VACON® 100 HVAC
交流变频器

应用手册

VACON®
DRIVEN BY DRIVES

目录

文档 ID：DPD00874H
订购代码：DOC-APP02456+DLCN
版本 H
修订发布日期：30/9/13
对应于应用程序包 FW0065V017.vcx

1. VACON 100 - 起动 2
1.1 起动向导 2
1.2 PID 微型向导 3
1.3 多泵微型向导 4
1.4 消防模式向导 5
2. 变频器面板 6
2.1 Vacon 图形面板 7
2.1.1 面板显示 7
2.1.2 图形面板的使用 7
2.2 Vacon 面板带文字段显示 12
2.2.1 面板显示器 12
2.2.2 使用面板 13
2.3 菜单结构 15
2.3.1 快速起动 16
2.3.2 监控器 16
2.3.3 参数 17
2.3.4 故障诊断 17
2.3.5 输入 / 输出端子和硬件 20
2.3.6 用户设置 28
2.3.7 收藏夹 29
2.3.8 用户级别 29
3. VACON HVAC 应用宏 30
3.1 VACON HVAC 应用宏的特有功能 30
3.2 控制端子连接示例 31
3.3 将数字输入端与接地隔离 33
3.4 HVAC 应用宏 - 快速起动参数组 34
3.5 监控参数组 36
3.5.1 多项监控 36
3.5.2 基本监控参数组 36
3.5.3 定时器功能监控组 38
3.5.4 PID1 控制器监控 39
3.5.5 PID2 控制器监控 39
3.5.6 多泵监控 39
3.5.7 现场总线数据监测 40
3.5.8 温度输入监控 41
3.6 Vacon HVAC 应用宏 - 应用宏参数列表 42
3.6.1 栏目说明 43
3.6.2 参数编程 44
3.6.3 参数组 3.1 ：电机设置 48
3.6.4 参数组 3.2：启动 / 停止设置 51
3.6.5 参数组 3.3 ：控制参考值设置 52
3.6.6 参数组 3.4 ：斜坡和制动设置 55
3.6.7 参数组 3.5 ：I/O 配置 56
3.6.8 参数组 3.6：现场总线数据映射 63
3.6.9 参数组 3.7 ：禁止频率 64

3.6.10 参数组 3.8 ：监控限制值 65
3.6.11 参数组 3.9 ：保护参数 66
3.6.12 参数组 3.10 ：自动复位 69
3.6.13 参数组 3.11 ：定时器功能 70
3.6.14 参数组 3.12 ：PID 控制器 1 74
3.6.15 参数组 3.13 ：PID 控制器 2 80
3.6.16 参数组 3.14 ：多泵参数 82
3.6.17 参数组 3.16：消防模式 83
3.6.18 参数组 3.17：应用设置 84
3.6.19 参数组 3.18：kWh 脉冲输出设置 84
3.7 HVAC 应用宏 - 附加参数信息 85
3.8 HVAC 应用宏 - 故障跟踪 111
3.8.1 故障显示 111
3.8.2 历史故障 112
3.8.3 故障代码 113

1. VACON 100 - 起动

1.1 起动向导

在*起动向导*中，变频器会提示用户所需的必要的信息，以便进行过程控制。在起动向导中，需要用到以下面板按键：

左 / 右箭头键。用此键可方便地在数字和小数之间移动。

上 / 下箭头键，用此键可以在菜单之间选择和更改数值。

OK 键，用此建确认选择。

返回 / 复位键，按下此键，可以返回到向导的前一项。如果在向导的第一项中按此键，则取消向导。

Vacon 100 变频器第一次上电时，按以下说明可以轻松起动变频器。

注意：您可以在变频器上安装图形面板，也可以装 LCD 面板 .

1	语言选择	根据语言包设置

2	夏日制时间 *	俄国 美洲 欧洲 取消
3	时间 *	hh:mm:ss
4	日期 *	dd.mm.
5	年 *	yyyy

* 安装电池后这些项才会出现

6	运行起动向导吗？	运行 禁止运行

如果想手动设置所有参数值则按 OK 键。

7	选择过程控制	水泵 风机

8	设定*电机额定速度* （根据电机铭牌）	范围：24...19,200rpm
9	设定*电机额定电流* （根据电机名牌）	范围：可变
10	设定*最小频率值*	范围：0...50.00Hz
11	设定*最大频率值*	范围：0...320.00Hz

至此起动向导完成。

通过激活参数备份子菜单 (M6.5) 中的恢复出厂默认值参数 (P6.5.1), 或者是快速启动菜单中参数怕 P1.19, 可以对起动向导重新初始化。

1.2 PID 微型向导

在快速起动菜单中激活 PID 微型向导。这个向导把将要使用的 PID 控制器预设为 “ 单反馈 / 单给定 ” 模式。控制位置为 I/O A, 默认过程单位为 “%” 。

PID 微型向导要求对以下值进行设置：

1	过程单位选定	(多项选项 . 参考参数 . M3.12.1.4)

如果选择了非 ‘%’ 以外的过程单位，则会出现以下问题，如果没有，则直接跳转到步骤 5。

2	过程单位最小值	
3	过程单位最大值	
4	过程单位小数	0...4

5	反馈 1 源选择	有关选项请参见第 71 页的第 3.6.14.3 小节。

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 参见 58 页。

7	错误取反	0 = 正常 1 = 取反
8	设定值源选择	参考 75 页选项

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 参见 58 页 .
10	面板设定值	

11	睡眠功能	否 是

如果选择 " 是 "，系统将提示你再选择三个以上的值

12	睡眠频率限制	0.00...320.00 Hz
13	睡眠延时 1	0...3000 s
14	叫醒级别 1	根据所选过程单位限定范围。

1.3 多泵微型向导

多泵微型向导指向建立多泵系统的最关键的问题 . PID 微型向导领先于多泵微型向导 . 面板会指导选择 1.2 章节中的问题，接着选择以下问题 :

15	电机数	1...4
16	互锁功能	0 = 不可用 1 = 可用
17	自动更正	0 = 不可用 1 = 可用

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	0 = 不可用 1 = 可用
19	自动更正间隔	0.0...3000.0 h
20	自动更正频率限制	0.00...50.00 Hz

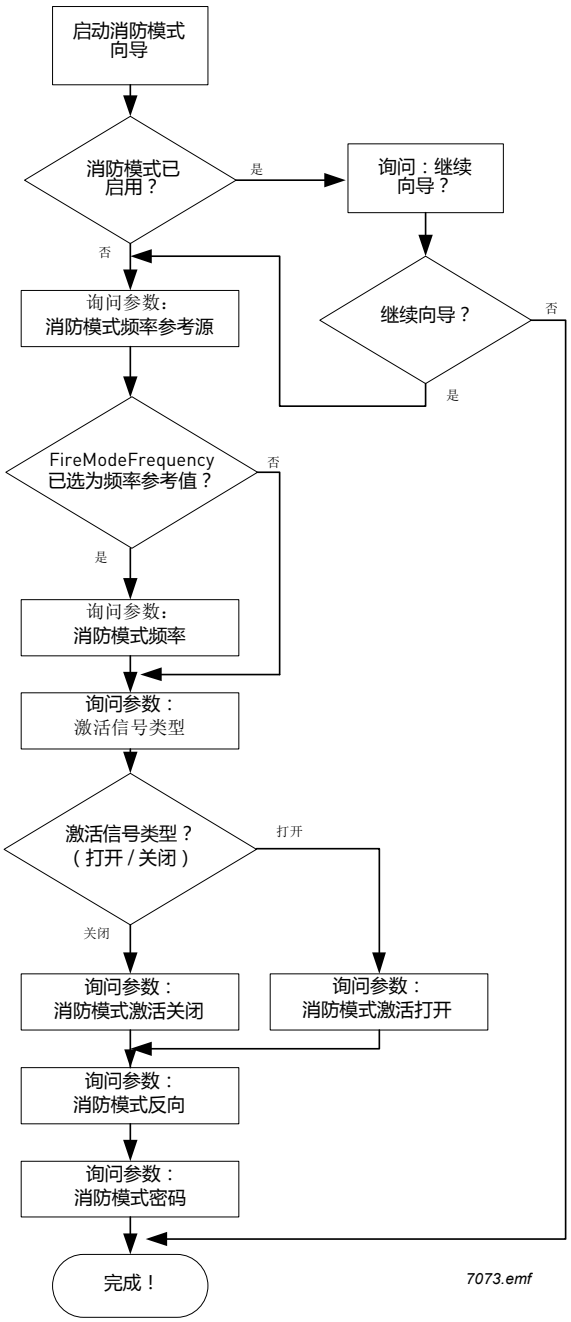
21	带宽	0...100%

22	贷款延时	0...3600 s

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。

1.4 消防模式向导

消防模式向导的目的是方便地调试消防模式功能。通过在“快速设置”菜单中为参数 P1.20 选择“激活”，可重新初始化消防模式向导。消防模式向导会询问最重要的问题，以便设置消防模式功能。



2. 变频器面板

控制面板是用户与 Vacon 100 变频器之间的窗口。

通过控面板可供选择作为用户界面：带图形显示的面板和带文字显示的面板。

两种类型面板的键盘都是相同的。

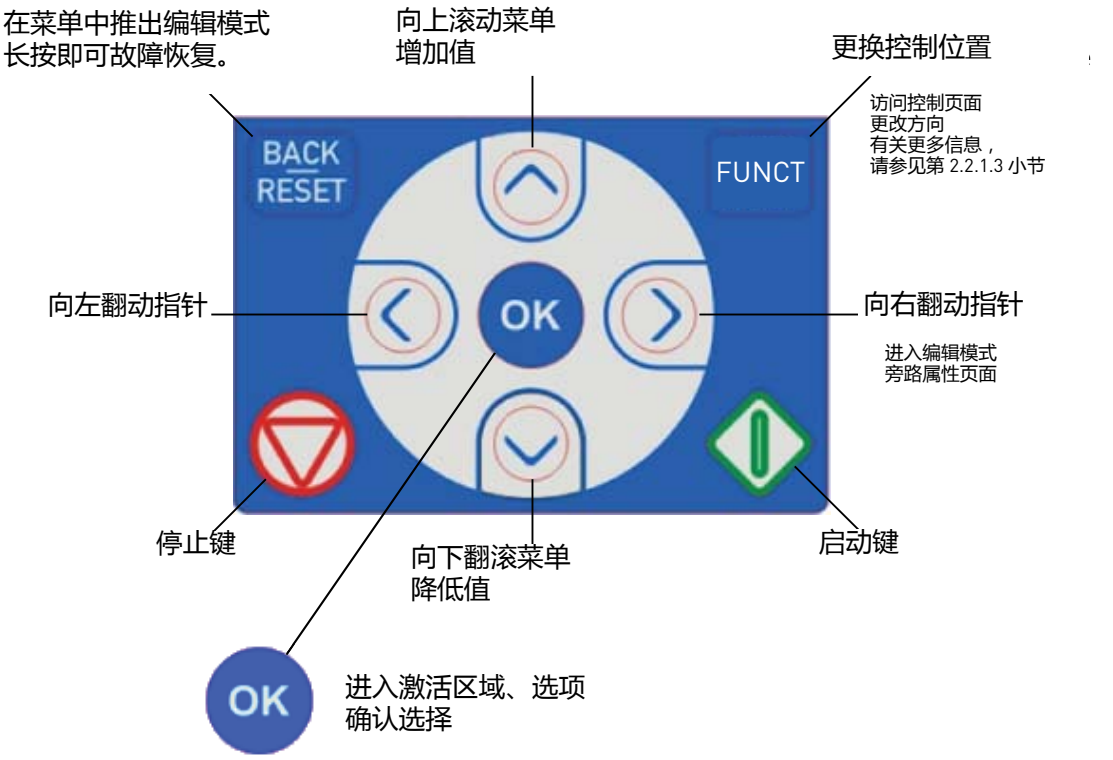


图 1. 面板按键

2.1 VACON 图形面板

图形面板有一个 LCD 显示器和 9 个按键。

2.1.1 面板显示

面板显示用于指示电机和变频器的状态及其故障。通过显示器，用户可以看到在菜单中的当前位置和被显示的项目的信息。

请参阅所附 “ 键盘导航图 ” ，以从总体上了解菜单结构。

2.1.1.1 主菜单

通过控制面板上的菜单和子菜单可以设定数据项。用上下箭头键 在菜单之间移动，按下 OK 键可以进入参数组 / 参数项。按下返回 / 复位键可以返回上一级菜单，如图 1。

位置域指示出用户的当前位置。状态域则给出变频器当前状态的一些信息 。

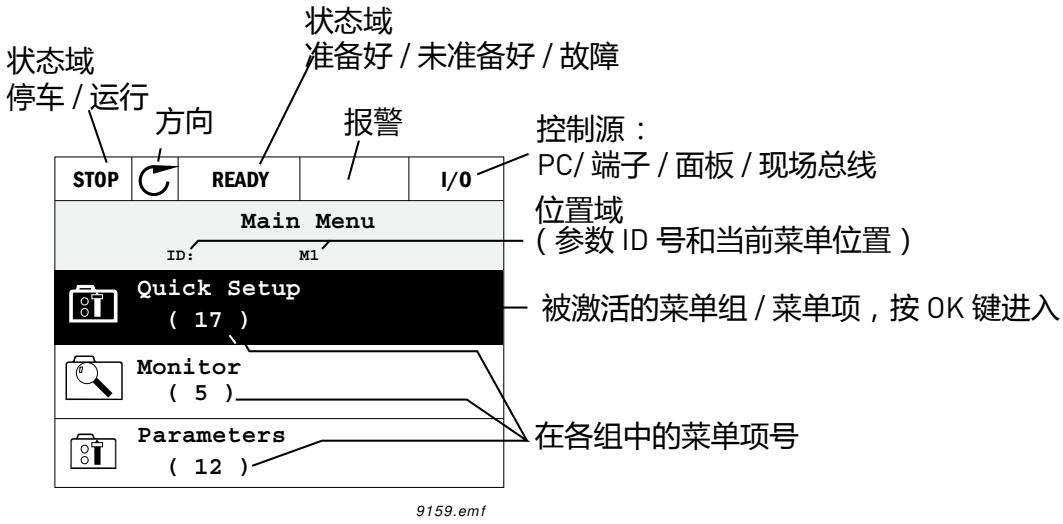


图 2. 主菜单

2.1.2 图形面板的使用

2.1.2.1 编辑参数值

通过以下过程改变参数值：

1. 定位参数。
2. 进入*编辑* 模式。
3. 通过上 / 下箭头键设定新的值。如果设定的值是数值型，也可以用左 / 右箭头键在位与位之间移动并通过上 / 下箭头键来改变其值。
4. 按 OK 键确认设定值或按返回 / 复位键返回上一级菜单并忽略刚才的设置值。

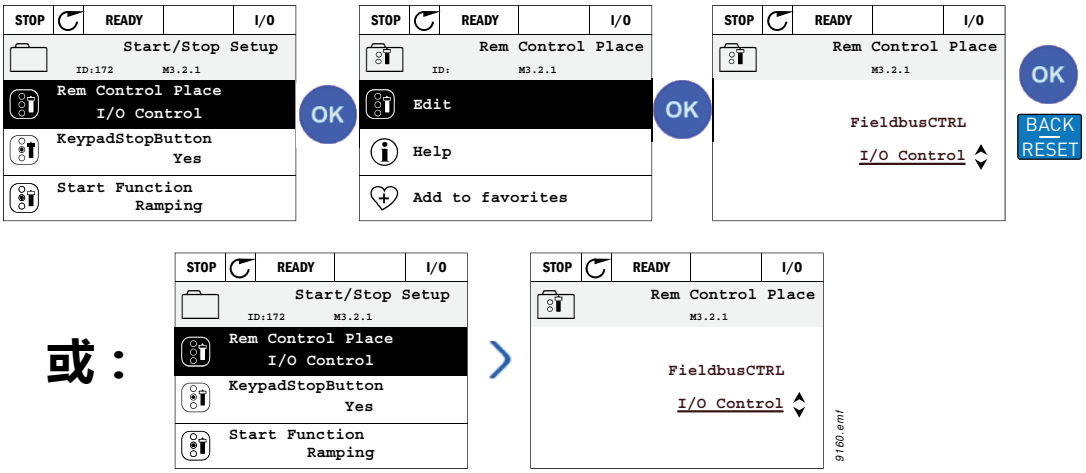


图 3. 用图形面板编辑值

2.1.2.2 复位故障

关于如何重置故障的说明请见第 111 页的第 3.8.1 节。

2.1.2.3 本地 / 远程控制键

本地 / 远程控制键可以快速转到控制面板界面，可以轻松地切换于本地（控制面板）控制源和远程控制源之间。

控制位置

控制位置是指控制变频器起动和停止的来源 . 每个控制位置都有特定的参数用来选择频率参考数据源。在 HVAC 变频器中，本地控制源常指控制面板 . 远程控制源由参数 P1.15 设定（可以设定为 I/O 端子或者现场总线）。可以在面板的状态栏里看到所选的控制位置。

远程控制位置

I/O A, I/O B 和 Fieldbus 都可以作为远程控制位置 . I/O A 和 Fieldbus 在优先级别上是最低的，可以用参数 P3.2.1 *（远程控制位置）* 选择 . 使用数字输入选择 I/O B, 比用参数 P3.2.1 选择的远程控制位置更优先被系统应用，这个数字输入是用参数 P3.5.1.5 *(I/O B 强制控制)* 选择的 .

本地控制

面板始终是作为本地控制时的控制位置的。默认选择时，本地控制优先于远程控制。所以，如果在远程控制时，用数字输入参数 P3.5.1.5 强制选择了本地控制，控制位置还是会切回到面板即本地控制。可以按 Loc/Rem- 键或者用参数 “ 本地 / 远程 ” (ID211) 切换于本地 / 远程控制之间。

切换控制位置

从远程控制源切换到本地控制源 (面板)。

1. 在菜单的任意位置都可按下 *Loc/Rem* 键。
2. 用向上或向下箭头键选择本地或远程控制源，并按下 *OK* 键确认。
3. 在下一界面再次选择本地或远程控制，并再按 *OK* 键确认。
4. 完成以上步骤后，按下 *Loc/Rem* 键将会返回之前的界面。但是，如果从远程控制切换到本地（面板）控制，界面就会立刻回到面板的参考值界面。

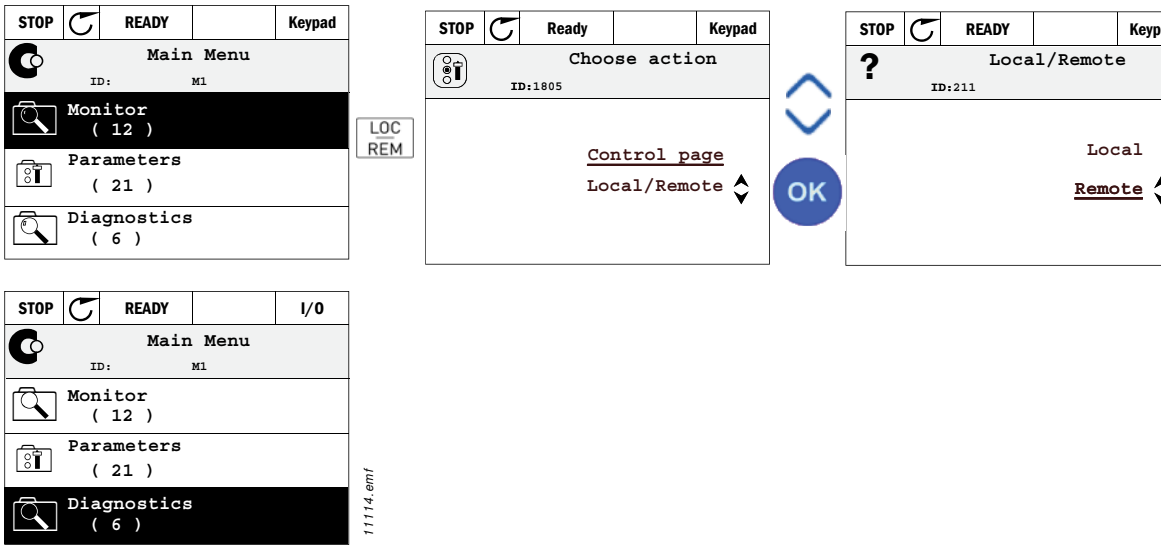


图 4. 切换控制位置

打开控制界面

控制界面指可以轻便控制或监测到几个最关键的值。

1. 在菜单的任意位置都可按下 *Loc/Rem* 键。
2. 用向上或向下箭头键选择本地或远程控制源，并按下 *OK* 键确认。
3. 出现控制界面
   如果要选择面板控制以及面板参数，就在按下 *OK* 键以后设定面板参数 。如果选择其他的控制源，显示器会显示不可编辑的频率参考，其他几个值是多项监测值。你可以选择需要监测的值显示在界面上。〔参考 16 页〕.

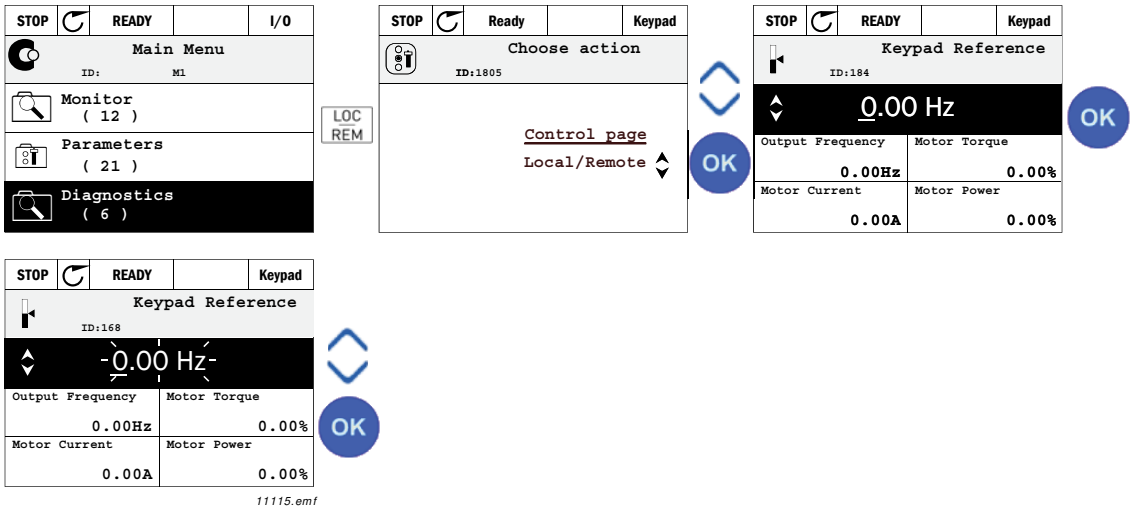


图 5. 打开控制界面

2.1.2.4 复制参数

注意：此功能仅供图形键盘使用。

先是将参数组拷贝到面板，再将面板拆卸下来，重装到另一台变频器上连接。最终参数组由面板下载恢复到另一台变频器上。

当从一台变频器拷贝参数组到另一台变频器完成之前，变频器必须是停止状态。

- 首先进入**用户设置**菜单 然后选择**菜单备份**子菜单，在**菜单备份**的子菜单里，有三个可能的备选功能：
- **恢复出厂设置**：可以重建原始的出厂参数设置。
- 通过设置 **保存到面板，**你可以拷贝所有的参数设置到面板。
- **从面板恢复**可以从面板拷贝所有的参数组到任何变频器。

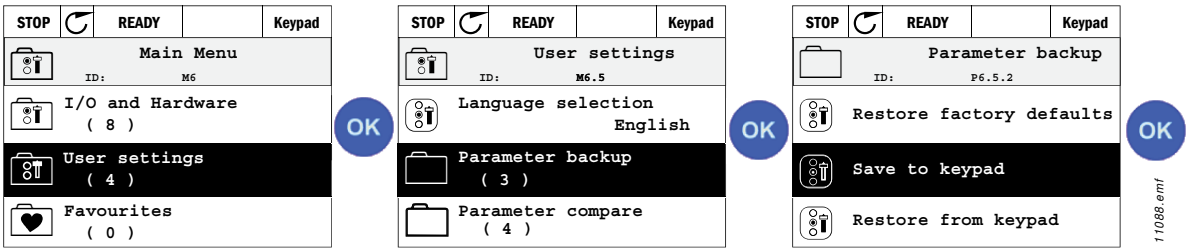


图 6. 参数拷贝

注意：更换不同型号尺寸的变频器的面板，复制到面板的参数组不可用：

电机额定电流（P3.1.1.4）
电机额定电压（P3.1.1.1）
电机额定转速（P3.1.1.3）
电机额定功率（P3.1.1.6）
电机额定频率（P3.1.1.2）
电机功率因素（P3.1.1.5）
开关频率（P3.1.2.1）
电机电流限制（P3.1.1.7）
堵转电流限制（P3.9.5）
失速时间限制（P3.9.13）
失速频率（P3.9.14）
最大频率（P3.3.2）

2.1.2.5 帮助信息

图形面板为显示各种项目的帮助信息起到重要作用。

所有的参数都提供了帮助显示信息，选择帮助并按 OK 键。

帮助显示信息也可用于故障、报警和起动向导。

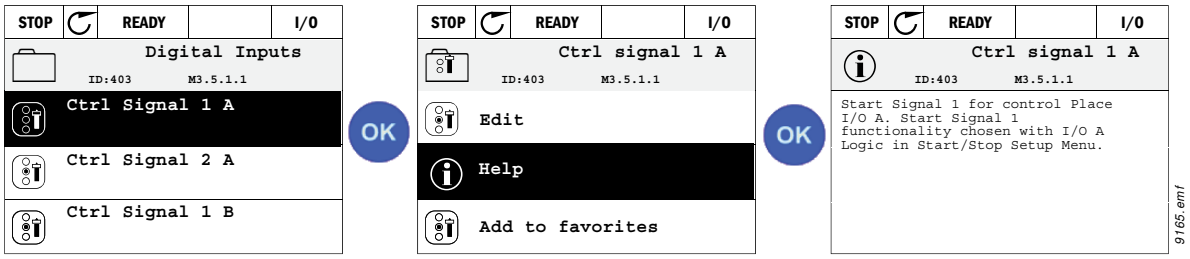


图 7. 帮助信息举例

2.1.2.6 添加项目到收藏夹

用户有时需要经常查阅一些特殊参数值或其它项目。可以用将参数添加到收藏夹的方法来代替在菜单中逐一寻找。收藏夹可以方便地打开。

将项目添加到收藏夹的操作键参阅 2.3.7 节。

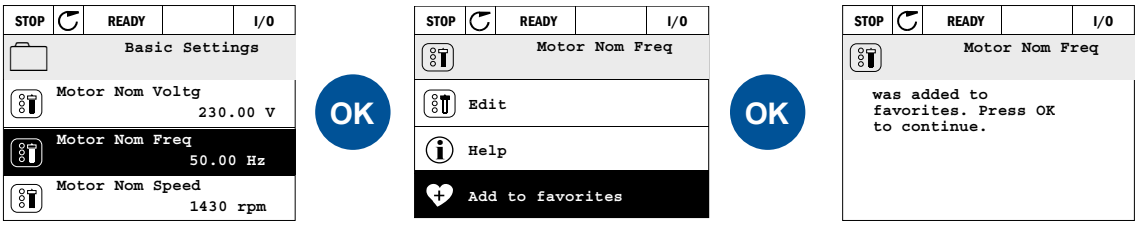


图 8. 添加项目到收藏夹

2.2 VACON 面板带文字段显示

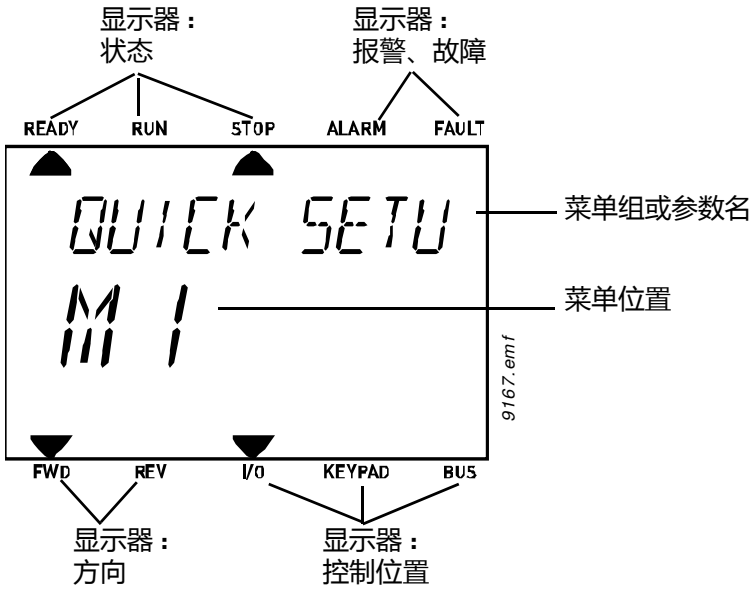
你也可以选择 Vacon 带文字段面板〔文本面板〕作为用户界面 . 文本面板涵盖了几乎图形面板相同的功能，但也有部分功能受限制。

2.2.1 面板显示器

面板显示器显示了电机以及变频器的状态，以及它们功能的任何异常情况。显示器上，用户可以看到当前所处菜单位置，以及当前显示的信息。如果文字信息超长，不能显示，文字段会自动自左至右滚动显示全文字串 .

