

VACON[®] 100
交流变频器

应用手册

索引

文档: DPD01107E

版本发布日期: 16.11.12

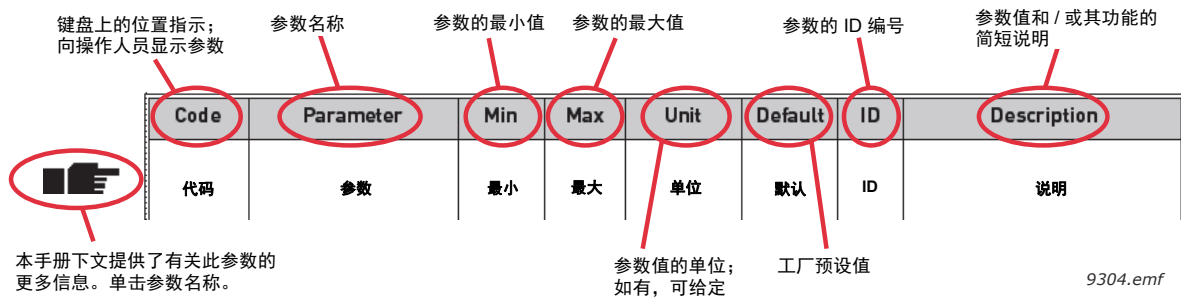
对应于软件包 FW0072V003.vcx

1. Vacon 100 - 启动	2
1.1 启动向导	2
1.1.1 标准应用程序向导	4
1.1.2 本地 / 远程应用程序向导	5
1.1.3 多级速度应用程序向导	6
1.1.4 PID 控制应用程序向导	7
1.1.5 多用途应用程序向导	9
1.1.6 电机电位计应用程序向导	11
1.2 多泵向导	12
1.3 消防模式向导	14
2. 变频器的键盘	15
2.1 按钮	15
2.2 显示屏	15
2.3 在键盘上导航	15
2.4 Vacon 图形键盘	17
2.4.1 使用图形键盘	17
2.5 Vacon 文本键盘	25
2.5.1 键盘显示屏	25
2.5.2 使用文本键盘	26
2.6 菜单结构	29
2.6.1 快速设置	30
2.6.2 监控器	30
2.6.3 参数	31
2.6.4 诊断	31
2.6.5 I/O 和硬件	35
2.6.6 用户设置	41
2.6.7 收藏夹	42
2.6.8 用户级别	42
3. Vacon 100 应用程序	43
3.1 Vacon 交流变频器的特定功能	43
3.2 快速设置参数组	44
3.2.1 标准控制应用程序	45
3.2.2 本地 / 远程控制应用程序	50
3.2.3 多级速度控制应用程序	55
3.2.4 PID 控制应用程序	60
3.2.5 多用途控制应用程序	65
3.2.6 电机电位计控制应用程序	71
3.3 监控器组	76
3.3.1 多重监控	76
3.3.2 趋势曲线	76
3.3.3 基本	78
3.3.4 I/O	79
3.3.5 温度输入	79
3.3.6 其他和高级值	80
3.3.7 定时器功能监控	82
3.3.8 PID 控制器监控	82
3.3.9 外部 PID 控制器监控	83
3.3.10 多泵监控	83
3.3.11 维护计数器	83

3.3.12 现场总线数据监控	84
3.3.13 数字和模拟输入的编程	85
3.3.14 组 3.1: 电机设置	92
3.3.15 组 3.2: 启动 / 停止设置	96
3.3.16 组 3.3: 参考	98
3.3.17 组 3.4: 斜坡及制动设置	106
3.3.18 组 3.5: I/O 配置	108
3.3.19 组 3.6: 现场总线数据映射	115
3.3.20 组 3.7: 禁止频率	116
3.3.21 组 3.8: 监控	116
3.3.22 组 3.9: 保护	118
3.3.23 组 3.10: 自动重置	124
3.3.24 组 3.11: 应用程序设置	125
3.3.25 组 3.12: 定时器功能	125
3.3.26 组 3.13: PID 控制器 1	131
3.3.27 组 3.14: 外部 PID 控制器	143
3.3.28 组 3.15: 多泵	146
3.3.29 组 3.16: 维护计数器	147
3.3.30 组 3.17: 消防模式	148
3.3.31 组 3.18: 电机预热参数	150
3.3.32 组 3.20: 机械制动	151
3.3.33 组 3.21: 泵控制	152
3.4 其他参数信息	154
3.4.1 计数器	210
3.5 故障跟踪	215
3.5.1 故障出现	215
3.5.2 故障历史记录	215
3.5.3 故障代码	217

1. VACON 100 - 启动

注意！本手册包含大量参数表。您可以在下面找到列名称及其说明：



1.1 启动向导

在启动向导中，系统会提示变频器所需的基本信息，以便可以开始控制您的过程。

1	语言选择 (P6.1)	视语言包而定
2	夏令时* (P5.5.5)	俄罗斯 美国 欧洲 关闭
3	时间* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	年* (P5.5.4)	yyyy
5	日期* (P5.5.3)	dd.mm.

* 如果安装了电池，则会出现这些问题

6	运行启动向导?	是 否
----------	---------	--------

选择“是”并按下“确定”按钮，除非您要手动设置所有的参数值。

7	选择预设应用程序配置 (P1.2 应用 (ID 212))	标准 本地 / 远程 多级速度 PID 控制 多用途 电机电位计 注意! 有关进一步信息, 请参见 3.4 章节。
8	选择 P3.1.2.2 电机类型 (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
9	为 P3.1.1.1 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化
10	为 P3.1.1.2 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围: 8.00...320.00Hz
11	为 P3.1.1.3 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围: 24...19200
12	为 P3.1.1.4 电机标称电流设置值	范围: 视情况变化
13	为 P3.1.1.5 电机功率因数设置值	范围: 0.30-1.00

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题：如果选择了“PM 电机”，参数 P3.1.1.5 电机功率因数的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 14。

14	为 P3.1.1.1 最小频率参考设置值	范围: 0.00...P3.3.1.2Hz
15	为 P3.1.1.2 最大频率参考设置值	范围: P3.3.1.1...320.00Hz
16	为 P3.4.1.2 加速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
17	为 P3.4.1.3 减速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s

18	运行应用向导?	是 否
-----------	---------	--------

如果您要继续运行出现特定应用程序问题的向导，请选择“是”并按下“确定”按钮。请参见第 1.1.1 - 1.1.6 小节有关特定应用程序向导的说明，视选定的应用程序而定。

现在，启动向导已完成。

通过激活参数 P6.5.1 恢复工厂默认设置 或为参数 B1.1.2 启动向导选择激活，可重新初始化启动向导。

1.1.1 标准应用程序向导

应用程序向导可协助用户输入与应用程序相关的基本参数。

使用键盘为参数 P1.2 应用 (ID 212) 选择“标准”值时，“标准应用程序向导”被激活。

注意！ 如果从启动向导启动应用程序向导，则向导将直接跳至问题 11。

1	选择 电机类型 (P3.1.2.2) (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
2	为 P3.1.1.1 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围：视情况变化
3	为 P3.1.1.2 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围：8.00...320.00Hz
4	为 P3.1.1.3 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围：24...19200rpm
5	为 P3.1.1.4 电机标称电流设置值 (根据铭牌)	范围：视情况变化

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题：如果选择了“PM 电机”，参数 P3.1.1.5 电机功率因数的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 7。

6	为 P3.1.1.5 电机功率因数 设置值 (根据铭牌)	范围：0.3...1.00
----------	------------------------------	---------------

7	为 P3.3.1.1 最小频率参考设置值	范围：0.00...P3.3.1.2Hz
8	为 P3.3.1.1 最大频率参考设置值	范围：p3.3.1.1...320.00Hz
9	为 P3.4.1.2 加速时间 1 设置值	范围：0.1...300.0s
10	为 P3.4.1.2 减速时间 1 设置值	范围：0.1...300.0s
11	选择控制位置（在此可提供变频器启动 / 停止命令和频率参考）	I/O 端子 现场总线 键盘

现在，标准应用程序向导已完成。

1.1.2 本地 / 远程应用程序向导

应用程序向导可协助用户输入与应用程序相关的基本参数。

使用键盘为参数 *P1.2 应用 (ID 212)* 选择“本地 / 远程”值时，“本地 / 远程应用程序向导”被激活。

注意！ 如果从启动向导启动应用程序向导，则向导将直接跳至问题 11。

1	选择 电机类型 (P3.1.2.2) (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
2	为 P3.1.1.1 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围：视情况变化
3	为 P3.1.1.2 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围：8.00...320.00Hz
4	为 P3.1.1.3 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围：24...19200rpm
5	为 P3.1.1.4 电机标称电流设置值 (根据铭牌)	范围：视情况变化

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题：如果选择了“PM 电机”，参数 P3.1.1.5 电机功率因数的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 7。

6	为 P3.1.1.5 电机功率因数设置值 (根据铭牌)	范围: 0.30...1.00
7	为 P3.3.1.1 最小频率参考设置值	范围: 0.00...P3.3.1.2Hz
8	为 P3.3.1.2 最大频率参考设置值	范围: P3.3.1.1...320.00Hz
9	为 P3.4.1.2 设置值 加速时间 1	范围: 0.1...300.0s
10	为 P3.4.1.3 设置值 减速时间 1	范围: 0.1...300.0s
11	选择远程控制位置 (远程控制激活时, 在此提供变频器启动 / 停止命令和频率参考)	I/O 端子 现场总线

如果为远程控制位置选择了“I/O 端子”, 则会出现以下问题: (否则, 向导将直接跳至问题 14)

12	模拟输入 2 信号范围 (P1.26)	0=0...10V / 0...20mA 1=2...10V / 4...20mA
13	选择本地控制位置 (本地控制激活时, 在此提供变频器启动 / 停止命令和频率参考)	现场总线 键盘 I/O (B) 端子

如果为本地控制位置选择了“I/O (B) 端子”, 则会出现以下问题: (否则, 向导将直接跳至问题 16)

14	模拟输入 1 信号范围 (P1.25)	0=0...10V / 0...20mA 1=2...10V / 4...20mA
-----------	---------------------	--

现在, 本地 / 远程应用程序向导已完成。

1.1.3 多级速度应用程序向导

应用程序向导可协助用户输入与应用程序相关的基本参数。

使用键盘为参数 P1.2 应用 (ID 212) 选择“多级速度”值时, “多级速度应用程序向导”被激活。

注意! 如果从启动向导启动应用程序向导, 则向导将仅显示变频器 I/O 配置。

1	选择电机类型 (P3.1.2.2) (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
2	为 P3.1.1.1 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化
3	为 P3.1.1.2 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围: 8.00...320.00Hz
4	为 P3.1.1.3 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围: 24...19200rpm
5	为 P3.1.1.4 电机标称电流设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题：如果选择了“PM 电机”，参数 P3.1.1.5 电机功率因数的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 7。

6	为 P3.1.1.5 电机功率因数设置值 (根据铭牌)	范围: 0.30...1.00
7	为 P3.3.1.1 最小频率参考设置值	范围: 0.00...P3.3.1.2Hz
8	为 P3.3.1.2 最大频率参考设置值	范围: P3.3.1.1...320.00Hz
9	为 P3.4.1.2 加速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
10	为 P3.4.1.3 减速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s

现在，多级速度应用程序向导已完成。

1.1.1.4 PID 控制应用程序向导

应用程序向导可协助用户输入与应用程序相关的基本参数。

使用键盘为参数 P1.2 应用 (ID 212) 选择“PID 控制”值时，“多级速度应用程序向导”被激活。

注意！ 如果从启动向导启动应用程序向导，则向导将直接跳至问题 11。

1	选择电机类型 (P3.1.2.2) (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
2	为 P3.1.1.1 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化
3	为 P3.1.1.2 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围: 8.00...320.00Hz

4	为 P3.1.1.3 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围: 24...19200rpm
5	为 P3.1.1.4 电机标称电流设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题：如果选择了“PM 电机”，参数 P3.1.1.5 电机功率因数的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 7。

6	为 P3.1.1.5 电机功率因数设置值 (根据铭牌)	范围: 0.30...1.00
7	为 P3.3.1.1 最小频率参考设置值	范围: 0.00...P3.3.1.2Hz
8	为 P3.3.1.2 最大频率参考设置值	范围: P3.3.1.1...320.00Hz
9	为 P3.4.1.2 加速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
10	为 P3.4.1.3 减速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
11	选择控制位置 (在此提供变频器 启动 / 停止命令)	I/O 端子 现场总线 键盘
12	过程单位选择 (P3.13.1.4)	多种选择

如果选择了 % 以外的其他任何单位，则会出现以下问题：如果没有，向导将直接跳至问题 17。

13	过程单位最小值 (P3.13.1.5)	取决于问题 13 的选择。
14	过程单位最大值 (P3.13.1.6)	取决于问题 13 的选择。
15	过程单位小数 (P3.13.1.7)	范围: 0...4
16	反馈 1 来源选择 (P3.13.3.3)	有关选择内容，请参见第 134 页

如果选择了其中一个模拟输入信号，则会出现问题 18。否则，向导将直接跳至问题 19。

17	模拟输入信号范围	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
18	误差反演 (P3.13.1.8)	0 = 正常 1 = 反演
19	设置点来源选择 (P3.13.2.6)	有关选择内容, 请参见第 133 页

如果选择了其中一个模拟输入信号, 则会出现问题 21。否则, 向导将直接跳至问题 23。

如果选择“*键盘设置点 1*”或“*键盘设置点 2*”选项, 向导将直接跳至问题 22。

20	模拟输入信号范围	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
21	键盘设置点 (P3.13.2.1/ P3.13.2.2)	取决于问题 20 的选择。
22	睡眠功能?	0 = 否 1 = 是

如果选择“是”选项, 则会出现以下问题。否则, 向导将直接跳至向导结束部分。

23	睡眠频率限制 (P3.34.7)	范围: 0.00...320.00Hz
24	睡眠延迟 1 (P3.34.8)	范围: 0...3000s
25	唤醒级别 (P3.34.9)	范围取决于选定的过程单位。

现在, PID 控制应用程序向导已完成。

1.1.5 多用途应用程序向导

应用程序向导可协助用户输入与应用程序相关的基本参数。

使用键盘为参数 P1.2 应用 (ID 212) 选择“*多用途*”值时, “标准应用程序向导”被激活。

注意! 如果从启动向导启动应用程序向导, 则向导将直接跳至问题 11。

1	选择电机类型 (P3.1.2.2) (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
2	为 P3.1.1.1 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化
3	为 P3.1.1.2 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围: 8.00...320.00Hz
4	为 P3.1.1.3 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围: 24...19200rpm
5	为 P3.1.1.4 电机标称电流设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题：如果选择了“PM 电机”，参数 P3.1.1.5 电机功率因数的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 7。

6	为 P3.1.1.5 电机功率因数设置值 (根据铭牌)	范围: 0.30...1.00
7	为 P3.3.1.1 最小频率参考设置值	范围: 0.00...P3.3.1.2Hz
8	为 P3.3.1.2 最大频率参考设置值	范围: P3.3.1.1...320.00Hz
9	为 P3.4.1.2 加速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
10	为 P3.4.1.3 减速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
11	选择控制位置 (在此可提供变频器启动 / 停止命令和频率参考)	I/O 端子 现场总线 键盘

现在，多用途应用程序向导已完成。

1.1.6 电机电位计应用程序向导

应用程序向导可协助用户输入与应用程序相关的基本参数。

使用键盘为参数 *P1.2 应用 (ID 212)* 选择“电机电位计”值时，“标准应用程序向导”被激活。

注意！ 如果从启动向导启动应用程序向导，则向导将直接跳至问题 11。

1	选择电机类型 (P3.1.2.2) (根据铭牌)	PM 电机 感应电机
2	为 <i>P3.1.1.1</i> 电机标称电压设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化
3	为 <i>P3.1.1.2</i> 电机标称频率设置值 (根据铭牌)	范围: 8.00...320.00Hz
4	为 <i>P3.1.1.3</i> 电机标称速度设置值 (根据铭牌)	范围: 24...19200rpm
5	为 <i>P3.1.1.4</i> 电机标称电流设置值 (根据铭牌)	范围: 视情况变化

如果为电机类型选择了“感应电机”，则会出现以下问题；如果选择了“PM 电机”，参数 *P3.1.1.5 电机功率因数* 的值会被设置为 1.00 并且向导将直接跳至问题 7。

6	为 <i>P3.1.1.5</i> 电机功率因数设置值 (根据铭牌)	范围: 0.30...1.00
7	为 <i>P3.3.1.1</i> 最小频率参考设置值	范围: 0.00... <i>P3.3.1.2</i> Hz
8	为 <i>P3.3.1.2</i> 最大频率参考设置值	范围: <i>P3.3.1.1</i> ...320.00Hz
9	为 <i>P3.4.1.2</i> 加速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
10	为 <i>P3.4.1.3</i> 减速时间 1 设置值	范围: 0.1...300.0s
11	电机电位计斜坡时间 (P1.36.1)	范围: 0.1...500.0Hz/s
12	电机电位计重置 (P1.36.2)	0 = 不重置 1 = 停止状态 2 = 关闭电源

现在，电机电位计应用程序向导已完成。

1.2 多泵向导

多泵向导在快速设置/向导菜单 (B1.1.3) 中激活。多泵向导会询问最重要的问题，以便设置多泵系统。此向导假定您将在“一个反馈/一个设置点”模式下使用 PID 控制器。控制位置将是 I/O A 并且默认过程单位为 '%'。

多泵向导会要求设置以下值：

1	过程单位选择 (P3.13.1.4)	多种选择。
----------	--------------------	-------

如果选择了 '%' 以外的其他任何过程单位，则会出现以下问题：如果没有，向导将直接跳至步骤 5。

2	过程单位最小值 (P3.13.1.5)	取决于步骤 1 的选择。
3	过程单位最大值 (P3.13.1.6)	取决于步骤 1 的选择。
4	过程单位小数 (P3.13.1.7)	0...4
5	反馈 1 来源选择 (P3.13.3.3)	有关选择内容，请参见第 135 页。

如果选择了其中一个模拟输入信号，则会出现问题 6。否则，您将被带至问题 7。

6	模拟输入信号范围	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA 请参见第 111 页。
7	误差反演 (P3.13.1.8)	0 = 正常 1 = 反演
8	设置点来源选择 (P3.13.2.6)	有关选择内容，请参见第 133 页。

如果选择了其中一个模拟输入信号，则会出现问题 9。否则，您将被带至问题 11。

如果选择键盘设置点 1 或 2 选项，则会出现问题 10。

9	模拟输入信号范围	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA 请参见第 111 页。
10	键盘设置点 (P3.13.2.1/P3.13.2.2)	取决于步骤 1 的选择。
11	睡眠功能？	否 是

如果选择“是”选项，系统将提示您再输入三个值：

12	睡眠频率限制 1 (P3.13.5.1)	0.00...320.00Hz
13	睡眠延迟 1 (P3.13.5.2)	0...3000s
14	唤醒级别 1 (P3.13.5.6)	范围取决于选定的过程单位。
15	电机数量 (P3.15.1)	1...6
16	互锁功能 (P3.15.2)	0 = 不使用 1 = 启用

17	自动切换 (P3.15.4)	0 = 禁用 1 = 启用
-----------	----------------	------------------

如果自动切换功能已启用，则会出现以下三个问题。如果不使用自动切换功能，向导将直接跳至问题 21。

18	包括 FC (P3.15.3)	0 = 禁用 1 = 启用
19	自动切换间隔 (P3.15.5)	0.0...3000.0h
20	自动切换：频率限制 (P3.15.6)	0.00...50.00Hz
21	带宽 (P3.15.8)	0...100%
22	带宽延迟 (P3.15.9)	0...3600s

之后，键盘将显示由应用程序完成的数字输入和继电器输出配置（仅图形键盘）。记下这些值以备将来参考。

通过在“快速设置 / 向导”菜单中为参数 B1.1.3 选择激活，可重新初始化多泵向导。

1.3 消防模式向导

消防模式向导旨在实现消防模式功能的轻松调试。通过在“快速设置”菜单中为参数 B1.1.4 选择激活，可重新初始化消防模式向导。

注意！继续之前，请阅读第 3.3.30 小节中有关密码和保修问题的一些重要信息。

1	消防模式频率来源 (P3.17.2)	多种选择。
----------	--------------------	-------

如果选择“消防模式频率”以外的其他任何来源，向导将直接跳至问题 3。

2	消防模式频率 (P3.17.3)	8.00Hz...MaxFreqRef (P3.3.1.2)
3	信号激活?	是否应在打开或闭合触点时激活信号? 0 = 打开触点 1 = 闭合触点
4	消防模式激活打开 (P3.17.4)/ 消防模式激活关闭 (P3.17.5)	选择数字输入以激活消防模式。另请参见第 3.3.13 小节。
5	消防模式反向 (P3.17.6)	选择数字输入在消防模式下激活反方向。 DigIn Slot0.1 = 始终为正方向 DigIn Slot0.2 = 始终为反方向
6	消防模式密码 (P3.17.1)	选择密码以启用消防模式功能。 1234 = 启用测试模式 1002 = 启用消防模式

2. 变频器的键盘

控制键盘是 Vacon 100 交流变频器与用户之间的界面。利用控制键盘，可以控制电机的速度，监控设备状态以及设置交流变频器的参数。

有两种键盘可供您选择用于您的用户界面：*带图形显示的键盘* 和 *文本键盘*。

2.1 按钮

这两种键盘的按钮部分都相同。

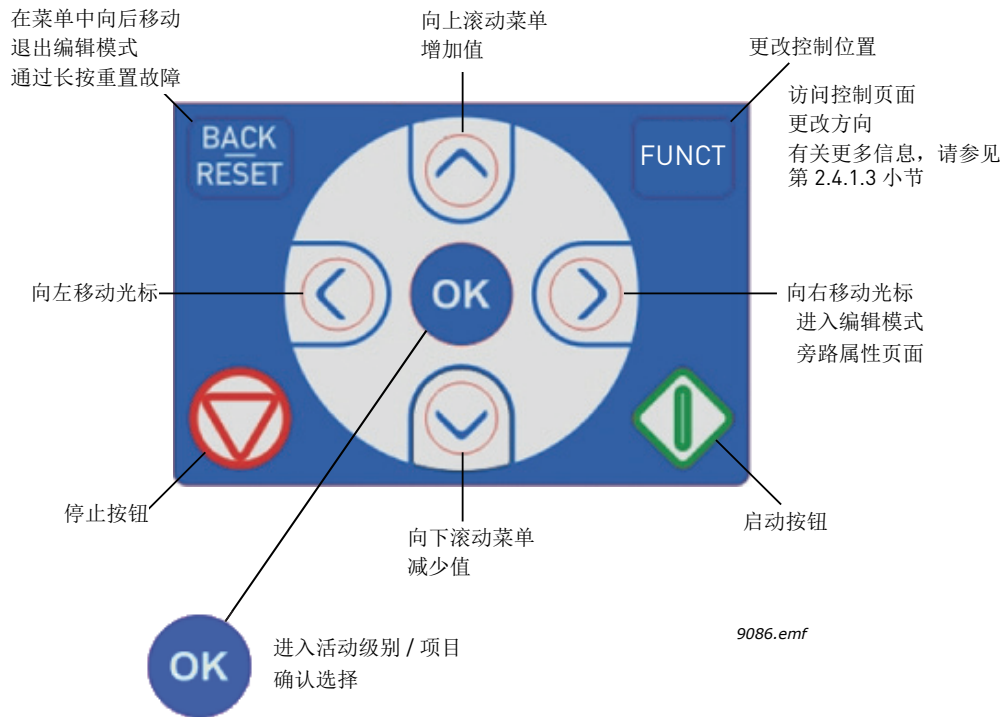


图 1. 键盘按钮

2.2 显示屏

键盘显示屏用于指示电机和变频器的状态，以及电机或变频器功能的任何不规则信息。在显示屏上，用户可在菜单结构和显示的项目中查看有关变频器及其目前位置的信息。

2.3 在键盘上导航

控制键盘的上数据按菜单和子菜单排列。使用向上和向下箭头在菜单之间移动。通过按下“确定”按钮进入组 / 项目，然后通过按下“后退 / 重置”按钮返回上一级。

位置字段 指示您当前的位置。*状态字段* 提供有关变频器目前状态的信息。请参见图 3。

基本的菜单结构请参阅第 16 页。

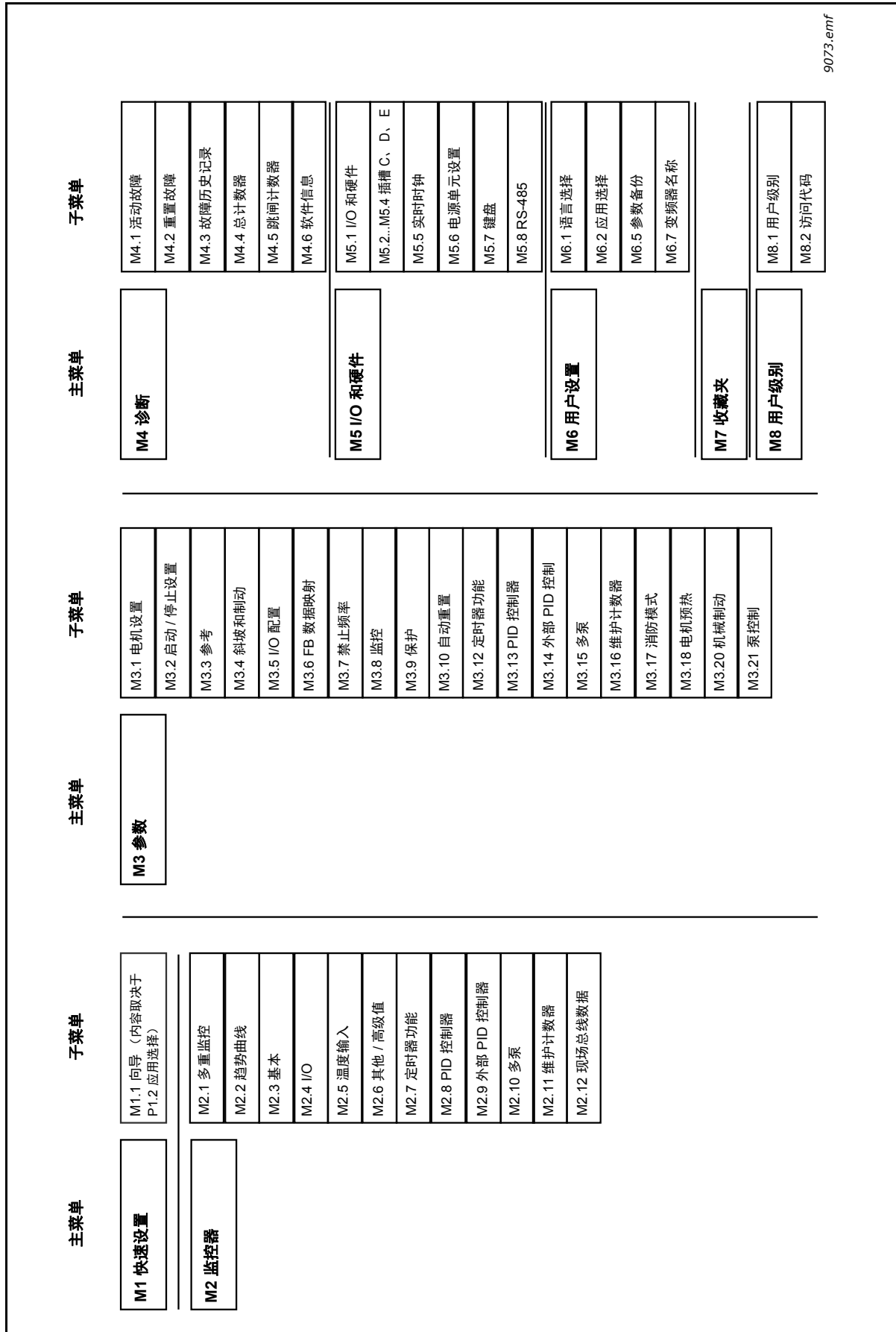


图2. 键盘导航图

2.4 VACON 图形键盘

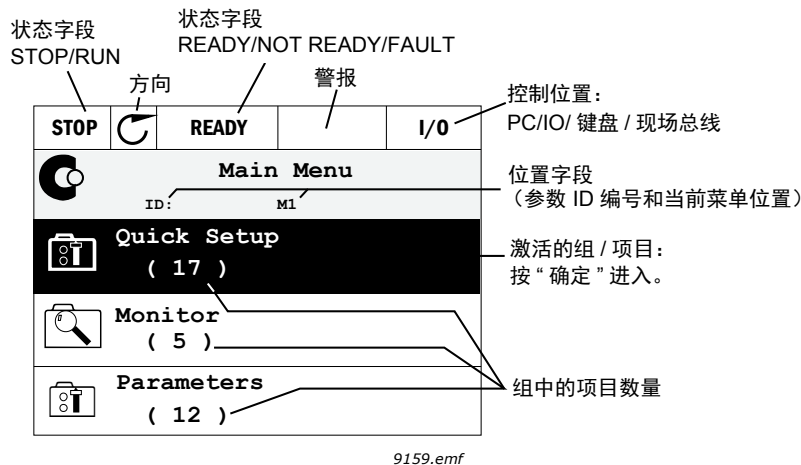


图3. 主菜单

2.4.1 使用图形键盘

2.4.1.1 编辑值

可选值可在图形键盘上以两种不同的方式进行访问和编辑。

带一个有效值的参数

通常，一个参数设置一个值。值是从值列表中进行选择（见下例），或者从定义的范围内为参数提供一个数值（例如，0.00...50.00Hz）。

按照以下流程更改参数值：

1. 找到参数。
2. 进入 *编辑* 模式。
3. 使用向上 / 向下箭头按钮设置新值。如果值是数字，您还可以使用向左 / 向右箭头按钮在数字之间移动，然后使用向上 / 向下箭头按钮更改值。
4. 使用“确定”按钮确认更改或利用“后退 / 重置”按钮返回上一级来忽略更改。

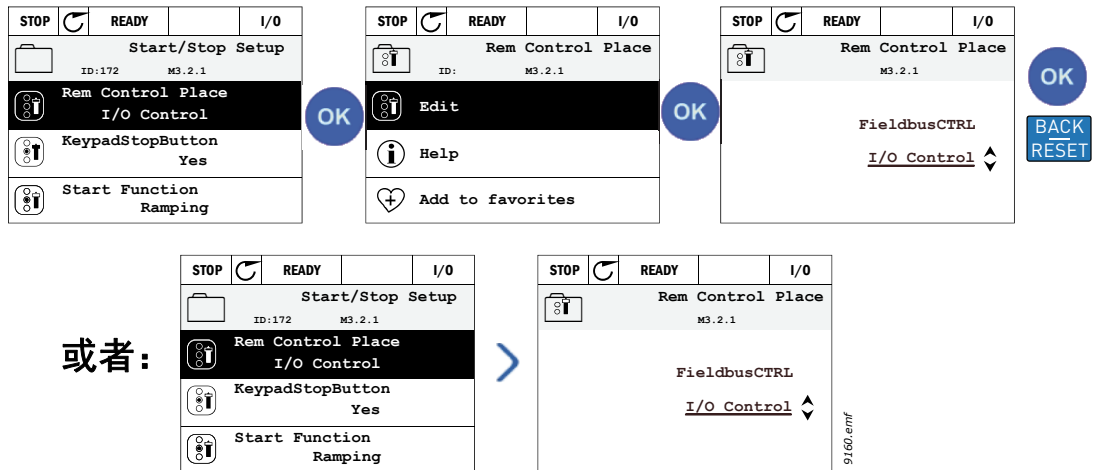


图4. 图形键盘上的典型值编辑（文本值）



图5. 图形键盘上的典型值编辑（数字值）

带复选框选择的参数

某些参数允许选择多个值。对于您要激活的每个值作出复选框选择，如下所示。

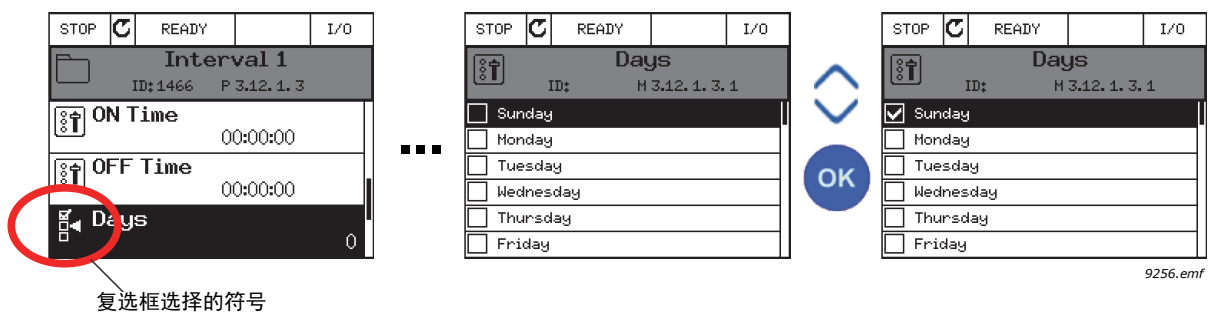


图6. 在图形键盘上应用复选框值选择

2.4.1.2 重置故障

关于如何重置故障的说明请见第 215 页第 3.5.1 章。

2.4.1.3 功能按钮

FUNCT 按钮用于四种功能：

1. 快速访问控制页面，
2. 轻松地在本地（键盘）与远程控制位置之间切换，
3. 更改旋转方向，以及
4. 快速编辑参数值。

控制位置

控制位置 是控制的来源，在此可以启动和停止变频器。每个控制位置都有其自己的参数，用于选择频率参考来源。**本地控制位置** 始终是键盘。**远程控制位置** 由参数 P3.2.1（I/O 或现场总线）决定。选定的控制位置可在键盘的状态栏上查看。

远程控制位置

I/O A、I/O B 和现场总线可用作远程控制位置。I/O A 和现场总线的优先级最低，可使用参数 P3.2.1（**远程控制位置**）进行选择。此外，I/O B 可使用数字输入旁路使用参数 P3.2.1 选择的远程控制位置。数字输入通过参数 P3.5.1.7（**强制 I/O B 控制**）进行选择。

本地控制

在本地控制下，键盘始终用作控制位置。本地控制的优先级比远程控制高。因此，如果在**远程**控制下通过数字输入由参数 P3.5.1.7 进行旁路，则控制位置仍将会切换至键盘（如果选择了**本地**）。可通过按下键盘上的 FUNCT 按钮或使用“本地 / 远程”(ID211) 参数在本地与远程控制之间进行切换。

更改控制位置

将控制位置从**远程**更改为**本地**（键盘）。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 **FUNCT** 按钮。
2. 按下**向上箭头** 或**向下箭头** 按钮以选择**本地 / 远程**，然后使用**确定** 按钮进行确认。
3. 在下一个显示屏上，选择**本地** 或**远程**，然后再次使用**确定** 按钮进行确认。
4. 显示屏将返回与按下 **FUNCT** 按钮时相同的位置。但是，如果将远程控制位置更改为本地（键盘），系统将提示键盘参考。

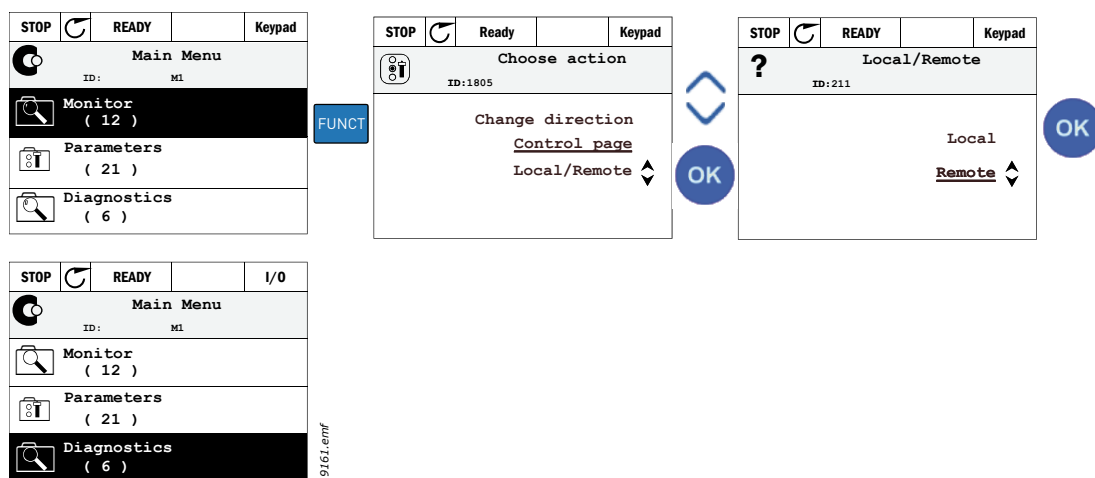


图7. 更改控制位置

访问控制页面

控制页面旨在实现轻松操作和监控最重要的值。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 **FUNCT** 按钮。
2. 按下 **向上箭头** 或 **向下箭头** 按钮以选择控制页面，然后使用 **确定** 按钮进行确认。
3. 控制页面显示

如果选择使用键盘控制位置和键盘参考，您可以在按下 **确定** 按钮后设置 **键盘参考**。如果使用其他控制位置或参考值，显示屏将显示不可编辑的频率参考。页面上的其他值为多重监控值。您可以选择在此处显示以供监控的值（有关此流程，请参见第 30 页）。

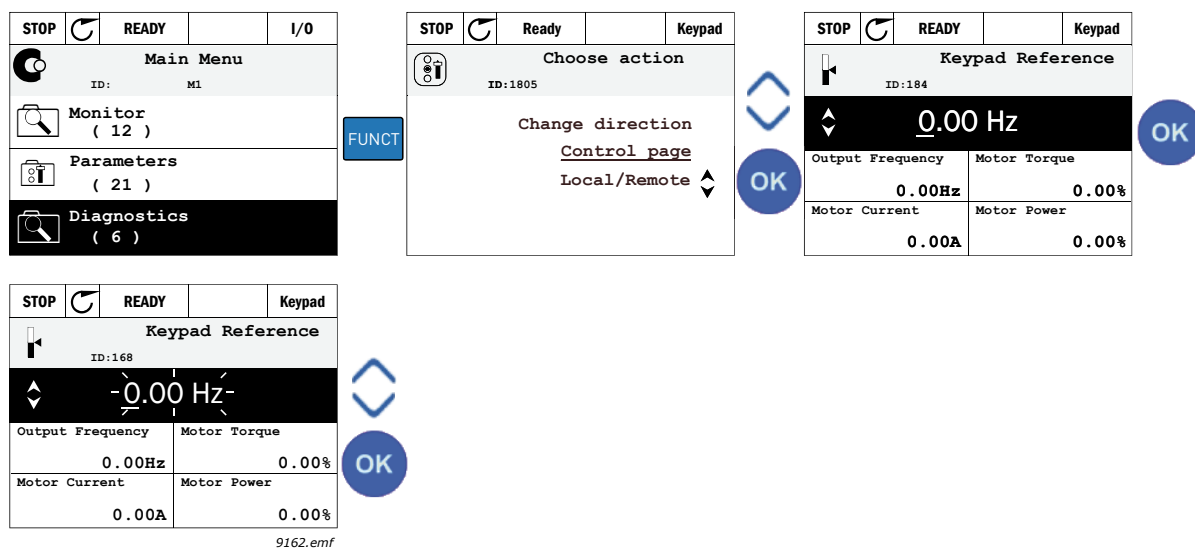
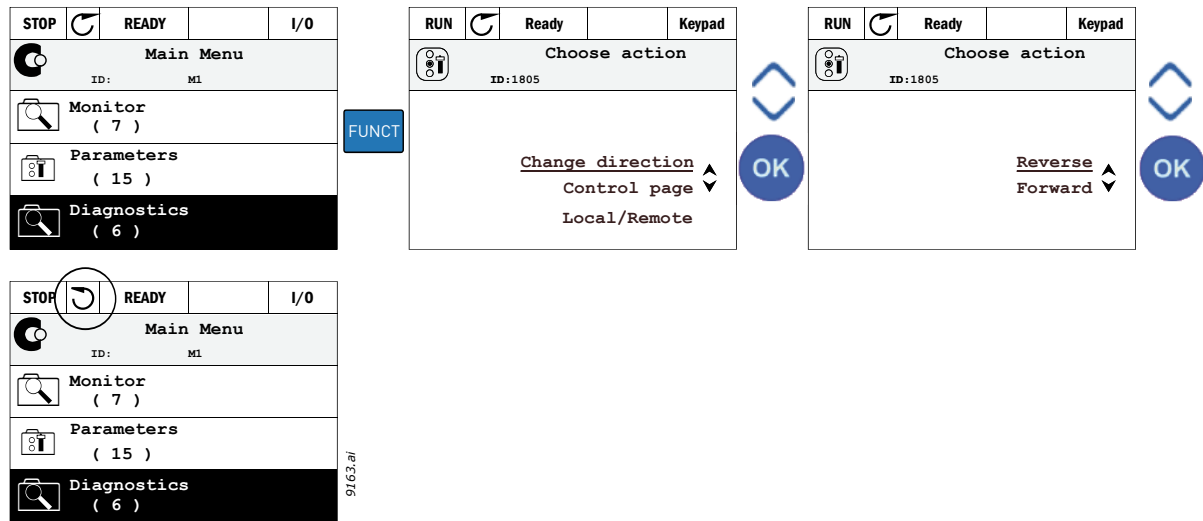


图8. 访问控制页面

更改方向

电机的旋转方向可通过应用 FUNCT 按钮进行快速更改。**注意！** *更改方向* 命令在菜单中不可见，除非选定的控制位置是 *本地*。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 FUNCT 按钮。
2. 按下向上箭头或向下箭头按钮以选择“更改方向”，然后使用“确定”按钮进行确认。
3. 然后选择您希望电机运行的目标方向。实际旋转方向会闪烁。使用“确定”按钮进行确认。
4. 旋转方向会立即更改，并且状态字段中的箭头指示也会发生变化。



快速编辑

通过 *快速编辑* 功能，您可以通过输入参数 ID 编号，快速访问所需的参数。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 FUNCT 按钮。
2. 按下向上箭头或向下箭头按钮以选择“快速编辑”，然后使用“确定”按钮进行确认。
3. 然后输入参数 ID 编号或您要访问的监控值。按下“确定”按钮进行确认。
4. 请求的参数 / 监控值会显示在显示屏上（编辑 / 监控模式下）。

2.4.1.4 复制参数

注意：此功能仅供图形键盘使用。

参数复制功能可用于将参数从一个变频器复制到另一个变频器。

首先将参数保存到键盘，然后拆下键盘并将其连接至另一个变频器。最后，将参数下载到从键盘恢复它们的新变频器。

将参数从键盘成功地复制到变频器之前，**必须先停止变频器后才能上传参数。**

- 首先移至 *用户设置* 菜单，然后找到 *参数备份* 子菜单。在 *参数备份* 子菜单中，有三种功能可供选择：
- *恢复工厂默认设置* 将重新建立最初在工厂设定的参数设置。
- 通过选择 *保存到键盘*，可以将所有参数复制到键盘。
- *从键盘恢复* 会将所有参数从键盘恢复到变频器。

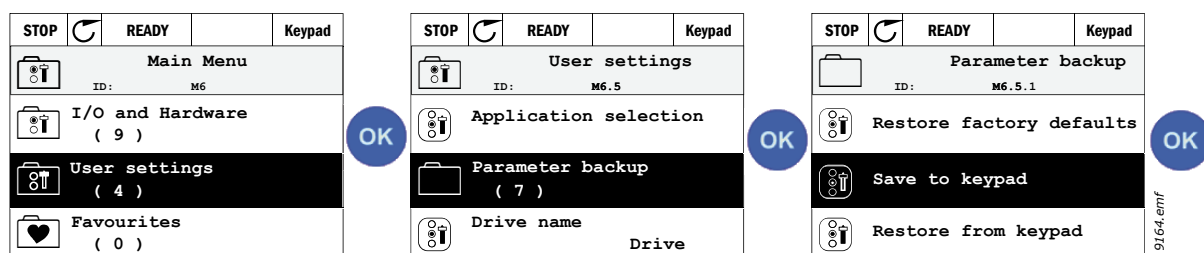


图9. 参数复制

注意：如果在不同尺寸的变频器之间切换键盘，则将不会使用以下参数的复制值：

- 电机标称电流 (P3.1.1.4)
- 电机标称电压 (P3.1.1.1)
- 电机标称速度 (P3.1.1.3)
- 电机标称功率 (P3.1.1.6)
- 电机标称频率 (P3.1.1.2)
- 电机功率因数 (P3.1.1.5)
- 切换频率 (P3.1.2.3)
- 电机电流限制 (P3.1.3.1)
- 失速电流限制 (P3.9.3.2)
- 最大频率 (P3.3.1.2)
- 弱磁点频率 (P3.1.4.2)
- U/f 中点频率 (P3.1.4.4)
- 零频率电压 (P3.1.4.6)
- 启动起磁电流 (P3.4.3.1)
- 直流制动电流 (P3.4.4.1)
- 磁通制动电流 (P3.4.5.2)
- 电机热时间常数 (P3.9.2.4)

2.4.1.5 对比参数

通过此功能，用户可将活动参数集合与以下四个集合中的一个进行对比：

- 集合 1（B6.5.4：保存到集合 1，参见第 2.6.6.1 小节）
- 集合 2（B6.5.6：保存到集合 2，参见第 2.6.6.1 小节）
- 默认设置（工厂默认设置，参见第 2.6.6.1 小节）
- 键盘集合（B6.5.2：保存到键盘，参见第 2.6.6.1 小节）

请参见下图。

注意！ 如果要对比的参数集合尚未保存，显示屏会显示：“Comparing failed”

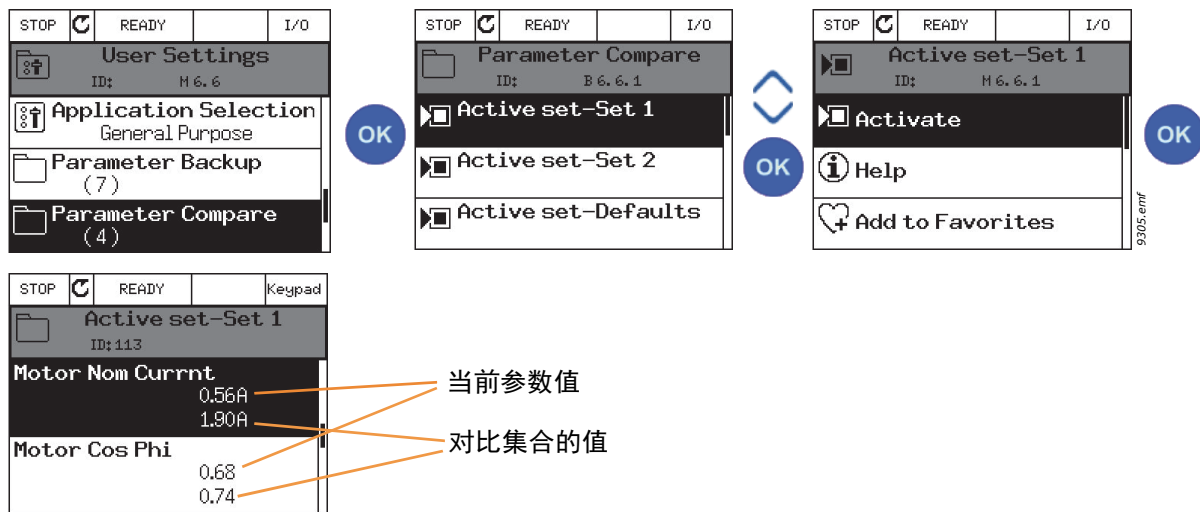


图10. 参数对比

2.4.1.6 帮助文本

图形键盘具有针对各种项目的即时帮助和信息显示。

所有参数均提供了即时帮助显示。选择“帮助”，然后按下“确定”按钮。

文本信息也可用于故障、警报和启动向导。

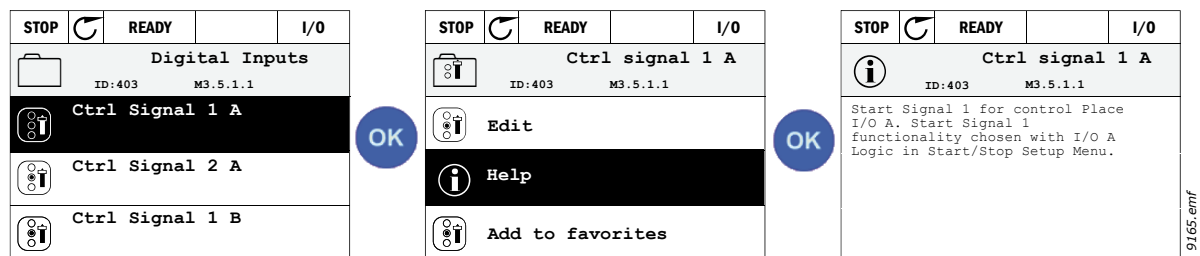


图 11. 帮助文本示例

2.4.1.7 将项目添加到收藏夹

您可能经常需要参阅某些参数值或其他项目。您可能需要将它们添加到名为**收藏夹**的文件夹，在此可以轻松访问，而无需在菜单结构中逐个查找。

若要从收藏夹移除某个项目，请参见第 2.6.7 小节。

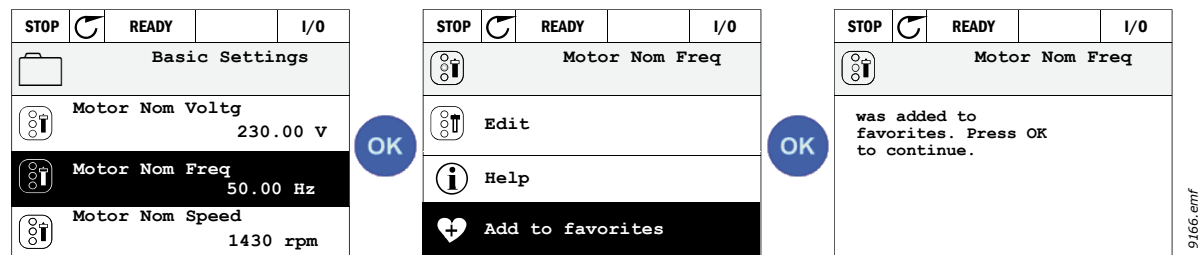


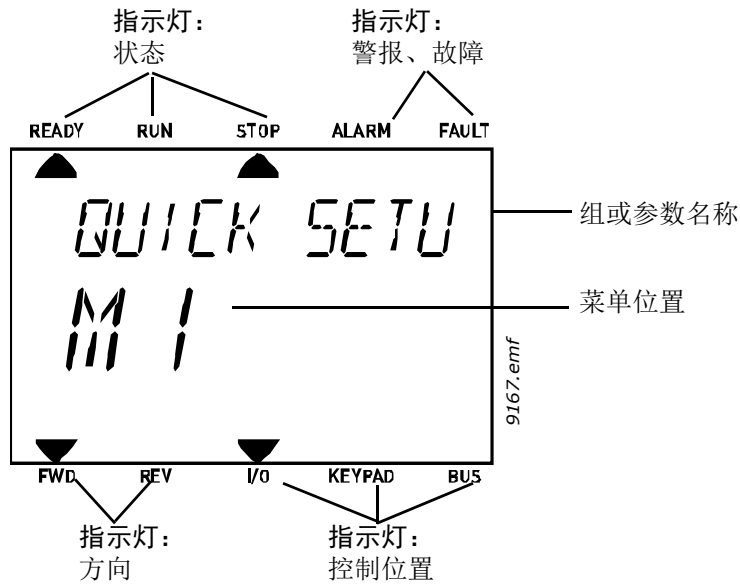
图 12. 将项目添加到收藏夹

2.5 VACON 文本键盘

您还可以选择所谓的文本键盘用于您的用户界面。它的主要功能与图形键盘相同，但某些功能受到一定限制。

2.5.1 键盘显示屏

键盘显示屏用于指示电机和变频器的状态，以及电机或变频器功能的任何不规则信息。在显示屏上，用户可在菜单结构和显示的项目中查看有关变频器及其目前位置的信息。如果文本行上的文本过长而无法适应显示屏，文本将会从左到右滚动以显示整个文本字符串。



2.5.2 使用文本键盘

2.5.2.1 编辑值

按照以下流程更改参数值：

1. 找到参数。
2. 通过按下“确定”进入编辑模式。
3. 使用向上 / 向下箭头按钮设置新值。如果值是数字，您还可以使用向左 / 向右箭头按钮在数字之间移动，然后使用向上 / 向下箭头按钮更改值。
4. 使用“确定”按钮确认更改或利用“后退 / 重置”按钮返回上一级来忽略更改。

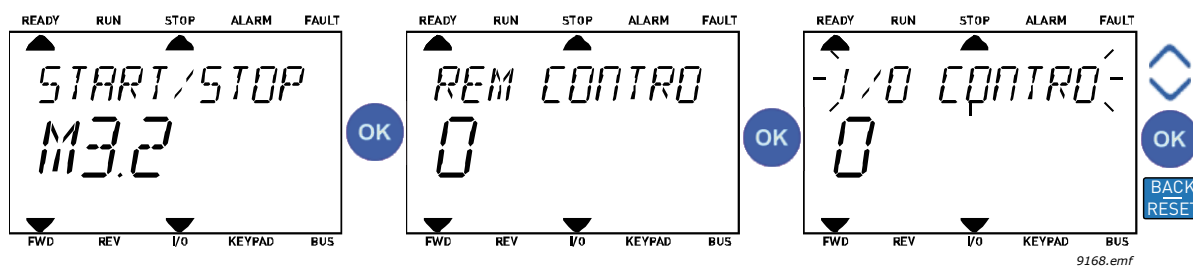


图 13. 编辑值

2.5.2.2 重置故障

关于如何重置故障的说明请见第 215 页第 3.5.1 章。

2.5.2.3 功能按钮

FUNCT 按钮用于四种功能：

控制位置

控制位置 是控制的来源，在此可以启动和停止变频器。每个控制位置都有其自己的参数，用于选择频率参考来源。**本地控制位置** 始终是键盘。**远程控制位置** 由参数 P3.2.1 (I/O 或现场总线) 决定。选定的控制位置可在键盘的状态栏上查看。

远程控制位置

I/O A、I/O B 和现场总线可用作远程控制位置。I/O A 和现场总线的优先级最低，可使用参数 P3.2.1 (**远程控制位置**) 进行选择。此外，I/O B 可使用数字输入旁路使用参数 P3.2.1 选择的远程控制位置。数字输入通过参数 P3.5.1.7 (**强制 I/O B 控制**) 进行选择。

本地控制

在本地控制下，键盘始终用作控制位置。本地控制的优先级比远程控制高。因此，如果在**远程控制**下通过数字输入由参数 P3.5.1.7 进行旁路，则控制位置仍将会切换至键盘（如果选择了**本地**）。可通过按下键盘上的 FUNCT 按钮或使用“本地 / 远程”(ID211) 参数在本地与远程控制之间进行切换。

更改控制位置

将控制位置从*远程*更改为*本地*（键盘）。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 **FUNCT** 按钮。
2. 使用箭头按钮，选择“本地 / 远程”并使用“确定”按钮进行确认。
3. 在下一个显示屏上，选择“本地”或“远程”，然后再次使用“确定”按钮进行确认。
4. 显示屏将返回与按下 **FUNCT** 按钮时相同的位置。但是，如果将远程控制位置更改为本地（键盘），系统将提示键盘参考。

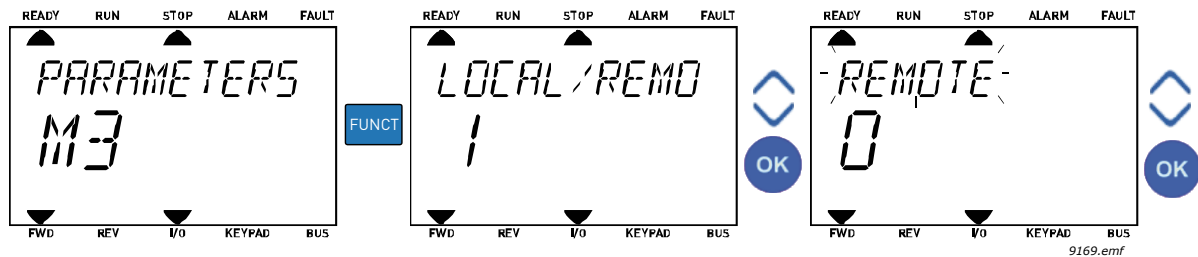


图 14. 更改控制位置

访问控制页面

*控制页面*旨在实现轻松操作和监控最重要的值。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 **FUNCT** 按钮。
2. 按下*向上箭头*或*向下箭头*按钮以选择*控制页面*，然后使用*确定*按钮进行确认。
3. 控制页面显示

如果选择使用键盘控制位置和键盘参考，您可以在按下*确定*按钮后设置*键盘参考*。如果使用其他控制位置或参考值，显示屏将显示不可编辑的频率参考。

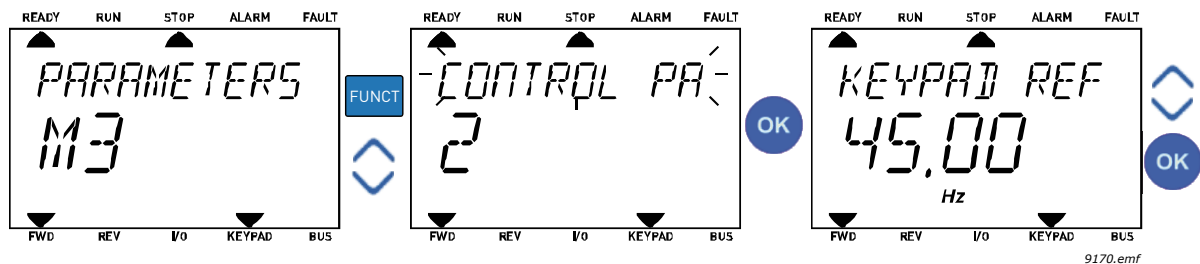


图 15. 访问控制页面

更改方向

电机的旋转方向可通过应用 FUNCT 按钮进行快速更改。**注意!** *更改方向* 命令在菜单中不可见，除非选定的控制位置是 *本地*。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 **Funct** 按钮。
2. 按下向上箭头或向下箭头按钮以选择“更改方向”，然后使用“确定”按钮进行确认。
3. 然后选择您希望电机运行的目标方向。实际旋转方向会闪烁。使用“确定”按钮进行确认。
4. 旋转方向会立即更改，并且状态字段中的箭头指示也会发生变化。

快速编辑

通过 *快速编辑* 功能，您可以通过输入参数 ID 编号，快速访问所需的参数。

1. 在菜单结构中的任何位置，按下 **FUNCT** 按钮。
2. 按下向上箭头或向下箭头按钮以选择“快速编辑”，然后使用“确定”按钮进行确认。
3. 然后输入参数 ID 编号或您要访问的监控值。按下“确定”按钮进行确认。
4. 请求的参数 / 监控值会显示在显示屏上（编辑 / 监控模式下）。

2.6 菜单结构

单击并选择您要获取其更多信息的项目（电子手册）。

表 1. 键盘菜单

快速设置	请参见第 3.2 小节。
监控器	多重监控 *
	趋势曲线 *
	基本
	I/O
	其他 / 高级值
	定时器功能
	PID 控制器
	外部 PID 控制器
	多泵
	维护计数器
	现场总线数据
参数	请参见第 3 章。
诊断	活动故障
	重置故障
	故障历史记录
	总计数器
	跳闸计数器
	软件信息
I/O 和硬件	基本 I/O
	插槽 C
	插槽 D
	插槽 E
	实时时钟
	电源单元设置
	键盘
	RS-485
	以太网
用户设置	语言选择
	应用程序选择
	参数备份 *
	变频器名称
	参数对比
收藏夹*	请参见第 2.4.1.7 小节。
用户级别	请参见第 2.6.8 小节。

*. 在文本键盘中不可用

2.6.1 快速设置

“快速设置”组包含 Vacon 100 应用程序的不同向导和快速设置参数。有关此组参数的更多详细信息，请参见第 3.2 小节。

2.6.2 监控器

多重监控

注意：此菜单在文本键盘中不可用。

在多重监控页面上，您可以收集 4-9 个要监控的值。监控项目的数量可使用参数 3.11.4 进行选择。



图 16. 多重监控页面

通过激活值单元格更改监控的值（使用向左 / 向右箭头按钮）并单击“确定”。然后，在“监控”值列表上选择一个新项目并再次单击“确定”。

趋势曲线

趋势曲线功能是以图形方式一次表现两个监控值。

基本

基本监控值是选定参数和信号以及状态和测量的实际值。

I/O

可在此处监控各种输入和输出信号值的状态和级别。请参见第 3.3.4 小节。

其他 / 高级值

监控不同的高级值，例如现场总线值。请参见第 3.3.6 小节。

定时器功能

监控定时器功能和实时时钟。请参见第 3.3.7 小节。

PID 控制器

监控 PID 控制器值。请参见第 3.3.8 小节。

外部 PID 控制器

监控外部 PID 控制器值。请参见第 3.3.9 小节。

多泵

监控与使用多个变频器相关的值。请参见第 3.3.10 小节。

维护计数器

监控与维护计数器相关的值。请参见第 3.3.11 小节。

现场总线数据

显示为监控值的现场总线数据，用于调试目的，例如用于现场总线调试。请参见第 3.3.12 小节。

2.6.3 参数

通过此子菜单，您可以访问应用程序参数组和参数。有关参数的更多信息，请参见第 3 章。

2.6.4 诊断

在此菜单下，您可以找到 *活动故障*、*重置故障*、*故障历史记录*、*计数器* 和 *软件信息*。


2.6.4.1 活动故障

表 2.

