ATV 302

异步电机变频器

安装手册
编程手册

客户支持热线：400 810 1315

Schneider Electric

安装手册 A
编程手册 B

目录

变频器型号 2
安装 3
连线 9

注意：另请参考编程手册。

A

当变频器加电以后，功率部件与一些控制元件已经连到电源上。因此接触这些元件是特别危险的。变频器的盖必须保持关紧状态。

通常，在安装电气或机械元件的任意操作之前变频器电源必须断开。
在 ATV 断电和显示完全消失以后，在设备工作前需等待 10 分钟。这是电容器放电所需的时间。
当变频器保持通电时可通过禁止起动命令或速度给定值置零在操作期间使电机停车。如果出于人员安全考虑，需要禁止突然重新起动，电气锁定系统就不管用了：此时需要在电源电路中安装一设备来切断电源。

变频器安装了安全设备，如果出现故障，就能够关闭变频器，随后使电机停车。电机本身可通过机械阻滞停车。最后，电压变化，特别是电源出现故障，也可以导致停车。
造成停车的故障排除后，电机有可能会自动重新起动，这会对某些机器和设备不利，特别是那些必须符合安全规程使用的设备。

在这种情况下，用户必须采取一定的预防措施以防止重新起动，特别是如果电机出现意外停车的情况下可通过使用低速检测器来切断变频器的电源。

变频器的安装和设置必须按照 IEC 标准和国家标准。
只能将 ATV 302 作为一个部件来看待，最终用户有责任保证机器运行符合标准。

变频器不能用作防止机器材料损坏和人员受伤危险的安全设备（例如提升设备）。在类似应用中，可通过分离与变频器相独立的设备，对超速和运行轨迹在恒定控制之下进行必要的检查。

本手册中描述的产品和设备既可从技术的观点出发，也可从操作方式出发在任何时候更换或改变，其说明绝不应视为具有契约的效力。

A

3 相电源电压：380...500 V 50/60 Hz

3 相电机 380...500 V

电机	电源输入 (输入)					变频器 (输出)			ATV 302
铭牌上指示的功率 (1)	最大线电流 (2)		预期最大线电流 Isc	视在功率	最大启动电流 (3)	额定电流 In (1)	最高瞬时电流 (1) (4)	额定负载下的耗散功率	型号
	380 V 时	500 V 时							
kW	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0.37	2.2	1.7	5	1.5	10	1.5	2.3	32	**ATV302H037N4**
0.75	3.6	2.7	5	2.4	10	2.3	3.5	41	**ATV302H075N4**
1.5	6.4	4.8	5	4.2	10	4.1	6.2	61	**ATV302HU15N4**
2.2	8.9	6.7	5	5.9	10	5.5	8.3	79	**ATV302HU22N4**
3	10.9	8.3	5	7.1	10	7.1	10.7	125	**ATV302HU30N4**
4	13.9	10.6	5	9.2	10	9.5	14.3	150	**ATV302HU40N4**
5.5	21.9	16.5	22	15.0	30	14.3	21.5	232	**ATV302HU55N4**
7.5	27.7	21.0	22	18.0	30	17.0	25.5	269	**ATV302HU75N4**

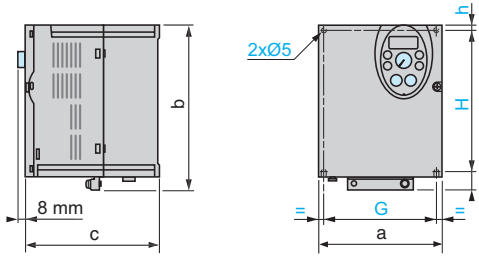
(1) 这些功率额定值和电流值是在最高环境温度 50°C、开关频率为 4kHz 的连续运行条件下的值。开关频率可以从 2 到 15kHz 之间调整。在 4kHz 以上，变频器在温升过高时将会降低开关频率。温升是由功率模块中的一个 PTC 传感器控制的。尽管如此，如果需要在 4kHz以上连续运行则应对变频器额定电流进行降容。降容曲线在第 7 页上给出，它是开关频率、环境温度以及安装条件的函数。

(2) 标有 “预期最大线电流 Isc”的电源电流。 (进线电流)

(3) 在最大电压 (500V +10%) 下启动时的峰值电流。

(4) 持续 60 秒。

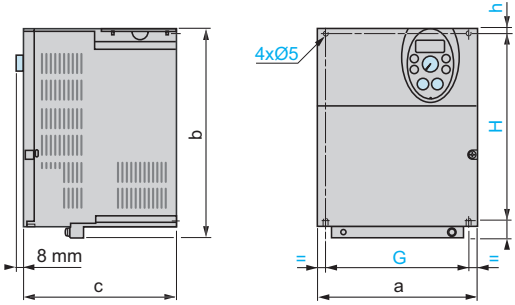
尺寸和重量



ATV302		a mm	b mm	c mm	G mm	h mm	H mm	Ø mm	螺丝钉	重量 kg
H037N4, H075N4, HU15N4	尺寸 1	105	143	150	93±1	5	121.5±1	2 x 5	M4	1.35

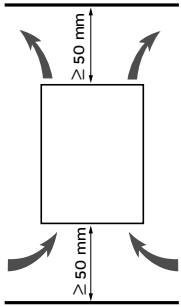
A

尺寸和重量



ATV302		a mm	b mm	c mm	G mm	h mm	H mm	Ø mm	螺丝钉	重量 kg
HU22N4, HU30N4, HU40N4	尺寸 2	140	184	150	126±1	6.5	157±1	4 x 5	M4	2.35
HU55N4, HU75N4	尺寸 3	180	232	170	160±1	5	210±1	4 x 5	M4	4.70

安装和温度条件

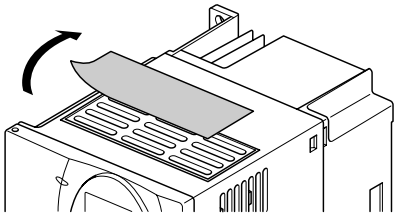


垂直安装此设备，误差在 ±10° 之间。
不要将其靠近发热元件安装。
留出足够的自由空间以保证用于冷却的空气能够从组件底部到顶部进行循环流通。

设备前方的自由空间：最少 10mm。

当 IP20 保护足够时，我们建议拆除变频器顶部的保护盖，如下所示。

拆除保护盖



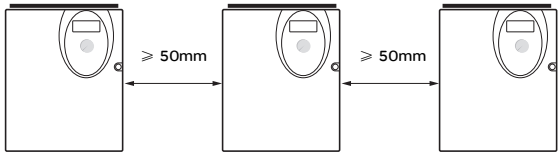
举例：ATV302HU15N4

A

可以使用的 3 类固定方式：

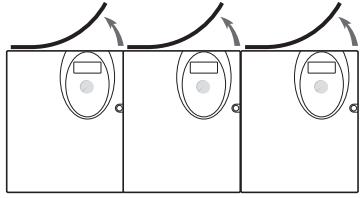
A 类固定方式：

两侧自由空间 ⩾ 50mm，安装有保护盖



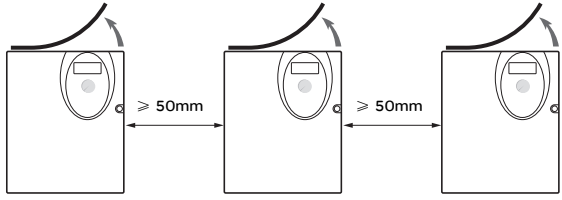
B 类固定方式：

变频器并排安装，保护盖拆除 (防护等级变为 IP20)

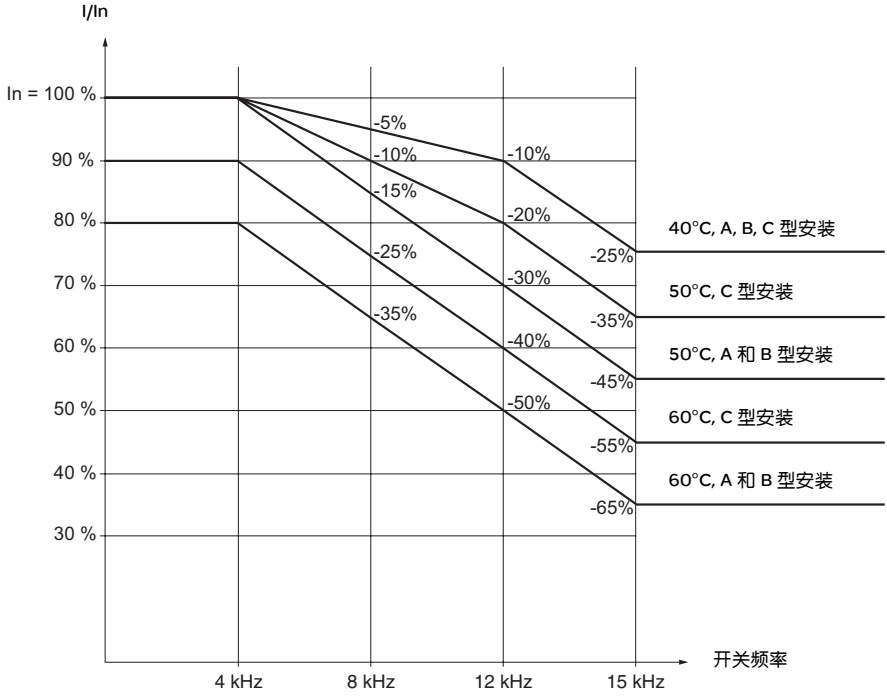


C 类固定方式：

两侧自由空间 ⩾50mm，保护盖拆除 (防护等级变为 IP20)



变频器电流 In 降容曲线，它是开关频率、环境温度以及安装类型的函数。



对于中间的温度 (例如 55°C)，应在 2 条曲线之间进行插值。

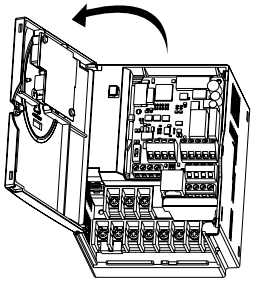
A

如果你正在机箱中安装变频器，应为所需的气流流量做好准备。每种变频器的流量值如下表中给出。

ATV302	流量，单位 m^3/h
H037N4, H075N4	18
HU15N4, HU22N4	33
HU30N4, HU40N4	93
HU55N4, HU75N4	102

连接到端子

为了连接端子，如下例图所示打开盖。



举例：ATV302HU15N4

动力端子

动力端子连接应在控制端子连接之前进行。

动力端子特性

ATV 302	最大连接能力		紧固力矩，单位 Nm
	AWG	mm^2	
H037N4, H075N4, HU15N4, HU22N4, HU30N4, HU40N4	AWG 10	6	1.2
HU55N4, HU75N4	AWG 6	16	2.2

动力端子功能

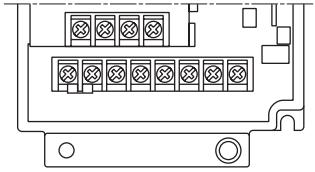
端子	功能	适用的 ATV 302 型号
⏚	接地端子	所有型号
R/L1 S/L2 T/L3	电源	所有型号
PO	直流母线 + 极性	所有型号
PA/+	输出到制动电阻 (+极性)	所有型号
PB	到制动电阻的输出	所有型号
PC/-	直流母线 - 极性	所有型号
U/T1 V/T2 W/T3	到电机的输出	所有型号

永远不要拆除 PO 和 PA/+ 之间的共用连接。

A

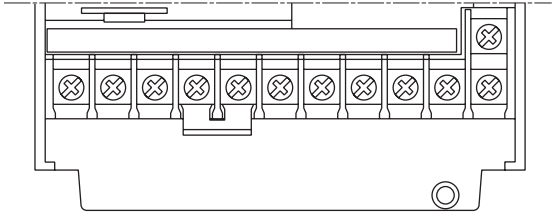
动力端子布置

ATV 302H037N4, H075N4, HU15N4, HU22N4, HU30N4, HU40N4



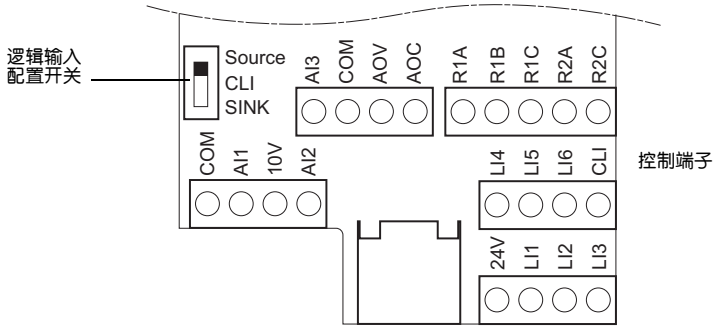
⏚	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3	⏚

ATV 302 HU55N4, HU75N4



											⏚
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1	V/T2	W/T3		⏚

控制端子



- 最大连接能力：2.5mm^2 - AWG 14
- 最大紧固力矩：0.6Nm

A

控制端子

控制端子的布置、特性及功能

端子	功能	电气特性
R1A R1B R1C	可编程继电器 R1 的公共点 C/O 触点 (R1C)	• 最小开关能力：5V 直流为 10mA • 阻性负载的最大开关能力 (cos φ =1， L/R = 0ms)：对于 250V 交流和 30V 直流为 5A • 感性负载的最大开关能力 (cos φ =0.4，L/R = 7ms)：对于 250V 交流和 30V 直流为 1.5A
R2A R2C	可编程继电器 R 2 的 N/O 触点	• 采样时间 8ms • 使用寿命：在最高开关功率下为 100,000 次动作； 在最低开关功率下为 1,000,000 次动作

COM	模拟 I/O 公共端	0V
AI1	模拟电压输入	模拟输入 0 + 10V (最高安全电压 30V) • 阻抗 30k¾ • 分辨率 0.01V， 10 位转换器 • 精度为最大值的 ±4.3%，线性度为最大值的 ±0.2% • 采样时间 8ms • 配用最长 100m 的屏蔽电缆。
10 V	设定点电位计的电源 1 至 10k¾	+10V (+8% - 0)，最大 10mA，带有短路和过载保护
AI2	模拟电压输入	双极性模拟输入 0 ±10V (最高安全电压 ±30V) **AI2 上电压的 + 或 - 极性会影响设定点的方向，继而影响运转的方向。** • 阻抗 30k¾ • 分辨率 0.01V， 10 位 + 符号转换器 • 精度为最大值的 ±4.3%，线性度为最大值的 ±0.2% • 采样时间 8ms • 配用最长100m的屏蔽电缆。

