

782031 CN



# 操作手册



**Global Drive**

**8200/8210 系列变频器**

**功率范围 0.37...11KW**

## 怎样用这些操作指令…

对特定的功能,可先参考表中的内容,然后根据索引可看到详细的操作说明

为了查阅方便操作指南中用了不同的符号,并在重要的条款中做了加黑处理

这个符号给出方便操作信息



注意:尽可能避免损坏设备



注意:操作时小心人身安全



本技术说明用于带有以下名牌的设备：

8201	E.1x.1x	8202	E.1x.1x
8203	E.1x.1x	8204	E.1x.1x
8211	E.0x.1x	8212	E.0x.1x
8213	E.0x.1x	8214	E.0x.1x

8215	E.0x.1x	8216	E.0x.1x
8217	E.0x.1x	8218	E.0x.1x
8211	E.1x.2x	8212	E.1x.2x
8213	E.1x.2x	8214	E.1x.2x
8215	E.1x.2x	8216	E.1x.2x
8217	E.1x.2x	8218	E.1x.2x

8202E.1x.1x.V002	8202 E.2x.1x.V002	装配深度 减少的改型
------------------	-------------------	---------------

变频器类型

IP20 封装

硬件版本号和索引号

软件版本和索引号

改型

编辑：03.11.1994

打印日期 05.12.1994

改变软件版本号 2x

13.02.1995

07.08.1995

## 目 录

### 设计和安装

8200/8210 系列的特点 .....	6
1. 变频器的数据 .....	7
1.1 通用数据 .....	7
1.2 与型号有关的数据 .....	8
1.3 制造商声明 .....	9
1.3.1 直接应用 .....	9
2. 尺寸和安装 .....	10
2.1 安装 .....	10
2.2 外型尺寸 .....	11
3. 接线 .....	14
3.1 8200 系列变频器的主电路连接 .....	14
3.2 8210 系列的主电路连接 .....	15
3.3 控制接线 .....	16
3.4 控制输入和输出 .....	17
3.5 并联直流母线运行 .....	18
3.5.1 多台变频器的并联 .....	18
3.5.2 直流电压供电 .....	18
3.6 射频干扰的抑制和屏蔽 .....	19
4. 附件 .....	21
4.1 操作面板 8201BB .....	21
4.2 操作面板的引出端子的 8272BB .....	22
4.3 设定电位器 .....	23
4.4 制动斩波器 .....	23
4.5 主电抗器 .....	25
4.6 熔断器 .....	26
4.7 抑制射频干扰滤波器 .....	27
4.8 电机滤波器 .....	28
4.9 电机电压滤波器 .....	29
4.10 附件 .....	30

### 编 程：

1. 开关初始化 .....	31
2. 操作 .....	32
3. 显示 .....	34
3.1 运行状态显示 .....	34
3.2 操作面板 8201BB .....	34
3.3 显示值 .....	36
3.4 启动显示 .....	36
4. 基本控制操作 .....	37
4.1 操作编程结构 .....	37

4.2	参数代码的设定和改变 .....	37
4.3	操作模式 .....	40
4.4	参数集 .....	40
5.	8200 变频器的编程 .....	41
5.1	基本设定 .....	41
5.1.1	最小输出频率 $f_{\min}$ .....	41
5.1.2	最大频率设定 $f_{\max}$ .....	41
5.1.3	加、减速时间 $T_{ir}, T_{if}$ 设定 .....	42
5.1.4	V/f 额定频率 $F_{dn}$ .....	42
5.1.5	V/f 特性和提升电压设定 $V_{\min}$ .....	43
5.2	给定值选择 .....	44
5.2.1	模拟量给定值选择 .....	44
5.2.2	通过 LCD 操作面板给定 .....	44
5.2.3	寸动频率 JOG .....	45
5.2.4	模拟电机电位器 .....	45
5.3	控制端子功能 .....	46
5.3.1	控制器使能(RFR) .....	46
5.3.2	改变旋转方向(CW/CCW) .....	46
5.3.3	快速停止(QSP) .....	47
5.3.4	DC 制动(DC INJ) .....	47
5.3.5	改变参数集(PAR) .....	47
5.3.6	跳闸设定(TRIP) .....	48
5.3.7	端子配置一览 .....	48
5.3.8	继电器输出 .....	49
5.3.9	模拟量输出 .....	50
5.4	扩展设置 .....	51
5.4.1	起动选择/瞬间重起动电路 .....	51
5.4.2	最大电流限制 .....	52
5.4.3	$I^2t$ 监视 .....	53
5.4.4	滑差补偿 .....	53
5.4.5	跳闸复位 .....	54
5.4.6	运行时间表 .....	54
5.4.7	软件版本和变频器型号 .....	54
5.5	8200 系列代码表 .....	59
6.	8210 系列变频器编程 .....	59
6.1	基本设置 .....	59
6.1.1	最小输出频率 $f_{\min}$ .....	59
6.1.2	最大输出频率 $f_{\max}$ .....	60
6.1.3	加速和减速时间 $T_{ir}, T_{if}$ .....	61
6.1.4	V/f 额定频率 $f_{dn}$ .....	62
6.1.5	控制方式 .....	62
6.1.6	提升电压 $V_{\min}$ 设定 .....	62
6.2	设定值选择 .....	62
6.2.1	模拟量给定值选择 .....	63
6.2.2	通过操作面板给定 .....	64

6.2.3	寸动频率(JOG)	64
6.2.4	电机电位器	64
6.3	控制端子功能	65
6.3.1	控制器使能(RFR)	65
6.3.2	改变旋转方向(CW/CCW)	66
6.3.3	快停(QSP)	66
6.3.4	直流制动(DC INJ)	66
6.3.5	参数集(TRIP)改变	67
6.3.6	跳闸设定	68
6.3.7	端子配置一览	69
6.3.8	继电器输出	70
6.3.9	模拟量输出	70
6.4	扩展设定	71
6.4.1	起动选择/瞬间重起动	72
6.4.2	最大电流限制	72
6.4.3	电机数据输入	73
6.4.4	I <sup>2</sup> t 监控	73
6.4.5	滑差补偿	74
6.4.6	斩波频率	74
6.4.7	跳闸复位	74
6.4.8	运行时间表	74
6.4.9	软件版本和变频器型号	75
6.4.10	运行速度显示	75
6.5	8210 系列代码表	76
维护		
1.	监视报警	81
2.	故障报警	81
2.1	主电路连接中错误指示	81
2.2	操作中的故障报警	81
3.	故障确定	83
3.1	电机不转	83
3.2	LED 绿灯闪烁	83
3.3	LED 红灯闪烁(每 0.4 秒)	83
3.4	LED 红灯闪烁(每秒)	83
3.5	LED 不亮	83
3.6	电机运行不平稳	83
3.7	电机的电流过大	84

## 8200/8210 系列的特点

230V 电压等级的 8200 系列包括 4 种型号的变频器。功率范围从 0.37~2.2KW。

400V 电压等级的 8210 系列包括 8 种型号的变频器，功率范围从 0.75~11W。

- 紧凑设计
- 过载容量达到 150%额定电流 1 分钟。
- 变频器输出防短路保护,主电路连接中接地错误检测
- 载波频率:8200 系列为 9.2kHz 8210 系列可选择:4kHz, 8kHz,12kHz,16kHz
- 采用 IGBT 功率模块的 PWM 逆变器
- 可通过直流母线并联及共用制动斩波器
- 隔离的模拟量输入和模拟量输出
- 每套参数集可达 3 个频率的寸动参数设定
- 直流制动
- 继电器输出 250V/0.1A
- 带可编程功能的隔离数字输入
- 跳闸设定和跳闸复位
- 电机电位器模拟
- 输出频率可达 480Hz
- 滑差补偿
- 随 V/f 减少可调电流限幅
- 瞬间重起动电路
- 主电路电压补偿
- 2 套参数集
- 运行时间表
- 插入液晶操作面板 8210BB,用于控制和设定参数,自带存储器用于参数集和转换器。可作附选 LECOM 总线接口模板,可作附选件。  
可插拔操作面板 8210BB,作为可选件,可进行参数集拷贝,用于控制和参数设定,具备丰富的网络组态功能。
- 可选 Lenze 模块 2102IB,2131IB 等,用于 CAN,485,Interbus,Profibus 等多种通讯网络

## 设计和安装

### 1. 变频器数据

#### 1.1 通用数据

主电压 8200 系列  8210 系列	1×190~260V±0% ,45~65HZ (可选:270~360V±0%直流电源) 3×320~510V±0%,45~65HZ (可选:450~715V±0%直流电源)
输出电压 8200/8210	3 ×0 ~V <sub>max</sub> (V -fd230V/400V, 50Hz)可调,主电路独立
输出频率 8200 系列 8210 系列	0.1~240Hz 0.1~480Hz
斩波频率 8200 系列 8210 系列	9.2KHz 可调 4kHz,8kHz,12kHz,16kHz
外壳封装等级	IP20 适用标准 VDE0470(EV60529)
环境温度	运行时 0~40℃ 功率降低率为 2.5%/1℃ ,可达 50℃ 存储时-25℃~55℃ 运输时-25~70℃
抗噪声度	prEN 50082-2 IEC 801-2 IEC 801-4
电磁辐射	prNE 50081-2 NE55011(带主滤波器)
绝缘阻抗 8200 系列 8210 系列	浪涌强度 VDE0110 二级 浪涌强度 VDE0110 三级
可允许污染	VDE010 污染级 2,第 2 部分
可允许温度	相对温度 80%,无露
安装高度对额定 电流的影响	1000m:100%,额定电流 4000m:每升高 1000m 降低额定电流的 5%
抗振动能力	根据 Germanschen Lloyd 振动测试设计





## 1.2 与型号有关的数据

订货号		EVF8201-E	EVF8202-E	EVF8203-E	EVF8204-E
额定输出功率	$P_N(\text{kW})$	0.37	0.75	1.5	2.2
额定输出电流	$I_N(\text{A})$	2.6	4.0	7.0	9.51
最大输出电流 (1 分钟)	(A)	3.9	6.0	10.5	14.2
最大输出电流 (1 秒钟)	(A)	4.7	7.2	12.6	17.1
输出功率	$S_N(\text{kVA})$	1.0	1.5	2.7	3.6
r.m.s 主电流 <sup>1)</sup>	$I_{\text{rms}}(\text{A})$	5.0	9.0	15.0	20.0
r.m.s 主电流 <sup>2)</sup>		4.2	7.5	12.5	17.0
功率消耗	$P_V(\text{W})$	30	50	70	100
重量	m(kg)	1.0	1.3*	2.2	2.2

\* 80021x.1x.V002:1.0kg

订货号		EVF8211-E	EVF8212-E	EVF8213-E	EVF8214-E
额定电机功率 1)	$P_N(\text{kW})$	0.75	1.5	2.2	3.0
额定输出电流 1)	$I_N(\text{A})$	2.4	3.9	5.5	7.3
最大输出电流 (1 分钟)	(A)	3.6	5.9	8.3	11.0
最大输出电流 (1 秒钟)	(A)	3.8	6.2	8.8	11.7
输出功率	$S_N(\text{kVA})$	1.9	3.1	4.3	5.8
r.m.s 主电流 <sup>1)</sup>	$I_{\text{rms}}(\text{A})$	3.8	5.9	7.5	–
r.m.s 主电流 <sup>2)</sup>		2.5	3.9	5.0	7.0
功率消耗	$P_V(\text{W})$	55	75	90	100
重量	m(kg)	2.2	2.2	2.2	2.2

订货号		EVF8215-E	EVF8216-E	EVF8217-E	EVF8218-E
额定电机功率 1)	$P_N(\text{kW})$	4.0	5.5	7.5	11.0
额定电机电流 1)	$I_N(\text{A})$	9.4	13.0	16.5	23.5
最大输出电流 (1 分钟)	(A)	14.1	19.5	24.8	35.5
最大输出电流 (1 秒钟)	(A)	15.0	20.8	26.4	37.6
输出功率 1)	$S_N(\text{kVA})$	6.5	9.0	11.4	16.2
r.m.s 主电流 <sup>1)</sup>	$I_{\text{rms}}(\text{A})$	13.2	18.0	22.5	–
r.m.s 主电流 <sup>2)</sup>		8.8	12.0	15.0	20.5
功率消耗	$P_V(\text{W})$	150	200	280	400
重量	m(kg)	5.3	5.3	5.3	5.3

1)斩波频率  $f_{\text{CH}}=8\text{kHz}$  时的数据

2)带主电抗器

## 1.3 制造商声明

我们特此声明在这本操作指南中列出的电子控制器件是用于电机调速的控制部件。它们被装在机械上或与其它部件组成一套机器。根据 89/392/EEG 理事会指示:控制器不能被叫做机器。

这本操作指南指导安装和应用这些电气装置。

根据 89/392/EEG 理事会的保护和安条例,禁止机器的委任权。89/392/EEG 的 91/368/EEG 修正案没通过这本操作指南根据 EMC 的限制要求指出了典型结构控制中需要的测量数据。

设备的电磁兼容性与安装的精度有关,用户应根据 89/336/EEG 和 92/31/EEG 的修正案中的要求去做。

下面提出一些规则 and 标准:

- 用电气设备组装大功率设备 DIN VDE 0160,5.88
- 功率安装标准 DIN VDE 0100。保护等级:NE 60529,10.91
- 印刷电路的基本材料:  
DIN IEC 249 part1,10.86;DIN IEC 249 第二章-15,12.89
- 印刷电路和印刷板标准:  
DIN IEC 326 part1,10.90;EN 60097,9.93
- 漏电防止和清除:  
DIN VDE 0100 part2,1.89;DIN VDE 0100 part20,8.90
- 静电放电(ESD):  
prEN 50082-2,8.92,IEC 801-4,9.87(VDE 0843,part4)
- 消除浪涌要求:IEC 801-510.93
- 电气设备中射频干扰抑制:  
EN50081-2,3.94;En55011 (VDE 0875,part11,7.92)
- 工厂射频设备中无线电干扰抑制:VDE 0871,6.78

### 1.3.1 直接应用

8200 和 8210 系列是为工厂中大功率应用设备和控制柜的电气设备而设计的。它们用于驱动不同三相交流电机。





## 2. 尺寸和安装

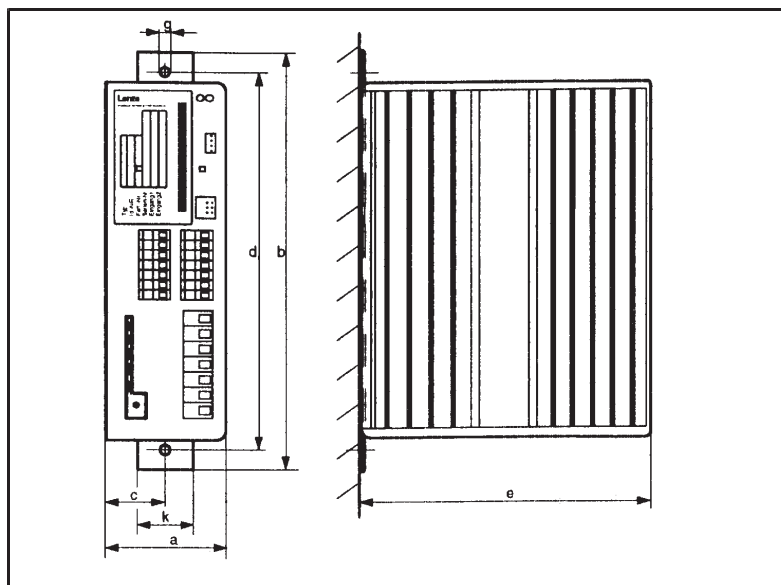
### 2.1. 安装

- 牢固地垂直地将变频器安装在控制柜的里面。
- 根据需要转 90 度安装也可以(牢固,平装在控制柜的后面)。
- 8201E 到 8214E 变频器都可通过 1 到 2 个 DIN 标准导轨安装。
- 当一个控制柜中装有几台变频器时可以一个挨一个地安装。
- 变频器的上下端应留出 100mm 空间,并保证空气流通。
- 如果冷空气中含有污染物(如:尘土,粉末,油脂,腐蚀性气体)应该采取有效的措施,如:防尘的通风口,安装过滤器,定期清洁等。确保变频器总是运行在最佳状态。
- 8201E 到 8214E 变频器在水平安装时最好另装一个风扇。
- 8215E 到 8218E 变频器散热片可安装在控制箱外,这样可减少控制箱的热量,密封框可作为散热的分离型变频器用热隔离的附选件。
- 对于 8202E V002 应注意:  
变频器被安装在金属板上,金属板不应小于操作指南给出的数据(面积  $0.15\text{m}^2$ ,厚度 2mm)。  
不能用 DIN 标准导轨安装。