2.2.1.1 主菜单

控制面板上的数据是以各个菜单和子菜单的形式保存并显示在面板里，使用上下箭头来选择菜单，按下 OK 键进入菜单或子菜单，按 Back/Reset 键返回上级菜单。



2.2.2 使用面板

2.2.2.1 编辑值

根据以下步骤来更改参数的值 :

1. 选定参数
2. 按 OK 键进入编辑模式 .
3. 用上下箭头键设置新的值 . 还可以用左右箭头键在数位之间移动，然后再用上下箭头键来编辑值。
4. 按下 OK 见来确定更新，按 **Back/Reset** 键回到上层菜单，忽略更改 。

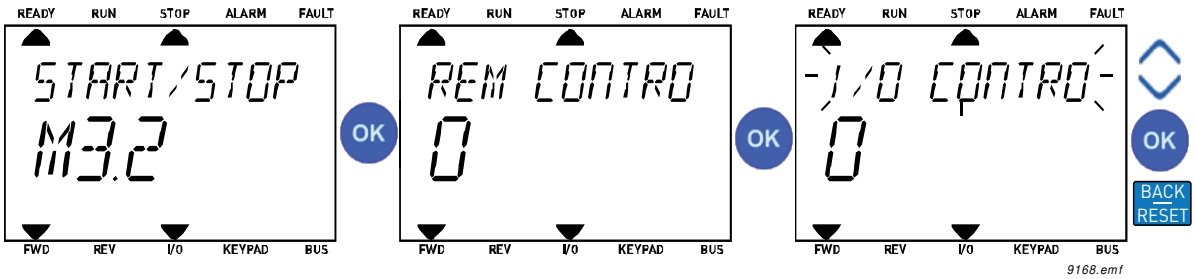


图 9. 编辑值

2.2.2.2 故障恢复

关于如何故障恢复，详见章节 3.7.1 。

2.2.2.3 Local/Remote 本地 / 远程控制键

LOC/REM 键即本地 / 远程控制键有两个用途 : 可以很快进入控制页面，可以快速在本地（面板）和远程控制位置之间切换。

控制位置

控制位置是可以控制变频器启动、停止的控制源。每个控制位置都有各自的参数来选择参考频率源。HVAC 变频器，本地控制位置永远是面板 . 远程控制位置可以用参数 P1.15 (I/O 或 现场总线) 来选定 . 当前控制位置显示在面板的状态栏里。

远程控制位置

I/O A, I/O B 和现场总线可以用作远程控制位置。I/O A 和 Fieldbus 在优先级别上是最低的，可以用参数 P3.2.1 *(远程控制位置)* 选择 . 使用数字输入选择 I/O B, 比用参数 P3.2.1 选择的远程控制位置更优先被系统应用，这个数字输入是用参数 P3.5.1.5 *(I/O B 强制控制)* 选择的

本地控制

面板始终是作为本地控制时的控制位置的。默认选择时，本地控制优先于远程控制。所以，如果在远程控制时，用数字输入参数 P3.5.1.5 强制选择了本地控制，控制位置还是会切回到面板即本地控制。可以按 Loc/Rem- 键或者用参数 “ 本地 / 远程 ” (ID211) 切换于本地 / 远程控制之间。

切换控制位置

从远程控制源切换到本地控制源（面板）。

1. 在菜单的任意位置都可按下 *Loc/Rem* 键。
2. 用向上或向下箭头键选择本地或远程控制源，并按下 *OK* 键确认。
3. 在下一界面再次选择本地或远程控制，并再按 *OK* 键确认。
4. 完成以上步骤后，按下 *Loc/Rem* 键将会返回之前的界面。但是，如果从远程控制切换到本地（面板）控制，界面就会立刻回到面板的参考值界面。 .

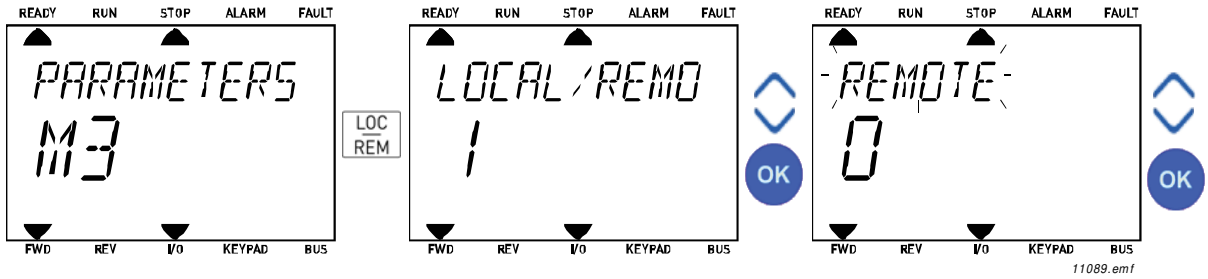


图 10. 切换控制位置

打开控制界面

控制界面指可以轻便控制或监测到几个最关键的值

1. 在菜单的任意位置都可按下 *Loc/Rem* 键。 .
2. 用向上或向下箭头键选择本地或远程控制源，并按下 *OK* 键确认。 .
3. 出现控制界面 如果要选择面板控制以及面板参数，就在按下 *OK* 键以后设定面板参数 。如果选择其他的控制源，显示器会显示不可编辑的频率参考。

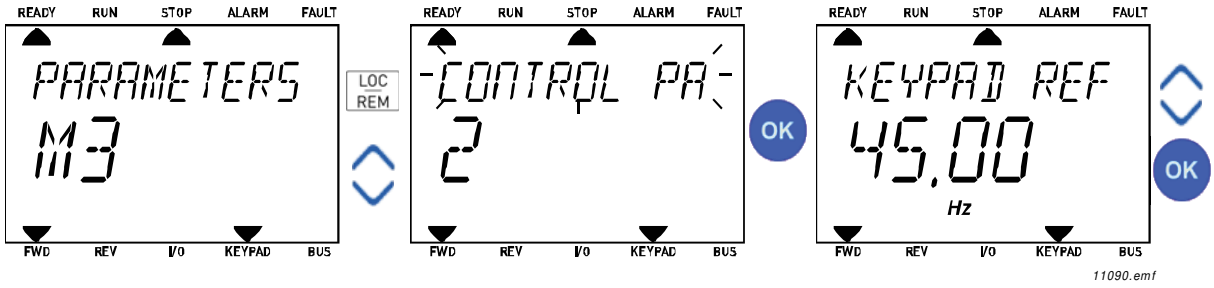


图 11. 打开控制界面

2.3 菜单结构

用户可点击选择电子手册相关项目以便获得更多所需信息。

表 1. 面板菜单

快速起动	参阅 3.4 章
监 控	多项监控[a]
	基本项
	定时器功能
	PID 控制器 1
	PID 控制器 2
	多泵控制
	现场总线数据
	温度输入
参数	参阅第 3 章
故障诊断	当前故障
	复位故障
	历史故障
	总计数器
	触发计数器
	软件信息
输入 / 输出端子和硬件	基本 I/O
	插槽 D
	插槽 E
	实时时钟
	电源单元设置
	面板
	RS-485 通讯
	以太网通讯
用户设置	选择语言
	应用选择
	参数备份 *
	变频器名
收藏夹 *	参阅 2.1.2.6 节
用户级别	参见第 2.3.8 节。

a. 文本面板中，没有此功能

2.3.1 快速起动

快速起动包括在装配和调试期间常用的参数的最小设置。关于这组参数的更详细信息请参参阅 3.3 章。

2.3.2 监控器

多项监控

注意：文本面板中没有这个菜单功能。

在多项监控页，用户可为监控器选择 9 个监控项。



图 12. 多项监控页

用左 / 右箭头键通过激活数值单元来改变监控项后按 OK 键。然后再在监控项列表中选择新的监控项并按 OK 键。

基本项

基本监控项是被选参数、信号以及状态和检测值的实际值。基本监控值是选定参数和信号以及状态和测量的实际值。不同的应用可能拥有不同数量的监控值。

定时器功能

定时器功能时钟监视，参阅 3.5.3 节。

PID 控制器 1

PID 控制器控制器值监视，参阅 3.5.4 节 和 3.5.5 节。

PID 控制器 2

PID 控制器控制器值监视，参阅 3.5.4 节和 3.5.5 节。

多泵控制

关于使用多变频器的相关监视值，参阅 3.5.6 节。

现场总线数据

现场总线数据显示为监控值，以便于调试，如 现场总线 . 见章节 3.5.7。

2.3.3 参数

用户可由此菜单进入应用宏参数组和参数。更多参数信息参阅第 3 章。

2.3.4 故障诊断

在此菜单下用户可看到当前故障，复位故障，历史故障，计数器及软件信息。

2.3.4.1 当前故障

菜单	功能	注释
当前故障	当一个或多个故障出现时，故障名会闪烁，按 OK 键返回故障诊断菜单。当前故障子菜单将显示故障号。选择故障并按 OK 键可查看故障时的数据。	故障将保持为激活状态直到通过复位按钮（长按 2 秒）清除。或者通过来自 I/O 端子及现场总线的复位信号清除，也可选择复位故障清除（参阅下节）。 当前故障存储器可按出现顺序最多存储 10 个故障。

2.3.4.2 复位故障

菜单	功能	注释
复位故障	在此菜单中用户可复位故障，更详细操作参阅 3.7.1 节。	⚠ 注意！在对故障进行复位之前应去除外部控制信号，以防止变频器意外起动。

2.3.4.3 历史故障

菜单	功能	注释
历史故障	历史故障中存储最近的 40 个故障。	进入历史故障并在被选择的故障上，按 OK 键将显示故障时的数据（详细）。

2.3.4.4 总计数器

表 2. 诊断菜单，总计数器参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
V4.4.1	消耗能量计数器			可变		2291	来自电网的能量。不重置。 **针对文本键盘的注释：** 标准键盘上所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。
V4.4.3	操作时间 (图形面板)			a d hh:min		2298	控制单元操作时间。
V4.4.4	操作时间 (文本面板)			a			全年控制单元操作时间。
V4.4.5	操作时间 (文本面板)			d			全天控制单元操作时间。
V4.4.6	操作时间 (文本面板)			hh:min:ss			控制单元操作时间；小时，分钟，秒
V4.4.7	运行时间 (图形面板)			a d hh:min		2293	电机运行时间。
V4.4.8	运行时间 (文本面板)			a			全年电机运行时间。
V4.4.9	运行时间 (文本面板)			d			全天电机运行时间。
V4.4.10	运行时间 (文本面板)			hh:min:ss			电机运行时间；小时，分钟，秒
V4.4.11	上电时间 (图形面板)			a d hh:min		2294	到目前为止功率单元上电时间总和。不能复位。
V4.4.12	上电时间 (文本面板)			a			全年上电时间
V4.4.13	上电时间 (文本面板)			d			全天上电时间
V4.4.14	上电时间 (文本面板)			hh:min:ss			上电时间；小时，分钟，秒
V4.4.15	起动命令计数器					2295	功率单元被起动的次数。

2.3.4.5 触发计数器

表 3. 诊断菜单，触发计数器参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
V4.5.1	消耗能量计数器 (+)			可变		2296	可重置的能量计数器。 **针对文本键盘的注释：** 标准键盘上所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。 **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。
V4.5.3	工作时间（图形键盘）			a d hh:min		2299	可重置。请参见 P4.5.1。
V4.5.4	工作时间（标准键盘）			a			工作时间（总年数）
V4.5.5	工作时间（标准键盘）			d			工作时间（总天数）
V4.5.6	工作时间（标准键盘）			hh:min:ss			工作时间（小时、分钟、秒）

2.3.4.6 软件信息

表 4. 诊断菜单，软件信息参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
V4.6.1	软件包（图形面板）					2524	软件识别代码。
V4.6.2	软件包 ID（文本面板）						
V4.6.3	软件包版本（文本面板）						
V4.6.4	系统占用	0	100	%		2300	占用控制单元 CPU 的比例。
V4.6.5	应用名（图形面板）					2525	应用的名字
V4.6.6	应用 ID					837	应用程序代码。
V4.6.7	应用版本					838	

2.3.5 输入 / 输出端子和硬件

与不同选件相关的设置在这个菜单中。

2.3.5.1 基本 I/O

以下是输入、输出状态的监控项。

表 5. 入、输出端子和硬件，基本 I/O 参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
V5.1.1	数字输入 1	0	1			2502	数字输入信号状态
V5.1.2	数字输入 2	0	1			2503	数字输入信号状态
V5.1.3	数字输入 3	0	1			2504	数字输入信号状态
V5.1.4	数字输入 4	0	1			2505	数字输入信号状态
V5.1.5	数字输入 5	0	1			2506	数字输入信号状态
V5.1.6	数字输入 6	0	1			2507	数字输入信号状态
V5.1.7	模拟量输入信号 1 模式	1	-30... +200°C			2508	模拟量输入信号模式（用跳线选择） 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	模拟量输入信号 1	0	100	%		2509	模拟量输入信号状态
V5.1.9	模拟量输入信号 2 模式	1	-30... +200°C			2510	模拟量输入信号模式（用跳线选择） 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	模拟量输入信号 2	0	100	%		2511	模拟量输入信号状态
V5.1.11	模拟量输出信号 1 模式	1	-30... +200°C			2512	模拟量输出信号模式（用跳线选择） 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	模拟量输出信号 1	0	100	%		2513	模拟量输出信号状态

2.3.5.2 选件板插槽

本组参数是基于选件板已经安装的基础上，如果插槽 D，E 没有插入选件板，则没有参数显示。插槽的位置见 3.6.2 章节。

当取出一块选件卡时，显示器会显示信息文本 “F39 设备移除” 。见表 74。

菜单	功能	注释
插槽 **D**	设置	选件板相关设置。
	监控	选件板相关信息监控。
插槽 **E**	设置	选件板相关设置。
	监控	选件板相关信息监控。

2.3.5.3 实时时钟

表 6. I/O 和硬件菜单，实时时钟参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
V5.5.1	电池状态	1	3		2	2205	电池状态。 1 = 没有安装 2 = 已安装 3 = 更换电池
V5.5.2	时间			hh:mm:ss		2201	当前时间
V5.5.3	日期			mm.dd.		2202	当前日期
V5.5.4	年份			yyyy		2203	当前年份
V5.5.5	夏令时间	1	4		1	2204	夏令时间原则： 1 = 关 2 = 欧洲 3 = 美洲 4= 俄罗斯

2.3.5.4 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（如果有电源装置支持），变频器处于停止状态时，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 7. 电源单元设置，风机

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
V5.5.1.1	风机控制模式	0	1		1	2377	0 = 始终开启 1 = 优化
M5.6.1.5	风机使用寿命	不适用	不适用		0	849	风机使用寿命
M5.6.1.6	风机使用寿命警报限制	0	200 000	h	50 000	824	风机使用寿命警报限制
M5.6.1.7	风机使用寿命重置	不适用	不适用		0	823	风机使用寿命重置

制动斩波器

表 8. 电源单元设置，制动斩波器

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.6.2.1	制动斩波器模式	0	3		0	2526	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 9. 电源单元设置，正弦滤波器

索引	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	2507	0 = 禁用 1 = 启用

2.3.5.5 面 板

表 10. I/O 和硬件菜单，面板参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P5.7.1	溢出时间	0	60	min	0	804	面板显示参数经过此时间后返回主菜单。
P5.7.2	初始界面	0	4		0	2318	0 = 无 1 = E 进入菜单索引 2 = 主菜单 3 = 控制界面 4 = 多显示器
P5.7.3	菜单索引					2499	给目标界面设定菜单索引，设置参数 P5.7.2 = 1 激活 .
P5.7.4	对比度 *	30	70	%	50	830	设置显示器的对比度 (30...70%).
P5.7.5	背光时间	0	60	min	5	818	设置背光显示至背光关闭时间（0 ~ 60 分钟），如果设置为 0 则背光灯常亮。

* 仅供图形键盘使用

2.3.5.6 现场总线

在输入 / 输出和硬件菜单中可以找出与不同现场总线板相关的参数。这些参数的更多细节在各自现场总线手册中有相关解释。

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	Modbus/RTU N2 BACnet MS/TP
	Modbus/RTU	参数	从机地址
			波特率
			奇偶类型
			停止位
			通信超时
			操作模式
		监控	现场总线协议状态
			通信状态
			非法功能
			非法数据地址
			非法数据值
			从设备忙
			内存奇偶校验错误
			从设备故障
			上次故障响应
			控制字
			状态字
	N2	参数	设备地址
			通信超时
		监控	现场总线协议状态
			通信状态
			无效数据
			无效命令
			命令未接收
			控制字
			状态字
RS-485	BACnet MS/TP	参数	波特率
			自动波特率
			MAC 地址
			实例号
			通信超时
		监控	现场总线协议状态
			通信状态
			实际实例号
			故障代码
			控制字
			状态字

以太网	常用设置	IP 地址模式	
		固定 IP	IP 地址
			子网掩码
			默认网关
		IP 地址	
		子网掩码	
		默认网关	
	ModBus TCP	常用设置	连接限制
			从机地址
			通信超时
		监控 *	现场总线协议状态
			通信状态
			非法功能
			非法数据地址
			非法数据值
			从设备忙
			内存奇偶错误
			从设备故障
			上次故障响应
			控制字
			状态字
	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
			实际实例号
			控制字
			状态字

* 将只在连接建立后出现

表 11. RS-485 常用设置

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.8.1.1	协议	0	9		0	2208	0 = 无协议 4 = Modbus RTU 5 = N2 9 = BACnet MSTP

表 12. ModBus RTU 参数（该表只在 P5.8.1.1 协议 = 4/Modbus RTU 时可见）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.8.3.1.1	从机地址	1	247		1	2320	从机地址
P5.8.3.1.2	波特率	300	230 400	bps	9600	2378	波特率
P5.8.3.1.3	奇偶类型	偶	无		无	2379	奇偶类型
P5.8.3.1.4	停止位	1	2		2	2380	停止位
P5.8.3.1.5	通信超时	0	65 535	s	10	2321	通信超时
P5.8.3.1.6	操作模式	辅	主		辅	2374	操作模式

表 13. ModBus RTU 监控（该表只在 P5.8.1.1 协议 = 4/Modbus RTU 时可见）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
M5.8.3.2.1	现场总线协议状态				0	2381	现场总线协议状态
P5.8.3.2.2	通信状态	0	0		0	2382	通信状态
M5.8.3.2.3	非法功能				0	2383	非法功能
M5.8.3.2.4	非法数据地址				0	2384	非法数据地址
M5.8.3.2.5	非法数据值				0	2385	非法数据值
M5.8.3.2.6	从设备忙				0	2386	从设备忙
M5.8.3.2.7	内存奇偶校验错误				0	2387	内存奇偶校验错误
M5.8.3.2.8	从设备故障				0	2388	从设备故障
M5.8.3.2.9	上次故障响应				0	2389	上次故障响应
M5.8.3.2.10	控制字				16#0	2390	控制字
M5.8.3.2.11	状态字				16#0	2391	状态字

表 14. N2 参数（该表只在 P5.8.1.1 协议 = 5/N2 时可见）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P 5.8.3.1.1	设备地址	1	255		1	2350	设备地址
P 5.8.3.1.2	通信超时	0	255		10	2351	通信超时

表 15. N2 监控（该表只在 P5.8.1.1 协议 = 5/N2 时可见）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
M5.8.3.2.1	现场总线协议状态				0	2399	现场总线协议状态
M5.8.3.2.2	通信状态	0	0		0	2400	通信状态
M5.8.3.2.3	无效数据				0	2401	无效数据
M5.8.3.2.4	无效命令				0	2402	无效命令
M5.8.3.2.5	命令 NACK				0	2403	命令 NACK
M5.8.3.2.6	控制字				16#0	2404	控制字
M5.8.3.2.7	状态字				16#0	2405	状态字

表 16. BACnet MSTP 参数（该表只在 P5.8.1.1 协议 = 9/BACNetMSTP 时可见）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.8.3.1.1	波特率	9600	76 800	bps	9600	2392	波特率
P5.8.3.1.2	自动波特率	0	1		0	2330	自动波特率
P5.8.3.1.3	MAC 地址	1	127		1	2331	MAC 地址
P5.8.3.1.4	实例号	0	4 194 303		0	2332	实例号
P5.8.3.1.5	通信超时	0	65 535		10	2333	通信超时

表 17. BACnet MSTP 监控（该表只在 P5.8.1.1 协议 = 9/BACNetMSTP 时可见）

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
M5.8.3.2.1	现场总线协议状态				0	2393	现场总线协议状态
M5.8.3.2.2	通信状态				0	2394	通信状态
M5.8.3.2.3	实际实例				0	2395	实际实例
M5.8.3.2.4	故障代码				0	2396	故障代码
M5.8.3.2.5	控制字				16#0	2397	控制字
M5.8.3.2.6	状态字				16#0	2398	状态字

表 18. 以太网常用设置

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.9.1.1	IP 地址模式	0	1		1	2482	0 = 固定 IP 1 = 自动分配 IP 的 DHCP

表 19. 固定 IP

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.9.1.2.1	IP 地址				192.168.0.10	2529	如果 P5.9.1.1 = 0/ 固定 IP，则在使用此参数
P5.9.1.2.2	子网掩码				255.255.0.0	2530	如果 P5.9.1.1 = 0/ 固定 IP，则在使用此参数
P5.9.1.2.3	默认网关				192.168.0.1	2531	如果 P5.9.1.1 = 0/ 固定 IP，则在使用此参数
M5.9.1.3	IP 地址				0	2483	IP 地址
M5.9.1.4	子网掩码				0	2484	子网掩码
M5.9.1.5	默认网关				0	2485	默认网关
M5.9.1.6	MAC 地址					2486	MAC 地址

表 20. ModBus TCP 常用设置

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.9.2.1.1	连接限制	0	3		3	2446	连接限制
P5.9.2.1.2	从机地址	0	255		255	2447	从机地址
P5.9.2.1.3	通信超时	0	65 535	s	10	2448	通信超时

表 21. BACnet IP 设置

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P5.9.3.1.1	实例号	0	4 194 303		0	2406	实例号
P5.9.3.1.2	通信超时	0	65 535		0	2407	通信超时
P5.9.3.1.3	在使用协议	0	1		0	2408	在使用协议
P5.9.3.1.4	BBMD IP				192.168.0.1	2409	BBMD IP
P5.9.3.1.5	BBMD 端口	1	65 535		47 808	2410	BBMD 端口
P5.9.3.1.6	生存时间	0	255		0	2411	生存时间

表 22. BACnet IP 监控

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
M5.9.3.2.1	现场总线协议状态				0	2412	现场总线协议状态
P5.9.3.2.2	通信状态	0	0		0	2413	通信状态
M5.9.3.2.3	实际实例				0	2414	无效数据
M5.9.3.2.4	控制字				16#0	2415	控制字
M5.9.3.2.5	状态字				16#0	2416	状态字

2.3.6 用户设置

表 23. 用户设置菜单，基本设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P6.1	语言选择	可变	可变		可变	802	根据语言包设置。
M6.5	参数备份	请参见下面的表 24。					
M6.6	参数对比	请参见下面的表 25。					
P6.7	变频器名称						如有需要，提供变频器的名称。

2.3.6.1 参数备份

表 24. 用户设置菜单，参数备份参数

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P6.5.1	恢复出厂设置					831	储存默认参数值，初始化启动向导
P6.5.2	保存到键盘[a]					2487	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。
P6.5.3	从键盘恢复 *					2488	将来自键盘的参数值加载至变频器。
P6.5.4	保存到集合 1					2489	将参数值保存至参数集合 1。
P6.5.5	从参数集合 1 恢复					2490	从参数集合 1 加载参数值。
P6.5.6	保存到集合 2					2491	将参数值保存至参数集合 2。
P6.5.7	从参数集合 2 恢复					2492	从参数集合 2 加载参数值。

a. 仅供图形键盘使用

表 25. 参数对比

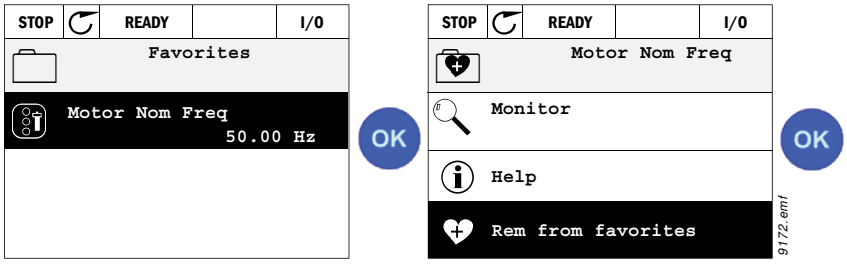
索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P6.6.1	活动设置 - 设置 1					2493	开始将参数与所选设置。
P6.6.2	活动设置 - 设置 2					2494	开始将参数与所选设置。
P6.6.3	活动设置 - 默认值					2495	开始将参数与所选设置。
P6.6.4	活动设置 - 键盘设置					2496	开始将参数与所选设置比较。

2.3.7 收藏夹

注：文本面板没有此功能。

收藏夹通常用来收藏一系列参数或一些面板菜单中的监控信号，用户可以向收藏夹添加项目或参数，参阅 2.1.2.6 节。

从收藏夹中删除项目或参数可执行如下操作：

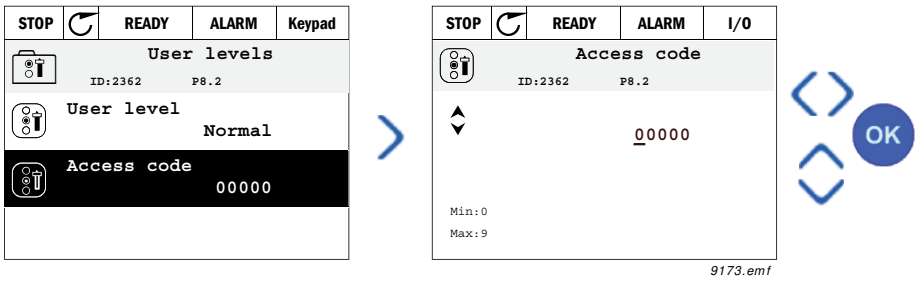


2.3.8 用户级别

用户级别参数旨在对参数设置的保护，防止对参数的未授权操作或误操作导致面板参数出错。

表 26. 用户级别参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P8.1	用户级别	0	1		0	1194	0 = 普通 1 = 监控 在监控级别里，主菜单仅显示监测项，常用项，还有用户级别项。
P8.2	权限代码	0	9		0	2362	如果权限代码设置为其他非零的值，再切换到监测界面，此时如果用户级别被设置为普通级别，再试图从监测界面切换回正常界面时，会被要求输入权限代码。因此，此参数可以用来防止对键盘上的参数设置的未授权操作。



3. VACON HVAC 应用宏

VACON HVAC 变频器包含一个预置应用宏。

关于此应用宏的参数列表在本手册的 3.6 章中，在 3.7 章中有详细的解释。

3.1 VACON HVAC 应用宏的特有功能

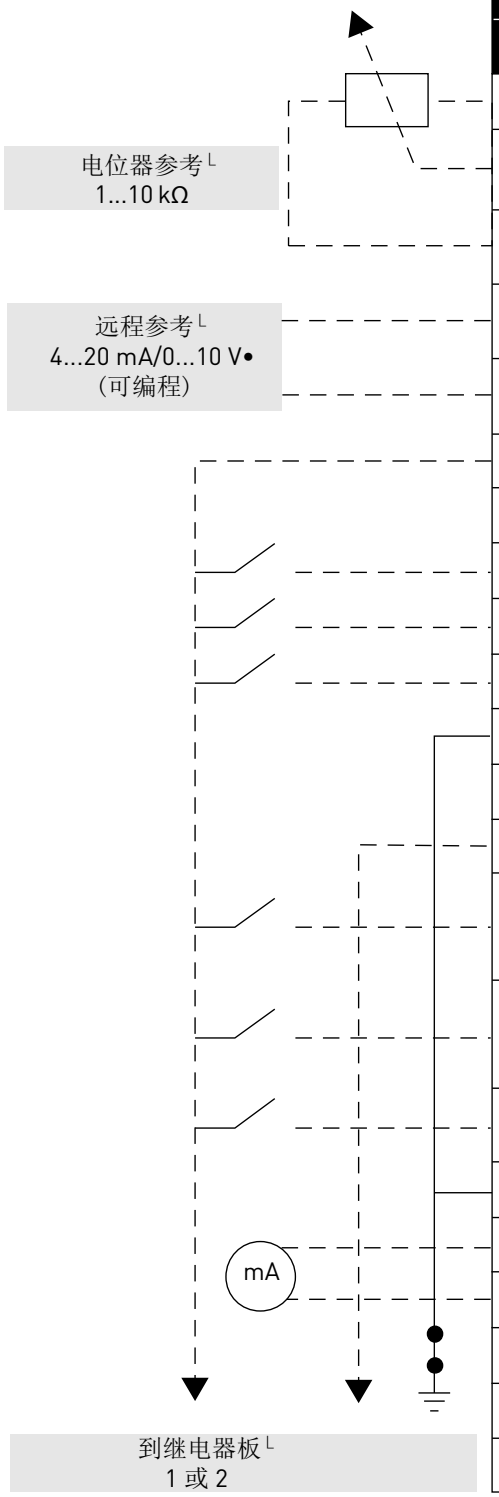
Vacon HVAC 应用宏不仅可方便应用于单电机单驱动的风机水泵的基本应用系统，而且也提供了 PID 控制。