AI3	模拟电流输入	模拟输入 X - Y mA。 X 和 Y 可从 0到 20mA 范围内进行编程。 • 阻抗 250¾ • 分辨率 0.02mA， 10 位转换器 • 精度为最大值的 ±4.3%，线性度为最大值的 ±0.2% • 采样时间 8ms
COM	模拟 I/O 公共端	0V
AOV AOC	模拟电压输出 AOV 或 模拟电流输出 AOC 或 逻辑电压输出 AOC AOV 或 AOC 可被指定 (任何一个均可，但不能同时被指定)	模拟输出 0 至 10V，最低负载阻抗 470¾ 或 模拟输出 X - Y mA。X 和 Y 可从 0 到 20mA 范围内进行编程，最高负载阻抗 800¾。 • 分辨率 8位 (1) • 精度 ±1% (1) • 线性度 ±0.2% (1) • 采样时间 8ms 此模拟输出端在 AOC 上可被配置为 24V 逻辑输出，最低负载阻抗 1.2k¾。 (1) 数字/模拟转换器的特性。

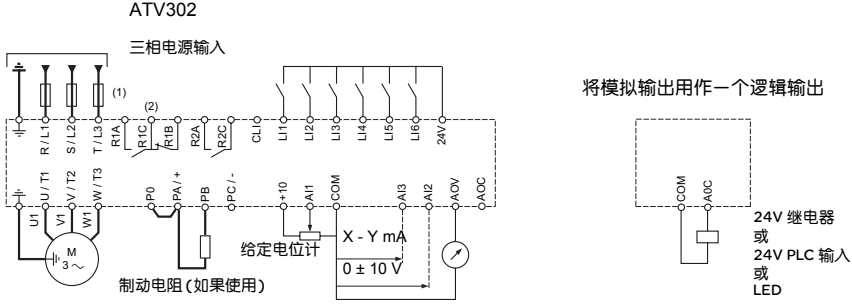
控制端子

控制端子的布置、特性及功能

24V	逻辑输入端电源	+24V 带有短路和过载保护，最低 19V，最高 30V 最高可为用户提供 100mA 的电流
LI1 LI2 LI3	逻辑输入	可编程逻辑输入端 • +24V 电源 (最高 30V) • 阻抗 3.5 k¾ • LI- 与 CLI 之间的电压差低于 5V 为 0 状态，高于 11V 为 1 状态 • 采样时间 4ms

LI4 LI5 LI6	逻辑输入	可编程逻辑输入端 • + 24 V 电源 (最大 30 V) • 阻抗 3.5 k¾ • LI- 与 CLI 之间的电压差低于 5V 为 0 状态，高于 11V 为 1 状态 • 采样时间 4ms
CLI	逻辑输入公共端	

出厂设定的连线图



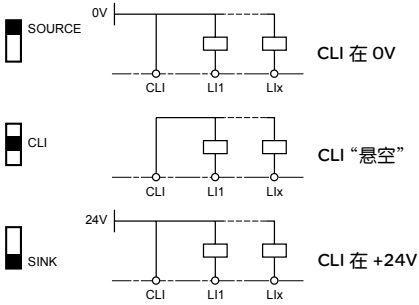
(1) 线路电抗器 (如果使用，单相或三相)
(2) 故障继电器触点，用于远程指示变频器状态。

注意：对于靠近变频器或耦合于同一回路的所有感性电路 (继电器、接触器、螺线管等) 均应安装干扰抑制器。

A

逻辑输入开关

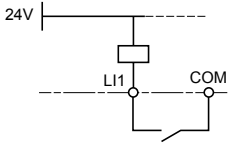
此开关指定将逻辑输入公共连线连到 0V，24V 还是 “悬空”。



推荐电路图举例

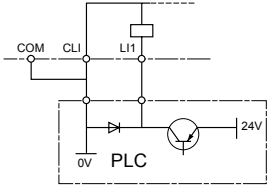
使用无源触点

- 开关处于 “SINK” (漏型) 位置 (出厂设定)

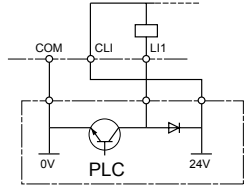


使用 PLC 晶体管输出端

- 开关处于 CLI 位置



- 开关处于 CLI 位置



连线注意事项

动力电路

变频器必须依照与高漏电电流 (超过 3.5mA)有关的规定进行接地。当安装标准要求使用 “剩余电流设备”提供进线保护时，应选择带有以下功能的适当型号：

- 高频电流滤波
- 延时，用以防止在通电启动时由于寄生电容产生的负载造成脱扣。该延时不适用于 30mA 以下的设备。在这种情况下，应选择能够不受偶然脱扣影响的设备，例如从 s.i.系列 (梅兰日兰牌) 中选择提高了抗干扰性能的 RCD。

如果设备中包括若干台变频器，则应对每一台变频器配置 “剩余电流设备”。

要保持动力电缆与设备中弱电信号电路 (检测器、 PLC、测量装置、视频、电话等) 之间的隔离。

如果在变频器和电机之间使用的电缆长度超过 50m，则应加装输出滤波器。

控制电路

控制电路要与动力电缆保持距离。对于控制和速度给定电路，我们建议使用间距在 25 到 50mm 之间的屏蔽双绞电缆，且屏蔽层在两端都要接地。

A

目录

警告 2
起动变频器的步骤 3
工厂配置 5
基本功能 6
初步安装建议 8
显示器与按键功能 9
编程 10
功能兼容性 19
可分配给输入 / 输出的功能列表 20
设置菜单 Set- 22
电机控制菜单 drC- 29
控制菜单 CtL- 34
应用功能菜单 Fun- 41
故障菜单 FLt- 58
显示菜单 SUP- 64
维护 68
故障 - 原因 - 解决方案 69
参数代码索引 72
功能索引 73

注意：请参考 “安装指南”。

B

B

当变频器加电以后，功率部件与一些控制元件已经连到电源上。接触这些元件是特别危险的。变频器的盖必须保持关紧状态。

通常，在安装电气或机械元件的任意操作之前变频器电源必须断开。
在 ATV 断电和显示完全消失以后，在设备工作前需等待 10 分钟。这是电容器放电所需的时间。
当变频器保持通电时可通过禁止起动命令或速度给定值置零在操作期间使电机停车。如果出于人员安全考虑，需要禁止突然重新起动，电气锁定系统就不管用了：此时需要在电源电路中安装 一设备来切断电源。

变频器安装了安全设备，如果出现故障，就能够关闭变频器，从而使电机停车。电机本身可通过机械阻滞停车。最后，电压变化，特别是电源出现故障，也可以导致停车。
造成停车的故障排除后，电机有可能会自动重新起动，这会对某些机器和设备不利，特别是那些必须符合安全规程使用的设备。

在这种情况下，用户必须采取一定的预防措施以防止重新起动，特别是如果电机出现意外停车的情况下可通过使用低速检测器来切断变频器的电源。

变频器的安装和设置必须按照 IEC 标准和国家标准。
只能将 ATV 302 作为一个部件来看待，最终用户有责任保证机器运行符合标准。

变频器不能用作防止机器材料损坏和人员受伤危险的安全设备 (例如提升设备)。在类似应用中，可通过分离与变频器相独立的设备，对超速和运行轨迹在恒定控制之下进行必要的检查。

本手册中描述的产品和设备既可从技术的观点出发，也可从操作方式出发在任何时候更换或改变，其说明绝不应视为具有契约的效力。

起动变频器的步骤

1 - 变频器交货

- 检查并确认变频器标签上型号与购货单对应的交货单上的型号一致。
- 除去 ATV 302 的包装，检查变频器是否在运输过程中受到损坏。

2 - 检查并确认线电压与变频器的电源电压范围兼容

(参见 ATV 302 安装手册)。

⚠ - 如果线电压不兼容，可能会损坏变频器。

3 - 安装变频器

4 - 把下列设备连接到变频器上：

- 连接电源，并确保：
  - 与变频器电压范围兼容
  - 电源断开
- 连接电机，确保与进线电压匹配。
- 连接控制设备 (通过逻辑输入控制)。
- 连接速度给定设备 (通过逻辑或模拟输入给定)。

5 - 给变频器加电，但不给出运行命令

6 - 选择出厂设置参数：

选择电机控制方式 UFt (详见 32 页)。

7 - 在 drC- 菜单配置下列参数：

如果变频器的工厂设置不合适时的电机参数。

8 - 在 CtL- 与 FUn- 菜单配置下列参数：

应用功能 (如果变频器的工厂设置不合适)，例如控制模式：2 线或 3线转换检测，或 2 线等级检测，或正向优先的 2 线检测，或 ATV302本机控制。

⚠ **用户必须保证编程设定的功能与所用的接线图兼容。**

9 - 在 SEt- 菜单配置下列参数：

- ACC (加速) 与 dEC ()减速) 参数
- LSP (给定值为 0 时低速) 与 HSP (给定值最大时高速) 参数
- ItH 参数 (电机热保护)

B

10 - 起动变频器

实际操作建议

- 通过填写 “菜单访问”列表中的 “客户设置”栏 (见第 10 页) 作准备，特别是在必须改变出厂设置的请况下。
- 使用drC-， CtL-或Fun-菜单中的FCS参数可以恢复出厂设定。
- 对于有些简单应用，出厂设定已经足够满足要求。
- 为了在精度和响应时间上获得最优的驱动性能，至少要做到：
  - 在电机控制菜单 drC- (第 29页)中按照电机铭牌输入数据。
  - 在电机处于冷态并且与变频器连接的前提下，使用 drC- 菜单中的参数 tUn (第 31 页) 执行自整定操作。(自整定测试电机的定子绕组电阻以优化控制算法)。
  - 在设置菜单 Set- (第 24页) 中调整参数 FLG 和 StA。
- 为快速找到某功能的描述，使用 “功能检索”。
- 在配置某功能之前，应先阅读位于第 19 页的 “功能兼容性”部分的内容。

工厂配置

ATV 302 的工厂设置是用于最普通的工况：
- 显示：电机停止时变频器就绪 (rdY)，电机运行时的电机频率
- 电机频率 (bFr)：50 Hz
- 无传感器的磁通矢量控制恒定转矩应用 (UFt =n)
- 减速斜坡的正常停车模式 (Stt = rMP)。
- 发生故障时的停车模式：自由模式
- 线性斜坡 (加速，减速)： 3 秒
- 低速 (LSP)：0 Hz
- 高速 (HSP)：50 Hz
- 电机热电流 (ItH) = 电机额定电流 (大小由电机额定值决定)
- 静止注入制动电流 (SdC) = 0.7 x 变频器额定电流，0.5 秒
- 制动过电压的减速斜坡自适应
- 发生故障后无自动重新起动功能
- 切换频率：4 kHz
- 逻辑输入：
  - LI1，LI2 (2 个工作方向)：2 线转换检测控制，LI1 = 正向，LI2 = 反向
  - LI3，LI4，LI5，LI6：未激活 (未分配)
- 模拟输入：
  - AI1：速度给定值 0-10 V，已激活
  - AI2：未激活 (未分配)
  - AI3：4-20 mA 未激活 (未分配)
- 继电器 R1：发生故障时触点打开 (或变频器关闭)
- 继电器 R2：未激活 (未分配)
- 模拟输出 AOC：0-20 mA 未激活 (未分配)

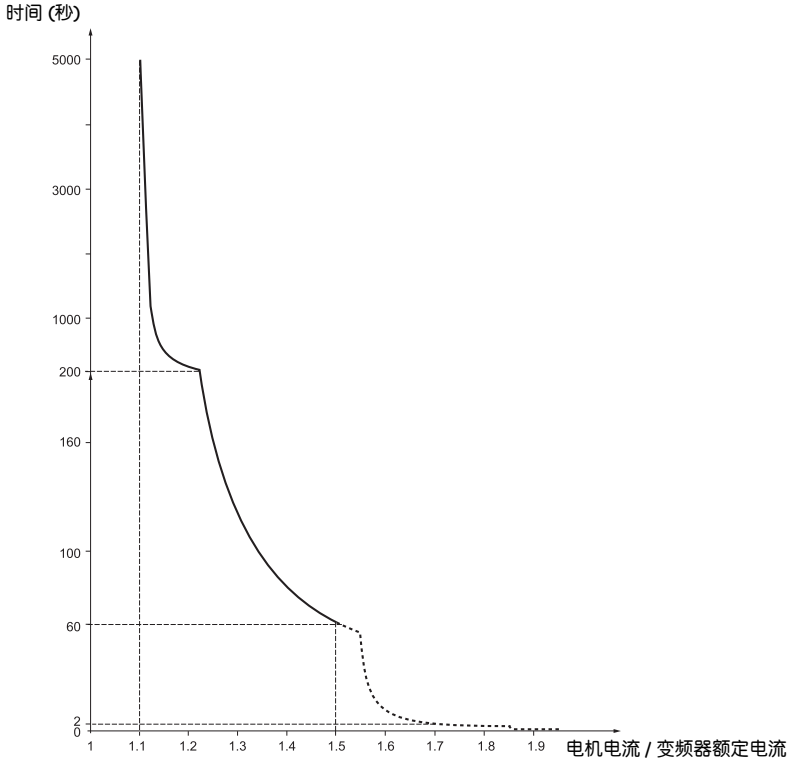
ATV 302 范围

在出厂时，ATV 302 变频器设置为端子控制：RUN，STOP 按钮和变频器电位计未被激活

如果以上值符合应用要求，无须改变变频器的设置。

变频器热保护

功能：
安装在散热设备或集成在电源模块中的 PTC 探头提供的热保护。
以出现过载电流时跳闸对过载提供间接保护。典型的跳闸时刻：
- 电机电流 = 变频器额定电流的 185%：2 秒
- 电机电流 = 变频器额定电流的 150%：60 秒



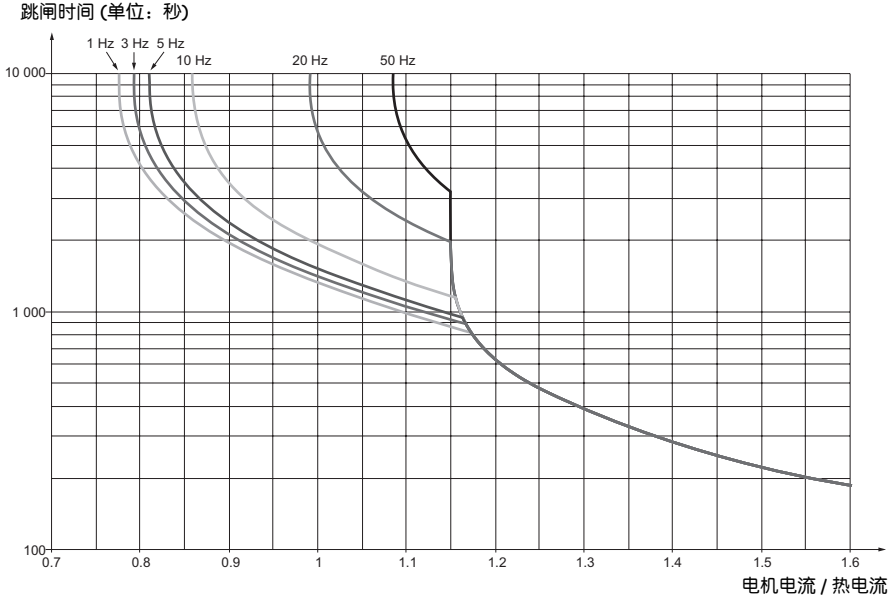
变频器通风

变频器加电时风扇起动，如果未收到运行命令， 10 秒后停止。
当变频器解除锁定 (工作方向 + 给定值) 时风扇自动加电。变频器被锁定 (电机速度 < 0.2Hz，且电流注入制动完成) 后几秒钟风扇断电。

