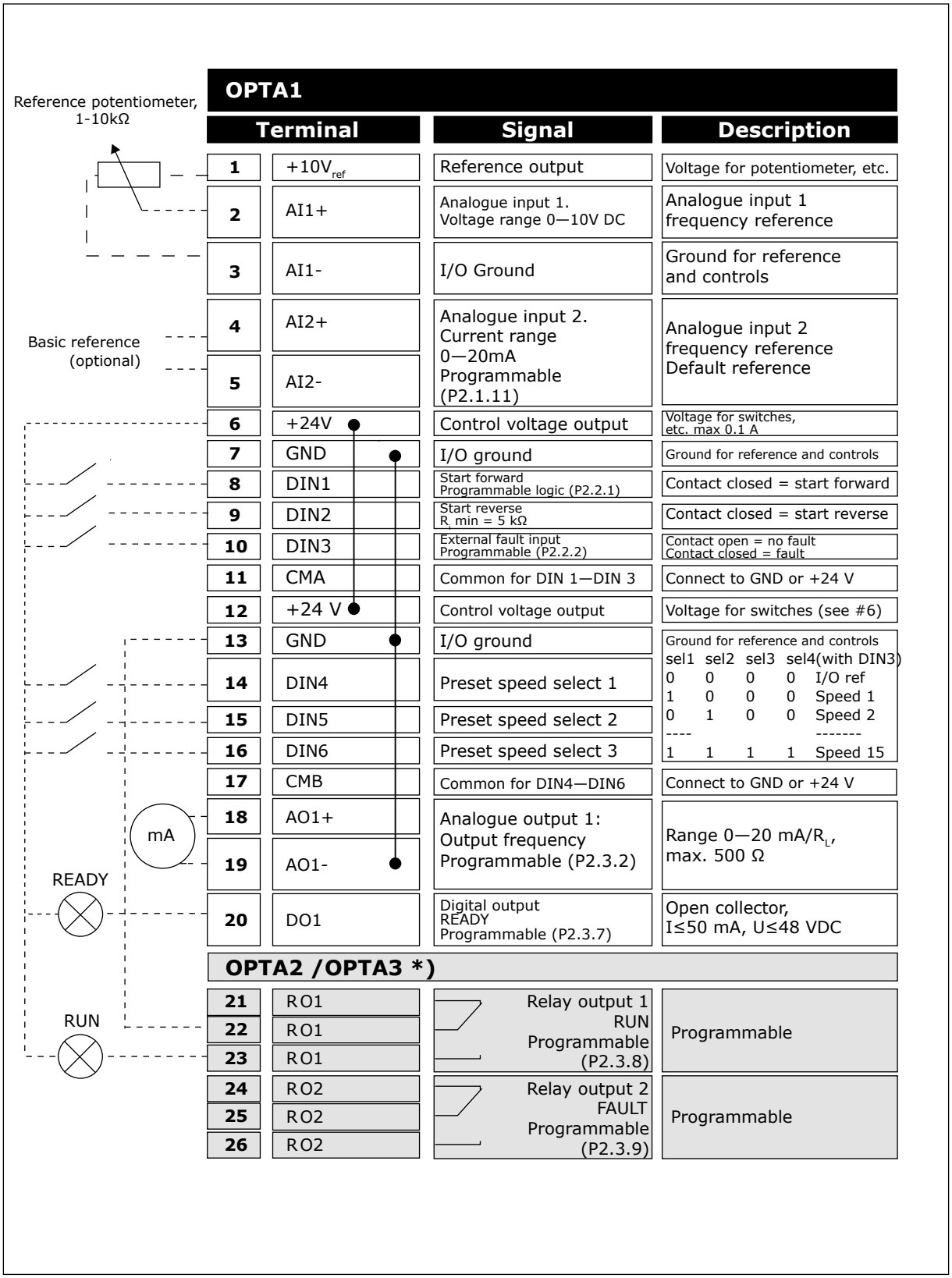


图 *10:* 多级速度控制应用程序默认 *I/O* 配置

*) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

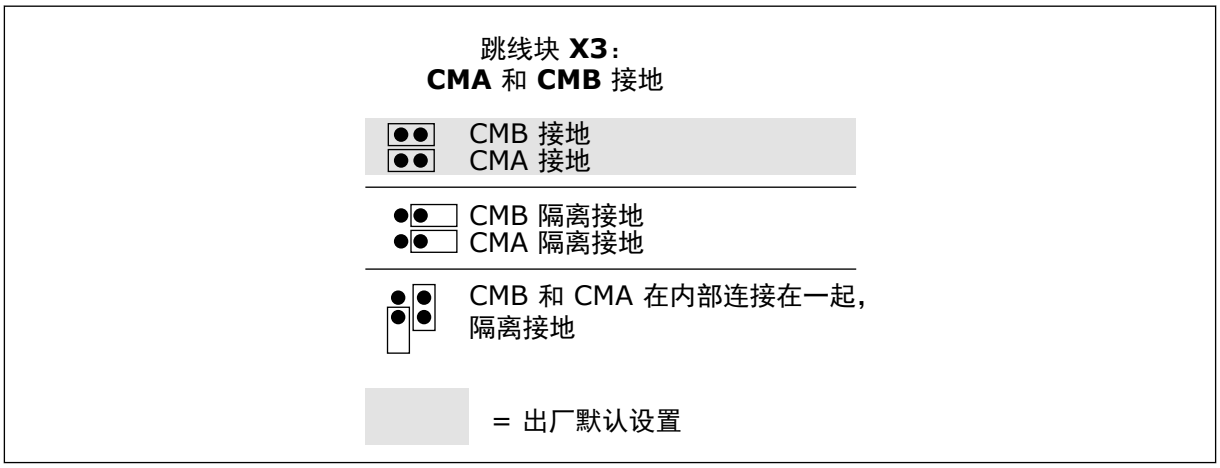


图 *11:* 跳线选择

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.3 多级速度控制应用程序中的控制信号逻辑

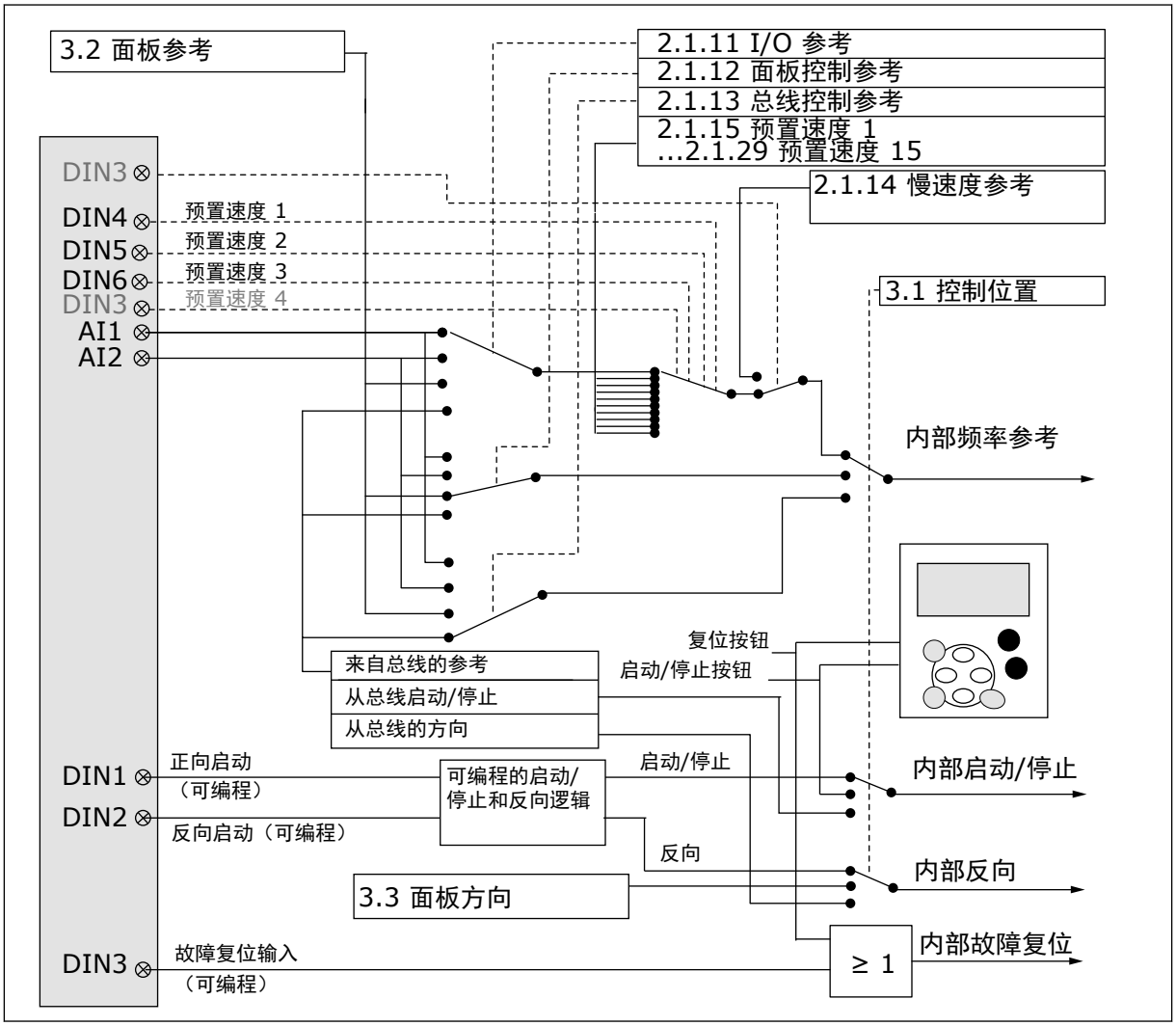


图 *12:* 多级速度应用程序的控制信号逻辑

4.4 多级速度控制应用程序 - 参数列表

4.4.1 监控值 (控制面板： 菜单 M1)

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。 监控值不能编辑。

表 *24:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	DO1、RO1、RO2		17	显示数字和继电器输出 1-3 的状态
V1.16	模拟 Iout	mA	26	AO1
V1.17	多重监控项目			显示三个可选择的监控值

4.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 *25:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.1.5	电流限定	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.1.7 *	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.1.8 *	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.1.9 *	电机的标称电流	0.1 x IH	2 X IH	A	IH		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.1.10 *	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。
P2.1.11 *	I/O 参考	0	3		1		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.1.12 *	面板控制参考	0	3		2		121	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线

表 *25:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.13 *	总线控制参考	0	3		3		122	0 = AI1 1 = AI2 2 = 键盘 3 = 现场总线
P2.1.14	慢速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		124	
P2.1.15	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		105	操作员预置速度。
P2.1.16	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		106	操作员预置速度。
P2.1.17	预置速度 3	0.00	P2.1.2	Hz	12.50		126	操作员预置速度。
P2.1.18	预置速度 4	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		127	操作员预置速度。
P2.1.19	预置速度 5	0.00	P2.1.2	Hz	17.50		128	操作员预置速度。
P2.1.20	预置速度 6	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		129	操作员预置速度。
P2.1.21	预置速度 7	0.00	P2.1.2	Hz	22.50		130	操作员预置速度。
P2.1.22	预置速度 8	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		133	操作员预置速度。
P2.1.23	预置速度 9	0.00	P2.1.2	Hz	27.50		134	操作员预置速度。
P2.1.24	预置速度 10	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		135	操作员预置速度。
P2.1.25	预置速度 11	0.00	P2.1.2	Hz	32.50		136	操作员预置速度。
P2.1.26	预置速度 12	0.00	P2.1.2	Hz	35.00		137	操作员预置速度。
P2.1.27	预置速度 13	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		138	操作员预置速度。
P2.1.28	预置速度 14	0.00	P2.1.2	Hz	45.00		139	操作员预置速度。
P2.1.29	预置速度 15	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		140	操作员预置速度。

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

4.4.3 输入信号（控制面板：菜单 M2 -> G2.2）

表 *26:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1 ***	启动/停止逻辑	0	6		0		300	**逻辑 = 0** 控制信号 1 = 正向启动 控制信号 2 = 反向启动 **逻辑 = 1** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 反向 **逻辑 = 2** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 运行启用 **逻辑 = 3** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 停止脉冲 **逻辑 = 4** 控制信号 1 = 正向脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲（边缘） **逻辑 = 5** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲 **逻辑 = 6** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 启用脉冲

表 *26:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.2	DIN3 功能	0	13		1		301	0 = 不使用 1 = 外部故障，闭合触点 2 = 外部故障，开路触点 3 = 运行启用 4 = 加/减速时间选择 5 = 推动控制位置到 IO 6 = 推动控制位置到面板 7 = 推动控制位置到总线 8 = Rvs（如果 P2.2.1 ≠ 2、3 或 6） 9 = 慢速度 10 = 故障复位 11 = 禁止加/减速操作 12 = 直流制动命令 13 = 预置速度
P2.2.3 ****	AI1 信号选择	0.1	E.10		A1		377	使用的 TTF 编程方法。参见第 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则 章
P2.2.4	AI1 信号范围	0	2		0		320	0 = 0-10V (0-20 mA**) 1 = 2-10V (4-20 mA**) 2 = 自定义设置范围 **
P2.2.5	AI1 自定义设置最小值	-160.00	160.00	%	0.00		321	模拟输入 1 缩放最小值。
P2.2.6	AI1 自定义设置最大值	-160.00	160.00	%	100.00		322	模拟输入 1 缩放最大值。
P2.2.7	AI1 信号反演	0	1		0		323	模拟输入 1 参考是否倒置。
P2.2.8	AI1 信号滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	模拟输入 1 参考滤波时间，常数。
P2.2.9 ****	AI2 信号选择	0.1	E.10		A.2		388	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。

表 *26:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.10	AI2 信号范围	0	2		1		325	0 = 0-10V (0-20 mA**) 1 = 2-10V (4-20 mA**) 2 = 自定义设置范围 **
P2.2.11	AI2 自定义设置最小值	-160.00	160.00	%	0.00		326	模拟输入 2 缩放最小值。
P2.2.12	AI2 自定义设置最大值	-160.00	160.00	%	100.00		327	模拟输入 2 缩放最大值。
P2.2.13	AI2 信号反演	0	1		0		328	模拟输入 2 参考是否倒置。
P2.2.14	AI2 信号滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	模拟输入 2 参考滤波时间，常数。
P2.2.15	参考缩放最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		303	选择与最小参考信号对应的频率。
P2.2.16	参考缩放最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		304	选择与最大参考信号对应的频率。 0.00 = 无缩放 >0 = 缩放最大值
P2.2.17	空闲模拟输入，信号选项	0	2		0		361	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2
P2.2.18	空闲模拟输入，功能	0	4		0		362	0 = 无功能 1 = 降低电流限制 (P2.1.5) 2 = 降低直流制动电流，P2.4.8 3 = 减少加速和减速次数 4 = 降低转矩监控限制 P2.3.15

CP = 控制位置
cc = 闭合触点
oc = 开路触点

** = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

*** =参数值只能在交流变频器停止后更改。

**** = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.4.4 输出信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.3）

表 *27:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1 *	AO1 信号选择	0.1	E.10		A11		464	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.2	模拟输出功能	0	8		1		307	0 = 不使用 (20 mA/10V) 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度（0-电机标称转速） 4 = 电机电流 (0-InMotor) 5=电机转矩 (0-TnMotor) 6=电机功率 (0-PnMotor) 7=电机电压 (0-UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V)
P2.3.3	模拟输出过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = 无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	模拟输出缩放	10	1000	%	100		311	

表 *27:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	22		1		312	0 = 不使用 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 故障 4 = 故障倒置 5 = FC 过热报警 6 = 外部故障或报警 7 = 参考故障或报警 8 = 报警 9 = 反向 10 = 已选择慢速度 11 = 快速 12 = 电机调节器激活 13 = OP 频率限制监控 1 14 = OP 频率限制监控 2 15 = 转矩限制监控 16 = 参考限制监控 17 = 外部制动控制 18 = 控制位置： IO 19 = FC 温度限制监控
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	22		1		312	20 = 未请求旋转方向 21 = 外部制动控制倒置 22 = 热敏电阻故障/报警。
P2.3.8	RO1 功能	0	22		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	RO2 功能	0	22		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.11	输出频率限制 1；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.12	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *27:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.13	输出频率限制 2；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	转矩限制监控功能	0	2		0		348	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.15	转矩限制监控值	-300.0	300.0	%	0.0		349	
P2.3.16	参考限制监控功能	0	2		0		350	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.17	参考限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	外部制动延迟关	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	外部制动延迟开	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	变频器温度限制监控	0	2		0		354	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.21	变频器温度限制值	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22 *	模拟输出 2 缩放	0.1	E.10		0.1		471	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.23 *	模拟输出 2 功能	0	8		4		472	同参数 2.3.2
P2.3.24 *	模拟输出 2 过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = 无滤波
P2.3.25 *	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.26 *	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P.2.3.27 *	模拟输出 2 缩放	10	1000	%	1.00		476	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程

4.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4）

表 ***28:*** 变频器控制参数，***G2.4***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.1		500	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0		501	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0 = 禁用 1 = 运行时使用 2 = 外部制动斩波器 3 = 停止/运行时使用 4 = 运行时使用（无需测试）
P2.4.6	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.00	I_L	A	0.7 x I_H		507	
P2.4.9	停止时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = 停止时直流制动关闭
P2.4.10	斜坡停止时启动直流制动的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = 启动时直流制动关闭

表 *28:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.12 *	磁通制动	0	1		0		520	0 = 关 0 = 开
P2.4.13	磁通制动电流	0.00	IL	A	IH		519	

4.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5）

表 *29:* 禁止频率参数，*G2.5*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		509	
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = 禁止范围 1 关闭
P2.5.3	禁止频率范围 2 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		511	
P2.5.4	禁止频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = 禁止范围 2 关闭
P2.5.5	禁止频率范围 3 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		513	
P2.5.6	禁止频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = 禁止范围 3 关闭
P2.5.7	禁止加/减速斜坡	0.1	10.0	X	1.0		518	

4.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6）

表 ***30:*** 电机控制参数，***G2.6***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.1 *	电机控制模式	0	1/3		0		600	0 = 频率控制 1 = 速度控制 **NXP**： 2 = 开环转矩控制 3 = 闭环速度控制 4 = 闭环转矩控制
P2.6.2 *	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.6.3 *	U/f 比率选项	0	3		0		108	0 = 线性 1 = 平方 2 = 可编程 3 = 线性，含磁通优化
P2.6.4 *	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。
P2.6.5 *	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	弱磁点电压，用电机标称电压的百分比表示。
P2.6.6 *	U/f 曲线中点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.7 *	U/f 曲线中点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.8 *	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	视情况变化		606	此参数指定 U/f 曲线的零频率电压。默认值会根据单位大小而有所不同。

表 *30:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.9	开关频率	1.0	视情况变化	kHz	视情况变化		601	如果增加切换频率，交流变频器的容量将会降低。要在电机电缆很长时降低电缆中的容性电流，建议使用较低的频率。要降低电机噪音，请使用较高的切换频率。
P2.6.10	过压控制器	0	2		1		607	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.11	欠压控制器	0	1		1		608	0 = 不使用 1 = 已使用
P2.6.12	负载降低	0.00	100.00	%	0.00		620	此功能可使速度随着负载而下降。负载降低量将以标称负载下标称速度的百分比进行指定。
P2.6.13	辨识	0	1/2		0		631	0 = 无动作 1 = 识别（未运行） 2 = 识别（运行） 3 = 编码器 ID 运行 4 = 无动作 5 = ID 运行失败
闭环参数组 **2.6.14**								
P2.6.14.1	起磁电流	0.00	2 x IH	A	0.00		612	电机的励磁电流（无负载电流）。如果在运行识别功能之前给定 U/f 参数的值，则励磁电流可识别这些值。如果将此值设置为 0，则将在内部计算励磁电流。
P2.6.14.2	速度控制 P 增益	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	速度控制 I 时间	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00		626	

表 ***30:*** 电机控制参数，***G2.6***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.14.6	滑动调节	0	500	%	100		619	
P2.6.14.7	启动时的磁化电流	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	启动时的磁化时间	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	启动时的零速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	停止时的零速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	启动转矩	0	3		0		621	0 = 不使用 1 = 转矩内存 2 = 转矩参考 3 = 正向/反向启动转矩
P2.6.14.12	正向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		633	
P2.6.14.13	反向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	编码器滤波时间	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	电流控制 P 增益	0.00	100.00	%	40.00		617	
识别参数组 **2.6.15**								
P2.6.15.1	速度阶跃	-50.0	50.0	0.0	0.0		1252	NCDrive 速度调整

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7）

表 *31:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.1	4 mA 参考故障的响应	0	5		0		700	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 报警+上一频率 3 = 报警 + 预置频率 2.7.2 4 = 故障，停止加速至 2.4.7 5 = 故障，惯性停机
P2.7.2	4 mA 参考故障频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.4	输入相位监控	0	3		3		730	
P2.7.5	欠压故障的响应	0	1		0		727	0 = 存储在历史记录中的故障 故障未存储
P2.7.6	输出相位监控	0	3		2		702	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	
P2.7.8	电机的热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	电机零速冷却因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	视情况变化		707	
P2.7.12	电机工作制	0	150	%	100		708	

表 *31:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.14	失速电流	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.18	UP fnom 转矩	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP 零频负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障的响应	0	3		2		732	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.22	总线故障的响应	0	3		2		733	请参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障的响应	0	3				734	请参见 P2.7.21

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

4.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8）

表 *32:* 自动重新启动参数，*G2.8*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	第一次重置完成前的等待时间。
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	容错时间过后且故障仍处于活动状态时，变频器将会跳闸。
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	选择自动重置的启动模式。 0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 参照 P2.4.6
P2.8.4	欠压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过流跳闸后的自动重启次数	0	3		0		722	
P2.8.7	4mA 参考跳闸后的自动重启次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		738	

4.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

表 *33:* 键盘控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
P3.2	键盘参考	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	可使用此参数在键盘上调整频率参考。
R3.4	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮

4.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

4.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5 PID 控制应用程序

5.1 简介

选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的 PID 控制应用程序。

在 PID 控制应用程序中，有两个 I/O 端子控制位置；位置 A 是 PID 控制器，源 B 是直接频率参考。控制位置 A 或 B 用数字输入端 DIN6 进行选择。

PID 控制器参考可从模拟输入、总线、电机电位计中选取，启用 PID 参考 2 或应用控制面板参考。PID 控制器实际值可从模拟输入、现场总线、电机实际值中选取，或通过其数学函数得出。

直接频率参考值可用于无 PID 控制器的控制，并从模拟输入、现场总线、电机电位计或键盘中选取。

PID 应用主要用于控制液位测量或泵及风机用途。在这些应用场合，PID 应用可以提供平稳控制、一体化测量及无需附加组件的控制方案。

- 数字输入端 DIN2、DIN3、DIN5 和所有输出端均可自由编程。

附加功能：

- 模拟输入信号范围选项
- 两个频率限制监控
- 转矩限制监控
- 参考限制监控
- 第 2 斜坡和 S 形斜坡编程
- 可编程的启动和停止功能
- 启动和停止时的直流制动
- 三个禁止频率区域
- 可编程 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和失速保护：完全可编程；关闭、报警、故障
- 电机欠载保护
- 输入和输出相监控
- PID 输出的总和点频率增加
- 此外，PID 控制器可用于控制位置 I/O B、面板和总线
- 简易转换功能
- 睡眠功能

PID 控制应用程序的参数的说明，请参见章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

5.2 控制 I/O

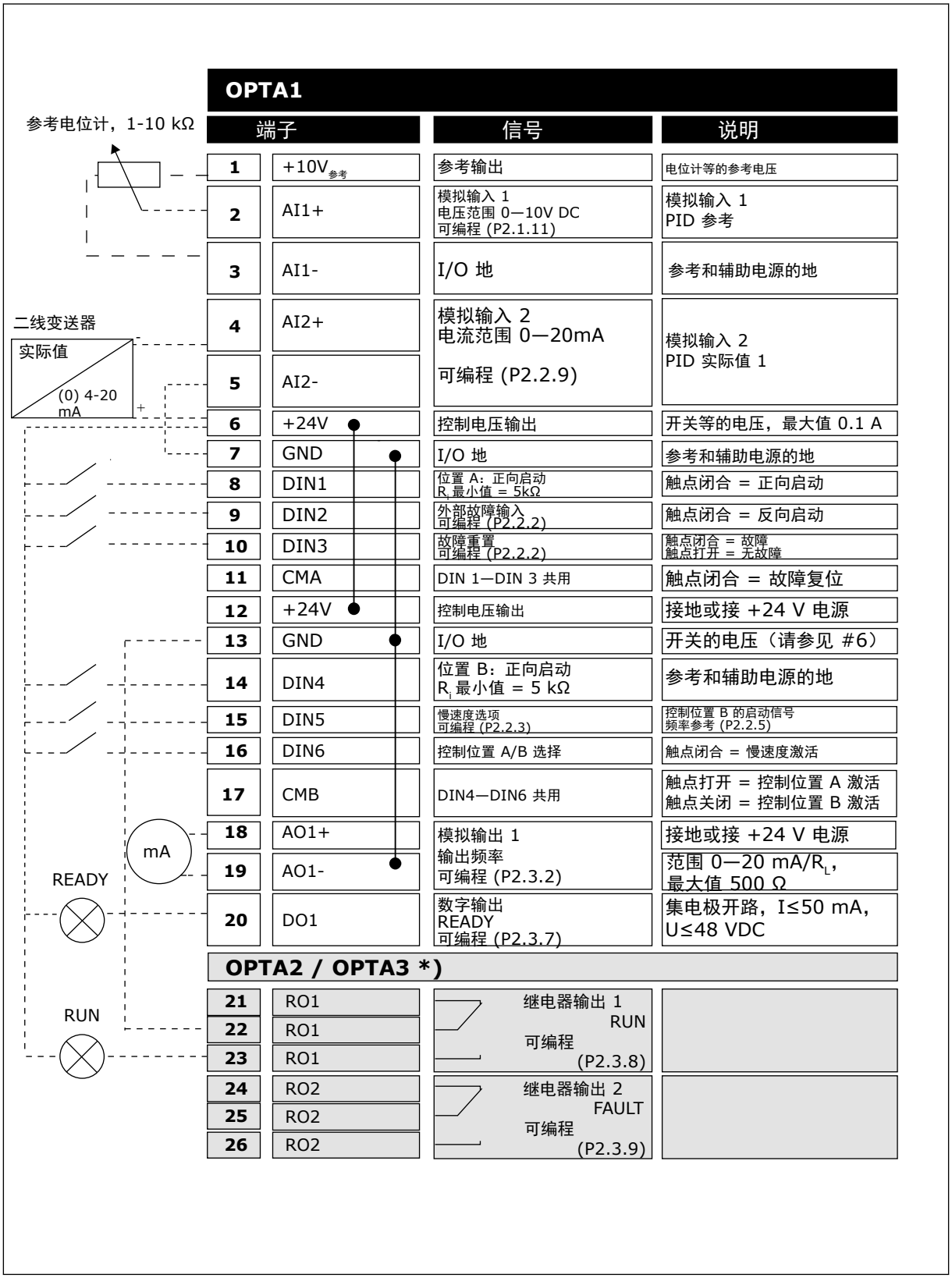


图 *13: PID* 应用程序默认 *I/O* 配置（含二线变送器）

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

*) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

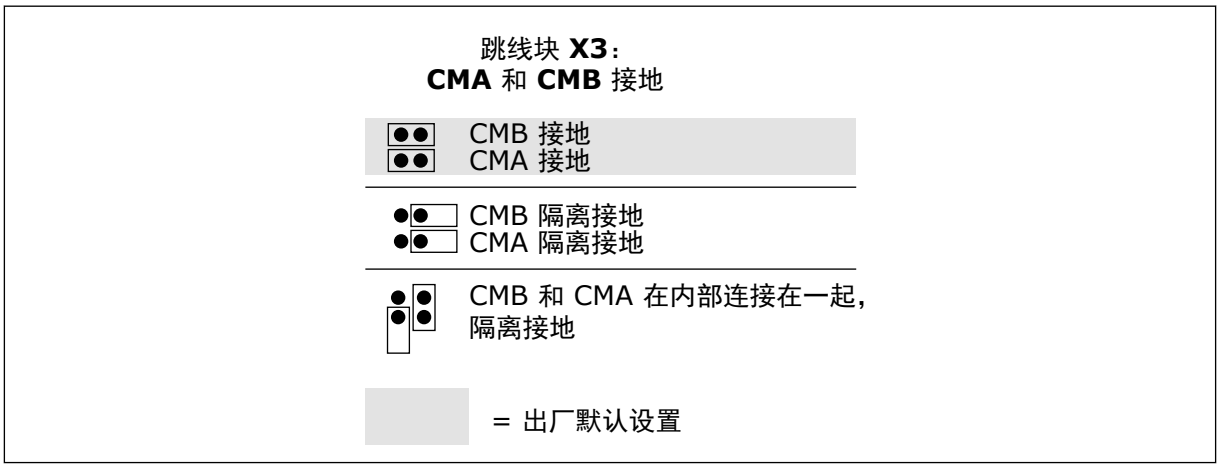


图 *14:* 跳线选择

5.3 PID 控制应用程序中的控制信号逻辑

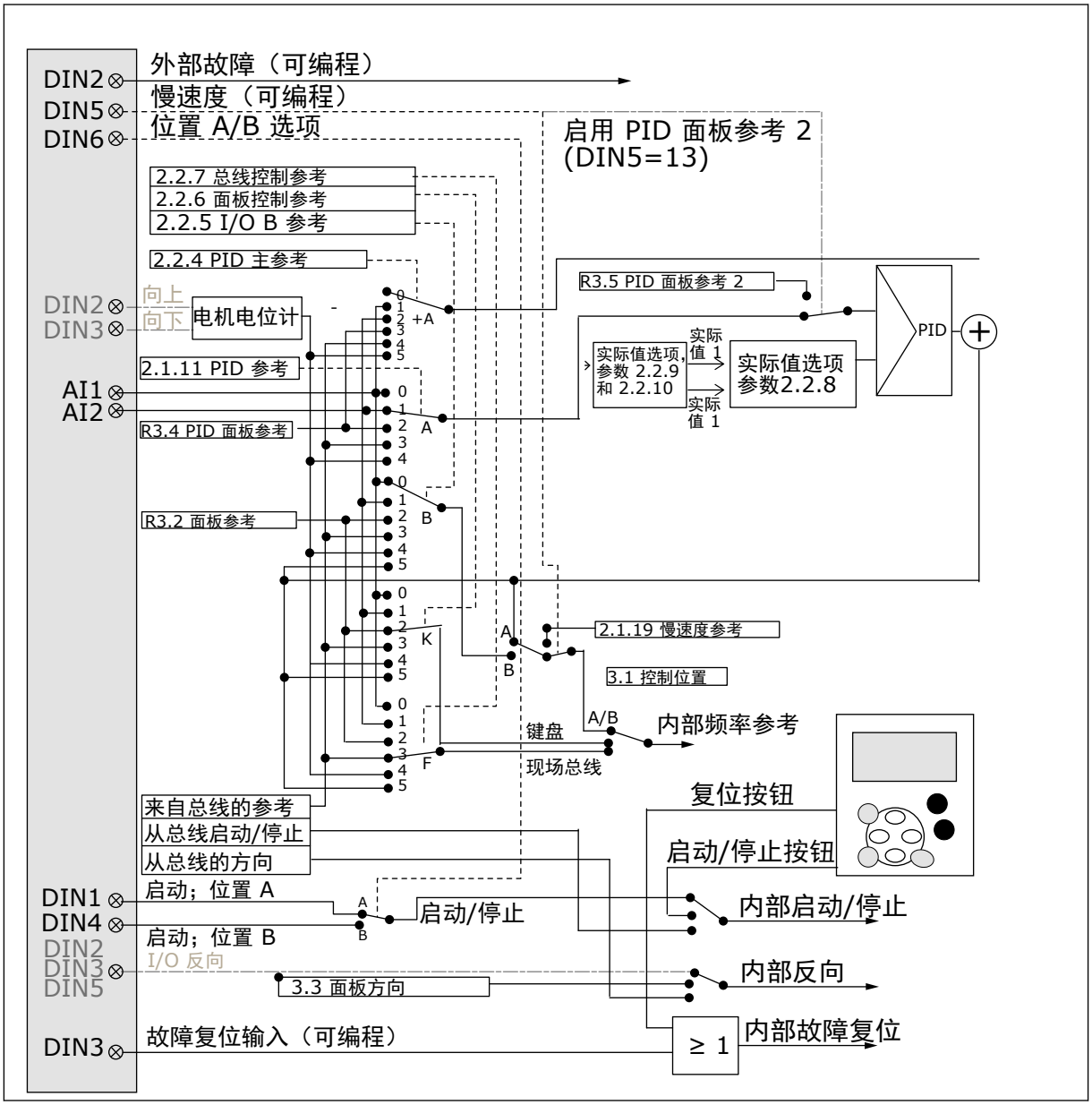


图 *15: PID* 控制应用程序的控制信号逻辑

5.4 PID 控制应用程序 - 参数列表

5.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。监控值不能编辑。

注意!

监控值 V1.19 到 V1.22 仅可供 PID 控制应用程序使用。

表 *34:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	模拟输入 3		27	AI3
V1.14	模拟输入 4		28	AI4
V1.15	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.16	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.17	DO1、RO1、RO2		17	显示数字和继电器输出 1-3 的状态
V1.18	模拟 Iout	mA	26	AO1
V1.19	PID 参考	%	20	占最大频率的百分比
V1.20	PID 实际值	%	21	占最大实际值的百分比
V1.21	PID 误差值	%	22	PID 控制器的误差值。反馈与设置点之间的偏差，以过程单位表示。您可以使用参数来选择过程单位。
V1.22	PID 输出	%	23	以百分比 (0-100%) 形式显示的 PID 输出。可以将此值提供给电机控制（频率参考）或模拟输出。
V1.23	实际值的特殊显示		29	请参见参数 2.2.46 到 2.2.49
V1.24	PT-100 温度	°C	42	已用输入的最高温度
G1.25	监控项			显示三个可选择的监控值
V1.26.1	电流	A	1113	

表 *34:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.26.2	转矩	%	1125	
V1.26.3	直流电压	V	44	
V1.26.4	状态字		43	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 *35:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	0.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.1.5	电流限定	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.1.7 *	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.1.8 *	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.1.9 *	电机的标称电流	0.1 x IH	2 X IH	A	IH		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.1.10 *	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。
P2.1.11 *	PID 控制器参考信号（位置 A）	0	4		1		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = 来自面板控制页面的 PID 参考，P3.4 3 = 来自总线的 PID 参考 (ProcessDataIN 1) 4 = 电机电位计

表 *35:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P1.1.12	PID 控制器增益	0.0	1000.0	%	100.0		118	如果参数值设置为 100%，误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10% 的变化。
P1.1.13	PID 控制器 I 时间	0.00	320.00	s	1.00		119	如果此参数设置为 1,00 s，误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10.00%/s 的变化。
P1.1.14	PID 控制器 D 时间	0.00	100.00	s	0.00		132	如果此参数设置为 1,00 s，在 1.00 s 期间误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10.00% 的变化。
P1.1.15	睡眠频率	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		1016	当输出频率持续低于该限制超过睡眠延迟所设定的时间时，变频器进入睡眠模式。
P1.1.16	睡眠延迟	0	3600	s	30		1017	变频器停止之前，频率必须保持低于睡眠水平的最小时间量。
P1.1.17	唤醒级别	0.00	100.00	%	25.00		1018	为 PID 反馈值唤醒监控指定级别。使用设置的过程单位。
P1.1.18	唤醒功能	0	1		0		1019	0 = 低于唤醒级别 (2.1.17) 时唤醒 1 = 超过唤醒级别 (2.1.17) 时唤醒
P1.1.19	慢速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.4.3 输入信号

表 *36:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1 **	DIN2 功能	0	13		1		319	0 = 不使用 1 = 外部故障 cc 2 = 外部故障 oc 3 = 运行启用 4 = 加/减速时间选项 5 = CP：I/O 端子 (ID125) 6 = CP：面板 (ID125) 7 = CP：总线 (ID125) 8 = 正向/反向 9 = 慢速度频率 (cc) 10 = 故障复位 (cc) 11 = 禁止加/减速 (cc) 12 = 直流制动命令 13 = 电机电位计上升 (cc)
P2.2.2 **	DIN3 功能	0	13		10		301	请参见上条，以下除外： 13 = 电机电位计下降 (cc)
P2.2.3 **	DIN5 功能	0	13		9		330	请参见上条，以下除外： 13 = 启用 PID 参考 2
P2.2.4 **	PID 总和点参考	0	7		0		376	0 = 直接 PID 输出值 1 = AI1+PID 输出 2 = AI2+PID 输出 3 = AI3+PID 输出 4 = AI4+PID 输出 5 = PID 面板 +PID 输出 6 = 总线 +PID 输出 (ProcessDataIN3) 7 = 电机电位计 +PID 输出

表 *36:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.5 **	I/O B 参考选项	0	7		1		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = 键盘参考 5 = 总线参考 (FBSpeedReference) 6 = 电机电位计 7 = PID 控制器
P2.2.6 **	面板控制参考选项	0	7		4		121	同 P2.2.5
P2.2.7 **	现场总线控制参考选择	0	7		5		122	同 P2.2.5
P2.2.8 **	实际值选项	0	7		0		333	0 = 实际值 1 1 = 实际值 1 + 实际值 2 2 = 实际值 1 – 实际值 2 3 = 实际值 1 * 实际值 2 4 = 最小值（实际值 1，实际值 2） 5 = 最大值（实际值 1，实际值 2） 6 = 平均值（实际值 1，实际值 2） 7 = 开平方（实际值 1）+ 开平方（实际值 2）
P2.2.9 **	实际值 1 选项	0	10		2		334	0 = 不使用 1 = AI1 信号（c 板） 2 = AI2 信号（c 板） 3 = AI3 4 = AI4 5 = 总线 ProcessDataIN2 6 = 电机转矩 7 = 电机速度 8 = 电机电流 9 = 电机功率 10 = 编码器频率

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *36:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.10 **	实际值 2 输入	0	10		0		335	0 = 不使用 1 = AI1 信号 2 = AI2 信号 3 = AI3 4 = AI4 5 = 总线 ProcessDataIN3 6 = 电机转矩 7 = 电机速度 8 = 电机电流 9 = 电机功率 10 = 编码器频率
P2.2.11	实际值 1 缩放最小值	–1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = 无缩放最小值
P2.2.12	实际值 1 缩放最大值	–1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = 无缩放最大值
P2.2.13	实际值 2 缩放最小值	–1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = 无缩放最小值
P2.2.14	实际值 2 缩放最大值	–1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = 无缩放最大值
P2.2.15 ***	AI1 信号选择	0.1	E.10		A.1		377	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.2.16	AI1 信号范围	0	2		0		320	0 = 0—10 V (0—20 mA*) 1 = 2—10 V (4 – 20 mA*) 2 = 自定义范围*
P2.2.17	AI1 自定义最小值设置	–160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.18	AI1 自定义最大值设置	–160.00	160.00	%	100.0		322	
P2.2.19	AI1 倒置	0	1		0		323	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.2.20	AI1 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = 无滤波

表 *36:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.21	AI2 信号选择	0.1	E.10		A.2		388	0 = 0—20 mA (0—10 V *) 1 = 4 – 20 mA (2—10 V *) 2 = 自定义范围*
P2.2.22	AI2 信号范围	0	2		1		325	0 = 0—20 mA* 1 = 4—20 mA* 2 = 自定义*
P2.2.23	AI2 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.24	AI2 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	0.00		327	
P2.2.25	AI2 倒置	0	1		0		328	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.2.26	AI2 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = 无滤波
P2.2.27	电机电位计斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.28	电机电位计频率参考内存复位	0	2		1		367	0 = 不重置 1 = 停止或断电时复位 2 = 如果关闭电源，则重置
P2.2.29	电机电位计 PID 参考内存复位	0	2		0		370	0 = 不重置 1 = 停止或断电时复位 2 = 如果关闭电源，则重置
P2.2.30	PID 最小值限制	-1600.0	P2.2.31	%	0.0		359	
P2.2.31	PID 最大值限制	P2.2.30	1600.0	%	100.0		360	
P2.2.32	误差值倒置	0	1		0		340	0 = 不倒置 1 = 倒置
P2.2.33	PID 参考上升时间	0.1	100.0	s	5.0		341	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *36:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.34	PID 参考下降时间	0.1	100.0	s	5.0		342	
P2.2.35	参考缩放最小值，位置 B	0.00	320.0	Hz	0.00		344	
P2.2.36	参考缩放最大值，位置 B	0.00	320.0	Hz	0.00		345	
P2.2.37	简易转换	0	1		0		366	0 = 保留参考 1 = 复制实际参考
P2.2.38 ***	AI3 信号选择	0.1	E.10		0.1		141	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.2.39	AI3 信号范围	0	1		1		143	0 = 信号范围 0—10 V 1 = 信号范围 2—10 V
P2.2.40	AI3 倒置	0	1		0		151	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.2.41	AI3 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = 无滤波
P2.2.42 ***	AI4 信号选择	0.1	E.10		0.1		152	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.2.43	AI4 信号范围	0	1		1		154	0 = 信号范围 0—10 V 1 = 信号范围 2—10 V
P2.2.44	AI4 倒置	0	1		0		162	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.2.45	AI4 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		153	0 = 无滤波
P2.2.46	实际值的特殊显示最小值	0	30000		0		1033	
P2.2.47	实际值的特殊显示最大值	0	30000		100		1034	

表 *36:* 输入信号，*G2.2*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.48	实际值的特殊显示小数位	0	4		1		1035	
P2.2.49	实际值的特殊显示单位	0	29		4		1036	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID1036。

CP = 控制位置
cc = 触点
oc = 开路触点

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 参数值只能在 FC 停止后更改。

*** = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.4.4 输出信号（控制面板： 菜单 M2 -> G2.3）

表 ***37:*** 输出信号，***G2.3***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1 *	AO1 信号选择	0.1	E.10		A.1		464	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.2	模拟输出功能	0	14		1		307	0 = 不使用 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度（0-电机标称转速） 4 = 电机电流 (0-InMotor) 5=电机转矩 (0-TnMotor) 6=电机功率 (0-PnMotor) 7=电机电压 (0-UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V) 9 = PID 控制器参考值 10 = PID 控制器实际值 1 11 = PID 控制器实际值 2 12 = PID 控制器误差值 13 = PID 控制器输出 14 = PT100 温度
P2.3.3	模拟输出过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = 无滤波
P2.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6	模拟输出缩放	10	1000	%	100		311	

表 *37:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	23		1		312	0 = 不使用 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 故障 4 = 故障倒置 5 = FC 过热报警 6 = 外部故障或报警 7 = 参考故障或报警 8 = 报警 9 = 反向 10 = 预置速度 1 11 = 快速 12 = 电机调节器激活 13 = OP 频率限制监控 1 14 = OP 频率限制监控 2 15 = 转矩限制监控 16 = 参考限制监控 17 = 外部制动控制 18 = 控制位置： IO 19 = FC 温度限制监控 20 = 未请求旋转方向
P2.3.7	数字输出 1 功能	0	23		1		312	21 = 外部制动控制倒置 22 = 热敏电阻故障/报警。 23 = 总线 DIN1
P2.3.8	RO1 功能	0	23		2		313	同参数 2.3.7
P2.3.9	RO2 功能	0	23		3		314	同参数 2.3.7
P2.3.10	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.11	输出频率限制 1；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *37:* 输出信号，*G2.3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.12	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.13	输出频率限制 2；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.14	转矩限制监控功能	0	2		0		348	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.15	转矩限制监控值	-300.0	300.0	%	100.0		349	
P2.3.16	参考限制监控功能	0	2		0		350	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.17	参考限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.18	外部制动延迟关	0.0	100.0	s	0.5		352	
P2.3.19	外部制动延迟开	0.0	100.0	s	1.5		353	
P2.3.20	变频器温度限制监控	0	2		0		354	0 = 否 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.21	变频器温度监控值	-10	100	°C	40		355	
P2.3.22	模拟输出 2 缩放	0.1	E.10		0.1		471	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.23	模拟输出 2 功能	0	14		4		472	同参数 2.3.2
P2.3.24	模拟输出 2 过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = 无滤波
P2.3.25	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.26	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)

表 ***37:*** 输出信号，***G2.3***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P.2.3.27	模拟输出 2 缩放	10	1000	%	1.00		476	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4）

表 ***38:*** 变频器控制参数，***G2.4***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = 线性 >0 = S 曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = 线性 >0 = S 曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0 = 禁用 1 = 运行时使用 2 = 外部制动斩波器 3 = 停止/运行时使用 4 = 运行时使用（无需测试）
P2.4.6	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	
P2.4.9	停止时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = 停止时直流制动关闭
P2.4.10	斜坡停止时启动直流制动的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = 启动时直流制动关闭

表 *38:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.12 *	磁通制动	0	1		0		520	0 = 关 0 = 开
P2.4.13	磁通制动电流	0.00	IL	A	IH		519	

5.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5）

表 *39:* 禁止频率参数，*G2.5*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = 不使用
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = 不使用
P2.5.3	禁止频率范围 2 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = 不使用
P2.5.4	禁止频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = 不使用
P2.5.5	禁止频率范围 3 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = 不使用
P2.5.6	禁止频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = 不使用
P2.5.7	禁止加/减速斜坡	0.1	10.0	X	1.0		518	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

5.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6）

表 *40:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	1/3		0		600	0 = 频率控制 1 = 速度控制 **NXP**： 2 = 不使用 3 = 闭环速度控制 4 = 闭环转矩控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选项	0	3		0		108	0 = 线性 1 = 平方 2 = 可编程 3 = 线性，含磁通优化
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	弱磁点电压，用电机标称电压的百分比表示。
P2.6.6	U/f 曲线中点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.7	U/f 曲线中点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	视情况变化		606	此参数指定 U/f 曲线的零频率电压。默认值会根据单位大小而有所不同。

表 *40:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.9	开关频率	1	视情况变化	kHz	视情况变化		601	如果增加切换频率，交流变频器的容量将会降低。要在电机电缆很长时降低电缆中的容性电流，建议使用较低的频率。要降低电机噪音，请使用较高的切换频率。
P2.6.10	过压控制器	0	2		1		607	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.11	欠压控制器	0	1		1		608	0 = 不使用 1 = 已使用
P2.6.12	负载降低	0.00	100.00	%	0.00		620	此功能可使速度随着负载而下降。负载降低量将以标称负载下标称速度的百分比进行指定。
P2.6.13	辨识	0	1/2		0		631	0 = 无动作 1 = 识别（未运行） 2 = 识别（运行）
闭环参数组 **2.6.14**								
P2.6.14.1	起磁电流	0.00	2 x IH	A	0.00		612	电机的励磁电流（无负载电流）。如果在运行识别功能之前给定 U/f 参数的值，则励磁电流可识别这些值。如果将此值设置为 0，则将在内部计算励磁电流。
P2.6.14.2	速度控制 P 增益	1	1000		30		613	
P2.6.14.3	速度控制 I 时间	0.0	3200.0	ms	30.0		614	
P2.6.14.5	加速补偿	0.00	300.00	%	0.00		626	
P2.6.14.6	滑动调节	0	500	%	100		619	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *40:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.14.7	启动时的磁化电流	0,00	IL	A	0.00		627	
P2.6.14.8	启动时的磁化时间	0	60000	ms	0		628	
P2.6.14.9	启动时的零速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.14.10	停止时的零速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.14.11	启动转矩	0	3		0		621	0 = 不使用 1 = 转矩内存 2 = 转矩参考 3 = 正向/反向启动转矩
P2.6.14.12	正向启动转矩	-300.0	300.00	%	0.0		633	
P2.6.14.13	反向启动转矩	-300.0	300.0	%	0.0		634	
P2.6.14.15	编码器滤波时间	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.14.17	电流控制 P 增益	0.00	100.00	%	40.00		617	
识别参数组 **2.6.15**								
P2.6.15.1	速度阶跃	-50.0	50.0	%	0.0		1252	NCDrive 速度调整

5.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7）

表 *41:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.1	4 mA 参考故障的响应	0	5		4		700	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 报警+上一频率 3 = 报警 + 预置频率 2.7.2 4 = 故障，停止加速至 2.4.7 5 = 故障，惯性停机
P2.7.2	4 mA 参考故障频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.4	输入相位监控	0	3		0		730	
P2.7.5	欠压故障的响应	0	1		0		727	0 = 存储在历史记录中的故障 故障未存储
P2.7.6	输出相位监控	0	3		2		702	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	
P2.7.8	电机的热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	电机零速冷却因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	视情况变化		707	
P2.7.12	电机工作制	0	150	%	100		708	

表 *41:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.13	失速保护	0	3		1		709	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.14	失速电流	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.18	UP fnom 转矩	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	UP 零频负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障的响应	0	3		2		732	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.22	总线故障的响应	0	3		2		733	请参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障的响应	0	3		2		734	请参见 P2.7.21
P2.7.24	PT100 输入的编号	0	5		0		739	
P2.7.25	PT100 故障的响应	0	3		0		740	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.26	PT100 报警限制	-30.0	200.0	ºC	120.0		741	

表 *41:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.27	PT100 故障限制	-30.0	200.0	ºC	130.0		742	

5.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8）

表 *42:* 自动重新启动参数，*G2.8*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	第一次重置完成前的等待时间。
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	容错时间过后且故障仍处于活动状态时，变频器将会跳闸。
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	选择自动重置的启动模式。 0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 参照 P2.4.6
P2.8.4	欠压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过流跳闸后的自动重启次数	0	3		0		722	
P2.8.7	4mA 参考跳闸后的自动重启次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		738	

5.4.10 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *43:* 键盘控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
P3.2	键盘参考	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	可使用此参数在键盘上调整频率参考。
P3.4	PID 参考	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	PID 参考 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.4	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮

5.4.11 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

5.4.12 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

6 多用途控制应用程序

6.1 简介

选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的多用途控制应用程序。

多用途控制应用程序提供范围广泛的控制电机的参数。它可用于多种不同的流程，其中需要 I/O 信号的广泛灵活性，而不需要 PID 控制（如果需要 PID 控制功能，请使用 PID 控制应用程序或泵和风机控制应用程序）。

频率参考可从诸如模拟输入、操纵杆控制、电机电位计中选取，也可通过模拟输入的数学功能得出。还有用于现场总线通信的参数。如果数字输入端具有多级速度和慢速编程功能，也可以从中选择多级速度和慢速度。

- 数字输入和所有输出可自由编程，且该应用程序支持所有 I/O 板

附加功能：

- 模拟输入信号范围选项
- 两个频率限制监控
- 转矩限制监控
- 参考限制监控
- 第 2 斜坡和 S 形斜坡编程
- 可编程的启动/停止和反向逻辑
- 启动和停止时的直流制动
- 三个禁止频率区域
- 可编程 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和失速保护：完全可编程；关闭、报警、故障
- 电机欠载保护
- 输入和输出相监控
- 操纵杆迟滞
- 睡眠功能

NXP 功能：

- 电源限制功能
- 电动和发电侧的不同电源限制
- 主从功能
- 电动和发电侧的不同转矩限制
- 热交换单元的冷却监控输入
- 紧急制动闭合的制动监控输入和实际电流监控。
- 不同速度和负载的独立速度控制调节
- 微调功能，可设置两个不同的参考
- 将 FB 过程数据连接到任意参数和某些监控值的可能性
- 识别参数可手动调整

多用途控制应用程序的参数的说明，请参见章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

6.2 控制 I/O

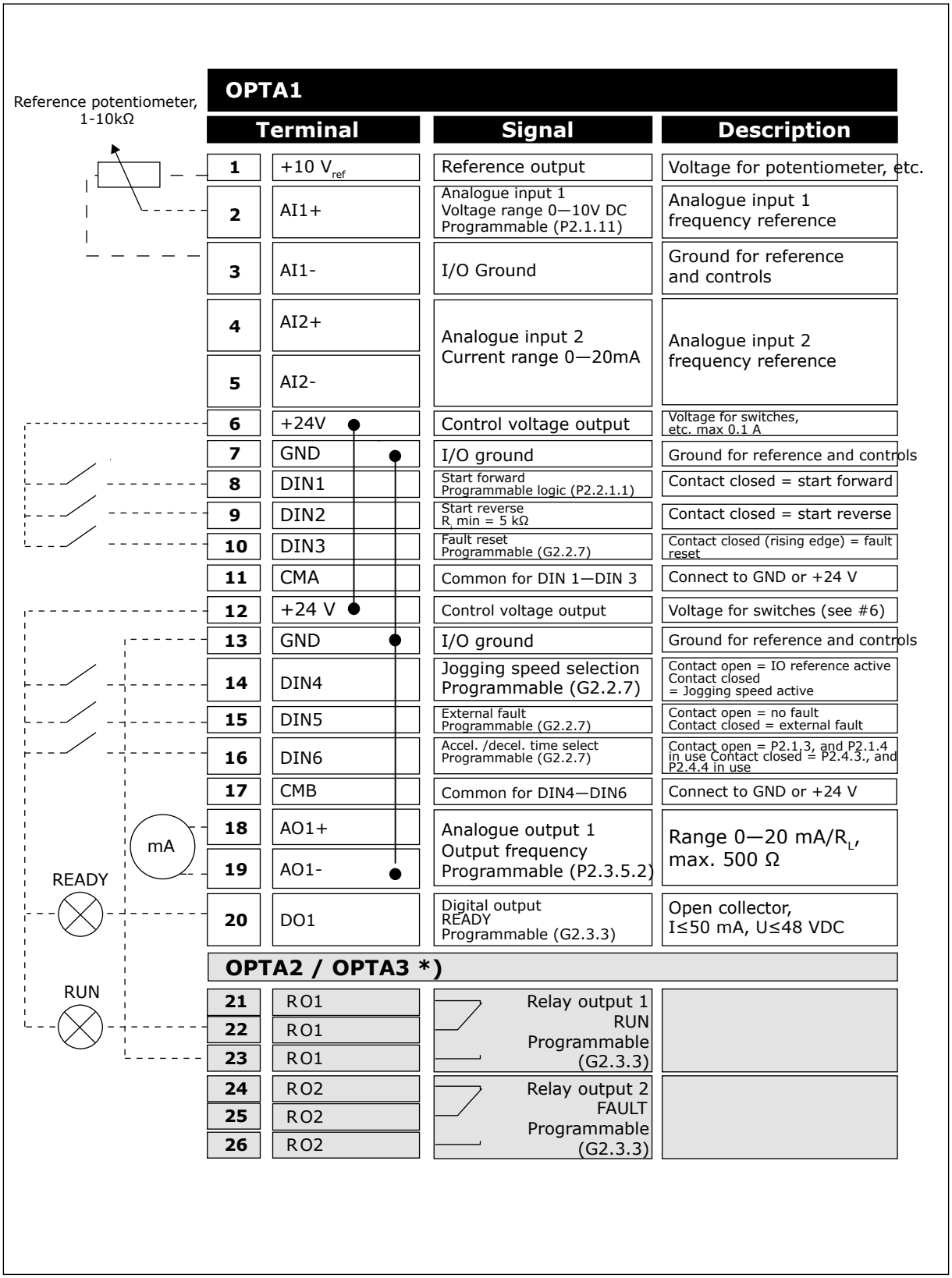


图 *16:* 多用途控制应用程序默认 *I/O* 配置和连接示例

*) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

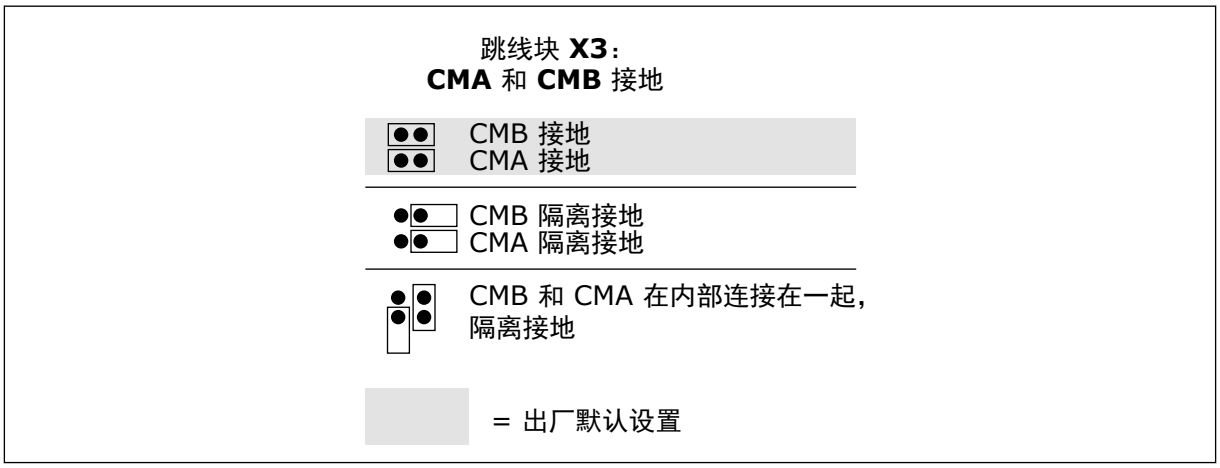


图 *17:* 跳线选择

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

6.3 多用途控制应用程序的控制信号逻辑

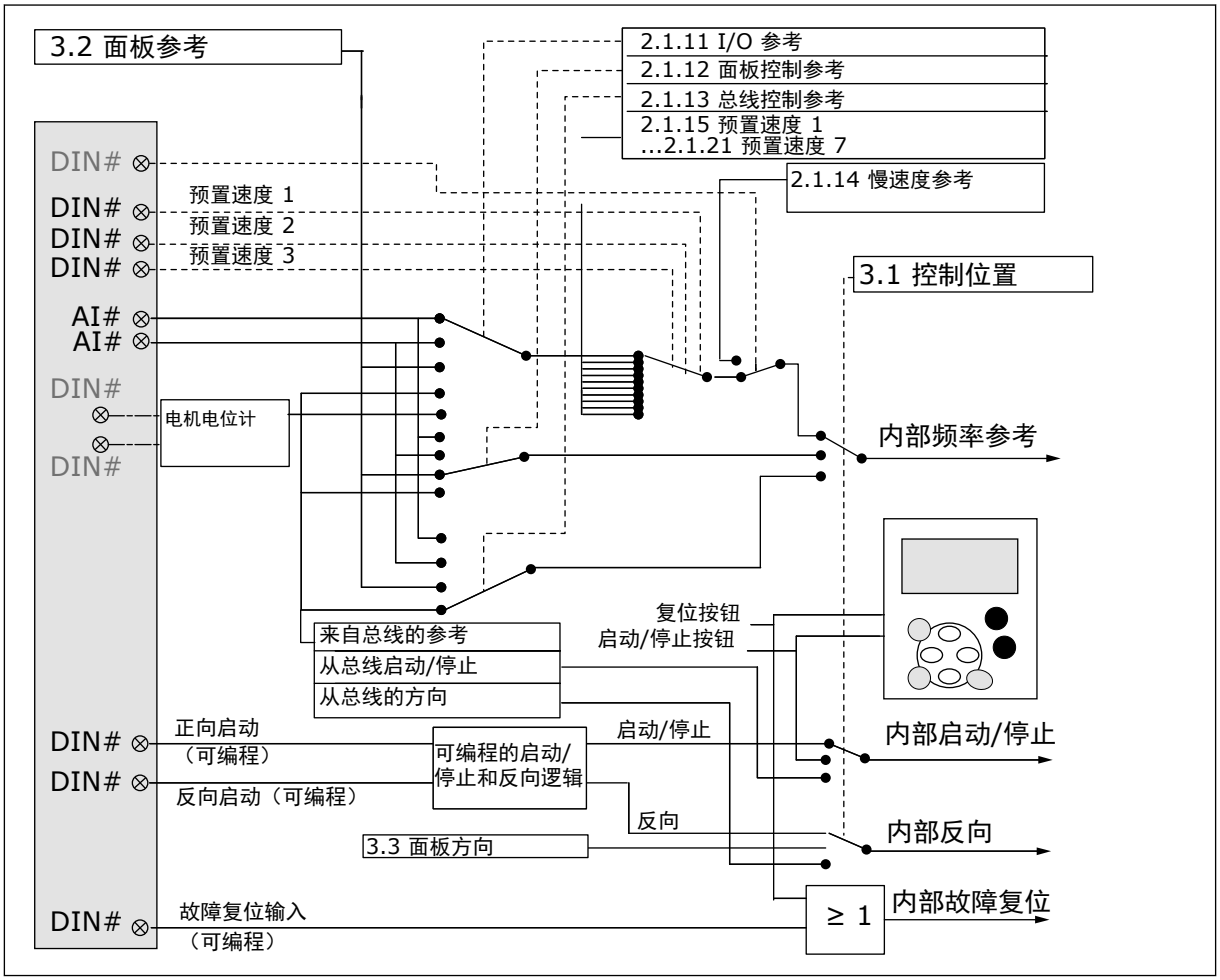


图 *18:* 多用途控制应用程序的控制信号逻辑

6.4 多用途控制应用程序 - 参数列表

6.4.1 监控值 (控制面板： 菜单 M1)

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。 标星号 (*) 的监控值可从总线控制。

表 *44:* 监控值，*NXS* 变频器

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
V1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
V1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	模拟输出 1	V/mA	26	AO1
V1.16	模拟输入 3	V/mA	27	AI3
V1.17	模拟输入 4	V/mA	28	AI4
V1.18	转矩参考	%	18	
V1.19	传感器最大温度	ºC	42	测得的最高温度
G1.20	多重监控项目			显示三个可选择的监控值
V1.21.1	电流	A	1113	未滤波的电机电流
V1.21.2	转矩	%	1125	未滤波的电机转矩
V1.21.3	直流电压	V	44	未滤波的直流母线电压
V1.21.4	状态字		43	请参见表 *53* 应用程序状态字内容.
V1.21.5	历史故障		37	最后一个活动的故障代码
V1.21.6	电机电流	A	45	
V1.21.7	报警		74	最后激活报警。

表 *44:* 监控值，*NXS* 变频器

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.21.8	传感器 1 温度	°C	50	传感器 1 温度
V1.21.9	传感器 2 温度	°C	51	传感器 2 温度
V1.21.10	传感器 3 温度	°C	52	传感器 3 温度
V1.21.25	传感器 4 温度	°C	69	传感器 4 温度
V1.21.26	传感器 5 温度	°C	70	传感器 5 温度
V1.21.27	传感器 6 温度	°C	71	传感器 6 温度

表 *45:* 监控值，*NXP* 变频器

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
V1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
V1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11 *	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12 *	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	模拟输出 1	V/mA	26	AO1
V1.16 *	模拟输入 3	V/mA	27	AI3
V1.17 *	模拟输入 4	V/mA	28	AI4
V1.18	转矩参考	%	18	
V1.19	传感器最大温度	C°	42	测得的最高温度
G1.20	多重监控项目			显示三个可选择的监控值
V1.21.1	电流	A	1113	未滤波的电机电流
V1.21.2	转矩	%	1125	未滤波的电机转矩
V1.21.3	直流电压	V	44	未滤波的直流母线电压
V1.21.4	状态字		43	请参见 表 *53* 应用程序状态字内容.
V1.21.5	编码器 1 频率	Hz	1124	输入 C.1
V1.21.6	轴旋转圈数	圈	1170	请参见 ID1090
V1.21.7	轴角	度	1169	请参见 ID1090

表 *45:* 监控值，*NXP* 变频器

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.21.8	传感器 1 温度	°C	50	传感器 1 温度
V1.21.9	传感器 2 温度	°C	51	传感器 2 温度
V1.21.10	传感器 3 温度	°C	52	传感器 3 温度
V1.21.11	编码器 2 频率	Hz	53	来自 OPTA7 板（输入 C.3）
V1.21.12	绝对编码器位置		54	来自 OPTBB 板
V1.21.13	绝对编码器旋转		55	来自 OPTBB 板
V1.21.14	ID 运行状态		49	
V1.21.15	极对编号		58	已使用的 PPN 来自电机标称值
V1.21.16	模拟输入 1	%	59	AI1
V1.21.17	模拟输入 2	%	60	AI2
V1.21.18 *	模拟输入 3	%	61	AI3
V1.21.19 *	模拟输入 4	%	62	AI4
V1.21.20	模拟输出 2	%	31	AO2
V1.21.21	模拟输出 3	%	32	AO3
V1.21.22	最终闭环频率参考	Hz	1131	用于闭环速度调整
V1.21.23	阶跃响应	Hz	1132	用于闭环速度调整
V1.21.24	输出功率	kW	1508	变频器输出功率 (kW)
V1.21.25	传感器 4 温度	°C	69	传感器 4 温度
V1.21.26	传感器 5 温度	°C	70	传感器 5 温度
V1.21.27	传感器 6 温度	°C	71	传感器 6 温度
V1.22.1 *	FB 转矩参考	%	1140	FB PD In 1 的默认控制
V1.22.2 *	FB 限制缩放	%	46	FB PD In 2 的默认控制
V1.22.3 *	FB 调整参考	%	47	FB PD In 3 的默认控制
V1.22.4 *	FB 模拟输出	%	48	FB PD In 4 的默认控制
V1.22.5	最后激活的故障		37	
V1.22.6	流向 FB 的电机电流	A	45	给定电机电流（与变频器无关）含一位小数
V1.22.7	DIN 状态字 1		56	请参见 表 *47* 数字输入状态： *ID56* 和 *ID57*
V1.22.8	DIN 状态字 2		57	请参见 表 *47* 数字输入状态： *ID56* 和 *ID57*