## 2.2

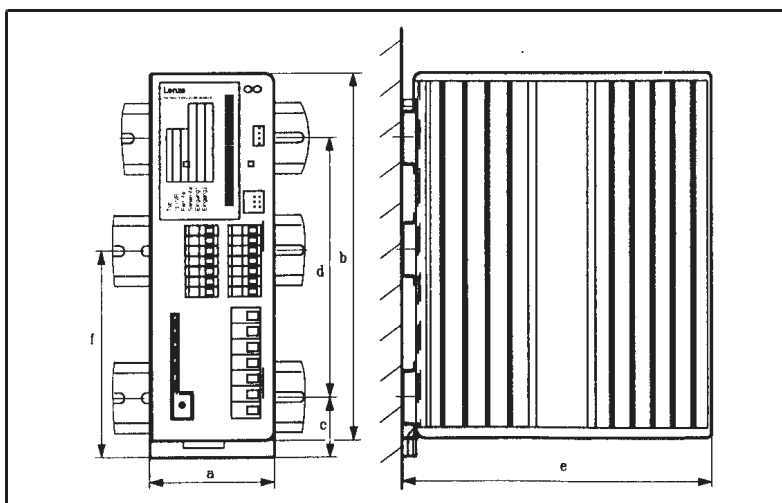
## 外型尺寸

利用固定导轨安装 8201E-8204E 变频器



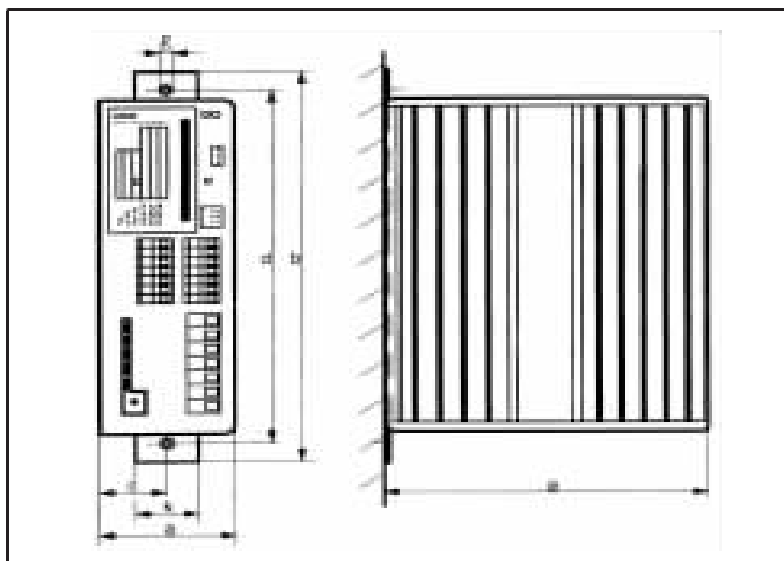
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	g mm	k mm
8201E	64	210	29	190	147	6.5	30
8202E	64	210	29	190	187	6.5	30
8202E,V002	64	210	29	190	147	6.5	30
8203E 8204E	83	283	38	263	200	6.5	30

利用 DIN 标准导轨安装 8201E-8204E 变频器



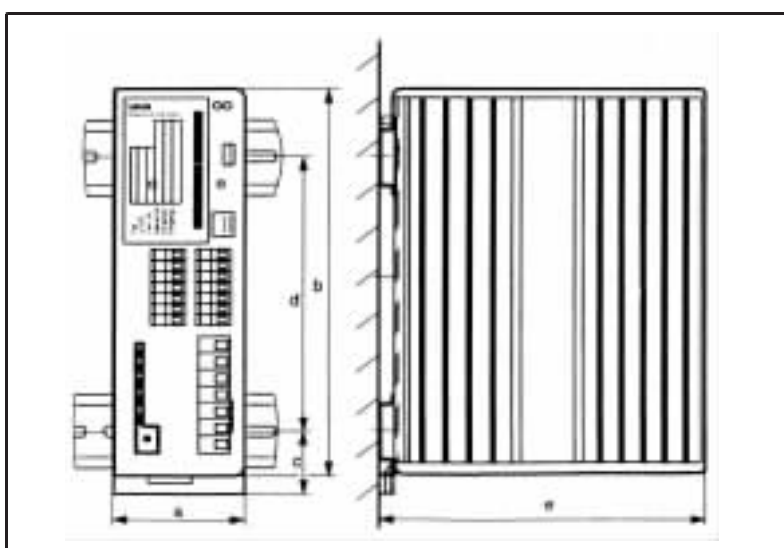
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm
8201E	64	180	16	125	162	98
8202E	64	180	16	125	202	98
8203E	83	250	16	125	215	—
8204E						

# 利用固定导轨安装 8211E-8214E 变频器



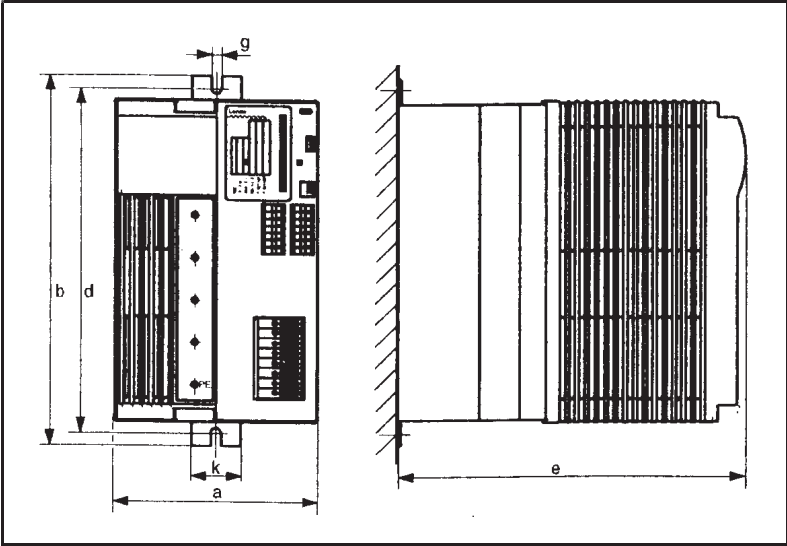
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	g mm	k mm
8211E 至 8214E	83	283	38	263	200	6.5	30

# 利用 DIN 标准导轨安装 8211E-8214E 变频器



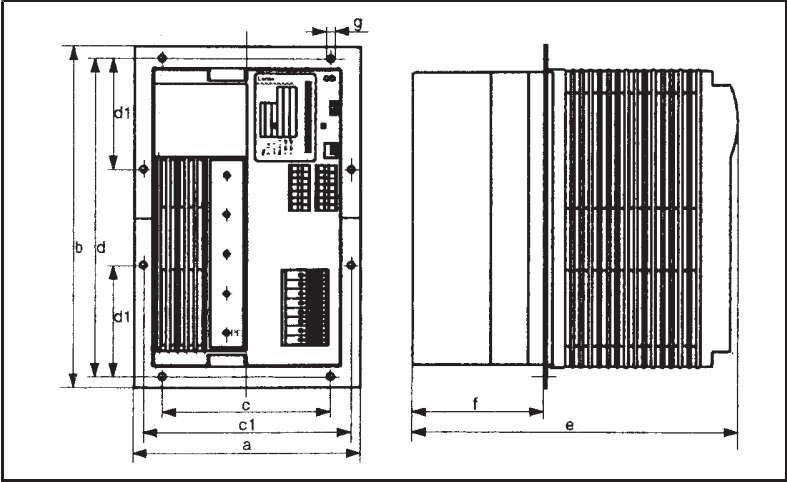
	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm
8211E 至 8214E	83	250	16	125	215

利用固定导轨安装 8215E-8218E 变频器



	a	b	d	e	g	k
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8215E 至 8218E	125	283	263	218	6.5	30

散热片与功率部分分离的 8215E-8218E 变频器的安装。  
这种变频器有可作为选件的固定架。（见下表）

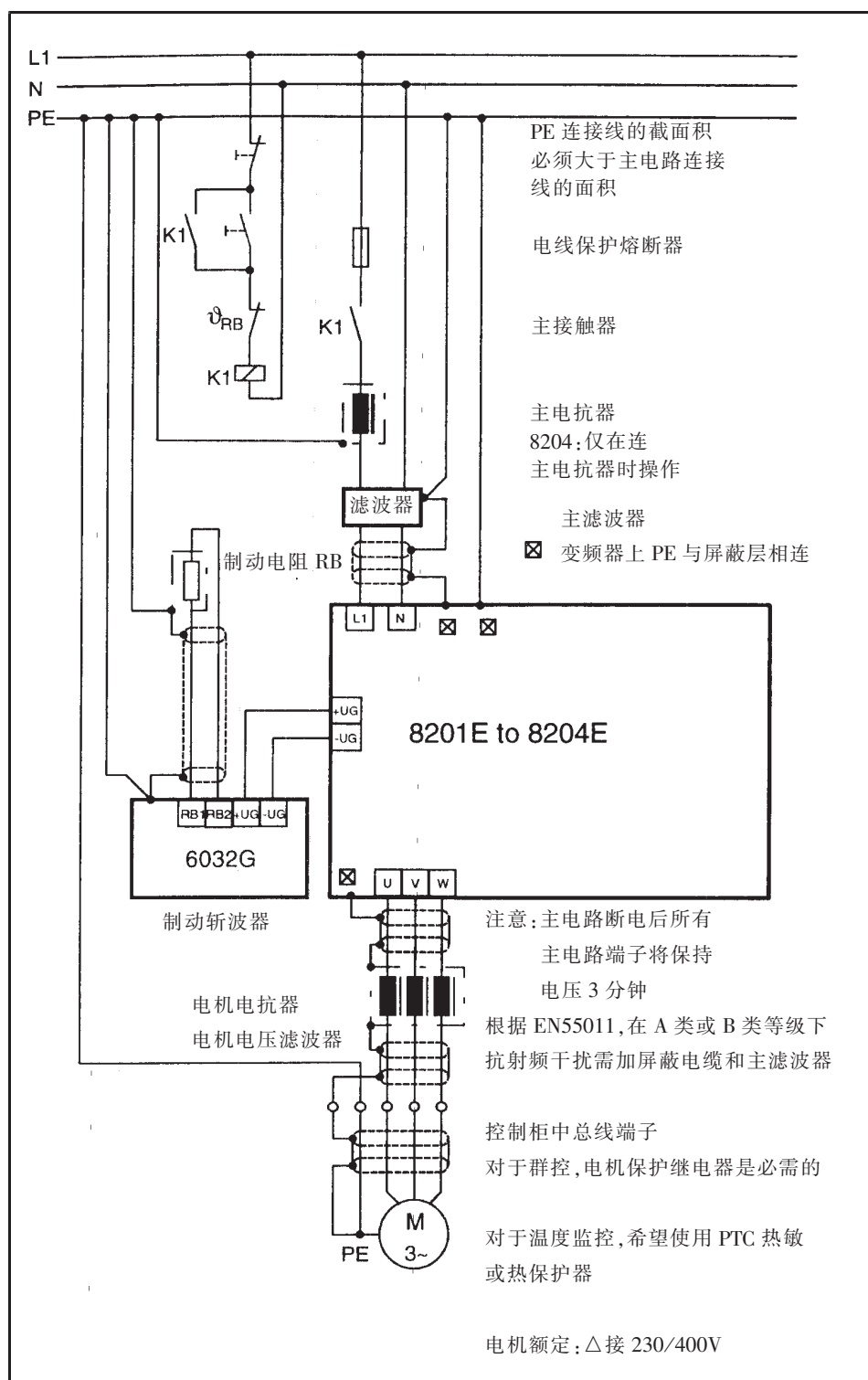


	a	b	c	c1	d	d1	e	f	g
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8215E 至 8218E	162	283	100	145	263	80.5	218	88	6.5

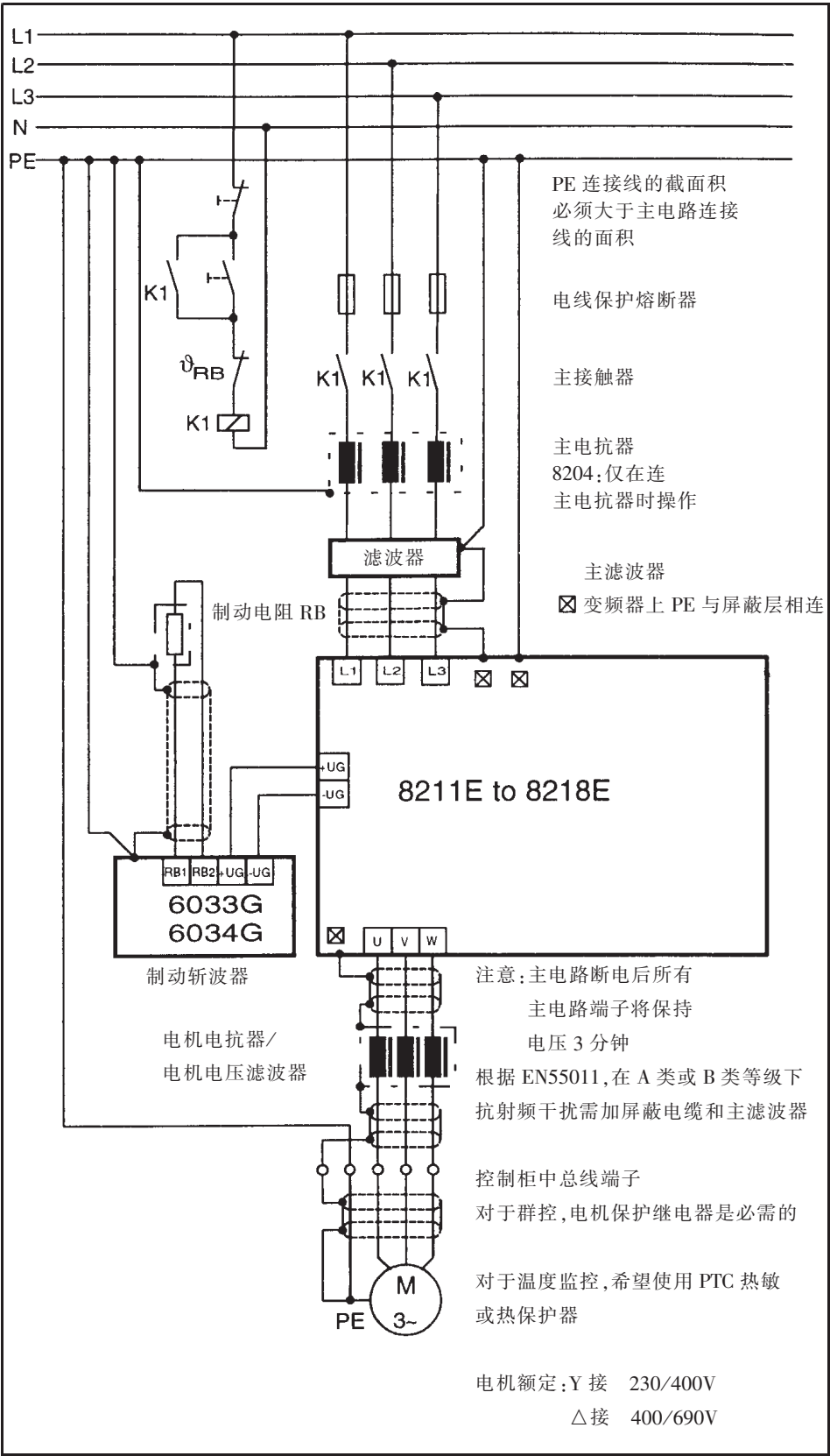
安装框尺寸	高	宽
	2500mm±5mm	132±5mm

### 3. 接线

#### 3.1. 8200 系列变频器主电路连接



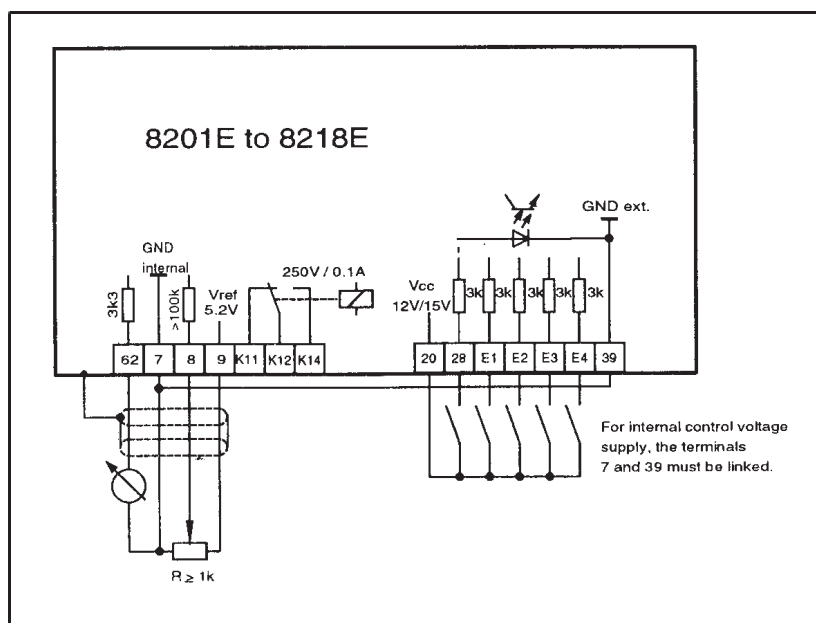
3.2. 8210 系列变频器主电路连接





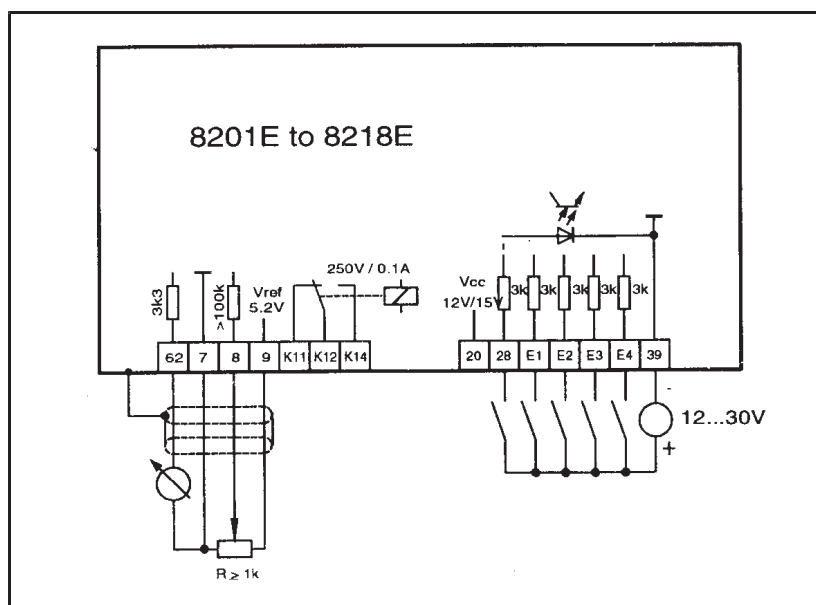
### 3.3 控制接线

由内部电压供电




内部电压供电时端子 7 和 39 必须短接

由外部电压(12~30V)供电



### 3.4 控制输入和输出

#### 模拟控制输入

端子	设置值跳线	使用 (工厂设定)	等级	精度	编程(参见页数) 8200 8210	
7		内部地(GND)				
8	<div> <div>5-6</div> <div>5-6</div> <div>3-4</div> <div>1-2</div> </div> <div>  </div>	输入设定值 参考点: 端子 7 (0~10V)	0~20mA 4~20mA 0~5V 0~10V	10 位	P.44	P.56
9		设定电位器电源	5.2V/6mA			

