



NX变频器用户手册

**APFIF09**

海上船舶行业应用宏手册

# VACON 海上船舶行业应用手册

## 目录

文件 版本号: ud01059  
软件版本号: APPFIF09V43  
日期: 2008-7-4

海上船舶行业应用.....	4
1. 简介.....	4
2. 版本参数兼容性.....	5
3. 控制I/O.....	6
3.1 船舶行业应用宏中的控制信号逻辑.....	7
4. “端子到功能”(TTF)编程的准则.....	8
4.1 通过面板给一个特定功能定义一个输入/输出.....	8
4.2 通过NCDrive程序设计工具定义终端实现特定功能.....	9
4.3 定义不能使用的输入/输出端子.....	10
5. 船舶行业应用宏-参数列表.....	11
5.1 监视值(面板控制: M1 菜单).....	11
5.1.1 监视值 2(面板控制: M1.24 菜单).....	12
5.1.2 现场总线监视值(面板控制: M1.24 菜单).....	12
5.1.3 数字输入状态: ID15 和ID16.....	13
5.1.4 数字输入状态ID56 和 ID57.....	13
5.1.5 程序状态字.....	14
5.1.6 Aux 控制字.....	14
5.1.7 电机控制状态字.....	15
电机控制状态字.....	15
5.1.8 NCDriver推荐信号.....	16
5.2 基本参数(控制面板: 菜单M2 → G2.1).....	17
5.3 输入信号端子.....	18
5.3.1 基本设置(面板控制: 菜单M2 → G2.2.1).....	18
5.3.2 模拟输入信号(面板控制: 菜单M2 → G2.2.2).....	18
5.3.3 模拟输入信号 2(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.3).....	19
5.3.4 模拟输入信号 3(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.4).....	19
5.3.5 模拟输入 4(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.5).....	20
5.3.6 自由模拟输入信号, 信号选择(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.6).....	20
5.3.7 数字输入信号(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.4).....	21
5.4 输出信号.....	22
5.4.1 数字输出信号 1 延时(面板控制: 菜单M2 → G2.3.1).....	22
5.4.2 数字输出信号 2 延时(面板控制: 菜单 M2 → G2.3.2).....	22
5.4.3 数字输出信号(面板控制: 菜单M2 → G2.3.3).....	23
5.4.4 限值设置(面板控制: 菜单M2 → G2.3.4).....	24
5.4.5 模拟输出信号 1(面板控制: 菜单M2 → G2.3.5).....	25
5.4.6 模拟输出信号 2(控制面板: 菜单M2 → G2.3.6).....	25
5.4.7 模拟输出信号 3(面板控制: 菜单M2 → G2.3.7).....	26
5.4.8 模拟输出信号 4(控制面板: 菜单M2 → G2.3.8).....	26

5.4.9	制动控制 (面板控制: 菜单M2 → G2.3.9).....	26
5.4.10	ID 控制数字输出 (面板控制: 菜单M2 → G2.3.10).....	27
5.5	驱动控制参数 (面板控制: 菜单 M2 → G2.4).....	27
5.5.1	控制参数 (控制面板: 菜单M2->G2.4.34) .....	28
5.6	禁止频率参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.5).....	28
5.7	电机控制参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.6).....	28
5.7.1	电机控制基本设置 (面板控制: 菜单 M2→ G2.6.3) .....	29
5.7.2	闭环参数 (面板控制: 菜单M2→ G2.6.4).....	30
5.7.3	永磁同步电机控制参数(控制面板: 菜单M2 → G2.6.5) .....	31
5.7.4	双绕组电机控制参数 (面板控制: 菜单 M2 → G2.6) .....	31
5.7.5	辨识参数(面板控制: 菜单 M2→ G2.6.6) .....	32
5.7.6	电机控制调试参数 (控制面板: 菜单M2->G2.6.7) .....	32
5.8	保护参数(面板控制: 菜单M2 → G2.7).....	33
5.9	自动重新启动参数(面板控制: 菜单M2 → G2.8).....	34
5.10	现场总线参数(面板控制: 菜单 M2 →G2.9).....	35
5.11	转矩控制参数(面板控制: 菜单M2 →G2.10).....	36
5.12	主从控制参数(面板控制: 菜单M2 → G2.5).....	37
5.13	面板控制(面板控制: 菜单 M3).....	38
5.14	系统菜单(面板控制: 菜单 M6).....	38
5.15	扩展板(面板控制: 菜单 M7).....	38
<b>6.</b>	<b>参数.....</b>	<b>39</b>
6.1	速度控制参数.....	104
6.2	面板控制参数.....	110
<b>7.</b>	<b>附录.....</b>	<b>111</b>
7.1	外部制动控制参数的附加限制(ID's 315, 316, 346 to 349, 352, 353).....	111
7.1.1	多用途制动逻辑 .....	111
7.1.2	平滑制动逻辑 .....	112
7.2	闭环参数 (ID's 612 至 621) .....	113
7.3	变频器热保护参数 (ID's 704 至 708): .....	114
7.4	变频器失速保护参数(ID's 709 至 712):.....	114
7.5	变频器欠载保护参数 (ID's 713 至 716): .....	115
7.6	现场总线控制参数 (ID's 850 to 859) .....	116
7.7	主从功能.....	118
7.8	主从物理连接.....	118
7.9	变频器与 NXOPTD1 之间的光纤连接 .....	118
7.10	变频器与NXOPTD2 之间的光纤连接 .....	118
<b>8.</b>	<b>故障代码.....</b>	<b>120</b>

## 海上船舶行业应用

### 软件 APFIF09

当应用程序版本号低于 100，早期版本中的参数文件将不能在新版本中使用。

### 1. 简介

在菜单 **M6 S6.2** 选择**船舶行业应用宏**。

船舶行业应用宏为电机控制提供了一系列参数，适用于对输入/输出信号有很大的需求而对 PID-控制不做要求的多种不同控制过程（如果需要 PID 控制功能，请使用 PID 控制应用宏或者泵类和风机控制应用宏）。

频率参考值可以通过模拟输入，操纵杆控制，电动电位器和模拟输入的数学函数来选定，同样也可以来自现场总线通信中的参数，多段速度和点动速度可以通过数字输入端子的可编程控制来选择这些功能。

- 数字输入和所有输出都是可自由编程的，并且应用宏支持所有的 I/O 选件板。

附加功能：

- 模拟输入信号范围选择
- 两个频率限制监控
- 转矩限制监控
- 参考值限制控制
- 第二斜坡和 S-曲线斜坡设定
- 可编程的启/停和反向逻辑
- 启/停时的直流制动
- 3 个禁用频率段
- 可编程的 U/f 曲线和开关频率
- 自动重新启动
- 电机热保护和电机失速保护：全部可设置、关闭、报警、故障
- 电机欠载保护
- I 输入相监视和输出相监视
- 手柄滞后
- 休眠功能
- 通过现场总线或数字输入实现对电动机侧和发电机侧的不同功率限制
- 转向推进电机和双绕线电机的主从功能
- 对电动机侧和发电机侧的不同转矩限制
- 热交换器的冷却监视功能
- 通过抱闸状态和实际电流的监控及时
- 独立速度控制在不同速度和载荷下调节
- 两个不同参考值的点动功能
- 可以将现场总线过程数据连接到任意的参数和一些监视值
- 模拟输入 3 和模拟输入 4 可以通过 ID 号控制任意参数
- 支持四路模拟输出
- 支持两个 PT100 选件板

海上船舶行业应用宏参数说明在本手册的第 6 章，参数说明根据参数的 ID 号排列。

## 2. 版本参数兼容性

V053由于滤波器参数已经从应用参数列表里删掉了，所以用系统菜单里的参数。

3. 控制 I/O

基本继电器输出板 1		
终端	信号	说明
1	+10V <sub>ref</sub>	参考值输出 电位器电压等
2	AI1+	模拟输入信号 1 范围 0-10V, R <sub>i</sub> = 200Ω 范围 0-20 mA R <sub>i</sub> = 250Ω
3	AI1-	I/O 接地
4	AI2+	模拟输入信号 2
5	AI2-	范围 0-10V, R <sub>i</sub> = 200Ω 范围 0-20 mA R <sub>i</sub> = 250Ω
6	+24V	控制电压输出 电压开关等, 最大 0.1 A
7	GND	I/O 接地
8	DIN1	正向启动 可编程参数 G2.2.7
9	DIN2	反向启动 可编程参数 G2.2.7
10	DIN3	故障复位 可编程参数 G2.2.7
11	CMA	DIN 1—DIN 3 的公共端 A
12	+24V	控制输出电压
13	GND	I/O 接地
14	DIN4	可编程参数 G2.2.7
15	DIN5	可编程参数 G2.2.7
16	DIN6	可编程参数 G2.2.7
17	CMB	DIN 4—DIN 6 的公共端 B
18	AOA1+	模拟输出信号 1
19	AOA1-	可编程参数 P2.3.1.2
20	DOA1	数字输出信号 可编程集电极开路, I <sub>L</sub> ≤50mA, U <sub>L</sub> ≤48 VDC
基本继电器输出板 2		
21	RO1	继电器输出信号 1 可编程参数 G2.3.3
22	RO1	
23	RO1	
24	RO2	继电器输出信号 2 可编程参数 G2.3.3
25	RO2	
26	RO2	

表 3-1. 基本继电器输出板 NXOPTA1 和 NXOPTA2 的控制 I/O 端子信号

注：控制连接，硬件规范和设置见用户手册。

注：见右图跳线选择，更多信息参考 Vacon NX 用户手册第 6.2.2.2 章节。

**Jumper block X3: CMA and CMB grounding**

-  CMB connected to GND  
CMA connected to GND
-  CMB isolated from GND  
CMA isolated from GND
-  CMB and CMA internally connected together, isolated from GND

= Factory default

3.1 船舶行业应用宏中的控制信号逻辑

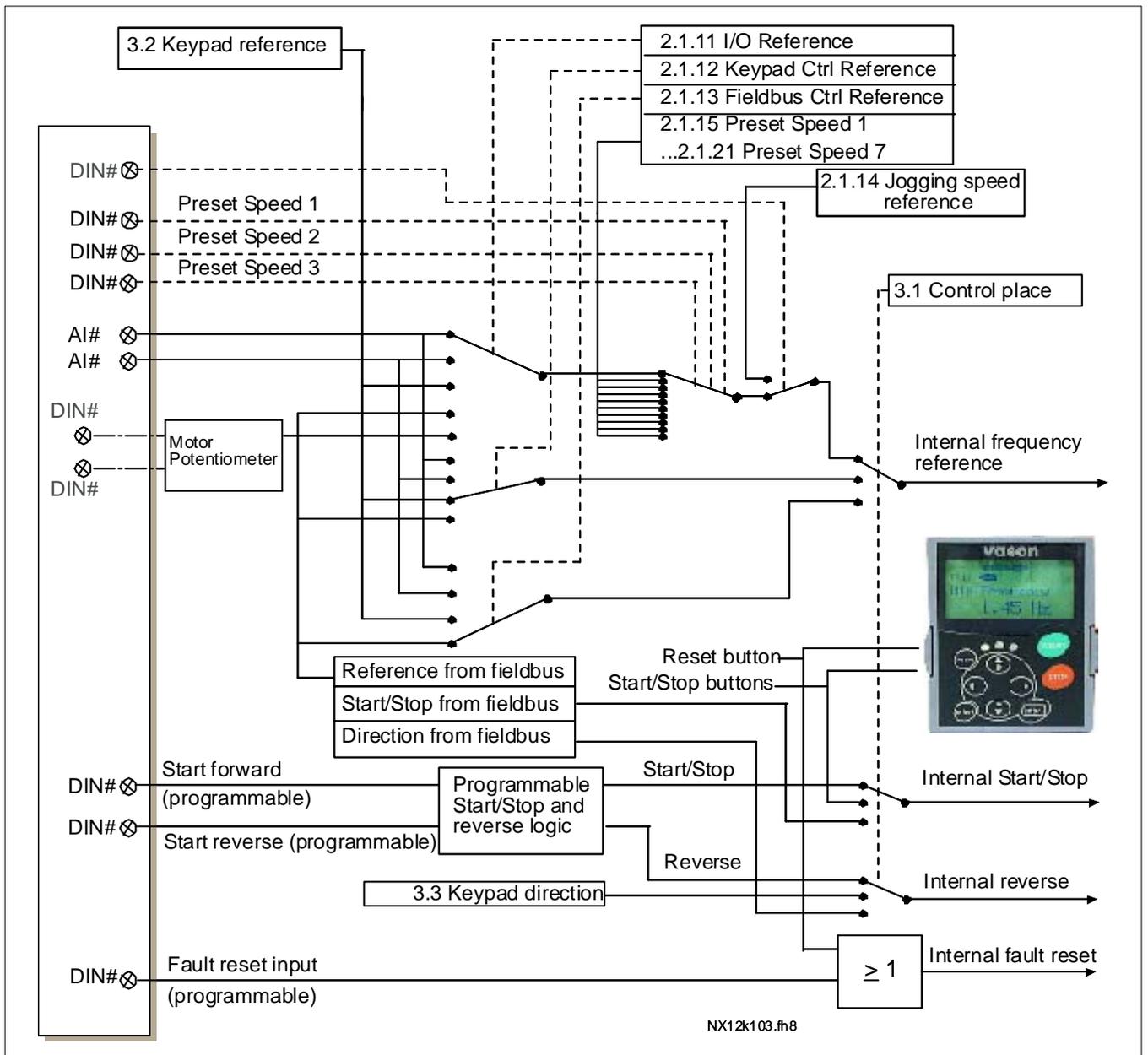


图 3-1. 船舶行业应用宏中的控制信号逻辑

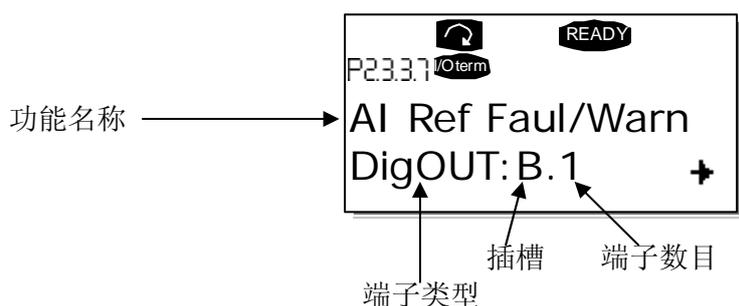
#### 4. “端子到功能”（TTF）编程的准则

多目标控制应用宏和风机泵类控制应用宏（及部分其它应用宏）中的输入输出信号的设置准则不同于普通的 Vacon NX 应用宏。

通常的设置方式，是给固定的输入或输出定义一个特定的功能，这是功能到端子的编程方法(FIT)。而该应用宏的设置采用了其他的方法：功能作为参数显示，操作人员为参数定义一个特定的输入/输出，这是端子到功能的编程方法(TTF)。见第 9 页的警告。

##### 4.1 通过面板给一个特定功能定义一个输入/输出

通过设定相应的参数值来确定一个功能的I/O。这个值是以Vacon NX控制板板槽（见Vacon NX用户手册，[章节 6.2](#)）和各自的输入/输出数目的形式给出。如下所示：



**例如：**当想定义数字输出功能**参考故障/报警**（参数 2.3.3.7）到基本板 NXOPTA1 上的数字输出 DO1（参见 Vacon NX 用户手册，[章节 6.2](#)）

首先在面板上找到参数 2.3.3.7，按**向右菜单按钮**进入编辑模式。可以看到左边终端类型(DigIN 数字输入, DigOUT 数字输出, An.IN 模拟输入, An.OUT 模拟输出)，右边是当前连接到(B.3, A.2 等)的输入/输出功能；或者是未连接的输入/输出功能，此时是一个数值（例如 0）。

当数值在闪烁时，按**向上或向下按钮**找到需要的板槽和信号数。程序会使板槽值从 0 开始在 A 到 E 中变化，I/O 数目在 1 到 10 之间选择。

当你设置了需要的数值，按回车键 **ENTER 按钮**确认改变。



## 4.2 通过 NCDrive 程序设计工具定义终端实现特定功能

使用 NCDrive 程序设计工具定义功能参数，必须在功能和输入/输出之间建立一个连接，这个连接和与控制面板之间连接方式相同。在 Value 一列的下拉菜单中选择地址代号（见下图）。

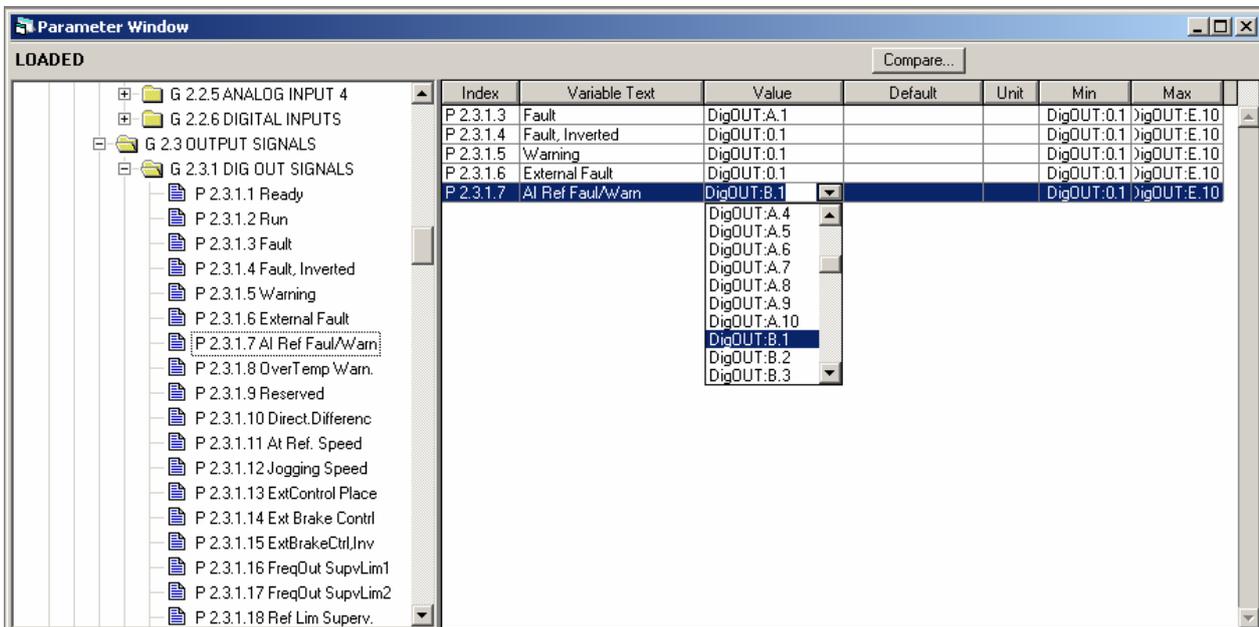


图 4-1. NCDrive 程序设计工具：输入地址编码

 <b>WARNING</b> 警告	<p>为了避免功能冲突以及确保良好的操作，一定不能有两个功能连接到一个相同的输出上。</p>
---	--

**注意：**输入信号与输出信号不同，在运行状态不能改变。

### 4.3 定义不能使用的输入/输出端子

所有不使用的输入和输出端子必须设置板槽值为 **0**，值 **1** 代表端子号。数值 **0.1** 是大部分功能的默认值。然而，如果想使用**数字输入信号的数值**，例如出于测试目的，可以设置板槽值为 **0**，端子号为 2 到 10 之间的任意数，让这个输入为真。换言之，数值 1 对应“触点断开”，数值 2 到 10 对“应触点闭合”。

在模拟输入的情况下，端子号的值为 **1** 时对应 10% 信号电平，值为 **2** 时对应 20%，**3** 对应 30%.....。端子号的值为 **10** 时对应 100% 信号电平。

## 5. 船舶行业应用宏-参数列表

下面是相应参数组的参数列表，每个参数都有一栏参数说明，参数说明在第 39 到 110 页。

### 名词解释：

代码	= 面板位置指示；向操作员显示当前参数号
参数	= 参数名
最小值	= 参数最小值
最大值	= 参数最大值
单元	= 参数的单位值，如果有就给出
缺省值	= 工厂设定值
用户值	= 用户自定义
ID	= 参数 ID 号
	= 在参数代码上：当变频器停机后，参数值才能被修改
	= 在参数行：使用 TTF 方法设置这些参数(见第 4 章)
	= 可以让现场总线通过 ID 号监视的值

### 5.1 监视值（面板控制：M1 菜单）

监视值是参数，连同状态和测量的实际值。更多信息见 [Vacon NX 用户手册第 7 章](#)

代码	参数	单位	ID	说明
V1.1	输出频率	Hz	1	输出到电机的频率
V1.2	频率参考值	Hz	25	电机控制频率参考值
V1.3	电机速度	rpm	2	电机转速
V1.4	电机电流	A	3	
V1.5	电机转矩	%	4	电机额定扭矩的百分比
V1.6	电机输入功率	kW	5	一位小数精度
V1.7	电机电压	V	6	
V1.8	直流母线电压	V	7	
V1.9	单元温度	°C	8	散热器温度
V1.10	电机温度	%	9	计算电机温度
V1.11	模拟输入信号 1	%	13	AI1
V1.12	模拟输入信号 2	%	14	AI2
V1.13	模拟输入信号 3	%	27	AI3
V1.14	模拟输入信号 4	%	28	AI4
V1.15	模拟输出信号 1	%	26	AO1
V1.16	模拟输出信号 2	%	50	AO2
V1.17	模拟输出信号 3	%	51	AO3
V1.18	模拟输出信号 4	%	1526	
V1.19	DIN1, DIN2, DIN3		15	数字输入状态
V1.20	DIN4, DIN5, DIN6		16	数字输入状态
V1.21	转矩参考值	%	18	使用扭矩参考值
V1.22	测量温度	C°	42	使用 OPTB8 板输入的最高温度。 4s 滤波
G1.23	多监视器项			显示 3 个可定义的监视值

表 5-1. 监视值

## 5.1.1 监视值 2 (面板控制: M1.24 菜单)

代码	参数	单位	ID	说明
V1.24.1	电流	A	1113	无滤波电机电流
V1.24.2	转矩	%	1125	无滤波电机转矩
V1.24.3	直流电压	V	44	无滤波直流母线电压
V1.24.4	应用状态字		43	
V1.24.5	编码器 1 频率	Hz	1124	
V1.24.6	输出功率	kw	1508	
V1.24.7	最终频率 参考闭环	Hz	1131	
V1.24.8	逐步响应	Hz	1132	
V1.24.9	测量温度 1	C°	50	4 s 滤波
V1.24.10	测量温度 2	C°	51	4 s 滤波
V1.24.11	测量温度 3	C°	52	4 s 滤波
V1.24.11	测量温度 4	C°	69	4 s 滤波
V1.24.11	测量温度 5	C°	70	4 s 滤波
V1.24.11	测量温度 6	C°	71	4 s 滤波

表 5-2. 监视值 2

## 5.1.2 现场总线监视值 (面板控制: M1.24 菜单)

代码	参数	单位	ID	说明
V1.25.1	现场总线转矩参考	%	1140	现场总线过程数据 1 缺省控制
V1.25.2	现场总线极限比例	%	46	现场总线过程数据 2 缺省控制
V1.25.3	现场总线调整参考	%	47	现场总线过程数据 3 缺省控制
V1.25.4	现场总线模拟输出	%	48	现场总线过程数据 4 缺省控制
V1.25.5	最近发生的故障		37	
V1.23.6	现场总线电机电流	A	45	电机电流 (独立驱动) 精确到一位小数
V1.23.7	Aux 控制字		1161	
V1.23.8	Din 状态字		56	
V1.23.9	Din 状态字 2		57	

表 5-3. 现场总线监视值

**27** 模拟输入信号 3**28** 模拟输入信号 4

当 ID 141 的值为 0.1 时可以通过现场总线调整输入值。这种方法可以通过现场总线调整模拟输入信号，并使所有模拟输入功能能够用于现场总线过程数据，见 ID 1509。

**46** 现场总线比例极限**47** 现场总线调整参考**48** 现场总线模拟输出信号**1140** 现场总线扭矩参考

船舶行业应用宏的缺省控制信号，如果这些功能不需要的話，可以释放这些输入端子来控制一些其它的参数值或监视值。

## 5.1.3 数字输入状态: ID15 和ID16

	DIN1/DIN2/DIN3 状态	DIN4/DIN5/DIN6 状态
<b>b0</b>	DIN3	DIN6
<b>b1</b>	DIN2	DIN5
<b>b2</b>	DIN1	DIN4

## 5.1.4 数字输入状态ID56 和ID57

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

### 5.1.5 程序状态字

程序状态字将不同驱动器状态合并成一个数据字。见监视值 V1.23.4 状态字

程序状态字 ID43		
	故障	正常
b0	磁通未就绪	磁通就绪 (>90%)
b1	未就绪状态	就绪状态
b2	非运行中	运行中
b3	无故障	故障
b4	正转	反转
b5		
b6	禁止运行	允许运行
b7	无报警	报警
b8	电动机模式	发电机模式
b9		
b10		
b11	无直流制动	激活直流制动
b12	无运行请求	运行请求
b13	无限制控制激活	限制控制激活
b14	外部制动控制关闭	外部制动控制开启
b15		

表 5-4. 程序状态字目录

### 5.1.6 Aux 控制字

Aux 控制字 ID1161		
	故障	正常
b0	保留	保留
b1	保留	保留
b2	保留	保留
b3	保留	保留
b4	保留	保留
b5	保留	保留
b6	保留	保留
b7	无动作	外部制动强制开启
b8	保留	保留
b9	保留	保留
b10	保留	保留
b11	保留	保留
b12	保留	保留
b13	保留	保留
b14	保留	保留
b15	保留	保留

表 5-5. Aux 控制字内容

## 5.1.7 电机控制状态字

电机控制状态字		
	故障	正常
b0	非正常状态	正常
b1	停机	运行
b2	顺时针方向	逆时针方向
b3	无故障	报故障
b4	无报警	报警
b5		速度到达
b6		零速度到达
b7		磁通准备
b8		拧紧转矩速度限制激活
b9	编码器方向	逆时针放向
b10		低电压快速启动
b11	无直流母排	直流抱闸激活
b12		
b13		重启延时激活
b14		
b15		

表 5-6 .电机控制状态字内容

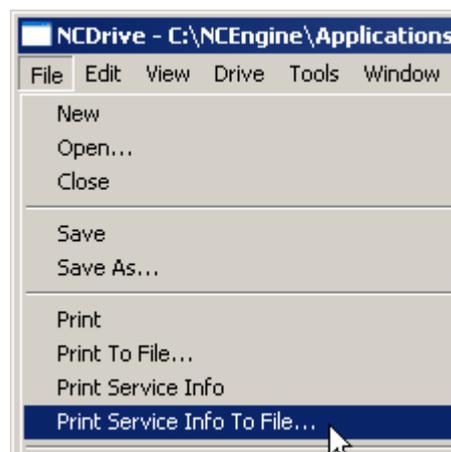
## 5.1.8 NCDriver 推荐信号

Signal Name	Actual	Unit
Status Word	98	
Current	0	
Torque	0	
Output Frequency	0	Hz
DC Voltage	566	V
Motor Voltage	0	V
FreqReference	2,39	Hz
Encoder 1 freq	0	Hz

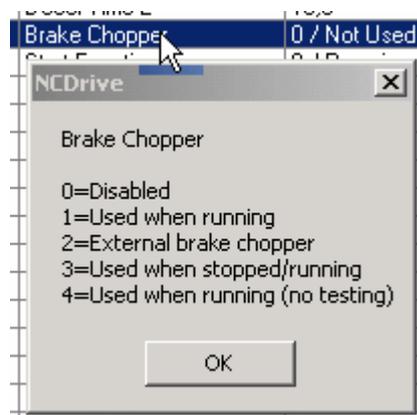
NCDriver 可以使用二进制模式监视程序状态字

Status Word	0000 0000 0110 0010
-------------	---------------------

\*.trn, \*.par 和打印设备信息(\*.txt)文件来记录变频器的状态



至少了解到程序 ID 和版本号  
参数帮助：选择参数并且按 F1



## 5.2 基本参数(控制面板: 菜单 M2 → G2.1)

代码	参数	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.1.1	最小频率	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	最大频率	P2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	<b>注意:</b> 如果最大频率>电机同步速度, 需要检查电机和驱动系统的兼容性
P2.1.3	加速时间 1	0,2	3270,0	s	3,0		103	0 Hz 到最大频率
P2.1.4	减速时间 1	0,2	3270,0	s	3,0		104	最大频率到 0 Hz
P2.1.5	电流限制	0,1 x I <sub>H</sub>	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>L</sub>		107	限制会降低频率
P2.1.6	电机额定电压	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	检查电机铭牌。注意使用三角星形连接
P2.1.7	电机额定频率	8,00	320,00	Hz	50,00		111	检查电机铭牌
P2.1.8	电机额定速度	24	20 000	rpm	1440		112	缺省设置为 4-极电机和额定变频器
P2.1.9	电机额定电流	0,1 x I <sub>H</sub>	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>		113	检查电机铭牌
P2.1.10	电机功率因数	0,30	1,00		0,85		120	检查电机铭牌
P2.1.11	电机辨识	0	4		0		631	0=无动作 1=w/o 无动作 2=辨识运行 3=编码器 ID 运行 4=辨识所有
P2.1.12	I/O 端子参考	0	16		0		117	0=模拟输入信号 1 1=模拟输入信号 2 2=模拟输入信号 1+模拟输入信号 2 3=模拟输入信号 1-模拟输入信号 2 4=模拟输入信号 2-模拟输入信号 1 5=模拟输入信号 1×模拟输入信号 2 6=模拟输入信号 1 操纵杆 7=模拟输入信号 2 操纵杆 8=面板 9=现场总线 10=电机电位器 11=模拟输入信号 1, 模拟输入信号 2 最小值 12=模拟输入信号 1, 模拟输入信号 2 最大值 13=最大频率 14=模拟输入信号 1/模拟输入信号 2 选择 15=编码器 1 16=编码器 2
P2.1.13	参考面板控制	0	9		8		121	0=模拟输入信号 1 1=模拟输入信号 2 2=模拟输入信号 1+模拟输入信号 2 3=模拟输入信号 1-模拟输入信号 2 4=模拟输入信号 2-模拟输入信号 1 5=模拟输入信号 1×模拟输入信号 2 6=模拟输入信号 1 操纵杆 7=模拟输入信号 2 操纵杆 8=面板 9=现场总线
P2.1.14	现场总线控制参考	0	9		9		122	见参数 2.1.13
P2.1.15	点动速度参考	0,00	320,00	Hz	5,00		124	见 ID413
P2.1.16	预设速度 1	0,00	320,00	Hz	10,00		105	多段速度 1
P2.1.17	预设速度 2	0,00	320,00	Hz	15,00		106	多段速度 2
P2.1.18	预设速度 3	0,00	320,00	Hz	20,00		126	多段速度 3
P2.1.19	预设速度 4	0,00	320,00	Hz	25,00		127	多段速度 4
P2.1.20	预设速度 5	0,00	320,00	Hz	30,00		128	多段速度 5
P2.1.21	预设速度 6	0,00	320,00	Hz	40,00		129	多段速度 6
P2.1.22	预设速度 7	0,00	320,00	Hz	50,00		130	多段速度 7