表 *45:* 监控值，*NXP* 变频器

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.22.9	警告		74	最后激活的报警代码
V1.22.10	故障字 1		1172	请参见 表 *48* 故障字 *1*，*ID1172*
V1.22.11	故障字 2		1173	请参见 表 *49* 故障字 *2*，*ID1173*
V1.22.12	报警字 1		1174	请参见 表 *50* 报警字 *1*，*ID1174*
V1.23.1	SystemBus 系统状态		1601	请参见 表 *51 SystemBus* 状态字，*ID1601*
V1.23.2	总电流	A	83	主从系统中变频器的总电流。
V1.23.3.1	电机电流 D1	A	1616	D1： 此值是头号变频器的电机电流。
V1.23.3.2	电机电流 D2	A	1605	D2： 此值是二号变频器的电机电流。
V1.23.3.3	电机电流 D3	A	1606	D3： 此值是三号变频器的电机电流。
V1.23.3.4	电机电流 D4	A	1607	D4： 此值是四号变频器的电机电流。
V1.23.4.1	状态字 D1		1615	请参见 表 *52* 从变频器状态字
V1.23.4.2	状态字 D2		1602	请参见 表 *52* 从变频器状态字
V1.23.4.3	状态字 D3		1603	请参见 表 *52* 从变频器状态字
V1.23.4.4	状态字 D4		1604	请参见 表 *52* 从变频器状态字

表 *46:* 数字输入状态： *ID15* 和 *ID16*

	DIN1/DIN2/DIN3 状态	**DIN4/DIN5/DIN6** 状态
b0	DIN3	DIN6
b1	DIN2	DIN5
b2	DIN1	DIN4

表 *47:* 数字输入状态： ***ID56*** 和 ***ID57***

	DIN 状态字 **1**	**DIN** 状态字 **2**
b0	DIN： A.1	DIN： C.5
b1	DIN： A.2	DIN： C.6
b2	DIN： A.3	DIN： D.1
b3	DIN： A.4	DIN： D.2
b4	DIN： A.5	DIN： D.3
b5	DIN： A.6	DIN： D.4
b6	DIN： B.1	DIN： D.5
b7	DIN： B.2	DIN： D.6
b8	DIN： B.3	DIN： E.1
b9	DIN： B.4	DIN： E.2
b10	DIN： B.5	DIN： E.3
b11	DIN： B.6	DIN： E.4
b12	DIN： C.1	DIN： E.5
b13	DIN： C.2	DIN： E.6
b14	DIN： C.3	
b15	DIN： C.4	

表 ***48:*** 故障字 ***1***，***ID1172***

	故障	注释
b0	过流或 IGBT	F1、F31、F41
b1	过电压	F2
b2	欠压	F9
b3	电机堵转	F15
b4	接地故障	F3
b5	电机欠载	F17
b6	变频器过热	F14
b7	过热	F16、F56、F29
b8	输入相位	F10
b11	面板或 PC 控制	F52
b12	现场总线	F53
b13	SystemBus	F59
b14	插槽	F54
b15	4 mA	F50

表 ***49:*** 故障字 ***2***，***ID1173***

	故障	注释
b2	编码器	F43
b4		
b6	外部	F51
b9	IGBT	F31、F41
b10	制动	F58
b14	主开关打开	F64
b15		

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 ***50:*** 报警字 ***1*** , ***ID1174***

	故障	注释
b0	电机堵转	W15
b1	电机温度过高	W16
b2	电机欠载	W17
b3	输入相位损失	W10
b4	输出相位损失	W11
b9	模拟输入 < 4mA	W50
b10	未使用	
b13	未使用	
b14	机械制动	W58
b15	面板或 PC 控制故障/报警	FW52

表 ***51: SystemBus*** 状态字，***ID1601***

	假	真
b0		保留
b1		变频器 1 就绪
b2		变频器 1 正在运行
b3		变频器 1 故障
b4		保留
b5		变频器 2 就绪
b6		变频器 2 正在运行
b7		变频器 2 故障
b8		保留
b9		变频器 3 就绪
b10		变频器 3 正在运行
b11		变频器 3 故障
b12		保留
b13		变频器 4 就绪
b14		变频器 4 正在运行
b15		变频器 4 故障

表 *52:* 从变频器状态字

	假	真
b0	磁通尚未就绪	磁通就绪 (>90 %)
b1	未处于就绪状态	就绪
b2	未运行	运行
b3	无故障	故障
b4		充电开关状态
b5		
b6	运行禁用	运行启用
b7	无报警	警告
b8		
b9		
b10		
b11	无直流制动	直流制动激活
b12	无运行请求	运行请求
b13	无限制控制激活	限制控制激活
b14	外部制动控制关闭	外部制动控制打开
b15		心跳

应用程序状态字将不同的变频器状态整合为一个数据字（请参见监控值 V1.21.4 状态字）。 状态字仅在多用途应用程序中的面板上可见。 任何其他应用程序的状态字均可使用 NCDrive PC 软件读取。

表 *53:* 应用程序状态字内容

应用程序 状态字	标准	本地/远程	多段速	PID	MP	PFC
b0						
b1	就绪	就绪	就绪	就绪	就绪	就绪
b2	运行	运行	运行	运行	运行	运行
b3	故障	故障	故障	故障	故障	故障
b4						
b5					无 EMStop (NXP)	
b6	运行启用	运行启用	运行启用	运行启用	运行启用	运行启用
b7	警告	警告	警告	警告	警告	警告
b8						
b9						
b10						
b11	直流制动	直流制动	直流制动	直流制动	直流制动	直流制动
b12	运行请求	运行请求	运行请求	运行请求	运行请求	运行请求
b13	限制控制	限制控制	限制控制	限制控制	限制控制	限制控制
b14					制动控制	辅助 1
b15		位置 B 激活		PID 启用		辅助 2

6.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 ***54:*** 基本参数 ***G2.1***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	3.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.1.5	电流限定	视情况变化	视情况变化	A	0.00		107	电机电流限制。当限制功能运行时，交流变频器会降低输出频率。
P2.1.6 *	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。 弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.1.7 *	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.1.8 *	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.1.9 *	电机的标称电流	视情况变化	视情况变化	A	5.40		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.1.10	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。

表 *54:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.11	I/O 参考	0	15/16		0		117	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = AI1 操纵杆 7 = AI2 操纵杆 8 = 键盘 9 = 现场总线 10 = 电机电位计 11 = AI1，AI2 最小值 12 = AI1，AI2 最大值 13 = 最大频率 14 = AI1/AI2 选项 15 = 编码器 1 16 = 编码器 2（仅限 NXP）
P2.1.12	面板控制参考	0	9		8		121	当控制位置是面板时，选择此频率参考输入。 0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = AI1 操纵杆 7 = AI2 操纵杆 8 = 键盘 9 = 现场总线
P2.1.13	总线控制参考	0	9		9		122	请参见 P2.1.12
P2.1.14	慢速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	5.00		124	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID413。
P2.1.15	预置速度 1	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		105	操作员预置速度。
P2.1.16	预置速度 2	0.00	P2.1.2	Hz	15.00		106	操作员预置速度。
P2.1.17	预置速度 3	0.00	P2.1.2	Hz	20.00		126	操作员预置速度。
P2.1.18	预置速度 4	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		127	操作员预置速度。
P2.1.19	预置速度 5	0.00	P2.1.2	Hz	30.00		128	操作员预置速度。
P2.1.20	预置速度 6	0.00	P2.1.2	Hz	40.00		129	操作员预置速度。

表 *54:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.21	预置速度 7	0.00	P2.1.2	Hz	50.00		130	操作员预置速度。

* = 参数值只能在 FC 停止后更改。

6.4.3 输入信号

表 *55:* 基本设置（控制面板：菜单 *M2 -> G2.2.1*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1.1 **	启动/停止逻辑选项	0	7		0		300	**逻辑 = 0** 控制信号 1 = 正向启动 控制信号 2 = 反向启动 **逻辑 = 1** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 反向 **逻辑 = 2** 控制信号 1 = 启动/停止 控制信号 2 = 运行启用 **逻辑 = 3** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 停止脉冲 **逻辑 = 4** 控制信号 1 = 启动 控制信号 2 = 电机电位计上升 **逻辑 = 5** 控制信号 1 = 正向脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲（边缘） **逻辑 = 6** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 反向脉冲 **逻辑 = 7** 控制信号 1 = 启动脉冲（边缘） 控制信号 2 = 启用脉冲

表 *55:* 基本设置（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.1***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1.2 **	电机电位计斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	使用 DI5 或 DI6 增加或减少电机电位计参考时，电机电位计参考的变化率。
P2.2.1.3 **	电机电位计频率参考内存复位	0	2		1		367	0 = 不重置 1 = 停止或断电时复位 2 = 如果关闭电源，则重置
P.2.2.1.4 **	调整输入	0	5		0		493	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = 总线（请参见组 G2.9）
P2.2.1.5	调整最小值	0.0	100.0	%	0.0		494	
P2.2.1.6	调整最大值	0.0	100.0	%	0.0		495	

** = 参数值只能在 FC 停止后更改。

表 ***56:*** 模拟输入 ***1***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.2***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.2.1 **	AI1 信号选择	0.1	E.10		A.1		377	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.2.2	AI1 滤波时间	0.00	320.00	s	0.10		324	过滤传入模拟信号的干扰。
P2.2.2.3	AI1 信号范围	0	3		0		320	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = 自定义范围*
P2.2.2.4	AI1 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		321	输入信号范围百分比。例如，3 V = 30%。
P2.2.2.5	AI1 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		322	例如，9 V = 90%。
P2.2.2.6	AI1 参考缩放，最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		303	选择与最小参考信号对应的频率。
P2.2.2.7	AI1 参考缩放，最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		304	选择与最大参考信号对应的频率。
P2.2.2.8	AI1 操纵杆迟滞	0.00	20.00	%	0.00		384	当参考介于 0 与"0 ± 此参数"之间时，参考设置为 0。
P2.2.2.9	AI1 睡眠限制	0.00	100.00	%	0.00		385	如果输入低于此限制一定时间，交流变频器转入睡眠模式。
P2.2.2.10	AI1 睡眠延迟	0.00	320.00	s	0.00		386	
P2.2.2.11	AI1 操纵杆偏移	-100.00	100.00	%	0.00		165	按住"Enter"1 秒，设置偏移，按住"复位"，设置 0.00。

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

表 ***57:*** 模拟输入 ***2***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.3***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.3.1 **	AI2 信号选择	0.1	E.10		A.2		388	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.3.2	AI2 滤波时间	0.00	320.00	s	0.10		329	0 = 无滤波
P2.2.3.3	AI2 信号范围	0	3		1		325	0 = 0-10 V (0-20mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = 自定义范围*
P2.2.3.4	AI2 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	20.00		326	输入信号范围百分比。例如，2 mA = 10%
P2.2.3.5	AI2 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		327	例如，18 mA = 90%
P2.2.3.6	AI2 参考缩放，最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		393	选择与最小参考信号对应的频率。
P2.2.3.7	AI2 参考缩放，最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		394	选择与最大参考信号对应的频率。
P2.2.3.8	AI2 操纵杆迟滞	0.00	20.00	%	0.00		395	当参考介于 0 与"0 ± 此参数"之间时，参考设置为 0。
P2.2.3.9	AI2 睡眠限制	0.00	100.00	%	0.00		396	如果输入低于此限制一定时间，交流变频器转入睡眠模式。
P2.2.3.10	AI2 睡眠延迟	0.00	320.00	s	0.00		397	
P2.2.3.11	AI2 操纵杆偏移	-100.00	100.00	%	0.00		166	按住"Enter"1 秒，设置偏移，按住"复位"，设置 0.00。

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

表 ***58:*** 模拟输入 ***3***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.4***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.4.1 **	AI3 信号选择	0.1	E.10		0.1		141	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.4.2	AI3 滤波时间	0.00	320.00	s	0.00		142	0 = 无滤波
P2.2.4.3	AI3 信号范围	0	3		0		143	0 = 0-10 V (0-20mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = 自定义范围*
P2.2.4.4	AI3 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		144	输入信号范围的百分比，例如，2 mA = 10 %
P2.2.4.5	AI3 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		145	例如，18 mA = 90 %
P2.2.4.6	AI3 信号反演	0	1		0		151	0 = 不倒置 1 = 反演

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

表 ***59:*** 模拟输入 ***4***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.5***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.5.1 **	AI4 信号选择	0.1	E.10		0.1		152	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.5.2	AI4 滤波时间	0.00	320.00	s	0.00		153	0 = 无滤波
P2.2.5.3	AI4 信号范围	0	3		1		154	0 = 0-10 V (0-20mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = -10V...+10 V* 3 = 自定义范围*
P2.2.5.4	AI4 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	20.00		155	输入信号范围的百分比，例如，2 mA = 10 %
P2.2.5.5	AI4 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		156	例如，18 mA = 90 %
P2.2.5.6	AI4 信号反演	0	1		0		162	0 = 不倒置 1 = 反演

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

表 ***60:*** 空闲模拟输入，信号选项（面板：菜单 ***M2 -> G2.2.6***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.6.1	电流限制的缩放	0	5		0		399	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = FB 限制缩放 请参见组 G2.9
P2.2.6.2	直流制动电流的缩放	0	5		0		400	同参数 P2.2.6.1。从 0 缩放到 ID507。
P2.2.6.3	加/减速时间的缩放	0	5		0		401	同参数 P2.2.6.1。激活的斜坡从 100 % 缩放到 10 %。
P2.2.6.4	转矩监控限制的缩放	0	5		0		402	同参数 P2.2.6.1。从 0 缩放到 ID348。
P2.2.6.5	转矩限制的缩放	0	5		0		485	同参数 P2.2.6.1。从 0 缩放到（ID609 (NXS) 或 ID1287 (NXP)）。
仅限 **NXP** 变频器								
P2.2.6.6	发电机转矩限制的缩放	0	5		0		1087	同参数 P2.2.6.1。从 0 缩放到 ID1288。
P2.2.6.7	电动机电源限制的缩放	0	5		0		179	同参数 P2.2.6.1。从 0 缩放到 ID1289。
P2.2.6.8	发电机电源限制的缩放	0	5		0		1088	同参数 P2.2.6.1。从 0 缩放到 ID1290。

对所有数字输入参数使用 TTF 编程方法。参见第 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则 章

表 *61:* 数字输入（控制面板：菜单 *M2 -> G2.2.4*）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.2.7.1 *	启动信号 1	0.1	A.1		403	请参见 P2.2.1.1。
P2.2.7.2 *	启动信号 2	0.1	A.2		404	请参见 P2.2.1.1。
P2.2.7.3 *	运行启用	0.1	0.2		407	电机启动已启用 (cc)
P2.2.7.4 *	反向	0.1	0.1		412	正向 (oc) 反向 (cc)
P2.2.7.5 *	预置速度 1	0.1	0.1		419	请参见基本参数 (G2.1) 中的预置速度。
P2.2.7.6 *	预置速度 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7 *	预置速度 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8 *	电机电位计参考下降	0.1	0.1		417	电机电位计参考降低 (cc)。
P2.2.7.9 *	电机电位计参考上升	0.1	0.1		418	电机电位计参考提高 (cc)。
P2.2.7.10 *	故障重置	0.1	A.3		414	为“真”时重置所有激活的故障。
P2.2.7.11 *	外部故障（闭合）	0.1	A.5		405	显示的外部故障 (F51) (cc)。
P2.2.7.12 *	外部故障（开路）	0.1	0.2		406	显示的外部故障 (F51) (oc)。
P2.2.7.13 *	加/减速时间选项	0.1	A.6		408	加/减速时间 1 (oc) 加/减速时间 2 (cc)
P2.2.7.14 *	加速/减速禁止	0.1	0.1		415	触点打开之前无法进行加速或减速。
P2.2.7.15 *	直流制动	0.1	0.1		416	直流制动激活 (cc)。
P2.2.7.16 *	慢速度	0.1	A.4		413	为频率参考选择的慢速度 (cc)。
P2.2.7.17 *	AI1/AI2 选项	0.1	0.1		422	当 ID117 = 14 时，cc = AI2 作为参考
P2.2.7.18 *	从 I/O 端子控制	0.1	0.1		409	控制强制为 I/O 端子。
P2.2.7.19 *	从面板控制	0.1	0.1		410	控制强制为面板。
P2.2.7.20 *	从总线控制	0.1	0.1		411	控制强制为总线。
P2.2.7.21 *	参数设定 1/ 设定 2 选项	0.1	0.1		496	闭合触点 = 使用集 2 开路触点 = 使用集 1

表 *61:* 数字输入（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.4***）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.2.7.22 *	电机控制模式 1/2	0.1	0.1		164	闭合触点 = 使用模式 2 开路触点 = 使用模式 1 请参见参数 2.6.1、2.6.12
仅限 **NXP** 变频器						
P2.2.7.23 *	冷却监控	0.1	0.2		750	与液体冷却单元一起使用。
P2.2.7.24 *	外部制动确认	0.1	0.2		1210	来自机械制动的监控信号。
P2.2.7.26 *	启用微调	0.1	0.1		532	启用微调功能。
P2.2.7.27 *	微调参考 1	0.1	0.1		530	微调参考 1。（默认正向 2 Hz。请参见 P2.4.15）。这将启动变频器。
P2.2.7.28 *	微调参考 2	0.1	0.1		531	微调参考 2。（默认正向 2 Hz。请参见 P2.4.16）。这将启动变频器。
P2.2.7.29 *	复位编码器计数器	0.1	0.1		1090	复位轴旋转圈数和轴角（请参见 6-3）。
P2.2.7.30 *	紧急停止	0.1	0.2		1213	低信号激活 EM。
P2.2.7.31 *	主从模式 2	0.1	0.1		1092	请参见章节 *8.2* 主/从功能（仅限 *NXP*）和参数 P2.11.1-P2.11.7。
P2.2.7.32 *	输入开关确认	0.1	0.2		1209	低信号造成故障 (F64)。

cc = 闭合触点
oc = 开路触点

* = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

6.4.4 输出信号

表 ***62:*** 延迟的数字输出 ***1***（面板： 菜单 ***M2 -> G2.3.1***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1.1 *	数字输出 1 信号选项	0.1	E.10		0.1		486	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。 可能与 ID1084 倒置（仅限 NXP）。
P2.3.1.2	数字输出 1 功能	0	29		1		312	0 = 不使用 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 故障 4 = 故障倒置 5 = FC 过热报警 6 = 外部故障或报警 7 = 参考故障或报警 8 = 报警 9 = 反向 10 = 已选择慢速度 11 = 快速 12 = 电机调节器激活 13 = 频率限制 1 监控 14 = 频率限制 2 监控 15 = 转矩限制监控 16 = 参考限制监控 17 = 外部制动控制 18 = I/O 控制位置激活 19 = FC 温度限制监控 20 = 参考倒置 21 = 外部制动控制倒置

表 *62:* 延迟的数字输出 *1*（面板： 菜单 *M2 -> G2.3.1*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1.2	数字输出 1 功能	0	29		1		312	22 = 热敏电阻故障或报警。 23 = 开/关控制 24 = 总线 DIN 1 25 = 总线 DIN 2 26 = 总线 DIN 3 27 = 温度报警 **仅限 NXS 变频器：** 28 = 温度故障 **仅限 NXP 变频器：** 29 = ID.位数
P2.3.1.3	数字输出 1 延迟开	0.00	320.00	s	0.00		487	0.00 = 延迟开未使用
P2.3.1.4	数字输出 1 延迟关	0.00	320.00	s	0.00		488	0.00 = 延迟开未使用
仅限 **NXP** 变频器								
P2.3.1.5	INV 延迟 DO1	0	1		0		1587	0 = 否 1 = 是
P2.3.1.6	ID 位自由编程 DO1	0.0	200.15		0.0		1217	小数点左侧的 ID 编号和右侧的位数。

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

表 ***63:*** 延迟的数字输出 ***2***（面板： 菜单 ***M2 -> G2.3.2***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.2.1	数字输出 2 信号选项	0.1	E.10		0.1		489	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。 可能与 ID1084 倒置（仅限 NXP）
P2.3.2.2	数字输出 2 功能	0	29		0		490	请参见 P2.3.1.2
P2.3.2.3	数字输出 2 延迟开	0.00	320.00	s	0.00		491	0.00 = 延迟开未使用
P2.3.2.4	数字输出 2 延迟关	0.00	320.00	s	0.00		492	0.00 = 延迟开未使用
仅限 **NXP** 变频器								
P2.3.2.5	INV 延迟 DO1	0	1		0		1588	0 = 否 1 = 是
P2.3.2.6	ID 位自由编程 DO1	0.0	200.15		0.0		1385	小数点左侧的 ID 编号和右侧的位数。

表 *64:* 数字输出信号（控制面板： 菜单 *M2 -> G2.2.4*）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.3.3.1 *	就绪	0.1	A.1		432	准备好运行
P2.3.3.2 *	运行	0.1	B.1		433	运行
P2.3.3.3 *	故障	0.1	B.2		434	变频器处于故障状态
P2.3.3.4 *	故障倒置	0.1	0.1		435	变频器没有处于故障状态
P2.3.3.5 *	警告	0.1	0.1		436	报警激活
P2.3.3.6 *	外部故障	0.1	0.1		437	外部故障激活
P2.3.3.7 *	参考故障/报警	0.1	0.1		438	4 mA 故障或报警激活
P2.3.3.8 *	过热报警	0.1	0.1		439	变频器过热激活
P2.3.3.9 *	反向	0.1	0.1		440	输出频率 < 0 Hz
P2.3.3.10 *	未请求的方向	0.1	0.1		441	实际方向 <> 未请求的方向
P2.3.3.11 *	速度到达	0.1	0.1		442	参考 = 输出频率
P2.3.3.12 *	慢速度	0.1	0.1		443	慢速度或预置速度命令激活
P2.3.3.13 *	I/O 控制位置	0.1	0.1		444	IO 控制激活
P2.3.3.14 *	外部制动控制	0.1	0.1		445	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID 445 和 446。
P2.3.3.15 *	外部制动控制，倒置	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16 *	输出频率限制 1 监控	0.1	0.1		447	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID315。
P2.3.3.17 *	输出频率限制 2 监控	0.1	0.1		448	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID346。
P2.3.3.18 *	参考限制监控	0.1	0.1		449	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID350。
P2.3.3.19 *	温度限制监控	0.1	0.1		450	变频器温度监控。 请参见章节 *8* 参数说明中的 ID354。
P2.3.3.20 *	转矩限制监控	0.1	0.1		451	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID348。
P2.3.3.21 *	热敏电阻故障或报警	0.1	0.1		452	
P2.3.3.22 *	模拟输入监控限制	0.1	0.1		463	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID356。
P2.3.3.23 *	电机调节器激活	0.1	0.1		454	
P2.3.3.24 *	总线 DIN 1	0.1	0.1		455	请参见总线手册

表 *64:* 数字输出信号（控制面板： 菜单 *M2 -> G2.2.4*）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.3.3.25 *	总线 DIN 2	0.1	0.1		456	请参见总线手册
P2.3.3.26 *	总线 DIN 3	0.1	0.1		457	请参见总线手册
P2.3.3.27 *	总线 DIN 4	0.1	0.1		169	请参见总线手册
P2.3.3.28 *	总线 DIN 5	0.1	0.1		170	请参见总线手册
仅限 **NXP** 变频器						
P2.3.3.29 *	直流就绪脉冲	0.1	0.1		1218	用于外部直流充电器
P2.3.3.30 *	安全禁用激活	0.1	0.1		756	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

小心**!**

绝对不要将两个功能连到一个相同的输出上，以避免功能超时并确保无瑕疵操作。

表 *65:* 限制设置（控制面板： 菜单 *M2 -> G2.3.4*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.4.1	输出频率限制 1 监控	0	3		0		315	0 = 无监控 1 = 下限监控 2 = 上限监控 3 = 制动打开控制
P2.3.4.2	输出频率限制 1；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.4.3	输出频率限制 2 监控	0	4		0		346	0 = 无监控 1 = 下限监控 2 = 上限监控 3 = 制动关闭控制 4 = 制动打开/关闭控制
P2.3.4.4	输出频率限制 2；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.4.5	转矩限制监控	0	3		0		348	0 = 无监控 1 = 下限监控 2 = 上限监控 3 = 制动关闭控制
P2.3.4.6	转矩限制监控值	-300.0	300.0	%	100.0		349	对于制动控制，使用绝对值。
P2.3.4.7	参考限制监控	0	2		0		350	0 = 无监控 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.4.8	参考限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	0.0 = 最小频率 100.0 = 最大频率
P2.3.4.9	外部制动延迟关	0.0	100.0	s	0.5		352	来自制动关闭限制。
P2.3.4.10	外部制动延迟开	0.0	100.0	s	1.5		353	来自运行请求。 使用时间超过 P2.1.4。
P2.3.4.11	温度限制监控	0	2		0		354	0 = 无监控 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.4.12	温度监控值	-10	100	°C	40		355	

表 *65:* 限制设置（控制面板： 菜单 ***M2 -> G2.3.4***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.4.13	模拟监控信号	0	4		0		356	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4
P2.3.4.14	模拟监控低限制	0.00	100.00	%	10.00		357	DO 关闭限制。 请参见 P2.3.3.22。
P2.3.4.15	模拟监控高限制	0.00	100.00	%	90.00		358	DO 关闭限制。 请参见 P2.3.3.22。
仅限 **NXP** 变频器								
P2.3.4.16	制动开/关电流限制	0	2 x IH	A	0		1085	制动关闭，且在电流低于此值时保持关闭。

表 *66:* 模拟输出 *1*（控制面板： 菜单 *M2 -> G2.3.5*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.5.1 *	模拟输出 1 信号选项	0.1	E.10		A.1		464	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.5.2	模拟输出 1 功能	0	15		1		307	0 = 不使用 (20 mA / 10 V) 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度（0-电机标称转速） 4 = 电机电流 (0-InMotor) 5=电机转矩 (0-TnMotor) 6=电机功率 (0-PnMotor) 7=电机电压 (0-UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V) 9 = AI1 10 = AI2 11 = 输出频率 (fmin - fmax) 12 = 电机转矩 (-2...+2xTNmot) 13 = 电机功率 (-2...+2xTNmot) 14 = PT100 温度 15 = FB 模拟输出 ProcessData4 (NXS)
P2.3.5.3	模拟输出 1 过滤时间	0.00	100.00	s	1.00		308	0 = 无滤波
P2.3.5.4	模拟输出 1 倒置	0	1		0		309	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.5.5	模拟输出 1 最小值	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	模拟输出 1 缩放	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	模拟输出 1 偏移	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

表 ***67:*** 模拟输出 ***2*** (控制面板： 菜单 ***M2 -> G2.3.6***)

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.6.1 *	模拟输出 2 信号选项	0.1	E.10		0.1		471	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.6.2	模拟输出 2 功能	0	15		4		472	请参见 P2.3.5.2
P2.3.6.3	模拟输出 2 过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = 无滤波
P2.3.6.4	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.6.5	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	模拟输出 2 缩放	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	模拟输出 2 偏移	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

表 ***68:*** 模拟输出 ***3*** (控制面板： 菜单 ***M2 -> G2.3.7***)

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.7.1 *	模拟输出 3 信号选项	0.1	E.10		0.1		478	使用的 TTF 编程方法。 请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.7.2	模拟输出 3 功能	0	15		5		479	请参见 P2.3.5.2
P2.3.7.3	模拟输出 3 过滤时间	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = 无滤波
P2.3.7.4	模拟输出 3 倒置	0	1		0		481	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.7.5	模拟输出 3 最小值	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.7.6	模拟输出 3 缩放	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	模拟输出 3 偏移	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

6.4.5 变频器控制参数（控制面板： 菜单 M2 -> G2.4）

表 *69:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.1		500	0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0		501	0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		502	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	10.0		503	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.4.5 *	制动斩波器	0	4		0		504	0 = 禁用 1 = 运行时使用 2 = 外部制动斩波器 3 = 停止/运行时使用 4 = 运行时使用（无需测试）
P2.4.6	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.00	IL	A	0.7 x IH		507	定义在直流制动期间注入电机的电流。
P2.4.9	停止时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = 停止时直流制动关闭

表 *69:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.10	斜坡停止时启动直流制动的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	应用直流制动时的输出频率。
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = 启动时直流制动关闭
P2.4.12	磁通制动	0	1		0		520	0 = 关 0 = 开
P2.4.13	磁通制动电流	0.00	IL	A	IH		519	指定磁通制动的电流水平。
仅限 **NXP** 变频器								
P2.4.14	停止时的直流制动电流	0	IL	A	0.1 x IH		1080	
P2.4.15	微调参考 1	-320.00	320.00	Hz	2.00		1239	
P2.4.16	微调参考 2	-320.00	320.00	Hz	653.36		1240	
P2.4.17	微调斜坡	0.1	3200.0	s	1.0		1257	
P2.4.18	紧急停止模式	0	1		0		1276	0 = 惯性停机 1 = 斜坡
P2.4.19	控制选项	0	65536		0		1084	仅允许在停止状态下更改。
P2.4.20	调制器类型	0	1		0		1516	更改调制器类型的参数。 0 = ASIC 调制器 1 = 软件调制器 1
P2.4.21	斜坡；跳过 S2	0	1		0		1900	此功能用于在达到最终速度前更改参考时绕过第二个转角 S 斜坡（也就是，为了避免不必要的速度增加，图 *90* 斜坡；跳过 *S2* 中的蓝色直线）。而且，在速度递减而参考增加时，会绕过 S4。

* = 参数值只能在 FC 停止后更改。

6.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5）

表 ***70:*** 禁止频率参数，***G2.5***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = 不使用
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = 不使用
P2.5.3	禁止频率范围 2 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = 不使用
P2.5.4	禁止频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = 不使用
P2.5.5	禁止频率范围 3 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = 不使用
P2.5.6	禁止频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = 不使用
P2.5.7	禁止加/减速斜坡	0.1	10.0	X	1.0		518	

6.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6）

表 *71:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.1	电机控制模式	0	2/4		0		600	0 = 频率控制 1 = 速度控制 2 = 转矩控制 **NXP**： 3 = 闭环速度控制 4 = 闭环转矩控制
P2.6.2	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.6.3	U/f 比率选项	0	3		0		108	0 = 线性 1 = 平方 2 = 可编程 3 = 线性，含磁通优化
P2.6.4	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。
P2.6.5	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	弱磁点电压，用电机标称电压的百分比表示。
P2.6.6	U/f 曲线中点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.7	U/f 曲线中点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.8	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	视情况变化		606	此参数指定 U/f 曲线的零频率电压。默认值会根据单位大小而有所不同。

表 *71:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.9	开关频率	1	视情况变化	kHz	视情况变化		601	如果增加切换频率，交流变频器的容量将会降低。要在电机电缆很长时降低电缆中的容性电流，建议使用较低的频率。要降低电机噪音，请使用较高的切换频率。
P2.6.10	过压控制器	0	2		1		607	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.11	欠压控制器	0	2		1		608	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.12	电机控制模式 2	0	4		2		521	请参见 P2.6.1
P2.6.13	速度控制器 P 增益（开环）	0	32767		3000		637	
P2.6.14	速度控制器 I 增益（开环）	0	32767		300		638	
P2.6.15	负载降低	0.00	100.00	%	0.00		620	负载降低功能可使速度随着负载而下降。降低量将以标称负载下标称速度的百分比进行定义。
P2.6.16	辨识	0	1/4		0		631	0 = 无动作 1 = 识别（未运行） **NXP**： 2 = 识别（运行） 3 = 编码器 ID 运行 (PMSM) 4 = 识别所有
仅限 **NXP** 变频器								

表 *71:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.17	重新启动延时	0.100	60000	s	视情况变化		1424	惯性停机的 OL 延迟。
P2.6.18	负载降低时间	0	32000	ms	0		656	针对动态变化。
P2.6.19	负频率限制	-327.67	P2.6.20	Hz	-327.67		1286	负方向的替代限制。
P2.6.20	正频率限制	P2.6.19	327.67	Hz	327.67		1285	正方向的替代限制。
P2.6.21	发电机转矩限制	0.0	300.0	%	300.0		1288	发电侧的最大转矩限制。
P2.6.22	电动转矩限制	0.0	300.0	%	300.0		1287	电动侧的最大转矩限制。

* = 参数值只能在交流变频器停止后更改。

注意!

根据应用程序版本，参数代码可能显示为 2.6.17.xx，而不是 2.6.23.xx

表 *72: NXS* 变频器：闭环参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.23*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.17.1	起磁电流	0.00	2 x IH	A	0.00		612	如果零内部计算。
P2.6.17.2	速度控制 P	1	1000		30		613	
P2.6.17.3	速度控制 I 时间	-3200.0	3200.0	ms	100.0		614	负值采用 1 ms 精度，而不是 0.1 ms。
P2.6.17.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.17.6	滑动调节	0	500	%	75		619	
P2.6.17.7	启动时的磁化电流	0.00	IL	A	0.00		627	
P2.6.17.8	启动时的磁化时间	0	32000	ms	0		628	
P2.6.17.9	启动时的零速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.17.10	停止时的零速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.17.11	启动转矩	0	3		0		621	0 = 不使用 1 = 转矩内存 2 = 转矩参考 3 = 正向/反向启动转矩
P2.6.17.12	正向启动转矩	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.17.13	反向启动转矩	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.17.15	编码器滤波时间	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.17.17	电流控制 P 增益	0.00	100.00	%	40.00		617	电流控制器的增益。此控制器仅在闭环和高级开环中激活。它生成调解器的电压矢量参考。

表 *73: NXP* 变频器：闭环参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.23*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.23.1	起磁电流	0.00	2 x IH	A	0.00		612	如果零内部计算。
P2.6.23.2	速度控制 P	1	1000		30		613	
P2.6.23.3	速度控制 I 时间	-32000	3200.0	ms	100.0		614	负值采用 1 ms 精度，而不是 0.1 ms。
P2.6.23.5	加速补偿	0.00	300.00	s	0.00		626	
P2.6.23.6	滑动调节	0	500	%	75		619	
P2.6.23.7	启动时的磁化电流	0	IL	A	0.00		627	
P2.6.23.8	启动时的磁化时间	0	60000	ms	0		628	
P2.6.23.9	启动时的零速时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.23.10	停止时的零速时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.23.11	启动转矩	0	3		0		621	0 = 不使用 1 = 转矩内存 2 = 转矩参考 3 = 正向/反向启动转矩
P2.6.23.12	正向启动转矩	-300.0	300.0	s	0.0		633	
P2.6.23.13	反向启动转矩	-300.0	300.0	s	0.0		634	
P2.6.23.15	编码器滤波时间	0.0	100.0	ms	0.0		618	
P2.6.23.17	电流控制 P 增益	0.00	320.00	%	40.00		617	电流控制器的增益。此控制器仅在闭环和高级开环中激活。它生成调解器的电压矢量参考。
P2.6.23.18	电流控制时间	0.0	3200.0	ms	1.5		657	电流控制器积分电路时间常数 (0-1000) = 0-100.0 ms。
P2.6.23.19	发电机功率限制	0.0	300.0	%	300.0		1290	发电侧的最大功率限制。

表 *73: NXP* 变频器：闭环参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.23*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.23.20	电动机功率限制	0.0	300.0	%	300.0		1289	电动侧的最大功率限制。
P2.6.23.21	负转矩限制	0.0	300.0	%	300.0		645	
P2.6.23.22	正转矩限制	0.0	300.0	%	300.0		646	
P2.6.23.23	磁通延迟关	-1	32000	s	0		1402	-1 = 始终
P2.6.23.24	停止状态磁通	0.0	150.00	%	100.00		1401	
P2.6.23.25	SPC f1 点	0.00	320.00	Hz	0.00		1301	
P2.6.23.26	SPC f0 点	0.00	320.0	Hz	0.00		1300	
P2.6.23.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.23.28	SPC Kp FWP	0	1000	%	100		1298	
P2.6.23.29	SPC 转矩最小值	0.0	400.0	%	0.0		1296	
P2.6.23.30	SPC 转矩最小值 Kp	0	1000	%	100		1295	
P2.6.23.31	SPC Kp TC 转矩	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.23.32	磁通参考	0.0	500.0	%	100.0		1250	
P2.6.23.33	速度误差滤波 TC	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.23.34	调制限制	0	150	%	100		655	如果使用正弦滤波器，将此值设置为 96%。

表 *74: NXP* 变频器：*PMS* 电机控制参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.24*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.24.1	电机类型	0	1		0		650	0 = 感应电机 1 = PMS 电机
P2.6.24.2	PMSM 轴位置	0	65535		0		649	编码器低字 (endat) 角对应轴 0 位置。
P2.6.24.3	已修正的起始角 ID	0	10		0		1691	
P2.6.24.4	起始角 ID 电流	0.0	150.0	%	0.0		1756	轴角识别电流级别 1000 = 电机标称值的 100.0%。
P2.6.24.5	电极脉冲电流	-1.0	200.0	%	-1.0		1566	轴角识别电极脉冲电流级别 1000 = 电机电流标称值的 100.0%（0 = 使用默认值，负值禁用电极脉冲）。
P2.6.24.6	I/f 电流	0.0	150.0	%	50.0		1693	启动定位过程中的直流电流水平，电机电流标称值的 0-100.0%，PMSM。
P2.6.24.7	I/f 控制限制	0.0	300.0	%	10.0		1790	第二个转角频率（混合电流/电压模式频率）(0-1000) = 电机标称频率的 0-100%。
P2.6.24.8	磁通电流 Kp	0	32000		500		651	
P2.6.24.9	磁通电流时间	0.0	100.0	ms	5.0		652	

表 *75: NXS* 变频器：识别参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.25*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.18.1	速度阶跃	-50.0	50.0	%	0.0		1252	NCDrive 速度调整。
P2.6.18.2	转矩阶跃	-100.0	300.0	%	0.0		1253	NCDrive 转矩调整。

表 *76: NXP* 变频器：识别参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.25*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.25.1	磁通 10 %	0.0	250.0	%	10.0		1355	
P2.6.25.2	磁通 20 %	0.0	250.0	%	20.0		1356	
P2.6.25.3	磁通 30 %	0.0	250.0	%	30.0		1357	
P2.6.25.4	磁通 40 %	0.0	250.0	%	40.0		1358	
P2.6.25.5	磁通 50 %	0.0	250.0	%	50.0		1359	
P2.6.25.6	磁通 60 %	0.0	250.0	%	60.0		1360	
P2.6.25.7	磁通 70 %	0.0	250.0	%	70.0		1361	
P2.6.25.8	磁通 80 %	0.0	250.0	%	80.0		1362	
P2.6.25.9	磁通 90 %	0.0	250.0	%	90.0		1363	
P2.6.25.10	磁通 100 %	0.0	250.0	%	100.0		1364	
P2.6.25.11	磁通 110 %	0.0	250.0	%	110.0		1365	
P2.6.25.12	磁通 120 %	0.0	250.0	%	120.0		1366	
P2.6.25.13	磁通 130 %	0.0	250.0	%	130.0		1367	
P2.6.25.14	磁通 140 %	0.0	250.0	%	140.0		1368	
P2.6.25.15	磁通 150 %	0.0	250.0	%	150.0		1369	
P2.6.25.16	Rs 电压降	0	30000		视情况变化		662	用于开环中的转矩计算。
P2.6.25.17	Ir 补偿增加零点电压	0	30000		视情况变化		664	
P2.6.25.18	Ir 增加发电机缩放	0	30000		视情况变化		665	
P2.6.25.19	Ir 增加电动机缩放	0	30000		视情况变化		667	
P2.6.25.20	MotorBEM 电压	0.00	320.00	%	90.0		674	电机感应反向电压 10000 = 100.00%。
P2.6.25.21	Ls 电压降	0	3000		512		673	漏电感电压降，含电机的标称电流和频率。单元：256=10%。
P2.6.25.22	Iu 偏移	-32000	32000		10000		668	
P2.6.25.23	Iv 偏移	-32000	32000		0		669	

表 *76: NXP* 变频器：识别参数（控制面板：菜单 *M2 -> G2.6.25*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.25.24	Iw 偏移	-32000	32000		0		670	
P2.6.25.25	速度阶跃	-50.0	50.0	%	0.0		1252	NCDrive 速度调整。
P2.6.25.26	转矩阶跃	-100.0	100.0	%	0.0		1253	NCDrive 转矩调整。

表 *77:* 平尾

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.26.1	转矩平尾增益	0	1000		100		1412	开环控制操作中的转矩平尾增益。
P2.6.26.2	转矩平尾阻尼	0	1000		900		1413	转矩平尾的阻尼时间常数。 对于 PMSM，使用值 980。
P2.6.26.3	转矩平尾增益 FWP	0	1000		50		1414	开环控制操作中弱磁点的转矩平尾增益。
P2.6.26.4	转矩平尾限制比率	0	20.00	%	3.00		1720	这定义了转矩平尾对输出频率的影响程度。
P2.6.26.5	磁通环平尾增益	0	32767		10000		1550	磁通环稳定器的增益。
P2.6.26.6	磁通平尾 TC	0	32700		900		1551	识别电流稳定器的滤波系数。
P2.6.26.7	磁通平尾增益	0	32000		500		1797	磁通稳定器的增益。
P2.6.26.8	磁通流量平尾系数	-30000	32766		64		1796	磁通稳定器的滤波系数，32767 等于 1 ms。
P2.6.26.9	电压平尾增益	0	100.0	%	10.0		1738	电压稳定器的增益。
P2.6.26.10	电压平尾 TC	0	1000		900		1552	电压稳定器的阻尼率。
P2.6.26.11	电压平尾限制	0	32000	Hz	1.50		1553	这定义了转矩平尾对输出频率的影响程度。

6.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7）

表 *78:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.1	4 mA 参考故障的响应	0	5		0		700	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 报警+上一频率 3 = 报警 + 预置频率 2.7.2 4 = 故障，停止加速至 2.4.7 5 = 故障，惯性停机
P2.7.2	4 mA 参考故障频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.4	输入相位监控	0	3		3		730	
P2.7.5	欠压故障的响应	0	1		0		727	0 = 存储在历史记录中的故障 故障未存储
P2.7.6	输出相位监控	0	3		2		702	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	
P2.7.8	电机的热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	电机零速冷却因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	视情况变化		707	
P2.7.12	电机工作制	0	150	%	100		708	

表 *78:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.14	失速电流	0.00	P2.1.2	A	1H		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.0	P2.1.2	Hz	25.0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.18	弱磁区域负载	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	零频率负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障的响应	0	3		2		732	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.22	总线故障的响应	0	3		2		733	请参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障的响应	0	3		2		734	请参见 P2.7.21
P2.7.24	TBoard1 编号	0	5		0		739	0 = 不使用 1 = 通道 1 2 = 通道 1 和 2 3 = 通道 1、2 和 3 4 = 通道 2 和 3 5 = 通道 3

表 *78:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.25	TBoard 故障响应	0	3		0		740	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.26	TBoard1 报警限制	-30.0	200.0	ºC	120.0		741	在这里设置激活温度报警的限制。
P2.7.27	TBoard1 故障限制	-30.0	200.0	ºC	130.0		742	在这里设置激活温度故障 (F65) 的限制。
仅限 **NXP** 变频器								
P2.7.28	制动故障操作	1	3		1		1316	1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.29	制动故障延迟	0.00	320.00	s	0.20		1317	
P2.7.30	系统总线故障	3	3		3		1082	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.31	系统总线故障延迟	0.00	10.00	s	3.00		1352	
P2.7.32	冷却故障延迟	0.00	7.00	s	2.00		751	
P2.7.33	速度误差模式	0	2		0		752	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，惯性停机
P2.7.34	速度误差最大差值	0	100	%	5		753	
P2.7.35	速度误差故障延迟	0.00	100.0	s	0.50		754	

表 *78:* 保护参数组，*G2.7*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.36	安全禁用模式	0	2		1		755	1 = 报警，惯性停机 2 = 故障，惯性停机
NXP 和 **NXS** 变频器								
P2.7.37	TBoard2 编号	0	5		0		743	如果在交流变频器中安装了辅助温度板，可以在这里选择使用的传感器数量。另请参见 Vacon I/O 板手册。 0 = 不使用 1 = 通道 1 2 = 通道 1 和 2 3 = 通道 1、2 和 3 4 = 通道 2 和 3 5 = 通道 3 **注意!** 如果选择的值大约使用传感器的实际数量，则将显示为 200ºC。如果输入是短路的，则显示值为 –30ºC。
P2.7.38	TBoard2 报警限制	-30.0	200.0	Cº	120		745	在这里设置激活温度报警的限制。
P2.7.39	TBoard2 故障限制	-30.0	200.0	Cº	130		746	在这里设置激活温度故障 (F65) 的限制。

6.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8）

表 *79:* 自动重新启动参数，*G2.8*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	第一次重置完成前的等待时间。
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	容错时间过后且故障仍处于活动状态时，变频器将会跳闸。
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	选择自动重置的启动模式。 0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 参照 P2.4.6
P2.8.4	欠压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过压跳闸后的自动重启次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过流跳闸后的自动重启次数	0	3		0		722	
P2.8.7	4mA 参考跳闸后的自动重启次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		738	

6.4.10 总线参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.9）

表 *80:* 总线参数

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.9.1	总线最小值缩放	0.00	320.00	Hz	0.00		850	
P2.9.2	总线最大值缩放	0.00	320.00	Hz	0.00		851	
P2.9.3	总线过程数据传出 1 选项	0	10000		1		852	发送到总线的数据包含参数或监控器的 ID。该数据会根据控制面板上的格式缩放至无符号的 16 位格式。例如，显示屏上的 25.5 对应于 255。
P2.9.4	总线过程数据传出 2 选项	0	10000		2		853	使用参数 ID 选择过程数据输出。
P2.9.5	总线过程数据传出 3 选项	0	10000		45		854	使用参数 ID 选择过程数据输出。
P2.9.6	总线过程数据传出 4 选项	0	10000		4		855	使用参数 ID 选择过程数据输出。
P2.9.7	总线过程数据传出 5 选项	0	10000		5		856	使用参数 ID 选择过程数据输出。
P2.9.8	总线过程数据传出 6 选项	0	10000		6		857	使用参数 ID 选择过程数据输出。
P2.9.9	总线过程数据传出 7 选项	0	10000		7		858	使用参数 ID 选择过程数据输出。
P2.9.10	总线过程数据传出 8 选项	0	10000		37		859	使用参数 ID 选择过程数据输出。
仅限 **NXP** 变频器（在 **NXS** 中，默认值不可编辑）								
P2.9.11	总线过程数据传入 1 选项	0	10000		1140		876	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 定义的受控数据：FB 转矩参考。
P2.9.12	总线过程数据传入 2 选项	0	10000		46		877	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 定义的受控数据：FB 限制缩放。

表 *80:* 总线参数

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.9.13	总线过程数据传入 3 选项	0	10000		47		878	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 定义的受控数据：FB 调整参考。
P2.9.14	总线过程数据传入 4 选项	0	10000		48		879	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 定义的受控数据：FB 模拟输出。
P2.9.15	总线过程数据传入 5 选项	0	10000		0		880	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 的受控数据。
P2.9.16	总线过程数据传入 6 选项	0	10000		0		881	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 的受控数据。
P2.9.17	总线过程数据传入 7 选项	0	10000		0		882	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 的受控数据。
P2.9.18	总线过程数据传入 8 选项	0	10000		0		883	过程数据的原始值采用 32 位带符号格式。 选择带参数 ID 的受控数据。

6.4.11 转矩控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.10）

表 ***81:*** 转矩控制参数，***G2.10***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.10.1	转矩限制	0.0	300.0	%	300.0		609	整合 ID1288 和 ID1287，使用低的值。
P2.10.2	转矩限制控制 P 增益	0	32000		3000		610	仅在开环控制模式中使用。
P2.10.3	转矩限制控制 I 增益	0	32000		200		611	
P2.10.4	转矩参考选择	0	8		0		641	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 操纵杆 (-10 ...10 V) 6 = AI2 操纵杆 (-10 ...10V) 7 = 来自面板的转矩参考，R3.5 8 = 总线转矩参考
P2.10.5	转矩参考最大值	-300.0	300.0	%	100		642	对应于参考信号最大值的转矩参考。此值用作负值和正值的最大转矩参考。
P2.10.6	转矩参考最小值	-300.0	300.0	%	0.0		643	对应于参考信号最小值的转矩参考。
P2.10.7	转矩速度限制 (OL)	0	3		1		644	0 = 最大频率 1 = 选择的频率参考 2 = 预置速度 7
P2.10.8	用于开环转矩控制的最低频率	0.00	P2.1.2	Hz	3.00		636	输出频率限制，低于此范围时变频器在频率控制模式下运行。

表 *81:* 转矩控制参数，*G2.10*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.10.9	转矩控制器 P 增益	0	32000		150		639	为转矩控制器指定在开环控制模式下的 P 增益。转矩误差为电机标称转矩的 1% 时，P 增益值 1.0 会使输出频率出现 1 Hz 的变化。
P2.10.10	转矩控制器 I 增益	0	32000		10		640	为转矩控制器指定在开环控制模式下的 I 增益。转矩误差为电机标称转矩的 1% 时，I 增益值 1.0 会使积分在 1 秒钟后达到 1.0 Hz。
仅限 **NXP** 变频器								
P2.10.11	转矩速度限制 (CL)	0	7		2		1278	0 = CL 速度控制 1 = 正/负频率限制 2 = 斜坡输出 (-/+) 3 = 负频率限制-斜坡输出 4 = 斜坡输出-正频率限制 5 = 斜坡输出窗口 6 = 0-斜坡输出 7 = 斜坡输出窗口开/关
P2.10.12	转矩参考滤波时间	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.13	窗口反面	0.00	50.00	Hz	2.00		1305	
P2.10.14	窗口正面	0.00	50.00	Hz	2.00		1304	
P2.10.15	窗口反面关闭	0.00	P2.10.13	Hz	0.00		1307	
P2.10.16	窗口正面关闭	0.00	P2.10.14	Hz	0.00		1306	
P2.10.17	速度控制输出限制	0.0	300.0	%	300.0		1382	

6.4.12 NXP 变频器：主从参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.11）

表 ***82:*** 主从参数，***G2.5***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.11.1	主从模式	0	2		0		1324	0 = 单变频器 1 = 主变频器 2 = 从变频器
P2.11.2	从停止功能	0	2		2		1089	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 同主变频器
P2.11.3	从变频器速度参考选项	0	18		18		1081	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI1 + AI2 3 = AI1-AI2 4 = AI2-AI1 5 = AI1xAI2 6 = AI1 操纵杆 7 = AI2 操纵杆 8 = 键盘 9 = 现场总线 10 = 电机电位计 11 = AI1，AI2 最小值 12 = AI1，AI2 最大值 13 = 最大频率 14 = AI1/AI2 选项 15 = 编码器 1 (C.1) 16 = 编码器 2 (C.3) 17 = 主变频器参考 18 = 主变频器斜坡输出
P2.11.4	从变频器转矩参考选项	0	9		9		1083	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI1 操纵杆 6 = AI2 操纵杆 7 = 来自面板的转矩参考，R3.5 8 = FB 转矩参考 9 = 主变频器转矩
P2.11.5	速度份额	-300.00	300.00	%	100.0		1241	单模式下仍激活
P2.11.6	负载份额	0.0	500.0	%	100.0		1248	单模式下仍激活

表 *82:* 主从参数，*G2.5*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.11.7	主从模式 2	0	2		0		1093	由 P2.2.7.31 激活 0 = 单变频器 1 = 主变频器 2 = 从变频器
P2.11.8	从变频器故障	0	2		0		1536	0 = 单变频器 1 = 主变频器 2 = 从变频器

6.4.13 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

表 *83:* 键盘控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	0	3		1		125	0 = PC 控制 1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
R3.2	键盘参考	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	0 = 正向 1 = 反向
P3.4	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮
R3.5	转矩参考	-300.0	300.0	%	0.0			

6.4.14 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

6.4.15 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

7 泵和风机控制应用程序

7.1 简介

选择第 S6.2 页上菜单 M6 中的泵和风机控制应用程序。

泵和风机控制应用程序可用于控制一个可变速度变频器和最多四个辅助变频器。交流变频器的 PID 控制器控制着可变速度变频器的速度，并通过提供控制信号启动和停止辅助变频器来控制总流量。除了作为标准配置的 8 个参数组之外，还有一个用于多泵及风机控制功能的参数组。

该应用在 I/O 端子上有两个控制位置。位置 A 为泵和风机控制，位置 B 为直接频率参考值。控制位置用输入端 DIN6 进行选择。

如其名称所示，泵和风机控制应用程序用于控制泵和风机的操作。例如，如果测量出的输入压力降到用户设定值以下时，它可以用来降低增压站的输出压力。

应用程序利用外部接触器来开关连接到交流变频器的电机。这种自动转换特性具有改变辅助变频器启动次序的功能。默认设置为在 2 个变频器之间自动切换（主变频器 + 1 辅助变频器），请参见章节 *8.11* 在变频器间自动切换（仅限应用程序 *7*）.

- 所有输入输出端均可自由编程。

附加功能：

- 模拟输入信号范围选项
- 两个频率限制监控
- 转矩限制监控
- 参考限制监控
- 第 2 斜坡和 S 形斜坡编程
- 可编程的启动/停止和反向逻辑
- 启动和停止时的直流制动
- 三个禁止频率区域
- 可编程 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和失速保护：完全可编程；关闭、报警、故障
- 电机欠载保护
- 输入和输出相监控
- 睡眠功能

泵和风机控制应用程序的参数的说明，请参见章节 *8* 参数说明 。这些说明按照参数的单个 ID 编号排序。

7.2 控制 I/O

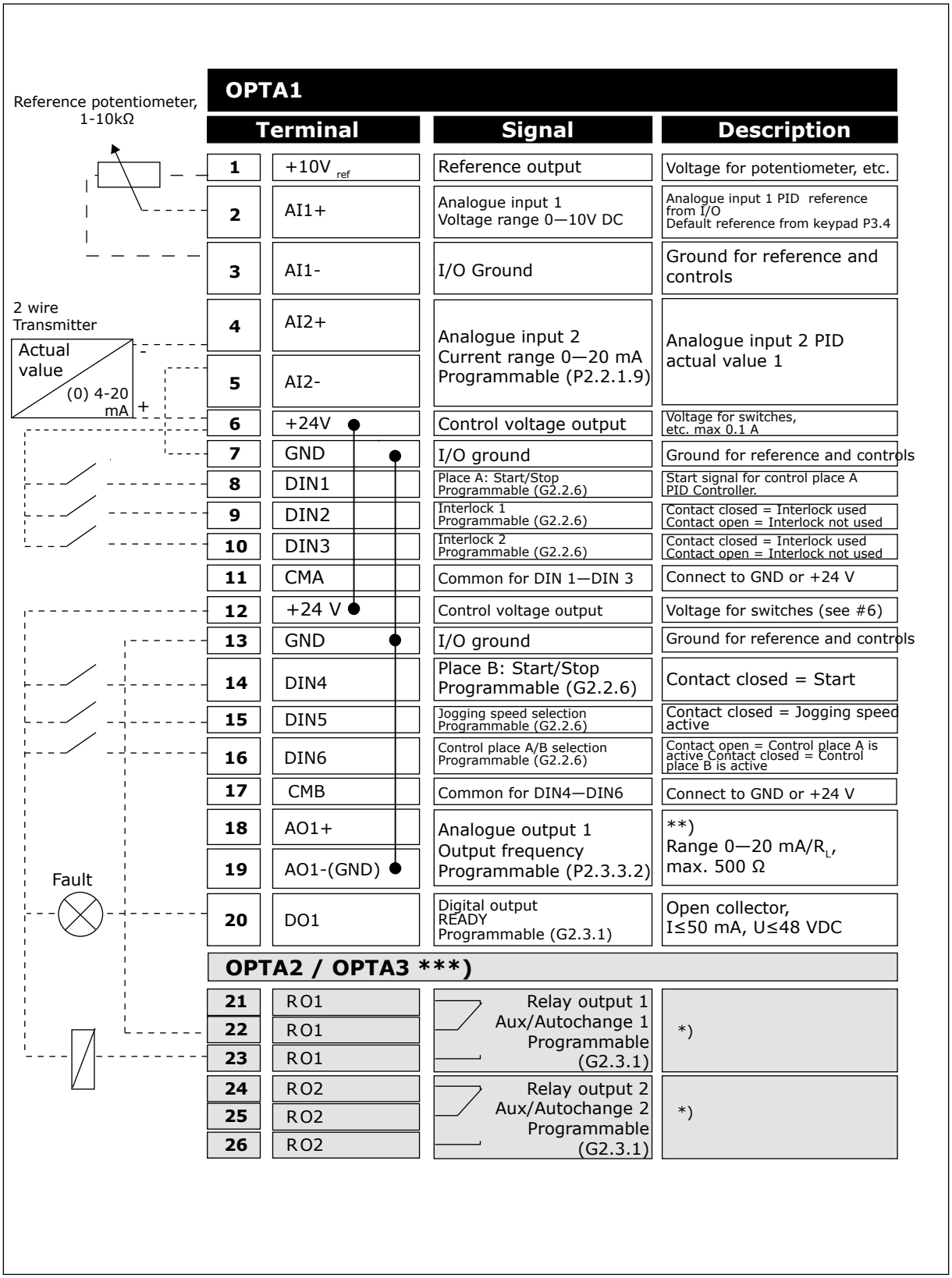


图 *19:* 泵和风机控制应用程序默认 *I/O* 配置和连接示例（含二线发射器）

*) 请参见表 *92* 数字输出信号（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.1*）。

**) 请参见表 *94* 模拟输出 *1*（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.3*），表 *95* 模拟输出 *2*（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.4*）和表 *96* 模拟输出 *3*（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.7*）。

***) 选配电路板 A3 的第二继电器输出上没有常开触点端子（端子 24 缺失）。

注意!

请参见下方的跳线选择。 产品的用户手册中提供了更多信息。

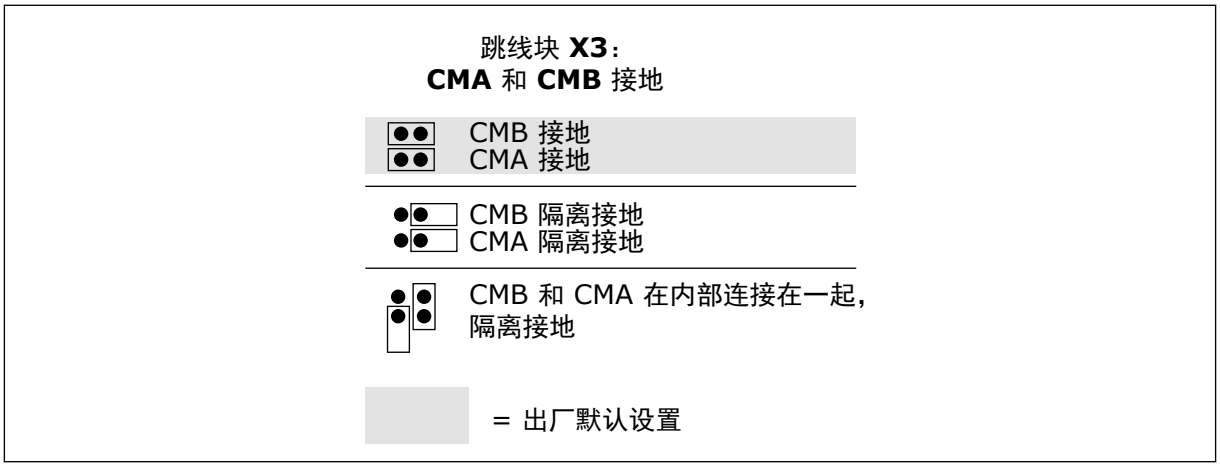


图 *20:* 跳线选择

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

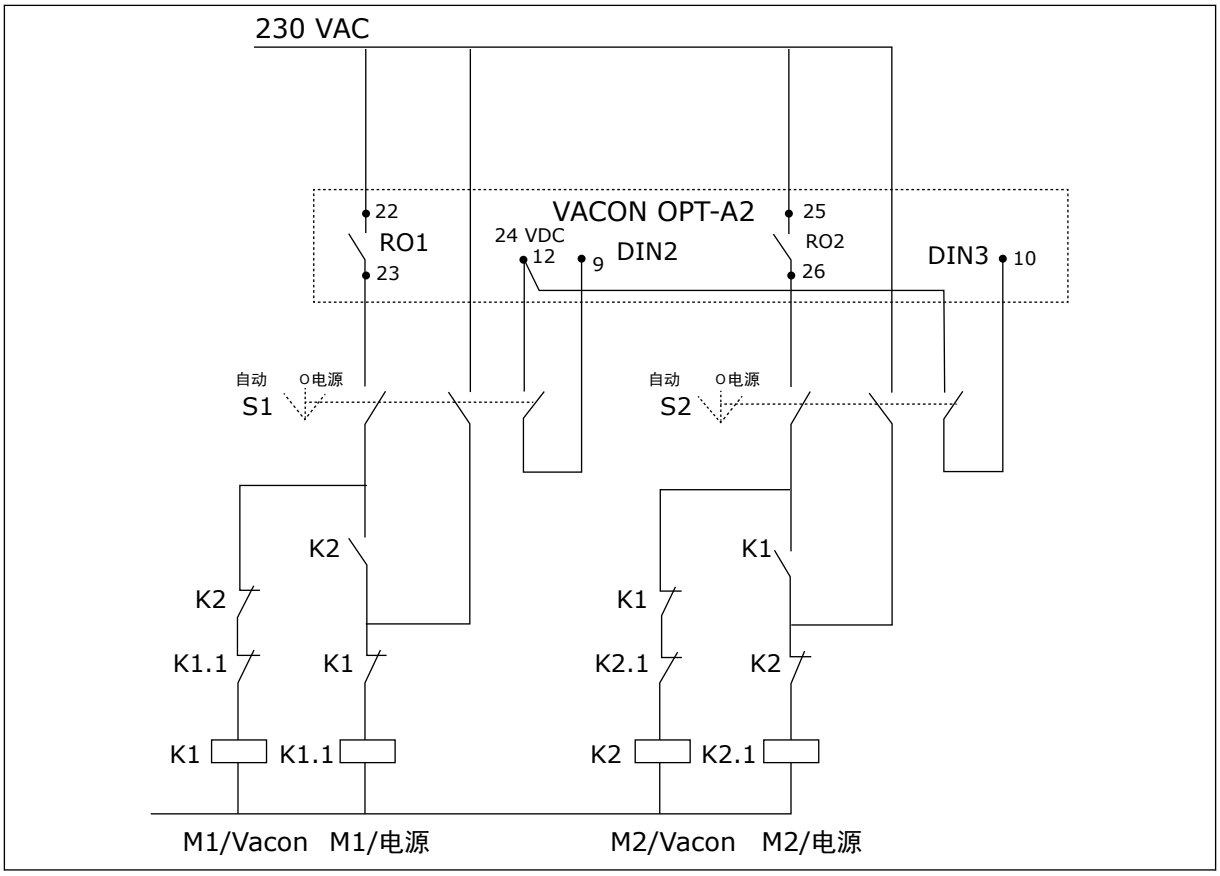


图 *21:* 泵自动切换系统，主要控制图

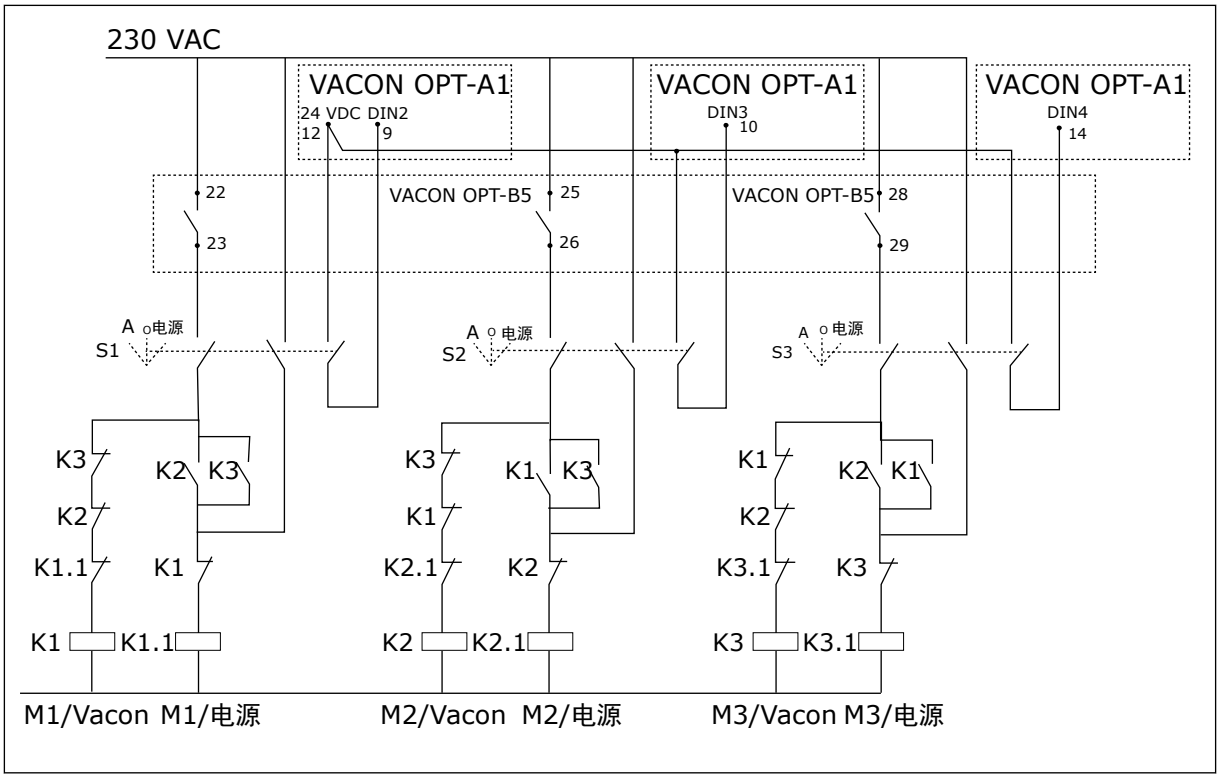


图 *22:* 泵自动切换系统，主要控制图

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.3 泵和风机控制应用程序的控制信号逻辑

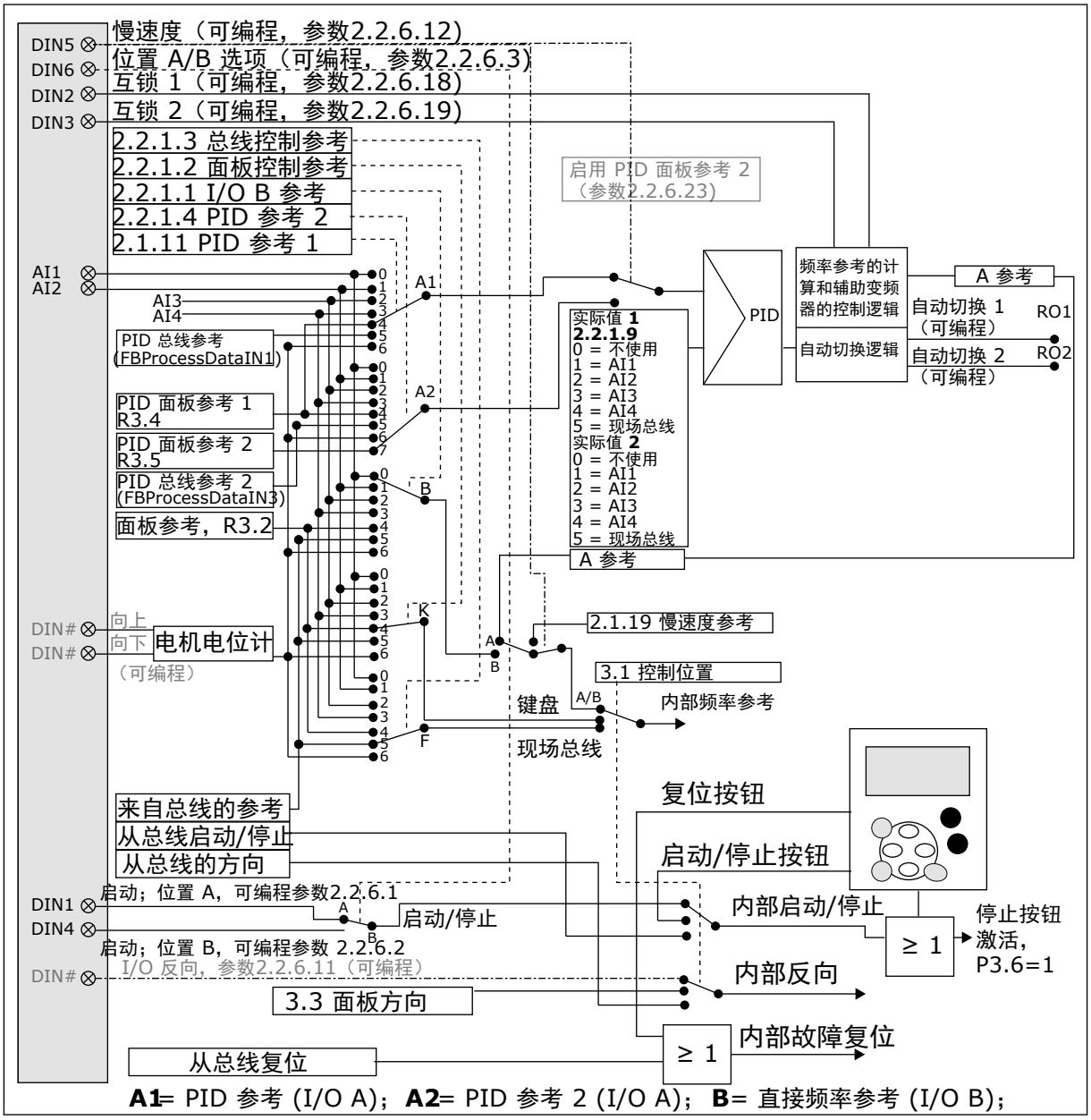


图 *23:* 泵和风机控制应用程序的控制信号逻辑

7.4 泵和风机控制应用程序 - 参数列表

7.4.1 监控值（控制面板：菜单 M1）

监控值是参数和信号以及状态和测量的实际值。监控值不能编辑。

注意!