#### 模拟量输出(监控输出)

端子	使用 (工厂设定)	等级	精度	编程(参见页数) 8200 8210	
62	模拟量输出 参考点: 端子 7 (输出频率)	0~6V/ 2mA	8 位 * ) 10 位	P.50	P.69

\* )8200 系列为 8 位

#### 数字控制输入

端子	使用(工厂设定)	有效电平	参考页 8200 8210	
20	用于数字输入电源 12V/15V/20mA			
28	控制使能端	高	P.46	P.64
E4	正转/ 反转	正转:低 反转:高	P.46	P.65
E3	直流制动	高	P.47	P.66
E2/E1	寸动频率 20Hz, 30Hz, 40Hz	二进制码	P.45	P.63
39	数字输入地(外部地)			

#### 继电器输出 250V/0.1A

端子	使用(工厂设定)	继电器位置(开关)	参考页 8200 8210	
K11	继电器输出常闭端(跳闸)	开	P.49	P.68
K12	继电器公共端			
K14	继电器输出常开端(跳闸)	关		

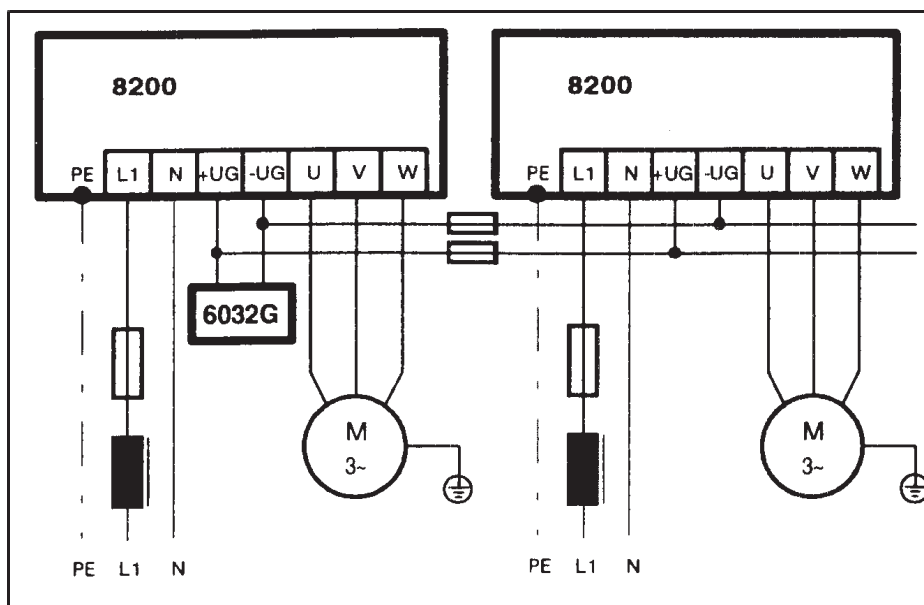
当端子 K11, K12, K14 电压大于 100 时, 为了操作安全起见, 需要与其它的端子 LECOM 附加电绝缘。



### 3.5 并联直流母线的运行

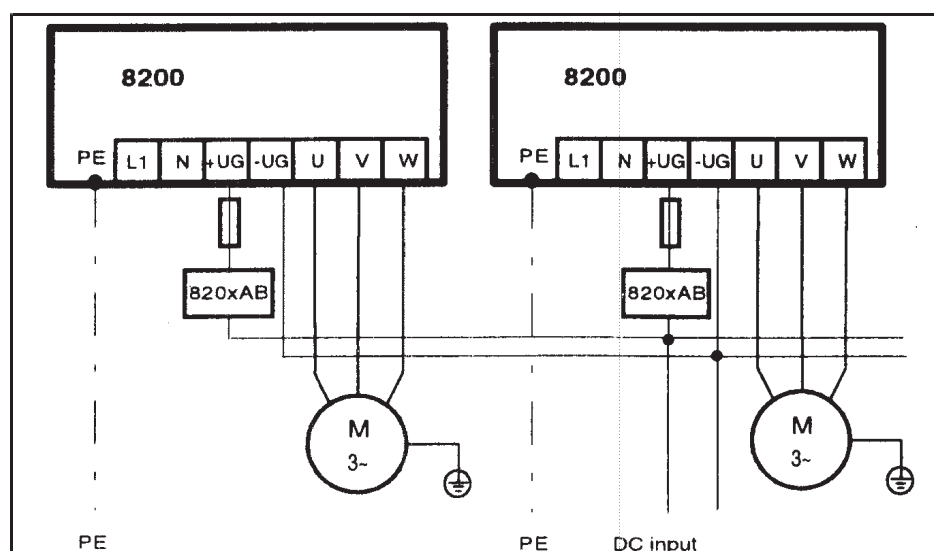
#### 3.5.1 多台变频器的并联

由主电源供电的驱动装置,可以通过端子+UG 和-UG 连起来用于能量交换,这种类型的联接要求变频器联接于同一主电源上,并且每一个变频器都装上我们推荐的主电抗器



#### 3.5.2 直流电压供电

在由直流总线供电的情况下,能量可向两个方向传递,如果变频器以制动(发电)的模式运行,直流电源就吸收能量,这时用于制动的斩波器就不再需要,8200 系列的熔断器应设计为电压为 500VDC 电流为设备额定输出电流的 1.25 倍。8210 系列的熔断器应设计为直流电压 1000V 电流为设备的额定输出电流,8210 系列不需要 820XAB 模块



### 3.6 射频干扰的抑制和屏蔽

根据设备的电磁兼容性有关法规,在 1995 年 12 月 31 日前国家标准和规则只做为临时有效标准;另外,由欧洲统一标准补充到下面的建议中:对射频干扰的抑制,适用一般标准 prEN50081-2。

对电磁兼容性一般标准 PrEN50081-2 适用,它等于基本标准 EN55011(DVE0875,第 11 章,极限值 A 级和 B 级)

抗射频干扰的测量值与设备的位置与安装有关。在工业场合,若没有连公共的低压电源,适用 EN55011,极限值 A 级,在工业通讯或居民区,若是连到公用低压电源上时,适用 EN55011 极限值 B 级。

对于符合 EN55011 标准 A 或 B 级的射频干扰抑制可由下列方法获得:

选择合适的主滤波器,屏蔽电机与制动电阻之间的电缆,主滤波器和变频器之间的电缆。

#### 电机和制动电阻电缆电机的屏蔽

将电机电缆的屏蔽层连接到 8201E 到 8214E 系列设备的连接器上或者连到 8215E-8218E 系列设备的屏蔽盘上,并且要和制动电阻的地线(PE)连接。将制动电阻的引线屏蔽层与制动斩波器的地线及制动电阻本身的地线连接。

如果经过屏蔽的线仍有干扰(端子板,电机保护继电器,保险丝等),屏蔽层尽可能短。

#### 控制电缆的屏蔽

变频器的控制用的输入输出抗噪声程度可达到 IEC801-4 (prEN50082-2)程度 4。

只有当程度 4 还不能达到有效抗噪声时,才需要屏蔽。例如电源电缆和控制电缆没有分开放置时,对设备引起干扰。由于干扰,设备中的程序可能混乱,并可能由于一个错误的跳闸信号导致设备突然停止运行。



### 模拟量控制信号的屏蔽

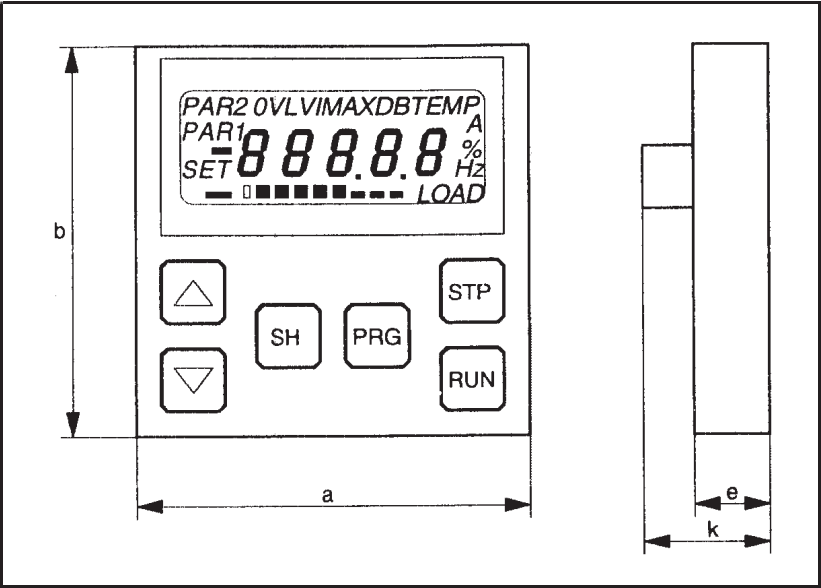
为了避免信号错误,建议屏蔽所有模拟信号线。将控制线的屏蔽层连到变频器 8201E 至 8214E 连接器上。或 8215E 至 8218E 屏蔽盘上。在屏蔽线中断的地方(端子排,继电器等),屏蔽层必须以短路线短接。

4. 附件

附件不为变频器随机提供。

4.1 液晶键盘 8201BB

使用变频器时,通过操作面板 8201BB 设定变频器的运行参数。操作面板在变频器正面插入。利用操作面板设定参数的方法见“编程”一节,P31。

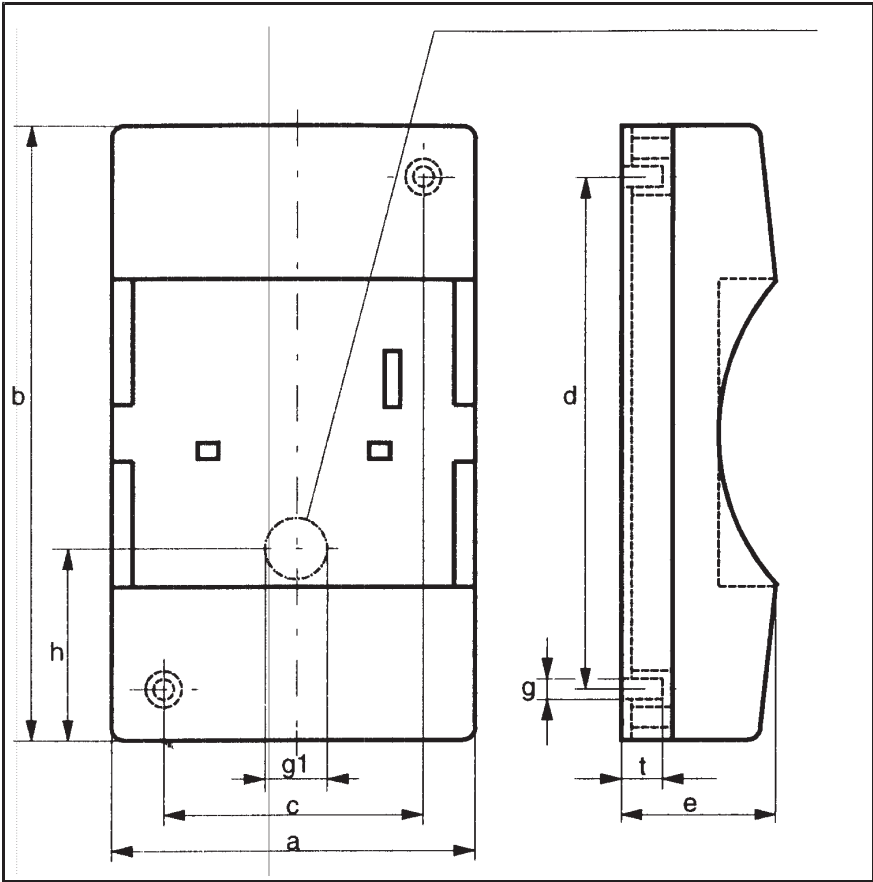


液晶键盘	部件号	定货号	a mm	b mm	e mm	k mm
8201BB	358056	EMZ8201BB	60.5	60	12	21

### 4.2 操作面板的引出端子 8272BB

操作时,操作面板可被引出以显示信息。因此希望使用配电缆的引出端子。操作面板可以带电插拔。

通过引出端子,操作面板 8201BB 可以安装在控制柜或操作台上。



引出端子	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	g mm	g1 mm	h mm	t mm
8272BB	70	120	50	100	30	3.8	12	37.5	8

规格	订购货号
引出端子带 2.5m 电缆	EMZ8272BB.V001
引出端子带 5.0m 电缆	EMZ8272BB.V002
引出端子带 10.0 电缆	EMZ8272BB.V003

### 4.3. 给定电位器

通过电位器给定频率时,需一个电位器,刻度盘,旋钮。

给定电位器的接线见 16 页。

元件	定货号	特性	规格
电位器	EPD0001K0001E	阻值 轴径	R=1K $\Omega$ 每圈 $\Phi=6\text{mm}$
刻度盘	ERZ0001	直径 刻度	$\Phi=62\text{mm}$ 0 至 100
旋转	ERZ0001	直径	$\Phi=36\text{mm}$ 高:21mm

给定电位器的紧固螺钉与 PE 联接。

### 4.4. 制动斩波器

使用制动斩波器及制动电阻是为防止制动时过压(接线方法见 14,15 页)。

如果制动斩波器上的直流电压超过制动斩波器限压值,制动电阻被接通,反馈的能量通过制动电阻消耗,阻止直流总线电压升高。

变频器	制动模块	制动斩波器	制动电阻
8201	EMB8251-E		
8202	EMB8251-E		
8203	EMB8251-E		
8204	EMB8251-E		
8211E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBM470R100W
8212E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBM370R150W
8213E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBM240R200W
8214E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBD180R300W
8215E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBD100R600W
8216E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBD082R600W
8217E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBD068R800W
8218E	EMB8252-E	EMB8253-E	ERBD047R1K2







## 4.5. 主电抗器

使用主电抗器优点：

- 减少变频器对主回路干扰  
主回路波形接近正弦波形,抑制高次谐波。
- 减小主电流  
减小 r.m.s (有效值)主电流(减小主回路、电缆、保险负荷)。
- 延长变频器寿命  
直流回路中电解电容的交流负载减小,可以使变频器寿命延长近一倍。

变频器	L mH	I A	部件号	定货号
8201E	9	5	359485	ELNI_0900H005
8202E	5	9	323330	ELNI_0500H009
8203E	3.5	14	323331	ELNI_0350H014
8204E	1.6	17	323361	ELNI_0160H017
8211E	7	2.5	366071	ELN3_0700H003
8212E	4.5	4.0	366072	ELN3_0450H004
8213E	3.5	5.5	366073	ELN3_0350H006
8214E	25	7	325293	ELN3_0250H007
8215E	1.6	12	325294	ELN3_0160H012
8216E	1.6	12	325295	ELN3_0160H012
8217E	1.2	17	322149	ELN3_0120H017
8218E	1.2	25	322148	ELN3_0120H025

8204E,8214E 及 8212E 只能使用指定的主电抗器。

变频器的连接端子设计为联接 2.5mm<sup>2</sup>至 4mm<sup>2</sup>电缆。由于采用指定电抗器,主回路电流不能超限。

使用主电抗器,在额定电流下,变频器电压大约衰减 4%。



## 4.6. 熔断器

型号	熔断器				熔断器座
	额定电流 *)	尺寸	部件号	定货号	定货号
8201E	M10A	6.3×32	308798	EFSM_0100ASB	EFH30001
8202E	M15A	6.3×32	308497	EFSM_0150ASB	EFH30001
8203E	M20A	6.3×32	321890	EFSM_0200ASC	EFH30001
8204E	M20A	6.3×32	321890	EFSM_0200ASC	EFH30001
8211E	M6A	10×38	366078	EFSM_0060AWE	EFH10001
8212E	M6A	10×38	366078	EFSM_0060AWE	EFH10001
8213E	M10A	10×38	366081	EFSM_0100AWE	EFH10001
8214E	M10A	10×38	366081	EFSM_0100AWE	EFH10001
8215E	M16A	10×38	366082	DFSM_0160AWE	EFH10001
8216E	M20A	10×38	366084	EFSM_200AWE	EFH10001
8217E	M25A	14×51	366085	EFSM_0250AXH	EFH10001
8218E	M32A	14×51	366086	EFSM_0320AWH	EFH10001

\*)只在使用主电抗器时

可以使用小型电流断路器做为电缆保护

型号	小型电流断路器		
	额定电流 *)	部件号	定货号
8201E	C10A	359696	EFA1_C10A
8202E	C16A	359698	EFA1_C16A
8203E	C20A	365081	EFA1_C20A
8204E	C20A	365081	EFA1_C20A
8211E	B6A	344691	EFA3_B6A
8212E	B6A	344691	EFA3_B6A
8213E	B10A	344692	EFA3_B10A
8214E	B10A	344692	EFA3_B10A
8215E	B13A	344693	EFA3_B13A
8216E	B20A	366075	EFA3_B20A
8217E	B25A	344695	EFA3_B25A
8218E	B32A	344696	EFA3_B32A

\*)只在使用主电抗器时

#### 4.7. 抑制射频干扰滤波器

根据 EN55011 抑制电磁干扰，可以通过下列方法达到抑制级别 A 或 B：

- 用一个合适的主滤波器并屏蔽主滤波器和变频器之间的动力线、电机电缆和制动电阻电缆。

变频器	I /A	滤波器部件号	定货号
8201E	9	360107	EZF1_006A002
8202E	9	360107E	EZF1_006A002
8203E	18	360109E	EZF1_018A002
8204E	18 *)	360109E	EZF1_018A002
8211E	8	369228E	EZF1_008A003
8212E	8	369228E	EZF3_008A003
8213E	8	369228E	EZF3_008A003
8214E	16 *)	269230E	EZF3_008A003
8215E	16	369230	EZF3_016A003
8216E	16	369230E	EZF3_016A003
8217E	25	256535E	EZF3_024A001
8218E	25 *	356535E	EZF3_024A001