特性：

- **启动向导**是用于泵和风扇的基本应用宏的快速设置。
- **微型向导**是用于简化应用宏的设置。
- **本地 / 远程键**可轻松在本地（面板）和远程控制源之间切换。远程控制源通过参数选定（I/O 端子或现场总线）。
- **控制页面**可方便地对大多数必要的参数值进行操作和监控。
- **运行互锁**使用输入端子互锁。在此输入端子有效前变频器不能起动。
- 使用不同的**预热模式**来避免浓缩问题。
- **最大输出频率 320Hz。**
- 具有**实时时钟和定时器功能**（需要可选件电池）。允许对 3 个时间通道编程以完成变频器的不同功能（例如起动 / 停止和预置频率）。
- **外部 PID 控制器**，用来控制变频器的输入 / 输出的值。
- **休眠功能**，根据用户定义的节能水平，变频器能自动运行和休眠。
- **2 个反馈信号的 PID 控制器**（2 个不同的反馈信号，最小值和最大值控制）。
- **2 个设定值源 PID 控制器**，可用数字输入选择。
- **PID 设定值提升功能**
- **前馈功能**，改善对过程变化的响应。
- **过程值管理。**
- **多泵控制。**
- **失压补偿**用于管道工程应用中压力缺失时补给压力，例：当感应器被错误的放置在泵和风扇附近时。

3.2 控制端子连接示例

表 27. 接线例子，标准 I/O 板



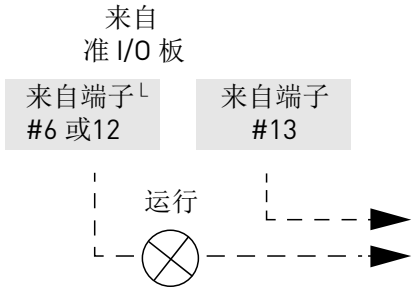
标准 I/O 板			
端	子	信 号	缺省值
1	+10 V_{ref}	输出参考	
2	AI1+	模拟量输入 L 电压或电流*	电压
3	AI1-	模拟量输入 1 公共端	
4	AI2+	模拟量输入 L 电压或电流	电流
5	AI2-	拟量输入 2• 公共端（电流）	
6	+24V_{out}	辅助电压	
7	GND	+24Vout 地	
8	DI1	数字输入 1	正向起动
9	DI2	数字输入 2	反向启动
10	DI3	数字输入 3	故障
11	CM	DIN1-DIN6的公共端	
12	+24V_{out}	+24V 辅助电压	
13	GND	+24Vout 地	
14	DI4	数字输入 4	预设频率 L 选择 1
15	DI5	数字输入 5	预设频率 L 选择 2
16	DI6	数字输入 6	故障复位
17	CM	DIN1-DIN6 的公共端**	
18	AO1+	模拟信号（＋输出）	输出频率
19	AO-/GND	模拟信号输出公共端	
30	+24 V_{in}	24 V 辅助输入电压	
A	RS485	串行总线，低电平	
B	RS485	串行总线，高电平	

*由 DIP开关选择，见Vacon 100安装手册

**数字输入可以绝缘于接地，请参加第3.3节。

9394.emf

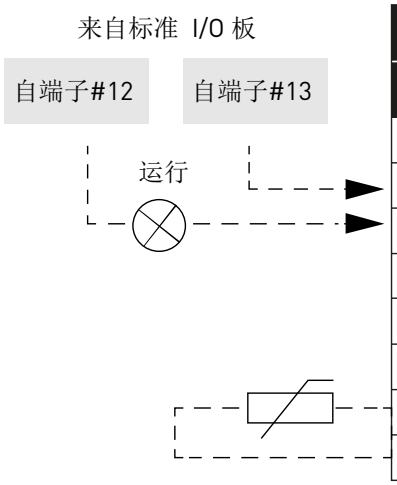
表 28. 端子连接例子，继电器板 1



9395.emf

继电器板 **1**			默认
Terminal		**Signal**	
21	RO1/1 NC	继电器输出 1	运行
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	继电器输出 2	故障
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
32	RO3/1 CM	继电器输出 3	正常
33	RO3/2 NO		

表 29. 端子连接例子，继电器板 2



9396.emf

继电器板 **2**			默认
端 子		信 号	
21	RO1/1 NC	继电器输出1	运行
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	继电器输出2	故障
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
28	TI1+	热敏电阻输入	
29	TI1-		

3.3 将数字输入端与接地隔离

通过将控制板上的 DIP 开关**设置到**“**关**”位也可将标准 I/O 板上的数字输入端（端子 8-10 和 14-16）与接地隔离。

请参见图 13 找到开关位置，并根据您的需要进行适当的选择。

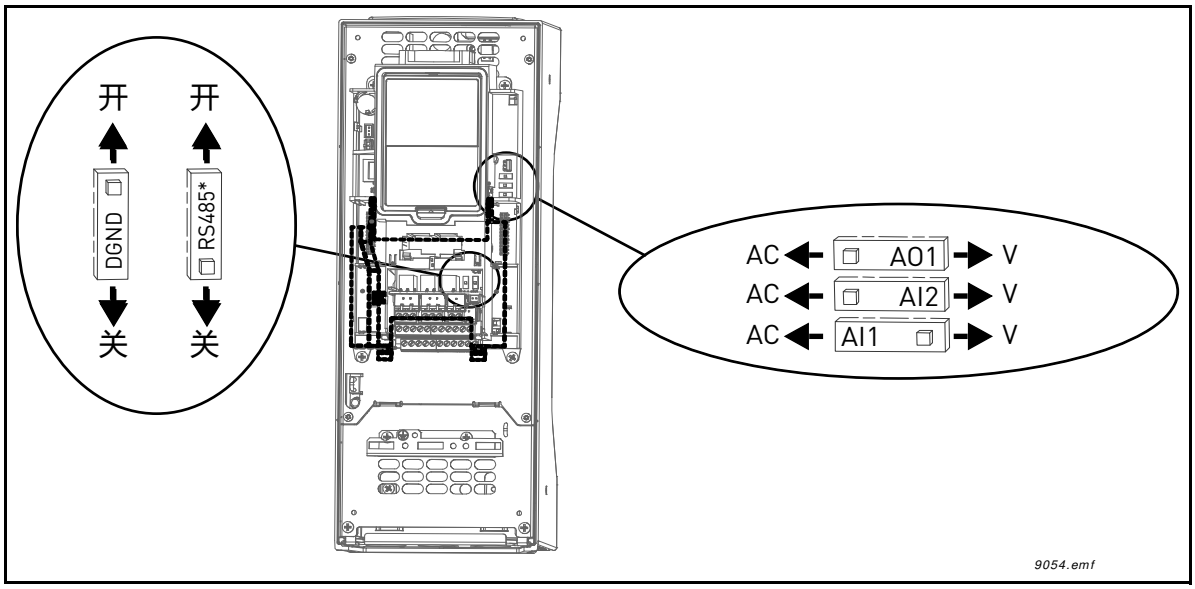


*图 13. DIP 开关及其默认位置。 * 总线终端电阻*

3.4 HVAC 应用宏 - 快速起动参数组

快速起动参数组是在装配和调试期间常用的参数，它们集中放在第一参数组中以便快捷的找到，但是这些参数也能在它们的实际参数组中找到并对其编辑。在快速起动参数组中改变的参数值在其实际参数组中的参数值也会随之改变。

表 30. 快速起动参数组

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P1.1	电机额定电压	可变	可变	V	可变	110	在电机名牌上查找 U_n 值。参阅 3.5.3.1 节。
P1.2	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	50.00	111	在电机名牌上查找 f_n 值。参阅 3.5.3.1 节。
P1.3	电机额定速度	24	19200	rpm	可变	112	在电机名牌上查找 n_n 值。
P1.4	电机额定电流	可变	可变	A	可变	113	在电机名牌上查找 I_n 值。
P1.5	电机功率因数	0.30	1.00		可变	120	在电机名牌上查找此值。
P1.6	电机额定功率	可变	可变	kW	可变	116	在电机名牌上查找 P_n 值。
P1.7	电机电流限制值	可变	可变	A	可变	107	来自变频器的最大电机电流
P1.8	最小频率	0.00	P1.9	Hz	可变	101	频率参考值的最小允许值
P1.9	最大频率	P1.8	320.00	Hz	50.00	102	频率参考值的最大允许值
P1.10	I/O 控制参考源 A 选择	1	8		6	117	当控制源为 I/O A 端子时，选择参考源，参阅 3.5.5 节选择方法。
P1.11	预设频率参考 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	使用数字输入进行选择： 预设频率选择 0 (P3.5.1.15) (默认 = 数字输入 4)
P1.12	预设频率参考 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	使用数字输入进行选择： 预设频率选择 1 (P3.5.1.16) (默认 = 数字输入 5)
P1.13	加速时间	0.1	3000.0	s	20.0	103	从 0Hz 到最大频率的加速时间。
P1.14	减速时间	0.1	3000.0	s	20.0	104	从最大频率到 0Hz 的减速时间。
P1.15	远程控制源	1	2		1	172	选择远程控制源 (起动 / 停止) 1 = I/O 端子 2 = 现场总线
P1.16	自动复位	0	1		0	731	0 = 禁止 1 = 允许
P1.17	PID 微型向导 *	0	1		0	1803	0 = 不使用 1 = 使用 参阅 1.2 章
P1.18	多泵系统导向 *	0	1		0		0 = 不用 1 = 使用 见章节 1.3.

表 30. 快速起动参数组

P1.19	启动向导 **	0	1		0	1171	0 = I 不用 1 = 使用 见章节 1.1.
P1.20	消防模式向导 *	0	1		0	1672	0 = 未激活 1 = 激活

* = 此参数只在图形键盘上可见。
** = 此参数只在图形和文字键盘上可见。

3.5 监控参数组

Vacon 100 变频器可对参数、信号、状态和测量的实际值进行监控。一些被监控值可由用户定义。

3.5.1 多项监控

在多项监控页面，用户可以监控 9 个参数值。更多信息参阅 2.3.2 节。

3.5.2 基本监控参数组

有关基本监控值的信息，请参见表 31。

注意！

监测菜单仅显示标准 I/O 板状态 . I/O 和硬件系统菜单可以以查到所有 I/O 板信号状态原始数据。

如有需要， I/O 和硬件系统菜单可以检查 I/O 扩展板状态 .

表 31. 监控菜单项

代码	监控值	单位	ID 号	说明
V2.2.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V2.2.2	参考频率	Hz	25	控制电机的参考频率
V2.2.3	电机速度	rpm	2	以 rpm 为单位的电机速度
V2.2.4	电机电流	A	3	
V2.2.5	电机转矩	%	4	电机轴转矩的计算值
V2.2.7	电机轴功率	%	5	
V2.2.8	电机轴功率	kW/hp	73	
V2.2.9	电机电压	V	6	
V2.2.10	直流母线电压	V	7	
V2.2.11	变频器温度	°C	8	散热器的温度
V2.2.12	电机温度	%	9	电机温度的计数值
V2.2.13	模拟量输入 1	%	59	信号使用范围的百分数
V2.2.14	模拟量输入 2	%	60	信号使用范围的百分数
V2.2.15	模拟量输出 1	%	81	信号使用范围的百分数
V2.2.16	电机预热		1228	0 = 关 1 = 加热 (传输 DC- 电流)
V2.2.17	变频器状态字		43	变频器状态电解码 B1= 就绪 B2= 运行 B3= 故障 B6= 可运行 B7= 报警激活 B10= 停机 DC 电流 B11=DC 抱闸激活 B12= 运行指令 B13= 电机调节器激活
V2.2.18	最近当前故障		37	未解决的最近一个当前故障代码

表 31. 监控菜单项

代码	监控值	单位	ID 号	说明
V2.2.19	消防模式状态		1597	0= 禁止 1= 允许 2= 激活 (允许 + 数字输入打开) 3= 测试模式
V2.2.20	DIN 状态字 1		56	16 位字，其中每个位表示一个数字输入的状态。每个槽读取 6 位数字输入 . 状态字 1 从 A 槽输入 1(0 位) 起读取，一直到 C 槽的输入 4(15 位)。
V2.2.21	DIN 状态字 2		57	16 位字，其中每个位表示一个数字输入的状态。每个槽读取 6 位数字输入 . 状态字 2 从 C 槽输入 5(0 位) 起读取，一直到 E 槽的输入 6(13 位)。
V2.2.22	电机电流值 (小数点后保留一位数)		45	电机电流监测值，小数点后固定保留一位，未经简单处理值。可用于，例如，不考虑机器型号大小，所得的正确的现场总线的监控值，或者未经简单处理的电机电流监测值。
V2.2.23	Appl.StatusWord 1		89	应用程序的位编码状态字 1。B0 = 联锁 1， B1 = 联锁 2， 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 现场总线控制激活，B10 = 预置频率激活， B12 = FireMode 激活，B13 = PreHeat 激活
V2.2.24	Appl.StatusWord 2		90	应用程序的位编码状态字 2。B0 = 加速 / 减速禁用， B1 = 电机开关激活
V2.2.25	kWhTripCounter Low		1054	输出单位为 kWh 的能量计数器。(低状态字)
V2.2.26	kWhTripCounter High		1067	决定能量计数器转了多少圈。(高状态字)

3.5.3 定时器功能监控组

在此用户可以监控定时器和实时时钟的参数：

表 32. 定时器功能监控

代码	监控值	单位	ID 号	说明
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	可监控的三个定时器的状态
V2.3.2	时间间隔 1		1442	定时器时间间隔的状态
V2.3.3	时间间隔 2		1443	定时器时间间隔的状态
V2.3.4	时间间隔 3		1444	定时器时间间隔的状态
V2.3.5	时间间隔 4		1445	定时器时间间隔的状态
V2.3.6	时间间隔 5		1446	定时器时间间隔的状态
V2.3.7	定时器 1	秒	1447	如果使用了此定时器，定时器剩余时间
V2.3.8	定时器 2	秒	1448	如果使用了此定时器，定时器剩余时间
V2.3.9	定时器 3	秒	1449	如果使用了此定时器，定时器剩余时间
V2.3.10	实时时钟		1450	

3.5.4 PID1 控制器监控

表 33. PID1 控制器监控值

代码	监控值	单位	ID 号	说明
V2.4.1	PID1 设定值	可变	20	用参数选择过程单位
V2.4.2	PID1 反馈值	可变	21	用参数选择过程单位
V2.4.3	PID1 误差值	可变	22	用参数选择过程单位
V2.4.4	PID1 输出值	%	23	输出到电机控制或外部控制 (AO)
V2.4.5	PID1 状态		24	0= 停机 1= 运行 3= 休眠模式 4= 死区 (见章节 3.5.14)

3.5.5 PID2 控制器监控

表 34. PID2 控制器监控值

代码	监控值	单位	ID 号	说明
V2.5.1	PID2 设定值	可变	83	用参数选择过程单位
V2.5.2	PID2 反馈值	可变	84	用参数选择过程单位
V2.5.3	PID2 误差值	可变	85	用参数选择过程单位
V2.5.4	PID2 输出值	%	86	输出到外部控制 (AO)
V2.5.5	PID2 状态		87	0= 停机 1= 运行 4= 死区 (参见章节 3.5.14)

3.5.6 多泵监控

表 35. 多泵监控

代码	监控值	单位	ID 号	说明
V2.6.1	运行电机数		30	使用多泵功能时，正在运行的电机个数
V2.6.2	自动切换		1114	要求自动更新时通知用户

3.5.7 现场总线数据监测

表 36. 现场总线监测数据

代码	监控值	单位	ID	描述
V2.8.1	FB 控制字		874	旁路模式 / 格式中参数使用的现场总线状态字 . 根据 FB 的类型或接口，数据可以在发到参数前修改。
V2.8.2	FB 速度参考		875	此时速度参考在在最小 / 最大频率之间的缩放被应用接受 . 最小和最大频率可以在参考值被接受后，且不影响参考值的情况下更改。
V2.8.3	FB 数据 1		876	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.4	FB 数据 2		877	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.5	FB 数据 3		878	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.6	FB 数据 4		879	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.7	FB 数据 5		880	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.8	FB 数据 6		881	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.9	FB 数据 7		882	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.10	FB 数据 8		883	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.11	FB 状态字		864	旁路模式 / 格式应用宏发出的 FB 状态字 . 根据 FB 的类型或接口，数据可以在发到参数前修改
V2.8.12	FB 实际速度		865	实际速度百分率 . 0 和 100% 分别对应到最小 / 最大频率。此值根据瞬时的最小 / 最大频率和输出频率，不断更新。
V2.8.13	FB 输出数据 1		866	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.14	FB 输出数据 2		867	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.15	FB 输出数据 3		868	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.16	FB 输出数据 4		869	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.17	FB 输出数据 5		870	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.18	FB 输出数据 6		871	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.19	FB 输出数据 7		872	32 位带符号型程序数据的原始值
V2.8.20	FB 输出数据 8		873	32 位带符号型程序数据的原始值

3.5.8 温度输入监控

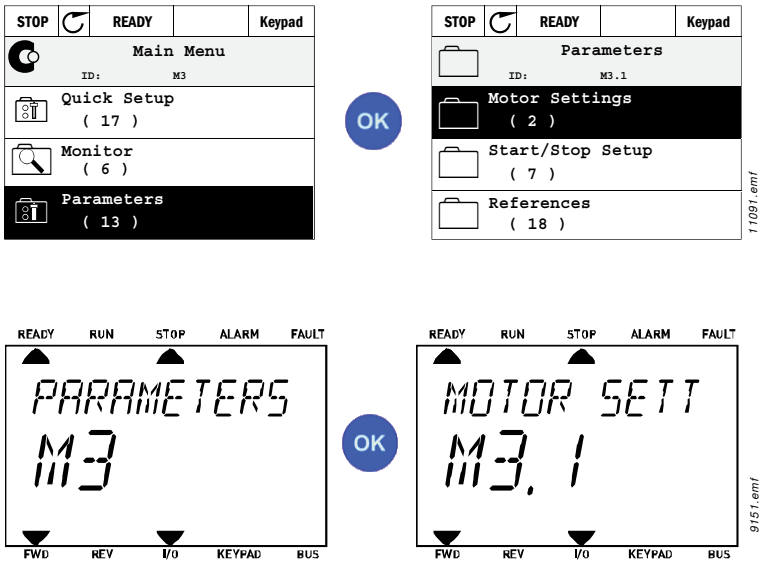
该菜单只在安装了一个具有温度测量输入的选项卡程序时可见，如 OPT-BJ 选项卡。

表 37. 温度输入监控

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID 号	说明
P2.9.1	Temp.Input 1	-50.0	200.0	°C	200.0	50	温度输入 1 的测量值。如果输入可用但未连接任何传感器，则会显示最大值，因为测得的电阻是无穷的。
P2.9.2	Temp.Input 2	-50.0	200.0	°C	200.0	51	温度输入 2 的测量值。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。
P2.9.3	Temp.Input 3	-50.0	200.0	°C	200.0	52	温度输入 3 的测量值。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。

3.6 VACON HVAC 应用宏 - 应用宏参数列表

用以下方法查找参数菜单和参数组。



HVAC 应用宏包含以下参数组：

表 38. 参数组

菜单和参数组	说明
参数组 3.1：电机设置	基本和高级的电机参数设置
参数组 3.2：起动 / 停止设置	起动和停车功能
参数组 3.3：控制参考值设置	起动加速 / 减速 时间设置
参数组 3.4：斜坡和制动设置	设置起动参考频率
参数组 3.5：I/O 配置	I/O 编程
参数组 3.6：现场总线数据映射	现场总线 过程参数
参数组 3.7：禁止频率	禁止频率编程
参数组 3.8：监控限制值	控制器限制值编程
参数组 3.9：保护参数	保护项配置
参数组 3.10：自动复位	故障后自动复位配置
参数组 3.11：定时器功能	基于实时时钟的 3 个定时器配置
参数组 3.12：PID 控制器 1	用于电机控制或外部使用， PID 控制器 1 参数设置
参数组 3.13：PID 控制器 2	用于外部使用， PID 控制器 2 参数设置
参数组 3.14：多泵参数	使用多泵的参数设置
参数组 3.16：消防模式	消防模式参数
参数组 3.17 应用程序设置	
参数组 3.18 kWh 脉冲输出	用于配置数字输出参数，会对应 kWh 计数器给出脉冲。

3.6.1 栏目说明

代码 = 参数在面板上的位置；指示参数号。
参数 = 参数名
最小值 = 参数的最小值
最大值 = 参数的最大值
单位 = 参数值的单位；有则给出
缺省值 = 工厂预设值
ID = 参数的 ID 号（标识号）
说明 = 参数值或其功能的简短说
☞ = 此参数有更多解释信息；点击参数名。

3.6.2 参数编程

在 Vacon HVAC 应用宏中数字输入编程非常灵活。没有数字端子设定为固定功能。用户可以为某一功能选定端子，也就是说出现的参数的功能由用户自己定义端子。数字输入功能列表，见 56 页表 45。

定时器通道也可以通过数字输入配置。更多信息参阅 3.6.13 节。

可编程的参数可选值类型为：

DigIN SlotA.1〔图形面板〕或

dI A.1〔文本面板〕

其中

'DigIN / dI' 表示数字输入。
'Slot_' 代表插槽板，A 和 B 是 Vacon 变频器基本板插槽，D 和 E 扩展板插槽（参阅图 13）3.6.2.3 章节。

在插槽字母后的数据代表选件板上的各自的端子。所以，**SlotA.1/ A.1** 代表插槽 A 上的标准板的端子 DIN1。如果参数（信号）没有与任何端子相连，例如没有使用，则用一个以 0 开头的数字代替插槽的字母（例如 **DigIN Slot0.1/ dI 0.1**）。

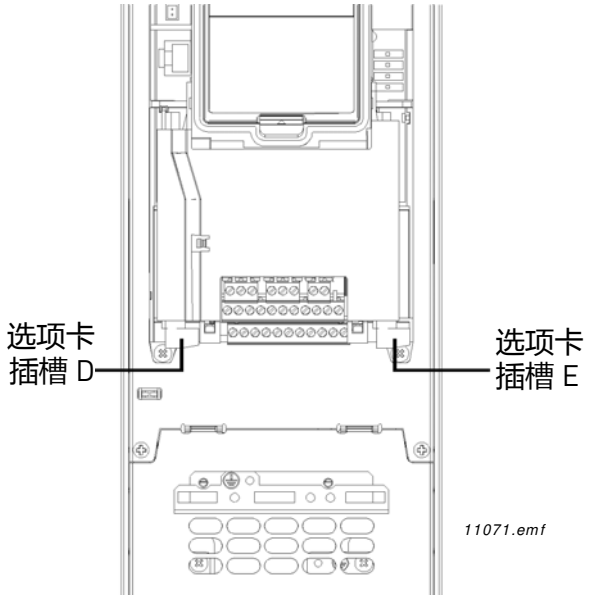


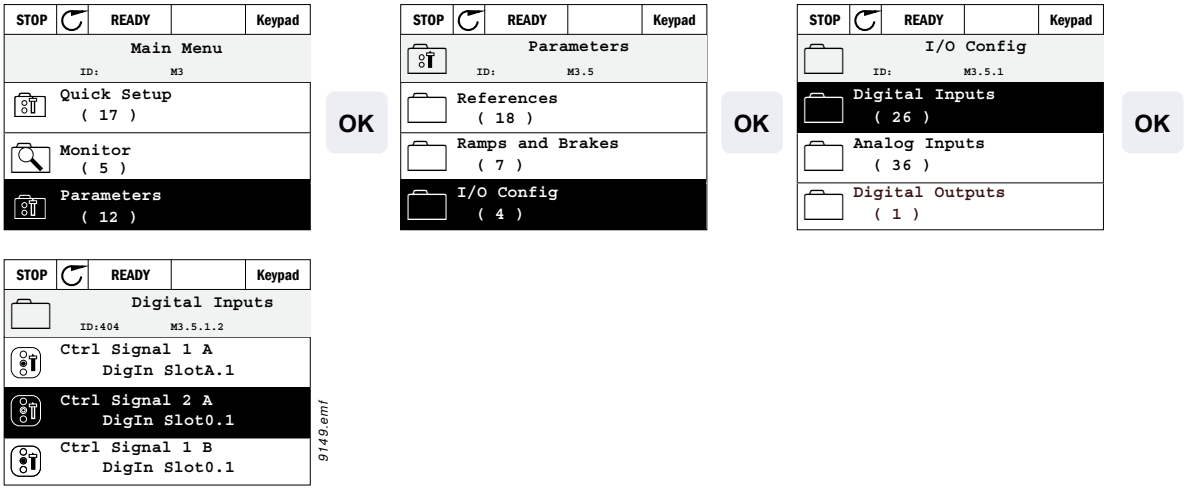
图 14. 选件板插槽

例如：

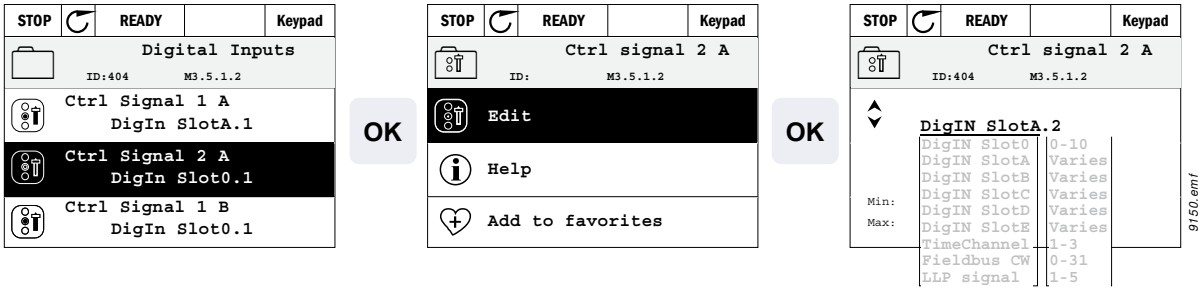
用户如果要将控制信号 2A（参数 P3.5.1.2）与标准板上的数字输入 DI2 连接。

3.6.2.1 用图形面板进入程序编辑举例

1	在面板上定位参数控制信号 2A（P3.5.1.2）。



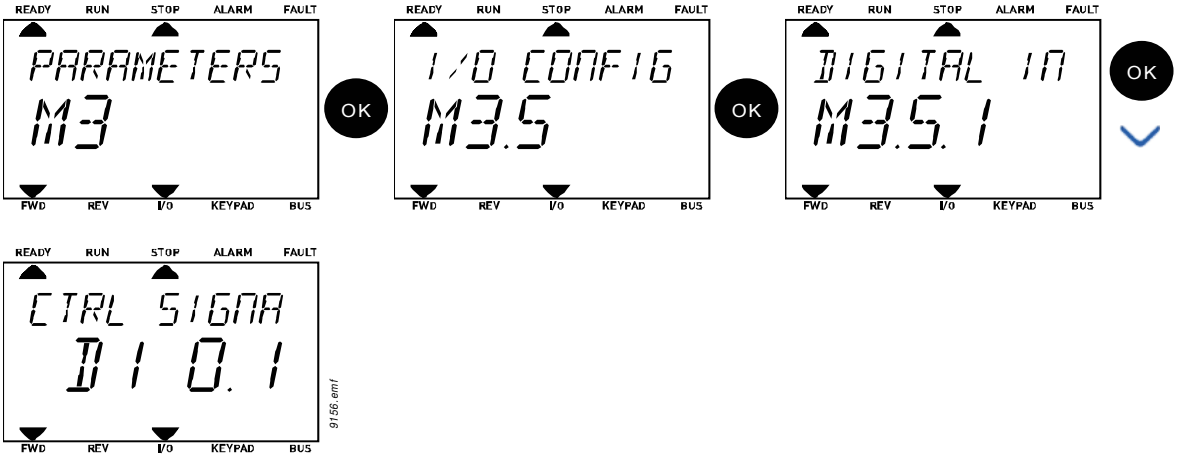
2	进入编辑模式。



3	**更改数值：**带有下划线并闪烁的参数值 (DigIN Slot0) 为可更改部分。用上下箭头键更改 DigIN SlotA 插槽或设置定时器通道信号。通过按一次向右箭头键把端子值（.1）设置为可编辑状态，并用上下箭头键更改其值到 2。 按 OK 键确认以上更改或利用返回 / 复位键返回上一级菜单。

3.6.2.2 用文本面板进入程序编辑举例

1	在面板上定位参数*控制信号 2 A* (P3.5.1.2) .



2	按 OK 进入编辑模式 . 初始字会开始闪烁进入编辑状态 . 用箭头键更改信号源数值到 'A' 然后按下向右箭头键，此时末端数字会闪烁，设置其为 2，连接参数*控制信号 2 A* (P3.5.1.2) 到端子 DI2 '.