监控值 V1.18 到 V1.23 仅可供 PFC 控制应用程序使用。

表 *84:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	至电机的输出频率
V1.2	频率参考	Hz	25	至电机控制的频率参考
V1.3	电机速度	rpm	2	电机实际转速 (rpm)
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	计算的轴转矩
V1.6	电机功率	%	5	计算的电机轴功率，用百分比表示
V1.7	电机电压	V	6	至电机的输出电压
V1.8	直流母线电压	V	7	在变频器的直流母线中测量的电压
1.9	系统温度	°C	8	散热片温度（摄氏度或华氏度）
1.10	电机温度	%	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示
V1.11	模拟输入 1	V/mA	13	AI1
V1.12	模拟输入 2	V/mA	14	AI2
V1.13	DIN 1、2、3		15	显示数字输入 1-3 的状态
V1.14	DIN 4、5、6		16	显示数字输入 4-6 的状态
V1.15	模拟 Iout	mA	26	AO1
V1.16	模拟输入 3	V/mA	27	AI3 输入值
V1.17	模拟输入 4	V/mA	28	AI4 输入值
V1.18	PID 参考	%	20	占最大频率的百分比
V1.19	PID 实际值	%	21	占最大实际值的百分比
V1.20	PID 误差值	%	22	占最大误差值的百分比
V1.21	PID 输出	%	23	占最大输出值的 %
V1.22	运行的辅助变频器		30	运行的辅助变频器的数量
V1.23	实际值的特殊显示		29	请参见参数 2.9.29 到 2.9.31
V1.24	PT-100 温度	ºC	42	已用 PT100 输入的最高温度
G1.25	多重监控项目			显示三个可选择的监控值
V1.26.1	电流	A	1113	滤波的电机电流
V1.26.2	转矩	%	1125	未滤波的电机转矩

表 *84:* 监控值

索引	监控值	单位	ID	说明
V1.26.3	直流母线电压	V	7	直流电压 (V)
V1.26.4	状态字		43	
V1.26.5	历史故障		37	
V1.26.6	电机电流	A	45	

7.4.2 基本参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.1）

表 *85:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.1	最小频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320.00	Hz	50.00		102	如果 fmax 大于电机同步速度，请检查电机和变频器系统的适用性。
P2.1.3	加速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		103	指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
P2.1.4	减速时间 1	0.1	3000.0	s	1.0		104	指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
P2.1.5	电流限定	0.1 x IH	2 x IH	A	IL		107	
P2.1.6 *	电机的标称电压	180	690	V	**NX2**：230V **NX5**：400V **NX6**：690V		110	可在电机铭牌上找到值 Un。弄清电机连接是三角形还是星形。
P2.1.7 *	电机的标称频率	8.00	320.00	Hz	50.00		111	可在电机铭牌上找到值 fn。
P2.1.8 *	电机的标称转速	24	20 000	rpm	1440		112	可在电机铭牌上找到值 nn。
P2.1.9 *	电机的标称电流	0.1 x IH	2 X IH	A	IH		113	可在电机铭牌上找到值 In。
P2.1.10 *	电机功率因数	0.30	1.00		0.85		120	可在电机标牌上找到此值。

表 *85:* 基本参数 *G2.1*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.11 *	PID 控制器参考信号（位置 A）	0	6		4		332	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = 来自面板控制页面的 PID 参考，P3.4 5 = 来自总线的 PID 参考 (FBProcessDataIN 1) 6 = 电机电位计
P2.1.12	PID 控制器增益	0.0	1000.0	%	100.0		118	如果参数值设置为 100%，误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10% 的变化。
P2.1.13	PID 控制器 I 时间	0.00	320.00	s	1.00		119	如果此参数设置为 1,00 s，误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10.00%/s 的变化。
P2.1.14	PID 控制器 D 时间	0.00	10.00	s	0.00		132	如果此参数设置为 1,00 s，在 1.00 s 期间误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10.00% 的变化。
P2.1.15	睡眠频率	0	P2.1.2	Hz	10.00		1016	当输出频率持续低于该限制超过睡眠延迟所设定的时间时，变频器进入睡眠模式。
P2.1.16	睡眠延迟	0	3600	s	30		1017	变频器停止之前，频率必须保持低于睡眠水平的最小时间量。
P2.1.17	唤醒级别	0.0	1000.0	%	25.0		1018	为 PID 反馈值唤醒监控指定级别。使用设置的过程单位。

表 ***85:*** 基本参数 ***G2.1***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.1.18	唤醒功能	0	3		0		1019	0 = 低于唤醒级别时唤醒 (P2.1.17) 1 = 超过唤醒级别时唤醒 (P2.1.17) 2 = 低于唤醒级别时唤醒 (P3.4/3.5) 3 = 超过唤醒级别时唤醒 (P3.4/3.5)
P2.1.19	慢速度参考	0.00	P2.1.2	Hz	10.00		124	

* = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.4.3 输入信号

表 ***86:*** 基本设置（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.1***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1.1 *	I/O B 频率参考选项	0	7		0		343	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = 键盘参考 5 = 总线参考 (FB SpeedReference) 6 = 电机电位计 7 = PID 控制器
P2.2.1.2 *	面板控制参考选项	0	7		4		121	同 P2.2.1.1
P2.2.1.3 *	现场总线控制参考选择	0	7		5		122	同 P2.2.1.1
P2.2.1.4 *	PID 参考 2	0	7		7		371	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI3 3 = AI4 4 = 来自面板的转矩参考 1 5 = 总线参考 (FBProcessDataIN 3) 6 = 电机电位计 7 = 来自面板的 PID 参考 2
P2.2.1.5	PID 误差值倒置	0	1		0		340	0 = 不倒置 1 = 倒置
P2.2.1.6	PID 参考上升时间	0.1	100.0	s	5.0		341	参考值从 0% 变更到 100% 的时间
P2.2.1.7	PID 参考下降时间	0.1	100.0	s	5.0		342	参考值从 100% 变更到 0% 的时间

表 *86:* 基本设置（控制面板：菜单 *M2 -> G2.2.1*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1.8 *	PID 实际值选项	0	7		0		333	0 = 实际值 1 1 = 实际值 1 + 实际值 2 2 = 实际值 1 - 实际值 2 3 = 实际值 1 * 实际值 2 4 = 最大值（实际值 1，实际值 2） 5 = 最小值（实际值 1，实际值 2） 6 = 平均值（实际值 1，实际值 2） 7 = 开平方（实际值 1）+ 开平方（实际值 2）请参见 P2.2.1.9 和 P2.2.1.10
P2.2.1.9 *	实际值 1 选项	0	5		2		334	0 = 不使用 1 = AI1（控制板） 2 = AI2（控制板） 3 = AI3 4 = AI4 5 = 总线 (FBProcessDataIN 2)
P2.2.1.10 *	实际值 2 输入	0	5		0		335	0 = 不使用 1 = AI1（控制板） 2 = AI2（控制板） 3 = AI3 4 = AI4 5 = 现场总线 (FBProcessDataIN 3)
P2.2.1.11	实际值 1 缩放最小值	-1600.0	1600.0	%	0.0		336	0 = 无缩放最小值
P2.2.1.12	实际值 1 缩放最大值	-1600.0	1600.0	%	100.0		337	100 = 无缩放最大值
P2.2.1.13	实际值 2 缩放最小值	-1600.0	1600.0	%	0.0		338	0 = 无缩放最小值
P2.2.1.14	实际值 2 缩放最大值	-1600.0	1600.0	%	100.0		339	100 = 无缩放最大值

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 ***86:*** 基本设置（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.1***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.1.15	电机电位计斜坡时间	0.1	2000.0	Hz/s	10.0		331	
P2.2.1.16	电机电位计频率参考内存复位	0	2		1		367	0 = 不重置 1 = 停止或断电时复位 2 = 如果关闭电源，则重置
P2.2.1.17	电机电位计 PID 参考内存复位	0	2		0		370	0 = 不重置 1 = 停止或断电时复位 2 = 如果关闭电源，则重置
P2.2.1.18	B 参考缩放，最小值	0.00	320.00	Hz	0.00		344	0 = 缩放关闭 >0 = 缩放最小值
P2.2.1.19	B 参考缩放，最大值	0.00	320.00	Hz	0.00		345	0 = 缩放关闭 >0 = 缩放最小值

* = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）。

表 ***87:*** 模拟输入 ***1***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.2***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.2.1 **	AI1 信号选择	0.1	E.10		A.1		377	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.2.2	AI1 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		324	0 = 无滤波
P2.2.2.3	AI1 信号范围	0	2		0		320	0 = 0-10 V (0-20 mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = 自定义*
P2.2.2.4	AI1 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		321	
P2.2.2.5	AI1 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		322	
P2.2.2.6	AI1 信号反演	0	1		0		323	0 = 不倒置 1 = 反演

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

表 ***88:*** 模拟输入 ***2***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.3***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.3.1 **	AI2 信号选择	0.1	E.10		A.2		388	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.3.2	AI2 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		329	0 = 无滤波
P2.2.3.3	AI2 信号范围	0	2		1		325	0 = 0-10 V (0-20mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = 自定义*
P2.2.3.4	AI2 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		326	
P2.2.3.5	AI2 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		327	
P2.2.3.6	AI2 倒置	0	1		0		328	0 = 不倒置 1 = 反演

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）。

表 ***89:*** 模拟输入 ***3***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.4***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.4.1 **	AI3 信号选择	0.1	E.10		0.1		141	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.4.2	AI3 滤波时间	0.00	10.00	s	0.10		142	0 = 无滤波
P2.2.4.3	AI3 信号范围	0	2		1		143	0 = 0-10 V (0-20mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 1 = 自定义*
P2.2.4.4	AI3 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		144	输入信号范围的百分比，例如，2 mA = 10 %
P2.2.4.5	AI3 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		145	例如，18 mA = 90 %
P2.2.4.6	AI3 信号反演	0	1		0		151	0 = 不倒置 1 = 反演

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 ***90:*** 模拟输入 ***4***（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.5***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.2.5.1 **	AI4 信号选择	0.1	E.10		0.1		152	TTF 编程。请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。
P2.2.5.2	AI4 滤波时间	0.00	10.00	s	0.00		153	0 = 无滤波
P2.2.5.3	AI4 信号范围	0	2		1		154	0 = 0-10 V (0-20mA*) 1 = 2-10 V (4-20 mA*) 2 = 自定义*
P2.2.5.4	AI4 自定义最小值设置	-160.00	160.00	%	0.00		155	输入信号范围的百分比，例如，2 mA = 10 %
P2.2.5.5	AI4 自定义最大值设置	-160.00	160.00	%	100.00		156	例如，18 mA = 90 %
P2.2.5.6	AI4 信号反演	0	1		0		162	0 = 不倒置 1 = 反演

* = 记得相应放置块 X2 的跳线。请参见产品的用户手册。

** = 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）

表 *91:* 数字输入（控制面板：菜单 *M2 -> G2.2.4*）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.2.6.1 *	启动 A 信号	0.1	A.1		423	
P2.2.6.2 *	启动 B 信号	0.1	A.4		424	
P2.2.6.3 *	控制位置 A/B 选择	0.1	A.6		425	控制位置 A (oc) 控制位置 B (cc)
P2.2.6.4 *	外部故障 (cc)	0.1	0.1		405	显示的外部故障 F51 (cc)
P2.2.6.5 *	外部故障 (oc)	0.1	0.2		406	显示的外部故障 F51 (oc)
P2.2.6.6 *	运行启用	0.1	0.2		407	电机启动已启用 (cc)
P2.2.6.7 *	加/减速时间选项	0.1	0.1		408	加/减速时间 1 (oc) 加/减速时间 2 (cc)
P2.2.6.8 *	从 I/O 端子控制	0.1	0.1		409	控制位置强制为 I/O 端子 (cc)
P2.2.6.9 *	从面板控制	0.1	0.1		410	控制位置强制为面板 (cc)
P2.2.6.1 *	从总线控制	0.1	0.1		411	控制位置强制为总线 (cc)
P2.2.6.11 *	反向	0.1	0.1		412	正向 (oc) 反向 (cc)
P2.2.6.12 *	慢速度	0.1	A.5		413	为频率参考选择的慢速度 (cc)
P2.2.6.13 *	故障重置	0.1	0.1		414	所有故障复位 (cc)
P2.2.6.14 *	加速/减速禁止	0.1	0.1		415	禁止加/减速 (cc)
P2.2.6.15 *	直流制动	0.1	0.1		416	直流制动激活 (cc)
P2.2.6.16 *	电机电位计参考下降	0.1	0.1		417	电机电位计参考降低 (cc)
P2.2.6.17 *	电机电位计参考上升	0.1	0.1		418	电机电位计参考提高 (cc)
P2.2.6.18 *	自动切换 1 互锁	0.1	A.2		426	在 cc 时激活
P2.2.6.19 *	自动切换 2 互锁	0.1	A.3		427	在 cc 时激活

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *91:* 数字输入（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.2.4***）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.2.6.20 *	自动切换 3 互锁	0.1	0.1		428	在 cc 时激活
P2.2.6.21 *	自动切换 4 互锁	0.1	0.1		429	在 cc 时激活
P2.2.6.22 *	自动切换 5 互锁	0.1	0.1		430	在 cc 时激活
P2.2.6.23 *	PID 参考 2	0.1	0.1		431	使用 P2.1.11 (oc) 选中 使用 P2.2.1.4 (cc) 选中

cc = 闭合触点
oc = 开路触点

* 将端子到功能方法 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）。

7.4.4 输出信号

使用 TTF 方法对所有数字输出信号参数编程。

表 *92:* 数字输出信号（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.1*）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1.1	就绪	0.1	0.1		432	准备好运行
P2.3.1.2	运行	0.1	0.1		433	运行
P2.3.1.3	故障	0.1	A.1		434	变频器处于故障状态
P2.3.1.4	故障倒置	0.1	0.1		435	变频器没有处于故障状态
P2.3.1.5	警告	0.1	0.1		436	报警激活
P2.3.1.6	外部故障	0.1	0.1		437	外部故障激活
P2.3.1.7	参考故障/报警	0.1	0.1		438	4 mA 故障激活
P2.3.1.8	过热报警	0.1	0.1		439	变频器过热激活
P2.3.1.9	反向	0.1	0.1		440	输出频率 < 0 Hz
P2.3.1.10	未请求的方向	0.1	0.1		441	参考 <> 输出频率
P2.3.1.11	速度到达	0.1	0.1		442	参考 = 输出频率
P2.3.1.12	慢速度	0.1	0.1		443	慢速度或预置速度命令激活
P2.3.1.13	外部控制位置	0.1	0.1		444	IO 控制激活
P2.3.1.14	外部制动控制	0.1	0.1		445	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID445。
P2.3.1.15	外部制动控制，倒置	0.1	0.1		446	
P2.3.1.16	输出频率限制 1 监控	0.1	0.1		447	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID315。
P2.3.1.17	输出频率限制 2 监控	0.1	0.1		448	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID346。
P2.3.1.18	参考限制监控	0.1	0.1		449	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID350。
P2.3.1.19	变频器温度限制监控	0.1	0.1		450	变频器温度监控。请参见章节 *8* 参数说明中的 ID354。
P2.3.1.20	转矩限制监控	0.1	0.1		451	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID348。
P2.3.1.21	电机热保护	0.1	0.1		452	热敏电阻故障或报警
P2.3.1.22	模拟输入监控限制	0.1	0.1		463	
P2.3.1.23	电机调节器激活	0.1	0.1		454	限制控制器激活
P2.3.1.24	总线 DIN 1	0.1	0.1		455	
P2.3.1.25	总线 DIN 2	0.1	0.1		456	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *92:* 数字输出信号（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.1*）

索引	参数	最小	默认	自定义	ID	说明
P2.3.1.26	总线 DIN 3	0.1	0.1		457	
P2.3.1.27	自动切换 1/辅助 1 控制	0.1	B.1		458	
P2.3.1.28	自动切换 2/辅助 2 控制	0.1	B.2		459	
P2.3.1.29	自动切换 3/辅助 3 控制	0.1	0.1		460	
P2.3.1.30	自动切换 4/辅助 4 控制	0.1	0.1		461	
P2.3.1.31	自动切换 5	0.1	0.1		462	

小心!

绝对不要将两个功能连到一个相同的输出上，以避免功能超时并确保无瑕疵操作。

表 *93:* 限制设置（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.2*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.2.1	输出频率限制 1 监控	0	2		0		315	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.2.2	输出频率限制 1；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		316	
P2.3.2.3	输出频率限制 2 监控	0	2		0		346	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.2.4	输出频率限制 2；监控值	0.00	320.00	Hz	0.00		347	
P2.3.2.5	转矩限制监控	0	2		0		348	0 = 不使用 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.2.6	转矩限制监控值	-300.0	300.0	%	100.0		349	绝对值用于制动控制。
P2.3.2.7	参考限制监控	0	2		0		350	0 = 不使用 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.2.8	参考限制监控值	0.0	100.0	%	0.0		351	
P2.3.2.9	外部制动延迟关	0.0	100.0	s	0.5		352	来自制动关闭限制
P2.3.2.10	外部制动延迟开	0.0	100.0	s	1.5		353	来自运行请求。使用时间超过 P2.1.4。
P2.3.2.11	FC 温度监控	0	2		0		354	0 = 不使用 1 = 下限 2 = 上限
P2.3.2.12	FC 温度监控值	-10	100	°C	40		355	
P2.3.2.13	监控模拟输入	0	1		0		372	0 = AI1 1 = AI2

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *93:* 限制设置（控制面板：菜单 ***M2 -> G2.3.2***）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.2.14	模拟输入限制监控	0	2		0		373	0 = 无限制 1 = 下限监控 2 = 上限监控
P2.3.2.15	模拟输入监控值	0.00	100.00	%	0.00		374	

表 *94:* 模拟输出 *1*（控制面板：菜单 *M2 -> G2.3.3*）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.3.1 *	模拟输出 1 信号选项	0.1	E.10		A.1		464	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.3.2	模拟输出功能	0	14		1		307	0 = 不使用 (20 mA / 10 V) 1 = 输出频率 (0-fmax) 2 = 频率参考 (0-fmax) 3 = 电机速度（0-电机标称转速） 4 = 电机电流 (0-InMotor) 5 = 电机转矩 (0 - TnMotor) 6 = 电机功率 (0 - PnMotor) 7 = 电机电压 (0 - UnMotor) 8 = 直流母线电压 (0-1000V) 9 = PID 控制器参考值 10 = PID 控制器实际值 1 11 = PID 控制器实际值 2 12 = PID 控制器误差值 13 = PID 控制器输出 14 = PT100 温度
P2.3.3.3	模拟输出滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		308	0 = 无滤波
P2.3.3.4	模拟输出倒置	0	1		0		309	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.3.5	模拟输出最小值	0	1		0		310	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.3.6	模拟输出缩放	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	模拟输出偏移	-100.00	100.00	%	0.00		375	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 ***95:*** 模拟输出 ***2*** (控制面板：菜单 ***M2 -> G2.3.4***)

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.6.1 *	模拟输出 2 信号选项	0.1	E.10		0.1		471	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.6.2	模拟输出 2 功能	0	14		0		472	请参见 P2.3.3.2
P2.3.6.3	模拟输出 2 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		473	0 = 无滤波
P2.3.6.4	模拟输出 2 倒置	0	1		0		474	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.6.5	模拟输出 2 最小值	0	1		0		475	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.6.6	模拟输出 2 缩放	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	模拟输出 2 偏移	-100.00	100.00	%	0.00		477	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

表 ***96:*** 模拟输出 ***3*** (控制面板：菜单 ***M2 -> G2.3.7***)

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.3.5.1 *	模拟输出 3 信号选项	0.1	E.10		0.1		478	使用的 TTF 编程方法。请参见章节 *8.9 "端子到功能" (TTF)* 编程原则。
P2.3.5.2	模拟输出 3 功能	0	4		4		479	请参见 P2.3.5.2
P2.3.5.3	模拟输出 3 滤波时间	0.00	10.00	s	1.00		480	0 = 无滤波
P2.3.5.4	模拟输出 3 倒置	0	1		0		481	0 = 不倒置 1 = 反演
P2.3.5.5	模拟输出 2 最小值	0	1		0		482	0 = 0 mA (0 V) 1 = 4 mA (2 V)
P2.3.5.6	模拟输出 3 缩放	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	模拟输出 3 偏移	-100.00	100.00	%	0.00		484	

* = 使用 TTF 方法对这些参数编程。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.4.5 变频器控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.4）

表 *97:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.1	斜坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.1		500	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0		501	S 曲线的平滑度。 0 = 线性 100 = 完全加/减速增加/减少时间
P2.4.3	加速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0.1	3000.0	s	1.0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0 = 禁用 1 = 运行时使用 2 = 外部制动斩波器 3 = 停止/运行时使用 4 = 运行时使用（无需测试）
P2.4.6	启动功能	0	2		0		505	0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 条件飞车启动
P2.4.7	停止功能	0	3		0		506	0 = 惯性停机 1 = 斜坡 2 = 斜坡 + 运行启用惯性停机 3 = 惯性停机 + 运行启用斜坡
P2.4.8	直流制动电流	0.00	I_L	A	0.7 x I_H		507	
P2.4.9	停止时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		508	0 = 停止时直流制动关闭
P2.4.10	斜坡停止时启动直流制动的频率	0.10	10.00	Hz	1.50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0.00	600.00	s	0.00		516	0 = 启动时直流制动关闭

表 *97:* 变频器控制参数，*G2.4*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.4.12 *	磁通制动	0	1		0		520	0 = 关 0 = 开
P2.4.13	磁通制动电流	0.00	IL	A	IH		519	

7.4.6 禁止频率参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.5）

表 *98:* 禁止频率参数，*G2.5*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	-1.00	320.00	Hz	0.00		509	0 = 不使用
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		510	0 = 不使用
P2.5.3	禁止频率范围 2 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		511	0 = 不使用
P2.5.4	禁止频率范围 2 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		512	0 = 不使用
P2.5.5	禁止频率范围 3 下限	0.00	320.00	Hz	0.00		513	0 = 不使用
P2.5.6	禁止频率范围 3 上限	0.00	320.00	Hz	0.00		514	0 = 不使用
P2.5.7	禁止加/减速斜坡	0.1	10.0	X	1.0		518	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.4.7 电机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.6）

表 *99:* 电机控制参数，*G2.6*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.1 *	电机控制模式	0	1		0		600	0 = 频率控制 1 = 速度控制
P2.6.2 *	U/f 优化	0	1		0		109	0 = 不使用 1 = 自动转矩提升
P2.6.3 *	U/f 比率选项	0	3		0		108	0 = 线性 1 = 平方 2 = 可编程 3 = 线性，含磁通优化
P2.6.4 *	弱磁点	8.00	320.00	Hz	50.00		602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。
P2.6.5 *	弱磁点电压	10.00	200.00	%	100.00		603	n% x Unmot
P2.6.6 *	U/f 曲线中点频率	0.00	P2.6.4	Hz	50.00		604	如果 P2.6.3 的值是可编程的，则此参数提供曲线的中点频率。
P2.6.7 *	U/f 曲线中点电压	0.00	100.00	%	100.00		605	n% x Unmot 参数最大值 = P2.6.5
P2.6.8 *	零频率时的输出电压	0.00	40.00	%	视情况变化		606	n% x Unmot
P2.6.9	开关频率	1	视情况变化	kHz	视情况变化		601	请参见表 *158* 与大小有关的切换频率了解精确值。
P2.6.10	过压控制器	0	2		1		607	0 = 不使用 1 = 已使用（无斜坡） 2 = 已使用（斜坡）
P2.6.11	欠压控制器	0	1		1		608	0 = 不使用 1 = 已使用

表 ***99:*** 电机控制参数，***G2.6***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.6.12	辨识						631	0 = 无动作 1 = 识别（未运行）

* = 将端子到功能 (TTF) 应用到这些参数（请参见章节 *8.9* “端子到功能”*(TTF)* 编程原则）。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

7.4.8 保护参数组（控制面板：菜单 M2 -> G2.7）

表 ***100:*** 保护参数组，***G2.7***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.1	4 mA 参考故障的响应	0	5		4		700	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 报警+上一频率 3 = 报警 + 预置频率 2.7.2 4 = 故障，停止加速至 2.4.7 5 = 故障，惯性停机
P2.7.2	4 mA 参考故障频率	0.00	P2.1.2	Hz	0.00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.4	输入相位监控	0	3		0		730	
P2.7.5	欠压故障的响应	0	1		0		727	0 = 存储在历史记录中的故障 故障未存储
P2.7.6	输出相位监控	0	3		2		702	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	
P2.7.8	电机的热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100.0	100.0	%	0.0		705	
P2.7.10	电机零速冷却因数	0.0	150.0	%	40.0		706	
P2.7.11	电机热时间常数	1	200	分钟	视情况变化		707	
P2.7.12	电机工作制	0	150	%	100		708	

表 ***100:*** 保护参数组，***G2.7***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.13	失速保护	0	3		1		709	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.14	失速电流	0.00	2 x IH	A	1H		710	
P2.7.15	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1.00	P2.1.2	Hz	25.00		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.18	UP fnom 转矩	10.0	150.0	%	50.0		714	
P2.7.19	零频率负载	5.0	150.0	%	10.0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2.00	600.00	s	20.00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障的响应	0	3		2		732	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.22	总线故障的响应	0	3		2		733	请参见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障的响应	0	3		2		734	请参见 P2.7.21
P2.7.24	PT100 输入的编号	0	3		0		739	
P2.7.25	PT100 故障的响应	0	3		0		740	0 = 无响应 1 = 警告 2 = 故障，停止加速至 2.4.7 3 = 故障，惯性停机
P2.7.26	PT100 报警限制	-30.0	200.0	ºC	120.0		741	

表 ***100:*** 保护参数组，***G2.7***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.7.27	PT100 故障限制	-30.0	200.0	ºC	130.0		742	

7.4.9 自动重新启动参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.8）

表 ***101:*** 自动重新启动参数，***G2.8***

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.8.1	等待时间	0.10	10.00	s	0.50		717	第一次重置完成前的等待时间。
P2.8.2	尝试时间	0.00	60.00	s	30.00		718	容错时间过后且故障仍处于活动状态时，变频器将会跳闸。
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	选择自动重置的启动模式。 0 = 斜坡 1 = 飞车启动 2 = 参照 P2.4.6
P2.8.4	欠压跳闸后的自动重启次数	0	10		1		720	
P2.8.5	过压跳闸后的自动重启次数	0	10		1		721	
P2.8.6	过流跳闸后的自动重启次数	0	3		1		722	
P2.8.7	4mA 参考跳闸后的自动重启次数	0	10		1		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的自动重启次数	0	10		1		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的自动重启次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的自动重启次数	0	10		1		738	

7.4.10 泵和风机控制参数（控制面板：菜单 M2 -> G2.9）

表 *102:* 泵和风机控制参数

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.9.1	辅助变频器的数量	0	4		1		1001	
P2.9.2	启动频率，辅助变频器 1	P2.9.3	320.00	Hz	51.00		1002	
P2.9.3	停止频率，辅助变频器 1	P2.1.1	P2.9.2	Hz	10.00		1003	
P2.9.4	启动频率，辅助变频器 2	P2.9.5	320.00	Hz	51.00		1004	
P2.9.5	停止频率，辅助变频器 2	P2.1.1	P2.9.4	Hz	10.00		1005	
P2.9.6	启动频率，辅助变频器 3	P2.9.7	320.00	Hz	51.00		1006	
P2.9.7	停止频率，辅助变频器 3	P2.1.1	P2.9.6	Hz	10.00		1007	
P2.9.8	启动频率，辅助变频器 4	P2.9.9	320.00	Hz	51.00		1008	
P2.9.9	停止频率，辅助变频器 4	P2.1.1	P2.9.8	Hz	10.00		1009	
P2.9.10	启动延迟，辅助变频器	0.0	300.0	s	4.0		1010	
P2.9.11	停止延迟，辅助变频器	0.0	300.0	s	2.0		1011	
P2.9.12	参考阶跃，辅助变频器 1	0.00	100.00	%	0.00		1012	
P2.9.13	参考阶跃，辅助变频器 2	0.00	100.00	%	0.00		1013	
P2.9.14	参考阶跃，辅助变频器 3	0.00	100.00	%	0.00		1014	
P2.9.15	参考阶跃，辅助变频器 4	0.00	100.00	%	0.00		1015	
P2.9.16	PID 控制器旁路	0	1		0		1020	1 = PID 控制器旁路

表 *102:* 泵和风机控制参数

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.9.17	输入压力测量的模拟输入选项	0	5		0		1021	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = 总线信号 (FBProcessDataIN 3)
P2.9.18	输入压力上限	0.0	100.0	%	30.0		1022	
P2.9.19	输入压力下限	0.0	100.0	%	20.0		1023	
P2.9.20	输出压降	0.0	100.0	%	30.0		1024	
P2.9.21	频率降低延迟	0.0	300.0	s	0.0		1025	0 = 不延迟 300 = 频率不降低不增加
P2.9.22	频率增加延迟	0.0	300.0	s	0.0		1026	0 = 不延迟 300 = 频率不降低不增加
P2.9.23	互锁选项	0	2		1		1032	0 = 互锁不使用 1 = 将新的互锁设置为最后；在 P2.9.26 值之后或停止状态下更新次序 2 = 立即停止并更新次序
P2.9.24	自动切换	0	1		1		1027	0 = 不使用 1 = 使用自动切换
P2.9.25	自动切换和互锁自动系统选项	0	1		1		1028	0 = 仅限辅助变频器 1 = 所有变频器
P2.9.26	自动切换间隔	0.0	3000.0	h	48.0		1029	0.0 = 测试 =40 s
P2.9.27	自动切换；辅助变频器的最大数量	0	4		1		1030	
P2.9.28	自动切换频率限制	0.00	P2.1.2	Hz	25.00		1031	

表 *102:* 泵和风机控制参数

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P2.9.29	实际值的特殊显示最小值	0	30000		0		1033	
P2.9.30	实际值的特殊显示最大值	0	30000		100		1034	
P2.9.31	实际值的特殊显示小数位	0	4		1		1035	
P2.9.32	实际值的特殊显示单位	0	28		4		1036	请参见章节 *8* 参数说明中的 ID1036。

7.4.11 面板控制（控制面板：菜单 M3）

下方列出了面板上选择控制位置和方向的参数。请参见产品的用户手册中的面板控制菜单。

表 *103:* 键盘控制参数，*M3*

索引	参数	最小	最大	单位	默认	自定义	ID	说明
P3.1	控制位置	1	3		1		125	1 = I/O 端子 2 = 键盘 3 = 现场总线
P3.2	键盘参考	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0.00			
P3.3	方向（在键盘上）	0	1		0		123	0 = 正向 1 = 反向
P3.4	PID 参考 1	0.00	100.00	%	0.00		167	
P3.5	PID 参考 2	0.00	100.00	%	0.00		168	
R3.6	停止按钮	0	1		1		114	0 = 停止按钮的有限功能 1 = 始终启用停止按钮

7.4.12 系统菜单（控制面板：菜单 M6）

有关交流变频器一般用途的参数和功能，如应用程序和语言选择、自定义参数集或关于硬件和软件的信息，请参见产品的用户手册。

7.4.13 扩展板（控制面板：菜单 M7）

M7 菜单显示了附加到控制板的扩展板和选件板，以及板的相关信息。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

8 参数说明

在以下页面，您可以找到根据参数的单个 ID 编号进行排序的参数说明。参数 ID 编号后的星号（例如 418 电机电位计 UP *）表示必须对此参数应用 TTF 编程方法（请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则）.

某些参数名称后跟有指示"多合一"应用程序的编号代码，其中包含参数。如果没有显示代码，则参数可用于所有应用程序。请参见下文。还提供了参数在不同应用程序中显示时的参数编号。

1. 基本应用程序
2. 标准应用程序
3. 本地/远程控制应用程序
4. 多级速度控制应用程序
5. PID 控制应用程序
6. 多用途控制应用程序
7. 泵和风机控制应用程序

101 最小频率（***2.1***、***2.1.1***）

102 最大频率（***2.2***、***2.1.2***）

定义交流变频器的频率限制。这些参数的最大值为 320 Hz。

其他频率相关参数（例如预置速度 1 (ID105)、预置速度 2 (ID106) 和 4 mA 故障预置速度 (ID728)）的最小和最大频率设置限制。

103 加速时间 ***1***（***2.3***、***2.1.3***）

指定输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。

104 减速时间 ***1***（***2.4***、***2.1.4***）

指定输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。

105 预置速度 ***1 1246***（***2.18***、***2.1.14***、***2.1.15***）

106 预置速度 ***2 1246***（***2.19***、***2.1.15***、***2.1.16***）

这些参数可用于确定当激活适当的数字输入时适用的频率参考

参数值自动限制为最大频率 (ID102)。

注意!

在多用途控制应用程序中使用 TTF 编程方法。由于所有数字输入均是可编程的，因此您首先要做的就是为预置速度功能（参数 ID419 和 ID420）分配两个 DIN。

表 *104:* 预置速度

速度	预置速度 1 (DIN4/ID419)	预置速度 2 (DIN5/ID420)
基本参考	0	0
ID105	1	0
ID106	0	1

107 电流限制（***2.5***、***2.1.5***）

此参数指示交流变频器的最大电机电流。此参数值的范围对于每种变频器机架尺寸各不相同。当电流限制更改时，失速电流限制 (ID710) 内部计算为电流限制的 90%。

电流限制激活时，变频器输出频率会降低。

注意!

电流限制不是过流跳闸限制。

108 U/F 比率选项 ***234567 (2.6.3)***

表 *105:* 参数 ***ID108*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	线性	电机电压以输出频率的函数形式按线性变化。在弱磁点频率 (ID602) 中的频率设定值下，电压从零频率电压 (ID606) 的值更改为弱磁点电压 (ID603) 的值。如果没有必要使用不同的设置，请使用此默认设置。
1	乘方	电机电压沿乘方曲线从零频率电压 (ID606) 的值更改为弱磁点电压 (ID603) 的值。电机在低于弱磁点（欠磁）的情况下运行并会生成较小的转矩。乘方 U/f 比率可用于转矩需求与速度平方相关的应用，例如离心式风机和泵。请参见图 *24.*
2	可编程	可以使用 3 个不同的点对 U/f 曲线进行编程：零频率电压 (P1)、中点电压/频率 (P2) 和弱磁点 (P3)。如果需要更大转矩，则可以在低频率下使用可编程的 U/f 曲线。可以通过电机自识别 (ID631) 自动找到最佳设置。请参见图 *25.*
3	线性（含磁通优化）	为节省能量并降低电机噪音，交流变频器开始搜索最小的电机电流。此功能可用于诸如风机、泵等应用程序。

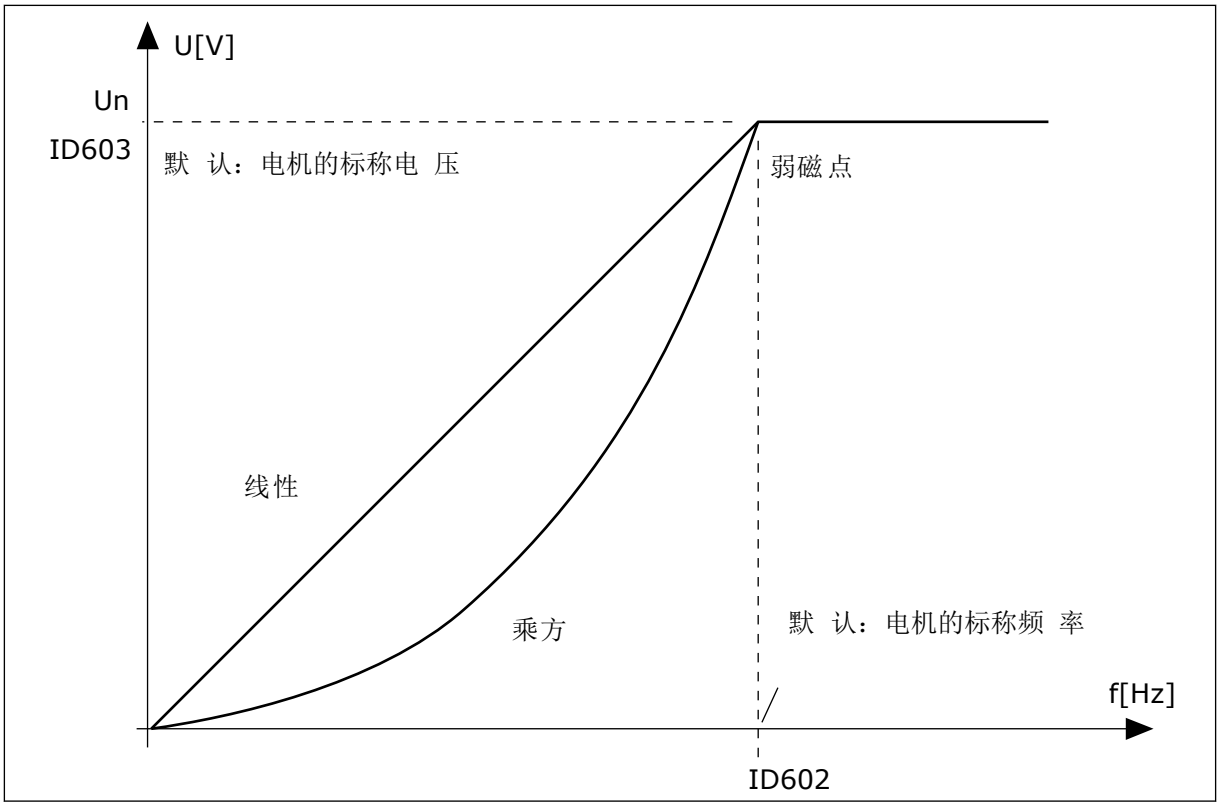


图 *24:* 电机电压的线性和乘方变化

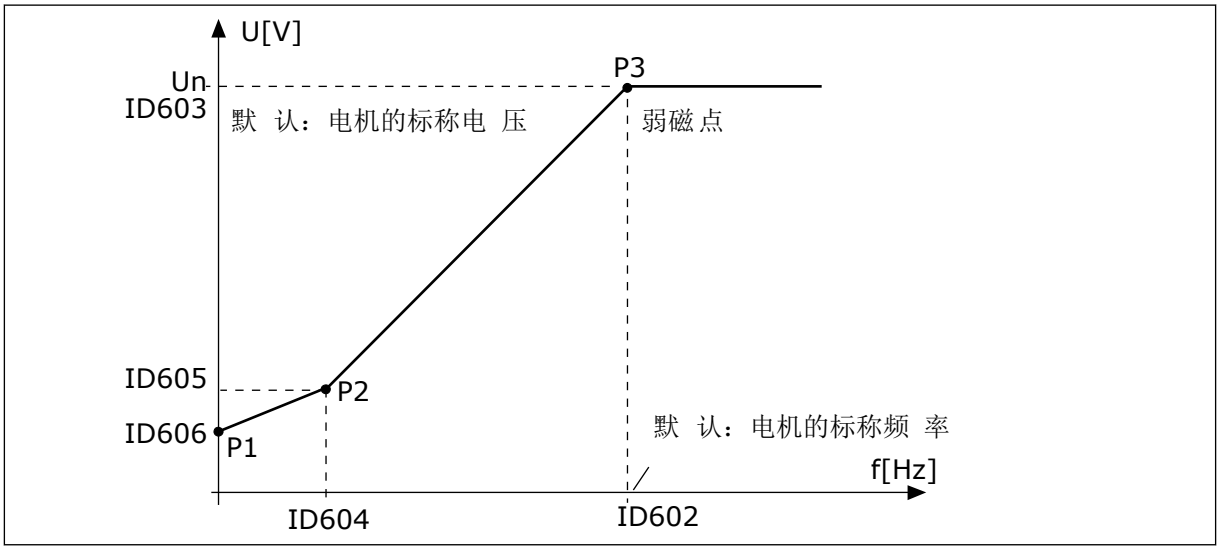


图 *25:* 可编程 *U/f* 曲线

109 U/F 优化（***2.13***、***2.6.2***）

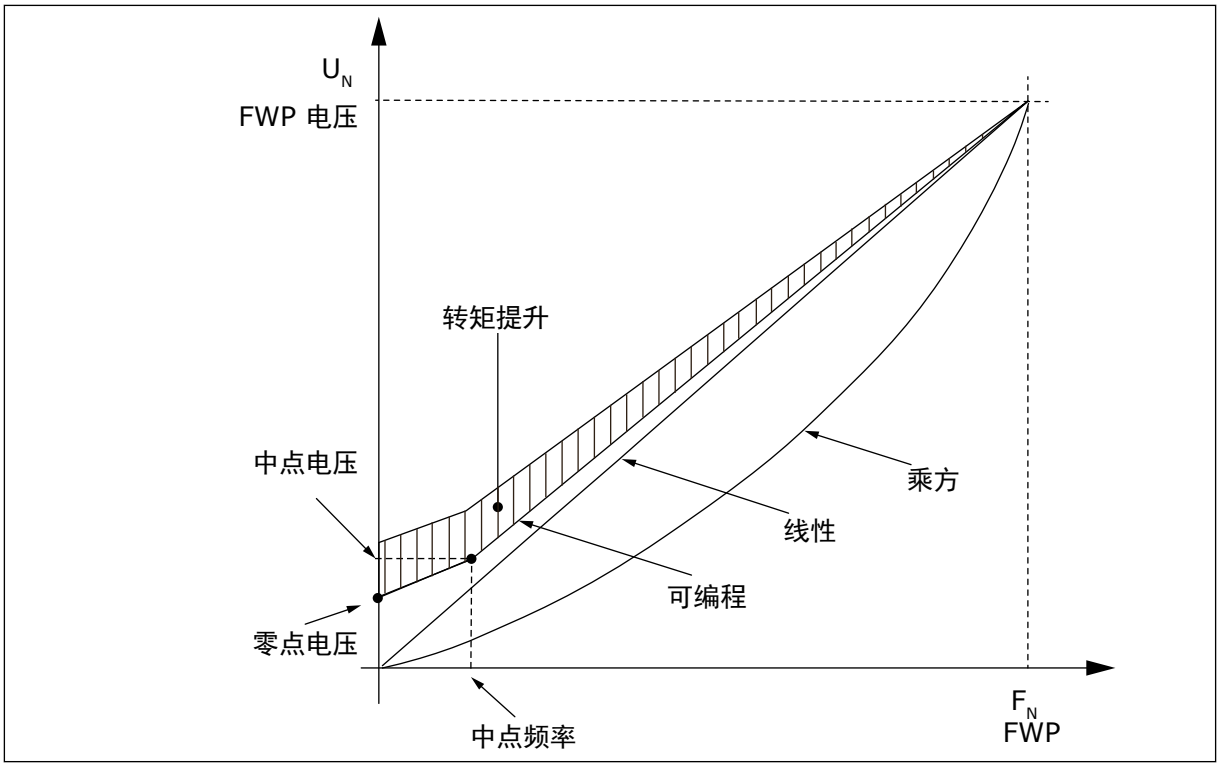


图 *26: U/f* 优化

电机电压的变化与所需转矩成正比，使电机在启动和低频率运行时可产生更多转矩。自动转矩提升可用于因启动摩擦力大而要求较大启动转矩的应用程序，如输送机。

为通过高转矩从 0 Hz 启动，自动或手动设置电机标称值（参数组 2.1）。

使用自动功能设置电机标称值

1. 让识别与 (ID631) 旋转的电机一起运行。
2. 如果需要，激活速度控制或 U/f 优化（转矩提升）。
3. 如果需要，激活速度控制和 U/f 优化。

通过手动调节设置标称值

1. 设置电机的磁化电流：
   1. 使用电机标称频率的 2/3 作为频率参考运行电机。
   2. 在监控菜单中读取电机电流或使用 NCDrive 进行监控。
   3. 将此电流设置为电机磁化电流 (ID612)。
2. 将 U/f 比率选项 (ID108) 设置为值 2（可编程 U/f 曲线）。
3. 在零频率参考下运行电机，并提高电机零点电压 (ID606)，直到电机电流与电机磁化电流几乎相同。如果电机只是在短时间内处于低频区域，可能会用到高达 65% 的电机标称电流。
4. 将中点电压 (ID605) 设置为 1.4142*ID606，中点频率 (ID604) 设置为值 ID606/100%*ID111。
5. 如果需要，激活速度控制或 U/f 优化（转矩提升）。
6. 如果需要，激活速度控制和 U/f 优化。

注意!

在高转矩 – 低转速应用程序中 – 电机可能会过热。如果电机不得不长时间在这些条件下运行，则必须特别注意电机的冷却。如果温度有上升过高的趋势，请对电机采用外部冷却。

110 电机的标称电压（***2.6***、***2.1.6***）

找到电机铭牌上的 U_n 值。此参数将弱磁点 (ID603) 的电压设置为 100% * U_{nMotor}.

注意!

弄清电机连接是三角形还是星形。

111 电机的标称频率（***2.7***、***2.1.7***）

找到电机铭牌上的 f_n 值。此参数将弱磁点 (ID602) 设置为相同的值。

112 电机的标称转速（***2.8***、***2.1.8***）

找到电机铭牌上的 n_n 值。

113 电机的标称电流（***2.9***、***2.1.9***）

找到电机铭牌上的 I_n 值。如果提供了磁化电流，也请在识别运行前设置参数 ID612（仅限 NXP）。

114 停止按钮已激活（***3.4***、***3.6***）

如果您想要使“停止”按钮成为“热点”，不管所选控制位置，总是停止变频器，请给定此参数值 1。

另请参见参数 ID125。

117 I/O 频率参考选项 ***12346***（***2.14***、***2.1.11***）

定义当从 I/O 控制位置控制时，所选择的频率参考源。

表 *106:* 参数 *ID117* 的选项

应用程序 选项	1 至 4	6
0	模拟输入 1 (AI1)	模拟输入 1 (AI1)。请参见 ID377
1	模拟输入 2 (AI2)。	模拟输入 2 (AI2)。请参见 ID388
2	面板参考（菜单 M3）	AI1+AI2
3	总线参考	AI1–AI2
4	电位计参考（仅限应用程序 3）	AI2–AI1
5		AI1*AI2
6		AI1 操纵杆
7		AI2 操纵杆
8		面板参考（菜单 M3）
9		总线参考
10		电位计参考；通过 ID418（真 = 增加）和 ID417（真 = 减少）控制
11		AI1 或 AI2，以较低者为准
12		AI1 或 AI2，以较高者为准
13		最大频率（建议仅限于转矩控制）
14		AI1/AI2 选项，请参见 ID422
15		编码器 1（AI 输入 C.1）
16		编码器 2（含 OPTA7 速度同步，仅限 NXP）（AI 输入 C.3）

118 PID 控制器增益 *57 (2.1.12)*

此参数定义了 PID 控制器的增益。如果参数值设置为 100%，误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10% 的变化。如果参数值设置为 0，PID 控制器作为 ID 控制器运行。

例如，请参见 ID132。

119 PID 控制器 *I* 时间 *57 (2.1.13)*

参数 ID119 定义了 PID 控制器的积分时间。如果此参数设置为 1.00 s，误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10.00%/s 的变化。如果参数值设置为 0.00 s，PID 控制器将作为 PD 控制器运行。

例如，请参见 ID132。

120 电机功率因数（***2.10***、***2.1.10***）

在电机标牌上找到此值。

121 面板频率参考选项 ***234567***（***2.1.12***、***2.1.13***、***2.2.6***、***2.2.1.2***）

控制位置为键盘时选择频率参考源。

表 ***107:*** 参数 ***ID121*** 的选项

应用程序 选项	2-4	5	6	7
0	模拟输入 1 (AI1)	模拟输入 1 (AI1)	模拟输入 1 (AI1)	模拟输入 1 (AI1)
1	模拟输入 2 (AI2)	模拟输入 2 (AI2)	模拟输入 2 (AI2)	模拟输入 2 (AI2)
2	面板参考（菜单 M3）	AI3	AI1+AI2	AI3
3	总线参考*	AI4	AI1–AI2	AI4
4		面板参考（菜单 M3）	AI2–AI1	面板参考（菜单 M3）
5		总线参考*	AI1*AI2	总线参考*
6		电位计参考	AI1 操纵杆	电位计参考
7		PID 控制器参考	AI2 操纵杆	PID 控制器参考
8			面板参考（菜单 M3）	
9			总线参考*	

*FBSpeedReference。有关更多信息，请参见使用的总线手册。

122 总线频率参考选项 ***234567***（***2.1.13***、***2.1.14***、***2.2.7***、***2.2.1.3***）

控制位置为现场总线时选择频率参考源。

有关不同应用程序中的选项，请参见 ID121。

123 面板方向 ***(3.3)***

表 ***108:*** 参数 ***ID123*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	正向	当面板是激活的控制位置时，电机的旋转是正向的。
1	反向	当面板是激活的控制位置时，电机的旋转是反向的。

有关更多信息，请参见产品的用户手册。

124 慢速度参考 ***34567*** (***2.1.14***、***2.1.15***、***2.1.19***)

定义通过数字输入激活时的慢速度参考。请参见参数 ID301 和 ID413。

参数值自动限制为最大频率 (ID102)。

125 控制位置 ***(3.1)***

激活的控制位置可使用此参数更改。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

按住"启动"按钮 3 s，选择控制面板作为激活的控制位置，并复制"运行"状态信息（"运行"/"停止"，方向和参考）。

表 ***109:*** 参数 ***ID125*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	PC 控制（由 NCDrive 激活）	
1	I/O 端子	
2	键盘	
3	现场总线	

126 预置速度 ***3 46 (2.1.17)***

127 预置速度 ***4 46 (2.1.18)***

128 预置速度 ***5 46 (2.1.19)***

129 预置速度 ***6 46 (2.1.20)***

130 预置速度 ***7 46 (2.1.21)***

这些参数可用于确定当激活适当的数字输入组合时适用的频率参考。

在多级速度应用程序（应用程序 4）中，数字输入 DIN4、DIN5 和 DIN6 分配给预置速度功能。这些激活的输入组合选择预置速度参考。

注意!

在多用途控制应用程序中使用 TTF 编程方法。因为所有数字输入均是可编程的，您首先要做的是为预置速度功能（参数 ID41、ID420 和 ID421）分配三个 DIN。

表 ***110:*** 预置速度 ***1*** 至 ***7***

速度	DIN4/ID419	DIN5/ID420	DIN6/ID421
基本速度	0	0	0
预置速度 1 (ID105)	1	0	0
预置速度 2 (ID106)	0	1	0
预置速度 3 (ID126)	1	1	0
预置速度 4 (ID127)	0	0	1
预置速度 5 (ID128)	1	0	1
预置速度 6 (ID129)	0	1	1
预置速度 7 (ID130)	1	1	1

另请参见参数 ID105 和 ID106。

参数值被自动限制为最大频率 (ID102)。

131 I/O 频率参考选项，位置 ***B3 (2.1.12)***

请参见上述参数 ID117 的值。

132 PID 控制器 ***D*** 时间 ***57 (2.1.14)***

参数 ID132 定义 PID 控制器的微分时间。如果此参数设置为 1.00 s，在 1.00 s 内误差值出现 10% 的变化会导致控制器输出也出现 10.00% 的变化。如果参数值设置为 0.00 s，PID 控制器将作为 PI 控制器运行。

请参见下方的示例。

示例 1：

为了将误差值降低为零，使用给定值，交流变频器输出行为如下：

给定值：

P2.1.12，P = 0%
P2.1.13，I-time = 1.00 s
P2.1.14，D-time = 0.00 s 最小频率 = 0 Hz
误差值（设定点 – 过程值）= 10.00% 最大频率 = 50 Hz

在此示例中，PID 控制器实际上仅作为 I 控制器运行。

根据参数 2.1.13 (I-time) 的给定值，PID 输出每秒增加 5 Hz（最大和最小频率差值的 10%），直到误差值为 0。

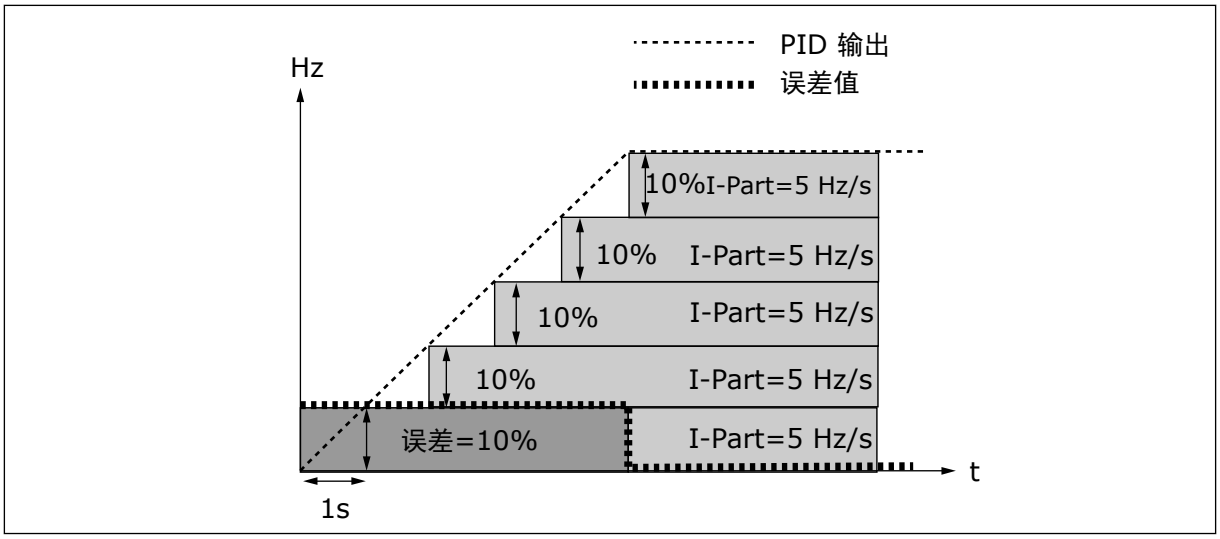


图 *27: PID* 控制器用作 *I* 控制器

示例 **2**

给定值：

P2.1.12，P = 100%
P2.1.13，I-time = 1.00 s
P2.1.14，D-time = 1.00 s 最小频率 = 0 Hz
误差值（设定点 – 过程值）= ± 10% 最大频率 = 50 Hz

由于电源打开，系统检测到设定点和实际过程值的差值，并开始根据 I-time 增加或减少（如果误差值为负值）PID 输出。一旦设定点与过程值之间的差值降低为 0，输出降低了与参数 2.1.13 值对应的量。

如果误差值为负值，交流变频器反应为相应地降低输出。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

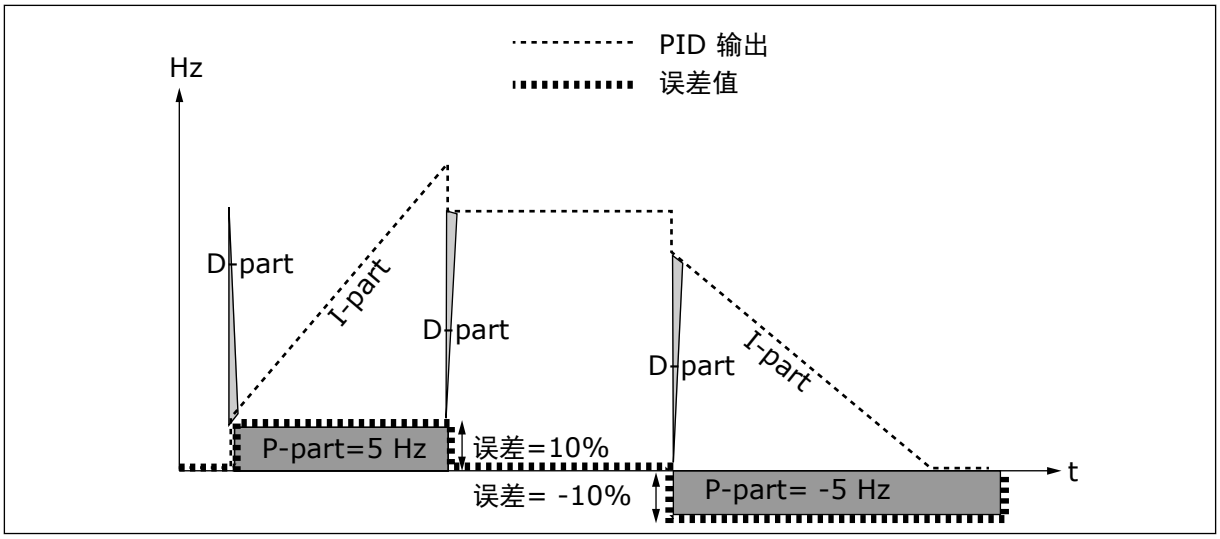


图 *28: PID* 输出曲线（含示例 *2* 中的值）

示例 3

给定值：

P2.1.12，P = 100%
P2.1.13，I-time = 0.00 s
P2.1.14，D-time = 1.00 s 最小频率 = 0 Hz
误差值（设定点 – 过程值）= ± 10%/s 最大频率 = 50 Hz

由于误差值增加，PID 输出也会根据设定值 (D-time = 1.00s) 增加。

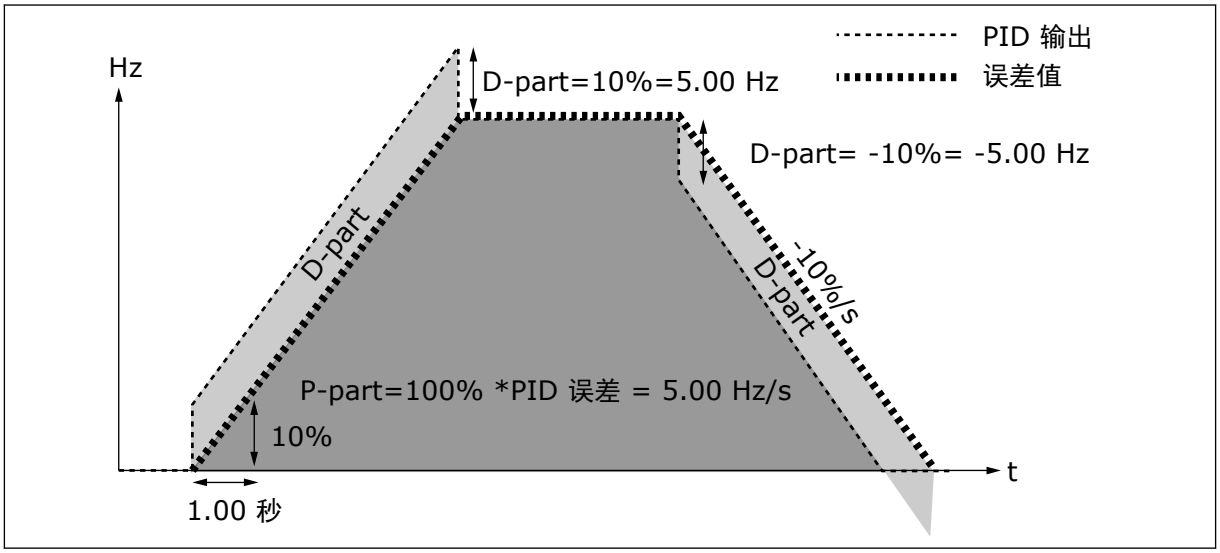


图 *29: PID* 输出（含示例 *3* 中的值）

133 预置速度 ***8 4 (2.1.22)***

134 预置速度 ***9 4 (2.1.23)***

135 预置速度 ***10 4 (2.1.24)***

136 预置速度 ***11 4 (2.1.25)***

137 预置速度 ***12 4 (2.1.26)***

138 预置速度 ***13 4 (2.1.27)***

139 预置速度 ***14 4 (2.1.28)***

140 预置速度 ***15 4 (2.1.29)***

要在多级速度应用程序 (ASFIFF04) 中使用预置速度，参数 ID301 必须给定值 13。在多级速度应用程序（应用程序 4）中，数字输入 DIN4、DIN5 和 DIN6 分配给预置速度功能。这些激活的输入组合选择预置速度参考。

表 ***111:*** 数字输入 ***DIN3***、***DIN4***、***DIN5*** 和 ***DIN6*** 的多级速度选项

速度	多级速度选项 **1 (DIN4)**	多级速度选项 **2 (DIN5)**	多级速度选项 **3 (DIN6)**	多级速度选项 **4 (DIN3)**
P2.1.22 (8)	0	0	0	1
P2.1.23 (9)	1	0	0	1
P2.1.24 (10)	0	1	0	1
P2.1.25 (11)	1	1	0	1
P2.1.26 (12)	0	0	1	1
P2.1.27 (13)	1	0	1	1
P2.1.28 (14)	0	1	1	1
P2.1.29 (15)	1	1	1	1

141 AI3 信号选项 **** 567***（***2.2.38***、***2.2.4.1***）

使用此参数将 AI3 信号连接至您选择的模拟输入。有关更多信息，请参见章节 *8.9* "端子到功能"*(TTF)* 编程原则。

注意!