菜单	功能	备注
活动故障	出现故障时，带有故障名称的显示屏会开始闪烁。按下“确定”以返回“诊断”菜单。 <i>活动故障</i> 子菜单会显示故障的数量。选择故障并按下“确定”以查看故障时间数据。	故障会保持在活动状态，直到使用“重置”按钮（按住 2 秒）或从 I/O 端子或现场总线发出的重置信号或通过选择 <i>重置故障</i> （参见下文）将其清除。 按其出现的顺序排列，活动故障的内存可以存储最多 10 个故障。

2.6.4.2 重置故障

表 3.

菜单	功能	备注
重置故障	在此菜单中，您可以重置故障。有关进一步说明，请参见第 3.5.1 小节。	 小心! 重置故障前，请移除外部控制信号，以防止意外重新启动变频器。

2.6.4.3 故障历史记录

表 4.

菜单	功能	备注
故障历史记录	40 个最新故障存储在“故障历史记录”中。	进入“故障历史记录”并在选定故障上单击“确定”，可显示故障时间数据（详细信息）。

2.6.4.4 总计计数器

表 5. 诊断菜单, 总计计数器参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
V4.4.1	能量计数器			视情况变化		2291	来自电网的能量。不重置。 针对文本键盘的注释: 标准键盘上显示的最高能量单位为 MW。如果计数能量超过 999.9 MW, 则键盘上不会显示任何单位。 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.3	工作时间 (图形键盘)			a d hh:min		2298	控制单元的工作时间 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.4	工作时间 (文本键盘)			a			控制单元的工作时间 (总年数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.5	工作时间 (文本键盘)			d			控制单元的工作时间 (总天数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.6	工作时间 (文本键盘)			hh:min:ss			控制单元工作时间 (小时、分钟、秒) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.7	运行时间 (图形键盘)			a d hh:min		2293	电机运行时间 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.8	运行时间 (文本键盘)			a			监控器运行时间 (总年数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.9	运行时间 (文本键盘)			d			监控器运行时间 (总天数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.10	运行时间 (文本键盘)			hh:min:ss			监控器运行时间 (小时、分钟、秒) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.11	开机时间 (图形键盘)			a d hh:min		2294	电源单元目前为止开机的时间。不重置。 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.12	开机时间 (文本键盘)			a			开机时间 (总年数)。 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.13	开机时间 (文本键盘)			d			开机时间 (总天数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用

表 5. 诊断菜单, 总计数器参数

V4.4.14	开机时间 (文本键盘)			hh:min:ss			开机时间 (小时、分钟、秒) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
V4.4.15	启动命令计数器					2295	电源单元启动的次数。

注意! 有关计数器的进一步信息, 请参见章节 3.4.1

2.6.4.5 跳闸计数器

表 6. 诊断菜单, 跳闸计数器参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P4.5.1	能量跳闸计数器			视情况变化		2296	可重置的能量计数器。 注意: 标准键盘上所显示的最高能量单位为 <i>MW</i> 。如果计数能量超过 999.9 MW, 则键盘上不会显示任何单位。 如要重置计数器: 标准文本键盘: 长按“确定”按钮 (4 秒)。 图形键盘: 单击“确定”按钮。 重置计数器 页面将显示。再次单击“确定”按钮。 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
P4.5.3	工作时间 (图形键盘)			a d hh:min		2299	可重置。请参见 P4.5.1。 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
P4.5.4	工作时间 (文本键盘)			a			工作时间 (总年数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
P4.5.5	工作时间 (文本键盘)			d			工作时间 (总天数) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
P4.5.6	工作时间 (文本键盘)			hh:min:ss			工作时间 (小时、分钟、秒) 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用

2.6.4.6 软件信息

表 7. 诊断菜单, 软件信息参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
V4.6.1	软件包 (图形键盘)						软件识别代码
V4.6.2	软件包 ID (文本键盘)						
V4.6.3	软件包版本 (文本键盘)						
V4.6.4	系统负载	0	100	%		2300	控制单元 CPU 的负载。
V4.6.5	应用程序名称 (图形键盘)						应用程序名称。
V4.6.6	应用程序 ID						应用程序代码。
V4.6.7	应用程序版本						

2.6.5 I/O 和硬件

各种与选项相关的设置均包含在此菜单中。请注意，此菜单中的值是原始值，即未按应用程序缩放。

2.6.5.1 基本 I/O

在此处监控输入和输出的状态。

表 8. I/O 和硬件菜单, 基本 I/O 参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
V5.1.1	数字输入 1	0	1		0		数字输入信号的状态
V5.1.2	数字输入 2	0	1		0		数字输入信号的状态
V5.1.3	数字输入 3	0	1		0		数字输入信号的状态
V5.1.4	数字输入 4	0	1		0		数字输入信号的状态
V5.1.5	数字输入 5	0	1		0		数字输入信号的状态
V5.1.6	数字输入 6	0	1		0		数字输入信号的状态
V5.1.7	模拟输入 1 模式	1	3		3		显示模拟输入信号的选定 (使用跳线) 模式 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	模拟输入 1	0	100	%	0.00		模拟输入信号的状态

表 8. I/O 和硬件菜单, 基本 I/O 参数

V5.1.9	模拟输入 2 模式	1	3		3	显示模拟输入信号的选定 (使用跳线) 模式 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	模拟输入 2	0	100	%	0.00	模拟输入信号的状态
V5.1.11	模拟输出 1 模式	1	3		1	显示模拟输出信号的选定 (使用跳线) 模式 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	模拟输出 1	0	100	%	0.00	模拟输出信号的状态
V5.1.13	继电器输出 1	0	1		0	继电器输出信号的状态
V5.1.14	继电器输出 2	0	1		0	继电器输出信号的状态
V5.1.15	继电器输出 3	0	1		0	继电器输出信号的状态

2.6.5.2 选件板插槽

此组的参数取决于安装的选件板。如果插槽 C、D 或 E 中没有任何选件板，则不会显示任何参数。有关插槽的位置，请参见第 3.3.13 小节。

移除选件板时，信息文本 39 设备已移除 将出现在显示屏上。请参见表 135。

表 9. 选件板相关参数

菜单	功能	备注
插槽 C	设置	选件板相关设置。
	监控	监控选件板相关信息。
插槽 D	设置	选件板相关设置。
	监控	监控选件板相关信息。
插槽 E	设置	选件板相关设置。
	监控	监控选件板相关信息。

2.6.5.3 实时时钟

表 10. I/O 和硬件菜单，实时时钟参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
V5.5.1	电池状态	1	3		2	2205	电池的状态。 1 = 未安装 2 = 已安装 3 = 更换电池
P5.5.2	时间			hh:mm:ss		2201	一天的当前时间
P5.5.3	日期			dd.mm.		2202	当前日期
P5.5.4	年			yyyy		2203	当前年份
P5.5.5	夏令时	1	4		1	2204	夏令时规则 1 = 关 2 = 欧洲；从三月份的最后一个星期日开始，十月份的最后一个星期日结束 3 = 美国；从三月份的第 2 个星期日开始，十一月份的第 1 个星期日结束 4 = 俄罗斯（永久）

2.6.5.4 电源单元设置

风机

风机在优化或始终开启模式下运作。在优化模式下，风机速度是根据从温度测量接收数据的变频器内部逻辑进行控制，变频器处于 Ready 状态时，风机在 5 分钟后停止。在始终开启模式下，风机全速运行，而不会停止。

表 11. 电源单元设置，风机

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P5.6.1.1	风机控制模式	0	1		1	2377	0 = 始终开启 1 = 优化

制动斩波器

表 12. 电源单元设置，制动斩波器

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P5.6.2.1	制动斩波器模式	0	3		0		0 = 禁用 1 = 启用（运行） 2 = 启用（运行和停止） 3 = 启用（运行，没有测试）

正弦滤波器

正弦滤波器支持用于限制过调制深度和防止热管理功能降低切换频率。

表 13. 电源单元设置，正弦滤波器

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P5.6.4.1	正弦滤波器	0	1		0		0 = 禁用 1 = 启用

2.6.5.5 键盘

表 14. I/O 和硬件菜单, 键盘参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P5.7.1	超时时间	0	60	min	0		在该时段后显示屏返回使用参数 P5.7.2 定义的页面的时间。 0 = 不使用
P5.7.2	默认页面	0	4		0		变频器开机时或使用 P5.7.1 定义的时间到期时键盘显示的页面。如果值设置为 0, 则显示最后一次访问的页面。 0 = 无 1 = 进入菜单索引 2 = 主菜单 3 = 控制页面 4 = 多重监控
P5.7.3	菜单索引						为所需的页面设置菜单索引并使用参数 P5.7.2 = 1 进行激活。
P5.7.4	对比度*	30	70	%	50		设置显示屏的对比度 (30...70%)。
P5.7.5	背景灯时间	0	60	min	5		设置显示屏背景灯关闭前的时间 (0...60 分钟)。如果设置为 0, 则背景灯始终打开。

* . 仅供图形键盘使用

2.6.5.6 现场总线

有关不同现场总线板的相关参数还可参阅 *I/O 和硬件* 菜单。这些参数在其各自的现场总线手册有详细介绍。

表 15.

子菜单级 1	子菜单级 2	子菜单级 3	子菜单级 4	
RS-485	常用设置	协议	NA	
以太网	常用设置	IP 地址模式	NA	
		IP 地址	NA	
		子网掩码	NA	
		默认网关	NA	
		MAC 地址	NA	
	ModBus TCP	常用设置	连接限制	
			从机地址	
			通信超时	
	BacNet IP	设置	实例号	
			通信超时	
			在使用协议	
			BBMD IP	
			BBMD 端口	
		生存时间		
		监控	现场总线协议状态	
通信状态				
实际实例				
控制字				
状态字				

2.6.6 用户设置

表 16. 用户设置菜单, 常规设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P6.1	语言选择	视情况 变化	视情况 变化		视情况 变化	802	视语言包而定。
P6.2	应用程序选择					801	选择要使用的应用程序。
M6.5	参数备份	请参见下文第 2.6.6.1 小节。					
M6.6	参数对比						
P6.7	变频器名称						如有需要, 提供变频器的名称。

2.6.6.1 参数备份

表 17. 用户设置菜单, 参数备份参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P6.5.1	恢复工厂默认设置					831	在激活时恢复工厂默认参数值并初始化“启动向导”
P6.5.2	保存到键盘*	0	1		0		将参数值保存至键盘, 以执行将其复制到其他变频器等操作。 0 = 否 1 = 是
P6.5.3	从键盘恢复*						将来自键盘的参数值加载至变频器。
B6.5.4	保存到集合 1						存储自定义的参数集合 (包含在应用程序中的所有参数)
B6.5.5	从参数集合 1 恢复						将自定义的参数集合加载到变频器。
B6.5.6	保存到集合 2						存储另一自定义的参数集合 (包含在应用程序中的所有参数)
B6.5.7	从参数集合 2 恢复						将自定义的参数集合 2 加载到变频器。

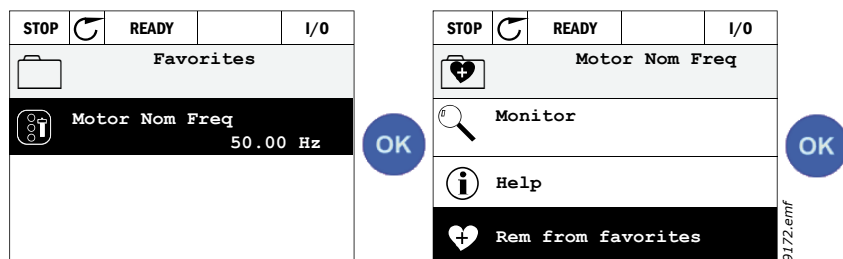
* . 仅供图形键盘使用

2.6.7 收藏夹

注意：此菜单在文本键盘中不可用。

收藏夹通常用于从键盘菜单收集一组参数或监控信号。您可以将项目或参数添加到“收藏夹”文件夹，请参见第 2.4.1.7 小节。

若要从“收藏夹”文件夹移除项目或参数，请执行以下操作：

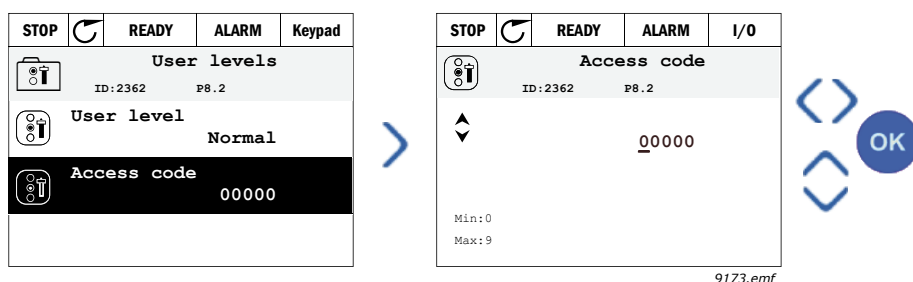


2.6.8 用户级别

用户级别参数旨在限制参数的可见性，以及防止在键盘上执行未经授权或无意的参数设置。

表 18. 用户级别参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P8.1	用户级别	1	3		1	1194	1 = 正常；所有菜单在主菜单中均可见 2 = 监控；只有“监控器”和“用户级别”菜单在主菜单中可见 3 = 收藏夹；只有“收藏夹”和“用户级别”菜单在主菜单中可见
P8.2	访问代码	0	99999		0	2362	在用户级别 <i>正常</i> 处于活动状态下切换至监控级别之前，如果设置为 0 以外的其他值，则尝试切换回 <i>正常</i> 级别时将要求提供访问代码。因此，这可用于防止在键盘上执行未经授权的参数设置。 注意！ 请勿遗失该代码！如果遗失该代码，请联系最近的服务中心 / 合作伙伴。



3. VACON 100 应用程序

Vacon 交流变频器包含可供即时使用的预加载 Vacon 100 应用程序。

此应用程序的参数列于本手册的第 3.3.13 小节，并且在第 3.4 小节进行详细描述。

3.1 VACON 交流变频器的特定功能

功能

- 大量向导用于启动，PID 控制、多泵和消防模式用于方便调试
- 'Funct' 按钮用于轻松地在本机（键盘）与远程控制位置之间进行切换。远程控制位置可由参数（I/O 或现场总线）进行选择
- 8 个预设频率
- 电机电位计功能
- 操纵杆控制
- 微动功能
- 2 个可编程斜坡时间，2 个监控和 3 个禁止频率范围
- 强制停止
- 控制页面用于实现轻松操作和监控最重要的值。
- 现场总线数据映射
- 自动重置
- 不同的预热模式用于避免冷凝问题
- 最大输出频率 **320Hz**
- 提供实时时钟和定时器功能（需要选配的电池）。可对 3 个时间通道进行编程以在变频器上实现不同的功能（例如，启动 / 停止和预设频率）
- 提供外部 PID 控制器。可用于使用交流变频器的 I/O 来控制阀门
- 睡眠模式功能，可自动启用和禁用以用户定义级别运行的变频器，以节省能耗。
- 2 区 PID 控制器（2 个不同的反馈信号；最小和最大控制）
- 两个设置点来源，用于 PID 控制。可使用数字输入进行选择
- PID 设置点提升功能
- 前馈功能用于改善对过程变化的响应
- 过程值监控
- 多泵控制
- 维护计数器
- 泵控制功能：起动泵控制、管道补压泵控制、泵叶轮自动清洁、泵输入压力监控和霜冻保护功能

3.2 快速设置参数组

“快速设置”菜单是一个参数集合，这些参数在安装和调试过程中最为常用。它们包含在第一个参数组中，以方便快速、轻松地查找。但是，还可以在参数菜单的其实际参数组中找到它们并进行编辑。更改快速设置组中的参数值也会更改其实际组中此参数的值

在快速设置参数组中，您还可找到其他向导，这些向导通过提示一系列基本数据来帮助您快速设置变频器。

在快速设置参数组中，您还可找到用于为变频器选择预设应用程序配置的参数（*P1.2 应用程序*）。参数 *P1.2 应用程序* 出现更改时，预设应用程序配置会立即将一组参数重新定义为预定义值。此外，如果使用键盘更改参数 *P1.2 应用 (ID 212)* 的值，应用程序向导将会启动。应用程序向导将提示与选定应用程序相关的基本参数，以帮助您完成向导。有关应用程序向导的更多信息，请参阅第 1.1.1-1.1.6 小节。

应用程序选择可将手动编辑参数的需求降至最低，并提供一种轻松调试 Vacon 100 变频器的方式。

可选择以下预设应用程序配置：

应用程序	说明
标准	通常用于无需任何特殊功能的简单速度控制应用（例如，泵、风机、输送机）。
本地 / 远程	通常用于需要在两个不同的控制位置进行切换的速度控制应用。
多级速度	通常用于需要多个固定速度参考的速度控制应用（例如，测试工作台）。
PID 控制	通常用于通过控制电机的速度来控制过程变量（例如，压力）的应用（例如，泵或风机）。针对一个设置点和一个反馈信号配置变频器。可在直接频率参考与 PID 控制频率参考之间进行切换。
多用途	通常用于需要高级电机控制调整功能的应用。
电机电位计	通常用于通过数字输入控制（增加 / 减少）电机频率参考的过程。

3.2.1 标准控制应用程序

标准应用程序通常用于无需任何特殊功能的简单速度控制应用（例如，泵、风机、输送机）。

可从键盘、现场总线或 I/O 端子来控制变频器。

在 I/O 端子控制中，变频器频率参考信号连接至 AI1 (0...10V) 或 AI2 (4...20mA)，视参考信号类型而定。还提供了三种预设频率参考。预设参考可由 DI4 和 DI5 激活。变频器启动 / 停止信号连接至 DI1（正向启动）和 DI2（反向启动）。

所有变频器输出均可自由配置。基本 I/O 板上提供一个模拟输出（输出频率）和三个继电器输出（运行、故障、就绪）。

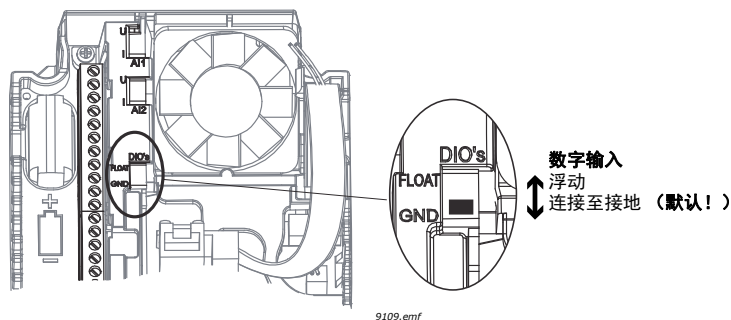
控制连接

标准控制应用程序默认控制连接。

标准 I/O 板																		
端子	信号	说明																
1	+10Vref	参考输出																
2	AI1+	模拟输入 1+	频率参考 (默认值 0...10V)															
3	AI1-	模拟输入 1-																
4	AI2+	模拟输入 2+	频率参考 (默认值 4...20mA)															
5	AI2-	模拟输入 2-																
6	24Vout	24V 辅助电压																
7	GND	I/O 接地																
8	DI1	数字输入 1	正向启动															
9	DI2	数字输入 2	反向启动															
10	DI3	数字输入 3	外部故障															
11	CM	DI1-DI6 共用	*)															
12	24Vout	24V 辅助电压																
13	GND	I/O 接地																
14	DI4	数字输入 4	<table border="1"> <tr> <td>DI4</td> <td>DI5</td> <td>频率参考</td> </tr> <tr> <td>打开</td> <td>打开</td> <td>模拟输入 1</td> </tr> <tr> <td>关闭</td> <td>打开</td> <td>预设频率 1</td> </tr> <tr> <td>打开</td> <td>关闭</td> <td>预设频率 2</td> </tr> <tr> <td>关闭</td> <td>关闭</td> <td>预设频率 3</td> </tr> </table>	DI4	DI5	频率参考	打开	打开	模拟输入 1	关闭	打开	预设频率 1	打开	关闭	预设频率 2	关闭	关闭	预设频率 3
DI4	DI5	频率参考																
打开	打开	模拟输入 1																
关闭	打开	预设频率 1																
打开	关闭	预设频率 2																
关闭	关闭	预设频率 3																
15	DI5	数字输入 5																
16	DI6	数字输入 6																
17	CM	DI1-DI6 共用	*)															
18	A01+	模拟输出 1 +	输出频率 (默认值:0...20mA)															
19	A01-	模拟输出 1 -																
30	+24Vin	24V 辅助输入电压																
A	RS485	串行总线, 负极	Modbus RTU															
B	RS485	串行总线, 正极																
21	RO1/1 NC	继电器输出 1	RUN															
22	RO1/2 CM																	
23	RO1/3 NO																	
24	RO2/1 NC	继电器输出 2	FAULT															
25	RO2/2 CM																	
26	RO2/3 NO																	
32	RO3/2 CM	继电器输出 3	READY															
33	RO3/3 NO																	

9301.emf

*) 可使用 DIP 开关将数字输入与接地隔离, 请参见下图



9109.emf

M1.1 向导

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.1.1	启动向导	0	1		0	1170	0 = 不激活 1 = 激活 选择激活会初始化启动向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.3	多泵向导	0	1		0	1671	选择激活会初始化多泵向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.4	消防模式向导	0	1		0	1672	选择激活会初始化消防模式向导（参见第 1.3 小节）。

M1 快速设置：

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.2	应用程序	0	2		1	212	0= 标准 1= 本地 / 远程 2= 多级速度 3= PID 控制 4= 多用途 5= 电机电位计
1.3	最小频率参考	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	最小允许频率参考。
1.4	最大频率参考	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	最大允许频率参考。
1.5	加速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
1.6	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
1.7	电机电流限制	I _H *0.1	I _S	A	视情况变化	107	来自交流变频器的最大电机电流。
1.8	电机类型	0	1		0	650	0= 感应电机 1= 永磁电机
1.9	电机标称电压	视情况变化	视情况变化	V	视情况变化	110	在电机标牌上找到 U _n 值。另请注意已使用的连接（三角形 / 星形）。
1.10	电机标称频率	8.0	320.0	Hz	50Hz	111	在电机标牌上找到 f _n 值。
1.11	电机标称速度	24	19200	Rpm	视情况变化	112	在电机标牌上找到 n _n 值。
1.12	电机标称电流	I _H *0.1	I _S	A	视情况变化	113	在电机标牌上找到 I _n 值。
1.13	电机功率因数	0.3	1.00		视情况变化	120	在电机标牌上找到此值。
1.14	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流，以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用。 0= 禁用 1= 启用

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.15	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意: 必须在执行识别功能之前设置电机铭牌参数。
1.16	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
1.17	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
1.18	自动重置	0	1		0	731	0= 禁用 1= 启用
1.19	外部故障响应	0	3		2	701	0= 无操作 1= 警报 2= 故障 (根据停止模式停止) 3= 故障 (惯性停机)
1.20	AI 低故障响应	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率 (参数 P3.9.1.13) 3= 警报 + 之前的频率 4= 故障 (根据停止模式停止) 5= 故障 (惯性停机)
1.21	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置 (启动 / 停止)。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
1.22	I/O 控制参考 A 选择	0	9		5	117	控制位置为 I/O A 时选择频率参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
1.23	键盘控制参考选择	0	9		1	121	请参见 P1.22。
1.24	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	请参见 P1.22。

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.25	AI1 信号范围	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 信号范围	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 功能	0	51		2	1101	请参见 P3.5.3.2.1
1.28	RO2 功能	0	51		3	1104	请参见 P3.5.3.2.1
1.29	RO3 功能	0	51		1	1107	请参见 P3.5.3.2.1
1.30	AO1 功能	0	31		2	10050	请参见 P3.5.4.1.1

Mi.31 标准

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.31.1	预设频率 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	通过数字输入 DI4 选择的预设频率。
1.31.2	预设频率 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	通过数字输入 DI5 选择的预设频率。
1.31.3	预设频率 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	通过数字输入 DI4 和 DI5 选择的预设频率。

3.2.2 本地 / 远程控制应用程序

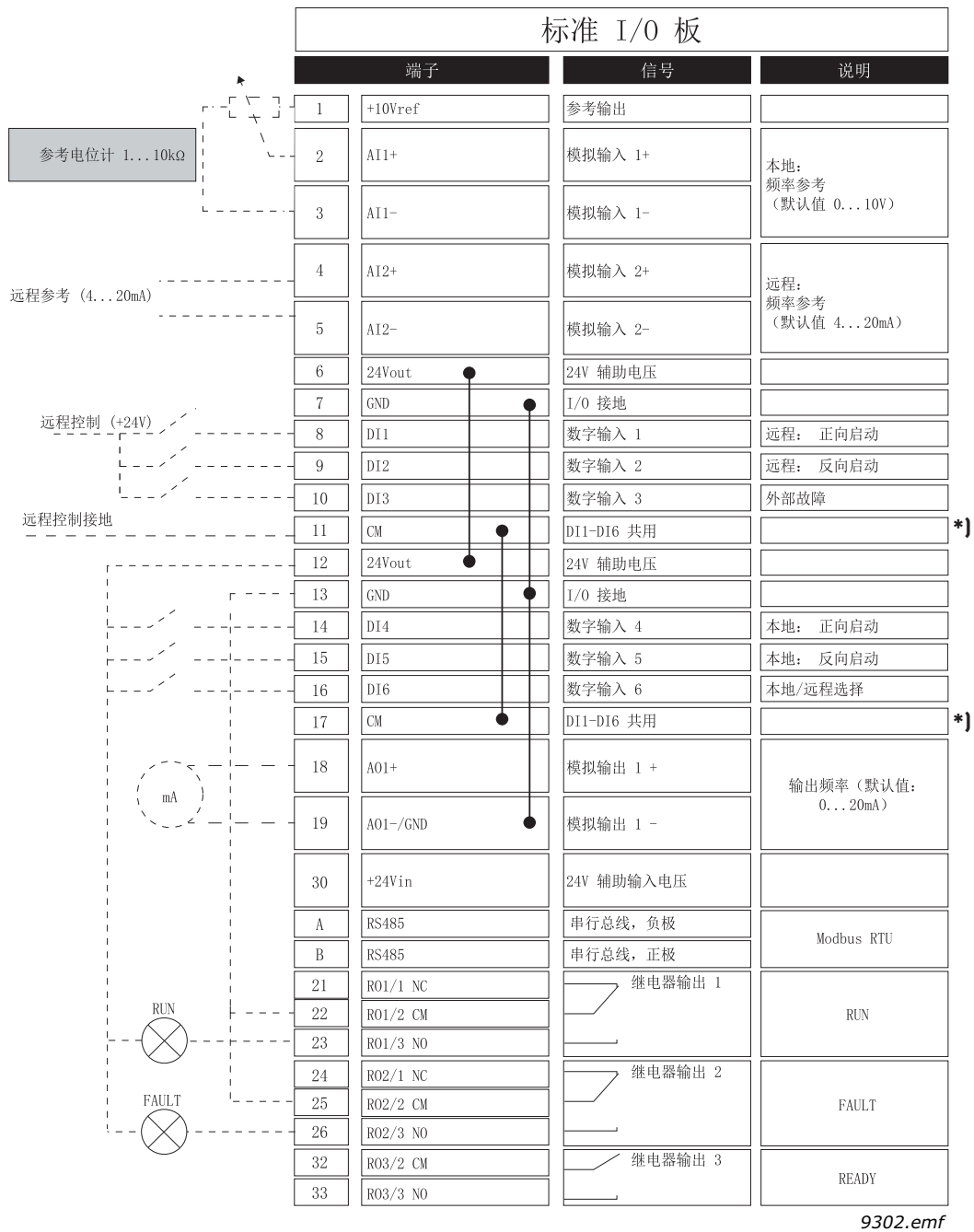
本地 / 远程应用程序通常用在需要两种不同控制位置的情况。本地与远程控制位置之间的切换由 DI6 完成。远程控制处于活动状态时，可从现场总线或 I/O 端子（DI1 和 DI2）发出启动 / 停止命令。本地控制处于活动状态时，可从键盘、现场总线或 I/O 端子（DI4 和 DI5）发出启动 / 停止命令。

对于每个控制位置，可单独地从键盘、现场总线或 I/O 端子（AI1 或 AI2）选择频率参考。

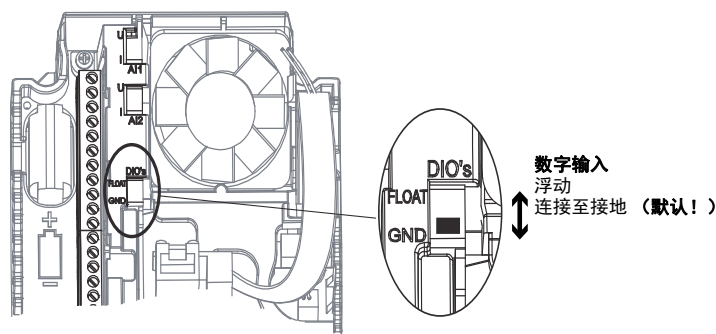
所有变频器输出均可自由配置。基本 I/O 板上提供一个模拟输出（输出频率）和三个继电器输出（运行、故障、就绪）。

控制连接

本地 / 远程控制应用程序默认控制连接



*) 可使用 DIP 开关将数字输入与接地隔离, 请参见下图



M1.1 向导

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.1.1	启动向导	0	1		0	1170	0 = 不激活 1 = 激活 选择激活会初始化启动向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.3	多泵向导	0	1		0	1671	选择激活会初始化多泵向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.4	消防模式向导	0	1		0	1672	选择激活会初始化消防模式向导（参见第 1.3 小节）。

M1 快速设置：

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.2	应用程序	0	5		1	212	0= 标准 1= 本地 / 远程 2= 多级速度 3= PID 控制 4= 多用途 5= 电机电位计
1.3	最小频率参考	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	最小允许频率参考。
1.4	最大频率参考	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	最大允许频率参考。
1.5	加速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
1.6	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	104	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
1.7	电机电流限制	I _H *0.1	I _S	A	视情况变化	107	来自交流变频器的最大电机电流。
1.8	电机类型	0	1		0	650	0= 感应电机 1= 永磁电机
1.9	电机标称电压	视情况变化	视情况变化	V	视情况变化	110	在电机标牌上找到 U _n 值。另请注意已使用的连接（三角形 / 星形）。
1.10	电机标称频率	8,0	320,0	Hz	50Hz	111	在电机标牌上找到 f _n 值。
1.11	电机标称速度	24	19200	Rpm	视情况变化	112	在电机标牌上找到 n _n 值。
1.12	电机标称电流	I _H *0.1	I _S	A	视情况变化	113	在电机标牌上找到 I _n 值。
1.13	电机功率因数	0.30	1.00		视情况变化	120	在电机标牌上找到此值。
1.14	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流，以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用。 0= 禁用 1= 启用

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.15	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意：必须在执行识别功能之前设置电机铭牌参数。
1.16	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
1.17	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
1.18	自动重置	0	1		0	731	0= 禁用 1= 启用
1.19	外部故障响应	0	3		2	701	0= 无操作 1= 警报 2= 故障（根据停止模式停止） 3= 故障（惯性停机）
1.20	AI 低故障响应	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率（参数 P3.9.1.13） 3= 警报 + 之前的频率 4= 故障（根据停止模式停止） 5= 故障（惯性停机）
1.21	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置（启动 / 停止）。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
1.22	I/O 控制参考 A 选择	0	9		3	117	控制位置为 I/O A 时选择频率参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意：默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
1.23	键盘控制参考选择	0	9		1	121	请参见 P1.22。
1.24	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	请参见 P1.22。

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.25	AI1 信号范围	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 信号范围	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 功能	0	51		2	11001	请参见 P3.5.3.2.1
1.28	RO2 功能	0	51		3	11004	请参见 P3.5.3.2.1
1.29	RO3 功能	0	51		1	11007	请参见 P3.5.3.2.1
1.30	AO1 功能	0	31		2	10050	请参见 P3.5.4.1.1

Mi.32 本地 / 远程

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.32.1	I/O 控制参考 B 选择	1	20		4	131	请参见 P1.22
1.32.2	强制 I/O B 控制				DigIN SlotA.6	425	TRUE= 控制位置强制为 I/O B
1.32.3	强制 I/O B 参考				DigIN SlotA.6	343	TRUE= 使用的频率参考由 I/O 参考 B 参数 (P1.32.1) 指定
1.32.4	控制信号 1 B				DigIN SlotA.4	423	控制位置为 I/O B 时的启动 信号 1
1.32.5	控制信号 2 B				DigIN SlotA.5	424	控制位置为 I/O B 时的启动 信号 1
1.32.6	强制键盘控制				DigIN SlotA.1	410	强制控制至键盘
1.32.7	强制现场总线控制				DigIN Slot0.1	411	强制控制至现场总线
1.32.8	外部故障 (关闭)				DigIN SlotA.3	405	FALSE = 正常 TRUE = 外部故障
1.32.9	故障重置 (关闭)				DigIN Slot0.1	414	为 TRUE 时重置所有的活动 故障

3.2.3 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多个固定速度参考的应用（例如，测试工作台）。

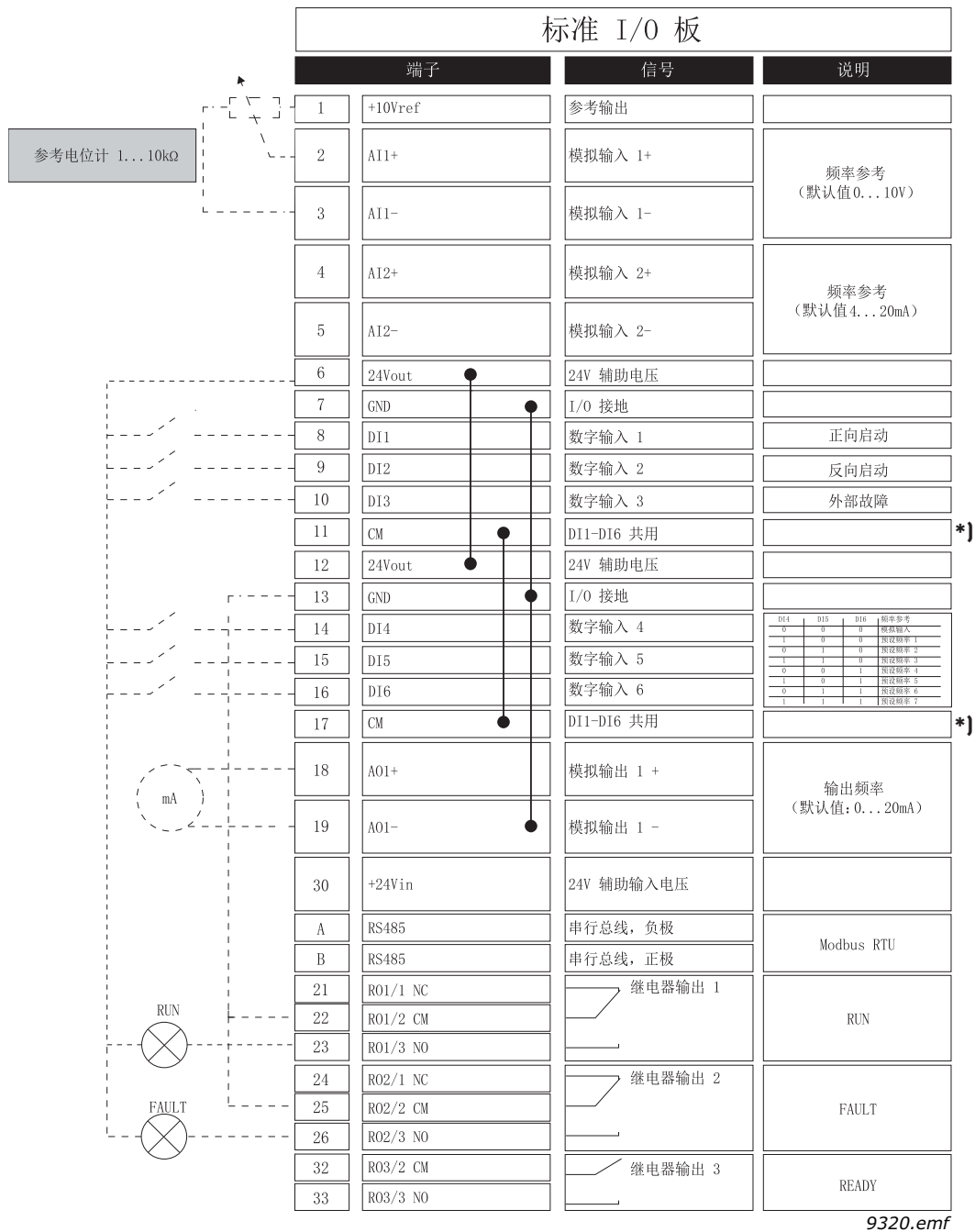
总共可使用 7 + 1 个频率参考：1 个基本参考（AI1 或 AI2）和 7 个预设参考。

预设参考通过数字信号 DI4、DI5 和 DI6 进行选择。如果上述任一输入均未处于活动状态，将从模拟输入（AI1 或 AI2）获取频率参考。启动 / 停止命令通过 I/O 端子（DI1 和 DI2）发出。

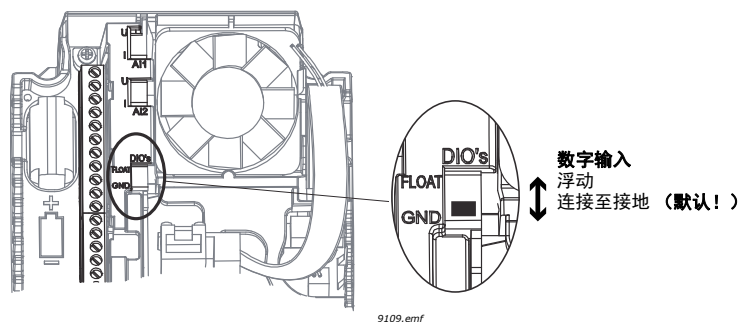
所有变频器输出均可自由配置。基本 I/O 板上提供一个模拟输出（输出频率）和三个继电器输出（运行、故障、就绪）。

控制连接

多级速度控制应用程序默认控制连接。



*) 可使用 DIP 开关将数字输入与接地隔离, 请参见下图:



M1.1 向导

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.1.1	启动向导	0	1		0	1170	0 = 不激活 1 = 激活 选择激活会初始化启动向导 (参见第 1.1 小节)。
1.1.3	多泵向导	0	1		0	1671	选择激活会初始化多泵向导 (参见第 小节)。
1.1.4	消防模式向导	0	1		0	1672	选择激活会初始化消防模式向导 (参见第 1.3 小节)。

M1 快速设置:

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.2	应用程序	0	5		2	212	0= 标准 1= 本地 / 远程 2= 多级速度 3= PID 控制 4= 多用途 5= 电机电位计
1.3	最小频率参考	0.00	P1.4		0.0	101	最小允许频率参考。
1.4	最大频率参考	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	最大允许频率参考。
1.5	加速时间 1	0.1	300.0	Hz	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
1.6	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	104	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
1.7	电机电流限制	I_GH*0.1	I_S	s	视情况 变化	107	来自交流变频器的最大电机电流。
1.8	电机类型	0	1		0	650	0= 感应电机 1= 永磁电机
1.9	电机标称电压	视情况 变化	视情况 变化		视情况 变化	110	在电机标牌上找到 U_n 值。另请注意已使用的连接 (三角形 / 星形)。
1.10	电机标称频率	8,0	320,0	V	50Hz	111	在电机标牌上找到 f_n 值。
1.11	电机标称速度	24	19200	Hz	视情况 变化	112	在电机标牌上找到 n_n 值。
1.12	电机标称电流	I_H*0.1	I_S	Rpm	视情况 变化	113	在电机标牌上找到 I_n 值。
1.13	电机功率因数	0.30	1.00	A	视情况 变化	120	在电机标牌上找到此值。
1.14	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流, 以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用。 0= 禁用 1= 启用

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.15	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意: 必须在执行识别功能之前设置电机铭牌参数。
1.16	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
1.17	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
1.18	自动重置	0	1		0	731	0= 禁用 1= 启用
1.19	外部故障响应	0	3		2	701	0= 无操作 1= 警报 2= 故障 (根据停止模式停止) 3= 故障 (惯性停机)
1.20	AI 低故障响应	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率 (参数 P3.9.1.13) 3= 警报 + 之前的频率 4= 故障 (根据停止模式停止) 5= 故障 (惯性停机)
1.21	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置 (启动 / 停止)。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
1.22	I/O 控制参考 A 选择	0	9		5	117	控制位置为 I/O A 时选择频率参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
1.23	键盘控制参考选择	0	9		1	121	请参见 P1.22。
1.24	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	请参见 P1.22。

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.25	AI1 信号范围	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 信号范围	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 功能	0	51		2	11001	请参见 P3.5.3.2.1
1.28	RO2 功能	0	51		3	11004	请参见 P3.5.3.2.1
1.29	RO3 功能	0	51		1	11007	请参见 P3.5.3.2.1
1.30	AO1 功能	0	31		2	10050	请参见 P3.5.4.1.1

M1.33 多级速度

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.33.1	预设频率 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	
1.33.2	预设频率 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	
1.33.3	预设频率 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	
1.33.4	预设频率 4	P1.3	P1.4	Hz	25,0	127	
1.33.5	预设频率 5	P1.3	P1.4	Hz	30,0	128	
1.33.6	预设频率 6	P1.3	P1.4	Hz	40,0	129	
1.33.7	预设频率 7	P1.3	P1.4	Hz	50,0	130	
1.33.8	预设频率模式	0	1		0	128	0= 二进制编码 1= 输入端的数量。预设频率是根据处于活动状态的预设速度数字输入端的数量选择的。
1.33.9	外部故障 (关闭)				DigIN SlotA.3	405	FALSE = 正常 TRUE = 外部故障
1.33.10	故障重置 (关闭)				DigIN Slot0.1	414	为 TRUE 时重置所有的活动故障

3.2.4 PID 控制应用程序

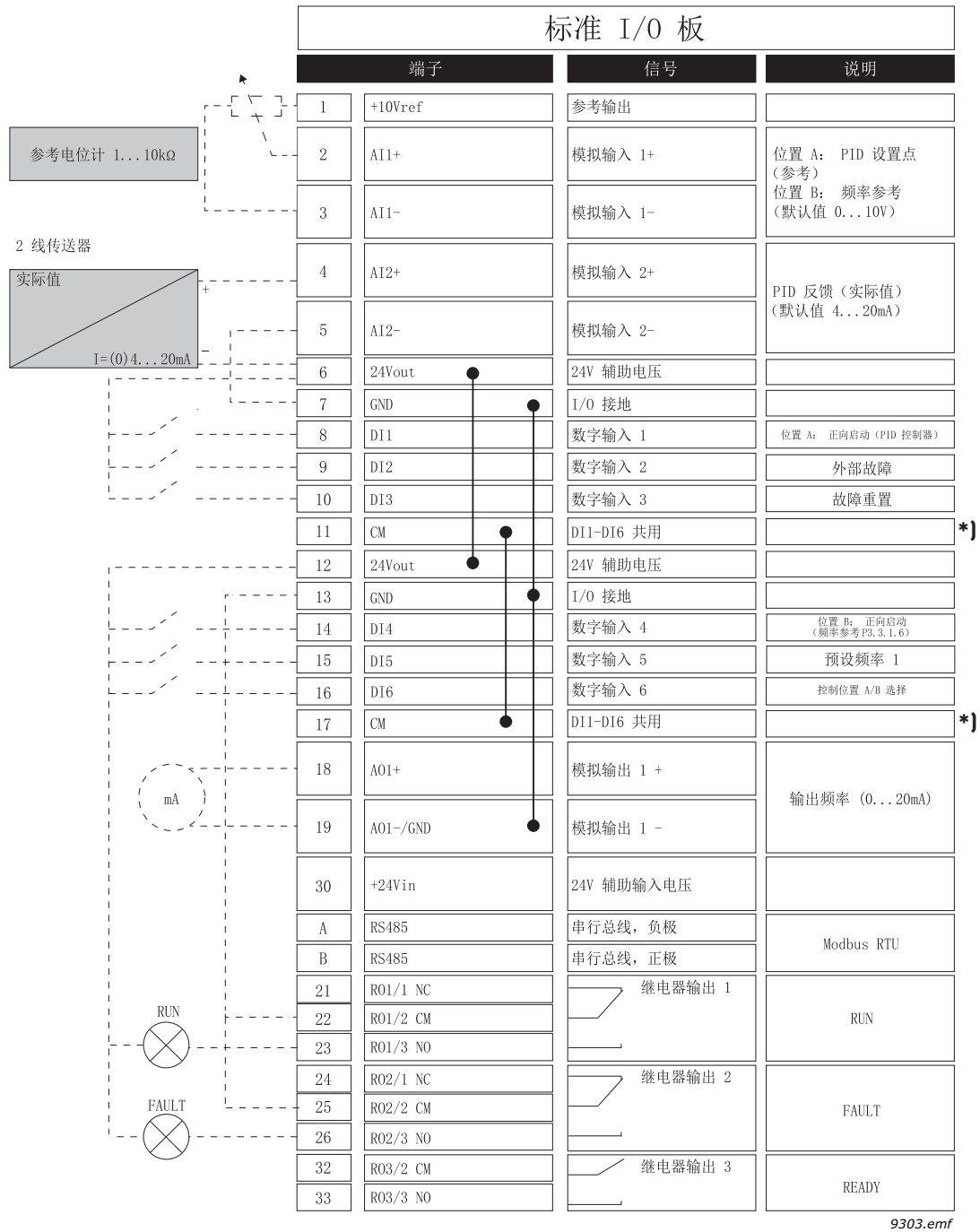
PID 控制应用程序通常用于通过控制电机的速度来控制过程变量（例如，压力）的应用（例如，泵或风机）。在此配置中，将针对一个设置点和一个反馈信号配置变频器的内部 PID 控制器。PID 控制应用程序提供了平稳控制以及一个一体化测量及控制包，无需使用任何附加组件。

可使用两个控制位置。控制位置 A 与 B 之间的选择由 DI6 完成。控制位置 A 处于活动状态时，启动 / 停止命令由 DI1 发出，频率参考从 PID 控制器获取。控制位置 B 处于活动状态时，启动 / 停止命令由 DI4 发出，频率参考从 AI1 直接获取。

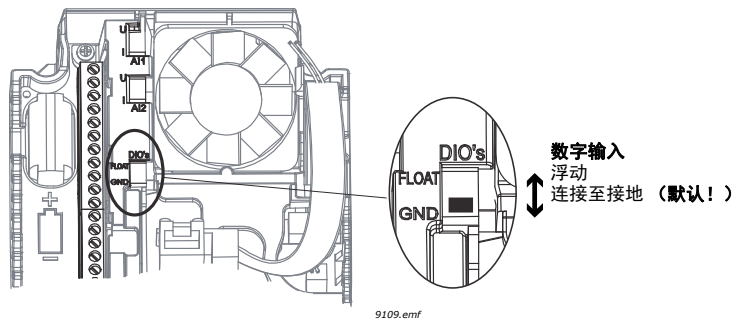
所有变频器输出均可自由配置。基本 I/O 板上提供一个模拟输出（输出频率）和三个继电器输出（运行、故障、就绪）。

控制连接

PID 控制应用程序默认控制连接。



*) 可使用 DIP 开关将数字输入与接地隔离, 请参见下图



M1.1 向导

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.1.1	启动向导	0	1		0	1170	0 = 不激活 1 = 激活 选择激活会初始化启动向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.3	多泵向导	0	1		0	1671	选择激活会初始化多泵向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.4	消防模式向导	0	1		0	1672	选择激活会初始化消防模式向导（参见第 1.3 小节）。

M1 快速设置：

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.2	应用程序	0	5		3	212	0= 标准 1= 本地 / 远程 2= 多级速度 3= PID 控制 4= 多用途 5= 电机电位计
1.3	最小频率参考	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	最小允许频率参考。
1.4	最大频率参考	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	最大允许频率参考。
1.5	加速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
1.6	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	104	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
1.7	电机电流限制	I _H *0.1	I _S	A	视情况 变化	107	来自交流变频器的最大电机电流。
1.8	电机类型	0	1		0	650	0= 感应电机 1= 永磁电机
1.9	电机标称电压	视情况 变化	视情况 变化	V	视情况 变化	110	在电机标牌上找到 U _n 值。另请注意已使用的连接（三角形 / 星形）。
1.10	电机标称频率	8,0	320,0	Hz	50Hz	111	在电机标牌上找到 f _n 值。
1.11	电机标称速度	24	19200	Rpm	视情况 变化	112	在电机标牌上找到 n _n 值。
1.12	电机标称电流	I _H *0.1	I _S	A	视情况 变化	113	在电机标牌上找到 I _n 值。
1.13	电机功率因数	0,30	1.00		视情况 变化	120	在电机标牌上找到此值。
1.14	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流，以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用。 0= 禁用 1= 启用

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.15	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意: 必须在执行识别功能之前设置电机铭牌参数。
1.16	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
1.17	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
1.18	自动重置	0	1		0	731	0= 禁用 1= 启用
1.19	外部故障响应	0	3		2	701	0= 无操作 1= 警报 2= 故障 (根据停止模式停止) 3= 故障 (惯性停机)
1.20	AI 低故障响应	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率 (参数 P3.9.1.13) 3= 警报 + 之前的频率 4= 故障 (根据停止模式停止) 5= 故障 (惯性停机)
1.21	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置 (启动 / 停止)。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
1.22	I/O 控制参考 A 选择	0	9		6	117	控制位置为 I/O A 时选择频率参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
1.23	键盘控制参考选择	0	9		1	121	请参见 P1.22。
1.24	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	请参见 P1.22。

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.25	AI1 信号范围	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 信号范围	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 功能	0	51		2	11001	请参见 P3.5.3.2.1
1.28	RO2 功能	0	51		3	11004	请参见 P3.5.3.2.1
1.29	RO3 功能	0	51		1	11007	请参见 P3.5.3.2.1
1.30	AO1 功能	0	31		2	10050	请参见 P3.5.4.1.1

M1.34 PID 控制

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.34.1	PID 增益	0.00	100.00	%	100.00	18	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。
1.34.2	PID 积分时间	0.00	600.00	s	1.00	119	如果此参数设置为 1,00s，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。
1.34.3	PID 微分时间	0.00	100.00	s	0.00	1132	如果此参数设置为 1,00s，在 1.00s 期间误差值出现 10% 变化会导致控制器输出也出现 10.00% 的变化。
1.34.4	反馈 1 来源选择	0	30		2	334	请参见 P3.13.3.3
1.34.5	设置点 1 来源选择	0	32		1	332	请参见 P3.13.2.6
1.34.6	键盘设置点 1	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0	167	
1.34.7	睡眠频率限制 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	当输出频率保持低于此限制的时间超过由“睡眠延迟”参数所定义的时间时，变频器进入睡眠模式。
1.34.8	睡眠延迟 1	0	3000	s	0	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。
1.34.9	唤醒级别 1	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1018	为 PID 反馈值唤醒监控定义级别。使用选定的过程单位。
1.34.10	预设频率 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	通过数字输入 DI5 选择的预设频率。

3.2.5 多用途控制应用程序

多用途控制应用程序提供了一系列用于控制电机的参数。它可用于各种需要使用一系列电机控制调整功能（例如，输送机）的不同过程。

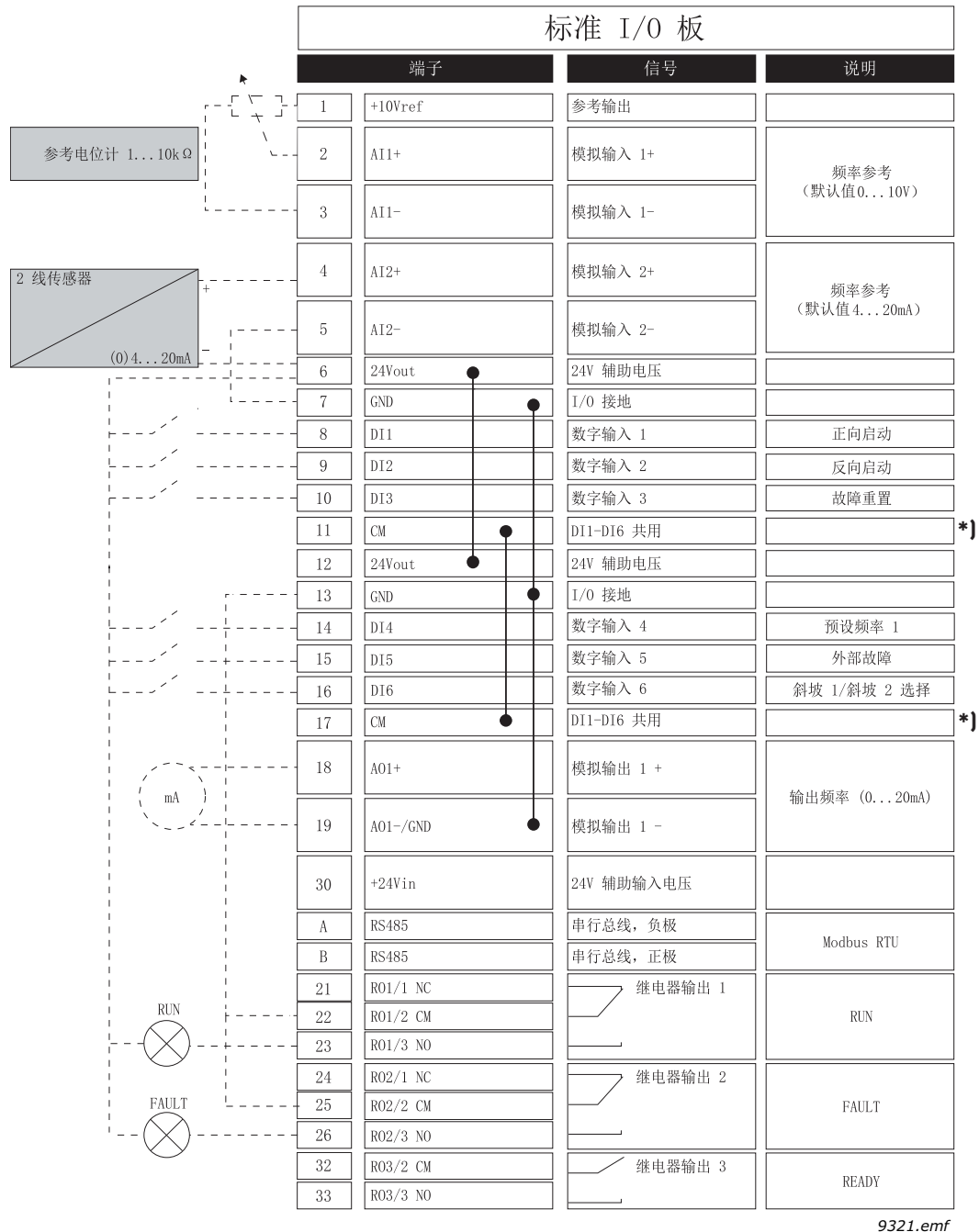
可从键盘、现场总线或 I/O 端子来控制变频器。在 I/O 端子控制中，启动 / 停止命令通过 DI1 和 DI2 发出，频率参考从 AI1 或 AI2 获取。