3.6.2.3 信号源描述 :

表 39. 信号源描述

源	功能
槽 0	1 = 永远错误 , 2-9 = 永远正确
槽 A	对应到这个槽的数字输入的数字。
槽 B	对应到这个槽的数字输入的数字。
槽 C	对应到这个槽的数字输入的数字。
槽 D	对应到这个槽的数字输入的数字。
槽 E	对应到这个槽的数字输入的数字。
时间通道 (tCh)	1= 时间通道 1, 2= 时间通道 2, 3= 时间通道 3

3.6.3 参数组 3.1 ：电机设置

3.6.3.1 基本设置

表 40. 电机基本设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.1.1.1	电机额定电压	可变	可变	V	可变	110	在电机铭牌上查找 U_n 值。此参数设置成弱磁点电压的 100%*U_{nMotor}。注：也用于（Δ/ 起动）连接。
P3.1.1.2	电机额定频率	8.00	320.00	Hz	可变	111	在电机铭牌上查找 f_n 值。
P3.1.1.3	电机额定速度	24	19200	rpm	可变	112	在电机铭牌上查找 n_n 值。
P3.1.1.4	电机额定电流	可变	可变	A	可变	113	在电机铭牌上查找 I_n 值。
P3.1.1.5	电机功率因数	0.30	1.00		可变	120	在电机铭牌上查找此值。
P3.1.1.6	电机额定功率	可变	可变	kW	可变	116	在电机铭牌上查找 P_n 值。
P3.1.1.7	电机电流限制值	可变	可变	A	可变	107	来自变频器的最大电机电流
P.3.1.1.8	马达型号	0	1		0	650	选择使用哪种电机。 0 = 异步感应电机， 1 = PM 同步电机。

3.6.3.2 电机控制设置

表 41. 高级电机设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.1.2.1	开关频率	1.5	可变	kHz	可变	601	使用高的开关频率能减小电机噪声。增加开关频率会减小变频器的容量。当电机电缆较长时，为了减小电缆的容性电流推荐使用低的开关频率。
P3.1.2.2	电机开关	0	1		0	653	激活此功能，防止当电机开或关的时候，变频器进入死区，例如飞速启动 . 0 = 不激活 1 = 激活
P3.1.2.4	零频率电压	0.00	40.00	%	可变	606	可以通过此参数定义 U/f 曲线的零频率电压，不同型号大小机器的默认初始值不同。
P3.1.2.5	电机预热功能	0	3		0	1225	0 = 不用 1 = 一直停机状态 2 = DI 控制 3 = 温度限制 （ 散热片 ） **注意：** RTC 可以激活虚拟数字输入 。
P3.1.2.6	电机预热温度限制	-20	80	°C	0	1226	当散热片温度降低到参数设定值限制值以下，电机预热功能启动。〔 如果参数 P3.1.2.5 设置为*温度限制，例：如果限制值是* 10°C，馈电电流始于 10 °C 止于 11°C (1- 度滞后).
P3.1.2.7	电机预热电流	0	$0.5*I_L$	A	可变	1227	停车状态下，电机预热的 DC 电流。激活于数字输入或温度限制。
P3.1.2.9	U/f 比率选择	0	1		可变	108	零频率和现场弱磁点之间的 U/f 曲线类型 0 = 线性 1 = 平方
P3.1.2.15	过压控制器	0	1		1	607	0 = 未激活 1 = 已激活
P3.1.2.16	欠压控制器	0	1		1	608	0 = 未激活 1 = 已激活
P3.1.2.17	StatorVoltAdjust	50.0%	150.0%		100.0	659	用于调整永磁电机中定子电压的参数。
P3.1.2.18	能量优化	0	1		0	666	变频器搜索电机电流最小值从而节省能量，同时降低电机噪音 . 此功能可用于 (例) 风扇和泵的应用 0 = 未激活 1 = 已激活

表 41. 高级电机设置

P3.1.2.19	快速启动选择	0	1			1590	0 = 从两个方向搜索轴方向。 1 = 只从与频率参考相同的方向搜索轴方向。
P3.1.2.20	I/f 启动	0	1		0	534	此参数启用 / 禁用 I/f 启动功能。 0 = 禁用 1 = 启用
P3.1.2.21	I/f 启动频率	5	25	Hz	0.2 x P3.1.1.2	535	输出频率限值，在该值以下 I/f 启动功能被激活。
P3.1.2.22	I/f 启动电流	0	100	%	80	536	以标称电流的百分比定义 I/f 启动功能激活时馈入电机的电流。

3.6.4 参数组 3.2：启动 / 停止设置

控制位置的不同，导致了启动 / 停止指令发出方式的不同。

远程控制位置 (I/O A): 是用参数 P3.5.1.1 和 P3.5.1.2 选择的两个数字输入控制启动，停止和反转指令的。接下来用参数 P3.2.6 来选择功能或逻辑的输入。(此参数组).

远程控制位置 (I/O B): 是用参数 P3.5.1.3 和 P3.5.1.4 选择的两个数字输入控制启动，停止和反转指令的。接下来用参数 P3.2.7 来选择功能或逻辑的输入。(此参数组).

本地控制位置 (面板): 是用控制面板按键发出开始 / 停止的命令，再用参数 P3.3.7 选择控制旋转方向 .

远程控制位置 (现场总线): 是从现场总线发出启动、停止和反转命令的 。

表 42. 启动 / 停止设置菜单

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.2.1	远程控制位置	0	1		0	172	远程控制位置的选项 (启动 / 停止). 可以用来从 Vacon 当前控制切换回远程控制，例如：面板故障时 0=I/O 控制 1= 现场总线控制
P3.2.2	本地 / 远程	0	1		0	211	切换于远程和本地控制之间 0= 远程 1= 本地
P3.2.3	面板停止键	0	1		0	114	0= 停止键永远被激活 (是) 1= 停止键限制功能 (否)
P3.2.4	启动功能	0	1		可变	505	0= 滑坡启动 1= 飞速启动
P3.2.5	停止功能	0	1		0	506	0= 惯性停车 1= 斜坡停车
P3.2.6	I/O A 启动/停止逻辑	0	4		0	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 (上升沿) 控制信号 2 = 反向停止 逻辑 **= 2:** 控制信号 1= 正向 (上升沿) 控制信号 2= 反向 (上升沿) 逻辑 **= 3:** 控制信号 1 = 启动 控制信号 2 = 反转 逻辑 **= 4:** 控制信号 1 启动 (上升沿) 控制信号 2 = 反转
P3.2.7	I/O B 启动/停止逻辑	0	4		0	363	见以上描述
P3.2.8	现场总线启动逻辑	0	1		0	889	0= 要求上升沿启动 1= 高低电平状态

3.6.5 参数组 3.3 ：控制参考值设置

所有控制位置的频率参考源都是可编程的，除了电脑连接控制，因为电脑控制都是参考电脑里的参数设置 .

远程控制位置 (I/O A): 可以用参数 P3.3.3 选择频率参考源 .

远程控制位置 (I/O B): 可以用参数 P3.3.4 选择频率参考源 .

本地控制位置 (面板): 如果选择的是参数 P3.3.5 的默认值，那么 P3.3.6 参数设置的参考值就是当前应用的。

远程控制位置 (现场总线): 如果参数 P3.3.9 是默认值，则参数参考值取决于现场总线设置。

表 43. 控制参考设定

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.3.1	最小频率	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	允许的最小频率参考值
P3.3.2	最大频率	P3.3.1	320.00	Hz	50.00	102	允许的最大频率参考值
P3.3.3	I/O 控制参考源 A 选择	1	8		6	117	控制源为 I/O A 时选择参考源 1 = 预置频率 0 2 = 面板参考 3 = 现场总线 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1 参考 8 = 电极电位计
P3.3.4	I/O 控制参考源 B 选择	1	8		4	131	S 控制源为 I/O B 时选择参考源。见上。 注意！ I/O B 控制源只能由数字输入 (M3.5.1.5) 强制激活。
P3.3.5	面板控制参考源选择	1	8		2	121	控制源为面板时选择参考源： 1 = 置频率 0 2 = 面板 3 = 现场总线 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1 参考 8 = 电极电位计
P3.3.6	面板参考	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	184	利用此参数可在面板上对频率参考值进行调整。
P3.3.7	面板方向	0	1		0	123	控制位置是面板时，电机运转方向 0 = 正向 1 = 反向
P3.3.8	面板参考复制	0	2		1	181	当切换至面板控制源时选择运行状态和参考复制功能： 0 = 复制参考值 1 = 复制参考值和运行状态 2 = 不复制

表 43. 控制参考设定

	P3.3.9	现场总线控制 参考源选择	1	8		3	122	控制源为现场总线时选择参考源。 1 = 预置频率 0 2 = 面板 3 = 场总线 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1 参考 8 = 电极电位计
☛	P3.3.10	预置频率模式	0	1		0	182	0 = 二进制码 1 = 输入端子数量。根据预置转速的数字输入信号的数量选择预置频率
☛	P3.3.11	预置频率 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	基本 预置频率 0。由控制参考参数 (例 P3.3.3) 选择的 频率
☛	P3.3.12	预置频率 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10.00	105	由数字输入端选择：预置频率选择 0 (P3.5.1.15)
☛	P3.3.13	预置频率 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15.00	106	数字输入端选择：预置频率选择 1 (P3.5.1.16)
☛	P3.3.14	预置频率 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20.00	126	由数字输入端选择：预置频率选择 0 & 1
☛	P3.3.15	预置频率 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	127	由数字输入端选择：预置频率选择 2 (P3.5.1.17)
☛	P3.3.16	预置频率 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30.00	128	由数字输入端选择：预置频率选择 0 & 2
☛	P3.3.17	预置频率 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40.00	129	由数字输入端选择：预置频率选择 1 & 2
☛	P3.3.18	预置频率 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50.00	130	由数字输入端选择：预置频率选择 0 & 1 & 2
	P3.3.19	预置报警频率	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	此频率用于当选择报警 + 预置频率功能时，输出的故障响应 （ 参数组 3.9 保护参数 ）的频率。
	P3.3.20	电机电位计斜坡时间	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	电机电位计参考增大或减小的变动比率
	P3.3.21	电机电位计复位	0	2		1	367	电机电位计频率参考复位逻辑 . 0 = 不复位 1 = 停机复位 2 = 断电复位
	P3.3.22	反向	0	1		0	15530	此参数启用或禁用反向运行电机的功能。如果反向运行存在导致损坏的危险，应将此参数设置为 " 阻止反向 "。 0 = 允许反向 1 = 阻止反向

3.6.6 参数组 3.4 ：斜坡和制动设置

两种斜坡停车（两套加速时间，减速时间和斜坡形状）。第二种斜坡停车可以通过一个数字输入激活。注意！如果一个斜坡选择数字输入被激活，或斜坡 2 阈值比斜坡频率输出小，斜坡 2 总是有更高的优先级使用。

表 44. 斜坡和制动设定

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.4.1	滑坡 1 形状	0.0	10.0	s	0.0	500	S- 曲线时间滑坡 1
P3.4.2	加速时间 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	定义了输出频率从 0Hz 到最大频率的加速时间。
P3.4.3	减速时间 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	定义了输出频率从最大频率到 0Hz 的减速时间。
P3.4.4	斜坡 2 形状	0.0	10.0	s	0.0	501	S- 曲线时间滑坡 2. 见 P3.4.1.
P3.4.5	加速时间 2	0.1	3000.0	s	20.0	502	见 P3.4.2.
P3.4.6	减速时间 2	0.1	3000.0	s	20.0	503	见 P3.4.3.
P3.4.7	起动励磁时间	0,00	600,00	s	0,00	516	此参数定义了加速起动之前直流加到电机上的时间。
P3.4.8	起动励磁电流	可变	可变	A	可变	517	
P3.4.9	停车时直流制动时间	0,00	600,00	s	0,00	508	定义了制动是打开还是关闭，以及当电机停车时直流制动的制动时间。
P3.4.10	直流制动电流	可变	可变	A	可变	507	定义了在直流制动期间加到电机上的电流。 0 = 无直流制动
P3.4.11	在斜坡停车时直流制动的起动频率	0,10	10,00	Hz	1,50	515	在输出频率为此值时加直流制动。
P3.4.12	磁通抱闸	0	1		0	520	0= 不可以 1= 可以
P3.4.13	磁通抱闸电流	0	可变	A	可变	519	定义磁通抱闸电流级别 .

3.6.7 参数组 3.5 ：I/O 配置

3.6.7.1 数字输入

数字输入使用非常灵活。参数即是要连接至要求的数字输入端子的功能。数字输入端子这样提供：例如，*DigIN Slot A.2*，参数即代表 A 插槽上的第二个数字输入端子。

与各个端子一样，也可以将数字输入与定时器通道连接。

注意：可以通过多项监测模式，监测数字输入数字输出的状态，详见章节 3.5.1。

表 45. 数字输入设置

索引	参数	缺省值	ID 号	说明
P3.5.1.1	控制信号 1 A	DigIN SlotA.1	403	当控制源为 I/O 1 时起动信号 1 （正转）
P3.5.1.2	控制信号 2 A	DigIN Slot0.1	404	当控制源为 I/O 1 时起动信号 2 （反转）
P3.5.1.3	控制信号 1 B	DigIN Slot0.1	423	当控制源为 I/O B 时起动信号 1
P3.5.1.4	控制信号 2 B	DigIN Slot0.1	424	当控制源为 I/O B 时起动信号 2
P3.5.1.5	强制控制源为 I/O B	DigIN Slot0.1	425	真 = 强制控制源为 I/O B
P3.5.1.6	强制参考源为 I/O B	DigIN Slot0.1	343	真 = 使用由 I/O 参考 B 参数 (M3.3.4) 确定的频率参考。
P3.5.1.7	外部故障（闭合）	DigIN SlotA.3	405	假 = OK 真 = 外部故障
P3.5.1.8	外部故障（断开）	DigIN Slot0.2	406	假 = 外部故障 真 = OK
P3.5.1.9	故障复位	DigIN SlotA.6	414	复位所有当前故障
P3.5.1.10	运行许可	DigIN Slot0.2	407	必须置位此信号后，变频器才进入准备好状态。
P3.5.1.11	运行互锁 1	DigIN Slot0.2	1041	输入被激活前，变频器将不启动（阻尼器互锁）。
P3.5.1.12	运行互锁 2	DigIN Slot0.2	1042	参阅上。
P3.5.1.13	电机预热 开	DigIN Slot0.1	1044	假 = 未激活 真 = 停车状态下，使用电机预热 DC- 电流当参数 P3.1.2.3 设置为 2 时使用 .
P3.5.1.14	激活消防模式	DigIN Slot0.2	1596	假 = 激活 真 = 未激活
P3.5.1.15	预置频率选择 0	DigIN SlotA.4	419	对预置速度（0 - 7）的二进制选择器，参阅 3.5.5 节。
P3.5.1.16	预置频率选择 1	DigIN SlotA.5	420	对预置速度（0 - 7）的二进制选择器，参阅 3.5.5 节。
P3.5.1.17	预置频率选择 2	DigIN Slot0.1	421	对预置速度（0 - 7）的二进制选择器，参阅 3.5.5 节。
P3.5.1.18	定时器 1	DigIN Slot0.1	447	在参数组 3.11：定时器参数组中，可编程定时器 1 上升沿起动。
P3.5.1.19	定时器 2	DigIN Slot0.1	448	参阅上。
P3.5.1.20	定时器 3	DigIN Slot0.1	449	参阅上。
P3.5.1.21	PID1 设定值提升	DigIN Slot0.1	1047	假 = 不提升 真 = 提升
P3.5.1.22	PID1 选择设定值	DigIN Slot0.1	1046	假 = 设定值 1 真 = 设定值 2

表 45. 数字输入设置

P3.5.1.23	PID2 启动信号	DigIN Slot0.2	1049	假 = 停车模式下 PID2 真 = PID2 调节 如果 PID2 控制器在基本菜单页显示不可用，则此参数无效。
P3.5.1.24	PID2 选择设定值	DigIN Slot0.1	1048	假 = 不激活 真 = 激活
P3.5.1.25	电机 1 互锁	DigIN Slot0.1	426	假 = 不激活 真 = 激活
P3.5.1.26	电机 2 互锁	DigIN Slot0.1	427	假 = 不激活 真 = 激活
P3.5.1.27	电机 3 互锁	DigIN Slot0.1	428	假 = 不激活 真 = 激活
P3.5.1.28	电机 4 互锁	DigIN Slot0.1	429	假 = 不激活 真 = 激活
P3.5.1.29	Motor 5 interlock	DigIN Slot0.1	430	FALSE = 不激活 TRUE = 激活
P3.5.1.30	电机电位计 UP	DigIN Slot0.1	418	假 = 不激活 真 = 激活 (电机电位计参考值增大，直到触点断开)
P3.5.1.31	电机电位计 DOWN	DigIN Slot0.1	417	假 = 不激活 真 = 激活 (电机电位计参考 值减小，直到触点断开)
P3.5.1.32	斜坡 2 选项	DigIN Slot0.1	408	用于在斜坡 1 和 2 之间切换 开 = 斜坡 1 形状，加速时间 1 和减速时间 1. 关 = 斜坡 2 形状，加速时间 2 和减速时间 2.
P3.5.1.33	Fieldbus 控制	DigIN Slot0.1	441	真 = fieldbus 的强制控制位置 .
P3.5.1.39	消防模式激活打开	DigIn Slot0.2	1596	如果利用正确密码启用了消防模式，则激活消防模式。 假 = 激活 真 = 未激活
P3.5.1.40	消防模式激活关闭	DigIn Slot0.1	1619	如果利用正确密码启用了消防模式，则激活消防模式。 假 = 激活 真 = 未激活
P3.5.1.41	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 DI 不会产生任何影响。
P3.5.1.42	键盘控制	DigIn Slot0.1	410	强制控制位置至键盘。
P3.5.1.43	ResetkWhTripCounter	DigIN Slot0.1	1053	重置 kWh 跳闸计数器
P3.5.1.44	消防模式预设频率选项 0	DigIN Slot0.1	15531	消防模式频率源必须先调到消防模式频率，该选项才能被激活。
P3.5.1.45	消防模式预设频率选项 1	DigIN Slot0.1	15532	消防模式频率源必须先调到消防模式频率，该选项才能被激活。

3.6.7.2 模拟量输入

表 46. 模拟量输入设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P3.5.2.1	AI1 信号选择				AnIN SlotA.1	377	连接 AI1 信号至户用此参数选择的模拟量输入端。可编程。
P3.5.2.2	AI1 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	378	模拟量输入滤波时间
P3.5.2.3	AI1 信号范围	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.4	AI1 用户最小设定	-160.00	160.00	%	0.00	380	用户最小设定范围 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.5	AI1 用户最大设定	-160.00	160.00	%	100.00	381	用户最大设定范围
P3.5.2.6	AI1 信号倒置	0	1		0	387	0 = 不倒置 1 = 倒置
P3.5.2.7	AI2 信号选择				AnIN SlotA.2	388	参阅 P3.5.2.1.
P3.5.2.8	AI2 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	389	参阅 P3.5.2.2.
P3.5.2.9	AI2 信号范围	0	1		1	390	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.10	AI2 用户最小设定	-160.00	160.00	%	0.00	391	参阅 P3.5.2.4.
P3.5.2.11	AI2 用户最大设定	-160.00	160.00	%	100.00	392	参阅 P3.5.2.5..
P3.5.2.12	AI2 信号倒置	0	1		0	398	参阅 P3.5.2.6..
P3.5.2.13	AI3 信号选择				AnIN Slot0.1	141	用此参数连接 AI3 信号到用户选择的模拟量输入。可编程。
P3.5.2.14	AI3 信号滤波时间	0.00	300.00	s	1.0	142	模拟量输入滤波时间
P3.5.2.15	AI3 信号范围	0	1		0	143	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.16	AI3 用户最小设定	-160.00	160.00	%	0.00	144	20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.17	AI3 用户最大设定	-160.00	160.00	%	100.00	145	用户最大设定范围
P3.5.2.18	AI3 信号倒置	0	1		0	151	0 = 正常 1 = 倒置
P3.5.2.19	AI4 信号选择				AnIN Slot0.1	152	参阅 P3.5.2.13. 可编程
P3.5.2.20	AI4 信号滤波时间	0.00	300.00	s	1.0	153	参阅 P3.5.2.14
P3.5.2.21	AI4 信号范围	0	1		0	154	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.22	AI4 用户最小设定	-160.00	160.00	%	0.00	155	参阅 P3.5.2.16.
P3.5.2.23	AI4 用户最大设定	-160.00	160.00	%	100.00	156	参阅 P3.5.2.17..
P3.5.2.24	AI4 信号倒置	0	1		0	162	参阅 P3.5.2.18..
P3.5.2.25	AI5 信号选择				AnIN Slot0.1	188	用此参数连接 AI5 信号到用户选择的模拟量输入。可编程。
P3.5.2.26	AI5 信号滤波时间	0.00	300.00	s	0.1	189	模拟量输入滤波时间
P3.5.2.27	AI5 信号范围	0	1		0	190	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.28	AI5 用户最小设定	-160.00	160.00	%	0.00	191	20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.29	AI5 用户最大设定	-160.00	160.00	%	100.00	192	用户最大设定范围
P3.5.2.30	AI5 信号倒置	0	1		0	198	0 = 正常 1 = 信号倒置

表 46. 模拟量输入设置

P3.5.2.31	AI6 信号选择				AnIN Slot0.1	199	参阅 P3.5.2.13. 可 (TTF) 编程
P3.5.2.32	AI6 信号滤波时间	0.00	300.00	s	1.0	200	参阅 P3.5.2.14.
P3.5.2.33	AI6 信号范围	0	1		0	201	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.34	AI6 用户最小设定	-160.00	160.00	%	0.00	202	见 P3.5.2.16.
P3.5.2.35	AI6 用户最大设定	-160.00	160.00	%	100.00	203	见 P3.5.2.17.
P3.5.2.36	AI6 信号倒置	0	1		0	209	见 P3.5.2.18.

3.6.7.3 插槽 B（标准）数字量输出

表 47. 在标准 I/O 板上的数字输出设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.5.3.2.1	基本 继电器 RO1 功能	0	39		2	11001	选择基本板上 RO1 功能： 0 = 无 1 = 就绪 2 = 运行 3 = 故障 4 = 故障倒置 5 = 报警 6 = 反转 7 = 已达到速度 8 = 电机调节器起作用 9 = 预置速度激活 10 = 面板控制源激活 11 = I/O B 控制源激活 12 = 输出频率限制 1 监控 13 = 输出频率限制 2 监控 14 = 起动信号激活 15 = 保留 16 = 消防模式激活 17 = 实时时间通道 1 控制 18 = 实时时间通道 2 控制 19 = 实时时间通道 3 控制 20 = FB 控制字 R13 21 = FB 控制字 R14 22 = FB 控制字 R15 23 = PID1 进入休眠模式 24 = 保留 25 = PID1 监控限制 26 = PID2 监控限制 27 = 电机 1 控制 28 = 电机 2 控制 29 = 电机 3 控制 30 = 电机 4 控制 31 = 电机 5 控制 31 = 保留（保持开） 32 = 保留（保持开） 33 = 保留（保持开） 34 = 维护报警 35 = 维护故障 36 = 热敏电阻故障 37 = 电机开关 38 = 预热 39 = kWh 脉冲输出
P3.5.3.2.2	R01 闭合 延时	0.00	320.00	s	0.00	11002	继电器延时闭合
P3.5.3.2.3	R01 断开 延时	0.00	320.00	s	0.00	11003	继电器延时断开
P3.5.3.2.4	基本 R02 继电器功能	0	39		3	11004	参阅 P3.5.3.1
P3.5.3.2.5	R02 闭合延时	0.00	320.00	s	0.00	11005	参阅 P3.5.3.2.
P3.5.3.2.6	R02 断开延时	0.00	320.00	s	0.00	11006	参阅 P3.5.3.3.
P3.5.3.2.7	R03 继电器 RO3 功能	0	39		1	11007	参阅 P3.5.3.1. 如果只安装有 2 个继电器，此项不可见。

3.6.7.4 扩展插槽 D 和 E 数字输出

表 48. 插槽 A（基本）模拟量输出

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
	输出列表动态应用						对已存在的插槽 D/E 输出只显示参数，与基本 RO1 选择相似，如果插槽 D/E 没有数字输出，此项不可见。

3.6.7.5 插槽 A（标准）模拟输出

表 49. 标准 I/O 板模拟量输出设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.5.4.1.1	AO1 功能	0	PID 反馈		2	10050	0= 测试 0%（不使用） 1= 测试 TEST 100% 2= 输出频率 (0 -fmax) 3= 频率参考值 (0-fmax) 4= 电机转速 (0 - 电机额定转速) 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= 直流母线电压 (0-1000V) 10=PID1 输出 (0-100%) 11=PID2 输出 (0-100%) 12= 程序数据 In1 13= 程序数据 In2 14= 程序数据 In3 15= 程序数据 In4 16= 程序数据 In5 17= 程序数据 In6 18= 程序数据 In7 19= 程序数据 In8 **注意：**关于程序数据 In, 如 . 值 5000 = 50.00%
P3.5.4.1.2	AO1 模拟量输出 1 滤波时间	0.00	300.00	s	1.00	10051	模拟量输出信号滤波时间，参阅 M3.5.2.2 0 = 无滤波
P3.5.4.1.3	AO1 模拟量输出 1 最小值	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V 注：与参数 M3.5.4.1.4 模拟量输出最小值定标不同。
P3.5.4.1.4	AO1 模拟量输出 1 最小值 定标	可变	可变	可变	0.0	10053	过程量的最小值定标（依赖于 AO1 功能的选择）
P3.5.4.1.5	AO1 模拟量输出 1 最大值定标	可变	可变	可变	0.0	10054	过程量的最大值定标（依赖于 AO1 功能的选择）

3.6.7.6 扩展插槽 D 到 E 模拟量输出

表 50. 插槽 D/E 模拟量输出

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
	输出列表动态应用						对已存在的插槽 D/E 输出只显示参数，与基本 AO1 选择相似，如果插槽 D/E 没有模拟量输出，此项不可见。

3.6.8 参数组 3.6：现场总线数据映射

表 51. 现场总线数据映射

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.6.1	现场总线数据输出 1 选项	0	35000		1	852	数据发送到现场总线，可以用法参数和监测值 ID 号来选择。根据面板格式，数据缩放为无符号的 16 位格式，例：面板上 25.5 等于 255.
P3.6.2	现场总线数据输出 2 选项	0	35000		2	853	用参数 ID 选择出程序数据
P3.6.3	现场总线数据输出 3 选项	0	35000		45	854	用参数 ID 选择出程序数据
P3.6.4	现场总线数据输出 4 选项	0	35000		4	855	用参数 ID 选择出程序数据
P3.6.5	现场总线数据输出 5 选项	0	35000		5	856	用参数 ID 选择出程序数据
P3.6.6	现场总线数据输出 6 选项	0	35000		6	857	用参数 ID 选择出程序数据
P3.6.7	现场总线数据输出 t 7 选项	0	35000		7	858	用参数 ID 选择出程序数据
P3.6.8	现场总线数据输出 8 选项	0	35000		37	859	用参数 ID 选择出程序数据

现场总线过程数据输出

通过现场总线监控值有：

表 52. 现场总线过程数据输出

Data	Value	Scale
过程数据输出 1	输出频率	0.01 Hz
过程数据输出 2	电机速度	1 rpm
过程数据输出 3	电机电流	0.1 A
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	0.1 V
过程数据输出 7	直流母线电压	1 V
过程数据输出 8	上次激活故障代码	

3.6.9 参数组 3.7 ：禁止频率

在一些系统中要避免由于一定的频率值而导致的机械谐振，通过设定禁止频率可以跳过这些频率范围。

表 53. 频率禁止

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	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	Times	1,0	518	在禁止频率选定范围之内，当前所选择的斜坡时间的增大比例因子。

3.6.10 参数组 3.8 ：监控限制值

在此选择：

1. 监控 1 个或 2 个 (P3.8.1/P3.8.5) 信号值。
2. 要监控的是上限值还是下限值 (P3.8.2/P3.8.6)
3. 实际限制值 (P3.8.3/P3.8.7).
4. 设置的限制值滞差带 (P3.8.4/P3.8.8)

表 54. 监控限制值设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.8.1	1# 监控项选择	0	7		0	1431	0 = 输出频率 1 = 参考频率 2 = 电机电流 3 = 电机转矩 4 = 电机功率 5 = 直流母线电压 6 = 模拟量输入 1 7 = 模拟量输入 2
P3.8.2	1# 监控项监控模式	0	2		0	1432	0 = 不监控 1 = 监控下限 (输出在此下限之上) 2 = 监控上限 (输出在此上限之下)
P3.8.3	1# 监控项限制值	-200.000	200.000	可变	25.00	1433	监控所选限制项的限制值，单位自动显示。
P3.8.4	1# 监控项限制值滞差	-200.000	200.000	可变	5.00	1434	监控所选限制项的限制值滞差，单位自动设置。
P3.8.5	2# 监控项选择	0	7		1	1435	见 P3.8.1
P3.8.6	2# 监控项监控模式	0	2		0	1436	见 P3.8.2
P3.8.7	2# 监控项限制值	-200.000	200.000	可变	40.00	1437	见 P3.8.3
P3.8.8	2# 监控项限制值滞差	-200 000	200.000	可变	5.00	1438	见 P3.8.4

3.6.11 参数组 3.9 ：保护参数

电机热保护参数 (P3.9.6 **至** P3.9.10**)**

电机热保护是为了防止电机过热 . 变频器可以提供高于额定电流的电流量到电机。一旦负载要求电机高电流工作，电机会有过载过热的危险 . 尤其是在低频率的时候，电机的冷却功能会随电机的负载能力降低而减弱。如果电机装有一个外带风扇，电机低速时负载能力减弱的影响会很小。

电机的热保护参数是基于准确计算的模式上，而且用变频器的电流输出决定电机的负载能力。

电机热保护可以用参数进行调整，热电流 I_T 决定了负载电流要高于电机的过载电流 . 此电流限制是输出频率的功能运用 .

