782V31 CN

Lenze

伦茨

操作手册

AUTOMATION meets DRIVE

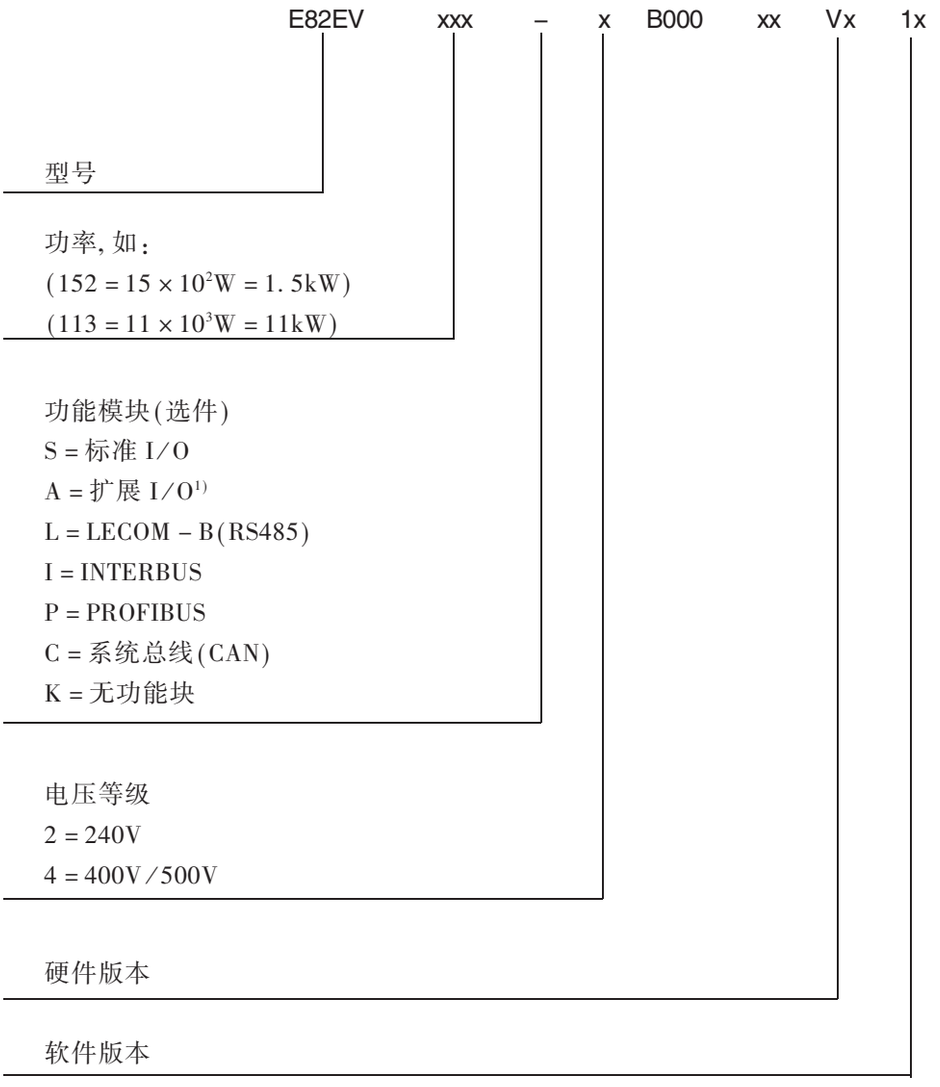


Global Drive

8200EV 矢量变频器

——内置闭环型

本手册仅适用于以下版本的 8200 Vector 变频器



1)请注意: 不同型号的扩展 I/O 与变频器软件版本的对应关系,如右表:	扩展 – I/O	8200 Vector 变频器	
		直至 E82EV…Vx04	从 E82EV…Vx11 起
	E82ZAFA…XX VB 01		
	E82ZAFA…XX VC 10		

若 8200 Vector 变频器驱动 Lenze 电机或 Lenze 减速电机,则此手册应与电机或减速机手册共同使用。
若需要提供售后服务,请说明所用变频器型号(所使用的功能模块可由操作面板或 PC 进行识别,此外,每个功能模块都用文字清楚地标出,如“STANDARD”意为标准 – I/O 等)。

目 录

1. 前言及概述 …… 1
1.1 8200 vector 变频器 …… 1
1.2 关于本操作手册 …… 1
1.2.1 术语说明 …… 1
1.2.2 版本说明 …… 1
1.3 法定规章 …… 2
2. 安全注意事项 …… 3
2.1 Lenze 控制器安全和应用注意事项 …… 3
2.2 排除隐患 …… 4
2.3 安全注意事项说明 …… 4
3. 技术数据 …… 5
3.1 通用数据/应用条件 …… 5
3.2 额定数据 …… 7
3.2.1 0.25 ~ 2.2kW 变频器 150% 过载运行(一般运行) …… 7
3.2.2 0.25 ~ 2.2kW 变频器 120% 过载运行 …… 8
3.2.3 斩波频率 8kHz 时,3.0 ~ 11.0kW 变频器的额定数据 …… 9
3.2.4 斩波频率≤4kHz 时,3.0 ~ 11.0kW 变频器的额定数据 …… 10
3.3 熔断器和电缆截面积 …… 11
3.3.1 0.25 ~ 2.2kW 变频器相关数据 …… 11
3.3.2 3.0 ~ 11.0kW(240V)变频器相关数据 …… 12
3.3.3 3.0 ~ 11.0kW(400V)变频器相关数据 …… 13
4. 安 装 …… 14
4.1 重要注意事项 …… 14
4.1.1 人员保护 …… 14
4.1.1.1 用 RCCB 保护操作者安全 …… 14
4.1.1.2 其他人身保护措施 …… 14
4.1.2 电机保护 …… 15
4.1.3 主电源类型/条件 …… 15
4.1.4 与功率补偿器件的相互作用 …… 15
4.1.5 电缆规格 …… 15
4.2 机械安装 …… 16
4.3 电气安装 …… 17
4.3.1 端子排接线 …… 17
4.3.2 电源接线 …… 18
4.3.2.1 240V 控制器的主电源连接 …… 18
4.3.2.2 400V 控制器的主电源连接 …… 19
4.3.2.3 电机及外部制动电阻接线 …… 19
4.3.3 符合 EMC 标准的安装 …… 20
4.3.4 控制线连接 …… 21
4.3.4.1 端子功能定义:标准 I/O(X3) …… 21
4.3.4.2 端子功能定义:扩展 I/O(X3) …… 23
4.3.5 继电器输出接线 …… 25

目 录

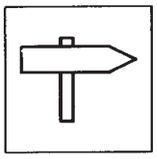
5. 调 试 …… 26
5.1 上电前 …… 26
5.1.1 检查 …… 26
5.1.2 用户菜单 – 快速设定最重要的传动参数 …… 27
5.1.3 菜单“ALL”列出了全部传动参数 …… 29
5.2 不带功能模块的调试 …… 30
5.3 配有标准 I/O 模块的调试 …… 31
5.4 配有扩展 I/O 模块的调试 …… 32
5.5 使用总线功能模块进行调试 …… 33
6. 参数设定 …… 34
6.1 综述 …… 34
6.2 用通讯模块设定参数 …… 34
6.2.1 用操作面板设定参数 …… 35
6.2.1.1 通用数据/使用条件 …… 35
6.2.1.2 安装/调试 …… 35
6.2.1.3 显示和功能 …… 35
6.2.1.4 使用操作面板修改和存贮参数 …… 37
6.2.1.5 改变参数集 …… 37
6.2.1.6 系统总线联网变频器的远程参数设定 …… 38
6.2.1.7 修改用户菜单内容 …… 38
6.2.1.8 激活保护密码 …… 39
6.2.2 用 LECOM – A(RS232)通讯模块设定参数 …… 41
6.2.2.1 通用数据/使用条件 …… 41
6.2.2.2 通讯时间 …… 42
6.2.2.3 与上位机(PC 或 PLC)的连接 …… 43
6.2.2.4 用 LECOM – A(RS232)设定参数 …… 44
6.2.2.5 LECOM – A(RS232)的附加代码 …… 44
6.2.2.6 LECOM – A(RS232)的故障定位与排除 …… 48
6.3 带总线功能模块的参数设定 …… 49
7. 功能库 …… 50
7.1 控制模式和最佳运行特性的选择 …… 51
7.1.1 控制模式 …… 51
7.1.2 V/f 特性 …… 53
7.1.2.1 V/f 额定频率 …… 53
7.1.2.2 V_{min} 电压提升 …… 54
7.1.3 运行优化 …… 55
7.1.3.1 滑差补偿 …… 55
7.1.3.2 斩波频率 …… 56
7.1.3.3 消振阻尼 …… 56
7.1.3.4 跳频 …… 57

7.1.4 上电,电源故障或控制器禁止时的动作 …… 58
7.1.4.1 启动条件/快速重启动电路 …… 58
7.1.4.2 主电源故障/主电源关断后的受控减速 …… 59
7.1.4.3 控制器禁止(CINH) …… 61
7.2 设定极限值 …… 62
7.2.1 速度范围 …… 62
7.2.2 电流极限值(Imax 极限值) …… 63
7.3 加速、减速、制动、停止 …… 64
7.3.1 加速和减速时间、S 斜坡 …… 64
7.3.2 快停(QSP) …… 65
7.3.3 改变旋转方向(CW/CCW) …… 65
7.3.4 无制动电阻的制动 …… 66
7.3.4.1 直流加压制动(DCB) …… 66
7.3.4.2 交流电机制动 …… 68
7.4 模拟/数字给定值与实际值的配置 …… 69
7.4.1 给定值选择 …… 69
7.4.2 通过端子输入的模拟给定 …… 70
7.4.3 通过频率输入的数字给定 …… 73
7.4.4 “电机电位器”给定 …… 75
7.4.5 通过 JOG 频率给定 …… 76
7.4.6 操作面板给定 …… 76
7.4.7 通过总线给定 …… 76
7.4.8 给定转换(手动/远程转换) …… 77
7.5 电机数据的输入/自动检测 …… 78
7.6 过程控制器,限流器 …… 80
7.6.1 用作过程控制器的 PID 控制器 …… 80
7.6.1.1 过程控制器的给定选择 …… 82
7.6.1.2 过程控制器的实际值选择 …… 83
7.6.1.3 关闭积分元件(PCTRL1 – I – OFF) …… 83
7.6.1.4 关闭过程控制器(PCTRL1 – OFF) …… 83
7.6.1.5 停止过程控制器(PCTRL1 – STOP) …… 83
7.6.2 限流器(Imax 控制器) …… 84
7.7 模拟信号的自由连接 …… 85
7.7.1 模拟输入信号的自由配置 …… 85
7.7.2 模拟输出信号的自由配置 …… 86
7.7.2.1 模拟输出的配置 …… 86
7.7.2.2 模拟过程数据输出字的自由配置 …… 89
7.8 数字信号,信息输出的自由连接 …… 91
7.8.1 数字输入信号的自由配置 …… 91
7.8.2 数字输出信号的自由配置 …… 93
7.8.2.1 数字输出的配置 …… 93
7.8.2.2 数字过程数据输出字的自由配置 …… 96

目 录

7.9 电机温度监控,故障检测 …… 97
7.9.1 温度监控 …… 97
7.9.1.1 $I^2 \times t$ 监控 …… 97
7.9.1.2 PTC 电机监控/接地故障检测 …… 98
7.9.2 故障检测(DCTRL1 – TRIP – SET/DCTRL1 – TRIP – RESET) …… 98
7.10 运行数据显示,诊断 …… 99
7.10.1 运行数据显示 …… 99
7.10.1.1 显示值 …… 99
7.10.1.2 显示值校正 …… 100
7.10.2 诊断 …… 101
7.11 参数集管理 …… 102
7.11.1 参数集传输 …… 102
7.11.2 参数集转换(PAR,PAR2/4,PAR3/4) …… 103
7.12 传动参数的个人选择 – 用户菜单 …… 104
8. 故障诊断与排除 …… 105
8.1 诊断 …… 105
8.1.1 运行状态显示 …… 105
8.1.2 运行故障诊断与排除 …… 105
8.2 利用历史缓冲区进行故障分析 …… 106
8.3 故障信息 …… 107
8.4 故障信息复位 …… 109
9. 自动化 …… 110
9.1 系统总线(CAN)功能模块 …… 110
9.1.1 描述 …… 110
9.1.2 技术数据 …… 110
9.1.2.1 通用数据与应用条件 …… 110
9.1.2.2 通讯时间 …… 111
9.1.3 安装 …… 111
9.1.3.1 机械安装 …… 111
9.1.3.2 电气安装 …… 111
9.1.4 带系统总线(CAN)功能块的调试 …… 113
9.1.5 参数设定 …… 114
9.1.5.1 参数通道 …… 114
9.1.5.2 过程数据通道 …… 115
9.1.5.3 参数编址(代码号/指针) …… 116
9.1.5.4 系统总线网络设置 …… 116
9.1.6 系统总线的通讯分布 …… 118
9.1.6.1 数据描述 …… 118
9.1.6.2 驱动器编址 …… 118
9.1.6.3 CAN 网络的三个通讯相 …… 119
9.1.6.4 参数数据结构 …… 120
9.1.6.5 过程数据结构 …… 124

9.2 带 INTERBUS,PROFIBUS – DP,LECOM – B(RS485)功能模块的自动化 …… 127
9.3 AIF 与 FIF 接口的并联运行 …… 128
9.3.1 允许的联接 …… 128
9.3.1.1 “输送系统的给定叠加”举例 …… 129
9.3.1.2 “通过现场总线进行外部信号处理”举例 …… 130
9.3.2 将过程数据或参数数据传至系统总线(CAN) …… 131
9.3.2.1 “PROFIBUS – DP 与系统总线(CAN)之间过程数据的交换”实例 …… 131
9.3.2.2 “从 LECOM – B(RS485)到系统总线(CAN)的参数数据传输(远程参数设定)”举例 …… 134
10 多台控制器的电源联网运行 …… 135
10.1 功能 …… 135
10.2 联网运行条件 …… 136
10.2.1 Lenze 控制器联网的允许联接 …… 136
10.2.2 主电源连接 …… 137
10.2.2.1 电缆保护/电缆截面积 …… 137
10.2.2.2 电源电抗器/电源滤波器/EMC …… 137
10.2.2.3 控制器保护 …… 138
10.2.3 直流母线接线 …… 139
10.2.4 多台控制器直流母线联网运行所需熔断器与电缆截面积 …… 140
10.2.5 直流联网运行的保护 …… 141
10.3 选型 …… 143
10.3.1 条件 …… 143
10.3.2 所需电源滤波器或电抗器 …… 143
10.3.3 400V 控制器的输入功率 …… 144
10.3.4 240V 控制器的输入功率 …… 145
10.3.5 选择举例 …… 146
10.3.5.1 四台控制器联网时的供电(静态功率) …… 146
10.3.5.2 由能量回馈单元 934X 为 4 台控制器供电(静态功率)…147
10.3.5.3 动态过程选择校核 …… 149
10.4 集中供电 …… 151
10.4.1 外部直流电源集中供电 …… 151
10.4.2 400V 控制器由 934X 能量回馈单元集中供电 …… 152
10.5 分散供电(多台联网) …… 153
10.5.1 单相或两相独立供电时的接线 …… 153
10.5.2 交流三相独立供电接线 …… 154
10.6 驱动网络中的制动运行 …… 155
10.6.1 可能性 …… 155
10.6.2 选择 …… 156



目 录

11 制动运行 …… 157
11.1 无附加措施的制动运行 …… 157
11.2 三相交流制动电机的制动运行 …… 157
11.3 带有外部制动电阻的制动运行 …… 158
11.3.1 制动电阻的选择 …… 158
11.3.2 内置制动晶体管的额定数据 …… 159
11.3.3 Lenze 制动电阻的额定数据 …… 159
12 选件 …… 161
12.1 一览 …… 161
12.2 文件 …… 162
13 应用实例 …… 163
13.1 压力控制 …… 163
13.2 驱动中频电机 …… 167
13.3 张力控制(线驱动) …… 167
13.4 速度控制 …… 170
13.5 群控(一台变频器驱动数台电机) …… 173
13.6 时序电路 …… 174
13.7 给定叠加(基本及附加负载运行) …… 176
13.8 功率控制(转矩限制) …… 177
14 附录 …… 178
14.1 信号流图 …… 178
14.1.1 带有标准 – I/O 的控制器 …… 179
14.1.1.1 信号处理简图 …… 179
14.1.1.2 过程控制器及给定值处理 …… 180
14.1.1.3 电机控制 …… 181
14.1.2 带有扩展 – I/O 的控制器 …… 182
14.1.2.1 信号处理简图 …… 182
14.1.2.2 过程控制器与给定值处理 …… 183
14.1.2.3 电机控制 …… 184
14.2 代码表 …… 185
14.3 属性表 …… 217
14.3.1 属性表 – 带标准 I/O 的控制器 …… 218
14.3.2 属性表 – 带扩展 I/O 的控制器 …… 221
15 关键词表 …… 225



1. 前言及概述

1.1 8200 vector 变频器

8200 vector 变频器主要用于调节三相交流电机的速度。配以 Lenze 减速电机或 Lenze 三相交流电机，可构成性能优良的调速系统。变频器通过两个可同时使用的接口及专用功能模块构成不同控制组合，为完成传动任务提供了很高的灵活性。

其它特点，如紧凑型设计和强大的功能等，使 8200 vector 变频器成为适用于绝大多数应用的理想方案(例如：用于空调，运输或自动化等技术)。

1.2 关于本操作手册

- 本操作手册为安装、设置、调试 8200 vector 变频器的人员准备。
- 每章包含一个主题：
  - 因此，可根据需要阅读相应章节。
  - 索引帮助您方便，快捷地查阅关键词的相关信息。
- 本操作手册是对 8200 vector 变频器的随机安装手册的补充
  - 详细描述了其特性和功能
  - 通过实例解释了典型应用的参数设定
- 未包含与之适配的 Lenze 减速电机或 Lenze 电机的有关信息。重要数据可以从铭牌上得到，若有需要可向 Lenze 的代表机构索取相关资料。

1.2.1 术语说明

术　语	以下文章中用作
控制器(controller)	变频器、伺服控制器或直流控制器中的任一种
Vector	8200 矢量变频器
传　动(drive)	Lenze 控制器加上减速电机、三相交流电机或其他 Lenze 传动元件
AIF	自动化接口：通讯模块的接口
FIF	功能接口：功能模块的接口
Cxxxx/y	代码 Cxxxx 的子代码 y(例 C0410/3 = 代码 C0410 的子代码 3)
Xk/y	端子排 Xk 上的端子 y(例 X3/28 = 端子排 X3 上的端子 28)
XX	参见某页

1.2.2 版本说明

对照英文版本：	版本号	发布日期
00408400	1.0	05/99

1.3 法定规章

<table>
<tr><td>标 识</td><td>铭 牌</td><td>CE 标志</td><td>制造商</td></tr>
<tr><td></td><td>Lenze 控制器是严格按照铭牌内容设计的</td><td>符合 EC 低压规范</td><td>Lenze GmbH & Co KG
Postfach 101352
D – 31763 Hameln</td></tr>
<tr><td>定向应用</td><td colspan="3">8200 矢量变频器及附件 :
● 仅在本操作手册所描述的条件下运行
– 可进行开环或闭环速度控制,驱动标准异步电机、磁阻电机、带有异步阻尼鼠笼的永磁同步电机
– 可安装到机器中
– 可与其它部件共同组装成一套设备
● 满足 EC 低压规范的保护要求
● 不是 EC 机械规范意义上的机器
● 不是家电,仅可用于工业目的
8200 矢量变频器构成的传动系统
● 若按照 EC – 典型驱动系统指导安装,则满足 EC 电磁兼容规范
● 可运行于
– 公共电网电源或非公共电源上
– 工业区、居民区和商业区
● 由用户负责按照 EC 规范进行应用
任何违背上述指导的应用视为违规</td></tr>
<tr><td>责 任</td><td colspan="3">● 操作说明中的信息,数据和注意事项符合出版时的技术水平
● 本操作说明中的规格、工序和布线仅仅且只能对用户特定的应用有指导作用
● Lenze 并不保证所给出的工序和布线具有普适性
● Lenze 公司对下述情况引起的损坏或运行障碍不承担任何责任:
– 不遵照操作说明
– 未经许可改动控制器
– 操作错误
– 控制器不恰当地运行</td></tr>
<tr><td>保 修</td><td colspan="3">● 见 Lenze 公司销售及供货条件的有关条款
● 一旦出现故障,请立即提出保修声明
● 在责任要求一栏中未注明者,保修作废</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废物处理</td><td>材料</td><td>再利用</td><td>处理</td></tr>
<tr><td>金属</td><td>●</td><td>–</td></tr>
<tr><td>塑料</td><td>●</td><td>–</td></tr>
<tr><td>印刷电路板</td><td>–</td><td>●</td></tr>
</table>



2 安全注意事项

2.1 Lenze 控制器安全和应用注意事项

(参照低压规范 73/23/EC)

1. 一般信息

控制器运行过程中,其某些部件可能会带电,旋转或发热。

不正确地开盖,不当使用,安装或运行错误均可能导致人员伤害或设备损坏。详细信息可从有关文件中获取。

本设备的运输、安装、调试及维护必须由训练有素的合格人员完成(参见 IEC364、CEN-ELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 及 IEC 报告 664...)。合格人员指具有一定资格并熟悉本产品的安装、调试、操作的人员。

2. 应用指导

控制器作为一个部件装于电气系统或机器中, 当装在机器内时, 只有在确认机器符合 EC 规范 98/37/ECC(机械规范),并严格遵守 EN60204(VDE 0113)时,方可对控制器进行调试。同时,调试应以满足 EMC 规范(89/336/EEC)为前提。

本控制器满足低压规范 73/23/EEC 要求。具体标准可参阅 EN50178(VDE0160), EN60439 – 1(VDE0660 – 500)及 EN60146(VDE0558)。

3. 运输、存储

在运输、存储过程中应遵守相关的注意事项。

气候条件应符合 PrEN 50178(VDE 0160 标准)。

4. 安装

本产品的安装和冷却均应符合相关文件的规定。

在运输、安装过程中应防止应力超过允许值,不要使结构组件扭曲或改变绝缘距离。

控制器中有一些电气敏感元件, 这些元件经不恰当的触摸极有可能损坏, 因此, 应避免触摸电子元件和触点。

5. 电气连接

控制器在运行中应遵循有关防止事故发生的国家规则。电气安装时必须符合有关规则(如电缆截面积、熔断器、PE 连接等)。详细信息见下述内容。

屏蔽、接地、滤波器及电缆铺设均应符合 EMC 规范 – 这些规范也可在控制器的技术文件中找到。

在具有 CE 标志的系统中安装也要遵循上述规则。设备或机器的制造商应遵守 EMC 法规所要求的极限值

6. 运行

装有本控制器的系统必要时应装有符合安全规范的监控和保护装置,例如,可用系统允许的软件监控本控制器。

掉电后,不要立即触摸控制器的运动部件和电源接头,因为有一些已充电的电容正在放电。在运行中,控制器的所有盖板和门均应关上。

7. 维修及保养

请认真阅读制造商的技术文件。

2.2 排除隐患

人员保护	● 在对控制器进行维修,护理或更换器件之前,应确认电源端子及继电器输出上没有电压,因为 – 主电源电压断开后 3 分钟内,电源端子 U、V、W 和 BR1、BR2 仍带电 – 电源端 L1、L2、L3;U、V、W 和 BR1、BR2 以及 FIF 接口插针在电机停转时仍带电 – 当控制器断开主电源后,K11、K12、K14 仍带电。 ● 如果通过数字信号 NSET1 – CW/CCW(C0007 = – 0 – … – 13 – ,C0410/3≠ 255),使用"选择旋转方向"功能 – 控制器在控制电压故障或电缆断开时,会改变转动方向。 ● 对于惯量较低或摩擦较小的机器,并使用控制器的"快速重启动"功能(Flying – restart circuit)(C0142 = – 2 –, – 3 –) – 若在电机静止时已经启动控制器,则电机可能在短时间内快速启动,或改变转向。 ● 控制器的散热器工作温度可能大于 60℃ – 直接皮肤接触会灼伤
控制器保护	● 所有可插拔的端子必须在无电压情况下插拔 ● 控制器电源 L1、L2、L3 频繁通断可能导致输入过流 – 通断之间至少要间隔 3 分钟 ● 按照控制器的设定运行时,所接的电机可能过热 – 例如,过长的直流制动运行 – 自冷却电机长时间低速运行
超速	● 传动可能出现危险的超速情况(例:使用不适当的电机或机器设定过高的输出频率): – 控制器对这些操作没有提供任何保护,因此,要使用附加的器件

2.3 安全注意事项说明:

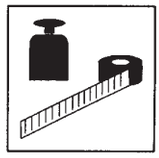
● 本手册的全部安全信息具有一致的说明形式:



标志字

注意事项

	使用的图标		符号字	
人身安全警告		危险电压警告	Danger! 危险!	**紧迫危险警告** 忽略此警告:会造成严重的人员伤亡
		一般危险警告	Warning! 警告	**潜在极其危险情况警告** 忽视此警告:可能造成人员伤亡
			Caution! 注意	**潜在的危险情况警告** 忽视此警告:可能会受到轻度伤害
材料损坏警告			Stop! 止步	**潜在的材料损坏警告** 忽略此信息:可能会造成变频器驱动系统或其周边设备的损坏
其它注意			Note! 注意	一个一般的、有用的告诫 注意此信息,较容易处理控制器/传动系统问题

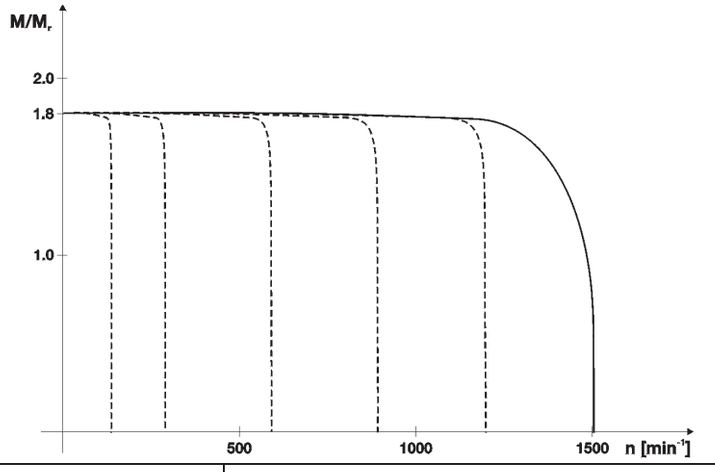


3 技术数据

3.1 通用数据/应用条件

标准和使用条件		
符合标准规范	CE	低压规范(73/23/EEC)
认证	UL 508	工业控制设备(准备中)
	UL 508C	功率转换设备(准备中)
抗振性能	加速能力达 2g(Germanischer LIoyd, 通用条件)	
环境条件	EN50178 标准:3K3 级,(无冷凝,平均相对湿度 85%)	
污染等级	VDE0110 第二部分,污染等级 2	
包装(DIN4180)	防尘包装	
允许温度范围	运输过程中:-25℃…+70℃	
	储存过程中:-25℃…+60℃	
	运行过程中:-10℃…+40℃	无需降容
	+40℃…+55℃	需降容使用
允许的安装高度 h	h≤1000 m a. m. s. l	无需降容
	1000 m a. m. s. l. <h≤4000 m a. m. s. l.	需降容使用
降容	降容与斩波频率有关:参见 P7(额定数据)	
	+40℃ <Tv≤+55℃: 2.5%/k (以额定输出电流为基准)	
	1000 m a. m. s. l. <h≤4000m a. m. s. l.: 5%/1000m	
安装位置	竖直悬挂	
自由空间	上	100mm
	下	100mm
直流成组运行	可行(E82EV251-2 和 E82EV371-2 除外)	

通用电气数据			
干扰辐射	按照 EN50081-1 要求		
	按 EN55011,极限值等级:A		
	按 EN55022,极限值等级:B		
抗干扰能力	按 EN61800-3 要求		
	要求	**标准**	**严重性**
	运行时间	EN61000-4-2	3,即 8kV 空气放电和 6kV 接触放电
	RF 干扰	EN61000-4-3	3,即 10V/m; 27…1000MHz
	尖峰	EN61000-4-4	3/4 即 2kV/5kVkHz
	浪涌	EN61000-4-5	3,即 1.2/50μS
	(主电缆上的浪涌)		(相-相 1kV,相-PE 2kV)
绝缘强度	依据 VDE0110,过电压类型Ⅲ		
对 PE 放电电流(EN50178)	> 3.5mA		
封装类型	IP20		
保护措施	短路、接地故障、过压、电机力矩倾倒		
	电机超温(PTC 输入或热继电器及 I^2t 监视)		
控制电路绝缘	与主电源可靠隔离:	按 EN50178 规范采取双倍隔离	

开环和闭环控制			
控制方式		v/f－控制(线性、平方),矢量控制	
斩波频率		2kHz, 4kHz, 8kHz, 16kHz 可选	
最大转矩		如果电机额定功率＝变频器额定功率,则 1.8×额定转矩可达 60s	
转矩设定范围		1:10(3～50Hz, 速度恒定)	
转矩－速度特性			
无传感器速度控制		最小输出频率	1.0Hz(0…M$_r$)
		设定范围	1:50 (ref. to 50Hz)
		精度	0.5% 3…50Hz
		平稳运行	±0.1Hz
输出频率	频率范围		－480Hz… ＋480Hz
	分辨率	绝对	0.02Hz
		校准	参数:0.01%,过程数据:0.006% (＝2^{14})
	数字给定选择	精度	±0.005Hz(＝±100ppm)
	模拟给定选择	线性度	±0.5% 信号电平:5V 或 10V
		温度敏感度	＋0.4% 0…40℃
		偏置	±0%
模拟输入/输出	带标准 I/O	1 个输入,极性可选 1 个输出	
	带扩展 I/O	2 个输入,极性可选 2 个输出	
数字输入/输出	带标准 I/O	4 个输入,可选 1 个 0～10kHz 频率输入;1 个输入用于控制器禁止 1 个输出	
	带扩展 I/O	6 个输入,可选 2 个 0～100kHz 频率输入;1 个输入用于控制器禁止 2 个输出,1 个频率输出 0～10kHz	
循环时间	数字输入	1ms	
	数字输出	4ms	
	模拟输入	2ms	
	模拟输出	4ms(滤波时间:τ＝10ms)	
继电器输出		双向接触器,AC 240V/3A,DC 24V/2A…200V/0.18A	
发电方式运行(内部监控)		内置制动晶体管 外部制动电阻(参见 P159)	



3.2 额定数据

3.2.1 0.25 ~ 2.2kW 变频器 150% 过载运行(一般运行)

		型号	E82EV251 2B	E82EV371 2B	E82EV551 2B		E82EV751 2B		E82EV152 2B		E82EV222 2B	
主电源电压		V_{mains}[V]	1/N/PE AC 100V – 0% …264V + 0% ; 48Hz – 0% …62Hz + 0% 3/PE AC 100V – 0% …264V + 0% ; 48Hz – 0% …62Hz + 0%									
可选择直流电压: $+U_{DC}$, $-U_{DC}$		V_{DC}[V]	不允许		DC 140V – 0% …360V + 0%							
1/N/PE(3/PE) AC 240V 运行数据			1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	3/PE	1/N/PE	3/PE	1/N/PE	3/PE	1/N/PE[3]	3/PE
主电源额定电流		I_{mains}[V]	3.4	5.0	6.0	3.9	9.0	5.2	15.0	9.1	18.0	12.4
电机功率(4 极异步电机)		P_r[kW]	0.25	0.37	0.55		0.75		1.5		2.2	
		P_r[hp]	0.34	0.5	0.75		1.0		2.0		3.0	
输出功率 U,V,W		S_{rated8} [kVA]	0.68	1.0	1.2		1.6		2.8		3.8	
输出功率 $+U_{DC}$, $-U_{DC}$[2]		P_{DC}[kW]	不允许直流成组运行		0.2		0		0.7		0	
额定输出电流	2/4kHz*	I_{r24}[A]	1.7	2.4	3.0		4.0		7.0		9.5	
	8kHz*	I_{rated8}[A]	1.7	2.4	3.0		4.0		7.0		9.5	
	16kHz*	Ir_{16}[A]	1.1	1.6	2.0		2.6		4.6		6.2	
可持续 60s[1] 的输出电流最大允许值	2/4kHz*	I_{max24}[A]	2.5	3.6	4.5		6.0		10.5		14.2	
	8kHz*	I_{max8}[A]	2.5	3.6	4.5		6.0		10.5		14.2	
	16kHz*	I_{max16}[A]	1.7	2.3	2.9		3.9		6.9		9.3	
电机电压		V_M[V]	0…3 × V_{mains}/0Hz…50Hz, 最大可选频率 480Hz									
功率损失(以 I_{rated8} 运行)		P_{loss}[W]	30	40	50		60		100		130	
重量		m[kg]	0.65	0.65	0.95		0.95		1.4		1.4	

		型号	E82EV551 4B		E82EV751 4B		E82EV152 4B		E82EV222 4B	
主电源电压		V_{mains}[V]	3/PE AC 320V – 0% …550V + 0% ; 48Hz – 0% …62Hz + 0%							
可选择直流电压: $+U_{DC}$, $-U_{DC}$		V_{DC}[V]	DC 450V – 0% …770V + 0%							
3/PE AC 运行数据			400V	500V	400V	500V	400V	500V	400V	500V
主电源额定电流		I_{mains}[V]	2.5	2.0	3.3	2.6	5.5	4.4	7.3	5.8
电机功率(4 极异步电机)		P_r[kW]	0.55		0.75		1.5		2.2	
		P_r[hp]	0.75		1.0		2.0		3.0	
输出功率 U,V,W		S_{rated8}[kVA]	1.3		1.7		2.7		3.9	
输出功率 $+U_{DC}$, $-U_{DC}$[2]		P_{DC}[kW]	0.2		0		1.5		0.8	
额定输出电流	2/4kHz*	I_{r24}[A]	1.8	1.4	2.4	1.9	3.9	3.1	5.6	4.5
	8kHz*	I_{rated8}[A]	1.8	1.4	2.4	1.9	3.9	3.1	5.6	4.5
	16kHz*	Ir_{16}[A]	1.2	1.1[5]	1.6	1.4[5]	2.5	2.3	3.6	3.4
可持续 60s[1] 的输出电流最大允许值	2/4kHz*	I_{max24}[A]	2.7	2.7	3.6	3.6	5.9	5.9	8.4	8.4
	8kHz*	I_{max8}[A]	2.7	2.7	3.6	3.6	5.9	5.9	8.4	8.4
	16kHz*	I_{max16}[A]	1.8	1.6	2.4	2.2	3.9	3.5	5.6	5.0
电机电压		V_M[V]	0…3 × V_{mains}/0Hz…50Hz, 最大可选频率 480Hz							
功率损失(以 I_{rated8} 运行)		P_{loss}[W]	50		60		100		130	
重量		m[kg]	0.95		0.95		1.4		1.4	

粗体印刷字 = 斩波频率 8kHz(Lenze 设定)时的运行数据

1) 周期性变化负载的电流,即每三分钟允许 1 分钟的 I_{maxx} 过流和 2 分钟的 75% I_{NX} 电流通过

2) 使用功率适配的电机时,可额外从直流总线上得到的功率

3) 仅使用指定的主电源电抗器/主电源滤波器运行

4) 带主电源滤波器运行时,主电源电流减少约 30%

5) 电机电缆允许长度:最长 10m,屏蔽

* 变频器的斩波频率

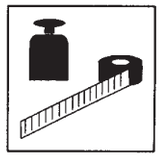
3.2.2 0.25～2.2kW 变频器 120%过载运行

- 考虑到已说明的限制条件,在连续运行时,控制器负载可提高。过载能力减到 120%
- 应用场合
  - 具有平方负载特性的泵类
  - 风机
- 只允许以下列方式运行
  - 电源电压:1/N/PE(3/PE)AC 240V/50 Hz/60 Hz 或 3/PE AC 400V/50 Hz/60 Hz
  - 斩波频率≤4kHz(C0018)

	型号	E82EV251 2B	E82EV371 2B	E82EV551 2B		E82EV751 2B[3]		E82EV152 2B		E82EV222 2B	
主电源电压	V_{mains}[V]	1/N/PE AC 100V－0%…264V＋0%；48Hz－0%…62Hz＋0% 3/PE AC 100V－0%…264V＋0%；48Hz－0%…62Hz＋0%									
可选择直流电压：＋U_G－U_G	V_{DC}[V]	不允许		DC 140V－0%…360V＋0%							
1/N/PE(3/PE)AC 240V 运行数据		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	3/PE	1/N/PE	3/PE	1/N/PE	3/PE	1/N/PE	3/PE
主电源额定电流	I_{mains}[A]	4.1	不允许120%过载运行	7.2	4.2	9.0	5.2	18.0	10.4	不允许120%过载运行	
电机功率(4 极异步电机)	P_r[kW]	0.37		0.75		1.1		2.2			
	P_r[hp]	0.5		1.0		1.5		3.0			
输出功率 U,V,W	S_{rated4}[kVA]	0.8		1.4		1.6		2.8			
输出功率＋U_G,－U_G[2]	P_{DC}[kW]	不允许 DC 成组运行		0.75		0.75		2.2			
额定输出电流 2/4kHz*	I_{r24}[A]	2.0		3.6		4.8		8.4			
可持续 60s[1]的输出电流最大允许值 2/4kHz*	I_{max24}[A]	2.5		4.5		6.0		10.5			
电机电压	V_M[V]	0…3×V_{mains}/0 Hz…50Hz, optionally up to 480Hz									
功率损失(以 I_{ratedx} 运行)	P_{loss}[W]	30		50		60		100		130	
重量	m[kg]	0.65		0.95		0.95		1.4		1.4	

	型号	E82EV551 4B	E82EV751 4B[3]	E82EV152 4B	E82EV222 4B[3]
主电源电压	V_{mains}[V]	3/PE AC 320V－0%…440V＋0%；48Hz－0%…62Hz＋0%			
可选择直流电压：＋U_G－U_G	V_{DC}[V]	DC 450V－0%…620V＋0%			
3/PE AC 运行数据		400V	400V	400V	400V
主电源额定电流	I_{mains}[A]	2.2	2.9	不允许120%过载运行	6.6
电机功率(4 极异步电机)	P_r[kW]	0.75	1.5		3.0
	P_r[hp]	1.0	2.0		4.0
输出功率 U,V,W	S_{rated4}[kVA]	1.5	2.0		4.7
输出功率＋U_G,－U_G[2]	P_{DC}[kW]	0.75	0.75		3.0
额定输出电流 2/4kHz*	I_{r24}[A]	2.2	2.9		6.7
可持续 60s[1]的输出电流最大允许值 2/4kHz*	I_{max24}[A]	2.7	3.6		8.4
电机电压	V_M[V]	0…3×V_{mains}/0Hz…50Hz, 最大可选频率 480Hz			
功率损失(以 I_{ratedx} 运行)	P_{loss}[W]	50	60		130
重量	m[kg]	0.95	0.95		1.4

1) 周期性变化负载电流,即每 3 分钟允许 1 分钟的 I_{maxx} 过流和 2 分钟的 75% I_{NX} 电流通过
2) 使用适配电机时,可额外从直流总线上得到的功率
3) 仅使用指定的主电源电抗器/主电源滤波器运行
* 变频器的斩波频率



3.2.3 斩波频率 8kHz 时,3.0～11.0kW 变频器的额定数据

	型号	E82EV302K2B	E82EV402K2B	E82EV552K2B	E82EV752K2B[1)]
主电源电压	U_{mains}(V)	3/PE AC 230V 100V－0%…264V＋0%，48Hz－0%…62Hz＋0%			
可选直源电源电压	U_{DC}(V)	DC 140V－0%…360V＋0%			
主电源额定电流	I_{mains}(A)	15.6	21.3	29.3	28.0
额定功率	P_r(kW)	3.0	4.0	5.5	7.5
额定输出电流	I_r(A)	12.0	16.5	22.5	28.6
重量	m(kg)	2.8		3.7	

	型号	E82EV302K4B	E82EV402K4B	E82EV552K4B	E82EV752K4B	E82EV113K4B[1)]
主电源电压	U_{mains}(V)	3/PE AC 400V 320V－0%…550V＋0%，48Hz－0%…62Hz＋0%				
可选直源电源电压	U_{DC}(V)	DC 450V－0%…770V＋0%				
主电源额定电流	I_{mains}(A)	9.0	12.3	16.8	21.5	21.0
额定功率	P_r(kW)	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0
额定输出电流	I_r(A)	7.3	9.5	13.0	46.5	23.5
重量	m(kg)	2.8			3.7	

	型号	E82EV302K4B	E82EV402K4B	E82EV552K4B	E82EV752K4B	E82EV113K4B[1)]
主电源电压	U_{mains}(V)	3/PE AC 500V 320V－0%…550V＋0%，48Hz－0%…62Hz＋0%				
可选直源电源电压	U_{DC}(V)	DC 450V－0%…770V＋0%				
主电源额定电流	I_{mains}(A)	7.2	9.8	13.4	17.2	16.8
额定功率	P_r(kW)	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0
额定输出电流	I_r(A)	5.8	7.6	10.4	13.2	18.8
重量	m(kg)	2.8			3.7	

1)仅使用指定的主电源电抗器/主电源滤波器运行



3.2.4 斩波频率 4kHz 时,3.0 ~ 11.0kW 变频器的额定数据

运行条件:

– 电源电压 AC 230V/50Hz/60Hz 或 3/PE AC 400V/50Hz/60Hz

	型号	E82EV302K2B	E82EV402K2B[1)]	E82EV552K2B[1)]	E82EV752K2B[1)]
主电源电压	U_{mains}(V)	3/PE AC 230V 100V – 0% …264V + 0% ,48Hz – 0% …62Hz + 0%			
可选直流电源电压	U_{DC}(V)	DC 140V – 0% …360V + 0%			
主电源额定电流	I_{mains}(A)	15.6	2)	29.3	2)
额定功率	P_r(kW)	3.0	4.0	5.5	7.5
额定输出电流	I_r(A)	14.4	2)	27.0	2)
重量	m(kg)	2.8		3.7	

	型号	E82EV302K4B	E82EV402K4B[1)]	E82EV552K4B[1)]	E82EV752K4B[1)]	E82EV113K4B[1)]
主电源电压	U_{mains}(V)	3/PE AC 400V 320V – 0% …440V + 0% ,48Hz – 0% …62Hz + 0%				
可选直流电源电压	U_{DC}(V)	DC 450V – 0% …620V + 0%				
主电源额定电流	I_{mains}(A)	9.0	12.3	2)	21.5	2)
额定功率	P_r(kW)	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0
额定输出电流	I_r(A)	8.7	11.4	2)	19.8	2)
重量	m(kg)	2.8			3.7	

1)仅使用指定的主电源电抗器/主电源滤波器运行

2)不允许降频运行



3.3 熔断器和电缆截面积

3.3.1 0.25～2.2kW 变频器相关数据

		L1,L2,L3,N,U,V,W,PE									
型 号	主电源	150%过载运行					120%过载运行				
		熔断器		E. l. c. b	电缆截面积		熔断器		E. l. c. b	电缆截面积	
		VDE	UL	VDE	mm²	AWG	VDE	UL	VDE	mm²	AWG
E82EV251－2B	1/N/PE AC 240V	M6A	5A	B6A	1	17	M6A	5A	B6A	1	17
E82EV371－2B		M10A	10A	B10A	1.5	15	–	–	–	–	–
E82EV551－2B		M10A	10A	B10A	1.5	15	M10A	10A	B10A	15	15
E82EV751－2B		M16A	15A	B16A	2.5	14	M16A	15A	B16A	2.5	14
E82EV152－2B		M20A	20A	B20A	2×1.5	2×15	M20A	20A	B20A	2×1.5	2×15
E82EV222－2B		M20A	20A	B20A	2×1.5	2×15	–	–	–	–	–
E82EV551－2B	3/PE AC 240V	M6A	5A	B6A	1	17	M6A	5A	B6A	1	17
E82EV751－2B		M10A	10A	B10A	1.5	15	M10A	10A	B10A	1.5	15
E82EV152－2B		M16A	15A	B16A	2.5	14	M16A	15A	B16A	2.5	14
E82EV222－2B		M16A	15A	B16A	2.5	14	M16A	15A	B16A	2.5	14
E82EV551－4B	3/PE AC 400V	M6A	5A	B6A	1	17	M6A	5A	B6A	1	17
E82EV751－4B		M6A	5A	B6A	1	17	M6A	5A	B6A	1	17
E82EV152－4B		M10A	10A	B10A	1.5	15	M10A	10A	B10A	1.5	15
E82EV222－4B		M10A	10A	B10A	1.5	15	M10A	10A	B10A	1.5	15

参见国家和地区规范(例:VDE 0113,EN60204)

在 UL 认证的系统中运行:

- 使用 UL 认证的熔断器及熔断器座
  - 主电源输入:500V 到 600V(AC,F1…F3)
  - 快熔特性“H”或“K5”
- 仅使用符合 UL 认证的电缆



3.3.2 3.0～11.0kW(240V)变频器相关数据

		L1,L2,L3,N,U,V,W,PE				
变频器型号	电源	熔断器		E. l. c. b.	导线截面积	
		VDE	UL	VDE	mm^2	AWG
输出额定电流,长时间运行						
E82EV302K2B	3 PE 230V	M20A	20A	B20A	4	11
E82EV402K2B	100V－0%…264V＋0%；	M35A	25A	B25A	6	9
E82EV552K2B	48Hz－0%…62Hz＋0%	M35A	35A	B32A	6	9
E82EV752K2B		M35A	35A	B32A	6	9
输出电流升高,长时间运行						
E82EV302K2B	3 PE AC 230V	M20A	20A	B20A	4	11
E82EV552K2B	100V－0%…264V＋0%； 48Hz－0%…62Hz＋0%	M35A	35A	B32A	6	9

遵守国家和使用当地的相关规定(如:VDE 0113,EN60204)

若需加装 RCCB,请参阅 P14 相关内容



3.3.3 3.0~11.0kW(400V)变频器相关数据

		L1,L2,L3,N,U,V,W,PE				
变频器型号	电源	熔断器		E. l. c. b.	导线截面积	
		VDE	UL	VDE	mm^2	AWG
输出额定电流,长时间运行						
E82EV302K4B	3 PE AC 400V	M16A	15A	B16A	2.5	13
E82EV402K4B	320V – 0% …550V + 0%;	M16A	15A	B16A	2.5	13
E82EV552K4B	48Hz – 0% …62Hz + 0%	M25A	20A	B32A	6	9
E82EV752K4B		M32A	25A	B32A	6	9
E82EV113K4B		M32A	25A	B32A	6	9
输出电流升高,长时间运行						
E82EV302K4B	3 PE AC 400V	M16A	15A	B16A	2.5	11
E82EV402K4B	320V – 0% …440V + 0%;	M16A	15A	B16A	2.5	11
E82EV752K4B	48Hz – 0% …62Hz + 0%	M32A	25A	B32A	6	9

遵守国家和使用当地的相关规定(如:VDE 0113,EN60204)

若需加装 RCCB,请参阅 P14 相关内容

4. 安 装



Stop!