表 5-7. 基本参数 G2.1

## 5.3 输入信号端子

## 5.3.1 基本设置(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.1)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.1.1	启/停逻辑选择	0	7		0		300	启动信号 <b>11</b> (默认: “DIN1) 启动信号 <b>12</b> (默认: DIN2) 0 正转启动 1 启/停 2 启/停 3 启动脉冲 4 启动 5 启动正转* 6 启*/停 7 启*/停 反转启动 反转 允许运行 停止脉冲 电机电位器 启动反转* 激活负反转 运行
P2.2.1.2	电机电位器斜坡时间	0,10	2000,00	Hz/s	1,00		331	电机电位器斜坡速度
P2.2.1.3	电机电位器频率参考记忆复位	0	2		1		367	0=无复位 1=停机或断电时复位 2=断电时复位
P2.2.1.4	调整输入	0	5		0		493	0=未使用 1=模拟输入信号 1 2=模拟输入信号 2 3=模拟输入信号 3 4=模拟输入信号 4 5=现场总线现场总线过程数据 IN3)
P2.2.1.5	调整最小值	0,0	100,0	%	0,0		494	降低参考值的调整限制
P2.2.1.6	调整最大值	0,0	100,0	%	0,0		495	提高参考值的调整限制
P2.2.1.7	I/O 参考值 2	0	16		1		131	见 ID117 和 ID422
P2.2.1.8	电机电位器参考值拷贝	0	2		0		366	0=无拷贝 1=拷贝参考值 2=拷贝实际值

表 5-8. 输入信号端子: 基本设置, G2.2.1

\* =要求上升沿启动

## 5.3.2 模拟输入信号(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.2)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.2.1	模拟输入信号 1 信号选择	0.1	E.10		A.1		377	板槽输入号
P2.2.2.2	模拟输入信号 1 滤波时间	0,000	32,000	s	0,000		324	0=无滤波
P2.2.2.3	模拟输入信号 1 信号范围	0	3		0		320	0=0...100%* 1=20...100%* 4 mA 故障 2= -10V...+10V* 3=自设范围**
P2.2.2.4	模拟输入信号 1 用户最小值设置	-160,00	160,00	%	0,00		321	自设范围: 最小值输入
P2.2.2.5	模拟输入信号 1 用户最大值设置	-160,00	160,00	%	100,00		322	自设范围: 最小值输入
P2.2.2.6	模拟输入信号 1 参考比例最小值	0,00	320,00	Hz	0,00		303	选择最小参考信号对应的频率
P2.2.2.7	模拟输入信号 1 参考比例最大值	0,00	320,00	Hz	0,00		304	选择最大参考信号对应的频率
P2.2.2.8	模拟输入信号 1 操纵杆滞后	0,00	20,00	%	0,00		384	操纵杆输入盲区

P2.2.2.9	模拟输入信号 1 速度限制	0,00	100,00	%	0,00		385	如果输入低于限制则驱动器停机
P2.2.2.10	模拟输入信号 1 速度延时	0,00	320,00	s	0,00		386	
P2.2.2.11	模拟输入信号 1 操纵杆补偿	-100,00	100,00	%	0,00		165	按回车键 1 秒设置补偿

表 5-9. 模拟输入信号 1 参数, G2.2.2

\*记住设置 X2 跳线。见 NX 用户手册第 6.2.2.2 章

### 5.3.3 模拟输入信号 2(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.3)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.3.1	模拟输入信号 2 信号选择	0.1	E.10		A.2		388	板槽输入号
P2.2.3.2	模拟输入信号 2 滤波时间	0,000	32,000	s	0,000		329	0=无滤波
P2.2.3.3	模拟输入信号 2 信号范围	0	3		1		325	0=0...100%* 1=20...100%* 4 mA 故障 2= -10V...+10V* 3=自设范围**
P2.2.3.4	模拟输入信号 2 用户最小值设置	-160,00	160,00	%	0,00		326	自设范围: 最小输入值
P2.2.3.5	模拟输入信号 2 用户最大值设置	-160,00	160,00	%	100,00		327	常规范围: 最小输入值
P2.2.3.6	模拟输入信号 2 参考比例最小值	0,00	320,00	Hz	0,00		393	选择最小参考信号对应大的频率
P2.2.3.7	模拟输入信号 2 参考比例最大值	0,00	320,00	Hz	0,00		394	选择最大参考信号对应大的频率
P2.2.3.8	模拟输入信号 2 操纵杆滞后	0,00	20,00	%	0,00		395	操纵杆输入盲区
P2.2.3.9	模拟输入信号 2 速度限制	0,00	100,00	%	0,00		396	如果输入低于限制则驱动器停机
P2.2.3.10	模拟输入信号 2 速度延时	0,00	320,00	s	0,00		397	
P2.2.3.11	模拟输入信号 2 操纵杆补偿	-100,00	100,00	%	0,00		166	按回车键 1 秒设置补偿

表 5-10. 模拟输入信号 2 参数, G2.2.3

### 5.3.4 模拟输入信号 3(面板控制: 菜单 M2 → G2.2.4)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.4.1	模拟输入信号 3 信号选择	0.1	E.10		0.1		141	板槽输入号 如果现场总线能控制 0.1ID61
P2.2.4.2	模拟输入信号 3 滤波时间	0,000	32,000	s	0,000		142	0=无滤波
P2.2.4.3	模拟输入信号 3 用户最小值设置	-160,00	160,00	%	0,00		144	自设范围激活状态 见 ID326
P2.2.4.4	模拟输入信号 3 用户最大值设置	-160,00	160,00	%	100,00		145	客户范围保持激活, 见 ID327
P2.2.4.5	模拟输入信号 3 信号反转	0	1		0		151	0=不反转 1=反转
P2.2.4.6	模拟输入信号 3 参考比例最小值	-32000	32000		0		1037	选择最小参考信号对应的频率
P2.2.4.7	模拟输入信号 3 参考比例最大值	-32000	32000		0		1038	选择最大参考信号对应的频率
P2.2.4.8	模拟输入信号 3 控制 ID	0	10000		0		1509	选择受控参数的 ID 号

表 5-11. 模拟输入信号 3 参数, G2.2.4

\*\*记住设置相应 X2 跳线。见 NX 用户手册第 6.2.2.2 章

## 5.3.5 模拟输入 4 (面板控制: 菜单 M2 → G2.2.5)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.5.1	模拟输入信号 4 信号选择	0.1	E.10		0.1		152	板槽输入号 如果现场总线能控制 0.1ID61
P2.2.5.2	模拟输入信号 4 滤波时间	0,000	32,000	s	0,000		153	0=无滤波
P2.2.5.3	模拟输入信号 4 用户最小值设置	-160,00	160,00	%	0,00		155	自设范围激活状态 见 ID326
P2.2.5.4	模拟输入信号 4 用户最大值设置	-160,00	160,00	%	100,00		156	自设范围激活状态 见 ID327
P2.2.5.5	模拟输入信号 4 信号反转	0	1		0		162	0=不反转 1=反转
P2.2.5.6	模拟输入信号 4 参考比例最小值	-32000	-32000		0		1039	选择最小参考信号对应的频率
P2.2.5.7	模拟输入信号 4 参考比例最大值	-32000	32000		0		1040	选择最大参考信号对应的频率
P2.2.5.8	模拟输入信号 4 控制 ID	0	10000		0		1510	选择受控参数的 ID 号

表 5-12. 模拟输入信号 4 参数, G2.2.5

## 5.3.6 自由模拟输入信号, 信号选择 (面板控制: 菜单 M2 → G2.2.6)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.6.1	电流限制比例	0	5		0		399	比例在 0 到 ID107 之间 0=未使用 1=模拟输入信号 1 2=模拟输入信号 2 3=模拟输入信号 3 4=模拟输入信号 4 5=现场总线限制比例 ID46
P2.2.6.2	直流制动电流比例	0	5		0		400	同参数 P2.2.6.1 比例在 0 到 ID507 之间
P2.2.6.3	降低加/减速时间	0	5		0		401	同参数 P2.2.6.1 斜坡比例从 100 % 到 10 %.
P2.2.6.4	降低扭矩监视限制	0	5		0		402	同参数 P2.2.6.1 比例在 0 到 ID348 之间
P2.2.6.5	电动机转矩限制比例	0	5		0		485	同参数 P2.2.6.1 比例在 0 到 ID1287 之间
P2.2.6.6	发电机转矩限制比例	0	5		0		1087	同参数 P2.2.6.1 比例在 0 到 ID1288 之间
P2.2.6.7	电动机功率限制比例	0	5		0		179	同参数 P2.2.6.1 比例在 0 到 ID1289 之间
P2.2.6.8	发电机功率限制比例	0	5		0		1088	同参数 P2.2.6.1 比例在 0 到 ID1290 之间

表 5-13. 自由模拟输入信号选择, G2.2.6

## 5.3.7 数字输入信号 (面板控制: 菜单 M2 → G2.2.4)

代码	参数值	最小值	缺省值	用户值	ID	注释
P2.2.7.1	启动信号 1	0.1	A.1		403	正转, 见 ID300
P2.2.7.2	启动信号 2	0.1	A.2		404	反转, 见 ID300
P2.2.7.3	允许运行	0.1	0.2		407	电机启动允许(cc)
P2.2.7.4	反转	0.1	0.1		412	正转(oc) 反转(cc)
P2.2.7.5	预设速度 1	0.1	0.1		419	见基本参数组预设速度 G2.1
P2.2.7.6	预设速度 2	0.1	0.1		420	
P2.2.7.7	预设速度 3	0.1	0.1		421	
P2.2.7.8	降低电机电位器参考值	0.1	0.1		417	降低电机电位器参考值(cc)
P2.2.7.9	增加电机电位器参考值	0.1	0.1		418	增加电机电位器参考值(cc)
P2.2.7.10	故障复位	0.1	0.1		414	所有故障复位(cc)
P2.2.7.11	外部故障 (关)	0.1	0.1		405	外部故障激活(cc)
P2.2.7.12	外部故障 (开)	0.1	0.2		406	外部故障激活(oc)
P2.2.7.13	加/减速时间选择	0.1	0.1		408	加/减速时间 1 (oc) 加/减速时间 2 (cc)
P2.2.7.14	禁止加/减速	0.1	0.1		415	禁止加/减速(cc)
P2.2.7.15	直流制动	0.1	0.1		416	激活直流制动(cc)
P2.2.7.16	点动速度	0.1	0.1		413	频率参考点动速度选择(cc)
P2.2.7.17	输入/输出参考 1 / 2 选择	0.1	0.1		422	I/O 参考值选择: 14 ID117
P2.2.7.18	I/O 控制	0.1	0.1		409	控制位置强制为 I/O 控制(cc)
P2.2.7.19	面板控制	0.1	0.1		410	控制位置强制为面板控制(cc)
P2.2.7.20	现场总线控制	0.1	0.1		411	控制位置强制为现场总线控制(cc)
P2.2.7.21	参数值设置 1/设置 2 选择	0.1	0.1		496	触点闭合=使用设置 2 触点断开=使用设置 1
P2.2.7.22	电机控制模式 1/2	0.1	0.1		164	触点闭合=使用模式 2 触点断开=使用模式 1 见参数设置 2.6.1, 2.6.12
P2.2.7.23	外部制动确认	0.1	0.2		1210	机械制动监视信号
P2.2.7.24	禁止启动	0.1	0.2		1420	安全开关输入
P2.2.7.25	冷却监视	0.1	0.2		750	水冷单元使用此参数
P2.2.7.26	点动激活	0.1	0.1		532	激活微动功能
P2.2.7.27	点动 1	0.1	0.1		531	点动参考值 1 (缺省正转 2Hz. 见 P2.4.16)。运行状态有效。
P2.2.7.28	点动 2	0.1	0.1		532	点动参考值 2 (缺省反转 2Hz. 见 P2.4.17)。运行状态有效。
P2.2.7.29	电动机功率限制 1	0.1	0.1		1500	激活功率限制 1
P2.2.7.30	电动机功率限制 2	0.1	0.1		1501	激活功率限制 2
P2.2.7.31	2 <sup>nd</sup> 频率限制	0.1	0.1		1511	激活第二频率限制 P2.2.7.31 2 <sup>nd</sup> 频率限制
P2.2.7.32	发电机功率限制 1	0.1	0.1		1506	激活发电机功率限制 1
P2.2.7.33	发电机功率限制 2	0.1	0.1		1507	激活发电机功率限制 2

表5-14. 数字输入信号, G2.2.4

cc = 闭触点  
oc = 开触点

## 5.4 输出信号

## 5.4.1 数字输出信号1 延时(面板控制: 菜单M2 → G2.3.1)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.1.1	数字输出信号1 信号子选择	0.1	E.10		0.1		486	可能由 ID1091 INV 命令反转
P2.3.1.2	数字输出信号1 功能	0	26		1		312	0=未使用 1=就绪 2=运行 3=故障 4=故障倒置 5=变频器过热报警 6=外部故障或报警 7=参考故障或报警 8=报警 9=反转 10=点动速度选择 11=点动速度选择 12=激活电机调节器 13=输出频率限制监控 1 14=输出频率限制监控 2 15=转矩限制监控 16=参考值限制监控 17=外部制动控制 18=激活 I/O 控制 19=变频器温度限制监视 20=参考值倒置 21=外部制动控制倒置 22=热故障或报警 23=开/关控制 24=现场总线输入数据 1 25=现场总线输入数据 2 26=现场总线输入数据 3
P2.3.1.3	数字输出信号1 通电延迟	0,00	320,00	s	0,00		487	0,00 =延时未使用
P2.3.1.4	数字输出信号1 断开延迟	0,00	320,00	s	0,00		488	0,00 =延时未使用

表 5-15. 数字输出信号1 延时参数, G2.3.1

## 5.4.2 数字输出信号2 延时(面板控制: 菜单M2 → G2.3.2)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.2.1	数字输出信号2 信号选择	0.1	E.10		0.1		489	可能由 ID1091 INV 命令反转
P2.3.2.2	数字输出信号2 功能	0	26		0		490	见 P2.3.1.2
P2.3.2.3	数字输出信号2 通电延迟	0,00	320,00	s	0,00		491	0,00 =延时未使用
P2.3.2.4	数字输出信号2 断开延迟	0,00	320,00	s	0,00		492	0,00 =延时未使用

表 5-16. 数字输出信号2 延时参数, G2.3.2

5.4.3 数字输出信号 (面板控制: 菜单 M2 → G2.3.3)

代码	参数值	最大值	最大值	缺省值	ID	注释
P2.3.3.1	就绪	0.1	0.1		432	运行就绪
P2.3.3.2	运行	0.1	0.1		433	运行中
P2.3.3.3	故障	0.1	0.1		434	驱动故障状态
P2.3.3.4	故障倒置	0.1	0.1		435	驱动无故障状态
P2.3.3.5	报警	0.1	0.1		436	激活报警
P2.3.3.6	外部故障	0.1	0.1		437	激活外部故障
P2.3.3.7	参考故障/报警	0.1	0.1		438	激活 4 mA 故障
P2.3.3.8	过温报警	0.1	0.1		439	激活驱动高温报警
P2.3.3.9	反向旋转	0.1	0.1		440	输出频率 < 0 Hz
P2.3.3.10	非请求转向	0.1	0.1		441	参考值 <> 输出频率
P2.3.3.11	速度到达	0.1	0.1		442	参考值 = 输出频率
P2.3.3.12	点动速度	0.1	0.1		443	激活点动或预设速度命令
P2.3.3.13	外部控制面板	0.1	0.1		444	激活输入/输出控制
P2.3.3.14	外部制动控制	0.1	0.1		445	见 64, 65 页说明
P2.3.3.15	外部制动控制倒置	0.1	0.1		446	
P2.3.3.16	输出频率限制 1 监视	0.1	0.1		447	见 ID315
P2.3.3.17	输出频率限制 2 监视	0.1	0.1		448	见 ID346
P2.3.3.18	参考值限制监视	0.1	0.1		449	见 ID350
P2.3.3.19	温度限制监视	0.1	0.1		450	驱动器温度监视。见 ID354
P2.3.3.20	转矩限制监视	0.1	0.1		451	见 ID348
P2.3.3.21	电机热保护	0.1	0.1		452	热敏电阻故障或报警
P2.3.3.22	模拟输入限制监视	0.1	0.1		463	见 ID356
P2.3.3.23	激活电机调节器	0.1	0.1		454	激活一个限制控制器
P2.3.3.24	现场总线数字输入信号 1	0.1	0.1		455	现场总线控制字 CW B11
P2.3.3.25	现场总线数字 1 参数	ID0	ID0		891	选择受控参数的 ID 号
P2.3.3.26	现场总线数字输入信号 2	0.1	0.1		456	现场总线控制字 CW B12
P2.3.3.27	现场总线数字 2 参数	ID0	ID0		892	选择受控参数的 ID 号
P2.3.3.28	现场总线数字输入信号 3	0.1	0.1		457	现场总线控制字 CW B13
P2.3.3.29	现场总线数字 3 参数	ID0	ID0		893	选择受控参数的 ID 号
P2.3.3.30	现场总线数字输入信号 4	0.1	0.1		169	现场总线控制字 CW B14
P2.3.3.31	现场总线数字 4 参数	ID0	ID0		894	选择受控参数的 ID 号
P2.3.3.32	现场总线数字输入信号 5	0.1	0.1		170	现场总线控制字 CW B15
P2.3.3.31	现场总线数字 5 参数	ID0	ID0		895	选择受控参数的 ID 号

表 5-17. 数字输出信号, G2.3.3

 <b>WARNING</b>	<p>绝对禁止将 2 个功能连接到一个相同输出端子, 以避免功能冲突, 确保正确运行。</p>
---	---

## 5.4.4 限值设置 (面板控制: 菜单 M2 → G2.3.4)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.4.1	输出频率限制 1 监视	0	3		0		315	0=未限制 1=下限监控 2=上限监控 3=制动开启控制
P2.3.4.2	输出频率限制 1 监视值	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.4.3	输出频率限制 2 监视	0	4		0		346	0=未限制 1=下限监控 2=上限监控 3=制动关闭控制 4=制动开/关控制
P2.3.4.4	输出频率限制 2 监视值	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.4.5	转矩限制监视	0	3		0		348	0=未使用 1=下限监控 2=上限监控 3=制动关闭控制
P2.3.4.6	转矩限制监视	-300,0	300,0	%	100,0		349	
P2.3.4.7	参考值限制监视	0	2		0		350	0=未使用 1=下限监控 2=上限监控
P2.3.4.8	参考值限制监视值	0,00	100,0	%	0,00		351	
P2.3.4.9	外部制动关闭延迟	0,0	100,00	s	0,10		352	制动关闭限制
P2.3.4.10	外部制动开启延迟	0,0	100,00	s	2,90		353	运行请求, 使用比 ID104 更长的时间
P2.3.4.11	变频器温度监视	0	2		0		354	0=未使用 1=下限监控 2=上限监控
P2.3.4.12	变频器温度监视值	-10	100	°C	40		355	
P2.3.4.13	模拟信号监视	0	4		0		356	0=未使用 1=模拟输入信号 1 2=模拟输入信号 2 3=模拟输入信号 3 4=模拟输入信号 4
P2.3.4.14	模拟信号监视下限	0,00	100,00	%	10,00		357	复位限制
P2.3.4.15	模拟信号监视上限	0,00	100,00	%	90,00		358	设置限制
P2.3.4.16	制动开/关电流限制	0,00	2 x I <sub>H</sub>	A	0,00		1085	当电流低于此数值时立即关闭

表 5-18. 限制设置, G2.3.4

## 5.4.5 模拟输出信号1(面板控制: 菜单M2 → G2.3.5)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.5.1	模拟输出信号1信号选择	0.1	E.10		A.1		464	TTF 可编程设定 见第3.1章和第3.2章
P2.3.5.2	模拟输出信号1功能	0	16		1		307	0=未使用(4 mA / 2 V) 1=输出频率(0— $f_{max}$ ) 2=频率参考值(0— $f_{max}$ ) 3=电机速度(0—电机额定速度) 4=电机电流(0— $I_{nMotor}$ ) 5=电机转矩(0— $T_{nMotor}$ ) 6=电机功率(0— $P_{nMotor}$ ) 7=电机电压(0— $U_{nMotor}$ ) 8=直流母线电压(0—1000V) 9=模拟输出信号1 10=模拟输出信号2 11=输出频率( $f_{min} - f_{max}$ ) 12=-2x 转矩...+ 2x 转矩 13=-2x 功率...+ 2x 功率 14=PT100 温度 15=现场总线模拟输出 16=-2x 速度...+2x 速度 17=编码器速度(0—电机额定速度)
P2.3.5.3	模拟输出信号1滤波时间	0,00	10,00	s	1,00		308	0=无滤波
P2.3.5.4	模拟输出信号1反转	0	1		0		309	0=不反转 1=反转
P2.3.5.5	模拟输出信号1最小值	0	1		0		310	0=0 mA (0 %) 1=4 mA (20 %)
P2.3.5.6	模拟输出信号1比例	10	1000	%	100		311	
P2.3.5.7	模拟输出信号1补偿	-100,00	100,00	%	0,00		375	

表5-19. 模拟输出1信号参数, G2.3.5

## 5.4.6 模拟输出信号2(控制面板: 菜单M2 → G2.3.6)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.6.1	模拟输出信号2信号选择	0.1	E.10		0.1		471	TTF 可编程设定 见第3.1章和第3.2章
P2.3.6.2	模拟输出信号2功能	0	16		4		472	见 P2.3.5.2
P2.3.6.3	模拟输出信号2滤波时间	0,00	10,00	s	1,00		473	0=无滤波
P2.3.6.4	模拟输出信号2反转	0	1		0		474	0=不反转 1=反转
P2.3.6.5	模拟输出信号2最小值	0	1		0		475	0=0 mA (0 %) 1=4 mA (20 %)
P2.3.6.6	模拟输出信号2比例	10	1000	%	100		476	
P2.3.6.7	模拟输出信号2补偿	-100,00	100,00	%	0,00		477	

表5-20. 模拟输出信号2参数, G2.3.6

## 5.4.7 模拟输出信号3 (面板控制: 菜单 M2 → G2.3.7)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.7.1	模拟输出信号3信号选择	0.1	E.10		0.1		478	TTF 可编程设定 见第 3.1 章和第 3.2 章
P2.3.7.2	模拟输出信号3功能	0	16		5		479	见 P2.3.5.2
P2.3.7.3	模拟输出信号3滤波时间	0,00	10,00	s	1,00		480	0=无滤波
P2.3.7.4	模拟输出信号3反转	0	1		0		481	0=不反转 1=反转
P2.3.7.5	模拟输出信号3最小值	0	1		0		482	0=0 mA (0 %) 1=4 mA (20 %)
P2.3.7.6	模拟输出信号3比例	10	1000	%	100		483	
P2.3.7.7	模拟输出信号3补偿	-100,00	100,00	%	0,00		484	

表 5-21. 模拟输出信号3 参数, G2.3.7

## 5.4.8 模拟输出信号4 (控制面板: 菜单 M2 → G2.3.8)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.8.1	模拟输出信号4信号选择	0.1	E.10		0.1		1527	TTF 可编程设定 见第 3.1 章和第 3.2 章
P2.3.8.2	模拟输出信号4功能	0	16		5		1520	见 P2.3.5.2
P2.3.8.3	模拟输出信号4滤波时间	0,00	10,00	s	1,00		1521	0=无滤波
P2.3.8.4	模拟输出信号4反转	0	1		0		1522	0=不反转 1=反转
P2.3.8.5	模拟输出信号4最小值	0	1		0		1523	0=0 mA (0 %) 1=4 mA (20 %)
P2.3.8.6	模拟输出信号4比例	10	1000	%	100		1525	
P2.3.8.7	模拟输出信号4补偿	-100,00	100,00	%	0,00		1524	

表 5-22. 模拟输出信号4 参数, G2.3.8

## 5.4.9 制动控制 (面板控制: 菜单 M2 → G2.3.9)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.9.1	制动逻辑	0	1		0		1534	0=多目标 1=平滑制动
P2.3.9.2	制动机械延迟	0,00	320,00	s	0,00		1544	开启制动所需要的时间
P2.3.9.3	制动关闭频率限制开环	0,00	320,00	Hz	1,50		1535	关闭制动时的打开限制和最大参考值限制
P2.3.9.4	制动关闭频率限制闭环	0,00	320,00	Hz	0,00		1555	关闭制动时的打开限制和最大参考值限制
P2.3.9.5	制动开启频率限制	0,00	320,00	Hz	1,00		1539	正向密集频率
P2.3.9.6	制动开启频率限制	0,00	320,00	Hz	1,50		1540	负向密集频率
P2.3.9.7	制动开/关电流限制	0,00	320,00	A	0,00		1085	当 ID 电流低于此数值时 制动立刻关闭

表 5-23. 制动控制参数, G2.3.9

## 5.4.10 ID 控制数字输出 (面板控制: 菜单 M2 → G2.3.10)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.3.10.1	ID Bit 自由数字输出信号	0,00	2000,15		0,00		1216	
P2.3.10.2	自由数字输出信号选择	0,1	E.10		0,1		1574	

表 5-24. ID 控制数字输出信号参数: G2.3.10

## 5.5 驱动控制参数 (面板控制: 菜单 M2 → G2.4)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.4.1	斜坡 1 形状	0	100	%	2		500	0=线性 >0=S-曲线斜坡时间
P2.4.2	斜坡 2 形状	0	100	%	4		501	0=线性 >0=S-曲线斜坡时间
P2.4.3	加速时间 2	0,2	3270,0	s	10,0		502	
P2.4.4	减速时间 2	0,2	3270,0	s	10,0		503	
P2.4.5	制动斩波器	0	4		0		504	0=禁止 1=运行时使用 2=外部制动斩波器 3=停机/运行时使用 4=运行时使用 (未测试)
P2.4.6	启动功能	0	1		0		505	0=斜坡 1=飞速启动
P2.4.7	停机功能	0	3		0		506	0=惯性停机 1=斜坡停机 2=激活斜坡+运行惯性停机 3=激活惯性+运行斜坡停机
P2.4.8	直流制动电流	0,00	I <sub>L</sub>	A	0,00		507	
P2.4.9	停机时的直流制动时间	0,00	600,00	s	0,00		508	0=停机时关闭直流制动
P2.4.10	斜坡停机时直流制动启动频率	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	启动时的直流制动时间	0,00	600,00	s	0,00		516	0=启动时关闭直流制动
P2.4.12	磁制动	0	1		0		520	0=关闭 1=开启
P2.4.13	磁制动电流	0,00	I <sub>L</sub>	A	I <sub>H</sub>		519	
P2.4.14	重新启动延时	0	65535	s	Varies		1424	
P2.4.15	停机时的直流制动电流	0,00	I <sub>L</sub>	A	Varies		1080	
P2.4.16	点动参考值 1	-320,00	320,00	Hz	2,00		1239	
P2.4.17	点动参考值 1	-320,00	320,00	Hz	-2,00		1240	
P2.4.18	点动斜坡	0,01	320,00	s	1,00		1257	
P2.4.19	过压参考值选择	0	2		1		1262	0=高电压 1=正常电压 2=制动斩波器水平
P2.4.20	制动斩波器水平	0	1267	V	Varies		1267	
P2.4.21	控制选项	0	65535		0		1084	
P2.4.22	反转控制	0	65535				1091	b0=数字输出 1 延时 b1=数字输出 2 延时 b8=电动机功率限制 DI b9=发电机功率限制 DI
P2.4.23	功率限制 1	0	300,0	%	100,0		1503	DI 激活功率限制
P2.4.24	功率限制 2	0	300,0	%	50,0		1504	DI 激活功率限制
P2.4.25	功率限制斜坡比	0	10000	%/s	100		1502	
P2.4.26	2 <sup>nd</sup> 频率限制	0	320,00	Hz			1512	
P2.4.27	发电机功率限制 1	0,0	300,0	%	300,0		1513	DI 激活功率限制
P2.4.28	发电机功率限制 2	0,0	300,0	%	300,0		1514	DI 激活功率限制

P2.4.29	高级选项 1	0	65535		0		1560	
P2.4.30	高级选项 2	0	65535		0		1561	
P2.4.31	高级选项 4	0	65535		0		1563	
P2.4.32	零频率限制	0,00	320,00		1,00		1283	
P2.4.33	使用正弦滤波器	0	1		0		522	0=未使用 1=使用中

表5-25. 变频器控制参数, G2.4

## 5.5.1 控制参数 (控制面板: 菜单 M2-&gt;G2.4.34)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.4.34.1	控制输入信号 ID	0	10000	ID	0		1580	
P2.4.34.2	控制关闭限制	-32000	32000		0		1581	
P2.4.34.3	控制开启限制	-32000	32000		0		1582	
P2.4.34.4	控制关闭值	-32000	32000		0		1583	
P2.4.34.5	控制开启值	-32000	32000		0		1584	
P2.4.34.6	控制输出信号 ID	0	10000	ID	0		1585	

表5-26. 控制参数 (G2.4.34)

## 5.6 禁止频率参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.5)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.5.1	禁止频率范围 1 下限	-1,00	320,00	Hz	0,00		509	0=未使用
P2.5.2	禁止频率范围 1 上限	0,00	320,00	Hz	0,00		510	0=未使用
P2.5.7	禁止加/减速斜坡	0,1	10,0	x	1,0		518	

表5-27. 禁止频率(G2.5)

## 5.7 电机控制参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.6)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.1	电机控制模式	0	4		0		600	0=频率控制 1=速度控制 2=转矩控制 3=闭环速度控制 4=闭环转矩控制

表5-28. 电机控制参数, G2.6

## 5.7.1 电机控制基本设置(面板控制: 菜单 M2 → G2.6.3)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.2.1	U/f 优化	0	1		0		109	0=未使用 1=自动转矩提升
P2.6.2.2	U/f 比例选择	0	3		0		108	0=线性 1=二次 2=可编程 3=线性磁通优化
P2.6.2.3	弱磁点	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.2.4	弱磁点电压	10,00	200,00	%	100,00		603	n% x U <sub>nmot</sub>
P2.6.2.5	U/f 曲线中点频率	0,00	P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.2.6	U/f 曲线中点电压	0,00	100,00	%	100,00		605	n% x U <sub>nmot</sub> 参数最大值= P2.6.5
P2.6.2.7	零频率点输出电压	0,00	40,00	%	0,00		606	n% x U <sub>nmot</sub>
P2.6.2.8	开关频率	1,0	Varies	kHz	Varies		601	确切值见表 图 6-9
P2.6.2.9	过压控制器	0	2		1		607	0=未使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡) 1 和 2 激活闭环控制
P2.6.2.10	欠压控制器	0	2		1		608	0=未使用 1=使用(无斜坡) 2=使用(斜坡) 1 和 2 激活闭环控制
P2.6.2.11	电机控制模式 2	0	4		2		521	见 P2.6.1
P2.6.2.12	速度控制 P 增益(开环)	0	32767		3000		637	
P2.6.2.13	速度控制 I 增益(开环)	0	32767		300		638	
P2.6.2.14	负频率限制	-320,00	320,00	Hz	-320		1286	二选一负向限制
P2.6.2.15	正频率限制	-320,00	320,00	Hz	320		1285	二选一正向限制
P2.6.2.16	发电机转矩限制	0,0	300,0	%	300,0		1288	
P2.6.2.17	电动机转矩限制	0,0	300,0	%	300,0		1287	
P2.6.2.18	转矩柔化	0,00	100,00	%	0,00		620	
P2.6.2.19	转矩柔化时间	0	32000	ms	0		656	动态改变
P2.6.2.20	转矩稳定器增益	0	1000		100		1412	
P2.6.2.21	转矩稳定器阻尼	0	1000		800		1413	With PMSM use 980
P2.6.2.22	FWP 转矩稳定器增益	0	1000		50		1414	
P2.6.2.23	过调制限制	50	120	%	100		1515	使用正弦滤波器时设置为 101 %

表 5-29. 电机控制基本参数, G2.6.