电机的高温阶段可以通过控制面板来监测。见章节 3.5.

	如果你使用的是小变频器 (≤1.5 kW)，但电机电缆很长 (最长 . 100m)，由于电机电缆里的电容性电流问题，变频器测得的电机电流值可能比实际的电机电流值高很多。设置电机热保护参数时，请考虑该因素。
	如果流向电机的气流因为进气栅格堵塞而变小，则计算的模式不会保护电机。如果控制板断电，会依据断电前已经计算的值初始化该模式 （ 记忆功能 ）。

失速保护参数 (P3.9.11 至 P3.9.14)

电机失速保护防止电机短时间的过载，比如由于轴失速导致的。失速保护的反应时间可以设置的比电机热保护时间短。可以通过参数 P3.9.12 （ 失速电流 ）和 P3.9.14 （ 失速频率 ）定义失速状况。如果电流高于设定的限制，且输出频率低于设置的限制，那失速状态是真实的。实际上有没有真正的轴旋转标志。失速保护是一种过流保护

	如果你使用的是小变频器 (≤1.5 kW)，但电机电缆很长 (最长 . 100m)，由于电机电缆里的电容性电流问题，变频器测得的电机电流值可能比实际的电机电流值高很多。设置电机失速保护参数时，请考虑该因素。

欠载保护参数 (P3.9.15 至 P3.9.18)

电机欠载保护参数旨在保障变频器运行时，电机有负载。如果电机失去负载，程序可能会出问题，例如皮断带，或者泵空打。

电机欠载保护可以通过用参数 P3.9.16(欠载保护：弱磁区负载) 和 P3.9.17(欠载保护：零频率负载) 设置欠载曲线来调整，详见下文。欠载曲线是介于零频率和弱磁点之间的一个平方曲线。低于 5Hz ，此功能不会被激活 (欠载时间计数器不工作).

设置欠载曲线的转矩值是按电机额定转矩的百分比设置的。电机铭牌数据，参数电机额定电流 和变频器额定电流 I_L 是用来计算内部转矩值的缩放比例的。如果电机使用了变频器，达到额定以外的值，则转矩值计算得出的准确度就降低了。

	如果你使用的是小变频器 (≤1.5 kW)，但电机电缆很长 (最长 . 100m)，由于电机电缆里的电容性电流问题，变频器测得的电机电流值可能比实际的电机电流值高很多。设置电机欠载保护参数时，请考虑该因素。

表 55. 保护设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.9.1	模拟量输入低的故障响应	0	4		0	700	0= 无响应 1= 报警 2= 报警，设置为预置的故障频率 （ 参数 P3.3.19 ） 3= 故障 (根据停车模式停车) 4= 故障 (惯性停车)
P3.9.2	对外部故障的响应	0	3		2	701	0= 无响应 1= 报警 2= 故障 (根据停车模式停车) 3= 故障 (惯性停车)
P3.9.3	对输入相故障的响应	0	1		0	730	选择电源相配置。输入相监控确保频率转换器的各输入相具有大致相同的电流。 0 = 3 相支持 1 = 1 相支持
P3.9.4	欠压故障	0	1		0	727	0 = 故障历史记录 1 = 历史未记录故障
P3.9.5	对输出相故障的响应	0	3		2	702	见 P3.9.2
P3.9.6	电机热保护	0	3		2	704	见 P3.9.2
P3.9.7	电机环境温度系数	-20.0	100.0	°C	40.0	705	以 °C 为单位的环境温度
P3.9.8	电机热零速度冷却	5.0	150.0	%	60.0	706	电机在额定速度下且没有外部冷却状况下的运行，定义和这点相关的电机零速度时冷却因素
P3.9.9	电机热时间常数	1	200	最小	可变	707	时间常数是计算的热温度值达到最终值的 63% 所需要的时间。
P3.9.10	电机热负载能力	0	150	%	100	708	
P3.9.11	电机失速故障	0	3		0	709	见 P3.9.2
P3.9.12	失速电流	0.00	$2*I_H$	A	I_H	710	电流一定超过了此限制，才会出现失速阶段。
P3.9.13	失速时间限制	1.00	120.00	s	15.00	711	允许范围内的最长失速时间。
P3.9.14	失速频率限制	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	输出频率必须在一定时间内一直低于此限制，才会出现失速阶段。
P3.9.15	欠载故障 (断带 / 干泵)	0	3		0	713	见 P3.9.2
P3.9.16	欠载保护 : 弱磁点负载	10.0	150.0	%	50.0	714	此参数给出了当输出频率超过弱磁点时的允许范围内的最小转矩值。

P3.9.17	欠载保护 : 零频率负载	5.0	150.0	%	10.0	715	此参数给出了零频率时允许范围内的最小转矩值。如果参数 P3.1.1.4 的值改变，此参数则自动恢复到默认值。
P3.9.18	欠载保护 : 时间限制	2.00	600.00	s	20.00	716	允许范围内的最长失速时间。
P3.9.19	现场总线通讯故障响应	0	4		3	733	见 P3.9.1
P3.9.20	插槽通讯故障	0	3		2	734	见 P3.9.2
P3.9.21	热电阻故障	0	3		2	732	见 P3.9.2
P3.9.22	对 PID1 监控故障的响应	0	3		2	749	见 P3.9.2
P3.9.23	对 PID2 监控故障的响应	0	3		2	757	见 P3.9.2
P3.9.25	TempFault Signal	0	3		不使用	739	选择用于警报和故障触发的信号。
P3.9.26	TempAlarm Limit	-30.0	200.0		130.0	741	触发警报的温度。
P3.9.27	TempAlarm Limit	-30.0	200.0		155.0	742	触发故障的温度。
P3.9.28	TempFault Response	0	3		故障	740	对温度故障的故障响应。 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）

3.6.12 参数组 3.10 ：自动复位

表 56. 自动复位设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.10.1	自动复位	0	1		0	731	0 = 不自动复位 1 = 自动复位
P3.10.2	重起动功能	0	1		1	719	用此参数选择自动复位后重起动方式： 0 = 飞车起动 1 = 根据参数 p3.2.4 设置方式起动
P3.10.3	等待时间	0,10	10000,0	s	0,50	717	进行第一次复位的等待时间
P3.10.4	试验时间	0,00	10000,0	s	60,00	718	经过试验时间后故障还处在激活状态，变频器将触发故障。
P3.10.5	试验次数	1	10		4	759	**注：**总的试验次数（与故障类型无关）
P3.10.6	自动复位： 欠电压	0	1		1	720	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.7	自动复位： 过电压	0	1		1	721	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.8	自动复位： 过电流	0	1		1	722	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.9	自动复位： AI 模拟量输入过低	0	1		1	723	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.10	自动复位： 模块过热	0	1		1	724	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.11	自动复位： 电机过热	0	1		1	725	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.12	自动复位： 外部故障	0	1		0	726	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.13	自动复位： 低载故障	0	1		0	738	允许自动复位否？ 0 = 不允许 1 = 允许
P3.10.14	PID 监督	否	是		否	15538	包括自动重置功能的故障。

3.6.13 参数组 3.11 ：定时器功能

Vacon 100的定时功能**(**时通**)**提供了一个可以编辑由内置实时时钟**(RTC)**控制的功能可能性。实际操作中，每个可以通过数字输入控制的功能，同样可以通过时通来控制。替代了外置 PLC 控制的数字输入，我们可以变频器内部通过编程来设置输入 **"** 关闭 **"** 和 **"** 开始 **"** 的间隔。

注意！ 如果安装了电池（可选件）并且在起动向导〔见 2-3 页〕中正确设置了实时时钟，本参数组的功能能完全体现。如果没有备用电池，不推荐使用此功能，因为如果电池用完，或者不装实时时钟〔RTC〕电池的话，每一次变频器断电，时间和日期都会重新设置。

时通

时通的开关逻辑配置是通过对时间间隔或 / 和定时器的设置来实现的。一个时通可以按需求设置，实现很多间隔或定时器功能。

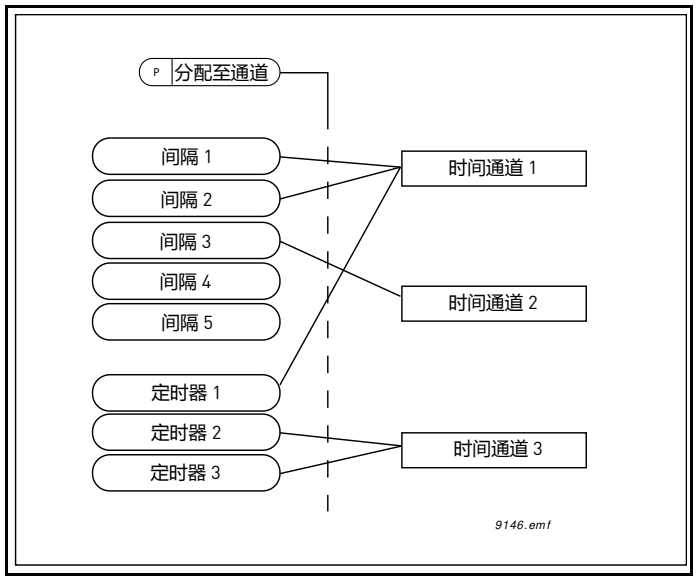


图 15. 间隔和定时可以灵活地分配给时通 . 一个时通的每个间隔和定时都有独自的参数

间隔

每个时间间隔都用参数给定了 " 开始时间 " 和 " 停止时间 "。通过设置 " 开始日 " 和 " 截止日 " 参数来指定日期隔期。例如 . 下列参数表示每周工作日（周一至周五）上午 7 点到 9 点之间间隔。在这段时间间隔内，该时通将被视作一个关闭的 " 虚拟数字输入 "。 .

开始时间：07:00:00
停止时间：09:00:00
开始日：星期一
截止日：星期五

定时器

定时器可以用数字输入命令或时通在某个固定期间内激活时通生效。

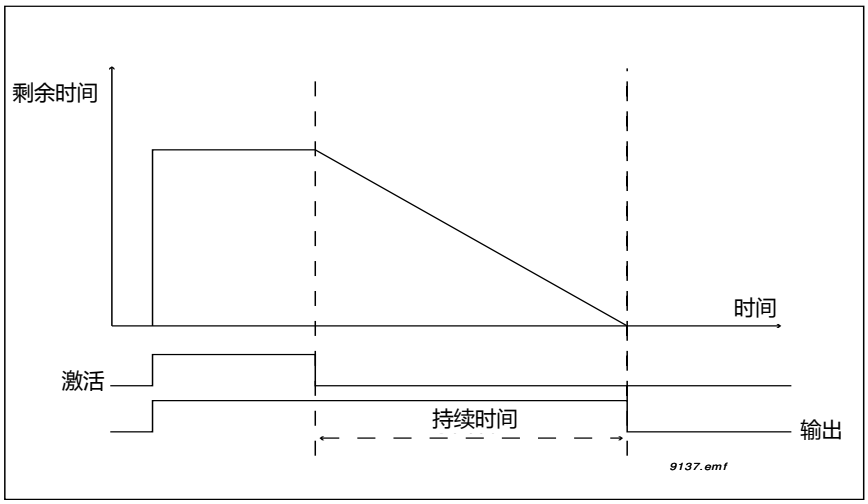


图 16. 激活信号来自一个数字输入或一个类似于时通的“ 虚拟数字输入 ”. 定时器低从 下降沿计数。

当 A 槽上的数字输入 1 关闭时，以下参数将激活计时器，并设置开启后保持 30s。

间期 : 30s
计时器 : A 槽数字输入 1

注释 : 一个 0 秒的间隔期，可以用来直接覆盖一个数字输入激活的时通，低达下降沿时没有任何延时。

例如

问题 :

我们仓库空调配备了一个空调带变频器。我们需要它在每个工作日的早上 7 点和下午 5 点之间以及周末早上 9 点和下午 1 点之间工作。另外，工作时间以外，如果有人，我们需要可以手动强制开启的功能，之后可以持续运转 30 分钟 .

解决方法 :

需要设置两个间隔期，一个是用于工作日，一个用于周末，. 还要一个计时器用于工作时间外的计时，以下是时间间隔结构的举例 .

间隔 1:

P3.11.1.1: *开始时间 :* **07:00:00**
P3.11.1.2: *停止时间 :* **17:00:00**
P3.11.1.3: *开始日期* : ‘**1**’ (= 周一)
P3.11.1.4: *停止日期 :* **‘5’** (= 周五)
P3.11.1.5: *分配通道 :* **时通 1**

间隔 2:

P3.11.2.1: *开始时间 :* **09:00:00**
P3.11.2.2: *停止时间 :* **13:00:00**
P3.11.2.3: *开始日期 :* **周六**
P3.11.2.4: *停止日期 :* **周日**
P3.11.2.5: *分配通道 :* **时通 1**

定时器 1

手动旁路可以通过 A 槽的一个数字输入 1 来控制 (通过另一个的开关或到灯的连接).

P3.11.6.1: *时常：* **1800** 秒 (30 分钟)
P3.11.6.2: *分配到通道：* 时通 **1**

P3.5.1.18: *定时器 1* ：**A 槽数字输入 1** (参数位于数字输入菜单 .)

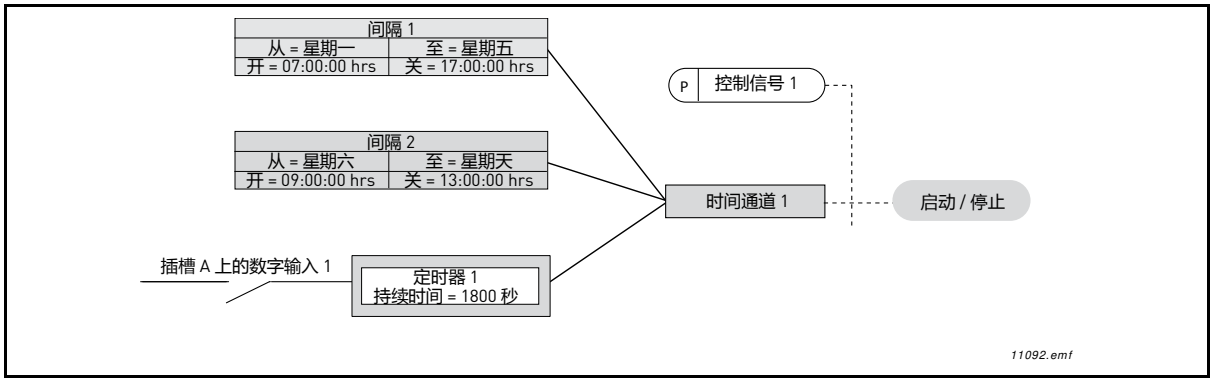


图 17. 使用时通 1 替代数字输入作为开始命令的控制信号的最终结构

表 57. 定时器功能

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
3.11.1 时间间隔 1							
P3.11.1.1	开始时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	开始时间
P3.11.1.2	停止时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	停止时间
P3.11.1.3	起始日期	0	6		0	1466	一星期中的哪一天。 0= 星期日 1= 星期一 2= 星期二 3= 星期三 4= 星期四 5= 星期五 6= 星期六
P3.11.1.4	停止日期	0	6		0	1467	见以上内容
P3.11.1.5	分配通道号	0	3		0	1468	选择影响的时间通道 (1-3) 0= 不使用 1= 时间通道 1 2= 时间通道 2 3= 时间通道 3
3.11.2 时间间隔 2							
P3.11.2.1	开始时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	参阅时间间隔 1
P3.11.2.2	停止时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	参阅时间间隔 1
P3.11.2.3	起始日期	0	6		0	1471	参阅时间间隔 1
P3.11.2.4	停止日期	0	6		0	1472	参阅时间间隔 1
P3.11.2.5	分配通道号	0	3		0	1473	参阅时间间隔 1
3.11.3 时间间隔 3							
P3.11.3.1	开始时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	参阅时间间隔 1
P3.11.3.2	停止时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	参阅时间间隔 1
P3.11.3.3	起始日期	0	6		0	1476	参阅时间间隔 1
P3.11.3.4	停止日期	0	6		0	1477	参阅时间间隔 1
P3.11.3.5	分配通道号	0	3		0	1478	参阅时间间隔 1

表 57. 定时器功能

3.11.4 时间间隔 4							
P3.11.4.1	开始时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	参阅时间间隔 1
P3.11.4.2	停止时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	参阅时间间隔 1
P3.11.4.3	起始日期	0	6		0	1481	参阅时间间隔 1
P3.11.4.4	停止日期	0	6		0	1482	参阅时间间隔 1
P3.11.4.5	分配通道号	0	3		0	1483	参阅时间间隔 1
3.11.5 时间间隔 5							
P3.11.5.1	开始时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	参阅时间间隔 1
P3.11.5.2	停止时间	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	参阅时间间隔 1
P3.11.5.3	起始日期	0	6		0	1486	参阅时间间隔 1
P3.11.5.4	停止日期	0	6		0	1487	参阅时间间隔 1
P3.11.5.5	分配通道号	0	3		0	1488	参阅时间间隔 1
3.11.6 定时器 1							
P3.11.6.1	持续时间	0	72000	s	0	1489	定时器激活后定时时间 （由数字输入端子激活）
P3.11.6.2	分配通道号	0	3		0	1490	选择影响的时间通道 (1-3) 0= 不使用 1= 时间通道 1 2= 时间通道 2 3= 时间通道 3
P3.11.6.3	模式	TOFF	TON		TOFF	15527	选择计时器计时开启延迟还是关闭延迟。
3.11.7 定时器 2							
P3.11.7.1	持续时间	0	72000	s	0	1491	参阅定时器 1
P3.11.7.2	分配通道号	0	3		0	1492	参阅定时器 1
P3.11.7.3	模式	TOFF	TON		TOFF	15528	选择计时器计时开启延迟还是关闭延迟。
3.11.8 定时器 3							
P3.11.8.1	持续时间	0	72000	s	0	1493	参阅定时器 1
P3.11.8.2	分配通道号	0	3		0	1494	参阅定时器 1
P3.11.8.3	模式	TOFF	TON		TOFF	15523	选择计时器计时开启延迟还是关闭延迟。

3.6.14 参数组 3.12 ：PID 控制器 1

3.6.14.1 基本设置

表 58. 基本设置参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.12.1.1	PID 增益	0.00	1000.00	%	100.00	118	该参数设置为 100%，则误差值变化 10%将使控制器输出产生 10%的变化。
P3.12.1.2	PID 积分时间	0.00	600.00	s	1.00	119	该参数设置为 1.00 秒，则误差值变化 10%将使控制器输出产生 10%/s 的变化。
P3.12.1.3	PID 微分时间	0.00	100.00	s	0.00	132	该参数设置为 1.00 秒，则误差值变化 10%将使控制器输出在 1.00 秒产生 10%的变化。
P3.12.1.4	过程量单位选择	1	38		1	1036	为实际值选择单位
P3.12.1.5	过程量单位最小值	可变	可变	可变	0	1033	
P3.12.1.6	过程量单位最大值	可变	可变	可变	100	1034	
P3.12.1.7	过程量单位小数	0	4		2	1035	过程量单位值的小数位数
P3.12.1.8	误差倒置	0	1		0	340	0 = 正常 （反馈值 < 设定值 则 增加 PID 输出） 1 = 倒置 （反馈值 < 设定值 则 减小 PID 输出）
P3.12.1.9	死区滞差带	可变	可变	可变	0	1056	死区是在过程量的设定值附近。在设定的时间内如果反馈值一直处于死区内，则锁定 PID 输出。
P3.12.1.10	死区延时	0.00	320.00	s	0.00	1057	在设定的时间内如果反馈值一直处于死区内，则锁定输出。

3.6.14.2 设定值

表 59. 设定值参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P3.12.2.1	面板设定值 1	可变	可变	可变	0	167	
P3.12.2.2	面板设定值 2	可变	可变	可变	0	168	
P3.12.2.3	设定值斜坡时间	0.00	300.0	s	0.00	1068	定义设定值变化的上升、下降的斜坡时间（从最小值到最大值的变化时间）
P3.12.2.4	设定值源 1 选择	0	16		1	332	0 = 不使用 1 = 面板设定值 1 2 = 面板设定值 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 模拟量输入和过程数据输入是以百分比 (0.00-100.00%) 的形式计算，根据设定值的最小值到最大值进行标定。 **注：**过程数据输入有两位小数。
P3.12.2.5	设定值源 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1069	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.12.2.6	设定值源 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1070	在模拟量信号最大值处的最大值。
P3.12.2.7	休眠频率限制值 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	当输出频率低于此限制值的时间大于参数休眠延迟定义的时间时，变频器进入休眠模式，
P3.12.2.8	休眠延迟 1	0	3000	s	0	1017	变频器停机之前，输出频率保持低于休眠水平的最小时间。
P3.12.2.9	唤醒级别 1	0.01	100	X	0	1018	如果处在睡眠模式，PID 控制器将在要跌到此级别以下时启动驱动器并进行调节。绝对级别或相对于基于睡眠模式参数的设定点。
P3.12.2.10	设定点 1 唤醒模式	0	1		0	15539	选择唤醒级别应作为绝对级别还是相对设定点发挥作用。 0 = 绝对级别 1 = 相对设定点
P3.12.2.11	设定值 1 提升	-2.0	2.0	x	1.0	1071	通过数字输入提升设定值。
P3.12.2.12	设定值源 2 选择	0	16		2	431	参阅 P3.12.2.4
P3.12.2.13	设定值源 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1073	在模拟量信号最小值处的最小值。

表 59. 设定值参数

P3.12.2.14	设定值源 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1074	在模拟量信号最大值处的最大值。
P3.12.2.15	休眠频率限制值 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	参阅 P3.12.2.7.
P3.12.2.16	休眠延迟 2	0	3000	s	0	1076	参阅 P3.12.2.8.
P3.12.2.17	唤醒等级 2			可变	0.0000	1077	参阅 P3.12.2.9.
P3.12.2.18	设定点 2 唤醒模式	0	1		0	15540	选择唤醒级别作为绝对级别还是相对设定点发挥作用。 0 = 绝对级别 1 = 相对设定点
P3.12.2.19	设定值 2 提升	-2.0	2.0	可变	1.0	1078	参阅 P3.12.2.10..

3.6.14.3 反馈值

表 60. 反馈值参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID	说明
P3.12.3.1	反馈功能	1	9		1	333	1= 只使用控制源 1 2=控制源1的平方；(流量 = 常数 x 压力的平方根) 3= (控制源 1 - 控制源 2) 的平方根 4= 控制源 1 的平方根 + 控制源 2 的平方根 5= 控制源 1 + 控制源 2 6= 控制源 1 - 控制源 2 7= 求最小值 (控制源 1，控制源 2) 8= 求最大值 (控制源 1，控制源 2) 9= 求平均值 (控制源 1，控制源 2)
P3.12.3.2	反馈功能增益	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	P3.12.3.1 = 2 时使用的常数
P3.12.3.3	反馈值 1 源选择	0	14		2	334	0 = 不使用 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = 过程数据 1 8 = 过程数据 2 9 = 过程数据 3 10 = 过程数据 4 11 = 过程数据 5 12 = 过程数据 6 13 = 过程数据 7 14 = 过程数据 8 模拟量输入和过程数据是以百分比 (0.00-100.00%) 的形式计算，根据反馈值的最小值到最大值进行标定。 **注：**过程数据有两位小数。
P3.12.3.4	反馈值 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	336	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.12.3.5	反馈值 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	337	在模拟量信号最大值处的最大值。
P3.12.3.6	反馈值 2 源选择	0	14		0	335	参阅 P3.12.3.3
P3.12.3.7	反馈值 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	338	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.12.3.8	反馈值 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	339	在模拟量信号最大值处的最大值。

3.6.14.4 前馈

前馈控制常需要准确的过程对象模型，但在简单的情况下有 : 增益 + 反馈值的偏差就够了。前馈控制部分不需要任何实际控制的过程量的检测值作为反馈（参阅图 19 供水例子）。 Vacon 前馈控制使用特殊测量法，此法能直接影响所控制的过程值。

表 61. 前馈参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.12.4.1	前馈功能	1	9		1	1059	请参见表 60、 P3.12.3.1。
P3.12.4.2	前馈 功能增益	-1000	1000	%	100	1060	请参见表 60、P3.12.3.2。
P3.12.4.3	前馈值 1 源 选择	0	14		0	1061	请参见表 60、P3.12.3.3。
P3.12.4.4	前馈值 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1062	请参见表 60、P3.12.3.4。
P3.12.4.5	前馈值 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1063	请参见表 60、P3.12.3.5。
P3.12.4.6	前馈值 2 源选择	0	14		0	1064	请参见表 60、P3.12.3.6。
P3.12.4.7	前馈值 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1065	请参见表 60、P3.12.3.7。
P3.12.4.8	前馈值 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1066	请参见表 60、P3.12.3.8。

3.6.14.5 过程监控

过程监控用于监控实际值在预先定义的限制值之内。用此功能用户可以检测管线爆裂和停止不希望洪水泛滥。更多细节参阅图 36。

表 62. 过程监控参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.12.5.1	过程监控使能	0	1		0	735	0 = 不监控 1 = 监控
P3.12.5.2	上限值	可变	可变	可变	可变	736	监控实际值 / 过程值的上限
P3.12.5.3	下限值	可变	可变	可变	可变	758	监控实际值 / 过程值的下限
P3.12.5.4	延迟时间	0	30000	s	0	737	在此时间内还没有达到期望值，则产生故障或报警。

3.6.14.6 压力损失补偿

表 63. 压力损失补偿参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.12.6.1	设定值 1 使能	0	1		0	1189	对设定值 1 进行压力损失补偿与否。 0 = 不补偿 1 = 补偿
P3.12.6.2	设定值 1 最大补偿值	可变	可变	可变	可变	1190	设定值补偿量 = 最大补偿值 * (输出频率-最小频率)/(最大值 - 最小频率)
P3.12.6.3	设定值 2 使能	0	1		0	1191	请参见上面的 P3.12.6.1。
P3.12.6.4	设定值 2 最大补偿值	可变	可变	可变	可变	1192	请参见上面的 P3.12.6.2。

3.6.15 参数组 3.13 ：PID 控制器 2

3.6.15.1 基本设置

更多详细信息参阅 3.6.14 节。

表 64. 基本设置参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.13.1.1	PID 使能	0	1		0	1630	0 = 不起作用 1 = 起作用
P3.13.1.2	停车状态下的输出	0.0	100.0	%	0.0	1100	数字输入停车后，直流 PID 控制器输出值和最大输出值的百分比。
P3.13.1.3	PID 增益	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.13.1.4	积分时间	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.13.1.5	PID 微分时间	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.13.1.6	显示单位选择	0	38		1	1635	
P3.13.1.7	显示单位最小值	可变	可变	可变	0	1664	
P3.13.1.8	显示单位最大值	可变	可变	可变	100	1665	
P3.13.1.9	显示单位小数	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	误差倒置	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	死区滞差带	可变	可变	可变	0.0	1637	
P3.13.1.12	死区延时	0.00	320.00	s	0.00	1638	

3.6.15.2 设定值

表 65. 设定值参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.13.2.1	面板设定值 1	0.00	100.00	可变	0.00	1640	
P3.13.2.2	面板设定值 2	0.00	100.00	可变	0.00	1641	
P3.13.2.3	设定值斜坡时间	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.13.2.4	设定值 1 源 选择	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	设定值 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1644	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.13.2.6	设定值 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1645	在模拟量信号最大值处的最大值。
P3.13.2.7	设定值 2 源 选择	0	16		0	1646	见 P3.13.2.4.
P3.13.2.8	设定值 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1647	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.13.2.9	设定值 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1648	在模拟量信号最大值处的最大值。

3.6.15.3 反馈值

更多详细信息参阅 3.6.14 节。

表 66. 反馈值参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.13.3.1	反馈功能	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	反馈功能增益	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.13.3.3	反馈值 1 源选择	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	反馈值 1 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1653	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.13.3.5	反馈值 1 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1654	在模拟量信号最大值处的最大值。
P3.13.3.6	反馈值 2 源选择	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	反馈值 2 最小值	-200.00	200.00	%	0.00	1656	在模拟量信号最小值处的最小值。
P3.13.3.8	反馈值 2 最大值	-200.00	200.00	%	100.00	1657	在模拟量信号最大值处的最大值。

3.6.15.4 过程监控

更多详细信息见 3.6.14 节。

表 67. 过程监控参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.13.4.1	过程监控使能	0	1		0	1659	0 = 不监控 1 = 监控
P3.13.4.2	上限值	可变	可变	可变	可变	1660	
P3.13.4.3	下限值	可变	可变	可变	可变	1661	
P3.13.4.4	延迟时间	0	30000	s	0	1662	在此时间内还没有达到期望值，则产生故障或报警。

3.6.16 参数组 3.14 ：多泵参数

多泵功能允许用户利用 PID 控制器 1 最多控制 4 台电机（风机、水泵）。变频器连接一台电机，变频器在需要时为保持正确的设定值，通过继电器控制接触器来“控制”电机与电源之间的通断。

自动切换功能控制电机的起动顺序 / 优先级，以保证各电机均等的损耗量。控制电机过程也包含自动切换和互锁逻辑，或者也可以选择只是电机 1 工作。电机也可以通过使用电机互锁功能暂时停止工作，如检修，参阅图 39。