电机热保护

功能：
通过计算 I^2t 进行热保护。
热保护也考虑自冷电机的温升情况。

警告：当变频器断开时，电机热态存储器恢复为 0 。



在加电和配置变频器之前应进行的操作

- **检查线电压与变频器的电源电压范围相符合 (见 ATV 302 安装手册的第 2 页)。如果不相符合会使变频器损坏。**
- **确保切断逻辑输入 (状态为 0) 以防止突然起动。否则分配运行命令的端子会使电机立即起动。**

通过线路接触器进行功率切换

- **避免频繁操作接触器 (会使滤波电容器过早老化)。使用输入 LI1--LI6 来控制变频器。**
- **这些指导对于周期 < 60s 的操作是相当重要的，否则会损坏负载电阻。**

B

用户调整与扩展功能

如有必要，显示器与按钮可用于修改设置和对在下面几页中描述的功能进行扩展。使用 drC-， CtL-或Fun-菜单中的 FCS 参数很容易恢复工厂设置。
有三种类型参数：
- 显示：变频器显示数值
- 设置：在运转和停车期间可进行改动
- 配置：仅在停车期间且无制动发生时可进行改动。可在运转期间显示。

- **检查并确认对于当前工作设置的改变不会带来任何危险。最好在变频器停车时进行修改。**

小功率电机测试或无电机测试

- 在工厂设置模式，“电机缺相”检测被激活 (OPL = YES)。为了在测试中或在不必用与变频器相同的额定值切换电机的维护环境 (在大功率变频器的情况下特别有用) 中检查变频器，使 “电机缺相”检测功能失效。(OPL = NO)。
- 配置电压/频率额定值：UFt = L (32 页的 drC 菜单)

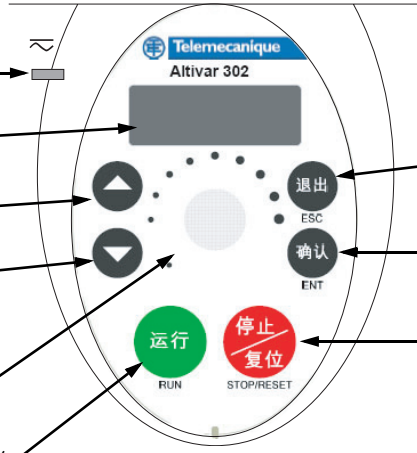
- 如果电机电流小于变频器额定电流的 0.2 倍，变频器就不会提供电机热保护功能。

并联使用电机

- 配置电压 / 频率额定值：UFt = L (32 页的 d rC 菜单)

- 变频器不再提供电机热保护功能，在每个电机上提供热保护的替代方案。

ATV302：



- 红色 LED “直流总线接通”
- 四个 7 段显示器
- 返回以前的菜单或参数，或增大显示值
- 进入下一菜单或参数，或减小显示值
- 给定电位计，如果 CtL- 菜单中的 Fr1 参数设置为 AIP 时激活。
- “运行”按钮：电机正向模式接通控制，如果 CtL- 菜单中的 tCC 参数设置为 LOC 时激活。
- 退出菜单或参数，或者清除显示值以恢复以前的存储值
- 进入某一菜单或参数，或者对显示参数或显示值进行存储

“停止 / 复位”按钮
- 用于故障复位
- 可用于控制电机停车
  - 如果 CtL- 菜单中的参数 tCC 没有设置为 LOC，为自由停车模式
  - 如果 CtL- 菜单中的参数 tCC 设置为 LOC，为斜坡停车模式，但如果过程中有注入制动，就会产生自由停车。

⚠
- 按上 ▲ 下 ▼ 键不会对选定项进行存储。
- 一直按住上 ▲ 下 ▼ 键 (> 2 秒) 可快速滚动浏览数据。

为了存储选定项：按确认键。

当存储数值时，显示器会闪烁。

正常显示，无故障出现和无起动：
- 43.0：SUP- 菜单中所选参数的显示 (缺省选项：加到电机上的输出频率)。在电流限制模式下，显示器会闪烁。
- init：初始化顺序
- rdY：变频器就绪
- nSt：自由停车
- FSt：快速停车
- tUn：正在进行自动整定

显示器闪烁指示出现故障。

菜单访问

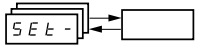
一级调整参数

UFt

代码	工厂设置	客户设置
UFt	n	

B

设置菜单



代码	描述	工厂设置	客户设置	页码
rPI	内部 PI 调节器给定值	0		23
ACC	加速斜坡时间	3 s	s	23
AC2	第 2 个加速斜坡时间	5 s	s	23
dE2	第 2 个减速斜坡时间	5 s	s	23
dEC	减速斜坡时间	3 s	s	23
LSP	低速	0 Hz	Hz	23
HSP	高速	bFr	Hz	23
ItH	电机热保护 - 最大热电流	根据变频器型号	A	23
UFr	IR 补偿 / 电压提升	20%	%	24
FLG	频率环增益	20%	%	24
StA	频率环稳定性	20%	%	24
SLP	转差补偿	100 Hz	%	25
IdC	由逻辑输入激活或在停车模式选定的直流注入制动电流的大小	0.7 In (1)	A	25
tdC1	自动静止直流注入时间	0.5 s	s	25
SdC1	自动静止直流注入电流的大小	0.7 In (1)	A	25
JPF	跳转频率	0 Hz	Hz	26
JGF	点动工作频率	10 Hz	Hz	26
rPG	PI 调节器比例增益	1		26
rIG	PI 调节器积分增益	1 / s	/ s	26

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。大多数参数可在功能配置菜单中进行访问和修改。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

设置菜单 SEt-

代码	描述	工厂设置	客户设置	页码
FbS	PI 反馈乘法系数	1		26
PIC	PI 调节器校正方向反向	nO		26
rP2	第 2 个 PI 预置给定值	30%	%	26
rP3	第 3 个 PI 预置给定值	60%	%	26
rP4	第 4 个 PI 预置给定值	90%	%	26
SP2	第 2 个预置速度	10 Hz	Hz	26
SP3	第 3 个预置速度	15 Hz	Hz	26
SP4	第 4 个预置速度	20 Hz	Hz	26
SP5	第 5 个预置速度	25 Hz	Hz	26
SP6	第 6 个预置速度	30 Hz	Hz	26
SP7	第 7 个预置速度	35 Hz	Hz	26
SP8	第 8 个预置速度	40 Hz	Hz	26
CL1	电流限幅	1.5 In (1)	A	26
CL2	第 2 个电流限幅	1.5 In (1)	A	27
tLS	低速工作时间	0 (无时间限制)	s	27
rSL	重新起动误差阈值 (“唤醒”阈值)	0	Hz	27
Ftd	电机频率阈值	bFr	Hz	28
ttd	电机热态阈值	100%	%	28
Ctd	电机电流阈值	In (1)	A	28
Sd5	显示参数 SPd1/SPd2/SPd3 的比例系数	30		28
SFr	开关频率	4 kHz	kHz	28

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。大多数参数可在功能配置菜单中进行访问和修改。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

B

电机控制菜单 drC-

代码	描述	工厂设置	客户设置	页码
bFr	标准电机频率	50 Hz	Hz	29
UnS	铭牌给出的电机额定电压	400	V	29
FrS	铭牌给出的电机额定频率	50 Hz	Hz	30
nCr	铭牌给出的电机额定电流	根据变频器型号	A	30
nSP	铭牌给出的电机额定速度	根据变频器型号	RPM	30
COS	电机铭牌给出的功率因数 (Cos Phi)	根据变频器型号		30
rSC	定子冷态电阻	nO		31
tUn	电机控制自动整定	nO		31
tUS	自动整定状态	tAb		31
UFt	电压 / 频率额定值类型的选择	n		32
nrd	随机切换频率	YES		33
SFr	开关频率	4 kHz	kHz	33
tFr	最大输出频率	60 Hz	Hz	33
SrF	速度环滤波器的抑制	nO		33
FCS	返回工厂设置 / 恢复配置	nO		33

控制菜单 CtL-

代码	描述	工厂设置	客户设置	页码
Fr1	配置给定	AI1		37
tCC	2 线 /3 线控制 (控制类型)	2C		37
tCt	2 线控制类型	trn		37
rrS	通过逻辑输入反向运行	LI2		38
CrL3	对应 LSP 的 AI3 的值	4 mA	mA	38
CrH3	对应 HSP 的 AI3 的值	20 mA	mA	38
AO1t	模拟输出配置	0A		38
dO	模拟 / 逻辑输出 AOC/AOV	nO		39
r1	继电器 r1	FLt		39
r2	继电器 r2	nO		40
PSt	停车优先权	YES		40
rOt	允许的工作方向	dFr		40
FCS	返回工厂设置 / 恢复配置	nO		40

应用功能菜单

代码		描述	工厂设置	客户设置	页码
rPC -	rPt	斜坡类型	LIn		42
	Inr	斜坡增量	0.1		43
	ACC	加速斜坡时间	3 s	s	43
	dEC	减速斜坡时间	3 s	s	43
	rPS	斜坡切换	nO		43
	Frt	斜坡切换阈值	0	Hz	43
	AC2	第 2 个加速斜坡时间	5 s	s	44
	dE2	第 2 个减速斜坡时间	5 s	s	44
	brA	减速斜坡适应	YES		44
StC -	Stt	正常停车模式	rMP		45
	FSt	通过逻辑输入进行快速停车	nO		45
	dCF	快速停车时划分减速斜坡时间的系数	4		45
	nSt	通过逻辑输入进行自由停车	nO		45
AdC -	AdC	自动静止直流注入 (在斜坡末端)	YES		46
	tdC1	自动静止直流注入时间	0.5 s	s	46
	SdC1	自动静止直流注入电流大小	0.7 In (1)	A	46
PSS -	PS2	2 种预置速度	nO		48
	PS4	4 种预置速度	nO		48
	PS8	8 种预置速度	nO		48
	SP2	第 2 个预置速度	10 Hz	Hz	49
	SP3	第 3 个预置速度	15 Hz	Hz	49
	SP4	第 4 个预置速度	20 Hz	Hz	49
	SP5	第 5 个预置速度	25 Hz	Hz	49
	SP6	第 6 个预置速度	30 Hz	Hz	49
	SP7	第 7 个预置速度	35 Hz	Hz	49
	SP8	第 8 个预置速度	40 Hz	Hz	49

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。大多数参数可在功能配置菜单中进行访问和修改。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

B

应用功能菜单

代码		描述	工厂设置	客户设置	页码
JOG -	JOG	寸动操作	tCC = 2C: nO tCC = 3C: LI4 tCC = LOC: nO		50
	JGF	点动操作给定值	10 Hz	Hz	50
PI-	PIF	PI 调节器反馈	nO		55
	rPG	PI 调节器比例增益	1		55
	rIG	PI 调节器积分增益	1		55
	FbS	PI 反馈多重配置系数	1		55
	PIC	调节器校正方向反向	nO		55
	Pr2	2 个 PI 预置给定值	nO		55
	Pr4	4 个 PI 预置给定值	nO		56
	rP2	第 2 个 PI 预置给定值	30%	%	56
	rP3	第 3 个 PI 预置给定值	60%	%	56
	rP4	第 4 个 PI 预置给定值	90%	%	56
	rSL	重新起动误差阈值（“唤醒”阈值）	0		57
	PII	内部 PI 调节器给定值	nO		57
	rPI	内部 PI 调节器给定值	0	%	57
LC2-	LC2	切换第 2 个电流限幅	nO		57
	CL2	第 2 个电流限幅	1.5In (1)	A	57
	FCS	返回工厂设置 / 恢复配置	nO		57

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

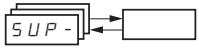
参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。大多数参数可在功能配置菜单中进行访问和修改。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

故障菜单 FLt-

代码	描述	工厂设置	客户设置	页码
Atr	自动重新起动	nO		58
tAr	重新起动过程的最大持续时间	5		59
rSF	当前故障复位	nO		59
FLr	飞车重新起动	nO		60
EtF	外部故障	nO		60
LEt	外部故障响应设置	HIG		60
EPL	出现外部故障 EPF 时的停车模式	YES		60
OPL	电机缺相故障的配置	YES		60
IPL	线路缺相故障的配置	YES		61
OHL	出现变频器过热故障 OHF 时的停车模式	YES		61
OLL	出现变频器过载故障 OLF 时的停车模式	YES		61
tnL	自动调节故障 tnF 的配置	YES		62
LFL	出现 4-20 mA 信号损失故障 LFF 时的停车模式	nO		62
LFF	回退速度	10 Hz	Hz	62
drn	欠压保护	nO		62
StP	主电源断开时控制停车	nO		63
InH	禁止故障	nO		63
rPr	工作时间复位为 0	nO		63

只有此功能有效，这些参数才会出现。

B

显示菜单 

代码	描述	变化范围	页码
rPI	内部 PI 给定值	0 至 100%	65
FrH	斜坡前频率给定值（绝对值）	0 至 400 Hz	65
rFr	加到电机上的输出频率	- 400 Hz 至 + 400 Hz	65
SPd3	用户组件中的输出值		65
LCr	电机电流		65
OPr	电机功率		65
ULn	线电压		65
tHr	电机热态		65
tHd	变频器热态		65
LFt	最后故障		66
Otr	电机转矩		66
rtH	工作时间	0 至 65530 小时	66
tUS	自动整定状态		66
UdP	指示 ATV302 软件包版本。		66
LIA-	逻辑输入功能		67
AIA-	模拟输入功能		67

只有此功能有效，这些参数才会出现。

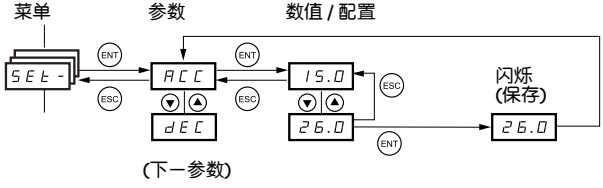
为了增大用户界面的友好程度，一些参数可在许多菜单中进行访问：
示例： SEt- 菜单。