如果使用 NXP 变频器和多用途控制应用程序（应用程序 6），当此输入设置为值 0.1 时，可以从总线控制 AI3。

142 AI3 信号滤波时间 ***567***（***2.2.41***、***2.2.4.2***）

为此参数提供的值大于 0.0 时，从传入的模拟信号滤除干扰的功能将被激活。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

长的滤波时间使得调节响应变慢。请参见参数 ID324。

143 AI3 信号范围 ***567*** (***2.2.39***、***2.2.4.3***)

通过此参数，您可以选择 AI3 信号范围。

表 ***112:*** 参数 ***ID143*** 的选项

应用程序 选项	5	6	7
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%
2		–10...+10V	自定义
3		自定义	

144 AI3 自定义设置最小值 ***67 (2.2.4.4)***

145 AI3 自定义设置最大值 ***67 (2.2.4.5)***

将 AI3 信号的自定义最小值和最大值级别设置在 - 160...160% 之间。

示例：最小值 40%，最大值 80% = 8-16 mA。

151 AI3 信号倒置 ***567*** (***2.2.40***、***2.2.4.6***)

表 ***113:*** 参数 ***ID151*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不倒置	
1	信号倒置	

152 AI4 信号选项 **** 567*** (***2.2.42***、***2.2.5.1***)

请参见 ID141。

153 AI4 滤波时间 ***567*** (***2.2.45***、***2.2.5.2***)

请参见 ID142。

154 AI4 信号范围 ***567*** (***2.2.43***、***2.2.5.3***)

请参见 ID143。

155 AI4 自定义设置最小值 ***67*** (***2.2.5.3***、***2.2.5.4***)

156 AI4 自定义设置最大值 **** 67*** (***2.2.5.4***、***2.2.5.5***)

请参见 ID 144 和 145。

162 AI4 信号倒置 ***567*** (***2.2.44***、***2.2.5.5***、***2.2.5.6***)

请参见 ID151。

164 电机控制模式 ***1/2 6 (2.2.7.22)***

触点打开 (oc) = 选择电机控制模式 1
触点闭合 (cc) = 选择电机控制模式 2

请参见参数 ID 600 和 521。

从开环到闭环控制模式的更改以及从闭环到开环控制模式的更改只能在停止状态下进行。

165 AI1 操纵杆偏移 ***6 (2.2.2.11)***

定义频率零点如下：

通过展示此参数，将电位计放在假定的零点并按下面板上的“Enter”。

注意!

但是，这将不会更改参考缩放。

按下“复位”按钮将参数值更改回 0.00%。

166 AI2 操纵杆偏移 ***6 (2.2.3.11)***

请参见参数 ID165。

167 PID 参考 ***1 57 (3.4)***

PID 控制器面板参考可设置在 0% 和 100% 之间。如果参数 ID332 = 2，此参考值是激活的 PID 参考。

168 PID 参考 ***2 57 (3.5)***

PID 控制器面板参考 2 可设置在 0% 和 100% 之间。如果 DIN5 功能 = 13 且 DIN5 触点闭合，此参考激活。

169 总线 ***DIN4*** (***FBFIXEDCONTROLWORDK***，位 ***6***) ***6 (2.3.3.27)***

170 总线 ***DIN 5*** (***FBFIXEDCONTROLWORD***，位 ***7***) ***6 (2.3.3.28)***

来自总线的数据可以通向交流变频器的数字输出。有关更多详细信息，请参见使用的总线手册。

179 电动机电源限制的缩放 ***6 (2.2.6.7)***

如果选择值 0“不使用”，电动机电源限制等于 ID1289。如果选择任意输入，电动机电源限制在 0 和参数 ID1289 之间缩放。此参数仅在 NXP 闭环控制模式下可用。

表 *114:* 参数 *ID179* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	FB 限制缩放 ID46（监控值）	

300 启动/停止逻辑选项 *2346*（*2.2.1*、*2.2.1.1*）

表 *115:* 参数 *ID300* 的选项

选项	DIN1	DIN2	DIN3
0	闭合触点 = 正向启动	闭合触点 = 反向启动	
	请参见图 *30*.		
1	闭合触点 = 启动 开路触点 = 停止	闭合触点 = 反向 开路触点 = 正向	
	请参见图 *31*.		
2	闭合触点 = 启动 开路触点 = 停止	闭合触点 = 启动启用 开路触点 = 启动禁用和停止变频器（如果正在运行）	可对反向命令编程
3 *	闭合触点 = 启动脉冲	开路触点 = 停止脉冲	可对反向命令编程
	请参见图 *32*.		
应用程序 **2** 和 **4**：			
4	闭合触点 = 正向启动（启动需要上升边缘）	闭合触点 = 反向启动（启动需要上升边缘）	
5	闭合触点 = 启动（启动需要上升边缘） 开路触点 = 停止	闭合触点 = 反向 开路触点 = 正向	
6	闭合触点 = 启动（启动需要上升边缘） 开路触点 = 停止	闭合触点 = 启动启用 开路触点 = 启动禁用和停止变频器（如果正在运行）	可针对反向命令编程（除非 DIN2 选择该项）
应用程序 **3** 和 **6**：			
4	闭合触点 = 正向启动	闭合触点 = 参考增加（电机电位计参考；如果参数 ID117 设置为 4 [应用程序 4]，此参数自动设置为 4）。	
5	闭合触点 = 正向启动（启动需要上升边缘）	闭合触点 = 反向启动（启动需要上升边缘）	
6	闭合触点 = 启动（启动需要上升边缘） 开路触点 = 停止	闭合触点 = 反向 开路触点 = 正向	
7	闭合触点 = 启动（启动需要上升边缘） 开路触点 = 停止	闭合触点 = 启动启用 开路触点 = 启动禁用和停止变频器（如果正在运行）	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *115:* 参数 ***ID300*** 的选项

选项	DIN1	DIN2	DIN3
应用程序 **3**：			
8	闭合触点 = 正向启动（启动需要上升边缘）	闭合触点 = 参考增加（电机电位计参考）	

* = 3 线连接（脉冲控制）

包含文本"启动需要上升边缘"的选项必须用于排除以下情况下意外启动的可能性，例如，连接电源时，电源故障后重新连接时，故障复位后，变频器被运行启用（运行启用 = 假）停止后或当控制位置从 I/O 控制更改时。启动/停止触点必须在电机启动前打开。

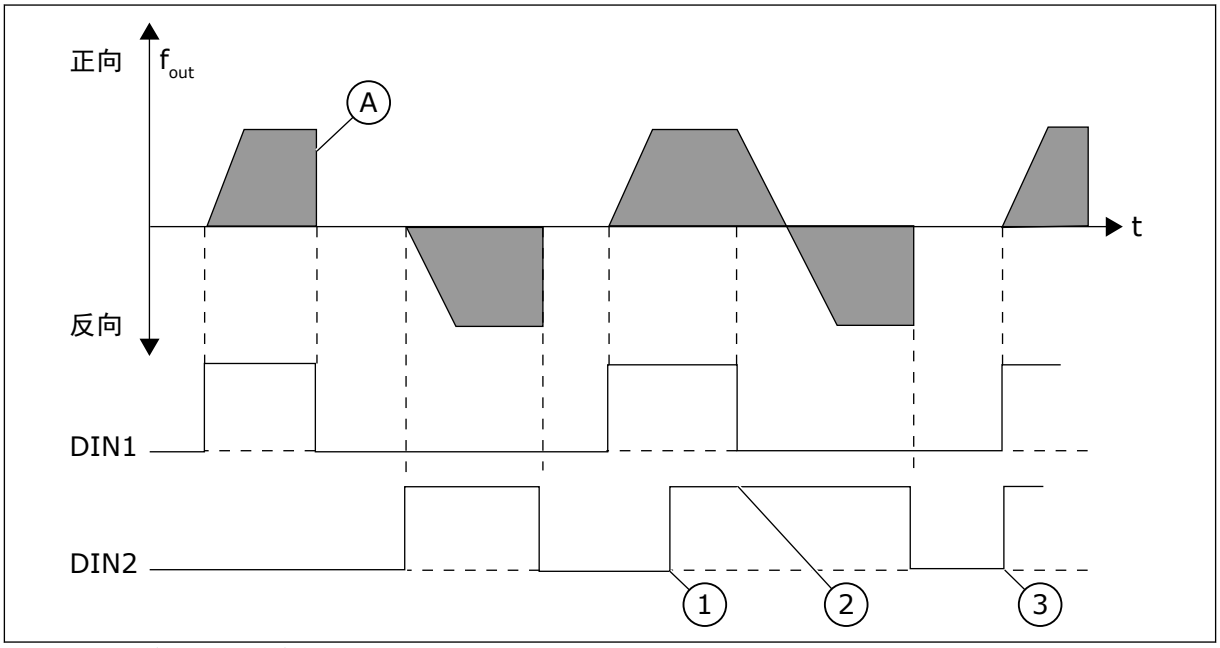


图 *30:* 正向启动/反向启动

1. 第一个选择的方向拥有最高优先级。
2. 当 DIN1 触点打开时，旋转方向开始更改。
3. 如果同时激活正向启动 (DIN1) 和反向启动 (DIN2) 信号，正向启动信号 (DIN1) 优先。

A) 停止功能 (ID506) = 惯性停止

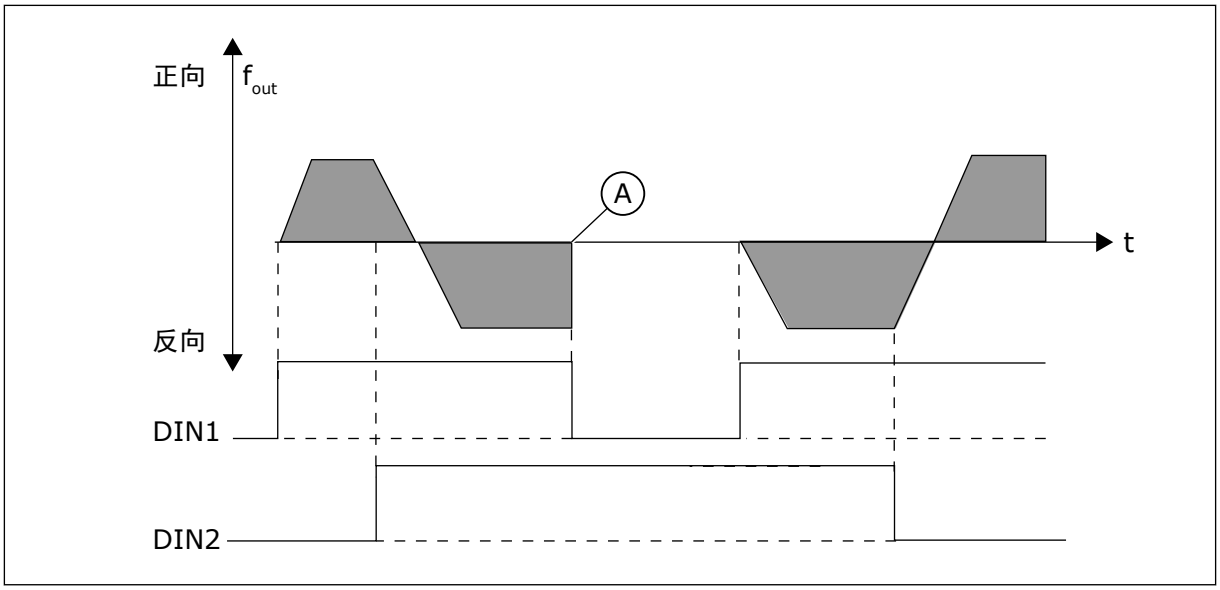


图 *31:* 启动、停止、反向

A) 停止功能 (ID506) = 惯性停止

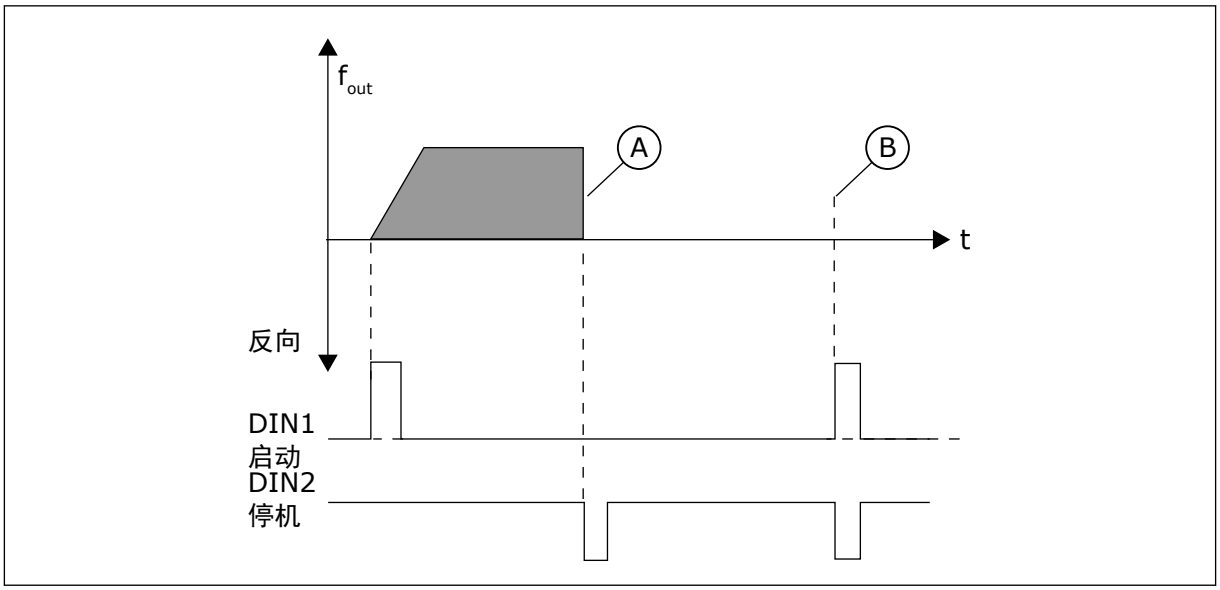


图 *32:* 启动脉冲/停止脉冲

A) 停止功能 (ID506) = 惯性停止
B) 如果启动和停止脉冲同时出现，停止脉冲覆盖启动脉冲

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

301 DIN3 功能 *12345*（*2.17*、*2.2.2*）

表 *116:* 参数 *ID301* 的选项

选项号	选项名称	说明	注释
0	未使用		
1	外部故障	闭合触点：出现故障，并根据 ID701 响应。	
2	外部故障	开路触点：当输入未激活时，出现故障，并根据 ID701 响应。	
3	运行启用	触点打开：电机启动禁用和电机停止 “就绪”信号设置为“假”	
		触点闭合：电机启动启用	
应用程序 **1**：			
4	运行启用	触点打开：电机启动启用	
		触点闭合：电机启动禁用和电机停止	
应用程序 **2** 至 **5**			
4	加/减速时间选项	触点打开：选择加/减速时间 1	当控制位置强行更改启动/停止的值时，使用各自控制位置中有效的方向和参考（参考依据参数 ID117、ID121 和 ID122）。 **注意!** 参数 ID125 面板控制位置的值不变。 当 DIN3 打开时，根据参数 3.1 选择控制位置。
		触点闭合：选择加/减速时间 2	
5	闭合触点	推动控制位置到 I/O 端子	
6	闭合触点	推动控制位置到面板	
7	闭合触点	推动控制位置到总线	
应用程序 **2** 至 **5**			
8	反向	触点打开：正向	如果参数 ID300 值设为 2、3 或 6，可用于反向。
		触点闭合：反向	
应用程序 **3** 至 **5**			
9	慢速度	触点闭合：为频率参考选择慢速度	
10	故障重置	触点闭合：复位所有故障	
11	禁止加/减速操作	触点闭合：停止加速或减速，直到触点打开	
12	直流制动命令	触点闭合：在停止模式中，直流制动工作直到触点打开，请参见图 30 以及参数 ID507 和 ID1080	
应用程序 **3** 和 **5**			

表 *116:* 参数 ***ID301*** 的选项

选项号	选项名称	说明	注释
13	电机电位计下降	触点闭合：参考降低，直到触点打开	
应用程序 **4**			
13	预置速度		

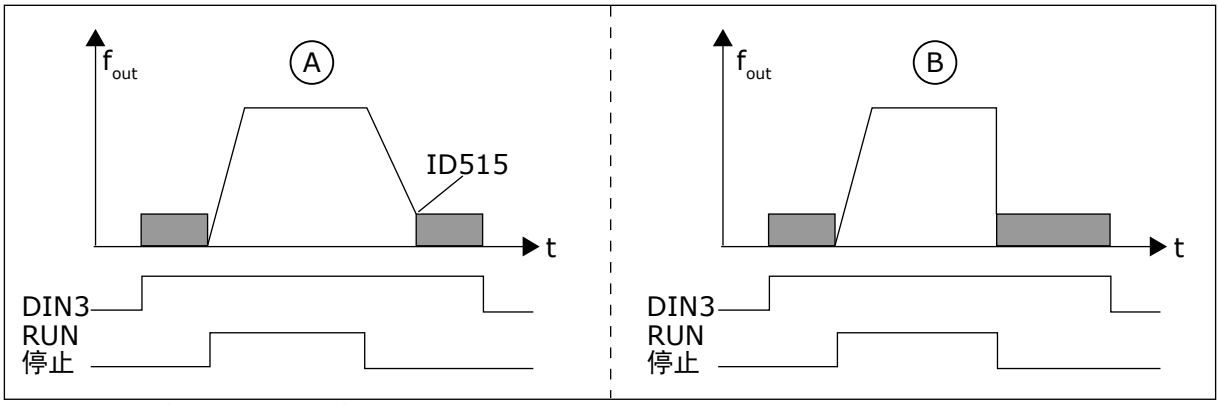


图 *33: DIN3* 作为直流制动命令输入

A. 停止模式 = 斜坡

B. 停止模式 = 惯性停止

302 模拟输入 ***2***，参考偏移 ***12***（***2.15***、***2.2.3***）

表 *117:* 参数 ***ID302*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无偏移：0—20 mA	
1	偏移 4 mA（“显示为零值”）	提供零级信号的监控。在标准应用程序中，参考故障的响应可通过参数 ID700 编程。

303 参考缩放，最小值 ***2346***（***2.2.4***、***2.2.16***、***2.2.2.6***）

304 参考缩放，最大值 ***2346***（***2.2.5***、***2.2.17***、***2.2.2.7***）

附加参考缩放。如果参数 ID303 和参数 ID304 均等于 0，缩放设置为关闭。最小和最大频率用于缩放。

注意!

此缩放不会影响总线参考（在最小频率（参数 ID101）和最大频率（参数 ID102）之间缩放）。

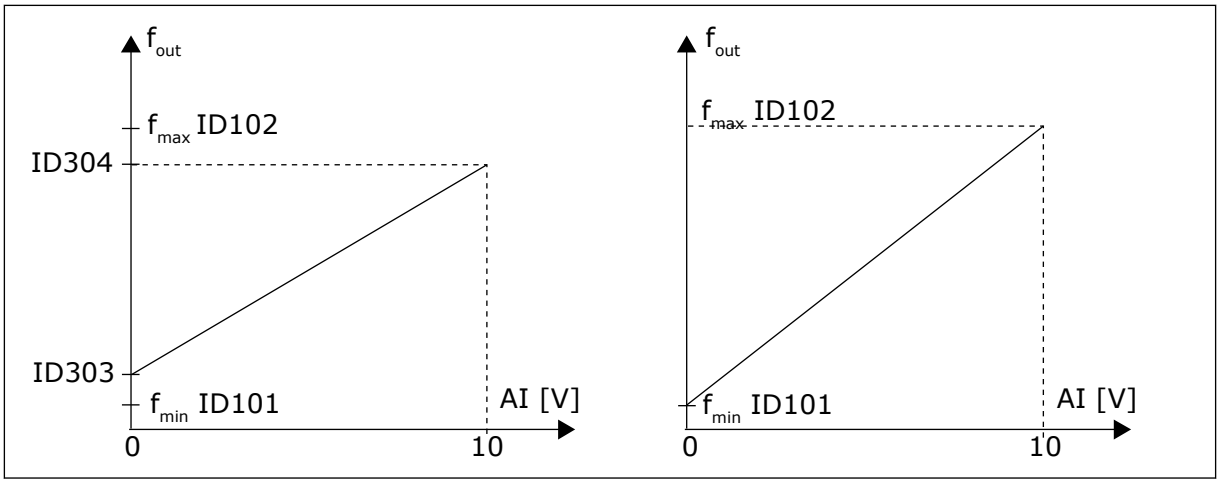


图 *34:* 左侧：参考缩放；右侧：不使用缩放（参数 *ID303 = 0*）

305 参考倒置 ***2 (2.2.6)***

倒置参考信号：
最大输入信号 = 最小频率参考
最小输入信号 = 最大频率参考

表 ***118:*** 参数 ***ID305*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不倒置	
1	参考倒置	

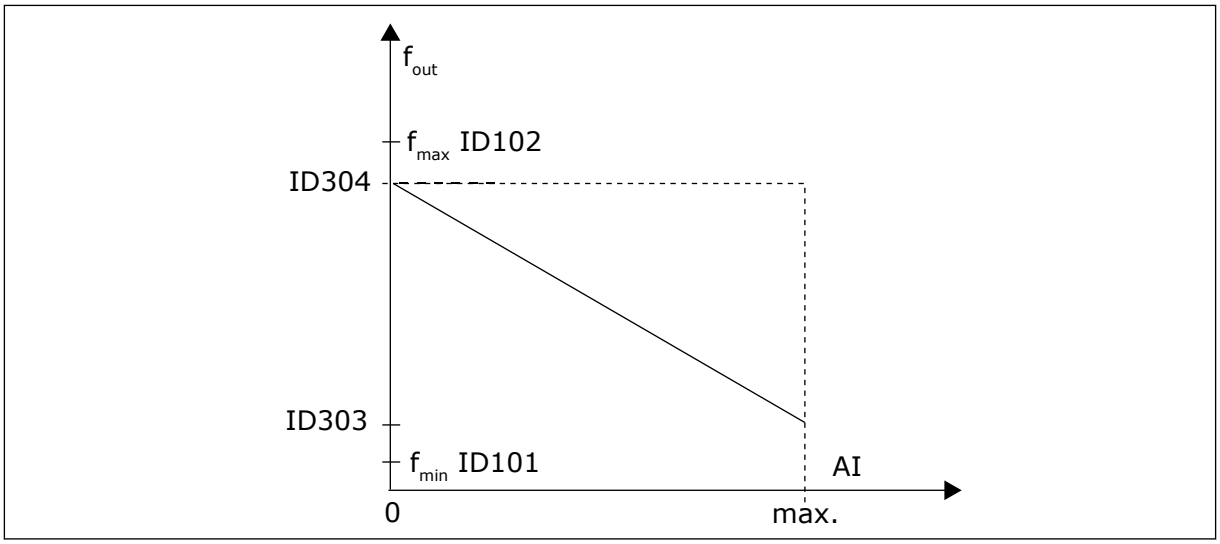


图 *35:* 参考倒置

306 参考滤波时间 ***2 (2.2.7)***

滤波模拟信号 AI1 和 AI2 的干扰。长的滤波时间使得调节响应变慢。

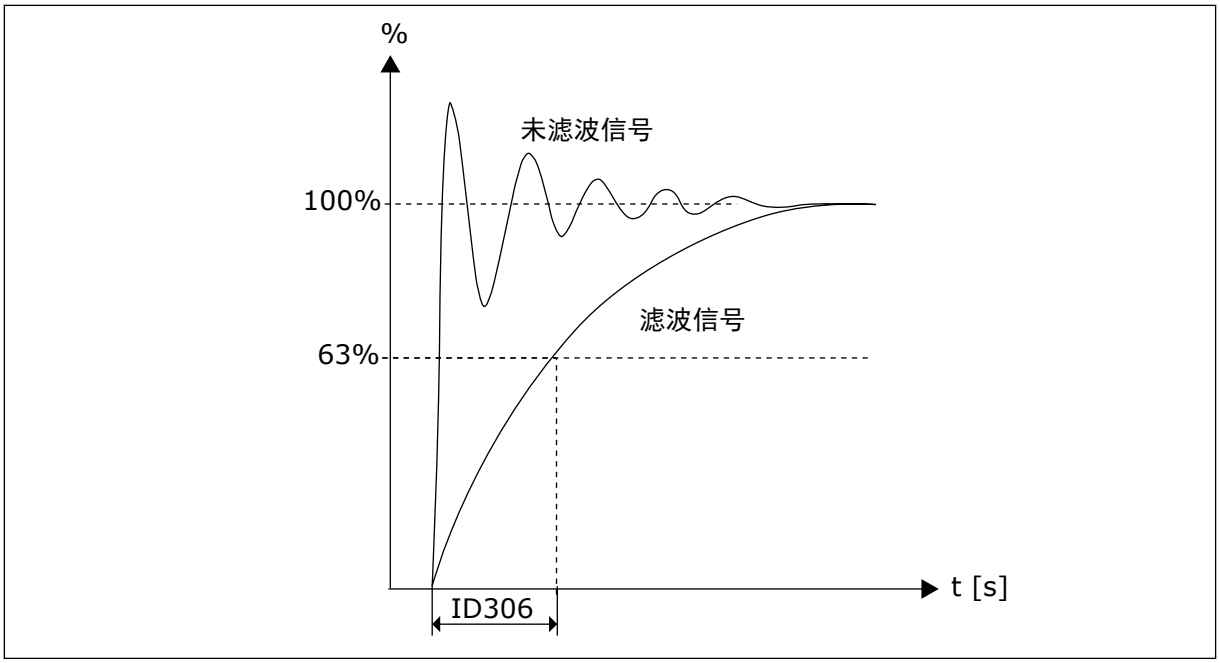


图 *36:* 参考滤波

307 模拟输出功能（***2.16***、***2.3.2***、***2.3.5.2***、***2.3.3.2***）

此参数为模拟输出信号选择所需功能。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *119:* 参数 *ID307* 的选项

应用程序 选项	1 至 4	5 和 7	6
0	未使用	未使用	未使用
1	输出频率 (0—fmax)	输出频率 (0—fmax)	输出频率 (0—fmax)
2	频率参考 (0—fmax)	频率参考 (0—fmax)	频率参考 (0—fmax)
3	电机速度（0—电机标称转速）	电机速度（0—电机标称转速）	电机速度（0—电机标称转速）
4	输出电流 (0-InMotor)	输出电流 (0-InMotor)	输出电流 (0-InMotor)
5	电机转矩 (0—TnMotor)	电机转矩 (0—TnMotor)	电机转矩 (0—TnMotor)
6	电机功率 (0—PnMotor)	电机功率 (0—PnMotor)	电机功率 (0—PnMotor)
7	电机电压 (0-UnMotor)	电机电压 (0-UnMotor)	电机电压 (0-UnMotor)
8	直流母线电压 (0—1000V)	直流母线电压 (0—1000V)	直流母线电压 (0—1000V)
9		PID 控制器参考值	AI1
10		PID 控制器实际值 1	AI2
11		PID 控制器实际值 2	输出频率 (f 分钟 - fmax)
12		PID 控制器误差值	电机转矩 (–2...+2xTNmot)
13		PID 控制器输出	电机功率 (–2...+2xTNmot)
14		PT100 温度	PT100 温度
15			FB 模拟输出 ProcessData4 (NXS)

308 模拟输出滤波时间 ***234567***（***2.3.3***、***2.3.5.3***、***2.3.3.3***）

定义模拟输出信号的滤波时间。

设置此参数值 0 将取消激活滤波。

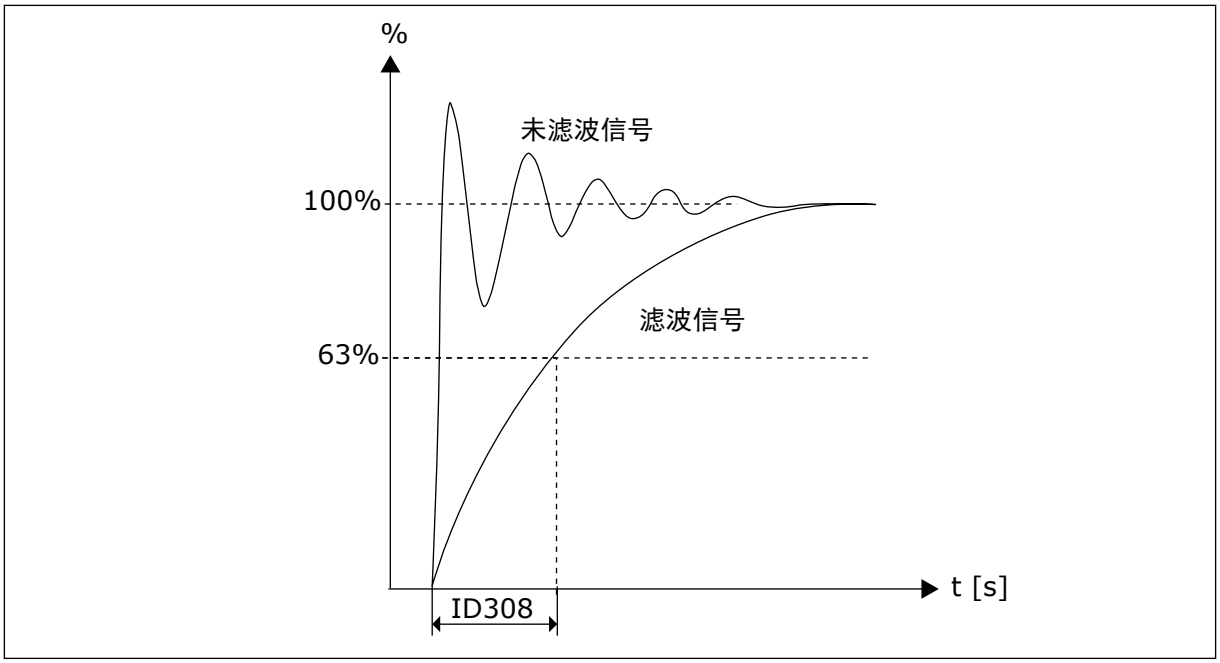


图 *37:* 模拟输出滤波

309 模拟输出倒置 ***234567*** (***2.3.4***、***2.3.5.4***、***2.3.3.4***)

倒置模拟输出信号：

最大输出信号 = 最小设置值
最小输出信号 = 最大设置值

请参见下方的参数 ID311。

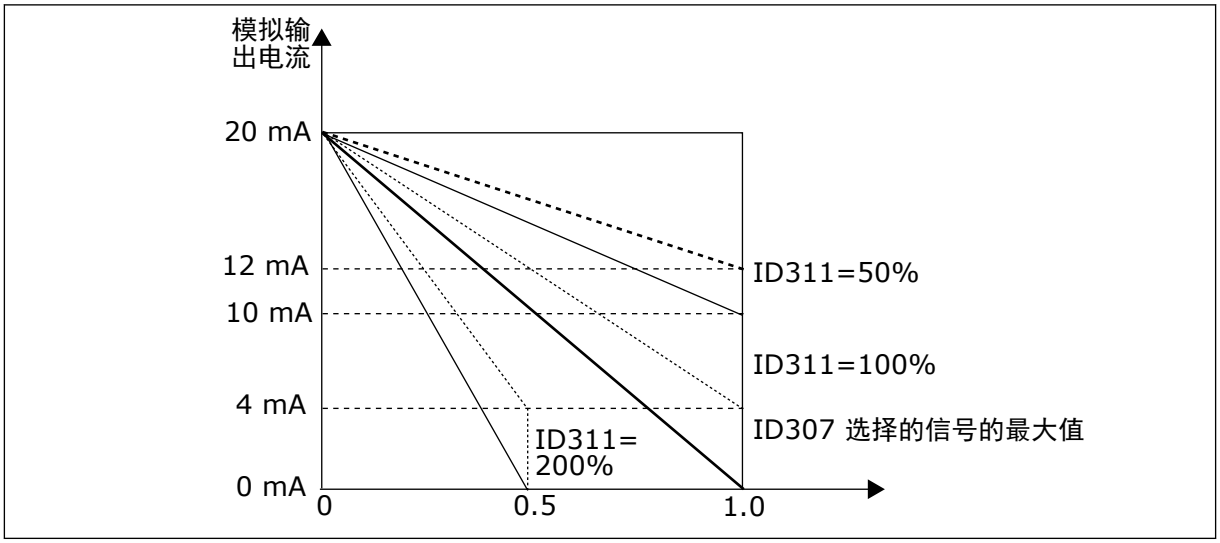


图 *38:* 模拟输出倒置

310 模拟输出最小值 ***234567*** (***2.3.5***、***2.3.5.5***、***2.3.3.5***)

定义信号最小值为 0 mA 或 4 mA (显示为零值) 。注意参数 ID311 (8-15) 中模拟输出缩放的差异。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *120:* 参数 *ID310* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	将最小值设置为 0 mA/0 V	
1	将最小值设置为 4 mA/2 V	

311 模拟输出缩放 ***234567*** (***2.3.6***、***2.3.5.6***、***2.3.3.6***)

模拟输出的缩放因数。使用给定公式计算值。

表 *121:* 模拟输出缩放

信号	信号的最大值
输出频率	最大频率 (参数 ID102)
频率参考	最大频率 (参数 ID102)
电机速度	电机标称速度 1xnmMotor
输出电流	电机标称电流 1xInMotor
电机转矩	电机标称转矩 1xTnMotor
电机功率	电机标称功率 1xPnMotor
电机电压	100% x Unmotor
直流母线电压	1000 V
PI 参考值	100% x 参考值最大值
PI 实际值 1	100% x 实际值最大值
PI 实际值 2	100% x 实际值最大值
PI 误差值	100% x 误差值最大值
PI 输出	100% x 输出最大值

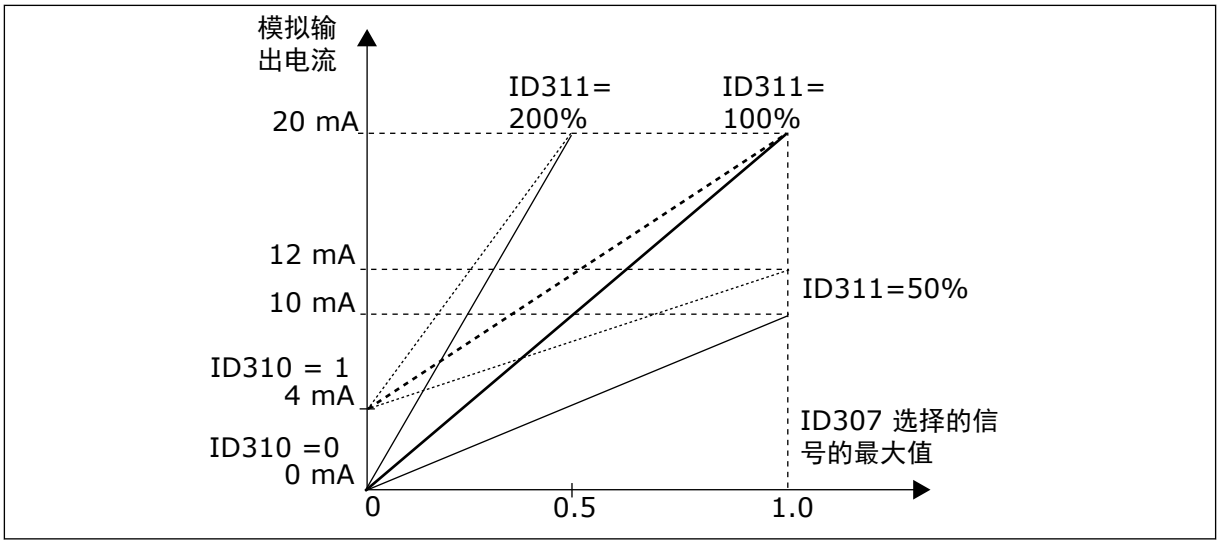


图 *39:* 模拟输出缩放

$$输出信号 = \frac{信号 * 模拟输出缩放\ \%}{100\%}$$

312 数字输出功能 ***23456***（***2.3.7***、***2.3.1.2***）

313 继电器输出 ***1*** 功能 ***2345***（***2.3.8***、***2.3.1.3***）

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

314 继电器输出 *2* 功能 *2345 (2.3.9)*

表 *122:* 经过 *DO1* 的输出信号与输出继电器 *RO1* 和 *RO2*

设定值	信号内容
0 = 不使用	未运行
	在以下情况下，数字输出 DO1 接收电流，可编程继电器（RO1、RO2）激活：
1 = 就绪	交流变频器准备就绪，可以运行。
2 = 运行	交流变频器运作（电机正在运行）
3 = 故障	故障跳闸已发生
4 = 故障倒置	故障跳闸未发生
5 = 变频器过热报警	散热器温度超过 +70 °C
6 = 外部故障或报警	故障或报警取决于参数 ID701
7 = 参考故障或报警	故障或报警取决于参数 ID700 - 如果模拟参考是 4—20 mA 和信号 <4 mA
8 = 报警	如果报警存在，始终显示
9 = 反向	已选择反向命令
10 = 预置速度（应用程序 2） 10 = 慢速度（应用程序 3456）	数字输入已选择预置速度 数字输入已选择慢速度
11 = 快速	输出频率已达到设定参考。
12 = 电机调节器已激活	某个限制调节器（例如，电流限制、转矩限制）已激活。
13 = 输出频率限制 1 监控	输出频率超出设定监控下限/上限（请参见下方的参数 ID315 和 ID316）。
14 = 从 I/O 端子控制（应用程序 2） 14 = 输出频率限制 2 监控（应用程序 3456）	已选择 I/O 控制模式（在菜单 M3 中） 输出频率超出设定监控下限/上限（请参见参数 ID346 和 ID347）。
15 = 热敏电阻故障或报警（应用程序 2） 15 = 转矩限制监控（应用程序 3456）	选件板的热敏电阻输入指示电机过热。故障或报警取决于参数 ID732。 电机转矩超出设定监控下限/上限（参数 ID348 和 ID349）。
16 = 总线 DIN1（应用程序 2） 16 = 参考限制监控	总线数字输入 1。请参见总线手册。 激活的参考超出设定监控下限/上限（参数 ID350 和 ID351）。
17 = 外部制动控制（应用程序 3456）	外部制动打开/关闭控制，含可编程延迟（参数 ID352 和 ID353）

表 ***122:*** 经过 ***DO1*** 的输出信号与输出继电器 ***RO1*** 和 ***RO2***

设定值	信号内容
18 = 从 I/O 端子控制（应用程序 3456）	外部控制模式（菜单 M3；ID125）
19 = 变频器温度限制监控（应用程序 3456）	变频器散热器温度超出设定监控限制（参数 ID354 和 ID355）。
20 = 未请求旋转方向（应用程序 345） 20 = 参考倒置（应用程序 6）	旋转方向与请求的方向不同。
21 = 外部制动控制倒置（应用程序 3456）	外部制动打开/关闭控制（参数 ID352 和 ID353）；当制动控制关闭时，输出激活
22 = 热敏电阻故障或报警（应用程序 3456）	选件板的热敏电阻输入指示电机过热。故障或报警取决于参数 ID732。
23 = 总线 DIN1（应用程序 5） 23 = 模拟输入限制监控（应用程序 6）	总线数字输入 1。请参见总线手册。 选择要监控的模拟输入。请参见参数 ID356、ID357、ID358 和 ID463。
24 = 总线 DIN1（应用程序 6）	总线数字输入 1。请参见总线手册。
25 = 总线 DIN2（应用程序 6）	总线数字输入 2。请参见总线手册。
26 = 总线 DIN3（应用程序 6）	总线数字输入 3。请参见总线手册。

315 输出频率限制监控功能 ***234567***（***2.3.10***、***2.3.4.1***、***2.3.2.1***）

表 ***123:*** 参数 ***ID315*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不监控	
1	下限监控	
2	上限监控	
3	制动打开控制	（仅限应用程序 6，请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制（*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*）.）

如果输出频率低于/超过设置限制 (ID316)，此功能通过数字输出生成消息，取决于：

1. 参数 ID312 至 ID314（应用程序 3、4、5）的设置或
2. 监控信号 1 (ID447) 连接到的输出（应用程序 6 和 7）。

制动控制使用不同的输出功能。请参见 ID445 和 ID446。

316 输出频率限制监控值 ***234567***（***2.3.11***、***2.3.4.2***、***2.3.2.2***）

选择由参数 ID315 监控的频率值。

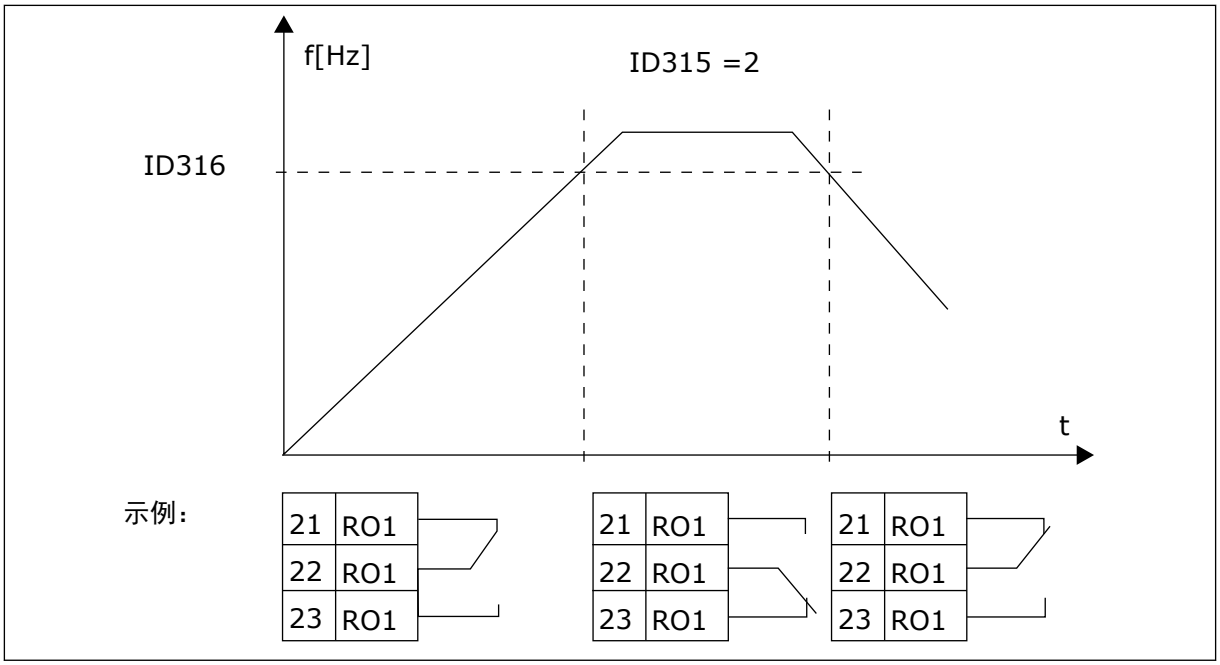


图 *40:* 输出频率监控

319 DIN2 功能 ***5 (2.2.1)***

此参数有 14 个选项。如果不需要使用数字输入 DIN2，将参数值设为 0。

表 *124:* 参数 *ID319* 的选项

选项号	选项名称	说明	注释
1	外部故障，常开	触点闭合：当输入激活时，故障显示，电机停止	
2	外部故障，常闭	触点打开：当输入没有激活时，故障显示，电机停止。	
3	运行启用	触点打开，电机启动已禁用。	
		触点闭合：电机启动已启用	
4	加速或减速时间选项	触点打开，已选择加/减速时间 1	
		触点闭合：选择加/减速时间 2	
5	闭合触点	推动控制位置到 I/O 端子	当控制位置强行更改启动/停止的值时，使用各自控制位置中有效的方向和参考（参考依据参数 ID343、ID121 和 ID122）。 **注意!** ID125 的值（面板控制位置）不变。 当 DIN2 打开时，根据面板控制位置选项来选择控制位置。
6	闭合触点	推动控制位置到面板	
7	闭合触点	推动控制位置到总线	
8	反向	触点打开：正向	如果几个输入被编程为反向，一个激活的触点足以将反向设置为反向。
		触点闭合：反向	
9	慢速度（请参见参数 ID124）	触点闭合：为频率参考选择慢速度	
10	故障重置	触点闭合：复位所有故障	
11	已禁止加/减速	触点闭合：在触点打开前，不可能有加速或减速	
12	直流制动命令	触点闭合：在停止模式中，直流制动工作直到触点打开。请参见图 *41* 为 *DIN2* 选择的直流制动命令（选项 *12*）。	
13	向上电机电位计	触点闭合：参考增加，直到触点打开。	

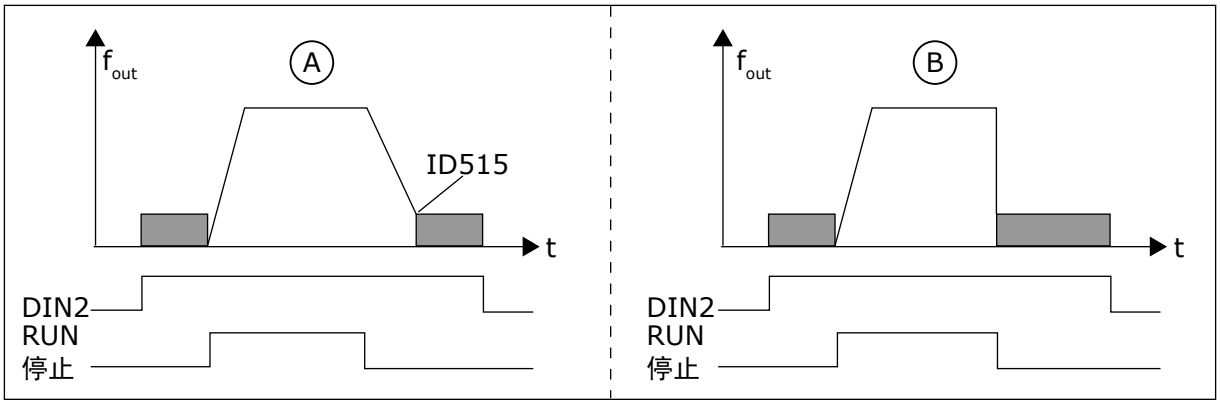


图 *41:* 为 *DIN2* 选择的直流制动命令（选项 *12*）。

A. 停止模式 = 斜坡

B. 停止模式 = 惯性停止

320 AI1 信号范围 ***34567***（***2.2.4***、***2.2.16***、***2.2.2.3***）

表 ***125:*** 参数 ***ID320*** 的选项

应用程序 / 选项	3, 4, 5	6	7
0	0-100%	0-100%	0-100%
1	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%
2	自定义	–10...+10 V	自定义
3		自定义	

对于选项“自定义”，请参见参数 ID321 和 ID322。

321 AI1 自定义设置最小值 ***34567***（***2.2.5***、***2.2.17***、***2.2.2.4***）

322 AI1 自定义设置最大值 ***34567***（***2.2.6***、***2.2.18***、***2.2.2.5***）

参数让您可以在 -160 和 160% 之间随意调整模拟输入信号的范围。

例如，可以使用模拟输入信号作为频率参考，并在 40% 与 80% 之间设置这 2 个参数。在这些情况下，频率参考在最小频率参考 (ID101) 和最大频率参考 (ID102) 之间变化，模拟输入信号在 8 到 16 mA 之间变化。

323 AI1 信号倒置 ***3457***（***2.2.7***、***2.2.19, 2.2.2.6***）

如果此参数 = 0，不会发生模拟输入信号倒置

注意!

在应用程序 3 中，如果参数 ID131= 0（默认），AI1 是位置 B 频率参考。

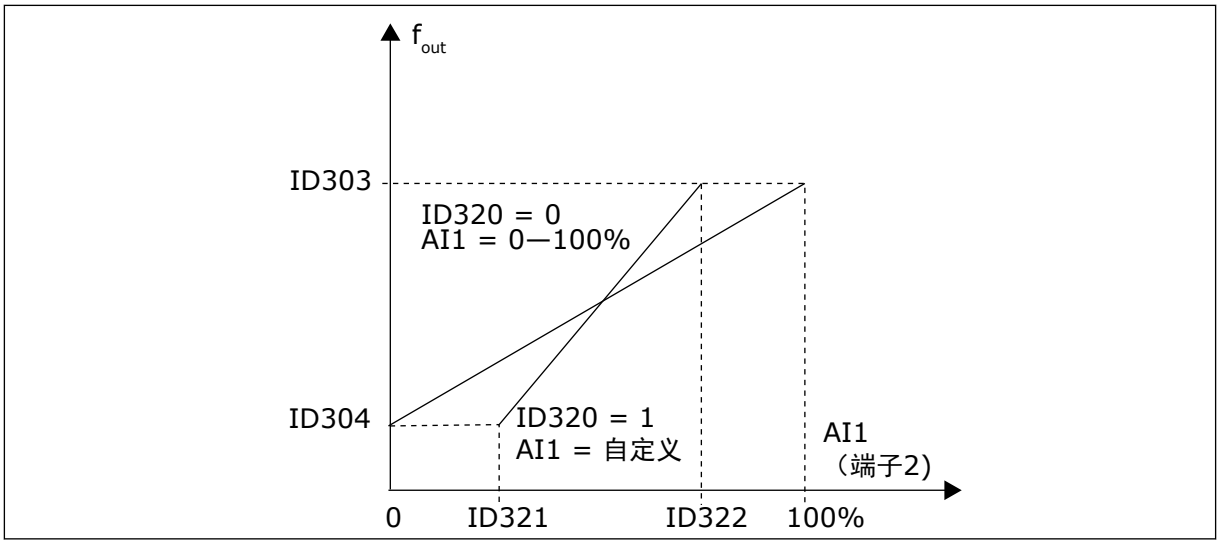


图 *42: AI1* 无信号倒置

如果此参数 = 1，会发生模拟输入信号倒置。

最大 AI1 信号 = 最小频率参考
最小 AI1 信号 = 最大频率参考

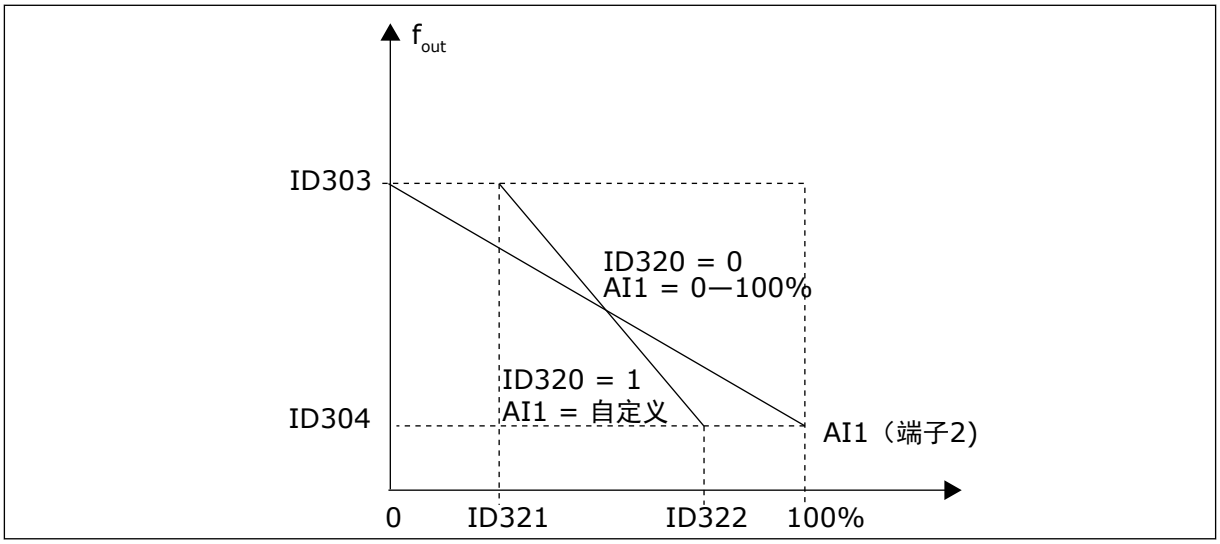


图 *43: AI1* 信号反演

324 AI1 信号滤波时间 ***34567***（***2.2.8***、***2.2.20***、***2.2.2.2***）

此参数可滤除模拟输入信号中的干扰。要激活此参数，请为其指定一个大于 0 的值。

注意!

长的滤波时间使得调节响应变慢。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

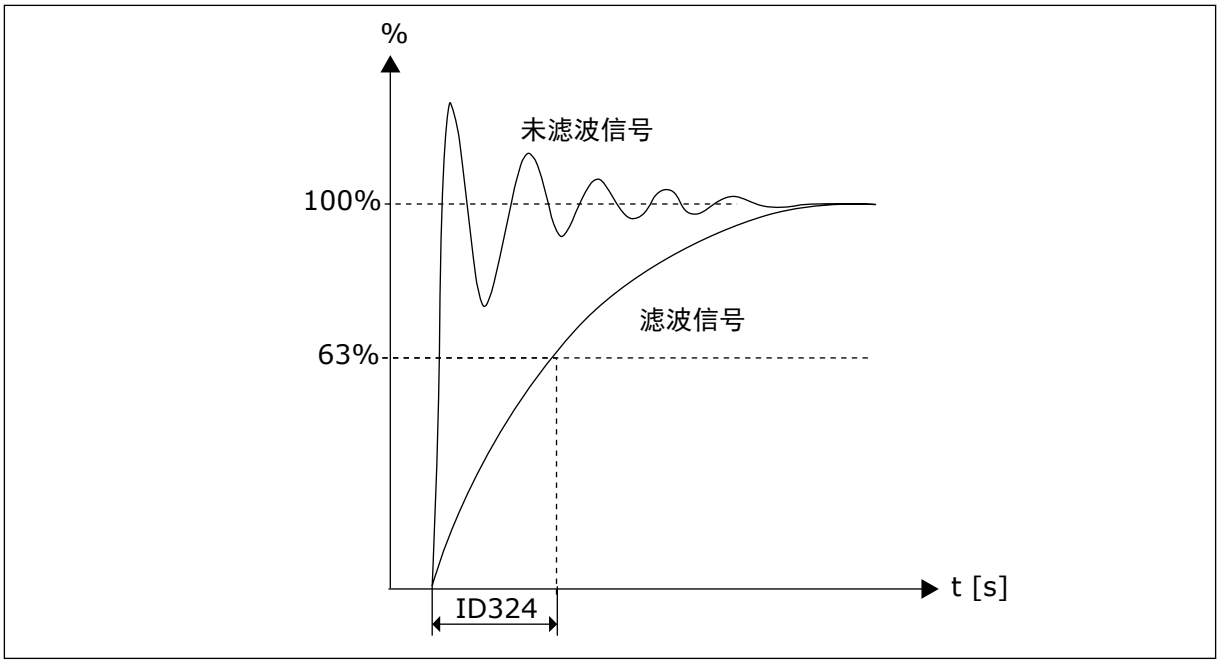


图 *44: AI1* 信号滤波

325 模拟输入 ***AI2*** 信号范围 ***34567*** (***2.2.10***、***2.2.22***、***2.2.3.3***)

表 ***126:*** 参数 ***ID325*** 的选项

应用程序 / 选项	3, 4	5	6	7
0	0-20 mA	0-20 mA	0-100%	0-100%
1	4-20 mA	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%	4 mA/20-100%
2	自定义	自定义	–10...+10 V	自定义
3			自定义	

326 模拟输入 ***AI2*** 自定义设置最小值 ***34567*** (***2.2.11***、***2.2.23***、***2.2.3.4***)

327 模拟输入 ***AI2*** 自定义设置最大值 ***34567*** (***2.2.12***、***2.2.24***、***2.2.3.5***)

参数让您可以在 -160 和 160% 之间随意调整模拟输入信号的范围。请参见 ID322。

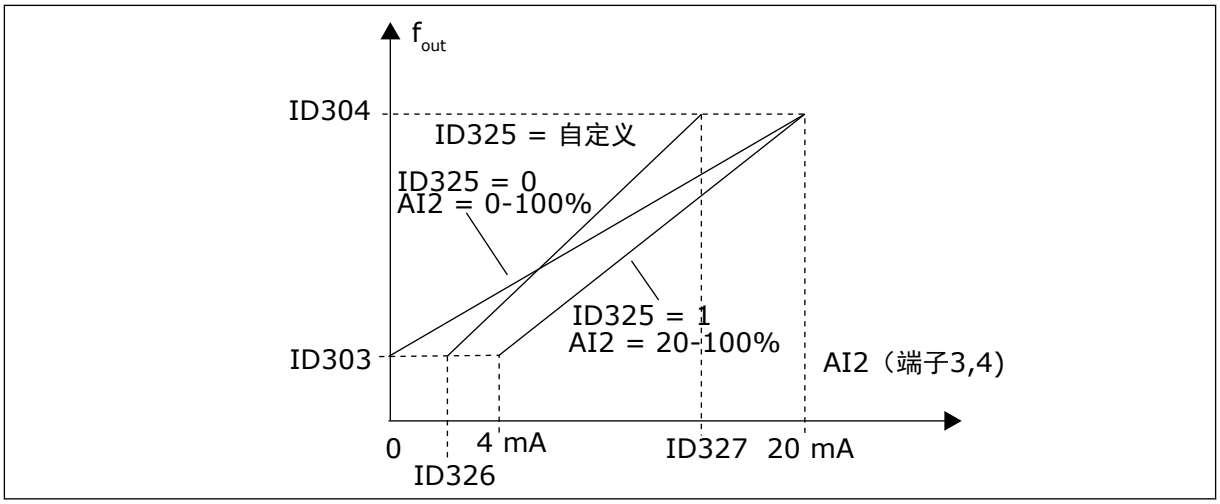


图 *45:* 模拟输入 *AI2* 缩放

328 模拟输入 ***2*** 倒置 ***3457*** (***2.2.13***、***2.2.25***、***2.2.3.6***)

请参见 ID323。

注意!

在应用程序 3 中，如果参数 ID117= 1 (默认) ，AI2 是位置 A 频率参考

329 模拟输入 ***2*** 滤波时间 ***34567*** (***2.2.14***、***2.2.26***、***2.2.3.2***)

请参见 ID324。

330 DIN5 功能 ***5 (2.2.3)***

数字输入 DIN5 有 14 种可能功能。如果不需要使用，将此参数的值设为 0。

选项与参数 ID319 中相同，以下除外：

13 启用 PID 参考 2
触点打开：参数 ID332 选择的 PID 控制器参考。
触点闭合：参数 R3.5 选择的 PID 控制器面板参考 2。

331 电机电位计斜坡时间 ***3567*** (***2.2.22***、***2.2.27***、***2.2.1.2***、***2.2.1.15***)

定义电机电位计参考值的速度变化 (Hz/s)。电机控制斜坡时间仍处于激活状态。

332 PID 控制器参考信号 (位置 ***A***) ***57 (2.1.11)***

定义为 PID 控制器选择的频率参考位置。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 ***127:*** 参数 ***ID332*** 的选项

应用程序 选项	5	7
0	模拟输入 1	模拟输入 1
1	模拟输入 2	模拟输入 2
2	来自菜单 M3、参数 P3.4 的 PID 参考	AI3
3	总线参考 (FBProcessDataIN1) 请参见章节 *8.7* 总线控制参数 (*ID 850* 至 *859*) .	AI4
4	电机电位计参考	来自菜单 M3、参数 P3.4 的 PID 参考
5		总线参考 (FBProcessDataIN1) 请参见章节 *8.7* 总线控制参数 (*ID 850* 至 *859*) .
6		电机电位计参考

333 PID 控制器实际值选项 ***57*** (***2.2.8***、***2.2.1.8***)

此参数选择 PID 控制器实际值。

表 ***128:*** 参数 ***ID333*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	实际值 1	
1	实际值 1 + 实际值 2	
2	实际值 1 – 实际值 2	
3	实际值 1 * 实际值 2	
4	实际值 1 和实际值 2 中较小的值	
5	实际值 1 和实际值 2 中较大的值	
6	实际值 1 和实际值 2 的平均值	
7	实际值 1 的平方根 + 实际值 2 的平方根	

334 实际值 ***1*** 选项 ***57*** (***2.2.9***、***2.2.1.9***)

335 实际值 ***2*** 选项 ***57*** (***2.2.10***、***2.2.1.10***)

表 ***129:*** 参数 ***ID 334*** 和 ***335*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	现场总线	(实际值 1 : FBProcessDataIN2 ; 实际值 2 : FBProcessDataIN3) 。请参见章节 *8.7* 总线控制参数 (*ID 850* 至 *859*) .
应用程序 **5**		
6	电机转矩	
7	电机速度	
8	电机电流	
9	电机功率	
10	编码器频率 (仅限实际值 1)	

336 实际值 ***1*** 最小值缩放 ***57*** (***2.2.11***、***2.2.1.11***)

设置实际值 1 的最小值缩放点。请参见图 *46* 实际值信号缩放的示例。

337 实际值 ***1*** 最大值缩放 ***57*** (***2.2.12***、***2.2.1.12***)

设置实际值 1 的最大值缩放点。请参见 图 *46* 实际值信号缩放的示例。

338 实际值 ***2*** 最小值缩放 ***57*** (***2.2.13***、***2.2.1.13***)

设置实际值 2 的最小值缩放点。请参见章节 *339* 实际值 *2* 最大值缩放 *57* (*2.2.14*、*2.2.1.14*) 。

339 实际值 ***2*** 最大值缩放 ***57*** (***2.2.14***、***2.2.1.14***)

设置实际值 2 的最大值缩放点。请参见图 *46* 实际值信号缩放的示例.

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

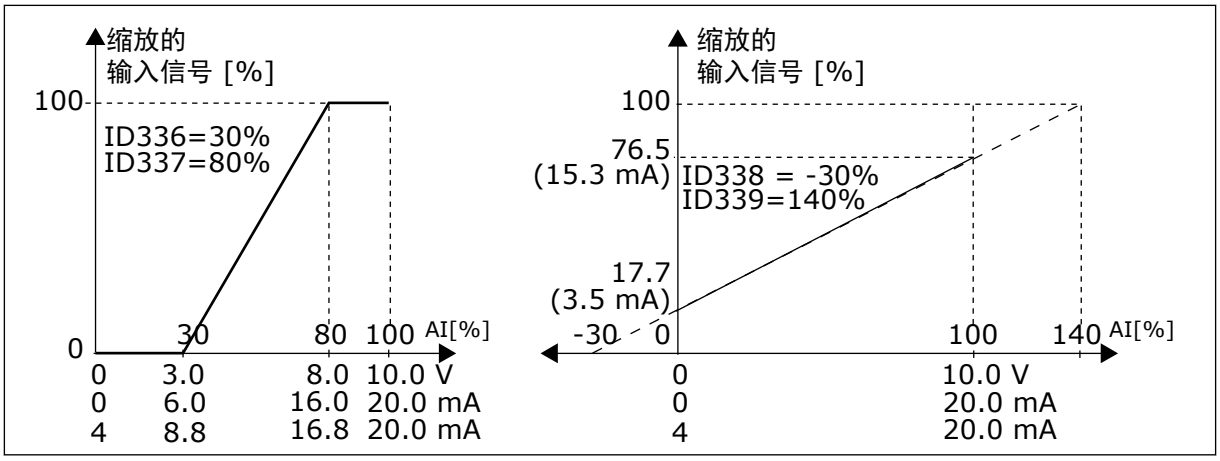


图 *46:* 实际值信号缩放的示例

340 PID 误差值倒置 ***57*** (***2.2.32***、***2.2.1.5***)

此参数允许您倒置 PID 控制器的误差值 (以及由此而来的 PID 控制器操作) 。

表 ***130:*** 参数 ***ID340*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不倒置	
1	反转	

341 PID 参考上升时间 ***57*** (***2.2.33***、***2.2.1.6***)

定义 PID 控制器参考从 0% 上升到 100% 的时间。

342 PID 参考下降时间 ***57*** (***2.2.34***、***2.2.1.7***)

定义 PID 控制器参考从 100% 下降到 0% 的时间。

343 I/O 参考下降时间 ***57*** (***2.2.34***、***2.2.1.7***)

定义当从 I/O 端子控制变频器且参考位置 B 激活 (DIN6=闭合) 时选择的频率参考位置。

表 ***131:*** 参数 ***ID343*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	AI1 参考	（端子 2 和 3，例如电位计）
1	AI2 参考	（端子 5 和 6，例如换能器）
2	AI3 参考	
3	AI4 参考	
4	面板参考（参数 R3.2）	
5	来自总线的参考 (FBSpeedReference)	
6	电机电位计参考	
7	PID 控制器参考	

选择实际值（参数 ID333 至 ID339）和 PID 控制参考（参数 ID332）。如果在应用程序 5 中为此参数选择值 6，参数 ID319 和 ID301 的值会自动设为 13。

在应用程序 7 中，如果为此参数选择值 6，功能电机电位计下降和电机电位计上升必须连接到数字输入（参数 ID417 和 ID418）。

344 参考缩放最小值，位置 ***B 57***（***2.2.35***、***2.2.1.18***）

345 参考缩放最大值，位置 ***B 57***（***2.2.36***、***2.2.1.19***）

您可以从控制位置 B 在最小和最大频率之间选择频率参考的缩放范围。

如果不需要缩放，将此参数的值设为 0。

在下方的图中，为位置 B 参考选择了信号范围为 0-100% 的输入 AI1。

注意!