表 68. 多泵参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.14.1	电机数量	1	5		1	1001	在多泵系统中使用的电机（风机 / 水泵）总数量。
P3.14.2	互锁功能	0	1		1	1032	是否使用互锁功能，互锁用于确定系统是否连接电机 0 = 不使用 1 = 使用
P3.14.3	包含变频器	0	1		1	1028	在自动切换和互锁系统中包含变频器。 0 = 不包含 1 = 包含
P3.14.4	自动切换	0	1		0	1027	是否切换电机的起动顺序和优先级。 0 = 不切换 1 = 切换
P3.14.5	自动切换 时间间隔	0.0	3000.0	h	48.0	1029	该参数定义的时间到达后，如果负载量低于参数 P3.14.6 和 P3.14.7 定义的水平，自动切换功能动作。
P3.14.6	自动切换：频率限制	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	些参数定义了负载量必须保持低于的限制值，以便自动切换可以进行。
P3.14.7	自动切换 : 电机限制	0	4		1	1030	
P3.14.8	带宽	0	100	%	10	1097	设定值的百分数，例如：设定值 = 5Bar，带宽 = 10%：只要反馈值在 4.5...5.5 bar 之间，电机就不会停机。
P3.14.9	带宽延时	0	3600	s	10	1098	在反馈值超出带宽范围时，必须大于此时间才会增加或减少泵。

3.6.17 参数组 3.16：消防模式

此功能激活后，变频器忽略来自面板、现场总线和 PC 工具的所有命令，运行预置频率。如果激活后，面板显示报警信号，**质保期无效！**为使此功能可用，需要在消防模式密码参数的描述栏设置一个密码。请注意 这个输入的 NC（一般关闭）模式！

注意！激活此功能后，质保期无效！为了测试消防模式，会有一个不同的密码用于测试，测试模式下质保有效！

表 69. 消防模式参数

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.16.1	消防模式密码	0	9999		0	1599	1001 = 实际应用 1234 = 测试模式
P3.16.2	消防模式激活打开				DigIN Slot0.2	1596	假 = 消防模式激活 真 = 未激活
P3.16.3	消防模式激活关闭				DigIN Slot0.1	1619	假 = 未激活 真 = 消防模式激活
P3.16.4	测试模式频率	8.00	P3.3.2	Hz	0.00	1598	当启动消防模式后的使用频率
P3.16.5	消防模式频率源	0	8		0	1617	消防模式下参考源的选择。这样使得消防模式开启的时候，一些选择如：AI1 或 PID 控制器也可以作为参考源 。 0 = 消防模式频率 1 = 预置速度 2 = 面板 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = 电机电位计
P3.16.6	消防模式反转				DigIN Slot0.1	1618	消防模式运行下的运转方向的反转命令。正常状态下，此功能不作用 假 = 正转 真 = 反转
P3.16.7	消防模式预设频率 1	0	50		10	15535	预设消防模式频率
P3.16.8	消防模式预设频率 2	0	50		20	15536	请参见上文。
P3.16.9	消防模式预设频率 3	0	50		30	15537	请参见上文。
M 3.16.10	消防模式状态	0	3		0	1597	监控值（另请参见表 31） 0 = 禁用 1 = 启用 2 = 激活（启用 + DI 打开） 3 = 测试模式
M 3.16.11	消防模式计数器	0	4 294 967 295		0	1679	消防模式计数器显示激活消防模式的次数。此计数器无法重置。

3.6.18 参数组 3.17：应用设置

表 70. 应用设置

索引	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	ID 号	说明
P3.17.1	密码	0	9999		0	1806	

3.6.19 参数组 3.18：kWh 脉冲输出设置

表 71. kWh 脉冲输出设置

索引	参数	最小	最大	单位	默认	ID	说明
P3.18.1	kWh 脉冲长度	50	200	ms	50	15534	kWh 脉冲长度，单位为毫秒。
P3.18.2	kWh 脉冲分辨率	1	100	kWh	1	15533	指 kWh 脉冲必须被触发的频率。

3.7 HVAC 应用宏 - 附加参数信息

对于用户简单的使用，VACON HVAC 变频器应用宏中大多数参数只需要一些在 3.5 章中给出的基本说明。

在本节中，用户可找到 VACON HVAC 变频器应用宏中大多数高级参数的详细信息。如果未能找到所需信息，请与分销商联系。

P3.1.1.7 ***电机电流限制值***

此参数定义了来至变频器的最大电机电流，这个参数值范围根据变频器大小型号的不同而不同。

当达到电流限制值时变频器输出频率下降。

注：此参数值不是过电流跳闸限制值。

P3.1.2.9 *U/ F **比率选择***

选项号	选项名称	描述
0	线性	现场弱磁点频率时，由于输出频率从零频率电压 (P3.1.2.4) 到现场弱磁点电压的变化，电机电压线性变化。如果没有其他设置特殊需要，应使用此默认设置。
1	平方	电机电压从零频率点电压 (P3.1.2.4) 以一个平方的曲线变化。弱磁点下，电机欠励磁运行，产生较少的扭矩 . 平方 U/f 比率可以用在转矩需求和速度的平方值成比例的应用中，例如：离心式风机和水泵。

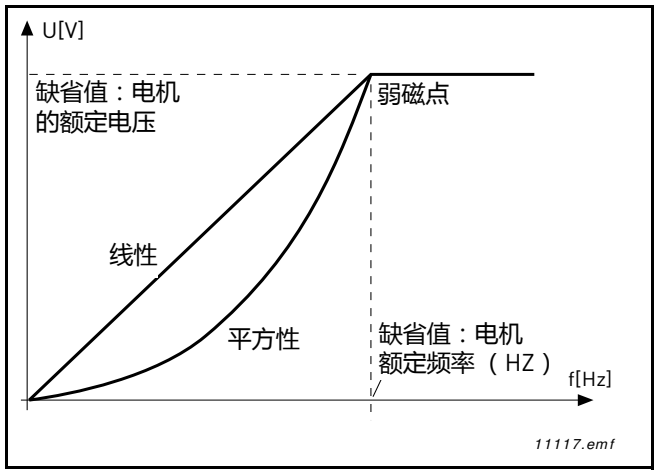


图 18. 电机电压的线性和平方变化

P3.1.2.15 ***过压控制器***
P3.1.2.16 ***欠压控制器***

这些参数使欠压 / 过压控制器切换操作。这可能会用到的，例如 : 如果主电源电压变化超过 -15% 至 +10%，应用程序将不能承受这种过压 / 欠压，在这种情况下，考虑到电压波动，需调节控制输出频率。

P3.1.2.17 ***定子压力调整***

只有对参数 P3.1.1.8 选择了永磁电机（PM 电机）时，才使用定子压力调整参数。如果选择了感应电机，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。

当将参数 P3.1.1.8（电机类型）的值改为 PM 电机时，U/f 曲线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 PM 电机，因为 PM 电机标称电压通常远低于变频器的最大输出电压能力。

PM 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变频器在电机标称频率时的输出电压，以电机标称电压的百分比表示。

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。随着电机电流的增大，变频器的 U/f 曲线会不同于电机的反 EMF 曲线。

P3.2.5 ***停车功能***

选择 功能号	选择功能名	说明
0	惯性停车	电机按照自己的惯性停车，变频器接收到停车指令后，变频器就停止控制电机并且变频器输出电流降为 0。
1	斜坡停车	发出停车指令后，电机的速度按照减速参数的设定减速到 0 速。

P3.2.6 ***I/O A 起动 / 停止逻辑***

用值 0 - 4 通过连接到数字输入端子的数字信号控制变频器的起动和停止。 CS= 控制信号。

这些选项包括 text 'edge' 用来排除无意识引起的开机可能性，当：上电，断电后重新上电，故障恢复，或者机器因可运行〔可运行 = 故障〕停止，控制位置更换到 I/O 控制。**电机启动前必须断开开关触点。**

下列例子中的停车模式均为滑坡停车。

选择功能号	选择功能名	说明
0	CS1: 正向起动 CS2: 反向启动	当触点闭合时开始起动。

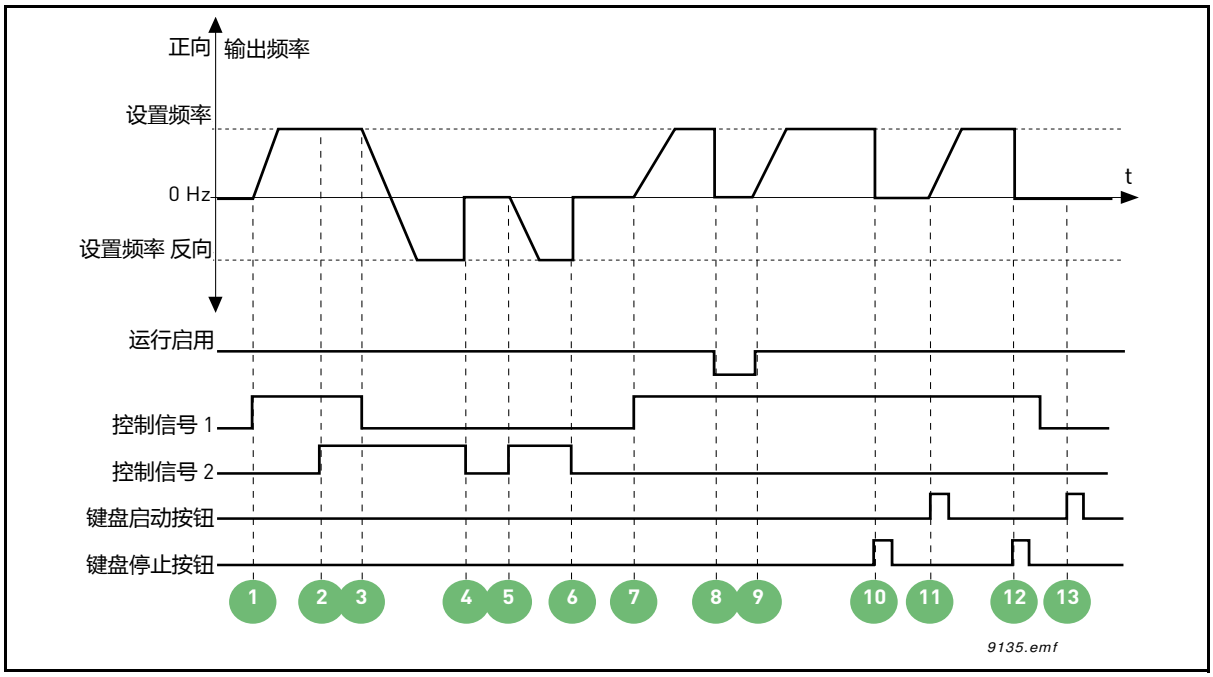


图 19. 正向起动

说明：

1	控制信号 1 激活，输出频率 增加，电机正向转动。	**8**	可运行信号设置为**假**，设置频率降到 0. 可运行信号由参数 P3.5.1.10 设定 .
2	控制信号 2 激活，不影响输出频率，因为选项 1 方向有优先权。	**9**	可运行信号设置为**真**，则频率增大至设置频率，因为控制信号 1 处于被激活状态 .
3	控制信号 1 未激活，导致启动方向反向。正向 -> 反向 ，因为 控制信号 2 控制。	**10**	按下面板停车键 ，电机设置频率降至 0. (这个信号只在 参数 P3.2.3 面板停车键为是的状态下有效)
4	控制信号 2 未激活，电机设置频率降到 0.	**11**	按下面板上启动键，变频器启动 .
5	控制信号 2 再激活，电机加速 (反向) 直到达到设置频率 .	**12**	再按下停车键，变频器停止工作 .
6	控制信号 2 未激活，电机设置频率降到 0.	**13**	按下启动键，未能开机，因为控制信号 1 未能激活。
7	控制信号 1 激活，电机加速 (正向) 直到达到设置频率 .		

选项号	选项名	注释
1	控制信号 1: 正向 (上升沿) 控制信号 2: 反向	

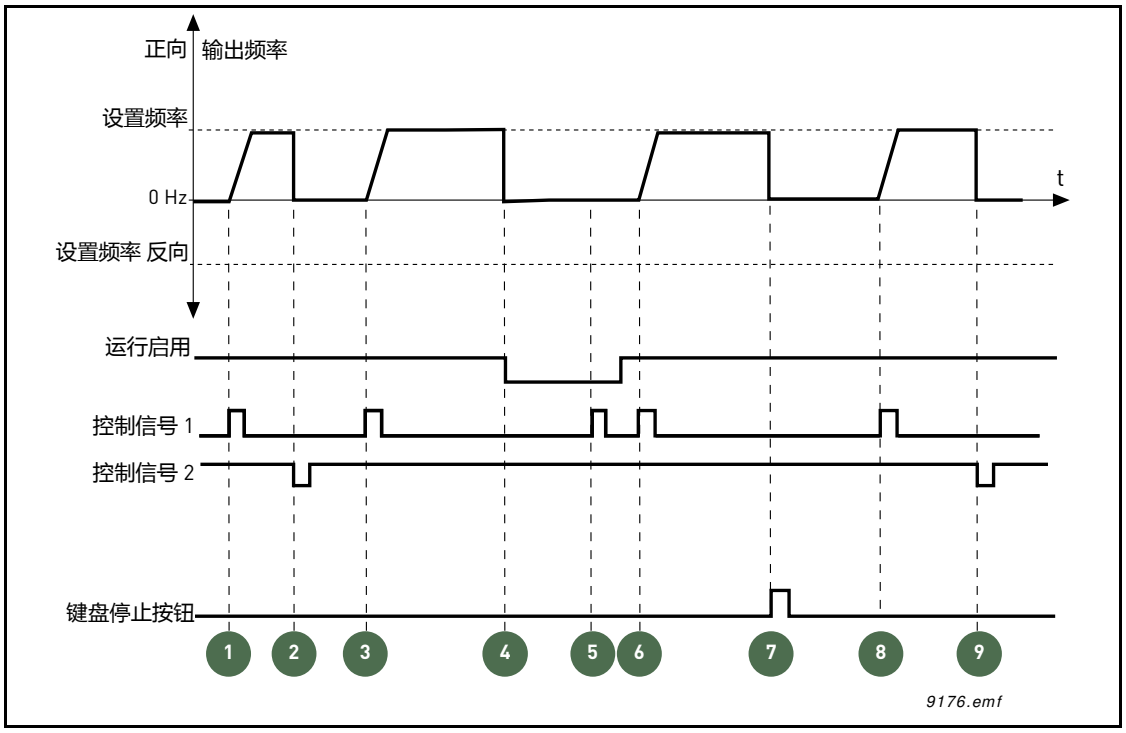


图 20. I/O A 停止 / 启动逻辑 = 1

说明 :

1	控制信号 1 激活，输出频率增大，电机正向运转。	**6**	控制信号 1 激活后，电机加速 (正向)，直到达到设置频率，因为可运行信号设置为**真** .
2	控制信号 2 未激活，导致频率降至 0.	**7**	按下面板停车键 ，设定频率降至 0. (此信号仅在参数 P3.2.3 面板停车键为**是**状态下有效)
3	控制信号 1 激活，导致输出频率重新增大，电机正向运转 .	**8**	控制信号 1 激活后，导致输出频率增大 . 电机正向运转
4	可运行信号设置为 **假** , 频率降到 0. 可运行信号由参数 P3.5.1.10 设定 .	**9**	控制信号 2 未激活，导致频率降至 0.
5	用控制信号 1 启动变频器失败，因为可运行信号设置为**假** .		

选项号	选项名	注释
2	控制信号 1: 正向 (上升沿) 控制信号 2: 反向 (上升沿)	为了避免无意间驱启动的可能性，电机重新启动前，变频器开 / 关连接必须断开。

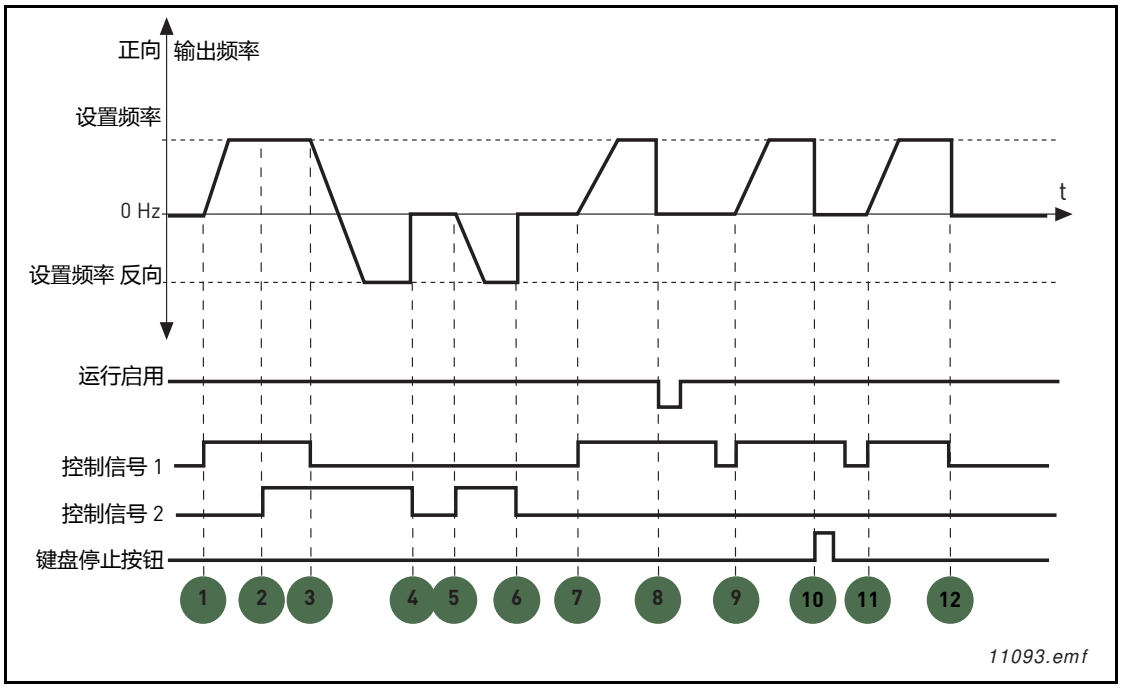


图 21. I/O A 停止 / 启动逻辑 = 2

说明 :

1	控制信号 1 激活，输出频率增大 . 电机正向运转。	**7**	控制信号 1 激活，电机加速 (正向)，直到达到设置频率。
2	控制信号 2 激活，不影响输出频率，因为选项 1 方向有优先权。	**8**	可运行信号设置为 **假**，频率降到 0. 可运行信号由参数 P3.5.1.10 设定 .
3	控制信号 1 未激活，导致启动方向反向 (正向转反向)，因为控制信号 2 仍处于被激活状态 .	**9**	不同于参数值设定为 0 ，运行信号设置为**真**并不影响，因为即使控制信号 1 是激活状态，还必须开始上升沿。
4	控制信号 2 未激活，设定频率降至 0.	**10**	按下面板停车键，设定频率降至 0. (此信号仅在参数 P3.2.3 面板停车键为**是**状态下有效)
5	控制信号 2 激活，电机频率再增大 (正向)，直到达到设定频率。	**11**	控制信号 1 打开再关闭，导致电机启动。
6	控制信号 2 未激活，设定频率降至 0.	**12**	控制信号 1 未激活，设定频率降至 0

选项号	选项名称	注释
3	控制信号 1: 启动 控制信号 2: 反向	

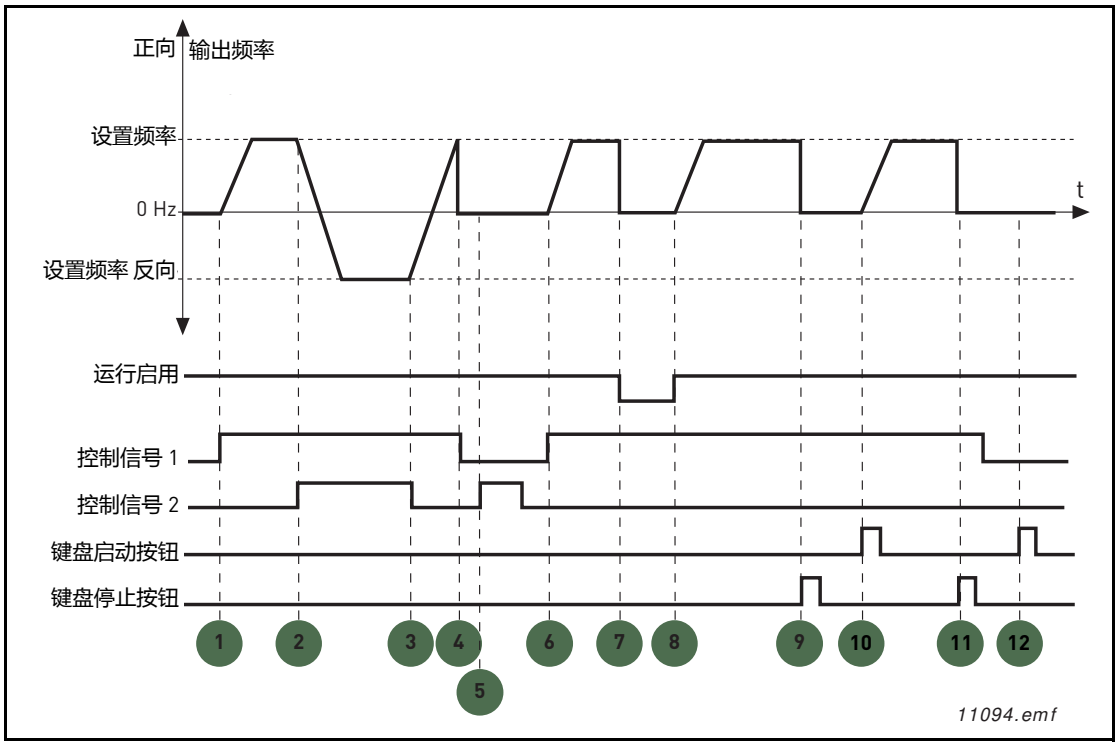


图 22. I/O A 停止 / 启动逻辑 = 3

说明：

1	控制信号 1 激活，输出频率增大 . 电机正向运转。	**7**	可运行信号设置为 **假**，频率降到 0. 可运行信号由参数 P3.5.1.10 设定 .
2	控制信号 2 激活，导致启动方向反向 (正向转反向)。	**8**	可运行信号设置为**真**，导致频率上升至设定频率，因为控制信号 1 仍处于被激活状态 .
3	控制信号 2 未激活，导致启动方向反向 (反向转正向)，因为控制信号 1 仍处于被激活状态 .	**9**	按下面板停车键 ，设置频率降到 0.(此信号仅在参数 P3.2.3 面板停车键为**是**状态下有效)
4	控制信号 1 也未激活，频率降到 0。	**10**	按下面板启动键，变频器启动。
5	尽管控制信号 2 激活，电机不启动，因为控制信号 1 未激活。	**11**	按下面板停车键，变频器停止。
6	控制信号 1 激活，输出频率增大，电机正向运转，因为控制信号 2 未激活。	**12**	按下面板启动键启动变频器，失败，因为控制信号 1 未激活。

选项号	选项名称	注释
4	控制信号 1: 启动（上升沿） 控制信号 2: 反向	为了避免无意间驱启动的可能性，电机重新启动前，变频器开 / 关连接必须断开。

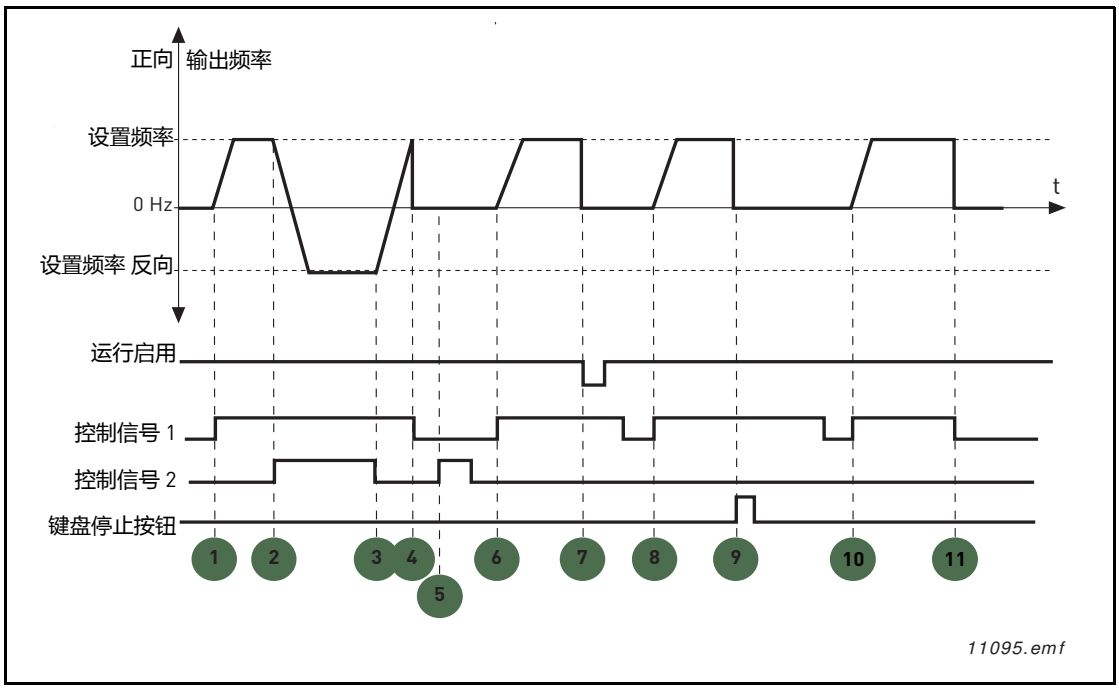


图 23.I/O A 停止 / 启动逻辑 = 4

说明：

1	控制信号 1 激活，输出频率增大 . 电机正向运转因为控制信号 2 未激活。	**7**	可运行信号设置为 **假**，频率降到 0. 可运行信号由参数 P3.5.1.10 设定 .
2	控制信号 2 激活，导致启动方向反向（正向转反向）。	**8**	要成功启动变频器，控制信号 1 必须先开再关一次。
3	控制信号 2 未激活，导致启动方向反向（反向转正向），因为控制信号 1 仍处于被激活状态 .	**9**	按下面板停车键 ，设置频率降到 0..（此信号仅在参数 P3.2.3 面板停车键为**是**状态下有效）
4	控制信号 1 也未激活，频率降到 0。	**10**	要成功启动变频器，控制信号 1 必须先开再关一次。
5	尽管控制信号 2 激活，电机不启动，因为控制信号 1 未激活。	**11**	控制信号 1 未激活，频率降到 0。
6	控制信号 1 激活，输出频率增大，电机正向运转，因为控制信号 2 未激活。		

P3.3.10 ***预置频率模式***

用户预先利用预置频率参数定义频率参考值后，这些参考值可通过数字输入端子连接到参数 P3.5.1.15 ,P3.5.1.16 和 PP3.5.1.17 (预置频率选择 B0 , 预置频率选择 B1 , 预置频率选择 B2) 之后加以选择。有两种不同的逻辑可供选择。

选择功能号	选择功能名	说明
0	二进制码	结合表 48 的激活输入端子来选择所需的预置频率。
1	输入端子数量	用户根据分配给预置频率选择的输入端子激活的个数选择预置频率 1-3。

P3.3.11 ***预置频率 1***
P3.3.18 ***-7***

预置频率的值自动被限制在最大频率和最小频率 (P3.3.1 和 P3.3.2) 之间。参阅下表。

表 72. 预置频率选择 ■ = 输入激活

要求动作			激活频率
参数 M3.3.3 设置为 1 值			预置频率 0
B2	B1	B0	预置频率 1
B2	B1	B0	预置频率 2
B2	B1	B0	预置频率 3
B2	B1	B0	预置频率 4
B2	B1	B0	预置频率 5
B2	B1	B0	预置频率 6
B2	B1	B0	预置频率 7

P3.4.1 ***滑坡 1 形状***

加减速滑坡的启动和结束可以用参数调节的很平缓。设定值为 0 给出线性滑坡形状 ，得出加减速立即执行参考信号中的变化。

设定参数值 0.1...10 秒生成 S- 形状 加速 / 减速 . 加速时间取决于参数 P3.4.2 和 P3.4.3. 见图 24。当参考值更换时，这些参数用于降低机械腐化和电流尖峰 .

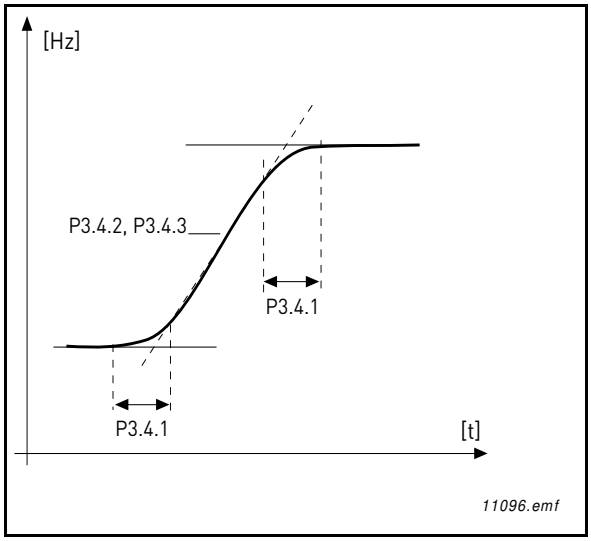


图 24. 加减速 (S- 形状)

P3.4.12 ***磁通抱闸***

代替了直流抱闸，在不需要外部制动电阻的时候，磁通抱闸是一个很有效的方式来提高制动能力 .