有两个加速 / 减速斜坡可用。斜坡 1 与斜坡 2 之间的选择由 DI6 完成。

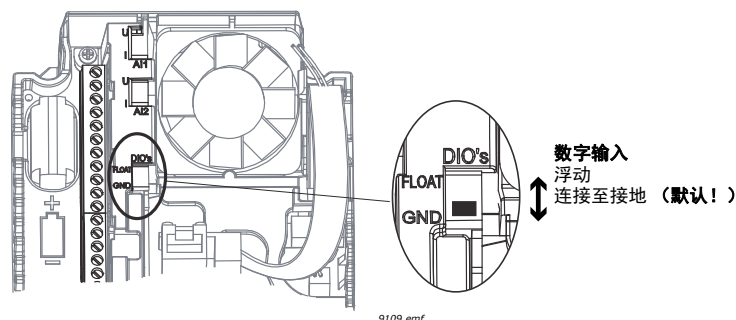
所有变频器输出均可自由配置。基本 I/O 板上提供一个模拟输出（输出频率）和三个继电器输出（运行、故障、就绪）。

控制连接

多用途控制应用程序默认控制连接。



*] 可使用 DIP 开关将数字输入与接地隔离, 请参见下图



M1.1 向导

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.1.1	启动向导	0	1		0	1170	0 = 不激活 1 = 激活 选择激活会初始化启动向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.3	多泵向导	0	1		0	1671	选择激活会初始化多泵向导（参见第 小节）。
1.1.4	消防模式向导	0	1		0	1672	选择激活会初始化消防模式向导（参见第 1.3 小节）。

M1 快速设置：

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.2	应用程序	0	5		4	212	0= 标准 1= 本地 / 远程 2= 多级速度 3= PID 控制 4= 多用途 5= 电机电位计
1.3	最小频率参考	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	最小允许频率参考。
1.4	最大频率参考	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	最大允许频率参考。
1.5	加速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
1.6	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	104	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
1.7	电机电流限制	I _H *0.1	I _S	A	视情况变化	107	来自交流变频器的最大电机电流。
1.8	电机类型	0	1		0	650	0= 感应电机 1= 永磁电机
1.9	电机标称电压	视情况变化	视情况变化	V	视情况变化	110	在电机标牌上找到 U _n 值。另请注意已使用的连接（三角形 / 星形）。
1.10	电机标称频率	8,0	320,0	Hz	50Hz	111	在电机标牌上找到 f _n 值。
1.11	电机标称速度	24	19200	Rpm	视情况变化	112	在电机标牌上找到 n _n 值。
1.12	电机标称电流	I _H *0.1	I _S		视情况变化	113	在电机标牌上找到 I _n 值。
1.13	电机功率因数	0.30	1.00		视情况变化	120	在电机标牌上找到此值。
1.14	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流，以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用。 0= 禁用 1= 启用

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.15	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意: 必须在执行识别功能之前设置电机铭牌参数。
1.16	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
1.17	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
1.18	自动重置	0	1		0	731	0= 禁用 1= 启用
1.19	外部故障响应	0	3		2	701	0= 无操作 1= 警报 2= 故障 (根据停止模式停止) 3= 故障 (惯性停机)
1.20	AI 低故障响应	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率 (参数 P3.9.1.13) 3= 警报 + 之前的频率 4= 故障 (根据停止模式停止) 5= 故障 (惯性停机)
1.21	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置 (启动 / 停止)。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
1.22	I/O 控制参考 A 选择	0	9		5	117	控制位置为 I/O A 时选择频率参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
1.23	键盘控制参考选择	0	9		1	121	请参见 P1.22。
1.24	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	请参见 P1.22。

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.25	AI1 信号范围	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 信号范围	0	1		0	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 功能	0	51		2	11001	请参见 P3.5.3.2.1
1.28	RO2 功能	0	51		3	11004	请参见 P3.5.3.2.1
1.29	RO3 功能	0	51		1	11007	请参见 P3.5.3.2.1
1.30	AO1 功能	0	31		2	10050	请参见 P3.5.4.1.1

M1.35 多用途

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.35.1	控制模式	0	2		0	600	0=U/f 频率控制开环 1= 速度控制开环 2 = 转矩控制开环
1.35.2	自动转矩增大	0	1		0	109	0= 禁用 1= 启用
1.35.3	加速时间 2	0.1	300.0	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
1.35.4	减速时间 2	0.1	300.0	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
1.35.5	预设频率 1	P1.3	P1.4	Hz	5.0	105	通过数字输入 DI4 选择的预设频率。
1.35.6	U/f 比率选择	0	2		0	108	零频率与弱磁点之间的 U/f 曲线的类型。 0= 线性 1= 平方 2= 可编程
1.35.7	弱磁点频率	8.00	P1.4	Hz	视情况变化	602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压的输出频率
1.35.8	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
1.35.9	U/f 中点频率	0.0	P1.35.7	Hz	视情况变化	604	如果选择了可编程 U/f 曲线（参数 P1.35.6），此参数用于定义曲线的中点频率。
1.35.10	U/f 中点电压	0.0	100.00	%	100.0	605	如果选择了可编程 U/f 曲线（参数 P1.35.6），此参数用于定义曲线的中点电压。
1.35.11	零频率电压	0.00	40.00	%	视情况变化	606	此参数定义 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。

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.35.12	启动起磁电流	0.00	视情况 变化	A	视情况 变化	517	定义在启动时馈入电机的直流 电流。 如果设置为 0，则禁用。
1.35.13	启动起磁时间	0.00	600.00	s	0.00	516	此参数定义在开始加速之前直 流电流馈入电机的时间。
1.35.14	直流制动电流	视情况 变化	视情况 变化	A	视情况 变化	507	定义在直流制动期间注入电机 的电流。 0 = 禁用
1.35.15	停止时的直流制动 时间	0.00	600.00	s	0.00	508	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。
1.35.16	斜坡停止时启动直流 制动的频率	0.10	50.00	%	0.00	515	应用直流制动的输出频率。
1.35.17	负载降低	0.00	50.00	%	0.00	620	降低功能可使降速成为一项负 载功能。 降低量将以标称负载的标称速 度百分比进行定义。
1.35.18	负载降低时间	0.00	2.00	s	0.00	656	使用负载降低以便在更改负载 时实现动态降速。 此参数用于定义在速度恢复到 负载增加之前的水平的的时间。
1.35.19	负载降低模式	0	1		0	1534	0 = 正常；负载降低因子在整 个频率范围保持恒定 1 = 线性移除；负载降低是以 线性方式从标称频率移除至零 频率

3.2.6 电机电位计控制应用程序

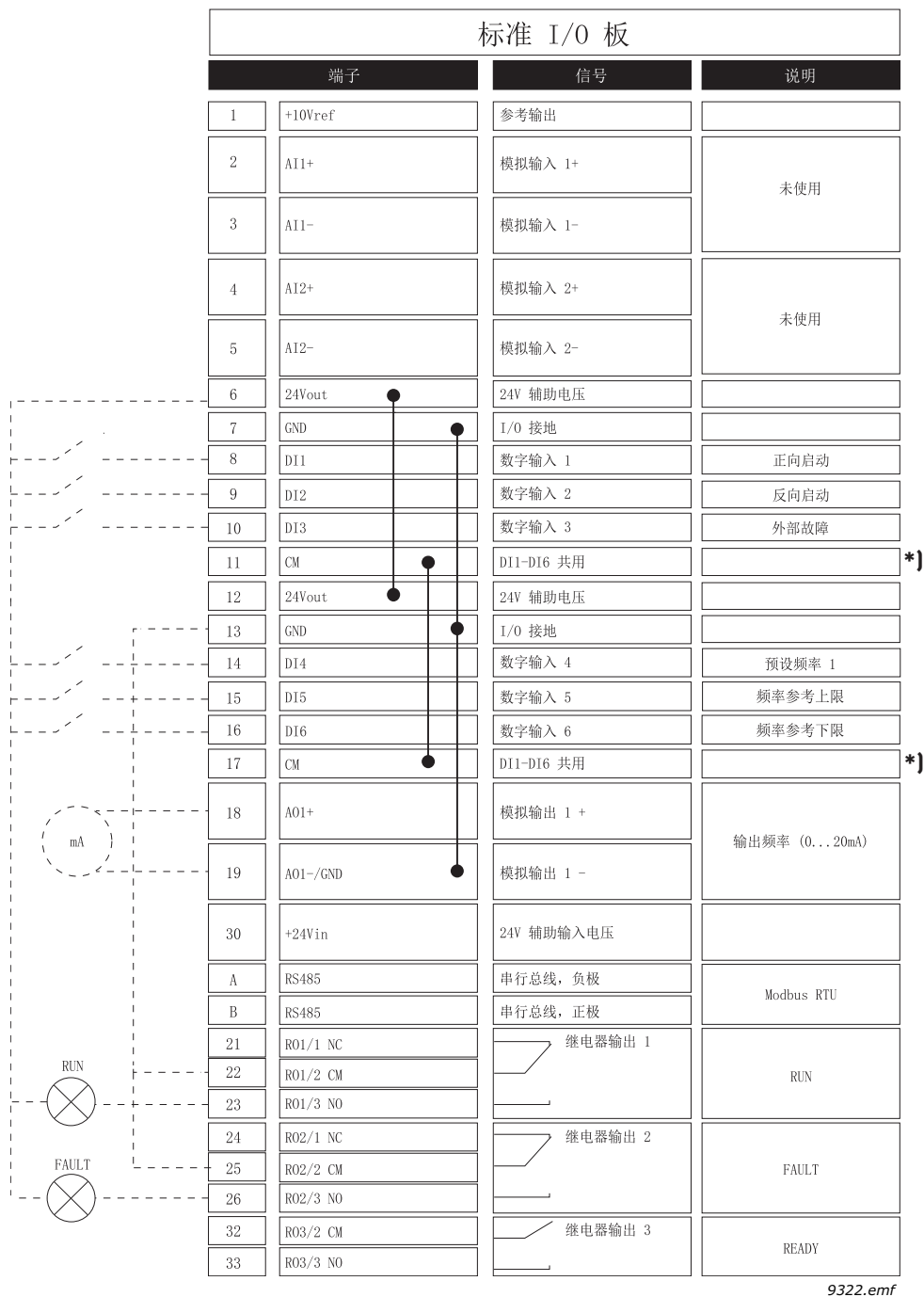
电机电位计控制应用程序是一种过程预设配置，在这种过程中，通过数字输入来控制（增加 / 减少）电机频率参考。

在此配置中，I/O 端子被设置为默认控制位置。启动 / 停止命令通过 DI1 和 DI2 发出。可使用 DI5 增加电机频率参考，使用 DI6 减少电机频率参考。

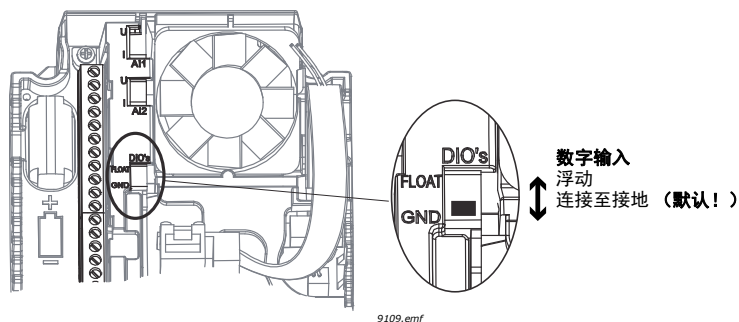
所有变频器输出均可自由配置。基本 I/O 板上提供一个模拟输出（输出频率）和三个继电器输出（运行、故障、就绪）。

控制连接

电机电位计控制应用程序默认控制连接。



*) 可使用 DIP 开关将数字输入与接地隔离，请参见下图



M1.1 向导

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.1.1	启动向导	0	1		0	1170	0 = 不激活 1 = 激活 选择激活会初始化启动向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.3	多泵向导	0	1		0	1671	选择激活会初始化多泵向导（参见第 1.1 小节）。
1.1.4	消防模式向导	0	1		0	1672	选择激活会初始化消防模式向导（参见第 1.3 小节）。

M1 快速设置：

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.2	应用程序	0	5		5	212	0= 标准 1= 本地 / 远程 2= 多级速度 3= PID 控制 4= 多用途 5= 电机电位计
1.3	最小频率参考	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	最小允许频率参考。
1.4	最大频率参考	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	最大允许频率参考。
1.5	加速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间。
1.6	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	104	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间。
1.7	电机电流限制	I_S	I_H*0.1	A	视情况变化	107	来自交流变频器的最大电机电流。
1.8	电机类型	0	1		0	650	0= 感应电机 1= 永磁电机
1.9	电机标称电压	视情况变化	视情况变化	V	视情况变化	110	在电机标牌上找到 U_n 值。另请注意已使用的连接（三角形 / 星形）。
1.10	电机标称频率	8,0	320,0	Hz	50Hz/ 60Hz	111	在电机标牌上找到 f_n 值。
1.11	电机标称速度	24	19200	Rpm	视情况变化	112	在电机标牌上找到 n_n 值。
1.12	电机标称电流	I_S	I_H*0.1	A	视情况变化	113	在电机标牌上找到 I_n 值。
1.13	电机功率因数	0.30	1.00		视情况变化	120	在电机标牌上找到此值。
1.14	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流，以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用。 0= 禁用 1= 启用

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.15	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意: 必须在执行识别功能之前设置电机铭牌参数。
1.16	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
1.17	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
1.18	自动重置	0	1		0	731	0= 禁用 1= 启用
1.19	外部故障响应	0	3		2	701	0= 无操作 1= 警报 2= 故障 (根据停止模式停止) 3= 故障 (惯性停机)
1.20	AI 低故障响应	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率 (参数 P3.9.1.13) 3= 警报 + 之前的频率 4= 故障 (根据停止模式停止) 5= 故障 (惯性停机)
1.21	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置 (启动 / 停止)。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
1.22	I/O 控制参考 A 选择	0	9		7	117	控制位置为 I/O A 时选择频率参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
1.23	键盘控制参考选择	0	9		1	121	请参见 P1.22。
1.24	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	请参见 P1.22。
1.25	AI1 信号范围	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.26	AI2 信号范围	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	R01 功能	0	51		2	11001	请参见 P3.5.3.2.1
1.28	R02 功能	0	51		3	11004	请参见 P3.5.3.2.1
1.29	R03 功能	0	51		1	11007	请参见 P3.5.3.2.1
1.30	A01 功能	0	31		2	10050	请参见 P3.5.4.1.1

M1.36 电机电位计

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
1.36.1	电机电位计斜坡时间	0.1	500.0	Hs/s	10.0	331	通过 DI5 或 DI6 增加或减少时电机电位计参考的变化率。
1.31.2	电机电位计重置	0	2		1	367	将电机电位计频率参考重置为零的情况。 0 = 不重置 1 = 如果停止, 则重置 2 = 如果关闭电源, 则重置
1.31.2	预设频率 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	通过数字输入 DI4 选择的预设频率。

3.3 监控器组

Vacon 100 交流变频器允许您监控参数和信号以及状态和测量的实际值。某些要监控的值可自行定义。

3.3.1 多重监控

在多重监控页面上，您可以收集 4-9 个要监控的值。监控项目的数量可使用参数 3.11.4 进行选择。请参见 30 了解更多信息。

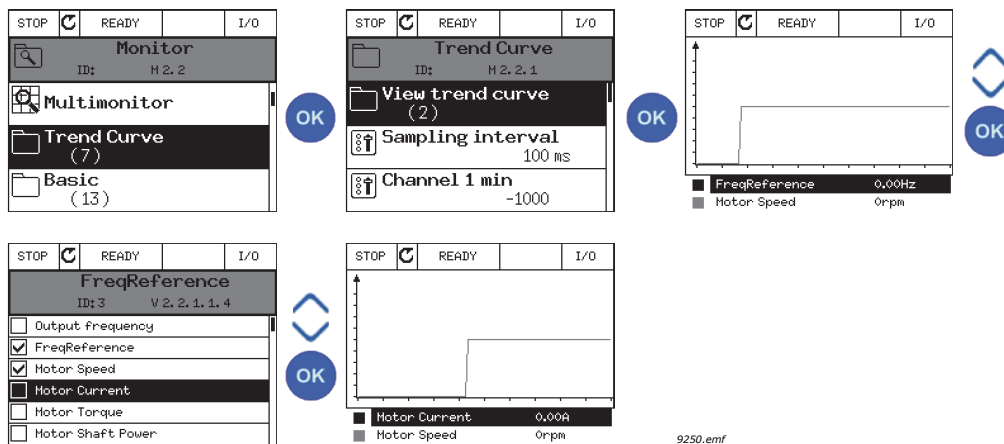
3.3.2 趋势曲线

趋势曲线 功能是以图形方式一次表示两个监控值。

选择要监控的值，开始记录值。在“趋势曲线”子菜单中，您可以查看趋势曲线，选择信号，提供最小和最大设置、采样间隔，以及选择是否要使用自动缩放功能。

请按照以下流程更改要监控的值：

1. 在 **监控器** 菜单中找到 **趋势曲线** 菜单，然后按下“确定”。
2. 再次按下“确定”，进入 **查看趋势曲线** 菜单。
3. 要监控的当前选择项是 **频率参考** 和 **电机速度**，显示在显示屏的底部。
4. 仅可同时将两个值作为趋势曲线进行监控。使用箭头按钮选择您要更改的其中一个当前值，然后按下“确定”。
5. 使用箭头按钮浏览给定监控值的列表，选择其中一个值，然后按下“确定”。
6. 可在显示屏上查看已更改值的趋势曲线。



趋势曲线 功能还允许您暂停曲线的级数并读取准确的单个值。

1. 在“趋势曲线”视图中，使用向上箭头按钮选择显示屏（显示屏的框架变为粗体），然后在行进曲线的所需点处单击“确定”。一条垂直细线会出现在显示屏上。
2. 显示屏冻结，显示屏底部的值对应于细线的位置。
3. 使用向左和向右箭头移动细线以查看其他位置的准确值。

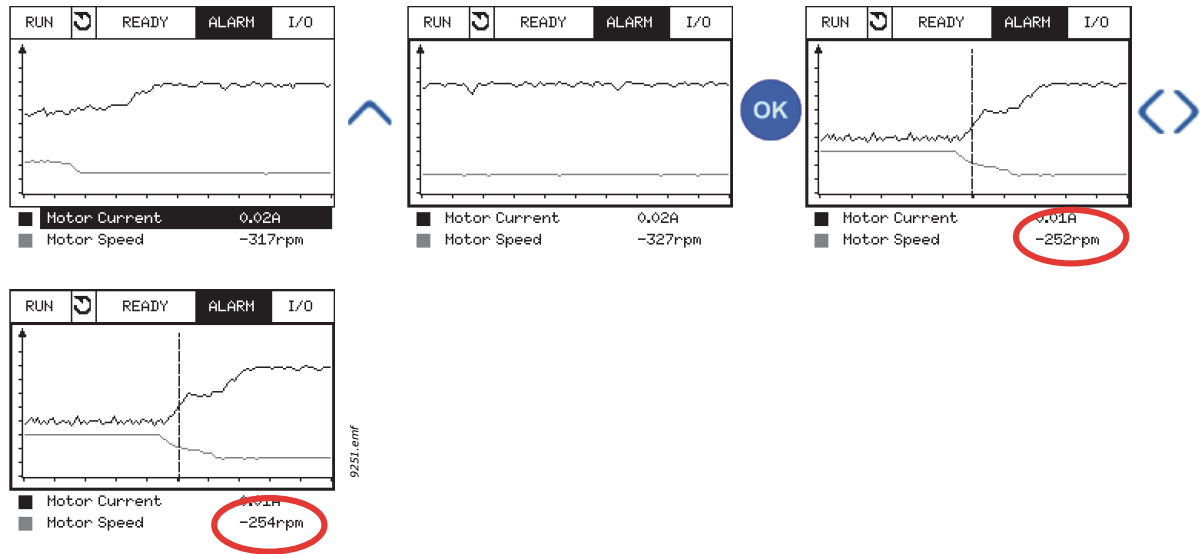


表 19. 趋势曲线参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
M2.2.1	查看趋势曲线						进入此菜单以选择和监控要在曲线表中查看的值。
P2.2.2	采样间隔	100	432000	ms	100	2368	在此设置采样间隔。
P2.2.3	通道 1 (最小)	-214748	1000		-1000	2369	默认用于缩放。可能需要调整。
P2.2.4	通道 1 (最大)	-1000	214748		1000	2370	默认用于缩放。可能需要调整。
P2.2.5	通道 2 (最小)	-214748	1000		-1000	2371	默认用于缩放。可能需要调整。
P2.2.6	通道 2 (最大)	-1000	214748		1000	2372	默认用于缩放。可能需要调整。
P2.2.7	自动缩放	0	1		0	2373	如果此参数值为 1, 选定信号会自动在最小和最大值之间进行缩放。

3.3.3 基本

有关基本监控值的信息，请参见表 20。

注意！

“监控器”菜单中仅提供标准 I/O 板状态。所有 I/O 板信号的状态包含在“I/O 和硬件”系统菜单的原始数据中。

如有需要，请在“I/O 和硬件”系统菜单中检查 I/O 扩展板状态。

表 20. 监控菜单项

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.3.1	输出频率	Hz	0.01	1	至电机的输出频率
V2.3.2	频率参考	Hz	0.01	25	至电机控制的频率参考
V2.3.3	电机转速	rpm	1	2	电机实际转速 (rpm)
V2.3.4	电机电流	A	视情况变化	3	
V2.3.5	电机转矩	%	0.1	4	计算的轴转矩
V2.3.7	电机轴功率	%	0.1	5	计算的电机轴功率 (%)
V2.3.8	电机轴功率	kW/hp	视情况变化	73	计算的电机轴功率 (kW 或 hp)。单位视单位选择参数而定。
V2.3.9	电机电压	V	0.1	6	至电机的输出电压
V2.3.10	直流链路电压	V	1	7	变频器直流链路中的测量电压
V2.3.11	系统温度	°C	0.1	8	散热片温度 (°C 或 °F)
V2.3.12	电机温度	%	0.1	9	计算的电机温度，以标称工作温度的百分比表示。
V2.3.13	电机预热		1	1228	电机预热功能的状态。 0 = 关 1 = 加热 (馈入直流电流)
V2.3.14	转矩参考	%	0.1	18	至电机控制的最终转矩参考。

3.3.4 I/O

表 21. I/O 信号监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.4.1	插槽 A DIN 1、2、3		1	15	显示插槽 A（标准 I/O）中数字输入 1-3 的状态
V2.4.2	插槽 A DIN 4、5、6		1	16	显示插槽 A（标准 I/O）中数字输入 4-6 的状态
V2.4.3	插槽 B RO 1、2、3		1	17	显示插槽 B 中继器输入 1-3 的状态
V2.4.4	模拟输入 1	%	0.01	59	输入信号，以已用范围的百分比表示。插槽 A.1 为默认值。
V2.4.5	模拟输入 2	%	0.01	60	输入信号，以已用范围的百分比表示。插槽 A.2 为默认值。
V2.4.6	模拟输入 3	%	0.01	61	输入信号，以已用范围的百分比表示。插槽 D.1 为默认值。
V2.4.7	模拟输入 4	%	0.01	62	输入信号，以已用范围的百分比表示。插槽 D.2 为默认值。
V2.4.8	模拟输入 5	%	0.01	75	输入信号，以已用范围的百分比表示。插槽 E.1 为默认值。
V2.4.9	模拟输入 6	%	0.01	76	输入信号，以已用范围的百分比表示。插槽 E.2 为默认值。
V2.4.10	插槽 A A01	%	0.01	81	模拟输出信号，以已用范围的百分比表示。插槽 A（标准 I/O）

3.3.5 温度输入

注意！此参数组仅在安装了用于温度测量的选件板 (OPT-BH) 时才可见。

表 22. 温度输入的监控值

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.5.1	温度输入 1	°C	0.1	50	温度输入 1 的测量值。 温度输入列表由前 6 个可用温度输入组成，从插槽 A 开始，至插槽 E。 如果输入可用但未连接任何传感器，则会显示最大值，因为测量的电阻是无穷的。可强制使用其最小值，而不用硬接线至该输入。
V2.5.2	温度输入 2	°C	0.1	51	温度输入 2 的测量值。请参见上文。
V2.5.3	温度输入 3	°C	0.1	52	温度输入 3 的测量值。请参见上文。
V2.5.4	温度输入 4	°C	0.1	69	温度输入 4 的测量值。请参见上文。
V2.5.5	温度输入 5	°C	0.1	70	温度输入 5 的测量值。请参见上文。
V2.5.6	温度输入 6	°C	0.1	71	温度输入 6 的测量值。请参见上文。

3.3.6 其他和高级值

表 23. 高级值监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.6.1	变频器状态字		1	43	位编码字 B1= 就绪 B2= 运行 B3= 故障 B6= RunEnable B7= AlarmActive B10= 停止时的直流电流 B11= 直流制动激活 B12= RunRequest B13= MotorRegulatorActive
V2.6.2	就绪状态		1	78	有关就绪条件的位编码信息。对于在变频器未处于就绪状态下的调试非常有用。值在图形键盘上显示为复选框。如果选中(☑)，值将被激活。 B0: RunEnable 高 B1: 无活动故障 B2: 充电开关已关闭 B3: 直流电压处于限制范围内 B4: 电源管理器已初始化 B5: 电源单元未阻止启动 B6: 系统软件未阻止启动
V2.6.3	应用程序状态字 1		1	89	应用程序的位编码状态。值在图形键盘上显示为复选框。如果选中(☑)，值将被激活。 B0= 互锁 1 B1= 互锁 2 B2= 保留 B3= 斜坡 2 激活 B4= 机械制动控制 B5= I/O A 控制激活 B6= I/O B 控制激活 B7= 现场总线控制激活 B8= 本地控制激活 B9= PC 控制激活 B10= 预设频率激活 B11= 微动功能激活 B12= 消防模式激活 B13= 电机预热激活 B14= 快速停止激活 B15= 从键盘停止变频器
V2.6.4	应用程序状态字 2		1	90	应用程序的位编码状态。值在图形键盘上显示为复选框。如果选中(☑)，值将被激活。 B0= 加速 / 减速已禁止 B1= 电机开关打开 B5= 管道补压泵激活 B6= 起动泵激活 B7= 输入压力监控 (警报 / 故障) B8= 霜冻保护 (警报 / 故障) B9= 自动清洁激活

表 23. 高级值监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.6.5	DIN 状态字 1		1	56	16 位字，其中每个位表示一个数字输入的状态。读取来自每个插槽的 6 个数字输入。状态字 1 从插槽 A 中的输入 1 开始（位 0），一直到插槽 C 中的输入 4（位 15）。
V2.6.6	DIN 状态字 2		1	57	16 位字，其中每个位表示一个数字输入的状态。读取来自每个插槽的 6 个数字输入。状态字 1 从插槽 C 中的输入 5 开始（位 0），一直到插槽 E 中的输入 6（位 13）。
V2.6.7	电机电流 1 小数值		0.1	45	带固定数量小数位且滤波较少的电机电流监控值。可用于现场总线以在不论机架尺寸如何的情况下始终获取正确的值，或在电机电流需要较少的滤波时间时用于监控。
V2.6.8	频率参考来源		1	1495	显示瞬时频率参考来源。 0=PC 1= 预设频率 2= 键盘参考 3= 现场总线 4= AI1 5= AI2 6= AI1+AI2 7= PID 控制器 8= 电机电位计 9= 操纵杆 10= 微动 100= 未定义 101= 警报，预设频率 102= 自动清洁
V2.6.9	最后一个活动的故障代码		1	37	未重置的最新激活故障的故障代码。
V2.6.10	最后一个活动故障 ID		1	95	未重置的最新激活故障的故障 ID。
V2.6.11	最后一个活动警报代码		1	74	未重置的最新激活警报的警报代码。
V2.6.12	最后一个活动警报 ID		1	94	未重置的最新激活警报的警报 ID。

3.3.7 定时器功能监控

在此处，您可以监控定时器功能和实时时钟的值。

表 24. 监控定时器功能

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.7.1	TC 1、TC 2、TC 3		1	1441	可监控三个时间通道 (TC) 的状态
V2.7.2	间隔 1		1	1442	定时器间隔的状态
V2.7.3	间隔 2		1	1443	定时器间隔的状态
V2.7.4	间隔 3		1	1444	定时器间隔的状态
V2.7.5	间隔 4		1	1445	定时器间隔的状态
V2.7.6	间隔 5		1	1446	定时器间隔的状态
V2.7.7	定时器 1	s	1	1447	定时器（如果激活）上的剩余时间
V2.7.8	定时器 2	s	1	1448	定时器（如果激活）上的剩余时间
V2.7.9	定时器 3	s	1	1449	定时器（如果激活）上的剩余时间
V2.7.10	实时时钟			1450	hh:mm:ss

3.3.8 PID 控制器监控

表 25. PID 控制器值监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.8.1	PID1 设置点	视情况变化	根据 P3.13.1.7	20	PID 控制器设置点值，以过程单位表示。过程单位使用参数进行选择。
V2.8.2	PID1 反馈	视情况变化	根据 P3.13.1.7	21	PID 控制器反馈值，以过程单位表示。过程单位使用参数进行选择。
V2.8.3	PID1 误差值	视情况变化	根据 P3.13.1.7	22	PID 控制器误差值。反馈与设置点之间的偏差，以过程单位表示。过程单位使用参数进行选择。
V2.8.4	PID1 输出	%	0.01	23	PID 输出百分比 [0..100%]。此值可馈入电机控制（频率参考）或模拟输出
V2.8.5	PID1 状态		1	24	0= 已停止 1= 正在运行 3= 睡眠模式 4= 位于死区（参见 132）

3.3.9 外部 PID 控制器监控

表 26. 外部 PID 控制器值监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.9.1	外部 PID 设置点	视情况变化	根据 P3.14.1.10	83	外部 PID 控制器设置点值，以过程单位表示。过程单位使用参数进行选择。
V2.9.2	外部 PID 反馈	视情况变化	根据 P3.14.1.10	84	外部 PID 控制器反馈值，以过程单位表示。过程单位使用参数进行选择。
V2.9.3	外部 PID 误差值	视情况变化	根据 P3.14.1.10	85	外部 PID 控制器误差值。反馈与设置点之间的偏差，以过程单位表示。过程单位使用参数进行选择。
V2.9.4	外部 PID 输出	%	0.01	86	外部 PID 控制器输出百分比 (0..100%)。此值可馈入模拟输出等。
V2.9.5	外部 PID 状态		1	87	0= 已停止 1= 正在运行 2= 位于死区 (参见 132)

3.3.10 多泵监控

表 27. 多泵监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.10.1	正在运行的电机		1	30	使用多泵功能时正在运行的电机的数量。
V2.10.2	自动切换		1	1113	通知用户是否请求自动切换。

3.3.11 维护计数器

表 28. 维护计数器监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.11.1	维护计数器 1	h/ kRev	视情况变化	1101	维护计数器的状态 (用转速乘以 1000 或小时数表示)。有关配置和激活此计数器的信息，请参见第 147 页的组 3.16: 维护计数器小节。

3.3.12 现场总线数据监控

表 29. 现场总线数据监控

代码	监控值	单位	比例	ID	说明
V2.12.1	FB 控制字		1	874	应用程序在旁路模式 / 格式下使用的现场总线控制字。取决于现场总线类型或配置文件, 可在发送至应用程序之前修改该数据。
V2.12.2	FB 速度参考		视情况 变化	875	在应用程序收到时在最小和最大频率之间进行缩放的速度参考。在收到参考之后, 可以更改最小和最大频率, 而不会影响参考。
V2.12.3	FB 数据输入 1		1	876	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.4	FB 数据输入 2		1	877	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.5	FB 数据输入 3		1	878	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.6	FB 数据输入 4		1	879	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.7	FB 数据输入 5		1	880	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.8	FB 数据输入 6		1	881	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.9	FB 数据输入 7		1	882	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.10	FB 数据输入 8		1	883	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.11	FB 状态字		1	864	应用程序在旁路模式 / 格式下发送的现场总线状态字。取决于现场总线类型或配置文件, 可在发送至现场总线之前修改该数据。
V2.12.12	FB 实际速度		0.01	865	实际速度, 用百分比 (%) 表示。0 和 100% 分别对应于最小和最大频率。这根据瞬时最小和最大频率及输出频率进行持续更新。
V2.12.13	FB 数据输出 1		1	866	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.14	FB 数据输出 2		1	867	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.15	FB 数据输出 3		1	868	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.16	FB 数据输出 4		1	869	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.17	FB 数据输出 5		1	870	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.18	FB 数据输出 6		1	871	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.19	FB 数据输出 7		1	872	32 位签名格式的过程数据原始值
V2.12.20	FB 数据输出 8		1	873	32 位签名格式的过程数据原始值

3.3.13 数字和模拟输入的编程

在 Vacon 100 通用应用程序中对输入进行编程是非常灵活的。根据操作人员的选择，标准和可选 I/O 上的可用输入可用于各种功能。

利用要插入板插槽 C、D 和 E 的选件板，可以对可用 I/O 进行扩展。有关安装选件板的更多信息，请参考安装手册。

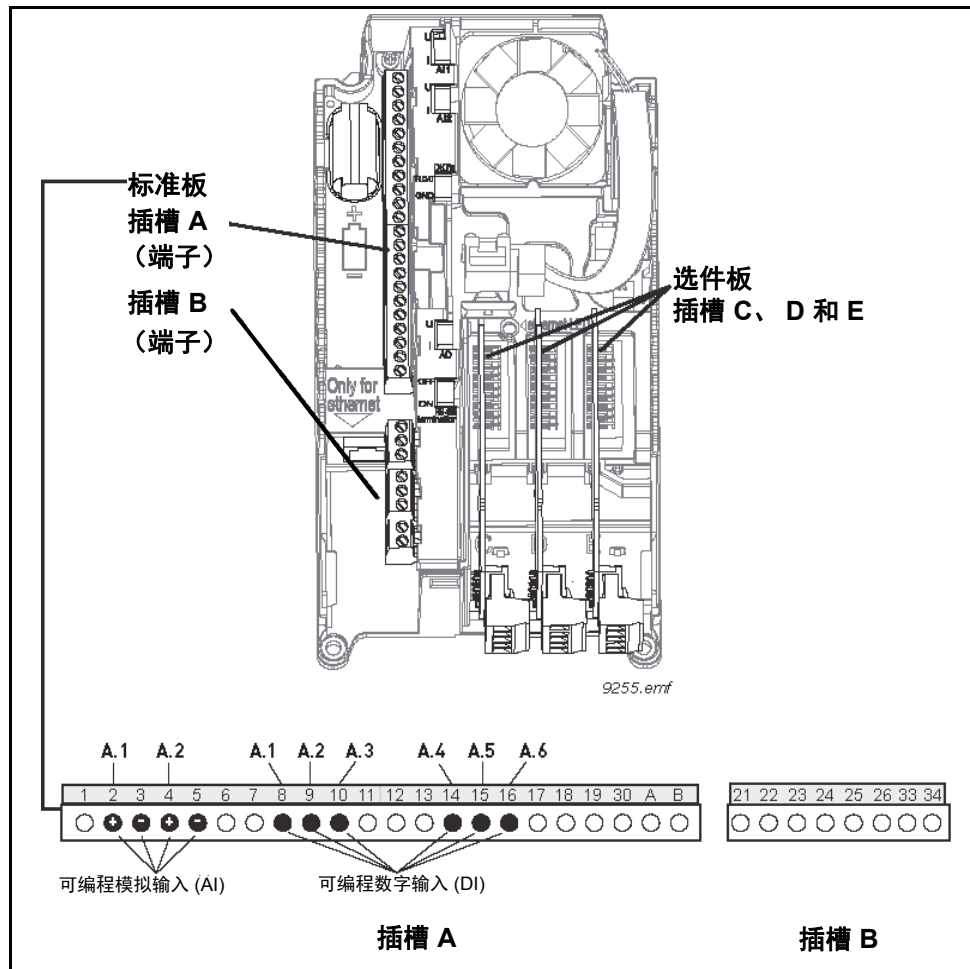


图 17. 板槽和可编程输入

3.3.13.1 数字输入

数字输入的适用功能按参数组 M3.5.1 中的参数进行排列。参数的给定值是您选择用于该功能的数字输出的参考。您可分配给可用数字输入的功能列表位于第 109 页。

示例

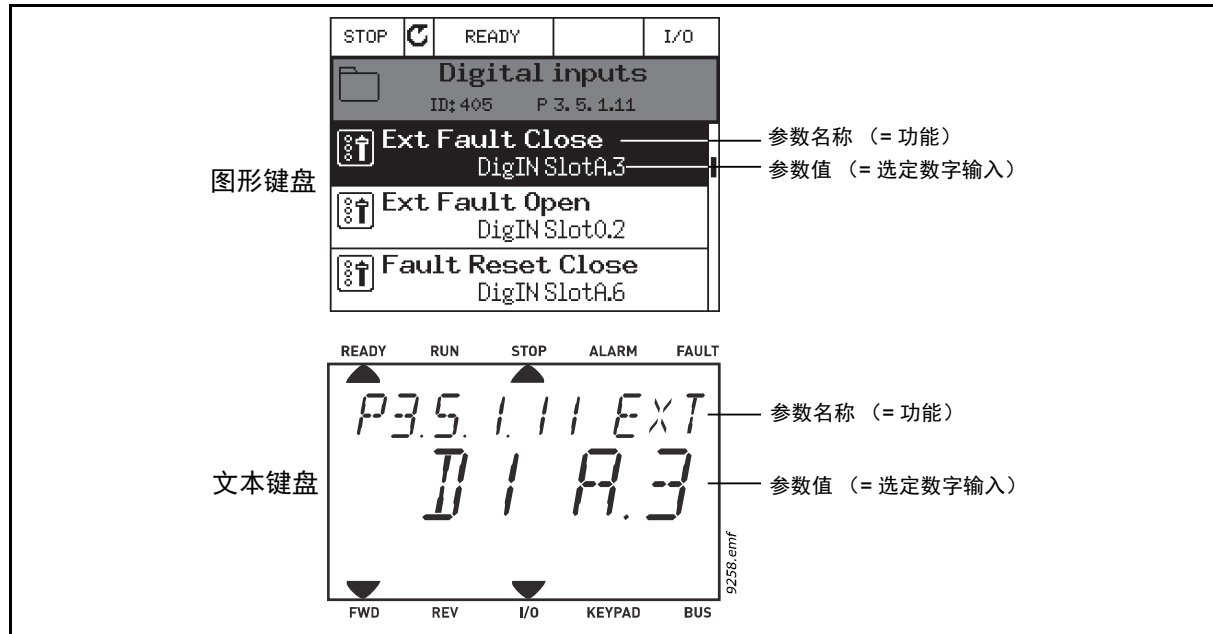


图 18.

假设对于 Vacon 100 交流变频器的标准 I/O 板编译，共有 6 个数字输入可用（插槽 A 端子 8、9、10、14、15 和 16）。在编程视图中，这些输入简称如下：

表 30.

输入类型 (图形键盘)	输入类型 (文本键盘)	插槽	输入 #	说明
DigIN	dl	A.	1	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的数字输入 #1（端子 8）。
DigIN	dl	A.	2	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的数字输入 #2（端子 9）。
DigIN	dl	A.	3	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的数字输入 #3（端子 10）。
DigIN	dl	A.	4	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的数字输入 #4（端子 14）。
DigIN	dl	A.	5	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的数字输入 #5（端子 15）。
DigIN	dl	A.	6	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的数字输入 #6（端子 16）。

在示例 18 中，默认情况下会为位于菜单 M3.5.1 中的外部故障关闭功能（参数 P3.5.1.11）提供值 *DigIN Slot A.3*（图形键盘）或 *DI A.3*（文本键盘）。这就意味着外部故障关闭功能现在可使用至数字输入 DI3（端子 10）的数字信号进行控制。

如 109 的参数列表所示。

代码	参数	默认	ID	说明
P3.5.1.11	外部故障关闭	DigIN SlotA.3	405	FALSE = 正常 TRUE = 外部故障

假设您需要更改选定的输入。您想要使用标准 I/O 上的 DI6（端子 16），而非 DI3。按此处的说明进行操作：

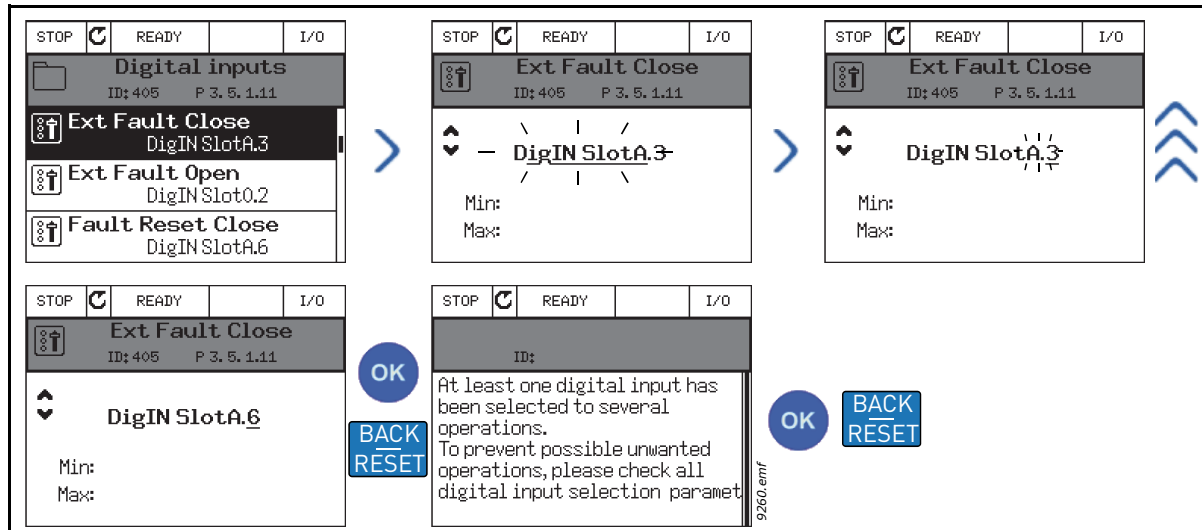


图 19. 使用图形键盘对数字输入进行编程。

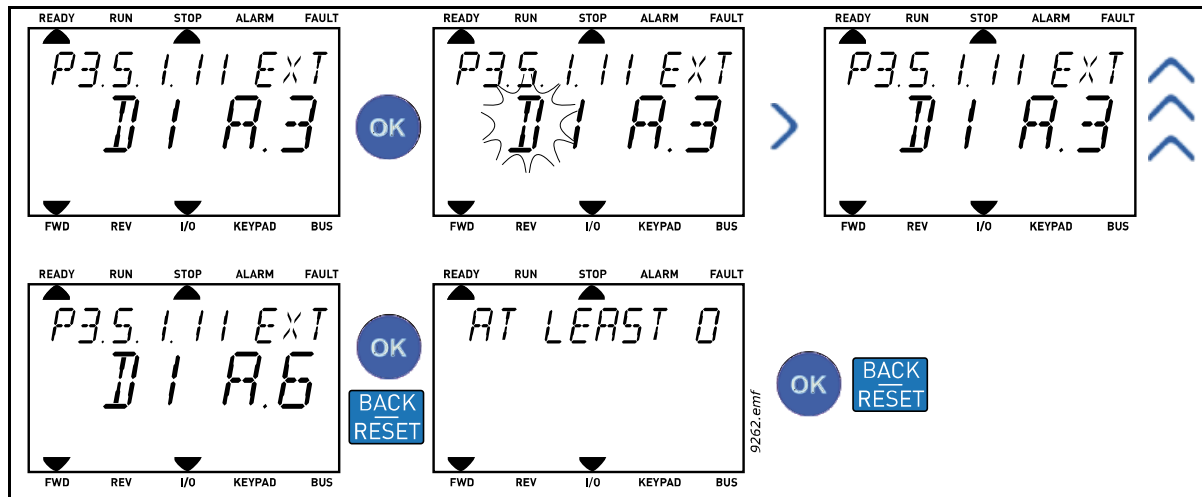


图 20. 使用文本键盘对数字输入进行编程

表 31. 对数字输入进行编程

编程说明	
图形键盘	文本键盘
1. 选择参数并按下 <i>向右箭头</i> 按钮。	1. 选择参数并按下 <i>确定</i> 按钮。
2. 您现在正处于 <i>编辑</i> 模式下，因为插槽值 <i>DigIN SlotA</i> 正在闪烁并带下划线。（如果您的 I/O 中有更多的数字输入端，例如通过在插槽 C 、 D 或 E 中插入选件板，还可以在此处选择它们）。请参见 17。	2. 您现在正处于 <i>编辑</i> 模式下，因为字母 <i>d</i> 正在闪烁。（如果您的 I/O 中有更多的数字输入端，例如通过在插槽 C 、 D 或 E 中插入选件板，还可以在此处选择它们）。请参见 17。
3. 再次按下 <i>向右箭头</i> 按钮以激活端子值 3 。	3. 按下 <i>向右箭头</i> 按钮以激活端子值 3 。字母 <i>d</i> 停止闪烁。
4. 按 <i>向上箭头</i> 三次以将端子值更改为 6 。使用“ <i>确定</i> ”按钮进行确认。	4. 按 <i>向上箭头</i> 三次以将端子值更改为 6 。使用“ <i>确定</i> ”按钮进行确认。
5. 注意! 如果数字输入 DI6 已用于某些其他功能，则会显示一则消息。然后您可能需要更改上述任一选择。	5. 注意! 如果数字输入 DI6 已用于某些其他功能，则显示屏上将滚动显示一则消息。然后您可能需要更改上述任一选择。

现在，*外部故障关闭* 功能可使用至数字输入 DI6（端子 16）的数字信号进行控制。

注意!	如果参数值为 <i>DigIN Slot0.1</i> （图形键盘）或 <i>dI 0.1</i> （文本键盘），则该功能不会分配给任何端子，或输入设置为始终为 FALSE。这是组 M3.5.1 中大多数参数的默认值。 另一方面，某些输入已默认设置为始终为 TRUE。其值显示 <i>DigIN Slot0.2</i> （图形键盘）或 <i>dI 0.2</i> （文本键盘）。
注意!	<i>时间通道</i> 也可分配给数字输入。有关更多信息，请参见 125。

3.3.13.2 模拟输入

模拟频率参考的目标输入也可从可用模拟输入中进行选择。

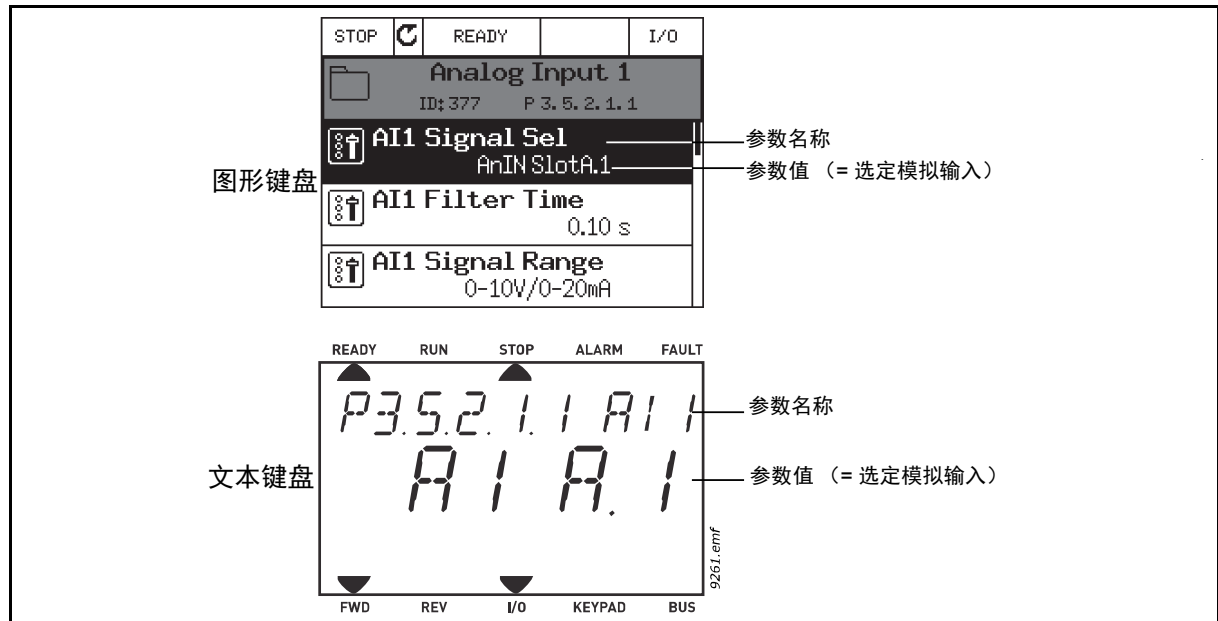


图 21.

假设对于 Vacon 100 交流变频器的标准 I/O 板编译，共有 2 个模拟输入可用（插槽 A 端子 2/3 和 4/5）。在编程视图中，这些输入简称如下：

表 32. 对模拟输入进行编程

输入类型 (图形键盘)	输入类型 (文本键盘)	插槽	输入 #	说明
AnIN	AI	A.	1	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的模拟输入 #1（端子 2/3）。
AnIN	AI	A.	2	插槽 A（标准 I/O 板）中板上的模拟输入 #2（端子 4/5）。

在示例 21 中，默认情况下会为位于菜单 M3.5.2.1 中的 AI1 信号选择参数（参数代码 P3.5.2.1.1）提供值 AnIN SlotA.1（图形键盘）或 AI A.1（文本键盘）。这就意味着模拟频率参考信号 AI1 的目标输入现在是端子 2/3 中的模拟输入。不管该信号是电压还是电流，都必须使用 DIP 开关进行确定。有关更多信息，请参考安装手册。

如 111 的参数列表所示：

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.1.1	AI1 信号选择				AnIN SlotA.1	377	使用此参数将 AI1 信号连接至您选择的模拟输入。可编程。请参见 85。

假设您需要更改选定的输入。您想要使用插槽 C 中选件板上的模拟输入，而非 AI1。按此处的说明进行操作：

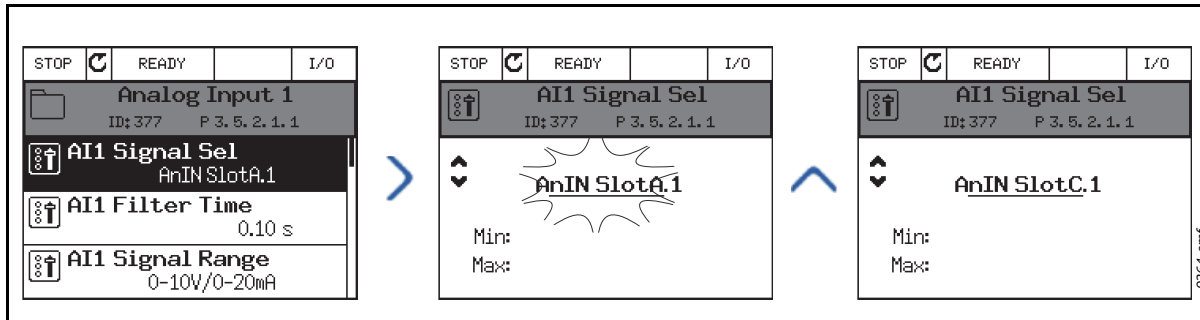


图 22. 使用图形键盘对模拟输入进行编程

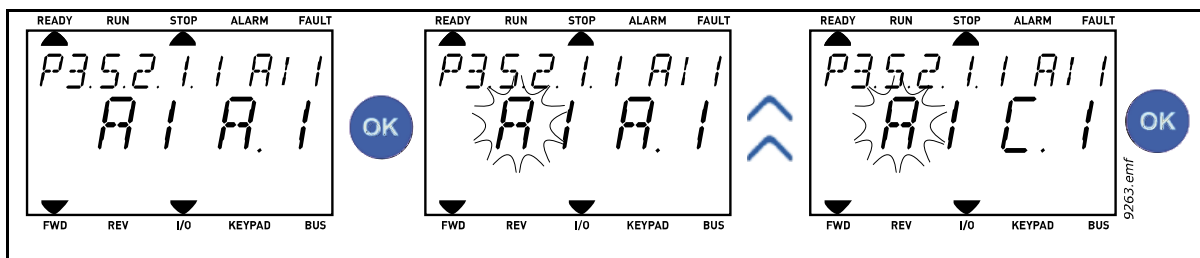


图 23. 使用文本键盘对模拟输入进行编程

编程说明	
图形键盘	文本键盘
1. 选择参数并按下 向右箭头 按钮。	1. 选择参数并按下 确定 按钮。
2. 您现在正处于 编辑 模式下，因为插槽值 AnIN SlotA. 正在闪烁并带下划线。	2. 您现在正处于 编辑 模式下，因为字母 A 正在闪烁。
3. 单击 向上箭头 以将插槽值更改为 AnIN SlotC. 使用“确定”按钮进行确认。	3. 单击 向上箭头 以将插槽值更改为 C. 使用“确定”按钮进行确认。

3.3.13.3 信号来源的说明

表 33. 信号来源的说明

来源	功能
Slot0.#	数字输入： 使用此功能可将数字信号强制设置为恒定 FALSE 或 TRUE 状态。 例如，制造商已将某些信号设置为始终处于 TRUE 状态，例如参数 P3.5.1.15（运行启用）。除非已更改，否则“运行启用”信号始终开启。 # = 1: 始终为 FALSE # = 2-10: 始终为 TRUE 模拟输入（用于测试目的）： # = 1: 模拟输入 = 0% 信号强度 # = 2: 模拟输入 = 20% 信号强度 # = 3: 模拟输入 = 30% 信号强度 等等 # = 10: 模拟输入 = 100% 信号强度
SlotA.#	数字 (#) 对应于插槽 A 中的数字输入。
SlotB.#	数字 (#) 对应于插槽 B 中的数字输入。
SlotC.#	数字 (#) 对应于插槽 C 中的数字输入。
SlotD.#	数字 (#) 对应于插槽 D 中的数字输入。
SlotE.#	数字 (#) 对应于插槽 E 中的数字输入。
TimeChannel.#	数字 (#) 对应于：1= 时间通道 1，2= 时间通道 2，3= 时间通道 3
Fieldbus CW.#	数字 (#) 是指控制字位数。
FieldbusPD.#	数字 (#) 是指过程数据 1 的位数。

3.3.13.4 Vacon 100 应用程序中数字和模拟输入的默认分配

厂家会为数字和模拟输入分配某些功能。在此应用程序中，默认分配为：

表 34. 输入端的默认分配

输入	端子	参考	分配的功能	参数代码
DI1	8	A.1	控制信号 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	控制信号 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	外部故障关闭	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	预设频率选择 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	预设频率选择 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	外部故障关闭	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 信号选择	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 信号选择	P3.5.2.2.1

3.3.14 组 3.1：电机设置

3.3.14.1 组 3.1.1：电机铭牌

表 35. 电机铭牌参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.1.1	电机标称电压	视情况变化	视情况变化	V	视情况变化	110	在电机标牌上找到 U_n 值。另请注意已使用的连接（三角形 / 星形）。
P3.1.1.2	电机标称频率	8.00	320.00	Hz	50Hz	111	在电机标牌上找到 f_n 值。
P3.1.1.3	电机标称速度	24	19200	rpm	视情况变化	112	在电机标牌上找到 n_n 值。
P3.1.1.4	电机标称电流	$I_H * 0.1$	$I_H * 0.1$	A	I_S	113	在电机标牌上找到 I_n 值。
P3.1.1.5	电机功率因数	0.30	1.00		视情况变化	120	在电机标牌上找到此值
P3.1.1.6	电机标称功率	视情况变化	视情况变化	kW	视情况变化	116	在电机标牌上找到此值。

3.3.14.2 电机控制设置

表 36. 电机控制设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.2.1	控制模式	0	2		0	600	0 = U/f 频率控制开环 1 = 速度控制开环 2 = 转矩控制开环
P3.1.2.2	电机类型	0	1		0	650	0 = 感应电机 1 = PM 电机
P3.1.2.3	切换频率	1.5	视情况变化	kHz	视情况变化	601	增加切换频率会降低交流变频器的容量。如果电机电缆较长，建议使用较低的频率，以便将电缆中的电容电流降至最低。也可使用较高的切换频率将电机噪音降至最低。
P3.1.2.4	识别	0	2		0	631	自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。 0 = 无操作 1 = 停止时 2 = 旋转时 注意： 执行识别功能之前，必须先设置菜单 M3.1.1“电机铭牌”中的电机铭牌参数。

表 36. 电机控制设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.2.5	起磁电流	0.0	2*IH	A	0.0	612	电机起磁电流（无负载电流）。如果在运行识别功能之前给定，则 U/f 参数的值通过起磁电流进行识别。如果将此值设置为零，起磁电流将在内部进行计算。
P3.1.2.6	电机开关	0	1		0	653	启用此功能可防止变频器在电机开关关闭和打开（例如，使用快速启动）时跳闸。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.1.2.7	负载降低	0.00	50.00	%	0.00	620	降低功能可使降速成为一项负载功能。降低量将以标称负载的标称速度百分比进行定义。
P3.1.2.8	负载降低时间	0.00	2.00	s	0.00	656	使用负载降低以便在更改负载时实现动态降速。此参数用于定义速度恢复到 63% 的变化的时间。
P3.1.2.9	负载降低模式	0	1		0	1534	0 = 正常；负载降低因子在整个频率范围保持恒定 1 = 线性移除；负载降低是以线性方式从标称频率移除至零频率
P3.1.2.10	过压控制	0	1		1	607	0 = 禁用 1 = 启用
P3.1.2.11	欠压控制	0	1		1	608	0 = 禁用 1 = 启用
P3.1.2.12	能耗优化	0	1		0	666	变频器会搜索最小电机电流，以节省能耗并降低电机噪音。此功能可用于风机和泵应用等，但不适用于快速的 PID 控制过程。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.1.2.13	定子电压调整	50.0	150.0	%	100.0	659	用于调整永磁电机中的定子电压的参数。

3.3.14.3 限制

表 37. 电机限制设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.3.1	电机电流限制	I _H *0.1	I _S	A	视情况变化	107	来自交流变频器的最大电机电流
P3.1.3.2	电机转矩限制	0.0	300.0	%	300.0	1287	最大电动侧转矩限制
P3.1.3.3	发电机转矩限制	0.0	300.0	%	300.0	1288	最大发电侧转矩限制
P3.1.3.4	电机功率限制	0.0	300.0	%	300.0	1290	最大电动侧功率限制
P3.1.3.5	发电机功率限制	0.0	300.0	%	300.0	1289	最大发电侧功率限制