此缩放不会影响总线参考（在最小频率（参数 ID101）和最大频率（参数 ID102）之间缩放）。

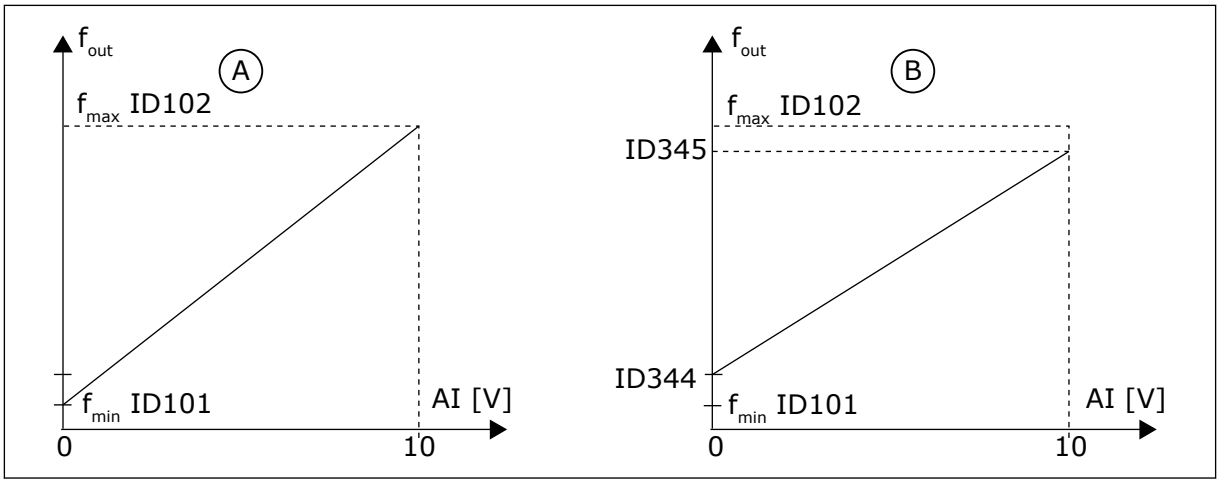


图 *47:* 参考缩放最大值

A. 参数 ID344=0（无参考缩放）　　B. 参考缩放

346 输出频率限制 ***2*** 监控功能 ***34567***（***2.3.12***、***2.3.4.3***、***2.3.2.3***）

表 ***132:*** 参数 ***ID346*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不监控	
1	下限监控	
2	上限监控	
3	制动打开控制	（仅限应用程序 6，请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制（*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*）.)
4	制动打开/关闭控制	（仅限应用程序 6，请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制（*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*）.)

如果输出频率低于/超过设置限制 (ID347)，此功能通过数字输出生成报警消息，取决于：

1. 参数 ID312 至 ID314（应用程序 3、4、5）的设置或
2. 监控信号 2 (ID448) 连接到的输出（应用程序 6 和 7）。

制动控制使用不同的输出功能。请参见参数 ID445 和 ID446。

347 输出频率限制 ***2*** 监控值 ***34567***（***2.3.13***、***2.3.4.4***、***2.3.2.4***）

选择由参数 ID346 监控的频率值。请参见图 *40* 输出频率监控。

348 转矩限制、监控功能 ***34567*** (***2.3.14***、***2.3.4.5***、***2.3.2.5***)

表 ***133:*** 参数 ***ID348*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不监控	
1	下限监控	
2	上限监控	
3	制动关闭控制	(仅限应用程序 *6* ，请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制 (*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*) .)

如果计算的转矩值低于/超过设置限制 (ID349) ，此功能通过数字输出生成消息，取决于：

1. 参数 ID312 至 ID314 (应用程序 3、4、5) 的设置或
2. 转矩限制监控信号 (ID451) 连接到的输出 (应用程序 6 和 7) 。

349 转矩限制，监控值 ***34567*** (***2.3.15***、***2.3.4.6***、***2.3.2.6***)

在此设置由参数 ID348 监控的转矩值。

应用程序 **3** 和 **4**：

转矩监控值可通过外部自由模拟输入信号选项和所选功能降低到设定点之下，请参见参数 ID361 和 ID362。

350 参考限制、监控功能 ***34567*** (***2.3.16***、***2.3.4.7***、***2.3.2.7***)

表 ***134:*** 参数 ***ID350*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不监控	
1	下限监控	
2	上限监控	

如果参考值低于/超过设置限制 (ID351) ，此功能通过数字输出生成报警，取决于：

1. 参数 ID312 至 ID314 (应用程序 3、4、5) 的设置或
2. 参考限制监控信号 (ID449) 连接到的输出 (应用程序 6 和 7) 。

监控的参考是当前激活的参考。它可以是位置 A 或 B 参考，取决于 DIN6 输入、I/O 参考、面板参考或总线参考。

351 参考限制，监控值 ***34567*** (***2.3.17***、***2.3.4.8***、***2.3.2.8***)

由参数 ID350 监控的频率值。为值提供最小和最大频率之间的缩放百分比。

352 外部制动关闭延迟 ***34567*** (***2.3.18***、***2.3.4.9***、***2.3.2.9***)

353 外部制动打开延迟 ***34567*** (***2.3.19***、***2.3.4.10***、***2.3.2.10***)

外部制动的功能可定时为这些参数的开始和停止控制信号。请参见图 *48* 外部制动控制 和章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制 (*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*) 。

制动控制信号可通过数字输出 DO1 或通过继电器输出 RO1 和 RO2 中的一个编程，请参见参数 ID312 至 ID314 (应用程序 3、4、5) 或 ID445 (应用程序 6 和 7) 。当单元在斜降后达到停止状态或惯性停止，忽略制动打开延迟。

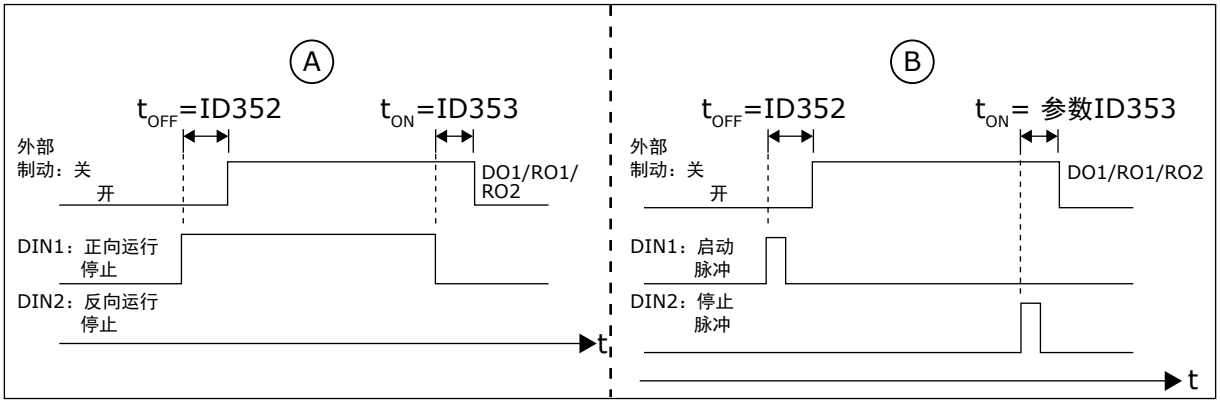


图 *48:* 外部制动控制

A. 启动/停止逻辑选项，ID300 = 0、1 或 2　　B. 启动/停止逻辑选项，ID300= 3

354 变频器温度限制监控 ***34567*** (***2.3.20***、***2.3.4.11***、***2.3.2.11***)

表 ***135:*** 参数 ***ID354*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不监控	
1	下限监控	
2	上限监控	

如果交流变频器单元的温度低于或超过设置限制 (ID355)，此功能通过数字输出生成消息，取决于：

1. 参数 ID312 至 ID314 (应用程序 3、4、5) 的设置或
2. 温度限制监控信号 (ID450) 连接到的输出 (应用程序 6 和 7) 。

355 变频器温度限制值 ***34567*** (***2.3.21***、***2.3.4.12***、***2.3.2.12***)

此温度值由参数 ID354 监控。

356 模拟监控信号 ***6 (2.3.4.13)***

通过此参数，您可以选择要监控的模拟输入。

表 *136:* 参数 *ID356* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	

357 模拟监控下限 ***6 (2.3.4.14)***

358 模拟监控上限 ***6 (2.3.4.15)***

这些参数设置参数 ID356 选择的信号的下限和上限。

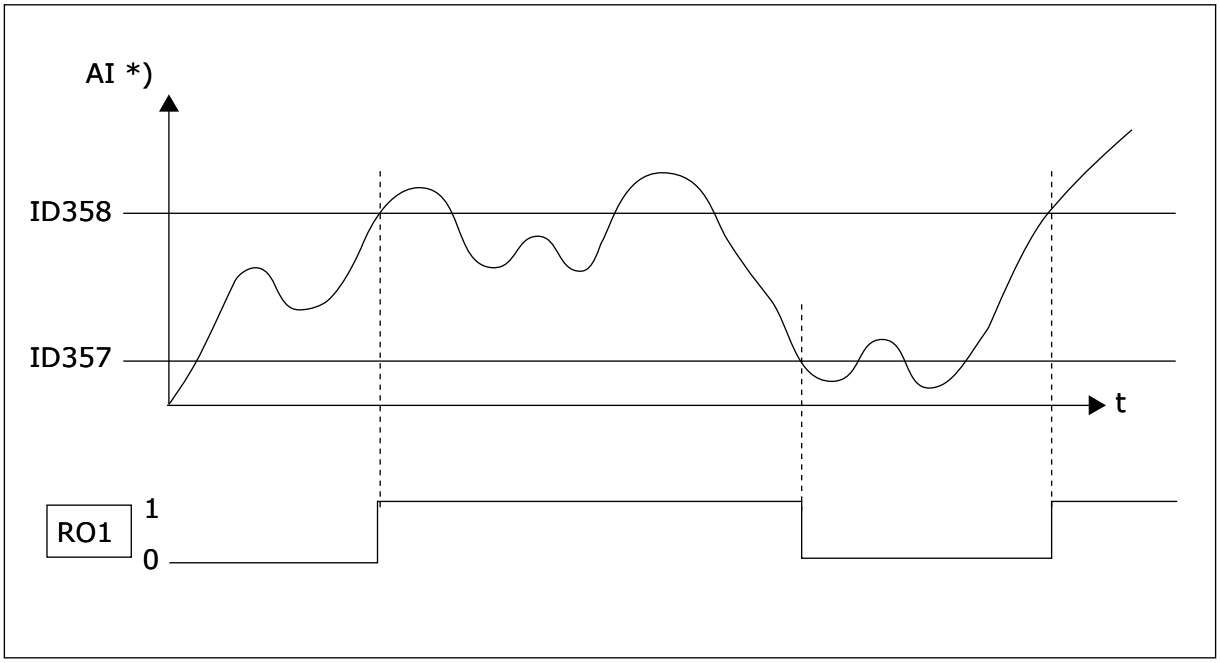


图 *49:* 开/关控制示例

*) 参数 ID356 选择的选项

注意!

在此示例中，参数 ID463 的编程 = B.1

359 PID 控制器最小值限制 ***5 (2.2.30)***

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

360 PID* 控制器最大值限制 *5 (2.2.31)

使用这些参数，您可以设置 PID 控制器输出的最小值和最大值。

限制设置：–1600.0% (f_{max}) < 参数 ID359 < 参数 ID360 < 1600.0% (f_{max}).

这些限制非常重要，例如，当您定义 PID 控制器的增益 I-time 和 Dtime 时。

***361* 空闲模拟输入，信号选项 *34*（*2.2.20*、*2.2.17*）**

空闲模拟输入的输入信号的选项（输入不用于参考信号）：

表 ***137:* 参数 *ID361* 的选项**

选项号	选项名称	说明
0	不使用	
1	模拟输入 1 (AI1)	
2	模拟输入 2 (AI2)	

***362* 空闲模拟输入，功能 *34*（*2.2.21*、*2.2.18*）**

此参数用于为空闲模拟输入信号选择功能：

表 ***138:* 参数 *ID362* 的选项**

选项号	选项名称	说明
0	功能未使用	
1	降低电机电流限制 (ID107)	此信号将在 0 和 ID107 设置的最大限制之间调整最大电机电流。请参见图 *50*.
2	降低直流制动电流	直流制动电流可通过空闲模拟输入信号降低到零电流和参数 ID507 设置的电流之间。请参见图 *51*.
3	减少加速和减速时间	加速和减速时间可根据以下公式通过空闲模拟输入信号减少：减少的时间 = 设定的加/减速时间（参数 ID103、ID104；ID502、ID503）除以因数 R（图 *52*.
4	降低转矩监控限制	设定的监控限制可通过空闲模拟输入信号降低到零和设定转矩监控值 (ID349) 之间，请参见图 *53*.

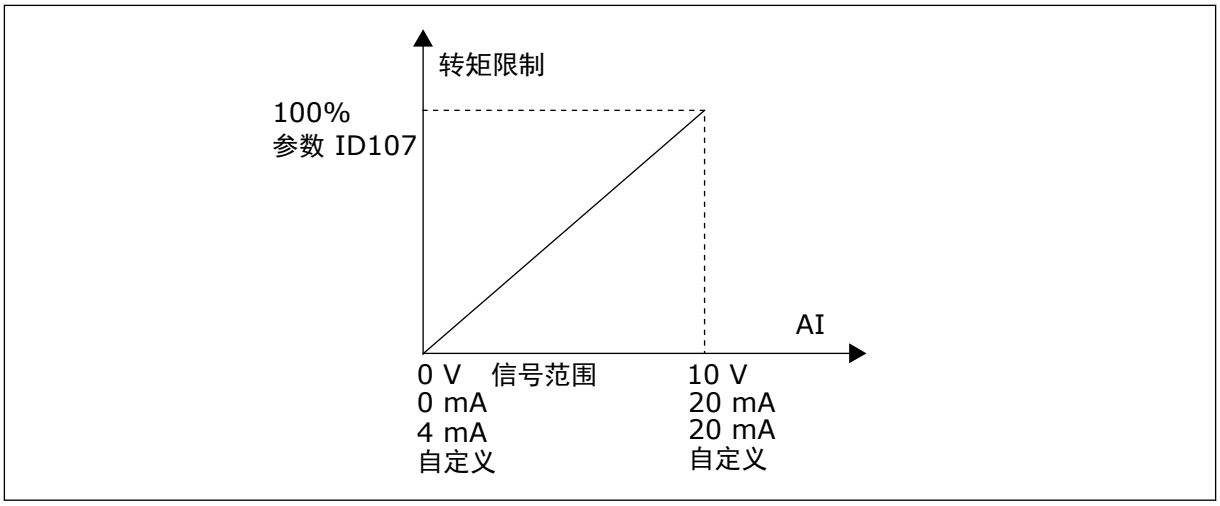


图 *50:* 缩放最大电机电流

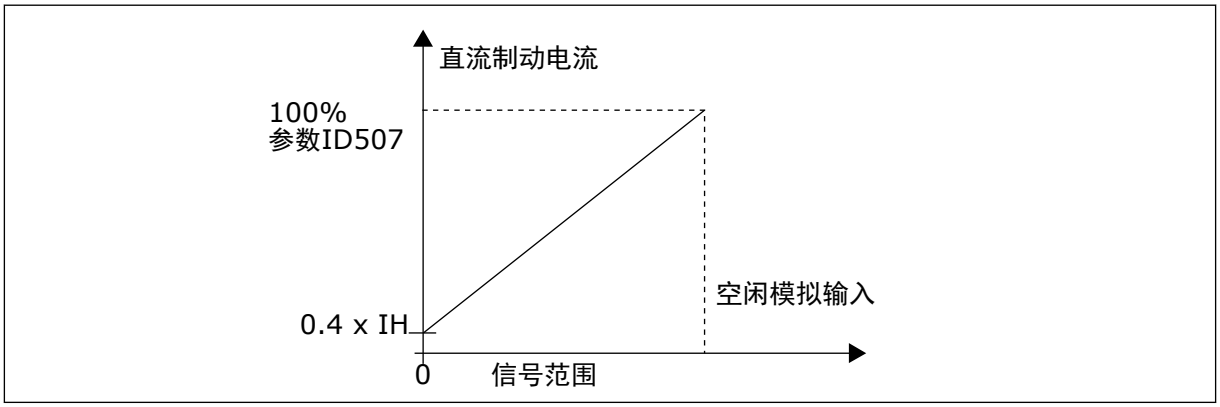


图 *51:* 降低直流制动电流

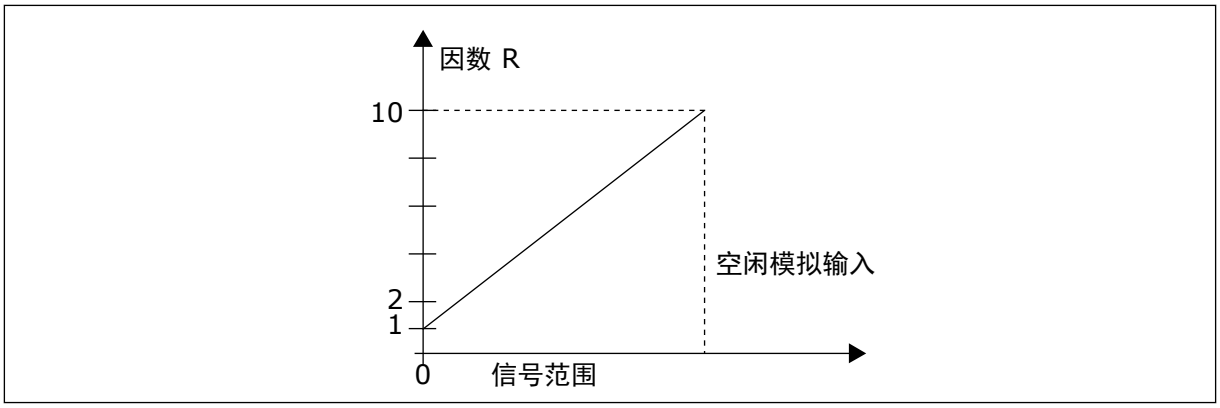


图 *52:* 减少加速和减速时间

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

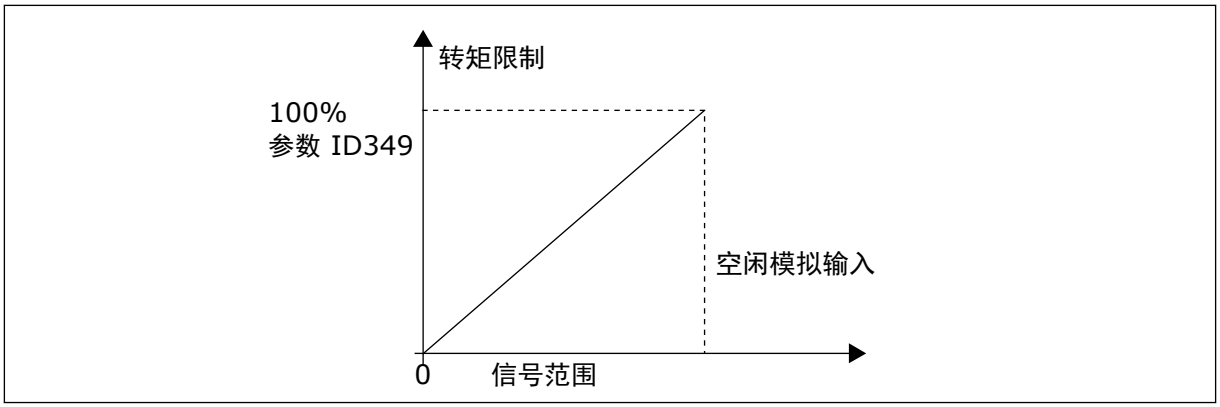


图 *53:* 降低转矩监控限制

363 启动/停止逻辑选项，位置 ***B3 (2.2.15)***

表 ***139:*** 参数 ***ID363*** 的选项

选项	DIN3	DIN4	DIN5
0		闭合触点 = 正向启动	闭合触点 = 反向启动
	请参见图 *54*.		
1		闭合触点 = 启动 开路触点 = 停止	闭合触点 = 反向 开路触点 = 正向
	请参见图 *55*.		
2		闭合触点 = 启动，开路触点 = 停止	闭合触点 = 启动启用，开路触点 = 启动禁用和停止变频器（如果正在运行）
3 *	可对反向命令编程	闭合触点 = 启动脉冲	开路触点 = 停止脉冲
	请参见图 *56*.		
4 **		闭合触点 = 正向启动（启动需要上升边缘）	闭合触点 = 反向启动（启动需要上升边缘）
5 **		闭合触点 = 启动（启动需要上升边缘） 开路触点 = 停止	闭合触点 = 反向 开路触点 = 正向
6 **		闭合触点 = 启动（启动需要上升边缘） 开路触点 = 停止	闭合触点 = 启动启用 开路触点 = 启动禁用和停止变频器（如果正在运行）

* = 3 线连接（脉冲控制）

** = 选项 4 至 6 用于排除以下情况下意外启动的可能性，例如，连接电源时，电源故障后重新连接时，故障复位后，变频器由运行启用（运行启用 = 假）停止后或当控制位置更改时。启动/停止触点必须在电机启动前打开。

包含文本“启动需要上升边缘”的选项用于排除以下情况下意外启动的可能性，例如，连接电源时，电源故障后重新连接时，故障复位后，变频器由运行启用（运行启用 = 假）停止后或当控制位置从 I/O 控制更改时。启动/停止触点必须在电机启动前打开。

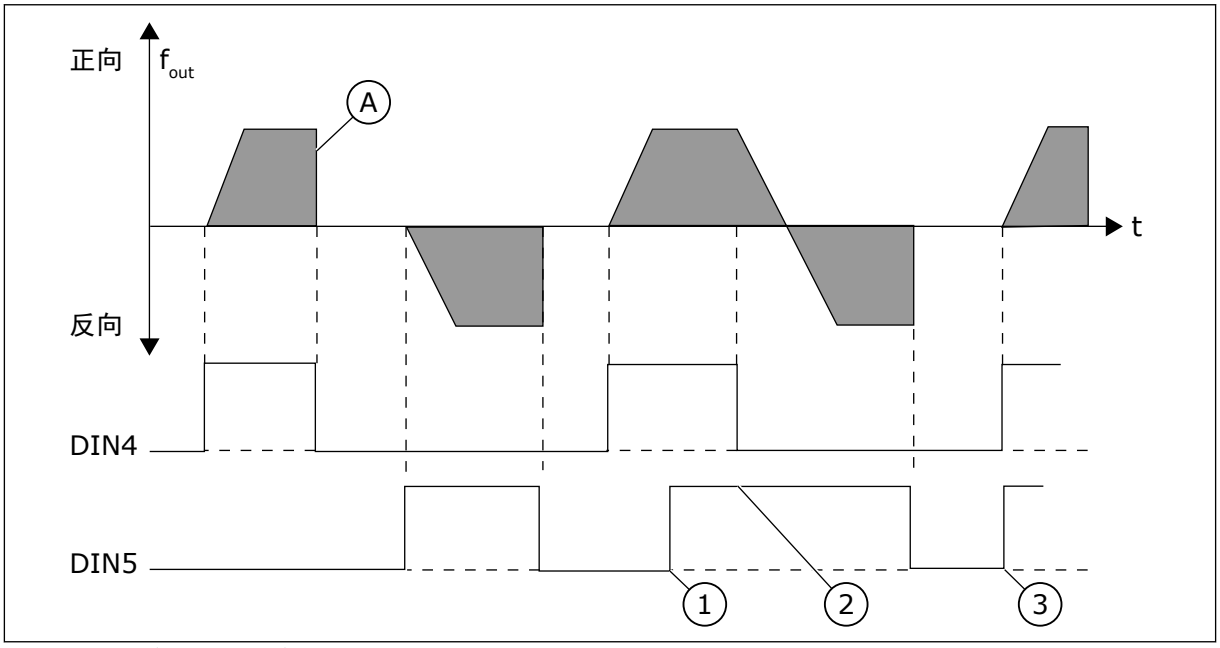


图 *54:* 正向启动/反向启动

1. 第一个选择的方向拥有最高优先级。
2. 当 DIN4 触点打开时，旋转方向开始更改。
3. 启动脉冲/停止脉冲

A) 停止功能 (ID506) = 惯性停止

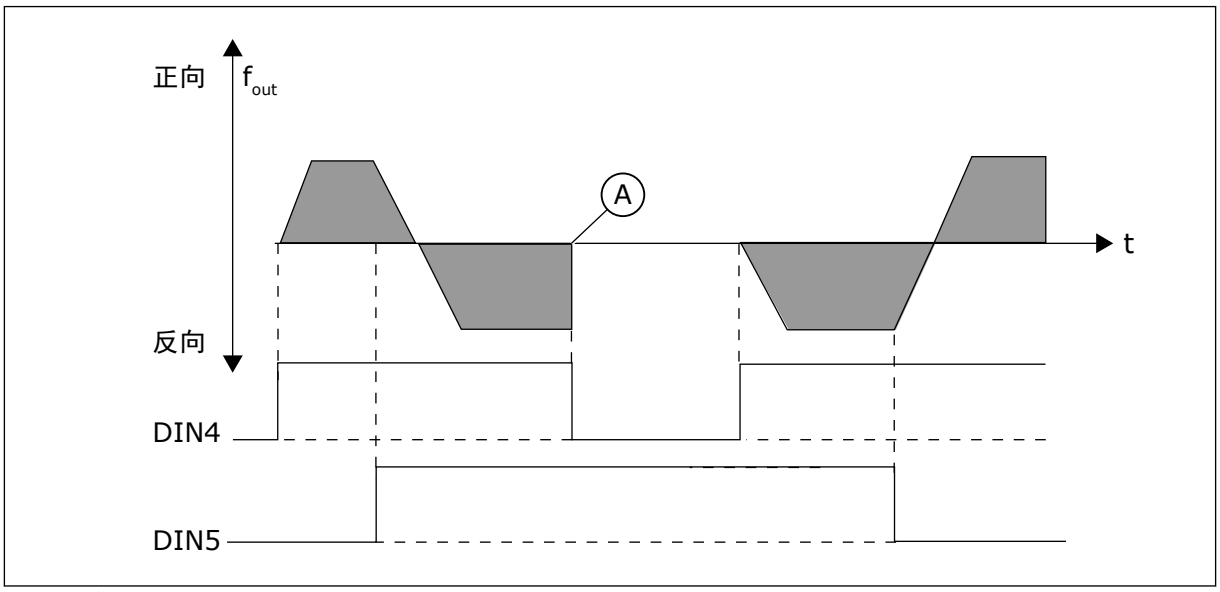


图 *55:* 启动、停止、反向

A) 停止功能 (ID506) = 惯性停止

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

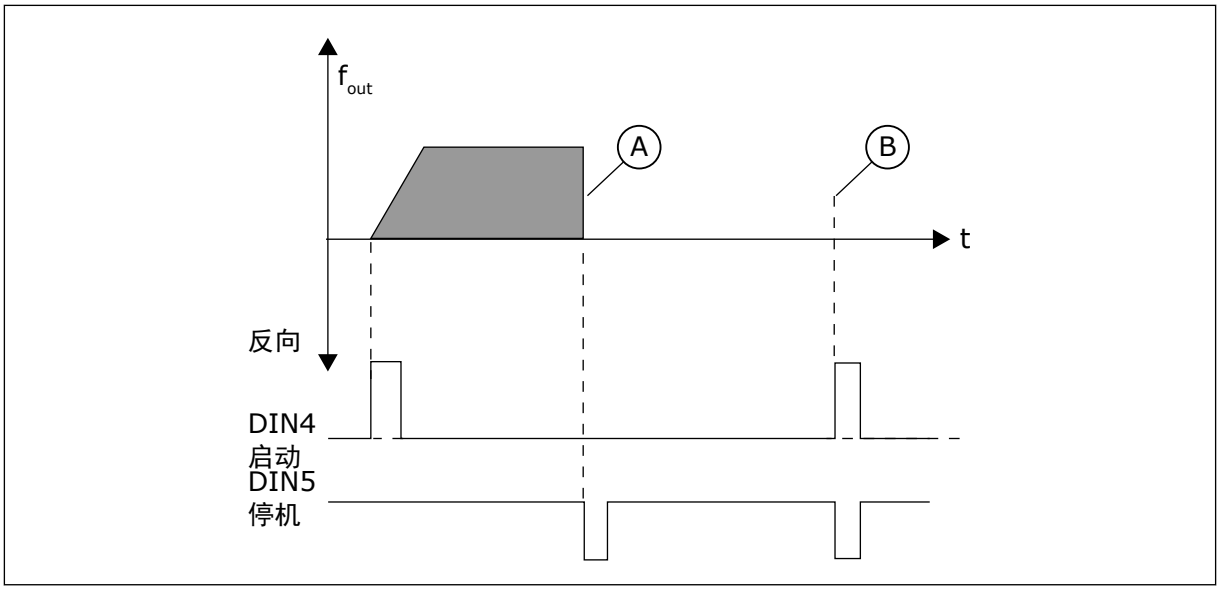


图 *56:* 启动脉冲/停止脉冲

A) 停止功能 (ID506) = 惯性停止
B) 如果启动和停止脉冲同时出现，停止脉冲覆盖启动脉冲

364 参考缩放，最小值，位置 ***B3 (2.2.18)***

365 参考缩放，最大值，位置 ***B3 (2.2.19)***

请参见上述参数 ID303 和 ID304。

366 简易转换 ***5 (2.2.37)***

表 ***140:*** 参数 ***ID366*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	保留参考	
1	复制参考	

如果已选择"复制参考"，则可能从直接控制切换到 PID 控制，和再切换回来，无需缩放参考和实际值。

比如：此过程由直接频率参考（控制位置 I/O B、总线或面板）推动至某个点，然后控制位置切换到 PID 控制器所选择的位置。PID 控制开始维持该点。

也可能将控制源更改回直接频率控制。在这种情况下，输出频率被复制为频率参考。如果目标位置为面板，将复制运行状态（运行/停止、方向和参考）。

当目标源的参考来自面板或内部电机电位计（参数 ID332 [PID 参考] = 2 或 4，ID343 [I/O B 参考] = 2 或 4，参数 ID121 [面板参考] = 2 或 4 以及 ID122 [总线参考]= 2 或 4）时，转换流畅。

367 电机电位计内存复位（频率参考）***3567***（***2.2.23***、***2.2.28***、***2.2.1.3***、***2.2.1.16***）

表 ***141:*** 参数 ***ID367*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不重置	
1	停止或断电时的内存复位	
2	断电时的内存复位	

370 电机电位计内存复位（***PID*** 参考）***57***（***2.2.29***、***2.2.1.17***）

表 ***142:*** 参数 ***ID370*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不重置	
1	停止或断电时的内存复位	
2	断电时的内存复位	

371 PID 参考 ***2***（位置 ***A*** 附加参考）***7 (2.2.1.4)***

如果 PID 参考 2 启用输入功能 (ID330)= 真，此参数定义选择作为 PID 控制器参考的参考位置。

表 ***143:*** 参数 ***ID371*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	AI1 参考	（端子 2 和 3，例如电位计）
1	AI2 参考	（端子 5 和 6，例如换能器）
2	AI3 参考	
3	AI4 参考	
4	来自面板的 PID 参考 1	
5	来自总线的参考 (FBProcessDataIN3)	请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）
6	电机电位计	如果为此参数选择值 6，功能电机电位计下降和电机电位计上升必须连接到数字输入（参数 ID417 和 ID418）。
7	来自面板的 PID 参考 2	

372 监控模拟输入 ***7 (2.3.2.13)***

表 ***144:*** 参数 ***ID372*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	模拟输入 1 (AI1)	
1	模拟输入 2 (AI2)	

373 模拟输入限制监控 ***7 (2.3.2.14)***

如果所选模拟输入的值低于/超过设定监控值（参数 ID374），此功能通过数字输出或继电器输出生成消息，取决于模拟输入监控功能（参数 ID463）要连接到的输出。

表 ***145:*** 参数 ***ID373*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不监控	
1	下限监控	
2	上限监控	

374 模拟输入监控值 ***7 (2.3.2.15)***

所选模拟输入的值由参数 ID373 监控。

375 模拟输出偏移 ***67***（***2.3.5.7***、***2.3.3.7***）

添加 –100.0 至 100.0% 到模拟输出信号。

376 PID 总和点参考（位置 ***A*** 直接参考）***5 (2.2.4)***

定义如果使用 PID 控制器，将添加到 PID 控制器的参考源。

表 *146:* 参数 *ID376* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无附加参考。	（直接 PID 输出值）
1	PID 输出 + 来自端子 2 和 3（例如，电机电位计）的 AI1 参考	
2	PID 输出 + 来自端子 4 和 5（例如，换能器）的 AI2 参考	
3	PID 输出 + PID 面板参考	
4	PID 输出 + 总线参考 (FBSpeedReference)	
5	PID 输出 + 电机电位计参考	
6	PID 输出 + 总线 + PID 输出 (ProcessDataIN3)	请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）
7	PID 输出 + 电机电位计	

如果为此参数选择值 7，参数 ID319 和 ID301 的值会自动设为 13。

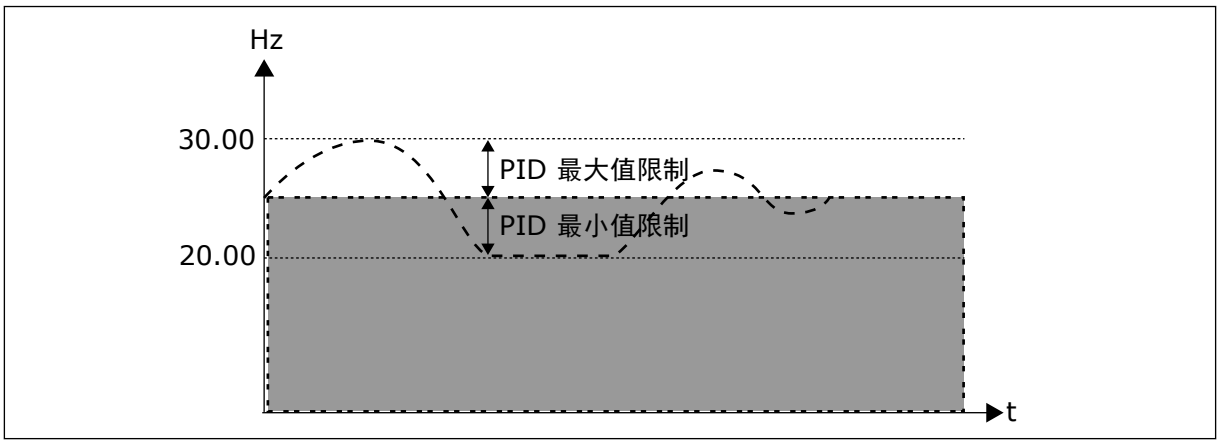


图 *57: PID* 总和点参考

注意!

图中展示的最大值和最小值限制仅限制 PID 输出，不限制其他输出。

377 AI1 信号选项 **** 234567***（***2.2.8***、***2.2.3***、***2.2.15***、***2.2.2.1***）

使用此参数将 AI1 信号连接至您选择的模拟输入。有关 TTF 编程方法的更多信息，请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。

384 AI1 操纵杆迟滞 ***6 (2.2.2.8)***

此参数定义操纵杆迟滞在 0 和 20% 之间。

当操纵杆或电位计控制从反向转为正向时，输出频率线性下降至所选最小频率（位于中间位置的操纵杆/电位计），并一直保持到操纵杆/电位计转向正向命令。这取决于此参数定义的操纵杆迟滞的量，必须将多少操纵杆/电位计转向使频率开始向所选最大频率增加。

如果此参数的值是 0，当操纵杆/电位计从中间位置转向正向命令开始，频率立即开始线性增加。控制从正向变为反向时，频率会以相反方式采用相同的模式。

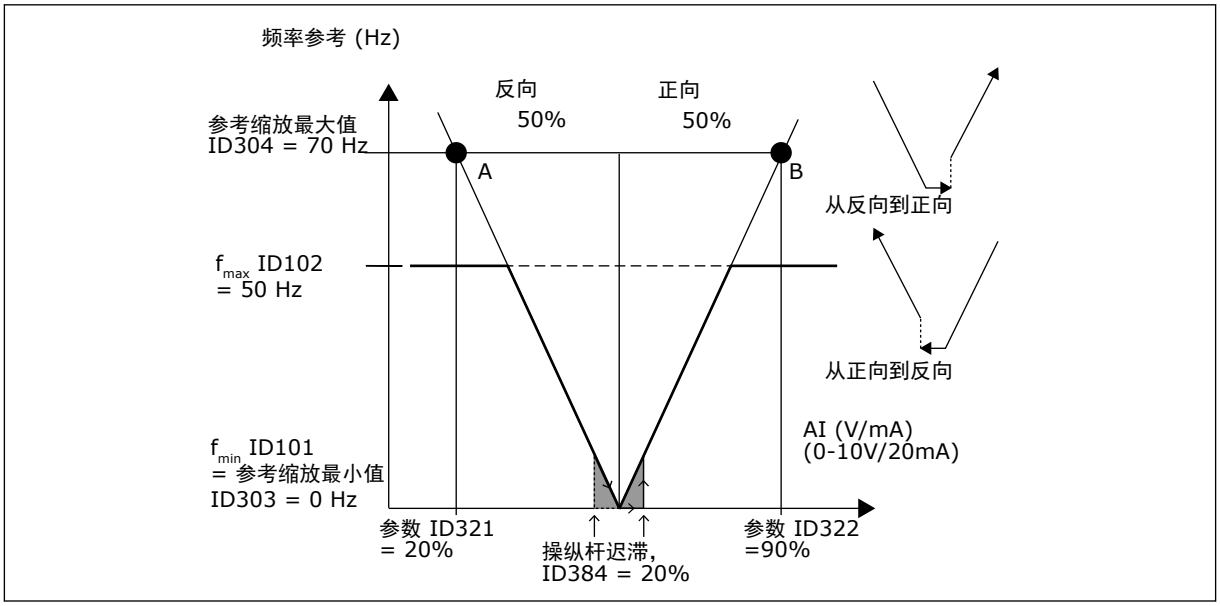


图 *58:* 操纵杆迟滞示例。在此示例中，参数 *ID385*（睡眠限制）的值*= 0*

385 AI1 睡眠限制 ***6 (2.2.2.9)***

如果 AI 信号级别低于此参数定义的睡眠限制，交流变频器停止。另请参见参数 ID386 和图 *59.*

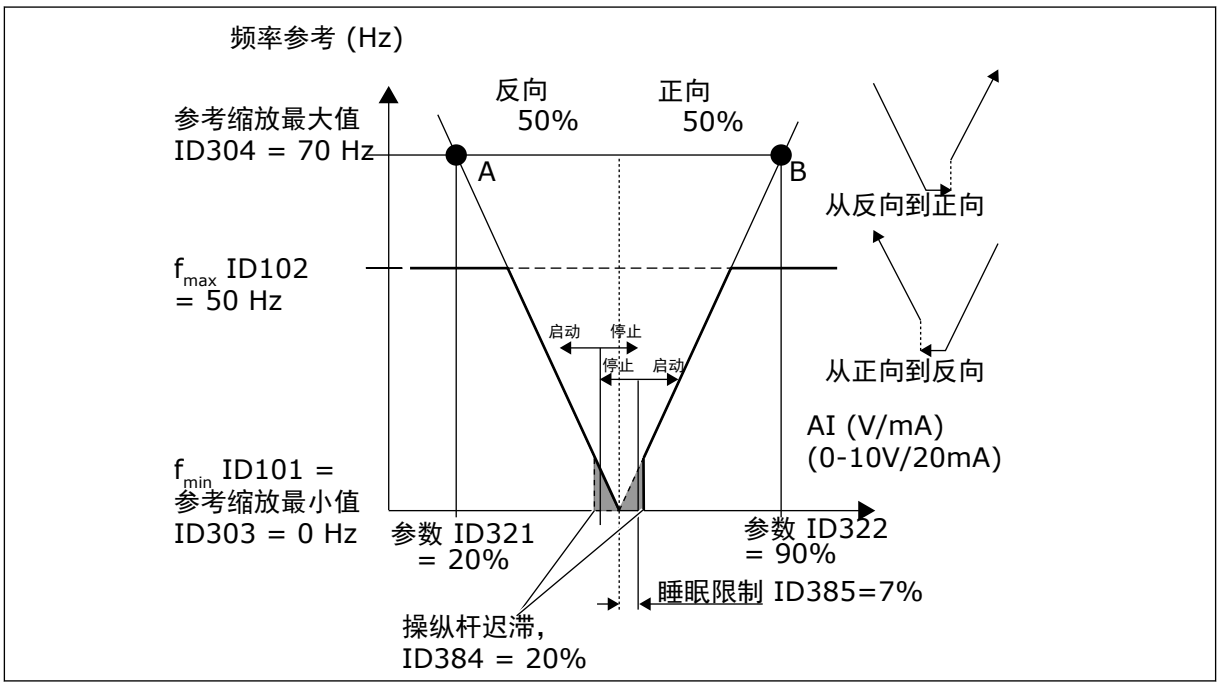


图 *59:* 睡眠限制功能示例

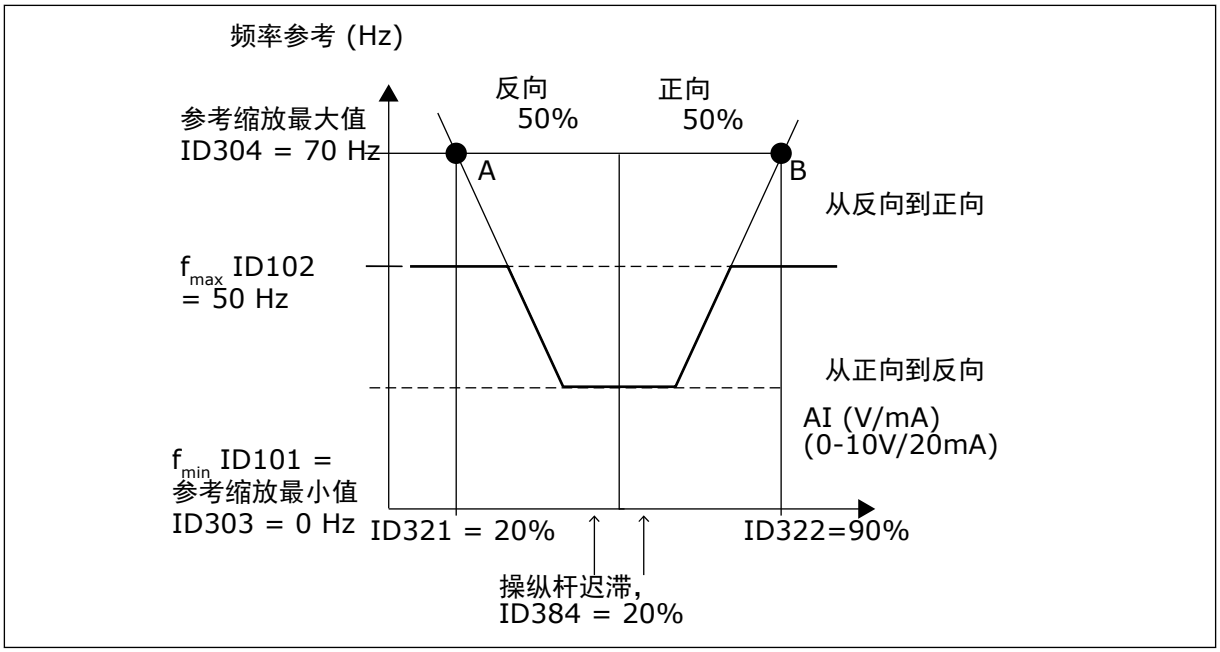


图 *60:* 操纵杆迟滞，最小频率为 *35Hz*

386 AI1 睡眠延迟 ***6 (2.2.2.10)***

此参数定义模拟输入信号必须保持在参数 ID385 确定的睡眠限制之下从而停止交流变频器的时间。

388 AI2 信号选项 **** 234567*** (***2.2.9***、***2.2.21***、***2.2.3.1***)

使用此参数将 AI2 信号连接至您选择的模拟输入。有关 TTF 编程方法的更多信息，请参见章节 *8.9 "*端子到功能*"(TTF)* 编程原则。

393 AI2 参考缩放，最小值 ***6 (2.2.3.6)***

394 AI2 参考缩放，最大值 ***6 (2.2.3.7)***

附加参考缩放。如果 ID393 和 ID394 的值均为 0，缩放设置为关闭。最小和最大频率用于缩放。请参见参数 ID303 和 ID304

395 AI2 操纵杆迟滞 ***6 (2.2.3.8)***

此参数定义操纵杆死区在 0 和 20 % 之间。请参见 ID384。

396 AI2 睡眠限制 ***6 (2.2.3.9)***

如果 AI 信号级别低于此参数定义的睡眠限制，交流变频器停止。另请参见参数 ID397 和图 *60* 操纵杆迟滞，最小频率为 *35Hz*。

请参见 ID385。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

397 AI2 睡眠延迟 ***6 (2.2.3.10)***

此参数定义模拟输入信号必须保持在参数 AI2 睡眠限制 (ID396) 确定的睡眠限制之下从而停止交流变频器的时间。

399 电流限制的缩放 ***6 (2.2.6.1)***

表 ***147:*** 参数 ***ID399*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	总线 (FBProcessDataIN2)	请参见章节 *8.7* 总线控制参数 (*ID 850* 至 *859*) .

此信号将在 0 和电机电流限制 (ID107) 之间调整最大电机电流。

400 直流制动电流的缩放 ***6 (2.2.6.2)***

请参见参数 ID399 的选项。

直流制动电流可通过空闲模拟输入信号降低到零电流和参数 ID507 设定的电流之间。

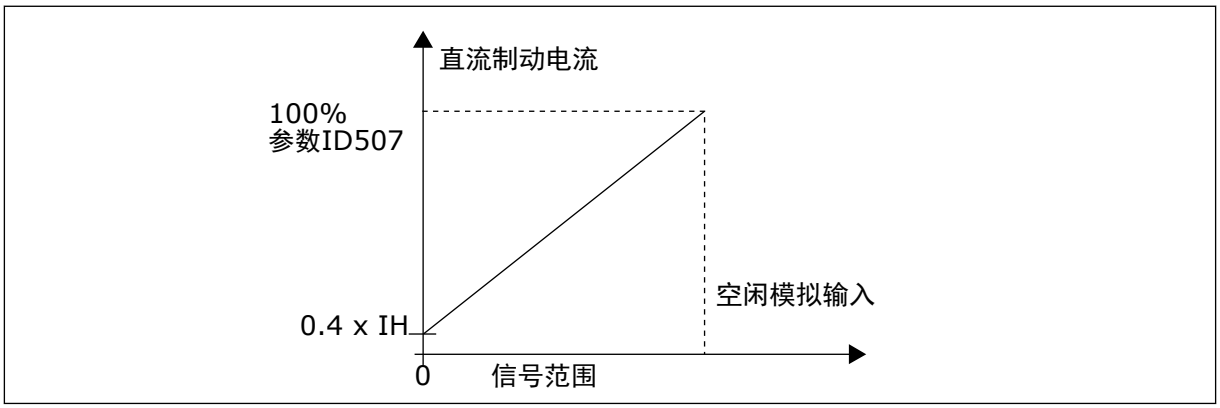


图 *61:* 直流制动电流的缩放

401 加速和减速时间的缩放 ***6 (2.2.6.3)***

请参见参数 ID399。

加速和减速时间可根据以下公式通过空闲模拟输入信号减少：

减少的时间 = 设定的加/减速时间 (参数 ID103、ID104 ; ID502、ID503) 除以因数 R (图 *62.*

模拟输入零级对应参数设置的斜坡时间。最大级别意味着参数设置的值的十分之一。

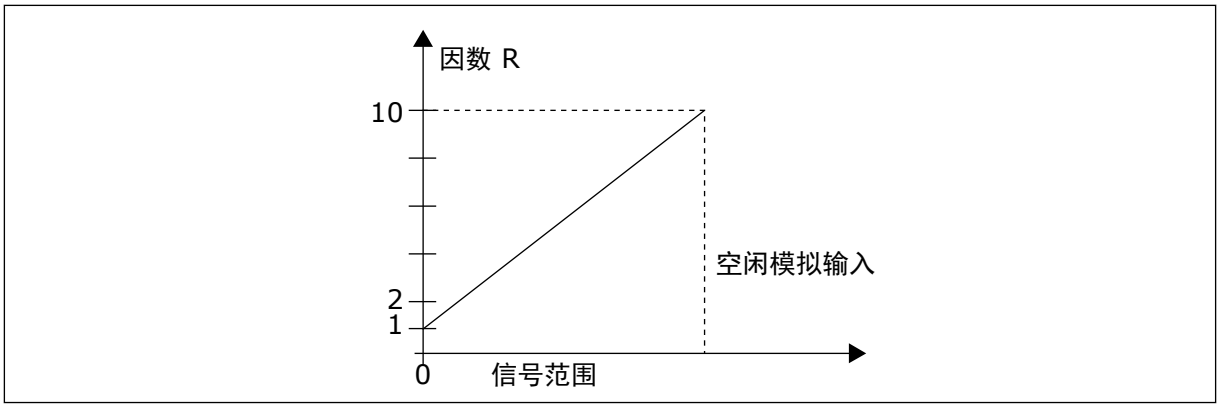


图 *62:* 减少加速和减速时间

402 转矩监控限制的缩放 ***6 (2.2.6.4)***

请参见 ID399。

设定转矩监控限制可通过空闲模拟输入信号降低到零和设定监控值 ID349 之间。

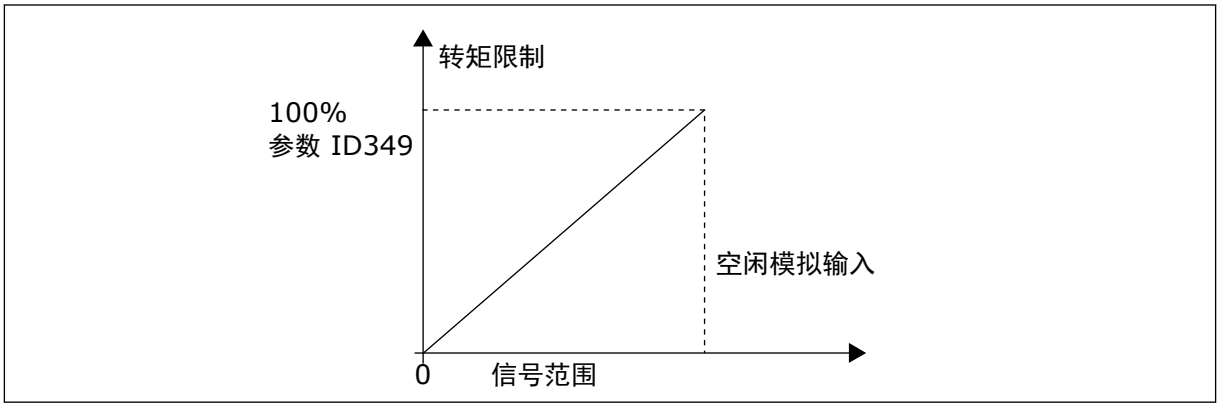


图 *63:* 降低转矩监控限制

403 启动信号 **** 16 (2.2.7.1)***

启动/停止逻辑的信号选项 1。

默认编程 A.1。

404 启动信号 **** 26 (2.2.7.2)***

启动/停止逻辑的信号选项 2。

默认编程 A.2。

405 外部故障（闭合）**** 67*** （***2.2.7.11***、***2.2.6.4***）

触点闭合：显示故障 (F51)，电机停止。

406 外部故障（开路）**** 67*** （***2.2.7.12***、***2.2.6.5***）

触点打开：显示故障 (F51)，电机停止。

407 运行启用 * ***67*** (***2.2.7.3***、***2.2.6.6***)

触点打开时，禁用电机启动。
触点闭合时，启用电机启动。

要停止，变频器遵循参数 ID506 的值。从动变频器将始终通过惯性停止。

408 加/减速时间选项 * ***67*** (***2.2.7.13***、***2.2.6.7***)

当触点打开时，选择加/减速时间 1
当触点闭合时，选择加/减速时间 2

设置加/减速时间（参数 ID103 和 ID104）以及备选斜坡时间（ID502 和 ID503）。

409 从 ***I/O*** 端子控制 * ***67*** (***2.2.7.18***、***2.2.6.8***)

闭合触点：推动控制位置到 I/O 端子。

此输入优先于参数 ID410 和 ID411。

410 从面板控制 * ***67*** (***2.2.7.19***、***2.2.6.9***)

闭合触点：推动控制位置到面板。

此输入优先于参数 ID411，而 ID411 又优先于 ID409。

411 从总线控制 * ***67*** (***2.2.7.20***、***2.2.6.10***)

闭合触点：推动控制位置到总线。

此输入优先于参数 ID409 和 ID410。

注意!

当控制位置强行更改启动/停止的值时，使用各自控制位置中有效的方向和参考。
参数 ID125（面板控制位置）的值不变。

当输入打开时，根据面板控制参数 ID125 选择控制位置。

412 反向 * ***67*** (***2.2.7.4***、***2.2.6.11***)

触点打开：正向
触点闭合：反向

当启动信号 2 (ID404) 用于其他目的时，此命令激活。

413 慢速度 * ***67*** (***2.2.7.16***、***2.2.6.12***)

触点闭合：为频率参考选择慢速度

请参见参数 ID124。

默认编程：A.4。

414 故障复位 **** 67*** (***2.2.7.10***、***2.2.6.13***)

CLOSED = 重置所有的活动故障。

415 已禁止加/减速 **** 67*** (***2.2.7.14***、***2.2.6.14***)

触点打开之前无法进行加速或减速。

416 直流制动 **** 67*** (***2.2.7.15***、***2.2.6.15***)

触点闭合：在停止模式中，直流制动工作直到触点打开。

请参见 ID1080。

417 电机电位计下降 **** 67*** (***2.2.7.8***、***2.2.6.16***)

触点闭合：电机电位计参考将降低直到触点打开。

418 电机电位计上升 **** 67*** (***2.2.7.9***、***2.2.6.17***)

触点闭合：电机电位计参考将增加直到触点打开。

419 预置速度 **** 16 (2.2.7.5)***

420 预置速度 **** 26 (2.2.7.6)***

421 预置速度 **** 36 (2.2.7.7)***

用于激活预置速度的数字输入选项。

422 AI1/AI2 选项 **** 6 (2.2.7.17)***

通过为参数 ID117 选择值 14，此参数支持您为频率参考选择 AI1 或 AI2 信号。

423 启动 ***A*** 信号 **** 7 (2.2.6.1)***

从控制位置 A 启动命令。

默认编程：A.1

424 启动 ***B*** 信号 **** 7 (2.2.6.2)***

从控制位置 B 启动命令。

默认编程：A.4

425 控制位置 ***A/B*** 选项 **** 7 (2.2.6.3)***

触点打开：控制位置 A
触点闭合：控制位置 B

默认编程：A.6

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

426 自动切换 ***1*** 互锁 **** 7 (2.2.6.18)***

触点闭合：已激活自动切换变频器 1 或辅助变频器 1 的互锁。

默认编程：A.2。

427 自动切换 ***2*** 互锁 **** 7 (2.2.6.19)***

触点闭合：已激活自动切换变频器 2 或辅助变频器 2 的互锁。

默认编程：A.3。

428 自动切换 ***3*** 互锁 **** 7 (2.2.6.20)***

触点闭合：已激活自动切换变频器 3 或辅助变频器 3 的互锁。

429 自动切换 ***4*** 互锁 ***7 (2.2.6.21)***

触点闭合：已激活自动切换变频器 4 或辅助变频器 4 的互锁。

430 自动切换 ***5*** 互锁 **** 7 (2.2.6.22)***

触点闭合：已激活自动切换变频器 5 的互锁。

431 PID 参考 **** 27 (2.2.6.23)***

触点打开：参数 ID332 选择的 PID 控制器参考。
触点闭合：参数 ID371 选择的 PID 控制器面板参考 2。

432 就绪 **** 67*** (***2.3.3.1***、***2.3.1.1***)

交流变频器准备就绪，可以运行。

433 运行 **** 67*** (***2.3.3.2***、***2.3.1.2***)

交流变频器正常运行。

434 故障 **** 67*** (***2.3.3.3***、***2.3.1.3***)

故障跳闸已发生。

435 故障倒置 ***67*** (***2.3.3.4***、***2.3.1.4***)

无故障跳闸发生。

436 报警 **** 67*** (***2.3.3.5***、***2.3.1.5***)

通用报警信号。

437 外部故障或报警 **** 67*** (***2.3.3.6***、***2.3.1.6***)

故障或报警取决于参数 ID701。

438 参考故障或报警 **** 67*** (***2.3.3.7***、***2.3.1.7***)

故障或报警取决于参数 ID700。

439 变频器过热报警 **** 67*** (***2.3.3.8***、***2.3.1.8***)

散热器温度超过报警限制。

440 反向 **** 67*** (***2.3.3.9***、***2.3.1.9***)

已选择反向命令。

441 未请求的方向 **** 67*** (***2.3.3.10***、***2.3.1.10***)

电机旋转方向与请求的方向不同。

442 预置速度 ***67*** (***2.3.3.11***、***2.3.1.11***)

输出频率已达到设定参考。

迟滞等于电机标称滑动 (感应电机) 和 1.00 Hz (PMS 电机)。

443 慢速度 **** 67*** (***2.3.3.12***、***2.3.1.12***)

已选择慢速度。

444 I/O 控制位置激活 **** 67*** (***2.3.3.13***、***2.3.1.13***)

I/O 端子是激活的控制位置。

445 外部制动控制 **** 67*** (***2.3.3.14***、***2.3.1.14***)

外部制动打开/关闭控制。请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制 (*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*) 了解详细信息。

示例：OPTA2 板上的 RO1：

制动功能打开：端子 22-23 闭合 (继电器通电)。
制动功能关闭：端子 22-23 打开 (继电器未通电)。

注意!

当从控制板移除电源时，端子 22-23 打开。

当使用主从功能时，从变频器将与主变频同时打开制动，即使尚未达到从变频器的制动打开条件。

446 外部制动控制，倒置 **** 67*** (***2.3.3.15***、***2.3.1.15***)

外部制动打开/关闭控制。请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制 (*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*) 了解详细信息。

示例：OPTA2 板上的 RO1：

制动功能打开：端子 22-23 打开（继电器未通电）。
制动功能关闭：端子 22-23 闭合（继电器通电）。

当使用主从功能时，从变频器将与主变频同时打开制动，即使尚未达到从变频器的制动打开条件。

447 输出频率限制 ***1*** 监控 **** 67*** （***2.3.3.16***、***2.3.1.16***）

输出频率超出设定监控下限/上限（请参见参数 ID315 和 ID316）。

448 输出频率限制 ***2*** 监控 **** 67*** （***2.3.3.17***、***2.3.1.17***）

输出频率超出设定监控下限/上限（请参见参数 ID346 和 ID347）。

449 参考限制监控 **** 67*** （***2.3.3.18***、***2.3.1.18***）

激活的参考超出设定监控下限/上限（请参见参数 ID350 和 ID351）。

450 温度限制监控 **** 67*** （***2.3.3.19***、***2.3.1.19***）

交流变频器散热器温度超出设定监控限制（请参见参数 ID354 和 ID355）。

451 转矩限制监控 **** 67*** （***2.3.3.20***、***2.3.1.20***）

电机转矩超出设定监控限制（请参见参数 ID348 和 ID349）。

452 热敏电阻故障或报警 **** 67*** （***2.3.3.21***、***2.3.1.21***）

电机热敏电阻触发过热信号，这可导致数字输出。

注意!