控制器内含有静电敏感元件!

在组装和维修之前,工作人员必须泄放身上携带的静电荷

4.1 重要注意事项

4.1.1 人员保护

4.1.1.1 用 RCCB 保护操作者安全

	RCCB 的标记		
	~	⎓	⎓ ~
RCCB 类型	交流残余敏感电流断路器 (RCCB, AC 型)	脉冲电流敏感型 (RCCB, A 型)	全电流敏感型 (RCCB, B 型)

定义 下文中"RCCB"指"残余电流断路器"。

对人、畜的保护
- 控制器配有主电源整流器,短路时,直流残余电流可阻止直流敏感型或脉冲电流敏感型 RCCB 的动作。从而破坏所连单元的保护功能。
- 因此我们推荐
  - 在控制器配有单相交流电源(L1/N)的系统中使用"脉冲电流敏感型 RCCB"。
  - 在控制器配有三相电源(L1/L2/L3)的系统中使用"全电流敏感型 RCCB"。

全电流敏感型 RCCB 使用注意事项
- 全电流敏感型 RCCB 在 EN50178 中首次说明,EN50178 经相关组织协调,自 1997 年 10 月生效,用于替代国家标准 VDE 0160。
- 全电流敏感型 RCCB 在 IEC 755 中也有说明。

额定残余电流
- 当额定故障电流为下列值时,则应使用 RCCB
  - ≥30mA;E82EV251 – 2B…E82EV222 – 2B
  - ≥300mA: 所有其它类型
- RCCB 可能引起误触发,因为
  - 电缆屏蔽层的容性漏电流(特别是电机电缆较长时)
  - 同时将几个控制器连到主电源上
  - 使用了附加 FRI 滤波器

安装 RCCB 只可装在主电源和控制器之间

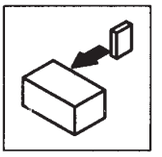
4.1.1.2 其它人身保护措施

电位隔离/防触电保护 控制器的控制输入和输出都是电隔离的,请注意不同控制器的端子说明

可插拔端子排 所有可插拔的端子必须在未加电压时插拔

替换已坏熔断器 只可在未上电时,用在上文中指定型号的熔断器替换已坏熔断器
- 控制器主电源断开后,三分钟内都有电,可能造成伤害
- 在传动网络中,所有控制器都必须禁止并断开主电源

控制器与主电源断开 在输入侧要通过接触器安全地实现主电源与控制器的通/断



4.1.2 电机保护

- 广泛的过载保护：
  - 利用过流继电器或温度监控。
  - 我们推荐使用 PTC 热敏电阻和具有 PTC 特性的热继电器来监控电机温度 (Lenze 三相交流电机标准配置带有热继电器)
  - PTC 或热继电器可接到控制器上。
- 仅使用绝缘设计适合变频器运行的电机。
  - 绝缘能力：max. v = 1. 5kV, max. dv/dt = 5kV/μs。
  - Lenze 三相交流电机是按照适合变频器运行条件设计的。
  - 当使用电机的绝缘形式不适合变频器运行时，请与电机供应商联系。

4.1.3 主电源类型/条件

请遵守各类电源的限制条件。

主电源	控制器运行	注意
带接地中线 (TT/TN 电源)	无限制	注意控制器额定数据
带绝缘中线 (IT 电源)	可行条件是：若控制器在主电源发生接地故障时，能够通过下列措施得到保护： ● 通过适当仪器检测接地故障 ● 控制器直接与主电源断开	变频器输出发生接地故障时，不能保证安全运行

4.1.4 与功率补偿器件的相互作用

- 控制器消耗很少的无功功率，因此不必补偿。
- 若在控制器电源上使用功率补偿器件，必须使用电抗器。
  - 请向功率补偿器件供应商咨询。

4.1.5 电缆规格

- 电缆规格必须符合相关认证(如 UL)。
- 使用低寄生电容电缆，每单位长度电容值
  - 芯/芯≤75pF/m
  - 芯/屏蔽层≤150pF/m
- 不加外部措施，允许电机电缆最大长度
  - 屏蔽：50m
  - 没有屏蔽：100m
- 电缆屏蔽质量高低取决于
  - 良好的屏蔽连接
  - 较低的屏蔽阻抗

    使用镀锡或镍的铜网线作为屏蔽层!

    不宜使用钢屏蔽层。
  - 屏蔽网的覆盖范围：

    至少以 90°角覆盖 70% ~80% 的范围。

4.2 机械安装

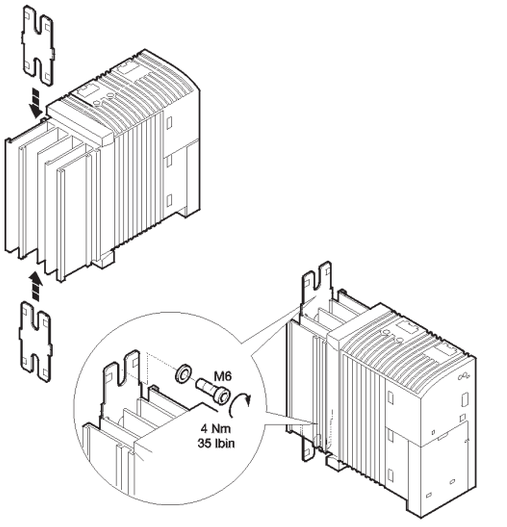
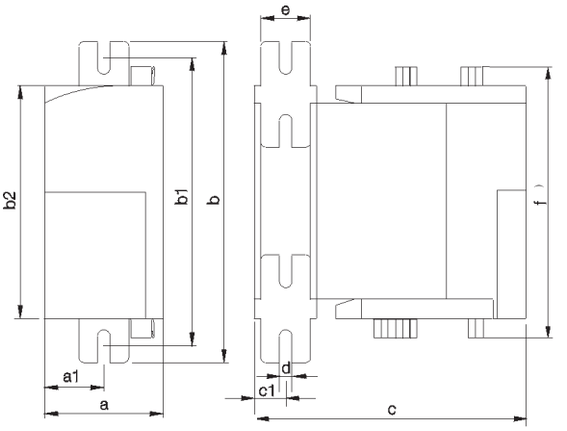
固定	尺寸
	
	f*) 仅适于表 4.b 中列出的数据

图 4 – 1 机械安装

	a[mm]	a1[mm]	b[mm]	b1[mm]	b2[mm]	c[mm]	c1[mm]	d[mm]	e[mm]
E82EV251 2B E82EV371 2B	60	30	170	140 – 160	120	140	16	6.5	27.5
E82EV551 2B E82EV751 2B			230	200 – 220	180				
E82EV152 2B E82EV222 2B			290	260 – 280	240				
E82EV551 4B E82EV751 4B			230	200 – 220	180				
E82EV152 4B E82EV222 4B			290	260 – 280	240				

表 4.a

	a[mm]	a1[mm]	b[mm]	b1[mm]	b2[mm]	c[mm]	c1[mm]	d[mm]	e[mm]	f[1)][mm]
E82EV302K2B	100	50	270	255	240	140	16	6.5	27.5	266
E82EV402K2B										
E82EV552K2B[1)]	125	62.5								
E82EV752K2B[1)]										
E82EV302K4B	100	50								
E82EV402K4B										
E82EV552K4B	125	62.5								
E82EV752K4B[1)]										
E82EV113K4B[1)]										

表 4.b

[1)] 不允许利用侧面支撑安装

4.3 电气安装

4.3.1 端子排接线

Stop!

- 插上端子排前,先接好线!
- 仅可在控制器禁止时插拔端子排!
- 不用的端子排也应插上,以保护连接部件。

上述措施如图示一样简单:

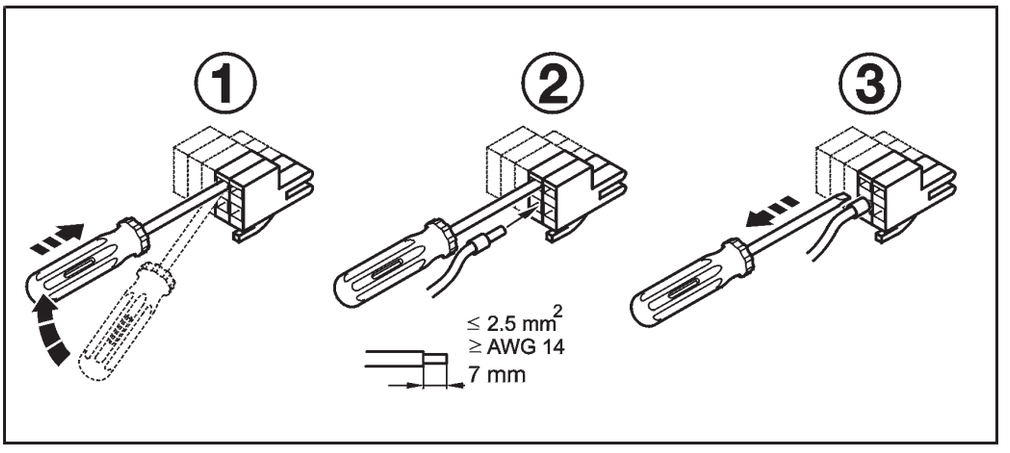


图 4-2 端子排接线

4.3.2 电源接线

Stop!

E82EVXXX_2B 型控制器必须而且仅能接到 240V 电源上!
更高的电源电压可能损坏控制器!

4.3.2.1 240V 控制器的主电源连接

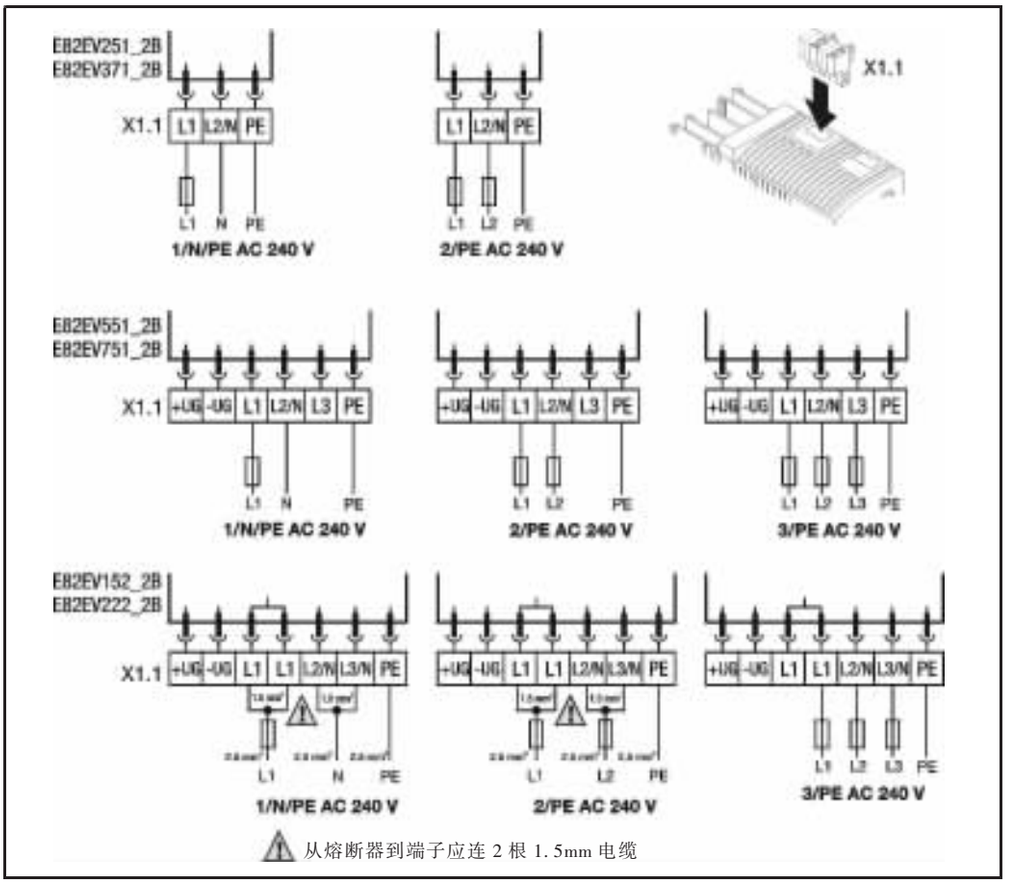


图 4 – 3　　240V 控制器电源连接
$+U_G$, $-U_G$　直流供电

4.3.2.2 400V 控制器的主电源接线

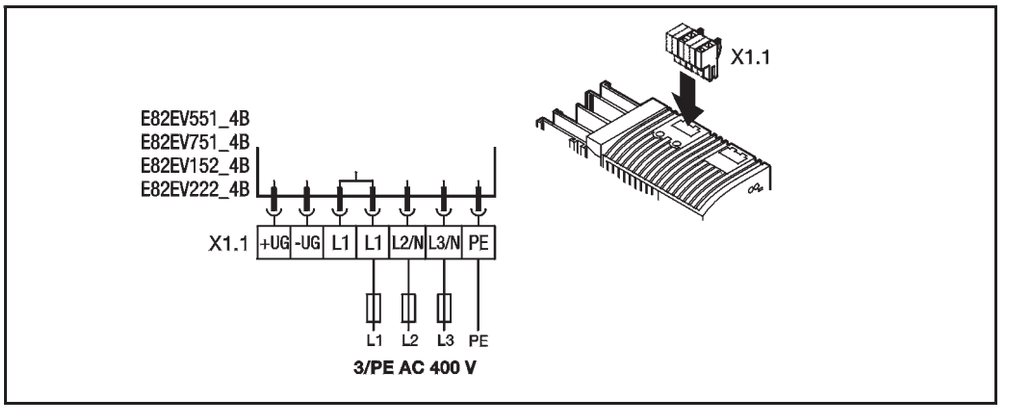


图 4 – 4　　400V 控制器电源接线

$+U_C$, $-U_C$　　直流电源

4.3.2.3 电机及外部制动电阻接线

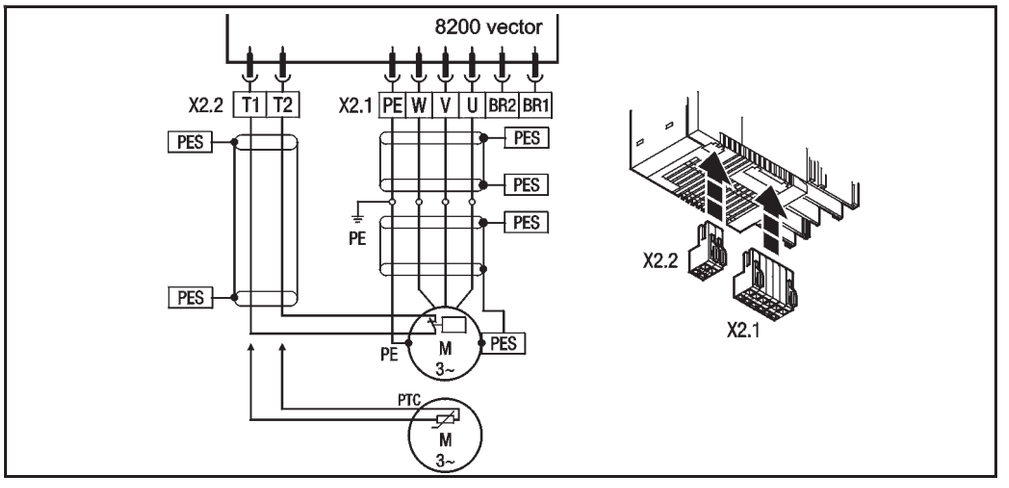


图 4 – 5　　电机接线

BR1, BR2　　外部制动电阻

T1, T2　　电机温度监控(PTC 热敏电阻或热继电器)

Note!

电机接线越短,驱动性能越好。

4.3.3 符合 EMC 标准的安装

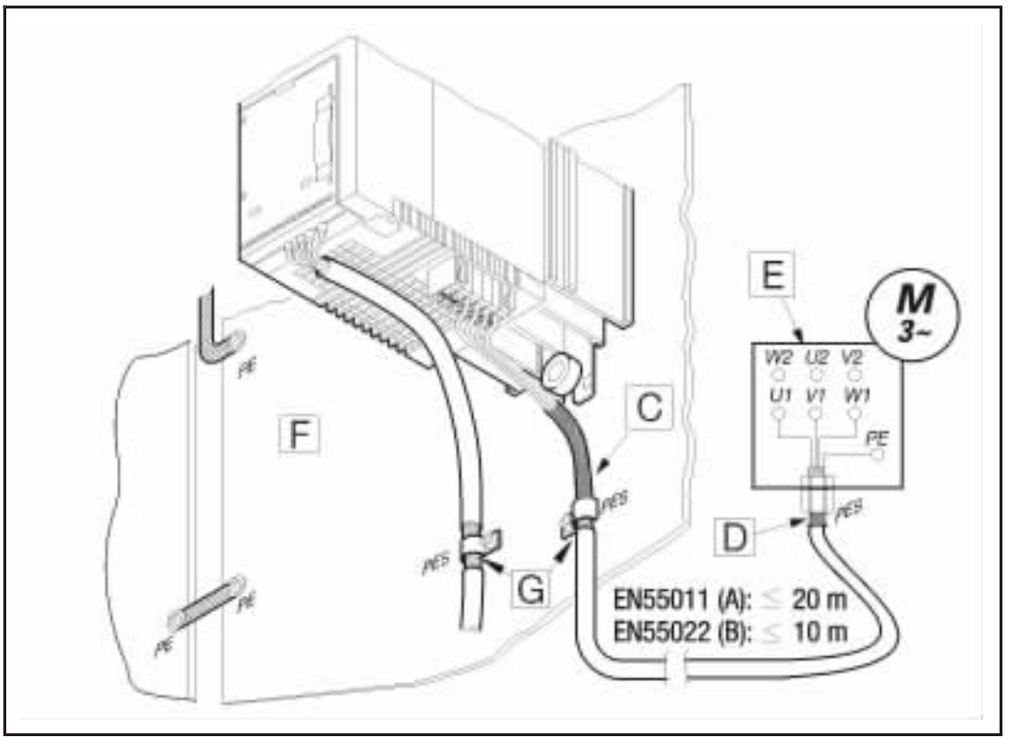


图 4 – 6 符合 EMC 标准的安装

将控制线及电源线与电机电缆分开!

使用低寄生电容电缆。每单位长度电容值:

C
- 芯/芯≤75pF/m
- 芯/屏蔽层≤150pF/m

D EMC 电缆密封垫

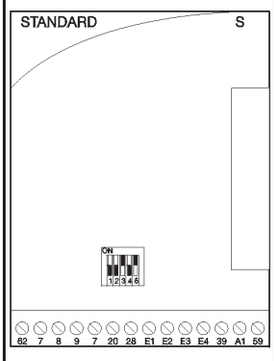
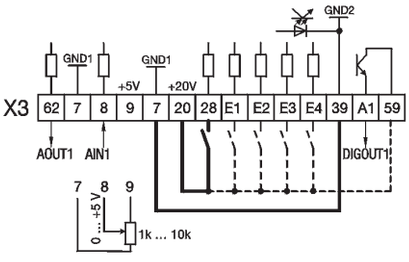
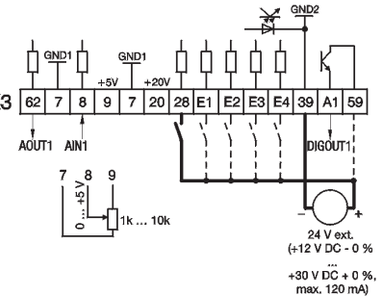
I 按铭牌进行电机接线

F 使用表面导电的安装板

G 以尽可能大的导电表面将电缆屏蔽层连到 PE 上。使用 Lenze 提供的固定支架。

4.3.4 控制线连接

4.3.4.1 端子功能定义:标准 I/O(X3)

	通过内部电源 X3/20 供电 (+20V DC, 最大 40mA)	外部 +24V 直流电源供电 (+12VDC – 0% … +30VDC +0%,最大 120mA)
		
	运行所需的最少接线	

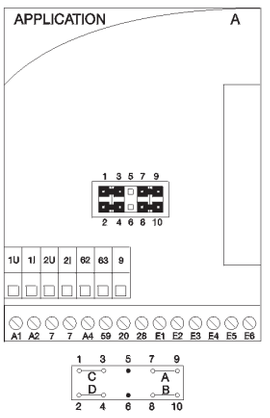
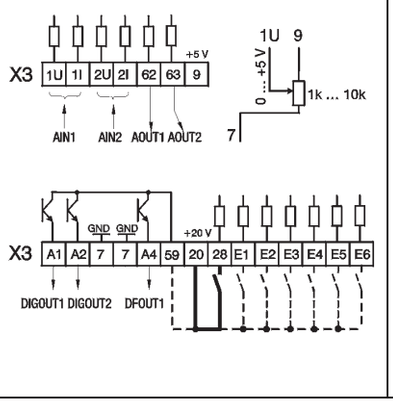
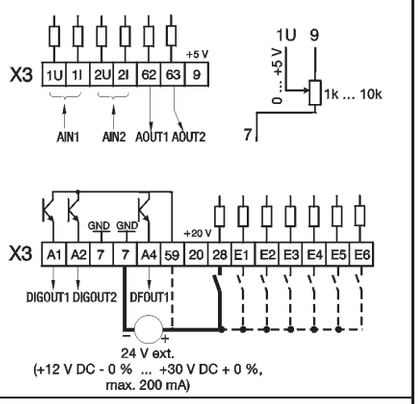
X3/	信号类型	功能 (粗体 = Lenze 设定)	电平			技术数据
8	模拟输入	实际值或设定值 用 DIP 开关和 C0034 改变范围	0 … +5V 0 … +10V –10V … +10V 0 … +20mA +4 … +20mA +4 … +20mA(开路监控)			分辨率: 10 位 线性误差: ±0.5% 温度误差: 0.3% (0 … +60℃) 输入阻抗: ● 电压信号: >50kΩ ● 电流信号: 250Ω
62	模拟输出	输出频率	0 … +10V			分辨率: 10 位 线性误差: ±0.5% 温度误差: 0.3% (0 … +60℃) 负载能力: 最大 2mA
28	数字输入	控制器禁止(CINH)	1 = 启动			输入阻抗 3.3kΩ 1 = 高(+12 … +30V) 0 = (0 … +3V) (PLC 电平,HTL)
E1[1)]		JOG 有效频率 JOG1 = 20Hz JOG2 = 30Hz JOG3 = 40Hz		E1	E2	
			JOG1	1	0	
E2			JOG2	0	1	
			JOG3	1	1	
E3		直流加压制动(DCB)	1 = DCB 启动			
E4		改变旋转方向 正转/反转		E4		
			CW	0		
			CCW	1		
A1	数字输出	准备就绪	内部直流 0/+20V 外部直流 0/+24V			负载能力: 10mA 50mA
9	–	给定值电位器用内部恒定直流电压源	+5.2V(参考地:X3/7)			负载能力: 最大 10mA
20	–	数字输入/输出用内部直流电压源	+20V(参考地:X3/7)			负载能力: 最大 40mA (所有输出电流之和)
59	–	A1 用直流电源	+20V(与 X3/20 跨接,内部电源)			
			+24V 外部电源			
7	–	GND1,模拟信号参考电位	–			与 GND2 隔离
39	–	GND2,数字信号参考电位	–			与 GND1 隔离

X3/8 的信号	开 关 位 置					C0034
	1	2	3	4	5	
0…5V	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	0
0…10V(Lenze 设定)	**OFF**	**OFF**	**ON**	**OFF**	**ON**	**0**
0…20mA	OFF	OFF	ON	ON	OFF	0
4…20mA	OFF	OFF	ON	ON	OFF	1
4…20mA(开路监控)	OFF	OFF	ON	ON	OFF	3
– 10V… + 10V	ON	ON	OFF	OFF	OFF	2

Note!

- DIP 开关和 C0034 的设定范围必须一致，否则，控制器不能正确读取 X3/8 的模拟输入信号。
- 若给定电位器通过 X3/9 由内部供电，必须利用 DIP 开关将电压范围设为 0…5V，否则,不能在整个速度范围内使用。

4.3.4.2 端子功能定义,扩展 I/O(X3)

	通过内部电源 X3/20 供电 (+20VDC,最大 70mA)	外部电源供电 +24VDC(+12VDC −0% … +30VDC +0%,最大 200mA)
		
	运行所需的最少接线	

X3/	信号类型	功能 (粗体 = Lenze 设定)	电平	技术数据
1U/2U	模拟输入	实际值或给定值(主电压) 通过跳线和 C0034 改变范围	0… +5V 0… +10V −10V… +10V	分辨率: 10 位 线性误差: ±0.5% 温度误差: 0.3% (0… +60℃) 输入阻抗 ● 电压信号>50kΩ ● 电流信号: 250Ω
1I/2I		实际值或给定值(主电压) 通过跳线和 C0034 改变范围	0… +20mA +4… +20mA +4… +20mA(开路监控)	
62	模拟输出	**输出频率**	0… +10V 0… +20mA	分辨率: 10 位 线性误差: ±0.5% 温度误差: 0.3% (0… +60℃) 负载能力: (0… +10V): 最大 2mA CW/CCW(0…20mA)≤500Ω
63		**电机电流**		
28	数字输入	控制器禁止(CINH)	1 = 启动	输入阻抗 3kΩ 1 = 高(+12… +30V) 0 = 低(0… +3V) (PLC 电平,HTL)
E1[1)]		JOG 有效频率 JOG1 = 20Hz JOG2 = 30Hz JOG3 = 40Hz	E1: JOG1 = 1, JOG2 = 0, JOG3 = 1 E2: JOG1 = 0, JOG2 = 1, JOG3 = 1	
E2[1)]				
E3		直流加压制动(DCB)	1 = DCB	
E4		**改变旋转方向 正转/反转**	E4: CW = 0, CCW = 1	
E5		未预设	−	
E6		未预设	−	
A1	数字输出	准备就绪	内部直流:0/+20V 外部直流:0/+24V	负载能力: 10mA 50mA
A2		未预设		
A4	频率输出	直流主线电压	高:18V…24V(HTL) 低:0V	0…10kHz 负载能力: 最大 5mA
9	−	给定电位计用内部恒定直流电压	+5.2V(参考电位:X3/7)	负载能力: 最大 10mA
20	−	数字输入/输出控制用内部直流电压	+20V(参考电位:X3/7)	负载能力: 最大 70mA (所有输出电流之和)
59	−	A1 用直流电源	+20V(内部,连至 X3/20) +24V(外部)	
7	−	GND1,模拟信号参考地	−	与 GND2 隔离

1)或频率输入 0…100kHz,单路或双路,通过 C0425 配置。

信号	AIN_X	X3/	跳线器 A	跳线器 B	C0034
0…5V	1	1U	取下		
	2	2U		取下	
0…10V(Lenze 设定)	1	1U	7 – 9		
	2	2U		8 – 10	
– 10V… + 10V	1	1U	7 – 9		
	2	2U		8 – 10	
0…20mA	1	1I			参见 P70
	2	2I			
4…20mA	1	1I			
	2	2I			
4…20mA(开路监控)	1	1I			
	2	2I			

信号	$AOUT_X$	X3/	跳线器 C	跳线器 D	
0…10V(Lenze 设定)	1	62	1 – 3		
	2	63		2 – 4	
0…20mA	1	62	3 – 5		
	2	63		4 – 6	

Note!

- 对于每一个模拟输入信号, 跳线器和 C0034 的设定范围必须一致, 否则, 控制器不能正确检测 AIN1 和 AIN2 的模拟输入信号。
- 若给定电位器通过 X3/9 内部供电,必须通过跳线将电压范围设为 0…5V,否则,不能在整个速度范围内使用。

4.3.5 继电器输出接线

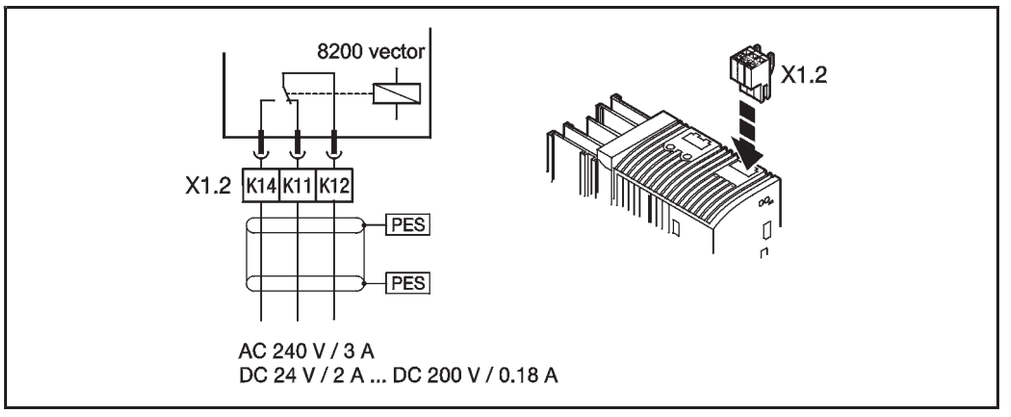


图 4 – 7 继电器 K1 输出接线

PES 通过屏蔽架将屏蔽层连到 PE 上

X1.2/	信号类型	功能 (黑体字为 Lenze 出厂设定)	继电器 通电状态	技术数据
K11	继电器输出	继电器输出,常闭触点 TRIP	开	AC 240 V/3 A DC 24V/2A … DC200V/ 0.18A 基本隔离
K12		继电器中间触点		
K14		继电器输出,常开触点 TRIP	关	

Danger!

- 端子和继电器输出具有简单的基本绝缘(简单绝缘距离)
- 必须采取附加措施方可实现在故障情况下的防触电保护

Note!

- 继电器输出配置:(参见 P93)

5 调 试

5.1 上电前



Note!

- 控制器出厂设定为可驱动下列四极标准异步电机：
  - 230/400V,50Hz
  - 280/480V, 60Hz
  - 400V, 50Hz
- 遵守上电顺序(参见 P30)
- 若调式中出现错误和故障,参见“故障诊断与排除(参见 P105)”

5.1.1 检查…

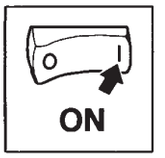
…控制器连接电源前

- 检查连线是否完整,排除短路和接地隐患
- 无功能模块：
  - 检查 FIF 端子盖是否插上
- 标准 – I/O 用内部电源 X3/20
  - 端子 X3/7 和 X3/39 是否已短接?

…控制器使能前,设定主要驱动参数

- V/F 额定频率是否与所连电机匹配?(参见 P53)
- 模拟输入输出是否与接线匹配?(参见 P85)
- 数字输入输出是否与接线匹配?(参见 P91)
- 与应用有关的传动参数是否已经正确设定?

若有必要,用 PC 或操作面板设定(见 P34)



5.1.2 用户菜单——快速设定最重要的传动参数

用户菜单列出了具有线性 v/f 特性的标准应用必需的所有参数,主电源接通后,用户菜单随即生效。

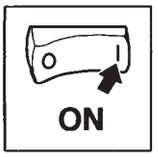


Note!

- 用 C0002“参数集转换”可轻松实现把参数配置从一个控制器传到另一个控制器或复位到 Lenze 设定。
- 用户菜单详细信息:(参见 P104)

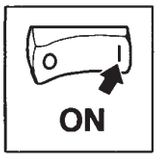
怎样改变用户菜单中的参数

操作		键	显示结果	注释	示 例	
1.	插上操作面板		Disp *XX. XX Hz*	Disp 功能起动, 显示用户菜单的第一个代码 (C0517/1,Lenze 设定:C0050 = 输出频率)		
2.	控制器禁止	STOP	RDY IMP	仅在参数集传输时才有必要		
3.	设定参数	← →	Code			将 C0012(加速时间)从 5.00s 降至 1.00s
4.		▲	*XXXX*	选择代码	0012	
5.		→	SubCode 001	对无子代码的代码:立刻跳至 Para		
6.		▼ ▲	*XXX*	选择子代码	5.00s	
7.		→	Para		1.00s	
8.		▼ ▲	*XXXXX*	设定参数		
9.	设定参数	ENTER	STOrE	如果→◈闪烁,确认输入		
		←		若→◈没有闪烁,确认输入,ENTER 无效		
10.				回到第 3 步,开始其它的参数设定		



用户菜单中的 Lenze 设定值

传动参数		代 码	Lenze 设定值					详细说明
显示值								
输出频率		C0050		仅供显示				
模拟输入信号								
设定范围选择								
配有标准 – I/O 功能模块		C0034	– 0 –	0… +5V/0… +10V/0… +20mA			模拟输入 1 (X3/8)	
配有扩展 – I/O 功能模块		C0034/1	– 0 –	0… +5V/0… +10V			模拟输入 1(X3/1U)	参见 P70
		C0034/2	– 0 –	0… +5V/0… +10V			模拟输入 2(X3/2U)	
数字输入信号								
固定配置—数字输入信号 (决定通过数字输入启动控制器的哪项功能)		C0007	– 0 –	E4	E3	E2	E1	
				CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3	
				正/反转	直流加压制动	低	高	JOG1(20 Hz)
						高	低	JOG2(30 Hz)
						高	高	JOG3(40 Hz)
						JOG 频率		参见 P91
机器数据								
速度范围	最小输出频率	C0010	0. 00Hz					参见 P62
	最大输出频率	C0011	50. 00Hz					
加/减速时间	加速时间	C0012	5. 00s					参见 P64
	减速时间	C0013	5. 00s					
传动特性								
电流、转矩、功率特性	V/f 额定频率	C0015	50. 00Hz					参见 P53
	V_{min} 力矩提升	C0016	0. 00%					
参数集传输								参见 P102
		C0002	– 0 – 执行					
用出厂设定覆盖控制器已选参数			– 1 – Lenze 设定⇨第一套参数集					
			– 2 – Lenze 设定⇨第二套参数集					
			– 3 – Lenze 设定⇨第三套参数集					
			– 4 – Lenze 设定⇨第四套参数集					
用操作面板中的数据覆盖所有控制器参数			– 10 – 操作面板⇨PAR1…PAR4					
用操作面板中的数据覆盖控制器某一参数集设置			– 11 – 操作面板⇨PAR1					
			– 12 – 操作面板⇨PAR2					
			– 13 – 操作面板⇨PAR3					
			– 14 – 操作面板⇨PAR4					
复制控制器的所有参数集到操作面板			– 20 – PAR1…PAR4⇨操作面板					
扩展参数集传输			– 31 – … – 80 –					参见 P102



5.1.3 菜单“ALL”列出了全部传动参数

调整相应参数,可优化驱动特性或与特殊的传动要求相适应

Note!

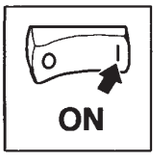
代码表与“ALL”菜单中顺序一致。(参见 P187)

如何改变菜单“ALL”中参数

操作		键	显示结果	注释	示例	
1	插上操作面板		Disp *XX.XX Hz*	启动 Disp ,显示用户菜单中的第一个代码(C0517/1,Lenze 设定;C0050=输出频率)		
2	切换到“ALL”菜单	❶↔❷	❷	切换到功能条 2		
3		← →	Menu			
4		▼ ▲	*ALL*	选择菜单“ALL”(列出所有代码)		
5		❶↔❷	❶	确认选择,切换到功能条 1		
6	控制器禁止	STOP	RDY IMP	只有改变 C0002,C0148,C0174 和/或 C0469 时才需要		
7	设定参数	← →	Code			将 C0412/3 的内容改为 3
8		▼ ▲	*XXXX*	选择代码	C0412	
9		→	SubCode 001	对没有子代码的代码:自动跳到 Para		
10		▼ ▲	*XXX*	选择子代码	003	
11		→	Para			
12		▼ ▲	*XXXXX*	设定参数	3	
13		ENTER	STOrE	若→显示,确认输入		
		←		若→未显示,确认输入。ENTER 不起作用		
14				回到第七步,开始其它的参数设定		

在“ALL”菜单中重要的 Lenze 设定值

传动参数		代码	Lenze 设定		说 明
模拟/数字输入信号					
模拟输入信号的自由配置		C0412			参见 P85
		C0412/1	–1–	给定值 1,信号源(NSET1–N1):X8/8 或 X3/1U 或 X3/1I	
		C0412/2	–1–	给定值 2,信号源(NSET1–N2):X3/8 或 X3/1U 或 X3/1I	
机器数据					
电流极限值	电动方式	C0022	150%		参见 P63
	发电方式	C0023	150%		
传动性能					
电流、转矩、功率特性	控制方式	C0014	–2–	带固定 V_{min} 提升的线性 V/f 特性	参见 P51
	滑差补偿	C0021	0.0%		参见 P55

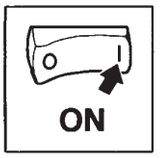


5.2 不带功能模块的调试

Note!

- 只有装上了 FIF 盖后,才可使用控制器
  - 若未盖 FIF 盖,绿色 LED 闪烁(操作面板显示 RDY IMP),控制器禁止
  - 控制器交货时,在盲板下面装有 FIF 盖板
- 因为控制器在未加功能模块时,没有控制端子,故在运行时,可通过通断主电源来起动/停止控制器
  - 反复通断运行:必须保证间隔 3 分钟
- Set 功能在运行因关断主电源或主电源故障造成运行中断时存储给定值,当主电源再次接通后,控制器可自动重启
- 若传动在第 3 步不起动(IMP 未熄灭),可按 RUN 启动控制器

步骤			控制器的反应
1. 将操作面板接到 AIF 接口上(见 P35)			
2. 接通主电源	约 1s 后,控制器准备就绪		绿色 LED 亮,操作面板显示 RDY IMP
3. 通过功能键 Set 来选择给定值	Set 启动	Disp ← Set	IMP 熄灭,控制器运转,并显示输出频率
	正向旋转	▲	
	反向旋转	▼	
4. 若有必要,优化传动性能	参见 P50		

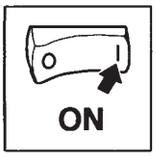


5.3 配有标准 I/O 模块的调试

Note!

- 若不需要下述第 6 步,则可在没有操作面板的情况下,使用 Lenze 出厂设定调试控制器。
- 若参数配置与 Lenze 的出厂设定不同,请阅读“专用设定”下的指导说明。
- 确保
  - 使用功能模块中的 DIP 开关正确设定给定值范围。
  - C0034 与 DIP 开关设定相匹配。
  - 例:通过 X3/7,X3/8 和 X3/9 所接的电位器选择给定值(0…5V)。
    ◊ C0034 = 0,DIP 开关:1 = OFF,2 = OFF,3 = ON,4 = OFF,5 = OFF。
- 只有 X3/28 加高电平信号(控制器通过端子使能),控制器才能准备运行。
  - 请注意,许多信号源都能使控制器禁止,这同串连开关的控制效果一样。
  - 如果 X3/28 加高电平后, 控制器仍不启动, 请检查是否有其他信号源使控制器禁止。

步骤	用 Lenze 设定					专用设定	控制器反应
1. 将操作面板插到 AIF 接口上(参见 P35)							
2. 接通主电源	约 1s 后, 控制器准备就绪, 起动 控制器禁止功能						绿色 LED 闪,操作面板显示 RDY IMP
3. 数字输入控制		E4	E3	E2	E1	● 用 C0410 调整数字输入使其适应你的应用。 ● 数字输入必须加以控制, 这样才可在控制器使能后,通过端子重启动	
	正转	低	低	低	低		
	反转	高					
4. 选择给定值	端子 X3/8 上加 0… +10V 电压					● 根据模块上 DIP 开关位置 – 端子 X3/8 加电压或电流 – 检查 C0034 ● 给定值的进一步选择(参见 P69)	
5. 通过端子启动控制器	X3/28 = 高(+12…30V)						绿色 LED 亮, IMP 熄灭 传动启动
6. 若有必要,优化传动性能	参见 P50						

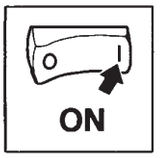


5.4 配有扩展 I/O 模块的调试

Note!