\*)只针对带主回路斩波器的操作

所列的针对 8210 系列的滤波器适用于电源主电压为 400V 的场合。  
对于主电压  $V_{\text{mains}}=460\text{V}$  的主回路滤波器请与 LENZE 公司联系。





#### 4.8. 电机滤波器

使用电机滤波器的优点：

电机滤波器可以抑制电缆寄生电容的寄生电流

以下情况,请使用电机滤波器：

- 电缆达到一定长度(见操作一章 32 页)
- 采用不是变频器专用的电机吸收系统。(请注意电机参数)

注意：

- 电机滤波器尽可能靠近变频器。  
-最大电缆长度 5M
- 连接电机滤波器端子+UG,-UG 至变频器同名端子上+UG,-UG 上。
- 斩波器频率 $\geq 4\text{kHz}$ ,当输出频率 $>150\text{Hz}$  时,斩波频率 $\geq 8\text{kHz}$ 。
- 在 C014 下选择"V/f-特性控制"禁止使用“电机电流控制”方式。
- 变频器附加负载约为 12%的电机滤波器电流。
- 在额定电流,额定频率 50Hz 条件下,电机滤波器使变频器输出电压下降 2%至 3%。
- 最大允许输出频率 300Hz
- 使用长电机电缆时,推荐使用电机电压滤波器。(见 P32)

变频器	L/mH	I/A	滤波器部件号	定货号
8201E	3×3	4	360111	ELM3_030H004
8202E	3×3	4	360111	ELM3_030H004
8203E	3×1.4	10	357869	ELM3_014H010
8204E	3×1.4	10	357869	ELM3_014H010
8211E	3×3	4	360111	ELM3_030H004
8212E	3×3	4	360111	ELM3_030H004
8213E	3×1.4	10	357869	ELM3_014H010
8214E	3×1.4	10	357869	ELM3_014H010
8215E	3×1.4	10	357869	ELM3_014H010
8216E	3×0.7	25	357870	ELM3_007H025
8217E	3×0.7	25	357870	ELM3_007H025
8218E	3×0.7	25	357870	ELM3_007H025

## 4.9. 电机电压滤波器

对于 UPS-系统或降低电机噪声的系统，电机电压滤波器保证主供电系统达到特殊的主频。

电机滤波器的优点：

- 输出正弦波电压
- 无需电机屏蔽电缆

注意：

- 电机电压滤波器尽可能靠近变频器
- 在 C014 功能码下，应选择“V/f-特性控制”方式，禁止采用“电机电流控制”方式。  
对 8210 系列变频器，斩波频率必须设为 12kHz 或 16kHz (C018=-4-或-5-)
- 变频器承受额定电机电压滤波器电流约 10%的附加载荷。
- 在额定电流，额定频率( $f_d=50\text{Hz}$ )条件下，使用电机电压滤波器会使变频器输出的电压下降 7%。
- 最大允许输出频率为 120Hz。

变频器	I/A	部件号	定货号
8201E	2.6	360106	EZS3_003A001
8202E	4	360105	EZS3_004A002
8203E	7	360104	EZS3_007A001
8204E	9.5	360103	EZS3_010A001
8211E	2.5	368379	EZS3_002A001
8212E	4.0	368380	EZS3_004A001
8213E	5.5	368381	EZS3_006A001
8214E	7.0	368382	EZS3_007A002
8215E	9.5	368383	EZS3_009A001
8216E	13	368384	EZS3_013A001
8217E	16.5	368386	EZS3_017A001
8218E	24	368387	EZS3_024A001



#### 4.10. 附 件

LECOM 接口单元实现变频器与 LENZE 现场总线的通讯,LECOM 接口单元规格如下:

- 带 RS232 或 RS485 接口的 LECOM A/B2101IB.V001  
(部件号 365 665,定货号 33.2101IB.V001)
- 带 RS485 接口的 LECOM B 2101IB  
(部件号 356 666,定货号 33.2101IB.V002)
- 通过光纤的 LECOM L1 22101IB.V003  
(部件号 365 667,定货号 33.2101.V003)
- LECOM INTER BUS-S2111IB  
(部件号 375 353,定货号 33.2111IB)

利用 DIN 标准导轨的特殊安装固定键(DIN EN50022-35×10)

对于 8201E 到 8214E 变频器

(部件号 365 463,系列号 ES00365463)

热隔离安装框架

对于 8215E 到 8218E 变频器

(部件号 364 036,系列号 ES00364036)

垂直安装风扇

对于 8201E 和 8204E 变频器

(部件号 332 038,系列号 EJ00332038)

对于 8211E 到 8218E 变频器

(部件号 321 483,系列号 EJ00321483)

直流输入模块

对于 8201E 到 8202E 变频器

(部件号 364 403,系列号 33.8201AB)

对于 8203E 到 8204E 变频器

(部件号 364 399,系列号 33.8203AB)

## 编程

### 1.开关初始化

哪些设定对于设备的操作是必要的?

变频器出厂设定为额定电压 230V(8200 系列)或 400V(8210 系列)50Hz 的四极标准的电机。

在联结主电路之后,变频器在约 2 秒后可以开始操作。

变频器在出厂设定条件下,下列各项条件满足时电机开始运转

- 控制器使能:  
给端子 28 提供 12V~30V 的电压(高电平)。
- 电机旋转方向设置:  
正转:给端子 E4 提供低电平(0~3V)  
反转:给端子 E4 提供高电平(12~30V)
- 频率设定端电压非零:  
给端子 8 提供 0~10V 的电压。  
端子 39 为控制用的参考电位端子。  
当用内部电源(端子 20)时,将端子 7 与 39 短接(参看 16 页,变频器接线)。

这时变频器开始运行,为适应特殊应用,液晶键盘 8201BB 或 LECOM 接口组件是必须的。







## 2. 操作

- 当保险熔断后要用指定型号的熔断器加以更换,并且要先切断电源。主电路断电三分钟之内,设备上还保持着电压。变频器内没有熔断器。
- 根据设定,变频器可输出高达 480Hz 的频率。如所配电机不适合,可能发生危险的超速。对于 8200 系列,如果输出频率超过 240Hz 可能发生电流跳闸。
- 当使用正/反转端子控制功能来控制转向时,控制线断线或控制电路掉电可能会导致电机反转。
- 当设置自动重新启动时(瞬时再启动电路),机器的惯性较小时,电机将可能短时间内反转或重新启动。
- 频繁接通主电源将导致内部启动电流限制电路出现过载。每二次启/停之间的间隔不得小于三分钟。
- 用电机侧开关来紧急停止电机是允许的。变频器使能(端子 28 高电平),电机合闸运行时,变频器监视功能才有效。
- 当电路中没有残存电压时才可以插拔端子排。在结露的情况下,在可见的水分蒸发前主回路不得上电。
- 由于变频器相应设置,电机可能产生过热(例如长时间的直流制动或自动风冷的电机在低速过度运行)。
- 运行 8204E, 8214E 或 8218E 变频器时必须使用指定的主电抗器。

- 请根据电机电线的长度来考虑可行的控制方式

型号	电机电线	可行的控制方式	
8201-E	无屏蔽	V/f	V/f+电机滤波器
8202-E			(>200m:+电机电压滤波器)
8203-E	屏蔽	V/f	V/f+电机滤波器
8204-E			(>150m:+电机电压滤波器)
		0      50      100	
电机电线长度,单位为米			

V/f=V/f 特性控制:C014=-0-,-1-,-2-,-3-

型号	电机电线	可行的控制方式			
8211-E	无屏蔽	CR, V/f		V/f	V/f+电机滤波器 (>150m:+电机电压滤波器)
	屏蔽	CR, V/f	V/f		V/f+电机滤波器 (>150m:+电机电压滤波器)
8212-E	无屏蔽	CR, V/f		V/f	V/f+电机滤波器 (200m:+ 电机电压滤波器)
	屏蔽	CR, V/f		V/f	V/f+电机滤波器 (>150m:+电机电压滤波器)
8213-E	无屏蔽	CR, V/f			V/f+电机滤波器 (>200m:+电机电压滤波器)
8214-E					
8215-E					
8216-E	屏蔽	CR, V/f			V/f+电机滤波器 (>159m:+ 电机电压滤波器)
8217-E					
8218-E					
0      15      25      40      50      100					
电机电线长度,单位为米					

CR=电机电流控制:C014=-4-

V/f=V/f 特性控制:C014=-2-,-3-

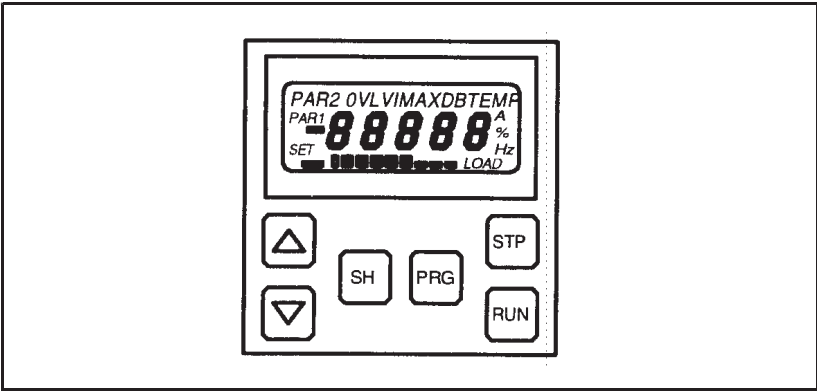
### 3. 显示

#### 3.1. 运行状态显示

当液晶键盘未安装时,运行状态通过正面的两个发光二极管来显示。

发光二极管		运行状态
绿	红	
亮	灭	变频器使能
亮	亮	主电源接通并禁止自动启动(AS-LC)
闪	灭	变频器禁止
灭	灭	主电压过低
灭	闪(每秒一次)	错误指示
灭	闪(每 0.4 秒一次)	电源欠压

#### 3.2. 操作面板 8201BB



操作面板 8201BB 有五位数字液晶显示及六个键。用于:

- 8200 系列参数设置
- 向其它 8200/8210 变频器型号传送参数。由于代码不同,8200 与 8210 系列参数不能互传
- 显示功能
- 控制设定值和通过键盘变频器禁止

在运行过程中,可带电插拔操作面板。操作面板(部件号 358056)不随变频器而提供。

### 按键功能

按键	功能
PRG	运行与代码状态转换
SH	代码和参数状态转换
▲	增加显示值
▼	减少显示值
SH+▲	快速增加显示值
SH+▼	快速减少显示值
PRG+SH	存储修改后的值
STP	停止控制器
RUN	启动控制器

### 特殊显示

在液晶键盘上有一些特殊显示：

- OV 过压
- IMAX 超过设定的电流极限
- TEMP 散热片温度达到停机温度( $\theta_{\max} - 10^{\circ}\text{C}$ )
- PAR1 参数集 1 有效, PAR1 闪烁, 可以编程
- PAR2 参数集 2 有效, PAR2 闪烁, 可以编程
- SET 可通过键盘设定参数

下列显示可通过 5 位七段数字显示出来

- OFF 控制器被禁止, 端子 28 有低电平信号。
- STOP 控制器被禁止, 由于 STP 键被按下, 快速停止功能有效或设置值为 0Hz。
- AS-LC 自动启动锁定, 控制器只有在端子 28 出现由低至高的上升沿才能启动。
- STO 参数被存贮。
- dC-b 直流制动有效。
- LU 欠压
- SET1 参数集 1 被出厂值改写
- SET2 参数集 2 被出厂值改写
- rEAd1 参数集 1 被键盘输入值改写
- rEAd2 参数集 2 被键盘输入值改写
- STOE 参数集 PAR1 和 PAR2 被取到液晶键盘上。

对于故障指示见“维护”, 85 页

### 条状图形显示

在液晶显示的下部,您可以看到变频器负载显示为下列值：

● 发电模式	负载		LOAD
● 无	负载		LOAD
● 20%	负载		LOAD
● 40%	负载		LOAD
● 60%	负载		LOAD
● 80%	负载		LOAD
● 100%	负载		LOAD
● 160%	负载		LOAD

### 3.3. 显示值

在运行过程中,有些检测的参数可以被操作面板 8201BB 显示出来,显示值只能被读取。

C050	输出频率	0~480[Hz]
C052	电机电压	260/510[V]
C054	电机电流	0~2×I <sub>N</sub> [A]±20%
C056	变频器负载	0~200[%]±20%
C061	散热器温度	0~100[°C]±5%

### 3.4 启动显示

在运行过程中,操作面板可以显示不同的值,在主电源接通后,下列显示有效。

C004	启动显示	-0- 输出频率 f <sub>d</sub> -1- 变频器负载 -2- 电机电流
------	------	--

## 4. 基本控制操作

### 4.1. 操作编程结构

变频器可通过编程适应您的应用。这些可能的设置安排在代码表中,以字母 C 开头并按数字升序排列。每个代码提供一个可按您要求设置的参数。

参数可以直接是物理量(如 50Hz, 10 秒),百分数(如 50%负载)或数字代码用于表示某种状态信息 (如 -0- = 线性特性, -1- = 平方特性)。

对于某些代码,参数只能被读取而不能被改变(如 :C093 控制器型号)。

变频器可以通过可选件 8201BB 液晶键盘来编程。

### 4.2. 参数代码的设定和改变

#### ● 8200

必须在控制器被禁止的情况下设置 8201E 到 8204E 变频器参数,例如低电平信号加在端子 28 上或按操作面板上的 STP 键时。

例外:可以直接设置监测输出幅值(C108)

#### ● 8210

当使用 8211E 到 8218E 的变频器时,在控制器有效时可以改变参数设定(除 C002),操作参数的改变可以直接被接受,影响控制器初始化的参数可以通过组合键 SH-PRG 输入。

8200 和 8210 的参数都是既可用键盘 8210BB 设置也可以用带 LECOM 串行接口 2102IB 的串口设置的。键盘 8201BB 和 LECOM 接口作为附件(见第 30 页)。





通过键盘 8201BB 选择并改变代码和参数：

PRG 键是用来改变代码方式与操作方式的,在代码方式下所需代码可以通过按 ▲或▼ 键来寻找。当按一次 SH 键,你就可以改变参数集 1 里的参数。当按两次 SH 键时,就选择了参数集 2,当按第三次时你就回到了方式状态。

PAR1 或 PAR2 的闪烁显示表明可以改变相应的参数集。

在这种操作状态你可以用 ▲或▼ 来改变设置值,如果按住 SH 键再用 ▲或▼ 键,你就可以更快地改变设置值。

参数值改变后,可以通过组合键 PRG+SH 存储设定值,显示 STO。大约 1 秒后程序自动回到代码方式。可以通过按 PRG 键来返回操作方式。下列图表显示参数设定过程。

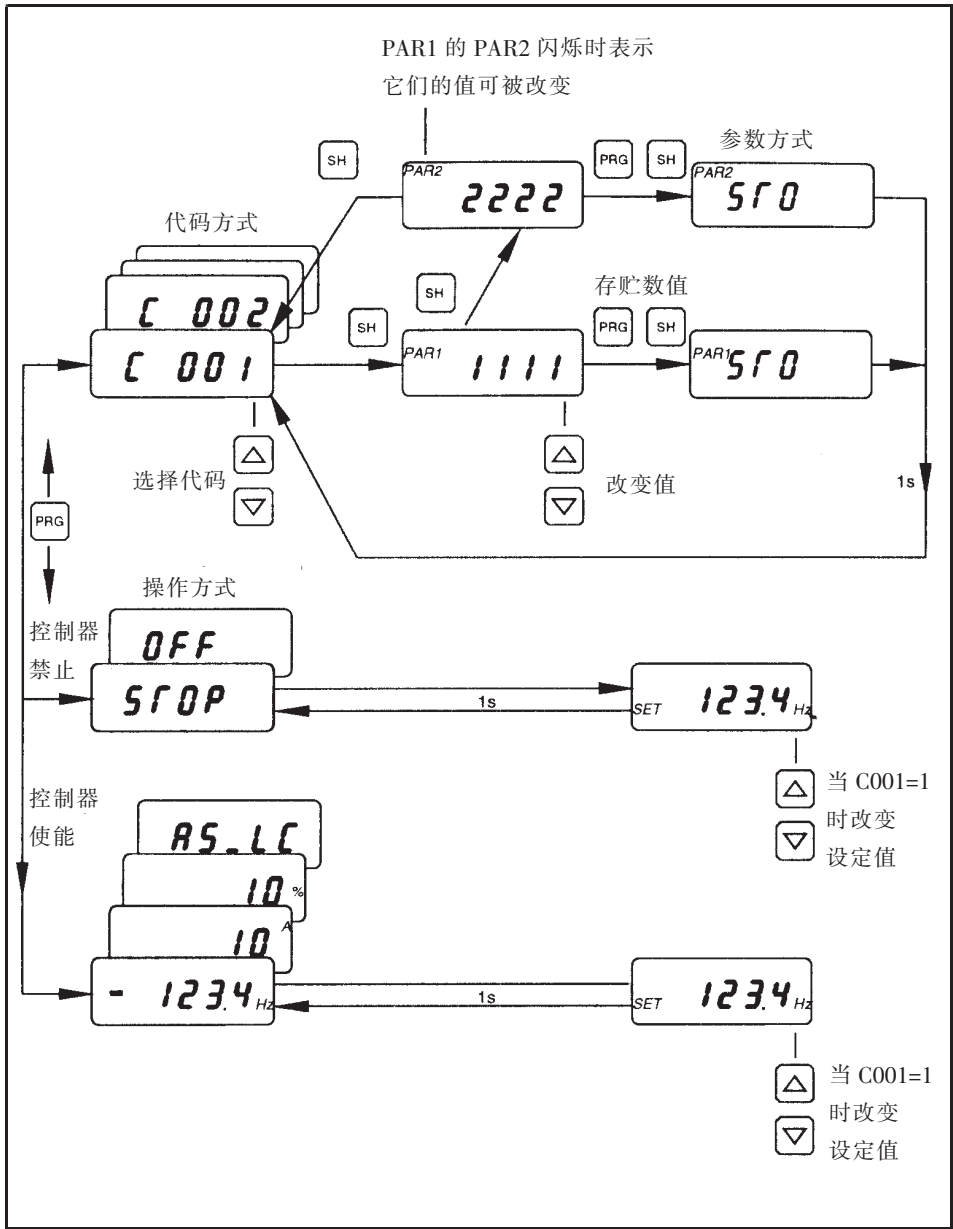
可以通过 LECOM 串口来选择并改变代码和参数。

参数集 PAR1 中的参数代码可以通过 LECOM 口输入代码号作为数据地址。对于参数集 PAR2 中的参数的代码地址必须加代码值 2000。

例:参数集 PAR1 中最小激励频率的代码为 C011,在参数集 2 中必须是 C2011。

程序 LEMOC2 通过 LECOM 接口支持 8200 和 8210 系列的参数设定 LECOM2 是在 MS-DOS 下编程的,因此可以用于普通计算机,我们提供给程序(定货号 no,EJ00359102)。