3.3.14.4 开环设置

表 38. 开环设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.4.1	U/f 比率	0	2		0	108	零频率与弱磁点之间的 U/f 曲线的类型。 0= 线性 1= 平方 2= 可编程
P3.1.4.2	弱磁点频率	8.00	P3.3.1.2	Hz	视情况变化	602	弱磁点是输出电压到达弱磁点电压时的输出频率
P3.1.4.3	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
P3.1.4.4	U/f 中点频率	0.00	P3.1.4.2	Hz	视情况变化	604	如果选择了可编程 U/f 曲线 (参数 P3.1.4.1), 此参数用于定义曲线的中点频率。
P3.1.4.5	U/f 中点电压	0.0	100.0	%	100.0	605	如果选择了可编程 U/f 曲线 (参数 P3.1.4.1), 此参数用于定义曲线的中点电压。
P3.1.4.6	零频率电压	0.00	40.00	%	视情况变化	606	此参数定义 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。
P3.1.4.7	快速启动选项	0	1		0	1590	复选框选择: B0 = 仅从与频率参考相同的方向搜索轴频率。 B1 = 禁用 AC 扫描 B4 = 将频率参考用于初始预测 B5 = 禁用 DC 脉冲
P3.1.4.8	快速启动扫描电流	0.0	100.0	%	45.0	1610	以电机标称电流的百分比定义。

表 38. 开环设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.4.9	自动转矩增大	0	1		0	109	0= 禁用 1= 启用
P3.1.4.10	转矩增大电机增益	0.0	100.0	%	100.0	665	使用转矩增大功能时用于电 动侧 IR 补偿的缩放因子。
P3.1.4.11	转矩增大发电机增益	0.0	100.0	%	0.0	667	使用转矩增大功能时用于发 电机侧 IR 补偿的缩放因子。
M3.1.4.12	I/f 启动	此菜单包含三个参数。请参见以下章节。					

I/f 启动

I/f 启动功能通常是与永磁电机 (PM) 配合使用来启动带恒流控制的电机。这对高功率电机非常有用，在这种电机中，电阻很低且很难调整 U/f 曲线。

应用 I/f 启动功能还有助于在启动时为电机提供足够的转矩。

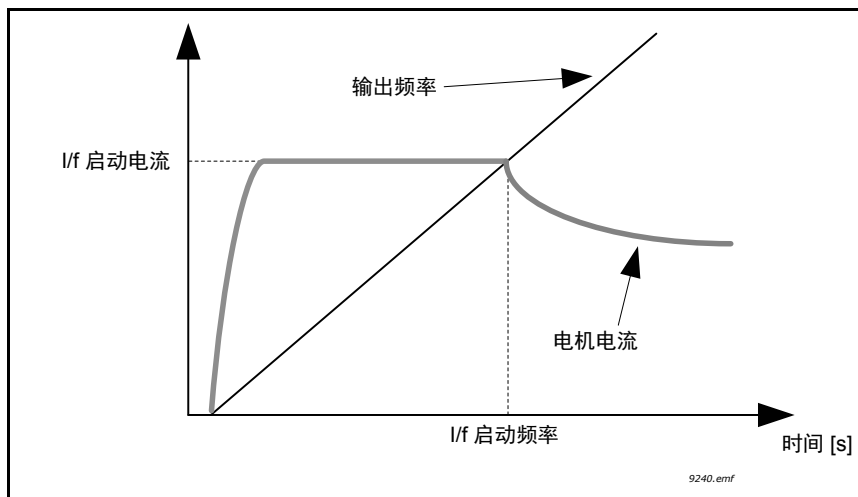


图 24. I/f 启动

表 39. I/f 启动参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.1.4.12.1	I/f 启动	0	1		0	534	0 = 禁用 1 = 启用
P3.1.4.12.2	I/f 启动频率	0.0	P3.1.1.2	Hz	15.0	535	输出频率限制，低于此范围 时定义的 I/f 启动电流会馈入 电机。
P3.1.4.12.3	I/f 启动电流	0.0	100.0	%	80.0	536	I/f 启动功能激活时馈入电机 的电流。

3.3.15 组 3.2: 启动 / 停止设置

取决于控制位置，启动 / 停止命令会以不同的方式发出。

远程控制位置 (I/O A): 启动、停止和反向命令是通过使用参数 P3.5.1.1 和 P3.5.1.2 选择的 2 个数字输入进行控制。而这些输入的功能 / 逻辑则是使用参数 P3.2.6 (位于此组中) 进行选择。

远程控制位置 (I/O B): 启动、停止和反向命令是通过使用参数 P3.5.1.4 和 P3.5.1.5 选择的 2 个数字输入进行控制。而这些输入的功能 / 逻辑则是使用参数 P3.2.7 (位于此组中) 进行选择。

本地控制位置 (键盘): 启动和停止命令由键盘按钮发出，旋转方向则通过参数 P3.3.1.9 进行选择。

远程控制位置 (现场总线): 启动、停止和反向命令来自现场总线。

表 40. 启动 / 停止设置菜单

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.2.1	远程控制位置	0	1		0	172	选择远程控制位置 (启动 / 停止)。可用于从 Vacon Live 更改回远程控制 (例如, 在面板破损的情况下)。 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
P3.2.2	本地 / 远程	0	1		0	211	在本地与远程控制位置之间切换 0= 远程 1= 本地
P3.2.3	键盘停止按钮	0	1		0	114	0= 停止按钮始终启用 (是) 1= 停止按钮的功能受到限制 (否)
P3.2.4	启动功能	0	1		0	505	0= 斜坡 1= 快速启动
P3.2.5	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性滑行 1= 斜坡
P3.2.6	I/O A 启动 / 停止逻辑	0	4		1	300	逻辑 = 0: 控制信号 1 = 正向 控制信号 2 = 反向 逻辑 = 1: 控制信号 1 = 正向 (边沿) 控制信号 2 = 反演停止 控制信号 3 = 反向 (边沿) 逻辑 = 2: 控制信号 1 = 正向 (边沿) 控制信号 2 = 反向 (边沿) 逻辑 = 3: 控制信号 1 = 启动 控制信号 2 = 反向 逻辑 = 4: 控制信号 1 = 启动 (边沿) 控制信号 2 = 反向
P3.2.7	I/O B 启动 / 停止逻辑	0	4		1	363	请见上文。

表 40. 启动/ 停止设置菜单

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.2.8	现场总线启动逻辑	0	1		0	889	0= 需要上升沿 1= 状态
P3.2.9	启动延迟	0.000	60.000	s	0.000	524	可以使用此参数提供启动命令与变频器实际启动之间的延迟时间。
P3.2.10	远程至本地功能	0	2		2	181	从远程切换至本地（键盘）控制时，选择是否复制运行状态和参考： 0 = 保留运行 1 = 保留运行和参考 2 = 停止

3.3.16 组 3.3: 参考

3.3.16.1 频率参考

对于 PC 以外的所有控制位置而言，频率参考来源是可编程的，始终从 PC 工具获取参考。

远程控制位置 (I/O A): 频率参考的来源可使用参数 P3.3.1.5 进行选择。

远程控制位置 (I/O B): 频率参考的来源可使用参数 P3.3.1.6 进行选择。

本地控制位置 (键盘): 如果使用参数 P3.3.1.7 的默认选项，则应用使用参数 P3.3.1.8 设置的参考。

远程控制位置 (现场总线): 如果保留参数 P3.3.1.10 的默认值，则频率参考来自现场总线。

表 41. 频率参考参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.1.1	最小频率参考	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	最小允许频率参考
P3.3.1.2	最大频率参考	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00	102	最大允许频率参考
P3.3.1.3	正频率参考限制	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	正方向的最终频率参考限制。
P3.3.1.4	负频率参考限制	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	反方向的最终频率参考限制。 注意: 此参数可用于防止电机反向运行等。
P3.3.1.5	I/O 控制参考 A 选择	0	9		5	117	控制位置为 I/O A 时选择参考来源 0 = 预设频率 0 1 = 键盘参考 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 1 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆参考 9 = 微动参考 注意: 默认值取决于使用参数 1.2 选择的应用
P3.3.1.6	I/O 控制参考 B 选择	0	9		3	131	控制位置为 I/O B 时选择参考来源。请见上文。 注意: I/O B 控制位置仅可使用数字输入 (P3.5.1.7) 强制激活。
P3.3.1.7	键盘控制参考选择	0	9		1	121	控制位置为键盘时选择参考来源: 0 = 预设频率 0 1 = 键盘 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 1 参考 7 = 电机电位计 8 = 操纵杆 9 = 微动参考

表 41. 频率参考参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.1.8	键盘参考	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	184	可使用此参数在键盘上调整频率参考。
P3.3.1.9	键盘方向	0	1		0	123	控制位置为键盘时的电机转向 0 = 正向 1 = 反向
P3.3.1.10	现场总线控制参考选择	0	9		2	122	控制位置为现场总线时选择参考来源： 0 = 预设频率 0 1 = 键盘 2 = 现场总线 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 1 参考 7 = 机电位计 8 = 操纵杆 9 = 微动参考

3.3.16.2 转矩参考

参数 P3.1.2.1 (控制模式) 设置为 '2/OL' 转矩控制 时, 变频器的速度参考用作最大速度限制, 并且电机会在速度限制范围内生成转矩以获取转矩参考。

在转矩控制模式下, 电机速度被限制为变频器的最大输出频率 (P3.3.1.2)。

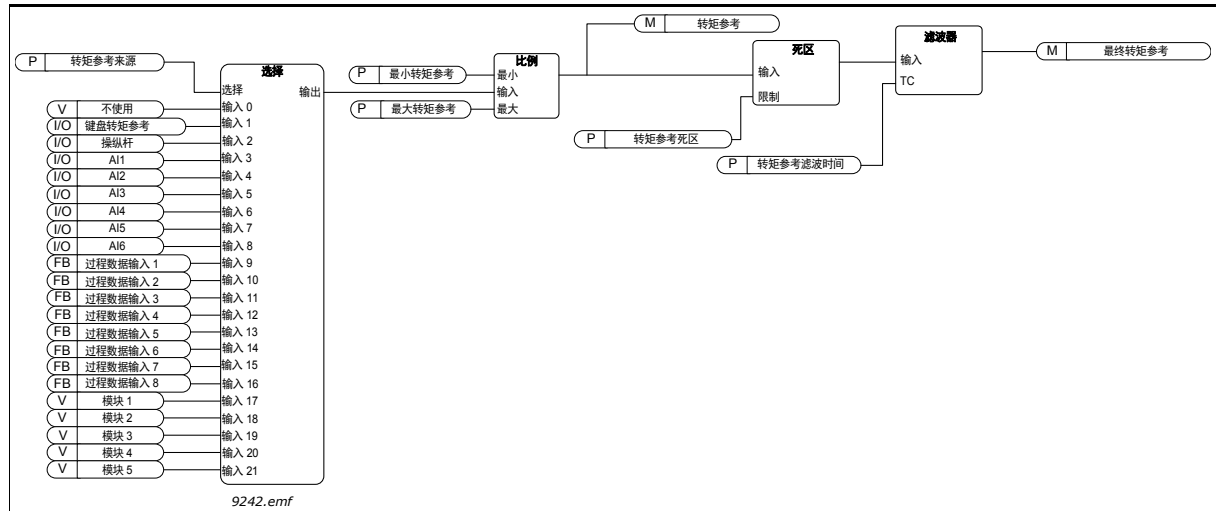


图 25. 转矩参考链

表 42. 转矩参考参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.2.1	转矩参考选择	0	21		0	641	选择转矩参考。转矩参考可在 P3.3.2.2 与 P3.3.2.3 的值之间进行缩放。 0 = 不使用 1 = 键盘 2 = 操纵杆 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 过程数据输入 1 10 = 过程数据输入 2 11 = 过程数据输入 3 12 = 过程数据输入 4 13 = 过程数据输入 5 14 = 过程数据输入 6 15 = 过程数据输入 7 16 = 过程数据输入 8 17 = 模块 1 输出 18 = 模块 2 输出 19 = 模块 3 输出 20 = 模块 4 输出 21 = 模块 5 输出 注意! 如果您使用任何可以 [Nm] 单位提供转矩参考的现场总线协议, 则必须为此参数选择“过程数据输入 1”选项。

表 42. 转矩参考参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.2.2	最小转矩参考	-300.0	300.0	%	0.0	643	对应于参考信号最小值的转矩参考。
P3.3.2.3	最大转矩参考	-300.0	300.0	%	100.0	642	对应于参考信号最大值的转矩参考。 注意! 用作负值和正值的最大允许转矩参考。
P3.3.2.4	转矩参考滤波时间	0.00	300.00	s	0.00	1244	为最终转矩参考定义滤波时间。
P3.3.2.5	转矩参考死区	0.0	300.0	%	0.0	1246	通过将此值设置为大于零, 可忽略约为零的较小转矩参考值。转矩参考介于零加/减此参数之间时, 参考强制为零。
P3.3.2.6	键盘转矩参考	0.0	100.0	%	0.0	1439	P3.3.2.1 设置为 '1' 时使用。此参数的值被限制在 P3.3.2.3 与 P3.3.2.2 之间。
M3.3.2.7	转矩控制开环	此菜单包含三个参数, 请见下表。					

转矩控制开环

表 43. 转矩控制开环参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.2.7.1	转矩控制开环最小频率	0.0	P3.3.1.2	Hz	3.0	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。
P3.3.2.7.2	开环转矩控制 P 增益	0.0	32000.0		0.01	639	为转矩控制器定义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 会使得输出频率出现 1-Hz 的变化。
P3.3.2.7.3	开环转矩控制 I 增益	0.0	32000.0		2.0	640	为转矩控制器定义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 会使得积分在 1 秒钟后达到 1.0Hz。

3.3.16.3 预设频率

表 44. 预设频率参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.3.1	预设频率模式	0	1		0	182	0 = 二进制编码 1 = 输入数量。预设频率是根据处于活动状态的预设速度数字输入的数量进行选择
P3.3.3.2	预设频率 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	通过控制参考参数 (P3.3.1.5) 选择时的基本预设频率 0。
P3.3.3.3	预设频率 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00	105	使用数字输入进行选择： 预设频率选择 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	预设频率 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00	106	使用数字输入进行选择： 预设频率选择 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	预设频率 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00	126	使用数字输入进行选择：预设频率选择 0 和 1
P3.3.3.6	预设频率 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	127	使用数字输入进行选择： 预设频率选择 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	预设频率 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00	128	使用数字输入进行选择：预设频率选择 0 和 2
P3.3.3.8	预设频率 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00	129	使用数字输入进行选择：预设频率选择 1 和 2
P3.3.3.9	预设频率 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00	130	使用数字输入进行选择：预设频率选择 0、1 和 2
P3.3.3.10	预设频率选择 0				DigIN SlotA.4	419	预设速度 (0-7) 的二进制选择器。请见参数 P3.3.3.2 至 P3.3.3.9。
P3.3.3.11	预设频率选择 1				DigIN SlotA.5	420	预设速度 (0-7) 的二进制选择器。请见参数 P3.3.3.2 至 P3.3.3.9。
P3.3.3.12	预设频率选择 2				DigIN Slot0.1	421	预设速度 (0-7) 的二进制选择器。请见参数 P3.3.3.2 至 P3.3.3.9。

3.3.16.4 电机电位计参数

利用电机电位计功能，用户可增加和减少输出频率。通过将数字输入连接至参数 P3.3.4.1 (电机电位计上升) 并激活数字输入信号，只要信号处于活动状态，输出频率将会一直上升。参数 P3.3.4.2 (电机电位计下降) 则相反，会减少输出频率。

电机电位计上升或下降被激活时输出频率的上升或下降比率由电机电位计斜坡时间(P3.3.4.3)确定。

电机电位计重置参数 (P3.3.4.4) 用于选择是在停止或是关闭电源时重置 (设置为 MinFreq) 电机电位计频率参考。

菜单组 3.3: 参考中的所有控制位置均提供电机电位计频率参考。电机电位计参考仅可在变频器处于运行状态时进行更改。

表 45. 电机电位计参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.4.1	电机电位计上升				DigIN Slot0.1	418	FALSE = 不激活 TRUE = 激活 (电机电位计参考增加, 直到触点打开)
P3.3.4.2	电机电位计下降				DigIN Slot0.1	417	FALSE = 不激活 TRUE = 激活 (电机电位计参考减少, 直到触点打开)
P3.3.4.3	电机电位计斜坡时间	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	使用参数 P3.3.4.1 或 P3.3.4.2 增加或减少电机电位计参考时, 电机电位计参考的变化率。
P3.3.4.4	电机电位计重置	0	2		1	367	电机电位计频率参考重置逻辑。 0 = 不重置 1 = 如果停止, 则重置 2 = 如果关闭电源, 则重置

3.3.16.5 操纵杆控制参数

正如其字面含义，操纵杆功能在使用一个操纵杆在两个方向以线性方式控制变频器的正向和反向旋转的情况。通过将操纵杆信号连接至其中一个模拟输入并设置其他操纵杆参数，可以实现利用操纵杆来控制电机。

表 46. 操纵杆控制参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.5.1	操纵杆信号选择	0	6		0	451	0= 不使用 1= AI1 (0-100%) 2= AI2 (0-100%) 3= AI3 (0-100%) 4= AI4 (0-100%) 5= AI5 (0-100%) 6= AI6 (0-100%)
P3.3.5.2	操纵杆死区	0.0	20.0	%	2.0	384	参考介于零与零加 / 减此参数之间时，参考强制为零。
P3.3.5.3	操纵杆睡眠延迟	0.00	300.00	s	0.00	386	如果操纵杆信号在使用此参数定义的时间内一直位于由 P3.3.5.2 定义的死区，则交流变频器停止。

3.3.16.6 微动参数

微动功能用于正常控制的瞬时超控。此功能可用于在维护工作期间缓慢地将过程控制到某个状态或位置，而无需更改变频器的控制位置或其他参数设置。

微动功能仅在变频器处于停止状态时激活。微动功能将在选定参考处启动变频器，不论控制位置为何，都无需发出其他启动命令。可使用两个双向频率参考。微动功能可从现场总线或由数字输入信号激活。微动功能具有其自己的斜坡时间，该时间通常在微动功能处于活动状态时使用。

微动功能可在旁路模式下从现场总线利用控制字位 10 和 11 激活。

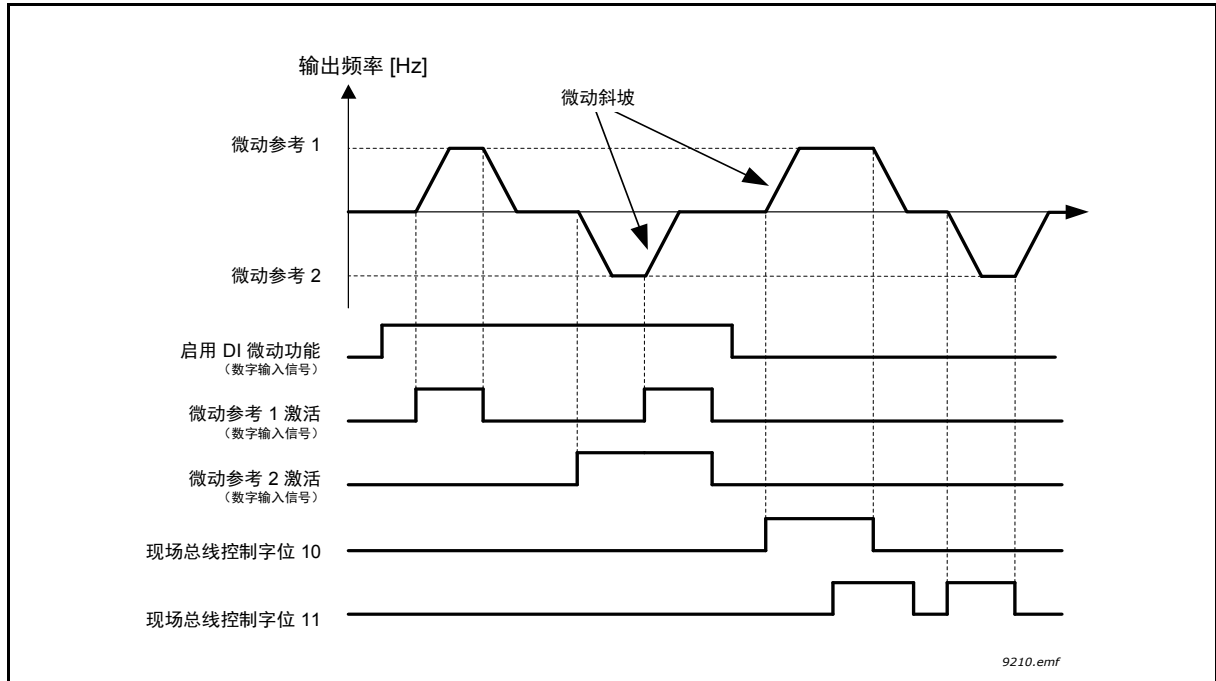


图 26. 微动参数

表 47. 微动参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.3.6.1	启用 DI 微动功能	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	532	从数字输入启用微动功能。不影响从现场总线启用微动功能。 注意： 微动功能仅可在变频器处于停止状态时启用。
P3.3.6.2	激活微动参考 1	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	530	连接至数字输入以激活参数 P3.3.6.4。 注意： 如果输入已激活，变频器将启动！
P3.3.6.3	激活微动参考 2	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	531	连接至数字输入以激活参数 P3.3.6.5。 注意： 如果输入已激活，变频器将启动！
P3.3.6.4	微动参考 1	- 最大参考	最大参考	Hz	0.00	1239	定义微动参考 1 被激活时 (P3.3.6.2) 的频率参考。
P3.3.6.5	微动参考 2	- 最大参考	最大参考	Hz	0.00	1240	定义微动参考 2 被激活时 (P3.3.6.3) 的频率参考。
P3.3.6.6	微动斜坡	0.1	300.0	s	10.0	1257	此参数用于定义微动功能处于活动状态时的加速和减速时间。

3.3.17 组 3.4：斜坡及制动设置

3.3.17.1 斜坡 1

表 48. 斜坡 1 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.4.1.1	斜坡 1 形状	0.0	100.0	%	0.0	500	可使用此参数对加速和减速斜坡的起点和终点进行修整。
P3.4.1.2	加速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	103	定义输出频率从零频率增加至最大频率所需的时间
P3.4.1.3	减速时间 1	0.1	300.0	s	5.0	104	定义输出频率从最大频率减少至零频率所需的时间

3.3.17.2 斜坡 2

表 49. 斜坡 2 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.4.2.1	斜坡 2 形状	0.0	100.0	%	0.0	501	可使用此参数对加速和减速斜坡的起点和终点进行修整。
P3.4.2.2	加速时间 2	0.1	300.0	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
P3.4.2.3	减速时间 2	0.1	300.0	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
P3.4.2.4	斜坡 2 选择	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	408	用于在斜坡 1 与 2 之间进行切换。 FALSE = 斜坡 1 形状、加速时间 1 和减速时间 1。 TRUE = 斜坡 2 形状、加速时间 2 和减速时间 2。

3.3.17.3 启动磁化

表 50. 启动磁化参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.4.3.1	启动起磁电流	0.00	IL	A	IH	517	定义在启动时馈入电机的直流电流。如果设置为 0，则禁用。
P3.4.3.2	启动起磁时间	0,00	600,00	s	0,00	516	此参数用于定义在开始加速之前直流电流馈入电机的时间。

3.3.17.4 直流制动

表 51. 直流制动参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.4.4.1	直流制动电流	0	IL	A	IH	507	定义在直流制动期间注入电机的电流。 0 = 禁用
P3.4.4.2	停止时的直流制动时间	0,00	600,00	s	0,00	508	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。
P3.4.4.3	斜坡停止时启动直流制动的频率	0,10	10,00	Hz	1,50	515	应用直流制动的输出频率。

3.3.17.5 磁通制动

表 52. 磁通制动参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.4.5.1	磁通制动	0	1		0	520	0= 禁用 1= 启用
P3.4.5.2	磁通制动电流	0	IL	A	IH	519	定义磁通制动的电流水平。

3.3.18 组 3.5: I/O 配置

3.3.18.1 可编程输入的默认分配

下方表 53 显示了在 Vacon 100 通用应用程序中可编程数字和模拟输入的默认分配。

表 53. 输入端的默认分配

输入	端子	参考	分配的功能	参数代码
DI1	8	A.1	控制信号 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	控制信号 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	外部故障关闭	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	预设频率选择 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	预设频率选择 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	故障重置关闭	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 信号选择	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 信号选择	P3.5.2.2.1

3.3.18.2 数字输入

数字输入的使用非常灵活。参数是连接至所需数字输入端子的功能（请参见第 3.3.13 小节）。例如，数字输入可表示为 *DigIN Slot A.2*，它是指插槽 A 上的第二个输入。

还可将数字输入连接至时间通道，时间通道也可以表示为端子。

注意！ 数字输入和数字输出的状态可在多重监控视图中进行监控，请参见第 3.3.1 小节。

表 54. 数字输入设置

代码	参数	默认	ID	说明
P3.5.1.1	控制信号 1 A	DigIN SlotA.1	403	控制位置为 I/O A 时的控制信号 1 (正向)
P3.5.1.2	控制信号 2 A	DigIN SlotA.2	404	控制位置为 I/O A 时的控制信号 2 (反向)
P3.5.1.3	控制信号 3 A	DigIN Slot0.1	434	控制位置为 I/O A 时的控制信号 3
P3.5.1.4	控制信号 1 B	DigIN Slot0.1	423	控制位置为 I/O B 时的启动信号 1
P3.5.1.5	控制信号 2 B	DigIN Slot0.1	424	控制位置为 I/O B 时的启动信号 2
P3.5.1.6	控制信号 3 B	DigIN Slot0.1	435	控制位置为 I/O B 时的启动信号 3
P3.5.1.7	强制 I/O B 控制	DigIN Slot0.1	425	TRUE = 控制位置强制为 I/O B
P3.5.1.8	强制 I/O B 参考	DigIN Slot0.1	343	TRUE = 使用的频率参考由 I/O 参考 B 参数 (P3.3.1.6) 指定。
P3.5.1.9	强制现场总线控制	DigIN Slot0.1	411	强制控制至现场总线
P3.5.1.10	强制键盘控制	DigIN Slot0.1	410	强制控制至键盘
P3.5.1.11	外部故障关闭	DigIN SlotA.3	405	FALSE = 正常 TRUE = 外部故障
P3.5.1.12	外部故障打开	DigIN Slot0.2	406	FALSE = 外部故障 TRUE = 正常
P3.5.1.13	故障重置关闭	DigIN SlotA.6	414	为 TRUE 时重置所有的活动故障
P3.5.1.14	故障重置打开	DigIN Slot0.1	213	为 FALSE 时重置所有的活动故障
P3.5.1.15	运行启用	DigIN Slot0.2	407	必须开启以便在就绪状态下设置变频器
P3.5.1.16	运行互锁 1	DigIN Slot0.2	1041	变频器可能已就绪, 但只要互锁开启, 启动就会被阻止 (阻尼器互锁)。
P3.5.1.17	运行互锁 2	DigIN Slot0.2	1042	如上所述。
P3.5.1.18	电机预热开启	DigIN Slot0.1	1044	FALSE = 无操作 TRUE = 在停止状态下使用电机预热直流电流。参数 P3.18.1 设置为 2 时使用。
P3.5.1.19	斜坡 2 选择	DigIN Slot0.1	408	用于在斜坡 1 与 2 之间进行切换。 FALSE = 斜坡 1 形状、加速时间 1 和减速时间 1。 TRUE = 斜坡 2 形状、加速时间 2 和减速时间 2。
P3.5.1.20	加速 / 减速禁止	DigIN Slot0.1	415	触点打开之前无法进行加速或减速。
P3.5.1.21	预设频率选择 0	DigIN SlotA.4	419	预设速度 [0-7] 的二进制选择器。请参见 102。
P3.5.1.22	预设频率选择 1	DigIN SlotA.5	420	预设速度 [0-7] 的二进制选择器。请参见 102。
P3.5.1.23	预设频率选择 2	DigIN Slot0.1	421	预设速度 [0-7] 的二进制选择器。请参见 102。
P3.5.1.24	电机电位计上升	DigIN Slot0.1	418	FALSE = 不激活 TRUE = 激活 (电机电位计参考增加, 直到触点打开)
P3.5.1.25	电机电位计下降	DigIN Slot0.1	417	FALSE = 不激活 TRUE = 激活 (电机电位计参考减少, 直到触点打开)
P3.5.1.26	快速停止激活	DigIN Slot0.2	1213	FALSE = 激活。 请参见“快速停止”参数组 (第 93 页) 以配置这些功能。

表 54. 数字输入设置

代码	参数	默认	ID	说明
P3.5.1.27	定时器 1	DigIN Slot0.1	447	上升沿可启动在组 3.12: 定时器功能参数组中编程的定时器 1。
P3.5.1.28	定时器 2	DigIN Slot0.1	448	请见上文
P3.5.1.29	定时器 3	DigIN Slot0.1	449	请见上文
P3.5.1.30	PID1 设置点提升	DigIN Slot0.1	1046	FALSE = 无提升 TRUE = 提升
P3.5.1.31	PID1 选择设置点	DigIN Slot0.1	1047	FALSE = 设置点 1 TRUE = 设置点 2
P3.5.1.32	外部 PID 启动信号	DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 处于停止模式 TRUE = PID2 调节 如果外部 PID 控制器未在组 3.14: 外部 PID 控制器中启用, 此参数将不会产生任何影响。
P3.5.1.33	外部 PID 选择设置点	DigIN Slot0.1	1048	FALSE = 设置点 1 TRUE = 设置点 2
P3.5.1.34	电机 1 互锁	DigIN Slot0.1	426	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.35	电机 2 互锁	DigIN Slot0.1	427	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.36	电机 3 互锁	DigIN Slot0.1	428	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.37	电机 4 互锁	DigIN Slot0.1	429	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.38	电机 5 互锁	DigIN Slot0.1	430	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.39	电机 6 互锁	DigIN Slot0.1	486	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.40	重置维护计数器	DigIN Slot0.1	490	TRUE = 重置
P3.5.1.41	启用 DI 微动功能	DigIN Slot0.1	532	从数字输入启用微动功能。不影响从现场总线启用微动功能。
P3.5.1.42	微动参考 1 激活	DigIN Slot0.1	530	连接至数字输入以激活参数 P3.3.6.4。 注意: 如果输入已激活, 变频器将启动!
P3.5.1.43	微动参考 2 激活	DigIN Slot0.1	531	连接至数字输入以激活参数 P3.3.6.5。 注意: 如果输入已激活, 变频器将启动!
P3.5.1.44	机械制动反馈	DigIN Slot0.1	1210	将此输入信号连接至机械制动的辅助触点。如果触点未在给定时间范围内闭合, 变频器将生成一个制动故障。请参见第 120 页。
P3.5.1.45	消防模式激活打开	DigIN Slot0.2	1596	如果利用正确密码启用, 则激活消防模式。 FALSE = 消防模式激活 TRUE = 无操作
P3.5.1.46	消防模式激活关闭	DigIN Slot0.1	1619	如果利用正确密码启用, 则激活消防模式。 FALSE = 无操作 TRUE = 消防模式激活

表 54. 数字输入设置

代码	参数	默认	ID	说明
P3.5.1.47	消防模式反向	DigIN Slot0.1	1618	在消防模式下运行时旋转方向的反向命令。在正常操作下此功能不会产生任何影响。 FALSE = 正向 TRUE = 反向
P3.5.1.48	自动清洁激活	DigIN Slot0.1	1715	启动自动清洁序列。 如果激活信号在序列完成前被移除，该序列将被中止。 注意！ 如果输入已激活，变频器将启动！

3.3.18.3 模拟输入

注意！可用模拟输入的数量取决于您的（选件）板设置。标准 I/O 板具有 2 个模拟输入。

模拟输入 1

表 55. 模拟输入 1 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.1.1	AI1 信号选择				AnIN SlotA.1	377	使用此参数将 AI1 信号连接至您选择的模拟输入。可编程。请参见 85。
P3.5.2.1.2	AI1 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	378	模拟输入的滤波时间。
P3.5.2.1.3	AI1 信号范围	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.1.4	AI1 自定义最小值	-160.00	160.00	%	0.00	380	自定义范围最小值设置 20% = 4-20mA/2-10V
P3.5.2.1.5	AI1 自定义最大值	-160.00	160.00	%	100.00	381	自定义范围最大值设置
P3.5.2.1.6	AI1 信号反演	0	1		0	387	0 = 正常 1 = 信号已反演

模拟输入 2

表 56. 模拟输入 2 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.2.1	AI2 信号选择				AnIN SlotA.2	388	请参见 P3.5.2.1.1。
P3.5.2.2.2	AI2 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	389	请参见 P3.5.2.1.2。
P3.5.2.2.3	AI2 信号范围	0	1		1	390	请参见 P3.5.2.1.3。
P3.5.2.2.4	AI2 自定义最小值	-160.00	160.00	%	0.00	391	请参见 P3.5.2.1.4。
P3.5.2.2.5	AI2 自定义最大值	-160.00	160.00	%	100.00	392	请参见 P3.5.2.1.5。
P3.5.2.2.6	AI2 信号反演	0	1		0	398	请参见 P3.5.2.1.6。

模拟输入 3

表 57. 模拟输入 3 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.3.1	AI3 信号选择				AnIN SlotD.1	141	请参见 P3.5.2.1.1。
P3.5.2.3.2	AI3 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	142	请参见 P3.5.2.1.2。
P3.5.2.3.3	AI3 信号范围	0	1		0	143	请参见 P3.5.2.1.3。
P3.5.2.3.4	AI3 自定义最小值	-160.00	160.00	%	0.00	144	请参见 P3.5.2.1.4。
P3.5.2.3.5	AI3 自定义最大值	-160.00	160.00	%	100.00	145	请参见 P3.5.2.1.5。
P3.5.2.3.6	AI3 信号反演	0	1		0	151	请参见 P3.5.2.1.6。

模拟输入 4

表 58. 模拟输入 4 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.4.1	AI4 信号选择				AnIN SlotD.2	152	请参见 P3.5.2.1.1。
P3.5.2.4.2	AI4 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	153	请参见 P3.5.2.1.2。
P3.5.2.4.3	AI4 信号范围	0	1		0	154	请参见 P3.5.2.1.3。
P3.5.2.4.4	AI4 自定义最小值	-160.00	160.00	%	0.00	155	请参见 P3.5.2.1.4。
P3.5.2.4.5	AI4 自定义最大值	-160.00	160.00	%	100.00	156	请参见 P3.5.2.1.5。
P3.5.2.4.6	AI4 信号反演	0	1		0	162	请参见 P3.5.2.1.6。

模拟输入 5

表 59. 模拟输入 5 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.5.1	AI5 信号选择				AnIN SlotE.1	188	请参见 P3.5.2.1.1。
P3.5.2.5.2	AI5 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	189	请参见 P3.5.2.1.2。
P3.5.2.5.3	AI5 信号范围	0	1		0	190	请参见 P3.5.2.1.3。
P3.5.2.5.4	AI5 自定义最小值	-160.00	160.00	%	0.00	191	请参见 P3.5.2.1.4。
P3.5.2.5.5	AI5 自定义最大值	-160.00	160.00	%	100.00	192	请参见 P3.5.2.1.5。
P3.5.2.5.6	AI5 信号反演	0	1		0	198	请参见 P3.5.2.1.6。

模拟输入 6

表 60. 模拟输入 6 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.2.6.1	AI6 信号选择				AnIN SlotE.2	199	请参见 P3.5.2.1.1。
P3.5.2.6.2	AI6 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	200	请参见 P3.5.2.1.2。
P3.5.2.6.3	AI6 信号范围	0	1		0	201	请参见 P3.5.2.1.3。
P3.5.2.6.4	AI6 自定义最小值	-160.00	160.00	%	0.00	202	请参见 P3.5.2.1.4。
P3.5.2.6.5	AI6 自定义最大值	-160.00	160.00	%	100.00	203	请参见 P3.5.2.1.5。
P3.5.2.6.6	AI6 信号反演	0	1		0	209	请参见 P3.5.2.1.6。

3.3.18.4 数字输出, 插槽 B (标准)

表 61. 标准 I/O 板上的数字输出设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.3.2.1	基本 R01 功能	0	56		2	11001	基本 R01 的功能选择: 0 = 无 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 一般故障 4 = 一般故障已反演 5 = 一般警报 6 = 反向 7 = 快速 8 = 热敏电阻故障 9 = 电机调速器激活 10 = 启动信号激活 11 = 键盘控制激活 12 = I/O B 控制激活 13 = 限制监控 1 14 = 限制监控 2 15 = 消防模式激活 16 = 微动功能激活 17 = 预设速度激活 18 = 快速停止激活 19 = PID 处于睡眠模式 20 = PID 软填充激活 21 = PID 监控限制 22 = 外部 PID 监控限制 23 = 输入压力警报 / 故障 24 = 霜冻保护警报 / 故障 25 = 电机 1 控制 26 = 电机 2 控制 27 = 电机 3 控制 28 = 电机 4 控制 29 = 电机 5 控制 30 = 电机 6 控制 31 = RTC 时间通道 1 控制 32 = RTC 时间通道 2 控制 33 = RTC 时间通道 3 控制 34 = FB 控制字 B13 35 = FB 控制字 B14 36 = FB 控制字 B15 37 = FB 过程数据 1.B0 38 = FB 过程数据 1.B1 39 = FB 过程数据 1.B2 40 = 维护警报 41 = 维护故障 42 = 机械制动 (“打开制动”命令) 43 = 机械制动已倒置 44 = 模块 1 输出 45 = 模块 2 输出 46 = 模块 3 输出 47 = 模块 4 输出 48 = 模块 5 输出 49 = 模块 6 输出 50 = 模块 7 输出 51 = 模块 8 输出 52 = 模块 9 输出 53 = 模块 10 输出 54 = 管道补压泵控制 55 = 起动机控制 56 = 自动清洁激活
M3.5.3.2.2	基本 R01 开启延迟	0.00	320.00	s	0.00	11002	继电器的开启延迟

表 61. 标准 I/O 板上的数字输出设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
M3.5.3.2.3	基本 R01 关闭延迟	0.00	320.00	s	0.00	11003	继电器的关闭延迟
M3.5.3.2.4	基本 R02 功能	0	56		3	11004	请参见 P3.5.3.2.1
M3.5.3.2.5	基本 R02 开启延迟	0.00	320.00	s	0.00	11005	请参见 M3.5.3.2.2。
M3.5.3.2.6	基本 R02 关闭延迟	0.00	320.00	s	0.00	11006	请参见 M3.5.3.2.3。
M3.5.3.2.7	基本 R03 功能	0	56		1	11007	请参见 P3.5.3.2.1。 如果仅安装了 2 个输出继电器，则不可见

3.3.18.5 扩展板插槽 C、D 和 E 数字输出

仅显示位于插槽 C、D 和 E 中的选件板上的现有输出的参数。选项与标准 R01 (P3.5.3.2.1) 中的相同。

如果插槽 C、D 或 E 中不存在任何数字输出，则此组或这些参数不可见。

3.3.18.6 模拟输出，插槽 A (标准)

表 62. 标准 I/O 板模拟输出设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.5.4.1.1	A01 功能	0	31		2	10050	0= 测试 0% (不使用) 1= 测试 100% 2= 输出频率 (0 -fmax) 3= 频率参考 (0-fmax) 4= 电机速度 (0 - 电机标称速度) 5= 输出电流 (0-I _{nMotor}) 6= 电机转矩 (0-T _{nMotor}) 7= 电机功率 (0-P _{nMotor}) 8= 电机电压 (0-U _{nMotor}) 9= 直流链路电压 (0-1000V) 10=PID 设置点 (0-100%) 11=PID 反馈 (0-100%) 12=PID1 输出 (0-100%) 13= 外部 PID 输出 (0-100%) 14= 过程数据输入 1 (0-100%) 15= 过程数据输入 2 (0-100%) 16= 过程数据输入 3 (0-100%) 17= 过程数据输入 4 (0-100%) 18= 过程数据输入 5 (0-100%) 19= 过程数据输入 6 (0-100%) 20= 过程数据输入 7 (0-100%) 21= 过程数据输入 8 (0-100%) 22= 模块 1 输出 (0-100%) 23= 模块 2 输出 (0-100%) 24= 模块 3 输出 (0-100%) 25= 模块 4 输出 (0-100%) 26= 模块 5 输出 (0-100%) 27= 模块 6 输出 (0-100%) 28= 模块 7 输出 (0-100%) 29= 模块 8 输出 (0-100%) 30= 模块 9 输出 (0-100%) 31= 模块 10 输出 (0-100%)

表 62. 标准 I/O 板模拟输出设置

P3.5.4.1.2	A01 滤波时间	0.0	300.0	s	1.0	10051	模拟输出信号的滤波时间。请参见 P3.5.2.1.2 0 = 无滤波
P3.5.4.1.3	A01 最小值	0	1		0	10052	0 = 0mA / 0V 1 = 4mA / 2V 使用 DIP 开关选择的信号类型（电流 / 电压）。 请注意参数 P3.5.4.1.4 中模拟输出缩放功能的差异。 另请参见参数 P3.5.2.1.3。
P3.5.4.1.4	A01 最小比例	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0.0	10053	以过程单位表示的最小比例（取决于 A01 功能的选择）。
P3.5.4.1.5	A01 最大比例	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0.0	10054	以过程单位表示的最大比例（取决于 A01 功能的选择）。

3.3.18.7 扩展板插槽 D 至 E 模拟输出

仅显示位于插槽 C、D 和 E 中的选件板上的现有输出的参数。选项与标准 A01 (P3.5.4.1.1) 中的相同。

如果插槽 C、D 或 E 中不存在任何数字输出，则此组或这些参数不可见。

3.3.19 组 3.6：现场总线数据映射

表 63. 现场总线数据映射

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.6.1	现场总线数据输出 1 选择	0	35000		1	852	发送至现场总线的数据可利用参数和监控值 ID 编号进行选择。该数据会根据键盘上的格式缩放至未签名的 16 位格式，例如，键盘上的 25.5 等于 255。
P3.6.2	现场总线数据输出 2 选择	0	35000		2	853	使用参数 ID 选择过程数据输出
P3.6.3	现场总线数据输出 3 选择	0	35000		3	854	使用参数 ID 选择过程数据输出
P3.6.4	现场总线数据输出 4 选择	0	35000		4	855	使用参数 ID 选择过程数据输出
P3.6.5	现场总线数据输出 5 选择	0	35000		5	856	使用参数 ID 选择过程数据输出
P3.6.6	现场总线数据输出 6 选择	0	35000		6	857	使用参数 ID 选择过程数据输出
P3.6.7	现场总线数据输出 7 选择	0	35000		7	858	使用参数 ID 选择过程数据输出
P3.6.8	现场总线数据输出 8 选择	0	35000		37	859	使用参数 ID 选择过程数据输出

现场总线过程数据输出

要通过现场总线进行监控的过程数据输出的默认值列于表 64 中。

表 64. 现场总线过程数据输出

数据	值	比例
过程数据输出 1	输出频率	0.01Hz
过程数据输出 2	电机转速	1rpm
过程数据输出 3	电机电流	0.1A
过程数据输出 4	电机转矩	0.1%
过程数据输出 5	电机功率	0.1%
过程数据输出 6	电机电压	0.1V
过程数据输出 7	直流链路电压	1V
过程数据输出 8	最后一个活动的故障代码	1

示例：输出频率值 '2500' 对应于 '25.00Hz'（缩放值为 0.01）。

列于第 3.3 小节的所有监控值均提供了缩放值。

3.3.20 组 3.7：禁止频率

在某些系统中，由于机械谐振问题的缘故，可能需要禁止某些频率。通过设置禁止频率，可以跳过这些范围。（输入）频率参考增加时，内部频率参考保持在下限，直到（输入）参考超过上限。

表 65. 禁止频率

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.7.1	禁止频率范围 1 下限	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = 不使用
P3.7.2	禁止频率范围 1 上限	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = 不使用
P3.7.3	禁止频率范围 2 下限	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = 不使用
P3.7.4	禁止频率范围 2 上限	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = 不使用
P3.7.5	禁止频率范围 3 下限	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = 不使用
P3.7.6	禁止频率范围 3 上限	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = 不使用
P3.7.7	斜坡时间因子	0,1	10,0	倍数	1,0	518	禁止频率限制之间的当前选定斜坡时间的乘数。

3.3.21 组 3.8: 监控

在此处选择:

1. 用于监控的一个或两个 (P3.8.1/P3.8.5) 信号值。
2. 是否监控下限或上限 (P3.8.2/P3.8.6)
3. 实际限制值 (P3.8.3/P3.8.7)。
4. 设定限制值的迟滞 (P3.8.4/P3.8.8)。

表 66. 监控设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.8.1	监控 #1 项目选择	0	17		0	1431	0 = 输出频率 1 = 频率参考 2 = 电机电流 3 = 电机转矩 4 = 电机功率 5 = 直流链路电压 6 = 模拟输入 1 7 = 模拟输入 2 8 = 模拟输入 3 9 = 模拟输入 4 10 = 模拟输入 5 11 = 模拟输入 6 12 = 温度输入 1 13 = 温度输入 2 14 = 温度输入 3 15 = 温度输入 4 16 = 温度输入 5 17 = 温度输入 6
P3.8.2	监控 #1 模式	0	2		0	1432	0 = 不使用 1 = 下限监控 (低于限制时输出激活) 2 = 上限监控 (高于限制时输出激活)
P3.8.3	监控 #1 限制	-50.00	50.00	视情况 变化	25.00	1433	选定项目的监控限制。单位 自动显示。
P3.8.4	监控 #1 限制迟滞	0.00	50.00	视情况 变化	5.00	1434	选定项目的监控限制迟滞。 单位自动设置。
P3.8.5	监控 #2 项目选择	0	17		1	1435	请参见 P3.8.1
P3.8.6	监控 #2 模式	0	2		0	1436	请参见 P3.8.2
P3.8.7	监控 #2 限制	-50.00	50.00	视情况 变化	40.00	1437	请参见 P3.8.3
P3.8.8	监控 #2 限制迟滞	0.00	50.00	视情况 变化	5.00	1438	请参见 P3.8.4

3.3.22 组 3.9: 保护

3.3.22.1 一般

表 67. 一般保护设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.1.2	外部故障响应	0	3		2	701	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障 (根据停止功能停止) 3 = 故障 (惯性停机)
P3.9.1.3	输入相故障响应	0	1		0	730	0 = 3 相支持 1 = 1 相支持 注意! 如果使用 1 相电源, 必须选择 1 相支持。
P3.9.1.4	欠压故障	0	1		0	727	0 = 存储在历史记录中的故障 1 = 未存储在历史记录中的故障
P3.9.1.5	输出相故障响应	0	3		2	702	请参见 P3.9.1.2
P3.9.1.6	现场总线通信故障响应	0	5		3	733	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 警报 + 预设故障频率 (参数 P3.9.1.12) 3 = 故障 (根据停止功能停止) 4 = 故障 (惯性停机)
P3.9.1.7	插槽通信故障	0	3		2	734	请参见 P3.9.1.2
P3.9.1.8	热敏电阻故障	0	3		0	732	请参见 P3.9.1.2
P3.9.1.9	PID 软填充故障	0	3		2	748	请参见 P3.9.1.2
P3.9.1.10	PID1 监控故障响应	0	3		2	749	请参见 P3.9.1.2
P3.9.1.11	外部 PID 监控故障响应	0	3		2	757	请参见 P3.9.1.2
P3.9.1.12	接地故障	0	3		3	703	请参见 P3.9.1.2 注意! 此故障仅可在机架 MR7 至 MR9 中配置。
P3.9.1.13	预设警报频率	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	故障响应 (在组 3.9: 保护中) 为“警报 + 预设频率”时使用此频率

3.3.22.2 电机热保护

电机热保护功能用于防止电机过热。交流变频器可向电机提供高于标称电流的电流。如果负载需要使用这一高电流，则存在电机热过载的风险。处于低频率时尤其如此。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，在低速情况下负载的降低量会很小。

电机热保护是基于计算的模式，它使用变频器的输出电流来确定电机上的负载。

电机热保护可利用参数进行调整，如下所示。

电机的热阶段可在控制键盘显示屏上进行监控。请参见第 3.3 小节。



	注意！ 如果使用较长的电机电缆（最长 100m）及较小的变频器 [≤ 1.5 kW)，由于电机电缆中的电容电流，变频器测出的电机电流可能会高于实际电机电流。设置电机热保护功能时请考虑这一点。
	小心！ 如果流向电机的气流会因为阻塞的进气栅格而变小，则计算的模式不会保护电机。如果控制板关闭，该模式会从零开始。

表 68. 电机热保护设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.2.1	电机热保护	0	3		2	704	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机） 如果可用，使用电机热敏电阻保护电机。然后为此参数选择值 0。
P3.9.2.2	环境温度	-20.0	100.0	°C	40.0	705	环境温度 [°C]
P3.9.2.3	零速度冷却因子	5.0	150.0	%	视情况变化	706	定义在零速度下相对于电机在无外部冷却装置情况下以标称速度运行时的冷却因子。
P3.9.2.4	电机热时间常数	1	200	min	视情况变化	707	时间常数是计算的热阶段达到其最终值的 63% 的时间。
P3.9.2.5	电机热负载能力	10	150	%	100	708	

3.3.22.3 电机失速保护

电机失速保护可在短时间过载期间保护电机，例如因轴失速导致的情况。失速保护的反应时间可设置为短于电机热保护的时间。失速状态由两个参数 P3.9.3.2 [失速电流] 和 P3.9.3.4 [失速频率限制] 进行定义。如果电流高于设定限制且输出频率低于设定限制，则失速状态为真。实际上未真正指示轴转速。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 100m）及较小的变频器（≤ 1.5 kW），由于电机电缆中的电容电流，变频器测出的电机电流可能会高于实际电机电流。设置失速保护功能时请考虑这一点。
---	--

表 69. 电机失速保护设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.3.1	电机失速故障	0	3		0	709	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机）
P3.9.3.2	失速电流	0.00	5.2	A	3.7	710	对于要发生的失速阶段，电流必须超过此限制。
P3.9.3.3	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00	711	这是失速阶段的最大允许时间。
P3.9.3.4	失速频率限制	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	对于要发生的失速状态，输出频率必须在一定时间内保持低于此限制。

3.3.22.4 电机欠载保护

电机欠载保护的目的在于确保变频器在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問題，例如，皮带断裂或泵干燥。

电机欠载保护可通过使用参数 P3.9.4.2（欠载保护：弱磁区域负载）和 P3.9.4.3（零频率负载）设置欠载曲线来进行调整。欠载曲线是零频率与弱磁点之间的一个平方曲线集。低于 5Hz 时，该保护功能处于非活动状态（欠载时间计数器已停止）。

用于设置欠载曲线的转矩值是以电机标称转矩的百分比进行设置。电机的铭牌数据、电机标称电流参数以及变频器的标称电流 I_H 用于查找内部转矩值的缩放比率。如果变频器与标称电机以外的电机配合使用，则转矩计算的准确度将降低。


	注意！ 如果使用较长的电机电缆（最长 100m）及较小的变频器（≤ 1.5 kW），由于电机电缆中的电容电流，变频器测出的电机电流可能会高于实际电机电流。设置电机欠载保护功能时请考虑这一点。
---	--

表 70. 电机欠载保护设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.4.1	欠载故障	0	3		0	713	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障 (根据停止模式停止) 3 = 故障 (惯性停机)
P3.9.4.2	欠载保护: 弱磁区域负载	10.0	150.0	%	50.0	714	此参数提供了当输出频率超过弱磁点时的最小允许转矩值。
P3.9.4.3	欠载保护: 零频率负载	5.0	150.0	%	10.0	715	此参数提供了零频率时的最小允许转矩值。 如果您更改参数 P3.1.1.4 的值, 此参数会自动恢复至默认值。
P3.9.4.4	欠载保护: 时间限制	2.00	600.00	s	20.00	716	这是允许欠载状态存在的最长时间。

3.3.22.5 快速停止

表 71. 快速停止设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.5.1	快速停止模式	0	2		1	1276	从 DI 或现场总线激活快速停止功能时停止变频器的方法 0 = 惯性停机 1 = 快速停止减速时间 2 = 根据停止功能 (P3.2.5) 停止
P3.9.5.2	快速停止激活	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.2	1213	FALSE = 激活
P3.9.5.3	快速停止减速时间	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4	快速停止故障响应	0	2		1	744	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障 (根据快速停止模式停止)

3.3.22.6 温度输入故障 1

注意！此参数组仅在安装了用于温度测量的选件板 (OPT-BH) 时才可见。

表 72. 温度输入故障 1 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.6.1	温度信号 1	0	63		0	739	选择用于警报和故障触发的信号。B0 = 温度信号 1 B1 = 温度信号 2 B2 = 温度信号 3 B3 = 温度信号 4 B4 = 温度信号 5 B5 = 温度信号 6 最大值取自选定信号并用于警报 / 故障触发。 注意！ 仅支持前 6 个温度输入（从插槽 A 至插槽 E 开始计算板）。
P3.9.6.2	警报限制 1	-30.0	200.0	°C	120.0	741	触发警报的温度限制。 注意！ 仅对比使用参数 P3.9.6.1 选择的输入。
P3.9.6.3	故障限制 1	-30.0	200.0	°C	120.0	742	触发警报的温度限制。 注意！ 仅对比使用参数 P3.9.6.1 选择的输入。
P3.9.6.4	故障限制响应 1	0	3		2	740	0 = 无响应 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机）

3.3.22.7 温度输入故障 2

注意！此参数组仅在安装了用于温度测量的选件板 (OPTBH) 时才可见。

表 73. 温度输入故障 2 设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.6.5	温度信号 2	0	63		0	763	选择用于警报和故障触发的信号。B0 = 温度信号 1 B1 = 温度信号 2 B2 = 温度信号 3 B3 = 温度信号 4 B4 = 温度信号 5 B5 = 温度信号 6 最大值取自选定信号并用于警报 / 故障触发。 注意！ 仅支持前 6 个温度输入（从插槽 A 至插槽 E 开始计算板）。
P3.9.6.6	警报限制 2	-30.0	200.0	°C	120.0	764	触发警报的温度限制。 注意！ 仅对比使用参数 P3.9.6.5 选择的输入。
P3.9.6.7	故障限制 2	-30.0	200.0	°C	120.0	765	触发警报的温度限制。 注意！ 仅对比使用参数 P3.9.6.5 选择的输入。
P3.9.6.8	故障限制响应 2	0	3		2	766	0 = 无响应 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机）

3.3.22.8 AI 低保护

表 74. AI 低保护设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.9.8.1	模拟输入低保护	0	2			767	0 = 无保护 1 = 在运行状态下启用保护 2 = 在运行和停止状态下启用保护
P3.9.8.2	模拟输入低故障	0	5		0	700	0= 无操作 1= 警报 2= 警报 + 预设故障频率（参数 P3.9.1.13） 3= 警报 + 之前的频率参考 4= 故障（根据停止模式停止） 5= 故障（惯性停机）

3.3.23 组 3.10: 自动重置

表 75. 自动重置设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.10.1	自动重置	0	1		0	731	0 = 禁用 1 = 启用
P3.10.2	重新启动功能	0	1		1	719	自动重置的启动模式通过此参数进行选择: 0 = 快速启动 1 = 根据参数 P3.2.4
P3.10.3	等待时间	0.10	10000.00	s	0.50	717	执行第一次重置前的等待时间。
P3.10.4	尝试时间	0.00	10000.00	s	60.00	718	尝试时间过后且故障仍处于活动状态, 变频器将跳闸至故障。
P3.10.5	尝试次数	1	10		4	759	注意: 尝试总次数 (不论故障类型为何)。如果变频器无法在此尝试次数和设定的尝试时间内重置, 将会生成一个故障。
P3.10.6	自动重置: 欠压	0	1		1	720	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.7	自动重置: 过压	0	1		1	721	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.8	自动重置: 过流	0	1		1	722	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.9	自动重置: AI 低	0	1		1	723	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.10	自动重置: 系统过温	0	1		1	724	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.11	自动重置: 电机过温	0	1		1	725	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.12	自动重置: 外部故障	0	1		0	726	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是
P3.10.13	自动重置: 欠载故障	0	1		0	738	允许自动重置? 0 = 否 1 = 是

3.3.24 组 3.11: 应用程序设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.11.1	密码	0	9999		0	1806	管理员密码
P3.11.2	C/F 选择	0	1		0	1197	0 = 摄氏度 1 = 华氏度 所有与温度相关的参数和监控值均以选定单位表示。
P3.11.3	kW/HP 选择	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp 所有与功率相关的参数和监控值均以选定单位表示。
P3.11.4	多重监控视图	0	2		1	1196	在多重监控视图中将键盘显示屏分成几个部分。 0 = 2x2 个部分 1 = 3x2 个部分 2 = 3x3 个部分

表 76. 应用程序设置

3.3.25 组 3.12: 定时器功能

Vacon 100 中的时间功能（时间通道）允许您对由内部 RTC（实时时钟）控制的功能进行编程。实际上，可由数字输入控制的每项功能也可由时间通道进行控制。您可以在内部对输入的“闭合”和“打开”间隔进行编程，而不是让外部 PLC 控制数字输入。

注意！ 此参数组的功能可充分发挥其优势，只要安装了电池（选件）并且已在启动向导（参见 2 和第 3 页）期间正确设置了实时时钟。**不建议**在无备份电池的情况下使用这些功能，因为如果未安装 RTC 的电池，变频器的时间和日期设置将在每次电源关闭时重置。

时间通道

时间通道 的开/关逻辑是通过为它们分配 *间隔* 或 *定时器* 来进行配置。一个 *时间通道* 可由多个 *间隔* 或 *定时器* 控制，方法是为 *时间通道* 分配所需数量的间隔或定时器。

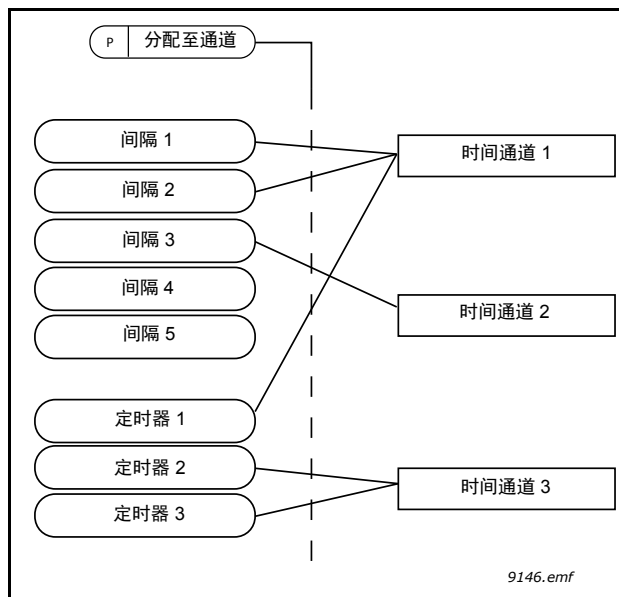


图 27. 可通过灵活的方式将间隔和定时器分配至时间通道。每个间隔和定时器都有其用于分配至时间通道的参数。

间隔

利用参数为每个间隔提供“开启时间”和“关闭时间”。这是每日时间，在使用“开始日”和“结束日”参数设置的天数内该间隔将处于活动状态。例如，以下参数设置表示从每个工作日（星期一至星期五）的上午 7 点至上午 9 点间隔处于活动状态。此间隔分配到其上的时间通道将在该时期内显示为闭合的“虚拟数字输入”。