## 5.7.2 闭环参数 (面板控制: 菜单 M2 → G2.6.4)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.3.1	磁化电流	0,00	100,00	A	Varies		612	
P2.6.3.2	速度控制 P 增益	0	1000		30		613	
P2.6.3.3	速度控制 I 时间	-3200,0	32000	ms	100		614	负值使用 0,1 ms 格式而不是 1 ms
P2.6.3.5	加速补偿	0,00	300,00	s	0,00		626	
P2.6.3.6	滑差调整	0	500	%	100		619	
P2.6.3.7	开机时的磁化电流	0	I <sub>L</sub>	A	0,00		627	
P2.6.3.8	开机时的磁化时间	0,0	600,0	s	0,0		628	
P2.6.3.9	开机时零速度时间	0	32000	ms	100		615	
P2.6.3.10	停机时零速度时间	0	32000	ms	100		616	
P2.6.3.11	启动转矩	0	3		0		621	0=未使用 1=转矩记忆值 2=转矩参考值 3=转矩正转/反转启动
P2.6.3.12	转矩正转启动	-300,0	300,0	s	0,0		633	
P2.6.3.13	转矩反转启动	-300,0	300,0	s	0,0		634	
P2.6.3.15	编码器滤波时间	0	1000	ms	0		618	
P2.6.3.17	电流控制 P 增益	0,00	100,00	%	40,00		617	
P2.6.3.19	发电机功率限制	0,0	300,0	%	300,0		1290	
P2.6.3.20	电动机功率限制	0,0	300,0	%	300,0		1289	
P2.6.3.21	负转矩限制	0,0	300,0	%	300,0		645	
P2.6.3.22	正转矩限制	0,0	300,0	%	300,0		646	
P2.6.3.23	磁通关闭延时	-1	32000	s	0		1402	-1=永久
P2.6.3.24	停机状态磁通	0,0	150,0	%	100,0		1401	
P2.6.3.25	SPC f1 点	0,00	320,00	Hz	0,00		1301	
P2.6.3.26	SPC f0 点	0,00	320,00	Hz	0,00		1300	
P2.6.3.27	SPC Kp f0	0	1000	%	100		1299	
P2.6.3.28	SPC Kp FWP	0	1000	%	100		1298	
P2.6.3.29	SPC 转矩最小值	0	400,0	%	0,0		1296	
P2.6.3.30	SPC 转矩最小值 Kp	0	1000	%	100		1295	
P2.6.3.31	SPC Kp TC 转矩	0	1000	ms	0		1297	
P2.6.3.32	磁通参考值	0,0	500,0	%	100,0		1250	
P2.6.3.33	速度错误滤波器 TC	0	1000	ms	0		1311	
P2.6.3.34	调制器指数限制	0	200	%	100		655	
P2.6.3.35	重启延时闭环	0	60,000	s	Varies		672	CL 和 飞速启动
P2.6.3.36	过压参考值	107,00	130,00	%	118,00		1528	
P2.6.3.37	发电机转矩比例	50,0	150,0	%	100,0		658	
P2.6.3.37	SC 转矩传递链选择	0	65535		0		1557	

表 5-30. 闭环电机控制参数, G2.6.4

## 5.7.3 永磁同步电机控制参数(控制面板: 菜单 M2 → G2.6.5)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.4.1	电机型号	0	1		0		650	0=感应式电机 1=永磁同步电机
P2.6.4.2	磁通电流 Kp	0	32000		5000		651	
P2.6.4.3	磁通电流 Ti	0	1000		25		652	
P2.6.4.4	激活运行辨识	0	1		1		654	0=否 1=是
P2.6.4.5	PMSM 电机轴位置	0	65535		0		649	
P2.6.4.6	调制器	0	3		0		1516	0=ASIC 1=软件 1 2=软件 2 3=软件 3
P2.6.4.7	PMSM 调制器增量	0	2		1		1517	0=ASIC 1=软件 1 2=软件 2

表5-31. 永磁同步电机控制参数, G2.6.5

## 5.7.4 双绕组电机控制参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.6)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.5.1	从机相转换	0,0	360,0	Dec	0,0		1518	
P2.6.5.2	直流电压平衡增益	0	1000		100		1519	

表 5-32. 双绕组电机控制参数, G2.6.5

## 5.7.5 辨识参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.6.6)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.6.1	10 %磁通	0	2500	%	10		1355	
P2.6.6.2	20 %磁通	0	2500	%	20		1356	
P2.6.6.3	30 %磁通	0	2500	%	30		1357	
P2.6.6.4	40 %磁通	0	2500	%	40		1358	
P2.6.6.5	50 %磁通	0	2500	%	50		1359	
P2.6.6.6	60 %磁通	0	2500	%	60		1360	
P2.6.6.7	70 %磁通	0	2500	%	70		1361	
P2.6.6.8	80 %磁通	0	2500	%	80		1362	
P2.6.6.9	90 %磁通	0	2500	%	90		1363	
P2.6.6.10	100 %磁通	0	2500	%	100		1364	
P2.6.6.11	110 %磁通	0	2500	%	110		1365	
P2.6.6.12	120 %磁通	0	2500	%	120		1366	
P2.6.6.13	130 %磁通	0	2500	%	130		1367	
P2.6.6.14	140 %磁通	0	2500	%	140		1368	
P2.6.6.15	150 %磁通	0	2500	%	150		1369	
P2.6.6.16	Rs 电压降	0	30000		Varies		662	用于开环转矩计算
P2.6.6.17	Ir add 零点电压	0	30000		Varies		664	
P2.6.6.18	Ir add 发电机比例	0	30000		Varies		665	
P2.6.6.19	Ir add 电动机比例	0	30000		Varies		667	
P2.6.6.20	Ls 电压降	0	3000		0		673	
P2.6.6.21	电机 BEM 电压	0,00	320,00	%	0		674	
P2.6.6.22	Iu 补偿	-32000	32000		0		668	
P2.6.6.23	Iv 补偿	-32000	32000		0		669	
P2.6.6.24	Iw 补偿	-32000	32000		0		670	
P2.6.6.25	速度步进	-50,0	50,0	0,0	0,0		1252	NCDrive 速度调整
P2.6.6.26	转矩步进	-100,0	100,0	0,0	0,0		1253	NCDrive 转矩调整

表 5-33. 辨识参数, G2.6.4

## 5.7.6 电机控制调试参数(控制面板: 菜单 M2-&gt;G2.6.7)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.6.7.1	飞速启动选项	0	65535		0		1590	

表 5-34. 电机控制调试参数 G2.6.5

## 5.8 保护参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.7)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.7.1	4mA 故障响应	0	5		0		700	0=无响应 1=报警 2=报警+预设频率 3=报警+预设频率 2.7.2 4=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 5=故障, 惯性停机
P2.7.2	4mA 故障频率	0,00	P2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	外部故障响应	0	3		2		701	0=无响应 1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.4	输入相监视	0	3		0		730	0=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.5	欠压故障响应	0	1		0		727	0=故障存储到历史记录 1=故障不存储到历史记录
P2.7.6	输出相监视	0	3		2		702	0=无响应
P2.7.7	接地故障保护	0	3		2		703	1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.8	电机热保护	0	3		2		704	
P2.7.9	电机环境温度因数	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	零速度电机冷却因数	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	电机热保护时间常数	1	200	min	45		707	
P2.7.12	电机占空比周期	0	100	%	100		708	
P2.7.13	失速保护	0	3		0		709	0=无响应 1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.14	失速电流	0,1	2 x I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>		710	
P2.7.15	失速时间限制	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	失速频率限制	1,0	P2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	欠载保护	0	3		0		713	0=无响应 1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.18	弱磁区负载	10,0	150,0	%	50,0		714	
P2.7.19	零频率负载	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	欠载保护时间限制	2,00	600,00	s	20,00		716	
P2.7.21	热敏电阻故障响应	0	3		2		732	0=无响应 1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.22	现场总线故障响应	0	3		2		733	见 P2.7.21
P2.7.23	插槽故障响应	0	3		2		734	见 P2.7.21
P2.7.24	PT100 输入号	0	5		0		739	0=未使用(ID 写入) 1=PT100 输入和 2 3= PT100 输入 1、2 和 3 2= PT100 输入 2 和 3 3= PT100 输入 3
P2.7.25	PT100 故障响应	0	3		2		740	0=无响应 1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.26	PT100 报警限制	-30,0	200,0	C°	120,0		741	
P2.7.27	PT100 故障限制	-30,0	200,0	C°	130,0		742	
P2.7.28	制动故障行为	1	3		1		1316	1=报警

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
								2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.29	制动故障延时	0,00	320,00	s	0,20		1317	
P2.7.30	系统总线故障	0	3		1		1082	0=无响应 1=报警 2=故障, 由 2.4.7 决定停机模式 3=故障, 惯性停机
P2.7.31	系统总线故障延时	0,00	320,00	s	3,00		1352	
P2.7.32	冷却故障延时	0,00	7,00	s	2,00		751	
P2.7.33	接地故障电流限制	0,0	100,0	%	50,0		1333	
P2.7.34	PT100 2 输入号	0	5		0		743	见 ID739
P2.7.35	PT100 报警限制	-30,0	200,0	C°	120,0		745	
P2.7.36	PT100 故障限制	-30,0	200,0	C°	130,0		746	
P2.7.37	禁止停机锁死	0	1		0		1086	禁止停机锁死参数

表5-35. 保护参数, G2.7

## 5.9 自动重新启动参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.8)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.8.1	等待时间	0,10	10,00	s	0,50		717	
P2.8.2	尝试时间	0,00	60,00	s	0,10		718	
P2.8.3	启动功能	0	2		0		719	0=斜坡启动 1=飞速启动 2=由参数 P2.4.6 决定
P2.8.4	欠压跳闸后的尝试次数	0	10		0		720	
P2.8.5	过压跳闸后的尝试次数	0	10		0		721	
P2.8.6	过流跳闸后的尝试次数	0	3		0		722	
P2.8.7	参考值跳闸后的尝试次数	0	10		0		723	
P2.8.8	电机温度故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		726	
P2.8.9	外部故障跳闸后的尝试次数	0	10		0		725	
P2.8.10	欠载故障跳闸后的尝试次数	0	10		1		738	

表5-36. 自动重新启动参数, G2.8

## 5.10 现场总线参数(面板控制: 菜单 M2 →G2.9)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.9.1	现场总线最小值比例	0,00	320,00	Hz	0,00		850	
P2.9.2	现场总线最大值比例	0,00	320,00	Hz	0,00		851	
P2.9.3	现场总线过程数据输出 1 选择	0	10000		1		852	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 输出频率
P2.9.4	现场总线过程数据输出 2 选择	0	10000		2		853	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 电机速度
P2.9.5	现场总线过程数据输出 3 选择	0	10000		3		854	使用参数 ID 选择监视数据 Def:现场总线电机电流
P2.9.6	现场总线过程数据输出 4 选择	0	10000		4		855	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 电机转矩
P2.9.7	现场总线过程数据输出 5 选择	0	10000		5		856	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 电机功率
P2.9.8	现场总线过程数据输出 6 选择	0	10000		6		857	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 电机电压
P2.9.9	现场总线过程数据输出 7 选择	0	10000		7		858	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 直流母线电压
P2.9.10	现场总线过程数据输出 8 选择	0	10000		37		859	使用参数 ID 选择监视数据 Def: 最近激活的故障
P2.9.11	现场总线过程数据输入 1 选择	0	10000		1140		876	使用参数 ID 选择控制数据 Def: 现场总线转矩参考
P2.9.12	现场总线过程数据输入 2 选择	0	10000		46		877	使用参数 ID 选择控制数据 Def: 现场总线限制比例
P2.9.13	现场总线过程数据输入 3 选择	0	10000		47		878	使用参数 ID 选择控制数据 Def: 现场总线调整参考
P2.9.14	现场总线过程数据输入 4 选择	0	10000		48		879	使用参数 ID 选择控制数据 Def: 现场总线模拟输出
P2.9.15	现场总线过程数据输入 5 选择	0	10000		0		880	使用参数 ID 选择控制数据
P2.9.16	现场总线过程数据输入 6 选择	0	10000		0		881	使用参数 ID 选择控制数据
P2.9.17	现场总线过程数据输入 7 选择	0	10000		0		882	使用参数 ID 选择控制数据
P2.9.18	现场总线过程数据输入 8 选择	0	10000		0		883	使用参数 ID 选择控制数据

表 5-37. 现场总线参数

## 5.11 转矩控制参数(面板控制: 菜单 M2 →G2.10)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.10.1	转矩限制控制 P 增益	0,0	32000		3000		610	仅适用于开环控制模式
P2.10.2	转矩限制控制 I 增益	0,0	32000		200		611	
P2.10.3	转矩参考值选择	0	8		0		641	0=未使用 1=模拟输入信号 1 2=模拟输入信号 2 3=模拟输入信号 3 4=模拟输入信号 4 5=模拟输入信号 1 操纵杆(-10 - 10 V) 6=模拟输入信号 2 操纵杆(-10 - 10 V) 7=面板输入转矩参考值 R3.5 8=现场总线转矩参考值
P2.10.4	最大转矩参考值	-300,0	300,0	%	100		642	
P2.10.5	最小转矩参考值	-300,0	300,0	%	0,0		643	
P2.10.6	开环转矩控制最小频率	0,00	50,00	Hz	3,00		636	
P2.10.7	转矩速度限制	0	2		1/2		644	0=最大频率 1=选择频率参考值 2=预设速度 7
P2.10.8	转矩控制 P 增益	0	32000		150		639	
P2.10.9	转矩控制 I 增益	0	32000		10		640	
P2.10.10	闭环转矩速度限制	0	7		1/2		1278	0=闭环速度控制 1=正/负频率限制 2=斜坡输出(-/+) 3=负频率限制-斜坡输出 4=斜坡输出-正频率限制 5=斜坡输出窗函数 6=0-斜坡输出 7=斜坡输出窗函数 On/Off
P2.10.11	转矩参考值滤波时间	0	32000	ms	0		1244	
P2.10.12	负频率窗函数	0,00	50,00	Hz	2,00		1305	
P2.10.13	正频率窗函数	0,00	50,00	Hz	2,00		1304	
P2.10.14	负频率窗函数 off	0,00	P2.10.11	Hz	0,00		1307	
P2.10.15	正频率窗函数 off	0,00	P2.10.12	Hz	0,00		1306	

表 5-38. 转矩控制参数, G2.10

## 5.12 主从控制参数(面板控制: 菜单 M2 → G2.5)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P2.11.1	主从模式	0	6		0		1324	0=未使用 1=主变频器 2=随动器 3=当前主变频器 4=当前随动器 5= CAN 主变频器 6= CAN 随动器
P2.11.2	随动器停机功能	0	2		2		1089	0=惯性停机 1=斜坡停机 2=与主变频器相同
P2.11.3	随动器速度参考选择	0	18		17		1081	0=模拟输出信号 1 1=模拟输出信号 2 2=模拟输出信号 1+模拟输出信号 2 3=模拟输出信号 1-模拟输出信号 2 4=模拟输出信号 2-模拟输出信号 1 5=模拟输出信号 1x 模拟输出信号 2 6=模拟输出信号 1 操纵杆 7=模拟输出信号 2 操纵杆 8=面板 9=现场总线 10=电机电位器 11=模拟输出信号 1, 模拟输出信号 2 最小值 12=模拟输出信号 1, 模拟输出信号 2 最大值 13=最大频率 14=模拟输出信号 1/模拟输出信号 2 选择 15=编码器 1 16=编码器 2 17=主变频器参考 18=主变频器斜坡输出
P2.11.4	随动器转矩参考选择	0	10		10		1083	0=未使用 1=模拟输出信号 1 2=模拟输出信号 2 3=模拟输出信号 3 4=模拟输出信号 4 5=模拟输出信号 1 操纵杆 6=模拟输出信号 2 操纵杆 7=由面板输入转矩参考值, R3.5 8=现场总线转矩参考值 9=主变频器转矩开环 10=主变频器转矩闭环
P2.11.5	速度分配	-300,00	300,00	%	100,00		1241	单机模式同样激活
P2.11.6	负载分配	0,0	500,0	%	100,0		1248	单机模式同样激活

表 5-39. 主从控制参数, G2.5

### 5.13 面板控制(面板控制：菜单 M3)

控制面板选择的参数和面板方向在下表列出。见 Vacon NX 用户手册 [面板控制菜单](#)

代码	参数值	最小值	最大值	单位	缺省值	用户值	ID	注释
P3.1	<a href="#">控制面板</a>	1	3		2		125	0= PC 控制 1=I/O 终端 2=面板 3=现场总线
R3.2	<a href="#">面板参考</a>	P2.1.1	P2.1.2	Hz				
P3.3	<a href="#">方向(面板)</a>	0	1		0		123	0=正向 1=反向
P3.4	<a href="#">停机按钮</a>	0	1				114	0=停机按钮限制功能 1=停机按钮一直激活
R3.5	<a href="#">转矩参考值</a>	0,0	100,0	%	0,0			

表 5-40. 面板控制参数, M3

### 5.14 系统菜单(面板控制：菜单 M6)

包括变频器常用功能的参数和功能设置，比如应用宏和语言选择，用户自定义参数设置和软硬件信息，见 Vacon NX 用户手册 [第 7.3.6 章](#)。

### 5.15 扩展板(面板控制：菜单 M7)

**M7** 菜单包括和控制板关联的扩展板和选件板信息。更多的信息见 Vacon NX 用户手册 [第 7.3.7 章](#)。



108

**U/f 比例选择**

234567 (2.6.3)

**线性:** 当频率在常磁通区从 0 Hz 线性变化到弱磁点频率(ID602)时, 电机电压从零点电压(ID606)线性变化到弱磁点电压(ID602), 也就是电机额定电压。

**平方:** 当频率从零点频率平方变化到弱磁点频率(ID602)时, 电机电压从零点电压(ID606)平方变化到弱磁点电压(ID602)。电机在弱磁点(ID602)以下是欠磁运行, 产生的转矩比较小。平方U/f比可用于负载转矩的需求正比于转速平方的场合, 例如离心泵和风机。

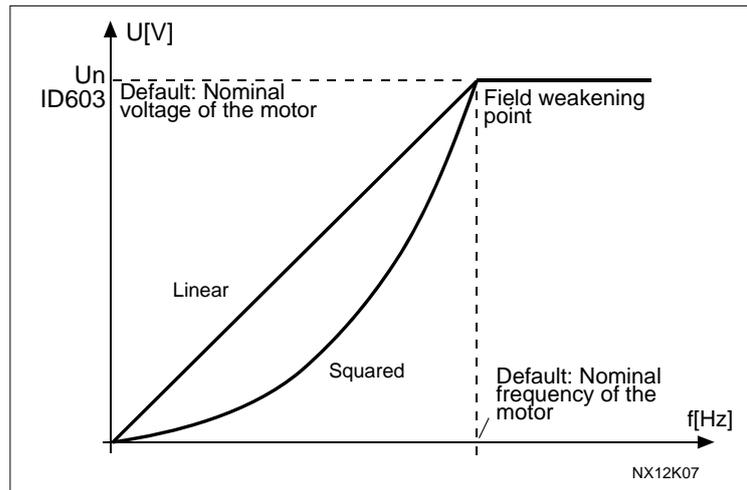


图6-1. 电机电压的线性和二次变化

可设计的 U/f 曲线:

**2** 可设计的 U/f 曲线可以通过不同的三个点来进行设计, 增加中点频率(ID604)和中点电压(ID605)。可设计的 U/f 曲线可以用于需要低频率大转矩的情况下。使电机辨识运行达到最佳设置(ID631)。

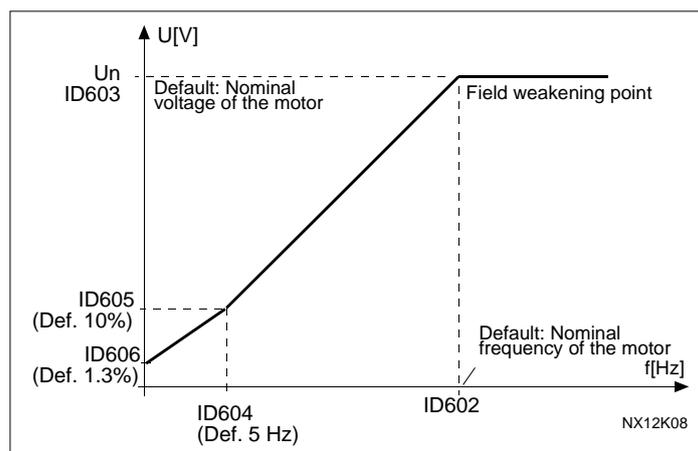


图6-2. 可设计的 U/f 曲线

线性磁通优化:

3 变频器为了节能将搜索最小电机电流, 这个功能可以用于恒定电机负载的情况下, 比如离心泵和风机。

### 109 U/f 优化 (2.6.2.1)

**自动转矩提升** 电机电压自动改变, 使电机在较低频率时产生足够的启动和运行转矩。自动转矩提升能应用于因启动摩擦力大而需求较大启动转矩的场合, 比如传送带。

例子:

负载情况下从 0 Hz 启动需要怎么改变?

◆ 首先设置电机额定值(见参数组 2.1)。

选项 1: 自动功能

第一步: 电机辨识运行 P2.1.11 (ID631)。

第二步: 激活速度控制 P2.6.1 (ID600)或U/f优化(ID109)。

第三步: 激活速度控制 P2.6.1 (ID600)和U/f优化(ID109)。

选项 2: 手动调节

可编程的 U/f 曲线

设置 0 点电压(ID606)和中间点电压/频率(ID604 & ID605)得到所需的转矩, 电机在较低频率下使用 1/3 额定电流运行。如果在较低频率下需要更大的扭矩则需要增大电流。

首先设置可编程U/f曲线 (2) 的U/f比例参数(ID108), 在零速度情况下增加零点电压(ID606)得到足够的电流。设置中间点电压(ID605)为  $1.4142 * ID606$  (零速度输出电压) 和中间点频率(ID604)为  $ID606 / 100\% * ID111$ , (零速度输出电压) / 100 % \* 额定频率。

**注意!** 在高转矩-低速度应用中-电机很可能过热。如果电机在这种工作条件下长期工作, 要特别注意电机的冷却情况。如果电机温度过高请使用外部制冷装置。

### 110 电机额定电压 (2.1.6)

在电机铭牌上找到额定电压值  $U_n$ , 参数值设置为弱磁点(ID603)处  $100\% * U_{nMotor}$ 。

### 111 电机额定频率 (2.1.7)

在电机铭牌上找到额定频率值, 参数将设置弱磁点(ID602)频率为额定频率值。

### 112 电机额定速度 (2.1.8)

在电机铭牌上找到额定速度值  $n_n$ , 同时注意额定频率。

**113**      **电机额定电流**      (2.1.9)

在电机铭牌上找到额定电流值 $I_n$ ，如果铭牌上标有磁化电流(ID612)，则同样设置电机辨识运行的磁化电流(ID612)。

## 117 输入/输出频率参考选择

(2.1.11)

当控制面板为输入/输出终端 ID125时，定义选定的频率参考源。

应用宏选择	6
0	模拟输入信号 1 (AI1)。见 ID377
1	模拟输入信号 2 (AI2)。见 ID388
2	模拟输入信号 1+ 模拟输入信号 2
3	模拟输入信号 1- 模拟输入信号 2
4	模拟输入信号 2- 模拟输入信号 1
5	模拟输入信号 1* 模拟输入信号 2
6	模拟输入信号 1 操纵杆 (-10 -- +10 V)
7	模拟输入信号 2 操纵杆
8	面板参考(R3.2)
9	现场总线参考
10	电位器参考，由 ID418 (TRUE=增加)和 ID417(TRUE=降低)控制
11	模式输入信号 1 和 模拟输入信号 2 中较小的一个
12	模式输入信号 1 和 模拟输入信号 2 中较大的一个
13	最大频率 ID102 (仅推荐用于转矩控制)
14	模拟输入信号 1/模拟输入信号 2 选择, 见 ID422
15	编码器 1(模拟输入 C.1)
16	编码器 2(OPT-A7 速度同步, NXP 系列仅 模拟 输入 C.3)

表6-2. 参数选择 ID117

频率参考值优先顺序：

1. PC 控制
2. 加速禁止输入
3. 点动频率参考
4. 预设速度
5. 预设速度
6. 4 mA 故障频率
7. 2<sup>nd</sup> 最大频率限制
8. 选择控制面板参考频率

## 120 电机功率因数

(2.1.10)

在电机铭牌上找到电机功率因数。

### 121 面板频率参考值选择 (2.1.12, 2.1.13, 2.2.6, 2.2.1.2)

定义面板 ID125 控制面板的频率参考源。

应用宏选择	6
0	模拟输入信号 1 (AI1)
1	模拟输入信号 2 (AI2)
2	模拟输入信号 1+ 模拟输入信号 2
3	模拟输入信号 1- 模拟输入信号 2
4	模拟输入信号 2- 模拟输入信号 1
5	模拟输入信号 1* 模拟输入信号 2
6	模拟输入信号 1 操纵杆
7	模拟输入信号 2 操纵杆
8	面板参考(R3.2)
9	现场总线参考*

表6-3. S 参数选择 ID121

\*现场总线速度参考

### 122 现场总线频率参考选择 (2.1.13, 2.1.14, 2.2.7, 2.2.1.3)

当控制面板为现场总线 ID125 时，定义选定的频率参考源，不同应用宏中的选择，见面板参考选择 ID121。

### 124 点动速度参考 (2.1.14, 2.1.15, 2.1.19)

当数字输入激活时，定义点动速度参考，见点动速度参数(ID413)。

### 126 预设速度 3 (2.1.17)

### 127 预设速度 4 (2.1.18)

### 128 预设速度 5 (2.1.19)

### 129 预设速度 6 (2.1.20)

### 130 预设速度 7 (2.1.21)

该参数定义由数字输入激活的预设速度参考值，见预设速度数字输入 ID419、ID420 和 ID421。

速度	预设速度 1 ID419	预设速度 2 ID420	预设速度 3 ID421
基本速度	0	0	0
P2.1.15 (1)	1	0	0
P2.1.16 (2)	0	1	0
P2.1.17 (3)	1	1	0
P2.1.18 (4)	0	0	1
P2.1.19 (5)	1	0	1
P2.1.20 (6)	0	1	1
P2.1.21 (7)	1	1	1

表6-4. 预设速度1 到7

### 131 输入/输出频率参考选择 2 (2.2.1.7)

见上面的输入/输出频率参考(ID117) 的参数值。



**166**      **模拟输入信号2 操纵杆补偿**      (2.2.3.11)

见模拟输入信号 1 操纵杆补偿参数(ID165).

**169**      **现场总线输入数据4 (现场总线固定控制字, bit 6)**      (2.3.3.27)**170**      **现场总线输入数据5 (现场总线固定控制字, bit 7)**      (2.3.3.28)

现场总线数据(现场总线固定控制字)可以由变频器数字输出得到, 见现场总线使用手册。

**179**      **电机功率限制比例**

如果选择值为 0, 则电动机功率限制等于电动机功率限制参数(ID1289), 如果选定任一输入, 电动机功率限制在零到电动机功率限制参数 (ID1289) 之间。

**0** =未使用

**1** =模拟输入 1

**2** =模拟输入 2

**3** =模拟输入 3

**4** =模拟输入 4

**5** =现场总线比例 ID46 (监视值)



DIN1: 触点闭合 = 启动脉冲

DIN2: 触点断开 = 停车脉冲

见图 图 6-5.