8200 和 8210 系列变频器参数设定通过下面的流程图表示。





### 4.3. 操作方式

通过选操作代码,你可以决定控制、给定和变频器参数设定的方式。  
以下设置必须首先进行。

C001	操作代码	
		-0- 通过端子 8 给定 通过端子控制 通过操作面板设定参数
		-1- 通过 8201BB 操作面板给定 通过端子控制 通过 8201BB 操作面板设定参数
		-2- 通过端子 8 给定 通过端子控制 通过 LECOM 进行参数设定
		-3- 通过 LECOM 给定 通过 LECOM 控制 通过 LECOM 进行参数设定

通过键盘或 LECOM 的设定值被存储,以防主电源断电或故障跳闸。  
当把操作代码改变为“通过 8201BB 给定”或“通过 LECOM 给定”,当  
控制器一使能电机就会加速至设定值。

### 4.4. 参数集

8200 和 8210 系列变频器有两套可以在操作过程中改变的参数集。  
因此,如附加的加减速时间,或三个附加寸动频率,可通过激活第二  
套参数集而生效。

变频器参数集 1 为出厂设定。可以通过数字输入端子 PAR 激活参数  
集 2 的设定。例如:当 C007=1 时用端子 E3 激活(见 48 或 66 页)

通过代码 C002 可用出厂设置参数来改写参数集。可以通过键盘把参  
数复制到不同的控制器中。

C002	参数集	
		-0- 执行功能
		-1- 用出厂值来改写第一套参数集
		-2- 用出厂值来改写第二套参数集
		-3- 用操作面板的数据改写第一,二套参数集 1)
		-4- 用操作面板的数据改写第一套参数集
		-5- 用操作面板的数据改写第二套参数集
		-6- 向操作面板传送第一,二套参数集

1)C016,C036,C088,C091 的参数是不能传输的。

## 5. 8200 变频器的编程

### 5.1. 基本设定

安装并连接好电源之后，就可以按你的特殊应用来设置基本参数了。  
下列表中出厂值用黑体。

#### 5.1.1. 最小输出频率 $f_{dmin}$

您可以在代码 C010 中设置最小输出频率，范围是 0 至 480Hz。一旦控制器使能，在 0 给定值时驱动器会加速至最小输出频率。当  $f_{dmin} > f_{dmax}$  时，输出频率就会限制为  $f_{dmax}$ 。

最小输出频率  $f_{dmin}$  只有模拟设定时有效。

C010	最小输出频率	0.0Hz 0.0 至 480Hz
------	--------	-------------------

#### 5.1.2. 最大输出频率 $f_{dmax}$

在代码 C011 下您可以设置最大输出频率，范围从 30 至 480Hz。当设定值以一个寸动频率给出时， $f_{dmax}$  为限幅值。

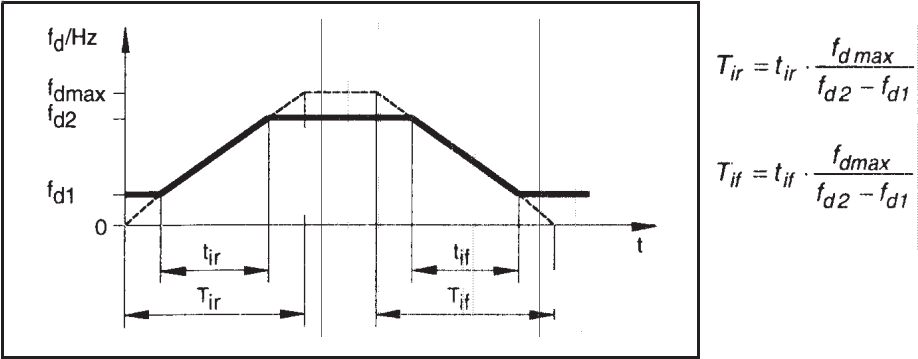
C011	最大输出频率	50Hz 30 至 480Hz
------	--------	-----------------

当输出频率  $C011 > 240\text{Hz}$  时，可能会过流跳闸。



5.1.3. 加减时间 Tir, Tif

加速时间是指输出从 0Hz 上升到最大频率(由 C001 设定)所需的时间  
减速时间是指输出从 0Hz 上升到最大频率下降至 0Hz 所需的时间,可用以下公式计算:



tir 和 tif 为 fd1 和 fd2 间所需的变化时间,Tir 和 Tif 是由 C012 和 C013 的设定时间

C012	加速时间	5.0S 0.05 到 999S
C013	减速时间	5.0S 0.05 到 999S

斜率可在 0.095Hz/S 到 780Hz/S 间设定。

5.1.4. V/f 额定频率 fd<sub>N</sub>

V/f 特性的斜率可用 V/f 额定频率设定(C015),它由电机额定电压和电机额定频率计算得到,计算公式如下:

V/f 额定频率[Hz]=230[V]÷V<sub>N 电机</sub>[V]·电机额定频率[Hz]

当电源电压变化时,变频器内部将对电机而电压自动进行补偿  
这样在设定 V/f 额定频率时可不考虑这些变化.

C015	V/f 额定频率	50Hz 30 到 960Hz
------	----------	-----------------

5.1.5. V/f 特性和  $V_{\min}$  的设定

在 C014 中,可设定电机电压/频率特性,为线性或平方特性,平方特性主要用于风机和水泵的驱动。

C014	V/f 特性	-0- 线性特性 $V-f_d$ 自动提升 -1- 平方特性 $V-f_d^2$ 自动提升 -2- 线性特性 $V-f_d$ 常量 $V_{\min}$ 提升 -3- 平方特性 $V-f_d^2$ 常量 $V_{\min}$ 提升
------	--------	--

在从 0 至 V/f 额定频率(C015)过程中,可通过提高  $V_{\min}$  电压来提高转矩。

当设置 C014=-2-或-3-时,C016 代码下的  $V_{\min}$  可独立于电机负载设定(从 0~V/f 额定频率范围),注意:当 C014 这种设置时, $V_{\min}$  只适用于连接适配的异步电机,否则电机过热损坏。

B 级绝缘的标准异步电机只能在低频范围( $f_d=0\sim 25\text{Hz}$ )内以额定电流运行一较短时间,按下列方法调整  $V_{\min}$  参数:

- 以  $f_d=5\text{Hz}$  空载运行电机
- 调整  $V_{\min}$ 
  - a)对于在低频范围内的短时间运行,电机电流不超过额定值( $I_{\text{motor}} \leq I_{N\text{motor}}$ );
  - b)如果在低频范围内连续运行,则电机电流不超过额定值的 80% ( $I_{\text{motor}} \leq 0.8I_{N\text{motor}}$ ),否则,须用一个强制通风电机并按 a) 所述方法调整  $V_{\min}$ .

关于准确设定值的详情,请与电机制造商联系。

C016	$V_{\min}$ 设定	出厂值由型号决定,在 0~40%范围内
------	---------------	---------------------





## 5.2. 设定值选择

### 5.2.1. 模拟设定值选择

可通过端子 7 及 8 选择一个模拟设定值,通过改变变频器前面的跳线设置,可选择设定值范围见下表。

设置变频器前面的跳线		
6 5 4 3 2 1	0~20mA/4~20mA	跳线位置 5~6
	0~5V	跳线位置 3~4
	0~10V	跳线位置 1~2

给定电流范围的选择可通过 C034 选择

C034	给定电流范围	
		-0- 0~20mA
		-1- 4~20mA

给定电流的输入电阻  $R_j=250\Omega$ ,因此也可使用最大输出电压为 5.0V 的编码器。

### 5.2.2. 通过操作面板选择给定方式。

在使用操作面板时,给定方式可以由 C001 选择。

当设置 C001=1,为通过面板给定方式。独立于 C004 设置的上电显示,当按下▲或▼键时,显示设定值及 SET 方式。启动控制器后,修改后的设定值立即在驱动器中执行。当控制器禁止时,调整给定值,以使驱动器在控制器启动后以某一频率加速到新的设定值。

C001	操作模式	
		-0- 通过端子 8 选择设定值
		-1- 通过面板选择设定值

在运行过程中,当主电源断开或中断时,通过键盘选择的设定值被存入。重新接通主电源后,驱动器就随着控制器的启动而立即加速。



5.2.3. JOG 频率

最多可设三个寸动频率,并通过控制端子激活。  
既可用一个控制端子激活寸动值 1,例如当 C007=3 时用 E1,也用两个控制端子按二进制码来激活三个寸动频率(如 C007=0)。

功 能	E1	E2
端子 8 或键盘设定值	低电平	低电平
寸动 1 有效	高电平	低电平
寸动 2 有效	低电平	高电平
寸动 3 有效	高电平	高电平

寸动频率受限于 fdmax(C011),却不受限于 fdmin(C010)。寸动频率可通过代码 C037~C039 设定。

C037	寸动 1	20Hz 0~480Hz
C038	寸动 2	30Hz 0~480Hz
C039	寸动 3	40Hz 0~480Hz

5.2.4. 电机电位器

当设定 C007=10 时,设定值受控于数字输入端子。

功 能	E1	E2
设定值=0Hz	低电平	低电平
增大设定值到 fdmax	低电平	高电平
减少设定值到 fdmin	高电平	低电平
设定值保持恒定	高电平	高电平

为防止主电源掉电、控制器禁止或出现故障指示时参数丢失,设定值被储存。利用电机电位器的功能,可按设定的加速或减速时间来改变输出频率。



### 5.3. 控制端子的功能

为控制数字输入端,必须对控制端子施加如下电压:

电平	端子电压
低	0~3V
高	12~30V

如果设置了相应操作模式(C001),可使变频器只能通过端子进行控制。

#### 5.3.1 控制器使能(RFR)

可用端子 28 来启动控制器:

- 用低电平信号禁止控制器
- 用高电平信号启动控制器

当使用操作面板 8201BB 时,可用 STP 键实现禁止,用 RUN 键启动。这时端子 28 及操作面板被作为两个串联的独立开关。

#### 可编程输入端的功能

代码 C007 用于数字输入端 E1~E4 的配置(见 48 页)。

#### 5.3.2. 改变旋转方向(CW/CCW)

当设置 C007 为 0~13 时,在相序联接正确的情况下,可通过一个数字输入端子来改变旋转方向:

- 当出现低电平信号时,正向旋转
- 当出现高电平信号时,反向旋转

当出现断路或外部电压故障时,驱动器有可能改变其转向。

#### 旋转方向故障改变的保护

为克服在断路情况下旋转方向突变,可设置 C007=14~22,其端子功能如下表:

功 能	E3	E4
CCW 旋转	低电平	高电平
CW 旋转	高电平	低电平
快停	低电平	低电平
不变	高电平	高电平

如果在两个输入端子上同时加一个高电平信号,则旋转方向取决于在此之前加于端子的信号。如果在主电源连通情况下给两个端子同时加低电平信号,控制器就会执行快停功能。

5.3.3. 快停功能(QSP)

当激活快停功能时,驱动器就按 C013 设定的减速时间减速,直至停机。当 fd 值降至 0.1Hz 以下时,就会执行由 C106 设定保持时间的直流制动。

根据 C007 的设置,快停功能通过如下方式激活:

- 设置 C007=14 时 给 CW 及 CCW 旋转的两个输入端子加上低电平信号。
- 设置 C007=2 时,给快停输入端子加以低电平信号。

5.3.4. 直流制动(DC INJ)

有了直流制动,可在没有制动斩波器时,使电机迅速减速至停。直流制动电压可在 C036 中设定。

C036	直流制动电压	出厂设定值根据型号而定 0~40%
------	--------	-------------------

直流制动的激活:

- 如 C007=0 时,在直流制动输入端子 E3 加高电平信号,直流制动被激活,直到端子信号设为低电平,直流制动一直有效。
- 当频率低于 fd=0.1Hz 时,在 C106 设定的保持时间内,直流制动自动保持有效,此后控制器被禁止。

C106	直流注入制动自动保持时间	0S 0~50S 50S 快停时间等于 制动无效
------	--------------	--------------------------------

5.3.5. 改变参数集(PAR)

8200 系列有两套参数集,可在线通过控制端子 PAR 激活转换。

例如当设置 C007=1 时,E3 为 PAR 端子。根据控制端子 PAR 的电平决定参数集有效:

- 低电平时激活参数集 1;
- 高电平时激活参数集 2;

被激活的参数集(PAR1 或 PAR2)显示于编码方式中的一个特殊位置(见 38 页)。



### 5.3.6. 跳闸设置

通过对跳闸设置端子加低电平信号,(例如当设置 C007=10 时 E3 为跳闸控制端子),可激活错误显示 EEr。请见 54 页,复位故障指示。

### 5.3.7. 端子配置一览

端子 E1~E4 功能可按下表进行设置

C007	E4	E3	E2	E1
-0-	正/反转	直流制动	寸动频率 1,2,3,	
-1-	正/反转	参数集	寸动频率 1,2,3	
-2-	正/反转	快速停止	寸动频率 1,2,3	
-3-	正/反转	参数集	直流制动	寸动频率 1
-4-	正/反转	快速停止	参数	寸动频率 1
-5-	正/反转	直流制动	跳闸设置	寸动频率 1
-6-	正/反转	参数集	跳闸设置	寸动频率 1
-7-	正/反转	参数集	直流制动	跳闸设置
-8-	正/反转	快速停止	参数集	跳闸设置
-9-	正/反转	快速停止	跳闸设置	寸动频率 1
-10-	正/反转	跳闸设置	上升	下降
-11-	正/反转	直流制动	上升	下降
-12-	正/反转	参数集	上升	下降
-13-	正/反转	快速停止	上升	下降
-14-	反转/正转/快速停止		直流制动	寸动频率 1
-15-	反转/正转/快速停止		参数集	寸动频率 1
-16-	反转/正转/快速停止		寸动频率 1,2,3	
-17-	反转/正转/快速停止		参数集	直流制动
-18-	反转/正转/快速停止		参数集	跳闸设置
-19-	反转/正转/快速停止		直流制动	跳闸设置
-20-	反转/正转/快速停止		跳闸设置	寸动频率 1
-21-	反转/正转/快速停止		上升	下降
-22-	反转/正转/快速停止		上升	寸动频率 1

5.3.8 继电器输出

如下功能使联接端子 K11,K12,K14 的继电器接触状态转换

运行准备：

当变频器准备好可以运行时,继电器吸合;当在编程模式下出现跳闸显示,或者电压过低或过高时,继电器释放。

跳闸故障显示：

当出现跳闸显示时,继电器吸合。

电机运行：

当实际频率不是 0Hz( $f_d \neq 0\text{Hz}$ )时,继电器吸合。

电机运行时的正转或反转

实际运行频率非零时,继电器吸合,电机转向由数字输入端子设置(电机正向转时  $F_d > 0$  电机反向运转时  $F_d < 0$ )

输出频率  $F_d = 0$

$F_d = 0\text{Hz}$  时有下列三种情况；

- 设定值为  $f_d = 0\text{Hz}$ , 减速  $t_{if}$  时间结束。
- 直流制动有效
- 控制器被禁止

实际频率达到  $f_{dset}$ :

当实际频率达到设定值( $F_d = F_{dset}$ )时,继电器吸合。

当实际频率达到  $Q_{min}$  设定值( $f_d > f_d Q_{min}$ )时,继电器吸合。

C017	门限 $Q_{min}$	0Hz	0~480Hz
------	--------------	-----	---------

电机电流达到  $I_{max}$ :

当电机电流达到 C022(电机负载)或 C023(再生负载)设定的最大电流时,继电器吸合。

C022	$I_{max}$ 极限 电机模式	150%	30~150%
C023	$I_{max}$ 极限 再生模式	80%	30~110%



#### 过热:

当散热片温度达到  $\theta_{\max} - 10^{\circ}\text{C}$  时,继电器吸合。如果温度继续上升,控制器将跳闸并显示 OH。

#### 跳闸 TRIP 或 $Q_{\min}$ 或 IMP:

在下列情况下,继电器吸合:

- 跳闸-故障显示
- 输出频率小于或等于 C017 设定的频率( $f_d \leq f_{dQ_{\min}}$ )。
- 设置了脉冲禁止。例如,当过压或欠压时,控制器被禁止。

C008	继电器功能	-0-	准备运行
		-1-	跳闸故障显示
		-2-	电机运行
		-3-	电机正转运行
		-4-	电机反转运行
		-5-	励磁频率 $f_d=0$
		-6-	达到 $f_{dset}$
		-7-	达到 $Q_{\min}$
		-8-	达到 $I_{\max}$
		-9-	过热( $\theta_{\max}-10^{\circ}\text{C}$ )
		-10-	跳闸或 $Q_{\min}$ 或 IMP

当端子 K11,K12,K14 的电压大于 100V 时,须对其它端子或 LECOM 提供电绝缘。

#### 5.3.9. 模拟量输出

可通过模拟量输出端子 62 输出下列信号:

C111	监测信号	-0-	输出频率
		-1-	变频器负载(r.m.s.电流)
		-2-	电机电流
		-3-	直流线路电压

模拟量输出的增益可在线通过 C108 加以调整。

C108	C111 的增益	220 0~255(相应于 40%~110%)
------	----------	-------------------------

当 C108=220,端子 62 的输出电压相应标定如下:

- C111=0: $f_d=f_{d\max}$  时, $V_{\text{tem}62}=6\text{V}$
- C111=1:C56=100%时, $V_{\text{tem}62}=3\text{V}$
- C111=2:C54=额定变频器电流时, $V_{\text{tem}}=3\text{V}$
- C111=3: $V_c=380\text{V}(\text{DC})$ 时, $V_{\text{tem}}=6\text{V}$



5.4 扩展设置

5.4.1 启动选定/瞬时再启动电路

该功能决定变频器在接通主电源后的动作。

对于 8200 系列变频器,有四种不同的启动选择:

- 在主电源中断过后,变频器使能端 28 接到由低端电高的电平转换启动信号。液晶键盘显示 AS-LC(自动启动-自锁)。
- 在主电源中断过后,如果给端子 28 加高电平信号,驱动器就会自动启动。

使用瞬时再启动电路的启动选择

瞬时再启动电路用于对变频器的输出频率与惯性滑动电机的同步调节。由变频器决定滑动电机速度所需要的输出频率,连接电机并使其加速到设定值。

- 当控制器使能输入(端子 28),在接到低/高电平转换信号后,连接瞬时再启动电路,此时液晶键盘显示 AS-LC。
- 如果对输入端子 28 加一高电平信号,瞬时再启动电路就会自动接入。

瞬时再启动电路仅能按与预定一致的旋转方向一致运行

C142	启动选择	-0-	自动启动禁止,瞬时再启动电路无效
		-1-	如端子 28 处于高电平则自动启动,瞬时再启动电路无效
		-2-	自动启动禁止,瞬时再启动电路有效
		-3-	若端子 28 处高电平则自动启动,瞬时再启动电路有效

如果将多台负载不同的电机接入一台变频器,则不能使用瞬时再启动电路。

当设置带有自动瞬时再启动的启动选择时,如果机器惯性小,则电机将快速再启动或短时反转。



### 5.4.2 $I_{\max}$ 极限

变频器具有电流极限控制,用以决定负载的响应动作。被测负载与电流极限相比较,电机负载时与 C022 的设置比较,再生负载时与 C023 的设置比较。

其结果:

- 加速时,一旦电机超限,加速变缓。
- 减速时,一旦再生负载超载,减速变缓。
- 对于恒速负载,一旦电机电流超限,输出频率立即减少到 10Hz,在同样情况下,对于再生负载,则输出频率增加到最大值(C001)。一旦负载降低到极限值以下,速度调节立即取消。

以上动作对四个象限都相同,但在再生模式下,只有在接入制动斩波器后,才有可能实现正确的电流控制。

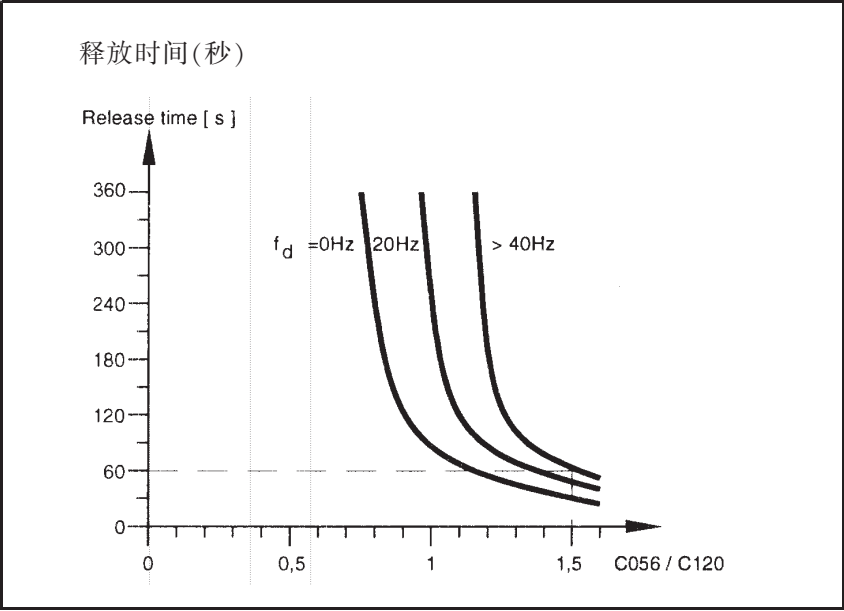
C022	$I_{\max}$ 极限 电机模式	15%	30~150%
C023	$I_{\max}$ 极限 再生模式	80%	30~110%

5.4.3 I².t 监视

对 I².t 的监测可作为电机的发热监测。

对于 8200 系列变频器,可设置一个独立的电流限制,若电流超限一段时间后,变频器将根据下图规定关机,并显示 I².t 故障 0C6。

在关闭了主电源后,该值通常设为“0”。



当设置 C120=100%且负载 C056=150%时,变频器在 60S 后关闭,如果输出频率小于 40Hz,则关闭时间还要短一些。

如果设置 C120<100%,则变频器关闭得更快(见图)。  
当设置 0%时,关闭此功能

5.4.4 滑差补偿

在加负载的情况下,异步电机转速降低,这种负载减速称为“转差”,转差可通过设置 C021 进行部分补偿。

请注意:

如果 C021 的设置超过限值,就会导致补偿过量且引起运行不稳定。

转差  $S(C021) = \frac{n_{syn} - n_n}{n_{syn}} \cdot 100\%$

C021	转差补偿	0% 0.0~12%
------	------	------------



### 5.4.5 跳闸复位

跳闸故障指示可用下列方式复位：

- 断开主电源
- 按下 STP 键
- 给端子 28 加低电平信号
- 自动跳闸复位(当被激活时)

#### 自动跳闸复位

自动跳闸复位用于对下列故障指示的复位：

OC3 加速时过载

OC4 减速时过载

OC5 过载

OC6  $I^2t$  关断

OH 过热

OUE 直流线路过压

(参见 P81)

从故障到自动复位间的时间,可用 C171 设置为 0~60 秒之间。

如果在 10 分钟内发生 8 次以上自动跳闸复位,变频器跳闸并显示 rST(计数器溢出)。故障信息被存入一个故障缓冲区以供错误诊断。

C161	当前故障	-显示-
C162	前一故障	-显示-
C163	前二个故障	-显示-
C164	前三个故障	-显示-
C170	跳闸复位选择	-0- 用 STP 键或给 RFR 加低电平信号 -1- 自动复位
C171	自动复位延迟	OS 0~60S

### 5.4.6 运行时间表

变频器配有计时器,可用于测定下述时间：

- 操作时间:控制器使能后的时间
- 运行时间:控制器接入主电源后的时间

C178	运行时间	0~65000
C179	上电时间	0~65000

### 4.7 软件版本及变频器型号

变频器型号及软件版本可显示于液晶键盘

C093	变频器型号	820X
C099	软件版本	82 1.X

## 5.5 8200 系列代码表

下表为可执行的设定代码表,有关代码及其功能的详情,请见各章节的描述。

代码	名称	参数(出厂标定值用黑体表示)	接收	页数	设置
C001	操作模式	-0- 用端子 8 选择设定值 通过端子实现控制 用 8201BB 设置参数 -1- 用 8201BB 选择设定值 端子控制 用 8201BB 设置参数 -2- 用端子 8 选择设定值 端子控制 用 LECOM 设置参数 -3- 用 LECOM 选择设定值 LECOM 控制 用 LECOM 设置参数	SH+PRG	40 44	
C002 *	参数集	-0- 执行功能 -1- 用出厂值改写 PAR1(参数 1) -2- 用出厂值改写参数集 2 -3- 用液晶键盘数据改写 参数 1 及参数 2 -4- 用液晶键盘数据改写参数集 1 -5- 用液晶键盘数据改写参数集 2 -6- 向液晶键盘传送 参数集 1 及参数集 2	SH+PRG	40	
C004	启动显示	-0- 输出频率 $f_d$ -1- 变频器负载 -2- 电机电流	SH+PRG	36	



代码	名称	参数（出厂设定值用黑体标出）				接收	页数	设置
C007*	端子设置	E4	E3	E2	E1	SH+PRG	40 42	
		-0- 正反转	直流制动		寸动频率 1/2/3			
		-1- 正/反转	参数集		寸动频率 1/2/3			
		-2- 正/反转	快速停止		寸动频率 1/2/3			
		-3- 正/反转	参数集	直流制动	寸动频率 1			
		-4- 正/反转	快速停止	参数集	寸动频率 1			
		-5- 正/反转	直流制动	跳闸设置	寸动频率 1			
		-6- 正/反转	参数集	跳闸设置	寸动频率 1			
		-7- 正/反转	参数集	直流制动	跳闸设置			
		-8- 正/反转	快速停止	参数集	跳闸设置			
		-9- 正/反转	快速停止	跳闸设置	寸动频率 1			
		-10- 正/反转	跳闸设置	上升	下降			
		-11- 正/反转	直流制动	上升	下降			
		-12- 正/反转	参数集	上升	下降			
		-13- 正/反转	快速停止	上升	下降			
		-14- 反转/正转/快停	直流制动		寸动频率 1			
		-15- 反转/正转/快停	参数集		寸动频率 1			
		-16- 反转/正转/快停			寸动频率 1/2/3			
		-17- 反转/正转/快停	参数集	直流制动				
		-18- 反转/正转/快停	参数集	跳闸设置				
		-19- 反转/正转/快停	直流制动	跳闸设置				
		-20- 反转/正转/快停	跳闸设置	寸动频率 1				
		-21- 反转/正转/快停	上升	下降				
		-22- 反转/正转/快停	上升	寸动频率 1				
C008	继电器功能	-0- 正常				SH+PRG	49	
		-1- 跳闸故障指示						
		-2- 电机运行						
		-3- 电机运行且正向旋转						
		-4- 电机运行且反向旋转						
		-5- 输出频率 fd=0						
		-6- fdset 达到						
		-7- Qmin 达到						
		-8- Imax 达到						
		-9- 过热( $\theta_{max}-10^{\circ}\text{C}$ )						
		-10- 跳闸或 Qmin 或 IMP						
C009*	设备地址	1	1~99			SH+PRG		
			仅用于 LECOM 通讯时					
C010	最小输出频率	0.0Hz	0.0~480HZ			SH+PRG	41	
C011	最大输出频率	50Hz	30~480HZ			SH+PRG	41	
C012	加速时间	5.0S	0.05~999S			SH+PRG	42	
C013	减速时间	5.0S	0.05~999S			SH+PRG	42	

代码	名称	参数 (出厂设定值用黑体标出)	接收	页数	设置
C014	V/f 特性	-0- 线性特性, $V-f_d$ 带自动提升 -1- 平方特性, $V-f_d^2$ 带自动提升 -2- 线性特性, $V-f_d$ 恒定 $V_{min}$ 提升 -3- 平方特性, $V-f_d^2$ 恒定 $V_{min}$ 提升	SH+PRG	43	
C015	V/f 额定频率	<b>50Hz</b> 30~960Hz	SH+PRG	42	
C016	固定提升 Vmin 设定	出厂值设定根据型号不同 0~40%	SH+PRG	43	
C017	Qmin 门限	<b>0Hz</b> 0~480Hz	SH+PRG	49	
C021	转差补偿	<b>0%</b> 0.0~12%	SH+PRG	53	
C022	Imax 极限 电机模式	<b>150%</b> 30~150%	SH+PRG	52	
C023	Imax 极限 再生模式	<b>80%</b> 30~110%	SH+PRG	52	
C034*	给定电流范围	-0- 0~20mA -1- 4~20mA	SH+PRG	44	
C036	直流 制动电压	出厂值设定根据型号不同 0~40%	SH+PRG	47	
C037	寸动频率 1	<b>20Hz</b> 0~480Hz	SH+PRG	45	
C038	寸动频率 2	<b>30Hz</b> 0~480Hz	SH+PRG	45	
C039	寸动频率 3	<b>40Hz</b> 0~480Hz	SH+PRG	45	
C050*	输出频率	-显示-		36	
C052*	电机电压	-显示-		36	
C054*	电机电流	-显示-		36	
C056*	变频器负载	-显示-		36	
C061*	散热片温度	-显示-		36	
C093*	变频器型号	820X		54	
C099*	软件版本	1.X		54	
C106	自动直流 制动保持时间	<b>0S</b> 0~50S		47	

代码	名称	参数(出厂为黑体)	确认	参见页	您的设定
C108 *	对 C111 的增益	220 0 至 255		50	
C111	监控信号	-0- 输出频率 -1- 变频器负载 -2- 电机电流 -3- 直流总线电压	SH+PRG	50	
C120	Ft 关闭	0% 0 至 100%	SH+PRG	53	
C125 *	LECOM 波特率	-0- 9600 波特 -1- 4800 波特 -2- 2400 波特 -3- 1200 波特 -4- 19200 波特 仅用于 LECOM 通讯	SH+PRG		
C142	起动选择	-0- 禁止自动启动,瞬时再起无效 -1- 若端子 28 为高,自动启动,瞬时再起电路无效 -2- 禁止自动启动,瞬时再起电路有效 -3- 若端子 28 为高,自动启动,瞬时再起电路有效	SH+PRG	45	
C611 *	当前故障	-显示-		54,75	
C162 *	前一次故障	-显示-		54,75	
C163 *	前一次故障	-显示-		54,75	
C164 *	前二次故障	-显示-		54,75	
C170 *	跳闸故障复位	-0- STP 键或 RFR 端子上低电平 -1- 自动故障复位		54	
C171 *	故障自动复位延时	0 秒 0 至 60 秒	SH+PRG	54	
C178 *	操作时间	-显示-		54	
C179 *	运行时间	-显示-		54	

带 \* 的代码在两个参数集中相同,但仅在参数集 1 中显示。

## 6 8210 系列变频器的编程

### 6.1 应用的基本设置

在安装好并连接主电源之后，就可以根据您的特殊要求设定基本参数，出厂设定值为黑体字。

注意：

代码 C010,C011,C017,C038,C039 和 C050 可以乘以一个乘法因子来直接显示电机运行速度。(见 75 页)

#### 6.1.1 最小输出频率 $f_{\text{dmin}}$

您可以在代码 C010 中设定最小输出频率，范围从 0 至 480Hz。一旦变频器使能，在设定值为 0 时变频器变会加速到最小输出频率。当设定  $f_{\text{dmin}} > f_{\text{dmax}}$  时，输出频率将限制在  $f_{\text{dmax}}$ 。

仅当采用模拟设定方式时，最小输出频率设定才有效。

C010	最小输出频率	<b>0.0Hz</b>	0 至 480Hz
------	--------	--------------	-----------

#### 6.1.2 最大输出频率 $f_{\text{dmax}}$

您可以在代码 C011 中设定最大输出频率，范围从 30 至 480Hz。当设置为(寸动)JOG 值时，输出受限于  $f_{\text{dmax}}$ 。

C011	最大输出频率	<b>50.0Hz</b>	7.5 至 480Hz(软件为 2X)
			30 至 480Hz(软件为 1X)

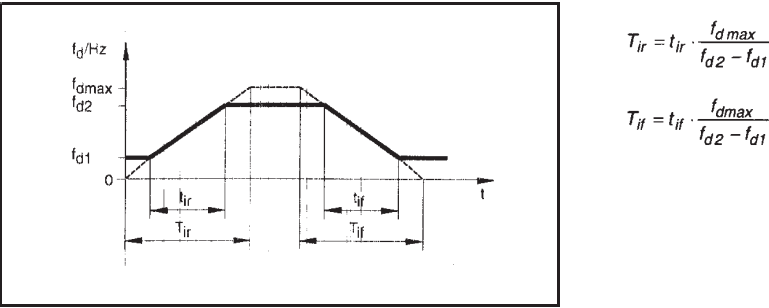
当  $f_{\text{dmax}} > 300\text{Hz}$  时，我们建议变频器斩波频率不低于 8kHz。

$f_{\text{dmax}}$  是一个内部扫描值，因此只有当控制器禁止时，才可能通过 LECOM 接口传输变化值。



6.1.3 加速和减速时间  $T_{ir}, T_{if}$

加速时间是指输出频率从 0Hz 至 C011 所设定最大频率的变化时间，反之为减速时间。加减速时间可以通过公式计算：



$t_{ir}$  和  $t_{if}$  是  $f_d^1$  和  $f_d^2$  之间频率变化的希望时间。  
 $T_{ir}$  和  $T_{if}$  是由代码 C012, C013 设定的时间。

C012	加速时间	5.0 秒	0 至 999 秒
C013	减速时间	5.0 秒	0 至 999 秒

6.1.4 V/f 额定频率  $f_{dN}$

当采用电机电流控制方式时,不能设定 V/F 额定频率。  
对于 V/F 控制的运行方式,V/F 特性曲线的斜率是通过 V/F 额定频率(C015)设定的。

它可以通过公式算出：

$$\text{V/F 额定频率[Hz]} = \frac{400[\text{V}]}{\text{电机额定电压[V]}} \times \text{电机额定频率 [Hz]}$$

当电源电压变化时,变频器内部将对电机端电压进行自动补偿,因此,在设定 V/F 频率时不用考虑这些变化。

C015	V/F 额定频率	50Hz	7.5 至 960HZ(软件 2X) 30 至 960HZ(软件 1X)
------	----------	------	---

6.1.5. 控制方式

通过代码 C014 您就可以设定控制和电压特性。

与通常所谓的 V/F 特性控制不同,电机电流控制方式可以提供一个相当大的转矩,而且在电机负载轻载时避免过激。

电机电流控制方式是专门为变化负载的机械设备设计的。与 V/F 参数控制相比,它允许更高的转矩,直到电机额定工作点,电流控制的优点,可以在单台驱动时充分体现,而且群控时也可以采用电流控制,但必须在相同型号电机且相同负载的情况下,例如两台相同的变频器同时从一个轴的两端驱动它,当使用标准 4 极电机,变频器上电时,它能自动确定其它的电机参数。