开启时间：07:00:00

关闭时间：09:00:00

开始日：星期一

结束日：星期五

定时器

定时器可用于通过来自数字输入（或时间通道）的一个命令，来设置时间通道在某个时间内处于活动状态。

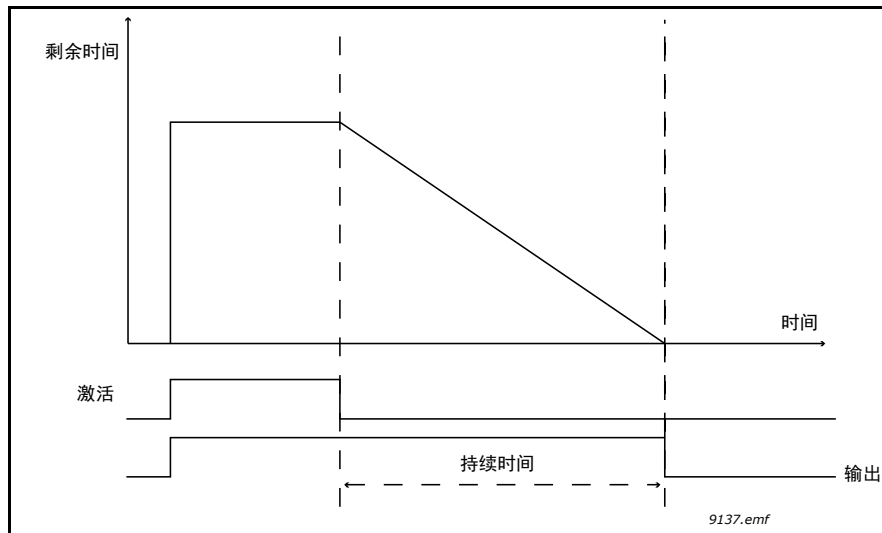


图 28. 激活信号来自数字输入或“虚拟数字输入”，例如时间通道。定时器从下降沿往下计数。

以下参数将在插槽 A 上的数字输入 1 闭合时将定时器设置为活动状态，并会在打开后保持活动状态 30 秒。

持续时间：30 秒

定时器：DigIn SlotA.1

提示：0 秒持续时间可用于简单地超控从数字输入激活的时间通道，而不会在下降沿之后产生任何关闭延迟。

示例

问题：

我们有一个用于在仓库中进行空气调节的交流变频器。它需要在工作日的上午 7 点至下午 5 点和周末的上午 9 点至下午 1 点运行。此外，如果建筑物内有人，我们需要能够手动强制使变频器在工作时间以外的时间运行，然后让其运行 30 分钟。

解决方案：

我们需要设置两个间隔，一个用于工作日，一个用于周末。在工作时间以外的时间激活时，还需要使用定时器。配置示例如下。

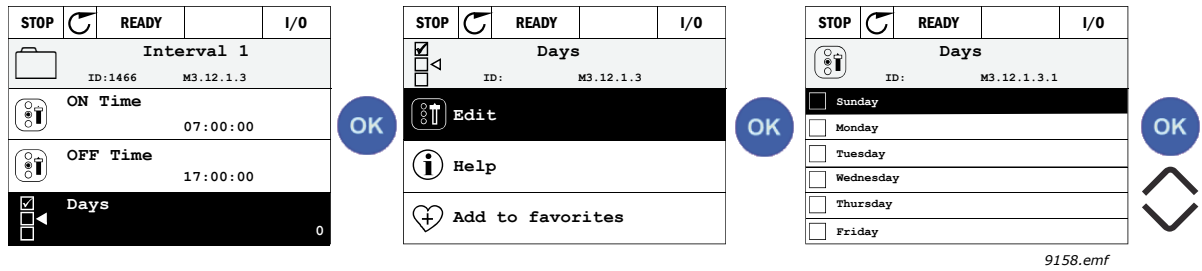
间隔 1：

P3.12.1.1: 开启时间: **07:00:00**

P3.12.1.2: 关闭时间: **17:00:00**

P3.12.1.3: 天数: **星期一、星期二、星期三、星期四、星期五**

P3.12.1.4: 分配至通道: **时间通道 1**



间隔 2:

- P3.12.2.1: 开启时间: **09:00:00**
- P3.12.2.2: 关闭时间: **13:00:00**
- P3.12.2.3: 天数: 星期六、星期日
- P3.12.2.4: 分配至通道: 时间通道 1

定时器 1

可通过插槽 A 上的数字输入 1 处理手动旁路（通过另一个开关或照明连接）。

- P3.12.6.1: 持续时间: **1800 秒**（30 分钟）
- P3.12.6.3: 分配至通道: 时间通道 1

P3.12.6.2: 定时器 1: **DigIn SlotA.1**（位于数字输入菜单的参数。）

最后，为 I/O 运行命令选择通道 1。

P3.5.1.1: 控制信号 1 A: 时间通道 1

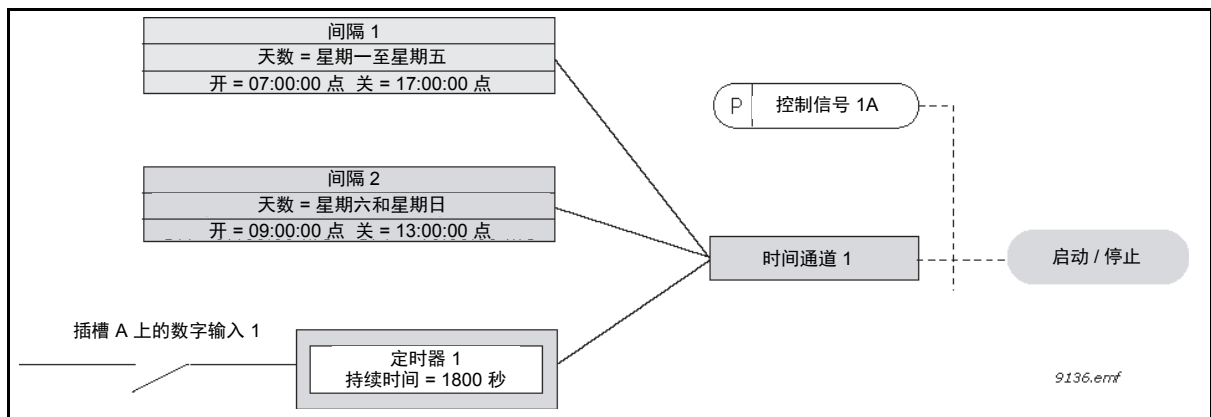


图 29. 时间通道 1（而非数字输入）用作启动命令的控制信号的最终配置。

3.3.25.1 间隔 1

表 77. 定时器功能, 间隔 1

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.1.1	开启时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	开启时间
P3.12.1.2	关闭时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	关闭时间
P3.12.1.3	天数					1466	处于活动状态时的每周天数。 复选框选择: B0 = 星期日 B1 = 星期一 B2 = 星期二 B3 = 星期三 B4 = 星期四 B5 = 星期五 B6 = 星期六
P3.12.1.4	分配至通道					1468	选择受影响的时间通道 (1-3) 复选框选择: B0 = 时间通道 1 B1 = 时间通道 2 B2 = 时间通道 3

3.3.25.2 间隔 2

表 78. 定时器功能, 间隔 2

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.2.1	开启时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	请参见间隔 1
P3.12.2.2	关闭时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	请参见间隔 1
P3.12.2.3	天数					1471	请参见间隔 1
P3.12.2.4	分配至通道					1473	请参见间隔 1

3.3.25.3 间隔 3

表 79. 定时器功能, 间隔 3

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.3.1	开启时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	请参见间隔 1
P3.12.3.2	关闭时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	请参见间隔 1
P3.12.3.3	天数					1476	请参见间隔 1
P3.12.3.4	分配至通道					1478	请参见间隔 1

3.3.25.4 间隔 4

表 80. 定时器功能, 间隔 4

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.4.1	开启时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	请参见间隔 1
P3.12.4.2	关闭时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	请参见间隔 1
P3.12.4.3	天数					1481	请参见间隔 1
P3.12.4.4	分配至通道					1483	请参见间隔 1

3.3.25.5 间隔 5

表 81. 定时器功能, 间隔 5

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.5.1	开启时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	请参见间隔 1
P3.12.5.2	关闭时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	请参见间隔 1
P3.12.5.3	天数					1486	请参见间隔 1
P3.12.5.4	分配至通道					1488	请参见间隔 1

3.3.25.6 定时器 1

表 82. 定时器功能, 定时器 1

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.6.1	持续时间	0	72000	s	0	1489	激活时定时器将运行的时间。 (通过 DI 激活)
P3.12.6.2	定时器 1				DigINSlot 0.1	447	上升沿可启动在组 3.12: 定时器功能参数组编程的定时器 1。
P3.12.6.3	分配至通道					1490	选择受影响的时间通道 (1-3) 复选框选择: B0 = 时间通道 1 B1 = 时间通道 2 B2 = 时间通道 3

3.3.25.7 定时器 2

表 83. 定时器功能, 定时器 2

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.7.1	持续时间	0	72000	s	0	1491	请参见定时器 1
P3.12.7.2	定时器 2				DigINSlot 0.1	448	请参见定时器 1
P3.12.7.3	分配至通道					1492	请参见定时器 1

3.3.25.8 定时器 3

表 84. 定时器功能, 定时器 3

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.12.8.1	持续时间	0	72000	s	0	1493	请参见定时器 1
P3.12.8.2	定时器 3				DigINSlot 0.1	448	请参见定时器 1
P3.12.8.3	分配至通道					1494	请参见定时器 1

3.3.26 组 3.13: PID 控制器 1

3.3.26.1 基本设置

表 85. PID 控制器 1 基本设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.1.1	PID 增益	0.00	1000.00	%	100.00	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。
P3.13.1.2	PID 积分时间	0.00	600.00	s	1.00	119	如果此参数设置为 1,00s，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。
P3.13.1.3	PID 微分时间	0.00	100.00	s	0.00	132	如果此参数设置为 1,00s，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。
P3.13.1.4	过程单位选择	1	38		1	1036	为实际值选择单位。
P3.13.1.5	过程单位最小值	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0	1033	0% 反馈或设置点处的过程单位值。此缩放仅用于监控目的。PID 控制器仍会在内部将百分比用于反馈和设置点。
P3.13.1.6	过程单位最大值	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	100	1034	请见上文。

表 85. PID 控制器 1 基本设置

P3.13.1.7	过程单位小数	0	4		2	1035	过程单位值的小数数量
P3.13.1.8	误差反演	0	1		0	340	0 = 正常 (反馈 < 设置点 -> 增加 PID 输出) 1 = 反演 (反馈 < 设置点 -> 减少 PID 输出)
P3.13.1.9	死区	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0	1056	设置点 (以过程单位表示) 周围的死区。如果反馈在预定义时间内保持在死区内, PID 输出将被锁定。
P3.13.1.10	死区延迟	0.00	320.00	s	0.00	1057	如果反馈在预定义时间内保持在死区内, 输出将被锁定。

3.3.26.2 设置点

表 86. 设置点设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.2.1	键盘设置点 1	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0	167	
P3.13.2.2	键盘设置点 2	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0	168	
P3.13.2.3	设置点斜坡时间	0.00	300.0	s	0.00	1068	为设置点更改定义上升和下降斜坡时间。（从最小值更改为最大值的时间）
P3.13.2.4	PID1 设置点提升激活	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	1046	FALSE = 无提升 TRUE = 提升
P3.13.2.5	PID1 选择设置点	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	1047	FALSE = 设置点 1 TRUE = 设置点 2
P3.13.2.6	设置点来源 1 选择	0	32		1	332	0 = 不使用 1 = 键盘设置点 1 2 = 键盘设置点 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 过程数据输入 1 10 = 过程数据输入 2 11 = 过程数据输入 3 12 = 过程数据输入 4 13 = 过程数据输入 5 14 = 过程数据输入 6 15 = 过程数据输入 7 16 = 过程数据输入 8 17 = 温度输入 1 18 = 温度输入 2 19 = 温度输入 3 20 = 温度输入 4 21 = 温度输入 5 22 = 温度输入 6 23 = 模块 1 输出 24 = 模块 2 输出 25 = 模块 3 输出 26 = 模块 4 输出 27 = 模块 5 输出 28 = 模块 6 输出 29 = 模块 7 输出 30 = 模块 8 输出 31 = 模块 9 输出 32 = 模块 10 输出 AI 和过程数据输入被处理为百分比 (0.00-100.00%) 并且根据设置点最小值和最大值进行缩放。 注意：过程数据输入信号使用 2 个小数。 注意：如果选择温度输入，则需要将设置点最小和最大缩放参数设置为 -50..200 C
P3.13.2.5	设置点 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1069	最小模拟信号的最小值。

表 86. 设置点设置

P3.13.2.6	设置点 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1070	最大模拟信号的最大值。
P3.13.2.10	设置点 1 提升	-2.0	2.0	X	1.0	1071	设置点可利用数字输入进行提升。
P3.13.2.11	设置点来源 2 选择	0	22		2	431	请见参数 P3.13.2.6
P3.13.2.12	设置点 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1073	最小模拟信号的最小值。
P3.13.2.13	设置点 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1074	最大模拟信号的最大值。
P3.13.2.17	设置点 2 提升	-2.0	2.0	X	1.0	1078	请参见 P3.13.2.10。

3.3.26.3 反馈

表 87. 反馈设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.3.1	反馈功能	1	9		1	333	1= 仅来源 1 处于使用中 2= 平方根 (来源 1); (流量 = 常数 x 平方根 (压力)) 3= 平方根 (来源 1- 来源 2) 4= 平方根 (来源 1) + 平方根 (来源 2) 5= 来源 1 + 来源 2 6= 来源 1 - 来源 2 7= 最小值 (来源 1, 来源 2) 8= 最大值 (来源 1, 来源 2) 9= 平均值 (来源 1, 来源 2)
P3.13.3.2	反馈功能增益	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	例如, 与反馈功能中的选项 2 配合使用

表 87. 反馈设置

P3.13.3.3	反馈 1 来源选择	0	30		2	334	<p>0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = 过程数据输入 1 8 = 过程数据输入 2 9 = 过程数据输入 3 10 = 过程数据输入 4 11 = 过程数据输入 5 12 = 过程数据输入 6 13 = 过程数据输入 7 14 = 过程数据输入 8 15 = 温度输入 1 16 = 温度输入 2 17 = 温度输入 3 18 = 温度输入 4 19 = 温度输入 5 20 = 温度输入 6 21 = 模块 1 输出 22 = 模块 2 输出 23 = 模块 3 输出 24 = 模块 4 输出 25 = 模块 5 输出 26 = 模块 6 输出 27 = 模块 7 输出 28 = 模块 8 输出 29 = 模块 9 输出 30 = 模块 10 输出</p> <p>AI 和过程数据输入被处理为百分比 (0.00-100.00%) 并且根据反馈最小值和最大值进行缩放。 注意: 过程数据输入使用两个小数。 注意: 如果选择温度输入, 则需要将反馈最小和最大缩放参数设置为 -50..200 C</p>
P3.13.3.4	反馈 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	336	最小模拟信号的最小值。
P3.13.3.5	反馈 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	337	最大模拟信号的最大值。
P3.13.3.6	反馈 2 来源选择	0	20		0	335	请参见 P3.13.3.3
P3.13.3.7	反馈 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	338	最小模拟信号的最小值。
M3.13.3.8	反馈 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	339	最大模拟信号的最大值。

3.3.26.4 前馈

前馈通常需要准确的过程模式，但在某些简单情况下，增益 + 偏移类型的前馈已足够。前馈部分不会使用实际控制过程值（第 192 页示例中的液位）的任何反馈测量值。Vacon 前馈控制使用会间接影响控制过程值的其他测量值。

表 88. 前馈设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.4.1	前馈功能	1	9		1	1059	请参见 P3.13.3.1。
P3.13.4.2	前馈功能增益	-1000	1000	%	100.0	1060	请参见 P3.13.3.2
P3.13.4.3	前馈 1 来源选择	0	25		0	1061	请参见 P3.13.3.3
P3.13.4.4	前馈 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1062	请参见 P3.13.3.4
P3.13.4.5	前馈 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1063	请参见 P3.13.3.5
P3.13.4.6	前馈 2 来源选择	0	25		0	1064	请参见 P3.13.3.6
P3.13.4.7	前馈 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1065	请参见 P3.13.3.7
P3.13.4.8	前馈 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1066	请参见 M3.13.3.8

3.3.26.5 睡眠功能

如果频率保持低于睡眠限制的时间超过使用“睡眠延迟”设置的时间，此功能会将变频器置入睡眠模式。

表 89. 睡眠功能设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.5.1	睡眠频率限制 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	当输出频率保持低于此限制的时间超过由睡眠延迟参数所定义的时间时，变频器进入睡眠模式。
P3.13.5.2	睡眠延迟 1	0	3000	s	0	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。
P3.13.5.3	唤醒级别 1			视情况变化	0.0000	1018	为 PID 反馈值唤醒监控定义级别。使用选定的过程单位。
P3.13.5.4	睡眠频率限制 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	请参见 P3.13.5.1。
P3.13.5.5	睡眠延迟 2	0	3000	s	0	1076	请参见 P3.13.5.2。
P3.13.5.6	唤醒级别 2			视情况变化	0.0000	1077	请参见 P3.13.5.3。

3.3.26.6 反馈监控

反馈监控用于控制 *PID* 反馈值（实际过程值）是否保持在预定义限制内。利用此功能，您可以检测重大爆管并停止不必要的溢流。有关更多信息，请参见 193。

表 90. 反馈监控参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.6.1	启用反馈监控	0	1		0	735	0 = 禁用 1 = 启用
P3.13.6.2	上限	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	736	实际 / 过程值监控上限
P3.13.6.3	下限	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	758	实际 / 过程值监控下限
P3.13.6.4	延迟	0	30000	s	0	737	如果未在此时间内达到所需值，则会生成故障或警报。
P3.13.6.5	PID1 监控故障响应	0	3		2	749	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机）

3.3.26.7 压力损失补偿

表 91. 压力损失补偿参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.7.1	启用设置点 1	0	1		0	1189	为设置点 1 启用压力损失补偿。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.13.7.2	设置点 1 最大补偿	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1190	按比例添加至频率的值。 设置点补偿 = 最大补偿 * (频率输出 - 最小频率) / (最大频率 - 最小频率)
P3.13.7.3	启用设置点 2	0	1		0	1191	请参见 P3.13.7.1。
P3.13.7.4	设置点 2 最大补偿	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1192	请参见 P3.13.7.2。

3.3.26.8 软填充

在 PID 控制器开始控制之前，以低频率 (P3.13.8.2) 将过程置于某个级别 (P3.13.8.3)。此外，您还可以为软填充功能设置超时时间。如果在此超时内未达到设定级别，将会触发故障。此功能可用于缓慢地填充空管道以避免可能会破坏管道的“水锤作用”。

建议在使用多泵功能时始终使用软填充功能。

表 92. 软填充设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.8.1	启用软填充	0	1		0	1094	0 = 禁用 1 = 启用
P3.13.8.2	软填充频率	0.00	50.00	Hz	20.00	1055	在开始控制之前变频器加速至此频率。
P3.13.8.3	软填充水平	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0.0000	1095	变频器以 PID 启动频率运行，直到反馈到达此值。此时，控制器开始进行调节（取决于作用模式）。
P3.13.8.4	软填充超时	0	30000	s	0	1096	如果未在此时间内达到所需值，则会生成故障或警报。 0 = 无超时（注意！如果值设置为 '0'，则不会触发任何故障）
P3.13.8.5	PID 软填充超时响应	0	3		2	738	0 = 无操作 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机）

3.3.26.9 输入压力监控

输入压力监控 功能用于监控泵的入口是否有足够的水，以防止泵吸入空气或导致吸蚀。此功能要求在泵入口处安装一个压力传感器，请参见 30。

如果泵入口压力低于定义的警报限制，则将触发警报，并且会通过减少 PID 控制器设置点值来降低泵输出压力。如果入口压力仍保持低于故障限制，泵会停止并且触发故障。

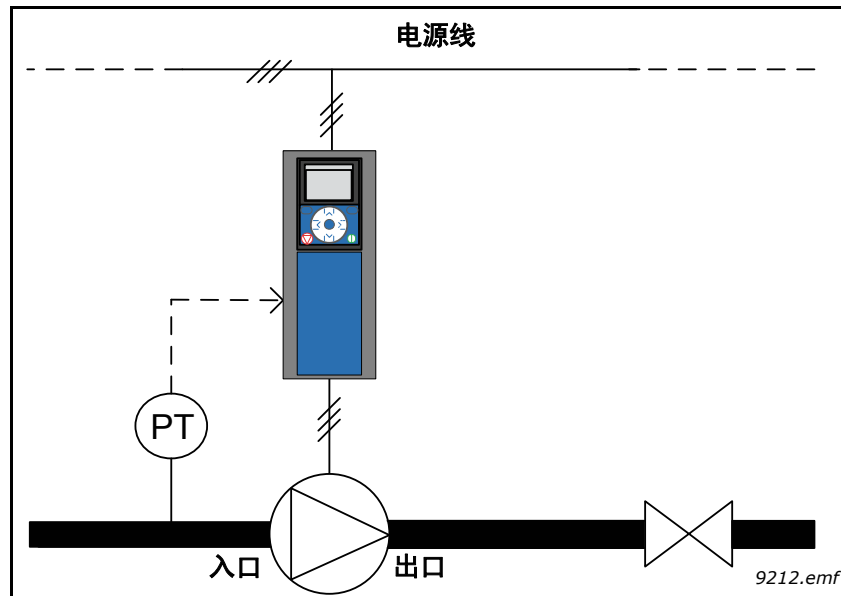


图 30. 压力传感器的位置

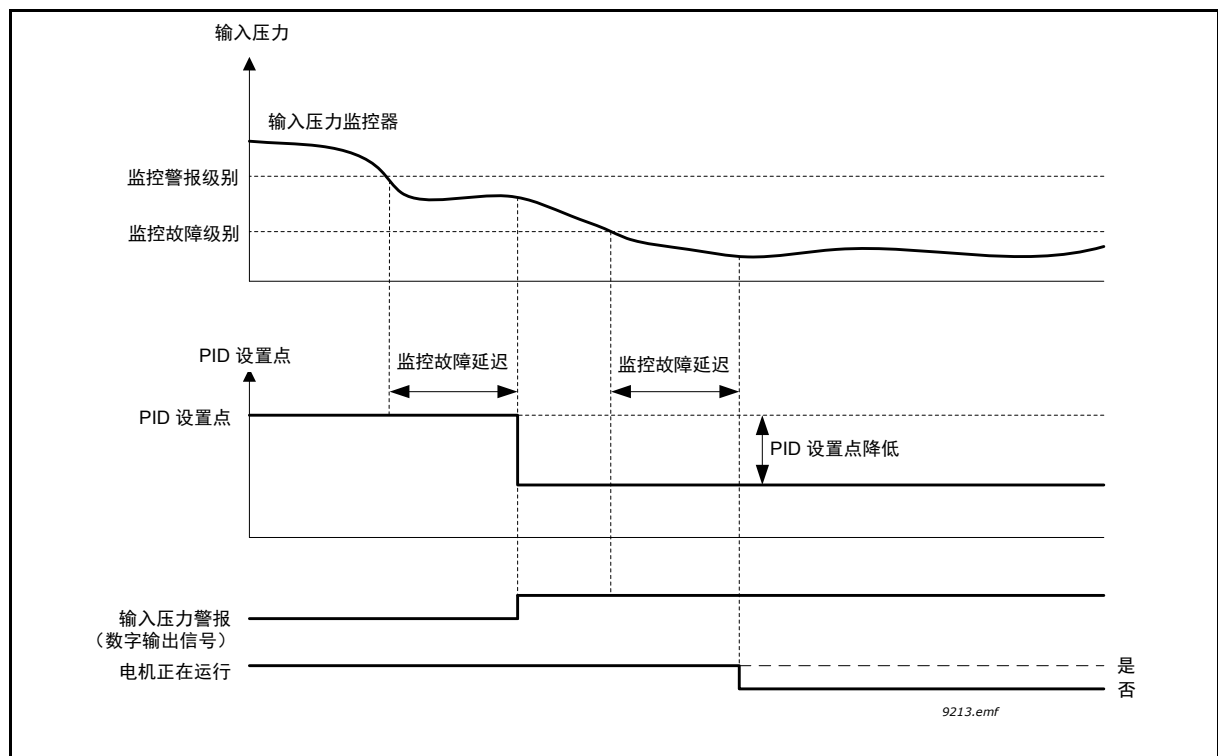


图 31. 输入压力监控

表 93. 输入压力监控参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.9.1	启用监控	0	1		0	1685	0 = 禁用 1 = 启用 启用输入压力监控。
P3.13.9.2	监控信号	0	23		0	1686	输入压力测量信号的来源： 0= 模拟输入 1 1= 模拟输入 2 2= 模拟输入 3 3= 模拟输入 4 4= 模拟输入 5 5= 模拟输入 6 6= 过程数据输入 1 (0-100%) 7= 过程数据输入 2 (0-100%) 8= 过程数据输入 3 (0-100%) 9= 过程数据输入 4 (0-100%) 10= 过程数据输入 5 (0-100%) 11= 过程数据输入 6 (0-100%) 12= 过程数据输入 7 (0-100%) 13= 过程数据输入 8 (0-100%) 14 = 模块 1 输出 15 = 模块 2 输出 16 = 模块 3 输出 17 = 模块 4 输出 18 = 模块 5 输出 19 = 模块 6 输出 20 = 模块 7 输出 21 = 模块 8 输出 22 = 模块 9 输出 23 = 模块 10 输出
P3.13.9.3	监控单位选择	0	8	视情况 变化	2	1687	选择监控单位。监控信号 (P3.13.9.2) 可缩放至面板上的过程单位。
P3.13.9.4	监控单位小数	0	4		2	1688	选择要显示多少个小数。
P3.13.9.5	监控单位最小值	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1689	单位的最小值和最大值参数是分别对应于例如 4mA 和 20mA 的信号值（以线性方式在这些值之间进行缩放）。
P3.13.9.6	监控单位最大值	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1690	
P3.13.9.7	监控警报级别	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1691	如果监控信号保持低于警报级别的时间超过参数 P3.13.9.9 定义的时间，将会触发警报（故障 ID 1363）。
P3.13.9.8	监控故障级别	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1692	如果监控信号保持低于故障级别的时间超过参数 P3.13.9.9 定义的时间，将会触发故障（故障 ID 1409）。

表 93. 输入压力监控参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.9.9	监控故障延迟	0.00	60.00	s	5.00	1693	监控信号保持低于警报 / 故障级别的时间超过此参数定义的时间时, 触发输入压力监控警报或故障的延迟时间。
P3.13.9.10	PID 设置点降低	0.0	100.0	%	10.0	1694	定义输入压力监控警报处于活动状态时 PID 控制器设置点的降低率。
V3.13.9.11	输入压力	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1695	选定输入压力监控信号的监控值。 根据 P3.13.9.4 对值进行缩放。

3.3.26.10 霜冻保护

霜冻保护功能用于保护泵免受霜冻损坏, 方法是: 如果泵处于睡眠模式并且泵的计算温度低于定义的保护温度, 则使泵在恒定的霜冻保护频率下运行。此功能要求在泵盖或泵附近的管道上安装一个温度传感器。

表 94. 霜冻保护参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.13.10.1	霜冻保护	0	1		0	1704	0 = 禁用 1 = 启用
P3.13.10.2	温度信号	0	29		6	1705	0= 温度输入 1 (-50..200 C) 1= 温度输入 2 (-50..200 C) 2= 温度输入 3 (-50..200 C) 3= 温度输入 4 (-50..200 C) 4= 温度输入 5 (-50..200 C) 5= 温度输入 6 (-50..200 C) 6= 模拟输入 1 7= 模拟输入 2 8= 模拟输入 3 9= 模拟输入 4 10= 模拟输入 5 11= 模拟输入 6 12= 过程数据输入 1 (0-100%) 13= 过程数据输入 2 (0-100%) 14= 过程数据输入 3 (0-100%) 15= 过程数据输入 4 (0-100%) 16= 过程数据输入 5 (0-100%) 17= 过程数据输入 6 (0-100%) 18= 过程数据输入 7 (0-100%) 19= 过程数据输入 8 (0-100%) 20 = 模块 1 输出 21 = 模块 2 输出 22 = 模块 3 输出 23 = 模块 4 输出 24 = 模块 5 输出 25 = 模块 6 输出 26 = 模块 7 输出 27 = 模块 8 输出 28 = 模块 9 输出 29 = 模块 10 输出
P3.13.10.3	温度信号最小值	-100.0	P3.13.10.4	°C/°F	-50.0 [°C]	1706	对应于选定温度信号的最小值的温度值。
P3.13.10.4	温度信号最大值	P3.13.10.3	300.0	°C/°F	200.0 [°C]	1707	对应于选定温度信号的最大值的温度值。
P3.13.10.5	霜冻保护温度	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5.00	1708	温度限制，低于此限制时将激活霜冻保护功能。
P3.13.10.6	霜冻保护频率	0.0	视情况 变化	Hz	10.0	1710	在霜冻保护功能被激活时使用的恒定频率参考
V3.13.10.7	霜冻温度监控	视情况变化	视情况 变化	°C/°F		1711	霜冻保护功能中测量温度信号的监控值。缩放值：0.1

3.3.27 组 3.14: 外部 PID 控制器

3.3.27.1 基本设置

有关更多详细信息，请参见第 3.3.26 小节。

表 95. 外部 PID 控制器的基本设置

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.14.1.1	启用外部 PID	0	1		0	1630	0 = 禁用 1 = 启用
P3.14.1.2	启动信号				DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 处于停止模式 TRUE = PID2 调节 如果未在 PID2 的“基本”菜单中启用 PID2 控制器，此参数将不会产生任何影响
P3.14.1.3	停止状态下的输出	0.0	100.0	%	0.0	1100	在通过数字输入停止期间，PID 控制器的输出值（用其最大输出值的百分比 (%) 表示）
P3.14.1.4	PID 增益	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.14.1.5	PID 积分时间	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.14.1.6	PID 微分时间	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.14.1.7	过程单位选择	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	过程单位最小值	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0	1664	
P3.14.1.9	过程单位最大值	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	100	1665	
P3.14.1.10	过程单位小数	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	误差反演	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	死区	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	0.0	1637	
P3.14.1.13	死区延迟	0.00	320.00	s	0.00	1638	

3.3.27.2 设置点

表 96. 外部 PID 控制器, 设置点

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.14.2.1	键盘设置点 1	0.00	100.00	视情况 变化	0.00	1640	
P3.14.2.2	键盘设置点 2	0.00	100.00	视情况 变化	0.00	1641	
P3.14.2.3	设置点斜坡时间	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	选择设置点	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	1048	FALSE = 设置点 1 TRUE = 设置点 2
P3.14.2.5	设置点来源 1 选择	0	32		1	1643	0 = 不使用 1 = 键盘设置点 1 2 = 键盘设置点 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 过程数据输入 1 10 = 过程数据输入 2 11 = 过程数据输入 3 12 = 过程数据输入 4 13 = 过程数据输入 5 14 = 过程数据输入 6 15 = 过程数据输入 7 16 = 过程数据输入 8 17 = 温度输入 1 18 = 温度输入 2 19 = 温度输入 3 20 = 温度输入 4 21 = 温度输入 5 22 = 温度输入 6 23 = 模块 1 输出 24 = 模块 2 输出 25 = 模块 3 输出 26 = 模块 4 输出 27 = 模块 5 输出 28 = 模块 6 输出 29 = 模块 7 输出 30 = 模块 8 输出 31 = 模块 9 输出 32 = 模块 10 输出 AI 和过程数据输入被处理 为百分比 (0.00-100.00%) 并且根据设置点最小值和 最大值进行缩放。 注意: 过程数据输入信号 使用 2 个小数。 注意: 如果选择温度输 入, 则需要将设置点最小 和最大缩放参数设置为 -50..200 C
P3.14.2.6	设置点 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1644	最小模拟信号的最小值。

表 96. 外部 PID 控制器, 设置点

P3.14.2.7	设置点 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1645	最大模拟信号的最大值。
P3.14.2.8	设置点来源 2 选择	0	22		0	1646	请参见 P3.14.2.5。
P3.14.2.9	设置点 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1647	最小模拟信号的最小值。
P3.14.2.10	设置点 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1648	最大模拟信号的最大值。

3.3.27.3 反馈

有关更多详细信息, 请参见第 3.3.26 小节。

表 97. 外部 PID 控制器, 反馈

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.14.3.1	反馈功能	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	反馈功能增益	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.14.3.3	反馈 1 来源选择	0	25		1	1652	请参见 P3.13.3.3。
P3.14.3.4	反馈 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1653	最小模拟信号的最小值。
P3.14.3.5	反馈 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1654	最大模拟信号的最大值。
P3.14.3.6	反馈 2 来源选择	0	25		2	1655	请参见 P3.13.3.6。
P3.14.3.7	反馈 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1656	最小模拟信号的最小值。
P3.14.3.8	反馈 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1657	最大模拟信号的最大值。

3.3.27.4 过程监控

有关更多详细信息, 请参见第 3.3.26 小节。

表 98. 外部 PID 控制器, 过程监控

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.14.4.1	启用监控	0	1		0	1659	0 = 禁用 1 = 启用
P3.14.4.2	上限	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1660	
P3.14.4.3	下限	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	视情况 变化	1661	
P3.14.4.4	延迟	0	30000	s	0	1662	如果未在此时间内达到所需值, 则会激活故障或警报。
P3.14.4.5	外部 PID 监控故障响应	0	3		2	757	请参见 P3.9.1.2

3.3.28 组 3.15: 多泵

多泵功能允许您利用 PID 控制器 1 来控制多达 4 个电机（泵、风机）。如有需要，通过利用继电器控制的接触器将交流变频器连接至其中一个电机（这是将其他电机连接至电源线或从电源线断开其他电机的“调节”电机），以便保持正确的设置点。自动切换功能可控制电机启动的顺序 / 优先级，以确保其损耗程度一致。控制电机可被包含在自动切换和互锁逻辑中，或者可以始终被选为电机 1 运行。利用电机互锁功能，可以暂时地暂停电机，例如进行维护。请参见 197。

表 99. 多泵参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.15.1	电机数量	1	6		1	1001	在多泵系统中使用的电机（泵 / 风机）的总数
P3.15.2	互锁功能	0	1		1	1032	启用 / 禁用互锁。互锁功能用于告知系统是否已连接了电机。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.15.3	包括 FC	0	1		1	1028	将交流变频器包含在自动切换和互锁系统中。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.15.4	自动切换	0	1		1	1027	禁用 / 启用启动旋转顺序和电机优先级。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.15.5	自动切换间隔	0.0	3000.0	h	48.0	1029	使用此参数定义的时间到期后，如果所用容量低于使用参数 P3.15.6 和 P3.15.7 定义的级别，将会启用自动切换功能。
P3.15.6	自动切换：频率限制	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	1031	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。
P3.15.7	自动切换：电机限制	1	6		1	1030	
P3.15.8	带宽	0	100	%	10	1097	设置点的百分比。例如：设置点 = 5 巴，带宽 = 10%：只要反馈值保持在 4.5...5.5 巴，就不会断开或移除电机。
P3.15.9	带宽延迟	0	3600	s	10	1098	如果反馈处于带宽范围之外，则必须在此时间过后才能添加或移除泵。
P3.15.10	电机 1 互锁	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	426	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.15.11	电机 2 互锁	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	427	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.15.12	电机 3 互锁	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	428	FALSE = 不激活 TRUE = 激活

表 99. 多泵参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.15.13	电机 4 互锁	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	429	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.15.14	电机 5 互锁	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	430	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.15.15	电机 6 互锁	视情况 变化	视情况 变化		DigIN Slot0.1	486	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
M3.15.16	过压监控	请参见下文第 3.3.28.1 小节。					

3.3.28.1 过压监控

过压监控功能用于多泵系统中的压力监控。例如，当泵系统的主阀快速闭合时，管道中的压力将快速增加。压力可能会上升过快，以致于 PID 控制器来不及反应。过压监控用于防止爆管，方法是通过快速停止多泵系统中辅助电机的运行。

表 100. 过压监控参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.15.16.1	启用过压监控	0	1		0	1698	0 = 禁用 1 = 启用
P3.15.16.2	监控警报级别	0.00	100.00	%	0.00	1699	在此处设置过压警报级别。

3.3.29 组 3.16: 维护计数器

维护计数器用于向操作人员提醒维护工作的需要。例如，需要更换皮带或变速箱中的油。

维护计数器具有两种不同的模式，小时数或转速 *1000。计数器读数仅在上述任一情况、运行模式下递增。**注意：**转速是基于仅是预估值的电机速度（每秒的积分）。

计数器超过限制时，将会分别触发警报或故障。单个维护警报和故障信号可连接至数字 / 继电器输出。

执行维护工作后，可通过数字输入或参数 B3.16.4 重置计数器。

表 101. 维护计数器参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.16.1	计数器 1 模式	0	2		0	1104	0 = 不使用 1 = 小时数 2 = 转速 *1000
P3.16.2	计数器 1 警报限制	0	2147483647	h/ kRev	0	1105	为计数器 1 触发维护警报的时间。 0 = 不使用
P3.16.3	计数器 1 故障限制	0	2147483647	h/ kRev	0	1106	为计数器 1 触发维护故障的时间。 0 = 不使用
B3.16.4	计数器 1 重置	0	1		0	1107	激活以重置计数器 1。
P3.16.5	计数器 1 DI 重置	视情况 变化	视情况变化		0	490	TRUE = 重置

3.3.30 组 3.17: 消防模式

消防模式 被激活时，变频器将重置所有即将出现的故障并尽可能继续在给定速度下运行。变频器会忽略来自键盘、现场总线和 PC 工具的所有命令，除了来自 I/O 的 **消防模式激活**、**消防模式反向**、**运行启用**、**运行互锁 1** 和 **运行互锁 2** 信号。

消防模式功能具有两个操作模式，**测试** 模式和 **启用** 模式。可通过将不同的密码输入参数 P3.17.1 来选择操作模式。在测试模式中，即将出现的错误将不会自动重置并且变频器将在出现故障时停止。

消防模式功能被激活时，键盘上会显示一个警报。

注意！ 如果激活此功能，**保修将无效！** 测试模式可用于测试消防模式功能，而不会使保修无效。有关此功能的更多信息和更详细描述，请参见 203。

表 102. 消防模式参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.17.1	消防模式密码	0	9999		0	1599	1002 = 启用 1234 = 测试模式

表 102. 消防模式参数

P3.17.2	消防模式频率来源	0	18		0	1617	消防模式处于活动状态时选择参考来源。在消防模式下操作时，还可选择 AI1 或 PID 控制器作为参考来源。 0 = 消防模式频率 1 = 预设速度 2 = 键盘 3 = 现场总线 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = 电机电位计 9 = 模块 1 输出 10 = 模块 2 输出 11 = 模块 3 输出 12 = 模块 4 输出 13 = 模块 5 输出 14 = 模块 6 输出 15 = 模块 7 输出 16 = 模块 8 输出 17 = 模块 9 输出 18 = 模块 10 输出
P3.17.3	消防模式频率	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	消防模式被激活时使用的频率。
P3.17.4	消防模式激活打开				DigIN Slot0.2	1596	FALSE = 消防模式激活 TRUE = 无操作
P3.17.5	消防模式激活关闭				DigIN Slot0.1	1619	FALSE = 无操作 TRUE = 消防模式激活
P3.17.6	消防模式反向				DigIN Slot0.1	1618	在消防模式下运行时旋转方向的反向命令。在正常操作下此功能不会产生任何影响。 DigIN Slot0.1 = 正向 DigIN Slot0.2 = 反向
V3.17.7	消防模式状态	0	3		0	1597	监控值（另请参见表 20） 0= 禁用 1= 启用 2= 激活（启用 + DI 打开） 3= 测试模式 缩放值：1
V3.17.8	消防模式计数器					1679	显示在启用模式下激活消防模式的次数。此计数器无法重置。 缩放值：1

3.3.31 组 3.18: 电机预热参数

电机预热功能旨在通过将直流电流注入电机，使变频器和电机在停止状态下保持温热，以防止冷凝。激活电机预热功能的方式：在停止状态下通过数字输入始终激活，或在变频器散热片温度或电机温度低于定义温度被激活。

表 103. 电机预热参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.18.1	电机预热功能	0	4		0	1225	0 = 不使用 1 = 在停止状态下始终激活 2 = 由 DI 控制 3 = 温度限制 4 = 温度限制（测量的电机温度） 注意！ 功能 4 需要安装温度测量选件板。
P3.18.2	预热温度限制	-20	100	°C	0	1226	电机预热功能会在散热片温度或测量的电机温度低于此水平时开启，前提是 P3.18.1 设置为选项 3 或 4。
P3.18.3	电机预热电流	0	1.85	A	视情况变化	1227	在停止状态用于电机和变频器预热的直流电流。根据 P3.18.1 激活。
P3.18.4	电机预热开启	视情况变化	视情况变化		DigIN Slot0.1	1044	FALSE = 无操作 TRUE = 在停止状态下激活预热功能 参数 P3.18.1 设置为 2 时使用。 注意！ 另外，可将时间通道连接至“预热开启”，前提是使用了 DIN 控制（参数 P3.18.1 的选项 2）。
P3.18.5	预热电机温度	0	6		0	1045	选择电机温度测量信号。 0 = 不使用 1 = 温度输入 1 2 = 温度输入 2 3 = 温度输入 3 4 = 温度输入 4 5 = 温度输入 5 6 = 温度输入 6 注意！ 如果未安装温度测量选件板，则此参数不可用。

3.3.32 组 3.20: 机械制动

机械制动控制用于通过数字输出信号来控制外部机械制动。可以将制动打开 / 关闭命令选择作为数字输出的一项功能。如果制动反馈信号连接至其中一个变频器的数字输入且监控功能已启用，则还可以监控机械制动的状态。

表 104. 机械制动参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.20.1	制动控制	0	2		0	1541	0 = 禁用 1 = 启用 2 = 利用制动状态监控功能启用
P3.20.2	制动机械延迟	0.00	60.00	s	0.00	353	打开制动所需的机械延迟
P3.20.3	制动打开频率限制	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2.00	1535	打开机械制动的频率限制
P3.20.4	制动关闭频率限制	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2.00	1539	关闭机械制动的频率限制
P3.20.5	制动电流限制	0.0	视情况 变化	A	0.0	1085	如果电机电流低于此值，机械制动将立即关闭。
P3.20.6	制动故障延迟	0.00	60.00	s	2.00	352	如果在此延迟内未收到正确的制动反馈信号，将会生成制动故障。 注意! 此延迟仅在参数 P3.20.1 的值设置为 2 时使用。
P3.20.7	制动故障响应	0	3		0	1316	0 = 无动作 1 = 警报 2 = 故障（根据停止模式停止） 3 = 故障（惯性停机）
P3.20.8	制动反馈				DigIN Slot0.1	1210	将此输入信号连接至机械制动的辅助触点。如果触点未在给定时间范围内闭合，变频器将生成制动故障。

3.3.33 组 3.21: 泵控制

3.3.33.1 自动清洁

自动清洁功能用于移除可能附于泵叶轮的污物或其他材料。自动清洁功能用于废水系统等，以维持泵的性能。自动清洁功能还可用于清理堵塞的管道或阀门。

表 105. 自动清洁参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.21.1.1	清洁功能	0	1		0	1714	0= 禁用 1= 启用
P3.21.1.2	清洁激活				DigIN Slot0.1	1715	用于启动自动清洁序列的数字输入信号。 如果激活信号在自动清洁序列完成前被移除，序列将被中止。 注意： 如果输入已激活，变频器将启动！
P3.21.1.3	清洁周期	1	100		5	1716	正向 / 反向清洁周期的数量。
P3.21.1.4	正向清洁频率	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	自动清洁周期中的正向频率。
P3.21.1.5	正向清洁时间	0.00	320.00	s	2.00	1718	自动清洁周期中正向频率的运行时间。
P3.21.1.6	反向清洁频率	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	自动清洁周期中的反向频率。
P3.21.1.7	反向清洁时间	0.00	320.00	s	0.00	1720	自动清洁周期中反向频率的运行时间
P3.21.1.8	清洁加速时间	0.1	300.0	s	0.1	1721	自动清洁功能处于活动状态时的电机加速时间
P3.21.1.9	清洁减速时间	0.1	300.0	s	0.1	1722	自动清洁功能处于活动状态时的电机减速时间

3.3.33.2 管道补压泵

管道补压泵是一种较小的泵，用于在主泵处于睡眠模式时如夜晚，维持管道中的压力。

表 106. 管道补压泵参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.21.2.1	管道补压功能	0	2		0	1674	0 = 不使用 1 = PID 睡眠：管道补压泵在 PID 睡眠模式处于活动状态时持续运行 2 = PID 睡眠（等级）：管道补压泵在 PID 睡眠模式处于活动状态时以预置等级启动
P3.21.2.2	管道补压启动等级	0.00	100.00	%	0.00	1675	管道补压泵将在 PID 睡眠模式处于活动状态且 PID 反馈信号低于此参数定义的等级时启动。 注意！ 此参数仅在 P3.21.2.1 = 2（PID 睡眠（等级））时使用
P3.21.2.3	管道补压停止等级	0.00	100.00	%	0.00	1676	管道补压泵将在 PID 睡眠模式处于活动状态且 PID 反馈信号超过此参数定义的等级或 PID 控制器从睡眠模式醒来时停止。 注意！ 此参数仅在 P3.21.2.1 = 2 PID 睡眠（等级）时使用

3.3.33.3 注给泵

注给泵是一种较小的泵，用于灌注大型主泵的入口以防止主泵吸入空气。

注给泵功能用于通过数字输出端信号控制小型注给泵。可定义主泵启动之前启动注给泵的延迟时间。只要主泵在运行，注给泵就会持续运行。

表 107. 注给泵参数

代码	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.21.3.1	注给功能	0	1		0	1677	0= 禁用 1= 启用
P3.21.3.2	注给时间	0.0	320.0	s	3.0	1678	定义主泵启动之前启动注给泵的时间。

3.4 其他参数信息

由于其用户友好性及易用性，Vacon 100 应用程序的大部分参数只需要基本说明，请参见第 3.3.13 章的参数表。

在此章中，您将会找到 Vacon 100 应用程序 某些最高级参数的其他信息。如果您没有找到此类信息，可联系您的经销商。

P1.2 应用 (ID 212)

调试或启动变频器时，用户可选择其中一种预设应用配置（最能满足用户需求的配置）。预设应用配置是预置的参数集合，在参数 *P1.2 应用* 的值更改时加载到变频器。

应用选择可将手动编辑参数的需求降至最低，并可轻松调试 Vacon 100 变频器。

如果通过使用（图形）键盘更改此参数，选定的配置将加载到变频器，并且将启动应用向导以帮助用户，为其提供与选定应用相关的基本参数。

可选择以下预设应用配置：

- 0 = 标准
- 1 = 本地 / 远程
- 2 = 多级速度
- 3 = PID 控制
- 4 = 多用途
- 5 = 电机电位计

注意！ *M1 快速设置* 菜单的内容会根据选定的应用而变化。

P3.1.1.2 电机标称频率

注意！ 如果此参数更改，参数 P3.1.4.2 和 P3.1.4.3 将会根据选定的电机类型自动进行初始化。请参见表 110。

P3.1.2.1 控制模式

表 108.

选项号	选项名称	说明
0	U/f 控制（开环）	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（无传感器控制）	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（开环）	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。

P3.1.2.2 电机类型

此参数定义了所用的电机类型。

表 109.

选项号	选项名称	说明
0	感应电机 (IM)	选择是否使用感应电机。
1	永磁电机 (PM)	选择是否使用永磁电机。

如果此参数更改，参数 P3.1.4.2 和 P3.1.4.3 将会根据选定的电机类型自动进行初始化。

有关初始化值，请参见表 110：

表 110.

参数	感应电机 (IM)	永磁电机 (PM)
P3.1.4.2 (弱磁点频率)	电机标称频率	内部计算
P3.1.4.3 (弱磁点电压)	100,0%	内部计算

P3.1.2.4 识别

自动电机识别功能可用于计算或测量实现最佳电机和速度控制所需的电机参数。

识别运行是调整电机和变频器特定参数的一部分。它是一种用于调试和维修变频器的工具，旨在寻找尽可能适合大多数变频器的参数值。

注意：电机铭牌参数必须在执行识别运行之前设置。

表 111.

选项号	选项名称	说明
0	无动作	未请求任何识别操作。
1	停止时识别	变频器在零速时运行以识别电机参数。电机配有电流和电压，但频率为零。U/f 比率已确定。
2	电机旋转时识别	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。

自动识别是通过将此参数设置为所需值并在请求的方向发出启动命令来激活。变频器的启动命令必须在 20 秒内发出。如果未在此时间内发出启动命令，识别运行将被取消，参数将重置为其默认设置且 *识别* 警报将启动。

可随时使用常用停止命令停止识别运行，参数将重置为其默认设置。如果识别运行失败，*识别* 警报将启动。

注意：识别后，需要新的启动命令（上升沿）启动变频器。

P3.1.2.6 电机开关

此功能通常是在变频器与电机之间存在开关时使用。此类开关常见于住宅和工业应用中，以确保电路可与电机完全断开以进行维修或维护。

此参数启用且电机开关打开以断开运行中的电机时，变频器会检测到电机遗失，而不会跳闸。不需要从过程控制站对运行命令或变频器的参考信号进行任何更改。维护完成后通过关闭开关重新连接电机时，变频器会检测到电机连接并会根据过程命令将电机运行至参考速度。

如果重新连接时电机在旋转，则变频器会通过其快速启动功能检测运行电机的速度，然后根据过程命令将其控制到所需的速度。

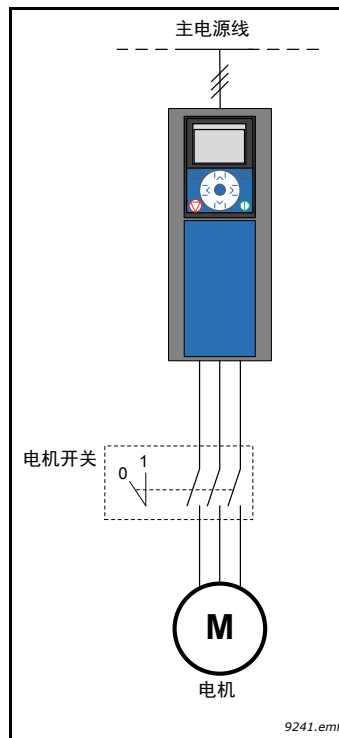


图 32. 电机开关

P3.1.2.7 负载降低

降低功能可使降速成为一项负载功能。此参数可设置对应于电机标称转矩的降低量。

此功能是在机械连接电机需要均衡负载（静态降低）或由于负载变化而需要动态降速时使用。在静态降低情况下，降低时间设置为等零，是指降低功能将不会随时间衰减。在动态降低状态下，会设置降低时间且负载会暂时降低，改为从系统惯性获得能量，从而在出现较高的即时负载变化时降低电流转矩突波。

例如，如果为标称频率为 50Hz 的电机设置 10% 的负载降低量且电机载有标称负载（100% 转矩），则允许输出频率在频率参考的基础上减小 5Hz。

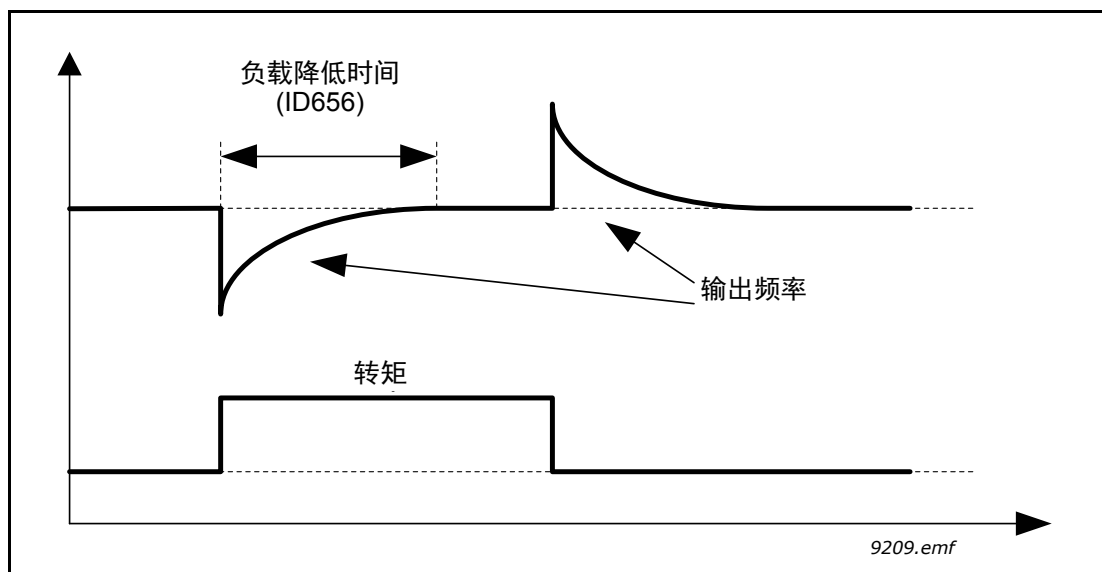


图 33. 动态负载降低

P3.1.2.10 O 过压控制**P3.1.2.11 U 欠压控制**

这些参数可让欠压 / 过压控制器停止操作。这在某些场合可能非常有用，例如，如果电源电压的差异超过 -15% 至 +10% 且应用不能容忍过压 / 欠压控制器操作。如果启用，控制器会在考虑电源波动的情况下修改输出频率。

P3.1.2.13 定子压力调整。

注意！ 此参数将在识别运行期间自动设置。建议尽可能进行识别运行。请参见参数 P3.1.2.4。

定子压力调整 参数仅在已为参数 P3.1.2.2. 选择了 **永磁电机 (PM 电机)** 时使用。如果已选择 **感应电机**，此参数将不会产生任何影响。通过使用感应电机，值已在内部强制为 100% 且无法更改。

参数 P3.1.2.2 (电机类型) 的值更改为 **PMS 电机** 时，参数 P3.1.4.2 (弱磁点频率) 和 P3.1.4.3 (弱磁点电压) 将会自动向上扩展至变频器最大输出电压的限制，保持定义的 U/f 比率。将完成此内部扩展，以避免在弱磁区域运行 PMS 电机，因为 PMS 电机标称电压通常远低于变频器的最大输出电压能力。

PMS 电机标称电压通常表示电机在标称频率时的反 EMF 电压，但根据电机制造商不同，它还可表示标称负载时的定子压力。

此参数可用于轻松调整电机的反 EMF 曲线附近的变频器 U/f 曲线，而无需更改多个 U/f 曲线参数。

定子电压调整参数定义了变频器在电机标称频率时的输入电压 (电机标称电压的百分比)。

通常会将变频器的 U/f 曲线调整得略高于电机的反 EMF 曲线。随着电机电流增加，变频器的 U/f 曲线会不同于电机的反 EMF 曲线。

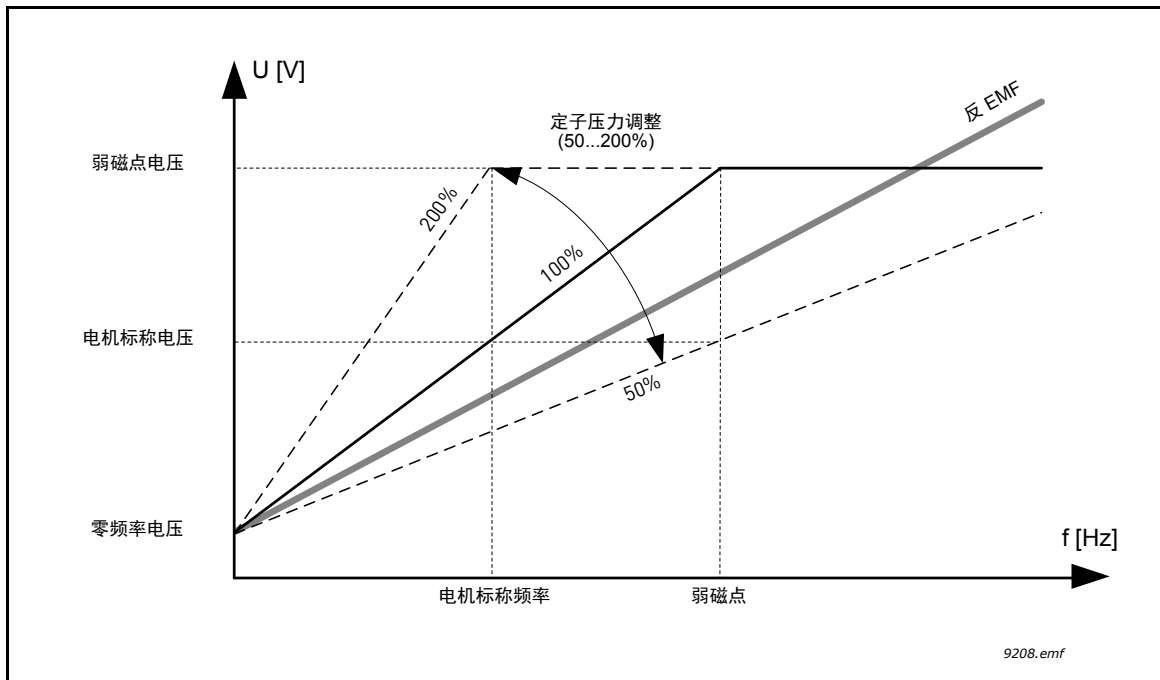


图 34. 定子电压调整的原理

P3.1.3.1 电机电流限制

此参数决定了交流变频器的最大电机电流。参数值的范围会因尺寸而有所不同。

电流限制有效时，变频器输出频率会降低。

注意：这不是过流跳闸限制。

P3.1.4.1 U/F 比率

表 112.