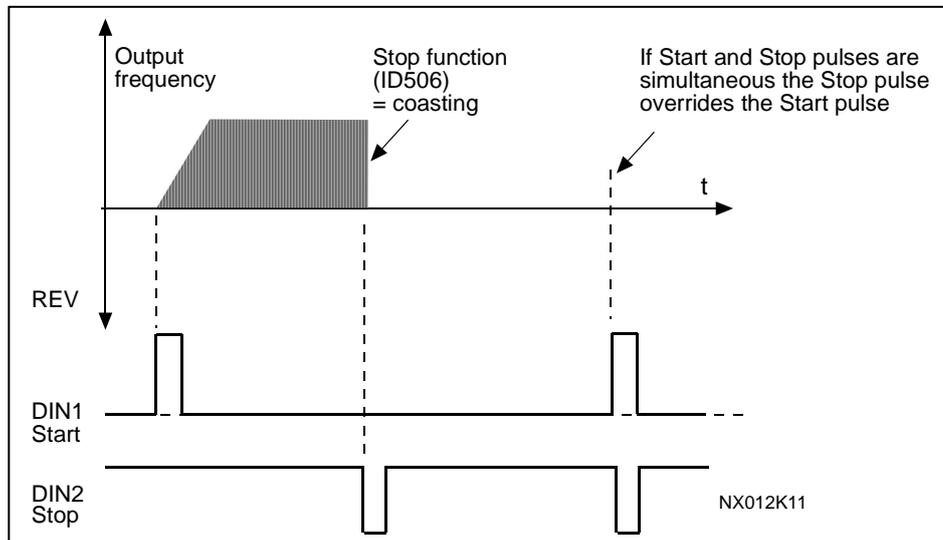


图6-5. 启动脉冲/停车脉冲

这个选择使用'上升沿启动请求'用于排除无意启动的可能性，例如：上电，电源故障后的再连接，故障复位，运行许可(运行许可=假)引起的驱动停止或控制位置改变。在电机可以启动前起/停逻辑必须打开。

- 4 DIN1: 触点闭合 = 正向启动  
DIN2: 触点闭合 = 参考值增加(电机电位器参考；如果参数 ID117 被设为 3 或 4 这个参数可以自动设为 4)
- 5 DIN1: 触点闭合 = 正向启动(上升沿启动请求)  
DIN2: 触点闭合 = 反向启动(上升沿启动请求)
- 6 DIN1: 触点闭合 = 启动(上升沿启动请求)  
触点断开 = 停机  
DIN2: 触点闭合 = 反向启动  
触点断开 = 正向启动
- 7 DIN1: 触点闭合 = 启动 (上升沿启动请求)  
触点断开 = 停车  
DIN2: 触点闭合 = 启动允许  
触点断开 = 启动禁止，若运行中则停车

反向参数(ID412) 可以用于这些在启动信号 2 (ID404) 中没有反向启动逻辑。

303 参考值定标, 最小值 (2.2.2.6)

304 参考值定标, 最大值 (2.2.2.7)

参考值定标, 如果设置 ID303 和 D304 为零, 则为取消定标。用最小和最大频率值来确定比例。

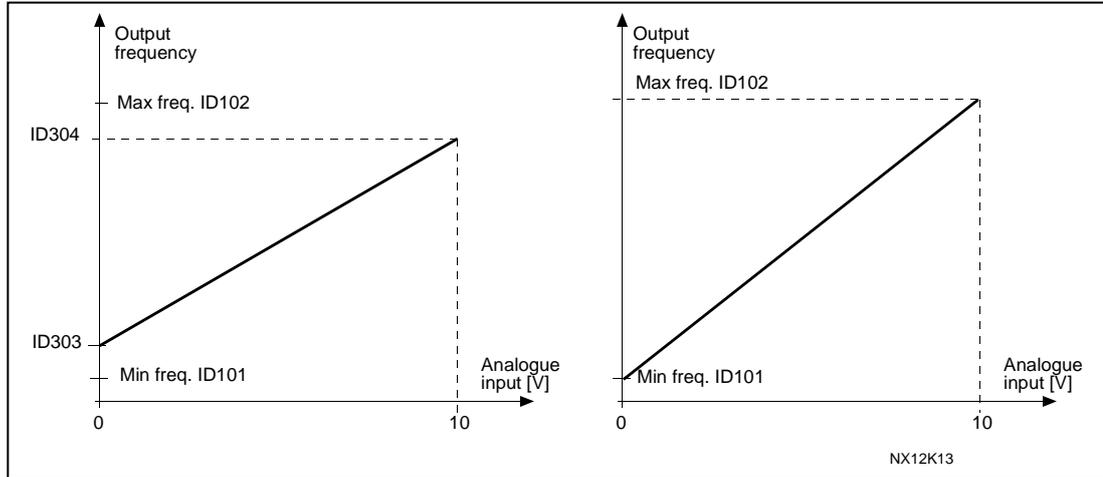


图6-6. 左: 参考值有定标; 右: 没有比例(参数 ID303 = 0)。

307 模拟输出功能 (2.3.5.2)

参数选择模拟输出信号需要的功能。

选项	功能	注释
0	未使用	
1	输出频率(0— $f_{max}$ )	
2	频率参考值(0— $f_{max}$ )	
3	电机速度 (0—电机额定速度)	
4	输出电流 (0— $I_{nMotor}$ )	
5	电机转矩(0— $T_{nMotor}$ )	
6	电机功率(0— $P_{nMotor}$ )	
7	电机电压(0— $U_{nMotor}$ )	
8	直流母线电压(0—1000V)	
9	模拟输入信号 1	
10	模拟输入信号 2	
11	输出频率( $f_{min}$ - $f_{max}$ )	
12	电机转矩 (- $T_{nMotor}$ — $T_{nMotor}$ )	
13	电机功率 (- $P_{nMotor}$ — $P_{nMotor}$ )	
14	PT100 温度	
15	现场总线模拟输出 ID48 监视信号	
16	电机速度 (-电机额定速度 — 电机额定速度)	
17	编码器速度 (-电机额定速度 — 电机额定速度)	

## 308 模拟输出信号滤波时间

(2.3.5.3)

定义模拟输出信号的滤波时间。  
参数值设置为 0 时会禁止这个功能。

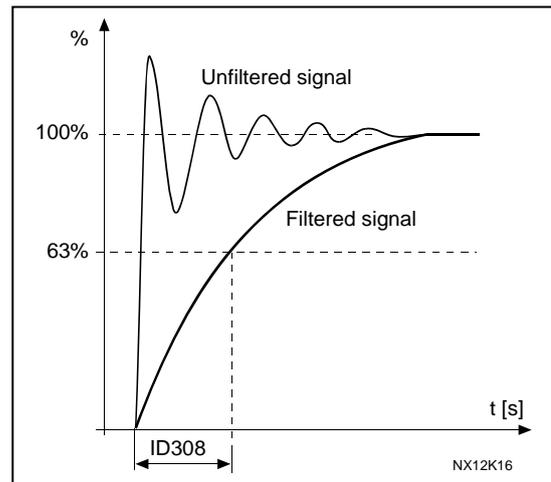


图 6-7. 模拟输出信号滤波

## 309 模拟输出信号倒置

(2.3.5.4)

## 模拟输出信号倒置:

输出信号最大值 = 最小设置值  
输出信号最小值 = 最大设置值

见模拟输出信号比例参数(ID311)。

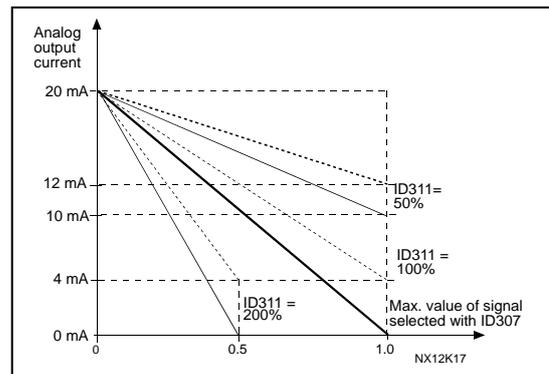


图 6-8. 模拟输出信号倒置

$$\text{输出信号} = \frac{\text{信号} * \text{模拟输出信号比例}\%}{100\%}$$

## 310 模拟输出信号最小值

(2.3.5.5)

定义信号最小值为 0 mA 或 4 mA (原始值为 0)，注意参数 ID311(图 8-15)中模拟输出信号比例的不同。

- 0 设置最小值为 0 mA (0 %)
- 1 设置最小值为 4 mA (20 %)

311 模拟输出信号比例 (2.3.5.6)

模拟输出信号比例因子

信号	信号最大值
输出频率	最大频率(ID102)
频率参考值	最大频率(ID102)
电机速度	电机额定速度 $1 \times n_{nMotor}$
输出电流	电机额定电流 $1 \times I_{nMotor}$
电机转矩	电机额定转矩 $1 \times T_{nMotor}$
电机功率	电机额定功率 $1 \times P_{nMotor}$
电机电压	$100\% \times U_{nMotor}$
直流母线电压	1000 V

表6-5. 模拟输出信号标定

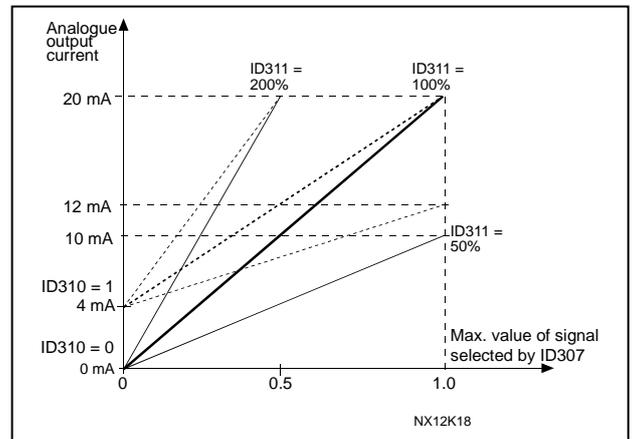


图6-9. 模拟输出信号标定

312 数字输出功能 (2.3.7, 2.3.1.2)

313 继电器输出1 功能 (2.3.8, 2.3.1.3)

314 继电器输出2 功能 (2.3.9)

设置值	信号内容
0 =未使用	失效
	下列情况下，数字输出 D01 下拉电流，可设置的继电器 (R01, R02) 被激活：
1 =就绪	变频器就绪
2 =运行	变频器运行(电机运行)
3 =故障	出现故障跳闸
4 =故障倒置	未出现故障跳闸
5 =变频器过热报警	散热器温度超过+70°C
6 = 部故障或报警	取决于参数 ID701，故障或报警
7 =参考值故障或报警	取决于参数 ID700，故障或报警 -若模拟参考值为 4—20 mA 并且信号<4mA
8 =报警	只要有报警就执行
9 =反向	已选择反向命令
10 =点动速度	数字输入激活点动，预设或微动速度
11 =高速	输出频率达到参考值
12 =电机调节激活	限制调节激活
13 =输出频率限制 1 监控	输出频率超出监控上限/下限设置限制(见参数ID's 315 和 316)
14 =输出频率限制 2 监控	输出频率超出监控上/下限设置限制(见参数ID's 346 和 347)
15 = 转矩限制监控	电机转矩超出监控上限/下限设置限制(见参数 ID348 和 ID349)
16 = 参考值限制监控	当前参考值超出监控上限/下限设置限制(见参数 ID350 和 ID351)

17 = 外部抱闸控制	可编程继电器外部抱闸ON/OFF控制(见参数 ID352 和 ID353)
18 = 控制位置为 I/O 控制	外部控制模式(菜单M3; ID125)
19 = 变频器温度限制监控(Appl. 3456)	变频器散热器温度超出监控值设置限制(参数 ID354 和 ID355).
20 = 参考值反向(Appl. 6)	不同于要求的电机旋转方向
21 = 外部抱闸控制倒置(Appl. 3456)	外部制动ON/OFF控制(参数 ID352 and ID353); 当抱闸控制关闭激活输出
22 = 热敏电阻故障或报警(Appl.3456)	选件板热敏电阻输入过温。故障或报警由参数 ID732 决定。
23 = 模拟输入信号监控	选择需要监控的模拟输入, 见参数 ID356、ID357、ID358 和 ID463。
24 = 现场总线输入数据 1	现场总线数据(现场总线固定控制字) DO/RO
25 = 现场总线输入数据 21	现场总线数据(现场总线固定控制字)DO/RO
26 = 现场总线输入数据 3	现场总线数据(现场总线固定控制字) DO/RO

表 6-6. 数字输出 1 的输出信号和模拟输出 1, 模拟输出 2 的继电器输出

### 315

#### 输出频率限制监控功能

(2.3.4.1)

- 0 没有监控
- 1 下限监控
- 2 上限监控
- 3 抱闸控制(见第 111 页 7.1 章)

如输出频率超过了设定的极限 (ID316), 该功能就通过数字输出 DO1 和继电器输出 RO1 或 RO2 给出报警信息, 这取决于 ID447 的设置。抱闸控制使用不同的输出功能, 见 ID445&ID446。

**316 输出频率限制监控值 (2.3.4.2)**

由参数ID315 选择频率的监控值，见图6-10。

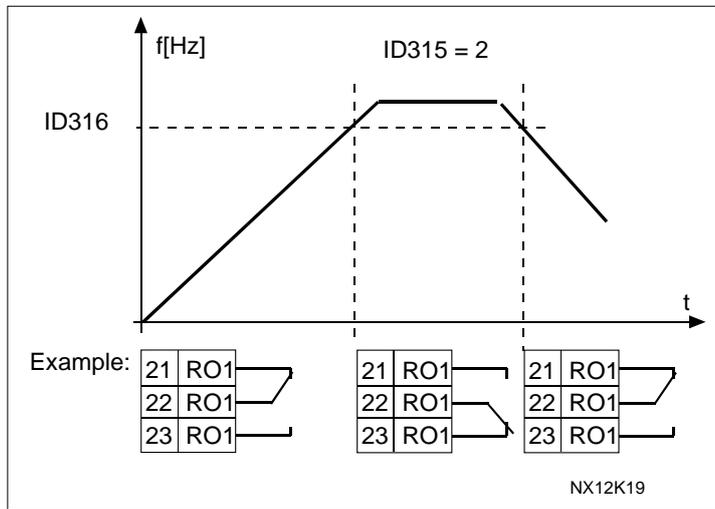


图6-10. 输出频率监控

**320 模拟输入信号1 信号范围 (2.2.2.3)**

应用宏	APFIF09
选项	
0	0...100%
1	20...100%
2	-10...+10V (0...100%)
3	自设值

表6-7. 参数ID320 选项

自设值设置见参数 ID321 和 ID322。

**321 模拟输入信号1 自设最小值 (2.2.2.4)**

**322 模拟输入信号1 自设最大值 (2.2.2.5)**

此参数设定模拟信号输入为-160~160%内的所有输入信号范围。

**324**      模拟输入 1 信号滤波时间 (2.2.2.2)

当参数值大于 0 时，模拟信号输入的干扰将被滤掉。

滤波时间越长，调节响应就越慢。  
见图 图 6-11。

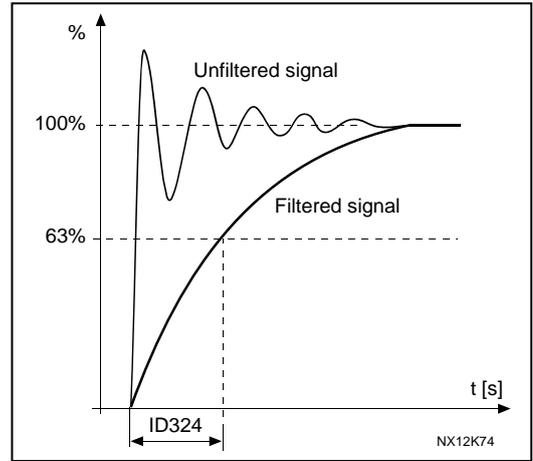


图6-11. 模拟输入信号 1 信号滤波

**325**      模拟输入信号 2 信号范围 (2.2.3.3)

应用宏	APFIF09
选项	
0	0...100%
1	20...100%
2	-10...+10V
3	自设值

表6-8. 参数 ID325 选项

自设值设置见参数 ID325 和 ID326。

**326**      模拟输入信号 2 自设最小值 (2.2.3.4)

**327**      模拟输入信号 2 自设最大值 (2.2.3.5)

此参数设定模拟信号 2 输入为-160~160%内的所有输入信号范围。例如：如果信号输入比例设置为 40 % 到 80 %之间，参考值在最小频率 (ID101) 和最大频率 (ID101) 之间改变，模拟输入电流信号在 8mA 到 16mA 之间改变。

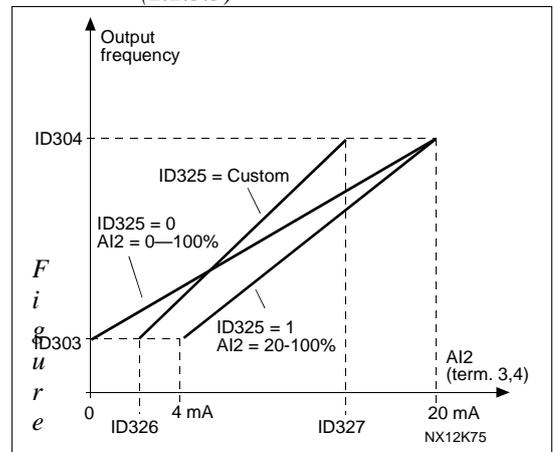


图6-12. 模拟输入 2 比例

**329 模拟输入信号2 (AI2) 滤波时间 (2.2.3.2)**

当参数值大于 0 时，模拟信号输入的干扰将被滤掉。  
见模拟输入信号 1 信号滤波时间参数(ID324)。

**331 电机电位器斜坡时间 (2.2.1.2)**

定义电机电位器的变化速度：Hz/s，电机控制斜坡时间激活。

**346 输出频率限制2 监视功能 (2.3.4.3)**

- 0 不监视
- 1 下限监视
- 2 上限监视
- 3 制动启动控制(仅应用 6，见第 111 页 7.1 章)
- 4 制动启/停控制(仅应用 6，见第 111 页 7.1 章)

如输出频率超过了设定的极限(ID347)，该功能就通过数字输出DO1 和继电器输出RO1 或 RO2 给出报警信息，这取决于输出监视信号 2 (ID448) 的设置。制动控制使用不同的输出功能，见ID445 & ID446。

**347 输出频率限制2 监视值 (2.3.4.4)**

选择由参数ID346 监视的频率值，见图6-10。

**348 转矩限制监视功能 (2.3.4.5)**

- 0 =不监控
- 1 =下限监控
- 2 =上限监控
- 3 =制动关闭监控(见第 111 页 7.1 章)

如输出频率超过了设定的极限(ID349)，该功能就通过数字输出DO1 和继电器输出RO1 或 RO2 给出报警信息，这取决于输出监视信号 2(ID448)的设置。制动控制使用不同的输出功能(见 ID451) 的设置。

**349 转矩限制监视值 (2.3.4.6)**

设置由参数 ID348 监视的转矩值。

**350 参考限制监视功能 (2.3.4.7)**

- 0 =不监视
- 1 =下限监视
- 2 =上限监视

如输出频率超过了设定的极限(ID351)，该功能就通过数字输出给出报警信息，这取决于监视信号(ID449) 的设置。

**351 参考值限制，监视值 (2.3.4.8)**

设置参数 ID350 监控的参考值，为最小频率和最大频率之间的百分数。

352 外部制动关闭延时 (2.3.4.9)

353 外部制动开启延时 (2.3.4.10)

这些参数的起停信号可以控制外部制动功能的时间，见图 图6-13 第 1117.1章。

为了设置制动控制信号，可以使用数字信号输出，见参数外部抱闸控制(ID445)和倒置参数 (ID446) 以及输出延时参数 (G2.3.1 和G2.3.2)。

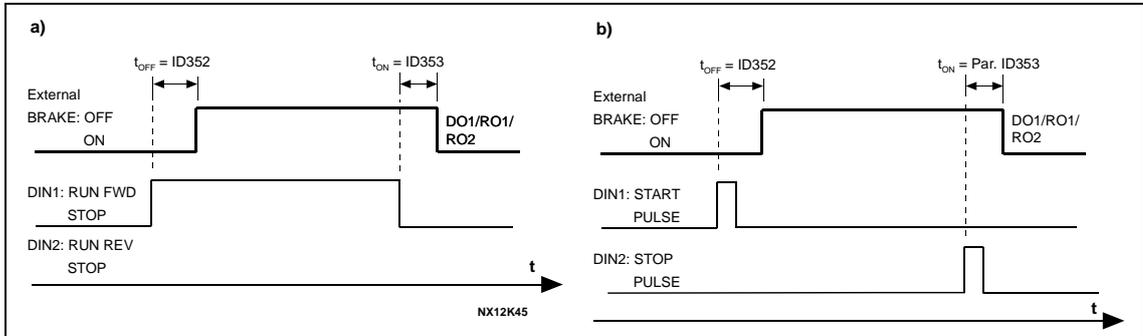


图6-13. 外部制动控制:

a) 启/停逻辑选择,  $ID300 = 0, 1$  或  $2$

b) 启/停逻辑选择,  $ID300 = 3$

### 354 变频器温度限制监视 (2.3.4.11)

- 0 = 不监视
- 1 = 下限监视
- 2 = 上限监视

如果变频器元件温度超过或低于温度限制值(ID355)，功能通过连接温度限制监视信号(ID450)的数字输出信号产生警告信息。这个功能可以通过数字信号输出一个报警消息，这取决于连接到哪个输出监控信号。

### 355 变频器温度限制值 (2.3.4.12)

这里可以设置参数 ID354 监控的温度。

### 356 模拟 ON/OFF 监视信号 (2.3.4.13)

使用参数选择需要监视的模拟输入信号。

- 0 = 未使用
- 1 = 模拟输入信号 1
- 2 = 模拟输入信号 2
- 3 = 模拟输入信号 3
- 4 = 模拟输入信号 4

### 357 模拟 OFF 监视控制限制 (2.3.4.14)

### 358 模拟 ON 监视控制限制 (2.3.4.15)

这些参数设置由参数 ID356 选定的信号上限和下限，见图 图 6-14。

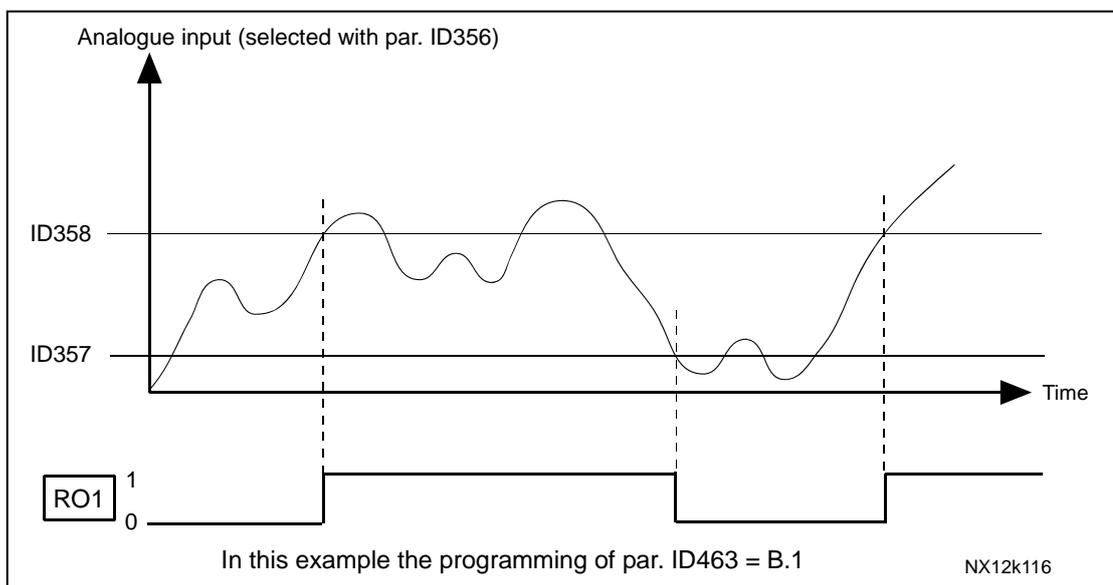


图6-14. On/Off 控制举例

**366 电机电位器参考值复制 (2.2.1.8)**

- 0 保持参考值
- 1 复制参考值
- 2 复制实际值

当IO参考值改变到电机电位器参考值 ID422时，该功能从其它IO参考源复制参考频率值或实际频率值。

**367 电机电位器记忆复位 (频率参考值) (2.2.1.3)**

- 0 不复位
- 1 停机或断电复位
- 2 断电复位

**375 模拟输出信号偏置 (2.3.5.7)**

模拟输出信号增加-100.0 到 100.0%。

**377 模拟输入信号1 信号选择 (2.2.2.1)**

使用该参数选择连接到模拟输入信号 1 的选件卡模拟输入信号端子，更多信息见 TTF 程序设计方法，见第 4 章。

**384 模拟输入信号1 手柄滞后 (2.2.2.8)**

这个参数定义手柄滞后在 0 到 20%之间。

当手柄或电位器控制由反转改变为正转时，输出频率线性下降到**最小频率**(操纵杆/电位器中间位置)并停留直到操纵杆/电位器改变为正转。用来提高频率直到所选择的**最大频率**所必需翻转的手柄或电位器的数量，取决于本参数所定义的手柄延时的数量。

如果参数值为 0，当操纵杆/电位计从中点位置改变为正转时，频率立即线性增加。当控制从正转改变到反转，频率以同样的模式变化，见图 图 6-15。

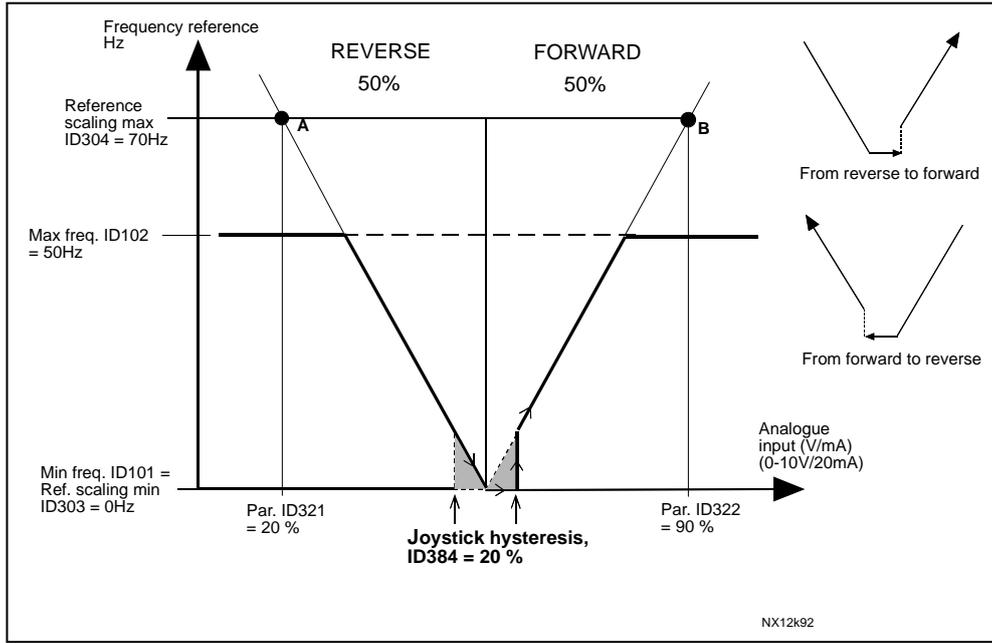


图 6-15. 手柄滞后例子, 例子中, 参数 ID385(睡眠限制)的值等于 0

385

模拟输入信号1 睡眠限制

(2.2.2.9)

如果AI信号水平低于该参数定义的睡眠限制值时, 变频器自动停机, 见图 图 6-16.

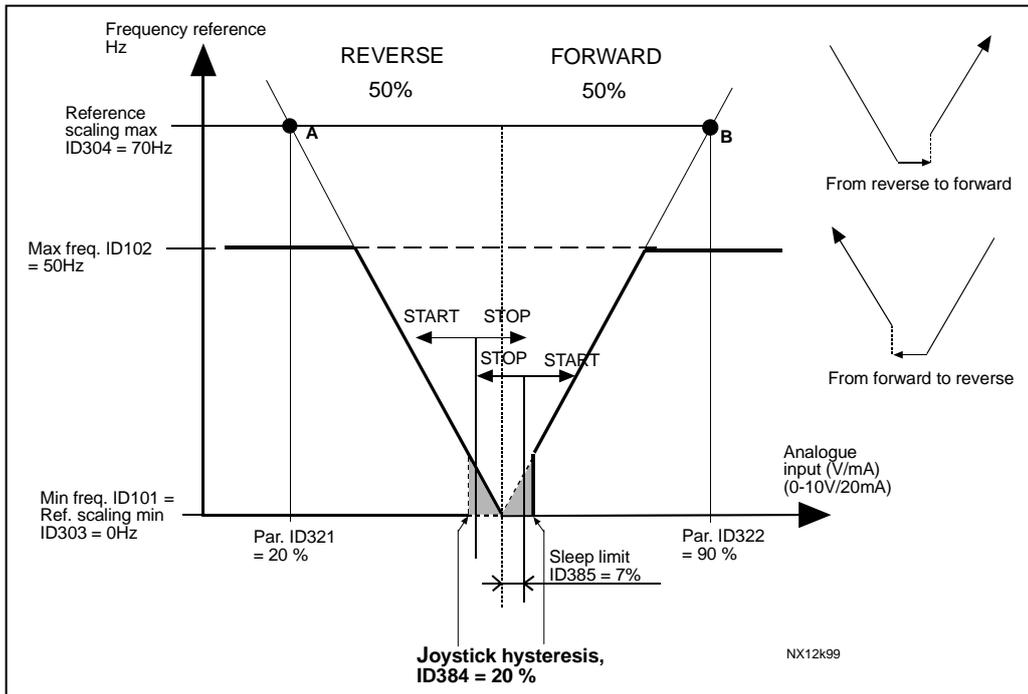


图 6-16. 睡眠限制功能例子

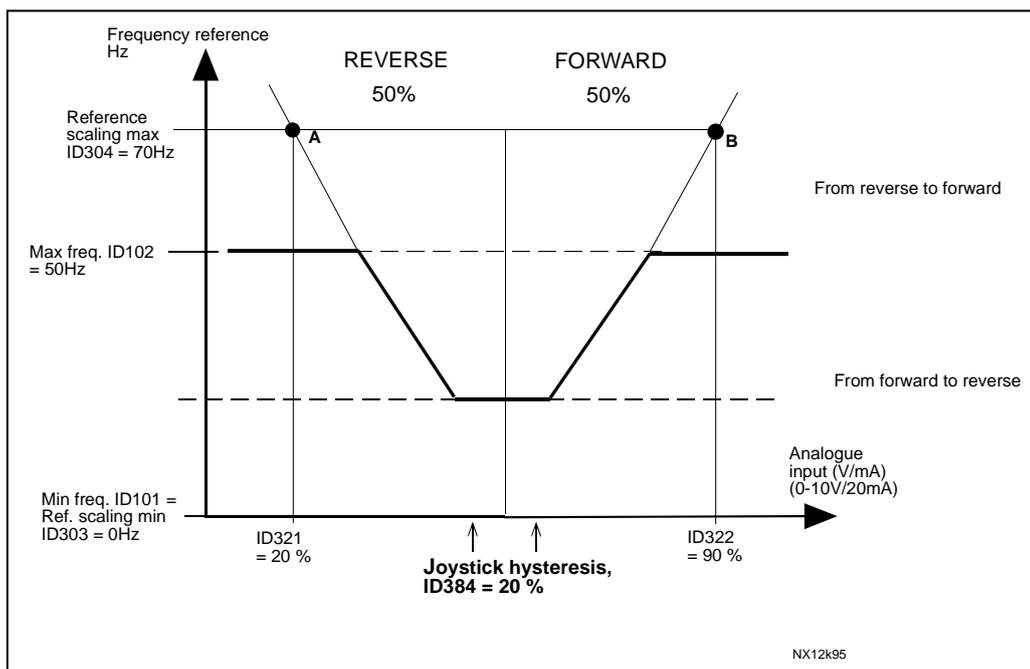


图6-17. 35Hz 最小频率手柄滞后

### 386 模拟输入信号1 睡眠延时 (2.2.2.10)

参数定义模拟输入信号必须低于睡眠限制值 ID385 的时间，以此来控制变频器停机。

### 388 模拟输入信号2 信号选择 (2.2.3.1)

连接 AI2 信号到用这个参数选择的模拟输入，更多信息见 TTF 程序设计方法，见第 4 章。

### 393 模拟输入信号2 参考比例，最小值 (2.2.3.6)

### 394 模拟输入信号2 参考比例，最大值 (2.2.3.7)

附加参考比例。如果设置 ID393 和 ID394 同时为零，使用最小频率和最大频率定标。见参数参考比例(ID303)。

### 395 模拟输入信号2 操纵杆滞后 (2.2.3.8)

参数在 0 和 20 % 之间定义操纵杆死区。见模拟输入信号 1 操纵杆滞后表(ID384)。

### 396 模拟输入 2 睡眠限制 (2.2.3.9)

如果模拟输入信号水平低于参数定义的睡眠限制值以下，变频器停机，见睡眠延时 (ID397)。

见图 图 6-16 模拟输入信号 1 睡眠限制(ID385)。

### 397 模拟输入信号2 睡眠延时 (2.2.3.10)

该参数定义模拟输入信号低于睡眠限制的时间，该睡眠限制是由参数模拟输入信号 2 睡眠限制(ID396) 决定的，以此来控制变频器停机。

399

**电流极限定标**

(2.2.6.1)

0 = 未使用

1 = 模拟输入信号 1

2 = 模拟输入信号 2

3 = 模拟输入信号 3

4 = 模拟输入信号 4

5 = 现场总线限制比例 ID46 监视值

该信号将在 0 到电机电流限制(ID107) 之间调整最大电机电流。

400

**直流制动电流比例**

(2.2.6.2)

见参数。

选择转矩限制比例(ID399)。

随着模拟输入信号的降低，直流制动电流在零电流到直流制动电流 (ID507) 设置的电流之间。

见图 图 6-18。

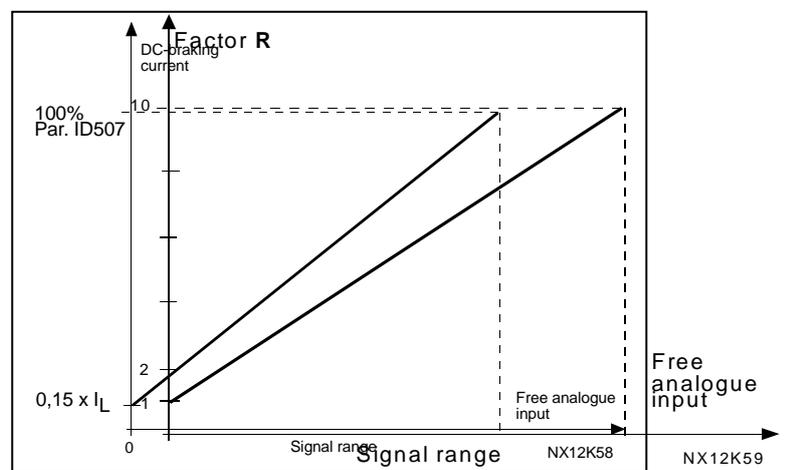


图 6-18. 直流制动电流比例

401

**加减速时间**

(2.2.6.3)

见参数 ID399。

根据下面的公式，加减速时间随着自由模拟输入信号降低。

降低时间=加减速设置时间

(参数 ID103, 104; ID502, ID503)

除以图 图6-19中的因子。

模拟输入水平零表·示斜坡时间由参数设置，最大水平为参数设置值的十分之一。

图6-19. 加减速时间降低

**402 降低转矩监视限制 (2.2.6.4)**

见 ID399.