为了区分参数代码与菜单代码，在菜单和子菜单后跟一破折号。
示例： FUn- 是菜单，ACC 是参数。

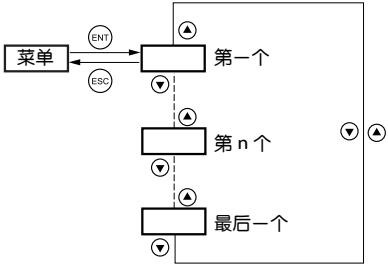
菜单参数访问

为了存储选定项：按 (ENT) 键。

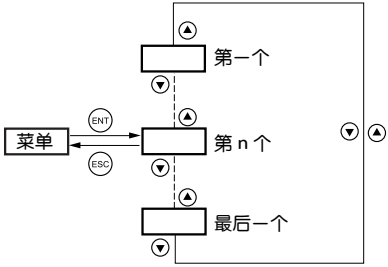
当存储数值时，显示器会闪烁。
示例：



所有菜单都是下拉式菜单，意味着在到达最后一个参数以后，如果继续按向下 ▼ 键，就会返回第一个参数，与此相反，按向上 ▲ 键会从第一个参数切换到最后一个参数。



如果在改动了任何一个 (第 n 个) 参数之后，可以退出菜单和不用同时访问其他菜单而返回此菜单，会直接看到第 n 个参数 (见下图)。如果同时访问了其他菜单或重新起动了系统，就进入菜单中的第一个参数。



B

Fr1 参数配置

此参数仅在停车模式且无运行命令时才能修改。

Fr1

代码	描述	调整范围	工厂设置
Fr1	**配置给定** 1		AI1
	AI1：模拟输入 AI1 AI2：模拟输入 AI2 AI3：模拟输入 AI3 AIP：电位计		

功能兼容性

不兼容功能

下列功能在如下描述的情况中不可用或无效：

自动重新起动

此功能仅可用于 2 线等级检测控制 (tCC = 2C，tCt = LEL 或 PFO)。

动态重新起动

此功能仅可用于 2 线等级检测控制 (tCC = 2C，tCt = LEL 或 PFO)。
如果自动静止注入设置为 DC (AdC = Ct)，此功能被锁定。

反转

如果逻辑控制被激活，此功能被锁定 (tCC = LOC)。

功能兼容表

应用功能的选择受到 I/O 口数目以及一些功能彼此不兼容的限制。在此表中没有列出的功能完全兼容。
如果两功能彼此不兼容，先设置的功能就会阻止另一个功能的设置。

	PI 调节器	寸动功能	DC 注入停止	快速停车	自由停车
PI 调节器		●			
寸动功能	●				
DC 注入停止					↑
快速停车					↑
自由停车			←	←	

● 不兼容功能　　兼容功能　　不适用

优先级功能 (各个功能不能同时激活)：
← ↑ 箭头所指的功能优先于其他。

停车功能优先于运行命令。
通过逻辑命令给定速度的功能优先于模拟给定功能。

B

⚠ 逻辑与模拟输入应用功能

下面中的每一功能都可分配给一个输入。
单个输入可同时激活几个功能 (例如：反转与第 2 个斜坡)。**因此用户必须确保这些功能是兼容的**。

逻辑输入	页	代码	工厂设置
未分配	-	-	LI3-LI4-LI5-LI6
正转	-	-	LI1
两个预置速度	48	PS2	nO
四个预置速度	48	PS4	nO
八个预置速度	48	PS8	nO
两个 PI 预置给定值	55	Pr2	
四个 PI 预置给定值	56	Pr4	
点动功能	50	JOG	
斜坡切换	43	rPS	
通过逻辑输入快速停车	45	FSt	
通过逻辑输入自由停车	45	nSt	
反转	38	rrS	LI2
外部故障	60	EtF	
复位 (故障复位)	59	rSF	
故障禁止	63	InH	

B

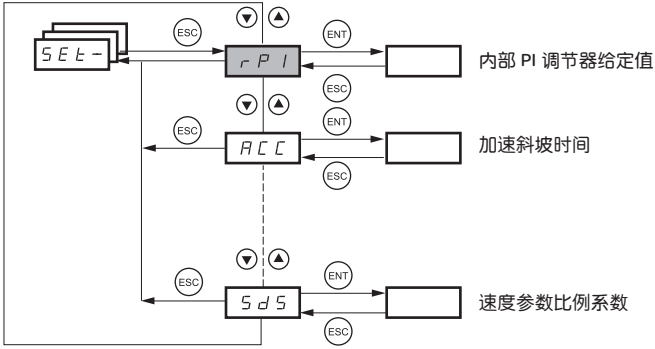
可分配给输入 / 输出的功能列表

模拟输入	页	代码	工厂设置 ATV 302
未分配	-	-	AI2，AI3
给定值 1	37	Fr1	AI1
PI 调节器反馈	55	PIF	

模拟 / 逻辑输出	页	代码	工厂设置
未分配	-	-	AOC / AOV
电机电流	39	OCr	
电机频率	39	OFr	
电机转矩	39	Otr	
变频器提供的功率	39	OPr	
变频器故障 (逻辑数据)	39	FLt	
变频器运行 (逻辑数据)	39	rUn	
达到频率阈值 (逻辑数据)	39	FtA	
达到高速 HSP (逻辑数据)	39	FLA	
达到电流阈值 (逻辑数据)	39	CtA	
达到频率给定值 (逻辑数据)	39	SrA	
达到电机发热阈值 (逻辑数据)	39	tSA	

继电器	页	代码	工厂设置
未分配	-	-	R2
变频器故障	39	FLt	R1
变频器运行	39	rUn	
达到频率阈值	39	FtA	
达到高速 HSP	39	FLA	
达到电流阈值	39	CtA	
达到频率给定值	39	SrA	
达到电机发热阈值	39	tSA	
逻辑输入复制		LI●	

B

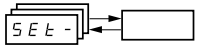


调整参数可在变频器运行或停车时修改。

检查并确认在工作期间进行变动是安全的。最好在停车模式进行修改。

不管其他菜单是否配置，这些菜单都会出现。

这些参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。当对应功能在配置菜单中可访问和可调整时，为了对编程有所帮助，在指定页的菜单中有这些功能的详细描述。

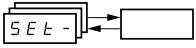


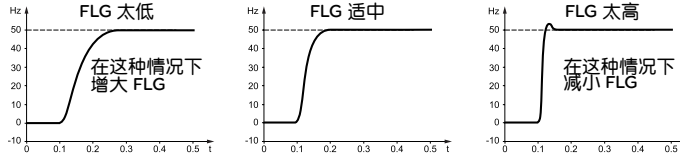
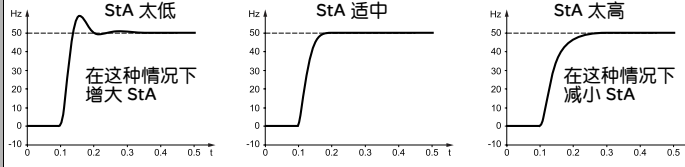
代码	描述	调整范围	工厂设置
rPI	**内部 PI 调节器给定值** 见 57 页	0.0 至 100%	0
ACC	**加速斜坡时间**	参考 Inr 参数 (见 43 页)	3 s
	定义为加速时间，在 0 到额定频率 FrS 之间 (drC- 菜单中的参数)		
AC2	**第 2 个加速斜坡时间** 见 43 页	参考 Inr 参数 (见 43 页)	5 s
dE2	**第 2 个减速斜坡时间** 见 43 页	参考 Inr 参数 (见 43 页)	5 s
dEC	**减速斜坡时间**	参考 Inr 参数 (见 43 页)	3 s
	定义为加速时间，在额定频率 FrS 到 0 之间 (drC- 菜单中的参数)。 检查并确认 dEC 的值与要停止的负载相比不是太低。		
LSP	**低速**	0 至 HSP	0 Hz
	(最小给定值时的电机频率)		
HSP	**高速**	LSP 至 tFr	bFr
	(最大给定值时的电机频率)：检查并确认此设置符合电机和应用的要求。		
ItH	**电机热保护 - 最大热电流**	0.2 至 1.5 额定电流 (1)	由变频器型号决定
	设置 ItH 为电机铭牌上的额定电流。 如果希望抑制热保护，请参考 61 页的参数 OLL。		

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

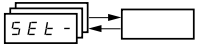
参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。当对应功能在配置菜单中可访问和可调整时，为了对编程有所帮助，在指定页的菜单中有这些功能的详细描述。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

B



代码	描述	调整范围	工厂设置
UFr	**IR 补偿 / 电压提升**	0 至 100%	20
	- 对于 UFt (32 页) = n ：IR 补偿 - 对于 UFt = L 或 P： 电压提升 用于在非常低的速度时优化转矩 (如果转矩不足增大 UFr)。 检查并确认当电机变热时的 Ufr 值不太高 (存在不稳定的危险)。 ⚠ 修改 UFt (32页) 会使得 UFr 变回工厂设置 (20%)。		
FLG	**频率环增益**	1 至 100%	20
	仅在 UFt (32 页) = n 时才能访问参数。 FLG 参数基于被驱动机器的惯性来调整变频器跟随速度斜坡的能力。 增益太高会导致机器工作不稳定。  		
StA	**频率环稳定性**	1 至 100%	20
	仅在 UFt (32页) = n 时才能访问参数。 用于在速度瞬变 (加速或减速) 后返回稳态，根据机器的动力学特性。 逐渐增大稳定性以避免超速。  		

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。当对应功能在配置菜单中可访问和可调整时，为了对编程有所帮助，在指定页的菜单中有这些功能的详细描述。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

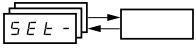


代码	描述	调整范围	工厂设置
SLP	**转差补偿**	0 至 150%	100
	仅在 UFt (32页) = n 时才能访问参数。 用于调整电机额定速度固定的转差补偿值。 电机铭牌上给出的速度值不必很精确。 • 如果设定转差 < 实际转差：电机在稳态时不以正确速度转动。 • 如果设定转差 > 实际转差：电机过补偿，速度不稳定。		
IdC	**由逻辑输入激活或在停车模式选定的直流注入制动电流的大小** (2)。	0 至 In (1)	0.7 In (1)
tdC1	**自动静止直流注入时间** 见 46 页	0.1 至 30 s	0.5 s
SdC1	**自动静止直流注入电流的大小** 见 46 页	0 至 1.2 In (1)	0.7 In (1)

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。
(2) 警告：这些设置与 “自动静止直流注入”功能无关。

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。当对应功能在配置菜单中可访问和可调整时，为了对编程有所帮助，在指定页的菜单中有这些功能的详细描述。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

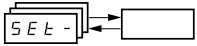
B



代码	描述	调整范围	工厂设置
JPF	**跳转频率**	0 至 400	0 Hz
	防止在 JPF 附近的 ± 1Hz 范围内长时间工作。此功能防止出现可导致共振的速度。把此功能设置为 0 使其不起作用。		
JGF	**点动工作频率** 见 50 页	0 至 10 Hz	10 Hz
rPG	**PI 调节器比例增益** 见 55 页	0.01 至 100	1
rIG	**PI 调节器积分增益** 见 55 页	0.01 至 100/ s	1/s
FbS	**PI 反馈乘法系数** 见 55 页	0.1 至 100	1
PIC	**PI 调节器校正方向反向** 见 55 页	否 - 是	否
rP2	**第 2 个 PI 预置给定值** 见 56 页	0 至 100%	30%
rP3	**第 3 个 PI 预置给定值** 见 56 页	0 至 100%	60%
rP4	**第 4 个 PI 预置给定值** 见 56 页	0 至 100%	90%
SP2	**第 2 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	10 Hz
SP3	**第 3 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	15 Hz
SP4	**第 4 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	20 Hz
SP5	**第 5 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	25 Hz
SP6	**第 6 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	30 Hz
SP7	**第 7 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	35 Hz
SP8	**第 8 个预置速度** 见 49 页	0 至 400 Hz	40 Hz
CLI	**电流限幅**	0.25 至 1.5 In (1)	1.5 In (1)
	用于限制转矩和电机温升。		

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。当对应功能在配置菜单中可访问和可调整时，为了对编程有所帮助，在指定页的菜单中有这些功能的详细描述。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

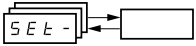


代码	描述	调整范围	工厂设置
CL2	**第 2 个电流限幅** 见 57 页	0.25 至 1.5 In (1)	1.5 In (1)
tLS	**低速工作时间**	0 至 999.9 s	0 (无时间限制)
	低速运行一段时间后自动发出电机停止请求。如果频率给定值大于 LSP，并且运行命令仍然存在，电机就会重新起动。 警告：数值为 0 时对应于无限时间。		
rSL	**重新起动误差阈值** (“唤醒”阈值) 见 57 页	0 至 100%	0

(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

参数仅当其对应功能在其他菜单中选定时才会出现。当对应功能在配置菜单中可访问和可调整时，为了对编程有所帮助，在指定页的菜单中有这些功能的详细描述。
那些加下划线的参数出现在工厂设置模式。

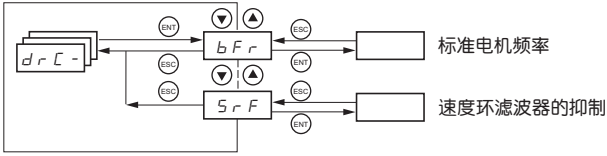
B



代码	描述	调整范围	工厂设置
Ftd	**电机频率阈值**，如大于此阈值，继电器触点 (R1 或 R2 = FtA) 闭合或输出 AOV = 10 V (dO = StA)	0 至 400 Hz	bFr
ttd	**电机热态阈值**，如大于此阈值，继电器触点 (R1 或 R2 = tSA) 闭合或输出 AOV = 10 V (dO = tSA)	0 至 118%	100%
Ctd	**电机电流阈值**，如大于此阈值，继电器触点 (R1 或 R2 = CtA) 闭合或输出 AOV = 10 V (dO = CtA)	0 至 1.5 In (1)	In (1)
SdS	**显示参数 SPd1/SPd2/SPd3 的比例系数** (65页的 SUP-菜单)	0 至 200	30
	用于标定一个与输出频率 rF r成一定比例的值：机器速度、电机速度等。 - 如果 SdS ≤1，SPd1 被显示 (可能的定义 = 0.01) - 如果 1<SdS ≤10，SPd2 被显示 (可能的定义 = 0.1) - 如果 SdS > 10，SPd3 被显示 (可能的定义 = 1) - 如果 SdS > 10且SdS x rFr > 9999： $Spd3 = \frac{SdS \times rFr}{1000}$ 显示 2 个小数位。 示例：对于 24 223，显示为 24.22 - 如果 SdS >10 且 SdS x rFr > 65535，显示被锁定在 65.54 示例：显示 4 极电机的速度， 50 Hz 时 1500 rpm (同步转速)： SdS = 30 SPd3 = 1500，rFr = 50 Hz		
SFr	**开关频率** 见 33 页	2.0 至 15 kHz	4 kHz
	此参数也可在 drC- 菜单中访问。		