- 若不需要下述第 6 步,则可在没有操作面板的情况下,使用 Lenze 出厂设定调试控制器。
- 若参数配置与 Lenze 的出厂设定不同,请阅读“专用设定”下的操作说明。
- 确保
  - 用功能模块中的跳线 A 和 B 正确设置给定范围
  - C0034 与跳线设定相匹配
  - 例:通过 X3/1U 选择双极性设定(- 10··· + 10V)
    ◊ C0034/1 = 1,跳线 A 在“7 - 9”位置
- 只有 X3/28 加高电平信号(控制器通过端子使能)后,控制器才能准备运行。
  - 请注意,许多信号源都能使控制器禁止,这同串连开关的控制效果一样。
  - 如果 X3/28 加高电平后, 控制器仍不启动, 请检查是否有其他信号源使控制器禁止。

步骤	用 Lenze 设定					专用设定	控制器反应
1. 将操作面板插到 AIF 接口上(参见 P35)							
2. 接通主电源	约 1s 后, 控制器准备就绪, 控制器禁止功能有效						绿色 LED 闪, 操作面板显示
3. 数字输入控制		E4	E3	E2	E1	● 用 C0410 调整数字输入使其适应您的应用。 ● 数字输入必须加以控制, 这样才可在控制器使能后,通过端子重启动	
	正转	低	低	低	低		
	反转	高					
4. 选择给定值	端子 X3/8 上加 0··· + 10V 电压					● 根据模块上跳线位置 - 端子 X3/1I 或 X3/2I 可加电流 - X3/1U 或 X3/2U 可加电压 - 检查 C0034 ● 给定值的进一步选择(参见 P69)	
5. 通过端子启动控制器	X3/28 = 高(+ 12··· + 30V)						绿色 LED 亮, 熄灭 传动启动
6. 若有必要,优化传动性能	参见 P50						



5.5 使用总线功能模块进行调试

调试步骤如下所述：

控制器 + 功能模块	说明
系统总线(CAN)	参见 P110
PROFIBUS – DP	见总线功能模块的操作说明
INTERBUS	
LECOM – B(RS485)	

6 参数设定

6.1 综述

- 通过改变参数设置,可使控制器适于您的应用。各项功能在功能库中有详细说明(参见 P50)
- 在相应代码下进行功能设定。
  - 代码由数字组成,以“C”开头。
  - 代码表给出了所有代码的列表,可快速查阅,代码按顺序排列。(参见 P185)
  - 每个代码包含了可调整和优化传动的参数。
  - 为使参数设定更简便,有些代码还有带参数的子代码(如 C0410)。
- 参数可通过通讯模块 – 操作面板/LECOM – A(RS232) – 或现场总线模块来设定,模块可作为附件提供。

Note!

- 可通过信号流程图来快速查阅所有可配置信号(参见 P178)
- 若设置过程有误,可调入 C0002 下的 Lenze 设定,并从头重新开始。

6.2 用通讯模块设定参数

使用通讯模块,可以:

- 设置控制器参数
- 对控制器进行控制(例:禁止和使能)
- 选择给定值
- 显示运行数据
- 将参数集传到其它的控制器

Note!

运行中也可插拔通讯模块和设定参数

6.2.1 用操作面板设定参数

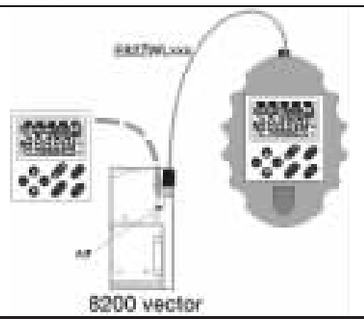
用操作面板键盘设定控制器参数

若没有手持端子,操作面板可直接插到 AIF 接口。若有手持端子,可通过不同长度的电缆将其接到 AIF 接口。

6.2.1.1 通用数据/使用条件

对 PE 绝缘电压	50VAC
防护类型	IP55
环境温度	运行过程中:-10… +60℃ 运输过程中:-25… +60℃ 储存过程中:-25… +60℃
环境条件	EN50178,3K3 级(无冷凝,平均相对湿度 85%)
尺寸(L×W×H)	75mm×62mm×23mm

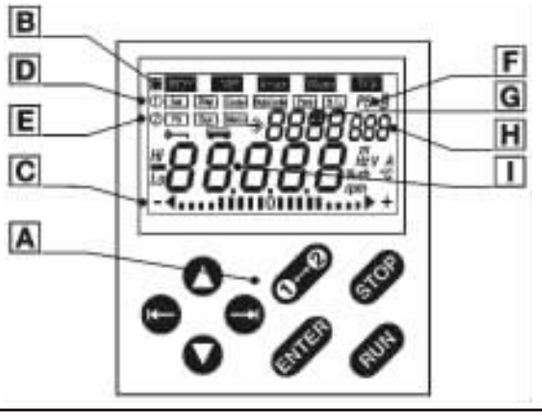
6.2.1.2 安装/调试

有手持端子	没有手持端子	原理图
1. 必要时,将操作面板插入手持端子,拧紧螺丝。 2. 用连接电缆将手持端子和 AIF 连起来。	1. 把操作面板插到 AIF 接口	
主电源接通后,通讯模块就可准备运行。 可以与控制器进行通讯。		

Note!

- 操作面板可固定到手持端子后部(移去橡胶保护)。
- 利用组装附件,可将操作面板装到控制柜上(开口尺寸:45.3×45.3mm)。

6.2.1.3 显示和功能



A	功能键	
B	状态显示	
C	棒图显示	
D	功能条 1	
E	功能条 2	
F	激活参数集进行修改	参数值闪烁时,可以修改
G	代码号	
H	子代码号	
I	带有单位的参数值	



参数设定

A 功能键

键	功能	解释
RUN	控制器使能	X3/28 必须为高电平
STOP	控制器禁止(CINH)或快停(QSP)	在 C0469 中配置
①↔②	在功能条 1 与功能条 2 之间切换	
→ ←	至功能条右侧/左侧	显示现有功能
▲ ▼	增加/减少值 快速改变:按住该键	只有闪烁的值才能修改
ENTER	若→闪烁,储存参数 显示 STORE 确认	

B 状态显示

故障信息说明参见 P105

显示	意义	解释
RDY	准备运行	
IMP	脉冲禁止	禁止功率输出
Imax	超过设定电流极限值	C0022(电动机方式) 或 C0023(发电机方式)
Warn	报警启动	
Trip	故障启动	

C 棒图显示

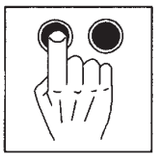
	以百分比形式显示 C0004 下设定值 (Lenze 设定：载入 C0056)	显示范围：–180%…+180%(每条=20%)

D 功能条 1

功能	意义	解释
Set	通过▼ ▲ 选择给定值	有密码保护时无法操作(显示=“LOC”)
Disp	显示功能 ● 显示用户菜单,储存位置 1(C0517/1) ● 显示当前参数集	每次主电源接通后显示
Code	选择代码	代码号 G ,显示 4 位数
SubCode	选择子代码	代码号 H ,显示 3 位数
Para	改变代码(子代码)参数值	实际值 I ,显示 5 位数(实际值)
H/L	显示多于 5 位的值	
	H： 该值的高位	显示“HI”
	L： 该值的低位	显示“LO”

E 功能条 2

功能	意义	解释
PS	选择参数集 1…4,进行修改	● 显示,如 PS2(F) ● 只有通过 C0410 下的数字信号配置,才能激活参数集
Bus	选择是否进行总线通讯	可通过总线为选中的总线网员设定参数
Menu	选择菜单 **主电源接通后,激活用户菜单。必要时,改至 ALL 菜单**	uSEr 列出用户菜单中的代码(C0517) ALL 列出全部代码 FunC1 INTERBUS,PROFIBUS-DP 和 LECOM-B 等功能模块特有的代码



6.2.1.4 使用操作面板修改和存贮参数

Note!

主电源接通后,激活用户菜单。将菜单切换到 ALL 菜单,以便能调用全部代码

操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	插上操作面板		Disp XX.XX H_z	Disp功能起动。显示用户菜单的第一个代码(C0517/1,Lenze 设定:C0050=输出频率)		
2.	必要时	❶↔❷	❷	切换到功能条 2		
3.	切换到"ALL"菜单	← →	Menu			
4.		▼ ▲	ALL	选择菜单"ALL"(列出全部代码)		
5.		❶↔❷	❶	确认选择并切换到功能条 1		
6.	禁止控制器	STOP	RDY IMP	只在改动 C0002,C0148,C0174 和/或 C0469 时,才需要		
7.		← →	Code			
8.		▼ ▲	XXXX	选择代码	0412	
9.		→	SubCode 001	无子代码的代码;自动跳到 Para		
10.	设定参数	▼ ▲	XXX	选择子代码	003	C0412,将子代码 3 设为 3。
11.		→	Para			
12.		▼ ▲	XXXXX	设置参数	3	
13.		ENTER	STOrE	闪烁,确认输入		
		←		不闪烁,确认输入,ENTER 不起作用。		
14.	设定参数			回到第七步开始其它参数设定		

6.2.1.5 改变参数集

Note!

用操作面板改变参数集来修改参数,用数字信号激活参数集运行(C0410 下进行配置)

可用Disp显示运行中激活的参数集

操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	选择功能	❶↔❷	❷	切换到功能条 2		选择参数集 2
2.		← →	PS			
3.	选择参数集	▼ ▲	1…4	选择要改的参数集	2	
4.		❶↔❷	❶	确认选择并切换到功能条 1		
5.	设定参数			6.2.1.4 中有说明		

6.2.1.6 系统总线联网变频器的远程参数设定

Note!

除了用 Bus 功能选择系统总线联网地址外,也可在 C0370 下选择。

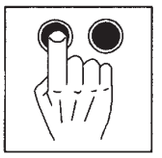
操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	选择功能	❶↔❷	❷	切换到功能条 2		联网地址为 32 的远程参数设定
2.		← →	Bus			
3.	选择联网设备地址号	▼ ▲	1…63	选择联网设备地址号(参见 P114)	32	
4.		❶↔❷	❶ 	确认地址号并切换到功能条 1。可进行远程参数设定		
5.	设定参数			如 6.2.1.4 所述,所有设定均可传到所选的联网地址号。		

6.2.1.7 修改用户菜单内容

Note!

有关用户菜单的详细信息(见 P104)

操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	切换到“ALL”菜单	❶↔❷	❷	切换到功能条 2		
2.		← →	Menu			
3.		▼ ▲	ALL	选择“ALL”菜单(列出全部代码)		
4.		❶↔❷	❶	确认选择并切换到功能条 1		
5.	选择用户菜单	→	Code			在用户菜单储存位置 2 输入 C0014 (控制方式), 已有设定将被覆盖。
6.		▲	0517	用户菜单代码	0517	
7.	选择储存位置	← →	SubCode 001	显示 C0517/1 中存贮的代码 (Lenze 设定:输出频率 C0050)		
8.		▲	001…010	选择子代码	002	
9.	修改参数	→	Para			
10.		▼ ▲	XXXXX	输入代码号 不检查输入代码号是否已存在	14	
11.				“0”删除该记录		
12.		ENTER	STOrE	确认输入		
				回到第七步修改其它储存位置的参数		



6.2.1.8 激活保护密码

(配有操作面板 E82ZB…Vx10 的 E82…Vx11 型变频器有此功能)

Note!

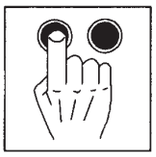
- 如果激活密码保护(C0094=1…9999),则只有用户菜单可自由进入。
- 若需自由进入所有功能,请输入密码。
- 不要忘记密码! 若密码忘记了,请和 Lenze 服务部门联系。

如何激活保护密码

操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	切换到“ALL”菜单	①↔②	❷	切换到功能条 2		
2.		← →	Menu			
3.		▼ ▲	ALL	选择“ALL”菜单(列出全部代码)		
4.		①↔②	❶	确认选择并切换到功能条 1		
5.	输入密码	→	Code			输入并激活密码 123
6.		▲	0094	密码的代码号	0094	
7.		→	Para			
8.		▲	XXXX	密码设定	123	
9.		ENTER	STOrE	密码确认		
10.	切换到用户菜单,	①↔②	❷	切换到功能条 2		
11.	激活密码	← →	Menu			
12.		▼ ▲	uSEr	选择用户菜单		
13.		①↔②	❶ 🔑	确认选择并切换到功能条 1 钥匙形标志说明密码保护已激活		

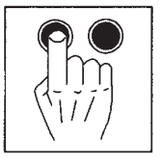
怎样激活已被密码保护的功能

操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	激活密码保护功能	各个键	PA55 0 🔑	试图激活密码保护功能 “0”闪烁		暂时取消密码 123
2.	暂时取消密码保护	▲	PA55 XXXX 🔑	输入密码	123	
3.		ENTER	STOrE	确认密码 🔑关闭		
4.	自由进入所有功能	各个键		现在可以自由进入所有功能		
5.	切换到用户菜单,	①↔②	❷	切换到功能条 2		
6.	激活密码保护	← →	Menu			
7.		▼ ▲	uSEr	选择用户菜单		
8.		①↔②	❶ 🔑	确认选择,切换到功能条 1 密码保护再次激活		



取消密码保护功能

操作		键	显示结果	注释	示例	
1.	切换到“ALL”菜单	❶↔❷	PA55 0 🔑	0 闪烁		取消密码 123
2.		▲	PA55 XXXX 🔑	输入密码	123	
3.		ENTER	STOrE	密码确认 🔑 关闭		
4.		❶↔❷	❷	切换到功能条 2		
5.		← →	Menu			
6.		▼ ▲	ALL	选择菜单“ALL”(列出全部代码)		
7.		❶↔❷	❶	确认选择并切换到功能条 1		
8.	取消密码保护功能	→	Code			
9.		▲	0094	密码的代码号	0094	
10.		→	Para			
11.		▲	0	删除密码	0	
12.		ENTER	STOrE	确认输入 所有功能都可自由进入		



6.2.2 用 LECOM – A(RS232)通讯模块设定参数

通讯模块 LECOM – A(RS232)通过 RS232 接口将控制器连接到上位机(如 PC)。利用通讯模块进行工作时尚需:

- 参数设定软件"Global Drive Control(GDC)", 3.2 版或更高
- PC 系统电缆。

6.2.2.1 通用数据/使用条件

通信模块型号	EMF2102IB – V001(LECOM – A/B)
通讯方法	RS232(LECOM – A)
通讯协议	LECOM – A/B V2.0
字符格式	7E1: 7bit ASCII, 1 起始位,1 停止位,1 奇偶校验位(偶)
波特率 (bit/s)	1200,2400,4800,9600,19200
LECOM – A 联网地位	从机
网络拓朴	点对点
最大网络成员数	1
电缆最大长度	15m
通讯时间	见下页表格
PC 连线	9 针,D 型插座
直流电压源	内部
与 PE 间绝缘电压	50VAC
防护类型	IP20
环境温度	运行过程:0... +50℃
	运输过程: – 25... +70℃
	储存过程: – 25... +55℃
环境条件	按 EN50178,3k3 级标准(无冷凝,平均相对湿度 85%)
尺寸(LxWxH)	75mm × 62mm × 23mm

6.2.2.2 通讯时间

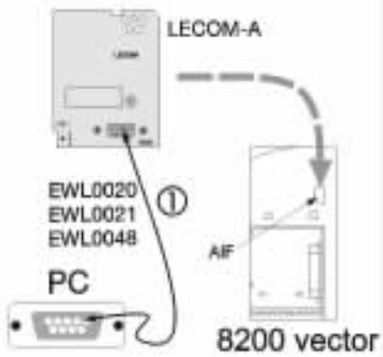
控制器通讯所需时间可分为连续的时间段：

时间段	激活程序	操作
t0	主机用户程序	向控制器发出请求
t1	主机软件驱动	请求数据传到 LECOM－A/B,开始发送
t2		报文传至(串行传送)控制器(报文时间)
t3	控制器	处理请求并作出应答
t4		发送通讯应答(报文时间)
t5	主机软件驱动	评价应答值,转换成用户程序格式
t6	主机用户程序	得到结果

报文时间(t2. t4)(ms)		波特率				
		1200	2400	4800	9600	19200
SEND 型报文	$t2_{标准}$(参数值=9 位)	150	75	37. 5	18. 8	9. 4
(发送数据到控制器)	带扩展地址	41. 6	20. 8	10. 4	5. 2	2. 6
RECEIVE 型报文	$t4_{标准}$(参数值=9 位)	166. 7	83. 3	41. 7	20. 8	10. 4
(从控制器读数据)	带扩展地址	83. 3	41. 7	20. 8	10. 4	5. 2
每位数据传输所需时间 1)	每位(ms)	8. 4	4. 2	2. 1	1	0. 52
控制器处理时间(t3)		t3[ms]				
	写代码	20				
	读代码	20				

1)若报文少于或多于 9 个字符,发送时间会相应变化。

6.2.2.3 与上位机(PC 或 PLC)的连接

9针D型插座管脚定义				安装/调试
管脚	名字	输入(I)/输出(O)	解释	
1	-	_	未定义	
2	RxD	I	“接收数据”电缆	
3	TxD	0	“发送数据”电缆	
4	DTR	OA	发送控制	
5	GND	_	参考地	
6	DSR	I	未定义	
7	-	_	未定义	
8	-	_	未定义	
9	GND		T/R(A), T/R(B) +5V 的参考地	
			①=PC 系统电缆	PC 机上必须装有参数设定软件(GDC) 1. 将通讯模块接到 AIF 接口上 2. 用 PC 系统电缆将通讯模块连到 PC 上。主电源接通后,通讯模块即可运行,可以与控制器进行通讯,所有代码均可读,且可写代码允许改变。

Note!

- 按 VDE0160 标准,控制器有双倍基本绝缘。不需额外的电源隔离。
- 用 Lenze 附件接线。

PC 系统电缆说明

RS232 接口	电缆型号	LIYCY4 × 0.25mm², 屏蔽		
	电缆阻抗	≤100Ω/km		
	每单位长度电容值	≤140nF/km		
D 型接插件规格	只能用 SubD 型金属罩壳 将两侧屏蔽接到罩壳上			
管脚分配	连到通讯模块		连到 PC 或类似的上位机	
			9针D型插座	25针D型插座
	9针,D型插针	2(RxD)	3(TxD)	2(TxD)
		3(TxD)	2(RxD)	3(RxD)
		5(GND)	5(GND)	7(GND)

附 件

主机附件	名称	订货号	解释
软件	Global Drive Control(GDC)	ESP – GDC2	控制器编程用 PC 程序(3.2 版或更高) 系统要求:IBM AT, 兼容 PC.
	LECOM – PC	–	用 C/C + + (源代码) 编写的 PC 系统 LECOM – A/B 通信驱动软件,易于修改以应用于其它目标系统
硬件	PC 系统电缆 0.5m	EWL0048	在 PC(9 针插座)和通讯模块之间的系统电缆
	PC 系统电缆 5m	EWL0020	
	PC 系统电缆 10m	EWL0021	

6.2.2.4 用 LECOM – A(RS232)设定参数。

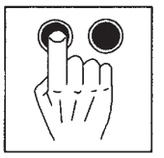
利用 LECOM – A,可进入全部代码。

- 控制器代码(代码表:见 P186)
  – 这些代码数据自动存储为掉电保存数据。
  – 例外:过程数据,如控制字或给定值
- 模块特有代码(只有通过通讯模块才可进入):(参见 P44)。
- Global Drive Control 的在线帮助给出了全部有关通过 LECOM – A 设定参数所需信息。

6.2.2.5 LECOM – A(RS232)的附加代码

怎样阅读代码表

	条目	意义
代码	编号	代码编号(标有“ * ”的代码在所有参数集中相同)
	名称	代码名称
	LECOM 格式	应答报文注释: VH = 16 进制; VD = 十进制; VS = ASCLL 字符串; VO = 八进制
参数	设定/选择允许	参数值内容和意义(粗体字 = Lenze 设定)
重要说明		重要的附加信息

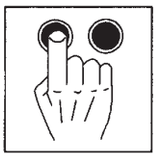


代码			参数		要点
序号	名称	LECOM格式	设定/选择允许		
C0068*	运行信息	VH	位	意义	
			3|2|1|0	TRIP 报警号	LECOM 错误号码第十位表示的信息 例:TRIP OH(LECOM-NO.50)=0110(5)
			7|6|5|4	最后一次的通讯错误	
			0000	无错误	
			0001	检查所有错误	
			0010	通讯协议层错误	
			0011	备用	
			0100	错误代码号	
			0101	错误变量	
			0110	不允许进入	
			0111	新报文造成的通讯中断	
			1111	一般错误	
			8	控制器禁止(DCTRL1-CINH)	
			0	控制器禁止	
			1	控制器使能	
			9	Q_{min} 门限到达(PCTRL1-QMIN)	
			0	未达到	
			1	达到	
			10	旋转方向(NSET1/CW/CCW)	
			0	顺时针	
			1	逆时针	
			11	脉冲禁止(DCTRL1-IMP)	
			0	功率输出禁止	
			1	功能输出使能	
			12	快停(NSET1-QSP)	
			0	未激活	
			1	激活	
			13	I_{max} 限值到达(MCTRL1-IMAX) (C0014=-5-:转矩给定值)	
			0	未达到	
			1	达到	
			14	频率给定值到达(MCTRL1-RFG1=NOUT)	
			0	错误	
			1	正确	
			15	跳闸故障信息(DCTRL1-TRIP)	
			0	未激活	
			1	激活	
C0248*	LECOM输入选择	VD	0	0000…0255	● 可实现与 V1.0 版本 LECOM-A/B 驱动器的兼容，该版本驱动器不支持子代码直接寻址。 ● C0248 决定需进入的子代码 ● C0248> 0 时，若进入的代码无子代码，将会因为地址不存在而导致跳闸 ● V2.0 版本的 LECOM-A/B 驱动器支持子代码直接寻址，故应避免在该版本驱动器中使用 C0248 ● 开启设备时 C0248 置为 0



参数设定

代码			参数	要点
序号	名称	LECOM 格式	允许设定或选择	
C0249＊	LECOM 代码存储单元	VD	代码单元　可寻址代码 0　0000…0255 1　0250…0505 2　0500…0755 3　0750…1005 4　1000…1255 5　1250…1505 6　1500…1755 7　1750…2005 8　2000…2255 9　2250…2505 10　2500…2755 11　2750…3005 12　3000…3255 13　3250…3505 14　3500…3755 15　3750…4005	● 实现与 V1.0 版本 LECOM－A/B 驱动器的兼容 (最大允许代码号为 255) ● 通过代码存储单元,可在代码号加入 250 的偏置 ● C0249 不可用于 V2.0 版本的 LECOM－A/B 驱动器 ● 设备上电时 C0249 置为 0
C1810＊	SW 标识	VS	结构：33S21021－xy000	软件版本(x = 主版本,y = 子版本)
C1811＊	SW 发布日期	VS		软件发布日期
C1920	启动状态	VD	0　QSP(快停)	主电源上电后,传动设为“QSP”
			1　CINH(控制器禁止)	主电源上电后,传动设为“CINH” C0040 = 1⇒使能
C1921	缩短的响应时间	VD	0　未激活 1　激活	C1921 = 1： ● 某一“写”报文用于检测错误传输仅当： －发送正确应答(ACK),否则将发送出错应答(NAK) －此时,只有数据传输至控制器 ● 不能保证控制器接收正确数据 ● 通讯模块在 50ms 后再次寻址
C1922	通讯监控响应	VD	0　未激活 1　CINH(控制器禁止) 2　QSP(快停)	● 可由上位机利用 C1922 及 C1923 进行通讯监控 ● 若在 C1923 的时间内,上位机没有向通讯模块发布报文,则 C1922 下设定的动作将被执行
C1923	监控时间		50　{ms}　65535	



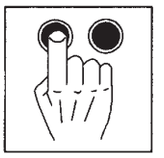
代 码			参 数	要点
序 号	名 称	LECOM 格 式	允许设定或选择	
C1962	扩展代码号		0 无错误	
			1 无效的设备标识 2 无效的呼叫识别	内部错误
			3 无效的数据类型 4 无效的子代码号 5 无效的代码号 6 无效的通用参数	上位机操作错误
			7 运行状态,如控制器禁止 8 运行模式 C0001 错误 9 参数只可读 10 一般错误	存取错误
			11 数据块过长 12 与其它参数值发生冲突 13 溢出数值范围 14 通用极值溢出	极值溢出
			17 一般内部错误	内部错误
			32 一般错误 33 时间极限溢出 34 块错误 35 奇偶错误 36 溢出 37 交互过程错误 38 块存储溢出	通讯模块↔控制器间通讯故障
			208 块错误 209 溢出 210 检查通讯模块全部错误 211 报文中断 212 无效的数据 213 无效的设备 214 奇偶错误	控制器↔通讯模块间通讯故障

6.2.2.6 LECOM – A(RS232)的故障定位与排除。

LECOM – A(RS232)通讯模块三个 LED 指示状态

	绿色 LED(Vcc)	黄色 LED(RxD)	黄色 LED(TxD)
闪烁	通讯模块尚未初始化	正在接收报文	正在发送应答
亮	通讯模块电源接通,无错误	–	–
灭	通讯模块未接通电源	未收到报文	未发送应答

故障	原因	对策
与控制器没有通讯	控制器断电 ● 控制器未显示运行信息 ● 绿色 LED Vcc 未接通	接通控制器电源
	通讯模块未上电 ● 绿色 LED Vcc 未接通	检查控制器接线
	通讯模块未初始化	
	控制器未收到报文 测试:让主机循环发送报文,例如:GDC 在线运行时,可循环发送报文	若黄色 LED RxD 不闪 ● 检查控制器到主机的接线 ● 检查主机是否发送报文,接口使用是否正确
	控制器没有发送报文 测试:让主机循环发送报文。例如:GDC 在线运行时可循环发送报文	若黄色 LED TxD 不闪 ● 检查联网双方 LECOM 波特率(0125)设置,必要的话,调整波特率 ● 不要使用控制器地址 00,10…90,黄色 LED TxD 闪烁 ● 检查控制器到主机的接线
控制器不执行写命令	● 控制器发送出错应答(NAK 响应) – 不能改写 C0044,C0046,因为 C0412 没有正确设置 – 试图对“只读”代码进行写操作	设置 C0412/1,C0412/2 = 0 原则上不允许写命令
	● 控制器发送正确应答(ACK 响应) – 控制器使用了不同的参数集	改变参数集



6.3 带总线功能模块的参数设定

参数设定相关注意事项如下表所示：

控制器 + 功能模块的组合	说明
系统总线(CAN)	参见 P110
PROFIBUS	见总线功能模块的操作说明
INTERBUS	
LECOM – B(RS485)	

7 功能库

功能库可提供有关控制器与应用相适配的具体信息

本章包含下列内容：

- 选择控制方式和优化运行性能。
- 设定极限值。
- 加速、减速、制动、停车。
- 模拟和数字量给定值的配置。
- 电机数据的输入及自动检则。
- 过程控制器 I_{max}。
- 模拟信号的自由连接。
- 数字信号、信息输出的自由连接。
- 电机温度监测，故障检测。
- 显示运行数据，诊断。
- 参数集管理。
- 驱动参数的个性化选择 – 用户菜单。

Note!

- 信号流图可解释怎样将代码集成在信号流程中。(参见 P178)
- 代码表以数字顺序列出了所有功能并给出了简短的注释(参见 P185)
- 信号的自由配置：
  – 选择目标位置的信号源。
  – 回答“该信号从哪里来”，因此，可轻易找到相应代码的正确输入。
  – 一个(信号)源可有几个目标，但一个目标只能有一个信号源。

7.1 控制模式和最佳运行特性的选择

7.1.1 控制模式

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0014 ⌟	控制模式	-2-	-2- V ~ f 特性	具有 Vmin 提升电压的线性特性
			-3- V ~ f^2 特性	具有 Vmin 提升电压的平方特性
			-4- 矢量控制	前提条件是在 C0148 代码下选择电机参数识别。否则,调试无法进行
			-5- 具有速度限值的无传感器转矩控制 ● 在 C0412/6 下的转矩给定值 ● 若 C0412/1 已定义则通过 (NSET1 - N1) 给定 1 设定速度极限, 否则由最大频率 C0011 设定	

功能

在 C0014 代码下,可设置控制模式和电压特性,也可根据负载特性调整控制器参数。

- 线性特性用于负载转矩与速度成正比的传动。
- 平方特性用于负载转矩与速度平方成正比的传动。

  - V/f 平方特性主要用于离心泵和风机传动。因此有必要检查实际应用中的风机和泵是否适合这种控制模式。
  - 若泵和风机不适合用 V/f 平方特性,选择控制模式 C0014 = -2- 或 -4-。

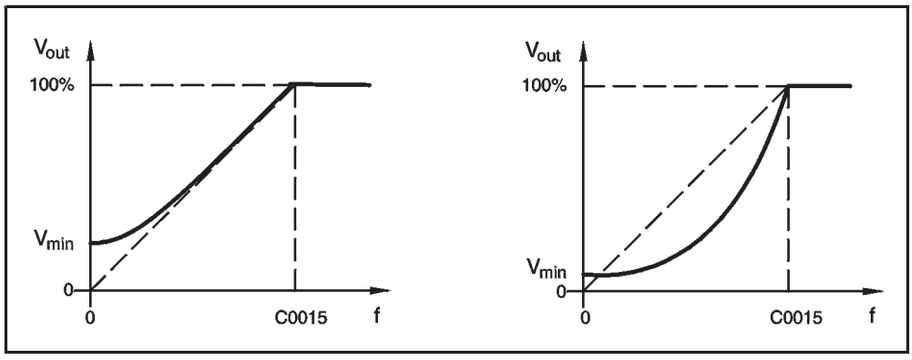
具有 V_{min} 提升电压的线性 V/f 特性。

可选择带有恒定提升电压(C0016)的典型的 V/f 控制特性用于以下传动中:

- 多电机应用(一台控制器驱动多台电机)。
- 三相交流磁阻电机。
- 三相滑差电机。
- 特定频率 - 电压特性的特殊电机的运行。
- 具有高动态响应的定位和横切驱动。
- 升降传动。

C0014 = 2
线性特性

C0014 = 3
平方特性(例:泵、风机)



矢量控制

与 V/f 特性控制相比,矢量控制能提供更高的转矩并降低空转电流,按 Lenze FTC 方法,矢量控制是一种改进的电机电流控制。矢量控制可用于下列传动的运行:

- 带变化负载的单一传动。
- 带有大启动负载的单一传动。
- 负载分布相同的多个同种电机的应用。
- 带滑差补偿(C0021)的三相交流标准电机的无传感器速度控制。

带速度限值的无传感器转矩控制。

设定值(0412/6)应理解为转矩给定值,无需实际值。

例如应用在卷绕传动中。

调 整

V/f 特性控制(C0014 = –2– 或 C0014 = –3–):

1. 选择 v/f 额定频率 C0015。
2. 设定 V_{min} 电压提升(C0016)。

矢量控制(C0014 = –4–):

- 必需进行参数识别(参见 P77)
- 若选择控制模式 C0014 = –4–, 则必须进行滑差补偿(C0021),这样"无传感器速度控制"将得到优化。
- 电机的无功电流(激磁电流)不应超过控制器的额定电流。
- 所使用的电机功率不允许比控制器指定用电机低 2 个等级。

要 点

- 只有当控制器禁止时,才可以从 v/f 特性控制切换到矢量控制。
- 选择功率控制时不应使用"转矩控制"(C0014 = 5)控制模式! (参见 P178).
- 当选择控制模式 C0014 = –4– 或 C0014 = –2– 时,可优化过程控制器的传动性能。例:速度控制和张力辊位置控制。
  – 当低速高转矩运行时,推荐使用控制模式"矢量控制"(C0014 = 4)。

特殊性能

C0014 = –3–

- 较大的转动惯量将导致传动加速度降低
  – 仅可通过改变参数设定避免这种情况(例:用 C0014 = –2– 来加速)。

C0014 = –4–

- 不允许,如果
  – 不同负载接到同一个变频器时
  – 同一变频器驱动多台额定功率不同的电机时。

7.1.2 V/f 特性

7.1.2.1 V/f 额定频率

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	设定选择			
C0015	V/f – 额定频率	50.00	7.50	{0.02Hz}	960.00	该设定适于所有允许的主电源

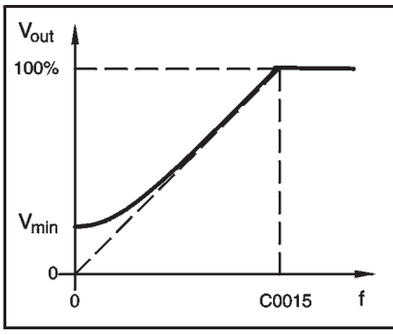
当 C0014 = –2–, –3– 时的功能　V/f 额定频率决定了 V/f 特性的斜率,并对电机电流,转矩和功率特性有很大影响

C0014 = –4– 时的功能　当控制模式为"矢量控制"时,V/f 额定频率影响电机模型的内部参数。

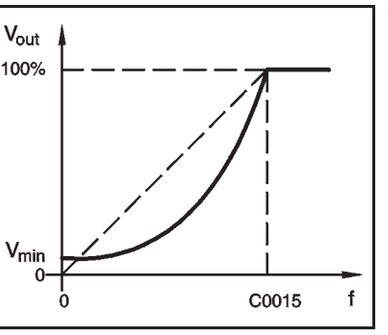
调 整

$$C0015[Hz] = \frac{400V}{Umotor[V]} \cdot 电机额定频率[Hz]$$

C0014 = –2–
线性特性



C0014 = –3–
平方特性(例：泵和风机)



电机			C0015 的设定	
电压	频率	连接方式		
230/400V	50Hz	Y	50Hz	TIP： ● 设计为星形连接，额定频率 50Hz 的 4 极异步电机在恒磁通条件下可以用三角形连接运行至 87Hz – 电机电流和功率因而提高$\sqrt{3}$ = 1.73 – 弱磁范围以 87Hz 为起点 ● 优点 – 速度设定范围更宽 – 比标准电机功率输出高 73% ● 原则上,这种方法也可用于更多极电机(6,8…) – 当选用 2 极异步电机时，注意电机的机械极限速
220/380V	50Hz	Y	52.6Hz	
280/480V	60Hz	Y	50Hz	
400/690V	50Hz	△	50Hz	
400V	50Hz			
230/400V	50Hz	△	87Hz	
280/480V	60Hz			
220/380V	50Hz	△	90.9Hz	

要点

- 内部电源电压补偿装置对运行时的电压波动进行了补偿，因而在设定 C0015 时不用再做考虑。
- 电机参数识别自动向 C0015 赋值。

7.1.2.2 V_{min} 电压提升

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择值			
C0016	V_{min} 电压提升	→	0.00	{0.2%}	40.00	→取决于控制器 该设定适于所有允许的主电压

V/f 特性控制功能
C0014 = –2–, –3–

输出频率低于 V/f 额定频率时,电机电压提升与负载无关,因而可以优化变频器传动的转矩性能。

整定

一定要根据异步电机数据来调整 C0016 的值, 使两者一致, 否则电机可能因为温度过高损坏或变频器因过流而损坏。

计算滑差频率

1. 电机空转时,要按滑差频率运行(f≈5Hz)

$$f_s = f_r \cdot \frac{n_{rsyn} - n_r}{n_{rsyn}}$$

$$n_{rsyn} = \frac{f_r \cdot 60}{p}$$

f_s	滑差频率
f_r	电机铭牌上的额定频率[Hz]
n_{rsyn}	同步电机速度[min^{-1}]
n_r	电机铭牌上的额定速度[min^{-1}]
p	极对数

2. 提高 Vmin 直到电机电流达到下列各值
   – 电机短时间运行: 0Hz≤f≤25Hz:
     自冷却电机 $I_{motor} \leq I_{rmotor}$
     强制冷却电机 $I_{motor} \leq I_{rmotor}$
   – 电机连续运行 0Hz≤f≤25Hz
     自冷却电机 $I_{motor} \leq 0.8 I_{rmotor}$
     强制冷却电机 $I_{motor} \leq I_{rmotor}$

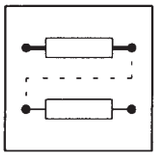
要 点

整定时,注意低频输出情况下,所接异步电机的发热情况。

- 经验表明,绝缘等级 B 的标准异步电机可在 0Hz≤f≤25Hz 范围内以额定电流短时运行。
- 自冷却电机在低频范围内运行可允许的最大电流值请与电机制造商联系。

矢量控制或转矩控制
C0014 = –4–, –5–

V_{min} 不起作用



7.1.3 运行优化

7.1.3.1 滑差补偿

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0021	滑差补偿	0.0	-50.0	{0.1%}	50.0	

功能

带上负载后,异步电机速度会降低。这种与负载有关的速度降低叫做滑差,可相应地通过设定C0021来部分补偿滑差,滑差补偿在所有控制模式下(C0014)都有效。

- 当C0021 <0(若C0014 = -2-, -3-),提高滑差。
  -软特性传动负载波动较大或多电机运行时,使传动性能"更平稳"。
- 在5Hz…50Hz(87Hz)频率范围内,额定速度偏差≤0.5%(参考值)。在弱磁运行时,误差加大。

调整

1. 利用电机数据粗略设定

$$s = \frac{n_{rsyn} - n_r}{n_{rsyn}} \cdot 100\%$$

$$n_{rsyn} = \frac{f_r \cdot 60}{p}$$

s	滑差常量(C0012)[%]
n_{rsyn}	电机同步速度[min^{-1}]
n_r	电机铭牌上的额定速度[min^{-1}]
f_r	电机铭牌上的额定频率[Hz]
p	电机极对数(1,2,3…)

2. 通过实验精确设定滑差补偿

-在空转和最大负荷范围内,调整C0021,直到与负载有关的速度下降不再出现。

例如电机数据4kW/1435min^{-1}/50Hz

$$n_{rsyn} = \frac{50Hz \cdot 60}{2} = 1500min^{-1}$$

$$s = \frac{1500min^{-1} - 1435min^{-1}}{1500min^{-1}} \cdot 100\% = 4.33\%$$

可预选:C0021 = 4.3%

要点

- 若C0021值过高,可能发生过度补偿,造成传动系统不稳定。
- 带内部过程控制器的速度控制,设C0021 = 0.0。
- C0148中的电机参数识别值可自动赋给C0021。

7.1.3.2 斩波频率

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0018 ⌟	斩波频率	–2–	–0– 2kHz	
			–1– 4kHz	
			–2– 8kHz	
			–3– 16kHz	
C0144 ⌟	斩波频率降低	–1–	–0– 无斩波频率降低	
			–1– 散热器温度超过 ϑ_{max} – 5℃时斩波频率自动降低	

C0018 功能

用该功能设置变频器的斩波频率，在 Lenze 的出厂设定中，斩波频率设为 8kHz，设为其他参数的原因如下：

- 2kHz, 4kHz
  – 提高低频率输出时的运行平稳性。
- 16kHz
  – 降低电机的噪声。
  – 当输出频率> 150Hz 时，电机电流有良好的正弦波形，例如：用于中频传动。

要点

当斩波频率为 16kHz 时，系统功率损失较大，必须减少输出电流予以补偿。(参见 P7)

C0144 功能

- C0144 = –0–
  – 当斩波频率为 8kHz 或 16kHz 时，若散热器温度超过其最大允许值 (ϑ_{max})，则变频器禁止，设置复位信息，电机停转。
- C0144 = –1– (斩波频率自动降低)
  – 当斩波频率为 8kHz 或 16kHz 时，若散热器温度超过 ϑ_{max} – 5℃，斩波频率自动降为 4kHz，并保持运行。
  – 当散热器温度降低后，控制器会再提高斩波频率。

要点

- 电流限幅 C0022/C0023 不会自动受所选斩波频率影响。
- 根据电机视在电流及输出频率，斩波频率会自动设为最优值，以确保无故障运行。
  – 噪声幅射会发生变化。
  – 该功能不受用户影响。

7.1.3.3 消振阻尼

代码		允许的设定			要点
号	名称	Lenze	选择		
C0079	振荡抑制	→	0	{1} 80	→取决于控制器

功能

出现下列情况时,应抑制空载振荡:

- 传动不匹配,即控制器额定功率与电机额定功率不匹配。
  例如:运行在较高的斩波频率,且功率降低。
- 多极对数电机运行。
- 特殊电机运行。

传动中的共振补偿

- 一些异步电机在输出频率大约在 20 – 40Hz 时,可能出现这种现象,此时,传动会变得不稳定(电流和速度波动)

调整

1. 接近速度振荡区域。
2. 逐步改变 C0079 以减少振荡。
   – 平稳运转表现为电机电流平稳和轴承座的机械振动减小。

要点

通过恰当的设置速度控制中的参数,补偿速度控制运行中的共振。

7.1.3.4 跳频

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0625 *	跳频 1	480.00	0.00	{0.02Hz}	480.00	
C0626 *	跳频 2	480.00	0.00	{0.02Hz}	480.00	
C0627 *	跳频 3	480.00	0.00	{0.02Hz}	480.00	
C0628 *	跳频频带宽度	0.00	0.00	{0.01%}	100.00	对 C0625, C0626, C0627 均有效

功能

在一定的输出频率下,会发生机械共振(例如:风机),跳频能够抑制这些不需要的输出频率。带宽(Δf)取决于需要抑制频率的范围。

跳频 = 480.00Hz 时,该功能不起作用。

该功能含于斜坡函数发生器前的 NSET1 功能块中。

调整

- 在 C0625, C0626, C0627 下,设置要跳过的频率。
- C0628 决定了跳频的带宽
  – 计算相应跳频的带宽。

$$\Delta f[Hz] = f_s[Hz] \cdot \frac{C0628[\%]}{100\%}$$

f_s:跳频

要点

- 跳频只影响主给定值。
- C0625,C0626,C0627,C0628 在所有参数集中都一样。

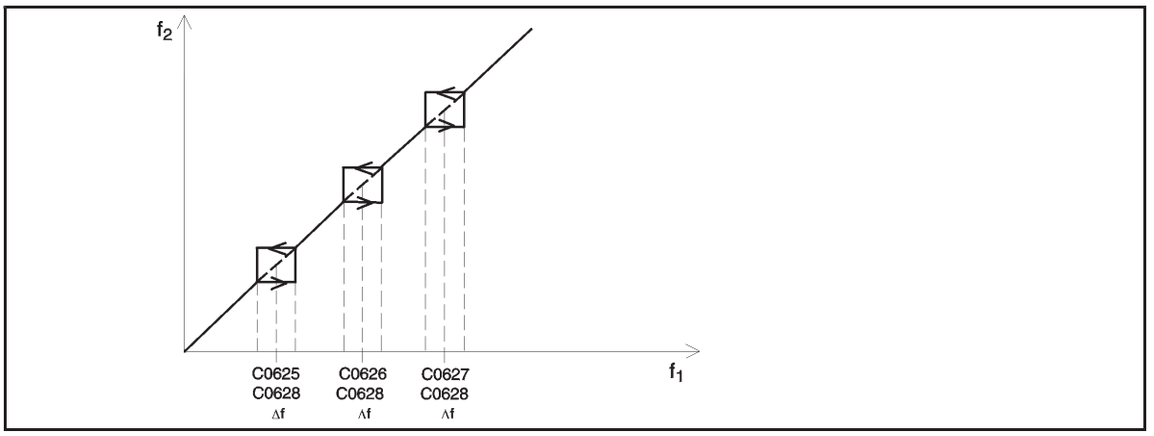


图 7 – 1: 跳频及其带宽(Δf)