随着模拟输入信号的降低，转矩监视限制在 0 到监视限制设置值 ID349 之间。见图 图 6-20。

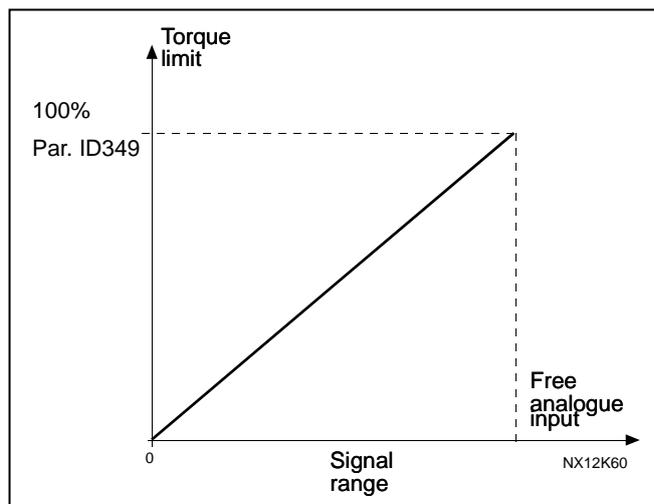


图 6-20. 降低转矩监视限制

**403 启动信号 1 (2.2.7.1)**

启/停逻辑信号选择 1。  
缺省值 A.1，正转启动。

**404 启动信号 2 (2.2.7.2)**

启/停逻辑信号选择 2。  
缺省值 A.2，反转启动。

**405 外部故障(闭) (2.2.7.11)**

触点闭合：显示故障并停机，故障 51。

**406 外部故障(开) (2.2.7.12)**

触点断开：显示故障并停机，故障 51。

**407 允许运行 (2.2.7.3)**

触点断开：电机启动禁止。  
触点闭合：电机启动允许。

根据停机功能 ID596 停机，从机惯性停机。

**408 加/减速时间选择 (2.2.7.13)**

触点断开：选择加/减速时间 1。  
触点闭合：选择加/减速时间 2。

见加速/减速 1 时间参数 ID103 和 ID104 和加速/减速时间 2 参数 ID502 和 ID503。

**409 输入/输出终端控制 (2.2.7.18)**

触点闭合：强制设置控制位为 I/O 控制。  
与 ID409, ID410 和 ID411 相比该输入拥有优先等级 1。

**410**      **面板控制**      (2.2.7.19)  
 触点闭合：强制设置控制位为面板控制。  
 与 ID409, ID410 和 ID411 相比该输入拥有优先等级 2。

**411**      **现场总线控制**      (2.2.7.20)  
 触点闭合：强制设置控制位为现场总线控制。  
 与 ID409, ID410 和 ID411 相比该输入拥有优先等级 3。

**注意：**当控制位被强制改变时，使用相应的方向和参考值，起/停逻辑，参数 ID125 (面板控制面板)的值不改变。当输入打开时控制位置由面板控制参数 ID125 选定。

**412**      **反转**      (2.2.7.4)  
 触点断开：      正转。  
 触点闭合：      反转。  
 当启动信号 2 用于其它用途时，激活反转命令。

**413**      **点动速度**      (2.2.7.16)  
 触点闭合：点动速度选作频率参考。  
 见参数(ID124)。  
 缺省值：A.4.

**414**      **故障复位**      (2.2.7.10)  
 触点闭合：所有故障复位。  
 上升沿。

**415**      **禁止加/减速**      (2.2.7.14)  
 触点闭合：在触点开前禁止加/减速。

**416**      **直流制动**      (2.2.7.15)  
 触点闭合：在停机模式，直流制动执行直到触点打开。  
 见 ID 1080 停机状态下的直流制动电流。

**417**      **电机电位器 DOWN**      (2.2.7.8)  
 触点闭合：电机电位器参考值下降直到触点断开。

**418**      **电机电位器 UP**      (2.2.7.9)  
 触点闭合：电机电位器参考值上升直到触点断开。

**419**      **预设速度 1**      (2.2.7.5)

**420**      **预设速度 2**      (2.2.7.6)

**421**      **预设速度 3**      (2.2.7.7)

选择激活预设速度的数字输入信号。

**422**      **模拟输入信号 1/模拟输入信号 2 选择**

如果I/O 参考选择为 14，使用该参数选择模拟输入信号 1 或模拟输入信号 2 作为频率参考值，如果不是 14，见I/O参考 22 (ID1505)。

- 432**      **就绪**      (2.3.3.1)  
变频器处于就绪状态。
- 433**      **运行**      (2.3.3.2)  
变频器处于工作状态(电机运行)。
- 434**      **故障**      (2.3.3.3)  
出现故障跳闸。  
缺省设置：B.2.
- 435**      **故障倒置**      (2.3.3.4)  
未出现故障跳闸。
- 436**      **报警**      (2.3.3.5)  
产生报警信号。
- 437**      **外部故障或报警**      (2.3.3.6)  
故障或报警取决于外部故障响应参数(ID701)。
- 438**      **标准故障或报警(4mA)**      (2.3.3.7)  
故障或报警取决于 4mA参考故障参数(ID700)。
- 439**      **驱动器过温报警**      (2.3.3.8)  
散热器温度高于+70°C。
- 440**      **反转**      (2.3.3.9)  
选定反转命令。
- 441**      **非请求转向**      (2.3.3.10)  
不同于要求的电机旋转方向。
- 442**      **速度到达**      (2.3.3.11)  
输出频率达到设置值。
- 443**      **点动速度**      (2.3.3.12)  
选择点动速度。
- 444**      **外部控制位置**      (2.3.3.13)  
控制来源于来自于选择的I/O端子(菜单 **M3**; 参数 ID125)。
- 445**      **外部制动控制**      (2.3.3.14)  
外部制动 ON/OFF 控制  
见第 9.1 章。

例子：OPTA2 板 继电器输出 1：  
制动功能开启：连通终端 22-23(继电器通电)。  
制动功能关闭：断开终端 22-23(继电器未通电)。  
注意：当控制板断电时终端 22-23 断开。

当使用主从功能时，当主变频器打开制动时从机同时打开制动，即使在从机制动条件未满足的情况下。

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

见第 9.1 章。

例子：OPTA2 板 继电器输出信号 1：  
制动功能开启：断开终端 22-23(继电器未通电)。  
制动功能关闭：连通终端 22-23(继电器通电)。

当使用主从功能时，当主变频器打开制动时从机同时打开制动，即使在从机制动条件未满足的情况下。

**447**      **输出频率限制 1 监视**      (2.3.3.16)

输出频率超出监视上限/下限设置范围(见输出频率 1 监视功能参数(ID315) 和输出频率监视值参数(ID316))。

**448**      **输出频率限制 2 监视**      (2.3.3.17)

输出频率超出监视上限/下限设置范围（见输出频率 2 监视功能参数(ID346) 和输出频率 2 监视值参数(ID347))。

**449**      **参考值限制监视**      (2.3.3.18)

当前参考值超出监视上限/下限设置范围（见参考值限制监视功能参数(ID350) 和基准值限制监视值参数(ID351))。

**450**      **温度限制监视**      (2.3.3.19)

变频器散热器温度超过监视限制设置范围见变频器温度功能参数(ID354) 和变频器温度限制参数(ID355)。

**451**      **转矩限制监视**      (2.3.3.20)

电机转矩超过监视限制设置范围见转矩限制功能参数(ID348) 和转矩限制监视参数(ID349)。

**452**      **电机热保护**      (2.3.3.21)

电机热敏电阻发出由数字输出导致的过温信号。

注意：除非使用 Vacon NXOPTA3 或 NXOPTB2 (热敏继电器板)连接，否则该参数不工作。

- 454**      **电机调整器启动**      (2.3.3.23)  
限制调整器被激活。
- 455**      **现场总线输入数据1 (现场总线固定控制字, bit 3)**      (2.3.3.24)
- 456**      **现场总线输入数据2 (现场总线固定控制字, bit 4)**      (2.3.3.25)
- 457**      **现场总线输入数据3 (现场总线固定控制字, bit 5)**      (2.3.3.26)
- 来自于现场总线的数据（现场总线固定控制字）可以连接到变频器数字输出，见现场总线板手册。
- 463**      **模拟输入监视限制**      (2.3.3.)  
被选择的模拟输入信号超过监视设置范围（见模拟输入信号监视参数 (ID372)，模拟输入信号监视功能参数(ID373) 和模拟输入信号值监视参数(ID374)。
- 464**      **模拟输出信号1 信号选择**      (2.3.1, 2.3.5.1, 2.3.3.1)  
该参数连接 AO1 信号到选定的模拟输出。需要更多 TTF 灌程序方法的信息，见第 4 章。
- 471**      **模拟输出信号2 信号选择**      (2.3.6.1)  
该参数连接模拟输出信号 1 到选定的模拟输出信号端子，更多信息见 TTF 编程，见第 4 章。
- 472**      **模拟输出信号2 功能**      (2.3.6.2)
- 473**      **模拟输出信号2 滤波时间**      (2.3.6.3)
- 474**      **模拟输出信号2 倒置**      (2.3.6.4)
- 475**      **模拟输出信号2 最小值**      (2.3.6.5)
- 476**      **模拟输出信号2 比例**      (2.3.6.6)
- 上面 5 个参数的更多信息，见第 49 至 51 页相应的模拟输出信号 1 参数。
- 477**      **模拟输出信号2 补偿**      (2.3.6.7, 2.3.4.7)  
增加-100.0 到 100.0%到模拟输出信号。
- 478**      **模拟输出3, 信号选择**      (2.3.7.1)  
该参数连接模拟输出 1 线号到选定的模拟输出端子，更多信息见 TTF 编程，见第 4 章。

### 479 模拟输出信号3 功能 (2.3.7.2)

该参数选择模拟输出信号所需要的功能。

选项	功能
0	未使用
1	输出频率(0— $f_{max}$ )
2	参考频率.(0— $f_{max}$ )
3	电机速度(0—电机额定速度)
4	输出电流(0— $I_{nMotor}$ )
5	电机转矩(0— $T_{nMotor}$ )
6	电机功率(0— $P_{nMotor}$ )
7	电机电压(0— $U_{nMotor}$ )
8	直流母线电压(0—1000V)
9	模拟输入信号 1
10	模拟输入信号 2
11	输出频率( $f_{min} - f_{max}$ )
12	电机转矩
13	电机功率
14	PT100 温度
15	现场总线模拟输出 ID48 监视信号

### 480 模拟输出信号3, 滤波时间 (2.3.7.3)

定义模拟输出信号的滤波时间。  
参数值设置为 0 时将禁止滤波。  
见模拟滤波时间表(ID308)。

### 481 模拟输出信号3 反转 (2.3.7.4)

反转模拟输出信号。  
见模拟输出反转表(ID309)。

### 482 模拟输出信号3 最小值 (2.3.7.5)

定义信号最小值为 0 mA 或 4 mA(原始值为 0)。

### 483 模拟输出信号3 比例 (2.3.7.6)

模拟输出信号比例因子, 值为 200 %时将双倍输出。  
见模拟输出信号比例表(ID311)。

### 484 模拟输出信号3 补偿 (2.3.7.7)

增加-100.0 到 100.0%到模拟输出信号。  
例子: 50 %将增加 10 mA 或 5 V 到基本信号。

### 485 转矩限制 (2.2.6.5)

- 0 = 未使用
- 1 = 模拟输入信号 1
- 2 = 模拟输入信号 2
- 3 = 模拟输入信号 3
- 4 = 模拟输入信号 4
- 5 = 现场总线限制比例 ID46 监视值。

信号将在 0 到电机转矩限制值 (UD1287) 之间调整电机转矩限制。

### 486 数字输出信号 1 信号选择 (2.3.1.1)

使用该参数连接延时数字输出信号到选定的数字输出信号端子，更多信息见TTF编程方式，见第 3 章。数字输出功能可以通过反转命令字(ID1091) 反转。

### 487 数字输出信号 1 接通延时 (2.3.1.3)

### 488 数字输出信号 1 断开延时 (2.3.1.4)

使用这些参数可以设置数字输出信号接通/断开延时。

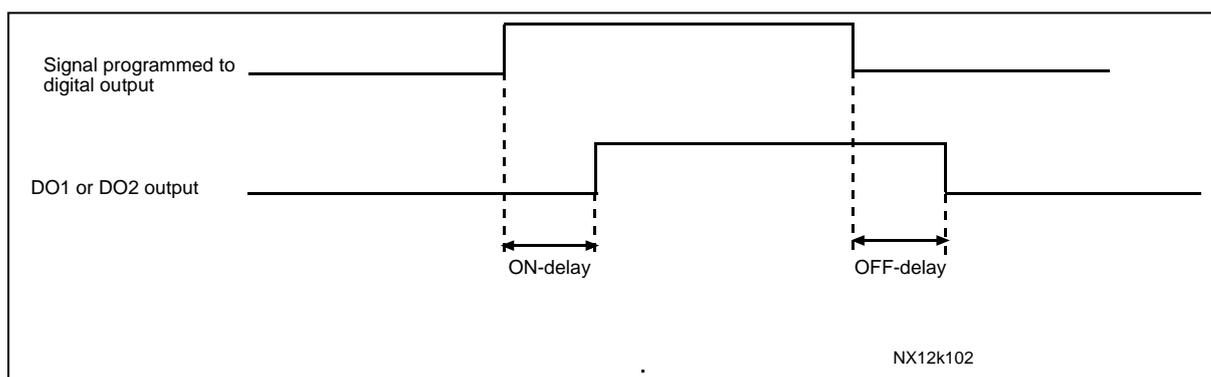


图6-21. 数字输出信号 1 和数字输出信号 2，接通/断开延时



500 加减速斜坡1 形状 (2.4.1)

501 加减速斜坡2 形状 (2.4.2)

这些参数可设置平滑的加减速。设置值为 0 得到线性斜坡形状，使加减速迅速地跟随参考信号改变量变化。设置值为 0.1...10 秒将得到S-形状 of 加减速。加速时间取决于参数 ID103/ID104 (ID502/ID503)。

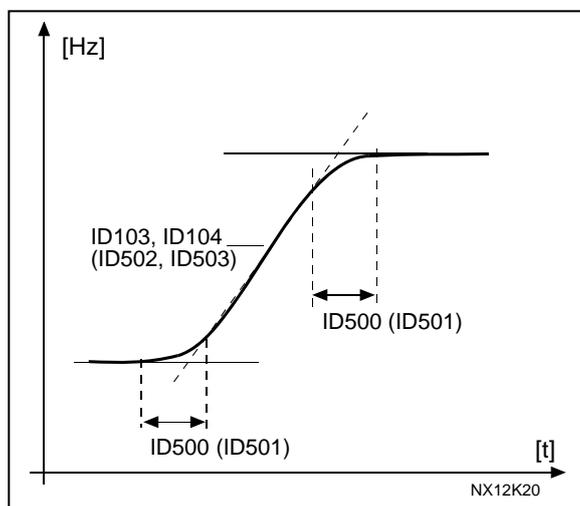


图6-23. 该参考用于降低机械腐蚀和电流峰值。

该参考用于降低机械腐蚀和电流峰值。

502 加速时间2 (2.4.3)

503 减速时间2 (2.4.4)

参数值定义为输出频率从零频率加速到设置的最大频率(ID102)所需要的时间。参数可以对一个应用宏设置两个不同的加速/减速时间，当前设置可以由可编程信号DIN3 (参数 ID301) 选定。

504 制动斩波器 (2.4.5)

- 0 = 未使用制动斩波器
- 1 = 使用制动斩波器并运行，并在就绪状态下测试
- 2 = 外部制动斩波器 (无测试)
- 3 = 就绪和运行状态下测试和使用
- 4 = 运行状态下使用 (无测试)

当变频器使电机减速时，电机和负载的惯量将反馈给外部制动电阻。变频器将使电机减速时的负载转矩与加速时的负载转矩相同(提供选定的正确制动电阻阻值)。见制动电阻安装手册。制动斩波器在测试模式下每秒都产生脉冲到电阻器，如果脉冲反馈出错(电阻器或斩波器信号丢失)，将发生故障 F12。

**505 启动功能 (2.4.6)**

斜坡启动:

- 0** 在设定加速时间内，变频器从 0 Hz 启动并且加速到设置的参考频率。(惯性负载或启动摩擦会延长加速时间)。

飞速启动:

- 1** 在电机运行状态下使用小电流脉冲启动变频器，并且搜索与电机运行速度对应的频率。搜索从最大频率开始到真实频率结束，直到检测到正确值。

如果是惯性电机，则当启动命令输入时使用这个模式。使用飞速启动可以从实际速度启动电机，而不用在斜坡启动到参考值之前强迫速度归零。

有条件的飞速启动

- 2** 使用这个模式可以在启动命令激活情况下连接或断开电机和变频器的连接。对于重新连接电机，运行方式根据选项 1。

**506 停机功能 (2.4.7)**

惯性停机:

- 0** 电机接到停机命令后，不通过变频器控制直接惯性停机。

斜坡停机:

- 1** 接到停机命令后，电机速度根据设置的减速时间降低到零速度。  
如果再生能量较大，需要使用一个外部制动电阻器才能在减速时间内实现停机。

正常停机: 斜坡/运行许可停车: 惯性停机

- 2** 接到停机命令后，电机速度根据设置的减速参数降低。当选择运行许可时，电机在没有任何来自于变频器的指令下停机。

正常停机: 惯性/运行许可停车: 斜坡停机

- 3** 电机在没有任何来自于变频器的指令下惯性停机。当选择运行许可时，电机速度根据设置的减速参数降低。如果在高再生能量的情况下，需要使用一个外部制动电阻器才能在减速时间内实现停机。

**507 直流制动电流 (2.4.8)**

定义在直流制动时注入到电机的电流。启动时这个参数与启动时的直流制动时间参数 (ID516) 一起使用，用来减少电机能产生最大扭矩前所需要的时间，见 ID516。

**508 停机时的直流制动时间 (2.4.9)**

当电机停机时，定义直流制动器的直流制动时间和制动开启还是关闭。直流制动功能取决于停机功能，见参数 ID506。

- 0 未使用直流制动  
 >0 使用直流制动，其功能由停机功能决定(见参数 ID506)。本参数决定直流制动时间。

### 参数 ID506 = 0; 停机功能 = 惯性停机:

停机命令输入后，电机惯性停机,无变频器控制。

直流注入，可以使电机在最短的时间内停机，不需要使用外部制动电阻器。

当直流制动启动后，制动时间由频率决定。如果频率 $\geq$ 电机额定频率值，由参数 ID508 的设置值决定制动时间；如果频率 $\leq$ 电机额定频率值的 10%，制动时间为参数 ID508 设置值的 10%。

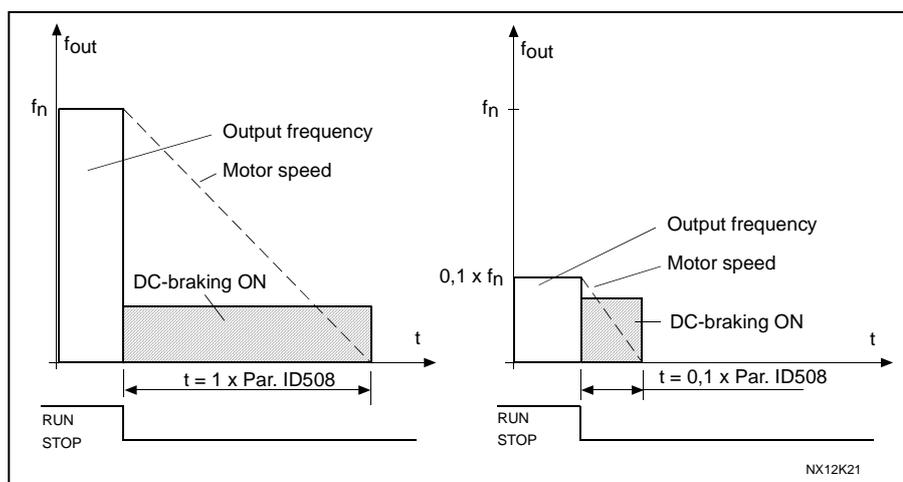


图6-24. 惯性停机模式下的直流制动时间

### 参数. ID506 = 1; 停机模式 = 斜坡停机:

停车命令输入后，根据减速参数设置，电机速度将尽可能快地降低到参数 ID515, 定义的速度。从这里开始直流制动。

制动时间由参数ID508 定义，如果存在高惯性，推荐使用外部制动电阻器来增大减速度，见图 图6-25。

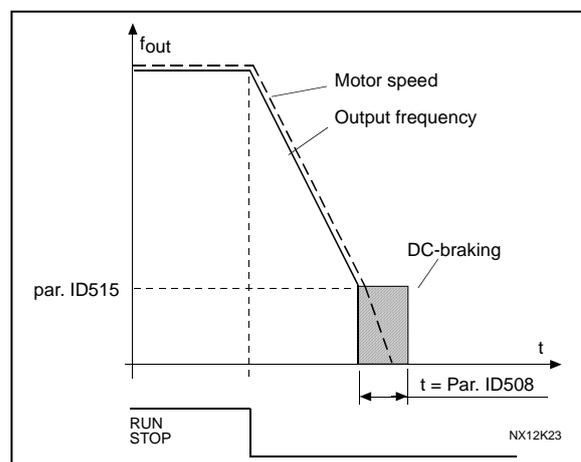


图6-25. 斜坡制动模式下的直流制动时间

509	禁止频率范围1; 下限	(2.5.1)
510	禁止频率范围1; 上限	(2.5.2)
511	禁止频率范围2; 下限	(2.5.3)
512	禁止频率范围2; 上限	(2.5.4)
513	禁止频率范围3; 下限	(2.5.5)
514	禁止频率范围3; 上限	(2.5.6)

在一些系统中，因为机械共振问题需要禁止一些频率值出现。使用这些参数可以设置需要禁止的频率范围，见图 图 6-26。

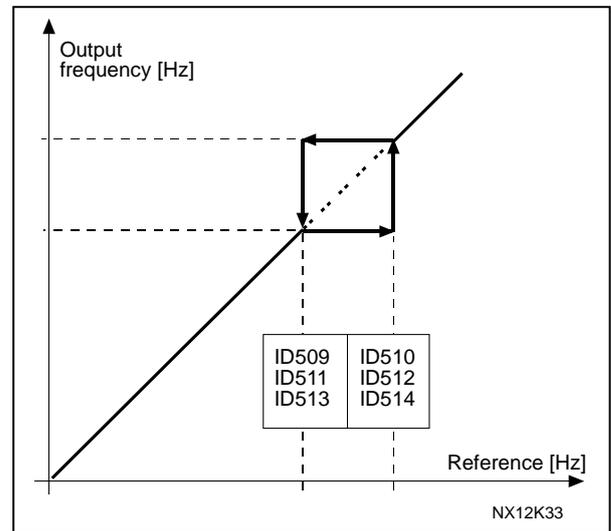


图6-26. 禁止频率范围设置例子

515	停车时的直流制动频率	(2.4.10)
-----	------------	----------

使用直流制动时的输出频率。  
见图 图6-26。

516	启动时的直流制动时间	(2.4.11)
-----	------------	----------

当启动命令输入时，激活直流制动。这个参数定义了制动释放前的时间，电机的直流电流供应时间。开机时的直流制动电流用于电机运行前的电机预充磁，这将提高开机时的转矩性能。所需要的时间取决于电机大小，值在 100 毫秒 到 3 秒之间变动，电机越大需要的时间越长，缺省设置为 0,00 秒表示 0,20 秒，见 ID507。

注意：当使用飞车启动功能时，禁止开机时直流制动。

### 518 禁止频率限制范围之间的 加速/减速斜坡速度比例

(2.5.3, 2.5.7)

当输出频率在选定的禁止频率范围限制内(参数组 G2.5)时, 定义加速/减速时间。斜坡速度(选择加/减速时间 1 或 2)与这个因数相乘, 例如: 值 0.1 表示加速时间是禁止频率范围限制的十分之一。

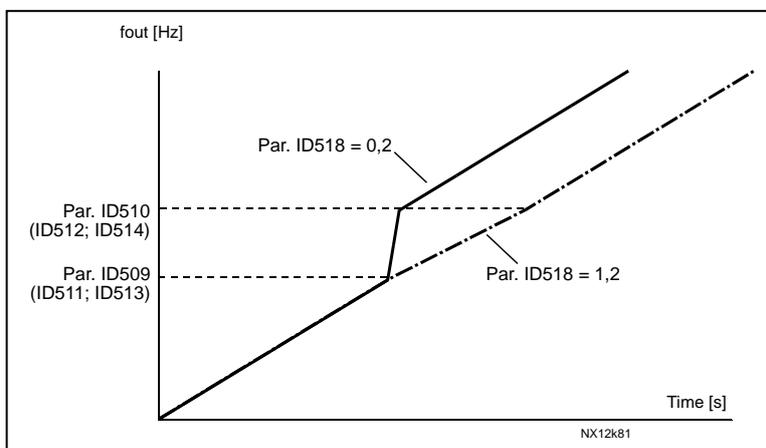


图6-27. 禁止频率限制范围之间的斜坡速度比例

### 519 磁通制动电流

(2.4.13)

定义磁通制动电流值, 该参数值设置范围取决于所使用的设备型号。此值可以设置在  $0.4 \times I_H$  和电流极限之间。

### 520 磁通制动

(2.4.12)

取代直流制动, 磁通制动是在不需要额外制动电阻的情况下, 提高制动能力的一种有效方法。

当需要制动时, 电机的频率降低而磁通增加, 增加了电机的制动能力。与直流制动不同, 在制动过程中仍能控制电机速度。

磁通制动可以设置为 ON 或 OFF。

0 = 磁通制动关闭

1 = 磁通制动开启

**注意:** 磁通制动将电机电能转换成电机热能, 为了避免电机损伤需要间歇使用。

### 521 电机模式 2

(2.6.12)

使用该参数可以设置另一台电机的控制模式, 所使用的模式由参数 ID164 决定。对应选项见参数 ID600。

**注意:** 当电机运行时, 控制模式不能在开环和闭环之间变换。

### 522 使用正弦滤波器

使用该参数可以正确设置正弦滤波器的内部参数。

0 = 不使用滤波器

1 = 使用滤波器

**523**      **速度范围**      (2.6.7.1)

该参数定义变频器能操作的速度范围。

**0** : 0,000 - 32,000 Hz 对应低速电机。

**1** : 0,00 - 320,00 Hz 对应标准电机。

**2** : 0,0 - 3200,0 Hz 对用高速电机。

**530**      **点动参考值 1**

**531**      **点动参考值 2**

如果允许点动，这些输入将激活点动参考值。如果变频器在激活状态下，即使没有运行请求命令，输入也将启动变频器。

**532**      **激活点动**

如果使用点动功能，则数字信号输入必须为“真”或设置值为 0.2。

## 600 电机控制模式 (2.6.1)

- 0 频率控制: 电机的输出频率由变频器参考值控制, 输出频率无滑差补偿, 电机速度由电机负载决定。
- 1 速度控制: 设置变频器频率参考值为电机速度参考值, 电机速度忽略电机负载而保持不变。
- 2 转矩控制: 使用速度参考值作为最大速度限制, 且电机在速度限制内产生达到转矩参考值的转矩。
- 3 速度控制(闭环): 设置变频器频率参考值为电机速度参考值, 电机速度忽略电机负载而保持不变。在闭环控制模式中速度反馈信号用于得到最佳速度精确值。
- 4 转矩控制(闭环): 根据转矩速度限制闭环 (ID1278), 使用速度参考值作为最大速度限制值, 并且电机在速度限制内产生达到转矩参考值的转矩。在闭环控制模式下速度反馈信号用于得到最佳转矩精确值。

## 601 开关频率 (2.6.9)

使用高开关频率可以使电机噪音最小, 提高开关频率会使变频装置的容量降低。当电机电缆比较长并且电机比较小时, 使用低开关频率。

由变频器型号决定的参数范围:

型号	最小值 [kHz]	最大值[kHz]	缺省值[kHz]
0003—0061 NX_5 0003—0061 NX_2	1.0	16.0	10.0
0072—0520 NX_5	1.0	10.0	3.6
0041—0062 NX_6 0144—0208 NX_6	1.0	6.0	1.5

图 6-9. 设备型号决定开关频率

注意!