此功能要求变频器配备热敏电阻输入。

454 电机调节器激活 **** 67*** （***2.3.3.23***、***2.3.1.23***）

已激活某个限制调节器（例如，电流限制、转矩限制）。

455 总线数字输入 ***1 * 67*** （***2.3.3.24***、***2.3.1.24***）

456 总线数字输入 ***2 * 67*** （***2.3.3.25***、***2.3.1.25***）

457 总线数字输入 ***3 * 67*** （***2.3.3.26***、***2.3.1.26***）

来自总线（总线控制字）的数据可以通向交流变频器数字输出。有关详细信息，请参见总线手册。另请参见 ID169 和 ID170。

458 自动切换 ***1/***辅助变频器 ***1*** 控制 ***7 (2.3.1.27)***

自动切换/辅助变频器 1 的控制信号。

默认编程：B.1

459 自动切换 ***2/***辅助变频器 ***2*** 控制 **** 7 (2.3.1.28)***

自动切换/辅助变频器 2 的控制信号。

默认编程：B.2

460 自动切换 ***3/***辅助变频器 ***3*** 控制 **** 7 (2.3.1.29)***

自动切换/辅助变频器 3 的控制信号。如果使用三个（或多个）辅助变频器，建议也将 nr 3 连接到继电器输出。鉴于 OPTA2 板仅有两个继电器输出，建议购买带额外继电器输出的 I/O 扩展板（例如 Vacon OPTB5）。

461 自动切换 ***4/***辅助变频器 ***4*** 控制 **** 7 (2.3.1.30)***

自动切换/辅助变频器 4 的控制信号。如果使用三个（或多个）辅助变频器，建议将第 3 号和第 4 号辅助变频器也连接到继电器输出。鉴于 OPTA2 板仅有两个继电器输出，建议购买带额外继电器输出的 I/O 扩展板（例如 Vacon OPTB5）。

462 自动切换 ***5*** 控制 **** 7 (2.3.1.31)***

自动切换变频器 5 的控制信号。

463 模拟输入监控限制 **** 67*** （***2.3.3.22***、***2.3.1.22***）

所选模拟输出信号超出设定监控限制（请参见参数 ID372、ID373 和 ID374）。

464 模拟输出 ***1*** 信号选项 **** 234567*** （***2.3.1***、***2.3.5.1***、***2.3.3.1***）

将 AO1 信号连接到为此参数选择的模拟输出。有关 TTF 编程方法的更多信息，请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。

471 模拟输出 ***2*** 信号选项 **** 234567*** （***2.3.12***、***2.3.22***、***2.3.6.1***、***2.3.4.1***）

将 AO2 信号连接到为此参数选择的模拟输出。有关 TTF 编程方法的更多信息，请参见章节 *8.9 "端子到功能"(TTF)* 编程原则。

472 模拟输出 ***2*** 功能 ***234567*** （***2.3.13***、***2.3.23***、***2.3.6.2***、***2.3.4.2***）

473 模拟输出 ***2*** 过滤时间 ***234567*** （***2.3.13***、***2.3.23***、***2.3.6.3***、***2.3.4.3***）

474 模拟输出 ***2*** 倒置 ***234567*** （***2.3.15***、***2.3.25***、***2.3.6.4***、***2.3.4.4***）

475 模拟输出 ***2*** 最小值 ***234567*** （***2.3.16***、***2.3.26***、***2.3.6.5***、***2.3.4.5***）

476 模拟输出 ***2*** 缩放 ***234567*** （***2.3.17***、***2.3.27***、***2.3.6.6***、***2.3.4.6***）

有关这五个参数的更多信息，请参见模拟输出 1 对应的参数 (ID 307-311)。

477 模拟输出 ***2*** 偏移 ***67*** （***2.3.6.7***、***2.3.4.7***）

将 –100.0 至 100.0% 添加到模拟输出。

478 模拟输出 ***3***，信号选项 **** 67***（***2.3.7.1***、***2.3.5.1***）

请参见 ID464。

479 模拟输出 ***3***，功能 ***67***（***2.3.7.2***、***2.3.5.2***）

此参数为模拟输出信号选择所需功能。请参见 ID307。

480 模拟输出 ***3***，滤波时间 ***67***（***2.3.7.3***、***2.3.5.3***）

定义模拟输出信号的滤波时间。设置此参数值 0 将取消激活滤波。请参见 ID308。

481 模拟输出 ***3*** 倒置 ***67***（***2.3.7.4***、***2.3.5.4***）

倒置模拟输出信号。请参见 ID309。

482 模拟输出 ***3*** 最小值 ***67***（***2.3.7.5***、***2.3.5.5***）

定义信号最小值为 0 mA 或 4 mA（显示为零值）。请参见 ID310。

483 模拟输出 ***3*** 缩放 ***67***（***2.3.7.6***、***2.3.5.6***）

模拟输出的缩放因数。值 200% 将使输出加倍。请参见 ID311。

484 模拟输出 ***3*** 偏移 ***67***（***2.3.7.7***、***2.3.5.7***）

添加 –100.0 至 100.0% 到模拟输出信号。请参见 ID375。

485 电动机转矩限制的缩放 ***6 (2.2.6.5)***

表 ***148:*** 参数 ***ID485*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	总线 (FBProcessDataIN2)	请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）

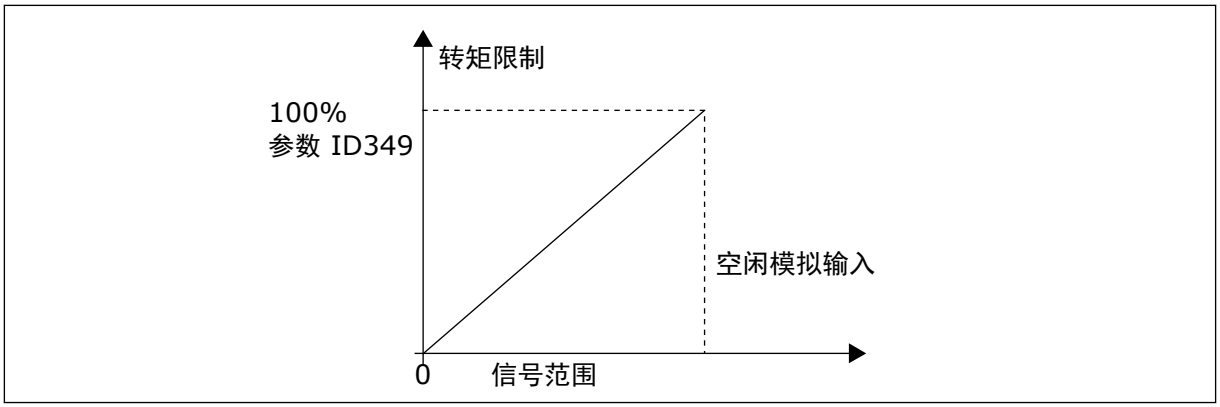


图 *64:* 电动机转矩限制的缩放

486 数字输出 ***1*** 信号选项* ***6 (2.3.1.1)***

将延迟 DO1 信号连接到为此参数选择的数字输出。有关 TTF 编程方法的更多信息，请参见章节 *8.9 "*端子到功能*"(TTF)* 编程原则。数字输出功能可通过控制选项（参数 ID1084）倒置。

487 数字输出 ***1*** 打开延迟 ***(2.3.1.3)***

488 数字输出 ***1*** 关闭延迟 ***6 (2.3.1.4)***

通过这些参数，您可以设置数字输出的打开延迟和关闭延迟。

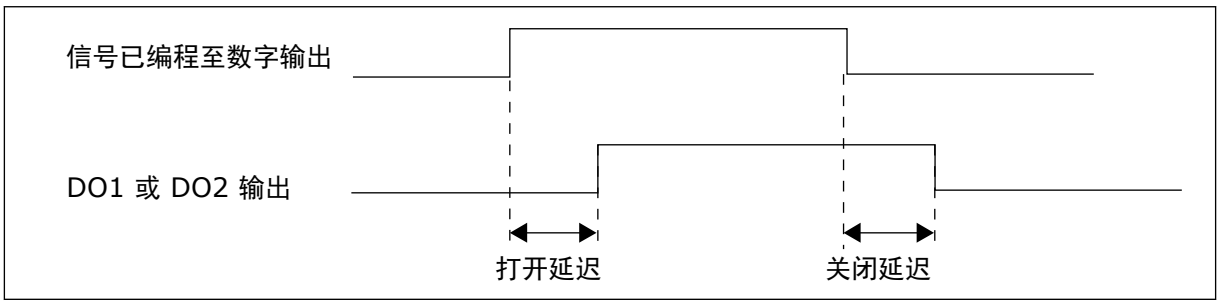


图 *65:* 数字输出 *1* 和 *2*，打开延迟和关闭延迟

489 数字输出 ***2*** 信号选项* ***6 (2.3.2.1)***

请参见 ID486。

490 数字输出 ***2*** 功能 ***6 (2.3.2.2)***

请参见 ID312。

491 数字输出 ***2*** 打开延迟 ***6 (2.3.2.3)***

492 数字输出 ***2*** 关闭延迟 ***6 (2.3.2.4)***

通过这些参数，您可以设置数字输出的打开延迟和关闭延迟。

请参见参数 ID487 和 ID488。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

493 调整输入 *6 (2.2.1.4)*

通过此参数，您可以选择信号，根据此信号即可精细调整电机的频率参考。

表 *149:* 参数 *ID493* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	模拟输入 1	
2	模拟输入 2	
3	模拟输入 3	
4	模拟输入 4	
5	来自总线的信号 (FBProcessDataIN)	请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）和参数组 G2.9。

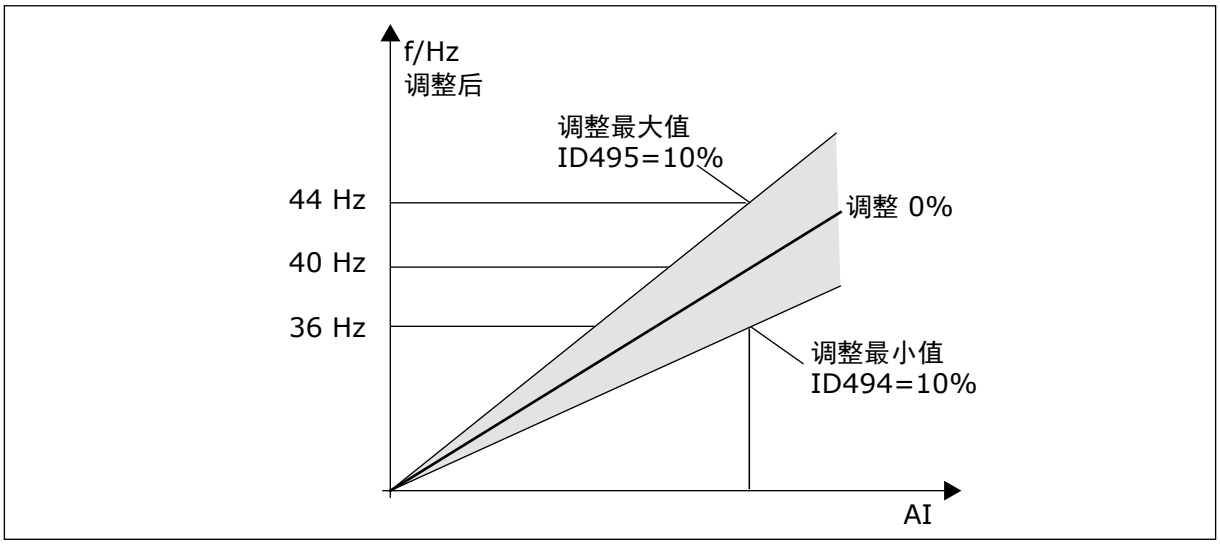


图 *66:* 调整输入示例

494 调整最小值 *6 (2.2.1.5)*

495 调整最大值 *6 (2.2.1.6)*

这些参数定义已调整信号的最小值和最大值。请参见图 *66* 调整输入示例。

注意!

调整是针对基本参考信号作出的。

496 参数设定 *1/* 设定 *2* 选项 ** 6 (2.2.7.21)*

此参数定义数字输入，可用于在参数设定 1 和设定 2 之间选择。此功能的输入可从任意槽中选择。在设定之间选择的流程说明，请参见产品的用户手册。

数字输入 = 假：

- 设定 1 加载为激活的设定

数字输入 = 真：

- 设定 2 加载为激活的设定

注意!

只有当在系统菜单或从 NCDrive：变频器 > 参数集中选择 P6.3.1 参数设定商店设定 1 或商店设定 2 时，保存参数值。

498** 启动脉冲内存 **3 (2.2.24)

给定此参数的值，将决定当控制位置从 A 更改到 B 或反向更改时，是否复制当前的运行状态。

表 ***150:*** 参数 ***ID498*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未复制运行状态	
1	已复制运行状态	

为使此参数生效，必须将参数 ID300 和 ID363 设为值 3。

500** 加/减速斜坡 **1** 形状 **234567 (2.4.1)

501** 加/减速斜坡 **2** 形状 **234567 (2.4.2)

通过这些参数，您可以使加速和减速斜坡的开始和结束变得更加平滑。如果值设置为 0.0%，则会得到线性斜坡形状。加速和减速会立即对参考信号中的变化做出反应。

如果将值设置为 1.0% 和 100.0% 之间，则会得到 S 形的加速或减速斜坡。使用此功能可以在参考发生变化时降低零件机械腐蚀和电流突波。您可以通过参数 ID103/ID104 (ID502/ID503) 更改加速时间。

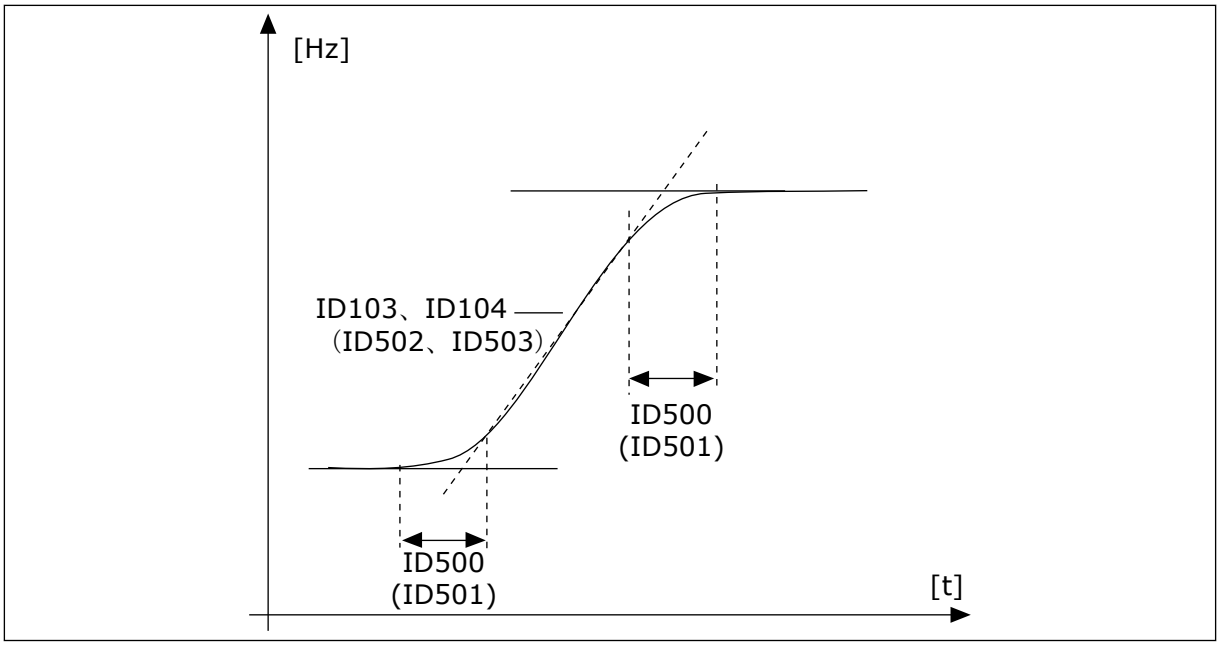


图 *67:* 加速/减速（*S* 形）

502 加速时间 ***2 234567 (2.4.3)***

503 减速时间 ***2 234567 (2.4.4)***

这些值与输出频率从零频率加速到设定的最大频率（参数 ID102）所需的时间对应。这些参数使得可以为一个应用程序设置两个不同的加速/减速时间设定。通过可编程的信号 DIN3（参数 ID301）可选择激活的设定。

504 制动斩波器 ***234567 (2.4.5)***

表 ***151:*** 参数 ***ID504*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不使用制动斩波器	
1	运行时使用和测试的制动斩波器。	也可在就绪状态下测试。
2	外部制动斩波器（无需测试）	
3	就绪状态下和运行时使用和测试	
4	运行时使用（无需测试）	

当交流变频器使电机减速时，电机的惯性和负载馈入外部制动电阻器。这使得交流变频器可以通过与加速转矩相等的转矩使负载减速（只要选择正确的制动电阻器）。

制动斩波器测试模式每秒生成至电阻器的脉冲。如果脉冲反馈错误（电阻器或斩波器缺失），生成故障 F12。

请参见独立的制动电阻器安装手册。

505 启动功能 *(2.4.6)*

表 *152:* 参数 *ID505* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	斜坡	交流变频器在设定的加速时间内从 0 Hz 开始并加速到设定的参考频率。（负载惯性或启动摩擦力可能导致加速时间延长）。
1	快速启动	通过将小电流脉冲应用到电机并搜索与电机运行时的速度对应的频率，交流变频器能够启动进入运行的电机。搜索从最大频率开始，面向实际频率，直到检测到正确的值。之后，输出频率将根据设定的加/减速参数增加/降低到设定的参考值。 如果电机在给定启动命令时惯性停止，使用此模式。通过飞车启动，可以从实际速度启动电机，而无需在斜坡上升到参考前强制速度降低到零。
2	有条件的快速启动	通过此模式，可以将电机与交流变频器断开连接或连接，即使是在启动命令激活时。在重新连接电机时，变频器将按照选项 1 中所述运行。

506 停止功能 *(2.4.7)*

表 *153:* 参数 *ID506* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	惯性停机	在“停止”命令后，电机惯性停止至停机，不受交流变频器的任何控制。
1	斜坡：	发出停止命令后，电机的速度会根据设置的减速参数减速至零速。 如果再生能源较高，可能有必要使用外部制动电阻器来在设定减速时间内停止。
2	正常停止：斜坡/运行启用停止：惰行	停止命令之后，电机的速度根据设定的减速参数降低。但是，当选择“运行启用”，电机惯性停止至停机，不受交流变频器的任何控制。
3	正常停止：惯性停止/运行启用停止：斜坡	电机惯性停止至停机，不受交流变频器的任何控制。但是，当选择运行启用信号时，电机速度根据设定减速参数降低。如果再生能源较高，可能有必要使用外部制动电阻器来快速减速。

507 直流制动电流 *234567 (2.4.8)*

指定在直流制动期间馈入电机的电流。停止状态下的直流制动将仅使用此参数值的十分之一。

启动时，此参数与参数 ID516 一起使用，缩短电机能够生成最大转矩之前的时间。

508 停止时的直流制动时间 ***234567 (2.4.9)***

确定要开启或是关闭制动，及电机停止时直流制动的制动时间。直流制动功能取决于停止功能，参数 ID506。

表 ***154:*** 参数 ***ID508*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不使用直流制动	
>0	正在使用直流制动，其功能取决于停止功能（参数 ID506）。直流制动时间由此参数决定。	

参数 **ID506 = 0**；停止功能 = 惯性停止：

停止命令之后，电机惯性停止至停机，不受交流变频器的控制。

通过直流注入，电机可以在可能的最短时间内电动停止，无需使用可选外部制动电阻器。

制动时间根据直流制动开始时的频率缩放。如果频率 ≥ 电机的标称频率，参数 ID508 的设定值决定制动时间。当频率 ≤ 标称功率的 10% 时，制动时间是参数 ID508 的设定值的 10%。

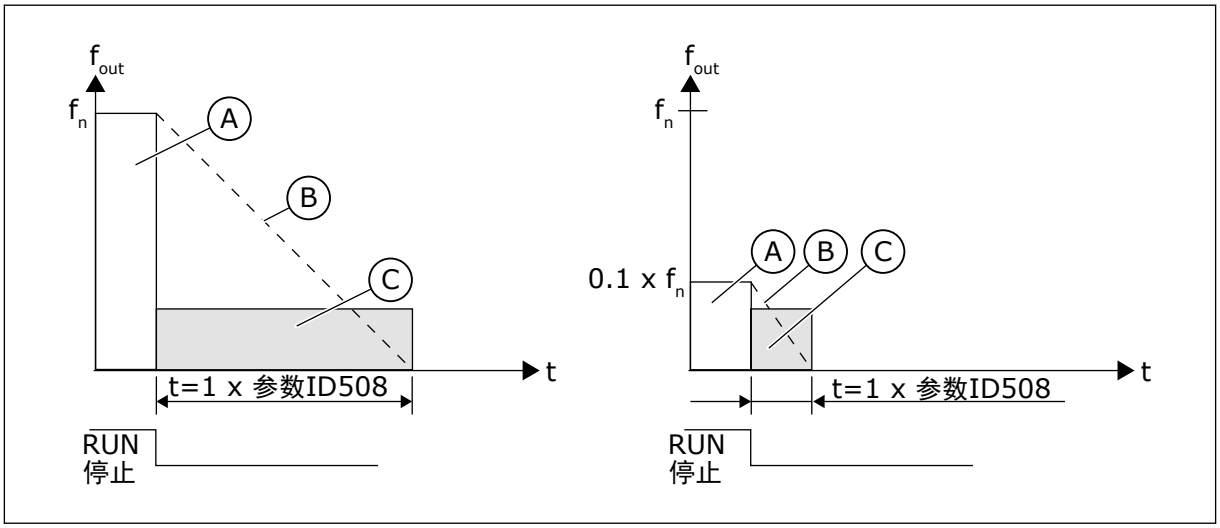


图 *68:* 停止模式时的直流制动时间 = 惯性停止

A. 输出频率
B. 电机速度
C. 直流制动打开

参数 **ID506 = 1**；停止功能 = 斜坡：

在"停止"命令后，电机的速度根据设定降速参数尽可能快地降低至参数 ID515 定义的速度，直流制动在此启动。

制动时间由参数 ID508 定义。如果存在较高惯性，建议使用外部制动电阻器快速降速。

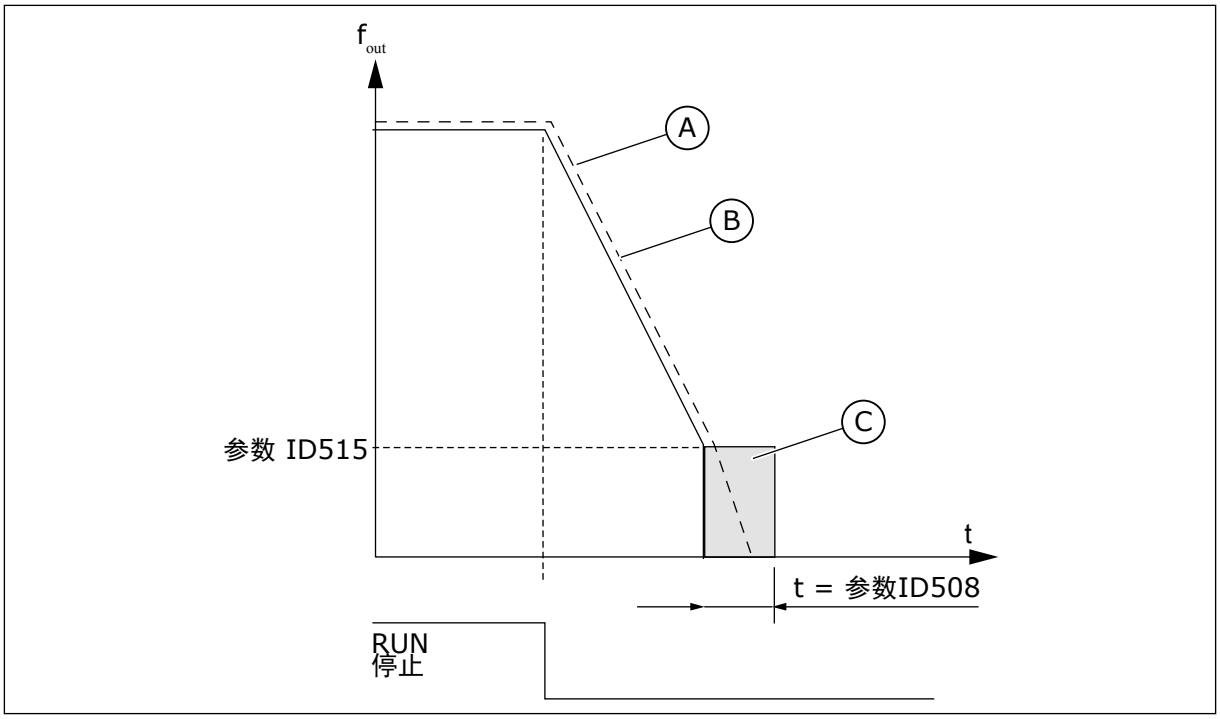


图 *69:* 停止模式时的直流制动时间 = 斜坡

A. 电机速度
B. 输出频率
C. 直流制动

509 禁止频率区域 ***1***；下限 ***23457 (2.5.1)***

510 禁止频率区域 ***1***；上限 ***23457 (2.5.2)***

511 禁止频率区域 ***2***；下限 ***3457 (2.5.3)***

512 禁止频率区域 ***2***；上限 ***3457 (2.5.4)***

513 禁止频率区域 ***3***；下限 ***3457 (2.5.5)***

514 禁止频率区域 ***3***；上限 ***3457 (2.5.6)***

在某些系统中，可能由于机械共振问题而有必要避免特定频率。通过这些参数，可能设置"跳过频率"区域的限制。

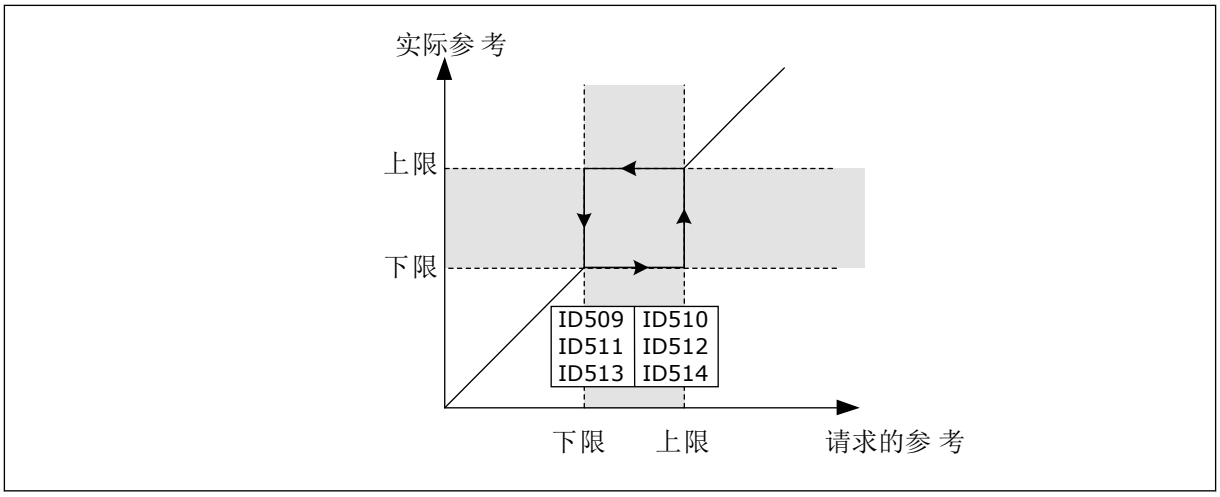


图 *70:* 禁止频率区域设置的示例

515 停止时的直流制动频率 ***234567 (2.4.10)***

启动直流制动时的输出频率。请参见图 *70* 禁止频率区域设置的示例。

516 启动时的直流制动时间 ***234567 (2.4.11)***

给定启动命令时，激活直流制动。此参数给定在加速开始前直流电机馈入电机的时间。

为了在运行前预磁化电机，在启动时使用直流制动电流。这将改善启动时的转矩性能。所需时间在 100 ms 和 3 s 之间变化，取决于电机的大小。电机越大，需要的时间越长。请参见参数 ID507。

注意!

当使用飞车启动（请参见参数 ID505）作为启动功能时，启动时禁用直流制动。

518 禁止频率限制之间的加/减速斜坡速度缩放比率 ***23457***（***2.5.3***、***2.5.7***）

定义当输出频率在所选禁止频率范围限制（参数 ID509 至 ID514）之间时的加/减速时间。斜坡速度（所选加/减速时间 1 或 2）乘以系数。例如，值 0.1 使加速时间比禁止频率范围限制缩短 10 倍。

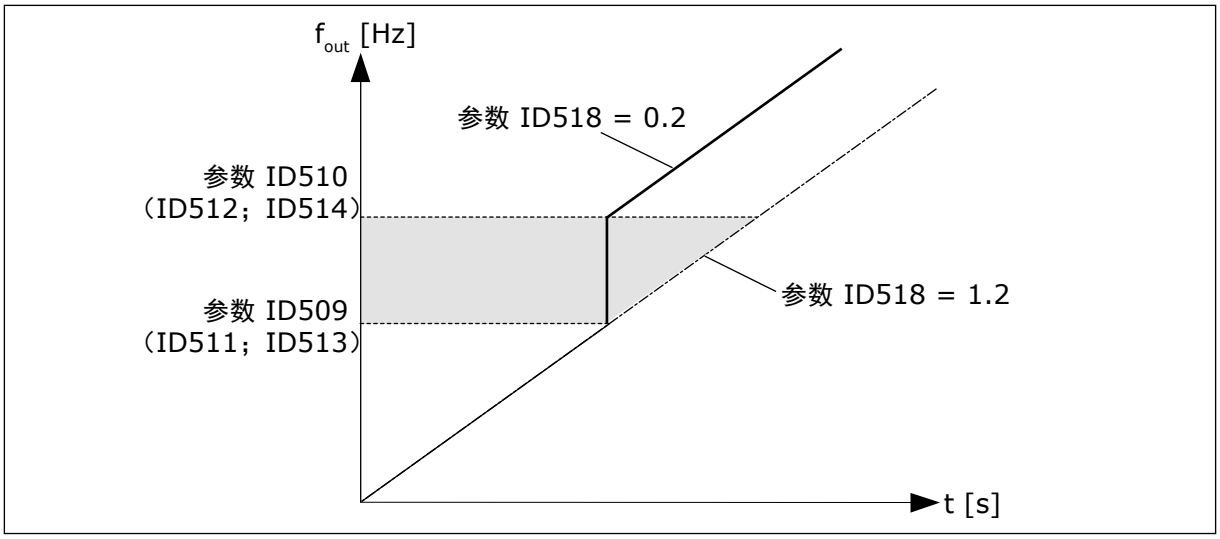


图 *71:* 禁止频率之间的斜坡速度缩放

519 磁通制动电流 ***234567 (2.4.13)***

指定磁通制动的电流水平。该值的设置范围取决于使用的应用程序。

520 磁通制动 ***234567 (2.4.12)***

作为直流制动的一种替代方法，可以使用磁通制动。磁通制动可在不需要其他制动电阻器的情况下提高制动容量。

需要制动时，系统会在电机内降低频率并增加磁通量。这会提高电机的制动容量。在制动过程中，电机速度将受到控制。

您可以启用和禁用磁通制动。

表 ***155:*** 参数 ***ID520*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	磁通制动关闭	
1	磁通制动打开	

小心！

只能间歇地使用制动功能。磁通制动会将能量转换成热量，因此可能导致电机损坏。

521 电机控制模式 ***26 (2.6.12)***

通过此参数，可以设置其他电机控制模式。使用哪种模式取决于参数 ID164。

关于选项，请参见参数 ID600。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

注意!

在变频器处于运行状态时，电机控制模式无法从开环更改为闭环或从闭环更改为开环。

530** 微调参考 **1 6 (2.2.7.27)

531** 微调参考 **2 6 (2.2.7.28)

如果启用微调，这些输入激活微调参考。

注意!

如果激活，且没有来自其他任何位置的运行请求，输入还将启动变频器。

负参考用于反向（请参见参数 ID1239 和 ID1240）。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

532** 启用微调 **6 (2.2.7.26)

微调是启动命令和预置速度（ID1239 和 ID1240）（含斜坡时间 (ID533)）的组合。

如果使用微调功能，输入值必须由数字信号或通过将参数的值设置为 0.2 设置为真。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

600** 电机控制模式 **234567 (2.6.1)

表 ***156:*** 不同应用程序中电机控制模式的选项

应用程序 / 选项	2	3	4	5	6	7
0	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
1	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS/P	NXS
2	未使用	未使用	未使用	未使用	NXS/P	NA
3	NXP	NXP	NXP	NXP	NXP	NA
4	NA	NA	NA	NA	NXP	NA

表 *157: ID600* 电机控制模式的选项

选项号	选项名称	说明
0	频率控制	变频器频率参考设置为不含滑移补偿的输出频率。电机实际速度最终通过电机负载定义。
1	速度控制	变频器频率参考设置为电机速度参考。不论电机负载如何，电机速度均保持不变。已补偿滑移。
2	转矩控制	速度参考用作最大速度限制，电机会在速度限制范围内生成转矩以获得转矩参考。
3	速度控制（闭环）	变频器频率参考设置为电机速度参考。电机速度保持不变，与电机负载无关。在闭环控制模式中，速度反馈信号用于实现最佳速度精度。
4	转矩控制（闭环）	速度参考用作最大速度限制（取决于转矩速度限制 CL (ID1278)），且电机在速度限制内生成转矩从而获得转矩参考。在闭环控制模式中，速度反馈信号用于实现最佳转矩精度。

601 切换频率 *234567 (2.6.9)*

如果增加切换频率，交流变频器的容量将会降低。 要在电机电缆很长时降低电缆中的容性电流，建议使用较低的频率。 要降低电机噪音，请使用较高的切换频率。

此参数的范围取决于交流变频器的大小：

表 *158:* 与大小有关的切换频率

型号	最小值 [kHz]	最大值 [kHz]	默认值 [kHz]
0003—0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0075—0300 NX_2	1.0	10.0	3.6
0003—0061 NX_5	1.0	16.0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	6.0	3.6
0004—0590 NX_6	1.0	6.0	1.5

注意!

实际切换频率可能通过热管理功能降低到 1.5kHz。 当使用正弦波滤波器或其他共振频率较低的输出滤波器时，必须考虑这一点。 请参见参数 ID1084 和 ID655。

602 弱磁点 *234567 (2.6.4)*

弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率。

603 弱磁点的电压 ***234567 (2.6.5)***

高于弱磁点频率，输出电压会保持在设置的最大值。低于弱磁点频率，U/f 曲线参数将会控制输出电压。请参见参数 ID109、ID108、ID604 和 ID605。

当设置参数 ID110 和 ID111（电机的标称电压和标称频率）时，参数 ID602 和 ID603 自动收到相关值。为获得弱磁点的不同值和最大输出电压，仅在设置参数 P3.1.1.1 和 P3.1.1.2 后更改这些参数。

604 U/F 曲线，中点频率 ***234567 (2.6.6)***

如果 ID108 的值可编程，此参数提供曲线的中点频率。请参见图 *24* 电机电压的线性和乘方变化和参数 ID605。

605 U/F 曲线，中点电压 ***234567 (2.6.7)***

如果 ID108 的值可编程，此参数提供曲线的中点电压。请参见章节 *108 U/F* 比率选项 *234567 (2.6.3)*。

606 零频率时的输出电压 ***234567 (2.6.8)***

此参数指定 U/f 曲线的零频率电压。默认值会根据单位大小而有所不同。

注意!

如果参数 ID108 的值更改，此参数将被设置为零。请参见 图 *25* 可编程 *U/f* 曲线.

607 过压控制器 ***234567 (2.6.10)***

在启动 ID607 或 ID608 时，控制器将开始监控电源电压的变化。如果输出频率过高或过低，控制器会更改输出频率。

要停止欠压和过压控制器的操作，请禁用这 2 个参数。如果电源电压变化量超过 -15% 至 +10% 并且应用程序不能容忍控制器操作，此功能将非常有用。

表 ***159:*** 参数 ***ID607*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	控制器关闭	
1	控制器打开（无斜坡）	对 OP 频率进行微调
2	控制器打开（带斜坡）	控制器调整 OP 频率最高可达最大频率

当选择 0 以外的值时，闭环过压控制器也会激活（在多用途控制应用程序中）。

608 欠压控制器 ***234567 (2.6.11)***

请参见参数 ID607。

注意!

当控制器停止运转时，可能发生过压/欠压跳闸。

表 ***160:*** 参数 ***ID608*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	控制器关闭	
1	控制器打开（无斜坡）	对 OP 频率进行微调
2	控制器打开（带斜坡）	控制器调整 OP 频率最高可达最大频率

当选择 0 以外的值时，闭环过压控制器也会激活（在多用途控制应用程序中）。

609 转矩限制 ***6 (2.10.1)***

通过此参数，可以将转矩限制控制设定在 0.0 – 300.0 % 之间。

在多用途控制应用程序中，转矩限制在此参数的最小值与电动机及发电机转矩限制 ID1287 和 ID1288 之间选择。

611 转矩限制控制 ***I*** 增益 ***6 (2.10.3)***

此参数决定转矩限制控制器的 I 增益。它仅用于开环控制模式。

612 CL：磁化电流 ***6 (2.6.23.1)***

电机的励磁电流（无负载电流）。如果在运行识别功能之前给定 U/f 参数的值，则励磁电流可识别这些值。如果将此值设置为 0，则将在内部计算励磁电流。

在 NXP 中，如果在识别前给定磁化电流，则 U/f 参数的值根据磁化电流识别。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

613 CL：速度控制 ***P*** 增益 ***6 (2.6.23.2)***

闭环电机控制模式中的速度控制器的增益，以每 Hz 的百分比形式提供。增益值 100% 意味着，标称转矩参考是速度控制器输出存在 1 Hz 频率误差时生成的。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

614 CL：速度控制 ***I*** 时间 ***6 (2.6.23.3)***

设定速度控制器的积分时间常数。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

速度控制输出(k) = SPC OUT(k-1) + SPC Kp*[速度误差 (k) – 速度误差 (k-1)] + Ki*速度误差(k)

其中 Ki = SPC Kp*Ts/SPC Ti。

615 CL：启动时的零速时间 ***6 (2.6.23.9)***

发出启动命令后，变频器在此参数定义的时间内将保持零速。从发出命令时开始，此时间过后，将释放速度以遵循设定频率/速度参考。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

616 CL：停止时的零速时间 ***6 (2.6.23.10)***

在收到停止命令、达到零速之后，变频器将在此参数定义的时间内保持零速，控制器激活。如果所选停止功能 (ID506) 是惯性停止，此参数无效。当斜坡时间预计达到零速时，零速时间开始。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

617 CL：电流控制 ***P*** 增益 ***6 (2.6.23.17)***

设定电流控制器的增益。此控制器仅在闭环控制模式中激活。控制器生成调解器的电压矢量参考。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

618 CL：编码器滤波时间 ***6 (2.6.23.15)***

设置速度测量的滤波时间常数。

该参数可用于消除编码器信号噪声。滤波时间太长会降低速度控制稳定性。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

619 CL：滑动调节 ***6 (2.6.23.6)***

电机铭牌速度用于计算标称滑动。此值用于在带负载时调整电机电压。铭牌速度有时有一点不准确，因此此参数可用于修整滑动。当电机带负载时，降低滑动调整值会增加电机电压。值 100% 与标称负载的标称滑动对应。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

620 负载降低 ***23456***（***2.6.12***、***2.6.15***）

负载降低功能可使速度下降。此参数以电机标称转矩百分比设置降低量。

当机械连接电机需要平衡负载时可以使用此功能。

如果电机的标称频率为 50 Hz，电机负载为标称负载（100% 转矩），并且负载降低设置为 10%，则允许输出频率在频率参考的基础上减小 5 Hz。

621 CL：启动转矩 ***6 (2.6.23.11)***

在此处选择启动转矩。

转矩内存用于起重机应用程序。启动转矩正向/反向可用于其他应用程序帮助速度控制器。请参见章节 *8.8* 闭环参数（*ID 612* 至 *621*）。

表 ***161:*** 参数 ***ID621*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不使用	
1	转矩内存	电机将在与停止时的相同转矩下启动
2	转矩参考	转矩参考在启动时用于启动转矩
3	正向转矩/反向转矩	请参见参数 ID633 和 634

626 CL：加速补偿 ***6 (2.6.23.5)***

设置惯性补偿以改善加速和减速过程中的速度响应。此时间定义为标称速度和标称转矩下的加速时间。此功能用于在已知系统的惯性的情况下，实现交替参考时的最佳速度精度。

$$加速补偿\ TC = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}}$$

J = 系统惯性 (kg*m²)
f_{nom} = 电机标称频率 (Hz)
T_{nom} = 电机标称转矩
P_{nom} = 电机标称功率 (kW)

627 CL ：启动时的磁化电流 ***6 (2.6.23.7)***

定义当发出启动命令（在闭环控制模式中）时应用到电机的电流。启动时，此参数与参数 ID628 一起使用，缩短电机能够生成最大转矩之前的时间。

628 CL ：启动时的磁化时间 ***6 (2.6.23.8)***

定义在启动时将磁化电流 (ID627) 应用到电机的时间。启动时的磁化电流用于在运行前预磁化电机。这将改善启动时的转矩性能。需要的时间取决于电机的大小。该参数在 100 ms 到 3 秒之间变动。电机越大，需要的时间越多。

631 识别 ***23456***（***2.6.13***、***2.6.16***）

电机自识别可用于计算或测量实现良好电机和速度控制所需的电机参数。

电机自识别可帮助您调整电机和变频器特定的参数。它是用于调试和保养变频器的工具。目的是找到适合变频器工作的最佳参数值。

注意!

在执行电机自识别之前，必须设置电机铭牌参数。

ID110 电机的标称电压 (P2.1.6)
ID111 电机的标称频率 (P2.1.7)
ID112 电机的标称速度 (P2.1.8)
ID113 电机的标称电流 (P2.1.9)
ID120 电机功率因数 (P2.1.10)

表 *162:* 参数 *ID631* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无动作	未请求任何识别操作。
1	识别，电机不运行	变频器在零速时运行以识别电机参数。为电机提供电流和电压，但频率为零。U/f 比率已确定。
2	识别，电机运行（仅限 NXP）	变频器在以某个速度运行以识别电机参数。U/f 比率和磁化电流已确定。 **注意!** 若要获得准确结果，此识别运行必须在电机轴上无负载的情况下执行。
3	编码器识别运行	对绝对编码器使用 PMS 电机时，识别主轴的零位置。
4	（保留）	
5	识别失败	如果识别失败，保存此值。

为激活识别功能，设置此参数，并发出启动命令。必须在 20 秒内发出启动命令。如果在此段时间内未发出启动命令，电机自识别不会启动。该参数被重置为默认值，显示识别报警。

要在完成前停止电机自识别，请发出停止命令。这会将此参数重置为默认值。如果电机自识别未完成，则会显示识别警报。

在识别运行过程中，禁用制动控制（请参见章节 *8.3* 带额外限制的外部制动控制（*ID 315*、*316*、*346* 至 *349*、*352*、*353*））。

注意!

识别后启动需要上升边缘。

633 CL：启动转矩，正向 ***23456 (2.6.23.12)***

如果与参数 ID621 一起选中，设置正向启动转矩。

634 CL：启动转矩，反向 ***23456 (2.6.23.13)***

如果与参数 ID621 一起选中，设置反向启动转矩。

636 用于开环转矩控制的最低频率 ***6 (2.10.7)***

输出频率限制，低于此范围时变频器在频率控制模式下运行。

由于电机的标称滑动，低速时内部转矩计算不准确，建议在此使用频率控制模式。

637 速度控制器 ***P*** 增益，开环 ***6 (2.6.13)***

定义在开环控制模式中控制的速度的 P 增益。

638 速度控制器 ***I*** 增益，开环 ***6 (2.6.14)***

定义在开环控制模式中控制的速度的 I 增益。

639 转矩控制器 ***P*** 增益 ***6 (2.10.8)***

为转矩控制器指定在开环控制模式下的 P 增益。

640 转矩控制器 ***I*** 增益 ***6 (2.10.9)***

为转矩控制器指定在开环控制模式下的 I 增益。

641 转矩参考选项 ***6 (2.10.3)***

定义转矩参考的来源。请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）。

表 ***163:*** 参数 ***ID641*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	模拟输入 1	
2	模拟输入 2	
3	模拟输入 3	
4	模拟输入 4	
5	模拟输入 1（操作杆）	
6	模拟输入 2（操作杆）	
7	来自面板，参数 R3.5	
8	总线转矩参考	请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）.

642 转矩参考缩放，最大值 ***6 (2.10.4)***

643 转矩参考缩放，最小值 ***6 (2.10.5)***

在 -300.0...300.0% 之间缩放模拟输入的自定义最小值和最大值级别。

644 转矩速度限制，开环 ***6 (2.10.6)***

通过此参数，可以选择转矩控制的最大频率。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *164:* 参数 *ID644* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	最大频率	
1	选择的频率参考	
2	预置速度 7	

在闭环控制模式中，NXP 变频器有多个选项用于此参数。请参见 ID1278。

645 负转矩限制 ***6 (2.6.23.21)***

646 正转矩限制 ***6 (2.6.23.22)***

定义正反方向的转矩限制。

649 PMS 电机零轴位置 ***6 (2.6.24.4)***

识别零轴位置。在编码器识别运行中使用绝对编码器更新。

650 电机类型 ***6 (2.6.24.1)***

在此参数中，您可以设置过程中使用的电机类型。

表 *165: ID650* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	感应电机	
1	永磁同步电机	

651 磁通电流 ***KP 6 (P2.6.24.8)***

为磁通电流控制器定义在使用 PMS 电机时的增益。 取决于电机结构和用于到达弱磁区域的斜率，可能需要高增益，以免输出电压达到最大限制导致无法正确控制电机。 过高的增益可能导致控制不稳定。 在这种情况下，控制的积分时间更加明显。

652 磁通电流时间 ***6 (P2.6.24.9)***

为磁通电流控制器定义在使用 PMS 电机时的积分时间。 取决于电机结构和用于到达弱磁区域的斜率，可能需要缩短积分时间，以免输出电压达到最大限制导致无法正确控制电机。 过快的积分时间也可能导致控制不稳定。

654 启用 ***RS*** 识别 ***6*** (***2.6.24.5***)

通过此参数，可以在直流制动开始时禁用 Rs 识别。参数的默认值是 1 (是) 。

655 调制限制 ***6 (2.6.23.34)***

此参数可用于控制变频器如何调制输出电压。降低此值限制最大输出电压。如果使用正弦滤波器，将此参数设置为 96%。

656 负载降低时间 ***6 (2.6.18)***

使用负载降低可以在负载变化时获取动态降速。此参数可提供速度恢复变化量 63% 的时间。

657 电流控制时间 ***6 (P2.6.23.18)***

电流控制器积分电路时间常数。

662 测得的电压降 ***6 (2.6.25.16)***

在电机标称电流下，两相之间测得的定子电阻电压降。在 ID 运行过程中识别此参数。设置此值以获得开环低频率的最佳转矩计算。

664 IR：增加零点电压 ***6 (2.6.25.17)***

定义当使用转矩提升时，在零速时向电机应用多少电压。

665 IR：添加发电机缩放 ***6 (2.6.25.19)***

定义当使用转矩提升时，在零速时向电机应用多少电压。

667 IR：添加电动机缩放 ***6 (2.6.25.20)***

使用转矩增大功能时用于电动侧 IR 补偿的缩放因子。

668 IU 偏移 ***6 (2.6.25.21)***

669 IV 偏移 ***6 (2.6.25.22)***

670 IW 偏移 ***6 (2.6.25.23)***

用于相电流测量的偏移值。在 ID 运行过程中识别。

673 LS 电压降 ***6 (P2.6.25.21)***

漏电感电压降，含电机的标称电流和频率。 此参数定义两相之间的 Ls 电压降。 使用识别运行以确定最佳设置。

674 MOTORBEM 电压 ***6 (2.6.25.20)***

电机感应反向电压。

700 4 MA 参考故障的响应 ***234567 (2.7.1)***

表 ***166:*** 参数 ***ID700*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	警告	将后退 10 s 的频率设置为参考
3	警告	将 4mA 故障频率（参数 ID728）设置为参考
4	故障	发生根据 ID506 的故障之后的停止模式
5	故障	发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式

报警或故障操作，如果使用 4-20 mA 参考信号，生成信息，且信号在 5 s 内降低到 3.0 mA 之下或在 0.5 s 之内降低到 0.5 mA 之下。还可将该信息编程到数字输出 DO1 与继电器输出 RO1 和 RO2。

701 外部故障的响应 ***234567 (2.7.3)***

表 ***167:*** 参数 ***ID701*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

报警或故障操作，通过可编程的数字输入 DIN3 中的外部故障信号或通过参数 ID405 和 ID406 生成信息。还可将该信息编程到数字输出 DO1 与继电器输出 RO1 和 RO2。

702 输出相位监控 ***234567 (2.7.6)***

表 ***168:*** 参数 ***ID702*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

电机的输出相位监控确保电机各相电流几乎相等。

703 接地故障保护 ***234567 (2.7.7)***

表 ***169:*** 参数 ***ID703*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

接地故障保护确保电机相电流总和为零。过流保护始终工作，保护交流变频器免受高电流的接地故障。

704 电机热保护 ***234567 (2.7.8)***

表 ***170:*** 参数 ***ID704*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

取消激活保护，也就是，将参数设置为 0，将把电机的热阶段复位为 0%。请参见章节 *8.4* 电机热保护参数（*ID 704* 至 *708*）。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

如果该参数设置为 0，需要电机过热传感。

705 电机热保护：电机环境温度因数 ***234567 (2.7.9)***

该因数可设置在 -100.0%...100.0% 之间，其中

-100.0 % = 0 °C
0.0 % = 40 °C
100.0 % = 80 °C

请参见章节 *8.4* 电机热保护参数（*ID 704* 至 *708*）。

706 电机热保护：电机零速冷却因数 ***234567 (2.7.10)***

指定在零速度下相对于电机在无外部冷却情况下以标称速度运行时的冷却系数。请参见图 *72* 电机热电流 *IT* 曲线.

默认值是针对无外部风机的情况下进行设置的。如果使用外部风机，则可以设置一个比无风机时更高的值，例如 90%。

如果更改参数电机标称电流，此参数自动设置为其默认值。

虽然可以更改此参数，但它不会影响变频器的最大输出电流。请参见章节 *8.4* 电机热保护参数（*ID 704* 至 *708*）。

热保护的转角频率是该参数电机标称频率 (ID111) 的值的 70%。

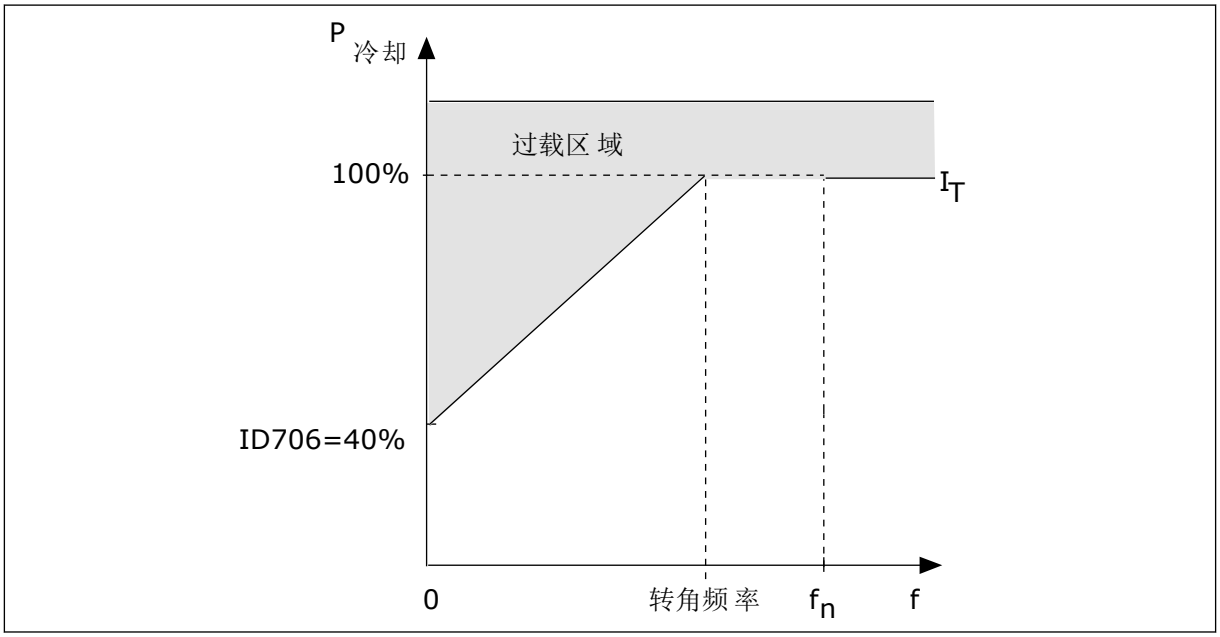


图 *72:* 电机热电流 I_T 曲线

707 电机热保护：时间常数 ***234567 (2.7.11)***

此时间可设置在 1 和 200 分钟之间。

时间常数是加热曲线达到其目标值 63% 的时间。时间常数的长度与电机尺寸有关。电机越大，此时间常数就越长。

在不同电机中，电机热时间常数各不相同。它还随着电机制造商的不同而不同。参数的默认值会因尺寸而有所不同。

t6 时间是电机可以在 6 倍额定电流下安全运行的时间（秒）。电机制造商可能会随电机提供该数据。如果您知道电机的 t6，则可以利用它来设置时间常量参数。通常，电机热时间常数为 2*t6（分钟）。如果变频器处于停止状态，时间常数会在内部增加到设定参数值的 3 倍，因为冷却功能基于对流来工作。

另请参见图 *73* 电机热时间常数。

708 电机热保护：电机工作制 ***234567 (2.7.12)***

该值可设置为 0%-150%。请参见章节 *8.4* 电机热保护参数（*ID 704* 至 *708*）。

例如，如果将此值设置为 130%，则电机将通过 130% 的电机标称电流才能达到标称温度。

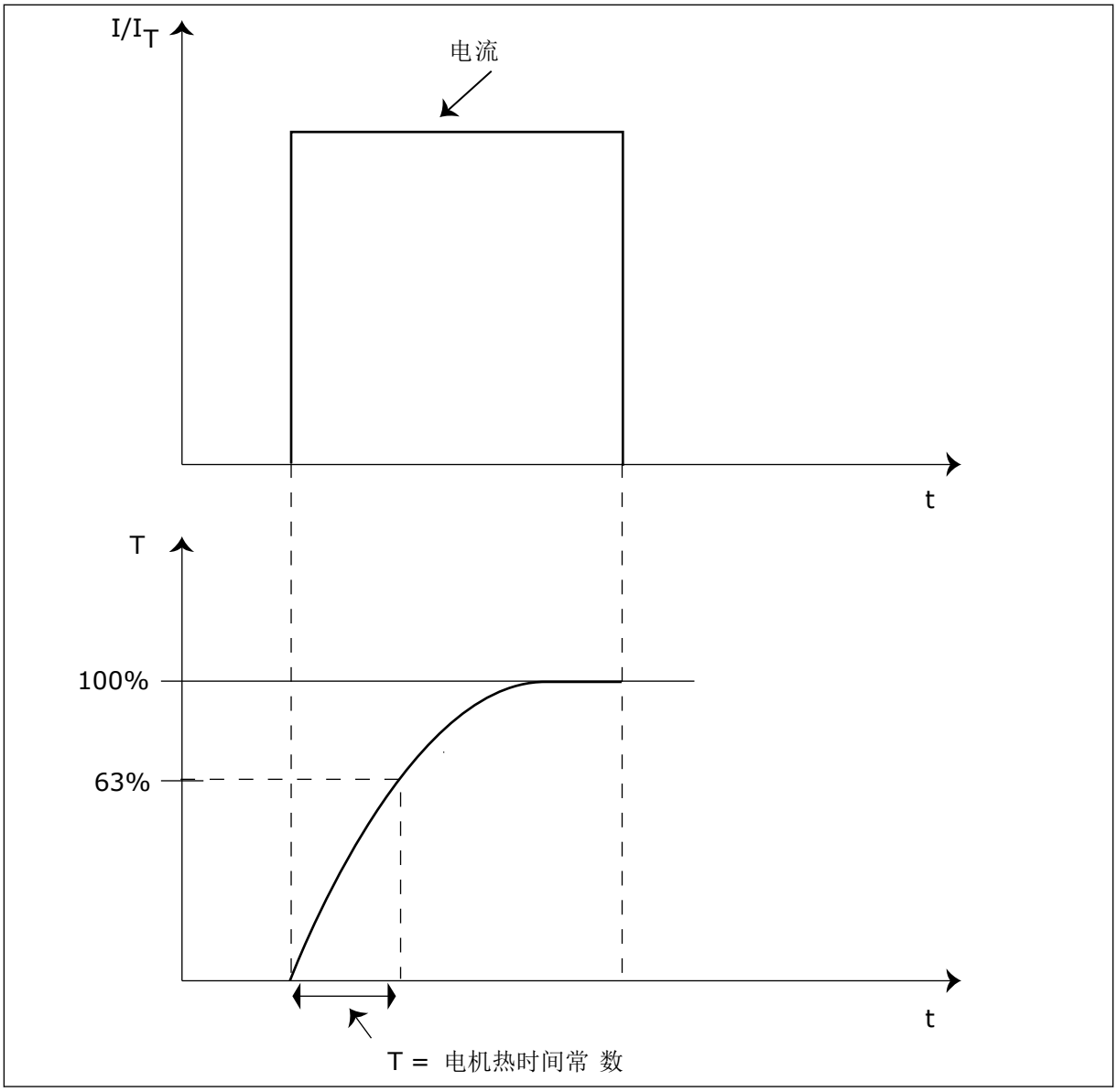


图 *73:* 电机热时间常数

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

709** 失速保护 **234567 (2.7.13)

表 ***171:** 参数 **ID709** 的选项*

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

将参数设置为 0 会停用保护，并重置失速时间计数器。请参见章节 *8.5* 失速保护的参数（*ID 709* 至 *712*）。

710** 失速电流限制 **234567 (2.7.14)

可以将此参数的值设置在 0.0 到 2*I 之间。H.要发生失速状态，电流必须高于此限制。如果参数电机标称电流限制 ID107 更改，此参数自动计算为电流限制的 90%。请参见章节 *8.5* 失速保护的参数（*ID 709* 至 *712*）。

注意!

失速电流限制的值必须低于电机电流限制。

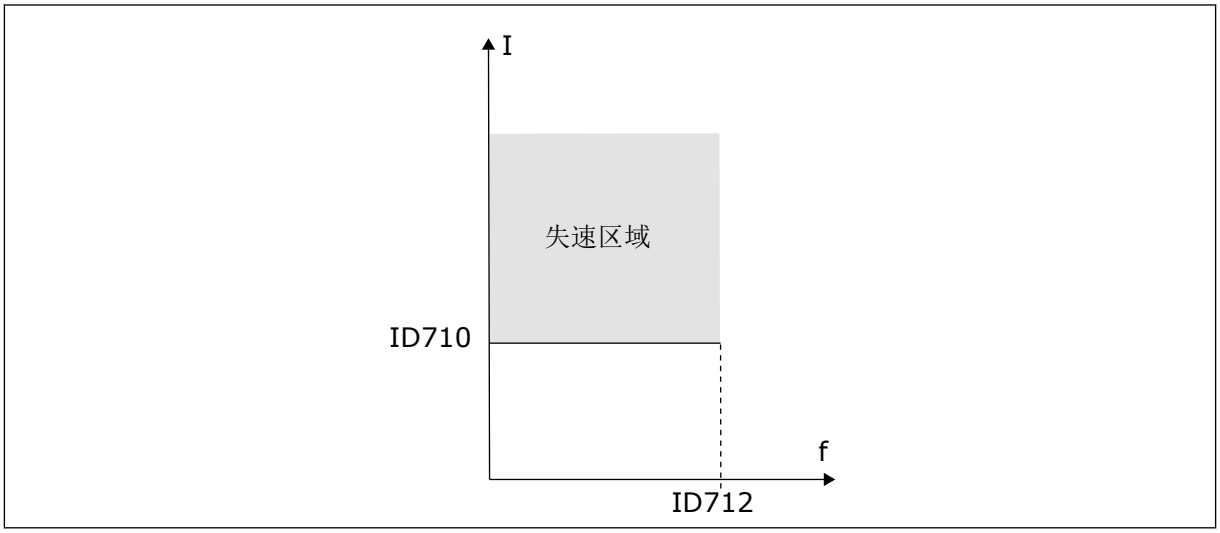


图 *74:* 失速特征设置

711** 失速时间 **234567 (2.7.15)

可以将时间限制设置在 1.0 与 120.0 s 之间。

这是失速阶段的最大时间。内部计数器会对失速时间进行计数。如果计时器的值超过此限制，该保护将使变频器跳闸（请参见 ID709）。请参见章节 *8.5* 失速保护的参数（*ID 709* 至 *712*）。

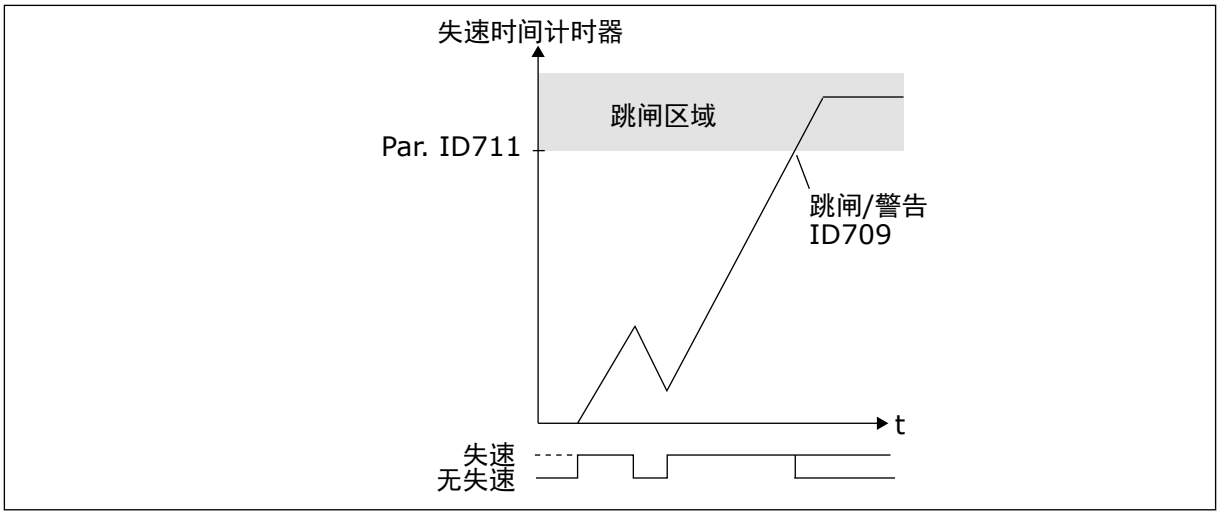


图 *75:* 失速时间计时

712 失速频率限制 ***234567 (2.7.16)***

该频率可设置在 1-f_{max}(ID102) 之间。

对于要发生的失速状态，输出频率必须在一定时间内低于此限制。请参见章节 *8.5* 失速保护的参数（*ID 709* 至 *712*）。

713 欠载保护 ***234567 (2.7.17)***

表 ***172:*** 参数 ***ID713*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

请参见章节 *8.6* 欠载保护的参数（*ID 713* 至 *716*）。

714 欠载保护，弱磁点负载 ***234567 (2.7.18)***

可以将此参数的值设置在 10.0—150.0 % x T_{nMotor} 之间.此值是输出频率超过弱磁点时的最小转矩限制。

如果更改参数 ID113（电机标称电流），此参数自动返回为其默认值。请参见章节 *8.6* 欠载保护的参数（*ID 713* 至 *716*）。

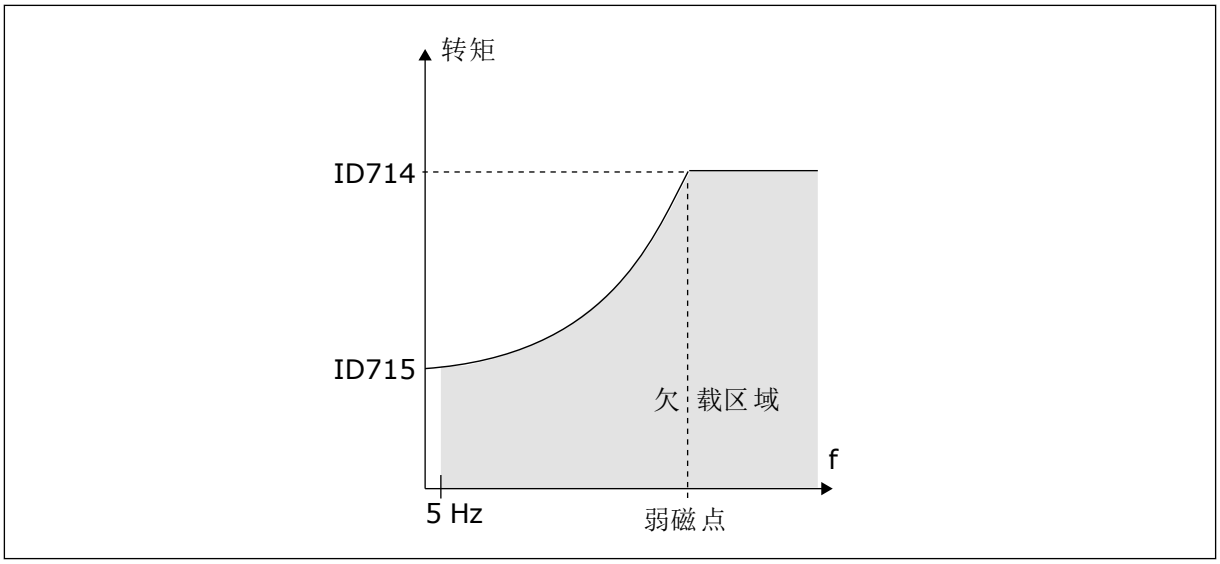


图 *76:* 设置最小负载

715 欠载保护，零频率负载 ***234567 (2.7.19)***

该转矩限制可设置在 5.0—150.0 % x T_{nMotor} 之间.