7.1.4 上电,电源故障或控制器禁止时的动作

7.1.4.1 启动条件/快速重启动电路

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0142 ⌟	启动条件	-1-	-0- 自动启动禁止 快速重启动无效	在 X3/28 端子有 0→1 脉冲上升沿后启动
			-1- 若 X3/28 = 1 则自动启动 快速重启动无效	
			-2- 自动启动禁止 快速重启动有效	在 X3/28 端子有 0→1 脉冲上升沿后启动
			-3- 若 X3/28 = 1 则自动启动有效 快速重启动有效	
C0143 * ⌟	快速重启动选择	-0-	-0- 最大输出频率(C0011)…0Hz	检测电机速度,同时显示检测范围
			-1- 停机前最终输出频率…0Hz	
			-2- 频率附加给定(NSET1 - NOUT)	在控制器使能后, 各相关值相加并一起作为给定
			-3- 过程控制器实际附加值 C0412/5 (PCTRL1 - ACT)	

功 能

该功能决定了控制器在上电,电源故障后重新上电或控制器禁止(CINH)后重启动的性能。当快速重启动电路激活时,在主电源断开后或加给定信号后,控制器自动与惯性运转的电机同步。

- C0143 = -0-, -1-(检测电机速度)
  - 控制器计算所需的输出频率以对应惯性运转的电机的速度。控制器输出,电机加速到选定的给定值。
  - 优点:提供连续而平稳的加,减速。
  - 缺点:只能在找到现有电机速度后才能"启动"。更快速的"启动"可通过"主电源故障/主电源断开后的受控减速"来实现。
- C0143 = -2-. -3-(附加信号)
  - 将频率给定附加值或过程控制器的实际值直接输出。

传动性能

无"快速重启动电路"的启动选择

- C0142 = -0-
  - 主电源中断又恢复正常后,在输入端 CINH(X3/28)有 L/H 电平变化后,控制器才重启动。
- C0142 = -1-
  - 主电源中断又恢复正常后,若高电平信号加到 CINH(X3/28)端,控制器自动启动。同时,控制器将所有积分器置为 0, 并重新令其使能。

"快速重启动电路"激活选择

- C0142 = -2-
  - 当输入 CINH(X3/28)有 L/H 电平变化后,才激活快速重启动电路。
- C0142 = -3-
  - 若 CINH(X3/28)加一高电平后,自动激活快速重启动电路。
- C0143 决定了是搜寻电机速度还是加入一个附加信号。

要点

C0143 = -0-, -1-

- 若不同惯量的几个电机接到同一控制器,不要使用快速重启动电路。
- 快速重启动电路仅搜寻选中的旋转方向用于实现同步。
- 快速重启动电路适合工作于高转动惯量负载中。
- 具有低转动惯量和摩擦的机器:当控制器使能后,电机可能起动或短时间内反转。

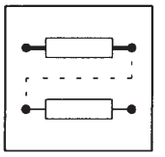
C0143 = - -3-

- 仅当 C0412/5 中置有一与速度成比例的信号,才可加上过程控制器的实际值。

注意

如果不需要在每次传动起动时快速重启动电路,而是仅在主电源重新接通后需要,则:

- 将 X3/28 接高电平,使用"QSP"功能来启动控制器(C0142 = -3- 和 C0106 = 0s)
- 快速重启动电路仅在主电源第一次上电后激活。



7.1.4.2 主电源故障/主电源关断后的受控减速

代码		允许的设定				注意
号	名称	Lenze	选择			
C0988*	直流母线电压控制时的电压门限	0	0	{1%}	200	● C0988 = 0% – 解除通过直流母线电压实现的参数集转换 ● 参数集切换一般在 PAR1 与 PAR2 之间进行 ● 若 C0988> 0,不得利用端子,总线或 PC 进行参数集转换

功能

- 关断主电源或主回路发生故障时,电机受控减速至静止(f = 0)
- 若主电源重新接通时,电机未处于静止状态,则沿加速斜坡(C0012)加速至预置的给定值,并与快速重启电路一样无时间延迟
  - 优点:立即"启动",与快速重启动一样无时延(参见 P58)
  - 缺点:重启时的启动特性过"硬"

不带外部制动电阻

该功能可选择带/不带外部制动电阻两种应用形式:

- 控制器动作时电机受控减速至静止(f = 0)
- 制动能量得自系统的功耗(控制器及电机)

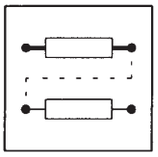
带外部制动电阻

- 电机自动,快速地减速至静止(f = 0)
- 减速时间比不带外部制动电阻时更短

步骤

1. 主电压中断
2. 直流母线电压(V_{DC})降至低于 C0988 中的给定值⇒PARI 激活
3. PAR1 中的 QSP 以发电模式开始运行
4. V_{DC} 升至大于 C0988 中的值
5. PAR2 激活⇒电机以 Tir(PAR2 中的 C0012 下设定)加速
6. 返回第 2 步

重复步骤 2 – 6,直至电机转速约为 0,此后转子电压由旋转动能保持在 V_{DC}



调整	代码	PAR1 设定 (主电源故障时激活)	PAR2 设定 (一般运行时激活)	注意
切换门限	C0988	C0988 = 100% 严格对应主电压 AC 230V 或 400V。 调整 C0988 以适配主电源侧欠压 AC 230V 或 AC 400V 10% 欠压 ⇩ C0988 = 75% …85%	 AC 600V 10% 欠压 ⇩ C0988 = 75% …98%	 几近一致的减速度可由设定带宽上限获取
端子配置	C0410	将某一数字输入 (X3/E1…X3/E6)定义至 C0410/4	为一般运行选择端子配置	Lenze 设定：低电平时激活 QSP
带 QSP 的一般运行		● 通过 C0411 实现该输入的翻转	● 已定义在 PAR1 中 QSP 的数字输入必须定义至 QSP (不可翻转)	
不带 QSP 的 一般运行		● 不可定义此输入	● 不可使用 PAR1 中定义的 QSP 数字输入	
不带制动电阻，主电源故障时的快停	C0105	设定必须保证主电源掉电后，电机可受控减速至静止： 1. 设定与 PAR2 中相同的值 2. 关断主电压 – 激活 RAR1 – 受控减速时，请注意控制器是否显示“过压 OU” 3. 减小输入值并通断主电源，直至减速时显示 OU 4. 按 20% 左右的比例增加该值，做为最后设定	按需要设定 QSP 减速时间	
带制动电阻，主电源故障时的快停	C0105	1. 设定与 PAR2 中相同的值 2. 减小该值，直至达到主电源掉电时所需减速时间	根据应用设定 QSP 减速时间	● 发电模式下受控减速过程中的电流不得超出电流限值 ● 选择足够高的外部制动电阻值

注意

- 若 C0988> 0，则不允许利用端子，总线或 PC 进行参数集切换
- 所有参数集中的 C0988 都相同



Note!

万一发生急停(控制器与主电源断开)，则“主电源故障/主电源关断后的受控减速”可避免出现惯性减速

7.1.4.3 控制器禁止(CINH)



Caution!

不要将控制器禁止(CINH)用于急停目的。CINH 禁止功率输出,但没有将控制器与主电源断开。

功能

- 功率输出禁止
  - 控制器无转矩空转
  - 操作面板状态显示, IMP (脉冲禁止)
  - 变频器的绿色 LED 闪烁。

激活

- X3/28 为低电平(不能反相)
- C0410/10≠0: CINH 信号源为低电平(C0411 可设置电平反相)
- C0469 = 1: STOP
  - 用 RUN 重启动

要点

- X3/28,C0410/10 和 RUN 动作类似逻辑"与"操作。
- 输出频率 = 0Hz 时,重启动开始。
  - 传动仍在旋转时,若快速重启动没有激活(C0142),则会产生再生性过载。



Note!

在 C0040 下,可以禁止和使能控制器,或者读取控制器状态。

7.2 设定极限值

7.2.1 速度范围

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0010	最小输出频率	0.00	0.00 →14.5Hz	{0.02Hz}	480.00	● 在选择双极性给定时(-10V… +10V)C0010 无效 ● C0010 对 AIN2 无效 Lenze 减速电机的速度设定范围必须设为 1：6
C0011	最大输出频率	50.00	7.50 →87Hz	{0.02Hz}	480.00	
C0239 ⌋	最低频率限值	-480.00	-480.00	{0.02Hz}	480.00	运行频率不能降至该值以下且与给定值无关

功能

应用中所需的速度范围可通过选择输出频率来设定：

- C0010 对应选定的速度给定值的 0%
- C0011 对应选定的速度给定值的 100%
- C0239 选定速度的最低值，频率不能低于此值，且与给定值无关(例：对风机，张力辊位置控制和泵的干运转保护等)

调整

输出频率与电机同步速度之间的关系：

$$n_{rsyn} = \frac{C0011 \cdot 60}{P}$$

例：4 极异步电机

p = 2, C0011 = 50Hz

$n_{ratedsyn}$：电机同步速度[min^{-1}]

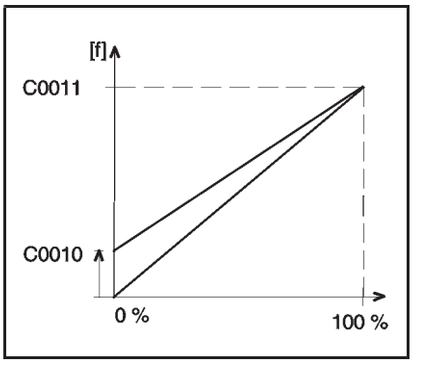
C0011：最大输出频率[Hz]

P: 极对数(1,2,3……)

$$n_{rsyn} = \frac{50.60}{2} = 1500 min^{-1}$$

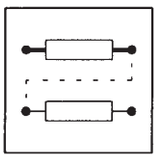
要点

- 若 C0010> C0011，则将被限制为 C0011。
- 通过 JOG 值选择给定值，C0011 可视为极限值
- C0011 是内部校准值。
  - 变化过于复杂时将禁止控制器
- C0010 在扩展 I/O 模块的 AIN2 上不起作用。
- 注意电机的最大速度。



特殊性能

- 输出频率> 300Hz:
  - 避免使用 <8kHz 的斩波频率
- C0010 和 C0011 的显示值可通过 C0500 和 C0501 进行比例转换。
- C0239 = 0.00Hz 只允许一个方向旋转。



7.2.2 电流极限值(I_{max} 极限值)

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0022	最大电流极限(电动模式)	150	30	{1%}	150	
C0023	最大电流极限(发电模式)	150	30	{1%}	150	C0023 = 30%：如果 C0014 = -2-, -3-, 该功能不起作用

功能

控制器配有决定负载下的动态响应的电流极限控制。检测到的负载值与 C0022(电动负载)和 C0023(发电负载)极限值进行比较,如果超过电流极限值,控制器会改变其动态特性。

- C0023 = 30%
  - 电流极限下的控制器在发电模式下不起作用 (仅当 V/f 特性控制 C0014 = -2-, -3-时)(参见 P51)
  - 在使用中频电机时,若电动或发电模式下无法检出无故障运行,则 C0023 = 30%

调整

- 设置合适的加减速时间,使加、减速曲线与负载惯性相适应,而不至于达到控制器的 I_{max}
- 当斩波频率为 16kHz 时,注意电流的降低。(参见 P7)

达到极限值时的传动特性

- 加速时:
  - 延缓了加速斜坡
- 减速时:
  - 延缓了降速斜坡
- 当负载加大而速度恒定时:
  - 若达到电机电流极限值:
    降低输出频率直到 0Hz。
  - 若达到发电模式电流极限值:
    升高输出频率直到最大频率(C0011)。
  - 当负载降至极限值以下,输出频率变化停止。
  - 若电机轴产生一突然性负载(例:电机堵转),激活过电流关断功能(故障信息 OCX)。
- C0023 = 30%, C0014 = -2-, -3-:
  - 电动和发电模式过载(C0054> C0022):
    降低输出频率直到 0Hz。
  - 若负载降到极限值以下,输出频率变化停止。

要点

- 在发电模式下,只有接上制动电阻才能精确控制电流。
- C0022 和 C0023 参照斩波频率 8kHz 时的额定输出电流。(参见 P7)

7.3 加速,减速,制动,停止

7.3.1 加速和减速时间,S 斜坡

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0012	加速时间主给定值	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	● 加速时间的附加给定值 ◊ C0220
C0013	减速时间主给定值	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	● 减速时间的附加给定值 ◊ C0221
C0182 *	S – 斜坡的积分时间	0.00	0.00	{0.01s}	50.00	● C0182 = 0.00:线性斜坡发生器 ● C0182> 0.00:S – 形斜坡发生器平滑运行
C0220	加速时间的附加给定值	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	主给定见 ◊ C0012
C0221	减速时间的附加给定值	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	主给定见 ◊ C0013

功能

加、减速时间决定了传动跟随给定值变化所需要的时间,主给定斜坡函数发生器(NSET1 – RFG1)后面连有一个可调整的传递元件(PTI)。因此,可调整频率给定值的 S 型加减速时间。该功能使传动的开始和停止非常平稳。

- C0182 = 0.00: 线性斜坡函数发生器。
- C0182> 0.00: S 型斜坡函数发生器(平滑)

调整

- 加、减速时间对应于输出频率从 0 到最大(C0011 下设定)变化所需的时间。
- 计算 C0012 和 C0013 下设置的 T_{ir} 和 T_{if} 时间
  – t_{ir} 和 t_{if} 是频率在 f_1 和 f_2 之间变化所需的时间。

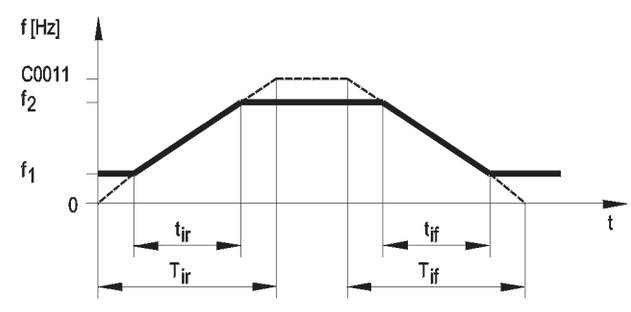
$$T_{ir} = t_{ir} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1} \qquad T_{if} = t_{if} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$$

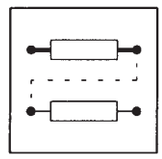
要点

- 在不利运行的条件下,太短的加减速时间会导致控制器禁止,显示 TRIP OC5。在这些情况下,加减速时间应设得足够短,使控制器能够沿速度曲线运行且不至于达到 I_{max}。
- C0182 在所有参数集中都一致
- C0182 对附加给定值不起作用(PCTRL1 – NADD)
- S – 斜坡应用实例,参见 P178,给定值相加(基本及附加负载运行)

特殊性能

- 在 C0410/6 下输入的主给定斜坡函数发生器可设为 0, 只要该功能(NSET1 – REG10)激活,主给定沿 C0013 设定的减速时间降为 0Hz。
  – 给定值相加或在受控方式下,传动能连续运行。
- 在 C0410/5(NSET1 – RFG1 – STOP)下可停止主给定的斜坡发生器功能。一旦该功能处于激活状态,斜坡函数发生器的输出值保持原值。





7.3.2 快停(QSP)

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0105	快停减速时间	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	QSP = 快停

功能

快停功能将传动按 C0105 下设定的减速时间减速至停止。
如果频率降到 C0019 的门限以下,直流加压制动(DCB)激活,当保持时间(C0106)结束后,控制器设为脉冲禁止,操作面板显示 IMP (参见 P66)。

激活

- C0410/4≠0:
  - QSP 信号源为低电平(C0411 可将电平反相)
- C0469 = -2-: STOP
  - 用 RUN 重启动
- C0007 = -14-…-22-, -34-, -47-:
  - X3/E3 和 X3/E4 为低电平
  - 主电源接通时,X3/E3 和 X3/E4 为高电平。
- C0007 = -46-, -49-:
  - X3/E2 为低电平
- C0007 = -2-, -4-, -8-, -9-, -13-, -30-, -31-, -32-, -36-, -37-, -40-, -43-, -45-:
  - X3/E3 为低电平
- C0007 = -33-, -42-:
  - X3/E4 为低电平

要点

- 快停对主给定和附加给定有影响
- 快停对过程控制器没有影响

7.3.3 改变旋转方向(CW/CCW)

功能

通过数字控制信号改变电机旋转方向。所需时间取决于主给定的斜坡时间 (减速时间 C0013,加速时间 C0012, S 斜坡加速时间 C0182)

改变旋转方向时无开路保护。

激活

- C0007 = -0-…-13-, -23-, -43-, -45-: 通过 X3/E4 改变。
- C0410/3≠0:由自由配置实现信号源切换。

如果控制器相序连接正确,输入为高电平有效。

- 当加载低电平信号时,产生正向(CW)旋转磁场,当加载高电平信号时,产生反向(CCW)旋转磁场。

要点

- 当控制电压失效或开路故障时,传动会改变旋转方向。
- CW/CCW 只可在主给定有效时切换。

改变旋转方向时,有开路保护。

激活

- C0007 = -14-…-22-, -34-, -47-: 失效保护通过 X3/E3, X3/E4 改变旋转方向。
- C0410/22≠0 且 C0410/23≠0:失效保护通过自由配置信号改变旋转方向。

若控制器相序连接正确, 输入为高电平有效时,则有下表:

功能	信号源	
	CW/QSP 电平	CCW/QSP 信号电平
反向旋转	低	高
正向旋转	高	低
快停	低	低
不改变	高	高

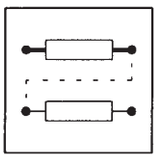
要点

- 正向/快停(CW/QSP)和反向/快停(CCW/QSP)为高电平信号:第一次使能信号决定旋转方向。
- 当主电源接通时,正向/快停(CW/QSP)和反向/快停(CCW/QSP)均为高电平:控制器激活快停功能(QSP)。
- 只可在主给定有效时切换正向/反向(CW/CCW)

7.3.4 无制动电阻的制动

7.3.4.1 直流加压制动(DCB)

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0035 * ⌟	选择 DCB	-0-	-0- 在 C0036 下选择制动电压	
			-1- 在 C0036 下选择制动电流	
C0036	DCB 的电压/电流	→	0 {0.02%} 150%	●→取决于控制器 参考额定转矩 Mr 和额定电流 Ir
C0107	DCB 的保持时间	999.00	1.00 {0.01s} 999.00	由外部端子或控制字激活的 DCB 保持时间 999.00s = ∞
C0196 * ⌟	自动 DCB 激活	-0-	-0- 若 PCTRL1-SET3 <C0019 则自动 DCB 有效	
			-1- 若 PCTRL1-SET3 <C0019 且 NSET1-RFG1-IN <C0019 则自动 DCB 有效	
C0019	自动 DCB 门限	0.10	0.00 {0.02Hz} 480.00	DCB = 直流加压制动 0.00s = 自动 DCB 无效
C0106	自动 DCB 的保持时间	0.50	0.00 {0.01s} 999.00	当运行值小于 C0019 下的门限值时,自动 DCB 激活,其保持时间在 C0106 下设定: 0.00s = 自动 DCB 无效 999.00s = ∞



功能

直流加压制动可使传动在不使用外部制动电阻情况下,迅速减速至静止。

- 制动转矩比发电模式下加装外部制动电阻制时低。
  - 最大制动转矩:大约为电机额定转矩的 20% – 30%
- 制动电压和制动电流可选择
- 在 DCB 激活时,C0196 改善了电机的起动特性(例如:对升降运行)

调整

1. C0035 决定是选择制动电压还是制动电流。
2. C0036 表示了制动电压或电流的百分比
   - 如果 C0035 = – 0 –, 选择值参考控制器额定电压〔Vr〕。
   - 如果 C0035 = – 1 –, 选择值参考控制器额定电流〔Ir〕。
3. 选择怎样激活直流加压制动
   - 通过数字输入信号(在 C0410/15 下配置)
   - 当运行值低于 C0019 设定的门限时,自动激活(条件:C0106> 0. 00s)

通过输入信号激活

高电平输入有效,

代码		将高电平加载到下列端子	功能
C0007	– 17 –	X3/E1	DCB 有效直到 X3/E1 = 低
	– 3 – , – 7 – , – 14 – ,19	X3/E2	DCB 有效直到 X3/E2 = 低
	– 0 – , – 5 – , – 11 – , – 25 – , – 29 – , – 41 – , – 42 – , – 48 –	X3/E3	DCB 有效直到 X3/E3 = 低
	– 31 – , – 36 – , – 51 –	X3/E4	DCB 有效直到 X3/E4 = 低
C0410/15	≠0	信号源	DCB 有效直到信号源为低

当保持时间(C0106)结束,控制器设置脉冲禁止(操作面板显示 IMP)。

自动激活

1. 在 C0106 下,选择保持时间> 0. 00s:
   - 自动直流加压制动在设定时间内保持有效。此后,控制器禁止(CINH)。
2. 在 C0196 下可选择自动直流加压制动的输入条件:
   - C0196 = – 0 –: 如果 C0050 <C0019,直流加压制动(DCB)有效。
   - C0196 = – 1 –: 如果 C0050 <C0019 且给定值 <C0019,直流加压制动(DCB)有效。
3. 在 C0019 下设定门限:
   - 门限值决定了何时直流制动有效。

要点

- C0035 = – 1 –
  - 制动电流在 C0036 下直接设定(参考控制器额定电流)
- C0035 = – 0 –
  - 制动电流在 C0036 下间接设定(参考控制器额定电压)
- 制动时间过长或直流制动电流过大可能导致所接电机过热!

特殊性能

- 用 C0019 可为给定值设定一死区,如果不激活直流加压制动,设 C0106 = 0. 00s
- C0019 可连接至应用数据库中(参见 P100)

7.3.4.2 交流电机制动

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0988 *	DC – 母线电压控制门限	0	0	{1%}	200	● C0988 = 0% – 由 DC 母线电压控制的参数集转换功能无效 ● 参数集转换仅限于 PAR1 与 PAR2 之间 ● 当 C0988> 0 时,通过端子、总线或 PC 的参数集转换功能无效。

功能

当根据直流电压切换参数集时,可用交流电机制动代替直流加压制动(DCB)

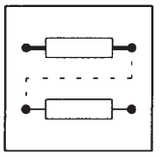
- 交流电机制动是一种基于"线性 V/f 特性控制" 模式(C0014 = – 2 –)的不带外部制动电阻的制动方法。
- 主电压为 400VAC 时,制动时间比直流加压制动明显缩短
- 发电模式带外部制动电阻的制动时间比交流电机制动时间约缩短 33% 。

参数集配置

代码	参数集 1 设定 (正常运行时激活)	参数集 2 设定 (制动运行时激活)	注释
C0013/ C0105	交流电机制动所需制动时间	带最大惯量负载,且在减速时不出现 OU(过压)的减速时间	● C0013 沿主给定斜坡制动 ● C0105 沿快停斜坡制动
C0015	根据工况设定 例:V/f 峰值 = 50Hz	取决于传动功率,最小为 PAR1 中 C0015 下的值的 25% ● 经验值:2. 2kW ◊ 50% ● 传动功率较小时降低该值,较大传功率提高该值。	因此,PAR2 的过激可使电机能量降低
C0016	根据工况设定 例:Vmin = 5%	取决于传动功率,可达 PAR1 中 C0016 下的值的 500% ● 经验值:2. 2kW ◊ 3 倍 ● 传动功率较低时,提高该值;传动功率较高时,减少该值	因此,在低速范围内,PAR2 的过激也能使电机能量降低
C0988	转换门限 按主电源电压设定		
	230V,400V 440V 460V 480V 500V	◊ 112% ◊ 123% ◊ 129% ◊ 134% ◊ 140%	

要点

- 交流电机制动只能用在“线性 V/f 特性控制”模式下(C0014 = – 2 –)
- 如果 C0988> 0,不可通过端子,总线和 PC 来切换参数集。
- 按照上面的要求,主电源越高,则 PAR1 中交流制动减速时间越长。当主电源电压较高时,可用直流加压制动(DCB)来缩短减速时间。
- C0988 在所有参数集中都一致。



7.4 模拟/数字给定值与实际值的配置

7.4.1 给定值选择

模拟信号				
代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0001	给定值选择 (操作模式)	-0-	-0- 通过 AIN1(X3/8 或 X3/1U,X3/1I)进行给定值选择	● 当 C0001 = 0…3 时，可同时通过端子，PC 或操作面板进行控制。 **C0001 的改变被复制至 C0412 相应的子代码中，而自由配置的 C0412 代码不会改变 C0001** ● 若 C0412 为自由配置 (C0005 = 255)，则 C0001 的设定不影响 C0412 ● 当通过 AIF 总线模块的过程数据通道选择给定值时，必须令 C0001 = 3,否则过程数据无定义 ● AIF 总线模块即:INTERBUS 2111,PROFI-BUS-DP 2131,系统总线模块(CAN)2171/2172,LECOM A/B/LI 2102
			-1- 通过面板给定或 AIF 总线模块参数通道进行给定值选择	
			-2- 通过 AIN1(X3/8 或 X3/1U 或 X3/1I)进行给定值选择	
			-3- 通过 AIF 总线模块过程数据通道进行给定值选择	

功能

- C0001 = -1-:给定值由 AIF(自动化接口)的参数通道输入
- C0001 = -3-:给定值由 AIF 的过程数据通道输入
- C0001 = -0-, -2-:给定值由 AIN1 端子输入

要点

- 当改变 C0001 = -0-, -1-,或 -2- 下的设定时,传动仅在控制器使能后才能够启动。
- 当通过 AIF 总线模块的过程数据通道选择给定值时，必须设 C0001 = 3，否则，过程数据无法计算。
- 如果 C0001 = -3-,则主电源接通后,将设置 QSP!
  - 用 PC:控制字 C0135 第三位为零(bit3 = 0)可将 QSP 复位。
  - 用操作面板:C0469 = -2-。RUN

7.4.2 通过端子输入的模拟给定

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0034＊	给定值选择范围 标 准－I/O (X3/8)	－0－	－0－ 0…5V/0…10V/0…20mA －1－ 4…20mA －2－ －10V…＋10V －3－ 4…20mA 开路监测 (若 I <4mA 则显示 TRIP Sd5 故障) －4－… 备用 －13－	● 注意功能模块开关位置 ● C0034 = －2－: －C0010 不起作用
C0034＊ (A)	给定值选择范围 扩展－I/O			请注意该功能块的正确跳线位置!
1	X3/1U,X3/1I	－0－	－0－ 单极性电压:0…5V/0…10V	
2	X3/2U,X3/2I		－1－ 双极性电压:－10V…＋10V	最小输出频率(C0010)不起作用
			－2－ 0…20mA 电流	
			－3－ 4…20mA 电流	
			－4－ 4…20mA 开路监测电流	当 I <4mA 时显示 Sd5 故障
C0026＊	模拟输入 1 的偏置 (AIN1－OFFSET)	0.0	－200.0 {0.1%} 200.0	● 对 X3/8 或 X3/1U,X3/1I 的设定 ● C0034 的给定值上限相当于 100% ● C0026 与 C0413/1 相同
C0027＊	模拟输入 1 的增益 (AIN1－GAIN)	100.0	－1500.0 {0.1%} 1500.0	● 对 X3/8 或 X3/1U,X3/1I 的设定值 ● 100.0% =1 倍 ● 通过负增益与负偏置设反向给定 ● C0027 与 C0414/1 相同
C0413＊	模拟输入偏置			C0034 给定值的上限对应于 100%
1	AIN1－偏置	0.0	－200.0 {0.1%} 200.0	对 X3/8 或 X3/1U,X3/1I 的设定 C0413/1 与 C0026 相同
2	AIN2－偏置	0.0		对 X3/2U,X3/2I 的设定 (仅适用于扩展 I/O)
C0414＊	模拟输入增益			● 100% =1 倍 ● 通过负增益与负偏置可得到反向给定
1	AIN1－增益	100.0	－1500.0 {0.1%} 1500.0	对 X3/8 或 X3/1U,X3/1I 的设定 C0414/1 与 C0027 相同
2	AIN2－增益	100.0		对 X3/2U,X3/2I 的设定 (仅用于扩展 I/O)

功能

通过端子选择或调整模拟信号作为给定值或实际值

激活固定配置

在 C0005 下,选择适于应用的配置

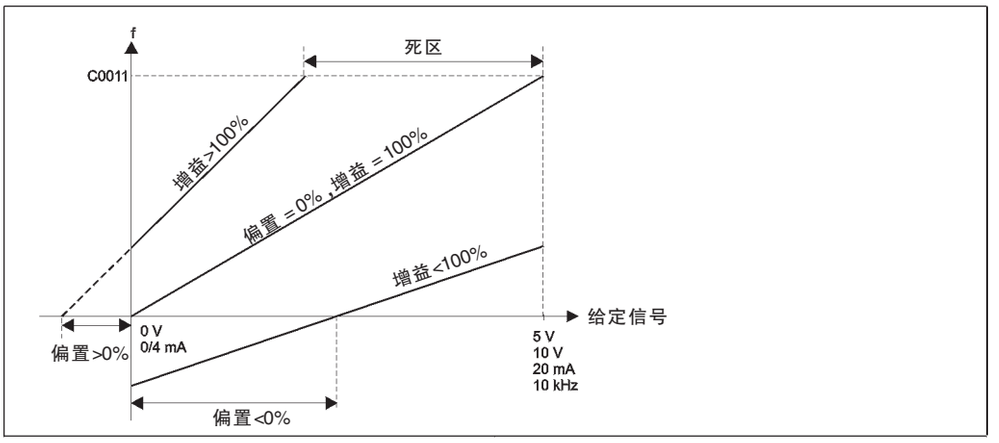
激活自由配置

将模拟信号输入端子分配给 C0412(C0412/x = 1, 4)所需的给定值或实际值。

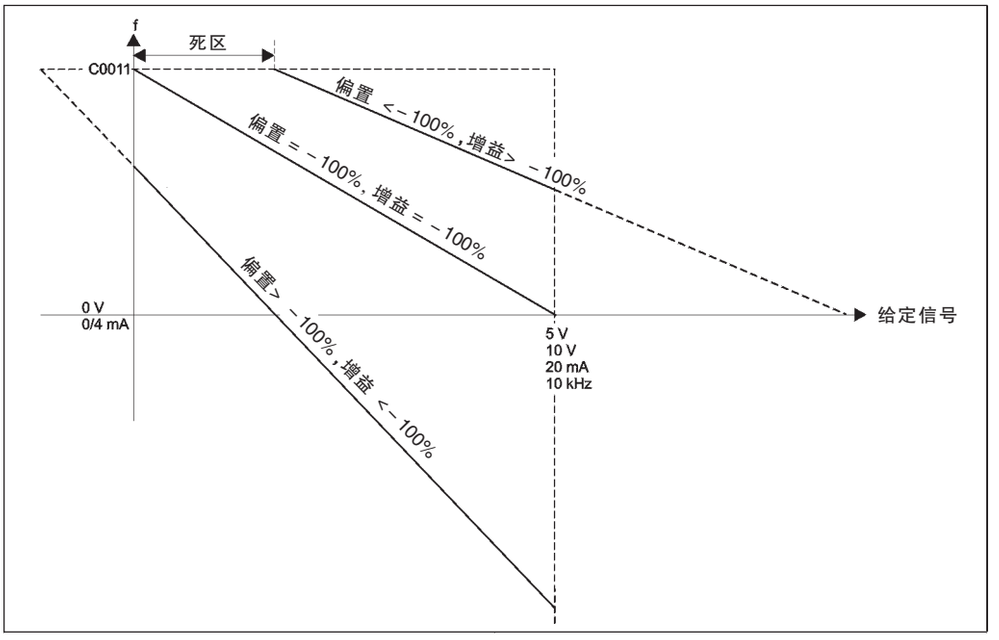
调整

1. 在 C0034 下选择给定值范围。
2. 开关和跳线位置(功能模块)设为一致范围! 否则,给定值信号不能被正确转换
   - 给定值信号只按设置的范围(C0034)计算,与增益设置无关
   - 最小输出频率(C0010)与给定值信号的 0% 对应
   - 偏置不等于 0% 或/且给定值极性反相时,C0010 下的给定值可能无法达到
3. 如必要,调整增益(C0414)
   - 增益对给定值信号和偏置同时起作用
   - 100% 对应增益 = 1
4. 如必要,调整偏移量(C0413)
   - 通过设偏移量将特性曲线平移(见 P71)
   - 死区可通过偏移量来设置,如必要,可通过 C0239 来设定(频率下限)

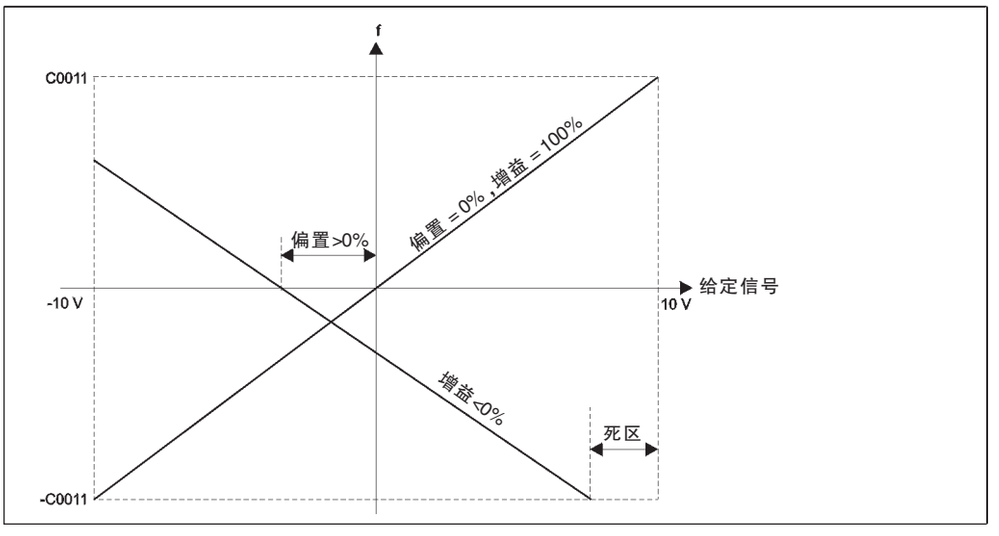
选择单极性
给定值



选 择 反 向
给定值



选择双极性
给定值



示例：

选择反向给定(0… +10V)时,应设置 +2V(=20%)的死区。当给定信号增加时,输出频率反向,并在给定值为 +10V 时,达到 -30%

Tip：

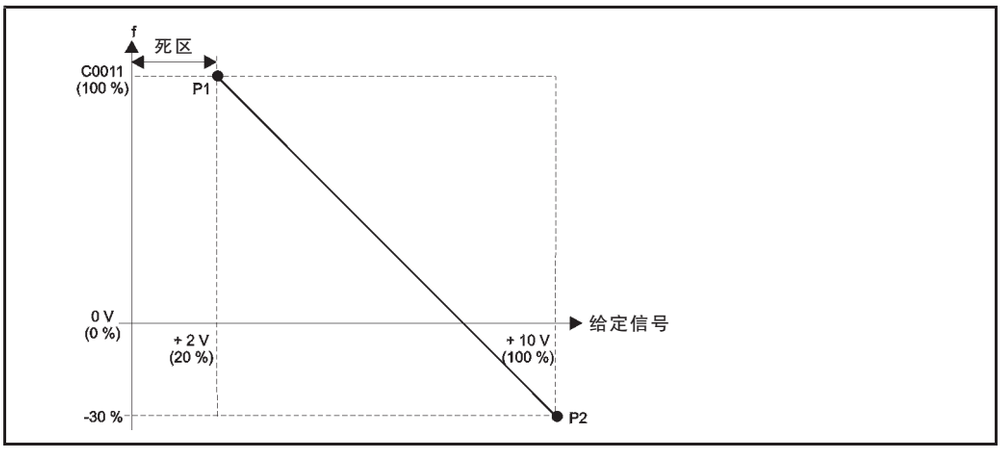
- P1 和 P2 可为线上任意两点
- 注意数字的符号

计算增益

$$增益[\%] = \frac{f(P_2) - f(P_1)}{V(P_2) - V(P_1)} \cdot 100\% = \frac{-30\% - 100\%}{100\% - 20\%} \cdot 100\% = -162.5\%$$

计算偏移

$$偏置(P_2)[\%] = \frac{f(P_2)[\%]}{Gain[\%]} \cdot 100\% - V(P_2)[\%] = \frac{-30\%}{-162.5\%} \cdot 100\% - 100\% = -81.5\%$$



过程控制器运行时的校准

例如：如果在压力控制中,控制范围限定为一个低于传感器的额定值 P_r 的值, 压力给定值可通过模拟输入(C0027,C0414)增益成比例的减少。

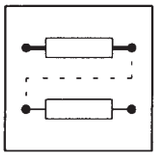
示例：

- 实际压力值由压力传感器(P_r = 0 - 200 mbar)通过 X3/2U(C0412/5 = 4)输入。
- 模拟压力给定值通过 X3/1U(C0412/4 = 1)给出。
- 最大压力值限制为 120 mbar, 通过模拟输入增益降低有效压力给定值。

$$C0414/1 = \frac{P_1}{P_r} \cdot 100\% = \frac{120\ mbar}{200\ mbar} \cdot 100\% = 60\%$$

要点

C0026,C0027,C0413 和 C0414 在所有参数集中都一样。

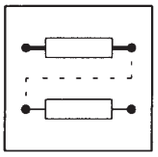


7.4.3 通过频率输入的数字给定

代码		允许的设定						要点
号	名称	Lenze	选择					
C0425*┘	X3/E1 频率主信号的配置(DFIN1)(单通道)	-2-		频率	分辨率	扫描速度	最大频率	● "频率"参考内部标准(如 C0011 等) ● "最大频率"是根据 C0425 设定可处理的最大频率。若输入幅值超过许可值,则可在 C0426 代码下调整 - 如:C0425 = -0-, (300Hz) - C0426 = 33.3% 允许 C0425 = 0 时正确赋值 ● 参考点 C0011
			-0-	100Hz	1/200	1 s	300 Hz	
			-1-	1 kHz	1/200	100 ms	3 kHz	
			-2-	10 kHz	1/200	10 ms	10 kHz	
			-3-	10 kHz	1/1000	50 ms	10 kHZ	
			-4-	10 kHz	1/10000	500 ms	10 kHz	
			-5-(A)	100 kHz	1/400	2 ms	100 kHz	
			-6-(A)	100 kHz	1/1000	5 ms	100 kHz	
			-7-(A)	100 kHz	1/2000	10 ms	100 kHz	
			-10-(A)	100 Hz	1/200	1 s	300 Hz	
	经 X3/E1,X3/E2 端输入的频率信号的配置(DFIN1)(双通道)		-11-(A)	1 kHz	1/200	100 ms	3 kHz	
			-12-(A)	10 kHz	1/200	10 ms	10 kHz	
			-13-(A)	10 kHz	1/1000	50 ms	10 kHz	
			-14-(A)	10 kHz	1/10000	500 ms	10 kHz	
			-15-(A)	100 kHz	1/400	2 ms	100 kHz	
			-16-(A)	100 kHz	1/1000	5 ms	100 kHz	
			-17-(A)	100 kHz	1/2000	10ms	100 kHz	
C0426*	X3/E1, X3/E2(A) 的频率输入信号增益(DFIN1-GAIN)	100	-1500.00		{0.1%}		1500.00	
C0427*	X3/E1, X3/E2(A) 的频率输入信号偏置(DFIN1-OFFSET)	0.0	-100.0		{0.1%}		100.00	
C0428*(A)	频率输出增益(DFOUT1-OUT)	100	0.0		{0.1%}		1500.00	
C0435*┘(A)	频率输入的自动调整	0	0 = 无效		{1}		4096	● 只有在采用 HTL 编码器的数字反馈的速度控制模式时,才需要设此代码 ● 根据 C0425 和 C0011 计算 C0426 增益 ● C0011 及 C0425 改变后, 必须重新计算 C0426 ● **输入的编码器增量必须能被电机极对数整除:** - 如:编码器增量 = 4096,电机为 4 极 - C0435 = 2048

功能 选择和调整数字频率作为给定值或实际值

- 在 X3/E1 可加 0 Hz - 10kHz, 用于标准 - I/O 的运行
- 在 X3/E1(单通道),或在 X3/E1 和 X3/E2(双通道)加 0Hz - 100kHz,用于扩展 - I/O 运行。



激活固定配置

1. C0007 = –28–…–45–, –48–, –49–, –50–, –51–,设置 X3/E1 为频率输入。
2. 选择配置来计算频率输入(C0005 = –2–, –3–, –5–, –6–, –7–)。

激活自由配置

将信号源“频率输入”分配给 C0412 下所需的给定值或实际值(C0412/X = 2)。

调整

1. 输入给定信号(C0425)的频率、精度、扫描时间和类型(单通道或双通道)。
2. 必要时,调整增益(C0426)。
   – 增益对给定信号和偏置同时起作用。
   – 100% 对应增益因数 = 1(参见 P71)
3. 必要时,调整偏置量(C0427)
   – 偏置平移了特性曲线(参见 P71)

注意

- 对更高精度要求,可在考虑扫描时间的前提下,在 C0425 中选择更高的精度。
- 通过双通道频率信号,可决定电机的旋转方向。

要点

如果 X3/E1 单独或 X3/E1 及 X3/E2 一起用作频率输入, 必须确保这些输入端没有连接其它数字信号 (必须在 C0410 下断开这些连接), 否则, 控制器将不能正确转换数字给定信号(参见 P178)。

7.4.4 “电机电位器”给定

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0265 * ┘	电机电位器设置	-3-	-0- 起始值=掉电值	● 起始值：当电源上电且电机电位器功能有效时的输出频率 -掉电值=上次掉电时的实际输出值 -“C0010”=C0010设置的最小输出频率 -“0”=输出0Hz ● C0265 = -3-, -4-, -5-：QSP将沿快停斜坡(C0105)减速至停
			-1- 起始值=C0010下的设定	
			-2- 起始值=0	
			-3- 起始值=掉电值 当UP/DOWN为低电平时激活快停	
			-4- 起始值=C0010 若UP、DOWN均为低电平则快停	
			-5- 起始值=0 若UP、DOWN均为低电平则快停	

功能

通过两个数字信号UP/DOWN选择给定值，例如可以通过按键来控制。
输出频率随为主给定(C0012/C0013)或附加给定(C0220/C0221)设置的加/减速时间变化。

激活固定配置

C0007 = -10-, -11-, -12-, -13-, -21-, -23-, -24-, -25-, -26-, -27-, -44-

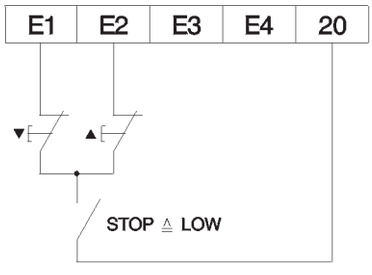
激活固定配置

1. 将UP和DOWN接到外部信号源：C0410/7(UP)≠0且C0410/8(DOWN)≠0。
2. 将“电机电位器”信号源定义为C0412(C0412/X=3)下所需的给定值。

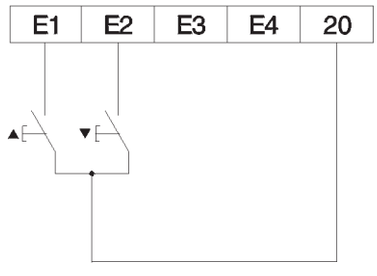
功能	UP	DOWN
给定值沿QSP斜坡减速至0 Hz(C0105)	低	低
给定值沿主给定减速斜坡减速到最小输出频率(C0010)(减速前,给定值必须大于C0010)	低	高
主给定加速斜坡(C0012)将给定值加速到最大输出频率(C0011)	高	低
给定值保持不变	高	高

示例

开路保护下，利用常闭触点，激活“电机电位器”功能
E1 = “DOWN”：C0410/8 = 1下配置
E2 = “UP”：在C0410/7 = 2下配置



若没有开路保护，可利用常开触点启动“电机电位器”功能
E1 = “DOWN”：在C0410/8 = 1下配置
E2 = “UP”：在C0410/7 = 2下配置



要点

- 一般情况下，“电机电位器”功能需要通过I/O模块实现，但该功能也可由数字总线信号完成
- 如果通过电机电位器与标准I/O功能模块共同进行给定值选择
  - 在C0412下的设定必须保证输出信号MPOT1-OUT仅连至NSET1-N1, NSET1-N2或PCTRL1-NADD!
  - 若将MPOT1-OUT连至其它信号输入端，则该给定值将被跳过
- JOG频率具有高于“电机电位器”功能的优先级
- 发生下述情况时，给定值将被存储
  - 通断主电源(见C0265)
  - 控制器禁止(CINH)
  - 发生故障信息
- C0265 = -3-, -4-, -5-时
  - 若QSP由C0410/4激活，电机电位器沿QSP斜坡(C0105)复位至0 Hz
- 电机电位器功能可加附加给定值

7.4.5 通过 JOG 固定频率给定

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0037	JOG1	20.00	−480.00	{0.02Hz}	480.00	JOG=固定频率
C0038	JOG2	30.00	−480.00	{0.02Hz}	480.00	
C0039	JOG3	40.00	−480.00	{0.02Hz}	480.00	

功能

总共可存储和激活三个 JOG 给定值

激活

- C0007=−10−,−11−,−12−,−13−,−21−;
- C0410/1≠0 且/或 C0410/2≠0

高电平输入有效:

分别经下列方式输入给定值	信号	
	JOG1/3	JOG2/3
其它给定源	低	低
JOG1	高	低
JOG2	低	高
JOG3	高	高

要点

- C0011 的设置限制了 JOG 值的输出频率。
- 当通过 JOG 选择给定值时,C0010 的设定无效。
- JOG 具有比 NSET1−N1 和 NSET1−N2 更高的优先权。

特殊性能

- 可将参数的显示值与一个过程值联系起来(参见 P100)
- 附加给定加到 JOG 频率上。

7.4.6 由操作面板给定

功能

可通过操作面板选择给定值。

调整

1.用"←"或"→"选择 Set

2.用▲或▼来调整给定值

−控制器使能时,给定值的改变对传动有直接影响。

−当控制器禁止时,保存给定值。当控制器使能后,传动加速/减速至上次禁止前的存贮值。

−在 C0140 下,可以读和设置操作面板给定值。

要点

- 当断开主电源或运行中断时,保存通过操作面板选择的给定值。
- 操作面板的给定值加到主给定上。
- 通过 Set 选择给定值对 NSET1−N1 和 NSET1−N2 有影响。

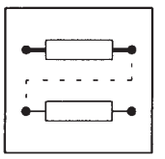
− 通过 C0046 和 C0044 可分别选择 NSET1−N1 和 NSET1−N2 的给定值, 设 C0412/1=0 且 C0412/2=0

- 如果给定值没有通过 Set 选择,设 C0140=0
- 控制器使能后,传动重新起动。
- 请遵守 C0142 下的起动条件(参见 P58)。

7.4.7 通过总线给定

功能

可通过 FIF 中的总线功能模块或 AIF 中的总线模块选择给定值或实际值,更详细说明可从模块的相关操作手册中得到(参见 P162)。



7.4.8 给定转换(手动/远程转换)

功能

- 给定值 NSET1 – N1 和 NSET1 – N2 之间的切换(信号流图见 P178)。
- 利用手动/远程转换 (M/Re 功能), 可在安装或维护时所采用的远程操作与现场操作(手动操作)之间转换。
  - 手动操作时,远程操作源不起作用。
  - 手动操作时,可通过电位器,电机电位器或操作面板/PC 来设定给定值。
- 允许下列转换
  - 总线操作⇔操作面板或 PC
  - 总线操作⇔通过 X3/8, X3/1U, X3/2U, X3/1I, X3/2I 或 X3/E1(只有 8200 vector)的给定
  - 总线操作⇔“电机电位器”功能(只有 8200 vector)
  - 操作面板或 PC⇔通过 X3/8, X3/1U, X3/2U, X3/1I, X3/2I 或 X3/E1 的给定值。
  - “电机电位器”功能⇔X3/8, X3/1U, X3/2U, X3/1I, X3/2I 或 X3/E1 选择给定值。
  - 通过 X3/8, X3/1U, X3/2U, X3/1I 或 X3/2I 选择给定值⇔通过 X3/E1 选择给定值。
  - 通过 X3/1U, X3/1I 选择给定值⇔通过 X3/2U, X3/2I 选择给定值。

激活

- 将 C0410/17(M/Re)分配给信号源
- 高电平输入有效:
  - M/Re 信号源 = 高电平激活手动操作。

激活转换方式“总线操作操作面板或PC”

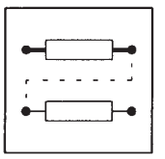
- 在 C0411 下将数字输入反相。
- 将该值输入给 C0410/17(M/Re)
- 例如:
  - 将 X3/E3 反相(例如 C0411 = –4–)。
  - 将 X3/E3 分配给子代码 C0410/17(C0410/17 = 3)

要点

- 设定远程操作给定值 C0412/1。
- 设定手动操作给定值 C0412/2。
- 当转换到手动操作时,远程操作激活的安全保护功能 CINH 和 QSP 被复位。当从手动操作切换回远程操作时,检查上位机是否重新激活了这些安全保护功能。
- 手动/远程转换时,JOG 频率不受影响。
- Set 对 NSET1 – N1 和 NSET – N2 起作用。
  - 用 C0046 和 C0044 分别进行给定值选择。
- 操作面板 STOP 键在手动操作时不起作用!