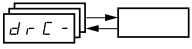
(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

电机控制菜单 drC-

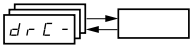


在可为电机加电的 tUn 出现例外时，参数仅可在停车模式且无运行命令的情况下才能被修改。

变频器性能可通过下列方式进行优化：
- 在变频器菜单中输入电机铭牌给定的值。
- 执行自动调节操作 (在标准异步电机上)。

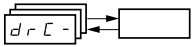


代码	描述	调整范围	工厂设置
bFr	**标准电机频率**		50
	50 Hz：IEC 60 Hz：NEMA 此参数要修改下列参数的预置值：HSP (23 页)，Ftd (28 页)，FrS (30 页) 与 tFr (33 页)。		
UnS	**铭牌给出的电机额定电压**	100 至 500V	400



代码	描述	调整范围	工厂设置
FrS	**铭牌给出的电机额定频率**	10 至 400 Hz	50 Hz
	⚠ 比值 $\frac{\text{UnS (V)}}{\text{FrS (Hz)}}$ 不能超过下列数值：最大为 14，工厂设置为 50Hz。		
nCr	**铭牌给出的电机额定电流**	0.25 至 1.5 In (1)	由变频器型号决定
nSP	**铭牌给出的电机额定速度**	0 至 32760 RPM	由变频器型号决定
	0 至 9999 RPM， 10.00 -32.76 KRPM 如果不是额定速度，铭牌会标出同步转速和以 Hz 或百分比表示的转差，按照下列式子计算额定速度： • 额定速度 = 同步转速 x $\frac{\text{100 - 以百分比表示的转差}}{100}$ 或 • 额定速度 = 同步转速 x $\frac{\text{50 - 以 Hz 表示的转差}}{50}$ (50Hz 电机) 或 • 额定速度 = 同步转速 x $\frac{\text{60 - 以 Hz 表示的转差}}{60}$ (60Hz 电机)		
CoS	**电机铭牌给出的功率因数 (Cos Phi)**	0.5 至 1	由变频器型号决定

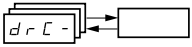
(1) 对应于安装手册中指示的和变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

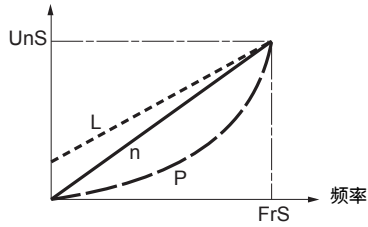


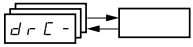
代码	描述	调整范围	工厂设置
rSC	**定子冷态电阻**		nO
	nO：功能未激活。对于无须高性能的应用或变频器每次加电时不能承受自动调节 (电流要穿过电机) 的应用。 InIt：激活此功能。为了提高低速性能，无论电机处于什么热态。 XXXX：所用的定子冷态电阻值，以 mΩ 为单位。 **警告：** • **强烈推荐在提升和装运应用中激活此功能。** • 仅当电机处于冷态时激活此功能 (InIt)。 • 当 rSC = InIt，参数 tUn 被强制为 Pon。在下一条运行命令，用自动调节功能测量定子电阻。参数 rSC 则变为此值 (XXXX) 并一直保持， tUn 仍保持为强制值 Pon。只要还没有进行测量，参数 rSC 就保持为 InIt。 • 可使用 ▲ ▼ 键强制设定或修改数值 XXXX(1)。		
tUn	**电机控制自动整定**		nO
	在进行自动整定之前，所有的电机参数 (UnS，FrS，nCr，nSP，COS) 都须正确配置。 nO：不进行自动整定。 YES：进行自动整定，当调整成功结束时，参数就自动变为 dOnE，当自调整发生故障时显示 nO (如果 tnL = YES (见 62 页)就会显示 tnF 故障)。 dOnE：自动整定结束后显示。 rUn：每次发出运行命令时执行自动整定。 POn：每次加电时执行自动整定。 LI1 到 LI6：在分配给此功能的逻辑输入从 0 转变为 1 时执行自动整定。 **警告：** 如果 rSC=InIt，tUn 则被设置为 POn。 如果无命令激活，仅执行自动整定。如果 “自由停车” 或 “快速停车” 功能被分配给一个逻辑输入，则此输入必须设置为 1 (为 0 时激活)。 ⚠ 自动整定可持续 1 至 2 秒。请勿中断，等待显示变为 “dOnE” 或 “nO”。在自动调整中电机以额定电流运行。		
tUS	**自动整定状态** (仅为信息，不能改动)		tAb
	tAb：缺省定子电阻值被用于控制电机。 PEnd：已请求自动整定但还没有进行。 PrOG：自动整定正在进行。 FAIL：自动整定失败。 dOnE：自动整定功能测量的定子电阻值被用于控制电机。 Strd：被用于控制电机的是冷态定子电阻 (是 rSC 而不应该为 nO)。 **注意：**对于 Str1、 FIL2， FIL3、 FIL4 功能，在确认时应该按住 “ENT” 键 2 秒钟。		

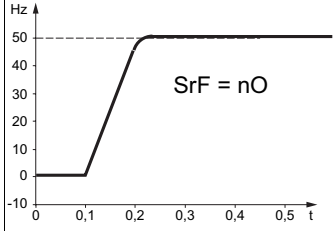
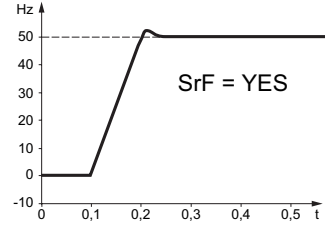
步骤：
- 检查并确认电机处于冷态。
- 将电缆从电机端子脱开。
- 保持绕组接法不变，测量两个电机端子之间的电阻。
- 按 (上下箭头) 键，将测得阻值的一半输入。
- 将 Ufr (第 24 页) 的出厂设定值从 20% 增加到 100%。

(注意) 当设置跟踪重起动有效时，不要将 rSC 设定为除 nO 以外的其它选项，也不要将 tUn 设定为 Pon。

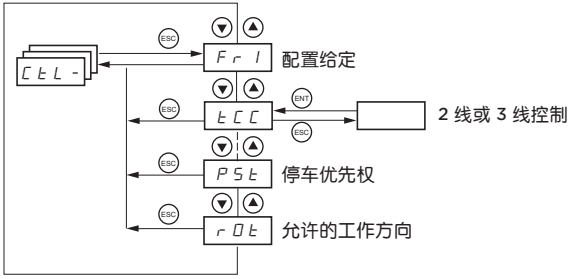


代码	描述	调整范围	工厂设置
UFt	**电压 / 频率额定值类型的选择**		n
	L：恒定转矩，对于并联电机或特殊电机。 P：可变转矩，用于泵或风扇。 n：对于恒定转矩应用的无传感器磁通矢量控制。 电压  		



代码	描述	调整范围	工厂设置
nrd	**随机切换频率**		YES
	YES：随机调制频率 nO：固定频率 随机调制频率可防止在某一固定频率时发生的任何谐振。		
SFr	**开关频率**	2.0 至 15 kHz	4 kHz
	可调整频率以减少电机产生的噪音。 如果设置的频率值高于 4kHz，在温度出现异常上升时变频器会自动减小开关频率，一旦温度恢复正常，再加大开关频率。		
tFr	**最大输出频率**	10 至 400 Hz	60 Hz
	工厂设置为 60Hz。		
SrF	**速度环滤波器的抑制**		nO
	nO：激活速度环滤波器 (防止超过给定值)。 YES：速度环滤波器被抑制 (在位置控制应用，这会减小响应时间，有可能出现超调)。   		
FCS	**返回工厂设置 / 恢复配置**		nO
	nO：功能未被激活。 In I：当前配置变为与工厂设置相同。此功能一被执行，FCS 就自动变为 nO。 ⚠ 对于要考虑的InI参数，ENT 键按下的时间不能少于 2 秒。		

B



参数仅可在停车模式且无运行命令的情况下才能被修改。

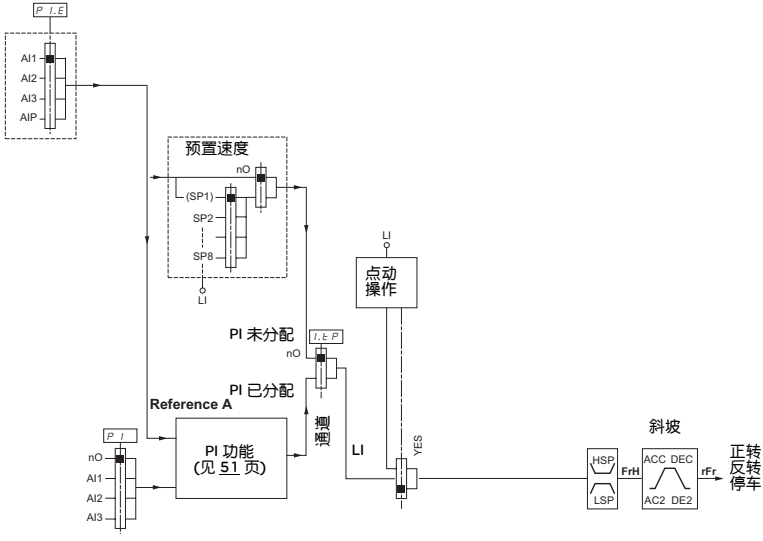
控制与给定通道

可通过以下方式设定：

命令 CMD	给定 rFr
tEr： 终端 (LI)	AI1-AI2-AI3：终端
LOC： 键盘 (RUN/STOP)	AIP：面板上的电位计

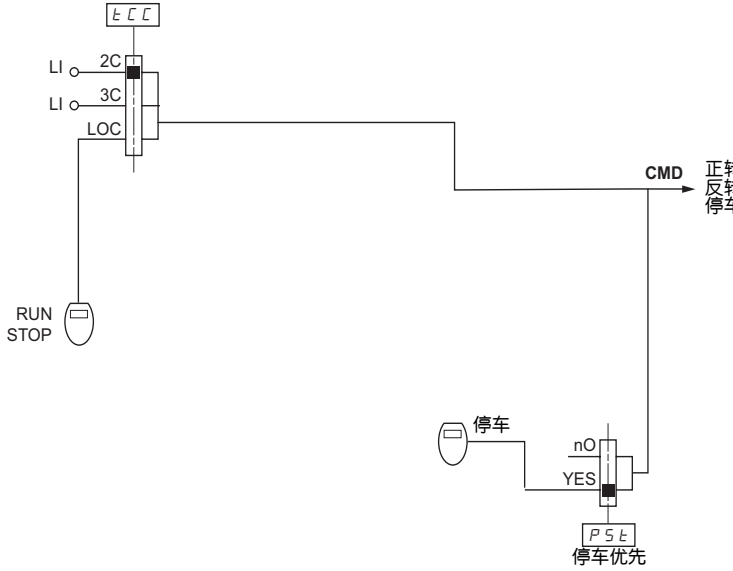
注意：
键盘上的**停止**键具有优先权 (CtL- 菜单中的 PSt 参数)。

给定通道

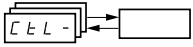

PIE
AI1
AI2
AI3
AIP
预置速度
nO
(SP1)
SP2
SP8
LI
LI
点动
操作
PI 未分配
nO
PI 已分配
Reference A
PI
nO
AI1
AI2
AI3
PI 功能
(见 51 页)
测量
LI
YES
斜坡
HSP
LSP
FrH
ACC DEC
AC2 DE2
rFr
正转
反转
停车

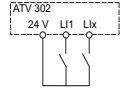
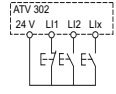
B

控制通道

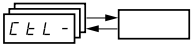


在各功能之间也许存在不兼容性 (见19页的不兼容表)。在这种情况下，先配置的功能就会阻止配置其余功能。



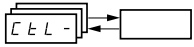
代码	描述	调整范围	工厂设置
Fr1	**配置给定**		AI1
	AI1：模拟输入 AI1 AI2：模拟输入 AI2 AI3：模拟输入 AI3 AIP：电位计		
tCC	**2 线 /3 线控制 (控制类型)**		2C
	控制配置： 2C = 2 线控制 3C = 3 线控制 LOC = 本机控制 (变频器运行/停车/复位)。 2 线控制：输入控制运行或停车的打开、闭合状态。 接线示例： LI1：正向 LIx：反向  3 线控制 (脉冲控制)：“正向”或 “反向”脉冲控制起动，“停车”脉冲控制停车。 接线示例： LI1：停车 LI2：正向 LIx：反向  为了改变 tCC 的赋值，按住 “ENT”键 2 秒钟。这会使下列功能返回工厂设置：rrS，tCt 及影响逻辑输入的所有功能。		
tCt	**2 线控制类型** (仅在 tCC = 2C 时才可访问参数)		trn
	LEL：状态 0 或 1 用于运行或停车。 trn：为了防止电源中断后突然重新起动，需要一个状态的改变 (跃变或边沿突变) 来开始工作。 PFO：状态 0 或 1 用于运行或停车，但 “正向”输入总是比 “反向”输入具有优先权。		

B



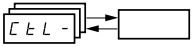
代码	描述	调整范围	工厂设置
rrS	**通过逻辑输入反向运行**		LI2
	如果 rrS = nO，反向运行被激活，例如通过 AI2 上的负电压。 LI1：逻辑输入 LI1 nO：未分配 LI2：逻辑输入 LI2，如果 tCC = 2C，可访问此参数。 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		
CrL3 CrH3	**对应 LSP 的 AI3 的值**，可设置为 0 与 20 mA 之间的一个值。 **对应 HSP 的 AI3 的值**，可设置为 4 与 20 mA 之间的一个值。		4 mA 20 mA
	这两个参数用于配置 0-20 mA， 4-20 mA， 20-4 mA 等输入。 频率 HSP LSP 0 CrL3 CrH3 20 AI 3 (mA) 示例：20-4mA 频率 HSP LSP 0 CrH3 (4 mA) CrL3 (20 mA) AI 3 (mA)		
AOIt	**模拟输出配置**		0A
	0A：0 - 20 mA 配置 (使用终端 AOC)。 4A：4 - 20 mA 配置 (使用终端 AOC)。 10U：0 - 10 V 配置 (使用终端 AOV)。		