提供零频率时可能的最小转矩值。请参见图 *76* 设置最小负载。如果更改参数 ID113（电机标称电流）的值，此参数自动恢复为其默认值。请参见章节 *8.6* 欠载保护的参数（*ID 713* 至 *716*）。

716 欠载时间 ***234567 (2.7.20)***

可以将时间限制设置在 2.0 与 600.0 s 之间。

这是欠载状态可以处于活动状态的最大时间。内部计数器会对欠载时间进行计数。如果计数器的值高于此限制，则保护功能将会引发变频器跳闸。变频器跳闸和参数 ID713 中设置的一样。如果变频器停止，欠载计时器返回到 0。请参见图 *77* 欠载时间计数器功能 和章节 *8.6* 欠载保护的参数（*ID 713* 至 *716*）。

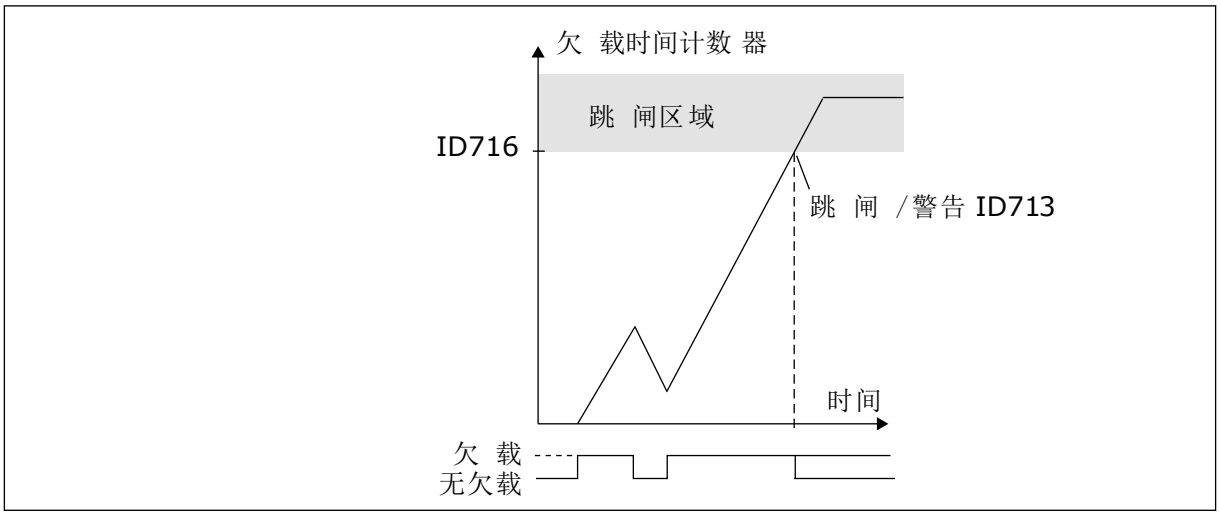


图 *77:* 欠载时间计数器功能

717 自动重新启动：等待时间 ***234567 (2.8.1)***

第一次重置完成前的等待时间。

718 自动重新启动：尝试时间 ***234567 (2.8.2)***

使用此参数可为自动重置功能设置尝试时间。在尝试时间内，自动重置功能会尝试重置发生的故障。如果尝试时间内故障的数量超过 ID720 到 ID725 设定的各个参数的值，将生成永久故障。

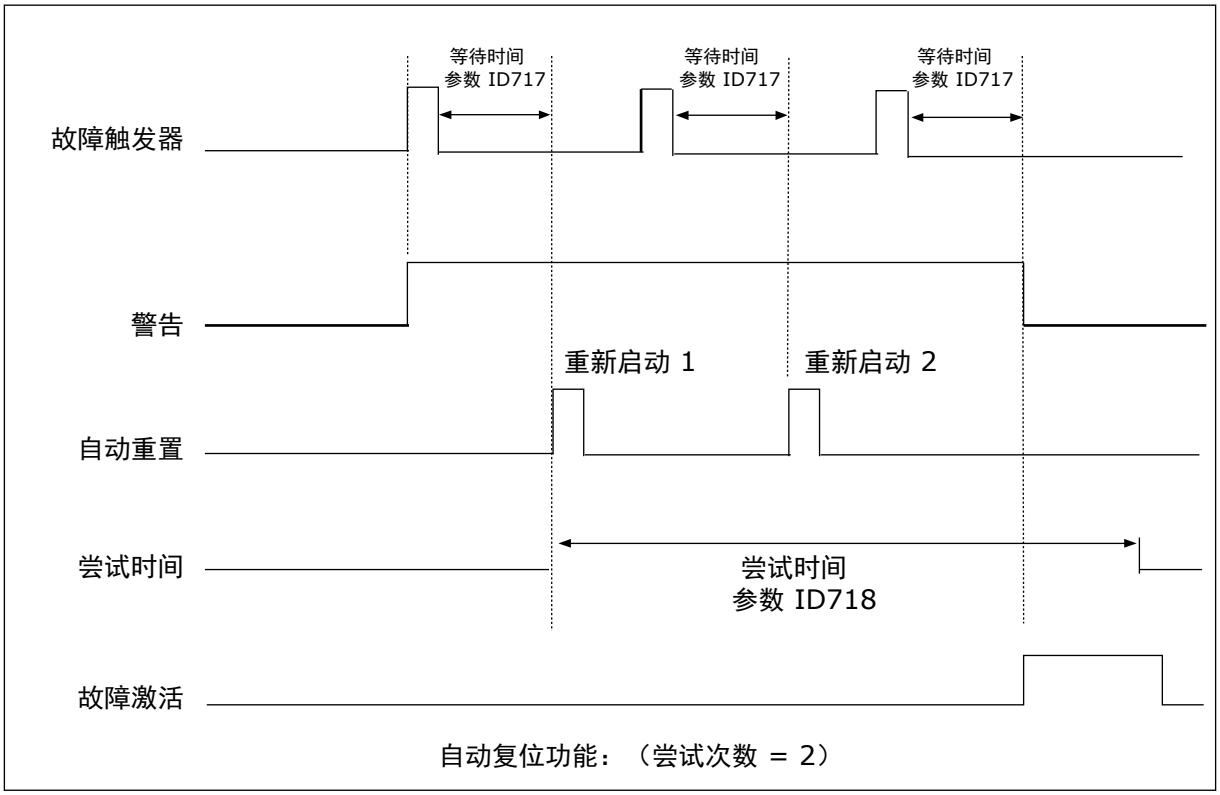


图 *78:* 自动重启的示例（含两次重启）

参数 ID720 到 ID725 决定在 ID718 设置的尝试时间内自动重启的最大次数。时间是从第一次自动重置开始计数。如果尝试时间内发生故障的数量超过参数 ID720 到 ID725 的值，故障状态将变为激活。否则，在尝试时间结束后，清除故障，下一次故障时再启动尝试时间计时。

如果在尝试时间内仍有单个故障，故障状态为真。

719 自动重新启动：启动功能 ***234567 (2.8.3)***

选择自动重置的启动模式。

表 *173:* 参数 *ID719* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	通过斜坡启动	
1	快速启动	
2	根据 ID505 启动	

720 自动重新启动：欠压故障跳闸后的自动重启次数 ***234567 (2.8.4)***

此参数决定在欠压跳闸后、ID718 设置的尝试时间内所做自动重启的次数。

表 *174:* 参数 *ID720* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	没有自动重启	
>0	欠压故障后的自动重启次数	在直流母线电压返回到正常级别后，故障复位，变频器自动启动。

721 自动重新启动：过压跳闸后的自动重启次数 ***234567 (2.8.5)***

此参数决定在过压跳闸后、ID718 设置的尝试时间内所做自动重启的次数。

表 *175:* 参数 *ID721* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	过压故障跳闸后没有自动重启	
>0	过压故障跳闸后的自动重启次数。	在直流母线电压返回到正常级别后，故障复位，变频器自动启动。

722 自动重新启动：过流跳闸后的自动重启次数 ***234567 (2.8.6)***

注意!

也包括 IGBT 温度故障。

此参数决定在 ID718 设置的尝试时间内所做自动系统重启的次数。

表 *176:* 参数 *ID722* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	过流故障跳闸后没有自动重启	
>0	过流跳闸和 IGBT 温度故障后的自动重启次数。	

723 自动重新启动：***4MA*** 参考跳闸后的自动重启次数 ***234567 (2.8.7)***

此参数决定在 ID718 设置的尝试时间内所做自动系统重启的次数。

表 ***177:*** 参数 ***ID 723*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	参考故障跳闸后没有自动重启	
>0	模拟电路信号 (4-20mA) 返回正常级别 (>4mA) 后的自动重启次数	

725 自动重新启动：外部故障跳闸后的自动重启次数 ***234567 (2.8.9)***

此参数决定在 ID718 设置的尝试时间内所做自动系统重启的次数。

表 ***178:*** 参数 ***ID725*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	外部故障跳闸后没有自动重启	
>0	外部故障跳闸后的自动重启次数。	

726 自动重新启动：电机温度故障跳闸后的自动重启次数 ***234567 (2.8.8)***

此参数决定在 ID718 设置的尝试时间内所做自动系统重启的次数。

表 ***179:*** 参数 ***ID726*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	电机温度故障跳闸后没有自动重启	
>0	电机温度返回正常级别后的自动重启次数	

727 欠压故障响应 ***234567 (2.7.5)***

表 ***180:*** 参数 ***ID727*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	故障历史记录中存储的故障	
1	故障没有存储在故障历史记录中	

有关欠压限制，请参见产品的用户手册。

728 4 MA 故障频率参考 ***234567 (2.7.2)***

如果参数 ID700 的值设置为 3 且发生 4mA 故障，那么电机的频率参考是此参数的值。

730 输入相位监控 ***234567 (2.7.4)***

表 ***181:*** 参数 ***ID730*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

输入相位监控确保交流变频器的输入各相电流几乎相等。

731 自动重新启动 ***1 (2.20)***

使用此参数启用自动复位功能。

表 ***182:*** 参数 ***ID731*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	已禁用	
1	已启用	

该功能复位以下故障（最多三次）（请参见产品的用户手册：

- 过流 (F1)
- 过压 (F2)
- 欠压 (F9)
- 变频器过热 (F14)
- 电机过热 (F16)
- 参考故障 (F50)

732 热敏电阻故障的响应 ***234567 (2.7.21)***

表 ***183:*** 参数 ***ID732*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

将此参数设置为 0 将取消激活保护。

733 总线故障的响应 ***234567 (2.7.22)***

如果总线是激活的控制位置，在此处设置总线故障的响应模式。有关更多信息，请参见各自的总线板手册。

请参见参数 ID732。

734 插槽故障的响应 ***234567 (2.7.23)***

在此处设置由于板缺失或损坏而导致的板插槽故障的响应模式。

请参见参数 ID732。

738 自动重新启动：欠载故障跳闸后的自动重启次数 ***(2.8.10)***

此参数决定在参数 ID718 设置的尝试时间内所做自动重启的次数。

表 ***184:*** 参数 ***ID738*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	欠载故障跳闸后没有自动重启	
>0	欠载故障跳闸后的自动重启次数	

739 TBOARD1 数量（使用中的 ***PT100*** 输入的数量）***567 (2.7.24)***

注意!

参数名称 TBoard1 数量用于多用途控制应用程序。在 PID 控制应用程序与泵和风机控制应用程序中仍使用原名称（使用中的 PT100 输入的数量）。

如果在交流变频器中安装了温度板，可以在这里选择使用的传感器数量。另请参见 Vacon I/O 板手册。

表 *185:* 参数 *ID739* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	通道 1	
2	通道 1 和 2	
3	通道 1、2 和 3	
4	通道 2 和 3	
5	通道 3	

注意!

如果选择的值大约使用传感器的实际数量，则将显示为 200°C。如果输入是短路的，则显示值为 –30°C。

740 TBOARD 故障的响应（***PT100*** 故障的响应）***567 (2.7.25)***

注意!

参数名称 TBoard 故障的响应用于多用途控制应用程序。在 PID 控制应用程序与泵和风机控制应用程序中仍使用原名称（PT100 故障的响应）。

表 *186:* 参数 *ID740* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

741 TBOARD1 报警限制（***PT100*** 报警限制）***567 (2.7.26)***

注意!

参数名称 TBoard1 报警限制用于多用途控制应用程序。在 PID 控制应用程序与泵和风机控制应用程序中仍使用原名称（PT100 报警限制）。

在这里设置激活温度报警的限制。

742 TBOARD1 故障限制（***PT100*** 故障限制）***567 (2.7.27)***

注意!

参数名称 TBoard1 故障限制用于多用途控制应用程序。在 PID 控制应用程序与泵和风机控制应用程序中仍使用原名称（PT100 故障限制）。

在这里设置激活温度故障 (F56) 的限制。

743 TBOARD2 编号 ***6 (2.7.37)***

如果在交流变频器中安装了温度板，可以在这里选择使用的传感器数量。另请参见 Vacon I/O 板手册。

表 ***187:*** 参数 ***ID743*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	通道 1	
2	通道 1 和 2	
3	通道 1、2 和 3	
4	通道 2 和 3	
5	通道 3	

注意!

如果选择的值大约使用传感器的实际数量，则将显示为 200°C。如果输入是短路的，则显示值为 –30°C。

745 TBOARD2 报警限制 ***6 (2.7.38)***

在这里设置激活温度报警的限制。

746 TBOARD2 故障限制 ***6 (2.7.39)***

在这里设置激活温度故障 (F65) 的限制。

750 冷却监控 ***6 (2.2.7.23)***

当使用液冷变频器时，将此输入连接到热交换单元的“冷却正常”信号或显示使用的冷却单元的状态的任何输入。在变频器处于运行状态时，如果输入较低，会发生故障。如果变频器处于停止状态，则仅生成报警。请参见 Vacon 液冷变频器的用户手册。

751 冷却故障延迟 ***6 (2.7.32)***

此参数定义当“冷却正常”信号缺失时的延迟，之后变频器进入故障状态。

752 速度误差故障功能 ***6 (2.7.33)***

定义当速度参考和编码器速度超过设定限制时的故障响应。

表 ***188:*** 参数 ***ID752*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

753 速度误差最大差值 ***6 (2.7.34)***

速度误差指的是速度参考和编码器速度之间的差值。此参数定义发生故障时的限制。

754 速度误差延迟 ***6 (2.7.35)***

定义速度误差被视为故障之前的时间。

755 安全禁用模式 ***6 (2.7.36)***

注意!

有关安全禁用功能的详细信息，请参见独立的 Vacon NX OPTAF (STO) 板手册。此功能仅在变频器配备 Vacon 选件板 OPTAF 时可用。

通过此参数，可以选择是否对激活的安全禁用功能如同故障或报警一样作出响应。该安全禁用输入将停止变频器调制，与此参数的值无关。

756 安全禁用激活 ***6 (2.3.3.30)***

选择数字输出显示安全禁用的状态。

850 总线参考最小值缩放 ***6 (2.9.1)***

851 总线参考最大值缩放 ***6 (2.9.2)***

使用这两个参数缩放总线参考信号。

如果 ID850 = ID851，未使用自定义缩放，最小和最大频率用于缩放。

缩放按照 中所述进行。另请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）。

注意!

使用此自定义缩放功能还将影响实际值的缩放。

852 到 ***859*** 总线数据输出选项 ***1*** 至 ***8 6***（***2.9.3*** 到 ***2.9.10***）

使用这些参数，可以监控来自总线的任意监控值或参数值。输入要为这些参数值监控的条目的 ID 编号。请参见章节 *8.7* 总线控制参数（*ID 850* 至 *859*）。

1	输出频率	15	数字输入 1、2、3 的状态：
2	电机速度	16	数字输入 4、5、6 的状态：
3	电机电流	17	数字和继电器输出状态
4	电机转矩	25	频率参考
5	电机功率	26	模拟输出电流
6	电机电压	27	AI3
7	直流母线电压	28	AI4
8	系统温度	31	AO1（扩展板）
9	电机温度	32	AO2（扩展板）
13	AI1	37	激活的故障 1
14	AI2	45	给定电机电流（与变频器无关）含一位小数

有关更多监控值，另请参见章节 *6.4.1* 监控值（控制面板： 菜单 *M1*）。

876 至 ***883*** 总线数据传入选项 ***1*** 至 ***8***

使用这些参数，可以控制来自总线的任意参数或一些监控值。输入要为这些参数值控制的条目的 ID 编号。请参见表 *45* 监控值，*NXP* 变频器。

1001 辅助变频器的数量 ***7 (2.9.1)***

通过此参数定义使用中的辅助变频器的数量。控制辅助变频器的功能（参数 ID458 至 ID462）可以编程到继电器输出或数字输出。默认情况下，一个辅助变频器处于使用状态，它被编程至 B.1 位置的继电器输出 RO1。

1002 启动频率，辅助变频器 ***17 (2.9.2)***

由交流变频器控制的变频器频率必须超过在启动辅助变频器之前这些参数通过 1 Hz 定义的限制。1 Hz 透支额形成迟滞，避免不必要的开始和停止。请参见 图 *79* 参数设置示例；可变速度变频器和一个辅助变频器，ID101 和 ID102。

1003 停止频率，辅助变频器 ***17 (2.9.3)***

由交流变频器控制的变频器频率必须降低到在停止辅助变频器之前这些参数通过 1 Hz 定义的限制之下。停止频率限制还定义了在启动辅助变频器之后，由交流变频器控制的变频器频率所降低到的频率。请参见图 *79* 参数设置示例；可变速度变频器和一个辅助变频器。

1004 启动频率，辅助变频器 ***27 (2.9.4)***

1005 停止频率，辅助变频器 ***27 (2.9.5)***

1006 启动频率，辅助变频器 ***37 (2.9.6)***

1007 停止频率，辅助变频器 ***37 (2.9.7)***

1008 启动频率，辅助变频器 ***47 (2.9.8)***

1009 停止频率，辅助变频器 ***47 (2.9.9)***

请参见参数 ID1002 和 ID1003。

1010 辅助变频器的启动延迟 ***7 (2.9.10)***

在启动辅助变频器之前，由交流变频器控制的变频器频率在此参数定义的时间内必须保持在辅助变频器的启动频率之上。定义的延迟适用于所有辅助变频器。这可阻止瞬时超过启动限制所导致的不必要启动。请参见图 *79* 参数设置示例；可变速度变频器和一个辅助变频器。

1011 辅助变频器的停止延迟 ***7 (2.9.11)***

在变频器停止之前，由交流变频器控制的变频器频率在此参数定义的时间内必须保持在辅助变频器的停止限制之下。定义的延迟适用于所有辅助变频器。这可阻止瞬时低于停止限制所导致的不必要停止。

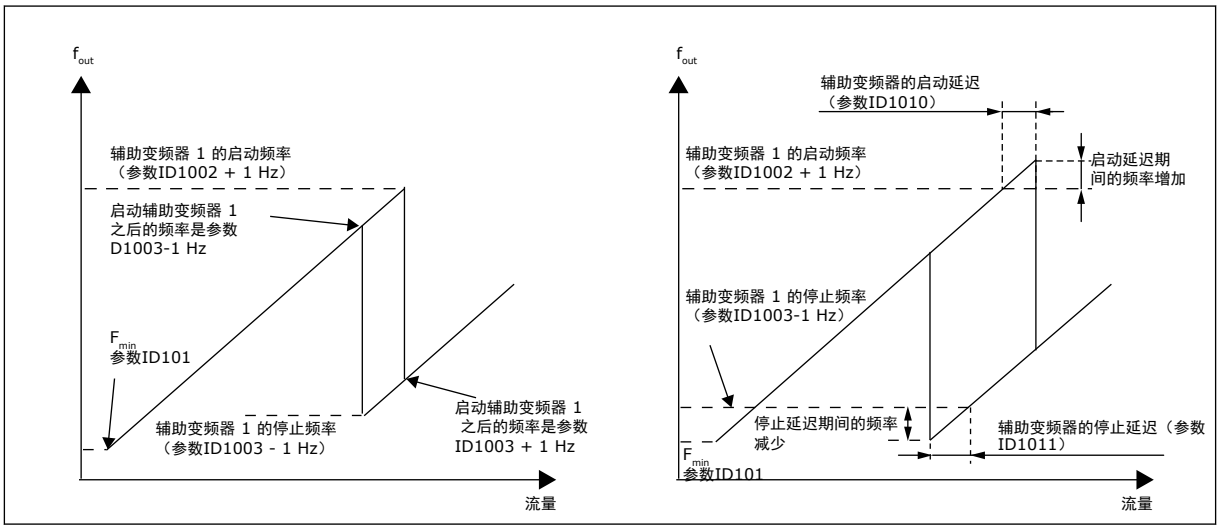


图 *79:* 参数设置示例；可变速度变频器和一个辅助变频器

1012 启动辅助变频器后的参考阶跃 ***17 (2.9.12)***

1013 启动辅助变频器后的参考阶跃 ***27 (2.9.13)***

1014 启动辅助变频器后的参考阶跃 ***37 (2.9.14)***

1015 启动辅助变频器后的参考阶跃 ***47 (2.9.15)***

当启动相应的辅助变频器时，始终自动将参考阶跃添加到参考值。通过参考阶跃，例如，流量增加导致的管道中的压力损失，可以得到补偿。

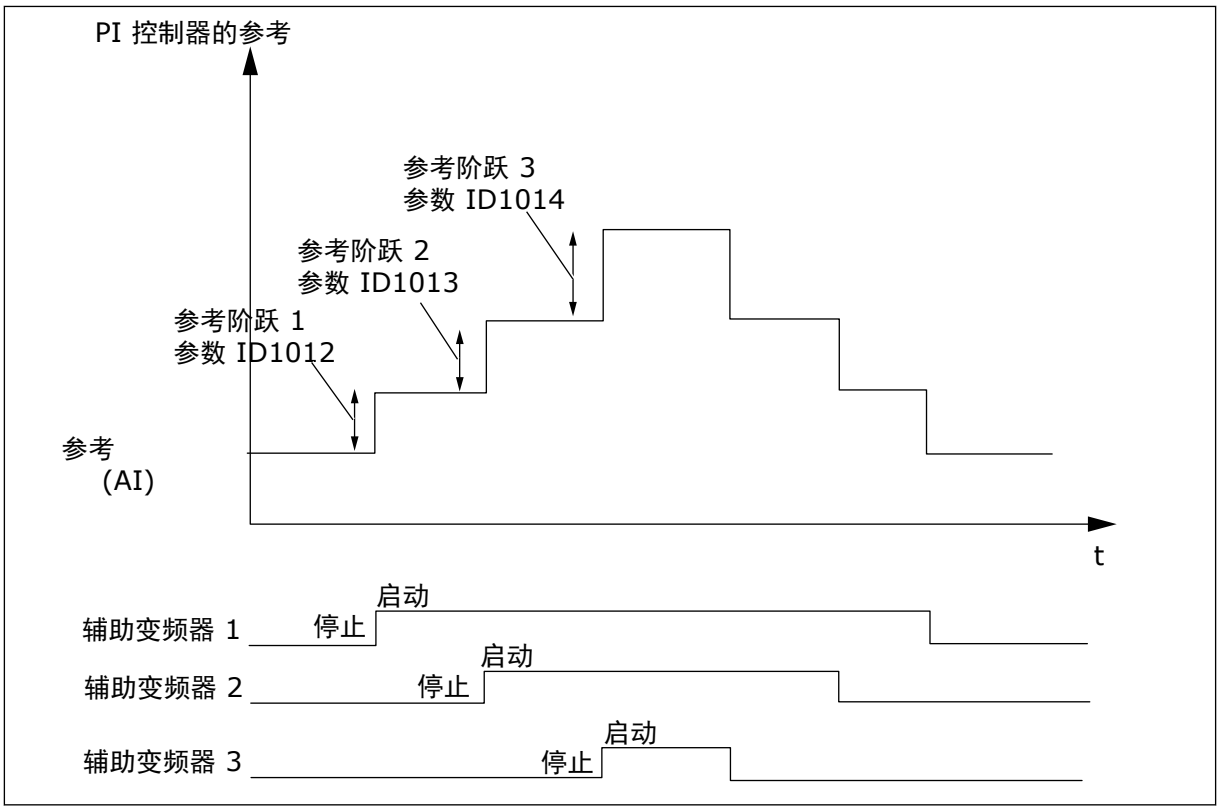


图 *80:* 启动辅助变频器后的参考阶跃

1016 睡眠频率 ***57 (2.1.15)***

当变频器输出频率在大于参数 ID1017 决定的时间内低于此参数设置的频率限制时，变频器进入睡眠模式（即，变频器停止）。在停止状态下，当实际值信号低于或超过（请参见参数 ID1019）参数 ID1018 决定的唤醒级别时，PID 控制器运行，将交流变频器切换为运行状态。请参见图 *81* 交流变频器睡眠功能。

1017 睡眠延迟 ***57 (2.1.16)***

变频器停止之前，频率必须保持低于睡眠水平的最小时间量。请参见图 *81* 交流变频器睡眠功能。

1018 唤醒级别 ***57 (2.1.17)***

唤醒级别定义在交流变频器恢复运行状态之前，实际值必须低于或超过的级别。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

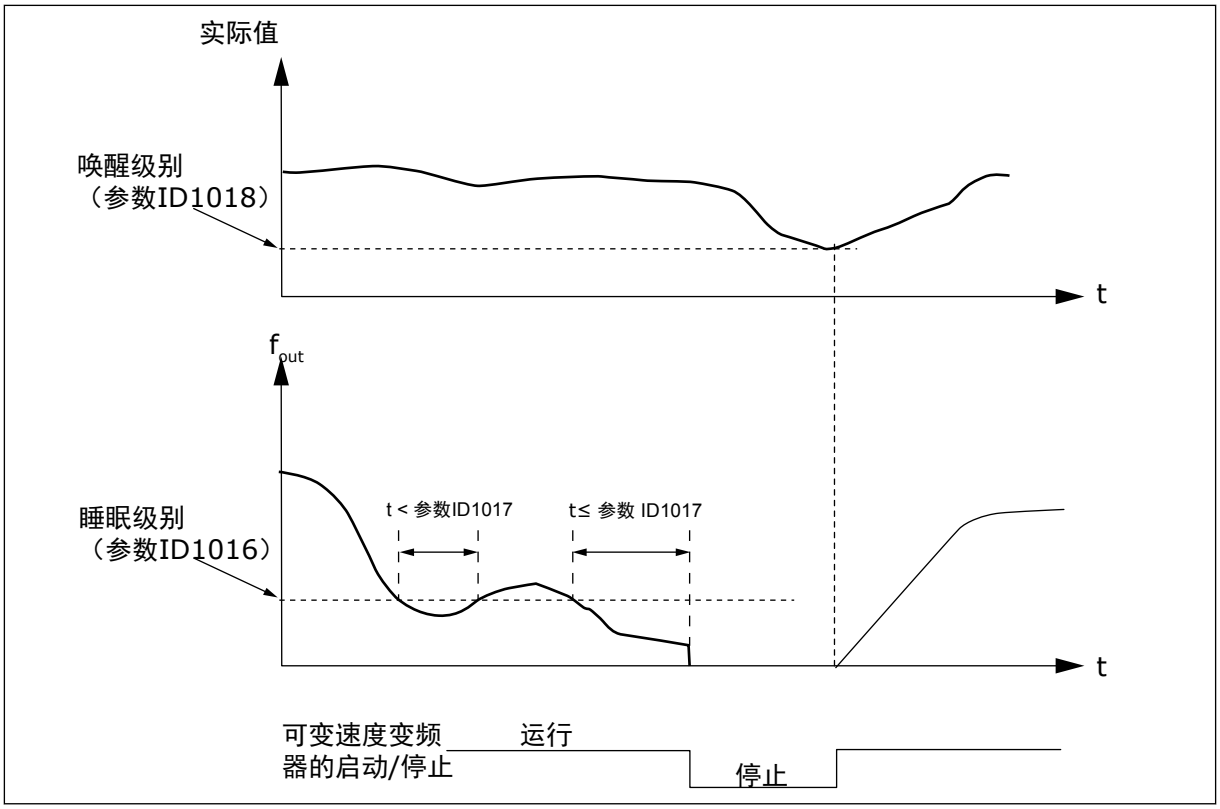


图 *81:* 交流变频器睡眠功能

1019 唤醒功能 ***57 (2.1.18)***

此参数定义当实际值信号低于或超过唤醒级别（参数 ID1018）时是否恢复运行状态。请参见章节 *1018* 唤醒级别 *57 (2.1.17)*和表 *190*.

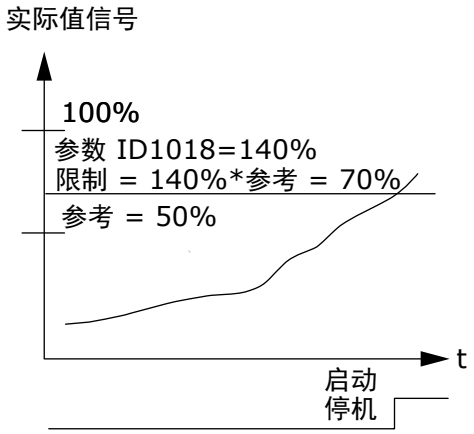
该应用程序 5 有选项 0-1 可用，应用程序 7 有选项 0-3 可用。

表 *190:* 可选唤醒功能

选项号	功能	限制	说明
0	当实际值低于此限制时发生唤醒	该限制由参数 ID1018 定义，以最大实际值的百分比表示	实际值信号 100% 参数 ID1018=30% t 启动 停机
1	当实际值超过此限制时发生唤醒	该限制由参数 ID1018 定义，以最大实际值的百分比表示	实际值信号 100% 参数 ID1018=60% t 启动 停机
2	当实际值低于此限制时发生唤醒	该限制由参数 ID1018 定义，以参考信号电流值的百分比表示	实际值信号 100% 参考 = 50% 参数 ID1018=60% 限制 = 60%*参考 = 30% t 启动 停机

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *190:* 可选唤醒功能

选项号	功能	限制	说明
3	当实际值超过此限制时发生唤醒	该限制由参数 ID1018 定义，以参考信号电流值的百分比表示	

1020 PID 控制器旁路 ***7 (2.9.16)***

通过此参数，可以将 PID 控制器编程绕过。然后，根据实际值信号定义变频器控制的频率和辅助变频器的启动点。

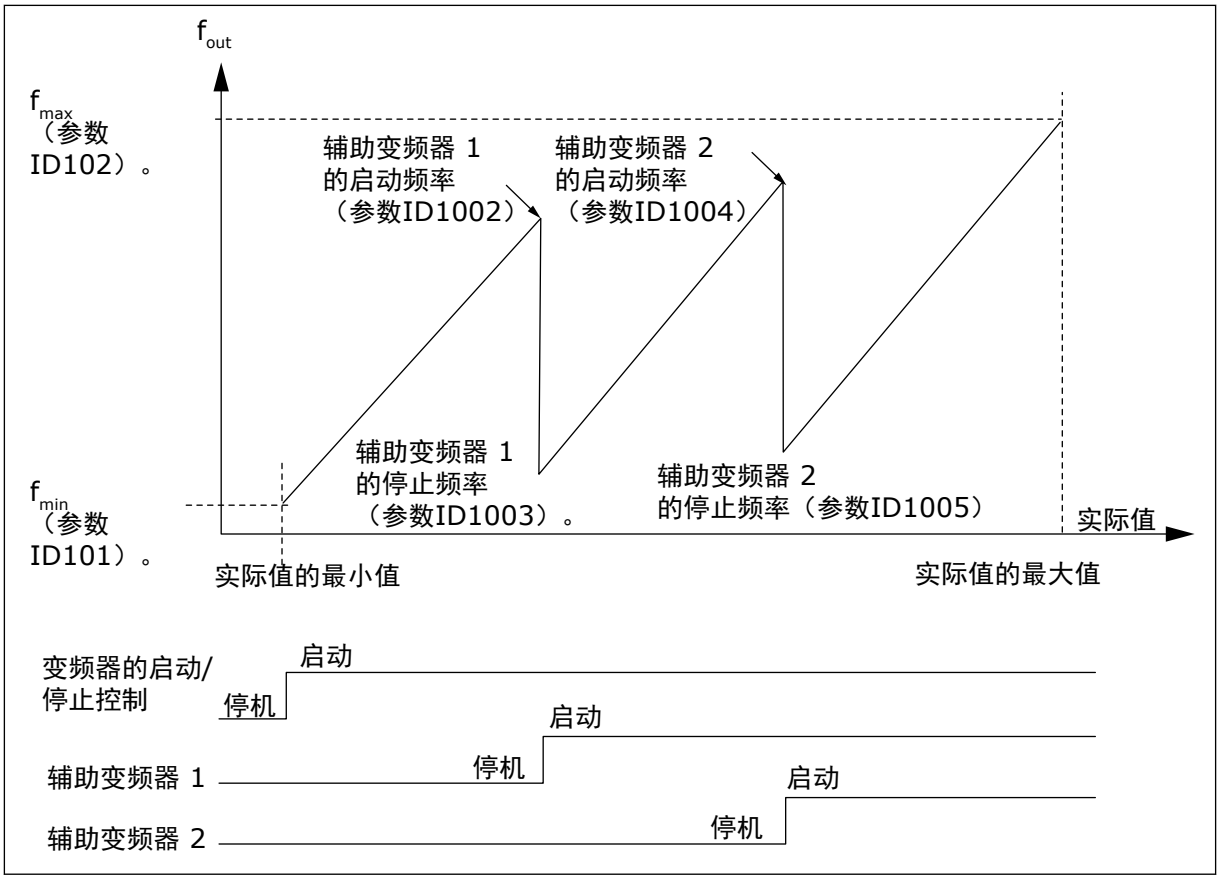


图 *82:* 可变速度变频器和两个辅助变频器（带旁路 *PID* 控制器）示例

1021 输入压力测量的模拟输入选项 ***7 (2.9.17)***

1022 输入压力上限 ***7 (2.9.18)***

1023 输入压力下限 ***7 (2.9.19)***

1024 输出压降值 ***7 (2.9.20)***

在压力增加的情况中，如果输入压力降低到低于特定限制，可能需要降低输出压力。需要的输入压力测量连接到参数 ID1021 选择的模拟输入。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

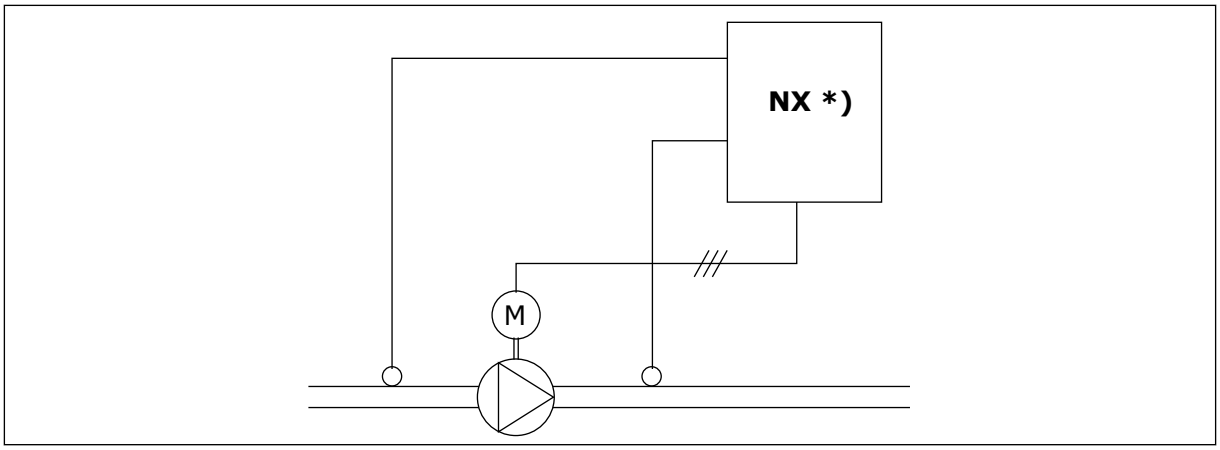


图 *83:* 输入和输出压力测量

***)**

- 参数 ID1021 选择的输入压力测量。
- PI 控制器实际值输入参数 ID333

通过参数 ID1022 和 ID1023，可以选择输入压力区域的限制，其中输出压力降低。该值以输入压力测量最大值的百分比表示。通过参数 ID1024，可以设置此区域内输出压降。该值以参考值最大值的百分比表示。

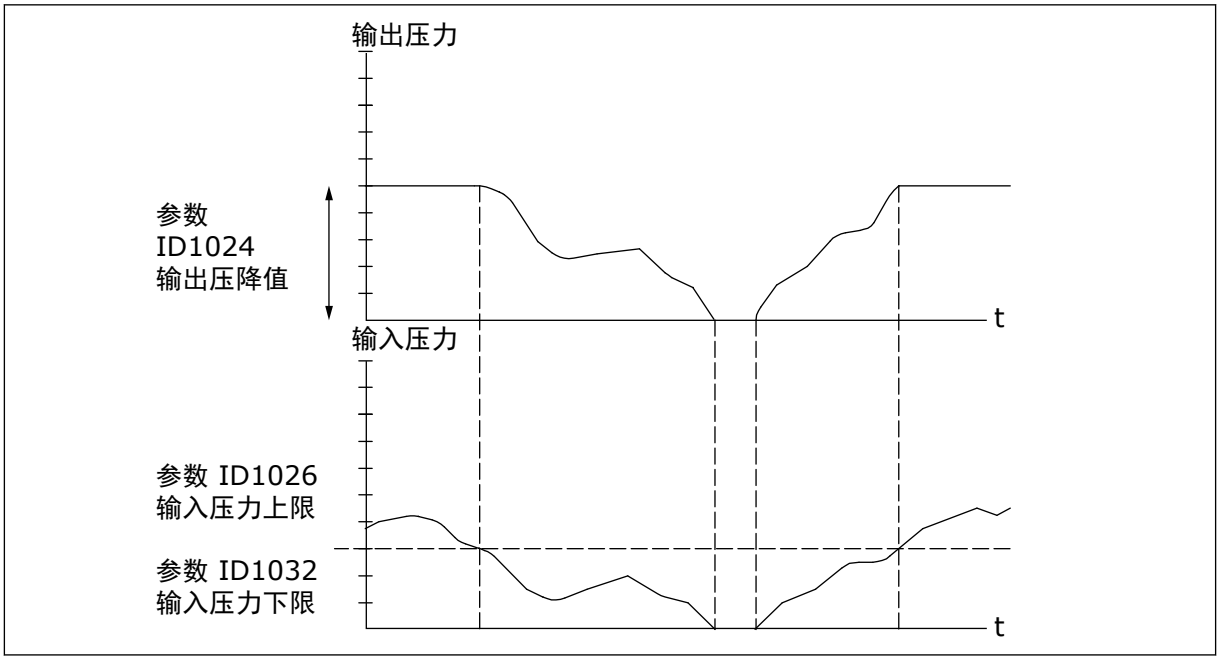


图 *84:* 输出压力行为取决于输入压力和参数设置

1025 启动辅助变频器之后的频率下降延迟 ***7 (2.9.21)***

1026 停止辅助变频器之后的频率增加延迟 ***7 (2.9.22)***

如果辅助变频器的速度缓慢增加（例如，软启动器控制之下），那么辅助变频器的启动和可变速度变频器的频率下降之间的延迟将使控制更加顺畅。此延迟可通过参数 ID1025 调整。

同样地，如果辅助变频器的速度缓慢降低，辅助变频器的停止和可变速度变频器的频率增加之间的延迟可通过参数 ID1026 编程。

如果参数 ID1025 和 ID1026 中的一个被设置为最大值 (300.0 s)，则不会发生频率下降和频率增加。

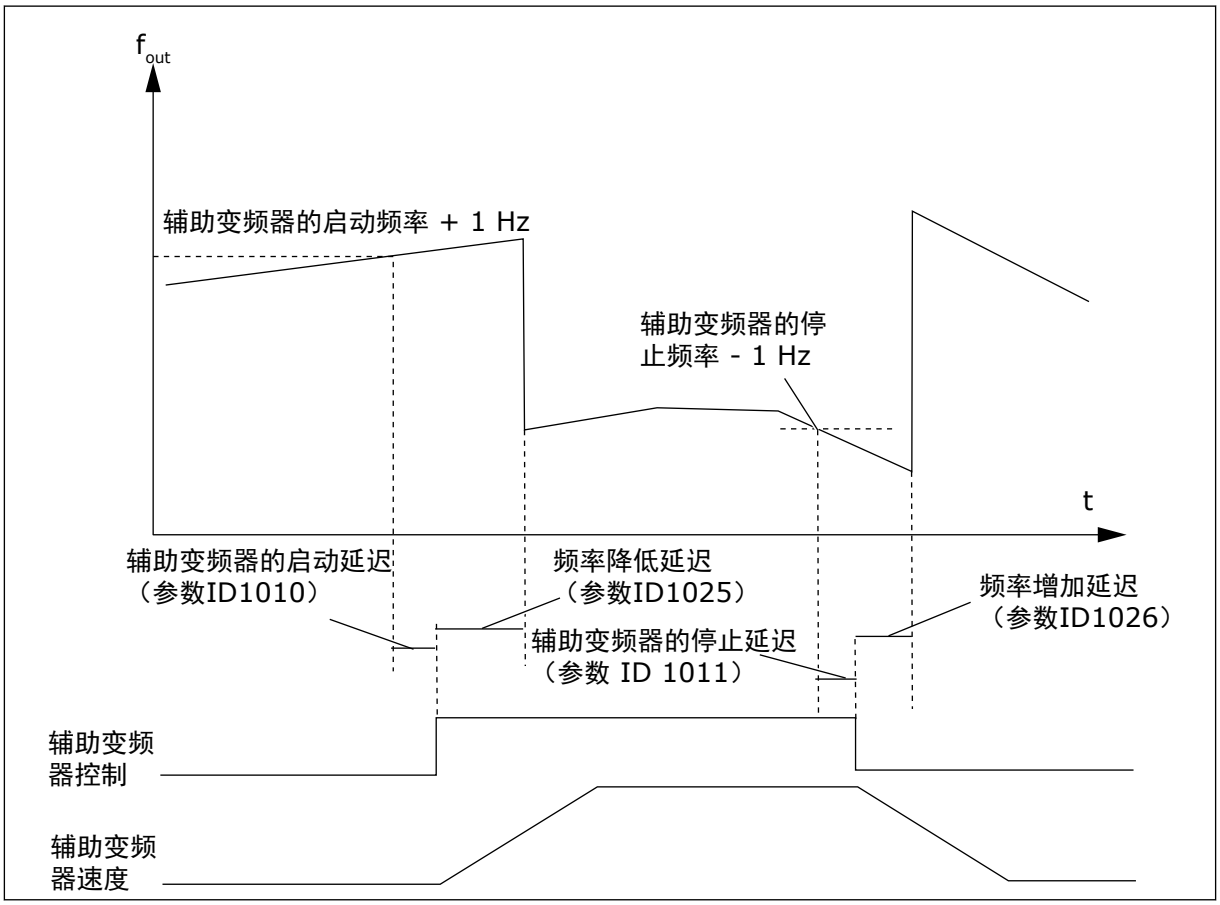


图 *85:* 频率停止和增加延迟

1027 自动切换 ***7 (2.9.24)***

表 ***191:*** 参数 ***ID1027*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不使用自动切换	
1	使用自动切换	

1028 自动切换/互锁自动系统选项 *7 (2.9.25)*

表 *192:* 参数 *ID1028* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	自动系统（自动切换/互锁）仅适用于辅助变频器	由交流变频器控制的变频器保持不变。每个变频器只需要主电源触点。请参见图 *86* 自动切换仅适用于辅助变频器.
1	自动切换/互锁序列中的所有变频器	交流变频器控制的变频器包含在自动系统中，每个变频器都需要两个触点，以连接到主电源或交流变频器。请参见图 *87* 所有变频器的自动切换.

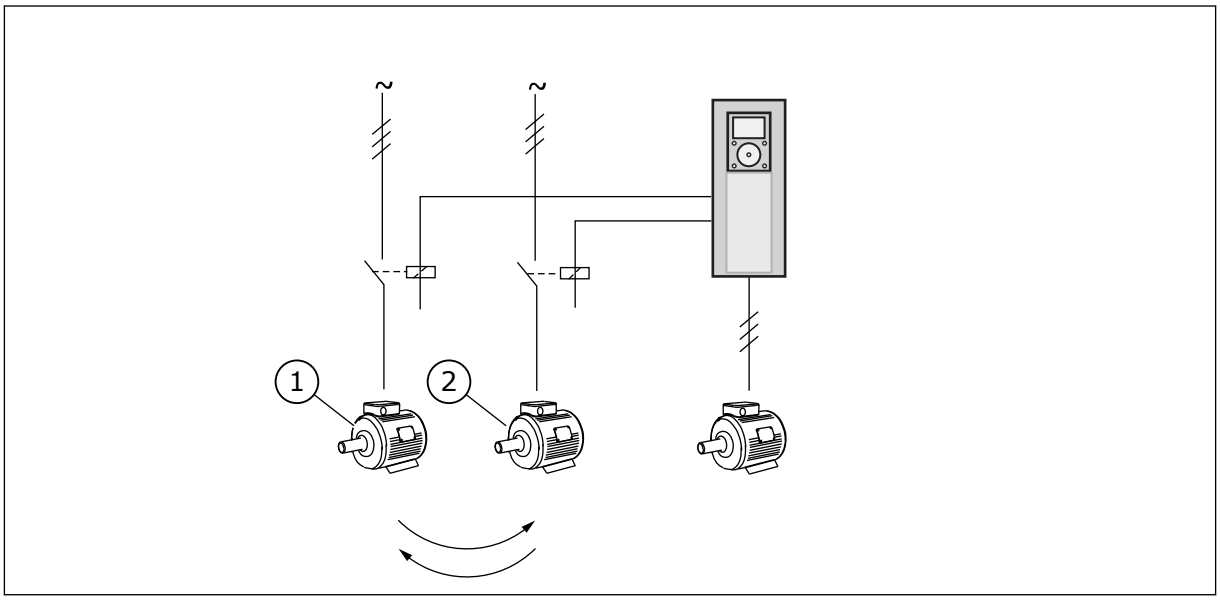


图 *86:* 自动切换仅适用于辅助变频器

1. 电机辅助 1
2. 电机辅助 2

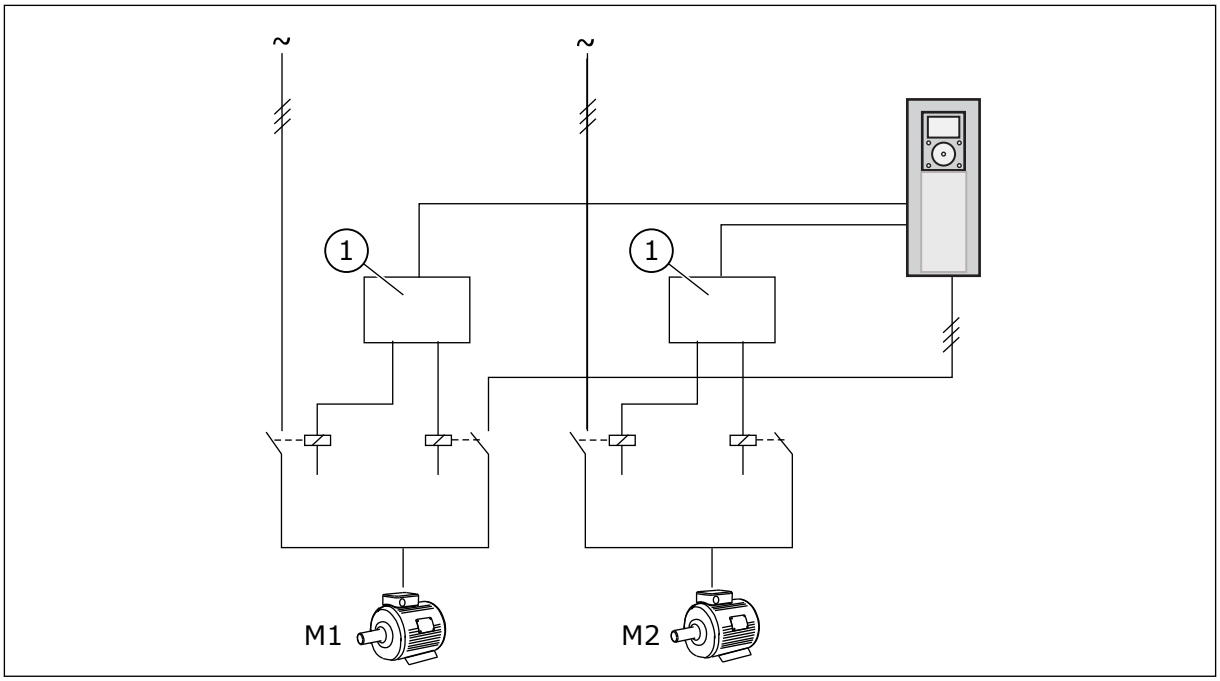


图 *87:* 所有变频器的自动切换

1. 辅助连接

1029 自动切换间隔 ***7 (2.9.26)***

当此时间结束时，如果容量低于参数 ID1031（自动切换频率限制）和 ID1030（辅助变频器的最大数量）设定的级别，发生自动切换。如果容量超过 ID1031 的值，在容量低于此限制之前，不会发生自动切换。

只有当启动/停止请求激活时，才激活时间计时。

发生自动切换后，时间计时复位。

请参见章节 *1031* 自动切换频率限制 *7 (2.9.28)*。

1030 辅助变频器的最大数量 ***7 (2.9.27)***

1031 自动切换频率限制 ***7 (2.9.28)***

这些参数用于定义低于此范围时所用的容量必须保持稳定以便启用自动切换的级别。

此级别的定义方式如下所示：

- 如果运行的辅助变频器的数量小于参数 ID1030 的值，自动切换功能可以发生。
- 如果运行的辅助变频器的数量等于参数 ID1030 的值，且受控制的变频器频率低于参数 ID1031 的值，自动切换功能可以发生。
- 如果参数值 ID1031 是 0.0 Hz，只有在静止位置（停止和睡眠），自动切换可以发生，与参数 ID1030 的值无关。

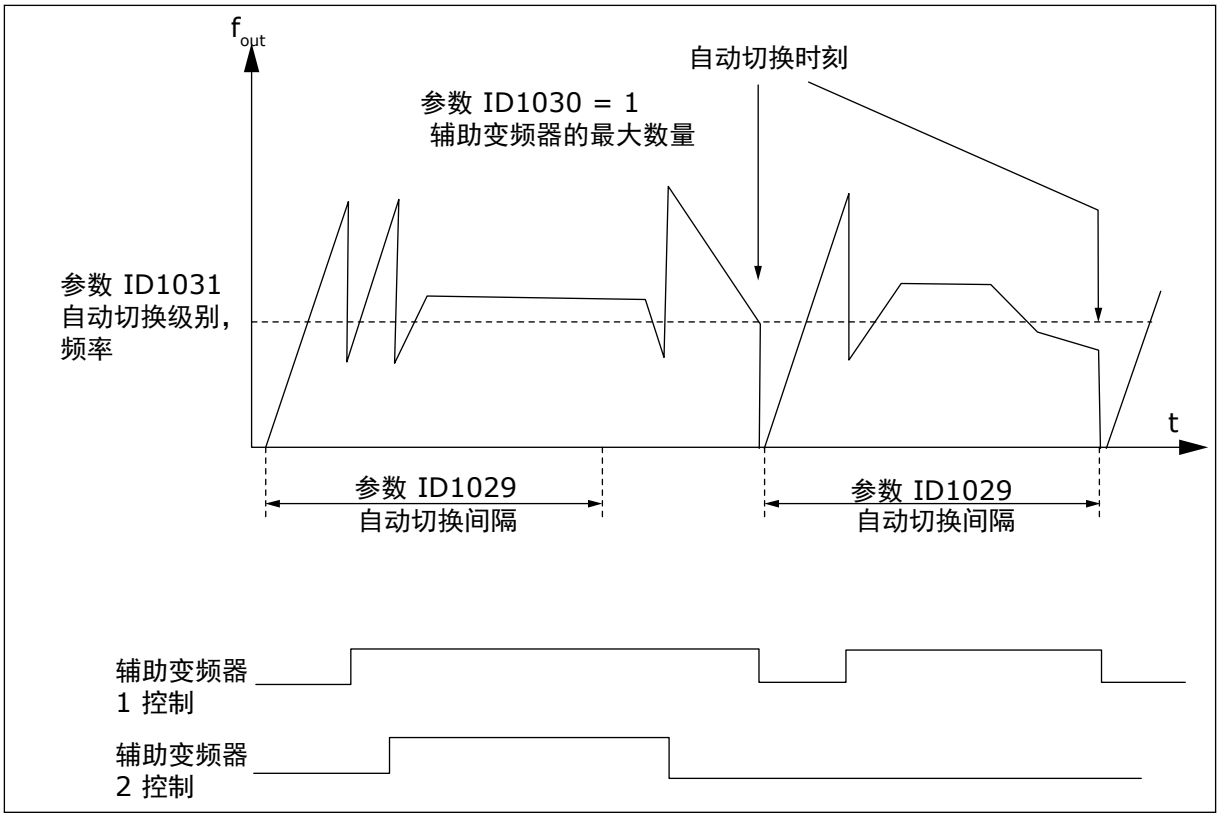


图 *88:* 自动切换间隔和限制

1032 互锁选项 ***7 (2.9.23)***

通过此参数，您可以激活或取消激活来自变频器反馈信号。互锁反馈信号来自将电机连接到自动控制（交流变频器）、直接连接到主电源或将它们置于关闭状态的开关。互锁反馈功能连接到交流变频器的数字输入。程序参数 ID426 至 ID430 将反馈功能连接到数字输入。每个变频器必须连接到自己的互锁输入。泵和风机控制仅控制那些互锁输入激活的电机。

表 ***193:*** 参数 ***ID1032*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不使用互锁反馈	交流变频器没有从变频器收到互锁反馈
1	在停止时更新自动切换次序	交流变频器从变频器收到互锁反馈。如果其中一个变频器由于某种原因从系统断开连接，并最终重新连接到系统，它将被置于自动切换行的最后一位，无需停止系统。但是，如果现在自动切换位置变为，例如，[P1 -> P3 -> P4 -> P2]，则将在下一次停止（自动切换、睡眠、停止等）时进行更新。 示例： [P1-> P3 -> P4] -> [P2 锁定] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [睡眠] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	立即更新次序	交流变频器从变频器收到互锁反馈。在变频器重新连接到自动切换行时，自动系统将立即停止所有电机，并使用新的设置重新启动。 示例： [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 锁定] -> [停止] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

1033 实际值的特殊显示最小值 ***57 (2.2.46, 2.9.29)***

1034 实际值的特殊显示最大值 ***57 (2.2.47, 2.9.30)***

1035 实际值的特殊显示小数位 ***57***（***2.2.48***、***2.9.31***）

1036 实际值的特殊显示单位 ***57***（***2.2.49***、***2.9.32***）

实际值特殊显示参数用于转换并以更翔实的方式向用户展示实际值信号。

实际值特殊显示参数可用于 PID 控制应用程序与泵和风机控制应用程序。

示例：

从传感器发出的实际值信号 (mA) 表明每秒从水箱中泵出的废水。信号范围为 0(4)-20 mA。您希望收到泵出的水量 (m3/s)，而不是收到显示的实际值信号 (mA) 的级别。那么您可以将参数 ID1033 的值设置为与最小值信号级别 (0/4 mA) 对应，参数 ID1034 的值与最大信号级别 (20 mA) 对应。所需的小数位数量可通过参数 ID1035 设置，单位 (m3/s) 通过参数 ID1036 设置。然后，实际值信号的级别在设定的最小值和最大值之间缩放，并以所选单位显示。

可以选择以下单位（参数 ID1036）：

表 *194:* 实际值特殊显示的可选值

值	单位	在面板上
0	未使用	
1	%	%
2	°C	°C
3	m	m
4	bar	bar
5	mbar	mbar
6	Pa	Pa
7	kPa	kPa
8	PSI	PSI
9	m/s	m/s
10	l/s	l/s
11	l/min	l/m
12	l/h	l/h
13	m3/s	m3/s
14	m3/min	m3/m
15	m3/h	m3/h
16	°F	°F
17	ft	ft
18	gal/s	GPS
19	gal/min	GPM
20	gal/h	GPH
21	ft3/s	CFS
22	ft3/min	CFM
23	ft3/h	CFH
24	A	A
25	V	V
26	W	W

表 *194:* 实际值特殊显示的可选值

值	单位	在面板上
27	kW	kW
28	Hp	Hp
29 *	Inch	Inch

* = 仅对应用程序 5（PID 控制应用程序）有效。

注意!

面板上可显示的最大字符数量为 4。这意味着，在某些情况中，面板上单位的显示不符合标准。

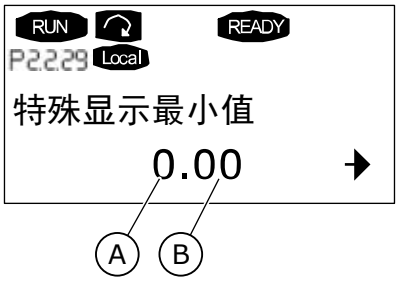


图 *89:* 显示示例

A. 实际值最小值（最大值）

B. 小数位数量

1080 停止时的直流制动电流 ***6 (2.4.14)***

在多用途控制应用程序中，此参数定义当参数 ID416 激活时，在停止状态下注入电机的电流。在所有其他应用程序中，此值固定为直流制动电流的十分之一。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1081 从变频器参考选项 ***6 (2.11.3)***

为从变频器选择速度参考。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *195:* 参数 *ID1081* 的选项

选项号	功能	说明
0	模拟输入 1 (AI1)	请参见 ID377
1	模拟输入 2 (AI2)	请参见 ID388
2	AI1+AI2	
3	AI1–AI2	
4	AI2–AI1	
5	AI1*AI2	
6	AI1 操纵杆	
7	AI2 操纵杆	
8	面板参考 (R3.2)	
9	总线参考	
10	电位计参考；通过 ID418（真 = 增加）和 ID417（真 = 减少）控制	
11	AI1 或 AI2，以较低者为准	
12	AI1 或 AI2，以较高者为准	
13	最大频率 ID102（推荐仅在转矩控制中使用）	
14	AI1/AI2 选项	请参见 ID422
15	编码器 1（AI 输入 C.1）	
16	编码器 2（含 OPTA7 速度同步，仅限 NXP，AI 输入 C.3）	
17	主变频器参考	
18	主变频器斜坡传出（默认值）	

1082 系统总线通信故障响应 ***6 (2.7.30)***

定义系统总线心跳缺失时的操作。

表 *196:* 参数 *ID1082* 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

1083 从变频器转矩参考选项 ***6 (2.11.4)***

为从变频器选择转矩参考。

1084 控制选项 ***6 (2.4.19)***

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

表 *197:* 参数 *ID1084* 的选项

选项号	选项名称	说明
b0	禁用编码器故障	
b1	当 MotorControlMode 从 TC (4) 更改为 SC (3) 时，更新斜坡发电机	
b2	RampUp；使用加速斜坡（用于闭环转矩控制）	
b3	RampDown；使用减速斜坡（用于闭环转矩控制）	
b4	FollowActual；遵循 WindowPos/NegWidth 之内的实际速度值（用于闭环转矩控制）	
b5	TC ForceRampStop；在停止请求下，速度限制强制电机停止	
b6	保留	
b7	禁用开关频率降低	
b8	禁用参数运行状态参数锁定	
b9	保留	
b10	倒置延迟的数字输出 1	
b11	倒置延迟的数字输出 2	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

1085 制动打开/关闭电流限制 ***6 (2.3.4.16)***

如果电机电流低于此值，机械制动将立即关闭。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1087 发电机转矩限制的缩放 ***6 (2.2.6.6)***

表 ***198:*** 参数 ***ID1087*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	参数	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	FB 限制缩放	

此信号将在 0 和参数 ID1288 设定的最大值限制之间调整最大发电机转矩。模拟输入零级意味着发电机转矩限制为零。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1088 发电机功率限制的缩放 ***6 (2.2.6.8)***

表 ***199:*** 参数 ***ID1088*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	参数	
1	AI1	
2	AI2	
3	AI3	
4	AI4	
5	FB 限制缩放	

此信号将在 0 和参数 ID1290 设定的最大值限制之间调整最大发电机功率。此参数仅可用于闭环控制模式。模拟输入零级意味着发电机功率限制为零。

1089 从变频器停止功能 ***6 (2.11.2)***

定义从变频器如何停止（当所选从变频器参考不是主变频器的斜坡时，参数 ID1081，选项 18）。

表 ***200:*** 参数 ***ID1089*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	惯性停止，从变频器仍在控制之中，即使主变频器已因故障停止	
1	斜坡停止，从变频器仍在控制之中，即使主变频器已因故障停止	
2	同主变频器；从变频器与主变频器行为一致	

1090 复位编码器计时器 ***6 (2.2.7.29)***

将监控值轴角和轴旋转圈数复位为零。请参见表 *44* 监控值，*NXS* 变频器。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1092 主从模式 ***26 (2.2.7.31)***

选择数字输入激活由参数 ID1093 选择的第二个主从模式。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1093 主从模式 ***2*** 选项 ***6 (2.11.7)***

选择当 DI 激活时使用的主从模式 2。当选择从变频器时，运行请求命令由主变频器监控，且所有其他参考由参数选择。

表 ***201:*** 参数 ***ID1093*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	单个变频器	
1	主	
2	从	

1209 输入开关确认 ***6 (2.2.7.32)***

选择数字输入确认输入开关的状态。输入开关通常为开关保险丝单元或主触点，通过此开关将功率馈入变频器。如果输入开关确认缺失，变频器在输入开关打开故障时跳闸 (F64)。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1210 外部制动确认 ***6 (2.2.7.24)***

将此数字输入信号连接至机械制动的辅助触点。如果已发出制动打开命令，但制动反馈信号的触点未在给定时间内闭合，则将会显示机械制动故障（故障代码 58）。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1213 紧急停止 ***6 (2.2.7.30)***

指示变频器，设备已被外部紧急停止电路停止。选择数字输入激活变频器的紧急停止输入。当数字输入较低时，变频器根据 ID1276 紧急停止模式的定义停止，并指示报警代码 A63。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1217 ID** 位自由编程 **DO1 6 (P2.3.1.6)

选择用于控制 DO 的信号。该参数必须采用格式 xxxx.yy 设置，其中 xxxx 是信号的 ID 编号，yy 是位数。例如，DO 控制的值是 43.06。43 是状态字的 ID 编号。因此，当状态字（ID 编号 43）的位数是 06 时，数字输出打开，也就是运行启用打开。

1218** 直流就绪脉冲 **6 (2.3.3.29)

直流充电。用于通过输入开关对逆变变频器充电。当直流母线电压超过充电级别时，生成 2 s 的脉冲串以关闭输入开关。当输入开关确认很高时，脉冲串关闭。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1239** 微调参考 **1 6 (2.4.15)

1240** 微调参考 **2 6 (2.4.16)

这些参数定义激活微调时的频率参考。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1241** 速度份额 **6 (2.11.5)

根据接收的速度参考定义最终速度参考的百分比。

转矩参考滤波时间 ***6 (2.10.10)***

给出转矩参考的滤波时间。

1248** 负载份额 **6 (2.11.6)

定义最后转矩参考相对于收到的转矩参考的百分比。

1250** 磁通参考 **6 (2.6.23.32)

定义将使用多少磁化电流。

***1252** 速度阶跃 **6**（**2.6.15.1**、**2.6.25.25**）*

NCDrive 参数用于帮助调整速度控制器。请参见紧邻的 NCDrive 工具：阶跃响应。通过此工具，可以在斜坡控制之后为速度参考提供阶跃值。

1253** 转矩阶跃 **6 (2.6.25.26)

NCDrive 参数用于帮助调整转矩控制器。请参见紧邻的 NCDrive 工具：阶跃响应。通过此工具，可以为转矩参考提供阶跃。

1257** 微调斜坡 **6 (2.4.17)

当微调功能激活时，给定加速和减速时间。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1276 紧急停止模式 ***6 (2.4.18)***

定义 IO 紧急输入降低后的操作。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

表 ***202:*** 参数 ***ID1276*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	惯性停止	
1	斜坡停止	

1278 转矩速度限制，闭环 ***6 (2.10.6)***

通过此参数，可以选择转矩控制的最大频率。

表 ***203:*** 参数 ***ID1278*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	闭环速度控制	
1	正负频率限制	
2	斜坡发电机输出 (-/+)	
3	负频率限制 – 斜坡发电机输出	
4	斜坡发电机输出 – 正频率限制	
5	斜坡发电机输出，带窗口	
6	0 – 斜坡发电机输出	
7	斜坡发电机输出，带窗口和开/关限制	

有关 NXS 变频器中此参数的选项，请参见 ID644。

1285 正频率限制 ***6 (2.6.20)***

变频器的最大频率限制。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1286 负频率限制 ***6 (2.6.19)***

变频器的最小频率限制。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1287 电动机转矩限制 ***6 (2.6.22)***

电动侧的最大转矩限制。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1288 发电机转矩限制 ***6 (2.6.21)***

发电侧的最大转矩限制。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1289 电动机功率限制 ***6 (2.6.23.20)***

发电侧的最大功率限制。仅限于闭环控制模式。

1290 发电机功率限制 ***6 (2.6.23.19)***

电动侧的最大功率限制。仅限于闭环控制模式。

1316 制动故障响应 ***6 (2.7.28)***

定义当检测到制动故障时的操作。

表 ***204:*** 参数 ***ID1316*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据 ID506 的故障之后的停止模式	
3	故障，发生始终通过惯性停止的故障之后的停止模式	

1317 制动故障延迟 ***6 (2.7.29)***

激活制动故障 (F58) 前的延迟。当制动中存在机械延迟时使用。请参见参数 ID1210。

1324 主从选项 ***6 (2.11.1)***

选择主/从模式。当选择“从”值，通过“主”监控“运行请求”命令。所有其他参考均可通过参数选择。

表 ***205:*** 参数 ***ID1324*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	单个变频器	
1	主	
2	从	

1352 系统总线故障延迟 ***6 (2.7.31)***

定义当心跳缺失时，故障生成的延迟。

1355 至 ***1369*** 磁通 ***10-150% 6 (2.6.25.1 - 2.6.25.15)***

电机电压与 10%-150% 的磁通对应，以标称磁通电压的百分比表示。

1385 ID** 位自由编程 **DO2 6 (P2.3.2.6)

选择用于控制 DO 的信号。该参数必须采用格式 xxxx.yy 设置，其中 xxxx 是信号的 ID 编号，yy 是位数。例如，DO 控制的值是 43.06。43 是状态字的 ID 编号。因此，当状态字（ID 编号 43）的位数是 06 时，数字输出打开，也就是运行启用打开。

1401** 停止状态磁通 **6 (2.6.23.24)

在变频器停止后，在电机中将磁通量作为电机标称磁通的百分比维持。在参数 ID1402 设定的时间内维持磁通。此参数仅可用于闭环电机控制模式。

1402** 磁通关闭延迟 **6 (2.6.23.23)

在变频器停止后，在设定时间内在电机中维持参数 ID1401 定义的磁通。此功能用于缩短完全电机转矩可用前的时间。

表 ***206:** 参数 **ID1402** 的选项*

选项号	选项名称	说明
0	电机停止后没有磁通。	
>0	磁通延迟以 s 为单位。	
<0	停止后在电机中维持磁通，直到为变频器发出下一个“运行”请求。	

1412** 转矩平尾增益 **6 (2.6.26.1)

零频率时转矩平尾的额外增益。

1413** 转矩平尾阻尼 **6 (2.6.26.2)

此参数定义转矩平尾的时间常数。参数值越大，时间常数越短。

如果在开环控制模式中使用 PMS 电机，建议在此参数中使用值 980，而不是 1000。

1414** 弱磁点的转矩平尾增益 **6 (2.6.26.3)

转矩平尾的一般增益。

1420** 阻止启动 **6 (2.2.7.25)

当使用“启动阻止”电路阻止门脉冲时，启用此参数。此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1424** 重新启动延时 **6 (2.6.17)

在惯性停止后，变频器无法重新启动的延迟时间。该时间可设置为高达 60.000 s。闭环控制模式使用不同的延迟。

注意!