选项号	选项名称	说明
0	线性	电机的电压会在 FWP 频率 (P3.1.4.2) 下作为一项输出频率功能以线性方式从零频率电压 (P3.1.4.6) 变为弱磁点 (FWP) 电压 (P3.1.4.3)。此默认设置应在没有特别要求其他设置的情况下使用。
1	乘方	电机的电压沿着从零至弱磁点 (P3.1.4.2) 的乘方曲线从零点电压 (P3.1.4.6) 开始变化。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成正比的应用，例如，离心式风机和泵。
2	可编程	U/f 曲线可使用三种不同的点进行编程 (参见第 36 页)：零频率电压 (P1)、中间点电压 / 频率 (P2) 和弱磁点 (P3)。程控 U/f 曲线可在低频率下需要更多转矩时使用。最佳设置可通过电机识别运行 (P3.1.2.4) 自动实现。

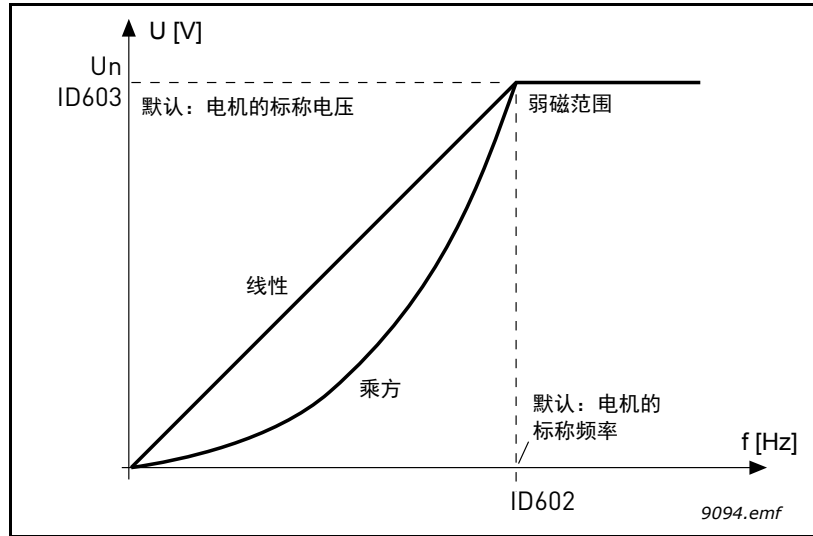


图 35. 电机电压的线性和乘方变化

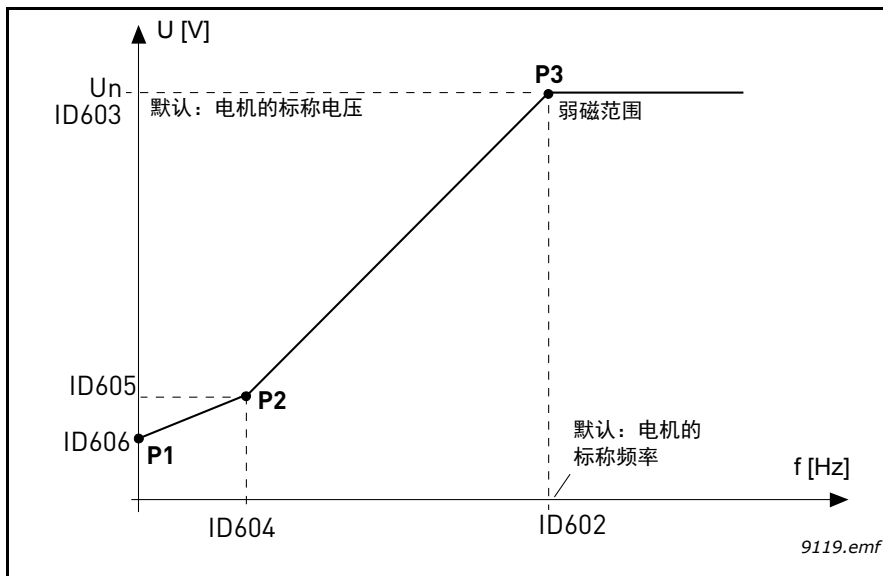


图 36. 可编程 U/f 曲线

注意!	参数 <i>电机类型</i> 设置为值 "1" 永磁电机 (PM) 时, 此参数会强制为值 "1" 线性。
注意!	此参数更改时, 如果参数 P3.1.2.2 设置为 "0" 感应电机 (IM), 参数 P3.1.4.2、P3.1.4.3、P3.1.4.4、P3.1.4.5 和 P3.1.4.6 将设置为其默认值。

P3.1.4.3 弱磁点电压

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，输出电压取决于 U/f 曲线参数的设置。请参见参数 P3.1.4.1、P3.1.4.4 和 P3.1.4.5。

参数 P3.1.1.1 和 P3.1.1.2（*电机标称电压* 和 *电机标称频率*）设置好后，会自动为参数 P3.1.4.2 和 P3.1.4.3 提供对应的值。如果您需要弱磁点和最大输出电压使用不同的值，则在设置参数 P3.1.1.1 和 P3.1.1.2 后更改这些参数。

P3.1.4.7 快速启动

快速启动可通过设置快速启动选项参数的位进行配置。可调整位包括禁用直流脉冲和交流扫描、搜索方向确定，并可将其频率参考用作搜索轴旋转频率的起始点。

搜索方向由 B0 确定。位设置为 0 时，轴频率是从正向和负向开始搜索。通过将位设置为 1，搜索仅限制在频率参考方向，以避免轴朝其他方向运动。

交流扫描的主要目标是预先磁化电机。可通过在最大频率至零频率范围扫描频率来进行交流扫描。如果适应了轴频率，扫描将停止。可通过将 B1 设置为 1 来禁用交流扫描。将永磁电机选作为电机类型时，交流扫描将自动移除。

位 B5 是用于禁用直流脉冲。交流脉冲的主要用途还包括预先磁化和检测旋转的电机。如果直流脉冲和交流扫描均已启用，会根据滑移频率在内部选择适用的方法。如果滑移频率小于 2Hz 或永磁电机选作为电机类型，直流脉冲还可在内部禁用。

P3.1.4.9 自动扭矩增大

自动扭矩增大可用于由于启动摩擦而使得启动转矩较高的应用，例如，在输送机中。

电机的电压会按比例变为所需的转矩，使得电机在启动时在低频率运行时生成更多转矩。

即使是线性 U/f 曲线，转矩增大也会产生一定的影响，但在可编程 U/f 曲线激活时，可在识别运行后获得最佳结果。

P3.1.4.12.1 I/F 启动

如果功能激活，则变频器设置为电流控制模式且由 P3.1.4.11.3 定义的恒定电流会馈入电机，直到变频器输出频率超过 P3.1.4.11.2 定义的等级。输出频率超过 I/f 启动频率等级时，变频器操作模式会顺利地变回正常的 U/f 控制模式。

P3.1.4.12.2 I/F 启动频率

I/f 启动功能是在变频器的输出频率低于此频率限制时使用。输出频率超过此限制时，变频器操作模式会变回正常的 U/f 控制模式。

P3.1.4.12.3 I/F 启动电流

此参数定义了 I/f 启动功能激活时馈入电机的电流。

P3.2.5 停止功能

表 113.

选项号	选项名称	说明
0	惯性滑行	电机可通过其自身的惯性停止。变频器控制中断，变频器电流会在发出停止命令后立即降至零。
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。

P3.2.6 I/O A 启动 / 停止逻辑

值 0...4 可用于通过连接至数字输入的数字信号控制交流变频器的启动和停止。CS = 控制信号。

包含文本“边沿”的选项应用于排除意外启动的可能性，例如，在电源故障后、故障重置后、通过运行启用（运行启用 = False）停止变频器后连接、重新连接电源时，或控制位置更改为 I/O 控制时。启动 / 停止触点必须在电机启动前打开。

所有示例中使用的停止模式为惯性滑行。

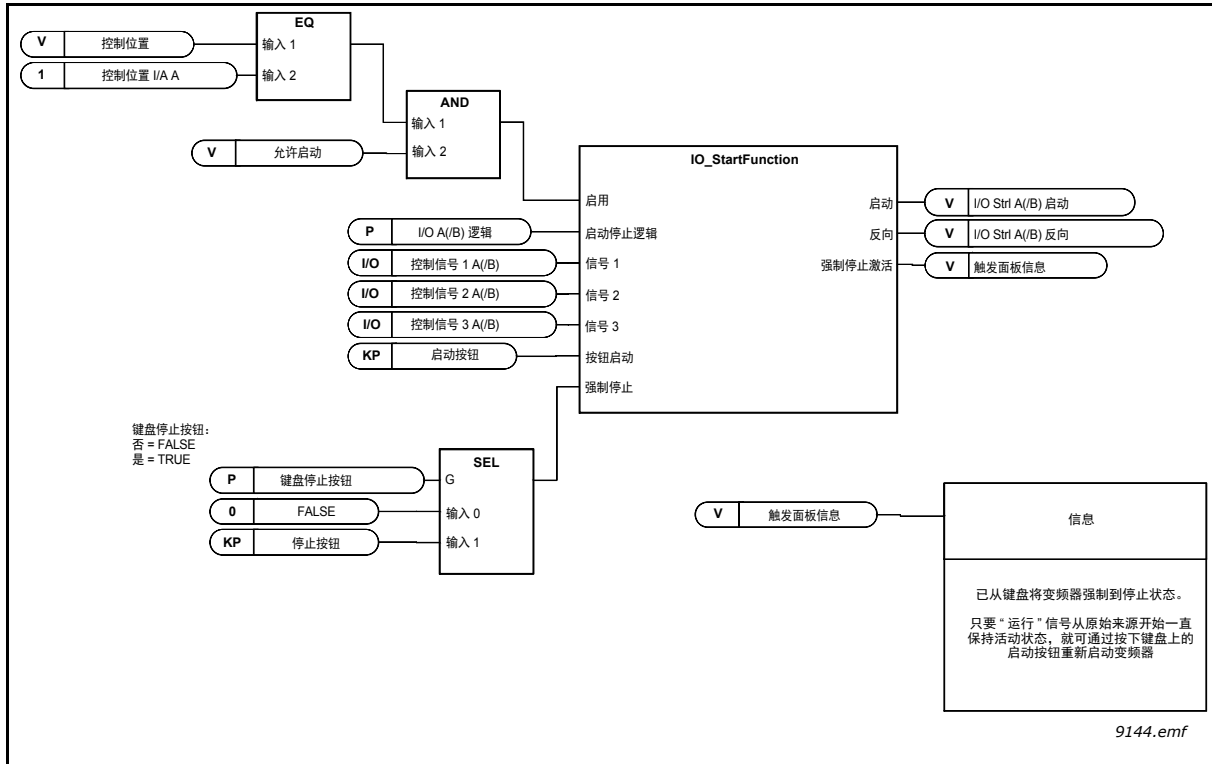


图 37. I/O A 启动/停止逻辑, 结构图

表 114.

选项号	选项名称	注释
0	CS1: 正向 CS2: 反向	触点闭合时会出现此功能。

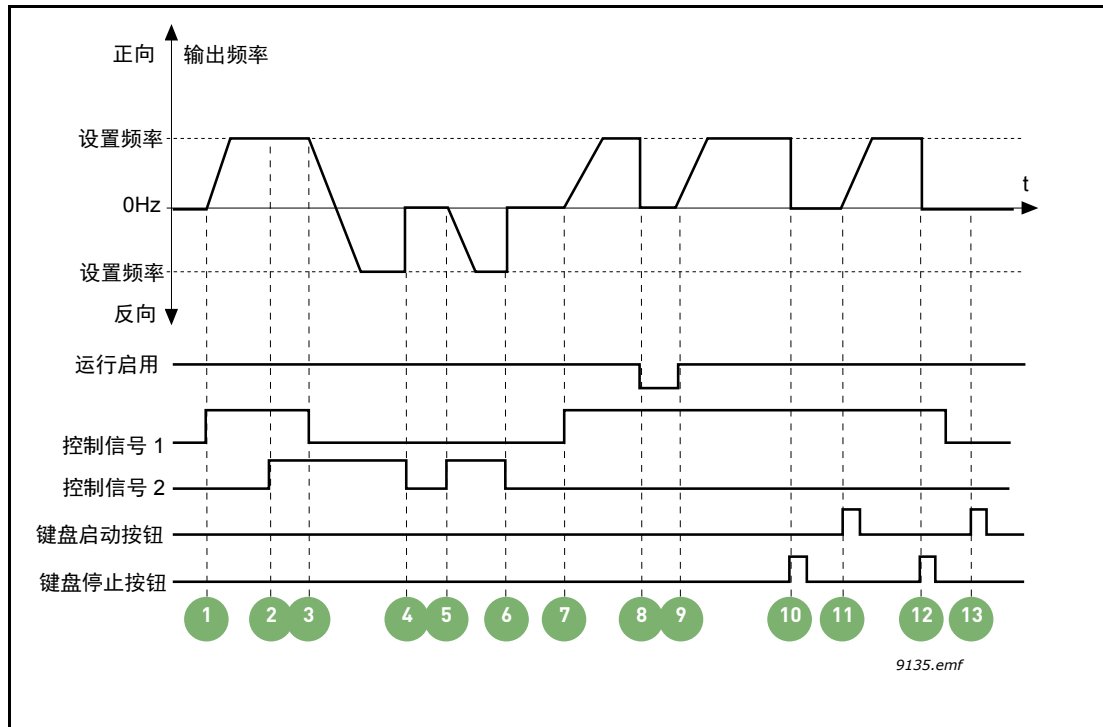


图 38. I/O A 启动/停止逻辑 = 0

说明:

表 115.

1	控制信号 [CS] 1 激活，导致输出频率升高。电机正向运行。	8	“运行启用”信号设置为 FALSE，这样会使得频率降为 0。“运行启用”信号是使用参数 P3.5.1.15 进行配置。
2	但是 CS2 激活不会对输出频率产生任何影响，因为第一个选定的方向具有最高优先级。	9	“运行启用”信号设置为 TRUE，这样会导致频率朝设置的频率升高，因为 CS1 仍处于活动状态。
3	CS1 未激活，导致方向开始变化（正向变为反向），因为 CS2 仍处于活动状态。	10	按下键盘停止按钮并且馈入电机的频率降为 0。（此信号仅在 P3.2.3 键盘停止按钮 = 是时有效）
4	CS2 未激活且馈入电机的频率降为 0。	11	变频器通过按下键盘上的启动按钮启动。
5	CS2 再次激活，导致电机朝设置的频率加速（正向）。	12	再次按下键盘停止按钮以停止变频器。
6	CS2 未激活且馈入电机的频率降为 0。	13	无法通过按下启动按钮启动变频器，因为 CS1 处于非活动状态。
7	CS1 激活且电机朝设置的频率加速（正向）		

表 116.

选项号	选项名称	注释
1	CS1: 正向 (边沿) CS2: 反转停止 CS3: 反向 (边沿)	用于 3 线控制 (脉冲控制)

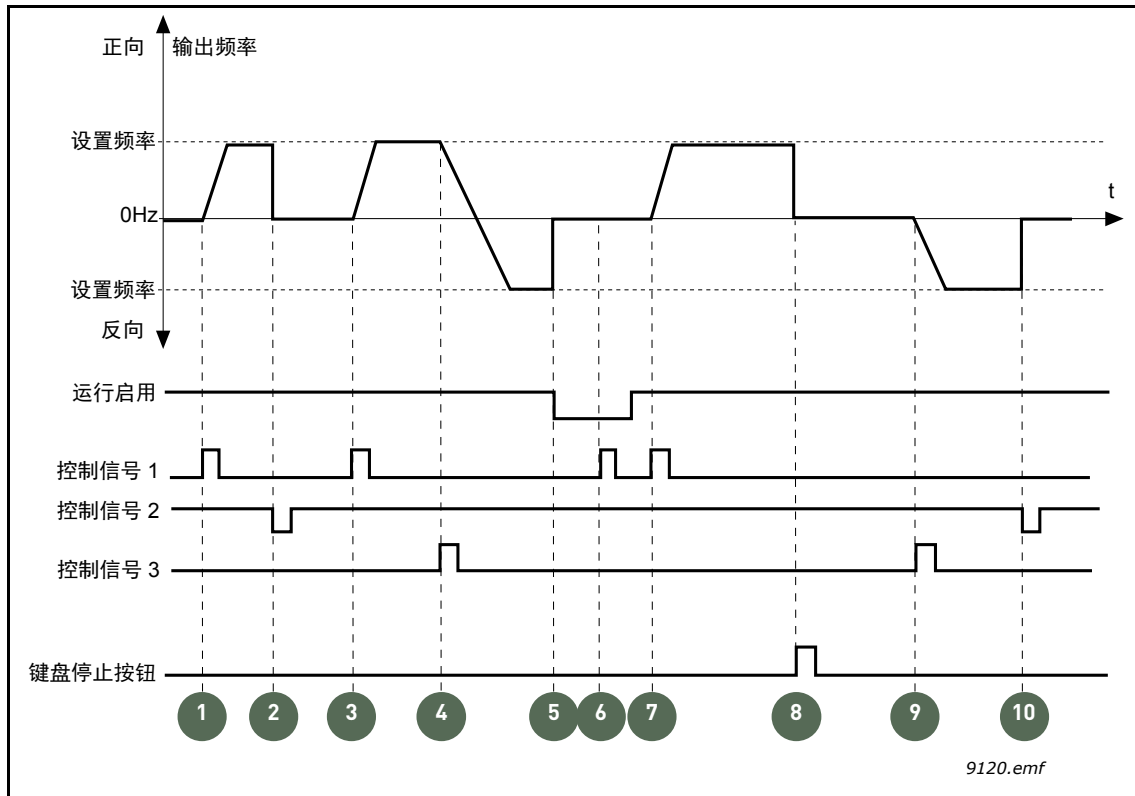


图 39. I/O A 启动/停止逻辑 = 1

说明:

表 117.

1	控制信号 (CS) 1 激活, 导致输出频率升高。电机正向运行。	6	无法使用 CS1 启动, 因为“运行启用”信号仍为 FALSE。
2	CS2 未激活, 导致频率降为 0。	7	CS1 激活且电机朝设置的频率加速 (正向), 因为“运行启用”信号已设置为 TRUE。
3	CS1 激活, 导致输出频率再次升高。电机正向运行。	8	按下键盘停止按钮并且馈入电机的频率降为 0。(此信号仅在 P3.2.3 键盘停止按钮 = 是时有效)
4	CS3 激活, 导致方向开始变化 (正向变为反向)。	9	CS3 激活, 导致电机启动并反向运行。
5	“运行启用”信号设置为 FALSE, 这样会使得频率降为 0。“运行启用”信号是使用参数 3.5.1.15 进行配置。	10	CS2 未激活, 导致频率降为 0。

表 118.

选项号	选项名称	注释
2	CS1: 正向 (边沿) CS2: 反向 (边沿)	用于排除意外启动的可能性。启动 / 停止触点必须在电机重新启动前打开。

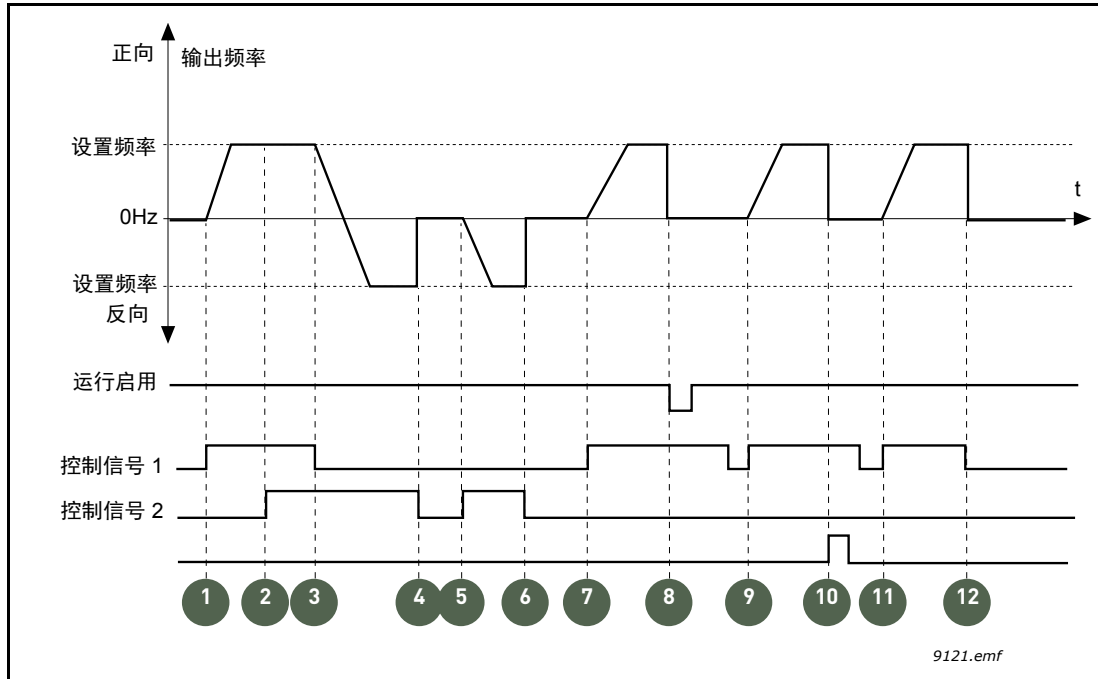


图 40. I/O A 启动 / 停止逻辑 = 2

说明:

表 119.

1	控制信号 [CS] 1 激活，导致输出频率升高。电机正向运行。	7	CS1 激活且电机朝设置的频率加速 (正向)
2	但是 CS2 激活不会对输出频率产生任何影响，因为第一个选定的方向具有最高优先级。	8	“运行启用”信号设置为 FALSE，这样会使得频率降为 0。“运行启用”信号是使用参数 P3.5.1.15 进行配置。
3	CS1 未激活，导致方向开始变化 (正向变为反向)，因为 CS2 仍处于活动状态。	9	“运行启用”信号设置为 TRUE，这与为此参数选择 0 值时的情况不同，它不会生产任何影响，因为即使 CS1 处于活动状态，也需要上升沿才能启动。
4	CS2 未激活且馈入电机的频率降为 0。	10	按下键盘停止按钮并且馈入电机的频率降为 0。(此信号仅在 P3.2.3 键盘停止按钮 = 是时有效)
5	CS2 再次激活，导致电机朝设置的频率加速 (正向)。	11	CS1 再次打开和闭合，这样会使得电机启动。
6	CS2 未激活且馈入电机的频率降为 0。	12	CS1 未激活且馈入电机的频率降为 0。

表 120.

选项号	选项名称	注释
3	CS1: 启动 CS2: 反向	

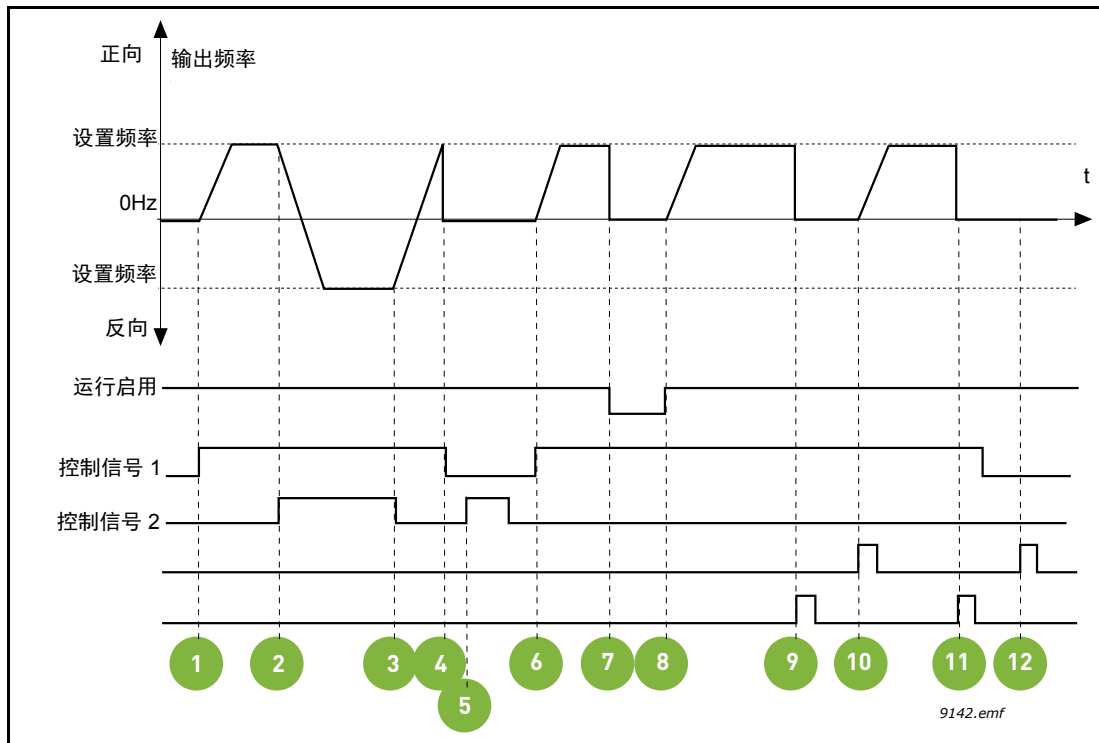


图 41. I/O A 启动/ 停止逻辑 = 3

表 121.

1	控制信号 [CS] 1 激活，导致输出频率升高。电机正向运行。	7	“运行启用”信号设置为 FALSE，这样会使得频率降为 0。“运行启用”信号是使用参数 P3.5.1.15 进行配置。
2	CS2 激活，导致方向开始变化（正向变为反向）。	8	“运行启用”信号设置为 TRUE，这样会导致频率朝设置的频率升高，因为 CS1 仍处于活动状态。
3	CS2 未激活，导致方向开始变化（反向变为正向），因为 CS1 仍处于活动状态。	9	按下键盘停止按钮并且馈入电机的频率降为 0。（此信号仅在 P3.2.3 键盘停止按钮 = 是时有效）
4	此外，CS1 未激活且频率降为 0。	10	变频器通过按下键盘上的启动按钮启动。
5	不论 CS2 是否激活，电机都不会启动，因为 CS1 处于非活动状态。	11	再次使用键盘上的停止按钮停止变频器。
6	CS1 激活，导致输出频率再次升高。电机正向运行，因为 CS2 处于非活动状态。	12	无法通过按下启动按钮启动变频器，因为 CS1 处于非活动状态。

表 122.

选项号	选项名称	注释
4	CS1: 启动 (边沿) CS2: 反向	用于排除意外启动的可能性。启动 / 停止触点必须在电机重新启动前打开。

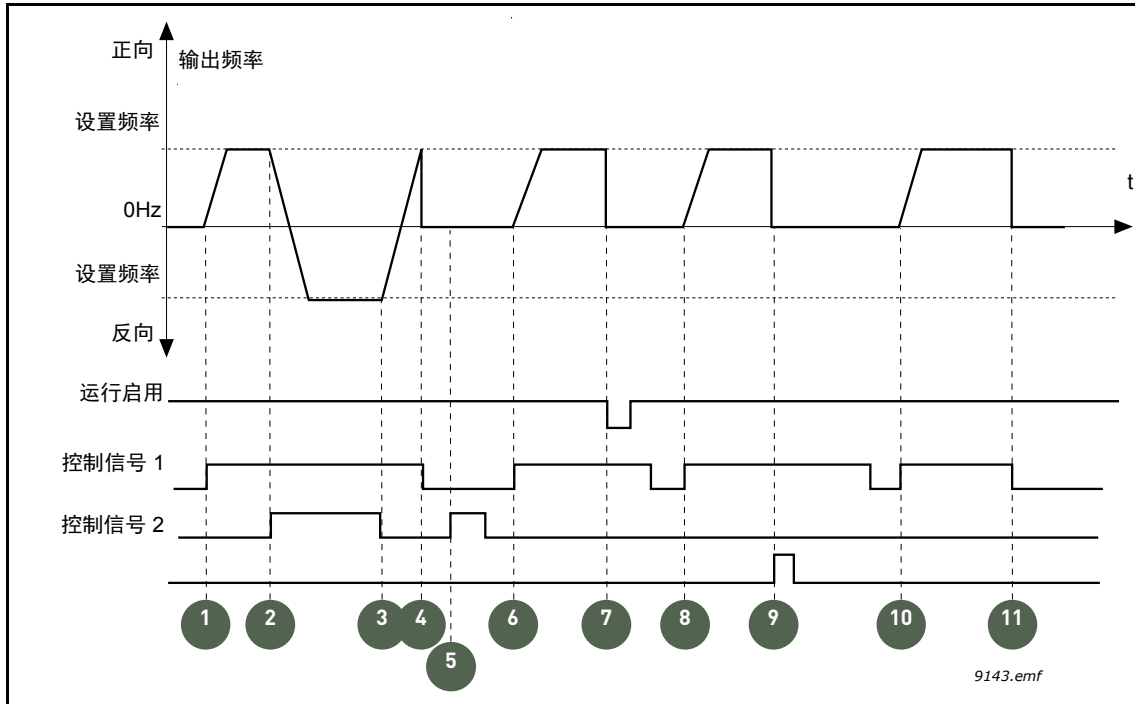


图 42. I/O A 启动 / 停止逻辑 = 4

表 123.

1	控制信号 (CS) 1 激活, 导致输出频率升高。电机正向运行, 因为 CS2 处于非活动状态。	7	“运行启用”信号设置为 FALSE, 这样会使得频率降为 0。“运行启用”信号是使用参数 P3.5.1.15 进行配置。
2	CS2 激活, 导致方向开始变化 (正向变为反向)。	8	成功启动之前, CS1 必须再次打开和闭合。
3	CS2 未激活, 导致方向开始变化 (反向变为正向), 因为 CS1 仍处于活动状态。	9	按下键盘停止按钮并且馈入电机的频率降为 0。(此信号仅在 P3.2.3 键盘停止按钮 = 是时有效)
4	此外, CS1 未激活且频率降为 0。	10	成功启动之前, CS1 必须再次打开和闭合。
5	不论 CS2 是否激活, 电机都不会启动, 因为 CS1 处于非活动状态。	11	CS1 未激活且频率降为 0。
6	CS1 激活, 导致输出频率再次升高。电机正向运行, 因为 CS2 处于非活动状态。		

P3.3.2.2 最小转矩参考

P3.3.2.3 最大转矩参考

这些参数定义了选定转矩参考信号的缩放。例如，模拟输入信号是在最小转矩参考与最大转矩参考之间缩放，如 43 所示。

参数 P3.3.2.3 定义了正值和负值的最大允许转矩参考。

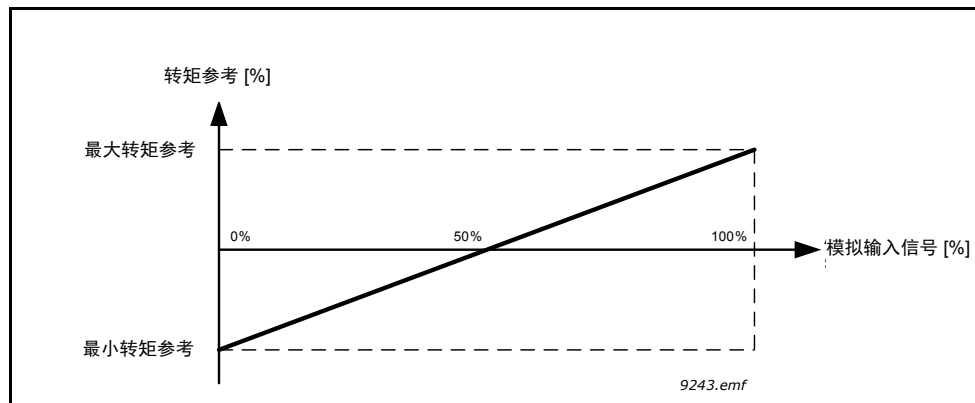


图 43. 转矩参考信号缩放

P3.3.3.1 预设频率模式

您可以使用预设频率参数预先定义某些频率参考。然后通过激活 / 停用连接至参数 P3.3.3.10、P3.3.3.11 和 P3.3.3.12（预设频率选项 0、预设频率选项 1 和预设频率选项 2）的数字输入端来应用这些参考。可选择两种不同的逻辑：

表 124.

选项号	选项名称	注释
0	二进制编码	根据表 126 组合激活的输入以选择所需的预设频率。
1	（所用输入）数量	对于为预设频率选项分配的输入，根据其中处于活动状态的输入数量，您可以应用预设频率 1 至 3。

P3.3.3.2 至

P3.3.3.9 预设频率 0 至 7

为参数 P3.3.3.1 选择的值 "0"：

可通过为参数 P3.3.1.5 选择值 1，将预设频率 0 选作为参考。

通过将数字输入专用于参数 P3.3.3.10、P3.3.3.11 和 / 或 P3.3.3.12 将其他预设频率 1 至 7 选作为参考。根据下列表 126 组合活动的数字输入确定使用的预设频率。

预设频率的值会自动限制在最小与最大频率（P3.3.1.1 和 P3.3.1.2）之间。请参见下表：

表 125.

所需的操作	激活的频率
为参数 P3.3.1.5 选择值 1	预设频率 0

预设频率 1 至 7：

表 126. 选择预设频率；■ = 激活的输入

激活参数的数字输入			激活的频率
P3.3.3.12	P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 1
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	预设频率 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 3
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	预设频率 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 5
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	预设频率 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 7

为参数 P3.3.3.1 选择的值 "1"：

对于为预设频率选项分配的输入，根据其中处于活动状态的输入数量，您可以应用预设频率 1 至 3。

表 127. 选择预设频率；■ = 激活的输入

激活的输入			激活的频率
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 1
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	预设频率 1
■ P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	预设频率 1
■ P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	预设频率 2
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 2
■ P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 2
■ P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	预设频率 3

P3.3.3.10 预设频率选项 0

P3.3.3.11 P 预设频率选项 1

P3.3.3.12 预设频率选项 2

将数字输入连接至这些功能（参见第 3.3.13 章）以能够应用预设频率 1 至 7（参见表 126 以及第 102、110 和 169 页）。

P3.3.4.1 向上电机电位计

P3.3.4.2 向下电机电位计

有了电机电位计功能，用户可增加或减少输出频率。通过将数字输入连接至参数 P3.3.4.1（向上电机电位计）并激活数字输入信号，只要信号处于活动状态，输出频率将会增加。参数 P3.3.4.2（向下电机电位计）则相反，会减少输出频率。

向上或向下电机电位计激活时输出频率的上升或下降比率由电机电位计斜坡时间(P3.3.4.3)和加速 / 减速时间 [P3.4.1.2/P3.4.1.3] 确定。

如果激活，电机电位计重置参数 (P3.3.4.4) 会将频率参考设置为零。

P3.3.4.4 电机电位计重置

定义用于重置电机电位计频率参考的逻辑。

选项号	选项名称	注释
0	不重置	之前的电机电位计频率参考会在停止状态下一直保存并在电源关闭时存储到内存。
1	停止状态	变频器处于停止状态或变频器的电源关闭时，电机电位计频率参考设置为零。
2	电源关闭	电机电位计频率参考仅在电源关闭的情况下设置为零。

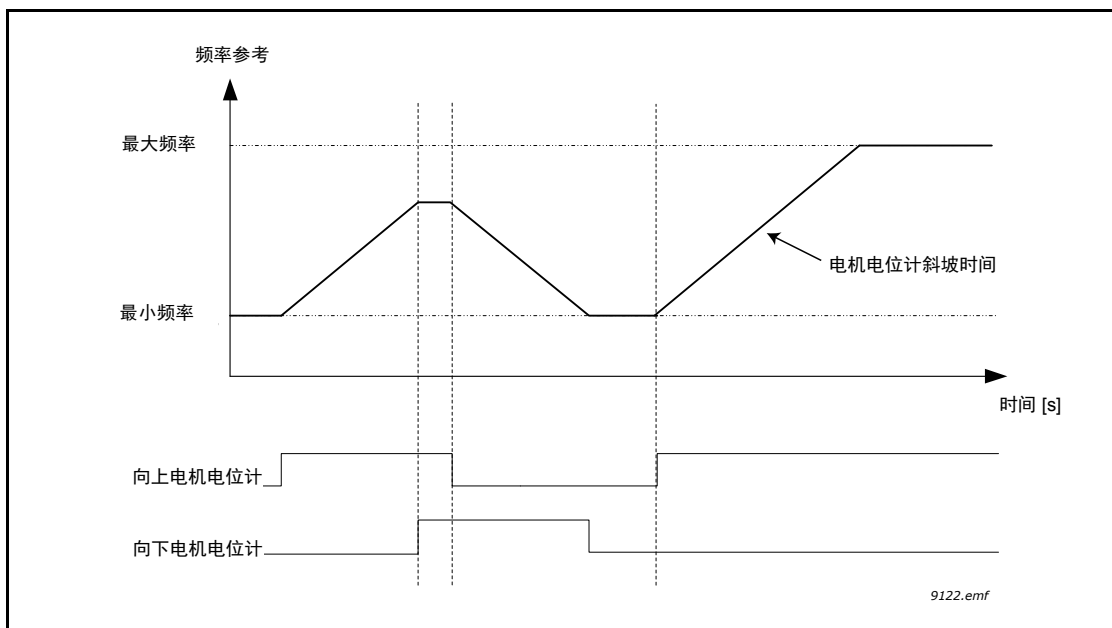


图 44. 电机电位计参数

P3.3.5.1 操纵杆信号选项

P3.3.5.2 操纵杆死区

P3.3.5.3 操纵杆睡眠延迟

操纵杆控制从反向变为正向时，输出频率会以线性方式降至选定的最小频率（中间位置的操纵杆）并在操纵杆转向正向命令之前一直停留在该位置。它取决于操纵杆死区的值，必须转动多少操纵杆才能让频率开始朝选定的最大频率增加。可通过将此值设置为大于零来忽略约为零的较小参考值。参考介于零与零 ± 参数之间时，参考强制为零。

如果参数 P3.3.5.2 的值设置为 0，操纵杆 / 电位计从中间位置转向正向命令时，频率会立即开始以线性方式增加。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。请参见第 45 页。

如果操纵杆信号在使用 P3.3.5.3 定义的时间内位于由 P3.3.5.2 定义的死区，则交流变频器将停止。



注意！ 强烈推荐将操纵杆功能与同类且范围在 -10V...+10V 的模拟输入配合使用。如果线缆断裂，输入将保持在 0V，其对应于 50% 和零频率参考。0 至 10V 的范围对应于 0%，即电机将改为冲向负值的最大频率参考。

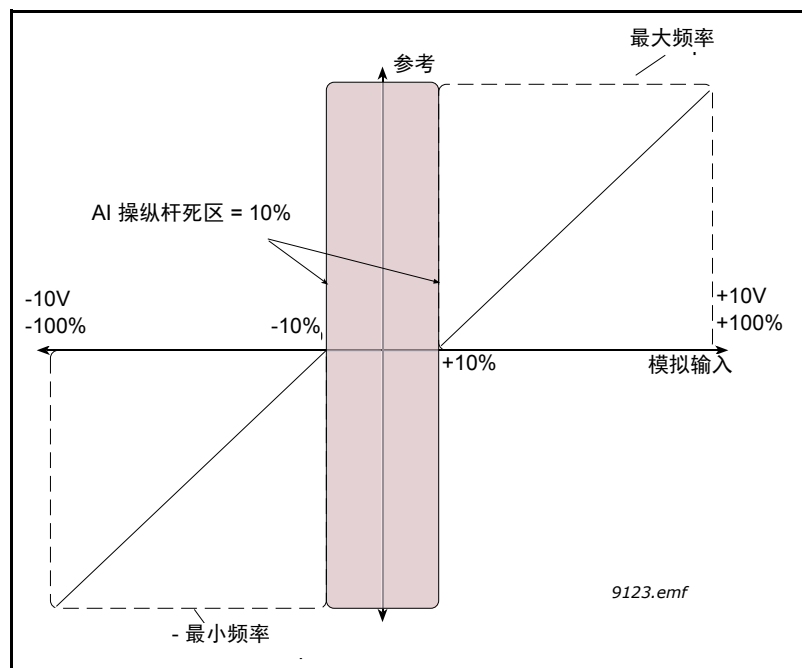


图 45. 操纵杆功能

P3.3.6.1 启用 DI 慢速

此参数定义了用于从数字输入启用微动命令的数字输入信号。此信号不会影响来自现场总线的微动命令。

P3.3.6.2 微动参考 1 激活

P3.3.6.3 微动参考 2 激活

这些参数定义了用于为微动功能选择频率参考并强制变频器启动的数字输入信号。这些数字输入信号仅可在“启用 DI 微动”信号处于活动状态时使用。

微动频率参考是双向的，反向命令不会影响微动参考的方向。

注意：如果“启用 DI 慢速”信号以及此数字输入激活，则变频器将启动。

注意：如果两个激活信息同时处于活动状态，则变频器将停止。

P3.3.6.4 微动参考 1

P3.3.6.5 微动参考 2

这些参数定义了用于微动功能的频率参考。参考是双向的，反向命令不会影响微动参考的方向。正向参考定义为正值，反向参考定义为负值。

微动功能可通过数字输入信号或从处于旁路模式下的现场总线或由控制字位 10 和 11 激活。

P3.4.1.1 斜坡 1 形状

P3.4.2.1 斜坡 2 形状

加速和减速斜坡的起点和终点可使用这些参数进行修整。设置值 0.0% 可提供线性斜坡形状，使得加速和减速会立即对参考信号中的变化做出反应。

此参数的设置值 1.0...100.0% 会产生 S 形的加速 / 减速。加速时间是由参数 P3.4.1.2 和 P3.4.1.3 确定。请参见第 46 页。

这些参数用于降低参考出现更改时的机械腐蚀和电流突波。

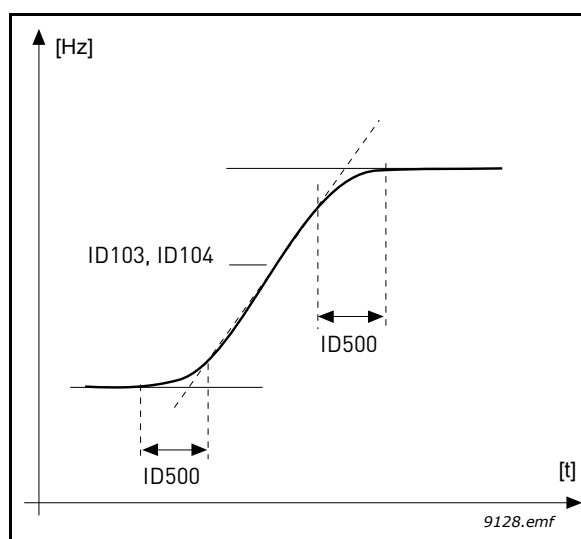


图46. 加速 / 减速 (S 形)

P3.4.5.1 磁通制动

磁通制动取代了直流制动，可轻松地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，频率会降低且电机的磁通量会增加，反过来会增加电机的制动能力。与直流制动不同的是，电机速度在制动期间一直受到控制。

磁通制动设置为开或关。

注意：磁通制动会在电机处将能量转换成热量，并且应断续地使用以避免损坏电机。

P3.5.1.15 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

交流变频器会根据 P3.2.5 处的选定功能停止。从动变频器将始终通过惯性停止。

P3.5.1.16 运行互锁 1

P3.5.1.17 运行互锁 2

如果任一互锁打开，变频器将无法启动。

此功能可用于阻尼器互锁，防止变频器在阻尼器关闭的情况下启动。

P3.5.2.1.2 AI1 信号滤波时间

为此参数提供的值大于 0 时，从传入的模拟信号滤除干扰的功能将被激活。

注意：较长的滤波时间会使得调节响应变慢！

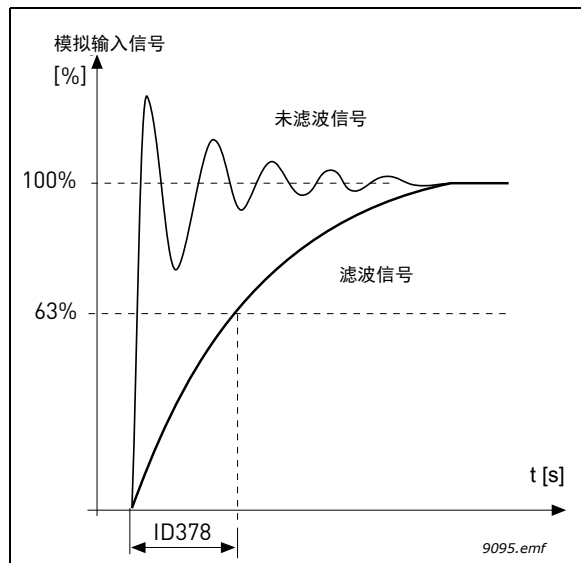


图47. AI1 信号滤波

P3.5.2.1.3 AI1 信号范围

模拟信号的信号范围可选作为：

通过控制板上的 dip 开关选择模拟输入信号的类型（电流或电压），请参见“安装手册”。

在以下示例中，模拟输入信号用作频率参考。下图显示了模拟输入信号如何根据此参数的设置进行缩放。

选项号	选项名称	说明
0	0...10V/0...20mA	模拟输入信号范围 0...10V 或 0...20mA（取决于控制板上的 dip 开关设置）。输入信号使用 0...100%。

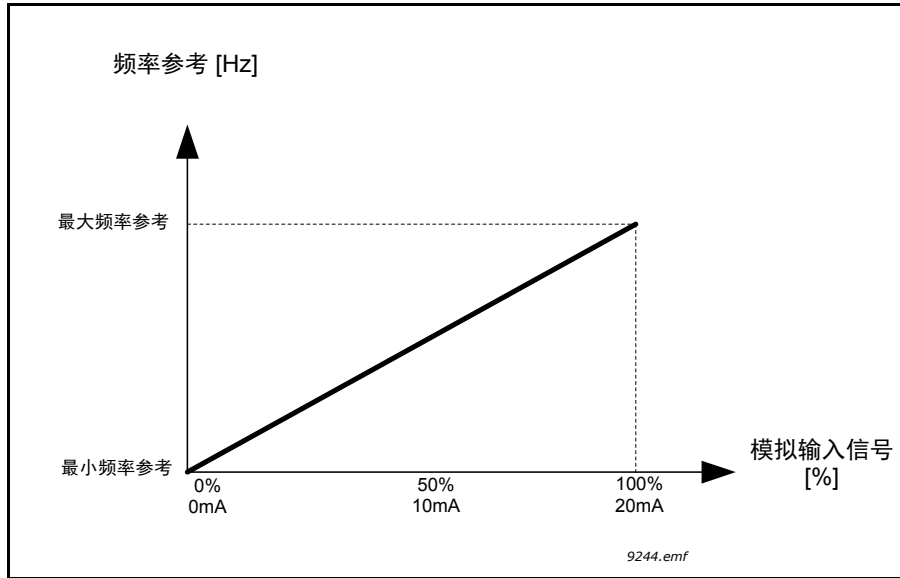


图48. 模拟输入信号范围, 选项 "0"

选项号	选项名称	说明
1	2...10V/4...20mA	模拟输入信号范围 2...10V 或 4...20mA (取决于控制板上的 dip 开关设置)。输入信号使用 20...100%。

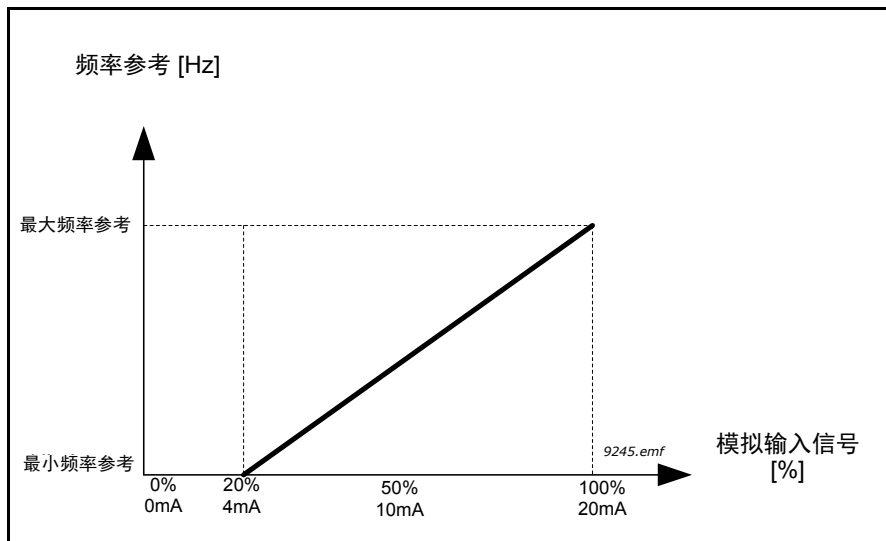


图49. 模拟输入信号范围, 选项 "1"

P3.5.2.1.4 AI1 自定义最小值

P3.5.2.1.5 AI1 自定义最大值

这些参数可让您自由地在 -160...160% 之间调整模拟输入信号范围。

示例：如果模拟输入信号用作频率参考且这些参数设置为 40...80%，模拟输入信号在 8...16mA 之间变化时，频率参考会在最小频率参考与最大频率参考之间变化。

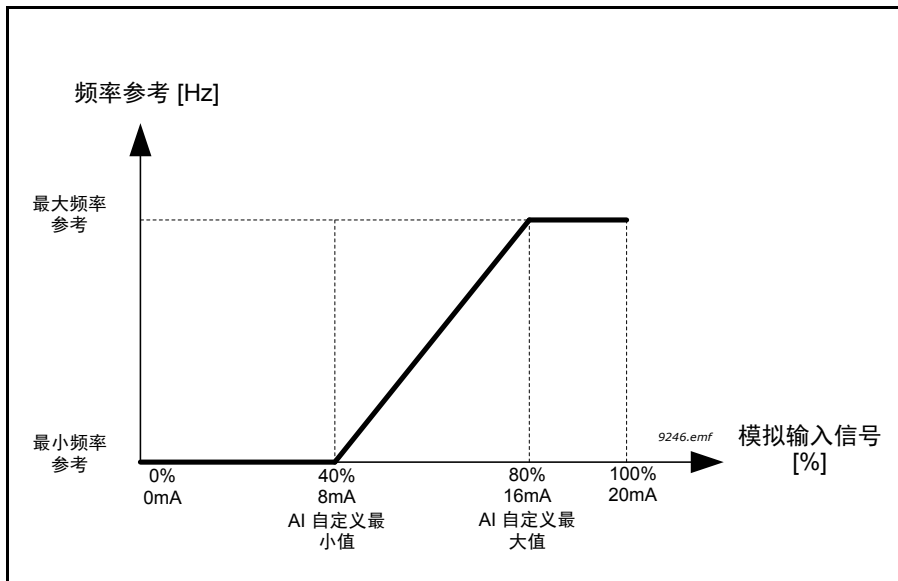


图 50. AI 信号自定义最小值 / 最大值

P3.5.2.1.6 AI1 信号反转

使用此参数反转模拟信号。

在以下示例中，模拟输入信号用作频率参考。下图显示了模拟输入信号如何根据此参数的设置进行缩放。

选项号	选项名称	说明
0	正常	不反转。模拟输入信号值 0% 对应于最小频率参考，而模拟输入信号值 100% 对应于最大频率参考。

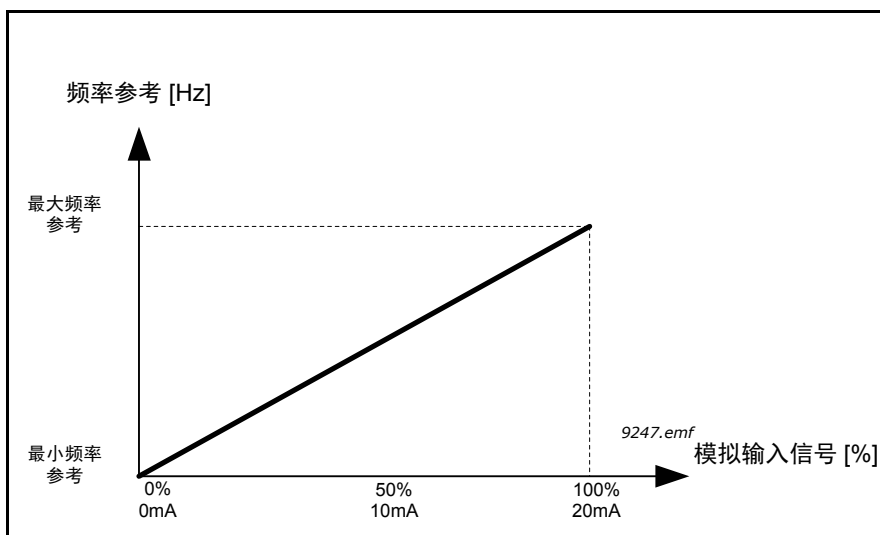


图 51. AI 信号反转，选项 "0"

选项号	选项名称	说明
1	反转	信号已反转。模拟输入信号值 0% 对应于最小频率参考，而模拟输入信号值 100% 对应于最大频率参考。

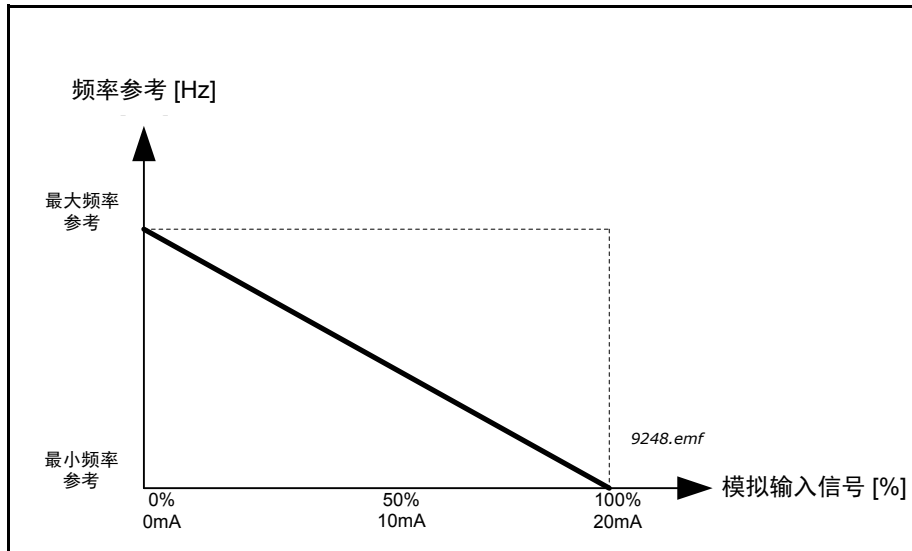


图 52. AI 信号反转，选项 "1"

P3.5.3.2.1 基本 RO1 功能

表 128. 通过 RO1 的输出信号

选项	选项名称	说明
0	未使用	未使用输出
1	就绪	交流变频器准备就绪，可运作
2	运行	交流变频器运作（电机正在运行）
3	一般故障	故障跳闸已发生
4	一般故障已反转	故障跳闸未发生
5	一般警报	警报已发起
6	反向	反向命令已发出
7	速度到达	输出频率已到达设置的频率参考
8	热敏电阻故障	热敏电阻故障已发生。
9	电机调速器已激活	其中一个限制调节器（例如，电流限制、转矩限制）已激活
10	启动信号激活	变频器启动命令处于活动状态。
11	键盘控制激活	选定的键盘控制（活动的控制位置是键盘）。
12	I/O 控制 B 激活	选定的 I/O 控制位置 B（活动的控制位置为 I/O B）

表 128. 通过 RO1 的输出信号

选项	选项名称	说明
13	限制监控 1	如果信号值低于或高于设置的监控限制（P3.8.3 或 P3.8.7），则激活，具体视选定的功能而定。
14	限制监控 2	
15	消防模式激活	消防模式功能处于活动状态。
16	微动激活	微动功能处于活动状态。
17	预设频率激活	已使用数字输入信号选择预设频率。
18	快速停止激活	快速停止功能已激活。
19	PID 处于睡眠模式	PID 控制器处于睡眠模式。
20	PID 软填充已激活	PID 控制器软填充功能已激活。
21	PID 反馈监控	PID 控制器反馈值超过监控限制。请参见第 3.4.26.6 章。
22	外部 PID 反馈监控	外部 PID 控制器反馈值超过监控限制。请参见第 3.3.27.4 章。
23	输入压力警报	泵的输入压力信号值已低于使用参数 P3.13.9.7 定义的值。请参见第 3.3.26.9 章。
24	霜冻保护警报	泵的测量温度已低于使用参数 P3.13.10.5 定义的等级。请参见第 3.3.26.10 章。
25	电机 1 控制	多泵 功能的接触器控制
26	电机 2 控制	多泵 功能的接触器控制
27	电机 3 控制	多泵 功能的接触器控制
28	电机 4 控制	多泵 功能的接触器控制
29	电机 5 控制	多泵 功能的接触器控制
30	电机 6 控制	多泵 功能的接触器控制
31	时间通道 1	时间通道 1 的状态
32	时间通道 2	时间通道 2 的状态
33	时间通道 3	时间通道 3 的状态
34	现场总线控制字位 13	现场总线控制字位 13 的数字（继电器）输出端控制。
35	现场总线控制字位 14	现场总线控制字位 14 的数字（继电器）输出端控制。
36	现场总线控制字位 15	现场总线控制字位 15 的数字（继电器）输出端控制。
37	现场总线过程数据输入 1 位 0	现场总线过程数据输入 1 位 0 的数字（继电器）输出控制。
38	现场总线过程数据输入 1 位 1	现场总线过程数据输入 1 位 1 的数字（继电器）输出控制。
39	现场总线过程数据输入 1 位 2	现场总线过程数据输入 1 位 2 的数字（继电器）输出控制。
40	维护计数器 1 警报	维护计数器已到达使用参数 P3.16.2 定义的警报限制。请参见第 3.3.29 章。

表 128. 通过 RO1 的输出信号

选项	选项名称	说明
41	维护计数器 1 故障	维护计数器已到达使用参数 P3.16.3 定义的限制限制。请参见第 3.3.29 章。
42	机械制动控制	“打开机械制动”命令。请参见第 3.4.32 章。
43	机械制动控制（已反转）	“打开机械制动”命令（已反转）。请参见第 3.4.32 章。
44	模块 1 输出	可编程模块 1 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
45	模块 2 输出	可编程模块 2 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
46	模块 3 输出	可编程模块 3 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
47	模块 4 输出	可编程模块 4 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
48	模块 5 输出	可编程模块 5 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
49	模块 6 输出	可编程模块 6 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
50	模块 7 输出	可编程模块 7 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
51	模块 8 输出	可编程模块 8 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
52	模块 9 输出	可编程模块 9 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
53	模块 10 输出	可编程模块 10 的输出。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
54	管道补压泵控制	外部管道补压泵的控制信号。请参见第 3.3.33.2 章。
55	注给泵控制	外部注给泵的控制信号。请参见第 3.3.33.3 章。
56	自动清洁激活	泵的自动清洁功能已激活。