7.5 电机数据的输入/自动检测

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0087 ⌟	额定电机转速	1390	300	{1 rpm}	16000	
C0088	额定电机电流	→	0.0	{0.1A}	480.0	→取决于设备 0.0…2.0×控制器额定输出电流
C0089	额定电机频率	50	10	{1 Hz}	960	
C0090	额定电机电压	→	50	{1V}	500	取决于设备
C0091	电机功率因子	→	0.40	{0.1}	1.0	取决于设备
C0084	电机定子电阻	0.000	0.000	{0.001Ω}	64.000	
C0092	电机定子电感	0.0	0.0	{0.1mH}	2000.0	
[C0148] *	电机参数辨识	-0-	-0-	参数辨识无效		● 必须正确输入 C0087,C0088,C0089,C0090,C0091 ● 电机定子电阻(C0084)可测 ● V/f 额定频率(C0015),滑差(C0021)和电机定子电感可经计算得出 ● 辨识约需 30s ● 辨识完成后 -控制器绿灯闪烁 -面板或 GDC 有 IMP 指示
			-1-	启动辨识		



功能

全面检测电机数据以及电机电缆的影响。

首先,应选择 C0014 = –4– (矢量控制) 或 C0014 = –5– (转矩控制),否则,无法进行调试

调整

1. 禁止控制器,必要时,等待至传动停止。
2. 在 C0087, C0088, C0089. C0090, C0091 下输入电机数据(见铭牌)。
   – 输入值必须正确,因为所有重要参数,如滑差补偿,空载电流和 I^2t 都需要这些数据。
   – 根据连接类型(星形或角形),输入电机额定电流(C0088)和额定电压(C0090)。
3. 选择 C0148 = –1–,用 ENTER 确认。
4. 控制器使能,参数识别开始(控制器绿色 LED 快速闪烁)。
   – 测量电机定子电阻,从输入数据计算出电机定子阻抗。C0015 和 C0021 自动赋值。
   – 参数识别大约需要 30s。
   – 当控制器绿色 LED 亮(操作面板或 GDC: IMP 激活)时,参数识别完成。
5. 禁止控制器。

要点

- 确保电机在冷态下开始参数识别。
  – 识别过程中,电流流经控制器输出端 U, V。
  – 不必断开机器负载。制动器会保持在制动位置。
  – 空载电机的电机轴允许微动。
- 根据温度变化进行补偿所需的电机数据调整(最大 ±25%)可在运行中自动完成。
  – 主电源接通后,在 C0148 下计算的 C0084 和 C0092 的值起作用。
- C0084 和 C0092 可手动输入和调整。
- 参数识别只提供给通过数字输入信号激活的参数集。
  – 若需输入另一套参数集的电机数据,应切换至该参数集(通过数字输入信号)并重新开始参数识别。
  – 在 C0002 下,电机参数可手动传到其它参数集。相关参数集并不需要激活。

注意

电机参数识别对电机平稳运转特性也有影响。因此,可在“线性 v/f 特性控制”模式中优化低速运转的平稳运行特性。(C0014 = –2–)

7.6 过程控制器,限流器

7.6.1 用作过程控制器的 PID 控制器

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0070	过程控制器增益	1.00	0.00	{0.01}	300.00	0.00 = 过程控制器无效
C0071	过程控制器的积分响应时间	100	10	{1}	9999	9999 = 积分元件无效
C0072	过程控制器的微分元件	0.0	0.0	{0.1}	5.0	0.0 = 微分元件无效
C0074	过程控制器的作用	0.0	0.0	{0.1%}	100.0	
C0238 ⌟	频率预控	-2-	-0- 无预控(仅有过程控制器)			仅有过程控制器的作用
			-1- 有预控(总给定 + 过程控制器)			过程控制器的作用受限
			-2- 无预控(仅有总给定)			过程控制器无作用
						总给定(PCTRL1 - SET3) = 主给定 + 附加给定

功能

用于控制压力、温度、流量、湿度、料位、张力、张力辊位置、速度时,过程控制器需要一个给定值和一个实际值(例:来自传感器),若给定值和实际值为模拟量(电位器, PLC), 控制器必须配有扩展 - I/O 模块来构成控制回路

调整

C0071	积分时间 T_r
10…5000	10ms…5000ms
5000…6000	5s…10s
6000…7000	10s…100s
7000…8000	100s…1000s
8000…9998	1000s…9998s

下表中数值仅供参考,实际运行时需要细致调整。设置 C0070, C0071 和 C0072, 以便当给定值和实际值变化时,目标值将

- 很快达到
- 超调最小

压力控制和流量控制的指导值

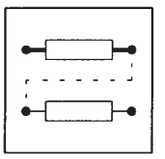
- 压力和流量控制(C0072 = 0)一般不需要微分元件 K_D(C0072)
- 设 C0074 为 100%
- 使频率预控制失效(C0238 = -0-)

代码	气体	液体
C0070(Kp)	0.1	0.02…0.1
C0071(T_r)	5000 (T_r = 5s)	200…1000 (T_r = 0.2s…1s)
C0072(K_D)	0	0

速度控制的指导值

见应用实例"速度控制"(参见 P166)

代码		
C0070(Kp)	5	
C0071(T_r)	100 (T_r = 0.1s)	
C0072(K_D)	0	



PID 控制器的作用 (influence) (C0074)

控制因子对带频率预控(C0238 = －1－)的过程控制很重要,例如:速度控制

- 控制因子可从 C0050(输出频率)和 C0051(过程控制器实际值)的差值计算出来。
- 控制因子决定了过程控制器作用大小(C0074)。
- 作用值设置(C0074)参照最大输出频率 C0011 的值。
- C0074 影响控制回路的稳定性:应尽可能低

计算作用值 C0074[%]:

$$\text{作用值}[\%] = \frac{\text{C0050} - \text{C0051}}{\text{C0011}} \cdot 100\%$$

示例:

该值可根据下列值求得:

C0011 = 50Hz, C0050 = 53Hz, C0051 = 50Hz

$$6\% = \frac{53\text{Hz} - 50\text{Hz}}{50\text{Hz}} \cdot 100\%$$

- 设置作用值,以使过程控制器的输出能涵括所有运行点计算出的值。
  - 对于本示例(作用值 = 6%),设 C0074 = 10%,这是一个指导值,包含了必须考虑的误差
- 如果 C0074 过高,控制回路可能变得不稳定

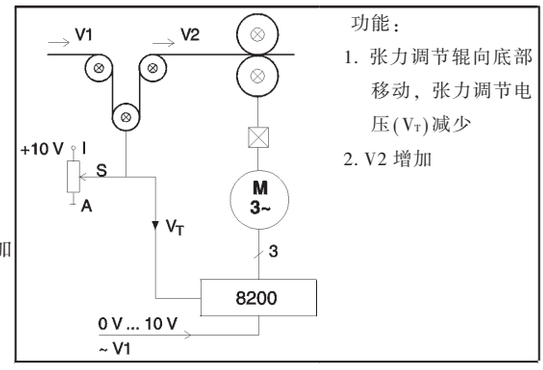
过程控制器作用增加

条件:

- C0051 = 正的实际值
- C0181 = 输入正的给定值
- C0238 = －1－(带频率预控)
- 张力信号
  - Stop(E) = +10V
  - Start(A) = GND

过程控制器的输出与主给定相加

示例:过程控制器作用增加的张力辊位置控制



功能:

1. 张力调节辊向底部移动,张力调节电压(V_T)减少
2. V2 增加

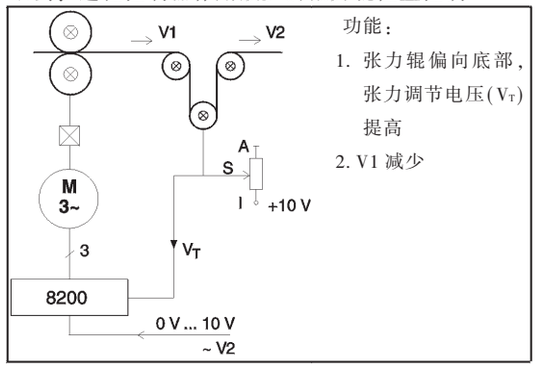
过程控制器作用减少

条件:

- C0051 = 正的实际值
- C0181 = 输入正的给定值
- C0238 = －1－(带频率预控)
- 张力信号
  - Start(A) = +10V
  - Stop(E) = GND

过程控制器的输出与主给定相减

示例:过程控制器作用减少的张力辊位置控制



功能:

1. 张力辊偏向底部,张力调节电压(V_T)提高
2. V1 减少

7.6.1.1 过程控制器的给定选择

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0145 ＊┘	过程控制器给定源	– 0 –	– 0 –	全部给定(PCTRL1 – SET3)		主给定 + 附加给定
			– 1 –	C0181(PCTRL1 – SET2)		
			– 2 –	C0412/4(PCTLR1 – SET1)		
C0138 ＊	过程控制器给定 1 (PCTRL1 – SET1)		– 480. 00	{0. 02Hz}	480. 00	● 若 C0412/4 = FIXED – FREE 则为设定 ● 若 C0412/4 ≠ FIXED – FREE 则为显示
C0181 ＊	过程控制给定 2 (PCTRL1 – SET2)	0. 00	– 480. 00	{0. 02Hz}	480. 00	

功能

选择频率给定值,例:用于设定:

- 线传动中张力控制的张力辊位置
- 压力控制中的压力给定值。

激活

C0145 = – 0 –

- 可选的给定值见 P65

  – 过程控制器给定值 = 预控值 PCTRL1 – SET3

C0145 = – 1 –

- 过程控制器给定值 = C0181 下的值

  – 应用:例如张力控制,压力和流量控制

C0145 = – 2 –

- 过程控制器给定值 = 通过 C0412/4 自由配置的信号

  – 给定值直接作用于过程控制器

  – 在 C0138 下也可选择(和 C0181 相同)

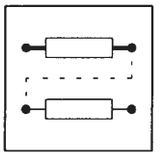
注意

如果给定值通过下列方式选择,则设 C0145 = 0:

- JOG 值
- 操作面板的 Set 功能
- 有手动/远程转换,跳频,斜坡函数发生器,附加给定值。
- C0044, C0046, C0049.

要点

C0181 在所有参数集中都一样。



7.6.1.2 过程控制器的实际值选择

功能

实际值是运行过程中的反馈信号(例如:来自压力传感器或速度编码器的信号)

激活

C0412/5≠0 自由配置信号 = 过程控制器实际值	C0051 显示过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)

7.6.1.3 关闭积分元件(PCTRL1 – I – OFF)

功能

过程控制器输出表示了给定值和实际值之差,必要时加增益 P

- 因此,传动开始时可避免过速。积分动作元件 K_I 可在传动运行时接入
- 应用,例:张力控制

通过端子激活

C0007 = – 28 – ⋯ – 34 – , – 48 – , – 50 – , – 51 – : X3/E2 高电平	C0410/18≠0: C0410/18 高电平
信号电平指没有经过反相的输入信号	

通过频率门限激活

C0184>0. 0Hz

7.6.1.4 关闭过程控制器(PCTRL1 – OFF)

功能

该功能激活后,过程控制器输出不发送信号

激活

C0007 = – 48 – , – 49 – , – 50 – : X3/E4 高电平	C0410/19≠0: C0410/19 高电平信号
信号电平指没有经过反相的输入信号	

7.6.1.5 停止过程控制器(PCTRL1 – STOP)

功能

过程控制器输出保持在该功能激活时的输出值。该值一直保持不变直到此功能失效。

激活

C0410/21≠0
C0410/21 高电平
信号电平指没有经过反相的输入信号

7.6.2 限流器(I_{max} 控制器)

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0077 *	I_{max} 控制器增益	0.25	0.00	{0.01}	16.00	0.00 = 过程控制器无效
C0078 *	I_{max} 控制器的积分时间	65	12	{1ms}	9990	9990 = 积分元件无效

功能

对高转动惯量的控制,其 I_{max} 控制器可调

调整

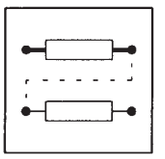
I_{max} 控制器的出厂设定能保证传动时力矩不倾倒

高转动惯量控制的设定为

- C0014 = -2- 或 C0014 = -3- (V/f 特性控制)
- Vp(C0077): ≈0.06
- T_i(C0078): ≈750ms

要点

C0077 和 C0078 在所有参数集中都一样



7.7 模拟信号的自由连接

7.7.1 模拟输入信号的自由配置

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0412⌋	模拟输入信号的自由设置		外部模拟信号源与内部模拟信号之间的连接 模拟信号源	C0001，C0005，C0007 的设置将被拷贝到C0412 的相应子代码，改变 C0412，C0001，C0005，C0007 并不改变
1	给定 1 (NSET1 – N1)	1	0 无定义(FIXED – FREE) 255	C0410/17 可设定 NEST1 – N1 或 NSET1 – N2 有效
2	给定 2 (NSET1 – N2)	1	1 X3/8 或 X3/1U，X3/1I(AIN1 – OUT)	
3	附加给定 (PCTRL1 – NADD)	255	2 频率输入(DFIN1 – OUT) (注意 C0410/24，C0425，C0426，C0427)	该附加值加到 NSET1 – N1，NSET1 – N2，JOG 值或由面板 Set 功能给定的值上
4	过程控制器给定 1 (PCTRL1 – SET1)	255	3 电机电位器(MPOT1 – OUT) 4 X3/2U，X3/2I(AIN2 – OUT，仅用于扩展 – I/O)	
5	过程控制器实际值 (PCTRL1 – ACT)	255	5…9 输入信号 = 恒为 0(FIXED0)	
6	转矩给定或转矩极限 (MCTRL1 – MSET)	255	10 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1) 11 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2) (仅在 C0001 = 3 时有效)	注意 C0014! 不需要实际转矩值 16384 ≡ 100% 转矩给定值 当 C0412/6 = 1，2 或 4 时，模拟输入增益应该为：C0414/x，C0426 = 32768/C0011 [%]
7	备用	255	20…23 CAN – IN1. W1…W4 字 1(20)…字 4(23)	
8	MCTRL1 – VOLT – ADD	255	30…33 CAN – IN2. W1…W4 字 1(24)…字 4(27)	仅用于特殊应用，须经 Lenze 同意方可修改
9	MCTRL1 – PHI – ADD	255	200 从 INTERBUS 或 PROFIBUS 功能模块逐字定义信号(见 C0005)	

功能

- 内部模拟信号可自由配置到外部模拟信号源
  - 模拟输入(X3/8，X3/1U，X3/2U，X3/1I，X3/2I)
  - 频率输入
  - 电机电位器功能
  - 模拟过程数据输入字
- 示例：
  - C0412/1 = 2：给定 1 的信号源(NSET1 – N1)是频率输入
  - C0412/5 = 23：过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)的信号源是 CAN – IN1/word4
- 一个信号源可定义给几个目标

要点

过程数据输入字 CAN – IN1. W1，CAN – IN1. W2，CAN – IN2. W1 和 CAN – IN2. W2 可定义为模拟或数字字(word)(16 位)。当它们连到内部模拟信号时(C0412/X = 20，21 或 30，31)，必须将其定义为模拟输入字。否则，控制器将不能正确转换信号

- C0412 在不同参数集中可不同

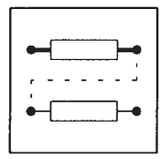
特殊性能

可在 C0005 下将一些信号源定义为模拟输入，C0412 下相应的子代码会自动调整

7.7.2 模拟输出信号的自由配置

7.7.2.1 模拟输出的配置

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0419*⌟	模拟输出的自由设置		输出至端子的模拟信号 模拟信号源	● C0111 的设定将被拷贝至 C0419/1。C0419/1 的改变对 C0111 无影响 ● C0419/2，C0419/3 仅对扩展 – I/O 有效 ● DFOUT1：0…10kHz
1	X3/62(AOUT1 – IN)	0	0 输出频率(MCTRL1 – NOUT + SLIP)	6V/12 mA/5. 85kHz≡C0011
2	X3/63(AOUT2 – IN)	2	1 控制器负载(MCTRL1 – MOUT)	3V/6mA/2. 925kHz ≡ 矢量控制时(C0014 = 4) 的额定电机转矩，否则为额定有效电流(有效电流/C0091)
3	X3/A4(DFOUT1 – IN)	3	2 电机视在电流(MCTRL1 – IMOT)	3V/6mA/2. 925kHz≡变频器额定电流
			3 直流母线电压(MCTRL1 – DCVOLT)	6V/12mA/5. 85kHz ≡ DC 1000 V(400V 电源) 6V/12mA/5. 85kHz≡DC 380 V(240V 电源)
			4 电机功率	3V/6mA/2. 925kHz≡额定电机功率
			5 电机电压(MCTRL1 – VOLT)	4. 8V/9. 6mA/4. 68kHz≡额定电机电压
			6 1/输出频率(1/C0050) (MCTRL1 – 1/NOUT)	2V/4mA/1. 95kHz ≡ C0050 ≡ 0. 4 × C0011
			7 极限设定内的输出频率 (NSET1 – C0010…C0011)	0V/0mA/0kHz≡f = f_{min}(C0010) 6V/12mA/5. 85kHz≡f = f_{max}(C0011)
			8 带过程控制器运行模式(C0238 = 0, 1)：过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT) 无过程控制器运行模式(C0238 = 2)：无滑差输出频率(MCTRL1 – NOUT)	6V/12mA/5. 85kHz≡C0011
			9 准备运行(DCTRL 1 – RDY)	– 9 – … – 25 – 的选择对应于继电器 K1(C0008) 的数字功能或数字输出 A1(C0117) 低 = 0V (或用扩展 I/O 时 0mA) 高 = 10V (或用扩展 I/O 时 20mA)
			10 TRIP 故障信息(DCTRL1 – TRIP)	
			11 电机运行(DCTRL1 – RUN)	
			12 电机正转(DCTRL1 – RUN – CW)	
			13 电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW)	
			14 输出频率 = 0(DCTRL1 – NOUT = 0)	
			15 到达频率给定值(MCTRL – RFG1 = NOUT)	
			16 到达 Q_{min} 门限(PCTRL1 – QMIN)	
			17 到达 I_{max} 极限(MCTRL1 – IMAX) C0014 = – 5 –：转矩给定值到达	
			18 过热(ϑ_{max} – 5℃)(DCTRL1 – OH – WARN)	
			19 TRIP 或 Qmin 或脉冲禁止(IMP)激活 (DCTRL1 – TRIP – QMIN – IMP)	
			20 PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)	
			21 电机视在电流<电流门限 (DCTRL1 – IMOT<ILIM)	三角皮带监控 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156
			22 电机视在电流<电流门限且 Q_{min} 门限到达 (DCTRL1 – (IMOT<ILIM) – QMIN)	
			23 电机视在电流<电流门限且斜坡发生器输入 = 输出 (DCTRL1 – (IMOT<ILIM) – RFG – I = 0)	
			24 电机缺相报警(DCTRL1 – LP1 – WARN)	
			25 最小输出频率到达(PCTRL1 – NMIN)	



代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0419* ┘ (cont.)	模拟输出的自由设置		输出至端子的模拟信号 模拟信号源			
			27 无滑差的输出频率(MCTRL1 – NOUT)			6V/12mA/5.85kHz≡C0011
			28 过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)			
			29 过程控制器给定值(PCTRL1 – SET1)			6V/12mA/5.85kHz≡C0011
			30 过程控制器输出(PCTRL1 – OUT)			
			31 斜坡函数发生器输入(NSET1 – RFG1 – IN)			
			32 斜坡函数发生器输出(NSET1 – NOUT)			
			35 经增益(C0414/1 或 C0027)及偏置(C0413/1 或 C0026)处理的 X3/8 或 X3/1U,X3/1I 的输入信号			10V/20mA/9.75kHz≡模拟输入信号最大值(5V,10V,20mA,10kHz) 前提：模拟输入的增益或频率输入应如下设定： C0414/X,C0426 = 20/C0011[%]
			36 经增益(C0426)与偏置(C0427)处理的 X3/E1 端频率输入信号(DFIN1 – OUT)			
			37 电机电位器输出(MPOT1 – OUT)			
			38 经增益(C0414/2)及偏置(C0413/2)处理的 X3/2U,X3/2I 端输入信号(AIN2 – OUT)			
			40 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1) 41 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2)			来自 AIF 通讯模块的控制器给定值 10V/20mA/10kHz≡1000
			50…53 CAN – IN1. W1…4 或 FIF – IN. W1… FIF – IN. W4 字 1(50)…字 4(53) 60…63 CAN – IN2. W1…4 字 1(60)…字 4(63)			来自 FIF 功能模块的控制器给定值 10V/20mA/10kHz≡1000
			255 无定义(FIXED – FREE)			
C0108*	模拟输出(X3/62)的增益 (AOUT1 – GAIN)	128	0	{1}	255	标准 – I/O:C0108 与 C0420 相同 扩展 – I/O:C0108 与 C0420/1 相同
C0109*	模拟输出(X3/62)的偏置 (AOUT1 – OFFSET)	0.00	– 10.00	{0.01V}	10.00	标准 – I/O:C0109 与 C0422 相同 扩展 – I/O:C0109 与 C0422/1 相同
C0420*	X3/62 模拟输出的增益 (AOUT1 – GAIN) 标准 – I/O	128	0	{1}	255	128≡1 倍 C0420 与 C0108 相同
C0420* (A)	模拟输出的增益 扩展 – I/O					128≡1 倍
1	X3/62 (AOUT1 – GAIN)	128	0	{1}	255	C0420/1 与 C0108 相同
2	X3/63 (AOUT2 – GAIN)					
C0422*	X3/62 模拟输出偏置 (AOUT1 – OFFSET) 标准 – I/O	0.00	– 10.00	{0.01V}	10.00	C0422 与 C0109 相同
C0422* (A)	模拟输出偏置 扩展 – I/O					
1	X3/62 (AOUT1 – OFFSET)	0.00	– 10.00	{0.01V}	10.00	C0422/1 与 C0109 相同
2	X3/63 (AOUT2 – OFFSET)					
C0424*┘ (A)	模拟输出信号范围 (扩展 – I/O)					请注意功能模块的正确跳线位置（根据扩展 I/O E82ZAFA…V_x11 的版本而定）
1	X3/62(AOUT1)	– 0 –	– 0 –	0…10V/0…20mA		
2	X3/63(AOUT2)	– 0 –	– 1 –	4…20mA		

功能

- 模拟过程或监控信号能自由设置为模拟输出(X3/62,X3/63)和频率输出(X3/A4)
- 示例:
  - C0419/1 = 51:将过程数据字 CAN – IN2/字 2 分配给 X3/62
  - C0419/3 = 14:将监控信息"输出频率 = 0"分配给 X3/A4
- 一个信号源可有多个目标

调整

C0108 或 C0420:

- 128 对应于 X3/62 或 X3/63 输出信号 6V 或 12mA(Lenze 设定)

Lenze设定电平

选择	信号	电平
0	输出频率	6V,如果输出频率 = C0011
1	控制器负载	3V,如果 C0056 = 100%
2	电机视在电流	3V,如果 C0054 = 额定控制器电流
3	直流总线电压	6V,对应 1000V 直流(控制器电源为 3AC/400V)
4	电机功率	3V,对应额定功率,Pr = C0052 * C0056
5	电机电压	4.8V 对应于 C0052 = 400V 时(控制器 3AC/400V)
6	1/输出频率	2.5V,如果 C0011 = 50Hz, C0050 = 20Hz
7	C0010…C0011	输出电压[V] = 6.00V · $\frac{f - C0011}{C0011 - C0010}$
8	过程控制器实际值	6V, 如果 C0051 = 最大输出频率

要点

过程数据输入字 CAN – IN1. W1/FIF – IN. W1, CAN – IN1. W2/FIF – IN. W2, CAN – IN2. W2 可定义为模拟字或数字字(16 位)。当它们连到模拟输出时(C0419/X = 50,51 或 60,61), 必须定义为模拟输入字,否则输出信号将出错。

- 选择 0 到 7:带滑差补偿的输出
- 选择 8:
  - 输出频率(C0412/5 = 0)不带滑差补偿,如串级给定时
  - 过程控制器实际值(C0412/5≠0)
- 配有扩展 – I/O 时 X3/62 和 X3/63 可以通过的电流为 0/4mA…20mA
- C0419 在不同参数集中可以不同

特殊性能

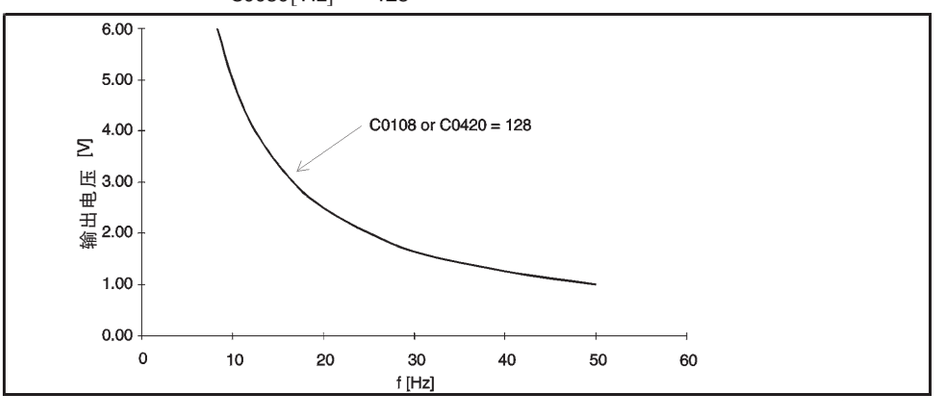
- 监控信息可由 C0111 定义给模拟输出端 X3/62。C0419/1 自动调整
- 对应 C0008 中的延时输出功能,选择 9…25
  - 低电平 = 0V 或 0/4mA
  - 高电平 = 10V 或 20mA

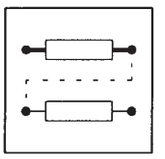
选择 6 的提示

模拟信号与输出频率成倒数关系。该信号可用于显示产品处理的时间,例如:(连续运转炉中的产品处理)

示例:输出信号 = 0…10V

输出电压[V] = 1.00V $\frac{C0011[Hz]}{C0050[Hz]} \cdot \frac{C0108}{128}$





7.7.2.2 模拟过程数据输出字的自由配置

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0421* ┘	模拟过程数据输出字的自由设置		输出至总线的模拟信号 模拟信号源	在出厂设定下,CAN – OUT1. W1 与 FIF – OUT. W1 定义为数字信号且赋值为 16 位的控制器状态字 1(C0417) 若要输出模拟值(C0421/3 255),必须将数字赋值删去(C0417/X = 255)! 否则输出信号错误
1	AIF – OUT. W1	8	0 输出频率(MCTRL1 – NOUT + SLIP)	24000≡480Hz
2	AIF – OUT. W2	0	1 控制器负载(MCTRL1 – MOUT)	16383 ≡ 矢量控制时的额定电机转矩(C0014 = 4),否则为变频器额定有效电流(有效电流/C0091)
3	CAN – OUT1. W1/ FIF – OUT. W1	255	2 电机视在电流(MCTRL1 – IMOT)	16383≡变频器额定电流
4	CAN – OUT1. W2 FIF – OUT. W2	255	3 DC – 母线电压(MCTRL1 – DCVOLT)	16383≡1000 VDC (400V 电源电压) 16383≡380 VDC (240V 电源电压)
5	CAN – OUT1. W3/ FIF – OUT. W3	255	4 电机功率	285≡电机额定功率
6	CAN – OUT1. W4/ FIF – OUT. W4	255	5 电机电压(MCTRL1 – VOLT)	16383≡电机额定电压
7	CAN – OUT2. W1	255	6 1/输出频率(1/C0050)(MCTRL1 – 1/NOUT)	195≡C0050 = 0. 4 × C0011
8	CAN – OUT2. W2	255	7 极限设定内的输出频率 (NSET1 – C0010…C0011)	24000 – C0010≡480Hz – C0010
9	CAN – OUT2. W3	255	8 有过程控制器运行模式(C0238 = 0, 1):过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT) 无过程控制器运行模式(C0238 = 2):无滑差的输出频率(MCTRL1 – NOUT)	24000≡480Hz
10	CAN – OUT2. W4	255		
			9 准备运行(DCTRL1 – RDY)	– 9 – … – 25 – 的选择对应于继电器 K1 的数字功能 (C0008) 或数字输出 A1 (C0117): 低 = 0V (或用扩展 I/O 时 0/4mA) 高 = 10V (用扩展 I/O 时 20mA)
			10 跳闸故障信息(DCTRL1 – TRIP)	
			11 电机运行(DCTRL1 – RUN)	
			12 电机正转(DCTRL1 – RUN – CW)	
			13 电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW)	
			14 输出频率 = 0(DCTRL1 – NOUT = 0)	
			15 到达给定频率(MCTRL – RFG1 = NOUT)	
			16 到达 Q_{min} 门限(PCTRL1 – QMIN)	
			17 到达 I_{max} 极限(MCTRL1 – IMAX) C0014 = – 5 – : 到达转矩给定值	
			18 过热(ϑ_{max} – 5℃)(DCTRL1 – OH – WARN)	
			19 TRIP 或 Qmin 或脉冲输出禁止(IMP) (DCTRL1 – IMP)	
			20 PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)	
			21 电机视在电流<电流门限 (DCTRL1 – IMOT<ILIM)	皮带监控 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156
			22 电机视在电流<电流门限且 Q_{min} 门限到达 (DCTRL1 – (IMOT<ILIM) – QMIN)	
			23 电机视在电流<电流门限且斜坡函数发生器 1 的输入 = 输出(DCTRL1 – (IMOT<ILIM) – RFG – I = 0)	
			24 电机缺相报警(DCTRL1 – LP1 – WARN)	
			25 最小输出频率到达(PCTRL1 – NMIN)	

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0421 (cont.)	模拟过程数据输出字的自由设置		输出至总线的模拟信号 模拟信号源	
			27 无滑差的输出频率(MCTRL1 – NOUT)	24000≡480Hz
			28 过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)	
			29 过程控制器给定(PCTRL1 – SET1)	
			30 过程控制器输出(PCTRL1 – OUT)	
			31 斜坡函数发生器输入(NSET1 – RFG1 – IN)	
			32 斜坡函数发生器输出(NSET1 – NOUT)	
			35 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 的输入信号乘以增益(C0414/1 或 C0027)再加偏置(C0413/1 或 C0026)(AIN1 – OUT)	10V≡模拟输入信号最大值 (5V, 10V, 20mA, 10kHz) 前提: 模拟输入或频率输入的增益设为: C0414/X, C0426 = 20/C0011[%]
			36 X3/E1 的频率输入信号乘以增益(C0426)再加偏置(C0427)(DFIN1 – OUT)	
			37 电机电位器输出(MPOT1 – OUT)	
			38 X3/2U, X3/2I 的输入信号经增益(C0414/2)与偏置(C0413/2)处理后的值(AIN2 – OUT)	
			40 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1) 41 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2)	来自 AIF 通讯模块的控制器给定由 AIF 校正
			50…53 CAN – IN1. W1…4 或 FIF – IN. W1… FIF – IN. W4 字 1(50) – 字 4(53) 60…63 CAN – IN2. W1…4 字 1(60)…字 4(63)	来自 CAN 或 FIF 功能模块的控制器给定经 CAN 或 FIF 校正
			255 无定义(FIXED – FREE)	

功能

- 模拟过程或监控信号可自由定义为模拟过程数据输出字
- 例:
  – C0421/3 = 5: 将“电机电压”监控信号定义给 CAN – OTU1/word1.
  – C0421/8 = 61:将过程数据输入字 CAN – IN2/word2 定义给 CAN – OUT2/word2
- 一个信号源可定义给数个目标

要点

过程数据输出字 CAN – OUT1. W1/FIF – OUT. W1, CAN – OUT2. W1 和 FIF – OUT. W2 带有 16 位状态信息,也可通过 C0417 和 C0418 分配。

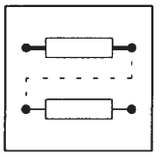
– 不可同时将 C0417 和 C0418 的数字设置同时定义给 C0421(模拟)(C0421/X = 255)!

– 不可同时将 C0421 的模拟配置同时定义给 C0417 和 C0418(数字)(C0417/X = 255, C0418/X = 255)!