当选择飞车启动用于启动功能 (ID505) 时，此功能不可用。

此参数仅可供 NXP 变频器使用。

1516 调制器类型 ***6 (2.4.20)***

选择调制器类型。 某些操作需要使用软件调制器。

选项号	选项名称	描述
0	ASIC 调制器	经典的三次谐波注入。 频谱稍好于软件调制器 1。 **注意!** 使用 DriveSynch 或 PMS 电机及增量型编码器时，不能使用 ASIC 调制器。
1	软件调制器 1	具有对称零矢量的对称矢量调制器。 使用提升时，电流畸变小于软件调制器 2。 **注意!** 推荐用于 DriveSynch（DS 激活时的默认设置）；使用 PMS 电机及增量式编码器时为必需设置。

1536 从变频器故障 ***6 (2.11.8)***

定义当任一从变频器中发生故障时，主变频器中的响应。出于诊断目的，当其中一个变频器故障跳闸时，主变频器将发送命令触发所有变频器中的数据记录器。

表 ***207:*** 参数 ***ID1536*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	无响应	
1	警告	
2	故障，发生根据停止功能的故障之后的停止模式	

1550 磁通环平尾增益 ***6 (2.6.26.5)***

磁通环稳定器的增益 (0-32766)

1551 磁通平尾 ***TC 6 (2.6.26.6)***

ID 电流稳定器的滤波系数。

1552 电压平尾 ***TC 6 (2.6.26.11)***

电压稳定器的阻尼率，(0-1000)。

1553 电压平尾限制 ***6 (2.6.26.11)***

此参数定义电压平尾输出的限制，即，FreqScale 中修正项电机频率的最大值和最小值。

1566** 电极脉冲电流 **6 (P2.6.24.5)

此参数定义起始角识别 (P2.6.24.3) 期间磁轴极性方向检查的电流电平。 值 0 表示使用内部电流电平，这通常稍高于 P2.6.24.4 定义的标称识别电流。 识别本身已给出正确的方向，一般无需进行极性方向检查。 因此，在大多数情况下，可通过设置任意负参数值来禁用此功能，如果识别期间出现 F1 故障，尤其推荐您这样做。

1587 INV** 延迟 **DO1 6 (P2.3.1.5)

倒置延迟的数字输出信号 1。

1588 INV** 延迟 **DO2 6 (P2.3.2.5)

倒置延迟的数字输出信号 2。

1691** 起始角 **ID** 修正 **6 (P2.6.24.3)

起始角（即转子磁轴相对于定子 U 相磁轴的位置）识别 - 在未使用绝对型编码器或带 Z 脉冲的增量型编码器时需要。 此功能定义在上述情况下如何进行起始角识别。 识别时间取决于电机的电特性，但通常介于 50 毫秒到 200 毫秒之间。

使用绝对型编码器时，起始角直接从编码器读取角度值。 另一方面，如果增量型编码器的位置定义不为 P2.6.24.2 中的零，则自动使用增量型编码器 Z 脉冲进行同步。 此外，对于绝对型编码器，P2.6.24.2 不得为零，否则系统会认为编码器识别运行尚未完成并禁止运行，除非起始角识别绕过绝对通道。

注意!

调制器类型 (P2.4.20) 需要 > 0 才能使用此功能。

表 ***208:*** 参数 ***ID1691*** 的选项

选项号	选项名称	描述
0	自动	系统根据连接到变频器的编码器类型自动决定是否使用起始角识别。 这适合许多常见情况。 支持： OPT-A4、OPT-A5、OPT-A7 和 OPT-AE 板。
1	强制	绕过变频器的自动逻辑并强制激活起始角识别。 可以用于，例如，绝对型编码器，以绕过绝对通道信息并改用起始角识别。
2	上电时	默认情况下，如果识别处于活动状态，每次起动都会重复进行起始角识别。 此设置将仅在变频器上电后首次起动时启用识别。 连续起动时，系统将根据编码器脉冲数更新角度。
10	失效	在使用编码器的 Z 脉冲进行起始角识别时使用。

1693 I/F* 电流 *6 (P2.6.24.6)

I/f 电流参数用于多个不同的目的。

I/F 控制

此参数定义 I/f 控制期间的电流电平（以电机标称电流的百分比表示）

增量型编码器和 Z 脉冲的零位

在使用编码器 Z 脉冲的闭环控制中，此参数还用于定义在起动期间收到用于同步的 Z 脉冲之前所用的电流电平。

直流起始角识别

此参数定义起始角识别时间设置大于零时的直流电流电平。 请参见 P2.8.5.5 起始角识别时间。

1720* 转矩平尾限制比率 *6 (2.6.26.4)

转矩平尾输出的限制。

ID111 * ID1720 = 转矩平尾限制

1738* 电压平尾增益 *6 (2.6.26.9)

1756* 起始角 *ID* 电流 *6 (P2.6.24.4)

此参数定义起始角识别期间使用的电流电平。 正确的电平取决于所用的电机类型。 通常情况下，设置电机标称电流的 50% 就足够了，但根据（例如）电机的饱和电平，可能需要更高的电流。

1790 I/F* 控制限制 *6 (P2.6.24.7)

此参数设置 I/f 控制的频率极限（以电机标称频率的百分比表示）。 如果频率低于此限制，则使用 I/f 控制。 当频率高于此限制并迟滞 1 Hz 时，操作变回正常状态。

1796* 磁通流量平尾系数 *6 (2.6.26.8)

1797* 磁通平尾增益 *6 (2.6.26.7)

1900* 斜坡；跳过 *S2 6 (P2.4.21)

此功能用于在达到最终速度前更改参考时绕过第二个转角 S 斜坡（也就是，为了避免不必要的速度增加，在图 *90* 斜坡；跳过 *S2* 中显示为实线）。而且，在速度递减而参考增加时，会绕过 S4。

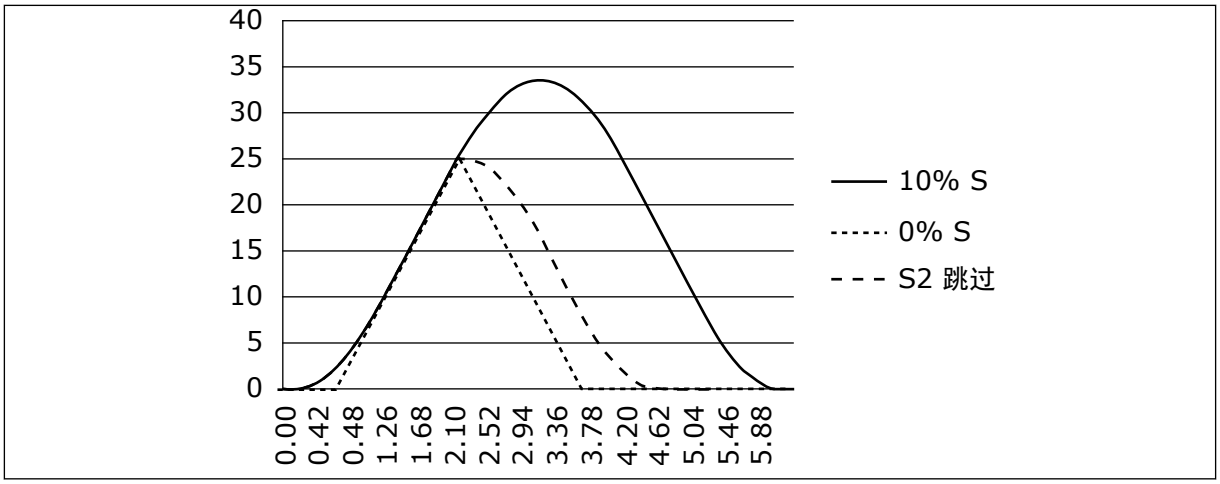


图 *90:* 斜坡；跳过 *S2*

当参考在 25 Hz 更改时，绕过第二个 S 曲线。

8.1 面板控制参数

与上方列出的参数不同，这些参数位于控制面板的 M3 菜单。频率和转矩参考参数没有 ID 编号。

114 停止按钮已激活（***3.4***、***3.6***）

如果您想要使“停止”按钮成为“热点”，不管所选控制位置，总是停止变频器，请给定此参数值 1。
另请参见参数 ID125。

125 控制位置 ***(3.1)***

激活的控制位置可使用此参数更改。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

按住“启动”按钮 3 s，选择控制面板作为激活的控制位置，并复制“运行”状态信息（“运行”/“停止”，方向和参考）。

表 ***209:*** 参数 ***ID125*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	PC 控制，由 NCDrive 激活	
1	I/O 端子	
2	键盘	
3	现场总线	

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

123 面板方向 ***(3.3)***

表 ***210:*** 参数 ***ID123*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	正向	当面板是激活的控制位置时，电机的旋转是正向的。
1	反向	当面板是激活的控制位置时，电机的旋转是反向的。

有关更多信息，请参见产品的用户手册。

R3.2 面板参考 ***(3.2)***

通过此参数，可以从面板调整频率参考。

当您在菜单 M3 的任意页面上时，通过按住“停止”按钮 3 s，可将输出频率作为面板参考复制。有关更多信息，请参见产品的用户手册。

167 PID 参考 ***1 57 (3.4)***

PID 控制器面板参考可设置在 0% 和 100% 之间。如果参数 ID332 = 2，此参考值是激活的 PID 参考。

168 PID 参考 ***2 57 (3.5)***

PID 控制器面板参考 2 可设置在 0% 和 100% 之间。如果 DIN5 功能 = 13 且 DIN5 触点闭合，此参考激活。

R3.5 转矩参考 ***6 (3.5)***

在此定义转矩参考在 -300.0...300.0% 之间。

8.2 主/从功能（仅限 NXP）

主/从功能旨在用于系统由多个 NXP 变频器运行且电动机轴通过齿轮、链条、传送带等相互耦合的应用程序中。建议在闭环控制模式中使用。

外部启动/停止控制信号仅连接到主变频器。为每个变频器单独选择速度和转矩参考以及控制模式。主变频器通过系统总线控制从变频器。主控站通常由速度控制，其他变频器则遵循其转矩或频率参考。

从变频器的转矩控制应用于当主变频器和从变频器的电机轴通过齿轮、链条等相互牢固耦合时，因此变频器之间不可能存在速度差异。窗口控制建议用于保持从变频器的速度接近于主变频器。

从变频器的速度控制应用于当速度精度需求较低时。在这种情况下，建议在所有变频器中使用负载降低来平衡负载。

8.2.1 主/从母线物理连接

在下图中，主变频器位于左侧，其他所有均是从变频器。主/从物理母线可与 OPTD2 选件板一起构建。有关更多信息，请参见 Vacon NX I/O 板手册。

8.2.2 交流变频器和 OPTD2 之间的光纤连接

主变频器中的 OPTD2 板有默认的跳线选项，即 X6:1-2、X5:1-2。对于从变频器，跳线位置必须更改：X6:1-2、X5:2-3。此板还有一个 CAN 通信选件，对于当调试主从功能或行系统时，通过 NCDrive PC 软件监控多个变频器非常有用。

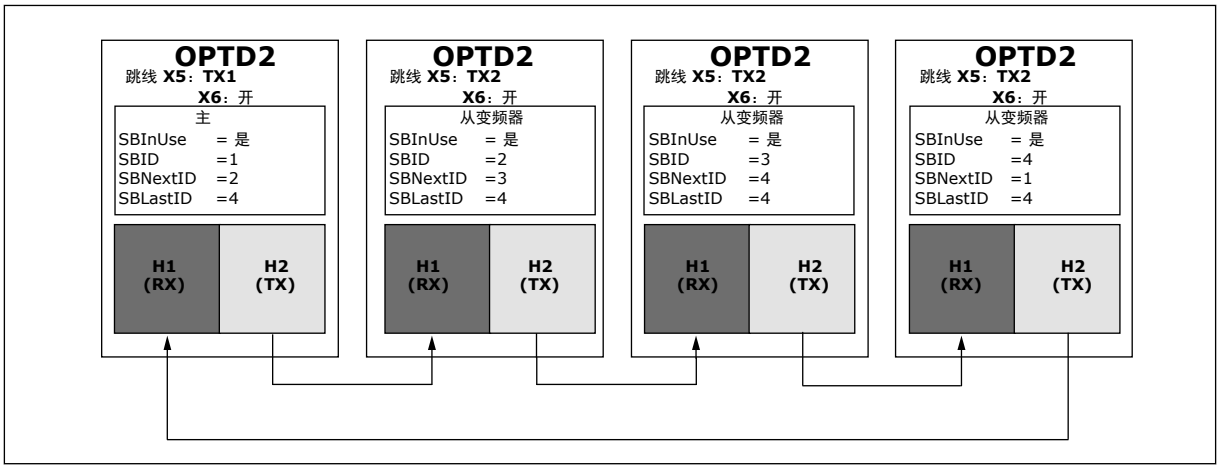


图 *91:* 系统总线与 *OPTD2* 板物理连接

有关 OPTD2 扩展板参数的更多信息，请参见 Vacon NX I/O 板手册。

8.3 带额外限制的外部制动控制（ID 315、316、346 至 349、352、353）

用于附加制动的外部制动可通过参数 ID315、ID316、ID346 至 ID349 和 ID352/ID353 控制。通过选择制动的开/关控制，定义制动应作出响应的频率或转矩限制，以及定义制动打开延迟/关闭延迟，将可以实现有效的制动控制。

注意!

在识别运行（请参见参数 ID631）过程中，禁用制动控制。

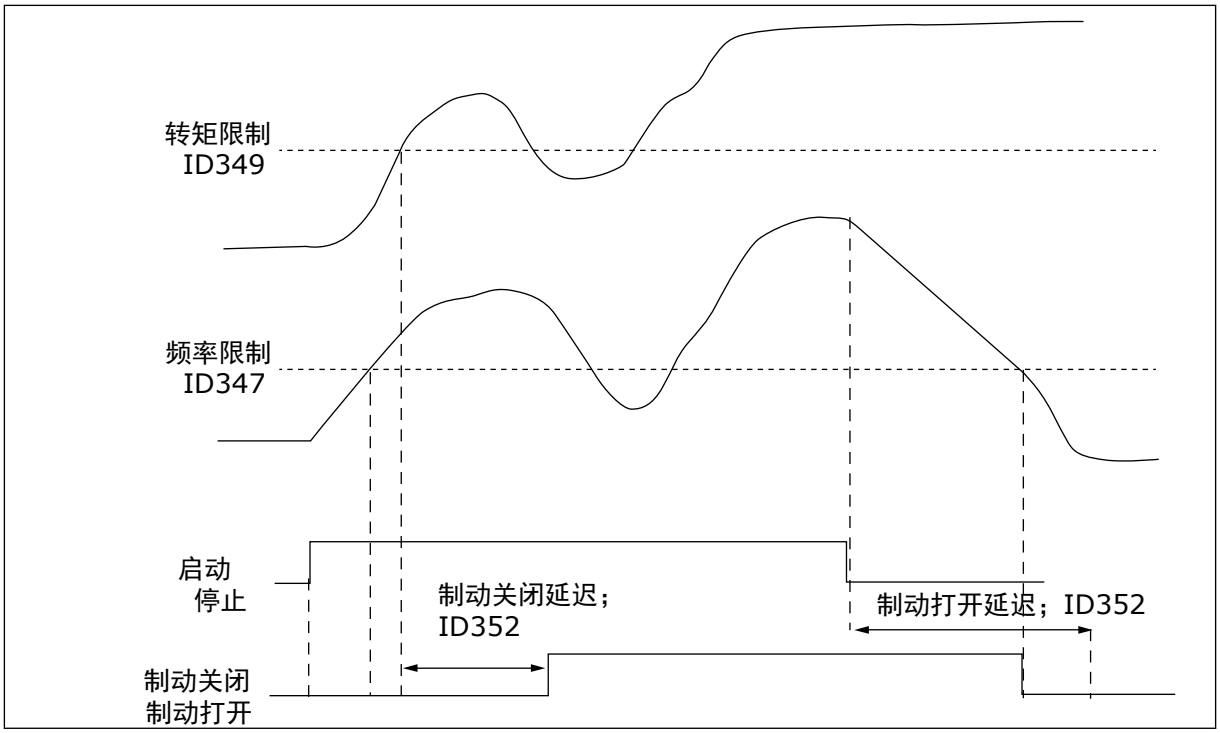


图 *92:* 带附加限制的制动控制

在上述 21 中，制动控制设置为对转矩监控限制（参数 ID349）和频率监控限制 (ID347) 都做出响应。此外，通过给定参数 ID346 的值为 4，制动关闭和制动打开控制使用相同的频率限制。也有可能使用两个不同的频率限制。那样，参数 ID315 和 ID346 必须给定值为 3。

制动关闭：为了释放制动，必须满足三个条件：1) 变频器必须处于“运行”状态，2) 转矩必须超过设定限制（如果使用），以及 3) 输出频率必须超过设定限制（如果使用）。

制动打开：停止命令激活制动延迟计时，且当输出频率降低到设定限制（ID315 或 ID346）之下时，制动关闭。作为预防措施，至少当制动打开延迟期满时，制动关闭。

注意!

故障或停止状态将立即关闭制动，没有延迟。

强烈建议将制动打开延迟设置的比斜坡时间长，从而避免损坏制动。

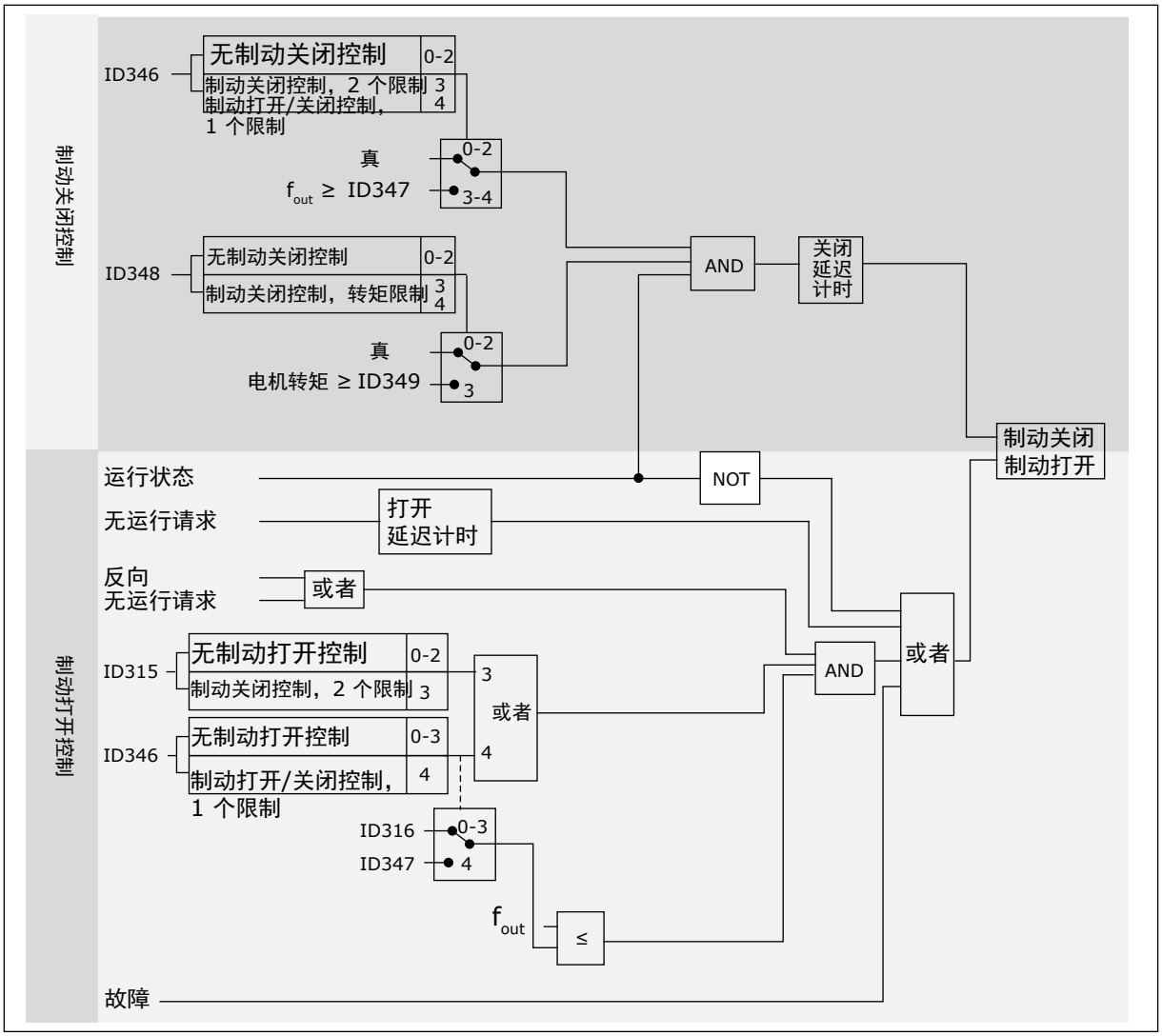


图 *93:* 制动控制逻辑

当使用主从功能时，从变频器将与主变频一样同时打开制动，即使尚未达到从变频器的制动打开条件。

8.4 电机热保护参数（ID 704 至 708）

电机热保护功能可防止电机过热。

交流变频器可提供高于标称电流的电流。高电流对于有些负载是必须的，因而必须允许电机在高电流下运行。在这些情况下，有发生热过载的风险。低频率具有更高的风险。处于低频率时，电机的冷却效果及其容量会降低。如果电机配有外部风机，在低频率情况下负载的降低量会很小。

电机热保护功能基于计算结果。保护功能使用变频器的输出电流来确定电机上的负载。如果控制板未通电，则会重置计算。

电机热保护可使用参数调整。热保护电流 IT 指定负载电流超过多少时电机超载。此电流限制是输出频率的功能。

电机的热阶段可在控制键盘显示屏上进行监控。请参见产品的用户手册。

注意!

如果使用较长的电机电缆（最长 100 m）和较小的变频器 (≤1.5 kW)，变频器测出的电机电流可能会比实际电机电流高得多。这是因为电机电缆中存在容性电流。

小心!

确保流向电机的气流不被阻塞。如果气流被阻塞，此功能将无法保护电机，电机可能会变得过热。这会导致电机损坏。

8.5 失速保护的参数（ID 709 至 712）

电机失速保护功能为电机提供防短时过载保护。例如，失速轴可能会导致过载。可以将失速保护的反应时间设置为短于电机热保护的时间。

使用参数 ID710（失速电流）和 ID712（失速频率限制）指定电机的失速状态。如果电流高于限制且输出频率低于限制，则电机处于失速状态。

失速保护是一种过流保护。

注意!

如果使用较长的电机电缆（最长 100 m）和较小的变频器 (≤1.5 kW)，变频器测出的电机电流可能会比实际电机电流高得多。这是因为电机电缆中存在容性电流。

8.6 欠载保护的参数（ID 713 至 716）

电机欠载保护可确保变频器运行时电机上存在负载。如果电机无负载，则在过程中可能会出现问题。例如，皮带可能断裂或泵变干。

可以使用参数 ID714（弱磁点区域负载）和 ID715（零频率负载）调整电机欠载保护。欠载曲线是零频率与弱磁点之间的一个平方曲线。低于 5 Hz 时，保护功能不会激活。欠载时间计数器不会在 5 Hz 以下工作。

欠载保护参数的值以电机标称转矩的百分比进行设置。要确定内部转矩值的缩放比率，请使用电机铭牌数据、电机标称电流以及变频器的标称电流 IH。如果使用电机标称电流以外的其他电流，则计算的精度将降低。

注意!

如果使用较长的电机电缆（最长 100 m）和较小的变频器 (≤1.5 kW)，变频器测出的电机电流可能会比实际电机电流高得多。这是因为电机电缆中存在容性电流。

8.7 总线控制参数（ID 850 至 859）

当频率或速度参考来自总线（Modbus、Profibus、DeviceNet 等）时，使用总线控制参数。通过总线数据传出选项 1-8，可以监控来自总线的值。

8.7.1 过程数据传出（从 -> 主）

主总线可以使用过程数据变量读取交流变频器的实际值。基本、标准、本地/远程、多级速度、PID 控制以及泵和风机控制应用程序使用的过程数据如下：

表 *211:* 现场总线中过程数据输出的默认值

数据	默认值	单位	比例	ID
过程数据输出 1	输出频率	Hz	0.01 Hz	1
过程数据输出 2	电机速度	rpm	1 rpm	2
过程数据输出 3	电机电流	A	0.1 A	45
过程数据输出 4	电机转矩	%	0.1%	4
过程数据输出 5	电机功率	%	0.1%	5
过程数据输出 6	电机电压	V	0.1 V	6
过程数据输出 7	直流母线电压	V	1 V	7
过程数据输出 8	激活的故障代码	-	-	37

多用途应用程序中每个过程数据都有一个选择器参数。可使用 ID 编号选择监控值和变频器参数。默认选项如上表所示。

8.7.2 不同大小单元中的电流缩放

注意!

给定的监控值 ID45（通常位于过程数据 OUT3 中）只有一个小数位。

表 *212:* 不同大小单元中的电流缩放

电压	大小	比例
208-240 Vac	NX_2 0001 – 0011	100 – 0.01A
208-240 Vac	NX_2 0012 – 0420	10 – 0.1A
380-500 Vac	NX_5 0003 – 0007	100 – 0.01A
380-500 Vac	NX_5 0009 – 0300	10 – 0.1A
380-500 Vac	NX_5 0385 –	1 – 1A
525-690 Vac	NX_6 0004 – 0013	100 – 0.01A
252-690 Vac	NX_6 0018 –	10 – 0.1A

8.7.3 过程数据传入（主 -> 从）

多合一应用程序中使用的控制字、参考和过程数据如下：

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

表 *213:* 基本、标准、本地/远程、多级速度应用程序

数据	值	单位	比例
参考	速度参考	%	0.01%
控制文字	启动/停止命令 故障复位命令	-	-
PD1 – PD8	未使用	-	-

注意!

下表中的设置是出厂默认设置。另请参见参数组 G2.9。

表 *214:* 多用途控制应用程序

数据	值	单位	比例
参考	速度参考	%	0.01%
控制文字	启动/停止命令 故障复位命令	-	-
过程数据 IN1	转矩参考	%	0.1%
过程数据 IN2	空闲模拟输入	%	0.01%
过程数据 IN3	调整输入	%	0.01%
PD3 – PD8	未使用	-	-

表 *215: PID* 控制与泵和风机控制应用程序

数据	值	单位	比例
参考	速度参考	%	0.01%
控制文字	启动/停止命令 故障复位命令	-	-
过程数据 IN1	PID 控制器的参考	%	0.01%
过程数据 IN2	PID 控制器的实际值 1	%	0.01%
过程数据 IN3	PID 控制器的实际值 2	%	0.01%
PD4 – PD8	未使用	-	-

8.8 闭环参数（ID 612 至 621）

通过将参数 ID600 设置为值 3 或 4，选择闭环控制模式。

当需要接近零速度的增强性能和更高速度下的更佳静态速度精度时，使用闭环控制模式（请参见章节 *600* 电机控制模式 *234567 (2.6.1)*）。闭环控制模式基于"转子磁场定向电流矢量控制"。通过此控制原则，相电流被分为转矩生成电流部分和磁化电流部分。因此，可以他励直流电机的形式控制鼠笼式感应设备。

注意!

这些参数只可用于 Vacon NXP 变频器。

示例：

电机控制模式 = 3（闭环速度控制）

当需要快速响应时间、高精度或在零频率时受控运行时，这是常见的运行模式。编码器板应连接到控制单元的插槽 C。设置编码器 P/R 参数 (P7.3.1.1)。在开环中运行并检查编码器速度和方向 (V7.3.2.2)。如果需要，切换编码器接线或电机电缆的相位。如果编码器速度错误，不能运行。对参数 ID612 的无负载电流编程，或在电机主轴没有负载的情况下执行 ID 运行并设置参数 ID619（滑动调节）以使电压略高于线性 U/f 曲线，电机频率约为电机标称频率的 66%。电机的标称速度参数 (ID112) 至关重要。电流限制参数 (ID107) 线性控制与电机标称电流相对的可用转矩。

8.9 "端子到功能"(TTF) 编程原则

与其他 Vacon NX 应用程序使用的常规方法相比，多用途控制应用程序以及泵和风机控制应用程序（和部分其他应用程序）中的输入和输出信号的编程原则不同。

在功能到端子编程方法 (FTT) 这种常规的编程方法中，有固定的输入或输出，可以为其定义特定功能。但是，上面提到的应用程序使用端子到功能编程方法 (TTF)，以相反的方向进行编程流程：功能显示为参数，操作员可为其定义特定的输入/输出。关于报警，请参见章节 *8.9.2* 为 *NCDrive* 编程工具的特定功能定义端子.

8.9.1 定义面板上特定功能的输入/输出

通过给定参数适当的值，完成特定输入或输出与特定功能（参数）的连接。该值由 Vacon NX 控制板上的板插槽（请参见产品的用户手册）和各自的信号编号组成，如下所示。

图 *94:* 定义面板上特定功能的输入/输出

A. 功能名称
B. 端子类型
C. 插槽
D. 端子编号

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

示例

您想要将数字输出功能参考故障/报警（参数 2.3.3.7）连接到基本板 OPTA1 上的数字输出 DO1（请参见产品的用户手册）。

1 找到面板上的参数 2.3.3.7。按一次向右菜单按钮 进入编辑模式。在值行中，您将看到左侧的端子类型（DigIN、DigOUT、An.IN、An.OUT），以及右侧当前连接到的输入/输出功能（B.3、A.2 等），或者如果未连接，则为值 (0.#)。

2 当某个值闪烁时，按下“浏览器”按钮上下移动以找到所需的板槽和信号编号。该程序将从 0 开始滚动板槽，继续从 A 到 E，以及从 1 到 10 的 I/O 选项。

3 一旦设置所需的值，按下“Enter”按钮一次，确认更改。

8.9.2 为 NCDRIVE 编程工具的特定功能定义端子

如果使用 NCDrive 编程工具执行参数化操作，您必须以与控制面板相同的方式在功能和输入/输出之间建立连接。只需从“值”列的下拉菜单中选取地址代码即可。

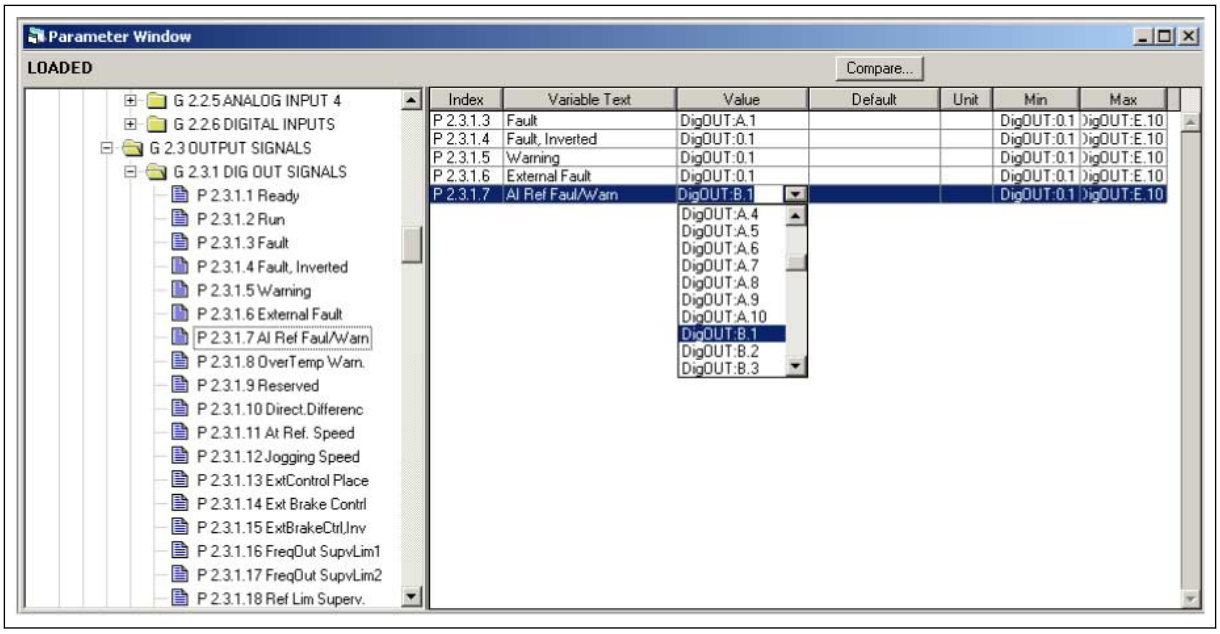


图 *95: NCDrive* 编程工具快照；输入地址代码

小心!

绝对不要将两个功能连到一个相同的输出上，以避免功能超时并确保无瑕疵操作。

注意!

输入与输出不同，不能在运行状态中更改。

8.9.3 定义未使用的输入/输出

所有未使用的输入和输出必须给定板槽值 0，并给定端子编号值 1。值 0.1 也是大部分功能的默认值。但是，如果要使用数字输入信号的值，例如，仅限测试目的，您可以将板槽值设置为 0，端子编号设置为 2-10 之间的任意数字，将输入置于“真”状态。换句话说，值 1 与“开路触点”对应，值 2 至 10 与“闭合触点”对应。

如果是模拟输入，给定端子编号值 1 与 0% 信号级别对应，值 2 与 20% 对应，值 3 与 30% 对应，以此类推。端子编号的给定值 10 与 100% 的信号级别对应。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

8.10 速度控制参数（仅限应用程序 6）

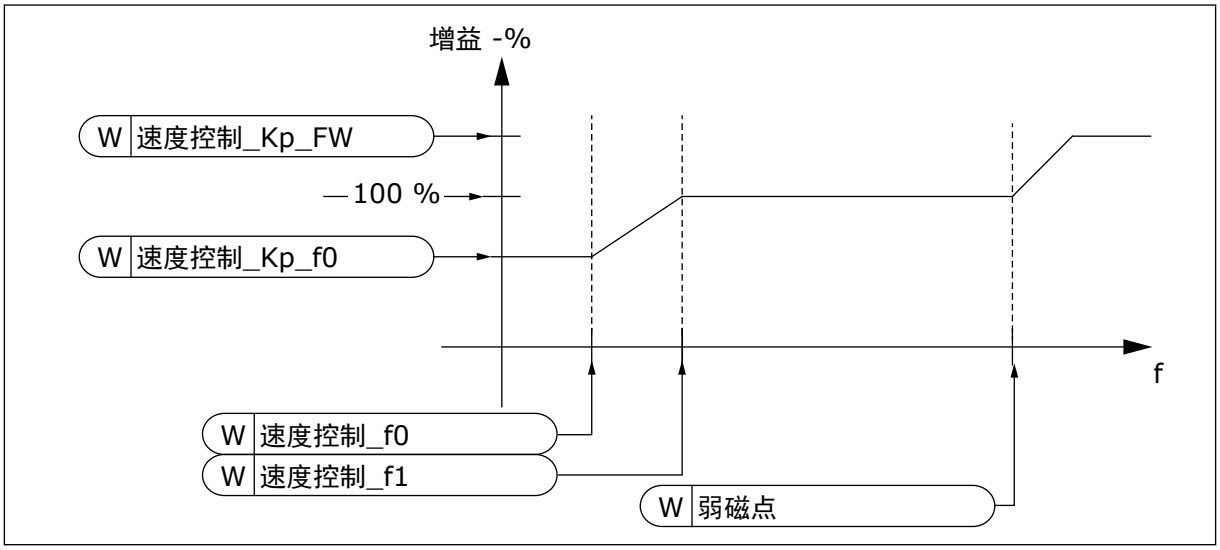


图 *96:* 速度控制器自适应增益

1295 速度控制器转矩最小值增益 ***6 (2.6.23.30)***

当转矩参考或速度控制输出低于参数 ID1296 的值时，以速度控制器的 ID613 的百分比显示的相对增益。此参数通常用于稳定带齿轮间隙的变频器系统的速度控制器。

1296 速度控制器转矩最小值 ***6 (2.6.23.29)***

低于该转矩参考级别，速度控制器增益从 ID613 更改为 ID1295。这是以电机标称转矩的百分比表示。此更改根据参数 ID1297 滤波。

1297 速度控制器转矩最小值滤波时间 ***6 (2.6.23.31)***

当速度控制器增益根据 ID1296 在 ID613 和 ID1295 之间更改时的转矩的滤波时间。

1298 弱磁点区域中的速度控制器增益 ***6 (2.6.23.28)***

在弱磁点区域以参数 ID613 的百分比显示的速度控制器的相对增益。

1299 速度控制器增益 ***F0 6 (2.6.23.27)***

当速度低于 ID1300 定义的级别时，以参数 ID613 的百分比显示的速度控制器的相对增益。

1300 速度控制器增益 ***F0*** 点 ***6 (2.6.23.26)***

低于该速度级别 (Hz)，速度控制器增益等于参数 ID1299。

1301 速度控制器增益 ***F1*** 点 ***6 (2.6.23.25)***

高于该速度级别 (Hz)，速度控制器增益等于参数 ID613。从参数 ID1300 定义的速度到参数 ID1301 定义的速度，速度控制器增益从参数 ID1299 线性更改为 ID613，反之亦然。

1304 窗口正面 ***6 (2.10.12)***

定义来自最终速度参考的正面窗口的大小。

1305 窗口反面 ***6 (2.10.11)***

定义来自最终速度参考的反面窗口的大小。

1306 窗口正面关闭限制 ***6 (2.10.14)***

定义当速度控制器将速度带回窗口时速度控制器的正面关闭限制。

1307 窗口正面关闭限制 ***6 (2.10.13)***

定义当速度控制器将速度带回窗口时速度控制器的负面关闭限制。

1311 速度误差滤波 ***TC 6 (2.6.23.33)***

速度参考和实际速度误差的滤波时间常数。可用于消除编码器信号中的小干扰。

1382 速度控制输出限制 ***6 (2.10.15)***

以电机标称转矩的百分比形式显示的速度控制器输出的最大转矩限制。

8.11 在变频器间自动切换（仅限应用程序 7）

自动切换功能允许由泵和风机自动系统控制的变频器在所需间隔中更改启动和停止次序。由交流变频器控制的变频器也可包含在自动切换和锁定序列 (P2.9.25) 中。自动切换功能可以均等电机运行时间，阻止诸如泵因太长时间运行中断而失速。

- 通过参数 2.9.24 自动切换应用自动切换功能。
- 当使用参数 2.9.26 自动切换间隔设定的时间到期，使用的容量低于参数 2.9.28 自动切换频率限制定义的级别时，发生自动切换。
- 运行的变频器停止，并按照新的次序重新启动。
- 通过交流变频器的继电器输出控制的外部触点将变频器连接到交流变频器或主电源。如果将交流变频器控制的电机加入到自动切换序列，则始终通过最先激活的继电器输出进行控制。稍后激活的其他继电器控制辅助变频器（请参见图 *98* 双泵自动切换示例，主图 和图 *99* 三泵自动切换示例，主图).

1027 自动切换 ***7 (2.9.24)***

表 ***216:*** 参数 ***ID1027*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	不使用自动切换	
1	使用自动切换	

开始和停止次序的自动切换激活并仅应用到辅助变频器或应用到辅助变频器和交流变频器控制的变频器，取决于参数 2.9.25 自动系统选项的设置。默认情况下，对两个变频器激活自动切换。请参见图 *19* 泵和风机控制应用程序默认 *I/O* 配置和连接示例（含二线发射器） 和图 *98* 双泵自动切换示例，主图。

1028 自动切换/互锁自动系统选项 ***7 (2.9.25)***

表 ***217:*** 参数 ***ID1028*** 的选项

选项号	选项名称	说明
0	自动系统（自动切换/互锁）仅适用于辅助变频器	由交流变频器控制的变频器保持不变。因此，只有一个辅助变频器需要主电源触点。
1	自动切换/互锁序列中的所有变频器	交流变频器控制的变频器包含在自动系统中，每个变频器都需要一个触点，以连接到主电源或交流变频器。

1029 自动切换间隔 ***7 (2.9.26)***

在此参数定义的时间期满后，如果使用的容量在参数 2.9.28（自动切换频率限制）和 2.9.27（辅助变频器的最大数量）定义级别之下，自动切换功能发生。如果容量超过 P2.9.28 的值，在容量低于此限制之前，不会发生自动切换。

- 只有当启动/停止请求在控制位置 A 处于激活时，才能激活时间计时。
- 发生自动切换后，时间计时复位，或在控制位置 A 删除启动请求。

1030 和 ***1031*** 辅助变频器的最大数量和自动切换频率限制（***2.9.27*** 和 ***2.9.28***）

这些参数用于定义低于此范围时所用的容量必须保持稳定以便启用自动切换的级别。

此级别的定义方式如下所示：

- 如果运行的辅助变频器的数量小于参数 2.9.27 的值，自动切换功能可以发生。
- 如果运行的辅助变频器的数量等于参数 2.9.27 的值，且受控制的变频器频率低于参数 2.9.28 的值，自动切换功能可以发生。
- 如果参数值 2.9.28 是 0.0 Hz 时，只有在静止位置（停止或睡眠），可以发生自动切换功能，与参数 2.9.27 的值无关。

8.12 互锁选项 (P2.9.23)

此参数用于激活互锁输入。互锁信号来自电机开关。信号（功能）连接到使用对应的参数将其编程为互锁输入的数字输入。泵和飞机控制自动系统仅控制带激活互锁数据的电机。

- 互锁数据可使用，即使在自动切换功能未激活时
- 如果辅助变频器的互锁未激活，且另一个未使用的变频器可用，则后一个变频器将投入使用，不会停止交流变频器。
- 如果受控变频器的互锁未激活，所有电机将停止并使用新的设置重新启动。
- 如果在运行状态下重新激活互锁，自动系统功能根据参数 2.9.23 互锁选项：

表 ***218:*** 互锁选择的选项

选项号	选项名称	说明
0	未使用	
1	在停止时更新	使用互锁。新的变频器将被置于自动切换行的最后，不会停止系统。但是，如果现在自动切换位置变为，例如，[P1 -> P3 -> P4 -> P2]，则将在下一次停止（自动切换、睡眠、停止等）时进行更新。 示例： [P1-> P3 -> P4] -> [P2 锁定] -> [P1 -> P3 -> P4 -> P2] -> [睡眠] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]
2	停止和更新	使用互锁。自动系统将立即停止所有电机，并使用新的设置重新启动。 示例： [P1 -> P2 -> P4] -> [P3 锁定] -> [停止] -> [P1 -> P2 -> P3 -> P4]

请参见章节 *8.13* 自动切换和互锁选项示例.

8.13 自动切换和互锁选项示例

8.13.1 泵和风机自动系统带互锁，无自动切换

状况：

- 一个受控的变频器和三个辅助变频器。
- 参数设置：2.9.1=3, 2.9.25=0
- 使用互锁反馈信号，不使用自动切换。
- 参数设置：2.9.23=1, 2.9.24=0
- 互锁反馈信号来自参数 2.2.6.18 至 2.2.6.21 选择的数字输入。
- 通过互锁 1 (P2.2.6.18) 启用辅助变频器 1 控制 (P2.3.1.27)，通过互锁 2 (P2.2.6.19) 启用辅助变频器 2 控制 (P2.3.1.28) 等。

相位：

1. 启动由交流变频器控制的系统和电机。
2. 当主变频器达到启动频率设定 (P2.9.2) 时，辅助变频器 1 启动。
3. 主变频器将速度降低至辅助变频器 1 停止频率 (P2.9.3) 并开始上升到辅助变频器 2 的启动频率（如果需要）。
4. 当主变频器已达到启动频率设定 (P2.9.4) 时，辅助变频器 2 启动。
5. 从辅助变频器 2 删除互锁反馈。因为未使用辅助变频器 3，它将开始替换已删除的辅助变频器 2。
6. 主变频器将速度提升到最大值，因为没有可用的辅助变频器。
7. 删除的辅助变频器 2 重新连接，并被放置在辅助变频器启动次序的最后位置，这一次序现在是 1-3-2。主变频器将速度降低到设定停止频率。辅助变频器启动次序将立即更新或在下一次停止（自动切换、睡眠、停止等）时根据 P2.9.23 更新。
8. 如果仍需要更多功率，主变频器速度可提升至最大频率，以便系统使用 100% 的输出功率。

当需要功率降低时，辅助变频器按照相反的次序（2-3-1；更新后 3-2-1）关闭。

8.13.2 泵和风机自动系统带互锁和自动切换

如果使用自动切换功能，上述内容也适用。除了更改和更新后的启动次序，主变频器的更改次序也取决于参数 2.9.23。

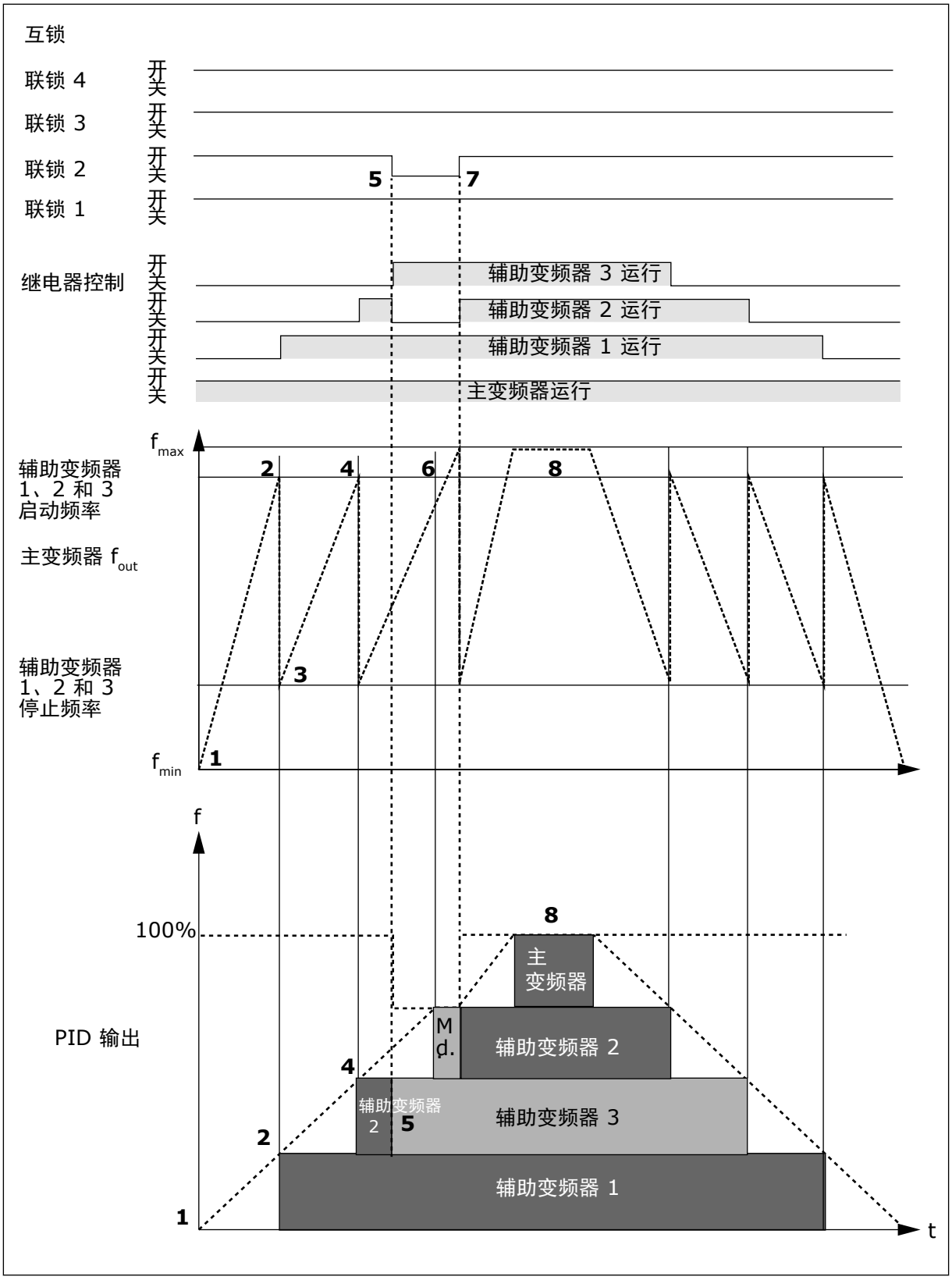


图 *97:* 带三个辅助变频器的 *PFC* 应用程序功能的示例

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

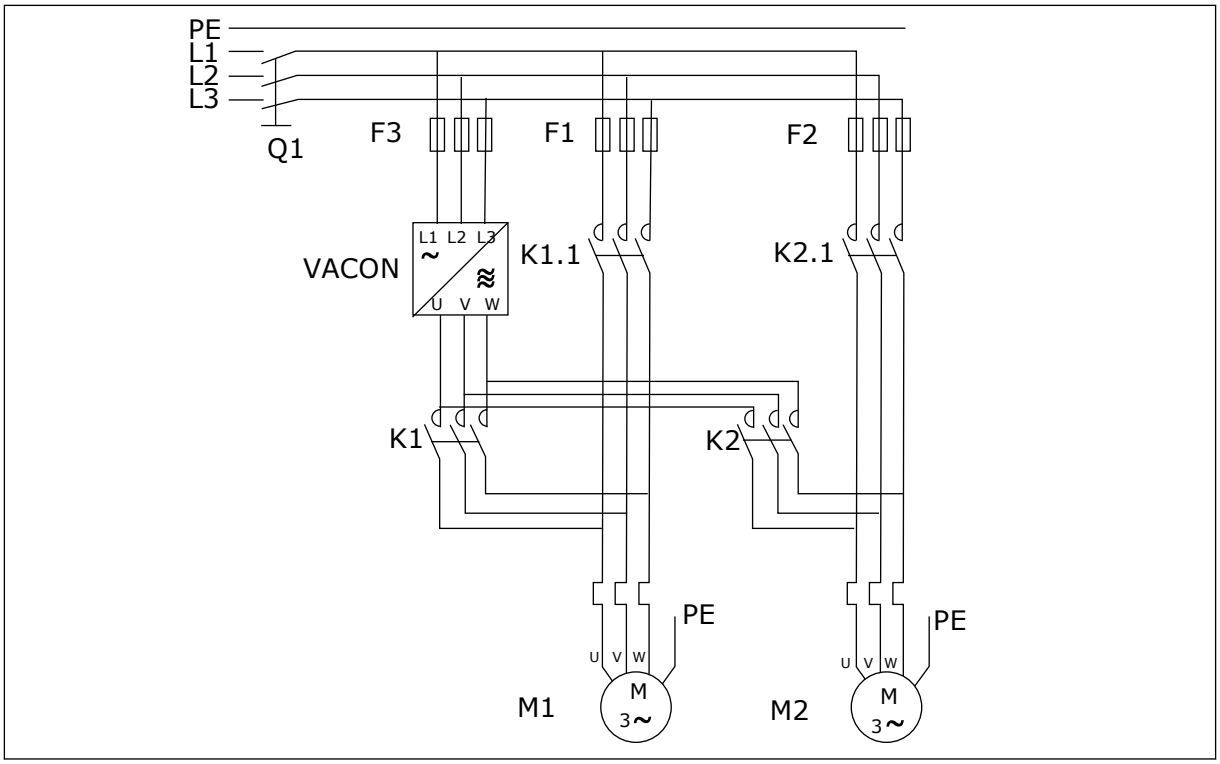


图 *98:* 双泵自动切换示例，主图

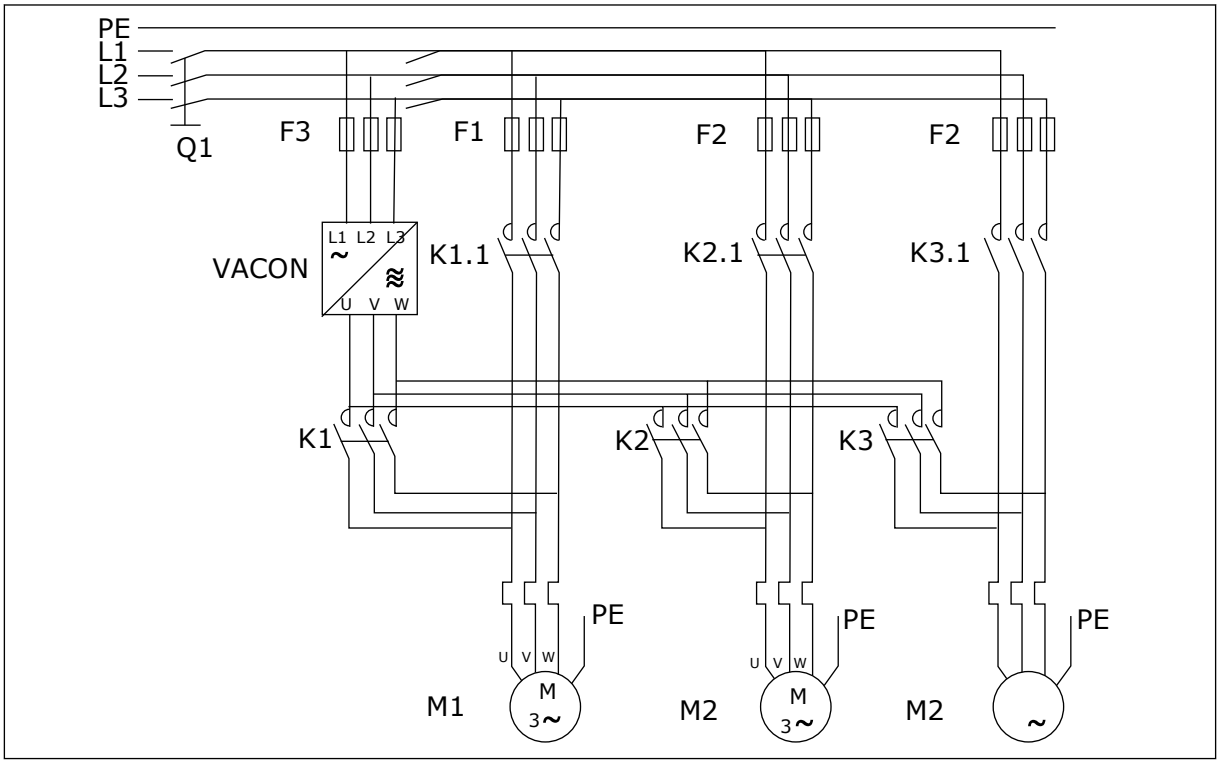


图 *99:* 三泵自动切换示例，主图

9 故障跟踪

9.1 故障代码

故障代码	故障	T.14 中的子码	可能的原因	故障纠正方法
1	过电流	S1 = 硬件跳闸 S2 = 保留 S3 = 电流控制器监控	电机电缆中的电流过高 (>4*I H)。其原因可能是以下原因之一。 • 突然增加重载 • 电机电缆中发生短路 • 电机类型不正确	检查加载情况。 检查电机。 检查电缆和连接。 进行电机自识别。
2	过电压	S1 = 硬件跳闸 S2 = 过电压控制监控	直流母线电压高于限制。 • 减速时间过短 • 电源中出现高过压突波 • 启动/停止序列太快	将减速时间设置的更长。 使用制动斩波器或制动电阻器。它们以选件形式提供。 激活过压控制器。 检查输入电压。
3 *	接地故障		电流测量表明电机相电流的总和不为零。 • 电缆或电机中出现绝缘故障	检查电机电缆和电机。
5	充电开关		当发出启动命令时，充电开关打开。 • 操作故障 • 组件故障	复位故障并再次启动变频器。 如果再次显示故障，向附近的分销商寻求指导。
6	紧急停止		已从选件板发出停止信号。	检查紧急停止电路。
7	饱和跳闸		• 组件故障 • 制动电阻器短路或过载	此故障无法从控制面板重置。 关闭电源。 不要重新启动变频器或连接电源！ 向工厂寻求说明。 如果此故障与故障 1 同时显示，检查电机电缆和电机。

故障代码	故障	T.14 中的子码	可能的原因	故障纠正方法
8	系统故障	S1 = 保留	• 操作故障 • 组件故障	复位故障并再次启动变频器。 如果再次显示故障，向附近的分销商寻求指导。
		S2 = 保留		
		S3 = 保留		
		S4 = 保留		
		S5 = 保留		
		S6 = 保留		
		S7 = 充电开关		
		S8 = 变频器卡未通电		
		S9 = 功率单元通信 (TX)		
		S10 = 功率单元通信（跳闸）		
		S11 = 功率单元通信（测量）		
9 *	欠压	S1 = 直流母线在运行过程中过低	直流母线电压高于限制。 • 供电电压过低 • 交流变频器内部故障 • 输入保险丝故障 • 外部充电开关未闭合	如果有临时电源电压中断，请复位故障并再次启动变频器。 检查电源电压。如果电源电压足够，则表明发生了内部故障。 请向您附近的经销商寻求说明。
		S2 = 功率单元无数据		
		S3 = 欠电压控制监控		
10 *	输入线路监控		输入行相位缺失。	检查电源电压、保险丝和电源电缆。
11 *	输出相位监控		电流测量表明 1 个电机相中没有电流。	检查电机电缆和电机。
12	制动斩波器监控		没有制动电阻器。制动电阻器已损坏。制动斩波器故障。	检查制动电阻器和布线。 如果这些都处于正常状态，则表明电阻器或斩波器内有故障。请向您附近的经销商寻求说明。
13	变频器温度过低		电源单元的散热片或电源板上的温度过低。散热器温度低于 -10 °C (14 °F)。	

故障代码	故障	T.14 中的子码	可能的原因	故障纠正方法
14	变频器温度过高		散热器温度超过 90 °C (194 °F) (或 77 °C (170.6 °F) , NX_6 , FR6) 。 当散热器温度超过 85 °C (185 °F) (72 °C (161.6 °F)) 时，发出过热报警。	检查冷却空气的实际流量和流速。 检查散热片上是否有灰尘。 检查环境温度。 确保切换频率相对环境温度和电机负载不会太高。
15 *	电机堵转		电机失速。	检查电机和负载。
16 *	电机温度过高		电机上的负载过大。	降低电机负载。如果电机没有过载，检查温度模型参数。
17 *	电机欠载		电机欠载保护已跳闸。	检查负载。
18 **	不平衡	S1 = 电流不平衡 S2 = 直流电压不平衡	并联功率单元中功率模块之间的不平衡。	如果再次发生该故障，请向您附近的经销商寻求说明。
22	EEPROM 校验和故障		参数保存故障。 • 操作故障 • 组件故障	如果再次发生该故障，请向您附近的经销商寻求说明。
24 **	计数器故障		计时器上显示的值不正确	
25	微处理器看门狗故障		• 操作故障 • 组件故障	复位故障并再次启动变频器。 如果再次显示故障，向附近的分销商寻求指导。
26	已阻止启动		变频器起动已被阻止。当新的应用程序下载到变频器时，运行请求打开。	如果可以安全地完成操作，则可以取消防止起动功能。 删除运行请求。
29 *	热敏电阻故障		选件板的热敏电阻输入已检测到电机温度升高。	检查电机冷却和负载情况。 检查热敏电阻连接。 (如果选件板的热敏电阻输入未处于使用状态，则一定是发生了短路) 。
30	安全禁用		OPTAF 板上的输入已打开，	如果这可以安全完成，取消安全禁用。
31	IGBT 温度 (硬件)		IGBT 逆变桥过热保护功能已检测到过高的短时过载电流	检查加载情况。 检查电机的大小。 进行电机自识别。
32	风机冷却		当发出打开命令时，交流变频器的冷却风机没有打开。	请向您附近的经销商寻求说明。
34	CAN 总线通信		发送的消息未得到确认。	确保总线上有其他设备具有相同的配置。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

故障代码	故障	T.14 中的子码	可能的原因	故障纠正方法
35	应用程序		应用程序软件中的问题。	请向您附近的经销商寻求说明。如果您是应用程序编程人员，检查应用程序的程序。
36	控制单元		NXS 控制单元无法控制 NXP 功率单元，反之亦然	更改控制单元。
37 **	已更换设备（同类型）		选件板替换为之前曾在同一插槽中使用的新板。变频器中已具有相关参数。	重置故障。设备已准备好使用。变频器将开始使用原来的参数设置。
38 **	已添加设备（同类型）		已添加选件板。之前曾在同一插槽使用相同的选件板。变频器中已具有相关参数。	重置故障。设备已准备好使用。变频器将开始使用原来的参数设置。
39 **	已移除设备		从插槽移除选件板。	设备不可用。重置故障。
40	未知设备	S1 = 未知设备	连接了未知设备（电源单元/选件板）	请向您附近的经销商寻求说明。
		S2 = Power1 与 Power2 的类型不相同		
41	IGBT 温度		IGBT 逆变桥过热保护功能已检测到过高的短时过载电流。	检查加载情况。 检查电机的大小。 进行电机自识别。
42	制动电阻器温度过高		制动电阻过热保护已检测到过重制动。	将减速时间设置的更长。 使用外部制动电阻器。
43	编码器故障	1 = 编码器 1 通道 A 缺失	在编码器信号中检测到故障。	检查编码器连接。 检查编码器板。 检查开环中的编码器频率。
		2 = 编码器 1 通道 B 缺失		
		3 = 编码器 1 的两个通道缺失		
		4 = 编码器反向		
		5 = 编码器板缺失		
44 **	已更换设备（不同类型）		已更换选件板或功率单元。不同类型的新设备或不同的标称功率。	复位。 如果已更改选件板，请重新设置选件板参数。 如果已更改电源单元，请重新设置转换器参数。

故障代码	故障	T.14 中的子码	可能的原因	故障纠正方法
45 **	已添加设备（不同类型）		已添加不同类型的选件板。	复位。 重新设置电源单元参数。
49	应用程序中用零作除数		应用程序中出现用零作除数。	如果在交流变频器处于运行状态时再次显示故障，向附近的分销商寻求指导。如果您是应用程序编程人员，检查应用程序的程序。
50 *	模拟输入 Iin < 4mA（选择信号范围 4 到 20 mA）		模拟输入的电流 < 4mA。控制电缆损坏或松动，信号源失败。	检查电流环路电路。
51	外部故障		数字输入故障。	在外部设备上清除故障状况。
52	键盘通信故障		控制面板（或 NCDrive）和变频器之间的连接有缺陷。	检查控制面板连接和控制面板电缆。
53	现场总线故障		现场总线主站与现场总线板之间的数据连接故障。	检查安装和现场总线主站。 如果安装正确，向附近的分销商寻求指导。
54	插槽故障		选件板或插槽出现故障	检查板和插槽。 请向您附近的经销商寻求说明。
56	过热		温度超过设定限制。 传感器断开连接。 短路。	找到温度上升的原因。
57 **	辨识		辨识运行已失败。	在完成辨识运行之前移除了运行命令。 电机没有连接到变频器。 电机轴上有负载。
58 *	制动		制动的实际状态与控制信号不同。	检查机械制动状态和连接。
59	从机通信		主机和从机之间的系统总线或 CAN 通信中断。	检查选件板参数。 检查光纤电缆或 CAN 电缆。
60	冷却		水冷式变频器上的冷却剂循环出现故障。	检查外部系统上故障的原因。
61	速度错误		电机速度不等于参考值。	检查编码器连接。 PMS 电机已超过牵出转矩。
62	运行禁用		运行许可信号过低。	检查运行启用信号的原因。
63 **	紧急停止		已从数字输入或现场总线收到紧急停止命令。	复位后可以发出新的运行命令。
64 **	进线开关断开		变频器进线开关已打开。	检查变频器的主电源开关。
65	过热		温度超过设定限制。 传感器断开连接。 短路。	找到温度上升的原因。

TEL. +358 (0)201 2121 · FAX +358 (0)201 212 205

故障代码	故障	T.14 中的子码	可能的原因	故障纠正方法
74	从变频器故障		当使用正常主从功能时，如果一个或多个从变频器因故障跳闸，给定此故障代码。	

* = 可以在应用程序中对这些故障设置不同的响应。请参见参数组“保护”。

** = 仅限故障（报警）。

VACON®

www.danfoss.com

Document ID:
DPD01437D
Rev. D

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Sales code: DOC-APPNXALL+DLCN