在使用与变频器不匹配的电机或特殊机器等情况下, 参数才需要调整。  
(见 72 页)

当用一台变频器驱动多台带不同负载的电机或额定功率不同的电机时,必须从电机电流控制方式(出厂设定)切换到 V/F 参数控制方式。在使用电机滤波器或电机电压滤波器时,您也需要改变为 V/F 控制方式。改变控制代码必须在控制器禁止时进行。

通过代码 C014 来选择 V/F 控制是线性的还是电机电压与频率成平方关系的。平方特性主要用于水泵和风机。

C014	控制方式	-2- 线性特性 $V \sim f_d$ 带常量 $V_{min}$ 提升 -3- 平方特性 $V \sim f_d^2$ 带常量 $V_{min}$ 提升 -4- 电机电流控制
------	------	--



6.1.6. 提升电压  $V_{min}$  设定

在从 0 到 V/F 额定频率(C015)范围内,可以通过  $V_{min}$  电压来提高转矩。当把 C014 设为-2-或-3-时,电机电压提升值  $V_{min}$  可由 C016 设定,而且与负载无关。C014 的这种设定时, $V_{min}$  只适用于异步电机,否则电机将因过热而损坏。

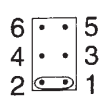
由经验得知,B 级绝缘的标准异步电机在低频范围内( $f_d=25Hz$ ),以额定电流只可运行一段较短时间。 $V_{min}$  电压的调整见 43 页。

C016	$V_{min}$ 设定	0	0~40%
------	--------------	---	-------

6.2 给定设定值

6.2.1. 模拟设定值给定

设定值可以通过端子 7 和 8 输入模拟值,通过改变变频器正面的跳线位置,可选择给定范围:

变频器正面跳线位置			
	0~20mA/4~20mA	跳线位置	5~6
	0~5V	跳线位置	3~4
	0~10V	跳线位置	1~2

可以通过设定代码 C034 来确定给定输入电流(4~20mA)范围。

C034	给定电流	-0-	0~20mA
		-1-	4~20mA

给定电流的输入阻抗为  $R=250\Omega$ ,因此您可以用一个最大输出电压为 5.0V 的编码器。



6.2.2.通过操作面板给定

在代码 C001 下,设定值也可以通过操作面板上的键输入。

当设置 C001=1,独立于 C004 设置的启动显示,当按▲或▼键时,显示设定值和 SET。由此输入了设定值。

当控制器使能时,给定的改变立刻在控制器执行。在禁止控制器的情况下,调整设置值,可使在控制器有效以后驱动器沿着设定的斜率加速到新的给定值。

C001	操作模式	-0- 通过端子 8 给定 -1- 通过操作面板给定
------	------	-------------------------------

在主电路断开或操作过程中断的情况下,给定被保存。当开关闭合时,控制器一旦使能,驱动器就加速。

6.2.3.寸动频率

可以最多设置 3 个 JOG 寸动频率,寸动频率可由端子激活。  
既可以通过一个端子激活 JOG 值 1,如设置 C007=3 时通过端子 E1,也可以由两个控制端子按二进制码决定 3 个寸动频率值,如设 C007=0 时

功能	E1	E2
由端子 8 或键盘设定	低电平	低电平
JOG 1	高电平	低电平
JOG 2	低电平	高电平
JOG 3	高电平	高电平

$f_{dmax}$ (C011)的设置同时也限制了 JOG 的频率值。但 JOG 值不受限于  $f_{dmin}$  (C010)

跳频可由代码 C037 到 C039 设定

C037	JOG1	20Hz 0~480Hz
C038	JOG2	30Hz 0~480Hz
C039	JOG3	40Hz 0~480Hz





6.2.4.电机电位器

随着 C007 相应的设定,即 C007=10,设定值通过数字输入端子控制。

功能	E2	E1
设定值=0Hz	低电平	低电平
增大设定值, $f_{dmax}$ 为上限	高电平	低电平
减小设定值, $f_{dmin}$ 为下限	低电平	高电平
设定值保持恒定	高电平	高电平

当主电源掉电,控制器禁止或出现错误时,设定值被存储,当采用电机电位器功能时,输出频率按给定的加减速时间而变化。

当两个输入端上都为低电平信号时,驱动器可根据 C105 设定的减速时间减速至静止。

6.3.控制端子的功能

为了控制数字输入端,必须向控制端子提供下列电压。

电平端子	电压
低电平	0~3V
高电平	12~30V

如果操作码 C001 被设定为相应值,变频器就只能由端子控制。

6.3.1.控制器使能(RFR)

控制器的使能可以通过端子 28 设置。

- 当提供的信号电平是低电平时,控制器被禁止。
- 当提供的信号电平是高电平时,控制器使能。

当使用液晶键盘 8201BB 时,控制器也可以用 STP 键禁止,用 RUN 键启动。这时,端子 28 和液晶键盘的按键作为两个串连的独立开关。



可编程的输入端功能

代码 C007 用于配置数字输入 E1~E4 为下列功能,见第 67 页

6.3.2.改变旋转方向(CW/CCW)

当设置 C007=0 至 C007=13 时, 旋转方向可以用数字输入端子改变。  
当连接正确时,可以得到下列结果:

- 当信号电平是低电平时,电机正转。
- 当信号电平是高电平时,电机反转。

当连线出现断路或外部控制电压错误时, 电机有可能改变它的旋转方向。

因故障改变旋方向的保护

当设置 C007=14~22 时,可以克服旋转方向因故障而突变。这时端子功能如下表:

功能	E3	E4
CCW 旋转	低电平	高电平
CW 旋转	高电平	低电平
快速停止	低电平	低电平
不变	高电平	高电平

当高电平同时加到输入端子,旋转方向不变。在电频器运行中,如果低电平信号同时加到输入端子上,控制器就执行快速停止功能。

6.3.3.快速停止(QSP)

执行快速停止功能时, 驱动器根据 C105 设定的减速时间减速至停止。当频率值降低至  $f_d=0.1\text{Hz}$ ,将按 C106 设定的保持时间执行的直流制动。

根据 C007 的设置,如下情况快速停止功能有效:

- 当 C007=14 时,CW 和 CCW 转向端子上同时加低电平信号:
  - 在用于快速停止的端子上加低电平信号。
- 如当 C007=2 时,在端子 E3 上加低电平信号

C105	快速停止的减速时间	5 秒 0~999 秒
------	-----------	-------------

快速停止可以由控制端子激活,而与操作代码 C001 无关。



### 6.3.4.直流制动(DC INJ)

直流制动使电机可以快速减速而至停止却不需要制动断路器。直流电压可以在 C036 下设置。

C036	直流制动电压	出厂值根据型号而定 0~40
------	--------	----------------

直流制动有效与否取决于

- 当 C007=0 时,在直流制动端子 E3 上加高电平信号,直流制动一直有效,直至端子信号变为低电平。
- 当频率低于 C019 设置的门限值时,直流制动自动有效,之后控制器被禁止。

C019	自动直流注入门槛值	0.1Hz 0.1Hz~5.0Hz
	自动直流制动保持时间	0.02 秒 0~999 秒 999 秒代表无穷大 0 秒代表功能被禁止

### 6.3.5.改变参数集 PAR

8210 系列有两套可在线转换的参数集。

在 C007=1 时,由 PAR 控制端子 E3 的输入信号来激活参数转换。

- 低电平使参数 1 有效
- 高电平使参数 2 有效

在代码中可显示被激活的参数集(PAR1 或 PAR2)(见 34 页)

参数集中不同的控制方式设定只能在控制器被禁止时改变。

### 6.3.6.跳闸设置

当 C007=10 时,在跳闸设置端子即 E3 上加低电平信号,使错误显示 EEr 有效。跳闸可以随时由端子设定而与操作码 C001 无关。故障显示复位参见 74 页。



### 6.3.7.端子设置概述

E1 至 E4 输入可以按下表中的值设置。

C007	E4	E3	E2	E1
-0-	正/反转	直流制动	寸动频率 1,2,3,	
-1-	正/反转	参数集	寸动频率 1,2,3,	
-2-	正/反转	快速停止	寸动频率 1,2,3,	
-3-	正/反转	参数集	直流制动	寸动频率 1
-4-	正/反转	快速停止	参数集	寸动频率 1
-5-	正/反转	直流制动	跳闸设置	寸动频率 1
-6-	正/反转	参数集	跳闸设置	寸动频率 1
-7-	正/反转	参数集	直流制动	跳闸设置
-8-	正/反转	快速停止	参数集	跳闸设置
-9-	正/反转	快速停止	跳闸设置	寸动频率 1
-10-	正/反转	跳闸设置	上升	下降
-11-	正/反转	直流制动	上升	下降
-12-	正/反转	参数集	上升	下降
-13-	正/反转	快速停止	上升	下降
-14-	反转/正转/快速停止		直流制动	寸动频率 1
-15-	反转/正转/快速停止		参数集	寸动频率 1
-16-	反转/正转/快速停止		寸动频率 1,2,3,	
-17-	反转/正转/快速停止		参数集	直流制动
-18-	反转/正转/快速停止		直流制动	跳闸设置
-19-	反转/正转/快速停止		直流制动	跳闸设置
-20-	反转/正转/快速停止		跳闸设置	寸动频率 1
-21-	反转/正转/快速停止		上升	下降
-22-	反转/正转/快速停止		上升	寸动频率 1

6.3.8.继电器输出

如下功能使联接 K11,K12,K14 的继电器接触状态转换：

准备运行：

当变频器准备运行时,继电器吸合。当跳闸显示或欠压,过压时,继电器释放。

跳闸故障指示：

当跳闸指示时继电器吸合。

电机运行：

当实际频率不是 0Hz( $f_d \neq 0\text{Hz}$ )时继电器吸合。

电机正转运行;电机反转运行

当实际频率不为 0,而且旋转方向由数字输入端子设定时,继电器吸合。

(电机正转运行: $f_d > 0\text{Hz}$ ;

电机反转运行: $f_d < 0\text{Hz}$ )

输出频率  $f_d=0$ ：

当实际频率为 0( $f_d=0\text{Hz}$ )时且仅当下列情况满足时继电器吸合：

- 设定值  $f_d=0\text{Hz}$ ,而且减速时间  $t_{if}$  结束
- 直流制动有效
- 控制器被禁止

$f_{dset}$  到达：

当实际频率等于设定值时( $f_d=f_{dset}$ )继电器吸合。

$Q_{min}$  到达：

当实际频率比 C017 设定的频率高( $f_d > f_{dset}$ )继电器吸合。

C017	$Q_{min}$ 门限值	0Hz 0~480Hz
------	---------------	-------------

$I_{max}$  到达：

当电机电流达到 C022(电机负载)或 C023 设置的(再生负载)的电流极限时继电器吸合。

C022	$I_{max}$ 极限 电机方式	150% 30~150%
C023	$I_{max}$ 限制 再生制动方式	80% 30~110%

过热：

当散热器达到  $\theta_{\max}-10^{\circ}\text{C}$  时,继电器吸合,当温度继续升高,控制器将设置跳闸并显示 OH。

跳闸  $Q_{\min}$  或 IMP

当下列情况时继电器吸合

- 有跳闸指示
- 实际频率小于或等于 C017 设置的频率值时( $f_d \leq f_d Q_{\min}$ )
- 当设置脉冲禁止, 如控制器被禁止、过压或欠压时

C008	继电器功能	<div>-0- 准备运行</div> <div>-1- 跳闸故障指示</div> <div>-2- 电机运行</div> <div>-3- 电机正转运行</div> <div>-4- 电机反转运行</div> <div>-5- 输出频率 <math>f_d=0</math></div> <div>-6- <math>f_{dset}</math> 到达</div> <div>-7- <math>Q_{\min}</math> 到达</div> <div>-8- <math>I_{\max}</math> 到达</div> <div>-9- 过热(<math>\theta_{\max}-10^{\circ}\text{C}</math>)</div> <div>-10- 跳闸或 <math>Q_{\min}</math> 或 IMP</div>
------	-------	---

当加在端子 K11,K12,K14 上的电压大于 100V 时, 为了自由安全操作, 必须对其它端子或 LECOM 进一步的电隔离。

6.3.9.模拟量输出

可以通过模拟量输出端子 62 输出下列信号：

C111	监控信号	<div>-0- 输出频率</div> <div>-1- 变频器负载(电流有效值)</div> <div>-2- 电机电流</div> <div>-3- 直流总线电压</div>
C108	由 C111 确定	<div>128 0~255</div> <div>(相应于 0%~200%)</div>

当 C108=128 时,端子 62 输出电压是按下列限制确定：

- C111=0:  $V_{term.62}=6V$  当  $f_d=f_{dmax}$  时。
- C111=1:  $V_{term.62}=3V$  当 C56=100%时。
- C111=2:  $V_{term.62}=3V$  当 C54=变频器额定电流时。
- C111=3:  $V_{term.62}=6V$  当  $V_G=1000VDC$  时。



## 6.4. 扩展设定

### 6.4.1.启动选择/瞬时重启电路

这一功能决定了上电后变频器的动作。

对于 8210 系列变频器可以提供四种不同的启动选择。

- 主电路中中断过后,变频器使能输入(端子 28)上出现低电平/高电平的转换时。液晶键盘显示 AS-LC 自动启动(自锁)。
- 主电路中中断过后,如果一个高电平加到端子 28 上,驱动器可以自动启动。

#### 带瞬时再启动电路的启动选择

瞬时再起电路用来完成变频器输出频率与惯性滑行电机的同步。变频器输出与电机速度相应的频率,将电机加速至它的设定值。

- 当控制器使能输入端(端子 28)从一个低电平变为高电平的,完成与瞬时再启动电路的连接。液晶键盘显示 AS-LC。
- 如果一个高电平信号从控制器使能端(端子 28)输入,自动连接瞬时再启动电路。

C142	启动选择	-0-	禁止自动再启动,瞬时自动再启动电路无效
		-1-	如果端子 28 为高电平,自动启动,瞬时再启动电路无效
		-2-	禁止自动启动,瞬时再启动电路有效
		-3-	如果端子 28 为高电平则自动启动,瞬时再启动电路有效



当几台带不同负载的电机由一台变频器驱动时,不能使用瞬时再启动电路。

#### 请注意:

- 当在启动选择中设置了自动瞬时再启动,如果电机惯性很小,电机将快速再启动或瞬时反向。
- 在瞬时再启动过程中,频率可能超过  $f_{dmax}$ 。

6.4.2.  $I_{max}$  最大电流限制

变频器本身的电流极限控制,它决定了负载时的动态响应,对负载的检测是与电机负载 C022 设置的电流限制或再生制动负载 C023 设置的电流设置相比较而言的。

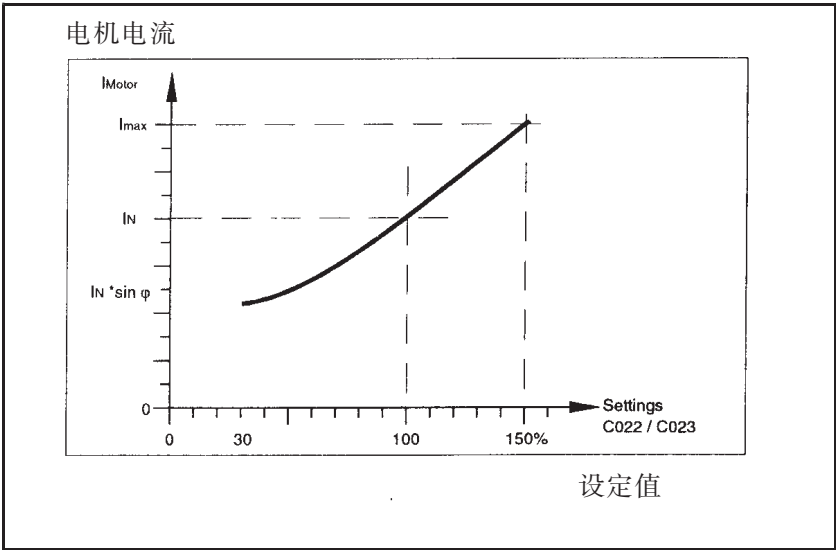
因此:

- 加速过程中,负载一旦超过电机限制,加速变缓。
- 减速过程中,一旦超过发电机限制,减速变缓。
- 对于恒速负载一旦超过电机电流限制,输出频率就会降低。同样,对于再生负载,输出频率会增加到最大频率(C011)。一旦负载降低到极限值以下,这些速度的改变就会被取消。

四象限中的特性与上相同,但在再生制动方式只有用制动斩波器才能进行正确的电流控制。

C022	$I_{max}$ 限制	电机方式	150%	30~150%
C023	$I_{max}$ 限制	再生制动方式	80%	30~110%

下面图表显示 C022 或 C023 设定值与电机电流的关系:





6.4.3.电机数据输入

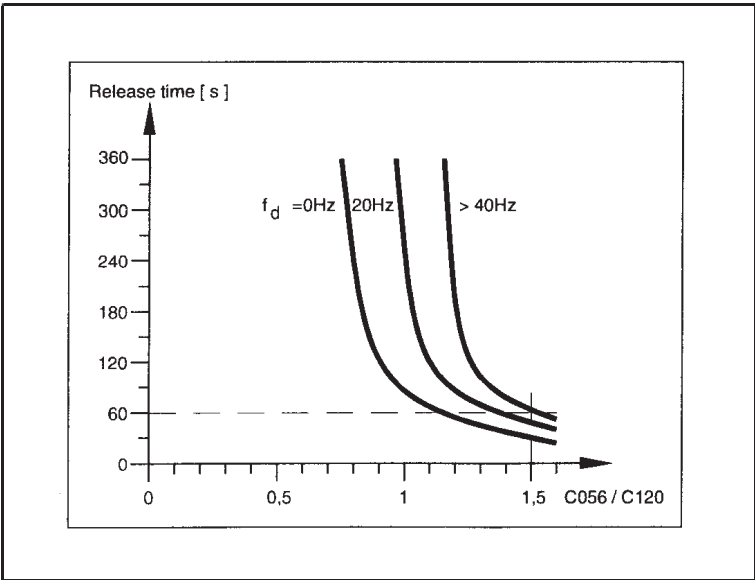
出厂设置是按功率匹配的标准 4 极电机的电机参数设定的。对于功率不匹配电机,特殊机械等才需要调整参数。参数调整与控制代码 C014 的选择无关。