– 否则,输出信号将出错

过程数据输入字 CAN – IN1. W1/FIF – IN. W1, CAN – IN1. W2/FIF – IN. W2, CAN – IN2. W1 和 CAN – IN2. W2 可定义为模拟字或数字字(16 位),当连接到模拟过程数据输出字(C0421/X = 50,51,或 60,61)时,必须将其定义为模拟输入字。否则,输出信号将出错。

- C0421 在不同参数集中可能不同。



7.8 数字信号的自由连接,信息输出

7.8.1 数字输入信号的自由配置

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0410 ⌟	数字输入信号的自由设置		外部信号源与内部数字信号的连接 数字信号源	C0007 的选择将被拷贝至 C0410 相应的子代码。改变 C0410 对 C0007 无影响
1	NSET1 – JOG1/3	1	0 未定义(FIXED – FREE) 255	选择固定给定值 C04101/1 C0410/2 有效 0 0 C0046 1 0 JOG1 0 1 JOG2 1 1 JOG3
2	NSET1 – JOG2/3	2	1…6 数字输入 X3/E1…X3/E6(DIGIN1…6) X3/E1(1)…X3/E6(6) E5,E6 仅用于扩展 I/O	
3	DCTRL1 – CW/CCW	4		CW = 正转 LOW = 低电平 = 0 CCW = 反转 HIGH = 高电平 = 1
4	DCTRL1 – QSP	255	10…25 AIF 控制字(AIF – CTRL) 位 0(10)…位 15(25)	快停
5	NSET1 – RFG1 – STOP	255		主给定斜坡发生器停止
6	NSET1 – RFG1 – 0	255	30…45 CAN – IN1. W1 位 0(30)…位 15(45)	设定主给定斜坡发生器为“0”
7	MPOT1 – UP	255		电机电位器功能
8	MPOT1 – DOWN	255	50…65 CAN – IN1. W2 位 0(50)…位 15(65)	
9	Reserved	255		
10	DCTRL1 – CINH	255		控制器禁止(低电平有效)
11	DCTRL1 – TRIP – SET	255	70…85 CAN – IN2. W1 位 0(70)…位 15(85)	外部故障
12	DCTRL1 – TRIP – RESET	255		故障复位
13	DCTRL1 – PAR2/4	255	90…105 CAN – IN2. W2 位 0(90)…位 15(105)	参数集转换 (仅当 C0988 = 0 时)
14	DCTRL1 – PAR3/4	255		C0410/13 C0410/14 有效 0 0 PAR1 1 0 PAR2 0 1 PAR3 1 1 PAR4
15	MCTRL1 – DCB	3	200 逐位定义来自 INTERBUS 或 PROFIBUS – DP 功能块的 FIF 控制字(见 C0005)	直流加压制动
16(A)	PCTRL1 – RFG2 – LOADI	255		将过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)与过程控制器斜坡函数发生器值(PCTRL1 – RFG2)相加
17	DCTRL1 – M/Re	255		手动/远程操作转换
18	PCTRL1 – I – OFF	255		关闭控制器 I – 元件
19	PCTRL1 – OFF	255		关闭控制器
20	Reserved	255		
21	PCTRL1 – STOP	255		过程控制器停止(输出“冻结”)
22	DCTRL1 – CW/QSP	255		旋转方向的可靠转换
23	DCTRL1 – CCW/QSP	255		
24	DFIN1 – ON	255		数字频率 0…10kHz/0…100kHz(仅可选择 0 或 1)
25(A)	PCTRL1 – FOLL1 – 0	255		复位传感器补偿斜坡,设 C0193 = 0
26(A)	Reserved	255		
27(A)	NSET1 – TI1/3	255		

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
28(A)	NSET – TI2/3	255		附加加速时间 C0410/27 C0410/28 有效 0 0 C0012, C0013 1 0 $T_{ir}1$; $T_{if}1$ 0 1 $T_{ir}2$; $T_{if}2$ 1 1 $T_{ir}3$; $T_{ir}3$
29(A)	PCTRL1 – FADING	255		过程控制器输出"0"有效,"1"无效
30(A)	PCTRL1 – INV – ON	255		过程控制器输出反相
31(A)	PCTRL1 – NADD – OFF	255		关闭附加给定
32(A)	PCTRL1 – RFG2 – 0	255		在 C0226 下将过程控制器中的斜坡函数发生器设为 0

功能

- 可将数字输入(X3/E1…X3/E6)和软件输入(过程数据输入字)自由定义为数字功能,因而可对自由配置控制进行调整。
- 示例:
  – C0410/10 = 2: CINH(控制器禁止)的信号源为 X3/E2
  – C0410/15 = 32: "DCB(直流加压制动)"的信号源为 CAN – IN1 字 1,第 3 位
- 一个信号源可定义给数个目标。必须确保定义正确,否则,互相排斥的功能可能同时激活(如:QSP 和 DCB 同时定义给 X3/E3)

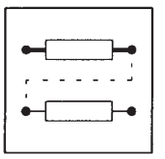
要点

过程数据输入字 CAN – IN1. W1, CAN – IN1. W2, CAN – IN2. W1, 和 CAN – IN2. W2 可定义为模拟字或数字字(16 位),当连到内部数字信号(C0410/X = 30…105)时,必须将其定义为数字输入字,否则,位控信息将不能正确转换。

- 信号:
  – 硬件输入(X3/E1…X3/E6): 高(HIGH) = + 12V… + 30V; 低(LOW) = 0V… + 3V.
  – 软件输入(过程数据输入字):高(HIGH) = 位逻辑 1; 低(LOW) = 位逻辑 0
  – 电平反相见代码表 C0114/C0411
- 响应时间:1. 5…2. 5ms
- C0410 在不同参数集中可能不同

特殊性能

用 C0007 可将 X3/E1…X3/E4 配置为块,C0410 下相关的子代码会自动调整



7.8.2 数字输出信号的自由配置

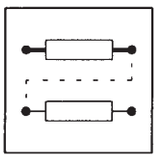
7.8.2.1 数字输出的配置

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0415 ⌟	数字输出的自由配置		输出至端子的数字信号	C0008 的选择将被拷贝至 C0415/1，改变 C0415/1 不影响 C0008 C0117 的选择将被拷贝至 C0415/2，C0415/2 的改变不影响 C0117! C0415/3 仅用于扩展 – I/O
1	继电器输出 K1 (RELAY)	25	0 未定义(FIXED – RFEE) 255 1 PAR – B0 有效(DCTRL1 – PAR – B0) 2 输出禁止(DCTRL1 – IMP) 3 I_{max} 到达(MCTRL1 – IMAX) (C0014 = – 5 –: 转矩给定到达) 4 到达频率给定值 (MCTRL1 – RFG1 = NOUT)	
2	数字输出 X3/A1 (DIGOUT1)	16		
3	数字输出 X3/A2 (DIGOUT2)	255	5 斜坡函数发生器 1:输入 = 输出 (NSET1 – RFG1 – I = 0)	RFG1 = 斜坡函数发生器主给定
			6 Q_{min} 门限到达(PCTRL1 – QMIN) 7 输出频率 = 0 (DCTRL1 – NOUT = 0) 8 控制器禁止(DCTRL1 – CINH) 9…12 备用 13 过热(ϑ_{min} – 5℃) (DCTRL1 – OH – WARN) 14 DC – 母线过压(DCTRL1 – OV) 15 电机反转(DCTRL1 – CCW) 16 准备运行(DCTRL1 – RDY) 17 PAR – B1 有效(DCTRL1 – PAR – B1) 18 跳闸(TRIP)或 Q_{min} 或输出禁止(DCTRL1 – TRIP – QMIN – IMP) 19 PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)	有效 PAR – B1 PAR – B0 PAR1 0 0 PAR2 0 1 PAR3 1 0 PAR4 1 1
			20 电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – IMOT <ILIM) 21 Q_{min} 到达且电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – QMIN) 22 斜坡函数发生器的输入 = 输出时电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – RFG – I = 0)	皮带监控 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156
			23 电机缺相报警 (DCTRL1 – LP1 – WARN) 24 到达最小输出频率 (PCTRL1 – NMIN) 25 跳闸(TRIP)故障信息(DCTRL1 – TRIP) 26 电机运行(DCTRL1 – RUN) 27 电机正转(DCTRL1 – RUN – CW) 28 电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW) 29 过程控制器输入 = 输出 (PCTRL1 – SET = ACT) 30 备用	
			31 斜坡函数发生器输入 1 = 输出且电机视在电流> 电流门限(DCTRL1 – (IMOT> ILIM) – RFG – I = 0)	过载监控 C0054 = 电机电流 ;C0156 = 电流门限
			32…37 X3/E1…X3/E6,X3/E1(32)…X3/E6(37)	数字输入端子

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0415 ⌟ (cont.)	数字输出的自由配置		输出至端子的数字信号	
			40…55 AIF 控制字(AIF – CTRL) 位 0(40)…位 15(55) 60…75 CAN – IN1. W1 或 FIF – IN. W1 位 0(60)…位 15(75) 80…95 CAN – IN1. W2 或 FIF – IN. W2 位 0(80)…位 15(95) 100…115 CAN – IN2. W1 位 0(100)…位 15(115) 120…135 CAN – IN2. W1 位 0(120)…位 15(135)	现场总线的输入字的长期有效定义位 AIF – CTRL 如下: 位 3:QSP 位 7:CINH 位 10:TRIP – SET 位 11:TRIP – RESET
			140…172 扩展 I/O 状态 140 转矩门限 1 到达 (MSET1 = MACT) 141 转矩门限 2 到达 (MSET2 = MACT) 142 过程控制器极限到达 (PCTRL1 – LIM) 143…172 备用	仅对扩展 – I/O 有效
C0416 ⌟	数字输出的电平翻转	0	X3/A2 X3/A1 继电器 K1 – 0 – 0 0 0 – 1 – 0 0 1 – 2 – 0 1 0 – 3 – 0 1 1 – 4 – 1 0 0 – 5 – 1 0 1 – 6 – 1 1 0 – 7 – 1 1 1	● 0:输出不反向(高电平有效) ● 1:输出反向(低电平有效) ● X3/A2 仅适用于扩展 I/O
C0423 * (A)	数字输出的延时		0.000 {0.001s} 65.000	数字输出时间(根据扩展 – I/O E82ZAFA – Vx11 版本而定) ● 信号有效时间内,延时输出 ● 数字输出信号复位无延时
1	继电器输出 K1(RELAY)	0.000		
2	数字输出 X3/A1 (DIGOUT1)	0.000		
3	数字输出 X3/A2 (DIGOUT2)	0.000		

功能

- 数字信号可自由定义给数字输出(X3/A1, X3/A2, K1)
- 示例:
  - C0415/2 = 15:监控信息“反向旋转”输出到 A1
  - C0415/1 = 60:过程数据字 CAN – IN1/word1 的第 1 位输出到 K1
- 一个信号源可定义给数个目标



切换条件

C0415 中的选择值	继电器/数字输出(不反相)
1	若 PAR2 或 PAR4 有效,则激活/为高电平
2	若按 STOP 键,控制器禁止(CINH),过压,欠压,则激活/为高电平
3	若电机电流 = C0022 或 C0023,则激活/高电平
4	若输出频率 = 频率给定值,则激活/高电平
5	若条件满足,则激活/高电平
6	若输出频率> C0017(参考给定值),激活/高电平
7	若:● 频率给定值 = 0Hz, t_{if} 结束 ● DCB 有效 ● 控制器禁止(CINH) 则:激活/高电平
8	若控制器由下列原因禁止: ● X3/28 = 低 ● C0410/10 = active ● 按 STOP 键 则:激活/高电平
13	若散热器温度≥ϑ_{max} – 10℃则激活/高电平
14	若达到允许电压门限则激活/高电平
15	若反向旋转,激活/高电平
16	若控制器准备运行,激活/高电平 若有下列原因则失效/低电平 ● TRIP 故障信息 ● 欠压/过压
17	若 PAR3 或 PAR4 有效则激活/高电平
18	若选择值为 25,6 或 2 三者之一,则失效/低电平
19	若热开关或 PTC 热敏电阻检测到电机过热,则失效/低电平
C1318/1…32	若条件满足,则激活/高电平
24	若输出频率> C0010,则激活/高电平
25	若 TRIP 故障信息有效则激活/高电平
26	若输出频率≠0Hz,则激活/高电平
27	若输出频率> 0Hz,则激活/高电平
28	若输出频率 <0Hz,则激活/高电平
29	若继电器输出 K1 有效,则激活/高电平
30	若数字输出 X3/A1 有效,则激活/高电平
31	若条件满足,则激活/高电平
40…135	若高电平信号定义到相应位,则激活/高电平

要点

- **过程数据输入字 CAN – IN1. W1/FIF – IN. W1, CAN – IN1. W2/FIF – IN. W2, CAN – IN2. W1 和 CAN – IN2. W2 可定义为模拟字或数字字(16 位),当被连接到数字输出时(C0415/x = 60…135),必须将其定义为数字输入,否则输出信号将出错。**
- C0415 在不同参数集中可不同。
- 用 C0416 可以使数字输出反相。
- 监控信号 20, 21, 22.
  – 显示值(C0054)必须在存储器中每 500ms 刷新一次,才能稳定显示。
  – C0156 下设的值是控制器额定电流 Ir 的百分比。
  – 在"平方特性"控制模式下(C0014 = – 3 –), C0156 对应输出频率:

$$C0156_{intermal}[\%] = C0156[\%] \cdot \frac{f^2[Hz^2]}{C0011^2[Hz^2]}$$

  – 例如:可用此功能监控皮带

特殊性能

- 通过 C0008, 可将监控信息定义给模拟输出 K1。C0415/1 自动调整。
- 通过 C0117, 可将监控信息定义给数字输出 X3/A1。C0415/2 自动调整。

7.8.2.2 数字过程数据输出字的自由配置

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0417＊ ┘	控制器状态 (1) 的自由设置		输出至总线的数字信号	● 该定义值映象至： – 控制器状态字 1(C0150) – AIF 状态字(AIF – STAT) – FIF 输出字 1(FIF – OUT. W1) – CAN 对象 1 的输出字 1 (CAN – OUT1. W1) → 当使用 LNTERBUS 2111, PROFIBUS – DP 2131 或 LECOM – A/B/LI 2102 作为 AIF 通讯模块时,标志的位是永久定义位,该位的定义不会改变! 而使用 FIF 的 CAN, INTERBUS, PROFIBUS – DP 的功能模块时,所有位均可自由配置。
1	位 0	1	数字信号源同 C0415	
2	位 1	2 →		
3	位 2	3		
4	位 3	4		
5	位 4	5		
6	位 5	6		
7	位 6	7 →		
8	位 7	8 →		
9	位 8	9 →	11/10/9/8 控制器状态 0000 控制器初始化 0001 上电禁止 0011 运行禁止 0100 快速重启动电路有效 0101 DC 加压制动有效 0110 运行使能 0111 信息有效 1000 故障激活	
10	位 9	10 →		
11	位 10	11 →		
12	位 11	12 →		
13	位 12	13 →		
14	位 13	14 →		
15	位 14	15		
16	位 15	16		
C0418＊ ┘	控制器状态 (2) 的自由设置		输出至总线的数字信号	● 该设定将映象至 – 控制器状态字 2(C0151) – FIF 输出字 2(FIF – OUT. W2) – CAN 对象 2 的输出字 1 (CAN – OUT2. W1) ● 所有位均可自由配置
1	位 0	255	数字信号源同 C0415	
…	…			
16	位 15	255		

功能

- 数字信号可定义给控制器状态字 1 和 2。
- 示例：
  – C0417/4 = 16:将控制器状态字(word1)第 3 位定义为监控信息“准备运行”。
  – C0418/15 = 101:将控制器状态字 2 的 14 位定义到 CAN – IN2. W1 的第 2 位。
- 一个信号源可定义给数个目标

要点

过程数据输出字 CAN – OUT1. W1/FIF – OUT. W1, CAN – OUT2. W1 和 FIF – OUT. W2 也可在 C0421 下定义为模拟字：

– 对于通过 C0417 和 C0418 实现的数字配置,不可将其同时定义到 C0421(模拟)(C0421/x = 255)!

– 对于通过 C0421 实现的模拟配置,不可将其同时定义到 C0417 和 C0418(数字)(C0417/x = 255, C0418/x = 255)!

– 否则,状态信息将出错。

- C0417 的配置映射到 AIF 状态字 1(C0150),FIF 输出字 1(FIF – OUT. W1)和 CAN 对象 1 的字 1(CAN – OUT1. W1)。
- C0418 的配置映射到 AIF 状态字 2(C0151),FIF 输出字 2(FIF – OUT. W2)和 CAN 对象 2 的字 1(CAN – OUT2. W1)。
- C0417 和 C0418 在不同参数集中可不同。

7.9 电机温度监控,故障检测

7.9.1 温度监控

7.9.1.1 $I^2 \times t$ 监控

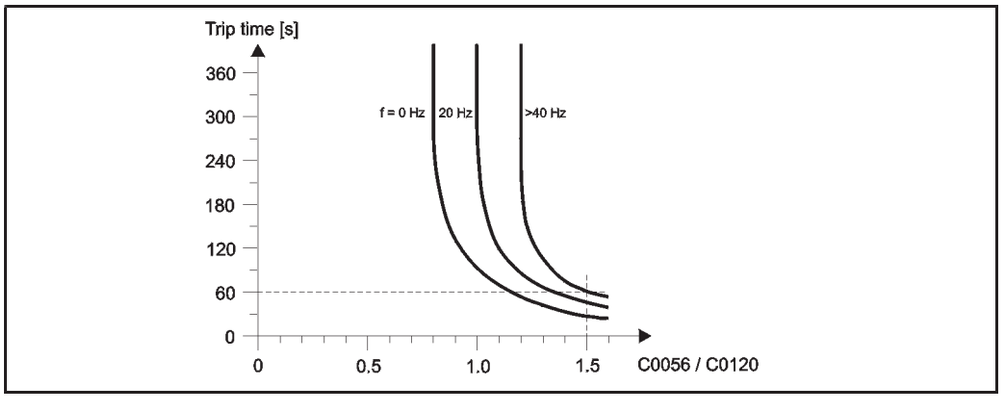
代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0120	$I^2 \times t$ 关闭	0	0	{1%}	200	C0120 = 0: I^2t 关闭无效

功能

$I^2 \cdot t$ 监控可使三相自通风冷却电机在没有传感器的情况下进行温度监控。

调整

- 为所连电机输入一个专用的负载极限值。
  - 如果长时间超过该值运行,控制器会给出故障信息 OC6,并关断(见图).
- 电流极限值 C0022 和 C0023 只对 I^2t 的计算产生间接影响:
  - C0022 和 C0023 的设置将避免控制器在最大负载(C0056)下运行。
- 若选择了不匹配的传动(输出电流比电机额定电流大许多)
  - 根据不匹配比例,减少 C0120 下的值。



示例:

如果 C0120 = 100%,带负载 C0056 = 150%,控制器在 f> 40Hz 持续 60s 后关断或在 f <40Hz 时提前关断。

要点

- 将该值设为 0%,使该功能失效。
- 本监控不能提供完全的电机保护,因为每次电源接通或断开后,电机温度计算值都被设为"0",若出现下列情况,则电机会过热。
  - 电机已经很热,并且仍然过载。
  - 冷却空气供应间断或空气太热。
- 完全的电机保护可通过 PTC 热敏电阻或电机中的热继电器来实现。
- 为防止强制冷却电机过早动作,可取消本功能。
- 若想在负载 <100% 时,监控适配负载的电机,C0120 必须相应减少。
- 若设置 C0120≤100%,则 120% 过载的运行可导致 I^2t 关断。

7.9.1.2 PTC 电机监控/接地故障检测

代码		允许的设定			要点
号	名称	Lenze	选择		
C0119 ⌟	PTC 输入设置/接地故障检测	-0-	-0- PTC 输入无效	接地故障检测有效	若非有意激活接地故障检测,请将其关闭
			-1- PTC 输入有效,TRIP 设置		
			-2- PTC 有效 报警设置		
			-3- PTC 输入无效	接地故障检测无效	
			-4- PTC 输入有效 TRIP 设置		
			-5- PTC 输入有效 报警设置		

功能

PTC 热敏电阻的连接应根据 DIN44081 和 DIN44082 标准，可检测电机温度并集成到传动监控中。这一输入也可用来连接热继电器(常闭)

激活

1. 将电机监控电路连接到 X2/T1 和 X2/T2。
2. PTC 信号检测的参数设定：

若 PTC 检测到电机过热,则按下列方式产生响应：

- C0119 = -0-, -3-:PTC 不起作用
- C0119 = -1-, -4-: TRIP 信息(操作面板显示 = OH3, LECOM 故障号 = 53)
- C0119 = -2-, -5-: 报警信息(操作面板显示 = OH51, LECOM 故障号 = 203)

要点

- 控制器只能判断单电机 - 热敏电阻系统中的 PTC 值。
  - 不允许将几个电机 PTC 系统并联或串联联接。
- 若将数个电机连到控制器,使用热继电器(常闭)来监控电机温度。继电器触点必须串联。
- R≥1.6kΩ 时,发出故障和报警信息。
- 作功能测试时,在 PTC 输入端接入一个恒值电阻。
  - 若 R> 2kΩ,则发出故障和警告信息。
  - R <250Ω, 不激活信息。
- Lenze 三相交流电机标准配置装有热继电器。

7.9.2 故障检测(DCTRL1 - TRIP - SET/DCTRL1 - TRIP - RESET)

功能

若 DCTRL1 - TRIP - SET 功能激活,设备检测到外部故障,并进行监控,控制器给出故障指示 EEr,并且设置控制器禁止。

激活固定配置

高电平输入有效：

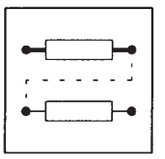
C0007	X3/E1	X3/E2	X3/E3	X3/E4
-7-, -8-, -18-, -19-	低			
-5-, -6-, -9-, -20-, -38- … -43-		低		
-10-, -27-			低	
-32-				低

激活自由配置

- 定义信号源给 C0410/11(DCTRL1 - TRIP - SET)
- 高电平有效输入：
  - DCTRL1 - TRIP - SET = 低时的信号源激活该功能。

要点

复位故障信息：见 P109



7.10 运行数据显示,诊断

7.10.1 运行数据显示

7.10.1.1 显示值

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择			
C0004* ┘	棒图显示	56	所有允许的代码 56 = 控制器负载(C0056)			● 在上电后所选值以百分比的棒图方式显示 ● 范围:-180% … +180% ● 在 C0517/1 内显示指示值
C0044*	给定 2 (NSET1 - N2)		-480.00	{0.02Hz}	480.00	● 若 C0412/2 = FIXED - FREE 则该代码为设定 ● 若 C0412/2 ≠ FIXED - FREE 则该代码显示
C0046*	给定 1 (NSET1 - N1)		-480.00	{0.02Hz}	480.00	● 若 C0412/1 = FIXED - FREE 则该代码为设定 ● 若 C0412/1 ≠ FIXED - FREE 则该代码为显示
C0047*	转矩给定值或转矩极限值 (MCTRL1 - MSET)		0 参考点:由电机参数识别测到的额定电机转矩	{%}	400	在"无传感器转矩控制"模式下(C0014 = 5): ● 当 C0412/6 = FIXED - RFEE 时为转矩给定值选择 ● 当 C0412/6 ≠ FIXED - FREE 时为转矩给定值显示 在"V/f 特性控制"或"矢量控制"模式下(C0014 = 2,3,4): ● 当 C0412/6 ≠ FIXED - FREE 时,显示转矩极限值 ● 当 C0412/6 = FIXED - FREE 时,此功能无效(C0047 = 400)
C0049*	附加给定 (PCTRL1 - NADD)		-480.00	{Hz}	480.00	当 C0412/3 = 0 时设定 当 C0412/3 ≠ 0 时显示
C0050*	输出频率 (MCTRL1 - NOUT)		-480.00	{Hz}	480.00	仅用于显示:无滑差补偿的输出频率
C0051*	带滑差补偿的输出频率 (MCTRL1 - NOUT + SLIP) 或过程控制器实际值 (PCTRL1 - ACT)		-480.00	{Hz}	480.00	在无过程控制器模式(C0238 = 2)时: ● 仅显示带滑差补偿的输出频率 (MCTRL1 - NOUT + SLIP) 在有过程控制器运行方式下:(C0238 = 0,1)时: ● 当 C0412/5 = FIXED - FREE 时用于设定 ● 当 C0412/5 ≠ FIXED - FREE 时为显示
C0052*	电机电压 (MCTRL1 - VOLT)		0	{V}	1000	仅用于显示
C0053*	DC 母线电压 (MCTRL1 - DCVOLT)		0	{V}	1000	仅用于显示
C0054*	电机视在电流 (MCTRL1 - IMOT)		0	{A}	400	仅用于显示
C0056*	控制器负载 (MCTRL1 - MOUT)		-255	{%}	255	仅用于显示
C0061*	散热器温度		0	{℃}	255	仅用于显示 当散热器温度 > +85℃ 时控制器显示"OH"故障
C0138*	过程控制器给定 1 (PCTRL1 - SET)		-480.00	{0.02Hz}	480.00	● 若 C0412/4 = FIXED - FREE 为设定 ● 若 C0412/4 ≠ FIXED - FREE 为显示

功能 控制器运行时测得的一些参数,可由操作面板或 PC 显示。

7.10.1.2 显示值校正

代码		允许的设定					要点
号	名称	Lenze	选择				
C0500＊	转换比例分子	2000	1	{1}		25000	● 代码 C0010,C0011,C0017,C0019, C0037,C0038,C0039,C0044,C0046, C0049,C0050,C0051,C0138,C0139, C0140,C0239,C0181,C0625,C0626, C0627 可按转换所需要的单位在 PC 或面板上显示。 ● 若 C0500/C0511 改变则单位 “Hz” 不再显示
C0501＊	转换比例分母	10	1	{1}		25000	
C0500＊ (A)	转换比例分子	2000	1	{1}		25000	● 代码 C0037,C0038,C0039,C0044, C0046,C0049,C0051,C0138,C0139, C0140,C0181 可按所需单位在面板上显示,单位为 C0502 下的设定 ● 与频率相关的代码 C0010,C0011, C0017,C0019,C0050,C0239,C0625, C0626,C0627 永远以“Hz”单位显示
C0501＊ (A)	转换比例分母	10	1	{1}		25000	
C0502＊ (A)	专用数据单位	0	0：—	6: rpm	13: %	18：Ω	
			1：ms	9: ℃	14: kW	19：hex	
			2: s	10：Hz	15: N	34: m	
			4: A	11: kVA	16: mV	35: h	
			5: V	12: Nm	17: mΩ	42: mH	

功能

专用数据的绝对或相对选择或显示(例:压力,温度,流量,湿度,速度)

校正

校正值按下式计算:

$$C0xxx = \frac{C0011\ C0500}{200\ C0501}$$

示例:

预先选定压力给定值是绝对还是相对值:

值:若 C0011 = 50Hz,则 Pset = 5 bar,

a)以% 校准相对值

则:$100\% = \frac{50}{200} \cdot \frac{C0500}{C0501} = \frac{50}{200} \cdot \frac{4000}{10}$

此时可设定:C0050 = 4000, C0501 = 10

b)以 bar 为单位的绝对值校准

则:$5.00\text{bar} = \frac{50}{200} \cdot \frac{C0500}{C0501} = \frac{50}{200} \cdot \frac{200}{10}$

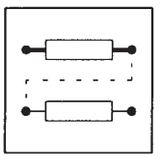
此时可设定:C0500 = 200, C0501 = 10

要点

● 校准适用同时选择的所有代码。

仅对使用标准 I/O 模块时

● 校准后,输出频率(C0050)只能通过显示因子计算。



7.10.2 诊 断

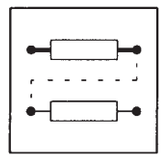
代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0093＊	型号		xxxy	仅用于显示 ● xxx = 铭牌功率(如:551 = 550W) ● y = 电压等级(如:2 = 240V, 4 = 400V)
C0099＊	软件版本		x. y	仅用于显示 x = 版本, y = 索引
C0161＊	当前故障			显示历史缓冲区内容 ● 面板:3 位,七段码故障标示 ● 9371BB 操作模块:LECOM 故障号
C0162＊	前一个故障			
C0163＊	前二个故障			
C0164＊	前三个故障			
C0168＊	当前故障			
C0178＊	运行时间		CINH = 高的总时间(h)	仅用于显示
C0179＊	上电时间		上电总时间(h)	仅用于显示
C0183＊	诊断		0 无故障	仅用于显示
			102 TRIP 有效	
			104 “过压(OU)”或“欠压(LU)”信息有效	
			142 脉冲禁止	
			151 快停有效	
			161 直流加压制动有效	
			250 报警有效	
C0200＊	软件版本			仅供显示
C0201＊	软件发布日期			仅供显示
C0202＊	软件版本			仅供显示
1 … 4				**仅供 Lenze 服务部专用**
C0304 … C0309	服务代码			**仅可由 Lenze 服务部修改**
C0518	服务代码			**仅可由 Lenze 服务部修改**
C0519				
C0520				
C1502 (A)	扩展 – I/O 的软件版本			以每段由 4 个字符组成的 4 段字符串输出至操作面板
1	Part1			
…	…			
4	Part4			

功能 显示诊断代码

7.11 参数集管理

7.11.1 参数集传输

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
[C0002] *	参数集传输	– 0 –	– 0 – 功能实现	
			控制器参数集(PAR)	
			– 1 – 用出厂设定改写 PAR1	用出厂设定改写所选的控制器参数集
			– 2 – 用出厂设定改写 PAR2	
			– 3 – 用出厂设定改写 PAR3	
			– 4 – 用出厂设定改写 PAR4	
			– 10 – 用操作面板参数改写 PAR1…PAR4	用操作面板参数改写控制器所有参数集
			– 11 – 用操作面板参数改写 PAR1	用操作面板内存参数改写控制器某一套参数集
			– 12 – 用操作面板参数改写 PAR2	
			– 13 – 用操作面板参数改写 PAR3	
			– 14 – 用操作面板参数改写 PAR4	
			– 20 – 将 PAR1…PAR4 传给操作面板	拷贝所有控制器内参数集至面板
			FIF 功能模块的参数集(FPAR)	对标准 I/O 和 CANbus 不适合
			– 31 – 用出厂设定改写 FPAR1	用出厂设定参数改写某功能模块参数集
			– 32 – 用出厂设定改写 FPAR2	
			– 33 – 用出厂设定改写 FPAR3	
			– 34 – 用出厂设定改写 FPAR4	
			– 40 – 用操作面板参数改写 FPAR1…FPAR4	用面板改写功能模块所有参数集
			– 41 – 用操作面板参数改写 FPAR1	用操作模块内存参数改写功能模块某一参数集
			– 42 – 用操作面板参数改写 FPAR2	
			– 43 – 用操作面板参数改写 FPAR3	
			– 44 – 用操作面板参数改写 FPAR4	
			– 50 – 将 FPAR1…FPAR4 传给操作面板	拷贝功能模块参数集到操作模块
			变频器参数集 +功能模块 FIF 的参数集 (PAR + FPAR)	仅适用于使用扩展 I/O：控制器参数集与扩展 – I/O 参数必须同时传输 不适用于标准 I/O 或 CAN
			– 61 – 用出厂设定改写 PAR1 + FPAR1	用出厂设定参数改写控制器和功能模块某一参数集
			– 62 – 用出厂设定改写 PAR2 + FPAR2	
			– 63 – 用出厂设定改写 PAR3 + FPAR3	
			– 64 – 用出厂设定改写 PAR4 + FPAR4	
			– 70 – 用操作面板参数改写 PAR1…PAR4 + FPAR1…FPAR4	用操作模块内存参数改写所有参数集
			– 71 – 用操作面板参数改写 PAR1 + FPAR1	用操作模块内存参数改写某一参数集
			– 72 – 用操作面板参数改写 PAR2 + FPAR2	
			– 73 – 用操作面板参数改写 PAR3 + FPAR3	
			– 74 – 用操作面板参数改写 PAR4 + FPAR4	
			– 80 – 将 PAR1…PAR4 + FPAR1…FPAR4 传给操作面板	拷贝所有参数集到操作面板



功能

用操作面板处理参数集:

- 可重新设为 Lenze 出厂设定。
- 可将参数集从操作面板传到控制器,反之亦然。因而可将参数集从一个控制器拷贝到另一个。

载入 Lenze 设定

1. 插上操作面板
2. 用 STOP 键或端子(X3/28 = 低)禁止控制器
3. 在 C0002 下设定选择号码,用 ENTER 确认

例:C0002 = 1:控制器参数集 1 由 Lenze 设定改写

4. 若 STOrE 关闭,参数集将重新载入

将参数集从控制器传到操作面板

1. 插上操作面板
2. 用 STOP 键或端子(X3/28 = 低)使控制器禁止
3. 设 C0002 = 20, 50 或 80,用 ENTER 确认
4. 如果 SAvE 关闭,所有参数集传至面板

将参数集从操作面板传到控制器

1. 插上操作面板
2. 用 STOP 键或端子(X3/28 = 低)来禁止控制器
3. 在 C0002 下设定选择号,用 ENTER 确认。
   - 例:C0002 = 10: 操作面板中的设定覆盖控制器所有参数集。
   - 例:C0002 = 11: 操作面板中的设定覆盖设控制器参数集 1。
4. 如果 LOAd 关闭,所有参数集传至控制器。

要点

传输参数集时不要拔下操作面板:正常时(将会显示 STOrE, SAvE 或 LOAd)
若传输时,断开操作面板,会显示"PT5"或"Prx"。(参见 P107)

7.11.2 参数集转换(PAR, PAR2/4, PAR3/4)

功能

- 控制器运行时,在 4 套参数集之间切换,这样,又可额外得到 9 个 JOG 频率,或加、减速时间。
- PAR 功能在参数集 1 和 2 之间切换。
- PAR – B0 和 PAR – B1 功能使控制器在 4 套参数集之间切换。

激活 RAR

高电平激活输入:

C0007	有效参数集	X3/E2	X3/E3
C0007 = – 10 –, – 11 –, – 12 –, – 13 –, – 21 –;	PAR1	低	
	PAR2	高	
– 1 –, – 3 –, – 6 –, – 7 –, – 12 –, – 24 –, – 33 –, – 38 –, – 46 –, – 51 –	PAR1		低
	PAR2		高

激活 PAR – B0, PAR – B1

将 C0410/13(PAR – BO)和 C0410/14 定义为信号源。高电平输入有效

信号源		有效参数集
PAR – B0 电平	PAR – B1 电平	
低	低	PAR1
高	低	PAR2
低	高	PAR3
高	高	PAR4

要点

当通过直流总线电压激活自动切换(C0988 0)时,不允许通过端子进行参数集切换。

- 控制器默认参数集为 PAR1。
- 当通过端子切换参数集时,必须将所有参数集用相同的端子定义给 PAR 或 PAR – B0 和 PAR – B1。
- 代码表中标有"*"的代码在所有参数集中都一样。
- 激活的参数集在操作面板 Disp 上有显示(例:PS 2)。

特殊性能

若控制模式(C0014)在各参数集中设置不同,则参数集只有在控制器禁止时(CINH)才能改变。

7.12 传动参数的个人选择 – 用户菜单

代码		允许的设定			要点
号	名称	Lenze	选择		
C0094 *	用户密码		0 {1} 9999		0 = 无密码 1…9999 = 仅可访问用户菜单
C0517 * ┘	用户菜单				● 上电后或用 Disp 功能时将显示 C0517/1 ● 用户菜单中的出厂设定包括了 “V/f 线性特性控制调试”下最重要的代码 ● 当密码有效时，仅有 C0517 代码下的内容可自由修改 ● 在子代码下输入所需的数字 ● 若代码输入不正确，则将 C0050 拷贝至内存
1	内存 1	50	C0050	输出频率(MCTRL1 – NOUT)	
2	内存 2	34	C0034	模拟给定范围	
3	内存 3	7	C0007	数字输入固定配置	
4	内存 4	10	C0010	最小输出频率	
5	内存 5	11	C0011	最大输出频率	
6	内存 6	12	C0012	主给定加速时间	
7	内存 7	13	C0013	主给定减速时间	
8	内存 8	15	C0015	V/f 额定频率	
9	内存 9	16	C0016	Vmin 提升电压	
10	内存 10	2	C0002	参数集传输	

功能

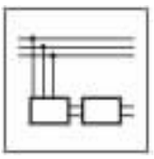
- 快速访问 10 个选定代码
- 应用中的 10 个最重要代码的定向选择

要点

- 主电源合上或插上操作面板后,用户菜单有效。
- 用操作面板改变用户菜单(参见 P38)
- 密码保护(参见 P39)

Note!

- 若密码保护有效,用户菜单能提供一个“定制”的代码选择表供运行时使用。操作人员只能修改用户菜单中的代码。
- 示例:传送带的操作人员很可能只是通过操作面板(▲▼)来改变传送带速度,而不做别的任何改动,实际速度用“rpm”指示。
  - 将 C0140 定义到用户菜单储存位置 1(C0517/1 = 140)
  - 删除用户菜单中其它条目(C0517/2…C0517/10 = 0)
  - 通过 C0500/C0501 转换 C0410 的显示值为"rpm"
  - 启动密码保护功能
  - 当插上操作面板或主电源接通后,显示传送带的实际速度,可在运行时用 ▲▼ 来改变速度值,当关断主电源后,将保存给定值。



8 故障诊断与排除

通过控制器的 LED 指示灯及操作面板的状态信息,可立即显示运行故障。可通过历史缓冲区进行故障分析。“故障信息”表(参见 P107)提供了排除故障的方法。

8.1 诊断

8.1.1 运行状态显示

在运行过程中,控制器的状态可由两个 LED 指示。

LED		运行状态
绿灯	红灯	
亮	灭	控制器使能
亮	亮	上电但自动启动禁止
闪	灭	控制器禁止
灭	每秒闪一次	有故障,应查 C0161
灭	每 0.4 闪一次	欠压掉电
快速闪烁	灭	电机参数辨识

8.1.2 运行故障诊断与排除

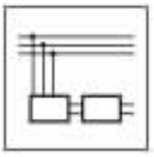
不正确运转	原因	措施	
电机不转	直流母线电压过低 (红灯每 0.4s 闪一次,显示:LU)	检查电源电压	
	控制器禁止 (绿灯闪,操作面板显示:IMP)	排除控制器禁止原因,注意控制器可能有数个禁止源	见 P61
	自动启动禁止(C0142 = 0 或 2)	在 X3/28 输入处加脉冲上升沿,必要时,修改启动条件(C0412)	
	直流加压制动有效(操作面板显示:IMP)	取消直流加压制动	见 P66
	电机机械制动器未松开	手动或电动松开制动器	
	快停有效(操作面板显示:IMP)	取消快停	见 P65
	给定 = 0	选择给定值	见 P69
	JOG 有效且 JOG 值 = 0	设定 JOG 值	见 P76
	有故障	排除故障	见 P107
	不正确的参数集有效	通过端子转换至正确参数集	见 P66
	控制模式 C0014 = -4-, -5-, 但未进行电机参数辨识	进行电机参数辨识	见 P78 见 P51
	在 C0410 代码下互不相容的几个功能定义为同一个信号源	修正 C0410 设置	见 P91
	功能块:标准 I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP 或 LECOM-B(RS485) 使用内部信号源 X3/20,但未将 X3/7 与 X3/39 跨接	连接 X3/7 与 X3/39	
电机运转不平稳	电机电缆损坏	检查电机电缆	
	最大电流 C0022 与 C0023 设置太低	按应用调整	见 P63
	电机欠激或过激	检查 C0015,C0016,C0014 的设定	见 P51
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 与/或 C0092 的电机参数不正确	手动输入正确的电机参数或进行参数辨识	见 P78
电机电流过高	C0016 设置过高	修改设定	见 P54
	C0015 设置太低	修改设定	见 P53
	C0084,C0087,C0088,C089,C0090,C0091 与/或 C0092 的电机参数不正确	手动输入正确的电机参数或进行参数辨识	见 P78
给定为“0”时电机转动	给定已由面板功能键 Set 设定	由 C0140 = 0 将给定值设为“0”	见 P76

8.2 利用历史缓冲区进行故障分析

历史缓冲区用于故障跟踪。故障信息以其发生的顺序存于此缓冲区中。

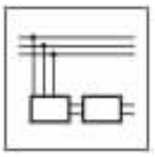
记忆位置可通过代码检索：

历史缓冲区结构			
代码	记录位置	内容	注意
C0161	位置 1	当前故障	若故障已排除或已被应答则： ● 位置 1 – 3 内容依次下移 ● 位置 4 的内容被挤出历史缓冲区,不能复读 ● 位置 1 中故障记录将删掉(无当前故障)
C0162	位置 2	前一个故障	
C0163	位置 3	前二个故障	
C0164	位置 4	前三个故障	



8.3 故障信息

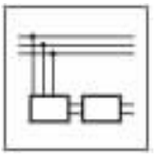
操作面板		故障	原因	措施
显示	PC[1)]			
nOEr	0	无故障	–	–
CCr	71	系统错误	控制电缆上有强干扰	屏蔽控制电缆
			接地或接地环路错误	
CE0	61	至 AIF 的通讯错误	通过 AIF 传输了错误的控制命令	在手持端子上插入通讯模块
CE1	62	同步控制中 CAN – IN1 通讯错误	CAN – IN1 对象收到错误数据或通讯中断	● 检查 FIF 接口 ● 检查通讯电缆 ● 必要时增加 C0357/1 的监测时间
CE2	63	至 CAN – IN2 的通讯错误	CAN – IN2 对象收到错误数据或通讯中断	● 检查 FIF 接口 ● 检查通讯电缆 ● 必要时,增加 C0357/2 的监测时间
CE3	64	事件或时间控制中 CAN – IN1 通讯错误	CAN – IN1 对象收到错误数据或通讯中断	● 检查 FIF 接口 ● 检查通讯电缆 ● 必要时,增加 C0357/3 的监测时间
CE4	65	总线关闭 (发生了过多通讯错误)	控制器收到过多错误的报文,因而关闭总线	● 检查总线端子 ● 屏蔽控制电缆 ● 检查 PE 连接 ● 检查总线负载,必要时降低波特率
CE5	66	CAN 时间溢出	通过系统总线远程设定参数 (C0370) 时,从机无答复,通讯监控时间溢出	● 检查 CAN 连线 ● 检查 CAN 设置
			用 FIF 模块运行时: 内部故障	与 Lenze 联系
EEr	91	外部故障(TRIP – Set)	定义为 TRIP(跳闸)的外部数字信号有效	检查外部编码器
H05	105	内部故障		与 Lenze 联系
Id1	140	参数辨识错误	电机未连接	接入电机
LP1	32	电机缺相故障(TRIP)	● 电机缺 1 相或几相 ● 电机电流过低	● 检查电机电缆 ● 检查提升电压 V_{min} ● 为电机正确供电或修改 C0599
	182	电机缺相故障(报警)		
LU	1030	DC – 母线欠压 (仅有信息无跳闸)	电源电压过低	检查电源电压
			DC – 母线电压过低	检查供电单元
			400V 控制器接在 240V 电源上	检查电源与控制器是否匹配
OC1	11	短路	短路	检查电机电缆及短路原因
			电机电缆上存在过大的容性充电电流	缩短电机电缆,降低充电电流
OC2	12	接地故障	电机相接地	检查电机,电机电缆
			电机电缆上存在过大的容性充电电流	使用低充电电流的短电机电缆
				测试时可取消接地故障检测功能(P98)
OC3	13	加速时过载或短路	加速时间(C0012)过短	● 增加加速时间 ● 检查设定
			电机电缆故障	检查接线
			电机绕组故障	检查电机
OC4	14	减速时过载	减速时间(C0013)过短	● 增加减速时间 ● 检查外部制动电阻值
OC5	15	控制器稳定运行时过载	频繁地或长时间过载	检查驱动设定
OC6	16	电机过载($I^2 \times t$ 过载)	电机热过载,原因包括: ● 连续过流 ● 加速过于频繁或过长的加速过程等	● 检查驱动功率 ● 检查 C0120 设定



故障诊断与排除

操作面板		故障	原因	措施
显示	PC[1)]			
OH	50	散热片温度> +85℃ (散热片温度> +80℃时将会报警 Warn)	环境温度 T_{amb}> +60℃	● 冷却控制器并确保良好通风 ● 检查环境温度
			散热片过脏	清洁散热片
			过流或过于频繁的长时间加、减速	● 检查驱动设定 ● 检查负载,如必要,更换电机轴承
OH3	53	PTC 监测(TRIP)	由于过流或频繁而长时间的加减速造成电机过热	检查驱动设定
OH4	54	控制器过热	控制器内部过热	● 降低控制器负载 ● 改善通风条件 ● 检查控制器风扇
OH51	203	PTC 监测(报警)	PTC 未连接	接入 PTC 或关闭 PTC 监控
OU	1020	DC – 母线过压 (仅有信息显示而无跳闸)	电源电压过高	检测供电电压
			制动运行	● 延长减速时间 ● 使用制动晶体管时 – 检查设定与制动电阻的连接 – 增加减速时间 – 必要时,调整 C0174 的电源电压门限
			电机侧漏地	检查电机电缆,排除接地故障(将变频器与电机断开)
Pr	75	用操作面板传输参数错误	所有参数集错误	在控制器使能前，必须重新传输参数集或调用出厂设置。
Pr1	72	使用操作面板传输参数集 1 错误	参数集 1 不正确	
Pr2	73	使用操作面板传输参数集 2 错误	参数集 2 不正确	
Pr3	77	使用操作面板传输参数集 3 错误	参数集 3 不正确	
Pr4	78	使用操作面板传输参数集 4 错误	参数集 4 不正确	
Pr5	79	内部错误		与 Lenze 联系
PT5	81	参数集传输过程中时间错误	由 PC 或面板传输的数据中断,如在传输过程中面板未接好	在控制器使能前必须重新传输数据或调用出厂设置
rST	76	自动跳闸复位故障	在 10 分钟内出现 8 次以上故障信息	取决于故障信息
Sd5	85	模拟输入电路开路 (给定范围 4…20mA)	模拟输入电流 <4mA	接好模拟输入电路

1) LECOM 故障号



8.4 故障信息复位

TRIP

当所有的故障均已排除后,仅在 TRIP 经确认后,才可复位脉冲禁止。



Note!