由于热保护功能, 实际开关频率可能降低到 1,5kHz, 当使用正弦滤波器或其它低谐振频率输出滤波器时必须考虑这点, 见控制选项和过调制限制。

## 602 弱磁点 (2.6.4)

弱磁点是当输出电压达到设置的最大值(ID603) 时的输出频率。

**603**      弱磁点电压      (2.6.5)

高于弱磁点频率，输出电压保持在设置的最大值。低于弱磁点频率，输出电压决定于U/f曲线参数设置。见U/f优化参数(ID109)，U/f比例参数(ID108)，中点频率参数(ID604)和中点电压参数(ID605)。

参数 ID110和 ID111(电机额定电压和电机额定频率)设置后，弱磁点参数(ID602)和弱磁点电压(ID603)自动赋予相应值。如果弱磁点和最大输出电压需要不同值，在设置额定电压参数(ID110)和额定频率参数(ID111)之后改变这些参数。

**604**      U/f 曲线，中点频率      (2.6.6)

如果U/f比例参数(ID108)选择了可编程的U/f曲线，这个参数定义曲线的中点频率。见中点电压(ID605)。

**605**      U/f 曲线，中点电压      (2.6.7)

如果U/f比例参数(ID108)选择了可编程的U/f曲线，这个参数定义曲线的中点电压。

**606**      零频率点输出电压      (2.6.8)

参数定义了U/f曲线的零频率电压，缺省值与变频器型号相关。

注意：如果U/f比例选择(ID108)值改变，参数值设置为0。

**607**      **过压控制器**      (2.6.10)

参数允许过压/欠压控制器失效，这可用于如下场合，例如：如果主供应电压变化大于-15%到+10%，应用对象不容许过压/欠压，在这种情况下，调节器将根据电源波动的情况控制输出频率。

0 控制器关闭。

1 控制器开启(无斜坡) = 对输出频率进行小调整。

2 控制器开启(有斜坡) = 控制器调整输出频率到最大频率。

当选择值大于0时，闭环过压控制器激活。

**608**      **欠压控制器**      (2.6.11)

见参数 ID607。

注意：当控制器退出运行可能会出现过压/欠压故障跳闸。

0 控制器关闭。

1 控制器开启(无斜坡) = 对输出频率进行小调整。

2 控制器开启(有斜坡) = 控制器调整输出频率到零速度频率。

当选择值大于0时，闭环欠压控制器激活。

**609**      **转矩限制**      (2.10.1)

使用该参数可以在0.0 – 400.0 %之间设置转矩限制控制。

- 610 转矩限制控制P-增益** (2.10.2)  
该参数定义转矩限制控制器的 P-增益，仅用于开环控制模式。
- 611 转矩限制控制I-增益** (2.10.3)  
该参数定义转矩限制控制器的 I-增益，仅用于开环控制模式。
- 612 闭环: 励磁电流** (2.6.17.1)  
设置电机励磁电流(空载电流)，见第 7.2章。NXP设备U/f参数若未辨识，则根据励磁电流辨识。
- 613 闭环: 速度控制P-增益** (2.6.17.2)  
设置百分比形式的速度控制器增益，见第 7.2章。
- 614 闭环: 速度控制 I-时间** (2.6.17.3)  
设置速度控制器的积分时间常数，增加I-time会增加稳定性但延长速度响应时间，见第 7.2章。
- 615 闭环: 开机时的零速度时间** (2.6.17.9)  
在给定起动命令后，驱动器将在此参数设定的时间内保持在 0 速。斜坡将从命令给定时起，在这个时间之后被释放以跟随设定频率/速度参考。见第 7.2章。
- 616 闭环: 停机时的零速度时间** (2.6.17.10)  
当停止命令给出，在达到 0 速后控制器使这个参数定义的时间有效。变频将保持 0 速。如果选择停止功能(ID506) 为惯性，这个参数无效，见第 7.2章。零速度时间开始当斜坡时间达到零速度而不是实际速度时。
- 617 闭环: 电流控制P 增益** (2.6.17.17)  
设置电流控制器的P增益，控制器仅在闭环控制模式下激活。控制器根据调制器产生电压矢量参考值，见第 7.2章。
- 618 闭环: 编码器滤波时间** (2.6.17.15)  
设置速度测量的滤波时间常数。  
该参数用于消除编码器信号噪音，过长的滤波时间会降低速度控制稳定性，见第 7.2章。
- 619 闭环: 滑差调整** (2.6.17.6)  
使用电机铭牌速度计算额定滑差，带载时这个值用于调整负载电机的电压。铭牌速度有时会有较小的误差（不准确），这个参数用于调节滑差。降低滑差调节值会增加负载电机的电压，见第 7.2章。
- 620 负载柔化** (2.6.15.4)  
柔化功能使速度根据负载降低，参数设置为电机额定转矩对应的数值。  
  
例如：在 50 Hz 的额定频率和电机额定负载(100 % 转矩)的情况下，若转矩柔化设置为 10 %，则输出频率允许从频率参考值降低 5 Hz。当存在机械连接时负载必须与电机平衡。

**621 闭环: 启动转矩 (2.6.17.11)**

选择启动转矩。

转矩存储值用于起重机应用。正装/反转启动转矩可以用于速度控制器的其他应用，见第7.2章。

0 = 未使用

1 = 转矩存储值

2 = 转矩参考值

3 = 正装/反转转矩

**626 闭环: 加速度补偿 (2.6.17.5)**

设置惯性补偿来提高加减速时的速度响应。时间定义为在额定转矩的条件下达到额定速度的加速时间。当参考值改变时，使用已知惯性系统达到最佳速度精确值。

$$AccelCompensationTC = J \cdot \frac{2\pi \cdot f_{nom}}{T_{nom}} = J \cdot \frac{(2\pi \cdot f_{nom})^2}{P_{nom}},$$

J = 系统惯量(kg\*m<sup>2</sup>)

f<sub>nom</sub> = 电机额定频率(Hz)

T<sub>nom</sub> = 电机额定转矩

P<sub>nom</sub> = 电机额定功率(kW)

**627 闭环: 开机时的磁化电流 (2.6.17.7)**

定义在闭环控制下，输入启动命令时提供给电机的电流。该参数与开机时磁化时间参数(ID628)一起使用，使电机能在更短的时间地产生最大转矩。

**628 闭环: 开机时的磁化时间 (2.6.17.8)**

定义启动时电机的磁化电流供应时间，启动时的磁化电流用于电机运行前的电机预充磁。这将提高开始时的转矩性能。所需要的时间取决于电机大小，值在 100 毫秒到 3 秒之间变动，电机越大需要的时间越长。在速度释放前或机械制动释放前设置该时间，使“转子磁链”大于 90 %。(Start Zero Speed Time ID615)。

**631 辨识运行** (2.6.16)

辨识运行是调整电机和驱动器特定参数的工具，该参数可以找到大多数变频器的最佳运行参数。可以通过自动电机辨识计算或测量电机参数，这些参数是电机控制优化和速度控制优化所必须的。

**0** = 不动作

无辨识运行请求。

**1** = 电机停机状态下进行电机辨识

驱动器以零速度运行辨识电机参数，电机处于零频率电压和零频率电流的情况下，U/f 比辨识。

**2** = 电机运行状态下进行电机辨识

驱动器带速度运行辨识电机参数，U/f 比和磁化电流辨识。

**注意：**要求电机轴在无负载状态下，进行电机辨识运行来得到精确结果。

**3** = 编码器辨识运行

当使用绝对值编码器时，永磁同步电机进行角度辨识运行。

**4** = 辨识所有

**5** = 辨识失败

若辨识失败则存储此值

在辨识运行前，电机铭牌数据必须正确设置：

*ID110 电机额定电压(参数 2.1.6)*

*ID111 电机额定频率(参数 2.1.7)*

*ID112 电机额定速度(参数 2.1.8)*

*ID113 电机额定电流(参数 2.1.9)*

*ID120 电机功率因数(参数 2.1.10)*

当处于安装有一个编码器的闭环条件下，要设置每转脉冲数参数 (菜单 M7)。

接收到要求方向的启动命令后，给该参数设置一个恰当的值来激活自动辨识。如果 20 秒内没有启动命令或辨识运行取消，则该参数值复位为缺省值。在任何时间都可以使用停止命令停止辨识运行，并且参数值复位为缺省值。当辨识运行检测到故障或其他问题时，辨识运行可能将停止。辨识运行结束后，应用宏将检查辨识状态产生的故障/警告。

当辨识运行时，禁止制动控制(见第 7.1 章)。

**注意：**辨识运行后，驱动器要求启动命令的上升沿。

**633 闭环: 启动转矩, 正转** (2.6.13.12)

如果正转已选，则使用启动转矩参数(ID621) 设置正转启动转矩。

- 634**      **闭环: 启动转矩, 反转**      (2.6.17.13)  
如果反转已选, 则使用启动转矩参数(ID621) 设置反转启动转矩。
- 636**      **开环转矩控制最小频率**      (2.10.8)  
定义频率限制, 当频率值低于此限制时, 变频器采用 *频率控制模式*。  
由于电机额定滑差的影响, 在低速度情况下内部转矩计算值并不精确。建议使用频率控制方式。
- 637**      **速度控制P 增益, 开路**      (2.6.13)  
定义开环控制模式下速度控制 P 增益。
- 638**      **速度控制I 增益, 开路**      (2.6.14)  
定义开环控制模式下速度控制 I 增益。
- 639**      **转矩控制P 增益**      (2.10.9)  
当变频器控制模式是开环转矩控制时, 定义转矩控制积分 P 增益。
- 640**      **转矩控制I 增益**      (2.10.10)  
当变频器控制模式是开环转矩控制时, 定义转矩控制积分 I 增益。
- 641**      **转矩参考值选择**      (2.10.4)  
定义转矩参考值源。  
0 未使用  
1 模拟输入信号 1  
2 模拟输入信号 2  
3 模拟输入信号 3  
4 模拟输入信号 4  
5 模拟输入信号 1 (操纵杆手柄控制)  
6 模拟输入信号 2 (操纵杆手柄控制)  
7 面板参考, 参数 R3.5  
8 现场总线参考
- 642**      **转矩参考值比例, 最大值**      (2.10.5)
- 643**      **转矩参考值比例, 最小值**      (2.10.6)  
在-300,0...300,0%范围内, 定义模拟输入最大最小自设值。

**644 开环控制转矩速度限制 (2.10.7)**

使用该参数选定转矩控制的最大频率。

- 0 最大频率(ID102)。
- 1 选择频率参考值
- 2 选择预设速度 7 (ID130)。

该参数在 NXP 系列驱动器闭环控制中有更多的选择，见 100 页

**645 反转转矩限制****646 正转转矩限制**

定义正转和反转转矩限制。

**649 永磁同步电机轴零点位置。**

辨识电机轴位置，当绝对值编码器辨识运行时更新。

**650 电机型号 (2.1.16)**

使用该参数选择使用的电机型号。

- 0 感应式电机
- 1 永磁同步电机

**注意：**缺省值是感应式电机，直流制动电流和时间的设置在这个条件下有效，如果需要设置为 0。

**651 励磁电流  $K_p$** 

定义永磁同步电机的励磁电流控制器增益。

**652 励磁电流  $T_i$** 

当使用永磁同步电机时，定义励磁电流控制器的积分时间。

**654 激活辨识运行 (2.6.4.4)**

使用该参数可以禁止直流制动启动时 Rs 识别。

**655 调制指数限制 (2.6.4.5)**

使用该参数控制驱动调制的输出电压，降低参数值可以限制最大输出电压值，如果使用正弦滤波器，设置该参数值为 96%。

**656 负载柔化时间**

使用该功能可以在负载变化时得到动态速度下降，在该参数定义的时间内，速度恢复到负载增加之前的水平。

**658 再生转矩范围**

该参数定义发电机侧操作的修正计算值，保持电机额定值的 100 %。

- 662**      **电压测量值下降**                      (2.6.6.18)  
在电机额定电流下测定的电机定子两相之间的电压，这个参数在 ID 运行时识别。  
调整参数值可以得到低频率开环状态下的优化转矩。
- 664**      **Ir: 增加零点电压**                      (2.6.5.20)  
当使用转矩自动提升时，定义在零速度状态下电机的电压值。
- 665**      **Ir: 增加发电机比例**                      (2.6.5.21)  
当使用转矩自动提升时，定义发电机侧的 IR 补偿比例因子。
- 667**      **Ir: 增加电动机比例**                      (2.6.5.22)  
当使用转矩自动提升时，定义电动机侧的 IR 补偿比例因子。
- 668**      **IU 补偿**                      (2.6.6.23)  
**669**      **IV 补偿**                      (2.6.6.24)  
**670**      **IW 补偿**                      (2.6.6.25)  
**相电流测量补偿值，ID 运行时识别。**
- 672**      **闭环重启延时& 快速启动**              (2.6.3.35)  
当处于闭环控制模式或使用飞速启动功能时，在延时时间内变频器不能重新启动。时间可以设置到 60.000 秒。
- 673**      **测量 Ls 电压下降**  
漏极电压得测量在电机得额定电流和频率条件下。参数定义了在两相之间得 Ls 电压，运行电机识别得到最佳值。
- 674**      **电机 BEM 电压**  
感应电机逆电压。

- 700**      **4mA 故障响应**      (2.7.1)
- 0 = 无响应  
 1 = 报警  
 2 = 报警, 10 秒频率设置为参考值  
 3 = 报警, 预设频率(参数 ID728) 设置为参考值  
 4 = 故障, 由 ID506 决定故障停机模式  
 5 = 故障, 故障后总采用惯性停机  
 使用 4...20 mA 参考信号时, 当信号低于 3.5 mA 5 秒或低于 0.5 mA 0.5 秒, 将产生报警或故障信息。该信息可以设计到数字输出 DO1 和继电器输出 RO1 和 RO2 中。
- 701**      **外部故障响应**      (2.7.3)
- 0 = 无响应  
 1 = 报警  
 2 = 故障, 由 ID506 决定故障停机模式  
 3 = 故障, 故障后总采用惯性停机  
 通过可编程数字输入 DIN3 或 ID405 和 ID406, 外部故障信号产生报警或故障信息, 该信息可以设计到数字输出 DO1 和继电器输出 RO1 和 RO2 中。
- 702**      **输出相监视**      (2.7.6)
- 0 = 无响应  
 1 = 报警  
 2 = 故障, 由 ID506 决定故障停机模式  
 3 = 故障, 故障后总采用惯性停机  
 电机输出相监视确保电机相有大致相等的电流。
- 703**      **接地故障保护**      (2.7.7)
- 0 = 无响应  
 1 = 报警  
 2 = 故障, 由 ID506 决定故障停机模式  
 3 = 故障, 故障后总采用惯性停机  
 接地故障保护确保电机相电流之和为 0, 过电流保护一直开启用来保护变频器, 防止接地故障引起的过电流。
- 704**      **电机热保护**      (2.7.8)
- 0 = 无响应  
 1 = 报警  
 2 = 故障, 由 ID506 决定故障停机模式  
 3 = 故障, 故障后总采用惯性停机
- 选择跳闸会使变频器停机并激活故障状态。  
 释放保护, 比如设置参数值为 0, 会复位电机热保护 0%, 见第 7.3 章。

**705 电机热保护: 电机环境温度因数** (2.7.9)

比例因子在-100.0%—100.0%之间设置, 见第 7.3 章。  
-100.0 % = 0°C, 0.0 % = 40°C, 100.0 % = 80°C

**706 电机热保护: 电机零速度冷却因子** (2.7.10)

定义零速度下, 电机在无外部冷却的情况下以额定速度运行的冷却比例因子, 见图 Figure 6-28。

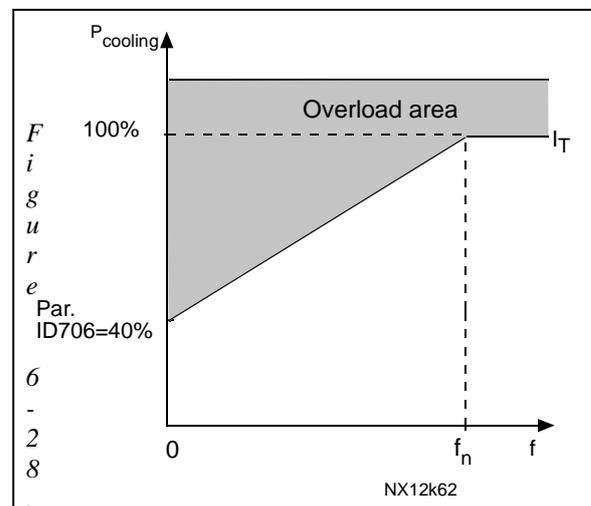
缺省值设置为假设没有外部风扇冷却的电机, 若装备了外部风扇则设置为原参数的 90%(或更高)。

**注意:** 此值设置为电机铭牌数据的百分比形式, 参数 ID113 (电机额定电流), 不是变频器得额定输出电流。电机额定电流是电机能经受长期使用而不过热的电流。

若改变电流额定电流参数, 该参数自动恢复为缺省值。

设置该参数不影响由参数 ID107 设置的最大输出电流, 见第 7.3 章。

若改变电机额定电流参数, 该参数自动恢复为缺省值。设置该参数不影响由参数(ID107) 设置的最大输出电流。



M 图6-29. 电机热电流  $I_T$  曲线

**707 电机热保护: 时间常数** (2.7.11)

时间在 1 到 200 分钟之间设置。

这是电机热保护时间常数, 电机越大, 时间常数就越大。时间常数是计算热状态达到它最终值 63% 的时间。

不同电机制造商和不同的设计方式导致电机热保护时间的不同, 不同的电机型号缺省值不同。

如果电机的  $t_6\text{-time}$  ( $t_6$  时间是电机在六倍额定电流下能安全操作的时间秒数) 已知(由电机制造商给出), 时间常数参数就能根据  $t_6\text{-time}$  设置。电机热保护时间常数等于  $2 \times t_6$ , 若变频器在停机状态下, 则时间常数在内部增加为参数设置值的三倍。停机状态下的冷靠对流, 所以时间常数会增加, 见图 图6-30。

## 708 电机温度保护：电机占空比 (2.7.12)

这个值可以在 0%...150%之间设置，见第 7.3章。

如果设置值为 130%，电机计算温度会在 130%电机额定电流的情况下达到电机额定温度。

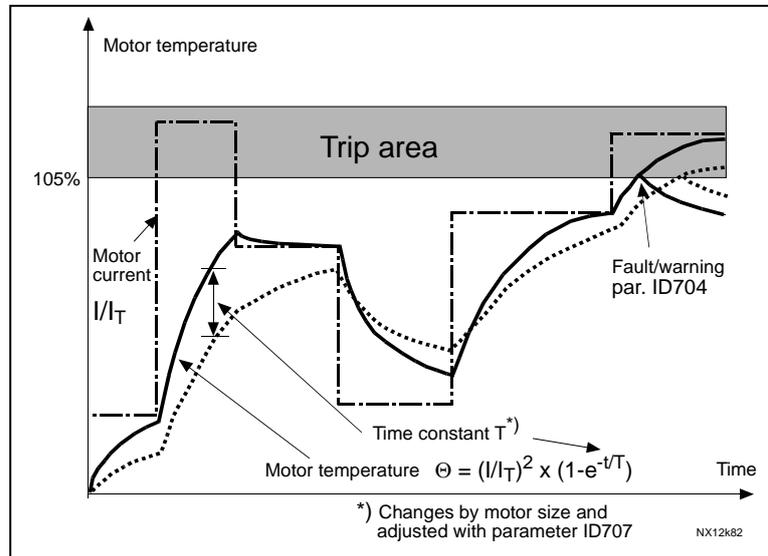


图6-30. 电机温度计算

## 709 失速保护 (2.7.13)

0 =无响应

1 =报警

2 =故障，由 ID506决定故障停机模式

3 =故障，故障后总采用惯性停机

设置参数值为 0 将释放保护并复位失速计时器，见第 7.4章。

## 710 失速电流限制 (2.7.14)

电流值设置在 0 ...2\*I<sub>H</sub>之间。当出现失速，电流值一定会超出限制，见图 5-30。软件不允许电流值大于 2\*I<sub>H</sub>。如果参数ID197 电机电流限制改变，参数将自动改变为电流限制值的 90%，见第 7.4章。

注意：当这个限制值设置低于电流限制值时，功能才会开启。

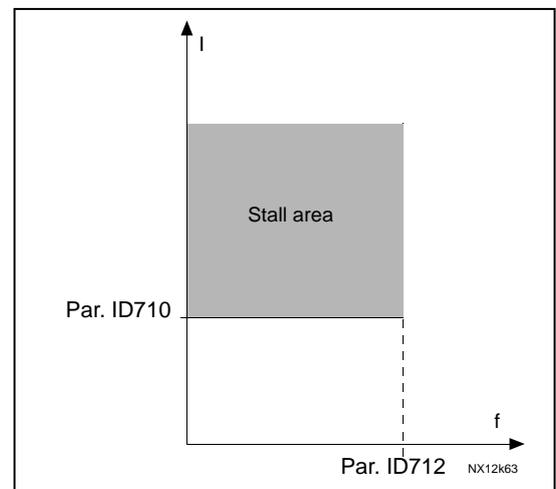


图6-31. 失速特征设置

**711 失速时间 (2.7.15)**

失速时间可以设置在 1.0 到 120.0 秒之间，是失速状态的最大允许时间。失速时间由一个内部加/减计时器来计时。如果失速时间计时器值超过限制值，会采取跳闸保护(见 ID709)。见第 7.4 章。

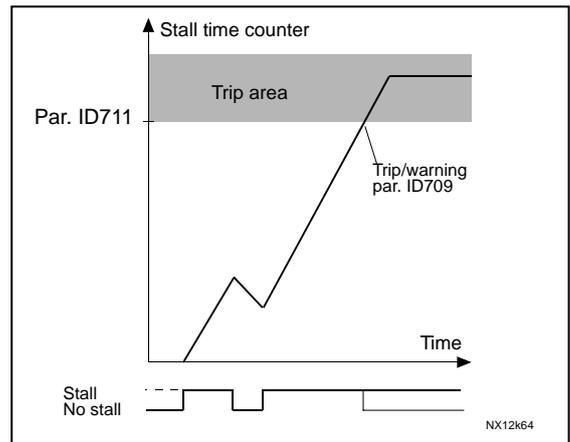


图6-32. 失速时间计时

**712 失速频率限制 (2.7.16)**

频率设置在  $1-f_{max}$  (ID102) 之间。

当出现失速状态时，输出频率必须保持低于这个限制值，见第 7.4 章。功能要求在失速时间开始计算前，输出频率低于频率给定值 1 Hz。

**713 欠载保护 (2.7.17)**

- 0 = 无响应
- 1 = 报警
- 2 = 故障，由 ID506 决定故障停机模式
- 3 = 故障，故障后总采用惯性停机

若跳闸设置被激活，则变频器会停机并激活故障状态。设置参数值为 0 来取消保护，并复位欠载时间计时器为 0，见第 7.5 章。

**714 欠载保护，弱磁区负载 (2.7.18)**

转矩限制值设置在 10.0—150.0 %  $T_{nMotor}$  之间  
该参数给出当输出频率超过弱磁点失的最小淤血转矩值。见图 图 6-33。

如果改变参数 ID113 (电机额定电流)，该参数自动恢复为缺省值，见第 7.5 章。

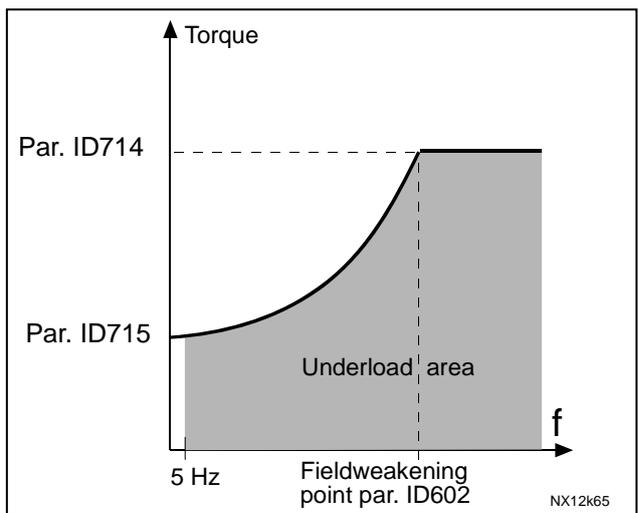


图6-33. 最小负载设置

### 715 欠载保护, 零频率负载 (2.7.19)

转矩限制值设置在 5.0—150.0 % x TnMotor 之间。  
参数值为零频率允许的最小转矩值。见图See 图 6-33。

如果改变参数 ID113(电机额定电流), 该参数自动恢复为缺省值, 见第 7.5章。

### 716 欠载时间 (2.7.20)

时间设置在 2-600 秒之间。

欠载状态存在的最大允许时间, 由一个内部加/减计时器计算累计欠载时间。如果欠载计时器值超过限制值, 则会采取跳闸保护(见 ID713). 见图 图 6-34 和第 7.5章。

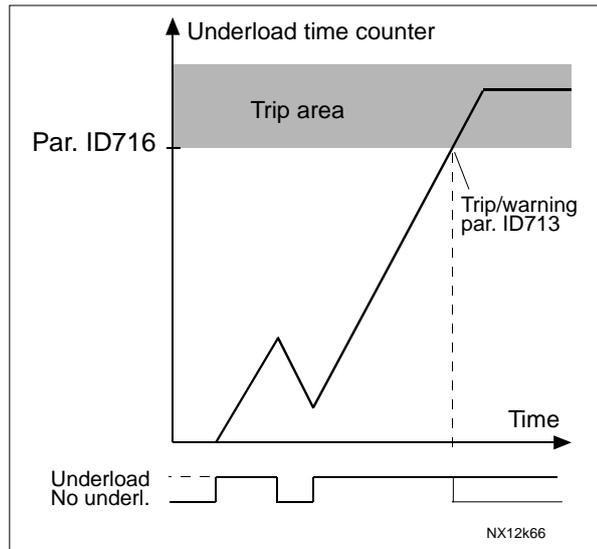


图 6-34. 欠载时间计时器功能

### 717 自动重启: 等待时间 (2.8.1)

定义在故障触发后, 变频器尝试重新启动的尝试时间。

### 718 自动重启: 尝试时间 (2.8.2)

当用参数 ID720 到 ID725 的选择的故障消失后并且过了等待时间，自动重新启动功能使变频器重新启动。

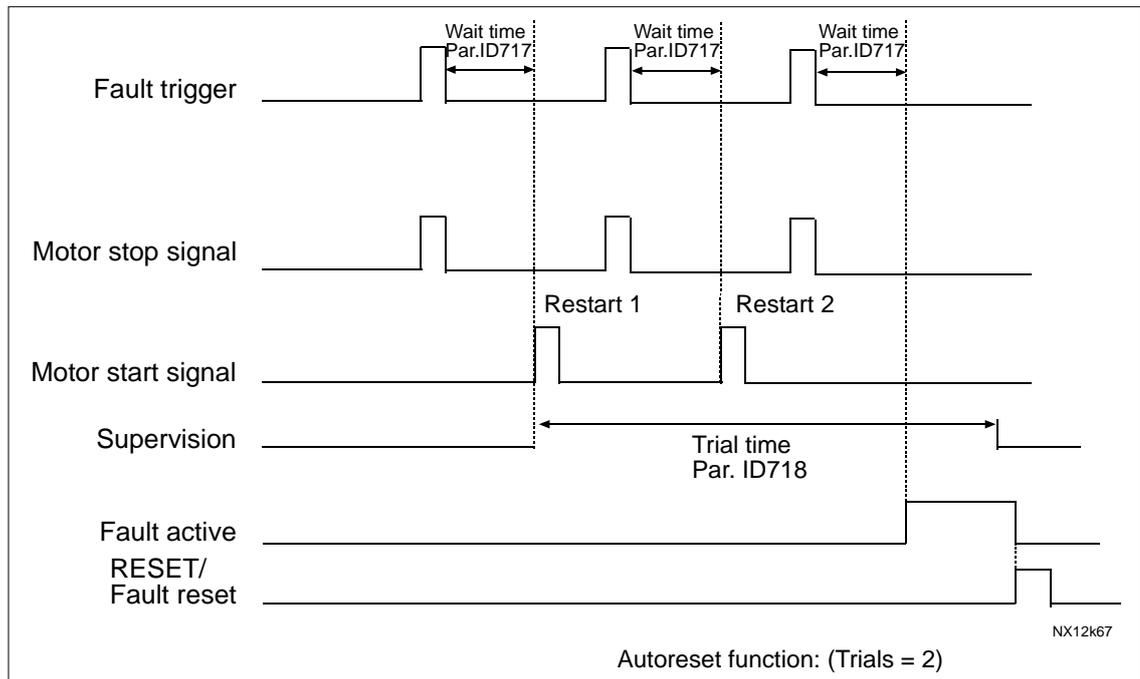


图6-35. 自动重启例子

参数 ID720到ID725 定义由参数ID718 设置的尝试时间内的最大自动重启次数，计时器从第一次自动重启开始计时。如果尝试时间内故障出现次数超过了参数 ID720到 ID725 的设置值，激活故障状态，否则在测试时间完成后清除故障并由下一个故障开启尝试时间计时。

若在尝试时间内总有一个故障存在，则故障状态为真。

### 719 自动重启：启动功能 (2.8.3)

通过这个参数选择自动重启的启动功能，参数定义启动模式。

- 0 =斜坡启动
- 1 = 运转中启动
- 2 =由参数 ID505选择启动模式

### 720 自动重启：欠压故障跳闸后的尝试次数 (2.8.4)

参数定义欠压跳闸后，在参数 ID718设置的尝试时间内的尝试次数。

- 0 = 无自动重启
- >0 = 欠压故障后的尝试次数，当直流母线电压恢复到正常水平后，故障复位并且变频器自动启动。

### 721 自动重启：过压故障跳闸后的尝试次数 (2.8.5)

参数定义过压跳闸后，在参数 ID718设置的尝试时间内的尝试次数。

- 0 = 无自动重启
- >0 = 过压故障后的尝试次数，当直流母线电压恢复到正常水平后，故障复位并且变频器自动启动。

**722 自动重启：过电流故障跳闸后的尝试次数 (2.8.6)**

(注意！包括 IGBT 温度故障)

参数定义为在参数 **ID718** 设置的尝试时间内的尝试次数。

- 0 = 过电流故障跳闸后无自动重启
- >0 = 过电流故障跳闸，饱和跳闸和 IGBT 温度故障后的尝试次数。

**723 自动重启：参考值跳闸后的尝试次数 (2.8.7)**

参数定义为在参数 **ID718** 设置的测试时间内的尝试次数。

- 0 = 参考值跳闸后无自动重启
- >0 = 模拟电流信号(4...20mA)恢复正常值 ( $\geq 4\text{mA}$ ) 后的尝试次数。

**725 自动重启：外部故障跳闸后的尝试次数 (2.8.9)**

参数定义为在参数 **ID718** 设置的尝试时间内的尝试次数。

- 0 = 外部故障跳闸后无自动重启
- >0 = 外部故障跳闸后的尝试次数。

**726 自动重启：电机温度故障跳闸后的尝试次数 (2.8.8)**

参数定义为在参数 **ID718** 设置的尝试时间内的尝试次数。

- 0 = 电机温度故障跳闸后无自动重启
- >0 = 电机温度恢复到正常值后的尝试次数。

**727 欠压故障响应 (2.7.5)**

- 0 = 故障存储到故障记录
- 1 = 故障不存储到故障记录

欠压限制，见 Vacon NX 用户手册，表 4-4。

**728 4mA 参考值故障：预设频率参考值 (2.7.2)**

若 **ID700** 参数值设置为 3 且 4mA 故障出现，则此参数值为电机频率参考值。

**730 输入相监视 (2.7.4)**

- 0 = 无响应
- 1 = 报警
- 2 = 故障，由 **ID506** 决定故障停机模式

**3** =故障，故障后总采用惯性停机

输入相监视确保变频器输入相有大致等值电流。

**731**      **自动重启**      **I**      (2.20)

该参数启用自动重启功能。

**0** =禁止

**1** =激活

该功能复位以下故障(最多三次)(见 Vacon NX 用户手册, 第 9 章):

- 过电流 (F1)
- 过电压 (F2)
- 欠电压 (F9)
- 变频器过温 (F14)
- 电动机过温(F16)
- 参考值故障 (F50)

**732**      **热敏电阻故障响应**      (2.7.21)

**0** =无响应

**1** =报警

**2** =故障，由 **ID506**决定故障停机模式

**3** =故障，故障后总采用惯性停机

设置参数值为 **0** 释放保护。

**733**      **现场总线故障响应**      (2.7.22)

如果当前控制面板为现场总线，设置现场总线故障响应模式，更多信息见现场总线板手册。

见参数 **ID732**。

**734**      插槽故障响应      (2.7.23)

设置选件板插槽故障的响应模式。

见参数 **ID732**。

**738**      **自动重启：欠载故障跳闸后的尝试次数** (2.8.10)

参数定义为在参数 **ID718**设置的尝试时间内的尝试次数。

**0**      = 欠载故障跳闸后无自动重启

**>0**     = 欠载故障跳闸后的尝试次数

- 739**      **PT100 输入数**      (2.7.24)
- 如果变频器安装了 PT100 输入板，可以选择使用中的 PT100 输入数，见 Vacon I/O 板手册。
- 0 = 未使用(ID 写入, 现场总线可以写入的最大温度值)  
 1 = PT100 输入 1  
 2 = PT100 输入 1 和 2  
 3 = PT100 输入 1、2 和 3  
 4 = PT100 输入 2 和 3  
 5 = PT100 输入 3
- 注意:** 如果选择值大于 PT100 输入使用的真实值，显示值为 200°C。如果输入短路，显示值为-30°C。
- 740**      **PT100 故障响应**      (2.7.25)
- 0 = 无响应  
 1 = 报警  
 2 = 故障，由 ID506 决定故障停机模式  
 3 = 故障，故障后总采用惯性停机
- 741**      **PT100 报警限制**      (2.7.26)
- 设置 PT100 报警激活的限制值。
- 742**      **PT100 故障限制**      (2.7.27)
- 设置 PT100 故障(F56)激活的限制值。
- 743**      **PT100 2 输入数**      (2.7.34)
- 如果变频器安装了两块 PT100 输入板，可以使用该参数选择第二块板的 PT100 输入数，见 Vacon I/O 板手册。
- 745**      **PT100 2 报警限制**      (2.7.35)
- 设置第二块 PT100 报警激活的限制值。
- 746**      **PT100 2 故障限制**      (2.7.36)
- 设置第二块 PT100 故障(F61)激活的限制值。
- 750**      **冷却监视**
- 当使用水冷变频器时，将这个输入连接到 Vacon 流量控制宏的 *制冷 OK* 信号或任何显示制冷单元状态的输入。如果电机运行时输入低则产生故障，而当电机停机时仅产生报警，见水冷变频器产品用户手册。
- 751**      **冷却故障延时**
- 参数定义为当制冷 OK 信号丢失时的变频器故障状态延时，若变频器处于停机状态则仅报警，处于运行状态则故障惯性停机。

- 752 速度错误故障功能 (2.7.33)**  
当速度参考值和编码器速度超过设置限制时，定义的故障功能。  
**0** = 无响应  
**1** = 报警  
**2** = 故障，故障后总采用惯性停机。
- 753 不同的速度误差最大值 (2.7.34)**  
定义故障状态的限制值，速度参考值和编码器速度间不同。
- 754 速度误差延时 (2.7.35)**  
定义当速度错误被认定为故障前的时间延时。
- 755 安全模式禁止 (2.7.36)**  
使用该参数可以选择安全禁止是否被当成故障或报警处理，安全禁止输入将无视参数值并停止变频器调制。
- 756 安全模式激活 (2.3.3.30)**  
选择显示安全禁止状态的数字输出。
- 850 现场总线参考值最小定标 (2.9.1)**
- 851 现场总线参考值最大定标 (2.9.2)**  
使用这两个参数标定现场总线参考信号。  
如果 D850 = ID851，则不使用自设比例并且使用最大最小频率定标。  
比例见图 图6-6或第 7.6章。
- 注意：**使用自设比例功能也将影响实际值的比例。

852 to

859

**现场总线数据输出选择1到8**

(2.9.3 to 2.9.10)

使用这些参数，可以通过现场总线监视任意监视值或参数值，将参数值设置为你想控制项目的ID号即可，见第7.6章。

见监视信号的详细ID号。

一些典型值：

1	输出频率	15	数字输入 1、2、3 状态
2	电机速度	16	数字输入 4、5、6 状态
3	电机电流	17	数字输出和继电器输出状态
4	电机转矩	25	频率参考值
5	电机功率	26	模拟输出电流
6	电机电压	27	模拟输入信号 3
7	直流母线电压	28	模拟输入信号 4
8	单元温度	31	模拟输出信号 1 (扩展板)
9	电机温度	32	模拟输出信号 2 (扩展板)
13	模拟输入信号 1	37	激活故障 1
14	模拟输入信号 2	45	一位小数精度的电机电流(独立驱动)

表6-10.