C088	电机额定电流	与型号有关 0.0~1.2 额定输出电流(软件 2X) 0.0~1.2 额定输出电流(软件 1X)
C091	电机因数 COS φ	与型号有关(0.40~1.0*)

\*)当变频器驱动同步电机或磁阻电机时在 C091 中设置 COSφ=1.0。

6.4.4.I².t 监视

I².t 监视是作为电机的发热监测对于 8210 系列变频器，可以设置独立的电流限值。若超过该限值一段时间后,变频器将根据下图关系停止,并显示 I².t 故障 OC6。关闭后主电路的这项参数值通常置为“0”。



当设置 C120=100%且负载 C056=150%时,变频器在 60 秒后关掉。或在输出频率小于 40Hz 更早关掉。

当设置 C120 小于 100%时,变频器相对较早断开。(见上图)

当设置为 0%时,这个功能关闭。

C120	I².t 断开	0% 0~100%
------	---------	-----------

6.4.5.滑差补偿

在有负载的情况下,异步电机的速度会减小,这种与负载有关的速度减小叫做滑差。滑差可以通过 C021 的设置被部分地补偿。

请注意:

代码 C021 超过允许值的设置,将导致过补偿,并且引起驱动器的不稳定。

如果设置值为“0”时,电机仍在转动,必须增加 C019 的值。

滑差(C021)= 
$$\frac{n_{syn}-n_n}{n_{syn}} \times 100\%$$

C021	滑差补偿	0%	0.0~20%(软件 2X) 0.0~12%(软件 1X)
------	------	----	----------------------------------

6.4.6. 斩波频率

8210 系列变频器的斩波频率可以从 4kHz 到 16kHz 任意设定。更高的斩波频率可以降低所带电机的噪音,但也造成更多的功率损失。因此设置 12kHz 或 16kHz 将降低 16%或 25%的主电流,必须充分考虑输出电流或输出功率损耗。

C018	斩波频率	-0-	4kHz	优化能量损失
		-1-	8kHz	优化能量损失
		-2-	12kHz	优化能量损失
		-3-	16kHz	优化能量损失
		-4-	12kHz	优化噪音
		-5-	16kHz	优化噪音
C144	斩波频率降低	-0-	没有斩波频率降低	
		-1-	当 $\theta_{max}$ -10℃时斩波频率自动降低	

当散热器温度达到  $\theta_{max}$ -10℃,为了继续工作,斩波频率会自动降低。设置为 12kHz 或 16kHz 时,如果为了降低噪音,可以关闭斩波频率自动降低的功能。

注:当变频器应用于允许“120%过载”的风机、泵类负载工况时,应设 C018=-0-



6.4.7.故障复位

一个跳闸故障报警可以由下列方法复位：

- 主电路掉电
- 按下 STP 键
- 端子 28 上加低电平信号
- 自动跳闸复位(如果设置了这一功能)

自动跳闸复位

自动故障复位功能用于下列故障报警的自动复位：

- OC3            加速中过载
- OC4            减速中过载
- OC5            过载
- OC6            I<sup>2</sup>t 断开
- OH             过热
- OUE            直流总线过压

(见“维护”一章,第 81 页)

故障至自动故障复位之间的时间可以由 C171 在 0 至 60 秒之间设定。

如果 10 分钟内有 8 次以上自动故障复位,变频器就会设置跳闸并显示 rST(计数器溢出)。故障报警存储在故障记录缓冲区中用于故障分析。

C161	当前故障	-显示-
C162	前一次故障	-显示-
C163	前三次故障	-显示-
C164	前三次故障	-显示-
C170	故障复位选择	-0- STP 键或 RFR 上的低电平信号 -1- 自动复位
C171	自动复位延时	0 秒      0~60 秒

6.4.8. 运行时间表

变频器中有一个体式计时表,监控下列时间：

操作时间:控制器启动后的时间

运行时间:控制器与主电路连接后的时间

C178	运行时间	0~65000
C179	上电时间	0~65000

6.4.9.软件版本和变频器型号

变频器型号和软件版本可以在液晶键盘上显示

C093	变频器型号	821X
C099	软件版本	82 2.X    (软件 2X) 82 1.X    (软件 1X)

6.4.10. 运行速度显示

频率参数 C010,C011,C017,C037,C038,C039, C050 可以乘以一个乘法因子把频率显示换算为运行速度。因子可以按下列公式由乘法因子(C500)和除法因子(C501)分别设置。

显示 CXXX=  $\frac{f_{\text{cxxx}}}{200} \cdot \frac{C500}{C501}$

例:

把显示从频率转换为速度。最大频率  $f_{\text{dmax}}=50\text{Hz}$  时显示 1500。

显示 C011=  $\frac{F_{\text{dmax}}}{200} \cdot \frac{C500}{C501}$

$1500 = \frac{50}{200} \cdot \frac{C500}{C501} \Rightarrow \text{例 } C500 = 6000, C501 = 1$

C500	运行速度显示乘法因子	2000	1~25000
C501	运行速度显示除法因子	10	1~25000

## 6.5. 8210 代码表

下表列出各种代码的设定值,代码的详细解释和所能实现的功能,请参见具体页数

代 码	名 称	参 数 (出厂设定值用黑体标出)	确 认	页 数	设 置
C001	操作 模式	-0- 通过端子 8 选择设定值 通过端子控制 通过 8201BB 设定参数 -1- 通过 8201BB 选择设定值 通过端子控制 通过 8201BB 设定参数 -2- 通过端子 8 选择设定值 通过端子控制 通过 LECOM 设定参数 -3- 通过 LECOM 选择设定值 通过 LECOM 控制 通过 LECOM 设定参数	SH+PRG	63	
C002 *	参数 设定	-0- 执行功能 -1- 用出厂值改写第一套参数集 -2- 用出厂值改写第二套参数集 -3- 用出厂值改写第一,二套 参数集 -4- 用液晶键盘的数据改写第一 套参数集 -5- 用液晶键盘的数据改写第二 套参数集 -6- 向液晶传送第一,二套参数集	SH+PRG  只有当 控制 器被 禁止 时	40	
C004	启动 显示	-0- 输出频率 $f_d$ -1- 变频器负载 -2- 电机电流	SH+PRG	36	

注:当变频器应用于允许“120%过载”的风机、泵类负载工况时,应设  
C018=-0-

代码	名称	参数 (出厂设定值用黑体标出)	确认	页数
C007*	端子设置	E4 E3 E2 E1	SH+PRG	65 67
		-0- 正/反转 直流制动 寸动 1/2/3		
		-1- 正/反转 参数集 寸动 1/2/3		
		-2- 正/反转 快速停止 寸动 1/2/3		
		-3- 正/反转 参数集 直流制动 寸动 1		
		-4- 正/反转 快速停止 参数集 寸动 1		
		-5- 正/反转 直流制动 跳闸设置 寸动 1		
		-6- 正/反转 参数集 跳闸设置 寸动 1		
		-7- 正/反转 参数集 直流制动 跳闸设置		
		-8- 正/反转 快速停止 参数集 跳闸设置		
		-9- 正/反转 快速停止 跳闸设置 寸动 1		
		-10- 正/反转 跳闸设置 上升 下降		
		-11- 正/反转 直流制动 上升 下降		
		-12- 正/反转 参数集 上升 下降		
		-13- 正/反转 快速停止 上升 下降		
		-14- 反转/正转/快停 直流制动 寸动 1		
		-15- 反转/正转/快停 参数集 寸动 1		
		-16- 反转/正转/快停 寸动 1/2/3		
		-17- 反转/正转/快停 参数集 直流制动		
		-18- 反转/正转/快停 参数集 跳闸设置		
		-19- 反转/正转/快停 直流制动 跳闸设置		
		-20- 反转/正转/快停 跳闸设置 寸动 1		
		-21- 反转/正转/快停 上升 下降		
		-22- 反转/正转/快停 上升 寸动 1		
C008	继电器功能	-0- 准备运行 -1- 跳闸故障指示 -2- 电机运行 -3- 电机运行/正向旋转 -4- 电机运行/反向旋转 -5- 输出频率 $f_d=0$ -6- $f_{det}$ 达到 -7- $Q_{min}$ 达到 -8- $I_{max}$ 达到 -9- 过热( $\theta_{max}-10^{\circ}\text{C}$ ) -10- 跳闸或 $Q_{min}$ or IMP	SH+PRG	68
C009*	设备地址	1 1~99 仅用于 LECOM 应用时		
C010	最小输出频率	0.0Hz 00~480Hz		59
C011	最大输出频率	50Hz 7.5~480Hz (软件 2X) 3.0~480Hz (软件 1X)		59
C012	加速时间	5.0S 0.0~999S		60
C013	减速时间	5.0S 0.0~999S		60
C014	控制模式	-2- 线性特性, $V-f_d$ 带恒 $V_{min}$ 提升 -3- 平方特性, $V-f_d^2$ 带恒 $V_{min}$ 提升 -4- 电机电流控制	SH+PRG	61
C015	V/F 额定频率	50Hz 7.5~960Hz (软件 2X) 30~960Hz (软件 1X)		60

注:当变频器应用于允许“120%过载”的风机、泵类负载工况时,  
应设 C018=-0-

代码	名称	参 数 (出厂设定值用黑体标出)	确认	页数	设置
C016	V <sub>min</sub> 设定	<b>0</b> 0~40%		62	
C017	Q <sub>min</sub> 门限	<b>0Hz</b> 0~480Hz		68	
C018	斩波频率	-0- 4kHz    功率损耗优化 -1- 8kHz    功率损耗优化 -2- 12kHz   功率损耗优化 -3- 16kHz   功率损耗优化 -4- 12kHz   噪音优化 -5- 16kHz   噪音优化	SH+PRG	73	
C019	自动直流 制动门限	<b>0.1Hz</b> 0,1~5.0Hz (从软件 2.0 时起)		66	
C021	滑差补偿	<b>0%</b> 0.0~12%		73	
C022	I <sub>max</sub> 极限 电机模式	<b>150%</b> 30~150%		71	
C023	I <sub>max</sub> 极限 发电模式	<b>80%</b> 30~110%		71	
C034*	设定电流	-0- <b>0~20mA</b> -1- <b>4~20mA</b>	SH+PRG	62	
C036	直流制动电压 设定	0 至 40% 与型号有关		66	
C037	寸动频率 1	<b>20Hz</b> 0~480Hz		63	
C038	寸动频率 2	<b>30Hz</b> 0~480Hz		63	
C039	寸动频率 3	<b>40Hz</b> 0~480Hz		63	
C050*	输出频率	-显示-		36	
C052*	电机电压	-显示-		36	
C054*	电机电流	-显示-		36	
C056*	变频器负载	-显示-		36	
C061*	散热片温度	-显示-		36	
C088	电机额定电流	由型号决定 0.0~额定输出电流		72	
C091	电机 COSφ	由型号决定 0.40~1.0		72	
C093*	变频器型号	821X		74	
C099*	软件版本	82      2.X(软件 2X) 82      1.X(软件 1X)		74	
C105	快停时的 减速时间	<b>5S</b> 0~999S		65	
C106	自动直流制动 保持时间	<b>0.02S</b> 0~999S		66	

注:当变频器应用于允许“120%过载”的风机、泵类负载工况时,  
应设 C018=-0-

代码	名称	参 数 (出厂设定值用黑体标出)	确认	页数	设置
C108*	C111 的增益	<b>128</b> 0~255		69	
C111	监视器信号	-0- 输出频率 -1- 变频器负载 -2- 电机电流 -3- 直流线路电压	SH+PRG	69	
C120	I <sup>2</sup> t 监视	<b>0%</b> 0~100%		72	
C125*	LECOM 波特率	-0- <b>9600</b> 波特 -1- 4800 波特 -2- 2400 波特 -3- 1200 波特 -4- 19200 波特 仅适用于 LECOM 通讯应用			
C142	启动操作	-0- 自动启动禁止, 瞬 时再启动电路无效 -1- 若端子 28 为高电平, 则自动启动,瞬时再 启动电路无效 -2- 自动启动禁止,瞬时 再启动电路有效 -3- 若端子 28 为高电平, 则自动启动,瞬时再 启动有效	SH+PRG	70	
C144	斩波频率降低	-0- 无斩波频率降低 -1- 自动斩波频率降低 在 Q <sub>max</sub> -10℃	SH+PRG	73	
C161*	当前故障	-显示-		74	
C162*	上一个故障	-显示-		74	
C163*	上二个故障	-显示-		74	
C164*	上三个故障	-显示-		74	
C170	故障复位选择	-0- 按 STP 键或 RFR 端子加低电平信号 -1- 自动故障复位	SH+PRG	74	
C171	自动复位延迟	<b>0S</b> 0~60S		74	
C178*	操作时间	-显示-		74	
C179*	运行时间	-显示-		74	
C500	运行速度显示 乘法因子	<b>2000</b> 1~25000	SH+PRG	75	
C501	运行速度显示 除法因子	<b>10</b> 1~25000	SH+PRG	75	

标有 \* 的代码在两套参数集是相同的,且只有在参数集 1 中显示

注:当变频器应用于允许“120%过载”的风机、泵类负载工况时,

应设 C018=-0-





## 维护

8200 和 8210 系列变频器不需要特别维护,断电时才可以在端子上进行连接工作。设备放电大约需 3 分钟。



### 1. 监视报警

监视报警过程中,变频器被禁止。当直流线路的电压达到允许值后,变频器自动启动。

报警/液晶键盘	故障原因	排除
LU	欠压 主电源电压过低	检查主电源电压
OV	过压 主电源电压过高 发电机模式  接地故障	检查主电压, 增加减速时间。当使用制动断路器时, 检查制动电阻尺寸。  检查制动电阻尺寸, 增加减速时间。对于接地故障, 检查电机和电机电缆 (电机和变频器断开)

## 2. 故障指示

### 2.1. 主电源连接时可能的故障指示。

在主电压连接后,硬件和参数表被彻底检查。

指示/液晶键盘	故障	原因
OC1*	短路	由损坏的电缆或电机线圈短路引起的电机侧端子短路
OC2*	接地故障	电机外壳或电缆短路
EEr	外部跳闸	连接的信号源跳闸
HO2	参阅 82 页	

\* 若在主电源连接时出现故障指示,在使用故障报警复位前,请检查线路

## 2.2. 操作过程中的故障报警

如果发生故障,控制器被禁止,故障被自动显示。

故障复位后,故障信息被存储起来,若选择 C161~C163 可显示故障信息。最多四个故障被存储,最近的故障在 C161 下显示。

液晶键盘上的指示	故 障	原 因	排 除
……	无故障		
OC1	短路	由损坏的电机电缆或线圈短路引起的电机侧端子短路	检查电缆是否短路 检查电机
OC3	由于短路或加速引起的变频器过载	加速时间过短(C012) 电机电缆损坏 电机线圈短路	增加加速时间 检查连线 检查驱动器容量
OC4	减速时变频器过载	减速时间过短(C013)	增加减速时间 检查制动电阻容量或连接制动断路器
OC5	变频器过载	过多或过长时间过电流,恒速时过载	检查变频器设定 检查驱动器容量
OC6	电机	电机过热,由于不允许的连续电流过于频繁或过快的加速时间	检查驱动器的容量  检查 C120 的设定
OH	散热片过热	散热片温度过高,例如由于: 环境温度>40℃ 散热片过度受污染	使变频器冷却 更好地通风 检查控制柜中的环境温度 清洗散热片
rSt	在自动故障复位时发生故障	在十分钟内超过 8 次故障报警	根据发生的故障
EEr	外部故障	通过数字“跳闸设置”输入端子信号	检查外部信号源
OUE	过压故障	主电源过压超过 5 秒	检查主电源电压
Pr	参数集传送错误	用键盘传错误数据,参数集 PAR1 和 PAR2	再次传送数据或在控制器启动前,读取出厂设置值
Pr1	错误的参数集 1 传送	PAR1 用键盘传错误数据,参数集 PAR1	再次传送数据或在控制器启动前,读取出厂设置值
Pr2	错误的参数集 1 传送	PAR2 用键盘传错误数据,参数集 PAR2 设置错误	再次传送数据或在控制器启动前,读取出厂设置值
HO2	控制端子 20 过载	短路或过载	检查连线

### 3. 故障排除

#### 3.1. 电机不转

可能原因:

- 直流线路电压过低(红色发光二极管每 0.4 秒闪烁一次,显示 LU 报警指示)。
- 控制器被禁止(绿色发光二极管闪烁,液晶键盘显示 OFF,STOP 或 AS-LC)。
- 设定值为零。
- 直流制动有效。
- 快速停止有效。
- 跳频设定值有效且寸动频率为零。
- 故障报警(参阅 81 页)。
- 机械性的电机制动未解除。

#### 3.2. 绿色发光二极管闪烁

可能原因:

- STP 键被按下(用 RUN 键使控制器禁止无效)。
- 通过端子 28 使控制器被禁止。

#### 3.3. 红色发光二极管闪烁(每 0.4 秒一次)

可能原因:

- 8200 系列:主电源电压<190V AC
- 8210 系列:主电源电压<320V AC

#### 3.4. 红色发光二极管闪烁(每秒一次)

可能原因:(见第 81 页)

#### 3.5. 两个发光二极管都灭

可能原因:

- 没有主电源电压
- 直流线路电压过低
- 变频器在编程模式

#### 3.6. 电机运转不平滑

可能原因:

- 电机电缆损坏
- 最大电流 C022 和 C023 设置过低。

### 3.7. 电机电流消耗过大

可能原因：

- C016 设置过高
- C015 设置过低