可同时因不同原因引起一个跳闸，只有当所有跳闸原因均已排除，才可进行故障信息确认

代码		允许的设定		要点
号	名称	Lenze	选择	
C0043	跳闸复位		-0- 无故障	当 C0043 = 0 时复位当前故障
			-1- 有故障	
C0170	跳闸复位设置	-0-	-0- 通过电源上电,STOP键,X3/28 的低电平信号、功能模块(除 LECOM-B 外)或通讯模块进行跳闸复位	● 通过设定 C0043,C0410/12 或 C0135 第 11 位,可实现利用功能模块或通讯模块复位故障 ● 自动复位在 C0171 所设时间过后进行
			-1- 与 -0- 相同,且有自动跳闸复位	
			-2- 通过电源重新上电,X3/28 的低电平信号或通过功能模块(除 LECOM-B 外)进行跳闸复位	
			-3- 重新上电进行跳闸复位	
C0171	自动跳闸复位延时	0.00	0.00 {0.01s} 60.00	

功能 可选择自动或手动方式的故障复位

要点
- 重新上电总可以进行故障复位。
- 10 分钟内超过 8 次自动跳闸复位,则控制器跳闸并指示 rST(计数器溢出)。
- 一经跳闸复位,则自动跳闸计数器被清"0"

9 自动化

9.1 系统总线(CAN)功能模块

9.1.1 描述

系统总线功能模块是 8200 vector 及 8200 motec 变频器的组件之一,它是控制器与串联通讯系统 CAN(控制器局域网)的联接元件。

利用功能模块,控制器的功能得到进一步的扩展:

- 参数设定/远程参数设定
- 独立端子扩展
- 控制器间的数据交换
- 取代面板与操作单元
- 联接外部控制系统及上位机

9.1.2 技术数据

9.1.2.1 通用数据与应用条件

协议	开放式 CAN 总线(基于通讯分布 DS301 的 CAL)				
通讯媒体	DIN ISO 11898				
网络拓扑	线型(在网络首尾两端的控制器上各接一个 120Ω 电阻)				
系统总线成员地位	主机或从机				
最大网员数	63				
波特率[KBit/s]	20	50	125	250	500
最大总线长度[m]	2500	1000	500	250	80
电气连接	在控制器禁止时,通过端子螺丝连接				
直流供电电压	内部(变频器故障时,总线系统照常运行)				
与 PE 间绝缘电压	50VAC				
保护形式	IP55				
环境温度	运行时:-10… +60℃ 运输时:-25… +60℃ 存贮时:-25… +60℃				
环境条件	按 EN 50178 等级 3k3(无冷凝,平均相对湿度 <85%)				
尺寸(长×宽×高)	75mm×62mm×23mm				

9.1.2.2 通讯时间

系统总线通讯时间取决于：

- 数据优先级
- 总线负载
- 数据传输速率
- 控制器处理时间

通讯时间						控制器处理时间	
	波特率[kbits/s]					参数通道	过程数据
	20	50	125	250	500		
运行时间/处理时间[ms]	6.5	2.6	1.04	0.52	0.26	<20	1…2

9.1.3 安装

9.1.3.1 机械安装

见安装指导

9.1.3.2 电气安装

端子定义

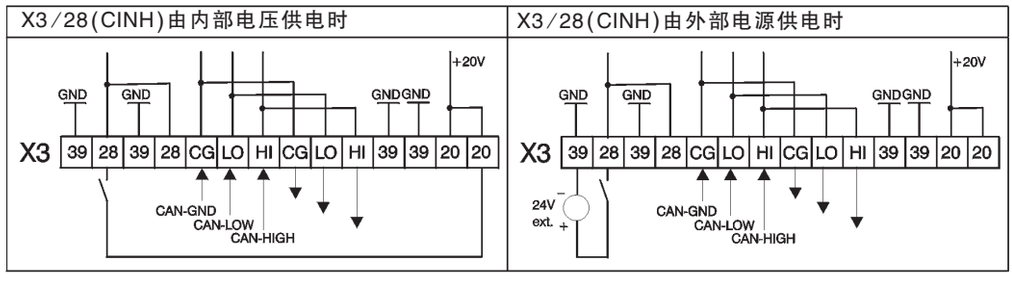


图 9－1 功能模块的端子定义

端子	名称	解释	
X3/39	GND	参考电位	
X3/28	CIHN(禁止)	控制器禁止 ● 运行 = 高电平(+12V… +30V) ● 禁止 = 低电平(0V… +3V)	
X3/CG	CAN－GND	系统总线参考 0 点	内部串联 100Ω 电阻，最大电流容量 30mA
X3/LO	CAN－LOW(低)	总线“低”(数据线)	
X3/HI	CAN－HIGH(高)	总线“高”(数据线)	
X3/20		供 CINH 用的 +20V 内部电流	

系统总线网络接线

原理图

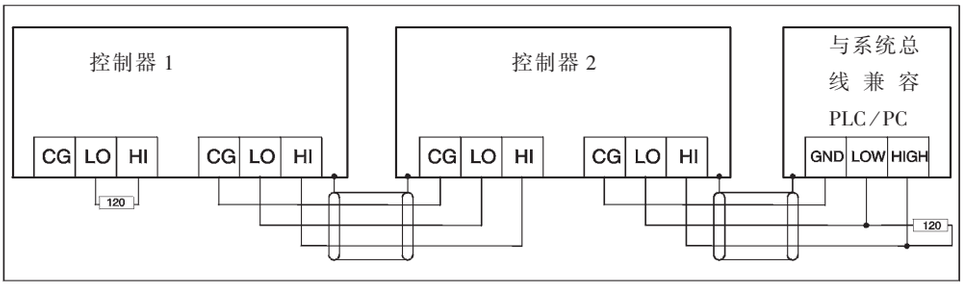


图 9 – 2　系统总线网络原理图

接线要点

我们建议使用如下信号线:

专用系统总线电缆	总长　300mm	总长　1000m
电缆型号	LIYCY2 × 2 × 0. 5mm² (双绞屏蔽线)	CYPIMF2 × 2 × 0. 5mm² (双绞屏蔽线)
电缆电阻	≤40Ω/Km	≤40Ω/Km
电容/单位长	≤130nF/Km	≤60nF/Km
接线	第一对:(白/棕)低位和高位数据线 第二对:(绿/黄)地	

Note!

控制器已具备符合 EN 50178 的双倍基本绝缘,因而不需要额外的绝缘。



9.1.4 带系统总线(CAN)功能块的调试



Stop!

在控制器初次上电前,应彻底检查接线,排除接地及短路故障。

具有上位主机(如:PLC)的系统总线网络初次上电。

1. 合上电源开关,控制器上绿灯闪烁。
2. 必要时,通过操作面板或 PC 调整系统波特率(C0351)。
   - 出厂设定:500kBaud
   - 只有在"网点复位"(C0358 = 1)命令后,新的波特率才被接受。
3. 在有数台控制器的网络中:
   - 应通过面板或 PC 为每台控制器设定总线地址 (C0350),且每个地址仅可使用一次。
   - 出厂设定:1
   - 只有在"网点复位"(C0358 = 1)命令之后,新的地址才可被接受。
4. 现在,控制器已可以通讯,也就是说所有的代码均可被读出,而所有可写代码亦可被修改。
   - 必要时,调整代码以适配您的应用(见 P27"最重要的驱动参数的出厂设定")。
5. 给定源设置:
   - C0412/1 = 20…23:给定源为同步控制过程数据通道 1(CAN1)中的一个字。
   - 如: C0412/1 = 21: 给定源为 CAN – IN1. W2。
6. 主机设定系统总线为"OPERATIONAL"(可操作)状态。
7. 给定值设定:
   - 通过已设定的 CAN 字(如 CAN – IN1. W2)发送给定值。
8. 同步发报
   - 同步发报仅可在 C0360 = 1(同步控制)的条件下被系统总线成员接收。
9. 通过端子(X3/28 高电平)启动控制器。

驱动器开始运行。



Note!

在第三节(P131)中我们给出了在系统总线网中的控制器间进行通讯的应用实例。

9.1.5 参数设定

若通过系统总线 (CAN) 功能模块来设置控制器的参数，则数据由 PC、PLC 或其它操作单元置入。请参阅相应的软件说明以获得更多的信息。

9.1.5.1 参数通道

控制器的参数是以代码存于控制器内部的数字。若改变某一系统设定或机器工件变化，则参数相应变化。

系统总线 (CAN) 功能模块中的两个参数通道 (SDO = 服务数据对象) 可同时连接两个不同的参数设定单元，如同时接 PC 和操作单元。

参数以低优先级传输。

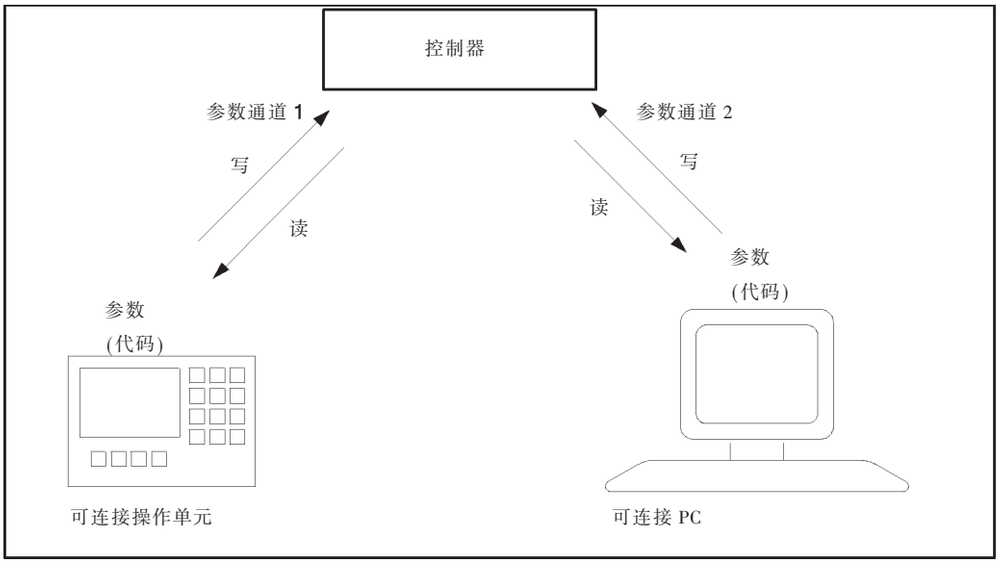


图 9 – 3　通过两个参数通道进行参数设定单元联接

9.1.5.2 过程数据通道

过程数据（如给定值和实际值）的传输和处理具有较高的速度和优先级。系统总线(CAN)功能模块可提供：

一个周期性的同步过程数据通道(CAN1)，该通道用于控制器与上位机的通讯(过程数据对象 CAN－IN1 和 CAN－OUT1)

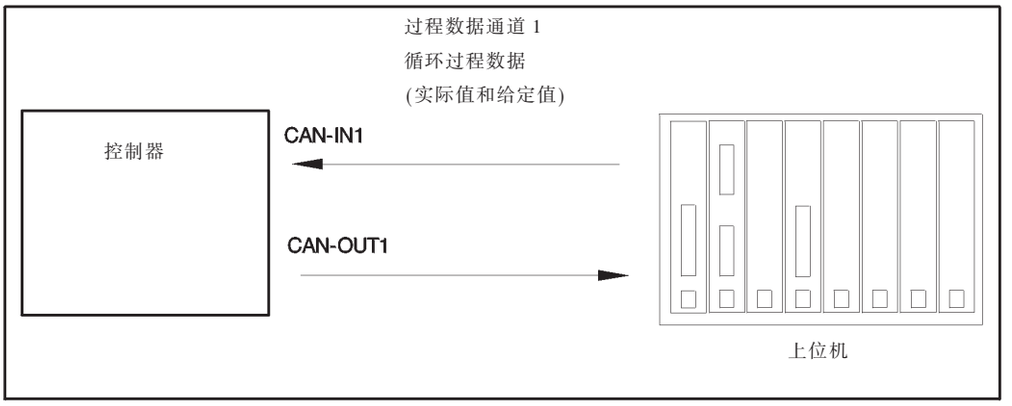


图 9－4　用于与上位机通讯的过程数据对象 CAN－IN1 和 CAN－OUT1

事件控制过程数据通道(CAN2)，该通道用于控制器之间的通讯(过程数据对象 CAN－IN2 和 CAN－OUT2)

总线扩展输入和输出端子及上位机亦可使用 CAN2

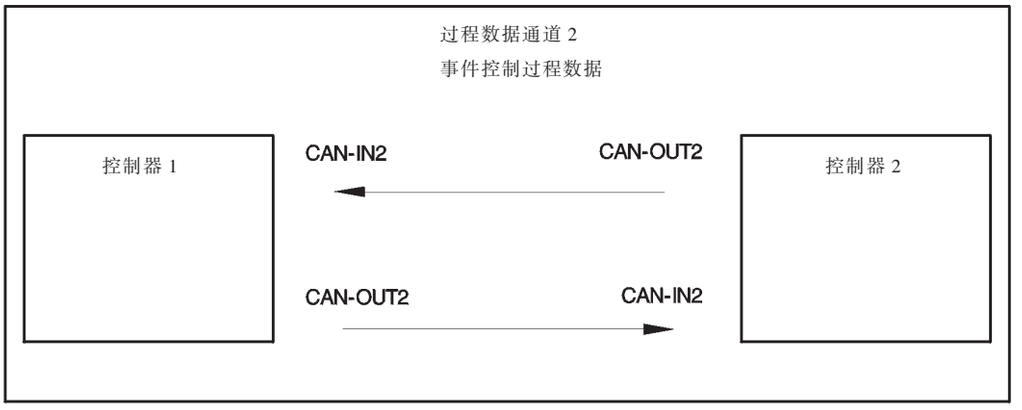


图 9－5　用于控制器间通讯的事件控制过程数据通道

Note!

- CAN1 也可像 CAN2 一样(在 C0360 下设定)用于事件控制或时间控制运行。
- 事件控制过程数据通道的输出数据亦可周期性传输，传输时间可调节（在 C0356 下设定)。

9.1.5.3 参数编址(代码号/指针)

控制器的参数可通过指针编址。Lenze 代码号的指针从 16567($40C0_{hex}$) 到 24575 ($5FFF_{hex}$)

转换公式:指针 = 24575 – Lenze 代码号

9.1.5.4 系统总线网络设置

在 C0352 代码下确定驱动网络的主机

C0352	值	注意
0	从机(Lenze 设置)	● 在一个无上位主机的总线网络中,当数据传输在网络中的控制器间进行时,必须设定一个控制器为主机。 ● 仅在驱动系统相位初始化时,需要主机功能。
1	主机	● 主机状态由准备运行前变为准备运行。 ● 仅在运行允许状态通过过程数据对象进行数据交换。 ● 为实现初始化相位,主机的引导(boot – up)时间是可调节的(P117)。

C0350 的通用编址

C0350	值	注意
	1(出厂设定)…63	● C0350 可对所有数据对象编址(参数和过程数据通道) ● 总线网员通过事件控制过程数据通道的通讯 – 若控制器按升序连续编址,事件控制数据对象的连接可实现控制器间通讯 例如: – 控制器 1:C0350 = 1 控制器 2:C0350 = 2 控制器 3:C0350 = 3 – 数据通道定义如下: 控制器 1CAN – OUT2→控制器 2CAN – IN2 控制器 2CAN – OUT2→控制器 3CAN – IN2 ● 系统总线网员通过周期性,同步过程数据通道的通讯: – 若总线成员之一可发同步报文 (如该成员为 9300 伺服控制器), 允许一台控制器的 CAN – IN1 与另一台的 CAN – OUT1 交换同步过程数据。 (C0360 = 1) ● C0350 的修改仅在以下情形被接受: – 重新上电 – 来自总线系统的“网点复位”命令 – 收到 C0358 的网点复位命令后



过程数据对象的逐一编址 C0353

C0353	值	注意
C0353/1 (由同步控制进行 CAN1 地址预选)	0 来自 C0350 的地址 (出厂设定)	若 C0350 未按要求提供数据交换，则每个过程对象的地址可在 C0354 下得到。每个数据输入对象必须按数据输出对象标识编址。该标识是某一信息所需的 CAN 专用定义规则。请注意独立单元的相应的标识，如总线扩展数字输入与输出。 ● C0353 的改变仅在下列情况下被接受： – 主电源上电后 – 系统总线发出“节点复位”命令后 – 由 C0358 发出“节点复位”命令后 ● 相应的标识可在 C0355 下恢复
	1 来自 C0354/1 的 CAN – IN1 地址 来自 C0354/2 的 CAN – OUT1 地址	
C0353/2 (CAN2 地址预选)	0 来自 C0350 的地址 (出厂设定)	
	1 来自 C0354/3 的 CAN – IN2 地址 来自 C0354/4 的 CAN – OUT2 地址	
C0353/1 事件或时间控制实现 CAN1 地址预选	0 来自 C0350 的地址 (出厂设定)	
	1 来自 C0354/5 的 CAN – IN1 地址 来自 C0354/6 的 CAN – OUT1 地址	

系统总线的时间设定 C0356

C0356	值	注意
C0356/1 (启动)	3000ms(出厂设定)	主机的启动时间设定(仅当 C0352 = 1 时有效) 一般情况下,出厂设定值已足够。若由几台控制器构成总线网络,但无上位机进行 CAN 网络初始化,则其中一台控制器应作为主机进行初始化。此时,该主机在一段时间内激活整个 CAN 网络并起动过程数据的传输(状态由准备运行前转至准备运行) C0356 决定了上电后 CAN 网络的初始化时间。
C0356/2 (CAN – OUT2 循环时间)	0 事件控制 >0 周期性	● 事件控制过程数据传输 – 仅当改变输出对象的值时,过程数据输出对象才被传输 ● 周期性过程数据传输 – 过程数据输出对象按照一定的时间周期进行传输 ● C0356/3 仅在 C0360 = 0 时有效。
C0356/3 (CAN – OUT1 循环时间)	0 事件控制 >0 周期性	
C0356/4 (CAN 延时)	延时时间	在启动延时时间后,周期地发送起始信号

监测时间 C0357

C0357	显示	注意
C0357/1 C0357/3	CAN – IN1 监测时间	在此设定时间内监测过程数据输入对象是否已接到报文。 ● 当在设定时间内收到报文时,相应的监测时间被复位并重新开始。 ● 若报文在设定时间内未收到,则控制器设置 CE1/CE3 跳闸(CAN – IN1)或 CE2(CAN – IN2) ● 若控制器收到过多错误报文,则断开其与总线的连接并设 CE4 跳闸(总线关闭)。
C0357/2	CAN – IN2 监测时间	

网点复位 C0358

C0358	值	注意
0	无效/完成网点复位	● 波特率、过程数据对象地址或控制器地址的改变仅在节点复位后生效。 ● 节点复位可通过如下方式执行 – 重新上电 – 来自系统总线的节点复位命令
1	启动网点复位	

9.1.6 系统总线的通讯分布

下面对系统总线(CAN)功能模块所采用的基于通讯分布 DS301(CANopen)的 CAL 协议进行了描述

9.1.6.1 数据描述

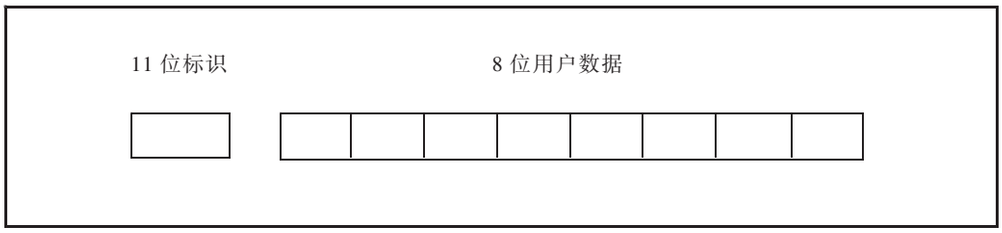


图 9 – 6 CAN 报文的结构简图

标识	标识确定了信息的优先级及其 CANopen 代码: ● 控制器地址 ● 决定欲传输的用户数据对象。
用户数据	用户数据可用于: ● 初始化(通过系统总线通讯) ● 控制器参数设定(通过读写代码) ● 过程数据(用于快速的、周期数据处理(如给定值/实际值等))

9.1.6.2 驱动器编址

CAN 总线系统是用于发报而不是定向成员,每个信息都有一致的标识。由于每一信息仅有一个发报者,故 CANopen 中的成员定向都十分简单。标识可由控制器地址自动计算出来,网络管理标识除外。

信息		标识 = 基本标识 + 地址
网络管理		0
同步报文		128
从参数通道 1 至驱动器		1536 + C0350 中的地址
从参数通道 2 至驱动器		1600 + C0350 中的地址
从控制器至参数通道 1		1408 + C0350 中的地址
从控制器至参数通道 2		1472 + C0350 中的地址
从过程数据通道至控制器的 CAN – IN1	同步控制(C0360 = 1)	512 + C0350 地址或 C0354/1 地址
	时间控制(C0360 = 0)	768 + C0350 地址或 C0354/5 地址
从控制器的 CAN – OUT1 至过程数据通道	同步控制(C0360 = 1)	384 + C0350 地址或 C0354/2 地址
	时间控制(C0360 = 0)	769 + C0350 地址或 C0354/6 地址
从过程数据通道到控制器(CAN – IN2)		640 + C0350 地址或 C0354/3 地址
从控制器的 CAN – OUT2 到过程数据通道		641 + C0350 地址或 C0354/4 地址

Note!

标识可由 C0355 恢复

9.1.6.3 CAN 网络的三个通讯相

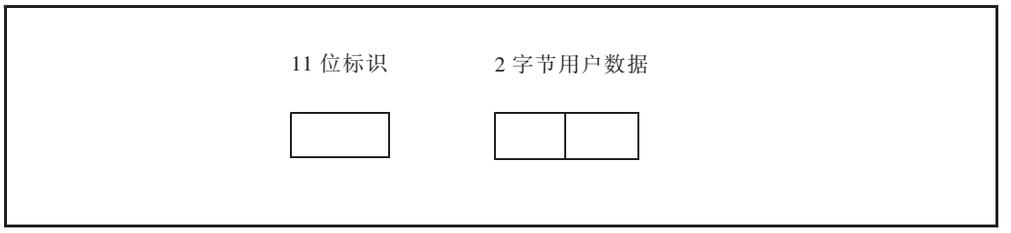


图 9 – 7 改变通讯相的报文

由标识“ 0 ”与二字节用户数据构成的报文用于改变通讯相

状态	解释
a	**“初始化”** 此时驱动器不参与总线数据传输，该状态出现于上电时。它还可通过传输不同报文的方式启动所有初始相或其中的一部分相。所有参数均以标准值覆盖,在初始化后,控制器自动设置为“准备运行前”状态。
b	**“准备运行前”(可运行前)** 此时控制器可接收参数设定数据而不接收过程数据
c	**“可运行”(准备运行)** 驱动器可接收参数设定及过程数据

整个网络的通讯相可由网络主机改变,当控制器在 C0352 下定义为主机时,亦可改变通讯相。

上电并经 C0356/1 下设定的延时时间后,主机发报使网络处于“可运行前”状态

改变通讯相的发报				
从	至	数据(hex)	注意	
可运行前	可运行	01XX	过程数据与参数设定数据有效	● XX = 00_{hex} – 报文发给所有总线成员 – 所有总线成员状态同时改变 ● XX = 控制器地址 – 只有该地址下的总线成员状态改变
可运行	可运行前	80XX	仅参数设定数据有效	
可运行	初始化	81XX	复位控制器,所有参数被标准值覆盖	
可运行前	初始化	81XX		
可运行	初始化	82XX	复位控制器,仅与通讯相关的参数被复位	
可运行前	初始化	82XX		

Note!

仅当控制器处于“ 可运行 ”状态才允许通过过程数据通讯

9.1.6.4 参数数据结构

参数可经 2 个不同的软件通道设定,必须通过驱动器编址确定通道。

参数设定的报文结构如下:

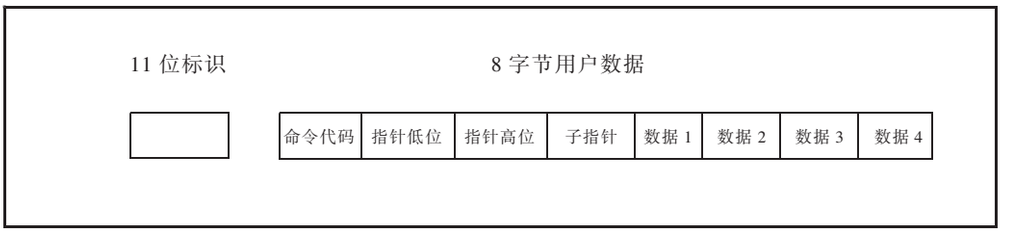


图 9 – 8　参数设定的报文结构

命令代码

命令代码包含参数读写所需的信息及用户数据长度:

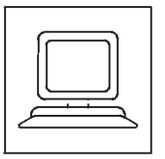
命令代码结构:

	位 7 (MSB)	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0 (LSB)	注意
任务	命令标识(CS)			0	长度		e	s	位 2 与位 3 用户数据长度: ● 00 = 4 字节 ● 01 = 3 字节 ● 10 = 2 字节 ● 11 = 1 字节
写请求	0	0	1	0	×	×	1	1	
写响应	0	1	1	0	×	×	0	0	
读请求	0	1	0	0	×	×	0	0	
读响应	0	1	0	0	×	×	1	1	
错误响应	1	0	0	0	0	0	0	0	

例:

最常用的参数具有 4 字节(32 位)或 2 字节(16 位)数据长度:

任务	4 字节(32 位)数据		2 字节(16 位)数据		含义
	16 进制	10 进制	16 进制	10 进制	
写请求	23_{hex}	35	$2B_{hex}$	43	向控制器送参数
写响应	60_{hex}	96	60_{hex}	64	控制器响应写请求(确认)
读请求	40_{hex}	64	40_{hex}	64	请求从控制器读参数
读响应	43_{hex}	67	$4B_{hex}$	75	用实际值响应读请求
错误响应	80_{hex}	128	80_{hex}	128	控制器显示通讯错误



指针低字节,指针高字节

具有上述 2 字节的 Lenze 代码按以下公式设定:

指针 = 24575 – Lenze 代码号 – 2000 · (参数集号 – 1)

例:

参数集 1 中的 C0012(加速时间)的指针 = 24575 – 12 – 2000(1 – 1) = 24563 = $5FF3_{hex}$

按 Intel 左限数据格式,示为:

指针低字节 = $F3_{hex}$

指针高字节 = $5F_{hex}$

子指针

子指针为子代码地址。无子代码的代码的子指针为 0。

例:

C0417/4 的子指针 = 4_{hex}

数据 1 ~ 数据 4

所需传送的值的长度最长为 4 字节。

控制器的参数以不同的格式存贮。32 位固定格式最为常用, 这是一种具有 4 个十进制代码的固定间隔格式。这些参数必须乘以 10000

错误信息(命令代码 = 128 = 80_{hex})

当发生错误时,驱动器产生错误响应,数据 4 处设为 6,在数据 3 处传输错误代码。

错误代码:

命令代码	数据 3	数据 4	含义
80_{hex}	6	6	错误指针
80_{hex}	5	6	错误子指针
80_{hex}	3	6	拒绝访问

例:写参数

通过参数通道 1 将地址为 1 的控制器加速时间 C0012 改变为 20s

- 标识计算:
  - 参数通道 1 至控制器的标识 = 1536 + 控制器地址 = 1536 + 1 = 1537
- 命令代码 = 写请求(送参数至控制器) = 23_{hex}
- 指针计算
  - 指针 = 24575 – 代码号 = 24575 – 12 = 24563 = $5FF3_{hex}$

    子指针:C0012 = 0
- 加速时间值计算:
  - 20s × 10000 = 200000 = $00030D40_{hex}$
- 发报给控制器

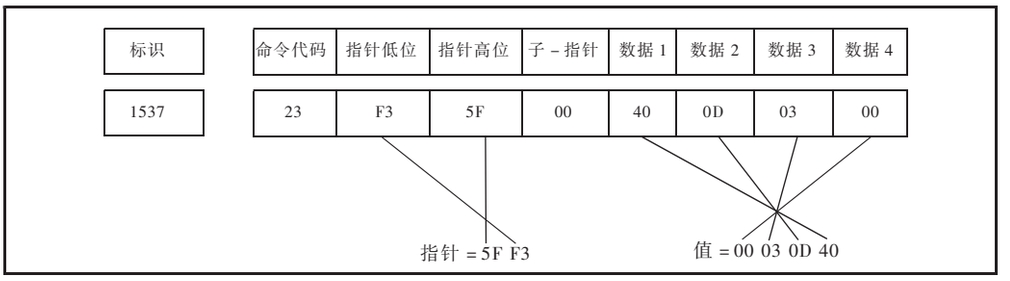


图 9 – 9　发报给控制器(写参数)

- 来自控制器的无错误报文

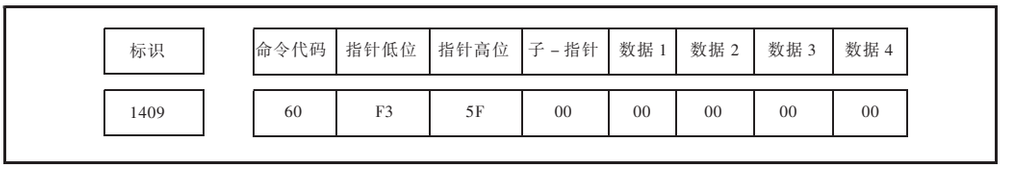
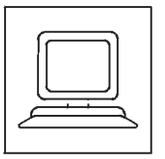


图 9 – 10　来自控制器的响应

经参数通道 1 来自控制器的标识:1408 + 控制器地址 = 1409

命令代码 = 写响应(控制器响应(确认)) = 60_{hex}



例:读参数

通过参数通道 1 读地址为 5 的控制器的散热器温度参数 C0061(43℃)

- 标识计算:
  - 经参数通道 1 至控制器的标识 = 1536 + 控制器地址 = 1536 + 5 = 1541
- 命令代码 = 读请求(读控制器参数) = 40_{hex}
- 指针计算:
  - 指针 = 24575 – 代码号 = 24575 – 61 = 24514 = $5FC2_{hex}$
- 发报至控制器:

标识	命令代码	指针低字节	指针高字节	子指针	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4
1541	40	C2	5F	00	00	00	00	00

图 9 – 11　至控制器的报文(读参数)

- 来自控制器的报文

标识	命令代码	指针低字节	指针高字节	子指针	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4
1413	43	C2	5F	00	B0	8F	06	00

图 9 – 12　来自控制器的报文

经参数通道 1 来自控制器的标识 = 1408 + 控制器地址 = 1413

命令代码 = 对读请求的响应,实际值 = 43_{hex}

读请求指针 = $5FC2_{hex}$

子指针 = 0(C0061 无子代码)

数据 1 ~ 数据 4 = 43℃ × 10000 = 430000 = $00068FB0_{hex}$

9.1.6.5 过程数据结构

两个用于信息输入的过程数据对象 (CNA – IN1, CAN – IN2) 和两个用于信息输出的过程数据对象 (CAN – OUT1, CAN – OUT2), 可确保控制器之间或控制器与上位机间的快速数据传输。

它可以像传输模拟信号一样传输 16 位 2 进制信号,如数字输入端子的状态信号。

- 周期性的,同步过程数据(过程数据通道 CAN1)
  - CAN1 有一个用于输入信号的过程数据对象和一个用于输出信号的过程数据对象,它们均可提供 8 字节用户数据以确保快速数据传输。
  - 这些数据用于与上位机(PC/PLC)的通讯
  - CAN1 也可用于事件控制运行(在 C0360 下设定)
- 事件控制过程数据(过程数据通道 CAN2)
  - CAN2 有一个用于输入信号的过程数据对象和一个用于输出信号的过程数据对象,它们均可提供 8 字节用户数据以进行事件控制数据传输。
  - 这些数据在某一用户数据改变时被传送。
  - 这个过程数据通道主要用于控制器间及与 CAN 扩展端子间的数据交换。它们也可被上位机使用。

周期过程数据

同步报文(sync – telegram)使控制器读取并接受周期过程数据。同步报文是接受控制器数据继而开始由控制器发送数据的触发点,为处理同步过程数据,该同步报文必须由主机系统产生。

周期过程数据的同步见图 9 – 13

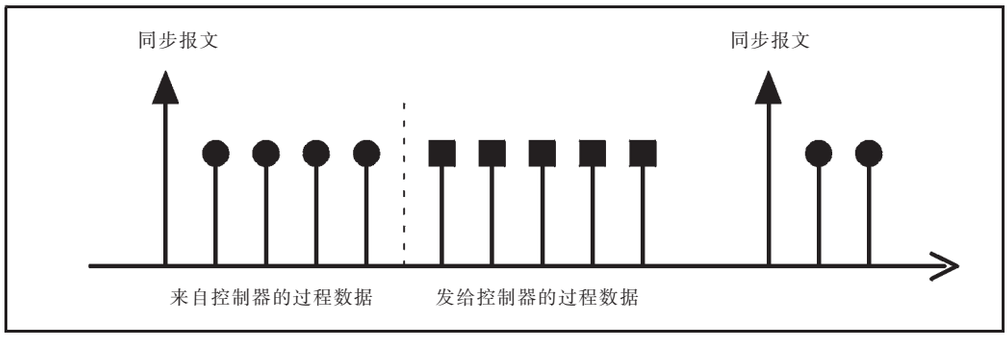
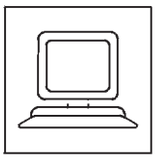


图 9 – 13 同步报文(不考虑异步数据)

控制器收到一个同步报文后发出周期过程数据。该数据被传至第二个控制器并在下一个同步报文后,由第二个控制器接受。

在总线上传输的其它类型报文如参数或事件控制过程数据经异步发送后亦可被控制器接收。



周期过程数据通道中(C0360 = 1)的过程数据报文结构

标识	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7	字节 8

	用户数据定义		
	字节	字定义(16 位)	各位定义
至控制器 CAN – IN1 的周期过程数据报文	1	CAN – IN1. W1(低字节)	CAN – IN1. B0…
	2	CAN – IN1. W1(高字节)	CAN – IN1. B15
	3	CAN – IN1. W2(低字节)	CAN – IN1. B16…
	4	CAN – IN1. W2(高字节)	CAN – IN1. B31
	5	CAN – IN1. W3(低字节)	
	6	CAN – IN1. W3(高字节)	
	7	CAN – IN1. W4(低字节)	
	8	CAN – IN1. W4(高字节)	
来自控制器 CAN – OUT1 的周期过程数据报文	1	CAN – OUT1. W1(低字节)	CAN – OUT1. B0…
	2	CAN – OUT1. W1(高字节)	CAN – OUT1. B15
	3	CAN – OUT1. W2(低字节)	CAN – OUT1. B16…
	4	CAN – OUT1. W2(高字节)	CAN – OUT1. B31
	5	CAN – OUT1. W3(低字节)	
	6	CAN – OUT1. W3(高字节)	
	7	CAN – OUT1. W4(低字节)	
	8	CAN – OUT1. W4(高字节)	

带有可选择的可调循环周期的事件控制过程数据

有 8 字节可用于数据对象

当 8 字节用户数据的值改变时，输出数据以设定的周期时间进行传输，CAN – OUT2 的周期时间在 C0356/2 设定而 CAN – OUT1 的周期时间在 C0356/3 下设定。

事件控制过程数据通道的过程数据报文结构

标识	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7	字节 8

	用户数据定义		
	字节	字定义(16 位)	各位定义
至控制器 CAN – IN2 的周期过程数据报文(系统总线成员立即接收)	1	CAN – IN2. W1(低字节)	CAN – IN2. B0…
	2	CAN – IN2. W1(高字节)	CAN – IN2. B15
	3	CAN – IN2. W2(低字节)	CAN – IN2. B16…
	4	CAN – IN2. W2(高字节)	CAN – IN2. B31
	5	CAN – IN2. W3(低字节)	
	6	CAN – IN2. W3(高字节)	
	7	CAN – IN2. W4(低字节)	
	8	CAN – IN2. W4(高字节)	
来自控制器 CAN – OUT2 的周期过程数据报文	1	CAN – OUT2. W1(低字节)	
	2	CAN – OUT2. W1(高字节)	
	3	CAN – OUT2. W2(低字节)	
	4	CAN – OUT2. W2(高字节)	
	5	CAN – OUT2. W3(低字节)	
	6	CAN – OUT2. W3(高字节)	
	7	CAN – OUT2. W4(低字节)	
	8	CAN – OUT2. W4(高字节)	

Note!

若 CAN1 用于事件控制运行 (C0360 = 0)，则过程数据报文的结构应与 CAN1 的过程数据通道一致。



9.2 带 INTERBUS,PROFIBUS – DP,LECOM – B(RS485)功能模块的自动化

带 INTERBUS, PROFIBUS – DP, LECOM – B(RS485) 功能模块的自动化可参见操作手册“8200 motec/8200 vector 的现场总线功能模块”

9.3 AIF 与 FIF 接口的并联运行

9.3.1 允许的联接

控制器的两个接口–自动化接口(AIF)与功能接口(FIF)–可并联同时使用。因此可以使用操作面板或 PC 对系统总线成员进行诸如远程参数设置等操作。

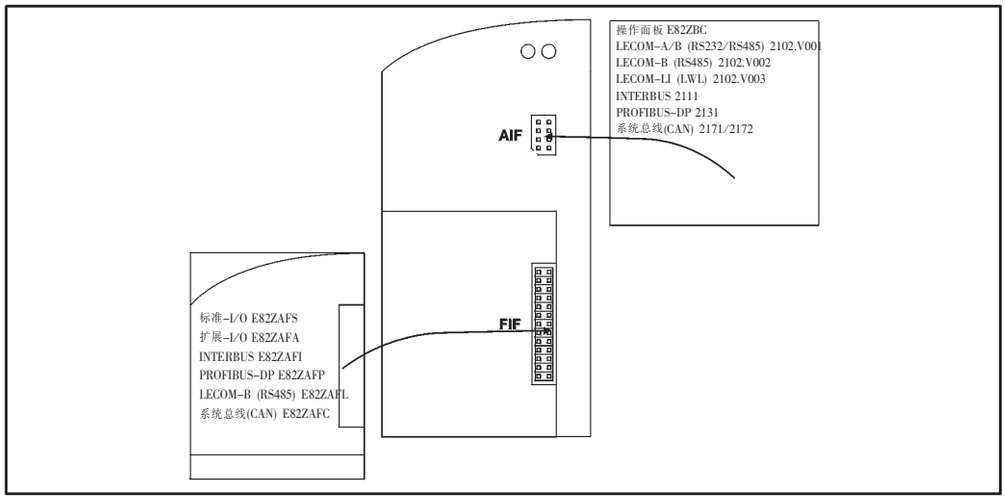


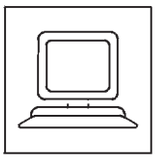
图 9–14 AIF 和 FIF 的接口模块

允许的联接		AIF 通讯模块						
		操作面板	LECOM–A/B (RS232/RS485)	LECOM–B (RS485)	LECOM–LI (光纤)	INTERBUS	PROFIBUS–DP	系统总线 (CAN)
FIF 功能模块		E82ZBC	2102.V001	2102.V002	2102.V003	2111	2131	2171/2172
标准–I/O	E82ZAFS	√	√	√	√	√	√	√
扩展–I/O	E82ZAFA	√	(√)	(√)	(√)	(√)	(√)	(√)
INTERBUS	E82ZAFI	√	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
PROFIBUS–DP	E82ZAFP	√	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
LECOM–B(RS485)	E82ZAFL	√	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠
系统总线(CAN)	E82ZAFC	√	√	√	√	√	√	√

√ 允许联接
(√) 仅当 AIF 模块由外部供电时允许联接
⊠ 不允许联接

Note!

- 通讯模块在 AIF 口是否可以由内部供电取决于控制器的硬件版本。详细内容可参见通讯模块的操作手册。
- 现场总线模块的操作手册中有关于用现场总线模块调试及参数设定的详细说明(见 P162)



9.3.1.1 “输送系统的给定叠加”举例

在一个由 INTERBUS 现场总线控制的输送系统中，在个别负载增加时可通过手动方式校正给定。

- 控制器所需选件
  - INTERBUS 功能模块
  - 操作面板

任务

- 通过“INTERBUS”功能模块设定基本负载下的主给定值。
- 通过“操作面板”通讯模块设定附加负载下的附加给定值，如通过功能 Set (见 P76) 设置

设置

设置	代码	设定	注意
控制器的基本设置			驱动特性，加、减速时间等必须针对具体控制器专门设定(见 P27)
主给定源的设置(NSET1 – N1)	C0412/1	200	INTERBUS 功能模块为给定源
	C1511/2	3	必须将主机(PAW2)的过程数据输出字 2 定义为 NSET1 – N1(出厂设定)。 请查阅主机的标准化

9.3.1.2 “通过现场总线进行外部信号处理”举例

在 8200vctor 用于水泵控制时，由 INTERBUS 提供给定值，控制器端子的模拟与数字信号亦传输给 INTERBUS。

- 控制器所需选件
  - 通讯模块 INTERBUS 2111
  - 标准 – I/O 功能模块

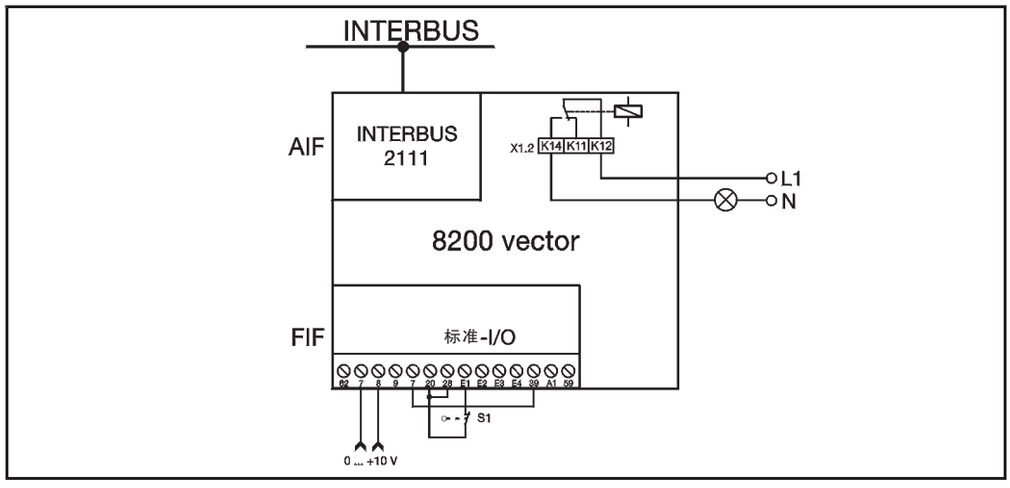


图 9 – 15 “通过 INTERBUS 进行外部信号处理”实例的原理框图

任务

- 贮水罐中的水位(传感器信号 0…10V)由控制器传给 INTERBUS,当水位达到 90%时,上位机通过控制器的继电器 K1 打开泵室的报警灯。
- 浮子(S1,“贮水罐过满”)开关的数字信号亦由控制器传至 INTERBUS,上位机根据此信号关闭机器运行。

设置

设置	代码	设定	信息
控制器的基本配置			传动特性,加减速时间必须根据具体情况进行设定(见 P27)
用于 AIF 口过程数据通讯的控制器配置	C0001	3	AIF 过程数据计算所需的设定
主给定源设置(NSET1 – N1)	C0412/1	11	过程数据输入字 AIF – IN. W2 为给定源，必须通过对主机的设置使其 AIF – IN 的过程数据输出字 (POW) 可以为控制器提供给定。注意主机标准化
由 INTERBUS 通讯模块实现的水位控制	C0421/1	35	过程数据输出字 AIF – OUT. W1 的信号源是模拟输入 X3/8(0…10V)的计算值。请注意信号标准化。
通过通讯模块将“水太满”(“Too full”)信号传到 INTERBUS	C0417/1	32	AIF 状态字第一位的信号源是数字信号 X3/E1“水太满”(“Too full”)
继电器输出 K1 的报警信号设置	C0415/1	40	主机必须设置为：主机的过程数据输出字 (POW) 可设定 AIF 控制字(AIF – CTRL)的 0 位,并以此激活 K1

9.3.2 将过程数据或参数数据传至系统总线(CAN)

若装有 AIF 现场总线模块的变频器同时装有系统总线(CAN)FIF 功能模块,那么过程数据和参数数据可在两模块中进行交换。

- 过程数据
  - 利用两个模拟输入字(AIF – IN. W1, AIF – IN. W2)及两个模拟输出字(AIF – OUT. W1, AIF – OUT. W2)最多可将两个模拟信号(如:给定)传送至系统总线网或自系统总线接收。数据可在 C0421 下设置。
  - 利用数字输入字(AIF – CTRL)可将控制信息传送给系统总线。状态信息可从数字输出字(AIF – STAT)得到。
- 参数数据
  - 由 C0370 确定参数数据传输对象的系统总线网址。

9.3.2.1 “PROFIBUS – DP 与系统总线(CAN)之间过程数据的交换”实例

两台控制器通过系统总线 (CAN) 联网, 它们通过 PROFIBUS – DP 与上位机通讯, PROFIBUS 主机分别控制 2 台控制器,控制器 1 将系统总线与 PROFIBUS 总线相联。

- 控制器所需附件
  - 控制器 1 需要 PROFIBUS – DP 通讯模块 2131
  - 两台控制器各需要一个系统总线(CAN)功能模块。

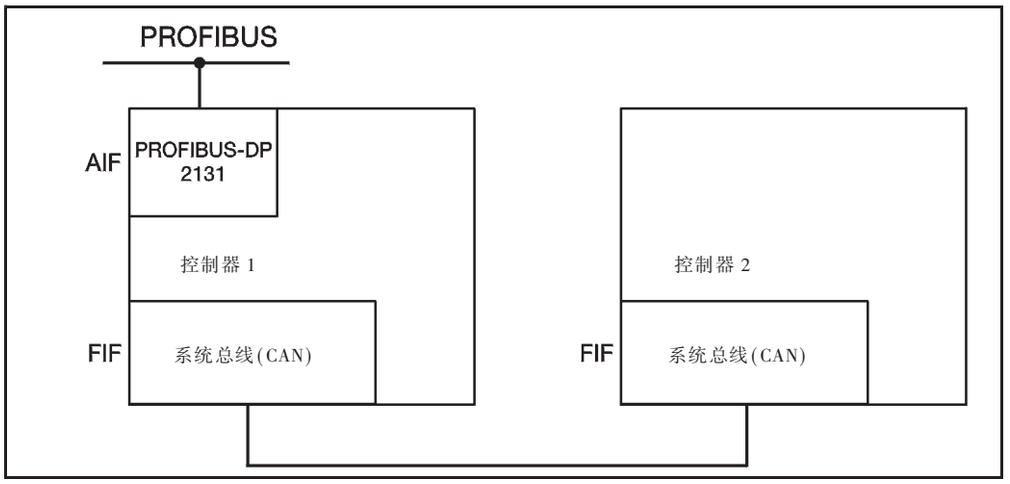


图 9 – 16 PROFIBUS – DP 通讯模块与系统总线(CAN)功能模块的并联运行举例

Note!