当需要抱闸时，电机频率被降低，磁通被提高，从而提高了电机制动能力， 不同于直流抱闸，抱闸时电机速度仍然保持在控制范围 .

磁通抱闸可以设定为 ON 或 OFF.

注意 : 磁通抱闸转换能量加热到电机，且应 间歇使用以防止电机受损 .

P3.5.1.10 ***运行许可***

触点断开：禁止电机起动
触点闭合：允许电机起动

变频器根据在参数 P3.2.5 中所选择功能停车，之后变频器按惯性停车。

P3.5.1.11 ***运行互锁 1***
P3.5.1.12 ***运行互锁 2***

如任一互锁打开，变频器将无法起动。

此功能用于减震器互锁，以防止变频器在减震器闭合状态下起动。

P3.5.1.15 ***预置频率选择 0***
P3.5.1.16 ***预置频率选择 1***
P3.5.1.17 ***预置频率选择 2***

利用编程方法〔见3.6.2节〕将数字输入端子与这些功能连接可应用预置频率1到7(参阅表 56和72)。

P3.5.2.2 ***AI 1 信号滤波时间***

当参数被设置为大于 0 的值时，来自于输入模拟量信号中的干扰将被滤掉。

注：滤波时间越长，调节响应越慢！

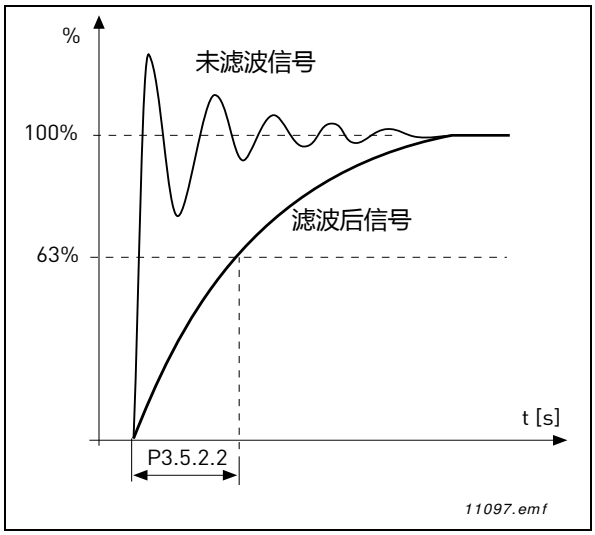


图 25. AI1 信号滤波

P3.5.3.2.1 ***基本 RO1 功能***

表 73. 通过 RO1 的输出信号

选择	选择功能名	说明
0	不使用	
1	已准备好	变频器自检通过已为运行做好准备。
2	运行	变频器运行 （电机正在运行）
3	故障	出现故障跳闸 （常开触点闭合）
4	故障倒置	没有出现故障跳闸 （常开触点闭合）
5	报警	
6	反转	已选择反转命令
7	已达到速度	输出频率已达到设定参考频率
8	电机调节器起作用	调节器是其中一个限制值（例如：电流限制值，转矩限制值）被激活
9	预置速度激活	通过输入端子已经选择预置频率
10	面板控制源激活	已经选择面板控制方式
11	I/O B 控制源激活	已经选择 I/O B 控制源
12	输出频率限制 1 监控	根据选择的功能，如果信号值低于或高于设定的监控值 P3.8.3 或者 P3.8.7) 就激活。
13	输出频率限制 2 监控	
14	起动命令激活	起动命令已经激活
15	保留	
16	起动消防模式	
17	实时时钟 1 控制	使用时间通道 1

表 73. 通过 RO1 的输出信号

选择	选择功能名	说明
18	实时时钟 2 控制	使用时间通道 2
19	实时时钟 3 控制	使用时间通道 3
20	FB 控制字 B.13	
21	FB 控制字 B.14	
22	FB 控制字 B.15	
23	PID1 进入休眠模式	
24	保留	
25	PID1 监控限制	PID1 反馈值超出了监控限制值 。
26	PID2 监控限制	PID2 反馈值超出了监控限制值。
27	电机 1 运行	对多泵功能的接触器控制
28	电机 2 运行	对多泵功能的接触器控制
29	电机 3 运行	对多泵功能的接触器控制
30	电机 4 运行	对多泵功能的接触器控制
31	保留	(持续开)
32	保留	(持续开)
33	保留	(持续开)
34	维护报警	
35	维护故障	

P3.9.2 外部故障响应

在利用参数 P3.5.1.7 和 P3.5.1.8 可编程数字输入端子 （缺省值 DI3 ）外部故障信号中，会产生一个报警消息和故障动作。此信息也可编程送至继电器输出。

P3.9.8 电机热零速度冷却

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。参见表 55。

见 . 默认值设置时假定电机外部没有冷却风扇，如果外部添加了冷却风扇，此参数则要修改到 90% (或更大)。

如果您更改参数 P3.1.1.4 *(电机额定电流)*, 此参数会自动保存到默认值 . 此参数设置不影响由 P3.1.1.7 单独设定的变频器最大电流输出量。

热保护转角频率是电机额定频率 (P3.1.1.2) 的 70%.

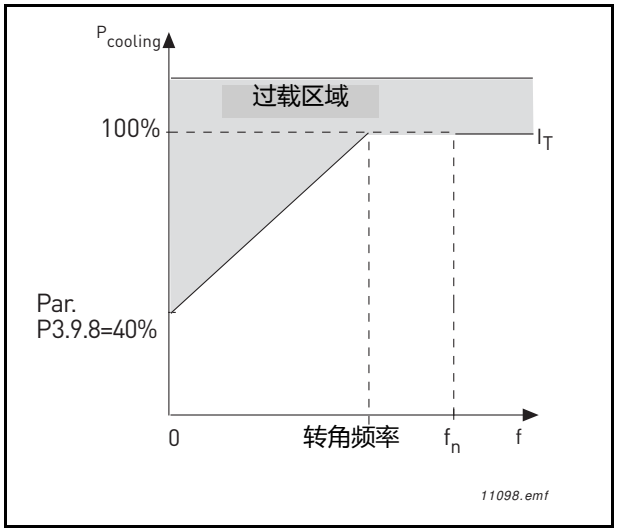


图 26. 电机热电流 I_T 曲线

P3.9.9 ***电机热时间常数***

间常数是指计算出的电机发热量值达到最终值的 63%所需要的时间。电机越大或者电机速度越慢，则热时间常数也越大。

电机的热时间常数与电机设计有关，电机生产厂家不同，其值也不同。此常数的缺省值随着变频器大小的不同而不同。

若已知电机的 t6 时间（t6 是电机在 6 倍额定电流下能安全运行的时间，由生产厂家提供），则热时间常数可根据 t6 进行设置。按经验公式，电机的热时间常数（单位：分钟）等于 t6 的 2 倍。如果变频器处在停车状态，则热时间常数会在内部增大至三倍的参数设定值。停车状态下的冷却靠对流，因而热时间常数会增加。

参阅图 27.

P3.9.10 ***电机热负载量因素***

设定值为 130% 代表额定温度下，可以达到 130% 的额定电流。

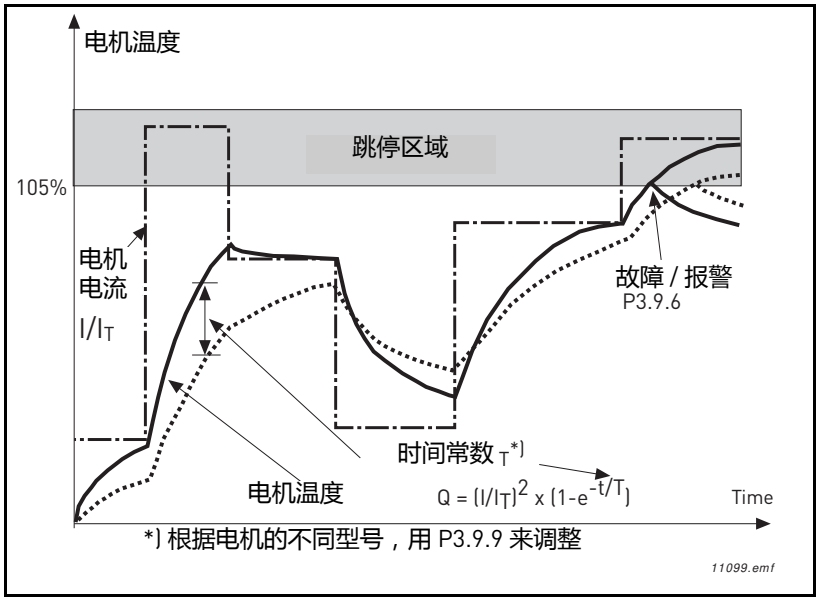


图 27. 电机温度计算

P3.9.12 ***失速电流***

失速电流可以设置为 0.0...2*I_L. 出现失速阶段，电流必定超过这个限制值 . 见图 27. 如果参数 P3.1.1.7 *电机电流限制值* 变化，此参数 自动计算到电流限制的 90% 。见第 66 页的 3.6.11 节。

注意！为了保证操作实现，限制值必须设置在低于此限制值内。

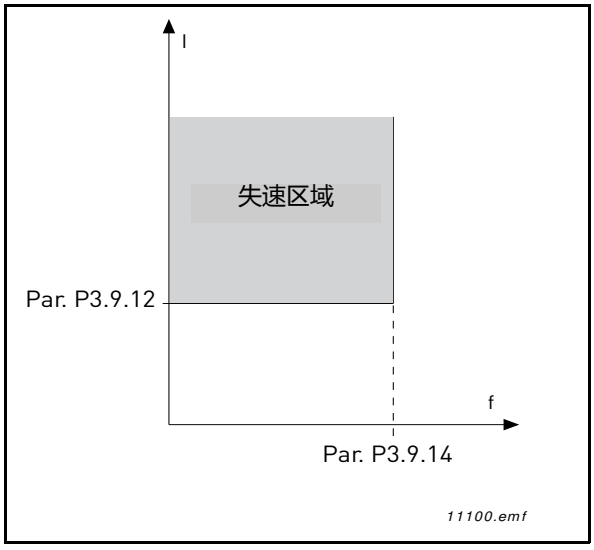


图 28. 失速参数规格设置

P3.9.13 ***失速时间限制***

失速时间可以是设置在 1.0 和 120.0s 之间。

改值是允许值内的最长失速时间 . 失速时间由内置的升 / 降计数器计数。

如果失速时间计时器的值超过了此限制值，保护作用会触发跳停动作 (见 P3.9.11). 见 66 页。

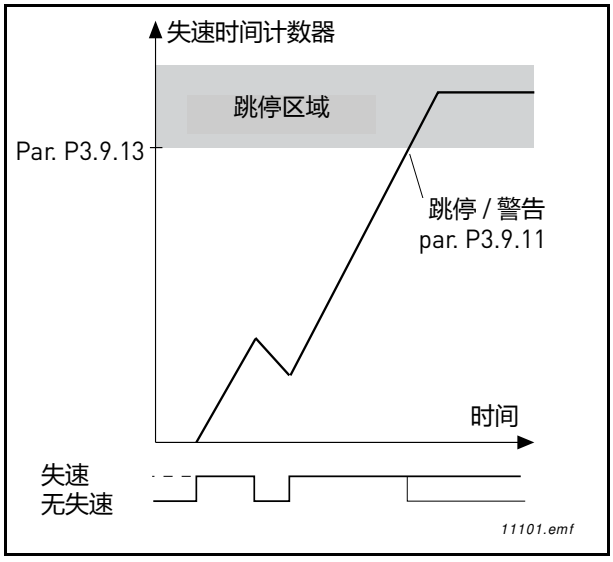


图 29. 失速时间计算

P3.9.16 ***欠载保护：弱磁区负载***

转矩限制可以设置在 10.0-150.0 % x T_{nMotor} 之间。

此参数定义了当输出频率超出弱磁点时，允许的最小转矩值，见图 30。

如果参数 P3.1.1.4 (*电机额定电流*) 的值调整，此参数会自动恢复至默认值 . 见 66 页。

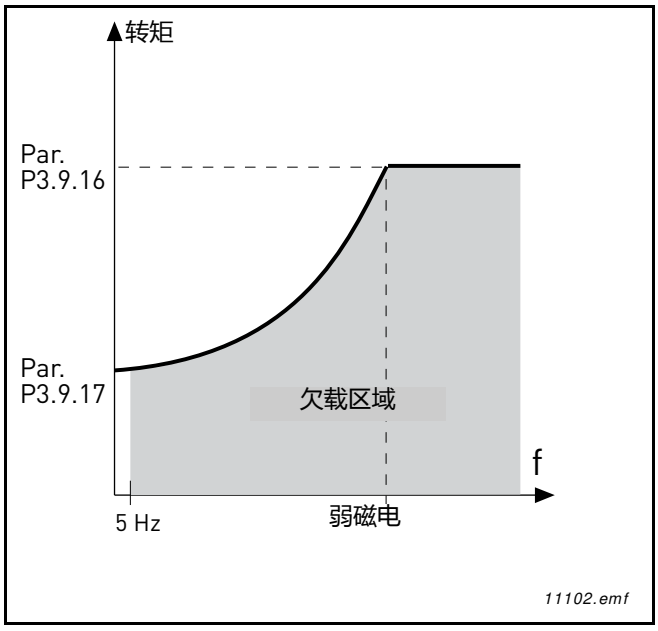


图 30. 最小负载设置

P3.9.18 ***欠载保护：时间限制***

该值可以设置在 2.0 和 600.0 s 秒之间 .

这是允许的欠载状态持续的最长时间，内部升降计时器将累加欠载时间。如果欠载计时器值超过了该参数的限定值，则保护作用将触发跳停动作，参见参数 P3.9.15. 如果变频器停止，欠载计数器会自动复位到零，见图 31 和 66 页 .

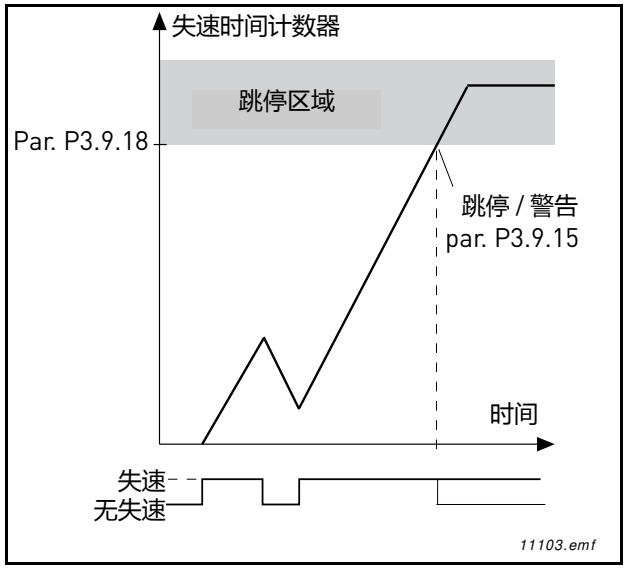


图 31. 欠载时间计数功能

P3.10.1 ***自动复位***

利用此参数在故障后激活自动复位。

注：自动复位只对某些故障有效。通过设定参数 P3.10.6 到参数 P3.10.14 的值为 0 或 1，用户可在不同的故障后允许或禁止自动复位。

P3.10.3 ***等待时间***
P3.10.4 ***自动复位：试验时间***
P3.10.5 ***尝试次数***

在此参数设置的时间内，自动复位功能保持复位以清除故障。如果在试验时间内故障的次数超过了 P3.10.5 的设置值次数，则产生永久故障。否则在试验时间过后故障将被清除。下一个故障将重新计算试验时间。

参数 P3.10.5 定义了在试验时间这个参数设置的时间内自动复位的最大次数。计时的时间从第一次自动复位开始。最大次数不受故障类型影响。

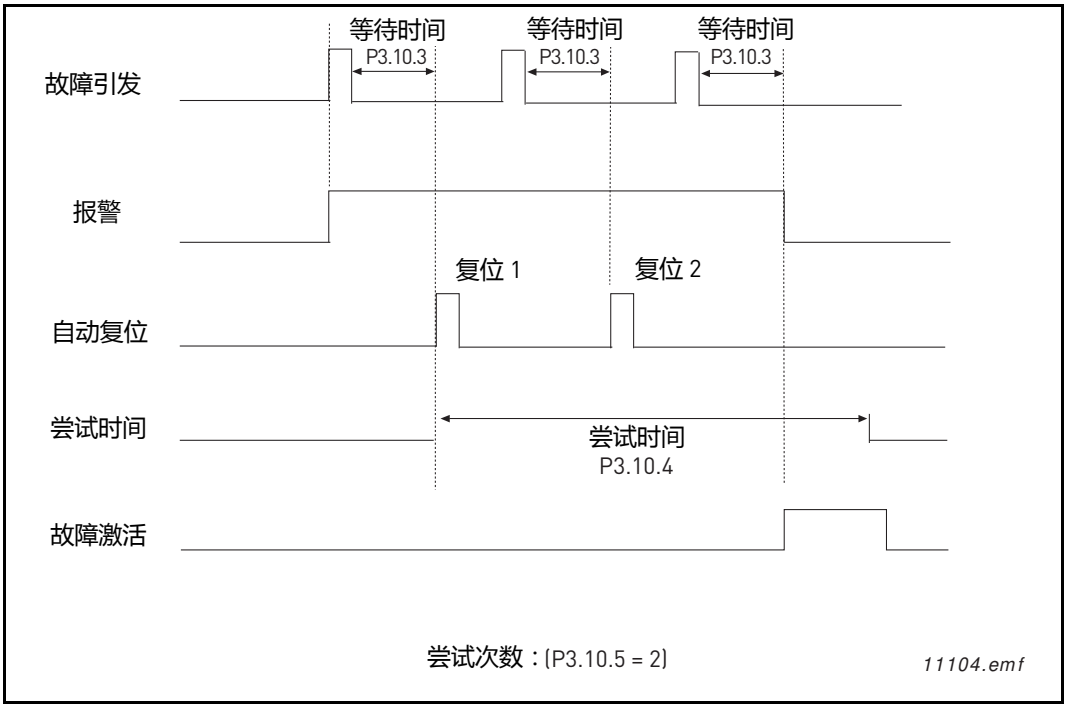

等待时间
P3.10.3
等待时间
P3.10.3
等待时间
P3.10.3
故障引发
报警
复位 1
复位 2
自动复位
尝试时间
尝试时间
P3.10.4
故障激活
尝试次数：(P3.10.5 = 2)
11104.emf

图 32. 自动复位功能

P3.12.1.9 ***死区滞差带***
P3.12.1.10 ***死区延时***

在设定的时间内如果反馈值一直处于死区内，则锁定 PID 输出。此功能能防止输出波动。

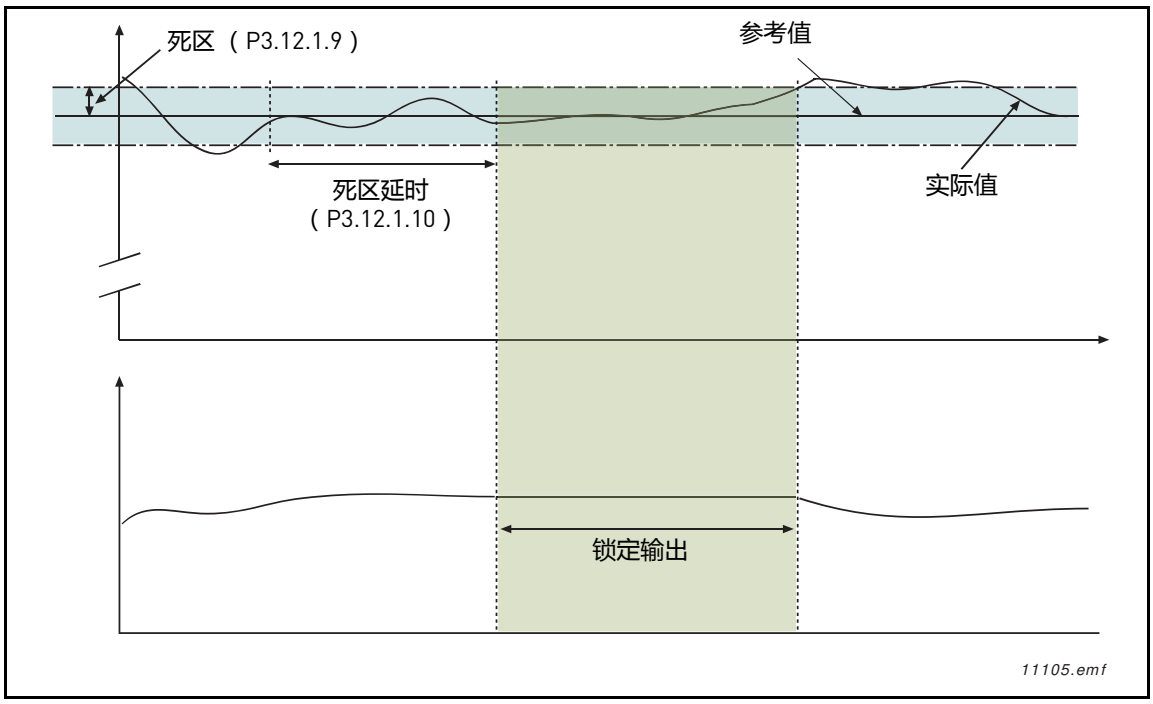


图 33. 死区

P3.12.2.7 ***休眠频率限制值 1***
P3.12.2.8 ***休眠延迟 1***
P3.12.2.9 ***唤醒阈值 1***

当输出频率低于休眠频率限制值的时间大于休眠延迟参数（P3.12.2.8）设置的时间时，此功能设置变频器进入休眠模式。这意味着起动命令还在给定，但停止了运行请求。当实际值低于或高于取决于设定的模式的唤醒阈值时，如果起动命令还存在，变频器就会重新起动。

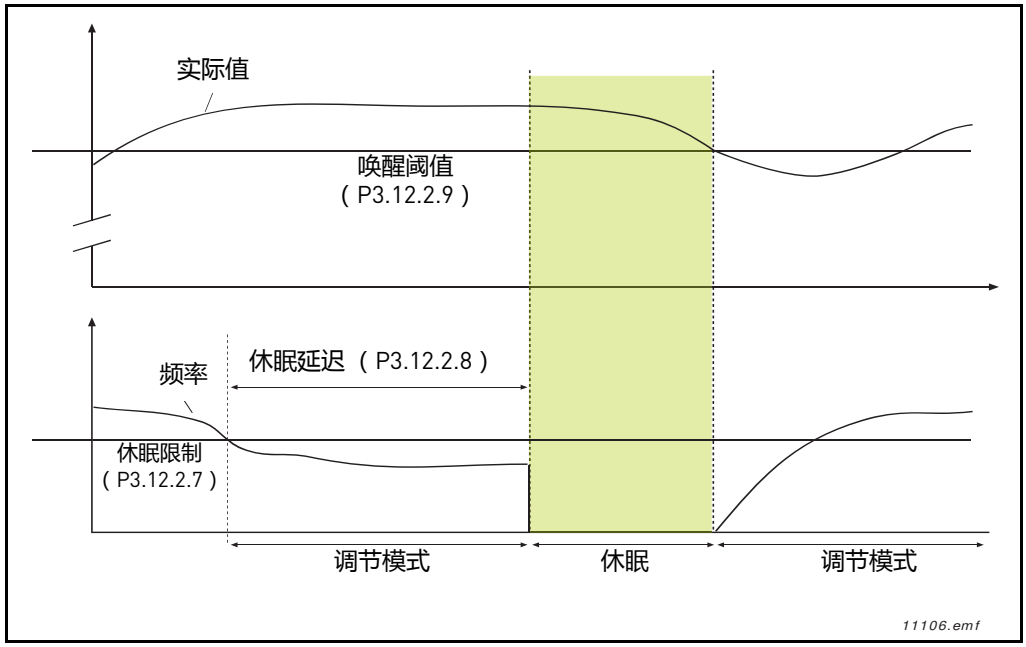


图 34. 休眠频率限制值，休眠延迟，唤醒阈值

P3.12.4.1 ***前馈功能***

前馈控制常需要准确的过程对象模型，但在简单的情况下有：增益 + 反馈值的偏差就够了。前馈控制部分不需要任何实际控制的过程量的检测值作为反馈（参阅图 36 供水例子）。

例 **1：**

通过流量控制水箱的水的高度，希望的水的高度用设定值定义，实际值作为反馈值。控制信号采用流量。

输出流量要考虑到被测量到的干扰，根据干扰的测量值，通过简单的把控制量加到 PID 输出的前馈控制（增益和偏差）可以补偿干扰。

如果用户已经有测量值，用此种方法控制器输出能够快于流量的变化。

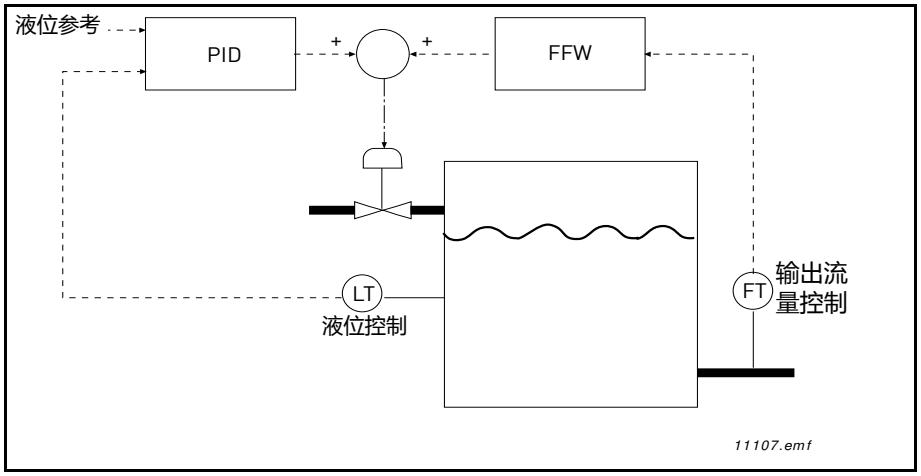


图 35. 前馈控制

P3.12.5.1 ***过程监控使能***

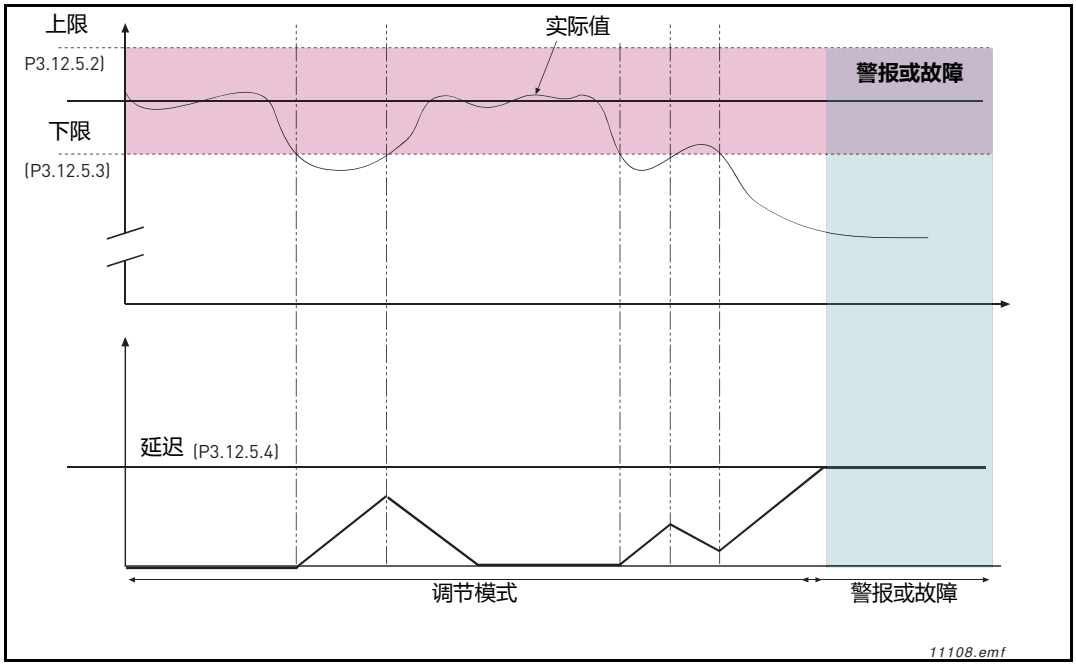


图 36. 过程监控

上限值和下限值被设定在参考值附近，当实际值高于或低于这些限制值时计时器开始向上向延时时间（P3.12.5.4）计数，当实际值在允许的范围内计时器向下计数。不论何时当计时器时间大于延时时间会产生报警或故障（取决于选择的响应功能）。