876 to

833

**现场总线数据输入选择1到8**

使用这些参数，可以通过现场总线控制任意监视值或参数值，将参数值设置为你想控制项目的ID号即可。标记为黄色的监视信号可以通过现场总线控制。

## 891 to

## 895 现场总线数字输入参数

定义使用现场总线数字输入控制的参数。

**例子:**

所有使用中的的选件板输入端子，直流制动命令(ID416)和变频器内的现场总线板。

设置 ID891 现场总线数据输入 1 参数到 416。

现在可以通过 Profibus 总线控制字 bit 11 控制直流制动命令，见表 2-10。

通过同样的方法可以控制任何一个参数，如果该参数值为 0=FALSE，1=TRUE。所有数字输入见第 1.4.3 章，定义不使用的输入/输出。

## 896 现场总线行规

使用该参数可以选择应用宏中的现场总线行规。

1 = 驱动器行规

2 = ByPass 见表 5-11

3 = 保留

位	描述	
	值= 0	值= 1
0	OFF	ON, 故障 b1 或 b2 后复位
1	惯性急停	ON, 常规操作: Keep TRUE
2	斜坡急停	ON, 常规操作: Keep TRUE
3	停机请求	运行请求
4	强迫斜坡到零	激活斜坡
5	冻结斜坡	激活斜坡
6	强迫参考值到零	激活斜坡
7	不动作	故障复位(0 -> 1)
8	不动作	不动作
9	不动作	不动作
10	禁止 Profibus 总线控制	激活 Profibus 总线控制
11	现场总线 DIN1=OFF	现场总线 DIN1=ON (开门狗脉冲)
12	现场总线 DIN2=OFF	现场总线 DIN2=ON
13	现场总线 DIN3=OFF	现场总线 DIN3=ON
14	现场总线 DIN4=OFF	现场总线 DIN4=ON
15	不动作	不动作

表 6-11. ByPass 模式下的 Profibus 总线控制字

## 897 现场总线状态字 ID

使用该参数可以选择发送到现场总线状态字的数据。

**898 现场总线自定义最小值比例****899 现在总线自定义最大值比例**

这些参数可以定义对应于输入水平的最大最小频率参考值。

**1037 模拟输入信号3, 最小值****1038 模拟输入信号4, 最大值****1039 模拟输入信号5, 最小值****1040 模拟输入信号5, 最大值**

使用这些参数可以选择相应的自定义最大值和自定义最小值, 见 ID1509 & ID1510。

**1080 停机时的直流制动电流**

定义当 ID 416 激活时, 电机停机状态的输入电流值。

**1081 从机参考值选择**

从机速度参考值设置选择

选项	功能	注释
0	模拟输入信号 1 (AI1). 见 ID377 终端 2-3	
1	模拟输入信号 1 (AI2). 见 ID388 终端 4-5	
2	模拟输入信号 1+模拟输入信号 2	
3	模拟输入信号 1-模拟输入信号 2	
4	模拟输入信号 2-模拟输入信号 1	
5	模拟输入信号 1*模拟输入信号 2	
6	模拟输入信号 1 操纵杆	
7	模拟输入信号 2 操纵杆	
8	面板参考值(R3.2)	
9	现场总线参考值	
10	电位器参考值; 由 ID418(TRUE=增加)和 ID417 (TRUE=减少)控制	
11	模拟输入信号 1, 模拟输入信号 2 中较小者	
12	模拟输入信号 1, 模拟输入信号 2 中较大者	
13	最大频率 ID102 (推荐仅用于转矩控制)	
14	模拟输入信号 1/模拟输入信号 2 选择, 见 ID422	
15	编码器 1(模拟输入 C.1)	
16	编码器 2 (OPT-A7 速度同步, NXP 系列 仅 模拟 输入 C.3)	
17	主变频器参考值	
18	主变频器斜坡输出	随动器缺省设置

**1083 从机转矩参考值选择**

从机转矩参考值设置选择

**1082 系统总线通信故障响应**

定义系统总线通信信号丢失时将采取的措施。

#### 1084 **控制选项**

这些参数的功能取决于 Vacon 海上船舶行业应用宏版本

**b0** =保留

**b1** =当变频器控制模式从 TC (4)变为 SC (3)时, 更新斜坡发生器

**b2** =斜坡上升, 使用加速斜坡

**b3** =斜坡下降, 使用减速斜坡

**b4** =采用真实值, 采用窗函数正/负宽度内的真实速度值

**b5** = TC 强迫斜坡停机, 在停机请求下使用速度限制强迫停机

**b6** =保留

**b7** =禁止降低开频率

**b8** =保留

**b9** =保留

**b10** =保留

**b11** =低于零频率限制时禁止降低频率

**b12** =保留

**b13** =保留

**b14** =功率监视选项

**b15** =保留

#### 1085 **制动开关电流限制**

如果变频器电流低于此值, 制动立即关闭

#### 1086 **禁止参数锁** (2.7.28)

当此参数激活时, 可以调整平时在运行状态下无法改动的参数, 仅用于 Vacon 产品。

#### 1087 **发电机转矩限制比例**

**0** =参数值

**1** =模拟输入信号 1

**2** =模拟输入信号 2

**3** =模拟输入信号 3

**4** =模拟输入信号 4

**5** =现场总线比例

这个信号将在发电机转矩限制参数(ID1288) 设置的 0—最大限制之间调整最大转矩, 零电平模拟输入信号表示零发电机转矩限制。

**1088 发电机功率限制比例**

- 0 = 参数值
- 1 = 模拟输入信号 1
- 2 = 模拟输入信号 2
- 3 = 模拟输入信号 3
- 4 = 模拟输入信号 4
- 5 = 现场总线比例

这个信号将在发电机功率限制参数(ID1290) 设置的 0—最大限制之间调整最大发电功率，零电平模拟输入信号表示零发电机功率限制。

**1089 从机停机功能**

当主变频器处于非斜坡停机模式下，定义从机停机方式。

- 0 = 惯性停机，主变频器发生故障后，从机仍可控制。
- 1 = 斜坡停机，主变频器发生故障后，从机仍可控制。
- 2 = 同主变频器，从机停机方式与主变频器一样。

**1090 编码器计数器复位**

轴角监视值(ID1169)和轴圈数监视值(ID1169)复位。

**1091 反转控制**

使用此控制字可以反转一些输入输出信号

- b0 = 数字输出信号 1 延时信号反转
- b1 = 数字输出信号 2 延时信号反转
- b8 = 电动机功率限制数字输入信号反转
- b9 = 发电机功率限制数字输入信号反转

**1092 主从模式 2 (2.2.7.31)**

选择数字输入来激活由参数 ID1093 选定的第二主从模式。

**1093 主从模式 2 选择 (2.11.7)**

当 DI 激活时选择要使用的主从模式 2，当选定随动器时，运行请求命令由主变频器监视，所有的功能可由参数选择。

- 0 单变频器
- 1 主变频器
- 2 从机
- 3 当前主变频器
- 4 当前从机

注意：使用模式 3 和 4 时请联系销售商

- 1209 输入开关确认** (2.2.7.32)  
选择数字输入确认输入开关状态，输入开关通常是一个开关熔断器或是一个给变频器供电的主接触器，如果输入开关确认信号丢失，则输入开关断开故障(F64)使变频器跳闸。
- 1210 外部制动确认**  
将输入信号连接到机械制动的辅助连接器，如果在制动松开的情况下连接器在给定时间(ID1317)内未关闭，变频器将发生制动故障 F58。
- 1213 急停** (2.2.7.30)  
变频器通过外部急停电路停机，当低数字输入时，变频器使用 ID1276定义的急停模式停机，并且显示错误代码A63。
- 1216 ID.Bit Free 数字输出控制**  
选择控制数字输出的信号，参数形式为 xxxx.yy，xxxx 代表信号 ID 号，yy 代表位号。例如：数字输出控制 43.12 中，43 是应用状态字 ID 号，当应用状态字(id no. 43)位号 12 时数字输出开启，高运行请求。  
也可见参数 ID1574 ID。无须数字输入。
- 1218 直流母线充电** (2.3.3.29)  
直流充电，通过输入开关 OEVA 给变频器充电。当直流母线电压高于充电水平 2 秒时产生脉冲来闭合输入开关，当输入开关确认闭合时脉冲信号关断。
- 1239 电动参考值 1**  
**1240 电动参考值 2**  
参数定义当点动激活时的频率参考值。
- 1241 速度分配**  
以额定速度的百分比表示最终参考速度。
- 1244 转矩参考滤波时间**  
定义参考转矩的滤波时间。
- 1248 载荷分配**  
以额定转矩的百分比表示最终参考转矩。
- 1250 磁通参考值** (2.6.4.32)  
定义使用多大的励磁电流。
- 1252 步进速度** (2.6.6.26)  
NCDrive 参数用来调整速度控制器，见 NCDrive 工具：步进响应。使用这个工具你可以在斜坡控制后给速度参考值定义步长。

**1253 步进转矩 (2.6.6.27)**

NCDrive 参数用来调整转矩控制器，见 NCDrive 工具：步进响应。使用这个工具你可以给转矩参考值定义步长。

**1257 点动斜坡**

参数定义当点动激活时的加减速时间。

**1262 过压参数选择**

过压参数水平取决于制动斩波器状态。

- 0 高电压水平
- 1 正常电压水平（缺省设置）
- 2 制动斩波器水平(ID1267)

ID1262	制动斩波器使用中	动斩波器未使用
0	500 V Unit: 844 V 690 V Unit: 1164 V	500 V Unit: 797 V 690 V Unit: 1099 V
1	1.25*直流额定电压	1.18*直流额定电压
2	1.07*制动斩波器水平	制动斩波器水平

**1267 制动斩波器水平**

不同电压对应的制动斩波器激活水平。

- For 400V 电压:**  $400 * 1.35 * 1.18 = 638V$
- For 500V 电压:**  $500 * 1.35 * 1.18 = 808V$
- For 690V 电压:**  $690 * 1.35 * 1.18 = 1100V$

请注意：制动斩波器使用时，过压控制器应关闭或过压参数值水平应设置高于制动斩波器水平。

**1276 急停模式 6 (2.4.21)**

定义 IO 急停输入降低时的行为。

- 0 惯性停机
- 1 斜坡停机

**1278 转矩控制速度限制**

当使用闭环时，这个参数定义转矩控制模式为速度限制模式。

- 0=速度控制模式
- 1=正-负频率限制
- 2=斜坡输出(-/+)
- 3=负频率限制--斜坡输出
- 4=正频率限制--斜坡输出
- 5=窗函数斜坡输出
- 6=0 --斜坡输出
- 7=窗函数斜坡输出开关限制

- 1283 零频率限制**  
定义零频率限制，这个限制可以用于数个功能。  
1 在这个限制下将禁止转距柔化
- 1285 正频率限制**  
变频器最大频率限制，速度将被限制无视限制功能。
- 1286 负频率限制**  
变频器最小频率限制，速度将被限制无视限制功能。
- 1288 发电机转矩限制**  
定义最大发电机侧转矩限制。
- 1287 电动机转矩限制**  
定义最大电动机侧转矩限制。
- 1290 发电机功率限制**  
定义最大发电机侧功率限制，仅在闭环控制模式。
- 1289 电动机功率限制**  
定义最大电动机侧功率限制，可以在开环控制模式下使用控制选项参数 ID1084.激活。
- 1316 制动故障响应**  
定义检测到制动故障时采取的措施。  
0 = 不响应  
1 = 报警  
2 = 故障, 当故障出现由 ID506 决定制动模式  
3 = 故障, 当故障出现总采用惯性制动
- 1317 制动故障延时**  
制动故障 F58 激活前的延时，当存在机械制动延时时使用，见外部制动确认(ID1210)。
- 1324 主从选择**  
主从模式选择，当选定从机时运行请求命令由主变频器监视，所有的功能可由参数选择。  
0 = 单变频器  
1 = 主变频器  
2 = 从机  
3 = 当前主变频器  
4 = 当前从机  
使用模式 3 和 4 时请联系销售商。
- 1333 接地故障电流限制**  
接地电流最大水平，额定电流的百分数形式。

- 1352 系统总线故障延时**  
定义由信号丢失引起的故障延时。
- 1353 编码器故障模式 (2.7.36)**  
在闭环控制模式下，编码器信号丢失的响应功能  
0 = 无响应  
1 = 报警  
2 = 故障，当故障出现总采用惯性停机模式
- 1354 FB 看门狗延时**  
定义由看门狗脉冲丢失产生的故障延时，值为 0 时将禁止监视。
- 1355 to 1369 Flux 10...150%**  
电机电压响应 10%...150%，作为额定励磁电压的百分数。
- 1401 停止励磁状态**  
当驱动停止后，以电机额定磁通百分比形式表示的电机中的磁通数量，在磁通关闭延时 ID 1402 设置的时间内，磁通将持续存在。该参数仅用于闭环电机控制模式。
- 1402 励磁关闭延时**  
当驱动停止后，在参数 ID1401 设置的时间内，磁通将持续存在。该功能用于缩短当转矩达到电机额定转矩前的时间。  
0 = 电机停机后无磁通  
>0 = 数秒内磁通关闭  
<0 = 停机后磁通持续存在，直到电机接收到下一个运行请求  
**注意：**对于机械制动逻辑，磁通关闭延时与运行状态相同。推荐激活制动控制 ID315 的频率监视 ON 限制。
- 1412 转矩安定增益**
- 1413 转矩安定阻尼**  
如果永磁同步电机使用开路控制模式，建议设置值为 980 而不是 1000。
- 1414 弱磁区转矩安定增益**
- 1420 禁止启动**  
当禁止启动电路用于禁止门脉冲时，激活参数。
- 1424 重启延时**

当惯性停机并且飞速启动功能未使用时，在延时时间内变频器不能重新启动。闭路控制模式和飞速启动使用不用的延时，见 ID672，时间可以设置到 60.000 秒。

#### **1440 控制插槽选择**

当变频器装备两个现场总线板时，选择其中一个作为主控制面板。

## 6.1 速度控制参数

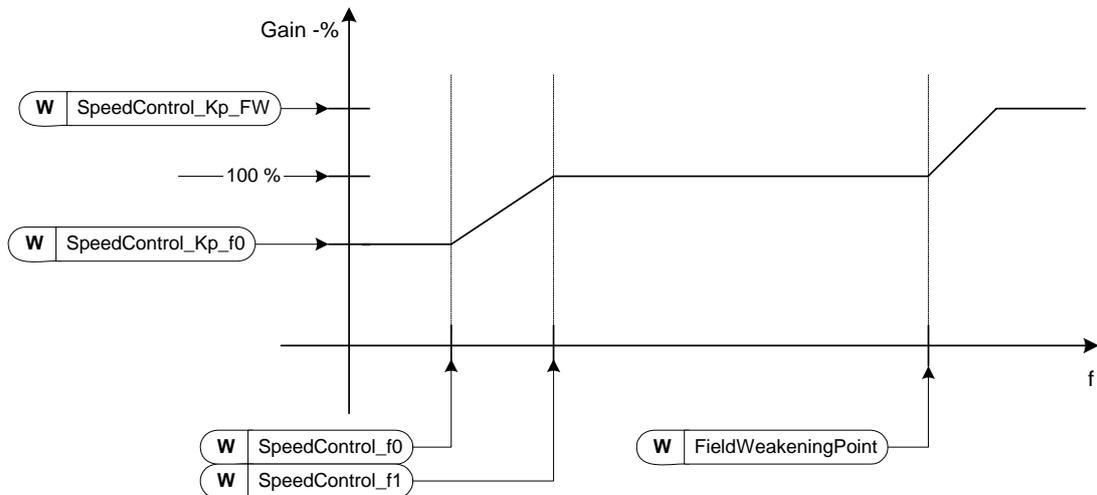


图6-36速度控制器自适应增益

**1295 速度控制器转矩最小增益**

当转矩参考值或速度控制输出低于 ID 1296 时，速度控制器的相对增益为 ID 613 百分比形式。

**1296 速度控制器转矩最小**

转矩参考值或速度控制器输出水平，速度控制器增益通过滤波设置 ID1297 改变为 ID 1295，以电机额定转矩的百分数表示。

**1297 速度控制器转矩最小滤波时间**

转矩滤波时间，根据ID1296速度控制器增益在 ID613和ID1295间变动。

**1298 弱磁区速度控制器增益**

以 ID 613 百分比形式表示的，弱磁区的速度控制器相对增益。

**1299 速度控制器增益 f0**

当速度低于 ID 1300 定义的水平时，以 ID 613 百分比形式表示的速度控制器相对增益。

**1300 速度控制器 f0 点**

ID 1299 低于速度控制器增益的速度水平。

**1301 速度控制器 f1 点**

ID 613 高于速度控制器增益的速度水平，在速度定义ID1300到ID1301之间速度控制器增益在ID1299到 ID613之间线性改变。

**1304 正频率窗函数**

通过最终速度参考值定义正频率窗函数尺寸。

- 1305 反频率窗函数**  
通过最终速度参考值定义负频率窗函数尺寸。
- 1306 窗函数正频率 Off 限制**  
当速度控制器将速度反馈给窗函数时，定义速度控制器正频率 Off 限制。
- 1307 窗函数负频率 Off 限制**  
当速度控制器将速度反馈给窗函数时，定义速度控制器负频率 Off 限制。
- 1311 速度错误滤波时间常数**  
速度参考值和实际速度误差的滤波时间常数，可以用于移除编码器信号的小干扰。
- 1352 系统总线故障延时**  
定义由信号丢失引起的故障延时。
- 1382 速度控制输出限制**  
以电机额定转矩百分比形式表示的速度控制器输出最大转矩限制。
- 1500 电动机功率限制数字输入 1**
- 1501 电动机功率限制数字输入 2**  
通过这些参数可以选择需要的数字输入，用来控制电动机功率限制。ID 1500 激活功率限制 1 ID 1503，ID 1501 激活功率限制 ID 1504，如果两个输入都激活，则功率限制为零。
- 1502 功率限制斜坡率**  
定义功率限制功能的速度增加。
- 1503 电动机功率限制 1**
- 1504 电动机功率限制 2**  
当数字输入 ID 1500 或 ID 1501 激活时，电动机的功率限制。
- 1505 输入/输出 参考 2 (2.2.1.7)**
- 如果 ID117 I/O 参考 1 的值与 14 (AI1/AI2 选择)不同，数字输入信号 ID422 AI1/AI2 选择将在 ID117 I/O 参考 1 和 ID1505 I/O 参考 2 之间改变。如果 ID117 I/O 1 参考值是 14，参考信号将在模拟输入信号 1 和模拟输入信号 2 之间改变。
- 1506 发电机功率限制数字输入 1**
- 1507 发电机功率限制数字输入 2**  
通过这些参数可以选择控制发电机端功率限制需要的数字输入信号，ID 1506 激活发电机功率限制 1 ID 1513，ID 1507 激活功率限制 ID 1514. 如果两个输入信号都激活，则功率限制为零。
- 1509 模拟输入信号 3 控制 ID**

**1510 模拟输入信号4 控制ID**

通过模拟输入信号 3 或 4，这个参数可以控制任意参数，控制值范围从-32000 到 32000。

**例子：**

可以通过模拟输入信号 70,00 % 到 130,00 % 来控制电机弱磁点电压。

设置 ID 1037 AI3 最小值 7000

设置 ID 1038 AI3 最大值 13000

设置 ID 1509 AI3 控制 ID 到 603

现在模拟输入信号 3 0 V 到 10 V (0 mA 到 20 mA)将控制弱磁点电压在 70,00 % - 130,00 % 之间，设置值为整数，小数作为整数处理。

**1511 数字输入信号2<sup>nd</sup> 频率限制**

这个参数可以选择数字输入信号，使最大频率值低于 ID102 定义的最大频率值，见 ID1512 2<sup>nd</sup> 频率限制。

**1512 2<sup>nd</sup> 频率限制**

当数字输入信号 ID1511 激活时，参数定义的最大频率。

**1513 发电机功率限制1****1514 发电机功率限制2**

当数字输入 ID 1506 或 ID 1507 激活时，电机的功率限制，仅适用于闭路电机控制模式。

**1515 过调制限制**

偏调制输出电压限制在 1% 以内，100% 表示最大正弦调制，113% 表示全六步调制。如果使用正弦滤波器，参数值设置为 96 %。

**1516 调制器**

当使用感应电机时，参数用来改变调制器类型。

**1517 调制器 PM Inc**

当永磁同步电机使用增量编码器时，参数用于改变调制器类型。

**1518 随动器相绕组转换**

主从之间的相绕组转换。

**1519 直流电压平衡增益**

多绕组电机选项，改变前请联系销售商。

**1527 模拟输出信号4, 信号选择 (2.3.8.1)**

该参数将连接模拟输出信号 4 到选定的模拟输出端子，更过信息参考 TTF 程序方法，见第 4 章。

### 1520 模拟输出信号4, 功能参数 (2.3.8.2)

该参数选择模拟输出信号所需要的功能。

选项	功能
0	未使用
1	输出频率(0— $f_{max}$ )
2	频率参考值(0— $f_{max}$ )
3	电机速度(0—电机额定速度)
4	输出电流(0— $I_{nMotor}$ )
5	电机转矩(0— $T_{nMotor}$ )
6	电机功率(0— $P_{nMotor}$ )
7	电机电压(0— $U_{nMotor}$ )
8	直流母线电压(0—1000V)
9	模拟输入信号 1
10	模拟输入信号 2
11	输出频率( $f_{min}$ - $f_{max}$ )
12	电机转矩
13	电机功率
14	PT100 温度
15	现场总线模拟输出过程数据 4 (NXS)

### 1521 模拟输出信号3, 滤波时间 (2.3.8.3)

定义模拟输出信号的滤波时间。  
参数值设置为 0 将关闭滤波功能。  
见 ID308。

### 1522 模拟输出信号4 反转 (2.3.8.4)

反转模拟输出信号。

### 1523 模拟输出4 信号最小值 (2.3.8.5)

定义信号最小值为 0 mA 或 4 mA (原始值为 0)。

### 1525 模拟输出信号4 比例 (2.3.8.6)

模拟输出信号比例因子, 值为 200%时双倍输出, 见 ID311。

### 1524 模拟输出信号4 补偿 (2.3.8.7)

模拟输出信号比例因子。值为 200%时双倍输出, 见 ID311。

### 1528 过压参考值

定义闭路控制模式的过压参考值。

$$690 \text{ V} * 1,35 * 118 \% = 1099 \text{ V}$$

### 1534 制动逻辑

使用参数选择制动控制逻辑。

0 = 多用途制动控制逻辑

G2.3.4 参数组用于制动控制

1 = 平滑制动控制逻辑

G2.3.8 参数组用于制动控制

见 1535 到 1555ID 号

### 1535 制动频率限制

参数定义为当制动松开时的频率限制。

当制动关闭时这个值是最大频率参考限制，对开路控制推荐值为电机额定滑差。

### 1539 正转关闭频率

输出频率限制将关闭制动，运行请求信号需要设置停止，来允许信号影响。

### 1540 反转关闭频率

输出频率限制将关闭制动，运行请求信号需要设置停止，来允许信号影响。

### 1544 机械制动响应时间

当制动松开时速度参考值保持不变的时间，这个时间要根据制动机械响应时间来设置，这个功能可以避免电流或转矩峰值。

### 1555 闭环制动频率限制

当制动松开时的频率限制。

当制动关闭时，这个值是最大频率参考限制，对闭环控制推荐值为 0，这样当变频器零速度启动时，制动松开，见零速度启动 ID615。

### 1557 速度控制转矩链选择

B0 +1 =作为附加转矩限制的实际转矩参考值

B1 +2 =速度控制输出加上的实际转矩参考值

B2 +4 =保留

B3 +8 =保留

B4 +16 =保留

B5 +32 =转矩计算模式 1

B6 +64 =由 OL 计算的滑动调节系数

B7 +128 =保留

B8 +256 =保留

B9 +512 =保留

B10 +1024 =保留

B11 +2048 =保留

B12 +4096 =保留

B13 +8192 =保留

B14 +16384 =保留

B15 +32768 =保留

### 1560 高级选项 1

### 1561 高级选项 2

### 1562 高级选项 3

- 1563**      **高级选项4**  
改变前请联系销售商。
- 1570**      **ID 控制数字输入信号**  
选择数字输入用来控制由 ID1571 选择的参数。
- 1571**      **DIN 控制ID**  
选择由 ID1570.控制的参数 ID。
- 1572**      **低数字输入信号值（假）**  
当数字输入信号(ID1570) 低时，这个值由参数 ID1571 选择。
- 1573**      **高数字输入信号值（真）**  
当数字输入信号(ID1570) 高时，这个值由参数 ID1571 选择。
- 1574**      **自由数字输出信号选择**  
选择由参数 ID1216控制的输出信号端子。

## 6.2 面板控制参数

不同于上面列出的参数，这些参数位于控制面板的 **M3** 菜单，并且参考参数没有 ID 号

### **114**      **激活停机按钮**                      (3.4, 3.6)

如果你希望在不考虑控制面板选择的情况下使用 *Stop 按钮* 停机，设置参数值为 **1**。

见参数 ID125。

### **125**      **控制位置**                      (3.1)

此参数可以改变当前激活的控制位置，更多信息见 Vacon NX 用户手册，第 7.3.3.1 章。

按 *Start 按钮* 3 秒钟可以将控制位置激活为面板，并拷贝运行状态信息(运行/停机)。

0 = PC 控制, 由 NCDrive 激活

1 = 输入/输出信号端子控制

2 = 面板控制

3 = 现场总线控制

### **123**      **面板方向** (3.3)

**0**      正转:      电机正转，当面板作为控制位置激活。

**1**      反转:      电机反转，当面板作为控制位置激活

更多信息见 Vacon NX 用户手册，第 7.3.3.3 章。

### **R3.2**      **面板参考值**                      (3.2)

使用这个参数可以通过面板调整频率参考值。

当处于菜单 3 时，按 *Stop 按钮* 3 秒钟可以将面板参考值拷贝为输出频率值，更多信息见 Vacon NX 用户手册，第 7.3.3.2 章。

### **R3.5**      **转矩参考值**                      (3.5)

在 0.0...100.0%.之间定义转矩参考值。

## 7. 附录

此章内容包括以下特殊参数组的附加信息：

- 外部制动控制参数的附加限制 (Chapter 7.1)
- 闭环参数(Chapter 7.2)
- 变频器热保护参数(Chapter 7.3)
- 变频器失速保护参数(Chapter 7.4)
- 变频器欠载保护参数(Chapter 7.5)
- 变频器现场总线控制参数(Chapter 7.6)
- 变频器主从功能(Chapter 3.7)

### 7.1 外部制动控制参数的附加限制(ID's 315, 316, 346 to 349, 352, 353)

#### 7.1.1 多用途制动逻辑

外部制动可以通过参数 ID315, ID316, ID346 到 ID349 和 ID352/ID353 控制。选择制动器的On/Off控制，定义制动需要的频率或转矩限制，并且制动On/Off延时会对制动产生有效得控制。见图 图 7-1。