P3.5.4.1.1 AO1 功能

此参数定义了模拟输出信号 1 的内容。模拟输出信号的缩放取决于选定的信号。请参见表 129。

表 129. AO1 信号缩放

选项	选项名称	说明
0	测试 0%（未使用）	模拟输出根据参数 P3.5.4.1.3 强制为 0% 或 20%。
1	测试 100%	模拟输出强制为 100% 信号 (10V / 20mA)。
2	输出频率	从零至最大频率参考的实际输出频率。
3	频率参考	从零至最大频率参考的实际频率参考。
4	电机速度	从零至电机标称速度的实际电机速度。
5	输出电流	从零至电机标称电流的变频器输出电流。
6	电机转矩	从零至电机标称转矩 (100%) 的实际电机转矩。
7	电机功率	从零至电机标称功率 (100%) 的实际电机功率。
8	电机电压	从零至电机标称电压的实际电机电压。
9	直流连接电压	实际直流连接电压 0...1000V。
10	PID 设置点	PID 控制器实际设置点值 (0...100%)。
11	PID 反馈	PID 控制器实际反馈值 (0...100%)。

表 129. AO1 信号缩放

选项	选项名称	说明
12	PID 输出	PID 控制器输出 (0...100%)。
13	外部 PID 输出	外部 PID 控制器输出 (0...100%)。
14	现场总线过程数据输入 1	现场总线过程数据输入 1, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
15	现场总线过程数据输入 2	现场总线过程数据输入 2, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
16	现场总线过程数据输入 3	现场总线过程数据输入 3, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
17	现场总线过程数据输入 4	现场总线过程数据输入 4, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
18	现场总线过程数据输入 5	现场总线过程数据输入 5, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
19	现场总线过程数据输入 6	现场总线过程数据输入 6, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
20	现场总线过程数据输入 7	现场总线过程数据输入 7, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
21	现场总线过程数据输入 8	现场总线过程数据输入 8, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。
22	模块 1 输出	可编程模块 1 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
23	模块 2 输出	可编程模块 2 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
24	模块 3 输出	可编程模块 3 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
25	模块 4 输出	可编程模块 4 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
26	模块 5 输出	可编程模块 5 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
27	模块 6 输出	可编程模块 6 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
28	模块 7 输出	可编程模块 7 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
29	模块 8 输出	可编程模块 8 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
30	模块 9 输出	可编程模块 9 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。
31	模块 10 输出	可编程模块 10 的输出, 范围 0...10000 (对应于 0...100.00%)。请参见参数菜单 M3.19 模块编程。

P3.5.4.1.4 AO1 最小比例

P3.5.4.1.5 AO1 最大比例

这些参数可用于自由地调整模拟输出信号的缩放。比例是以过程单位定义，取决于参数 P3.5.4.1.1 的选择。

示例：为模拟输出信号的内容选择变频器的输出频率，并且参数 P3.5.4.1.4 和 P3.5.4.1.5 设置为 10...40Hz。

变频器的输出频率在 10 与 40Hz 之间变化时，模拟输出信号会在 0...20mA 之间变化。

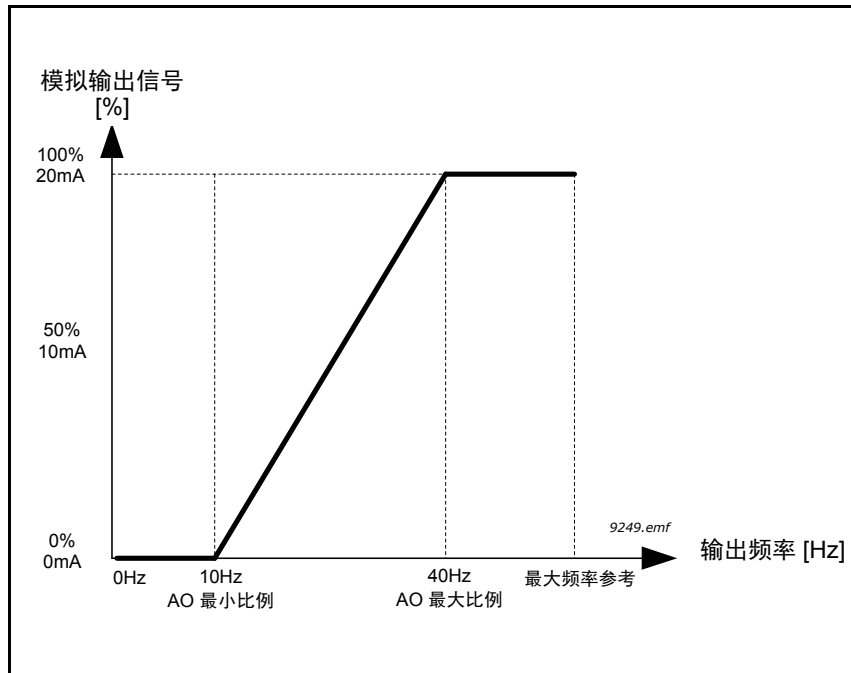


图 53. AO1 信号缩放

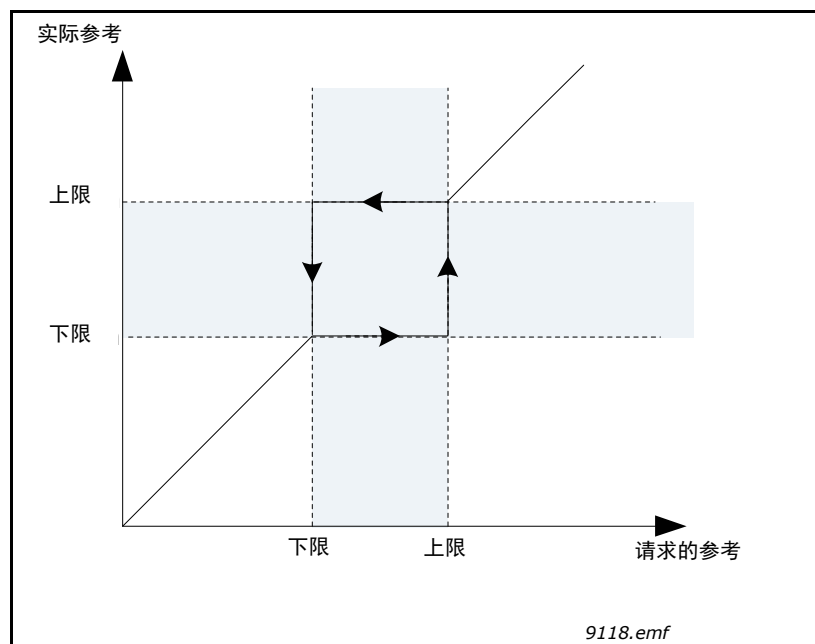
P3.7.1 禁止频率范围 1 下限**P3.7.2 禁止频率范围 1 上限****P3.7.3 禁止频率范围 2 下限****P3.7.4 禁止频率范围 2 上限****P3.7.5 禁止频率范围 3 下限****P3.7.6 禁止频率范围 3 上限**

图 54. 禁用频率

P3.7.7 斜坡时间因子

斜坡时间因子定义了输出频率处于禁止频率范围时的加速 / 减速时间。斜坡时间因子乘以参数 P3.4.1.2/P3.4.1.3 (斜坡加速 / 减速时间) 的值。例如, 值 0.1 会使得加速 / 减速时间缩短十倍。

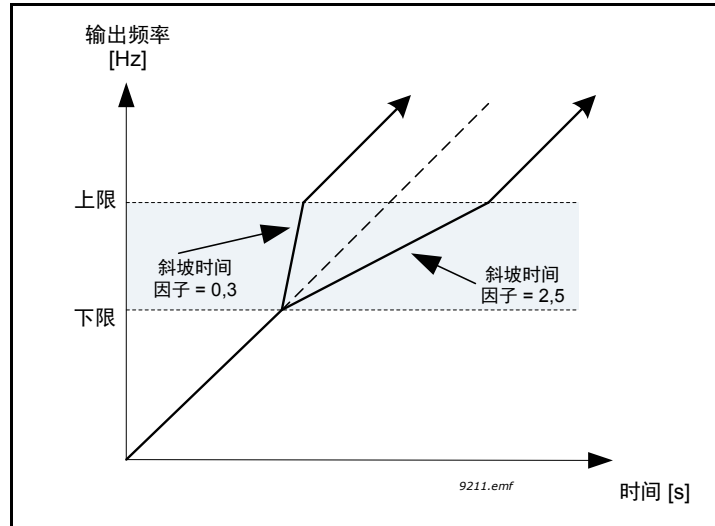


图 55. 斜坡时间因子

P3.9.1.2 外部故障响应

使用参数 P3.5.1.11 和 P3.5.1.12 时，其中一个程控数字输入（默认为 DI3）中的外部故障信号会生成一个警报消息或故障操作和消息。信息还可以编入任何继电器输出端。

P3.9.2.3 零速冷却因子

定义在零速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因子。请参见第 56 页。默认值是在假设无外部风机冷却电机的情况下设置。如果使用外部风机，则此参数可设置为 90%（或更高）。

如果您更改参数 P3.1.1.4（电机标称电流），则此参数会自动恢复到默认值。

设置此参数不会影响变频器的最大输出电流，该电流是由参数 P3.1.3.1 单独确定。

热保护的转角频率是电机标称频率 (P3.1.1.2) 的 70%。

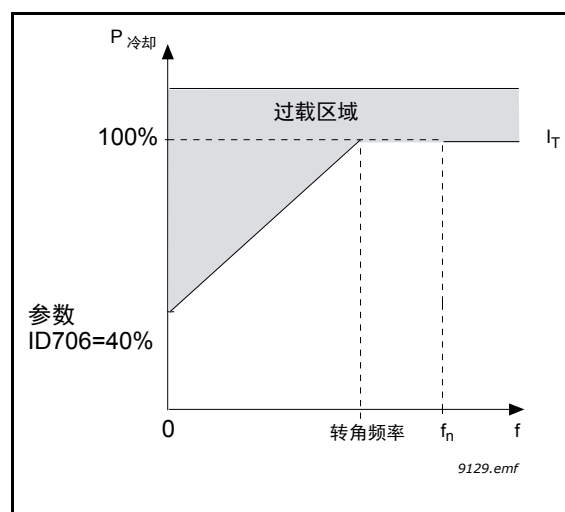


图 56. 电机热电流 I_T 曲线

P3.9.2.4 电机热时间常数

这是电机的热时间常数。电机越大，此时间常数就越大。时间常数是计算的热阶段达到其最终值的 63% 的时间。

电机热时间是针对具体电机设计，它会因电机制造商不同而有所不同。参数的默认值会因尺寸而有所不同。

如果电机的 t_6 时间（ t_6 是电机可以额定电流的六倍的电流安全运作的秒数时间）已知（由电机制造商提供），则可根据此时间设置时间常数参数。一般而言，以分钟为单位的电机热时间常数等于 $2 \cdot t_6$ 。如果变频器处于停止阶段，时间常数会在内部增加到设置参数值的三倍。停止阶段的冷却是基于转换功能且时间常数会增加。

请参见第 58 页。

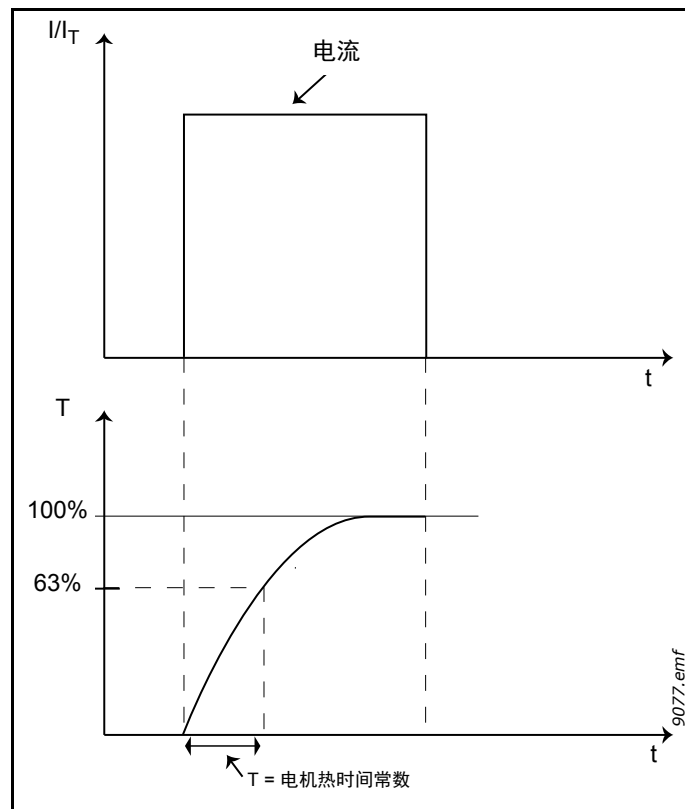


图 57. 电机热时间常数

P3.9.2.5 电机热负载能力

将值设置为 130%，这意味着将通过 130% 的电机标称电流才能达到标称温度。

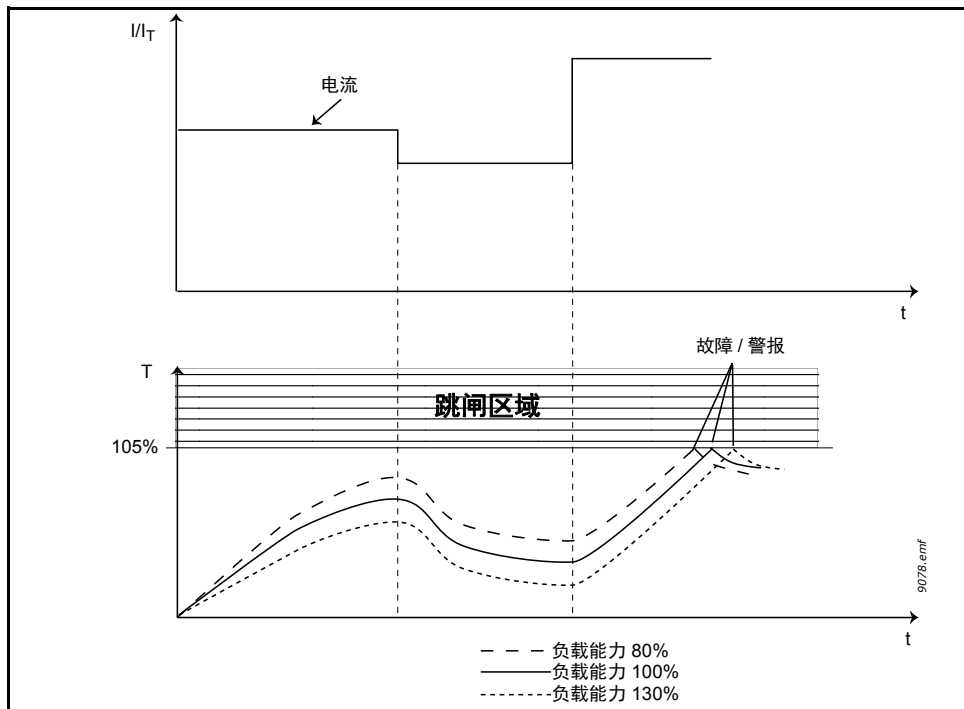


图 58. 电机温度计算

P3.9.3.2 失速电流

电流可设置为 0.0...2*IL。对于要发生的失速阶段，电流必须超过此限制。请参见第 59 页。如果参数 P3.1.3.1 电机电流限制已更改，此参数会自动计算为电流限制的 90%。请参见第 122 页。

注意！ 为了确保获得所需的操作，此限制必须设置为低于电流限制。

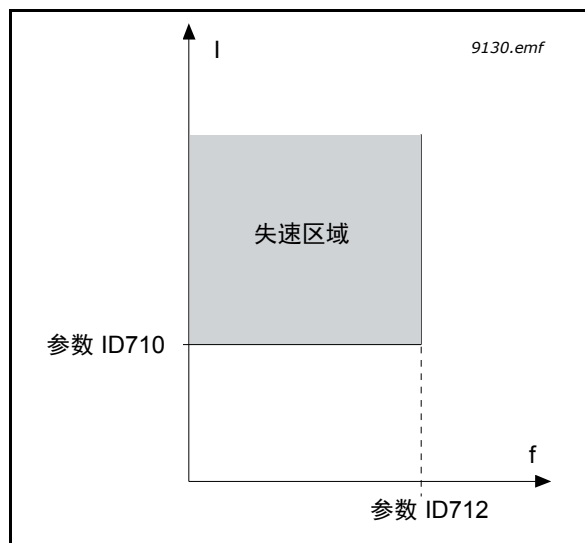


图 59. 失速特征设置

P3.9.3.3 失速时间限制

此时间可设置在 1.0 与 120.0s 之间。

这是失速阶段的最大允许时间。失速时间是那个过内部顺数 / 倒数计数器进行计数。

如果失速时间计数器值高于此限制，则保护功能将会引发跳闸（请参见 P3.9.3.1）。请参见第 120 页。

P3.9.4.2 欠载保护：弱磁区域负载

转矩限制可设置在 10.0-150.0% x T_{nMotor} 之间。

此参数提供了输出频率超过弱磁点时的最小允许转矩值。请参见第 60 页。

如果您更改参数 P3.1.1.4（电机标称电流），则此参数会自动恢复到默认值。请参见第 120 页。

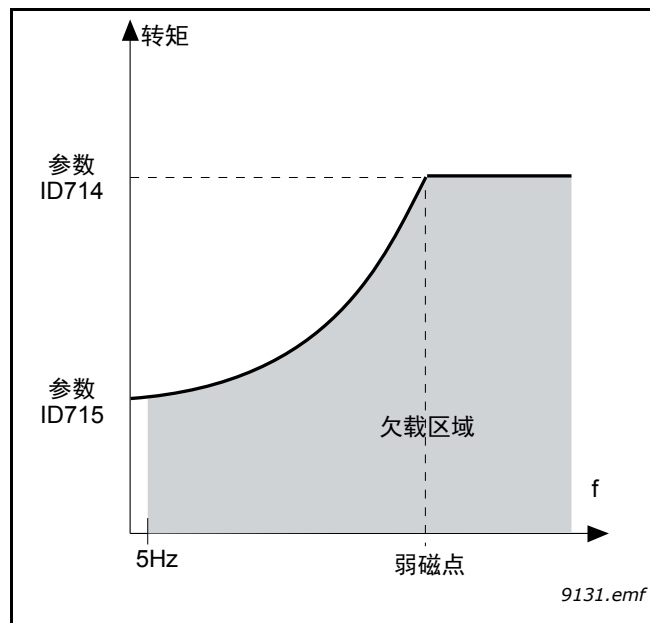


图 60. 设置最小负载

P3.9.4.4 欠载保护：时间限制

此时间可设置在 2.0 与 600.0 s 之间。

这是允许欠载状态存在的最大时间。内部顺数 / 倒数计数器会计数累积的欠载时间。如果欠载时间计数器值高于此限制，则保护功能将会根据参数 P3.9.4.1 引发跳闸。如果变频器停止，欠载计数器将重置为零。请参见第 61 和 122 页。

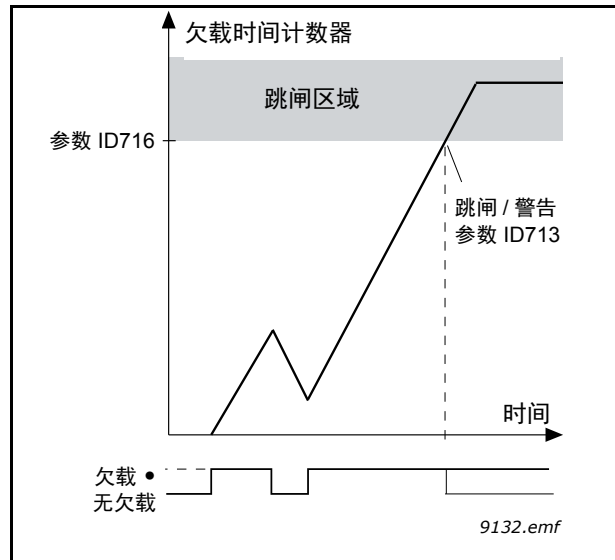


图 61. 欠载时间计数器功能

P3.9.5.1 快速停止模式

P3.5.1.26 快速停止激活

P3.9.5.3 快速停止减速时间

P3.9.5.4 快速停止故障响应

快速停止功能是一种在异常情况下以异常方式从 I/O 或现场总线停止变频器的方式。快速停止激活时，可根据单独定义的方法让变频器减速和停止。根据重新启动是否要求重置，还可以设置警报或故障响应，以在故障历史记录中留下标记，指示已请求快速停止。

注意！快速停止并不是紧急停止或安全功能！提示：紧急停止是物理上切断电机的电源。

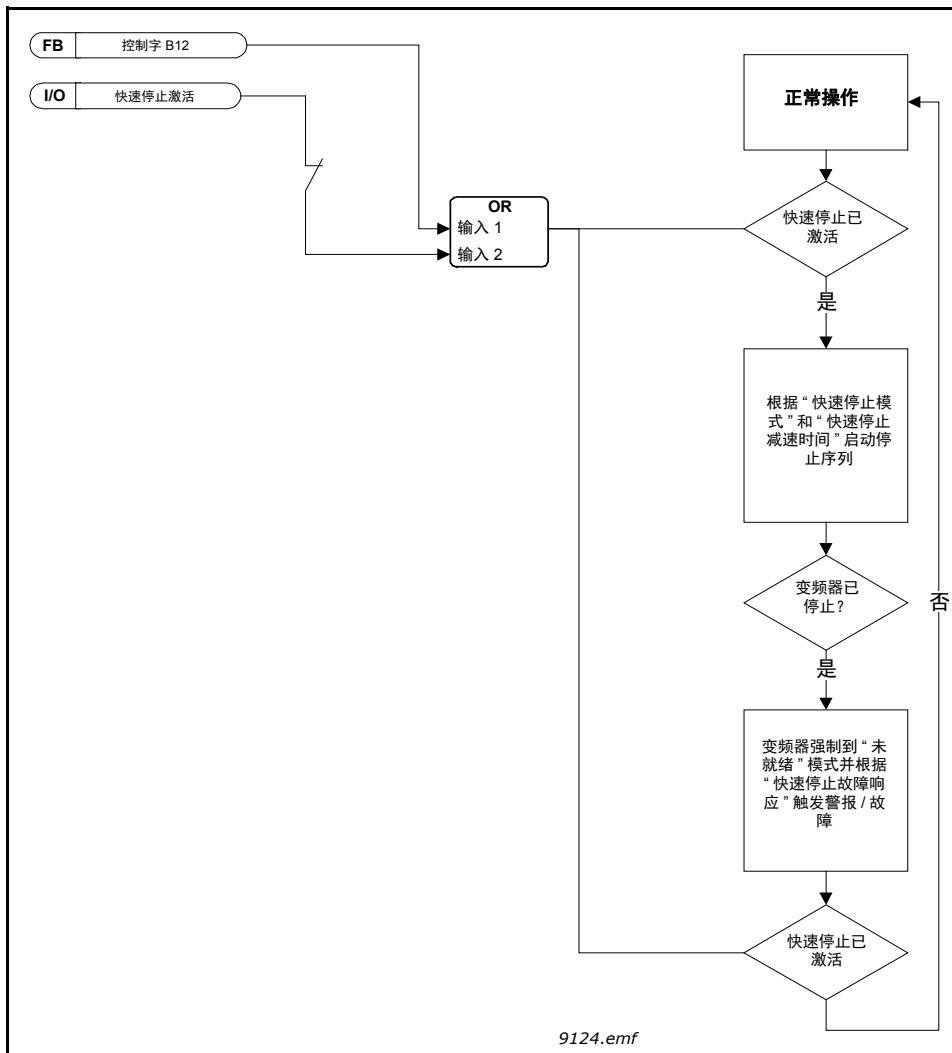


图 62. 快速停止逻辑

P3.9.8.1 模拟输入低保护

此参数定义了是否使用 AI 低保护。

AI 低保护用于在输入信号用作频率参考或转矩参考或 PID/外部 PID 控制配置为使用模拟输入信号时检测模拟输入信号故障。

用户可选择是否仅在变频器处于运行状态或分别处于运行和停止状态时启用保护。AI 低故障的响应可通过参数 P3.9.8.2 AI 低故障进行选择。

表 130. AI 低保护设置

选项号	选项名称	说明
1	保护已禁用	
2	在运行状态下启用的保护	保护仅在变频器处于运行状态下时启用
3	在运行和保护状态下启用的保护	在运行和保护状态下启用保护

P3.9.8.2 模拟输入低故障

此参数定义了使用参数 3.9.8.1 启用 AI 低保护时 F50 - AI 低故障（故障 ID：1050）的响应。

AI 低保护监控模拟输入 1-6 的信号等级。如果参数 P3.9.8.1 AI 低保护已启用且模拟输入信号在 3 秒钟内低于定义最小信号范围的 50%，将会生成 AI 低故障或警报。

表 131.

选项号	选项名称	说明
1	警报	
2	警报	P3.9.1.13 设置为频率参考
3	警报	最后一个有效频率保留为频率参考
4	故障	根据停止模式 P3.2.5 停止
5	故障	惯性停机

注意：AI 低故障响应 3（警报 + 之前的频率）仅可在模拟输入 1 或模拟输入 2 用作频率参考时使用。

P3.10.1 自动重置

使用此参数在故障后激活 *自动重置* 功能。

注意：自动重置功能仅可用于某些故障。通过为参数 P3.10.6 至 P3.10.13 提供值 **0** 或 **1**，您可以允许或拒绝在故障后自动重置。

P3.10.3 等待时间

P3.10.4 自动重置：尝试时间

P3.10.5 尝试次数

自动重置功能可用于重置在使用此参数设置的时间内出现的故障。如果在尝试时间内的故障数量超过了参数 P3.10.5 的值，将会生成永久性故障。否则，将会在尝试时间过后清除故障，并从下一次故障开始再次进行尝试时间计数。

参数 P3.10.5 确定了在此参数设置的时间内自动故障重置尝试的最大次数。时间是从第一次自动重置开始计数。最大次数与故障类型无关。

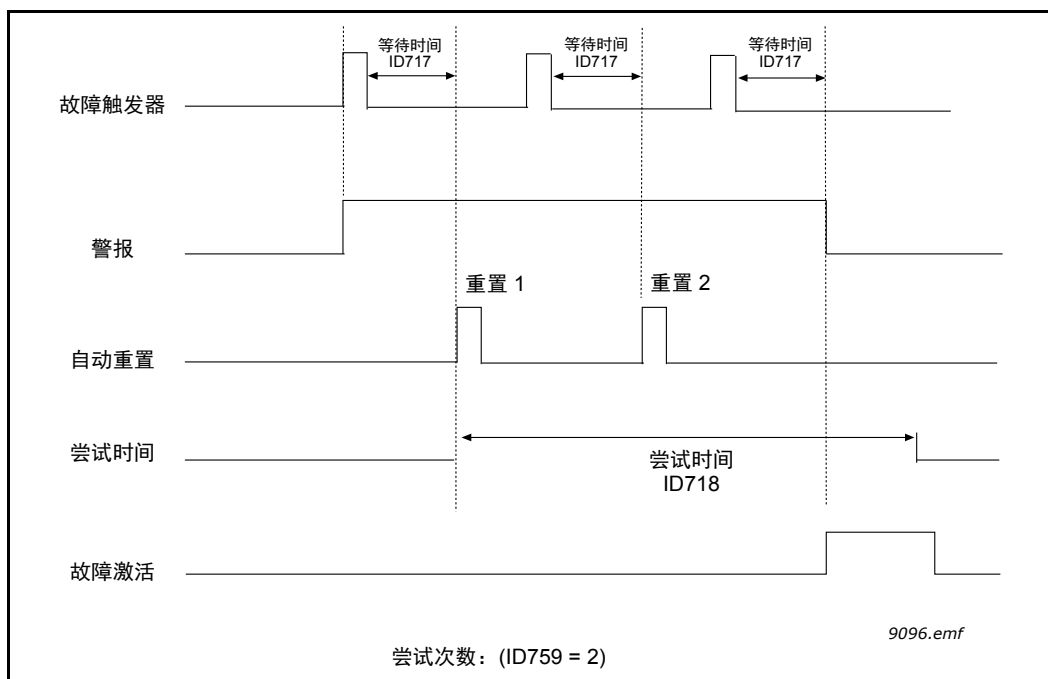


图 63. 自动重置功能

P3.13.1.9 死区

P3.13.1.10 死区延迟

如果实际值在预定义时间内保持在约为参考的死区范围内，PID 控制器输出将被锁定。此功能将防止在传动装置（如阀门）上出现不必要的移动和磨损。

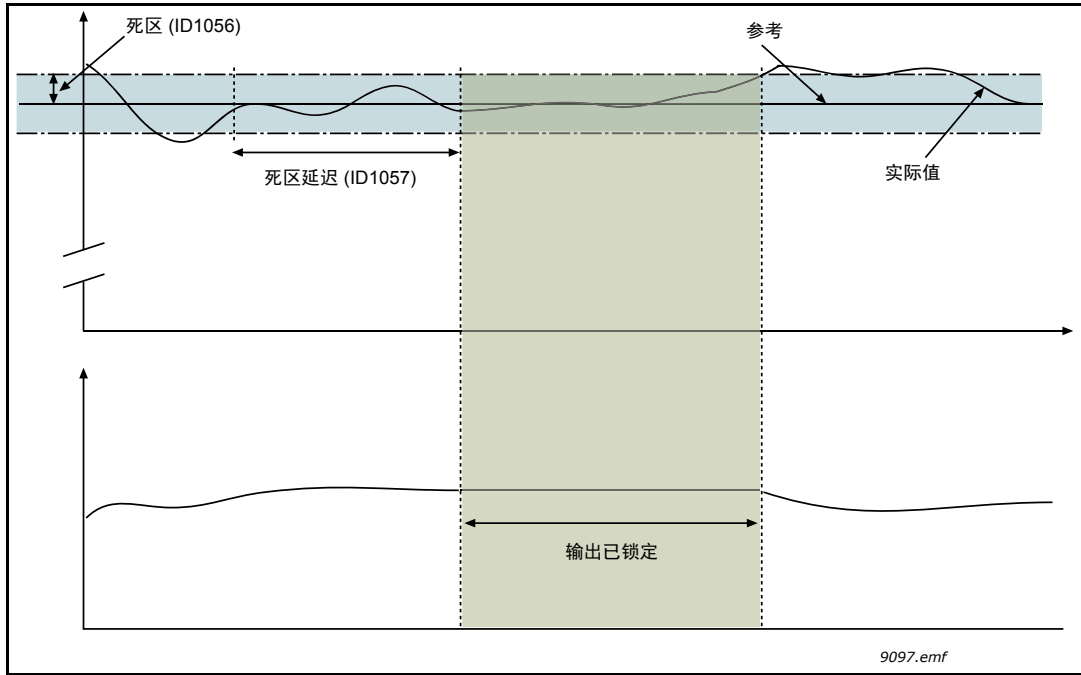


图64. 死区

P3.13.5.1 睡眠频率限制 1

P3.13.5.2 睡眠延迟 1

P3.13.5.3 唤醒级别 1

如果频率保持低于睡眠限制的时间超过使用“睡眠延迟”(P3.13.5.2)设置的时间,则此功能将使变频器处于睡眠模式。这就意味着,启动命令保持开启,但运行请求会关闭。如果根据设置的作用模式实际值低于或高于唤醒级别,则变频器将在启动命令仍打开时再次激活运行请求。

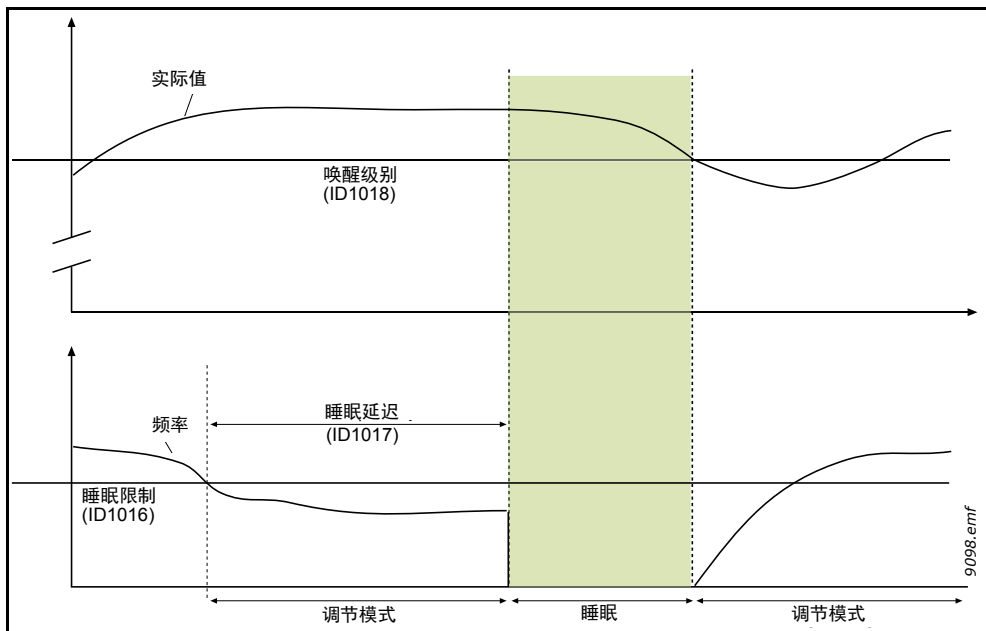


图65. 睡眠限制、睡眠延迟、唤醒级别

P3.13.4.1 前馈功能

前馈通常需要准确的过程模式，但在某些某些简单情况下，增益 + 偏移类型的前馈已足够。前馈部分不会使用实际控制过程值（第 192 页的示例中的液位）的任何反馈测量值。Vacon 前馈控制使用其他会对控制过程值造成间接影响的测量值。

示例 1:

通过流量控制控制水箱的液位。所需液位已定义为设置点，实际液位定义为反馈。控制信号对传入的流量起一定作用。

流出量可能会被视为可测量的干扰。根据干扰测量，我们可以通过添加到 PID 输出的简单前馈控制（增益和偏移）补偿此干扰。

这样，控制器将会以更快的速度（如果您已测量了速度等级）对流出量的变化做出反应。

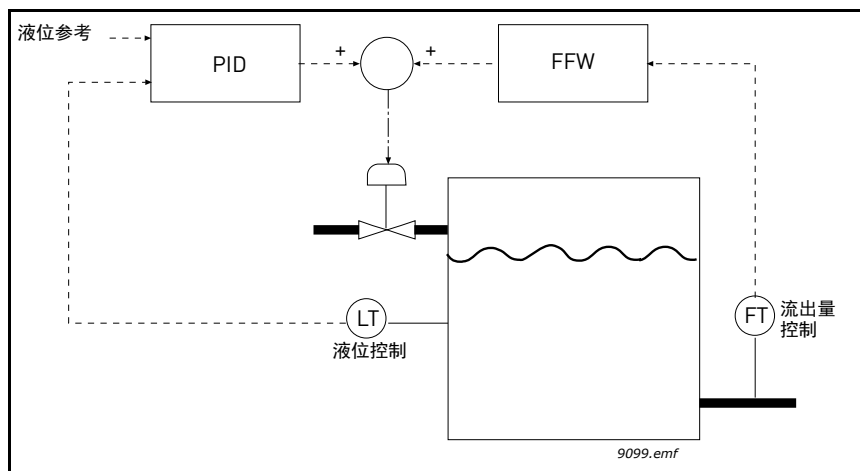


图 66. 前馈控制

P3.13.6.1 启用前馈监控

这些参数定义了范围，在此范围内 PID 反馈信号值假设

处于正常状态。如果 PID 反馈信号高于或低于定义监控范围的时间超过延迟所定义的时间，则将会触发 PID 监控故障 (F101)。

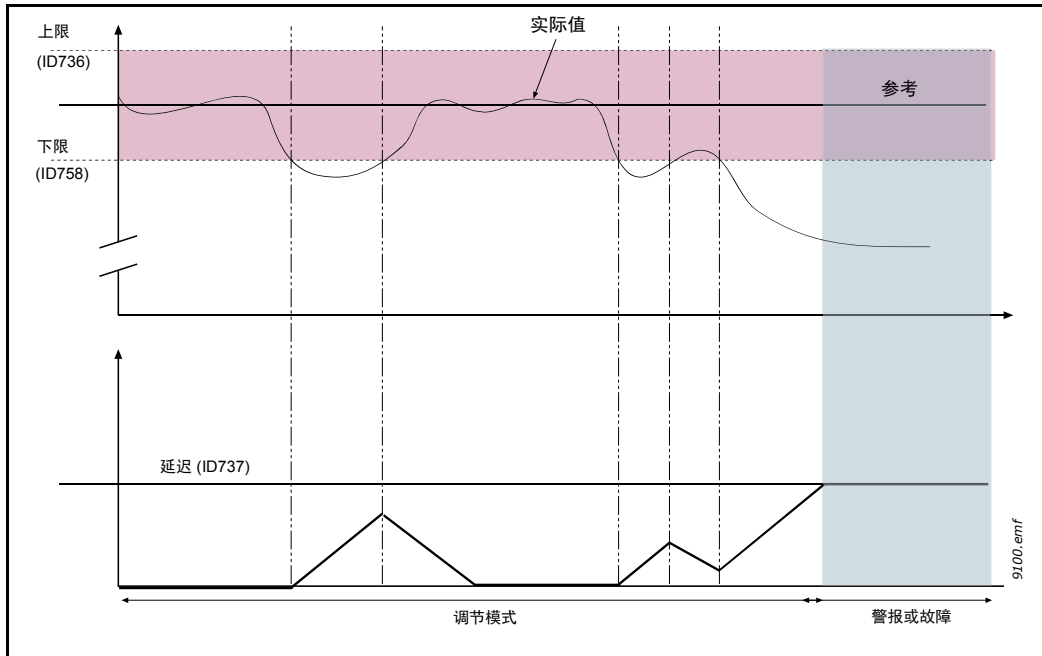


图67. 反馈监控

设置约为参考值的上限和下限。如果实际值高于或低于这些值，计数器会开始以延迟为目标 (P3.13.6.4) 顺数计数。如果实际值在允许的范围内，该计数器会改为倒数计数。计数器高于延迟时，将会生成警报或故障（取决于使用参数 P3.13.6.5 选定的响应）。

压力损失补偿

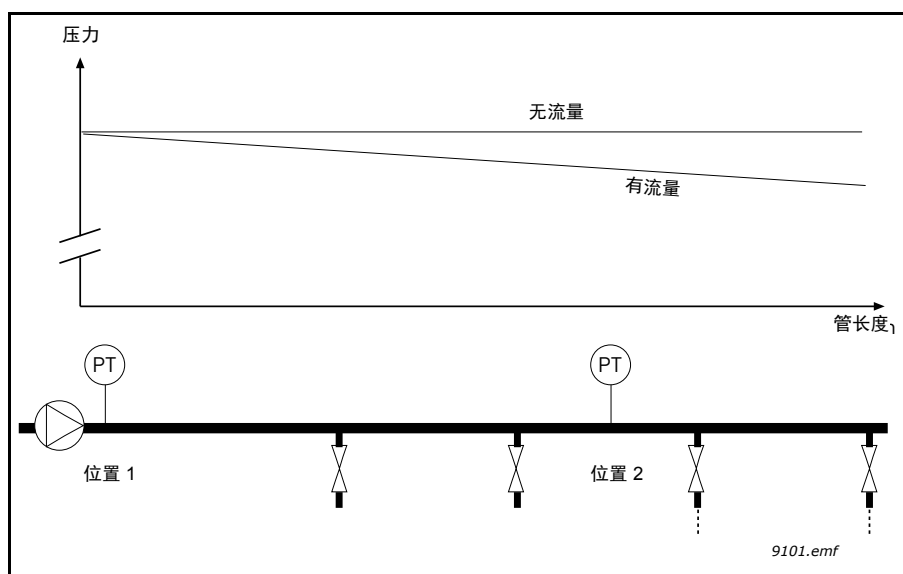


图68. 压力传感器的位置

如果对一根具有多个出口的长管加压，安装传感器的最佳位置可能是管道的下半部分（位置2）。但是，传感器可直接放置在泵的后面。这样可直接在泵的后面提供适当的压力，但在管道的下面部分，压力将会根据流量而降低。

P3.13.7.1 启用设置点 1**P3.13.7.2 设置点 1 最大补偿**

传感器放置在位置 1。管中的压力在无流量时保持恒定。但是，如果有流量，压力将在管道的下面部分降低。这可通过在流量增加时提高设置点来进行补偿。在此情况下，会通过输出频率预估流量且设置点会随着流量以线性方式增加，如下图所示。

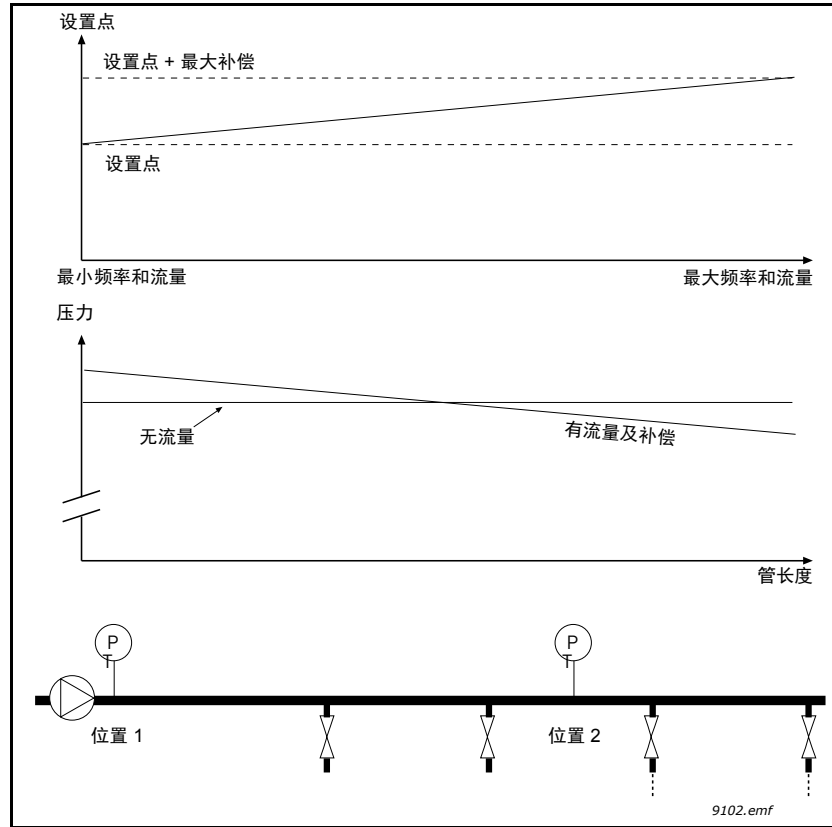


图 69. 压力损失补偿的启用设置点 1

软填充

- P3.13.8.1** 启用软填充
- P3.13.8.2** 软填充频率
- P3.13.8.3** 软填充水平
- P3.13.8.4** 软填充超时

变频器以软填充频率（参数 P3.13.8.2）运行，直到反馈值达到参数 P3.13.8.3 设置的软填充水平。此后，变频器会开始从软填充频率调节，逐渐减小。如果未在超时 (P3.13.8.4) 内到达软填充水平，将会触发警报或故障（根据设置的软填充超时响应 (P3.9.1.9)）。

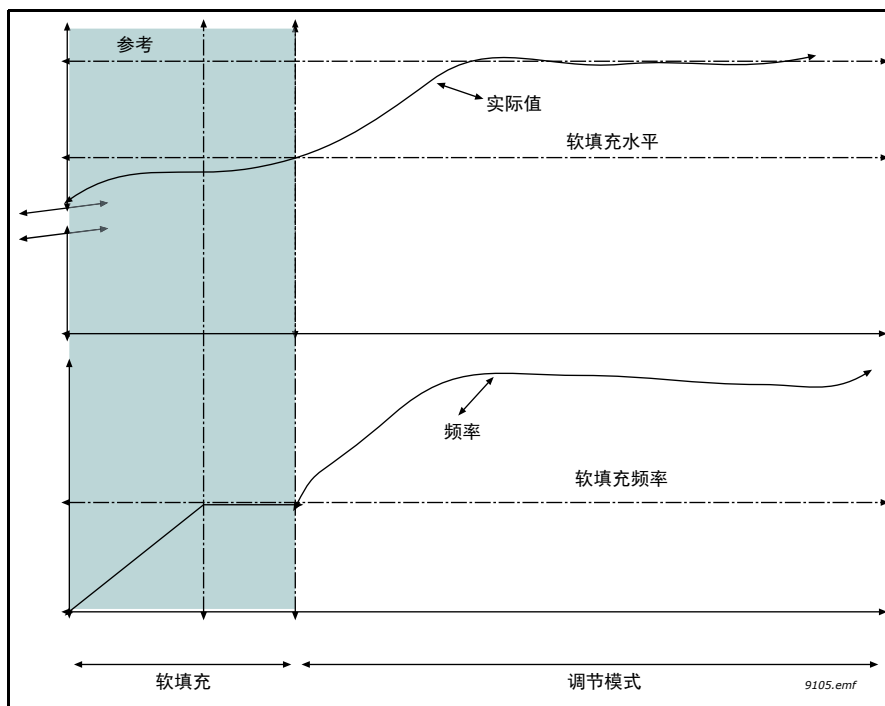


图 70. 软填充功能

多泵用途

如果 PID 控制无法于设置点周围在定义的带宽内保留过程值或反馈，将会连接 / 断开电机。

连接 / 添加电机的条件（另请参见第 71 页）：

- 带宽区域以外的反馈值。
- 调节电机以“接近最大”频率 (-2Hz) 运行
- 满足上述条件的的时间超过带宽延迟
- 有更多的电机

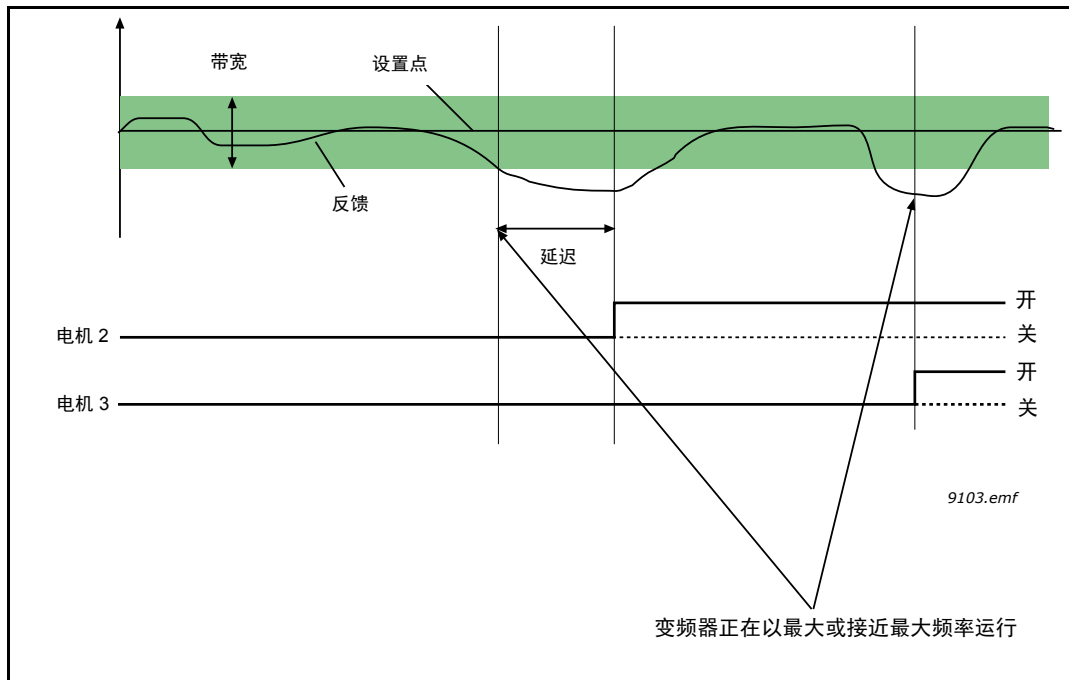


图 71.

断开 / 移除电机的条件：

- 带宽区域以外的反馈值。
- 调节电机以“接近最小”频率 (+2Hz) 运行
- 满足上述条件的的时间超过带宽延迟
- 运行的电机比调节电机多。

P3.15.2 互锁功能

互锁功能可用于告知多泵系统电机因某种原因而不可用，例如，电机从系统拆下以进行维护或旁路以便手动控制。

启用此功能以使用互锁。通过数字输入（参数 P3.5.1.34 至 P3.5.1.37）为每个电机选择所需的状况。如果输入关闭 (TRUE)，电机将可用于多泵系统，否则将无法通过多泵逻辑连接。

互锁逻辑示例：

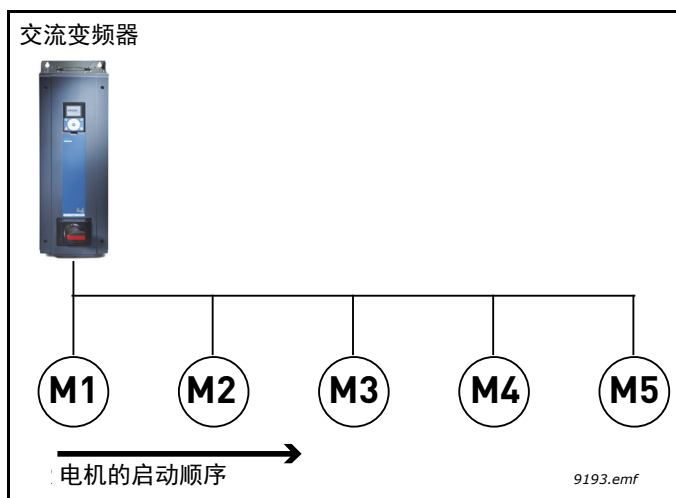


图 72. 互锁逻辑 1

如果电机启动顺序为

1->2->3->4->5

现在，电机 3 的互锁被移除，即参数 P3.5.1.36 的值设置为 FALSE，顺序变为 **1->2->4->5**。

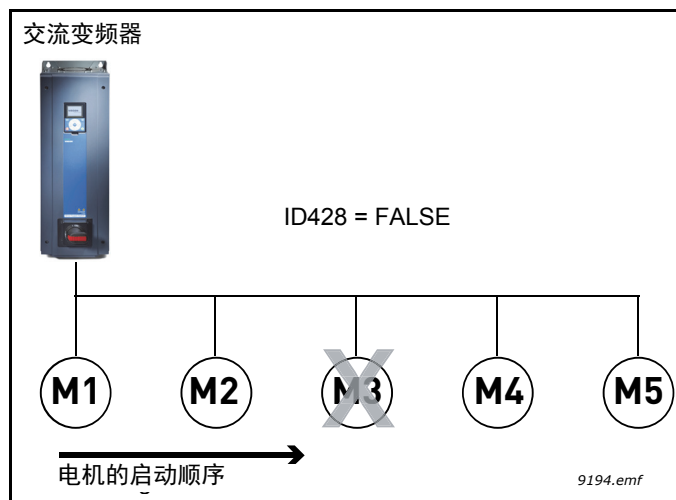


图 73. 互锁逻辑 2

如果再次使用电机 3（参数 P3.5.1.36 的值变为 TRUE），则系统会继续运行而不会停止，且电机 3 放置在序列的最后：**1->2->4->5->3**

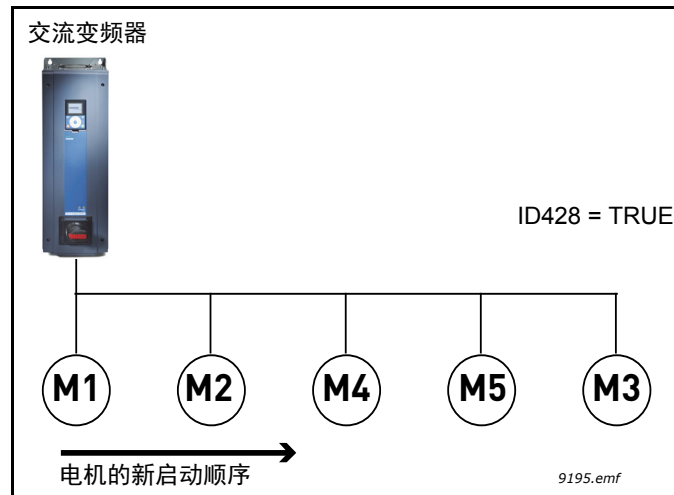


图 74. 互锁逻辑 3

一旦系统停止或进入睡眠模式已备下次使用，序列将更新至其原始顺序。

1->2->3->4->5

P3.15.3 包括 FC

表 132.

选项	选项名称	说明
0	已禁用	电机 1（连接至交流变频器的电机）始终是受频率控制，但不受互锁影响。
1	已启用	所有电机均可受互锁控制和影响。

接线

共有两种不同的连接方式，这取决于选项 **0** 或 **1** 是否设置为参数值。

选项 0，已禁用：

交流变频器或调节电机不包括在自动切换或互锁逻辑中。变频器直接连接至电机 1，如下图 75 所示。其他电机是通过接触器连接至电源线的辅助电机，由变频器中的继电器进行控制。

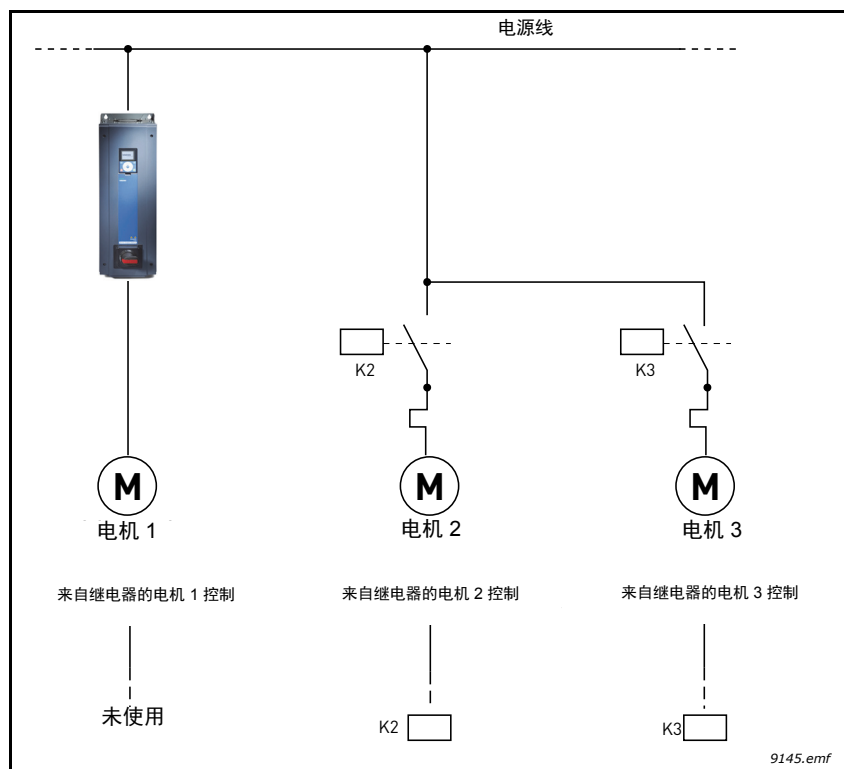


图 75.

选项 1, 已启用:

如果调节电机需要包括在启动切换或互锁逻辑中, 则根据下列图 76 进行连接。

每个电机由一个继电器控制, 但接触器逻辑会注意, 第一个连接的电机始终连接至变频器, 然后连接至电源线。

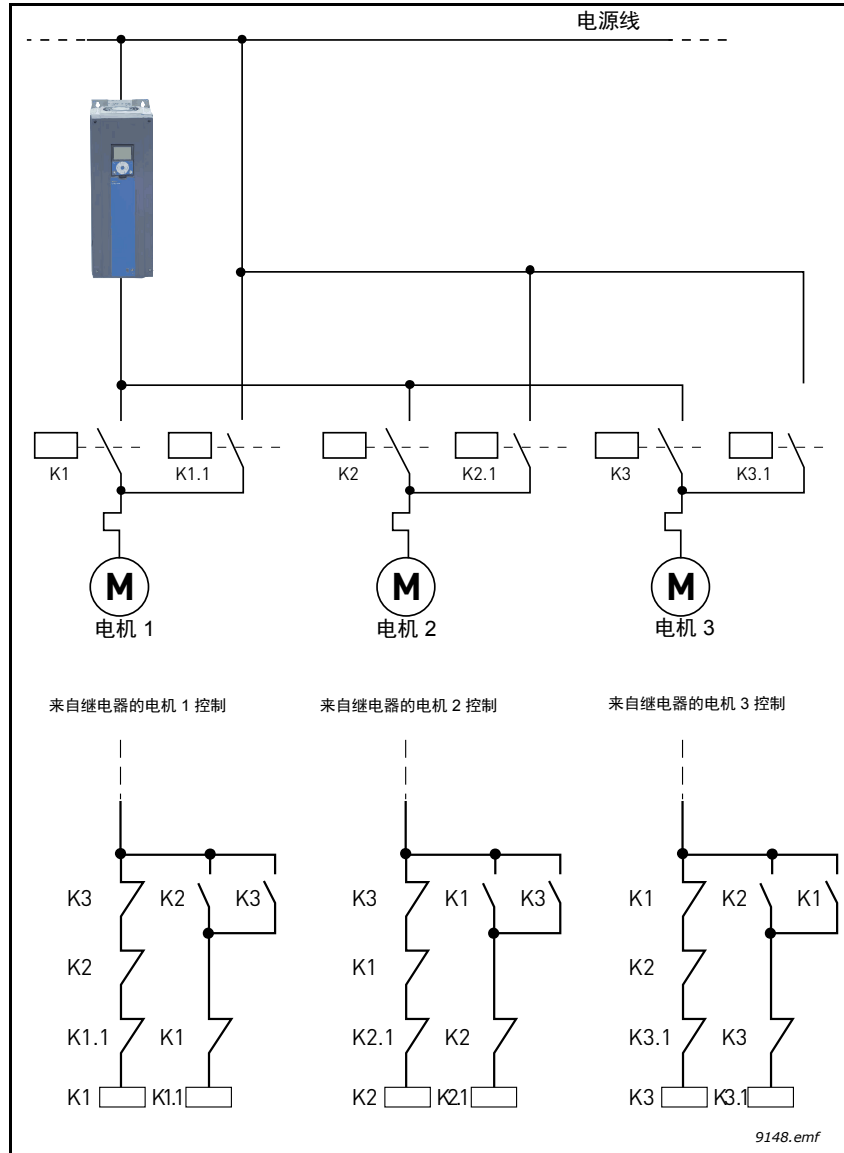


图 76.