压力损耗补偿

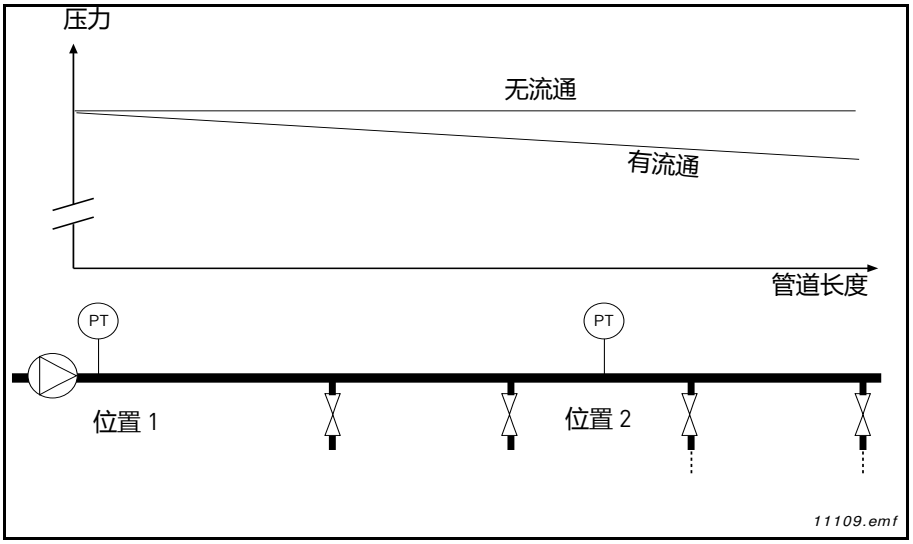


图 37. 压力传感器位置

如果为一个有很多出口的长水管加压，传感器的最佳位置或许是在水管的中间位置（位置 2）。然而，传感器可能被直接放在水泵的后面。这将正确测出水泵后的压力，但在水管的更远位置，压力将会下降，下降的压力决定于流量。

P3.12.6.1 ***设定值 1 使能***
P3.12.6.2 ***设定值 1 最大补偿值***

传感器放置在位置 1. 当没有水流时水管内的压力会保持为常值。然而在有水流的条件下，压力会沿着水管下降。随着流量的增加，提高设定值能够对此进行补偿。在这种情况下，设定值随由输出频率估算的流量增加而线性增加，如下图所示。

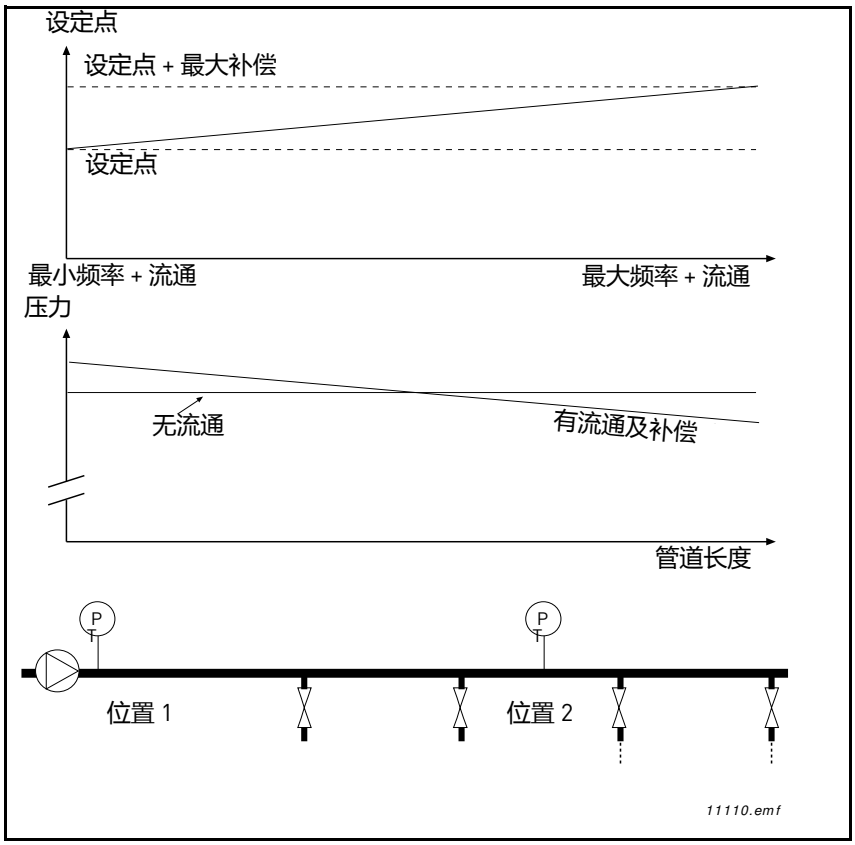


图 38. 有压力损耗补偿的设定值 1

使用多泵

如果 PID 控制器不能使反馈值或过程值保持在设定值附近的死区带宽内，就会有将一台或多台电机连接或断开。

连接或增加电机的标准（参阅图 39）：

反馈值超出带宽范围。

- 控制电机以 “ 接近最大值 ” 频率运行（ - 2Hz）。
- 以上条件保持时间大于带宽延时时间。
- 有多台电机可用。

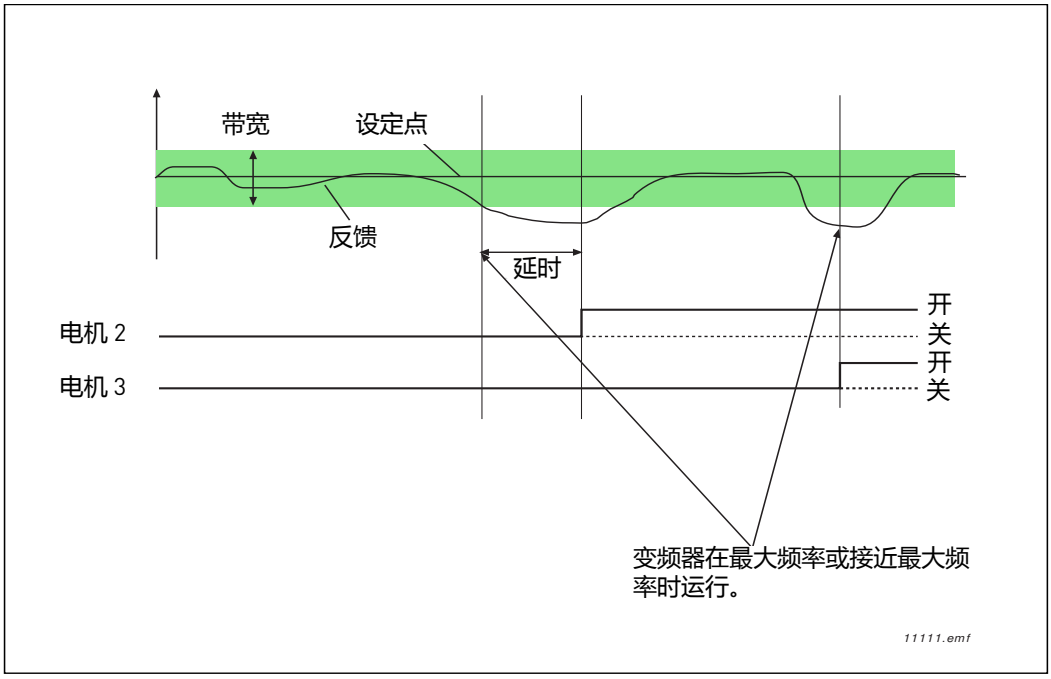


图 39. 水压控制切换电机

断开或移除电机的标准：

- 反馈值超出带宽范围。
- 控制电机以 “ 接近最小值 ” 频率运行（ + 2Hz ）
- 以上条件保持时间大于带宽延时时间。
- 有多于一台的可控制电机正在运行。

P3.14.2 互锁功能

互锁功能可用用来告知多泵系统某一台电机不可用，例如为保持系统压力或为手动控制的旁路而移去一台电机。

使能互锁功能。通过数字输入端子（产生 P3.5.1.25 到 P3.5.1.28）为每台电机选择所需状态。如果输入端子闭合（真）则电机可在多泵系统中使用，否则电机将不会被多泵逻辑连接。

互锁逻辑举例：

如果电机的起动顺序为：

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

现在电机 3 互锁被移去，即参数 P3.5.1.27 设置为 “**假**” ，则起动顺序变为：

1->**2**->**4**->**5**.

如果电机 3 被再次投入使用（将参数 P3.5.1.27 设置为 “**真**” ）系统仍然进行运行，电机 3 将被放在起动队列的最后：

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

一旦系统停车或进入休眠模式，则起动队列被更新为最初的顺序。

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

*M3.14.3 **包含变频器***

选择	选择功能名	说明
0	不包含	电机 1 （与变频器相连）由变频器控制且不受互锁影响。
1	包含	所有电机能被控制并且受互锁影响。

接线

根据参数设定值为 0 或 1，有两种方式建立连接。

选择 0，不包含：

变频器或控制电机未包含在自动切换或互锁逻辑中。变频器如下图 40 所示，直接与电机 1 相连。其它电机作为辅助电机通过变频器的继电器控制接触器直接与电源连接。

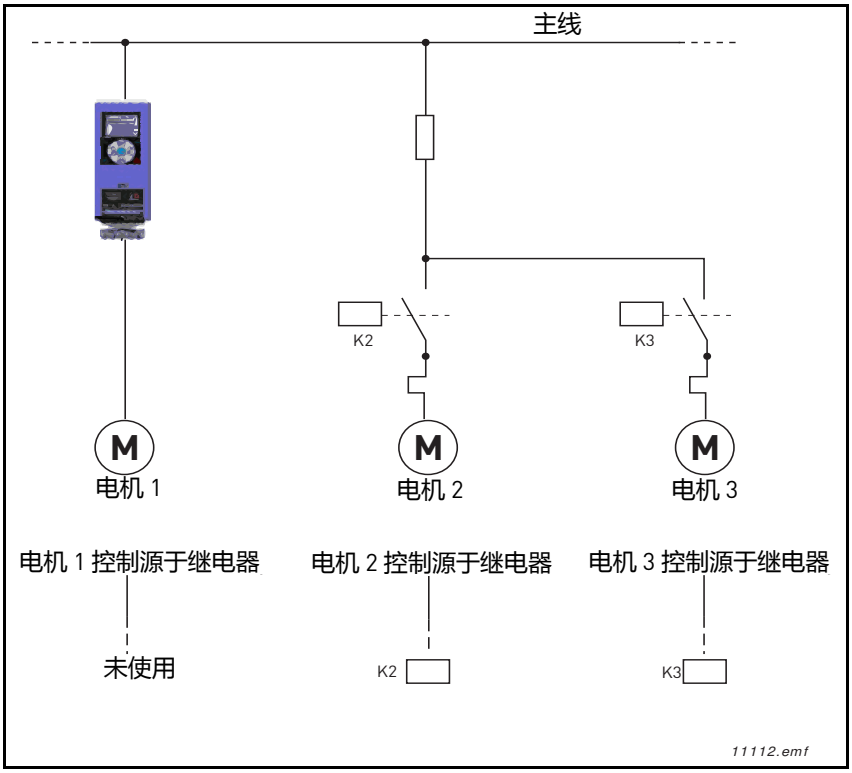


图 40. 不包含时的电机连线

选择 1，包含：

如果控制电机需要列入自动切换或互锁连接，可按下图 41 进行连接。

每台电机都由一个继电器控制，但接触器逻辑是第一台连接的电机总是连接到变频器，下一个电机连接到主电源。

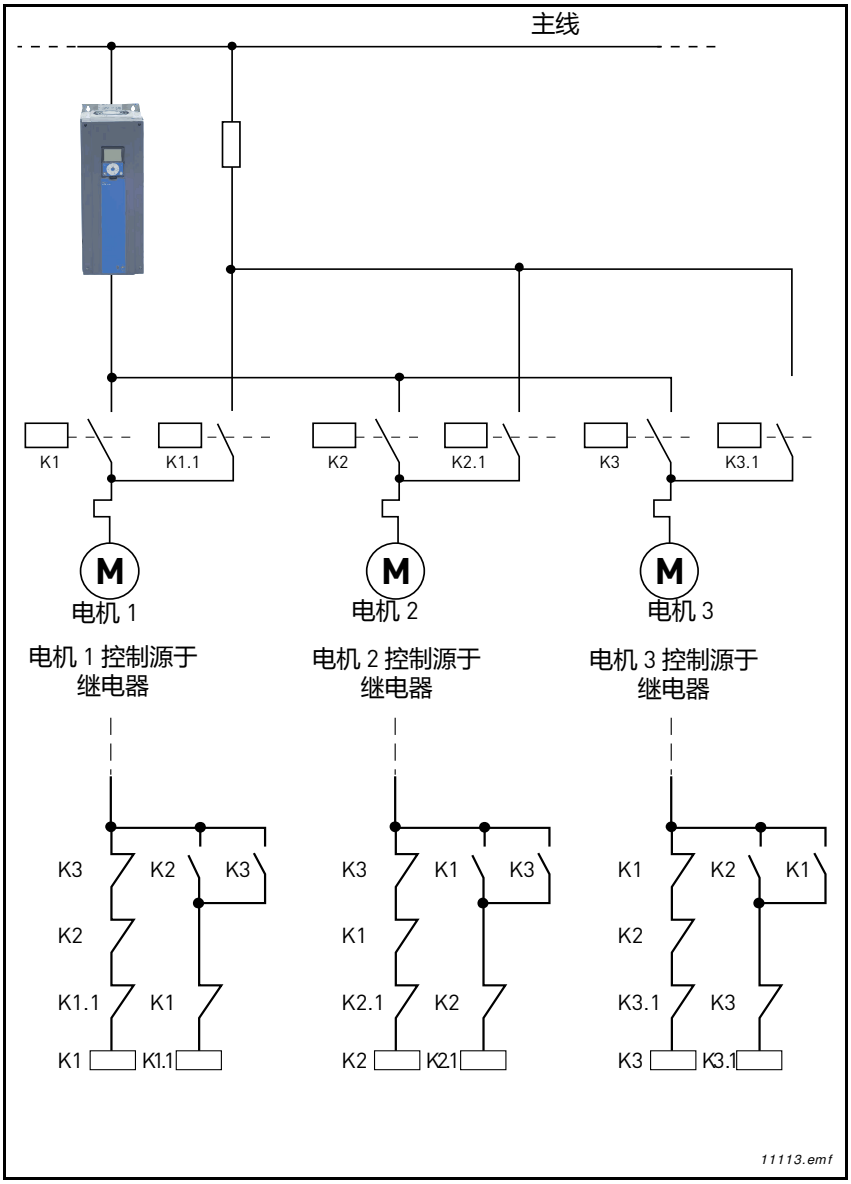


图 41. 包含时的电机连线

P3.14.4 ***自动切换***

选择	选择功能名	说明
0	不切换	在正常操作下电机的优先级 / 起动次序是 1-2-3-4-5。在运行期间如果互锁被取消并重新起动互锁，次序便可改变，但是优先级 / 起动次序通常在停车后重新存储。
1	切换	为让所有电机具有均等损耗，优先级在某些时间间隔可进行改变。自动切换的时间间隔（P3.14.5）能够被改变，用户也可以设定允许有多少台电机工作（P3.14.7)，当自动切换时用户也可以设定变频器的最大频率（P3.14.6）。如果自动切换时间间隔的时间 [P3.14.5] 已到，但是上述频率和电机限制还未满足，则自动切换会延至所有条件均满足为止（这是为了避免例如：当水泵站有高容量要求时系统自动切换而造成的突然的压力下降）。

例如：

当自动切换发生后在自动切换队列中，最高优先级的电机将被置于队列的最后，其它电机则向前移 1 位。

电机起动次序 / 优先级：**1**->**2**->**3**->**4**->**5**

--> *自动切换* -->

电机起动次序 / 优先级：**2**->**3**->**4**->**5**->**1**

--> *自动切换* -->

电机起动次序 / 优先级：**3**->**4**->**5**->**1**->**2**

3.8 HVAC 应用宏 - 故障跟踪

当变频器检测到一个非正常工作条件时，会产生一个可视的信息，例如从面板上显示。面板会显示出错误或报警的代码、名称和简单的描述。

这些信息依顺序会要求一些动作。故障会使变频器停车并要求复位。报警只是通知非正常工作的情况而变频器仍然会运行。信息可能要求复位但不会影响变频器的功能。

在应用中用户可编程对一些故障做不同的响应，参阅保护参数组。

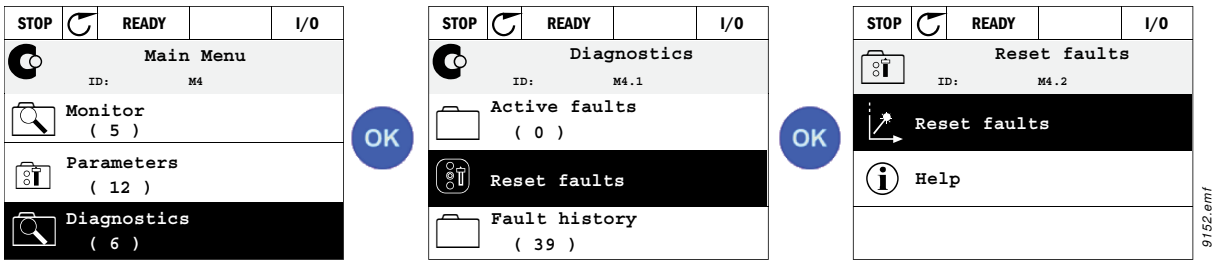
可以通过 I/O 端子或控制面板上的复位键复位故障。故障信息被存储在历史故障菜单中并可以被浏览。在下面的表格中用户可以查找不同的故障代码。

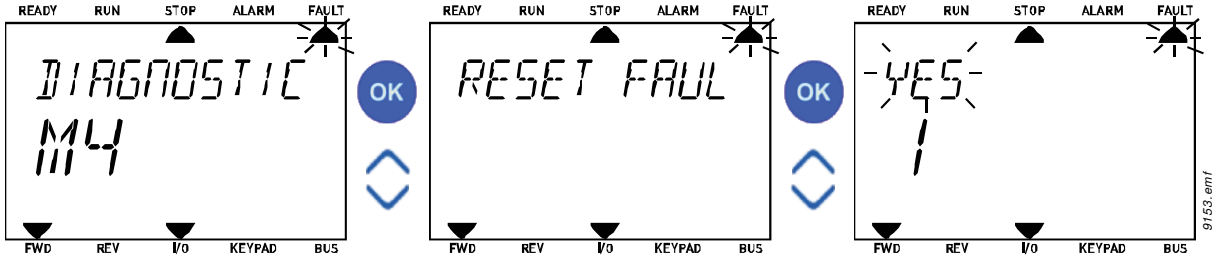
注：当出现需要联系工厂或分销商的故障时，有必要记下面板上显示的代码和所有文字。

3.8.1 故障显示

当显示故障且变频器停车时检查故障原因，完成推荐的操作，并按照以下说明复位故障。

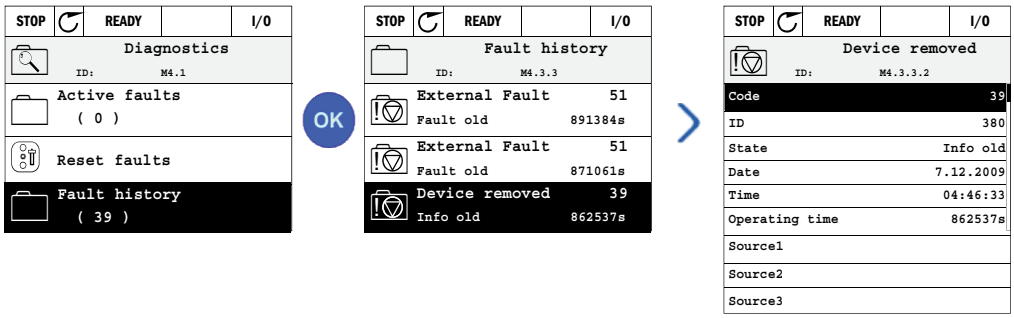
1. 长按（1s）面板上的复位键或者
2. 进入故障诊断菜单 (M4)，进入复位故障 (M4.2) 选择复位故障参数。
3. **针对 LCD 显示器：**按 *Yes* 选定参数，再按 OK 完成修改 .

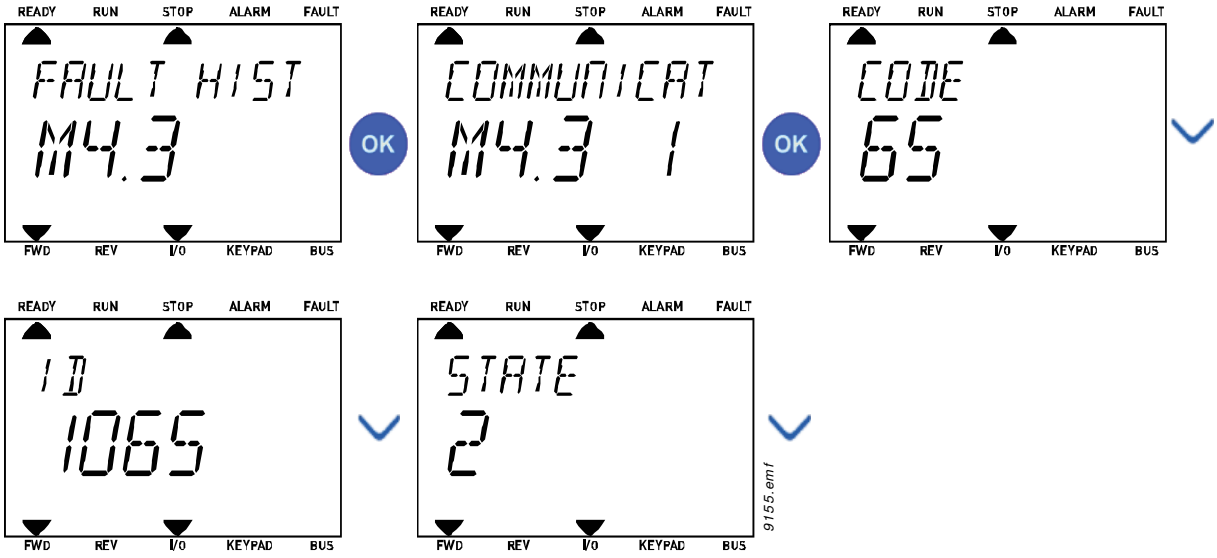




3.8.2 历史故障

菜单 M4.3 历史故障，显示最多 40 个出现过的故障。每条故障可以进一步查阅更多故障信息。见下图：





3.8.3 故障代码

表 74. 故障代码和描述

故障代码	故障ID	故障名称	可能的原因	检查措施
1	1	过电流（硬件故障）	变频器检查到电机电缆存在过大电流（>4*I_H）： • 突加负载 • 电机电缆短路 • 电机不匹配	检查负载。 检查电机。 检查电缆。 做电机运行辨识。
	2	过电流（软件故障）		
2	10	过电压（硬件故障）	直流母线电压超出定义极限值。 • 减速时间太短 • 供电电源 过高过电压峰值	延长减速时间。 使用制动斩波器和制动电阻（可选件）。 激活过电压控制器。 检查输入电压。
	11	过电压（软件故障）		
3	20	接地故障（硬件故障）	电流检测发现电机相电流之和不为 0。 • 电机或电缆绝缘失效	检查电机和电缆。
	21	接地故障（软件故障）		
5	40	充电开关	当起动命令已经给出时充电开关开路。 • 误操作 • 器件失效	复位故障并重起动，若仍发生故障，请就近联系分销商。
7	60	饱和跳闸	多种原因造成： • 器件失效 • 制动电阻短路或过载	不能从控制面板复位。 断开电源。 不要再次上电！ 与厂家联系。 若此故障与 F1 同时出现，检查电机和电机电缆。

表 74. 故障代码和描述

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	检查措施
8	600	系统故障	控制板与功率单元通讯故障	复位故障并重起动，若仍发生故障，请就近联系分销商。
	602		CPU 被看门狗复位	
	603		功率单元的辅助电源电压过低	
	604		相故障：输出相电压没有跟随参考值	
	605		CPLD 出现了故障，但没有任何有关故障的详细信息	
	606		控制单元和功率单元的软件不兼容	更新软件。如果故障再次出现，就近联系经销商。
	607		软件版本无法读取，功率单元不含有软件按	更新功率单元软件。如果故障再次出现，就近联系经销商。
	608		CPU 过载，软件的某些部分（例如应用程序）导致过载的情况。故障源已暂停	故障复位，重新启动。 如果故障再次出现，就近联系经销商。
	609		内存访问失败。例如，保留变量无法恢复。	
	610		必要的设备性能无法读取。	
	647		软件错误	更新软件。如果故障再次出现，就近联系经销商。
	648		应用程序中使用的无效的功能模块。系统软件和应用程序不兼容。	
	649		资源超载。 加载参数的初始值时出错。 恢复参数时出现错误。 保存参数时出现错误。	
9	80	欠电压（故障）	直流母线电压低于定义的极限值。 • 最可能的原因：供电电压过低 • 变频器内部故障 • 输入熔断器失效 • 外部充电开关没有闭合 **注意：**此故障报警仅会在机器运行状态中被激活。	若为暂时的电源中断复位故障并重起动变频器。检查供电电压，若电源正常，则说明发生了内部故障。请就近联系分销商。
	81	欠电压（报警）		
10	91	输入相	输入线路缺相。	检查供电电压，保险丝和电缆。
11	100	输出相监测	已检测到，当前一个电机相测量不到电流。	检查电机电缆和电机

表 74. 故障代码和描述

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	检查措施
12	110	制动斩波器监控（硬件故障）	没有安装制动电阻 制动电阻损坏 制动斩波器故障	检查制动电阻和电缆，若完好，则说明制动斩波器故障。请就近联系分销商。
	111	制动斩波器故障报警		
13	120	变频器温度过低（故障）	功率单元散热器或板上检测的温度过低，散热器温度低于 -10°C。	
	121	变频器温度过低（报警）		
14	130	变频器温度过高（故障，散热片）	功率单元散热器或板上检测的温度过高，散热器温度高于 100°C。	检查冷却空气的流量和质量。 检查散热器是否干净。 检查环境温度。 确认与环境温度和电机负载相比，开关频率没有过高。
	131	变频器温度过高（报警，散热片）		
	132	变频器温度过高（故障，电路板）		
	133	变频器温度过高（报警，电路板）		
15	140	电机失速	电机失速保护跳闸。 故障 ID：	检查电机和负载。
16	150	电机温度过高	根据变频器的电机温度模型检测出电机过热。电机过载。 故障 ID：	降低电机负载。 若电机没有过载则检测电机温度模型参数。
17	160	电机欠载	电机欠载保护跳闸。 故障 ID：	检查负载。
19	180	功率过载（短时间监督）	变频器功率过大 .	减少负载。
	181	功率过载（长时间监督）		
25		电机控制故障	启动角度识别失败。 通用电机控制故障。	
32	312	冷却风扇	风扇使用年限到期	更改风扇和重置风扇的寿命时间计数器。
33		消防模式激活	变频器保护作用未使用，变频器消防模式激活。	
37	360	设备更换（同型号）	更换同型号选件板，选件板板参数设置已保存。	设备正常 . 仍将使用旧参数设置。
38	370	设备更换（同型号）	加插同型号选件板到之前同一插槽，选件板板参数设置已保存。	设备正常 . 仍将使用旧参数设置。

表 74. 故障代码和描述

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	检查措施
39	380	设备移除	插槽选件卡被移除	设备不再可用
40	390	未知设备	连接至未知设备（功率单元 / 选件板）	设备不再可用
41	400	IGBT 温度	IGBT 温度过高（单元温度 + I_2T）。	检查负载。 检查电机大小。 做电机运行辨识。
43	420	编码器故障	编码器 1 通道 A 丢失。	检查编码器的连接。 检查编码器和编码器电缆。 检查编码器板。 检查编码器在开环频率。
	421		编码器 1 通道 B 丢失。	
	422		编码器 1 的两个通道都缺失	
	423		编码器反转	
	424		编码器板缺失	
44	430	设备更换（不同型号）	更换不同型号的选件卡。参数设置未保存。	重新设置参数
45	440	设备更换（不同型号）	加插不同型号选件板，参数设置未保存。	重新设置参数
51	1051	外部故障	数字端子输入	
52	1052 1352	面板通讯故障	控制面板与变频器之间的连接断开。	检查面板连接和面板电缆。
53	1053	现场总线通讯故障	现场总线控制器与变频器之间的数据通讯中断。	检查安装连接和现场总线控制器。
54	1354 1454 1654 1754	插槽 A 故障 插槽 B 故障 插槽 D 故障 插槽 E 故障	选件板或插槽故障	检查选件板和插槽。
65	1065	计算机通讯 故障	计算机与变频器之间的数据通讯中断。	
66	1066	热敏电阻 故障	热敏电阻输入检测到电机温度上升。	检查电机冷却和负载。 检查热电阻连接（如果没有使用热电阻，把输入端短接）
69	1310	现场总线映像故障	用于映像现场总线数据输出值的 ID 号不存在。	检查现场总线数据映射菜单中的参数〔章节 3.6.8).
	1311		不能转换一个或多个现场总线过程数据输出值。	被映射的值可能不是定义的值。检查现场总线数据映射菜单中的参数〔章节 3.6.8).
	1312		映像和转换现场总线过程输出值〔16 位〕的时候，数据超过可转换值的位数（溢出值）。	

表 74. 故障代码和描述

故障代码	故障 ID	故障名称	可能的原因	检查措施
101	**1101**	过程监控故障 (PID1)	PID 控制器：反馈值超过了监控极限值 (和设定的延迟时间)。	
105	**1105**	过程监控 故障 (PID2)	PID 控制器：反馈值超过了监控极限值 (和设定的延迟时间)。	

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:
DPD00874H
Rev. H