B



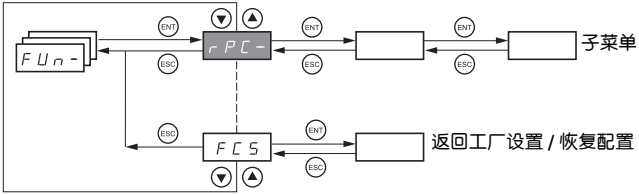
代码	描述	调整范围	工厂设置
dO	**模拟 / 逻辑输出 AOC/AOV**		nO
	nO：未分配。 OCr：电机电流。20 mA 或10 V 对应于两倍的变频器额定电流。 OFr：电机频率。20 mA 或10 V对应于最大频率 tFr（33 页）。 Otr：电机转矩。20 mA 或10 V 对应于两倍的电机额定转矩。 OPr：变频器的功率。 20 mA 或10 V 对应于两倍的变频器额定功率。 进行如下分配 (1) 会使模拟输出转变为逻辑输出 (见安装手册中的图)： FLt：变频器故障 rUn：变频器运行 FtA：达到频率阈值 (SEt-菜单中的 Ftd 参数， 28页) FLA：达到高速 (HSP) CtA：达到电流阈值 (SEt- 菜单中的 Ctd 参数， 28页) SrA：达到频率给定值 tSA：达到电机热态阈值（SEt-菜单中的 ttd 参数， 28 页) APL：4-20 mA 信号损失，即使 LFL = nO (62页) 当所选择的选项激活时，逻辑输出状态为 1 (24V)，但 FLt 除外 (FLt 当变频器无故障时为 1)。 ⚠ (1) 如有这些分配，**配置**AO1t = 0A。		
r1	**继电器 r1**		FLt
	nO：未分配。 FLt：变频器故障 rUn：变频器运行 FtA：达到频率阈值 (SEt- 菜单中的 Ftd 参数， 28 页) FLA：达到高速 (HSP) CtA：达到电流阈值 (SEt- 菜单中的 Ctd 参数， 28 页) SrA：达到频率给定值 tSA：达到电机热态阈值 (SEt- 菜单中的 ttd 参数， 28 页) LI1-LI6：返回到已选定逻辑输入的设定值 APL：4-20 mA 信号损失，如果 LFL = nO (62页) 当选择以上选项时 (FLt 除外)，继电器加电。		

B



代码	描述	调整范围	工厂设置
r2	**继电器 r2**		nO
	nO：未分配。 FLt：变频器故障 rUn：变频器运行 FtA：达到频率阈值 (SEt- 菜单中的 Ftd 参数， 28页) FLA：达到高速 (HSP) CtA：达到电流阈值 (SEt- 菜单中的 Ctd 参数， 28页) SrA：达到频率给定值 tSA：达到电机热态阈值 (SEt- 菜单中的 ttd 参数， 28页) LI1-LI6：返回到已选定逻辑输入的设定值 APL：4-20 mA 信号损失，如果 LFL = nO (62页) 当选择以上选项时 (FLt 除外)，继电器加电。		
PSt	**停车优先权**		YES
	此功能使键盘上的 STOP 键具有优先权。 nO：功能未激活 YES：STOP 键优先 为了改变 PSt 的值，必须按住 “ENT” 键 2 秒钟。		
rOt	**允许的工作方向**		dFr
	键盘上的 RUN 键允许的工作方向： dFr：正向 drS：反向 bOt：正反向都允许。		
FCS	**返回工厂设置 / 恢复配置**		nO
	nO：功能未被激活。 In I：当前配置变为与工厂设置相同。此功能一被执行，FCS 就自动变为 nO。 ⚠ 对于要考虑的InI参数，ENT 键按下的时间不能少于 2 秒。		

只有此功能有效，这些参数才会出现。



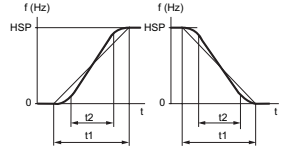
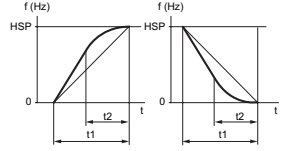
参数仅可在停车模式且无运行命令的情况下才能被修改。

一些功能有许多参数，为了阐明编程过程和避免无休止地滚动查找参数，这些功能就被被分为几个子菜单。

在代码后跟一破折号用以识别子菜单，例如：

在各功能之间也许存在不兼容性 (见 19 页的不兼容表)。在这种情况下，先配置的功能就会阻止配置其余功能。

B

代码		描述	调整范围	工厂设置
rPC		**斜坡**		
	rPt	**斜坡类型：** 定义加速和减速斜坡的形状。		LIn
		LIn：线性 S：S 型斜坡 U：U 型斜坡 S 型斜坡  曲线系数固定 t2 = 0.6 x t1 t1 = 设置的斜坡时间 U 型斜坡  曲线系数固定 t2 = 0.5 x t1 t1 = 设置的斜坡时间		

只有此功能有效，这些参数才会出现。

代码		描述	调整范围	工厂设置
rPC-（续）	Inr	**斜坡增量**	0.01-0.1-1	0.1
		0.01：斜坡时间范围可以被设置为 0.05S-327.6S 0.1：斜坡时间范围可以被设置为 0.1S-3276S 1：斜坡时间范围可以被设置为 1S-32760S(1) 该参数被应用在参数 ACC、 DEC、 AC2、 DE2 调整 Inr 参数的设置将同时会对 ACC、DEC、AC2、DE2 的参数值产生影响		
	ACC dEC	**加速与减速斜坡时间** (2)	根据 Inr 参数值	3 s 3 s
		定义加速与减速时间，在 0 到额定频率 FrS (drC- 菜单中的参数) 之间。 检查并确认 dEC 的值与要停止的负载相比不是太低。		
	rPS	**斜坡切换**		nO
		nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6 当逻辑输入或控制字位为 0 时允许 ACC 与 dEC。 当逻辑输入或控制字位为 1 时允许 AC2 与 dE2。		
	Frt	**斜坡切换阈值**	0 至 400 Hz	0
		如果 Frt 的值不等于 0，且输出频率大于 Frt，切换第 2 个斜坡 (0 使功能失效)。 阈值斜坡切换可通过 LI 或二进制数位切换进行如下组合：		

LI 或二进制数位	频率	斜坡
0	< Frt	ACC，dEC
0	> Frt	AC2，dE2
1	< Frt	AC2，dE2
1	> Frt	AC2，dE2

(1) 当变频器上显示大于 9999 的数值时，在千位数之后会出现一个点。这种显示会在小数点后有两位数字的数值和大于 9999 的数值之间引起误会。这时须检查 Inr 的赋值。
例如：若 Inr=0.01，则数值 15.65 对应于 15.65 秒的设置
若 Inr=1，则数值 15.65 对应于 15650 秒的设置
(2) 该参数也可进入 SEt- 菜单设置。

B

代码		描述	调整范围	工厂设置
rPC-（续）	AC2	**第 2 个加速斜坡时间** (1)： 通过逻辑输入 (rPS) 或频率阈值 (Frt) 允许使用	与 Inr 的参数设置关联	5 s
	dE2	**第 2 个减速斜坡时间** (1)： 通过逻辑输入 (rPS) 或频率阈值 (Frt) 允许使用	与 Inr 的参数设置关联	5 s
	brA	**减速斜坡适应**		YES
		如果对于负载惯性设置的值太低，就会自动激活此功能以适应减速斜坡。 nO：功能未激活。 YES：功能激活。此功能与应用要求不兼容。 • 在斜坡上定位 • 制动电阻的使用 (不能保证功能正确)		

(1) 可在 SEt- 菜单中访问参数。

只有此功能有效，这些参数才会出现。

代码		描述	调整范围	工厂设置
StC-		**停车模式**		
	Stt	**正常停车模式**		rMP
		运行命令消失或停车命令出现时的停车模式 rMP：斜坡停车 FSt：快速停车 nSt：自由停车		
	FSt	**通过逻辑输入进行快速停车**		nO
		nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6 当输入的逻辑状态变为 0 且控制字位变为 1 时激活停车功能。快速停车是通过参数 dCF 在减速斜坡上停车。如果输入回落为状态 1 且运行命令仍然有效，如若采用 2 线控制 (tCC = 2C 与 tCt = LEL 或 PFO，见 37页)，则电机仅能重新起动。在其他情况下，必须给出新的运行命令。		
	dCF	**快速停车时划分减速斜坡时间的系数**	0 至 10	4
		如果快速停车命令被使用，则此功能被激活。 确保减速斜坡与要停止的负载相比不会太低。 0 对应于最小斜坡。		
	nSt	**通过逻辑输入进行自由停车**		nO
		nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6 当输入的逻辑状态为 0 时激活停车功能。如果输入回落为状态 1 且运行命令仍然有效，如若采用 2 线控制，则电机仅在 2 线控制时能重新起动。在其他情况下，必须给出新的运行命令。		

只有此功能有效，这些参数才会出现。

代码		描述	调整范围	工厂设置
AdC-		**静止直流注入**		
	AdC	**自动静止直流注入 (在斜坡末端)**		YES
		nO：未注入 YES：周期可调的静止注入 Ct：连续静止注入 ⚠ 即使运行命令没有发出，此参数也可引起电流注入。变频器运行时可访问此参数。		
	tdC1	**自动静止直流注入时间** (1)	0.1 至 30 s	0.5 s
	SdC1	**自动静止直流注入电流大小** (1)	0 至 1.2 In (2)	0.7 In (2)
		⚠ 检查并确认电机能够承受此电流而不会过热。		

(1) 可在SEt-菜单中访问参数。
(2) 对应于安装手册指示的与变频器铭牌上指示的额定电流。

只有此功能有效，这些参数才会出现。

预置速度

可预置 2，4，8速度，相应地需要 1，2，3逻辑输入。

必须观察如下赋值顺序：PS2，接着是 PS4，然后是 PS8。

预置速度输入组合表

8 种速度 LI (PS8)	4 种速度 LI (PS4)	2 种速度 LI (PS2)	速度给定值
0	0	0	给定值 (1)
0	0	1	SP2
0	1	0	SP3
0	1	1	SP4
1	0	0	SP5
1	0	1	SP6
1	1	0	SP7
1	1	1	SP8

(1) 见 35页的图表：给定值 = (SP1)。

代码		描述	调整范围	工厂设置
PSS-		**预置速度**		
	PS2	**2 种预置速度**		nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		
	PS4	**4 种预置速度**		nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 检查并确认在给 PS4 赋值之前已给 PS2 赋值。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		
	PS8	**8 种预置速度**		nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 检查并确认在给 PS8 赋值之前已给 PS4 赋值。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		

只有此功能有效，这些参数才会出现。

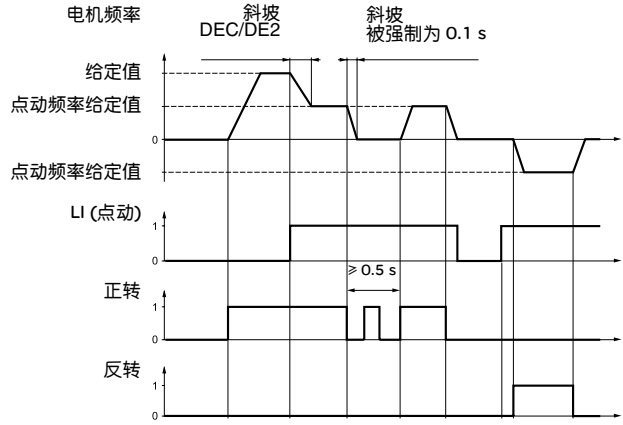
代码		描述	调整范围	工厂设置
	SP2	**第 2 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	10 Hz
	SP3	**第 3 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	15 Hz
	SP4	**第 4 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	20 Hz
	SP5	**第 5 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	25 Hz
	SP6	**第 6 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	30 Hz
	SP7	**第 7 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	35 Hz
	SP8	**第 8 个预置速度** (1)	0.0 至 400.0 Hz (2)	40 Hz

(1) 可在SEt-菜单中访问参数。

(2) 设置频率小于最高频率 (HSP)

只有此功能有效，这些参数才会出现。

B

代码		描述	调整范围	工厂设置
JOG-		**寸动操作**		
	JOG	**寸动操作** 此功能与某些功能不能同时使用		当 tCC = 2C：nO 当 tCC = 3C：LI4 当 tCC = LOC：nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6 示例：2 线控制操作 (tCC = 2C) 		
	JGF	**点动操作给定值** (1)	0 至 10 Hz	10 Hz

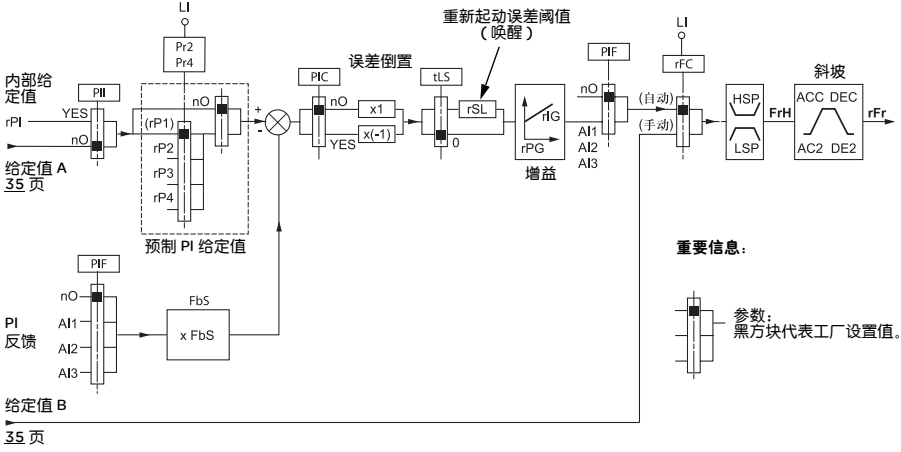
(1) 可在SEt-菜单中访问参数。

只有此功能有效，这些参数才会出现。

PI 调节器

示图

通过分配一个模拟输入给 PI 反馈 (测量) 来激活此功能。



PI 反馈：
PI 反馈必须被分配给一个模拟输入 (AI1，AI2 或 AI3)。

PI 给定值
PI 给定值可按优先顺序分配给下列参数：
- 通过逻辑输入预置给定值 (rP2，rP3，rP4)
- 内部给定值 (rPI)
- 给定值 Fr1 (见 37页)

预置给定值组合表

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	给定值
			rPI 或 Fr1
0	0		rPI 或 Fr1
0	1		rP2
1	0		rP3
1	1		rP4