P3.15.4 自动切换

表 133.

选项	选项名称	说明
0	已禁用	在正常操作下，电机的优先级 / 启动顺序始终为 1-2-3-4-5。如果互锁已移除并重新添加，则可能会在运行期间进行切换，但优先级 / 顺序始终是在停止后恢复。
1	已启用	优先级是以某些间隔进行更改，以在所有电机上获得相同的磨损。自动切换的间隔可更改 (P3.15.5)。您还可以设置允许运行的电机的数量限制 (P3.15.7) 以及自动切换完成 (P3.15.6) 时调节变频器的最大最大频率限制。如果自动切换间隔 (P3.15.5) 已到期，但频率和电机限制未满足要求，则自动切换将延迟，直到所有条件均满足（这是为了避免由于系统在泵站出现高容量需求时执行自动切换而突然出现压降。

示例：

在发生自动切换的自动切换序列中，优先级最高的电机放置在最后，其他电机均向上移动一个位置：

电机的启动顺序 / 优先级：1->2->3->4->5

--> 自动切换 -->

电机的启动顺序 / 优先级：2->3->4->5->1

--> 自动切换 -->

电机的启动顺序 / 优先级：3->4->5->1->2

P3.15.16.1 启用过压监控

如果过压监控已启用且 PID 反馈信号（压力）超过了参数 P3.15.16.2 定义的监控等级，所有辅助电机将在多泵系统中停止。只有调节电机保持正常运行。压力减小后，系统将恢复正常工作，重新一个个地连接辅助电机。请参见图 77。

过压监控功能将监控 PID 控制器反馈信号并在信号超过定义的监控等级时立即停止所有辅助电机。

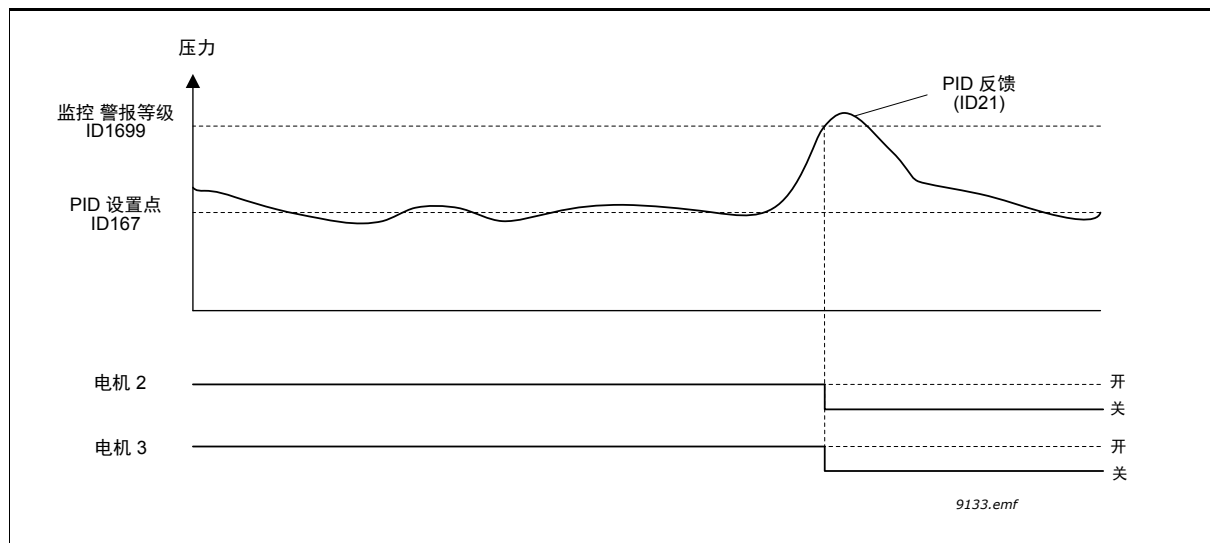


图 77. 过压监控

P3.17.1 消防模式密码

在此处选择消防模式功能的操作模式。

选项	选项名称	说明
1002	启用的模式	变频器将重置所有即将出现的故障并尽可能继续在给定速度下运行。 注意！如果已提供此密码，则所有消防模式参数将被锁定。若要启用更改消防模式参数设置功能，请先将参数值设置为零。
1234	测试模式	即将出现的故障将无法自动重置，而且如果发生任何故障，变频器将会停止。

P3.17.3 消防模式频率

此参数定义了消防模式已激活且消防模式频率已选为参数 P3.17.2 中的频率参考来源时使用的恒定频率参考。

请参见参数 P3.17.6 以在消防模式功能处于活动状态时选择或更改电机旋转方向。

P3.17.4 打开时消防模式激活

如果激活，警报符号会显示在键盘上，保修将无效。为了启用此功能，您需要在消防模式密码参数的说明字段中设置一个密码。请注意此输入的 NC（常闭）类型！

可通过使用可允许消防模式在测试状态下运行的密码来测试消防模式，这样不会使保修无效。在测试状态下，即将出现的错误将不会自动重置且变频器将在故障发生时停止。

注意！如果消防模式已启用且为消防模式密码参数提供了正确的密码，则所有消防模式参数将被阻止。若要更改消防模式参数设置，请先将消防模式密码参数更改为零。

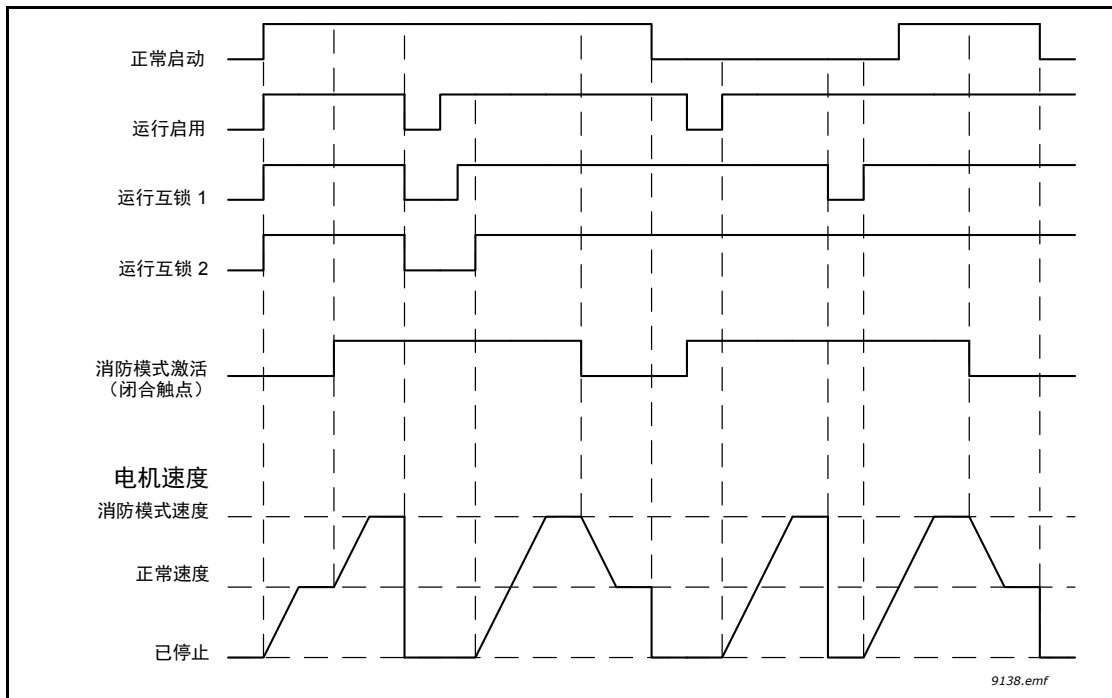


图 78. 消防模式功能

P3.17.5 关闭时消防模式激活

请参见上文。

P3.17.6 反向消防模式

此参数定义了数字输入信号以使用激活的消防模式功能选择电机旋转方向。在正常操作下它不会产生任何影响。

如果需要电机在消防模式下始终以正向或始终以反向运行，则选择：

DigIn Slot0.1 = 始终为正向

DigIn Slot0.2 = 始终为反向

P3.18.1 电机预热功能

电机预热功能旨在通过将直流电流注入电机，让变频器和电机在停止状态下保温，以防止冷凝。

选项	选项名称	说明
0	未使用	电机预热功能已禁用。
1	始终处于停止状态	电机预热功能始终在变频器处于停止状态时激活。
2	由数字输入控制	变频器处于停止状态时，电机预热功能是由数字输入信号激活。激活的 DI 可使用参数 P3.5.1.18 进行选择。
3	温度限制（散热片）	如果变频器处于停止状态且变频器散热片的温度低于参数 P3.18.2 定义的温度限制，则电机预热功能将激活。

选项	选项名称	说明
4	温度限制 (测量的电机温度)	如果变频器处于停止模式且 (测量的) 电机温度低于参数 P3.18.2 定义的温度限制, 则电机预热功能将激活。 电机温度的测量信号可使用参数 P3.18.5 进行选择。 注意! 此操作模式假设安装了温度测量选件板 (如 OPTBH)。

P3.20.1 制动控制

机械制动控制用于通过数字输出信号控制外部机械制动。制动打开 / 关闭命令可选作为数字输出的一项功能。机械制动将在变频器输出频率到达定义的打开 / 关闭限制时打开 / 关闭。如果制动反馈信号连接至其中一个变频器的数字输入且监控功能已启用, 则制动的状态还可通过监控组 其他和高级值 中的监控值 “应用状态字 1” 进行监控。

选项	选项名称	说明
0	已禁用	机械制动控制未使用
1	已启用	机械制动控制已使用, 但制动状态未监控。
2	已启用并有制动状态监控	机械制动控制已使用且制动状态由数字输入信号 (P3.5.1.44) 监控。

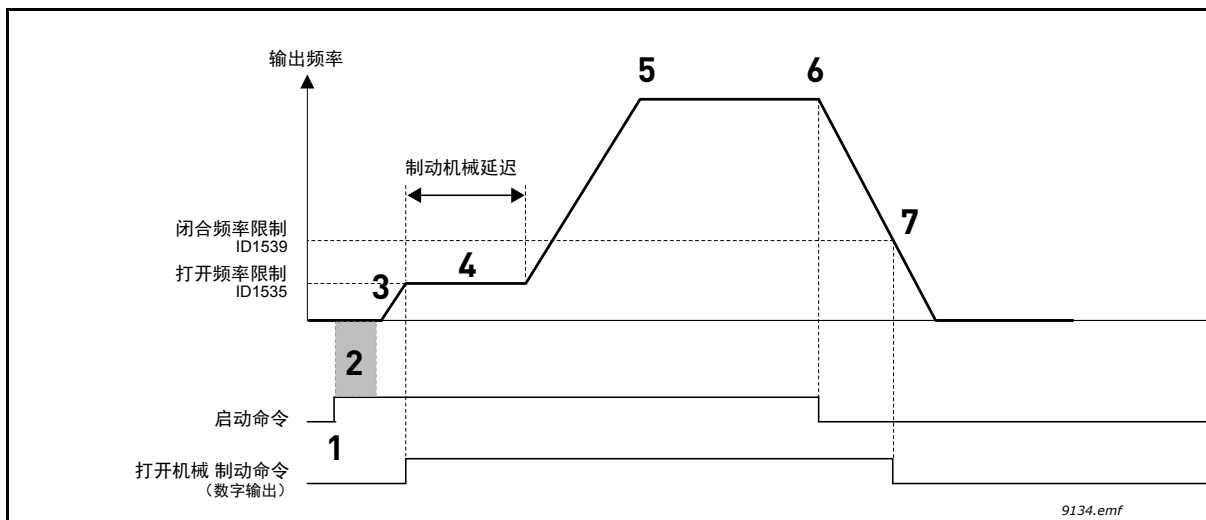


图 79. 机械制动功能

1	启动命令已发出。	5	变频器的输出频率会沿用正常频率参考。
2	建议使用启动磁化（参见第 107 页）以快速建立转子磁通量并减少电机可生成标称转矩的时间。	6	停止命令已发出。
3	启动磁化时间过后，频率参考会释放至制动打开频率限制。	7	输出频率低于制动关闭频率限制时，机械制动将关闭。
4	机械制动打开且频率参考保持在制动打开频率限制，直到制动机械延迟时间已过且已收到正确的制动反馈状态信号。		

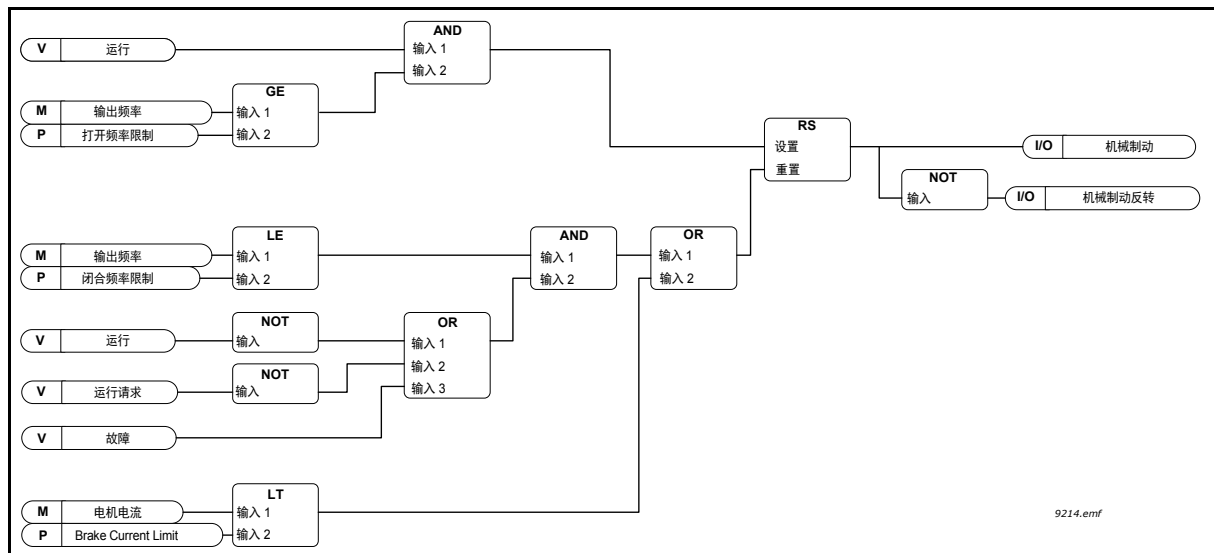


图 80. 机械制动打开逻辑

P3.20.2 制动机械延迟

制动打开命令发出后，速度保持在制动打开频率限制，直到制动机械延迟已过。此保留时间应根据机械制动反应时间进行设置。此功能用于避免出现电流和 / 或转矩突波，消除电机靠着制动全速运行的情况。如果此参数与数字输入信号机械制动反馈同时使用，则释放速度参考之前，需要过期的延迟和反馈信号。

P3.20.3 制动打开频率限制

用于打开机械制动的变频器输出频率限制。在开环控制中，建议使用等于电机标称滑距的值。变频器的输出频率将保持在此水平，直到制动机械延迟已过且收到正确的制动反馈信号。

P3.20.4 制动关闭频率限制

关闭机械制动的输出频率限制，此时变频器将关闭且输出频率接近零。此参数可用于正方向和负方向。

P3.20.5 制动电流限制

如果电机电流低于此限制，机械制动将立即关闭。建议将此值设置为磁化电流的一半左右。在弱磁区域操作时，制动电流限制将在内部降低，以作为一项输出频率功能。

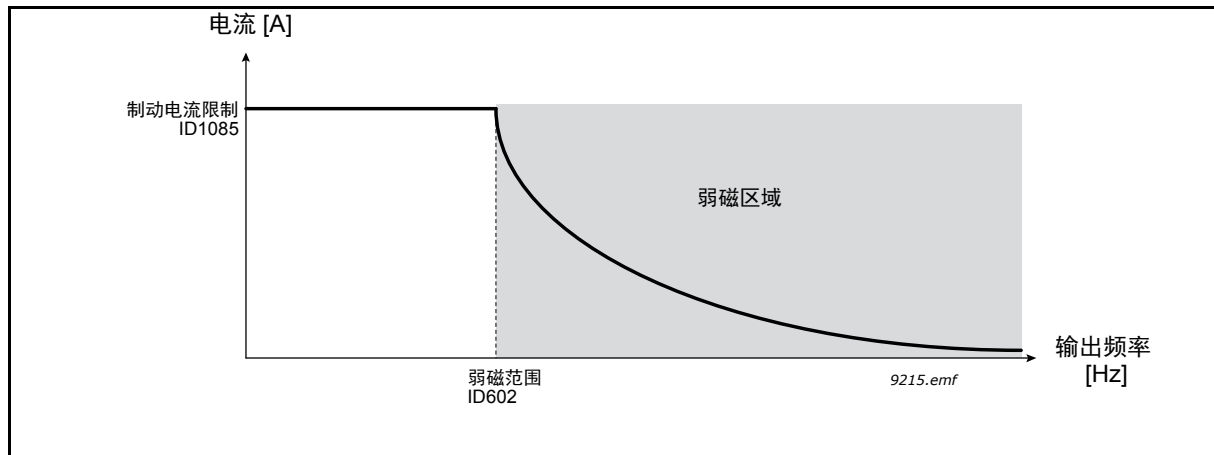


图 81. 内部降低制动电流限制

P3.5.1.44 制动反馈

机械制动状态信号的数字输入选择。制动反馈信号是在机械制动状态监控处于活动状态（参数 P3.20.1 = 2/ 启用并监控）时使用。

将此数字输入信号连接至机械制动的辅助触点。

触点打开 = 制动关闭
触点闭合 = 制动打开

如果制动通过控制而打开但制动反馈信号触点未在给定时间内闭合，则将会生成机械制动故障 (F58)。

P3.21.1.1 清洁功能

如果自动清洁功能是由参数 P3.21.1.1 启用，则自动清洁序列将通过激活使用参数 P3.21.1.2 选择的数字输入信号进行启动。

P3.21.1.2 清洁激活

请参见上文。

P3.21.1.3 清洁周期

正向 / 反向周期将会在此参数定义的时间内不断重复。

P3.21.1.4 正向清洁频率

自动清洁功能是基于快速加速和减速泵。用户可通过设置参数 P3.21.1.4、P3.21.1.5、P3.21.1.6 和 P3.21.1.7 来定义正向 / 反向周期。

P3.21.1.5 正向清洁时间

请参见上方的参数 P3.21.1.4 正向清洁频率。

P3.21.1.6 反向清洁频率

请参见上方的参数 P3.21.1.4 正向清洁频率。

P3.21.1.7 反向清洁时间

请参见上方的参数 P3.21.1.4 正向清洁频率。

P3.21.1.8 清洁加速时间

用户还可以使用参数 P3.21.1.8 和 P3.21.1.9 为自动清洁功能定义单独的加速和减速斜坡。

P3.21.1.9 清洁减速时间

请参见上方的参数 P3.21.1.8 清洁加速时间。

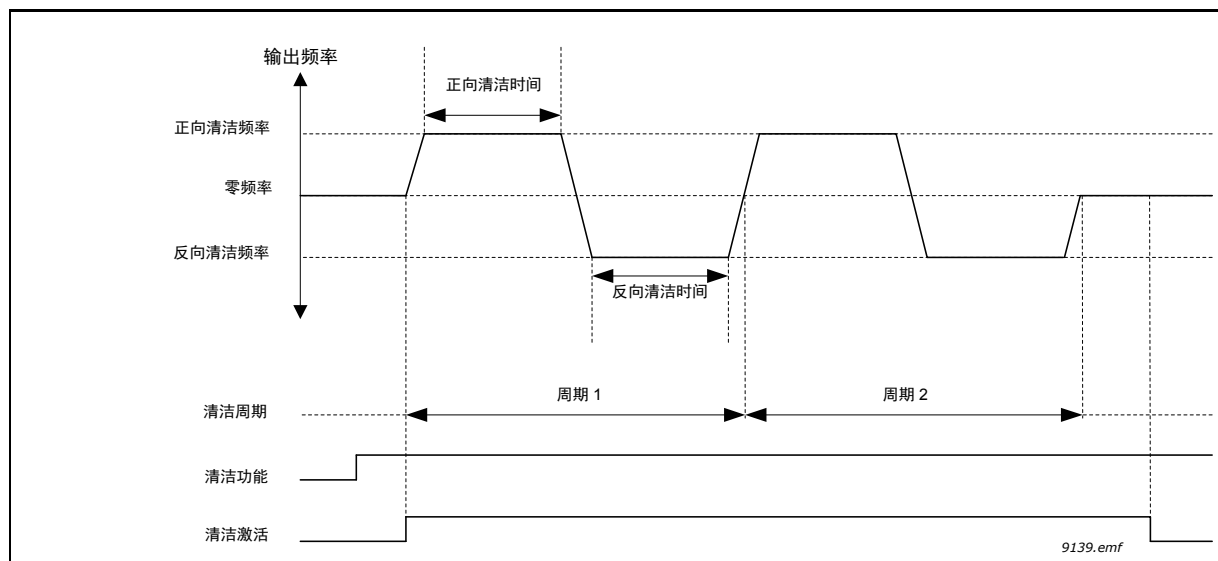


图 82. 自动清洁功能

P3.21.2.1 管道补压功能

管道补压泵功能用于通过数字输出信号控制小型管道补压泵。管道补压泵是在 PID 控制器用于控制主泵时使用。此功能具有三种操作模式：

表 134.

选项号	选项名称	说明
0	不使用	
1	PID 睡眠	管道补压泵将在主泵上的 PID 睡眠模式处于活动状态时启动，并在主泵从睡眠模式醒来时停止。
2	PID 睡眠（等级）	管道补压泵将在 PID 睡眠模式处于活动状态且 PID 反馈信号低于参数 P3.21.2.2 定义的等级时启动。管道补压泵将在反馈超过参数 P3.21.2.3 定义的等级或主泵从睡眠模式醒来时停止。

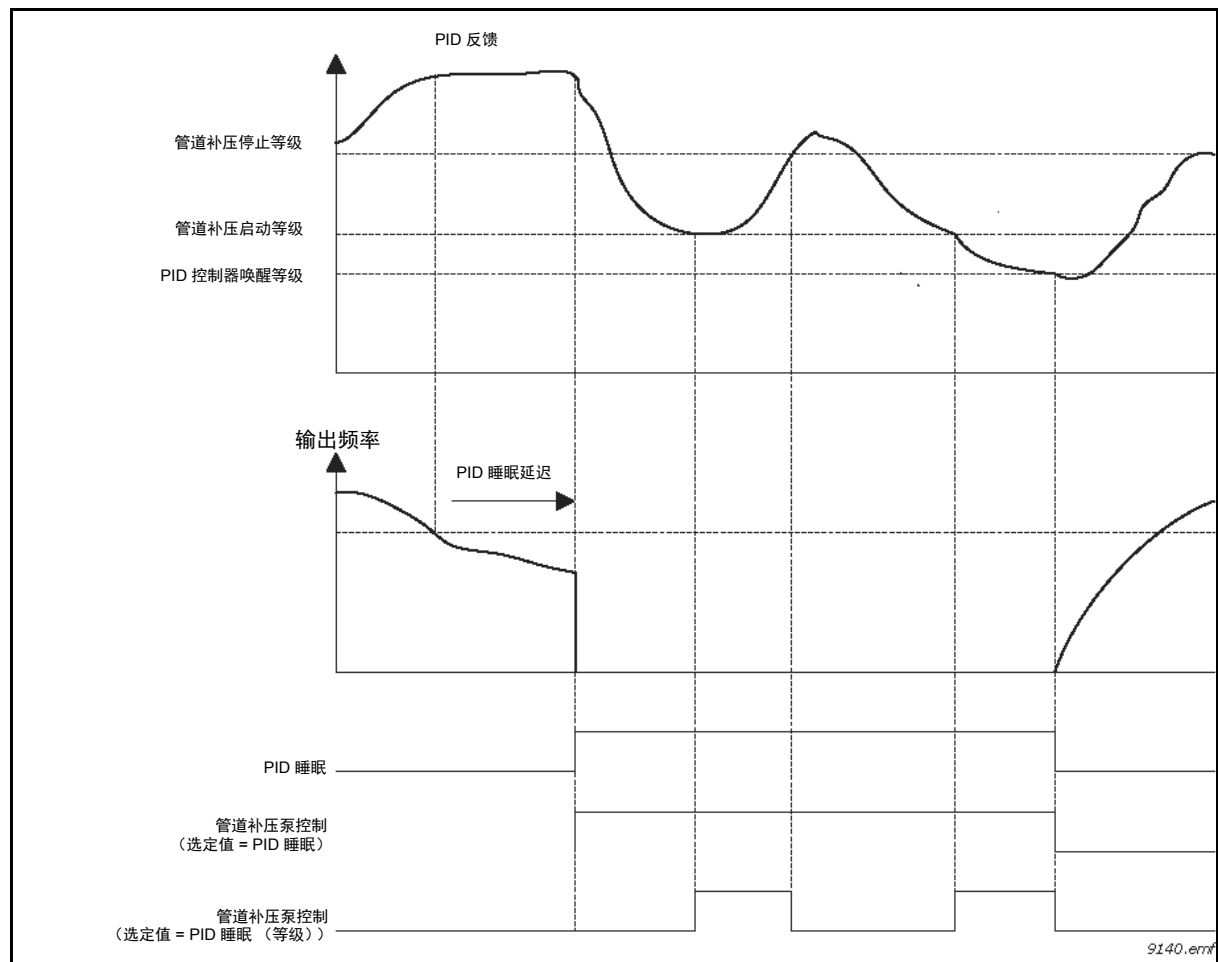


图 83. 管道补压泵控制功能

P3.21.3.1 注给功能

如果已为所需的数字输出值选择了*注给泵控制*，则通过数字输出启用外部注给泵的控制。只要主泵在运行，注给泵将持续运行。

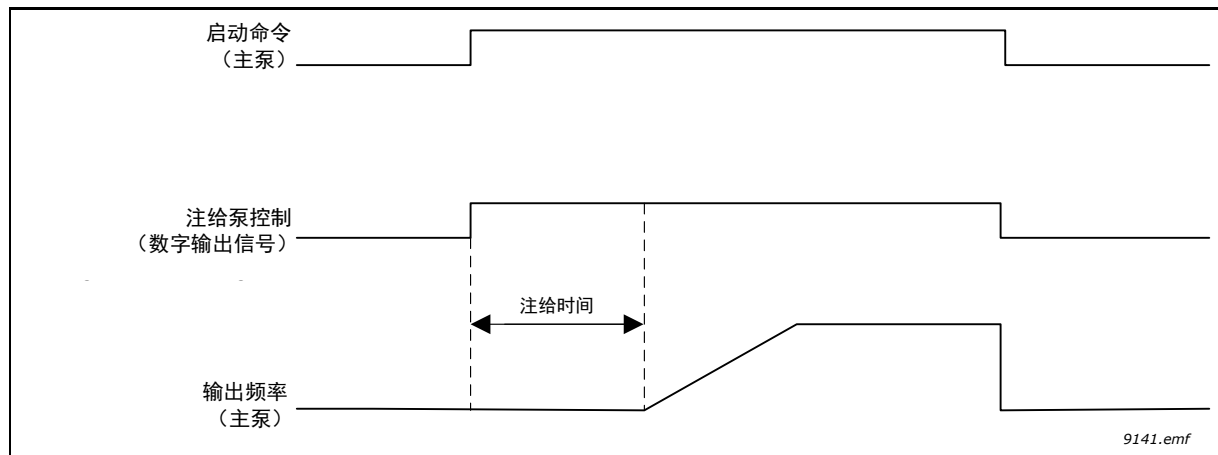


图 84.

P3.21.3.2 注给时间

定义主泵启动之前启动注给泵的时间。

3.4.1 计数器

根据变频器工作时间和能耗，Vacon 100 变频器具有不同的计数器。某些计数器可测量总值，而某些计数器可由用户重置。

能量计数器用于测量从电网获得的能量，其他计数器用于测量变频器工作时间或电机运行时间。

所有计数器值可从 PC、键盘或现场总线进行监控。如果是键盘或 PC 监控，计数器值可从 *M4 诊断* 菜单进行监控。如果是现场总线监控，则计数器值可通过 ID 号读取。

本文档的目的是描述计数器值及通过现场总线读取计数器值时所需的 ID 号。

本文档适用于软件包 FW0065V017.vcx 和 FW0072V003.vcx 或更新版本。

工作时间计数器

控制单元工作时间计数器（总年数）。此计数器无法重置。可通过现场总线读取以下 ID 号的值从变频器读取计数器。

工作时间计数器值由以下 16 位（单位）值组成。

- ID 1754** 工作时间计数器（年）
- ID 1755** 工作时间计数器（天）
- ID 1756** 工作时间计数器（小时）
- ID 1757** 工作时间计数器（分钟）
- ID 1758** 工作时间计数器（秒）

示例：

工作时间计数器值 "1a 143d 02:21" 是从现场总线读取：

ID1754: 1 (年)
 ID1755: 143 (天)
 ID1756: 2 (小时)
 ID1757: 21 (分钟)
 ID1758: 0 (秒)

工作时间跳闸计数器

可重置控制单元工作时间计数器（跳闸值）。此计数器可从 PC、键盘或现场总线进行重置。可通过现场总线读取以下 ID 号的值从变频器读取计数器。

工作时间跳闸计数器值由以下 16 位（单位）值组成。

ID 1766 工作时间跳闸计数器（年）

ID 1767 工作时间跳闸计数器（天）

ID 1768 工作时间跳闸计数器（小时）

ID 1769 工作时间跳闸计数器（分钟）

ID 1770 工作时间跳闸计数器（秒）

示例：

工作时间跳闸计数器值 "1a 143d 02:21" 是从现场总线读取：

ID1754: 1 (年)
 ID1755: 143 (天)
 ID1756: 2 (小时)
 ID1757: 21 (分钟)
 ID1758: 0 (秒)

ID 2311 工作时间跳闸计数器重置

重置工作时间跳闸计数器。

工作时间跳闸计数器可从 PC、键盘或现场总线进行重置。如果是 PC 或键盘，计数器可从“M4 诊断”菜单重置。

如果是现场总线，工作时间计数器可通过将上升沿 (0 => 1) 编写成 **ID2311 工作时间跳闸计数器重置** 进行重置。

运行时间计数器

电机运行时间计数器（总值）。此计数器无法重置。可通过现场总线读取以下 ID 号的值从变频器读取计数器。

运行时间计数器值由以下 16 位（单位）值组成。

ID 1772 运行时间计数器（年）
ID 1773 运行时间计数器（天）
ID 1774 运行时间计数器（小时）

ID 1775 运行时间计数器（分钟）

ID 1776 运行时间计数器（秒）

示例：

运行时间跳闸计数器值 "1a 143d 02:21" 是从现场总线读取：

ID1754: 1（年）

ID1755: 143（天）

ID1756: 2（小时）

ID1757: 21（分钟）

ID1758: 0（秒）

通电时间计数器

电源单元的通电时间计数器（总值）。此计数器无法重置。可通过现场总线读取以下 ID 号的值从变频器读取计数器。

通电时间计数器值由以下 16 位（单位）值组成。

ID 1777 通电时间计数器（年）

ID 1778 通电时间计数器（天）

ID 1779 通电时间计数器（小时）

ID 1780 通电时间计数器（分钟）

ID 1781 通电时间计数器（秒）

示例：

通电时间跳闸计数器值 "1a 240d 02:18" 是从现场总线读取：

ID1754: 1（年）

ID1755: 240（天）

ID1756: 2（小时）

ID1757: 18（分钟）

ID1758: 0（秒）

能量计数器

来自电网的总能量。此计数器无法重置。可通过现场总线读取以下 ID 号的值从变频器读取计数器。

能量计数器值由以下 16 位（单位）值组成。

ID 2291 能量计数器

此计数器值始终具有四个有效位。*能量计数器* 格式和单位将根据 *能量计数器* 值进行动态更改（参见下例）。

能量计数器格式和单位可由 **ID2303 能量计数器格式** 和 **ID2305 能量计数器单位** 进行监控。

示例：

0.001 kWh

0.010 kWh

0.100 kWh

1,000 kWh
 10.00 kWh
 100.0 kWh
 1.000 MWh
 10.00 MWh
 100.0 MWh
 1.000 GWh
 等等 ...

示例:

如果值 4500 是从 ID2291 读取, 值 42 是从 ID2303 读取并且值 0 是从 ID2305 读取:
 值即为 45.00 kWh。

ID2303 能量计数器格式

能量计数器格式 定义了 *能量计数器* 值中小数点的位置。

40 = 4 表示位数, 0 表示小数数字
 41 = 4 表示位数, 1 表示小数数字
 42 = 4 表示位数, 2 表示小数数字
 43 = 4 表示位数, 3 表示小数数字

示例:

0.001 kWh (格式 = 43)
 100.0 kWh (格式 = 41)
 10.00 MWh (格式 = 42)

ID2305 能量计数器单位

能量计数器单位 定义了 *能量计数器* 值的单位。

0 = kWh
 1 = MWh
 2 = GWh
 3 = TWh
 4 = PWh

能量跳闸计数器

来自电网的能量 (跳闸值)。此计数器可从 PC、键盘或现场总线进行重置。可通过现场总线读取以下 ID 号的值从变频器读取计数器。

ID 2296 能量跳闸计数器

此计数器值始终具有四个有效位。*能量跳闸计数器* 格式和单位将根据能量跳闸计数器值进行动态更改 (参见下例)。

能量计数器格式和单位可由 **ID2307 能量跳闸计数器格式** 和 **ID2309 能量跳闸计数器单位** 进行监控。

示例：

0.001 kWh
0.010 kWh
0.100 kWh
1,000 kWh
10.00 kWh
100.0 kWh
1.000 MWh
10.00 MWh
100.0 MWh
1.000 GWh
等等 ...

ID2307 能量跳闸计数器格式

能量跳闸计数器格式定义了能量跳闸计数器值中小数点的位置。

40 = 4 表示位数， 0 表示小数数字
41 = 4 表示位数， 1 表示小数数字
42 = 4 表示位数， 2 表示小数数字
43 = 4 表示位数， 3 表示小数数字

示例：

0.001 kWh (格式 = 43)
100.0 kWh (格式 = 41)
10.00 MWh (格式 = 42)

ID2309 能量跳闸计数器单位

能量跳闸计数器单位定义了能量跳闸计数器值的单位。

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

ID2312 能量跳闸计数器重置

重置能量跳闸计数器。

能量跳闸计数器可从 PC、键盘或现场总线进行重置。如果是 PC 或键盘，计数器可从“M4 诊断”菜单重置。

如果是现场总线，能量跳闸计数器可通过将上升沿 (0 => 1) 编写成 ID2312 能量跳闸计数器重置进行重置。

3.5 故障跟踪

交流变频器控制诊断功能检测到异常操作情况时，变频器会发起一条通知，该通知在键盘等位置可见。键盘将显示故障或警报的代码、名称和简短说明。

通知会根据结果和所需的操作而有所不同。**故障** 会使得变频器停止并要求重置变频器。**警报** 会通知异常操作情况并要求重置，但变频器将继续运行。信息会要求重置，但不会影响变频器的功能。

对于某些故障，您可以在应用程序中编写不同的响应。请参见参数组“保护”。

故障可使用控制键盘上的 **重置按钮** 或通过 I/O 端子、现场总线或 PC 工具进行重置。故障存储在“故障历史记录”菜单中，可进行浏览。您将在下表中找到不同的故障代码。

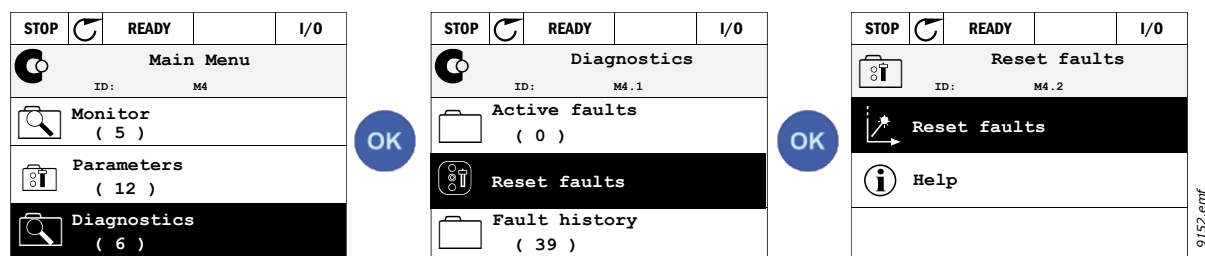
注意：因故障原因联系经销商或工厂时，务必写下显示屏上的所有文本、故障代码、故障 ID、来源信息、活动故障列表和故障历史记录。

来源信息会告知用户故障的起源、引发的原因、发生的位置及其他详细信息。

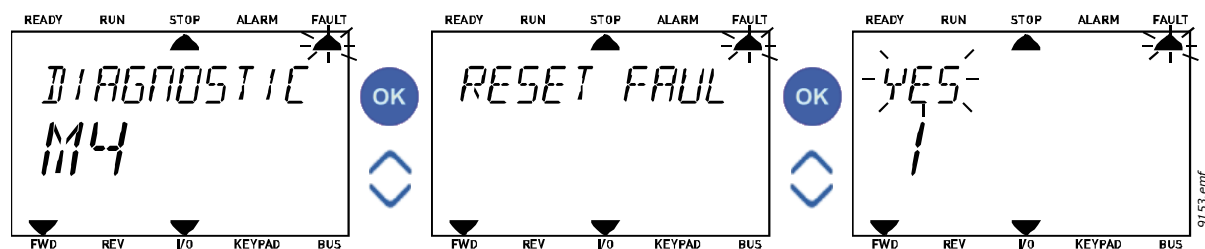
3.5.1 故障出现

故障出现并且变频器停止时，请检查故障原因、执行此处建议的操作并通过

1. 长按（2 秒）键盘上的 **重置按钮** 或通过
- 2 进入 **诊断** 菜单 (M4)、进入 **重置故障** (M4.2)，然后选择 **重置故障** 参数来重置故障。

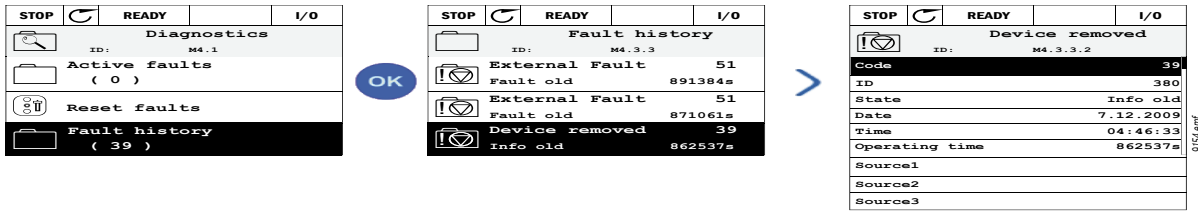


- 3 仅限文本键盘：为参数选择值是，然后单击“确定”。

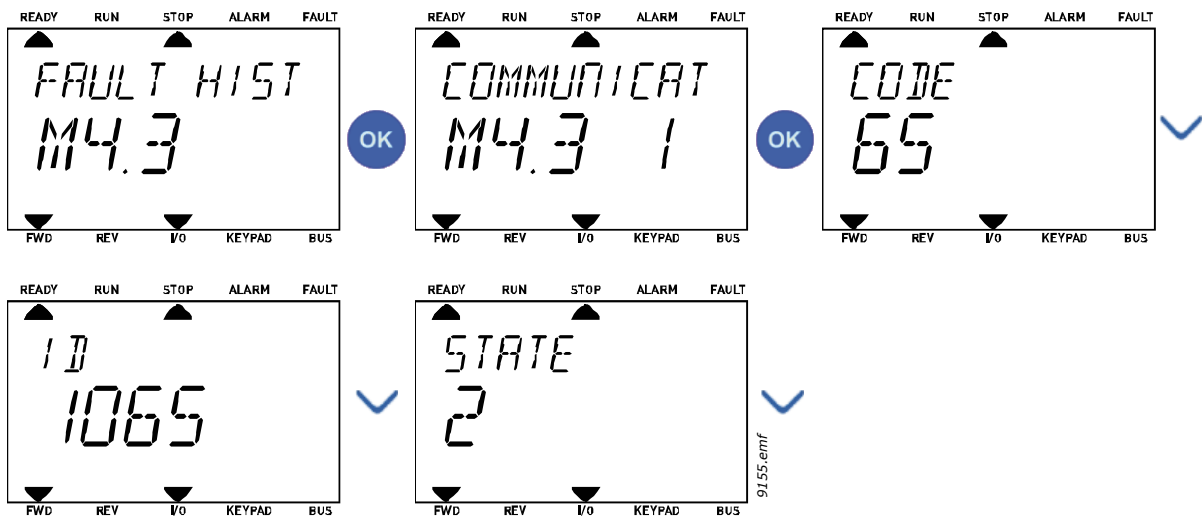


3.5.2 故障历史记录

在菜单 M4.3 故障历史记录中，您将找到最多 40 个发生的故障。在内存中的每个故障上，您还将找到其他信息。请参见下文。



文本键盘上的显示:



3.5.3 故障代码

故障代码	故障ID	故障名称	可能的原因	补救措施
1	1	过流（硬件故障）	交流变频器已在电机电缆中检测到过高的电流 ($>4 \cdot I_H$): <ul style="list-style-type: none"> 突然增加重载 电机电缆中发生短路 电机不合适 参数设置设定不当 	检查加载。 检查电机。 检查电缆和连接。 进行识别运行。 将加速时间延长 (P3.4.1.2/ P3.4.2.2)。
	2	过流（软件故障）		
2	10	过压（硬件故障）	直流连接电压已超过定义的限制。 <ul style="list-style-type: none"> 减速时间过短 电源中出现高过压突波 	将减速时间延长 (P3.4.1.3/P3.4.2.3)。 使用制动斩波器或制动电阻器（可选）。 激活过压控制器。 检查输入电压。
	11	过压（软件故障）		
3	20	接地故障（硬件故障）	电流测量中检测到电机相位电流的总和不为零。 <ul style="list-style-type: none"> 电缆或电机中出现绝缘故障 滤波器（du/dt、正弦）故障 	检查电机电缆和电机。 检查滤波器。
	21	接地故障（软件故障）		
5	40	充电开关	充电开关闭合且反馈信息仍为“OPEN”。 <ul style="list-style-type: none"> 错误操作 组件故障 	重置故障并重新启动。 检查反馈信号及控制板与电源板之间的电缆连接。 如果仍发生故障，请联系您附近的经销商。
7	60	饱和	各种原因： <ul style="list-style-type: none"> IGBT 不会执行此操作（出现故障） IGBT 中出现去饱和短路 制动电阻器短路或过载 	无法从键盘重置。 关闭电源。 不要重新启动或重新连接电源！ 联系工厂。

故障代码	故障ID	故障名称	可能的原因	补救措施	
8	600	系统故障	控制板与电源单元之间的通信失败。	重置故障并重新启动。 下载 Vacon 网站上最新的软件并使用其进行更新。 如果仍发生故障，请联系您附近的经销商。	
	601				
	602		组件故障。 错误操作。		
	603		组件故障。 错误操作。 电源单元中的辅助电源电压过低。		
	604		组件故障。 错误操作。 输出相位电压未沿用参考。 反馈故障。		
	605		组件故障。 错误操作。		
	606		控制单元和电源单元软件不兼容。		
	607		无法读取软件版本。电源单元中没有软件。 组件故障。 错误操作（电源板或测量板问题）。		
	608		CPU 过载。		
	609		组件故障。 错误操作。		重置故障并关闭变频器电源两次。 下载 Vacon 网站上最新的软件并使用其进行更新。
	610		组件故障。 错误操作。		重置故障并重新启动。 下载 Vacon 网站上最新的软件并使用其进行更新。 如果仍发生故障，请联系您附近的经销商。
	614		配置错误 软件错误 组件故障（控制板） 错误操作		
	647		组件故障。 错误操作。		
	648		错误操作。 系统软件 and 应用程序不兼容。		
649	资源过载。 参数加载、恢复或保存故障。	加载工厂默认设置。 下载 Vacon 网站上最新的软件并使用其进行更新。			
9	80	欠压（故障）	直流连接电压低于定义的电压限制。 <ul style="list-style-type: none"> • 电源电压过低 • 组件故障 • 输入保险丝故障 • 外部充电开关未闭合 注意！此故障仅在变频器处于运行状态时激活。	如果临时电源电压中断，请重置故障并重新启动交流变频器。检查电源电压。如果电压足够，则是发生了内部故障。检查电网是否出现故障。请联系您附近的经销商。	

故障代码	故障ID	故障名称	可能的原因	补救措施
10	91	输入相位	<ul style="list-style-type: none"> 电源电源出现问题 保险丝故障或电源线故障 负载必须至少为 10-20%，以便让监控功能正常工作。	检查电源电压、保险丝和电源线、整流桥路及晶闸管 (MR6->) 的闸控制。
11	100	输出相位监控	电流测量中已检测到某个电机相位缺失电流。 <ul style="list-style-type: none"> 电机或电机电缆出现问题。 滤波器 (du/dt、正弦) 故障 	检查电机电缆和电机。检查 du/dt 或正弦滤波器。
12	110	制动斩波器监控 (硬件故障)	未安装制动电阻器。 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。如果这些都没有问题，则是电阻器或斩波器有故障。请联系您附近的经销商。
	111	制动斩波器饱和和警报		
13	120	交流变频器温度过低 (故障)	在电源单元的散热片或电源板上测量的温度过低。	环境温度对于交流变频器而言过低。将交流变频器移至温度较高的地方。
14	130	交流变频器温度过高 (故障、散热片)	在电源单元的散热片或电源板上测量的温度过高。注意：散热片温度限制是针对特定结构而设定。	检查冷却空气的实际流量和流速。 检查除尘散热片。 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。 检查冷却风机。
	131	交流变频器温度过高 (警报, 散热片)		
	132	交流变频器温度过高 (故障, 电源板)		
	133	交流变频器温度过高 (警报, 电源板)		
15	140	电机失速	电机失速。	检查电机和负载。
16	150	电机温度过高	电机过载。	降低电机负载。如果不存在电机过载，请检查温度模式参数 (参数组 3.9: 保护)。
17	160	电机欠载	电机欠载。	检查负载。检查参数。检查 du/dt 和正弦滤波器。
19	180	电源过载 (短期监控)	交流变频器电源过高。	减少负载。检查变频器的尺寸。尺寸是否对于负载而言过小？
	181	电源过载 (长期监控)		
25	240 241	电机控制故障	如果此功能正在使用中，则故障仅出现客户特定应用中。 起始角识别已失败。 <ul style="list-style-type: none"> 电机在识别期间移动。 新识别的角与现有值不匹配 	重置故障并重新启动交流变频器。增加识别电流水平。有关更多信息，请参见故障历史记录来源。

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	补救措施
26	250	已阻止启动	变频器启动已被阻止。新软件（固件或应用程序）、参数设置或任何其他文件（会对变频器操作产生影响）已加载到变频器时，运行请求处于打开状态。	重置故障并停止交流变频器。 加载软件并启动交流变频器。
29	280	ATEX 热敏电阻	Atex 热敏电阻已检测到温度过高	重置故障。检查热敏电阻及其连接。
30	290	安全关闭	“安全关闭”信号 A 不允许交流变频器设置到“就绪”状态	重置故障并重新启动交流变频器。
	291	安全关闭	“安全关闭”信号 B 不允许交流变频器设置到“就绪”状态	检查从控制板至电源单元和 D 连接器的信号。
	500	安全配置	安装了安全配置开关时出现	从控制板移除安全配置开关。
	501	安全配置	在变频器中检测到过多的 STO 选件板。仅支持一个选件板。	移除多余的 STO 选件板。请参见“安全手册”。
	502	安全配置	STO 选件板安装在错误的插槽中。	将 STO 选件板插入正确的插槽。请参见“安全手册”。
	503	安全配置	控制板缺失安全配置开关。	在控制板上安装安全配置开关。请参见“安全手册”。
	504	安全配置	安全配置开关错误地安装在控制板上。	将安全配置开关安装在控制板的正确位置。请参见“安全手册”。
	505	安全配置	STO 选件板上的安全配置开关安装不正确。	检查 STO 选件板上的安全配置开关安装。请参见“安全手册”。
	506	安全配置	与 STO 选件板的通信已丢失。	检查 STO 选件板的安装。请参见“安全手册”。
30	507	安全配置	硬件不支持 STO 选件板	重置变频器并重新启动。如果仍发生故障，请联系您最近的经销商。
	520	安全诊断	STO 选件板上的组件故障	重置变频器并重新启动。如果仍发生故障，请更换选件板。
	521	安全诊断	ATEX 热敏电阻诊断故障。ATEX 热敏电阻输入连接失败。	检查 ATEX 热敏电阻输入连接。检查外部 ATEX 连接。检查外部 ATEX 热敏电阻。
	522	安全诊断	ATEX 热敏电阻输入连接出现短路。	检查 ATEX 热敏电阻输入连接。检查外部 ATEX 连接。检查外部 ATEX 热敏电阻。
530	安全转矩关断	紧急停止按钮已连接或某些其他 STO 操作已激活。	STO 功能激活时，变频器处于安全状态。	

故障代码	故障ID	故障名称	可能的原因	补救措施
32	311	风机冷却	风机速度未准确沿用速度参考。但是，交流变频器工作正常。此故障仅出现在MR7 和大型变频器中。	重置故障并重新启动。清洁或更换风机。
	312	风机冷却	风机使用寿命 (50,000h) 已结束。	更换风机并重置风机使用寿命计数器。
33	320	消防模式已启用	变频器的消防模式已启用。变频器未采用保护措施。注意：此警报会在消防模式禁用时自动重置。	检查参数设置和信号。变频器的一些保护已被禁用。
37	361	已更换设备 (同类型)	电源单元已更换成另一种相应尺寸的电源单元。设备已准备好使用。变频器中已具有相关参数。	重置故障。 注意！变频器在重置后重新启动。
	362	已更换设备 (同类型)	插槽 B 中的选件板已更换成之前插入同一插槽中的选件板。设备已准备好使用。	重置故障。将使用旧参数设置。
	363	已更换设备 (同类型)	与 ID362 相同，但是插槽 C。	请参见上文。
	364	已更换设备 (同类型)	与 ID362 相同，但是插槽 D。	请参见上文。
	365	已更换设备 (同类型)	与 ID362 相同，但是插槽 E。	请参见上文。
38	372	已添加设备 (同类型)	添加到插槽 B 的选件板。选件板之前插入同一插槽中。设备已准备好使用。	设备准备就绪，可供使用。将使用旧参数设置。
	373	已添加设备 (同类型)	与 ID372 相同，但是插槽 C。	请参见上文。
	374	已添加设备 (同类型)	与 ID372 相同，但是插槽 D。	请参见上文。
	375	已添加设备 (同类型)	与 ID372 相同，但是插槽 E。	请参见上文。
39	382	已移除设备	选件板已从 A 或 B 移除。	设备不再可用。重置故障。
	383	已移除设备	与 ID380 相同，但是插槽 C。	
	384	已移除设备	与 ID380 相同，但是插槽 D。	
	385	已移除设备	与 ID380 相同，但是插槽 E。	
40	390	未知设备	已连接未知设备 (电源单元 / 选件板)	设备不再可用。如果仍发生故障，请联系离您最近的经销商。

故障代码	故障ID	故障名称	可能的原因	补救措施
41	400	IGBT 温度	计算的 IGBT 温度过高。 <ul style="list-style-type: none"> 电机负载过高 环境温度过高 硬件故障 	检查参数设置。 检查冷却空气的实际流量和流速。 检查环境温度。 检查散热片是否有灰尘。 确保切换频率相对环境温度和电机负载不会太高。 检查冷却风机。 进行识别运行。
44	431	已更换设备 (不同类型)	已更换不同类型的电源单元。设置中没有相关参数。	重置故障。注意! 变频器在重置后重新启动。重新设置电源单元参数。
	433	已更换设备 (不同类型)	插槽 C 中的选件板已更换成之前未位于同一插槽的选件板。未保存任何参数设置。	重置故障。重新设置选件板参数。
	434	已更换设备 (不同类型)	与 ID433 相同, 但是插槽 D。	请参见上文。
	435	已更换设备 (不同类型)	与 ID433 相同, 但是插槽 D。	请参见上文。
45	441	已添加设备 (不同类型)	已添加不同类型的电源单元。设置中没有相关参数。	重置故障。注意! 变频器在重置后重新启动。重新设置电源单元参数。
	443	已添加设备 (不同类型)	已将之前未位于同一插槽的选件板 添加到插槽 C。未保存任何参数设置。	重新设置选件板参数。
	444	已添加设备 (不同类型)	与 ID443 相同, 但是插槽 D。	请参见上文。
	445	已添加设备 (不同类型)	与 ID443 相同, 但是插槽 E。	请参见上文。
46	662	实时时钟	RTC 电池电压水平过低且电池应更换。	更换电池。
47	663	软件已更新	变频器的软件已更新 (整个软件包或应用程序)。	无需任何操作。
50	1050	AI 低故障	至少有一个可用模拟输入信号低于 50% 的定义最小信号范围。 控制电缆损坏或松动。 信号来源出现故障。	更换出现故障的部分。 检查模拟输入电路。 检查参数 <i>AI1 信号范围</i> 是否设置正确。
51	1051	设备外部故障	参数 P3.5.1.11 或 P3.5.1.12 定义的数字输入信号已激活, 指示外部设备处于故障状态。	用户定义故障。 检查数字输入 / 示意图。
52	1052 1352	键盘通信故障	控制键盘与交流变频器之间的连接断开	检查键盘连接及可能的键盘电缆
53	1053	现场总线通信故障	现场总线主站与现场总线选件板之间的数据连接断开	检查安装和现场总线主站。

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	补救措施
54	1354	插槽 A 故障	选件板或插槽出现故障	检查选件板和插槽。请联系离您最近的经销商。
	1454	插槽 B 故障		
	1554	插槽 C 故障		
	1654	插槽 D 故障		
	1754	插槽 E 故障		
57	1057	识别	识别运行已失败。	检查电机是否连接至变频器。确保电机轴上没有负载。确保在完成识别运行之前未移除启动命令。
58	1058	机械制动	机械制动的实际状态保持与控制信号不同的时间超过使用 P3.20.6 定义的时间。	检查机械制动的状态和连接。请参见参数 P3.5.1.44 (ID1210) 和参数组 3.20: 机械制动。
63	1063	快速停止故障	快速停止已激活	检查快速停止激活的原因。找到原因并采取纠正措施后，请重置故障并重新启动变频器。请参见参数 P3.5.1.26 和参数组 3.4.22.5。
	1363	快速停止警报	快速停止已激活	
65	1065	PC 通信故障	PC 与交流变频器之间的数据连接断开	检查安装，及 PC 与交流变频器之间的电缆和端子。
66	1366	热敏电阻输入 1 故障	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。检查热敏电阻连接。如果热敏电阻输入未使用，则应该是发生短路。请联系离您最近的经销商。
	1466	热敏电阻输入 2 故障		
	1566	热敏电阻输入 3 故障		
68	1301	维护计数器 1 警报	维护计数器已到达使用警报限制。	执行所需的维护并重置计数器。请参见参数 B3.16.4 或 P3.5.1.40。
	1302	维护计数器 1 故障	维护计数器已到达使用故障限制。	
	1303	维护计数器 2 警报	维护计数器已到达使用警报限制。	
	1304	维护计数器 2 故障	维护计数器已到达使用警报限制。	

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	补救措施
69	1310	现场总线通信故障	非现有 ID 号用于将值映射至现场总线过程输出。	检查“现场数据映射”菜单中的参数（参见第 3.3.19 章）。
	1311		无法为现场总线过程数据输出的转换一个或多个值。	映射的值可能未定义类型。检查“现场数据映射”菜单中的参数（参见第 3.3.19 章）。
	1312		为现场总线过程数据输出（16 位）映射和转换值时出现过流。	检查“现场数据映射”菜单中的参数（参见第 3.3.19 章）。
76	1076	已阻止启动	启动命令处于活动状态且被阻止，以防止在第一次开机时电机意外旋转。	重置变频器以恢复正常操作。是否需要重新启动取决于参数设置。
77	1077	>5 个连接	已超过应用程序支持的最大 5 个同步活动现场总线或 PC 工具连接。	移除多余的活动连接。
100	1100	软填充超时	PID 控制器中的软填充功能已超时。未在此时间内获得所需的过程值。	出现此问题的原因可能是爆管。检查过程。检查软填充菜单 M3.13.8 中的参数。
101	1101	故障监控故障 (PID1)	PID 控制器：反馈值已超过监控限制 (P3.13.6.2、P3.13.6.3) 和延迟 (P3.13.6.4)（如设置）。	检查过程。检查参数设置、监控限制和延迟。
105	1105	故障监控故障 (外部 PID)	外部 PID 控制器：反馈值已超过监控限制 (P3.14.4.2、P3.14.4.3) 和延迟 (P3.14.4.4)（如设置）。	检查过程。检查参数设置、监控限制和延迟。
109	1109	输入压力监控	输入压力监控信号 (P3.13.9.2) 已低于警报限制 (P3.13.9.7)。	检查过程。检查菜单 M3.13.9 中的参数。检查输入压力传感器和连接。
	1409		输入压力监控信号 (P3.13.9.2) 已低于故障限制 (P3.13.9.8)。	
111	1315	温度故障 1	至少有一个选定的温度限制信号 (P3.9.6.1) 已达到警报限制 (P3.9.6.2)。	找到温度上升的原因。检查温度传感器和连接。如果未连接任何传感器，则检查温度输入是否是硬线连接。有关进一步信息，请参见选件板手册。
	1316		至少有一个选定的温度限制信号 (P3.9.6.1) 已达到警报限制 (P3.9.6.3)。	
112	1317	温度故障 2	至少有一个选定的温度限制信号 (P3.9.6.5) 已达到警报限制 (P3.9.6.6)。	有关进一步信息，请参见选件板手册。
	1318		至少有一个选定的温度限制信号 (P3.9.6.5) 已达到警报限制 (P3.9.6.7)。	
300	700	不支持的	使用的应用程序不受支持。	更换应用程序
	701		使用的选件板或插槽不受支持。	移除选件板

表 135. 故障代码和说明

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Document ID:



Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2012 Vacon Plc.

Order code:



Rev. E