**注意：**当电机辨识运行(见参数 ID631)，时，制动控制关闭。

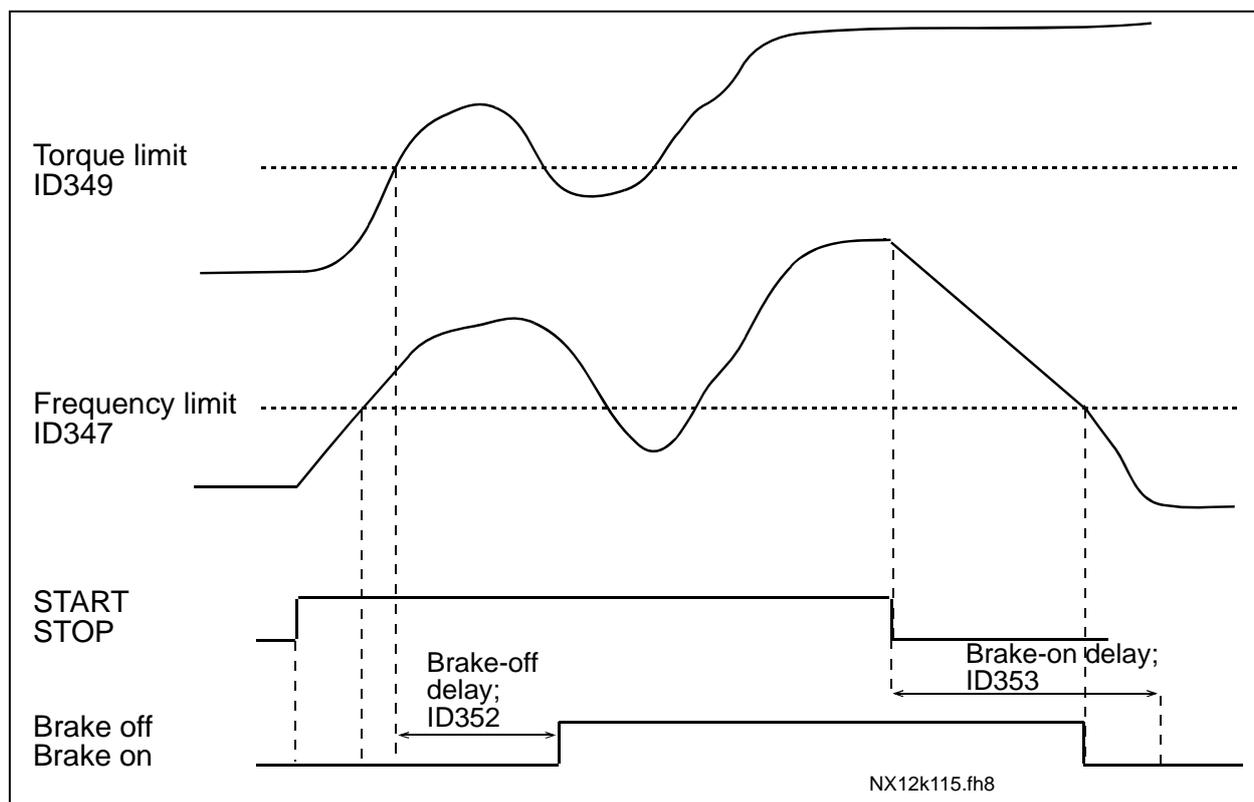


图7-1. 制动控制附加限制

在上面的图 图 7-1在上面的图(参数 ID349)和频率监视限制(ID347)都响应。而且，相同频率限制可以通过设置参数 ID346 的值 4 对开启制动和解除制动起作用。可以使用两种不同的频率限制。参数ID315和ID346 的值必须为 3。

**解除制动：**为了松开制动，必须满足三个条件：1) 变频器必须在运行状态，2) 转矩必须超过设置值（如果有），3) 输出频率必须超过限制值（如果有）。

**开启制动：**当输出频率低于设置值(ID315 或 ID346) 时，停机命令将激活制动延时计时器并且关闭制动器。当制动开启延时完毕时制动关闭。

**注意：**故障或停机状态会瞬时关闭制动。

见图 强烈建议制动启动延时设置必须大于斜坡时间，以避免制动损坏。

图 7-2。

强烈建议制动启动延时设置必须大于斜坡时间，以避免制动损坏。

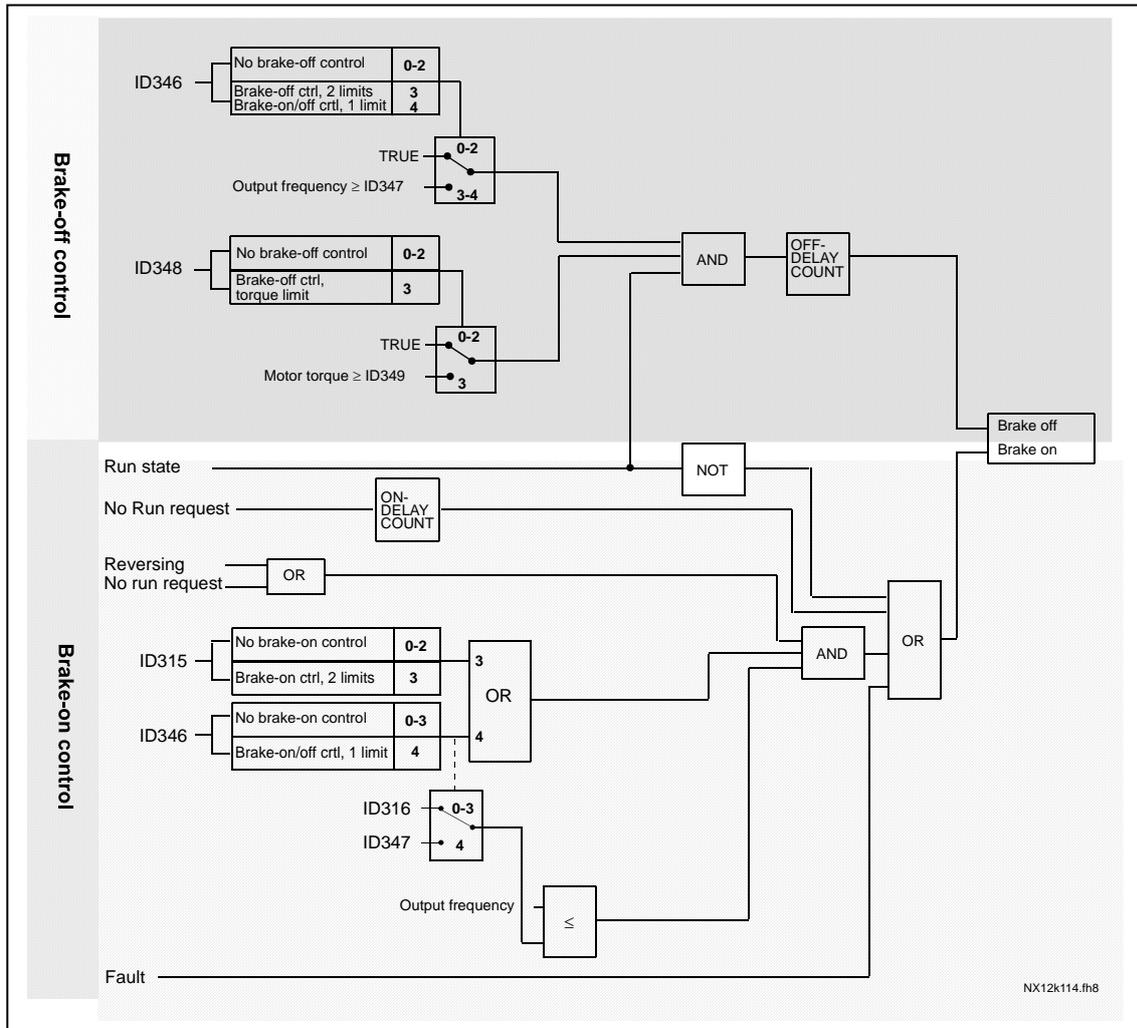


图 7-2. 制动控制逻辑

**注意：**使用主从功能或平滑制动功能时，制动器操作是不同的。当使用主从功能时，随动器会随主变频器开启制动，即使随动器的开启条件没有满足。

### 7.1.2 平滑制动逻辑

在参数组 G2.3.8 中选择平滑制动逻辑参数来实现制动控制。

区别于多用途逻辑的是，当制动关闭时，速度将限制在一定的水平。

## 7.2 闭环参数 (ID's 612 至 621)

使用参数 ID600 的值 3 或 4 来设置闭环控制模式。

闭环控制模式 (见 76 页) 用于提高零速度时的性能, 或在需要更高的速度时, 提高号的静态速度精确度。闭环控制模式基于电流矢量磁场定向控制原理, 在这个控制原理下, 相电流分解成转矩电流和磁化电流两部分, 这样可以用控制他励直流电机的方式来控制鼠笼感应电机。

**注意:** 这些参数仅用于 Vacon NXP 变频器。

### 例子:

电机控制模式 = 3 (闭环速度控制)

当零频率运行需要快速响应时间, 高精度或控制运行时, 通常采用该操作模式。编码器板将连接到控制单元的 C 插槽, 设置编码器 P/R 参数 (P7.3.1.1), 在开环运行时检测编码器速度和方向 (V7.3.2.2)。如果需要则转换编码器的绕线或电机电缆的相, 当编码器发生速度错误时不要运行。将无负载电流设置给参数 ID612, 或在电机轴无负载的情况下进行电机辨识运行; 当电机频率为电机额定频率 66% 时, 设置参数 ID619 (滑差调整) 来得到线性 U/f 曲线上的电压。电机额定速度参数非常关键 (ID112), 电流限制参数 (ID107) 控制可用转随电机额定电流矩线性变化。

### 7.3 变频器热保护参数 (ID's 704 至 708):

#### 概述

变频器热保护功能可以避免电机过热。Vacon 变频器可以提供高于电机额定电流的电流，如果负载需要的电流高于额定电流会导致电机过热，特别是在低频率情况下。在低频率状态下电机冷却效果将降低，若电机配置了外部风扇则低速负载减少会小些。

电机热保护是基于计算模型的，它凭输出电流确定电机上的负载。

电机热保护功能可以通过参数调整。热电流  $I_T$  将决定使电机超载的负载电流，这个电流限制是输出频率的函数。

电机的加热状态可以通过控制面板 V1.10 ID9 监控。见产品用户手册。



警告！ 如果进气口关闭，电机空气对流减少，计算模块将不能保护电机。

### 7.4 变频器失速保护参数 (ID's 709 至 712):

#### 概述

变频器的失速保护可保护电机不受短时过载情况的危害，如电机轴受阻失速，且失速保护的反应时间可以设置比电机热保护更快。Vacon变频器的失速保护由两个参数确定，及 **ID710 (失速电流)** 和 **ID712 (失速频率限制)**。当变频器的输出电流大于失速电流且输出频率小于失速频率时，变频器将判断为失速保护。

## 7.5 变频器欠载保护参数 (ID's 713 至 716):

### 概述

Vacon变频器为了确保电机在运行时带有负载，如电机运行时的皮带断裂或水泵抽干等，都有可能出现电机的欠载问题。电机欠载保护可以通过设置欠载曲线参数 **ID714** (弱磁区负载) 和 **ID715** (零频率负载) 来调整。欠载曲线是零频率和弱磁电之间的二次曲线。当低于 5Hz 时保护不激活 (关闭欠载时间计数器)。

用来设置欠载曲线的转矩值为电机额定转矩的百分比形式。参考电机铭牌资料，使用电机额定电流参数和驱动器额定电流  $I_H$  来确定内部转矩值的比例。如果驱动器使用其它的额定电机，转矩计算的精确度将降低。

## 7.6 现场总线控制参数 (ID's 850 to 859)

当从现场总线得到频率或速度参考值时，使用现场总线控制参数(Modbus, Profibus, DeviceNet etc.)。使用现场总线数据输出选择端子 1 到 8，可以监视现场总线值。

### 过程数据输出(从→主)

变频器现场总线使用过程数据变量读取变频器的实际值。

基本，标准，本地/远程，多步，PID 控制和泵类、风机应用宏使用的过程数据如下：

数据	值	单位	刻度	ID
过程数据输出 1	输出频率	Hz	0,01 Hz	1
过程数据输出 2	电机速度	rpm	1 rpm	2
过程数据输出 3	电机电流	A	0,1 A	45
过程数据输出 4	电机扭矩	%	0,1 %	4
过程数据输出 5	电机功率	%	0,1 %	5
过程数据输出 6	电机电压	V	0,1 V	6
过程数据输出 7	直流母线电压	V	1 V	7
过程数据输出 8	激活故障代码	-	-	37

多功能应用宏对每个过程数据有一个选择参数，监视值和驱动参数可以使用 ID 号选择，缺省选择见上表。

### 不同类型单元的电流标定

注释: ID45,通常在过程数据输出 3 中保留一位小数。

电压	类型	刻度
208 – 240 Vac	NX0001 – NX0011	100 – 0,01A
208 – 240 Vac	NX0012 – NX0420	10 – 0,1A
208 – 240 Vac	NX0530	1 – 1A
380 – 500 Vac	NX0003 – NX0007	100 – 0,01A
380 – 500 Vac	NX0009 – NX0300	10 – 0,1A
380 – 500 Vac	NX0385 – NX2643	1 – 1A
525 – 690 Vac	NX0004 – NX0013	100 – 0,01A
525 – 690 Vac	NX0018 – NX0261	10 – 0,1A
525 – 690 Vac	NX0325 – NX1500	1 – 1A

## 过程数据输入 (主 -&gt; 从)

All-inOne 应用中的控制字，参考值和过程数据如下：

基本，标准，本地/远程，多步应用宏

数据	参数值	单位	比例
参考值	速度参考值	%	0.01%
控制字	启/停命令 故障复位命令	-	-
PD1 – PD8	未使用	-	-

## 多目标控制应用宏

数据	参数值	单位	比例
参考值	速度参考值	%	0.01%
控制字	启/停命令 F 故障复位命令	-	-
过程数据输入 1	扭矩参考值	%	0.1%
过程数据输入 2	自由模拟输入信号	%	0.01%
过程数据输入 3	调整输入	%	0.01%
PD3 – PD8	未使用	-	-

## PID 控制和泵类、风机控制应用宏

数据	Value	单位	比例
参考值	速度参考值	%	0.01%
控制字	启/停命令 故障复位命令	-	-
过程数据输入 1	PID 控制器参考值	%	0.01%
过程数据输入 2	PID 控制器实际值 1	%	0.01%
过程数据输入 3	PID 控制器实际值 2	%	0.01%
PD4–PD8	未使用	-	-

## 7.7 主从功能

VACON 变频器主从同步控制应用宏，是为采用 NXP 系列变频器或电机轴之间由齿轮、链条、皮带等耦合的应用系统设计的。NXP 采用闭环控制模式。

外部控制信号只提供给 NXP 主变频器，主变频器经过系统总线控制跟随变频器。主变频器采用典型的速度控制状态，其它的变频器从机采用主变频器的扭矩或速度参考值。

变频器从机转矩控制用于当主变频器与变频器从机轴之间为刚性连接时，如齿轮、链条连接。以便驱动之间没有速度差别。

变频器从机速度控制用于当主变频器与变频器从机轴之间柔性连接时，以便驱动之间略有速度差别。当总变频器从机都采用速度控制时，一般采用降速控制方案。

## 7.8 主从物理连接

主变频器位于最左边，其他的是随动器。主从物理连接通过 D1 或 D2 的选件板建立

## 7.9 变频器与 NXOPTD1 之间的光纤连接

将设备 1 的输出信号 1 与设备 2 的输入信号 2 连接起来，并且将设备 1 的输入信号和设备 2 的输出信号 2 连接起来。注意在最后保留设备的一对端子未使用。

## 7.10 变频器与 NXOPTD2 之间的光纤连接

在这个连接例子中，最左边的为主变频器，其他的是随动器。在主变频器上的扩展板 NXOPD2 是缺省的跳线选择，如 X6:1-2, X5:1-2 等。在变频器从机上的扩展板 NXOPD2 必须改成如下的跳线选择 X6:1-2, X5:2-3。

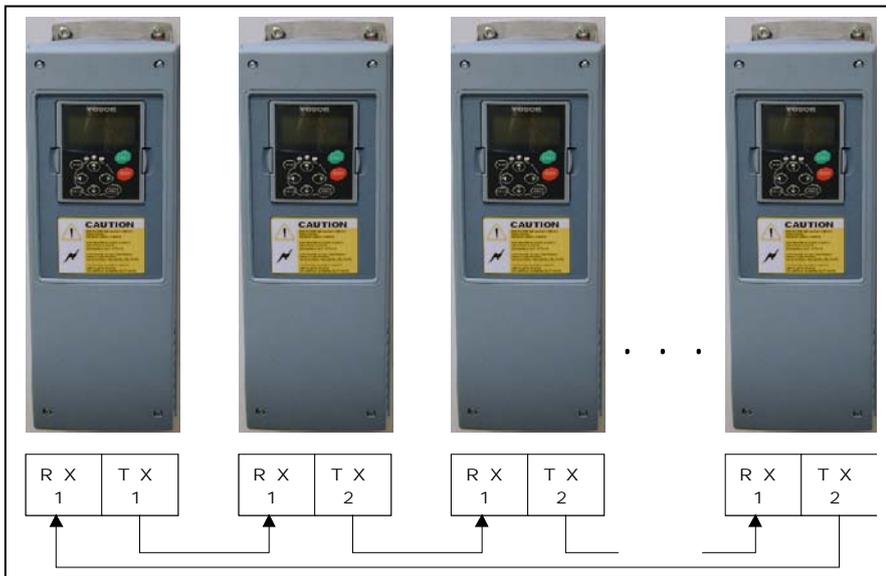


图7-3. 系统总线与NXOPTD2板物理连接

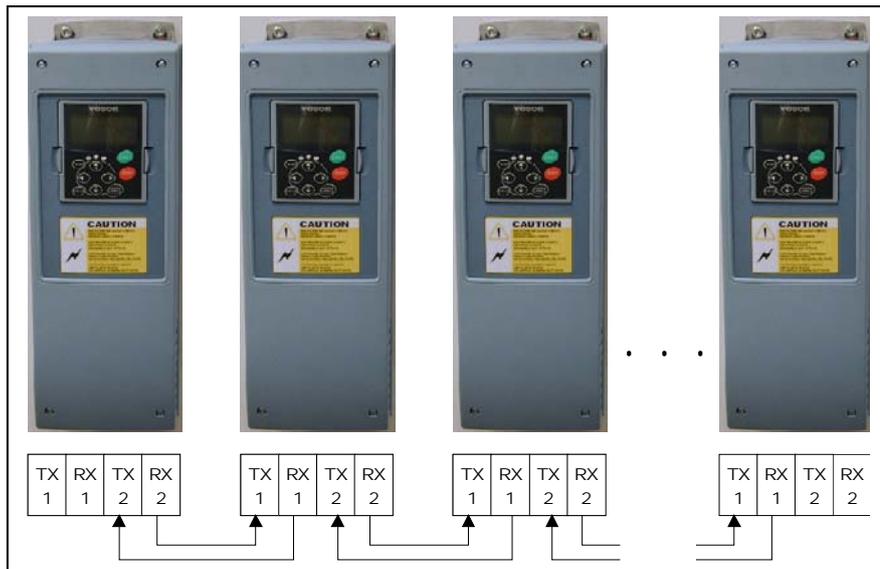


图7-4. 系统总线与NXOPTD1 板物理连接

## 8. 故障代码

下表列出了故障代码，它们的产生原因和修正方法。用阴影显示的故障是 A 故障。对于黑底白字显示的故障，可以在应用中为其设置不同的响应。见变频器保护参数组。

**注意：**当联系工厂或销售商解决故障时，有必要写明面板上显示的所有故障文字和代码。

故障代码	故障	可能的产生原因	检查处理措施
<b>1</b>	过电流	变频器检测电机电缆存在过大电流 ( $>4 \cdot I_H$ ) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 突加重载</li> <li>- 电机电缆短路</li> <li>- 电机不匹配</li> </ul> 子代码见表 <b>T.14</b> : S1 =硬件跳闸 S2 =保留 S3 =电流控制器监视	-检查负载 -检查电机规格 -检查电缆 -运行电机辨识
<b>2</b>	过电压	直流母线电压超过驱动限制，见用户手册。 <ul style="list-style-type: none"> <li>-减速时间过短</li> <li>-设备受到高过压峰值影响</li> </ul> 子代码见表 <b>T.14</b> : S1 =硬件跳闸 S2 =过压控制监视	-延长减速时间 -使用制动斩波器或制动电阻（可选件） -激活过压控制器 -检测输入电压
<b>3</b>	接地故障	电流检测发现电机相电流之和不为 0 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电机或电缆绝缘失效</li> </ul>	-检查电机和电缆
<b>5</b>	充电开关	当 START 命令给出时，充电开关断开。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 误操作</li> <li>- 元件故障</li> </ul>	-故障复位并重启 -若故障重复出现，请联系当地销售商
<b>6</b>	紧急停车	停车信号从选件板给出	-检查紧急停车电路
<b>7</b>	饱和跳闸	多种原因造成 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 元件失效</li> <li>- 制动电阻短路或过载</li> </ul>	-不能从控制面板复位 -关闭电源 <b>-不要再上电！</b> -联系当地销售商 -如果此故障与 F1 故障同时出现，检查电机与电机电缆

8	系统故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 元件失效</li> <li>- 误操作</li> </ul> 注意异常故障数据记录 子代码见表 <b>T.14</b> : S1 =保留 S2 =保留 S3 =保留 S4 =保留 S5 =保留 S6 =保留 S7 =充电开关 S8 =变频器卡无电源 S9 =功率单元信息(TX) S10 =功率单元信息(Trip) S11 =功率单元信息(测试)	故障复位并重启 若故障仍出现, 请联系当地销售商
9	欠电压	直流母线电压低于变频器故障电压限制, 见用户手册。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最可能的原因: 供电电压过低</li> <li>- 变频器内部故障</li> <li>- 输入保险丝熔断</li> <li>- 外部充电开关未关闭</li> </ul> 子代码见表 <b>T.14</b> : S1 =运行时直流母线电压过低 S2 =功率单元无数据 S3 =欠电压控制监视	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 若为暂时的电源中断, 可复位后重启变频器</li> <li>- 检查电源电压</li> <li>- 若供应电压足够, 那么可能是内部错误</li> <li>- 检查输入保险丝</li> <li>- 检查直流充电功能</li> <li>- 联系当地销售商</li> </ul>
10	输入相监视	输入缺相  子代码见表 <b>T.14</b> : S1 =相位监视二极管 S2 =相位监视自换向整流回馈	检查电源电压、电缆和保险丝
11	输出相监视	电流检测发现电机有一相无电流	检查电源电压、电缆
12	制动斩波器监视	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 没有安装制动电阻</li> <li>- 制动电阻损坏</li> <li>- 制动电阻故障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查制动电阻</li> <li>- 若电阻完好, 说明斩波器出现故障。联系当地销售商</li> </ul>
13	变频器温度过低	散热器温度低于-10°C	
14	变频器温度过高	散热器温度高于 90°C 当散热器温度超过 85°C 时, 出现过温警报	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查冷却空气的流量和质量</li> <li>- 检查散热器是否不干净</li> <li>- 检查环境温度</li> <li>- 确认与环境温度和惦记负载相比, 斩波频率没有过高</li> </ul>
15	电机失速	电机失速保护跳闸	检查电机和负载
16	电机过热	变频器的电机温度模型检测出电机过热, 电机过载	降低电机负载 若电机没有过载则检查温度模型参数
17	电机欠载	电机欠载保护跳闸	检查负载

18

不平衡

功率模块与并行单元之间不平衡

若故障重复出现, 请联系当地销售商

	(仅报警)	子代码见表 <b>T.14:</b> S1 = 电流不平衡 S2 = 直流电压不平衡	
22	EEPROM 校验和故障	参数保存出错 - 错误操作 - 元件失效	若故障重复出现, 请联系当地销售商
24	计数器错误	计数器显示值不正确	不要迷信计数器显示值
25	微处理器看门狗故障	- 错误操作 - 元件失效	故障复位重启。 如果继续出现故障, 请联系就近的伟肯分销商。
26	变频器启动	-变频器启动被禁止 -当变频器加载新应用宏时开启运行请求	-若确认安全则可取消启动禁止 -取消运行请求
29	热敏电阻故障	选件板的热敏电阻输入检测到电机温度的上升	检查电机冷却和负载 检查热敏电阻的连接 (如果不用选件板的热敏电阻输入, 端子应短接)
31	IGBT 温度 (硬件)	IGBT 逆变桥过热保护检测到过高的短时过载电流	-检查负载 -检查电机规格 -电机辨识运行
32	风扇冷却	给出 ON 指令后, 变频器的冷却风扇不启动	请联系当地销售商
34	CAN 总线通信	发送的信息没有得到确认	确认总线上没有相同配置的设备
35	应用宏	应用宏软件出现问题	请联系当地销售商。如果用户自己编制应用宏软件请检查应用宏程序
37	设备变更 (相同型号)	选件板或控制单元变更 变频器的功率额定值或选件板型号相同	复位, 设备就绪 使用变更前的参数设置
38	设备增加 (相同型号)	增加选件板或变频器	复位, 设备就绪 使用变更前的参数设置
39	设备移除	移除选件板或变频器	复位, 设备无法继续使用
40	设备未知	未知选件板或变频器 子代码见表 <b>T.14:</b> S1 = 未知选件板或变频器 S2 = 设备 1 与设备 2 型号不同	请联系当地销售商。
41	IGBT 温度	IGBT 逆变桥过热保护检测到过高的短时过载电流	-检查负载 -检查电机规格 -电机辨识运行
43	编码器故障	编码器信号故障 子代码见表 <b>T.14:</b> 1 = 编码器 1 通道 A 丢失 2 = 编码器 1 通道 B 丢失 3 = 编码器 1 的两个通道信号均丢失 4 = 编码器反转 5 = 编码器板丢失	-检查编码器通道连接 -检查编码器板 -检查开路中的编码器频率
44	设备变更 (不同型号)	选件板或控制单元变更 不同型号的选件板或不同功率等级的变频器	复位 若选件板变更则重新设置选件板参数。若变频器变更则重新设置变频器参数
45	设备增加 (不同型号)	增加不同型号的选件板或不同功率等级的变频器	复位 重新设置选件板参数
50	模拟输入 $I_m <$	模拟输入电流 $< 4mA$ .	C 检查电流回路

	4mA (可选信号范围 4 - 20 mA)	- 信号源故障 控制电缆断路或连接松弛	
51	外部故障	数字输入信号故障	-从外部设备移除故障状态
52	面板通信故障	面板和变频器之间的连接断开	检查面板连接和面板电缆
53	现场总线故障	总线通讯主机和总线板之间的数据通讯中断	检查安装连接 如果安装连接正确, 请与 Vacon 销售商联系
54	插槽故障	选件板或插槽不匹配	检查选件板插槽 请与 Vacon 销售商联系
56	PT100 板温度故障	实际温度值已经超过 PT100 板参数所设置的温度极限值	检查温度上升的原因
57	运行故障 (仅报警)	电机辨识运行失败	-在 ID 就绪之前运行命令被删除 -电机没有连接到变频器 -电机轴承无负载
58	制动	实际制动状态与控制信号相反	检查机械制动状态和连接
59	从变频器通信故障	主从间系统总线或电缆通信中断	通过扩展板、光纤或电缆检查参数
60	冷却故障	液冷发动机冷循环故障	从外部系统查找冷却失败原因
61	速度错误	电机速度与参考值不同	-检查编码器连接 - PMS 电机超过最大扭矩
62	无法运行	-允许运行信号丢失	- 检查无法运行原因
63	紧急停车 (仅报警)	数字输入或现场总线命令紧急停车	紧急停车复位后接受新的运行命令
64	打开输入开关	打开设备输入开关	检查设备的主供电开关
65	板 2 温度故障	实际温度值已经超过 PT100 板 2 参数所设置的温度极限值	检查温度上升的原因

表8-1. 错误代码

**Head office and production:****总部和生产工厂**

Vaasa 瓦萨  
 Vacon Plc  
 Runsorintie 7  
 65380 Vaasa  
 firstname.lastname@vacon.com  
 telephone: +358 (0)201 2121  
 fax: +358 (0)201 212 205

**Production:****生产工厂**

Suzhou, China 苏州  
 Vacon Suzhou Drives Co. Ltd.  
 Building 13CD  
 428 Xinglong Street  
 Suchun Industrial Square  
 Suzhou 215126  
 telephone: +86 512 6283 6630  
 fax: +86 512 6283 6618

**Vacon Traction Oy**

Vehnämlyynkatu 18  
 33580 Tampere  
 telephone: +358 (0)201 2121  
 fax: +358 (0)201 212 710

**Sales companies and representative offices:****销售公司与代表办事处****Finland 芬兰**

Helsinki  
 Vacon Plc  
 Äyritie 12  
 01510 Vantaa  
 telephone: +358 (0)201 212 600  
 fax: +358 (0)201 212 699

**Tampere 坦佩雷**

Vacon Plc  
 Vehnämlyynkatu 18  
 33580 Tampere  
 telephone: +358 (0)201 2121  
 fax: +358 (0)201 212 750

**austria 奥地利**

Vacon AT Antriebssysteme GmbH  
 Aumühlweg 21  
 2544 Leobersdorf  
 telephone: +43 2256 651 66  
 fax: +43 2256 651 66 66

**Belgium 比利时**

Vacon Benelux NV/SA  
 Interleuvenlaan 62  
 3001 Heverlee (Leuven)  
 telephone: +32 (0)16 394 825  
 fax: +32 (0)16 394 827

**China 中国**

Vacon Suzhou Drives Co. Ltd.  
 Beijing Office  
 A205, Grand Pacific Garden Mansion  
 8A Guanhua Road  
 Beijing 100026  
 telephone: +86 10 6581 3734  
 fax: +86 10 6581 3754

**France 法国**

Vacon France  
 ZAC du Fresne  
 1 Rue Jacquard – BP72  
 91280 Saint Pierre du Perray CDIS  
 telephone: +33 (0)1 69 89 60 30  
 fax: +33 (0)1 69 89 60 40

**Germany 德国**

Vacon GmbH  
 Gladbecker Strasse 425  
 45329 Essen  
 telephone: +49 (0)201 806 700  
 fax: +49 (0)201 806 7099

**India 印度**

Vacon India  
 Flat no T1, 3rd floor  
 VNS Ashok Apartment  
 Plot no. 9A, New Beach Road  
 Thiruvanniyur  
 Chennai-600041  
 Tel. +91 44 245 150 18

**Italy 意大利**

Vacon S.p.A.  
 Via F.lli Guerra, 35  
 42100 Reggio Emilia  
 telephone: +39 0522 276811  
 fax: +39 0522 276890

**The Netherlands 荷兰**

Vacon Benelux BV  
 Weide 40  
 4206 CJ Gorinchem  
 telephone: +31 (0)183 642 970  
 fax: +31 (0)183 642 971

**Norway 挪威**

Vacon AS  
 Langgata 2  
 3080 Holmestrand  
 telephone: +47 330 96120  
 fax: +47 330 96130

**Russia 俄罗斯**

ZAO Vacon Drives  
 Bolshaja Jakimanka 31,  
 109180 Moscow  
 telephone: +7 (095) 974 14 47  
 fax: +7 (095) 974 15 54

**ZAO Vacon Drives**

2ya Sovetskaya 7, office 210A  
 191036 St. Petersburg  
 telephone: +7 (812) 332 1114  
 fax: +7 (812) 279 9053

**Spain 西班牙**

Vacon Drives Ibérica S.A.  
 Miquel Servet, 2. P.I. Bufalvent  
 08243 Manresa  
 telephone: +34 93 877 45 06  
 fax: +34 93 877 00 09

**Sweden 瑞典**

Vacon AB  
 Torget 1  
 172 67 Sundbyberg  
 telephone: +46 (0)8 293 055  
 fax: +46 (0)8 290 755

**Thailand 泰国**

Vacon South East Asia  
 335/32 5th-6th floor  
 Srinakarin Road, Prawet  
 Bangkok 10250  
 Tel. +66 (0)85 100 7090

**United Arab Emirates 阿联酋**

Vacon Middle East and Africa  
 Block A, Office 4A 226  
 P.O.Box 54763  
 Dubai Airport Free Zone  
 Dubai  
 Tel. +971 (0)4 204 5200  
 Fax: +971 (0)4 204 5203

**United Kingdom 英国**

Vacon Drives (UK) Ltd.  
 18, Maizefield  
 Hinckley Fields Industrial Estate  
 Hinckley  
 LE10 1YF Leicestershire  
 telephone: +44 (0)1455 611 515  
 fax: +44 (0)1455 611 517