B

可在设置菜单 (SEt-) 中访问的参数：

- 内部给定值 (rPI)
- 预置给定值 (rP2，rP3，rP4)
- 调节器比例增益 (rPG)
- 调节器积分增益 (rIG)
- FbS 参数：
  FbS 参数可被用于在 PI 反馈 (传感器额定值) 变化范围的基础上测量给定值。
  例如：压力控制力控制
  PI 给定值 (过程)：0 - 5 bar (0 - 100%)
  压力传感器额定值：0 - 10 bar
  FbS =传感器最大额定值/PI最大给定值
  FbS = 10/5= 2
- rSL 参数：
  可用于设置 PI 误差阈值，超过此阈值 PI 调节器就会在由于低速时最大时间阈值 (tLS) 被超过而引起的停车后被重新激活 (唤醒)。
- 校正方向反向 (PIC)：如果 PIC = nO，当误差为正时电机速度会增大，例如：压缩机的压力控制。如果 PIC = YES，当误差为正时电机速度会减小，例如：通过冷却风扇控制温度。

“手动 - 自动” PI 操作

此功能把 PI 调节器与 rFC 给定值的切换结合起来。速度给定值由 Fr2 或 PI 功能给出，依赖于逻辑输入的状态。

设置 PI 调节器

1 **配置 PI 模式**
见 51 页图表。

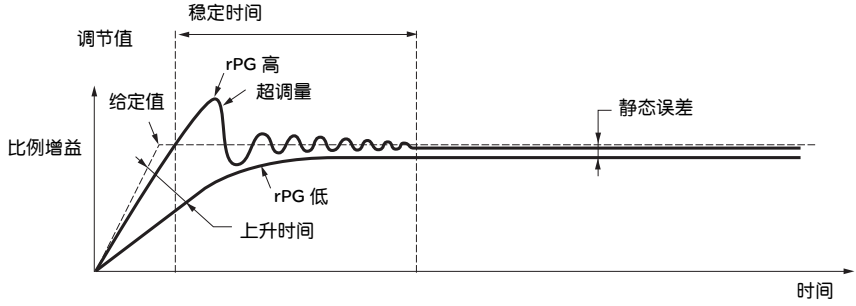
2 **在工厂设置模式下进行测试 (在大多数情况下这已经足够了)**。
为了优化变频器，独立地逐渐调整 rPG 或 rIG，与给定值比较观察对于 PI 反馈的影响。

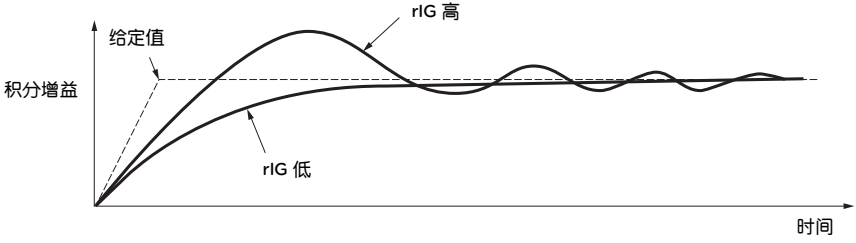
3 如果工厂设置不稳定或给定值不正确：

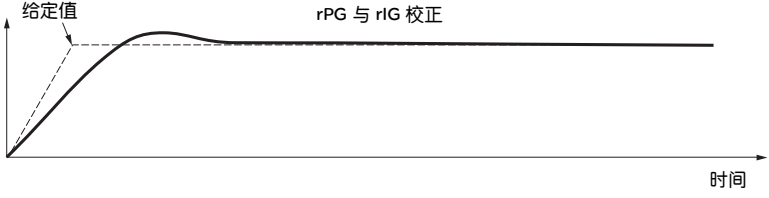
在速度给定值处于手动模式 (无 PI 调节器) 及变频器在系统速度范围内带有负载进行测试。
- 在稳定状态，速度必须是稳定的且与给定值一致， PI 反馈信号也必须是稳定的。
- 在瞬时状态，速度必须跟随斜坡迅速稳定下来，且 PI 反馈必须跟随速度。
如果不是这种情况，就需查看变频器的设置以及传感器的信号和接线情况。

切换为 PI 模式。
设置 brA 为 no (无斜坡自适应功能)。
设置速度斜坡 (ACC，dEC) 为设备允许的最小限度，但不会引发ObF故障。
设置积分增益 (rIG) 为最小。
观察 PI 反馈与给定值。
进行几次运行/停车，或迅速改变负载或改变给定值。
为了达到响应时间与瞬态相位稳定的理想平衡点 (有轻微超调，稳定前有 1-2 次振荡) 而设置比例增益 (rPG)
如果给定值从稳态给定值开始变化，就逐渐增大积分增益 (rIG) 而减小比例增益 (rPG)。
如果出现不稳定情况 (泵应用)，找出响应时间与静态精确度的平衡点 (见图)。
在整个给定值范围进行生产测试。

B







振荡频率由系统运动特性决定。

参数	上升时间	超调量	稳定时间	静态误差
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘

代码		描述	调整范围	工厂设置
PI-		**PI 调节器** 该功能与某些参数不能同时使用，尤其是预置速度功能		
	PIF	**PI 调节器反馈**		nO
		nO：未分配 AI1：模拟输入 AI1 AI2：模拟输入 AI2 AI3：模拟输入 AI3		
	rPG	**PI 调节器比例增益** (1)	0.01 至 100	1
		有助于提高 PI 反馈快速变化期间的动态性能		
	rIG	**PI 调节器积分增益** (1)	0.01 至 100	1
		有助于提高 PI 反馈缓慢变化时的静态精确度		
	FbS	**PI 反馈多重配置系数** (1)	0.1 至 100	1
		用于过程适应		
	PIC	**调节器校正方向反向** (1)		nO
		nO：正常 YES：反向		
	Pr2	**2 个 PI 预置给定值**		nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		

(1) 可在 SEt- 菜单中访问参数。

只有此功能有效，这些参数才会出现。

代码		描述	调整范围	工厂设置
PI-		**PI 调节器**		
	Pr4	**4 个 PI 预置给定值**		nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 检查并确认在给 Pr4 赋值之前已给 Pr2 赋值。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		
	rP2	**第 2 个 PI 预置给定值** (1)	0 至 100%	30%
		只有通过选定一个输入使 Pr2 可用时此参数才出现。		
	rP3	**第 3 个 PI 预置给定值** (1)	0 至 100%	60%
		只有通过选定一个输入使 Pr4 可用时此参数才出现。		
	rP4	**第 4 个 PI 预置给定值** (1)	0 至 100%	90%
		只有通过选定一个输入使 Pr4 可用时此参数才出现。		

(1) 可在 SEt- 菜单中访问参数。

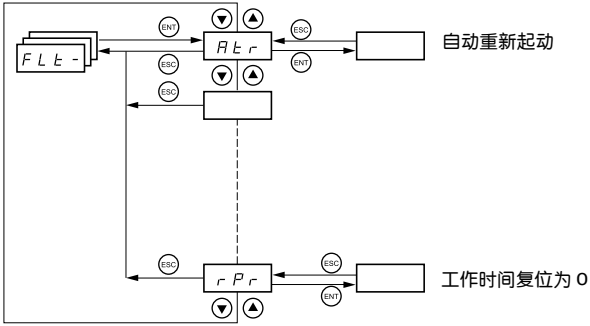
只有此功能有效，这些参数才会出现。

代码		描述	调整范围	工厂设置
PI- (续)	rSL	**重新起动误差阈值 (“唤醒” 阈值)**	0 至 100%	0
		如果同时设置 “PI” 与 “低速工作时间” (tLS) (见 27 页) 功能， PI 调节器会试图设置一个比 LSP 还低的速度。这会导致低速起动、运行以及停车等情况不令人满意。 参数 rSL (重新起动误差阈值) 可用于设置一个最小 PI 误差阈值以用于长期低速停车后的重新起动。 如果 tLS = 0，此功能没有被激活。		
	PII	**内部 PI 调节器给定值**		nO
		nO：PI 调节器给定值是 Fr1。 YES：PI 调节器给定值是通过参数 rPI 内部给定。		
	rPI	**内部 PI 调节器给定值** (1)	0 至 100%	0
LC2-	LC2	**切换第 2 个电流限幅**		nO
		选择已赋值的逻辑输入激活此功能。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6		
	CL2	**第 2 个电流限幅** (1)	0.25 至 1.5In (2)	1.5In (2)
	FCS	**返回工厂设置 / 恢复配置**		nO
		nO：功能未被激活。 In I：当前配置变为与工厂设置相同。此功能一被执行，FCS 就自动变为 nO。 ⚠ 对于要考虑的 InI 参数，ENT 键按下的时间不能少于 2 秒。		

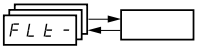
(1) 可在 SEt- 菜单中访问参数。
(2) 对应于安装手册指示的与变频器上指示的额定电流

只有此功能有效，这些参数才会出现。

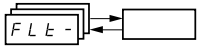
B



参数仅可在停车模式且无运行命令的情况下才能被修改。



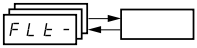
代码	描述	工厂设置
Atr	**自动重新起动**	nO
	此功能只在两线制控制下才能使用(TCC=2C 和 tCt=LEL or PFO) nO：功能未激活。 YES：出现故障被锁定后，如果故障被排除且其他运行条件允许重新起动，可以重新起动。通过一系列的尝试来重新起动，其间隔时间逐渐增大：1 秒，5 秒， 10 秒，1 分钟。 如果配置时间 tAr 结束时还没有重新起动，则放弃重新起动程序，变频器保持锁定，直到断电再加电。 下列故障允许使用此功能： 外部故障 (EPF) 4-20 mA 给定值损失 (LFF) 系统过压 (OSF) 线路缺相 (PHF) 电机缺相 (OPF) 直流总线过压 (ObF) 电机过载 (OLF) 变频器过热 (OHF) 如果此功能有效，变频器安全继电器保持激活。速度给定值与工作方向必须保持不变。 使用 2 线控制 (tCC = 2C)，tCt = LEL 或 PFO (37 页)。 ⚠ **检查并确认自动重新启动不会给任何人员和设备带来危险。**	



代码	描述	工厂设置
tAr	**重新起动过程的最大持续时间**	5
	5：5 分钟 10：10 分钟 30：30 分钟 1h：1 小时 2h：2 小时 3h：3 小时 Ct：无限制 除了 OPF 和 PHF 故障，最长重起动周期将小于 3 小时 如果 Atr = YES，此参数出现。此功能用于限制出现反复故障时连续重新起动的次数。	
rSF	**当前故障复位**	no
	n0：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6	

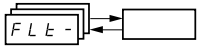
只有此功能有效，这些参数才会出现。

B



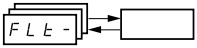
代码	描述	工厂设置
FLr	**飞车重新起动** (自动在斜坡上获取旋转载荷)	nO
	在出现系列事件后如果运行命令保持有效，可用于平稳重新起动： - 电源缺失或断路 - 当前故障复位或自动重新起动 - 自由停车 变频器给出的速度从重新起动时的电机估计速度开始，沿斜坡变化直到给定速度。 此功能需要 2 线控制 (tCC = 2C)，且 tCt = LEL 或 PFO。 nO：功能未激活 YES：功能激活 当此功能可用时，它会在每一次运行命令时激活，这会导致轻微的延时 (最长 1 秒)。 当使用每次开机自测试功能时 (rSC 中的 POn 功能有效)，请不要使用此功能	
EtF	**外部故障**	nO
	nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6	
LEt	**外部故障响应设置**	高电平有效
	LO：外部故障被定义为：逻辑输入的低电平有效 HIG：外部故障被定义为：逻辑输入的高电平有效	
EPL	**出现外部故障 EPF 时的停车模式**	YES
	nO：忽略故障 YES：出现故障时自由停车 rMP：出现故障时斜坡停车 FSt：出现故障时快速停车	
OPL	**电机缺相故障的配置**	YES
	nO：功能未激活 YES：触发 OPF 故障 OAC：没有触发故障但仍需对输出电压进行管理，即使 FLr = nO，以避免与电机之间的连接重新建立及动态重新起动时出现过电流。为了与下游接触器一起使用。	

只有此功能有效，这些参数才会出现。



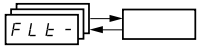
代码	描述	工厂设置
IPL	**线路缺相故障的配置**	YES
	在 3 相变频器上才能访问此参数。 nO：忽略故障 YES：出现故障时快速停车	
OHL	**出现变频器过热故障 OHF 时的停车模式**	YES
	nO：忽略故障 YES：出现故障时自由停车 rMP：出现故障时斜坡停车 FSt：出现故障时快速停车	
OLL	**出现变频器过载故障 OLF 时的停车模式**	YES
	nO：忽略故障 YES：出现故障时自由停车 rMP：出现故障时斜坡停车 FSt：出现故障时快速停车	

B



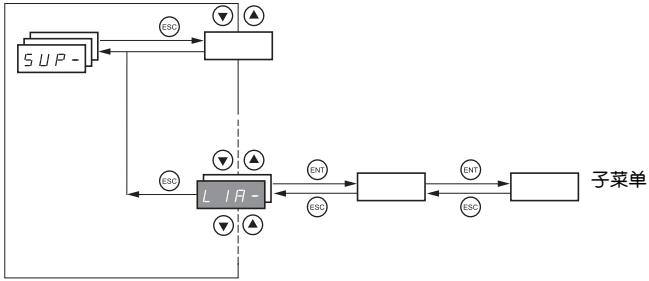
代码	描述	调整范围	工厂设置
tnL	**自动调节故障 tnF 的配置**		YES
	nO：忽略故障 (变频器恢复为工厂设置) YES：出现故障时锁定变频器 如果 rSC 是 NO 以外的设置，则 tnL 将被强制设置为 YES		
LFL	**出现 4-20 mA 信号损失故障 LFF 时的停车模式**		nO
	nO：忽略故障 (仅在 CrL3 ≤ 3 mA 时才有可能为此值，见 38 页) YES：出现故障时自由停车 LFF：变频器切换为回退速度 (LFF参数)。 rLS：变频器保持故障发生时经过的速度。该速度被保存并存储为一个给定信号一直到故障消失 rMP：出现故障时斜坡停车 FSt：出现故障时快速停车 ⚠ 在设置 LFL 为 YES，rMP 或 FSt 之前，检查输入 AI3 的连接。否则变频器有可能立即出现 LFF 故障。		
LFF	**回退速度**	0 至 400 Hz	10 Hz
	出现故障时为了停车设置回退速度		
drn	**欠压保护**		nO
	nO：无效 YES：有效 在此功能中，必须使用进线电抗器 ATV302：270 V		

B



代码	描述	调整范围	工厂设置
StP	**主电源断开时控制停车**		nO
	nO：锁定变频器，电机自由停车。 MMS：此停车模式使用惯性以尽可能地维持变频器电源。 rMP：按照正确斜坡停车 (dEC 或 dE2) FSt：快速停车，停车时间决定于惯性与变频器的制动能力。		
InH	**禁止故障**		nO
	⚠ 使所有故障保护失效 禁止故障会使变频器损坏到无法修理的程度。这会使质量保证无效。 nO：未分配 LI1：逻辑输入 LI1 LI2：逻辑输入 LI2 LI3：逻辑输入 LI3 LI4：逻辑输入 LI4 LI5：逻辑输入 LI5 LI6：逻辑输入 LI6 输入状态为 0 时激活故障监测。 输入状态为 1 时故障监测没有激活。 为了分配此功能，必须按住 “ENT”键 2 秒钟。		
rPr	**工作时间复位为 0**		nO
	nO：否 rtH：工作时间复位为 0 只要一进行复位， rPr 参数就自动变回 nO。		

B



变频器运行或停车后可访问参数。

一些功能有许多参数，为了阐明编程过程和避免无休止地滚动查找参数，这些功能就被分为几个子菜单。

象菜单一样，在代码后跟一破折号用以识别子菜单，例如：

。

变频器运行时，显示值为监测参数之一，通常为加到电机上的输出频率 (rFr 参数)。
当需要显示新的监测参数值时，按住 “ENT” 键 (2 秒) 以确认监测参数改变并进行存储，从此刻开始，变频器运行时就显示此参数值 (甚至在断开变频器之后)。
如果没有通过再次按 “ENT” 键以确认新选择，变频器在断电后会恢复为以前的参数。
注意：当变频器被断电或掉电之后恢复供电，变频器显示的参数总是变频器的状态 (如 rdY)。只有接到运行命令，才显示被选定显示的参数。

代码	描述	变化范围
rPI	**内部 PI 给定值**	0 至 100%
FrH	**斜坡前频率给定值** (绝对值)	0 至 400 Hz
rFr	**加到电机上的输出频率** 此功能也可以用于电动电位计功能，可通过上、下键和逻辑输入端子控制。 此功能用于显示和检查操作功能。如果出现电源失电的情况，rFr 将不会被保存，可以返回 SUP 菜单，重新设置 rFr 功能。	- 400 Hz 至 + 400 Hz
SPd1 或 SPd2 或 SPd3	**用户组件中的输出值** SPd1 或 SPd2 或 SPd3 由 SdS 参数决定，见 28 页 (SPd3 为工厂设置模式)。	
LCr	**电机电流**	
OPr	**电机功率**	
	100% = 电机额定功率，使用输入 drC- 菜单的参数计算。	
ULn	**线电压** (电机运行或停车时，通过进线电压给出的线电压)	
tHr	**电机热态**	
	100% = 额定热状态 118% = “OLF”阈值 (电机过载)	
tHd	**变频器热态**	
	100% = 额定热状态 118% = “OHF”阈值 (变频器过载)	

只有此功能有效，这些参数才会出现。

B

代码	描述	变化范围
LFt	**最后故障**	
	CFF：配置 (参数) 不正确 CFI：配置 (参数) 无效 CrF：电容器预充电故障 EEF：EEPROM 存储器故障 EPF：外部故障 InF：内部故障 LFF：AI3 上的 4-20 mA 故障 nOF：无存储故障 ObF：直流总线过压故障 OCF：过电流故障 OHF：变频器过热故障 OLF：电机过载故障 OPF：电机缺相故障 OSF：电源过压故障 PHF：电源缺相故障 SCF：电机短路故障 (相位，接地) SOF：电机超速故障 tnF：自动调节故障 USF：电源欠压故障	
Otr	**电机转矩**	
	100% = 电机额定转矩，使用输入 drC- 菜单的参数计算。	
rtH	**工作时间**	0 至 65530 小时
	电机加电总时间。 0 至 9999 (小时)， 10.00 至 65.53 (千小时)。 可通过 FLt- 菜单中的参数 rPr 复位为 0 (见 63 页)。	
tUS	**自动整定状态**	
	tAb：用定子缺省电阻值控制电机。 PEnd：已请求自动整定但还没有执行。 PrOG：自动整定正在进行。 FAIL：自动整定失败。 dOnE：自动整定功能测量的定子电阻用于控制变频器。 Strd：用于控制电机的冷态定子电阻 (rSC 而不是nO)。	
UdP	**指示 ATV302 软件包版本**。 例如：1102 = V1.1 IE02。	

代码		描述	变化范围
L 1A-		**逻辑输入功能**	
	L 11A L 12A L 13A L 14A L 15A L 16A	可用于显示分配给每个输入的功能。如果没有功能被分配，则显示 nO。使用 ▲ 与 ▼ 滚动浏览各个功能。如果有许多功能分配给同一个输入，检查并确认这些功能的相互兼容。	
	L 15	可用于显示逻辑输入的状态 (使用显示段：高 = 1，低= 0) 状态 1 状态 0 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 以上示例： LI1 与 LI6 为状态 1，LI2 至 LI5 为状态 0。	
A 1A-		**模拟输入功能**	
	A 11A A 12A A 13A	可用于显示分配给每个输入的功能。如果没有功能被分配，则显示 nO。使用 ▲ 与 ▼ 滚动浏览各个功能。如果有许多功能分配给同一个输入，检查并确认这些功能的相互兼容。	

只有此功能有效，这些参数才会出现。

B

服务

ATV 302 不需要任何预防性维护。定期进行下列操作是相当明智的。

- 检查条件及连接的松紧程度。
- 确保设备周围的温度保持在可接受的范围之内且通风情况良好 (风扇的平均使用寿命： 3 至 5 年，由工作条件决定)。
- 清除变频器上的灰尘。

维护帮助，故障显示

如果在安装或操作期间出现问题，要查看与环境、安装和连接有关的建议。

检测到的第一个故障会被存储下来并在屏幕上显示，变频器被锁定，故障继电器 (RA - RC) 触点打开 (如果此功能被配置)。

B

清除故障

发生不可修复故障时切断变频器的电源。
等待显示完全消失。
查找故障原因。

执行下列措施后变频器会被解除锁定：

- 变频器断电直到显示完全消失，然后再次加电。
- 如果出现 “自动重新起动” 功能描述的情况，就会自动解除锁定 (FLt- 菜单，Atr = YES)。
- 当此逻辑输入被分配给 “故障复位” 功能时，通过一个逻辑输入 (FLt-菜单， rSF = LI●)。

监测菜单：

通过显示变频器状态及其当前值可防止和找到故障原因。

备用件与修理：

请咨询施耐德电气产品技术支持部门。

变频器不能起动，无故障显示

- 如果变频器屏幕无显示，请检查 AI1 、 AI2 的连接情况。
- 如果相应的逻辑输入没有加电，“快速停车”或 “自由停车”功能会阻止变频器起动。 ATV302在自由停车模式时显示 “nSt”，在快速停车模式时显示 “FSt”。这是正常的，由于这些功能在 0 时被激活，以至如果有线路断开时变频器可安全停车。
- 检查并确认运行命令输入按照所选定的控制模式已经被激活 (CtL- 菜单中的 tCC 参数)。
- 如果一个输入被分配给限位开关功能且此输入为 0，仅能通过发出一条相反方向的命令来起动变频器。
- 如果LED 无显示，请检查 10V 电路是否存在短路情况
- 如果显示 “rdY”但拒绝运行时，请检查 10V 电路是否存在短路情况，再检查 AI1 、 AI2的连接情况

不能自动复位的故障

故障原因必须在复位之前通过断电再通电进行排除。

CrF，SOF，tnF 与 OPF 故障可通过逻辑输入进行远程复位 (59 页 FLt- 菜单中的 rSF 参数)。

故障	可能原因	解决方案
CrF 电容器负载电路	• 负载继电器控制故障或充电电阻损坏	• 更换变频器
EEF EEPROM 故障	• 内部存储器故障	• 检查周围环境 (电磁兼容性) • 更换变频器
InF 内部故障	• 内部故障 • 直流 10V 电路出现短路故障	• 检查周围环境 (电磁兼容性) • 检查直流 10V 电路 • 检查 AI1、AI2的连接情况 • 更换变频器
OCF 过电流	• SEt- 菜单和 drC- 菜单中的参数不正确 • 惯性或负载太大 • 机械阻滞	• 检查 SEt- 菜单和 drC- 菜单中的参数 • 检查电机/变频器/负载的大小 • 检查机构状态
SCF 电机短路	• 变频器输出短路或接地 • 当几个电机并联使用时变频器输出有严重的接地泄露电流	• 检查变频器与电机之间的电缆以及电机的绝缘性 • 减小开关频率 • 串联连接电机与扼流圈
SOF 超速	• 不稳定 • 驱动载荷太大	• 检查电机，参数的增益与稳定性 • 加一个制动电阻 • 检查电机/变频器/负载的大小
tnF 自整定失效	• 特殊电机或电机功率与变频器不配套 • 电机与变频器没有连接	• 使用 L 或 P 比例 (见 32 页的 Uft) • 在自动调节期间检查有无电机 • 如果下游有接触器，在自动调节时须使其闭合

B

B

原因排除后能够复位同时有自动重新起动功能的故障

这些故障也可通过使变频器断电再通电进行复位或通过逻辑输入复位 (59 页 FLt- 菜单中的 rSF 参数)。

故障	可能原因	解决方案
EPF 外部故障	• 按照用户要求	• 按照用户要求
LFF 4-20mA 损失	• 输入 AI3 上的 4-20mA 给定值损失	• 检查输入 AI3 的连接
ObF 减速期间过压	• 制动太突然被再生型负载驱动	• 增大减速时间 • 必要的话安装制动电阻 • 如果 brA 功能与应用兼容，激活它 (44页)
OHF 变频器过热	• 变频器温度太高 • rSC 参数设置不对	• 检查电机负载，变频器通风情况与周围环境。在重新起动之前须等变频器冷却下来 • 重新设置 rSC 参数
OLF 电机过载	• 电机电流过大触发此故障	• 检查 ItH 设置 (电机热保护) (23 页)。 • 检查电机负载，在重新起动之前须等变频器冷却下来
OPF 电机缺相	• 变频器输出缺相 • 下游接触器打开 • 未连接电机或电机功率太小 • 电机电流瞬时不稳定	• 检查变频器与电机间的连接情况 • 如果使用下游接触器，设置 OPL 为 OAC (60 页的 FLt- 菜单) • 在低功率电机上测试或进行无电机测试。在工厂设置模式，电机缺相检测为激活状态 (OPL = YES)。为了在测试或维护环境中检查变频器 (用不着切换到与变频器额定值相同的电机，这在大功率变频器的情况下特别有用)，使电机缺相检测功能失效 (OPL = no)。 • 检查并优化参数 UFr (24 页)，UnS 与 nCr (29 和 30 页)，使用参数 tUn (31 页) 进行自动整定。
OSF 过压	• 线电压太高 • 电源受干扰	• 检查线电压
PHF 线路相位故障	• 变频器电源不正确或有保险丝熔断 • 一相故障 • 使用单相电源 • 负载不平衡。 此功能仅用于带负载的变频器	• 检查电源连接与保险丝 • 复位 • 使用 3 相电源 • 通过设置 IPL = nO (61页的 FLt- 菜单) 禁止故障

可在其原因消失后被立即复位的故障

故障	可能原因	解决方案
CFF 配置故障	• 电流配置不合理。	• 返回出厂设定。见 drC-， CtL-或Fun-菜单中的 FCS 参数。
USF 欠电压	• 电源电压输入过低 • 瞬时电压下降 • 负载电阻损坏	• 检查电压和电压参数 • 更换变频器
USF 下限电压		• 300V

AC2	44
ACC	23
AdC	46
A11A	67
A12A	67
A13A	67
A01t	38
Atr	58
bFr	29
brA	44
CL1	26
CL2	27
COS	30
CrH3	38
CrL3	38
Ctd	28
dCF	45
dE2	44
dEC	23
dO	39
drn	62
EPL	60
EtF	60
Fbs	55
FCS	33
FCS	40
FCS	57
FLG	24
FLr	60
Fr1	37
FrH	65
FrS	30
Frt	43
FSt	45
Ftd	28
HSP	23
IdC	25
InH	63
Inr	43
IPL	61
ItH	23
JGF	50
JOG	50
JPF	26
LC2	57
LCr	65
LEt	60
LFF	62
LFL	62
LFt	66
L11A	67
L12A	67
L13A	67
L14A	67
L15A	67
L16A	67
L1S	67
LSP	23
nCr	30
nrd	33
nSP	30
nSt	45
OHL	61
OLL	61
OPL	60
OPr	65
Otr	66
P1C	55
P1F	55
P11	57
Pr2	55
Pr4	56
PS2	48
PS4	48
PS8	48
PSt	40
r1	39
r2	40
rFr	65
r1G	55
rOt	40
rP2	56
rP3	56
rP4	56
rPG	55
rP1	57
rP1	65
rPr	63
rPS	43
rPt	42
rrS	38
rSC	31
rSF	59
rSL	57
rtH	66
SdC1	46
SdS	28
SFr	33
SLP	25
SP2	49
SP3	49
SP4	49
SPS	49
SP6	49
SP7	49
SP8	49
SPd1	65
SPd2	65
SPd3	65
SrF	33
StA	24
StP	63
Stt	45
tAr	59
tCC	37
tCt	37
tdC1	46
tFr	33
tHd	65
tHr	65
tLS	27
tnL	62
ttd	28
tUn	31
tUS	31
tUS	66
UdP	66
UFr	24
UFt	32
ULn	65
UnS	29

B

功能索引

2 线 /3 线控制	29
模拟 / 逻辑输出 AOC/AOV	39
自动重新起动	58
自动静止直流注入	46
控制与给定通道	34
电流限幅	26
减速斜坡适应	44
变频器热保护	6
变频器通风	7
通过逻辑输入进行快速停车	45
飞车再起动 (斜坡时自动获取旋转载荷)	60
通过逻辑输入进行自由停车	45
点动操作	50
电机控制自动整定	31
电机热保护	7

电机热保护-最大热电流	23
PI 调节器	51
预置速度	48
斜坡切换	43
斜坡	42
继电器 r1	39
继电器 r2	40
电流故障复位	59
返回工厂设置/恢复配置	33
电压/频率额定值类型的选择	32
转差频率	26
停车模式	45
第2个电流限幅	57
开关频率	33

B

VVDED303041EN 施耐德电气公司版权所有

施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区将台路 2 号和乔丽晶中心施耐德电气大厦
邮编: 100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, Chateau Regency, No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District, Beijing 100016 China.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图象只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。

本手册采用生态纸印刷

SC DOC 1155-VVD

2008.07