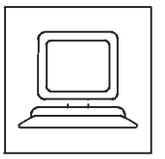
控制器 2 也可以是 Lenze9300 或 8200 motec.

任务:

- 由 PROFIBUS 主机提供给定及控制命令:
  - 通过 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1)为控制器 1 选择给定值
  - 通过 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2)为控制器 2 选择给定值
  - 通过 AIF 控制字 (AIF – CTRL) 发送两控制器的 CINH, TRIP – RESET 和 QSP 等控制命令,控制器 2 必须独立于控制器 1 受控。
- 传给 PROFIBUS 主机的实际值和状态信息:
  - 通过 AIF 输出字 1(AIF – OUT. W1)传送控制器 1 的实际值
  - 通过 AIF 输出字 2(AIF – OUT. W2)传送控制器 2 的实际值。
  - 两台控制器的"CINH(禁止)"和"控制状态"通过 AIF 状态字(AIF – STAT)传送。

设置

设置		代码	设定		注意
			A1	A2	
控制器 A1 与 A2 的基本配置					控制特性,加、减速时间必须逐台设定(见 P27)
A1 通过 AIF 的过程数据通讯设置		C0001	3	–	由 AIF 实现过程数据赋值所需的设定
系统总线设置					
	系统总线地址	C0350	1	2	驱动器地址应是唯一的,且互不相同
	系统总线地址源	C0353/1	0		A1 的 CAN1 对象地址源为 C0350
				1	A2 的 CAN1 对象地址源为 C0354
	A1 的 CAN 对象 1 的地址		–	–	由 C0350 确定 CAN – OUT1 地址 = 386 CAN – IN1 地址 = 385
	A2 的 CAN 对象 1 的地址	C0354/5	–	386	CAN – IN1 地址 (将 A2 的 CAN – IN1 与 A1 的 CAN – OUT1 联接)
		C0354/6	–	385	CAN – OUT1 地址 (将 A2 的 CAN – OUT1 与 A1 的 CAN – IN1 联接)
	确定主机	C0352	1	–	控制器 1 是系统总线主机
	选择控制方式	C0360	0	0	时间控制
	时间控制的周期	C0356/2	10	10	每个控制器每 10ms 传送数据给对象 CAN – OUT1
A1 的数据流配置					
给定	定义源为 NSET1 – N1	C0412/1	10	–	设定 A1 的给定源为 AIF – IN. W1
实际值	定义为 AIF – OUT. W1	C0421/1	0	–	MCTRL1 – NOUT + SLIP(输出频率)→AIF – OUT. W1
控制命令	QSP,CINH 和 TRIP – RESET (快停,禁止和跳闸复位)		–	–	主机通过 AIF 控制字的永久定义位 B3 = QSP, B9 = CINH,B11 = TRIP – RSET 向 A1 发送控制命令。
状态信息	"控制器状态"和 CINH 禁止		–	–	主机读 A1 的状态字 1(AIF – STAT)的永久定义位:B8…B11 = 控制器状态,B7 = CINH



设置		代码	设定		注意
			A1	A2	
A2 的数据流配置					
给定	A1 将 A2 所需的给定传至 CAN	C0421/5	41	–	定义 A2 的给定为 A1 的 CAN 对象 1,字 3(word3) CAN – OUT1. W3 ◊ AIF – IN. W2
	定义 NSET1 – N1 为给定源	C0412/1	–	22	A2 的给定源是 CAN – IN1. W3 NSET1 – N1 ◊ CAN – IN1. W3
实际值	定义输出字 CAN – OUT1. W3 为实际值	C0421/5	–	0	CAN – OUT1. W3←MCTRL1 – NOUT + SLIP(输出频率)
	A1 将 A2 的实际值传到 PRFIBUS 主机	C0421/2	52	–	AIF – OUT. W2←CAN – IN1. W3
控制命令	QSP,CINH 和 TRIP – RESET (快停,禁止和跳闸复位)				主机通过 A1 的 AIF 控制字(AIF – CTRL)中的可自由联接位向 A2 传送控制命令。 B4 = QSP, B5 = CINH, B6 = TRIP – RESET
	A1 将对 A2 的控制命令传至 CAN	C0418/1	44	–	QSP:CAN – OUT2. W1, 位 0 ◊ AIF – CTRL,位 4
		C0418/2	45	–	CINH:CAN – OUT2. W1, 位 1 ◊ AIF – CTRL,位 5
		C0418/3	46	–	TRIP – RESET:CAN – OUT2. W1, 位 2 ◊ AIF – CTRL,位 6
	定义 QSP,CINH 和 TRIP – RSSET 源 (快停,禁止和跳闸复位)	C0410/4	–	70	NSET1 – QSP: ◊ CAN – IN2. W1,位 0
		C0410/10	–	71	DCTRL1 – CINH: ◊ CAN – IN2. W1,位 1
		C0410/12	–	72	DCTRL1 – TRIP – RESET: ◊ CAN – IN2. W1,位 2
状态信息	“控制器状态”和 CINH(禁止)				将 A2 的控制器状态字 1 的各位映象至输出字 CAN – OUT1. W1 B8…B11 = 控制器状态,B7 = CINH
	定义输出字 CAN – OUT1. W1 为状态信息	C0417/8	–	8	CAN – OUT1. W1,位 7 ◊ CINH
		C0417/9 … C0417/12	–	9 … 12	CAN – OUT1. W1,位 8…11 ◊ 控制器状态
	A1 将 A2 的状态信息传到主机				将 A2 状态信息映象至 A1 的 AIF 状态字 (AIF – STAT)中可自由定义位。
		C0417/15	74	–	AIF – STAT,位 14: ◊ CAN – IN1. W1,位 7(CINH)
		C0417/3 … C0417/6	62 … 65	–	AIF – STAT,位 2: ◊ CAN – IN1. W1,位 8 … AIF – STAT,位 5: ◊ CAN – IN1. W1,位 11

9.3.2.2 “从 LECOM – B(RS485) 到系统总线 (CAN) 的参数数据传输 (远程参数设定)”举例

10 个控制器通过 CAN 系统总线联网，它们与上位机的通讯通过 Lenze 现场总线 LECOM – B(RS485)实现。

- 控制器所需附件
  - 控制器 1 需要一个 LECOM – B 通讯模块 2102IB. V002
  - 每台控制器(1 ~ 10)均需要一个 CAN 系统总线功能模块

Note!

- 使用并联接口方式运行时,控制器的参数处理时间一般 <40ms。因此,此例仅用于对时间要求不太严格的场合。
- 系统总线成员可以是 Lenze 9300 或 8200 motec 控制器。
- 控制器 1 必须是 8200 vector

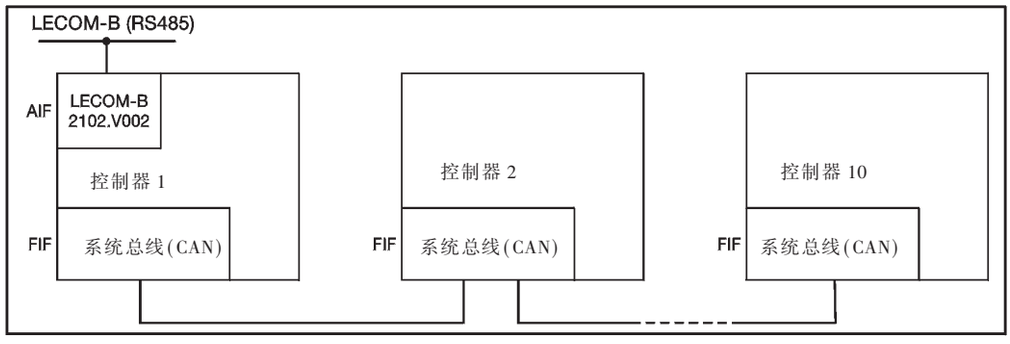


图 9 – 17　从 Lenze 现场总线 LECOM – B 到系统总线网络的参数传输原理框图

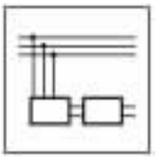
任务

- 由 LECOM – B 预选控制器的给定值(C0046)
  - 在给定前 LECOM – B 必须将远程设定参数的地址(C0370)传送出去。由 C0370 决定控制器 1 将向哪个地址的系统总线成员传送给定。

设置	代码	设定	注意
控制器的基本配置			驱动特性及加减速时间等应根据各控制器逐个设定
每个控制器的系统总线地址必须予以设定	C0350	1(A1) … 10(A10)	每个系统成员的地址必须是唯一的
为每个控制器配置给定源	C0412/1	0	每个控制器的给定源是 C0046

Stop!

对需周期性改写参数数据的情况，应在每次上电后设 C0003 = 0(不将数据存在 EEPROM 中),否则会损坏 EEPROM!

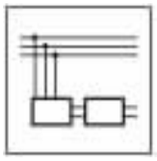


10 多台控制器的电源联网运行

本章描述了多台控制器的群控运行，这些控制器包括 8220 系列变频器，8200vector, 9300vector 以及 9300 系列伺服控制器(包括各种技术专用型:位置型、套准型、凸轮型)。

10.1 功能

- 直流母线并联方式的联网运行,可确保联网的控制器间在直流电压级的能量交换。
- 若一台或多台控制器运行于发电模式下 (制动)，再生能量将反馈给直流母线或直流源,此能量可用于其它联网控制器的电动运行。
- 三相交流电源可按以下方式供电:
  - 接在联网运行的 934X 能量回馈模块上。
  - 接在联网运行的一个或几个控制器上。
  - 接在能量回馈模块及控制器电源端。
- 联网运行时,制动单元,供电单元以及三相交流电源的能量消耗都会下降。
- 供电单元的数量及其附加费用(如接线)均可根据应用进行合理选择。



10.2 联网运行条件



Stop!

- 联网控制器必须具有同样的直流母线电压或交流电源电压等级(见下表)。
- 调整制动单元门限并选择适配的制动晶体管。
- 所有控制器必须按要求连接电抗器/滤波器(见 P143)

10.2.1 Lenze 控制器联网的允许联接

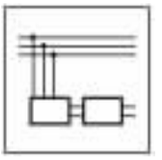
型号	数据	E82EVXXX – 2B	E82EVXXX – 4B	822X	93XX
E82EVXXX – 2B	①	1/N/PE/AC/100V – 0% …264V + 0% 48Hz – 0% …62Hz + 0%			
	②	DC140V…360V			
	③	DC380V			
E82EVXXX – 4B	①		3/PE/AC/320V – 0% …550V + 0% 48Hz – 0% …62Hz + 0%		
	②		DC 450V…770V		
	③		DC 725V/765V		
822X	①		3/PE/AC/320V – 0% …528V + 0% 48Hz – 0% …62Hz + 0%		
	②		DC 460V…740V		
	③		DC 725V/765V		
93XX	①		3/PE/AC/320V – 0% …528V + 0% 48Hz – 0% …62Hz + 0%		
	②		DC 460V…740V		
	③		DC 725V/765V		

① 电源电压最大允许范围
② 直流母线允许电压范围
③ 外部制动单元(选件)门限



Note!

在满足上表中所有要求前提下,也可在网络中联入 821X 和 824X Lenze 变频器



10.2.2 主电源连接

10.2.2.1 电缆保护/电缆截面积

- 主电源熔断器和电缆截面积应根据输入功率为 $P_{DC100\%}$ 时的主电源电流来选取并参照国家标准,环境温度及其它条件等(见 P140)。
- 对于驱动网络中的不对称性,所需电缆规格应为基本规准的 135% – 150%
- 网络中的主电源电流如下计算:

$$I_{mains}[A] \quad \frac{P_{DC100\%}[W]}{1.5 \cdot V_{mains}[V]}$$

10.2.2.2 电源电抗器/电源滤波器/EMC

- 使用适配于联网运行的主电源电抗器/滤波器(P143)
- 作用:
  - 限制主电源电流
  - 平衡分散联网运行中的控制器主电源输入电流与功率
- 电源电抗器/电源滤波器必须与主电源电流适配。



Note!

- 请注意联网运行的控制器与单台运行的控制器所需电源电抗器/电源滤波器可能不同。
- 若 EMC 规范不能满足时,检查是否需要使用 AC 电源干扰抑制器。

10.2.2.3 控制器保护

上电条件

应确保联网的所有控制器同时上电。

– 使用中央主接触器(见 P155)

– 当每台控制器独立使用接触器时,应保证接触器动作受监控(反馈给 PLC)并在同一周期内上电。

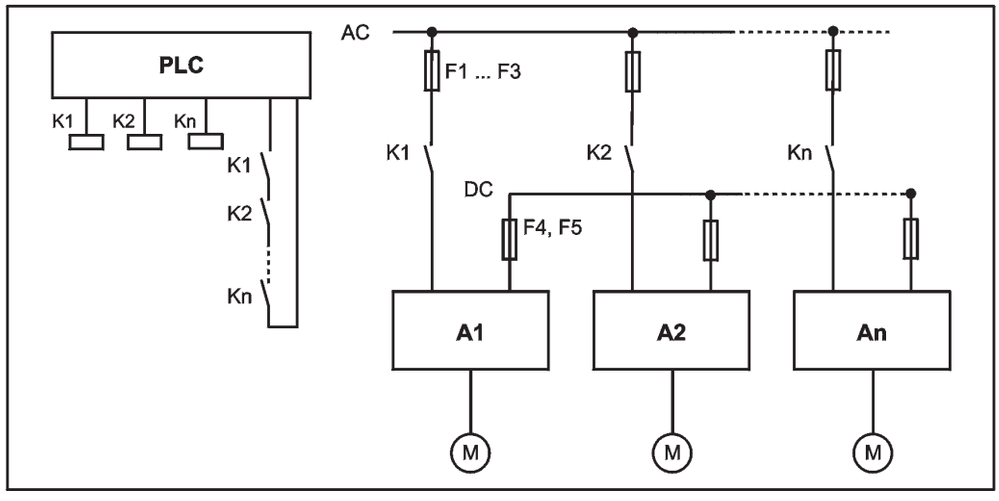


图 10 – 1　传动网络中的驱动器独立上电

A1…An　控制器 1…控制器 n

F1…F3　主电源熔断器

F4…F5　直流电源熔断器

K1…Kn　主电源接触器

主电源电压调整

● 网络中的所有 93XX 控制器中的 C0173 代码应设相同的值

独立供电时进行电源缺相故障检测

逐一对各控制器供电电源进行缺相检测,否则当接入所有联网控制器时,其中一台控制器的供电电源发生缺相故障就会引起过载。因此:

● 当电源故障或缺相故障发生时,应关断所有联网变频器(P155)

● 使用开关元件用于电源缺相检测及指示

– 在主电源熔断器后接入热过载断路器(双金属继电器)

– 由具有温度和电磁脱扣断路器并内置报警触点的功率开关实现电缆保护。

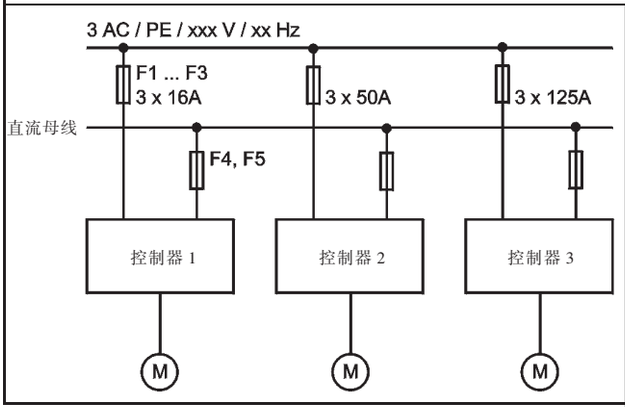
直流母线上的附加电容

直流母线上的附加电容会导致控制器整流器过载或使能量回馈单元过载,因此应接入相应的充电电阻和平衡电阻。

10.2.3 直流母线接线

- 用最短的电缆连接直流母线公共点
- 按电源供电容量总和考虑直流母线电缆截面积。

例

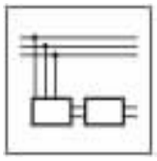


- 将所有并联的交流电源电流相加：
  16A + 50A + 125A = 191A
- 电缆截面积应按 191A 电流选择，并考虑具体条件如：环境温度，导体材料、型号，布线并遵守相关标准。

- 确保低的电缆电感
  - 直流母线公共点在控制柜的并联母线排上
  - 各控制器引线（$+U_G$，$-U_G$）和直流母线公共点平行铺设或编在一起
- 使用屏蔽电缆。
- 使用直流母线熔断器 F4 和 F5 保护控制器，它们可以在下列情况下保护控制器
  - 内部短路
  - 内部接地故障
  - $+U_G \rightarrow U_G$ 之间的短路
  - $+U_G \rightarrow P_E$ 或 $-U_G \rightarrow$ PE 之间的接地故障

Note!

- 在两台控制器母线联网的系统中，仅使用一对熔断器 F4/F5 即可。
  - 应按容量小的控制器计算额定值
- 多于两台联网时，在每台控制器前加一对 F4/F5
- 其它信息可见 10.2.5（见 P141）



10.2.4 多台控制器直流母线联网运行所需熔断器与电缆截面积

该表适用于直流母线联网的控制器运行于 P_{DC} = 100% 的工况，即总线输出最大额定功率时(见 P145)。

降容使用时，则可选较小的熔断器和较细的导线

型号	L1,L2,L3 交流电源输入 带主电源滤波器/电抗器时					+UG, –UG 直流输入		
	熔断器 F1,F2,F3		E. l. c. b.	电缆截面积 1)		熔断器 F4,F5	电缆截面积 1)	
	VDE	UL	VDE	mm²	AWG		mm²	AWG
E82EV551 – 2B	M6A	5A	B6A	1	17	CC6A	1	17
E82EV751 – 2B	M6A	5A	B6A	1. 5	15	CC8A	1	17
E82EV152 – 2B	M10A	10A	B10A	1. 5	15	CC12A	1. 5	15
E82EV222 – 2B	M16A	15A	B16A	2. 5	14	CC16A	2. 5	14
E82EV551 – 4B	M6A	5A	B6A	1	17	CC6A	1	17
E82EV751 – 4B	M6A	5A	B6A	1	17	CC6A	1	17
E82EV152 – 4B	M10A	10A	B10A	1. 5	15	CC8A	1	17
E82EV222 – 4B	M10A	10A	B10A	1. 5	15	CC10A	1	17
8221	M50A	50A	–	16	5	80A	16	7
8222	M80A	80A	–	25	3	100A	25	5
8223	M80A	80A	–	25	3	100A	25	3
8224	M125A	125A	–	70	2/0	2 × 100A 2)	2 × 25(1 × 70)	2 × 3(1 × 2/0)
8225	M125A	125A	–	70	2/0	2 × 100A 2)	2 × 25(1 × 70)	2 × 3(1 × 2/0)
8226	M160A	175A	–	95	3/0	3 × 80A 2)	3 × 16(1 × 95)	3 × 5(1 × 3/0)
8227	M200A	200A	–	120	4/0	3 × 100A 2)	3 × 25(1 × 120)	3 × 3(1 × 4/0)
9321	M6A	5A	B6A	1	17	6. 3A	1	17
9322	M6A	5A	B6A	1	17	6. 3A	1	17
9323	M10A	10A	B10A	1. 5	15	8A	1. 5	15
9234	M10A	10A	B10A	1. 5	15	12A	1. 5	15
9325	M16A	20A	B20A	4	11	20A	4	11
9326	M32A	25A	B32A	6	9	40A	6	9
9327	M35A	35A	–	10	7	50A	10	7
9328	M50A	50A	–	16	5	80A	16	5
9329	M80A	80A	–	25	3	100A	25	3
9330	M100A	100A	–	50	0	2 × 80A 2)	2 × 16	2 × 5
9331	M125A	125A	–	70	2/0	2 × 100A 2)	2 × 25(1 × 70)	2 × 3(1 × 2/0)
9332	M160A	175A	–	95	3/0	3 × 80A 2)	3 × 16(1 × 95)	3 × 5(1 × 3/0)

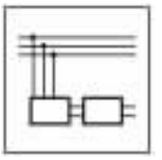
1)参照国家及当地标准(例：VDE0113，EN60204)!

2)熔断器并联



Note!

分散供电时我们推荐使用带报警触点的直流熔断器座。这样，当一个熔断器烧断时即可断开整个网络。



10.2.5 直流联网运行的保护

变频器损坏的风险取决于保护方式

请注意!

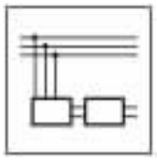
电机侧电缆的保护由控制器的电流限制实现。

其条件:

- 必须按照所接电机的额定电流设置控制器的电流极限。
- 群控时,我们推荐使用附加保护。

“内部故障”定义:

- 控制器:
  - 故障位于直流母线接点与控制器 U、V、W 端子之间。
- 供电模块:
  - 故障位于 L1、L2、L3 输入端子与直流母线的最远端之间。

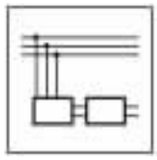


多台控制器的电源联网运行

	使用无监控功能的电源熔断器(F1…F3)时的保护	
保护	电缆保护　　无关联保护 ● 电源侧 ● 直流母线 ● 电机电缆	
故障可能	一个或多个控制器发生 ● 内部短路($+U_c \rightarrow -U_c$) ● 内部接地故障($+U_c \rightarrow PE$ / $-U_c \rightarrow PE$) ● W 相的电机接地故障	独立供电的变频器电源故障
风险	数个并行控制器通过直流母线提供故障地址时,因故障控制器不可选择地在直流母线被激活,将导致完好的控制器过载。 采用集中供电或分散供电时可能产生的危害。 ● 相关控制器毁坏 ● 仍完好的控制器毁坏 ● 供电单元毁坏	若因 F1…F3 断路而出现主电源/输入失效,则已联接并处于工作中的控制器将产生过载。
注:	毁坏程度取决于整个系统直流母线功率与相联控制器额定功率之比	

	使用带监视功能电源熔断器(F1…F3)时的保护		
保护	电缆保护 ● 在主电源侧 ● 在 DC 母线上 ● 在电机侧	过载时联网有关联保护 当 F1…F3 断路后供电电源/输入失效,相联接的其余控制器将不会过载,这是由于报警接触器关断了电源以及整个网络	在短路时对控制器无保护
可能产生的故障	一个或多个控制器发生 ● 内部短路($+U_c \rightarrow -U_c$) ● 内部接地故障($+U_c \rightarrow PE$ / $-U_c \rightarrow PE$) ● W 相的电机接地故障		
风险	数个并行控制器通过直流母线提供故障地址时,因故障控制器不可选择地在直流母线被激活,将导致完好的控制器过载。 采用集中供电或分散供电时可能产生的危害。 ● 相关控制器毁坏 ● 仍完好的控制器毁坏 ● 供电单元毁坏		
注:	毁坏程度取决于整个系统直流母线功率与相联控制器额定功率之比		

	使用具有监视功能熔断器 F1…F3 及直流熔断器 F4…F5 的保护		
保护	电缆保护 ● 在主电源侧 ● 在 DC 母线上 ● 电机侧	过载时联网有关联保护 当 F1…F3 熔断后供电电源/输入失效,相联接的其余控制器将不会过载,这是由于报警接触器关断电源以及整个网络,因而无过载发生	在短路工况下对控制器有保护
可能产生的故障	一个或多个控制器发生 ● 内部短路($+U_c \rightarrow -U_c$) ● 内部接地故障($+U_c \rightarrow PE$ / $-U_c \rightarrow PE$) ● W 相的电机接地故障		
风险	采用集中供电及分散供电时可能出现的危害 ● 相关接控制器毁坏		
注:	主电源和直流侧的选择性动作会降低损坏的范围		



10.3 选型

在下表中,包括了用来选择驱动网络的基本数据,本章有二个实例解释该表的使用。

10.3.1 条件

下表中数据仅在联网满足下列条件时有效

	条件项
电源	连接至带有主电源滤波器/主回路电抗器的三相交流电源。(表 10 – 1)
主电源电压	V_{mains} = 400V/50Hz(表 10 – 2)
斩波频率	93XX 8kHz
	8200 Vector 822X 4kHz 或 8kHz
运行时的环境温度	最大: +40℃
电机 (三相交流异步电机,异步伺服电机,同步伺服电机)	模拟系数 F_g = 1 (所有电机同时满负荷运行)

10.3.2 所需电源滤波器或电抗器

设备		主电源滤波器/主电源电抗器		
型号	主电源电流[A]	电感[mH]	额定电流[A]	定货号 EZN3X…[1)]
9341	12	1. 2	12	0120H012
			17	ELN30120H017[2)]
9342	24	0. 88	24	0088H024
			35	ELN30088H035[2)]
9343	45	0. 55	45	0055H045
			55	ELN30055H055[2)]
9327,8221	42	0. 6	54	0060H054
9330,8224	85	0. 3	110	0030H110
E82EV551 – 4B,E82EV751 – 4B	2. 4	15	2. 5	1500H003
E82EV152 – 4B	5. 5	5	7	0500H007
9331	166	0. 165	200	0017H200
9238,8222	46	0. 6	54	0060H054
E82EV402 – 4B	9. 5	3. 0	13	0300H013
9322	3. 2	9. 0	4	0900H004
9332,8226	175	0. 165	200	0017H200
9326,E82EV113 – 4B	21	1. 5	24	0150H024
E82EV752 – 4B	16	1. 5	24	0150H024
8225	100	0. 3	110	0030H110
9329,8223	55	0. 55	60	0055H060
E82EV222 – 4B	6. 0	5. 0	7	0500H007
E82EV302 – 4B	7. 0	5. 0	7	0500H007
9323	6. 5	5. 0	7	0500H007
8227	228	0. 143	230	0015H230
9325,E82EV552 – 4B	12	3. 0	13	0300H013
9324	7	5. 0	7	0500H007
9321	4	9. 0	4	0900H004

表 10 – 1 用于网络作业情况下的主电源滤波器/主电源电抗器

1) X = A:A 级主电源滤波器(EN55011) X = B:B 级电源滤波器(EN55022)

2) 主电源电抗器

10.3.3 400V 控制器的输入功率

1 输入	9341	9342	9343	9327 8221	9330 8224	551_4B 751_4B	152_4B	9331	9328 8222	402_4B	9322	9332 8226	9326 113_4B	752_4B	8225	9329 8223	222_4B	302_4B	9323	8227	9325 552_4B	9324	9321
P_V [kW]	0.1	0.2	0.4	0.43	1.1	0.06	0.1	1.47	0.64	0.24	0.065	1.96	0.4	0.32	1.47	0.81	0.13	0.18	0.1	2.4	0.28	0.15	0.05
$P_{DC100\%}$ [kW]	7.2	14.4	27.0	29.0	58.7	2.0	2.0	114.8	31.4	6.2	2.0	117.0	13.0	13.0	67.9	37.6	4.1	4.1	4.2	158.0	7.2	4.9	2.8
Input 2 ... n																							
9341																							
9342																							
9343																							
9327, 8221	13.6	19.9	23.3	23.7																			
9330, 8224	27.1	39.8	46.6	47.5	48.0																		
551_4B, 751_4B	0.9	1.3	1.5	1.5	1.5	1.6																	
152_4B	0.8	1.2	1.4	1.4	1.4	1.5	1.6																
9331	49.4	72.4	84.9	86.4	87.4	92.6	101.8	93.9															
9328, 8222	13.4	19.7	23.0	23.5	23.7	25.1	27.6	25.5	25.7														
402_4B	2.6	3.8	4.5	4.5	4.6	4.9	5.3	4.9	5.0	5.1													
9322	0.8	1.2	1.4	1.4	1.4	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6												
9332, 8226	47.7	70.0	82.1	83.5	84.5	89.5	98.5	90.8	91.5	93.5	95.5	95.7											
9326, 113_4B	5.2	7.6	8.9	9.1	9.2	9.7	10.7	9.9	9.9	10.2	10.4	10.4	10.6										
752_4B	5.2	7.6	8.9	9.1	9.2	9.7	10.7	9.9	9.9	10.2	10.4	10.4	10.6	10.6									
8225	26.7	39.1	45.8	46.7	47.2	50.0	55.0	50.7	51.1	52.2	53.3	53.5	54.7	54.7	55.6								
9329, 8223	14.6	21.5	25.2	25.6	25.9	27.5	30.2	27.9	28.1	28.7	29.3	29.4	30.1	30.1	30.5	30.8							
222_4B	1.6	2.3	2.7	2.7	2.8	2.9	3.2	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.4						
302_4B	1.6	2.3	2.7	2.7	2.8	2.9	3.2	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.4	3.4					
9323	1.5	2.2	2.6	2.7	2.7	2.9	3.1	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	3.4				
8227	57.1	83.7	98.1	99.9	101.1	107.1	117.8	108.6	109.4	111.8	114.2	114.5	117.2	117.2	118.9	119.9	122.9	122.9	128.9	129.3			
9325, 552_4B	2.6	3.8	4.5	4.5	4.6	4.9	5.4	4.9	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.4	5.4	5.6	5.6	5.9	5.9	5.9		
9324	1.6	2.4	2.8	2.9	2.9	3.1	3.4	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5	3.6	3.6	3.7	3.7	3.7	4.0	
9321	0.9	1.3	1.6	1.6	1.6	1.7	1.9	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3

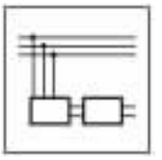
表 10 – 2　多台 400V 控制器联网时的输入

使用上表可以：1. 根据表中第 4 行 $P_{DC100\%}$ 查出第一输入的所需功率

2. 查出其它输入情形下的输入功率

这种输入组合不允许并联能量回馈模块

空白处：　不允许输入



10.3.4 240V 控制器的输入功率

准备中

10.3.5 选择举例

10.3.5.1 四台控制器联网时的供电(静态功率)

驱动参数			
控制器	控制器型号	电机功率 P_M	效率
控制器 1	9328	22kW	$\eta = 0.9$
控制器 2	9325	5.5kW	
控制器 3	E82EV302 – 4B	3.0kW	
控制器 4	E82EV152 – 4B	1.5kW	

1. 确定所需直流功率

   – 功率损失 P_V 见表 10 – 2

$$P_{DC} = \sum_{i=1}^{4}\left(\frac{P_{M_i}}{\eta} + P_{V_i}\right)$$

$$P_{DC} = \frac{22kW}{0.9} + 0.64kW + \frac{5.5kW}{0.9} + 0.21kW + \frac{3.0kW}{0.9} + 0.1kW + \frac{1.5kW}{0.9} + 0.075kW = 34.575kW$$

2. 确定第一个电源输入

   – $P_{DC100\%}$ 见表 10 – 2

	9328	9325	E82EV302 – 4B	E82EV152 – 4B
$P_{DC100\%}$	31.4kW	7.2kW	4.1kW	2.0kW

   – 第一电源选 9328

   – 所需附加输入功率:34.575kW – 31.4kW = 3.175kW

3. 确定第二个电源输入

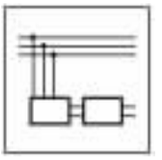
   – 在表 10 – 2 中 “9328/8222” 栏下查出 9325, E82EV302 – 4B, E82EV152 – 4B 所需输入功率

	9325	E82EV302 – 4B	E82EV152 – 4B
P_{DC2}	5.0kW	3.0kW	不允许

   – 9325 可提供所需的附加功率

4. 结论

   – 此驱动网络应有两个控制器直接接入三相交流电网即:9328 与 9325。



10.3.5.2 由能量回馈单元 934X 为 4 台控制器供电(静态功率)

由 934X 给上例中的控制器组合供电

驱动参数			
控制器	控制器型号	电机功率	效率
控制器 1	9328	22kW	$\eta = 0.9$
控制器 2	9325	5.5kW	
控制器 3	E82EV302 – 4B	3.0kW	
控制器 4	E82EV152 – 4B	1.5kW	

1. 确定所需直流功率

– 功率损失 P_V 见表 10 – 2

$$P_{DC} = \sum_{i=1}^{4}\left(\frac{P_{M_i}}{\eta} + P_{V_i}\right)$$

$$P_{DC} = \frac{22kW}{0.9} + 0.64kW + \frac{5.5kW}{0.9} + 0.21kW + \frac{3.0kW}{0.9} + 0.1kW + \frac{1.5kW}{0.9} + 0.075kW = 34.575kW$$

2. 确定供电模块

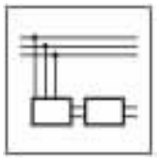
	功率	9341	9342	9343
	P_{DC}	34.575kW	34.575kW	34.575kW
	P_{V934X}	0.1kW	0.2kW	0.4kW
	$P_{DCtotal}$	34.675kW	34.775kW	34.975kW
第一输入电源	$P_{DC100\%\ 934X}$	7.2kW	14.4kW	27.0kW
第二输入电源	$P_{DC2100\%\ 9328}$	13.4kW	19.7kW	23.0kW
	$P_{DC2100\%\ 9325}$	2.6kW	3.8kW	4.5kW
	$P_{DC2100\%\ 302-4B}$	1.6kW	2.3kW	2.7kW
	$P_{DC2100\%\ 152-4B}$	0.8kW	1.2kW	1.4kW
	最大输入功率	25.6kW	41.4kW	58.6kW

– 可由 9342 或 9343 作供电单元,由于 $P_{DCtotal}$ 高于 $P_{DC100\%\ 934X}$, 故此网络中还需要有第二个电源输入,而选择哪个 934X 模块取决于网络需向电网回馈的功率。

3. 确定第二个输入

– 若选 9342:第二输入为 9328,第 3 输入为 E82EV152 – 4B

– 若选 9343:第二输入为 9328。



多台控制器的电源联网运行

Note!

在下列工况要求下,使用能量回馈模块供电比控制器直接接入电网更具优越性:

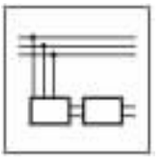
- 需附加制动功率
- 制动能量不通过发热方式消耗
- 减少接线

集中供电或分散供电的优化组合方式取决于工况

例:当制动功率较低而驱动功率很高时,能量回馈模块必须按照制动功率调整,而不足的供电能量由联网中的控制器独立接入电网提供。

Stop!

永远不要将能量回馈模块并联使用,否则会被烧坏!



10.3.5.3 动态过程选择校核



Stop!

- 本节所介绍的方法仅适于驱动网络中按一定规律变化的负载,对于其它应用,应按静态功率选择驱动网络(P146,P147)
- 若没有对动态过程进行校核亦会损坏变频器。

若需考虑驱动网络的动态过程(电机运行时功率变化),则可降低供电量。

选择电源最关键的是网络恒定功率 P_{DC} 和峰值功率 P_{max}

1. 检测所需的恒定功率
   - 图示法,一般情况下,该方法是很准确的(见 P150)
   - 近似计算

$$P_{DC} \approx \frac{\sum_{i=1}^{n}(P_i \cdot t_i)}{T}$$

要点

近似计算不适于具有大变化负载或网络中有间歇工作的控制器的工况

T[s]: 周期时间

P_i[W]: 周期内的电动功率

T_i[s]: 周期内的 P_i 电动运行时间

2. 图示检测尖峰功率(见 P150)
3. 考虑功率损耗
   - 计算恒定功率和尖峰功率时必须考虑网络中的控制器功率损耗。
4. 选择电源
   - 选择控制器与/或能量回馈模块(见 P146 – 147)
   - 必须确保电源的最大过载功率(max. 60s)高于驱动网络的尖峰功率

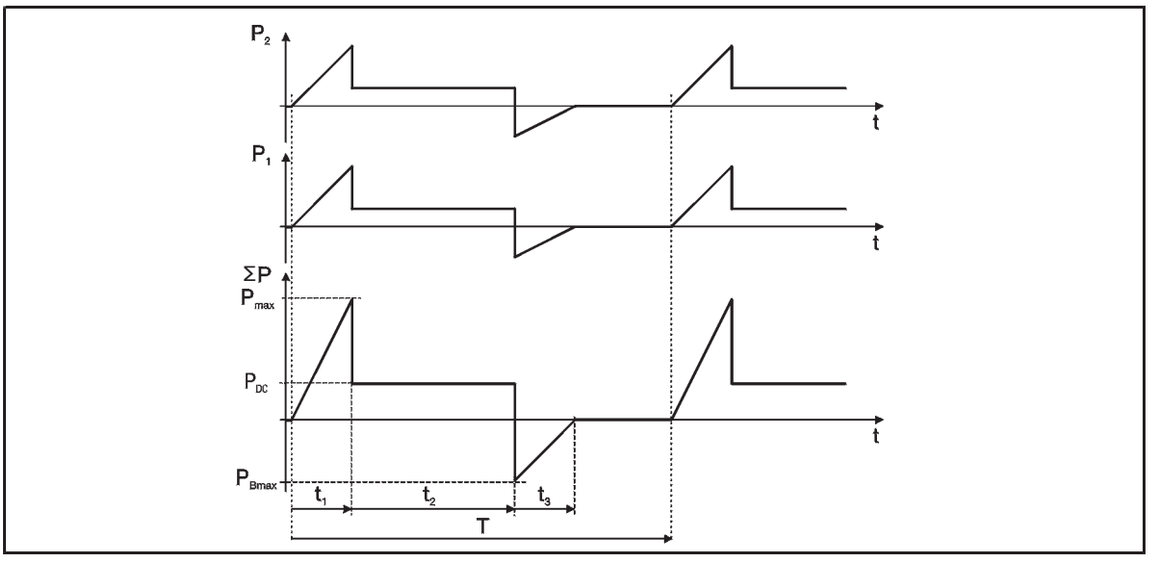


图 10 – 2　两台控制器同时加、减速举例

P1：　第一台控制器功率

P2：　第二台控制器功率

ΣP：　总功率

P_{Bmax}：　驱动网络的尖峰制动功率

P_{max}：　驱动网络的尖峰功率

P_{DC}：　运行功率

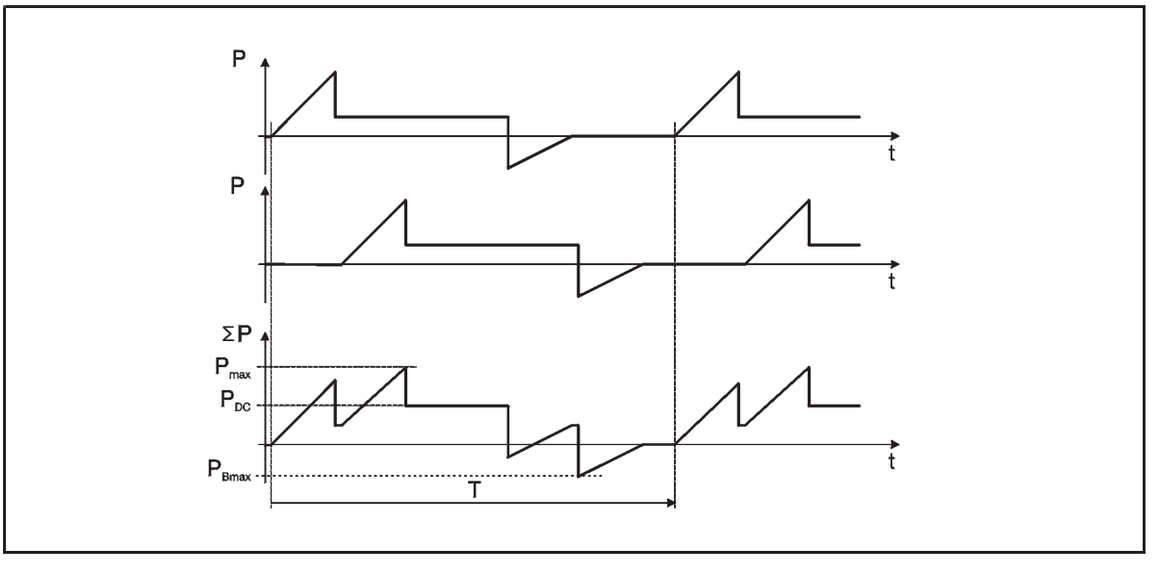


图 10 – 3　两台控制器不同时加减速举例

P1：　第一台控制器功率

P2：　第二台控制器功率

ΣP：　网络功率总和

P_{Bmax}：　驱动网络的尖峰制动功率

P_{max}：　驱动网络的尖峰功率

P_{DC}：　运行功率

在图 10 – 3 中所需的尖峰功率(P_{max} 和 P_{Bmax})高于例图 10 – 2

10.4 集中供电

直流母线并联的控制器通过一个集中电源经 $+U_c$, $-U_c$ 供电。电源可以是：

- 240V 控制器网络
  - 1 个直流源
- 400V 控制器网络
  - 1 个直流源
  - 1 个能量回馈单元
  - 1 个具有功率贮备的控制器

10.4.1 外部直流电源集中供电

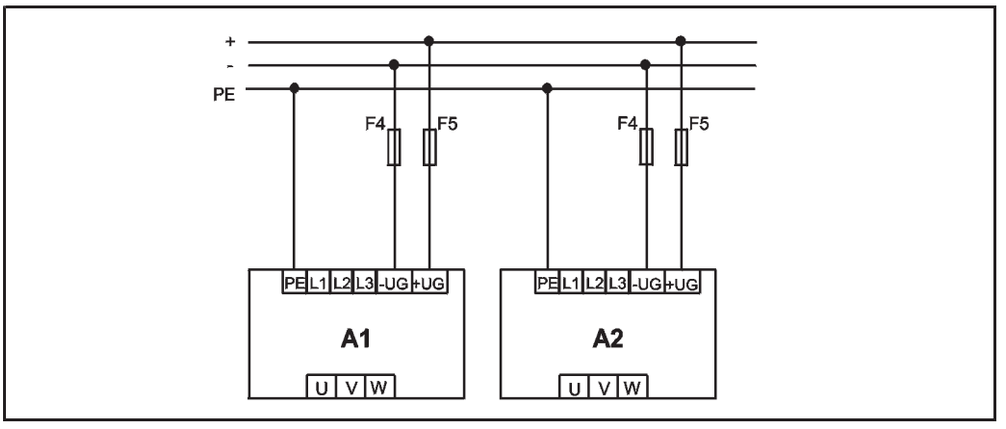


图 10－4　240V 控制器通过外部直流电源集中供电原理图

A1, A2　240V 8200vector 系列

F4, F5　直流回路熔断器(见 P140)



Stop!

为正常运行，下列条件必须满足：

- 一般措施(见 P136)
- $+U_c \rightarrow PE$ / $-U_c \rightarrow PE$ 电压必须对称
  - 若 U_c 或 $-U_c$ 接地会损坏控制器

10.4.2 400V 控制器由 934X 能量回馈单元集中供电

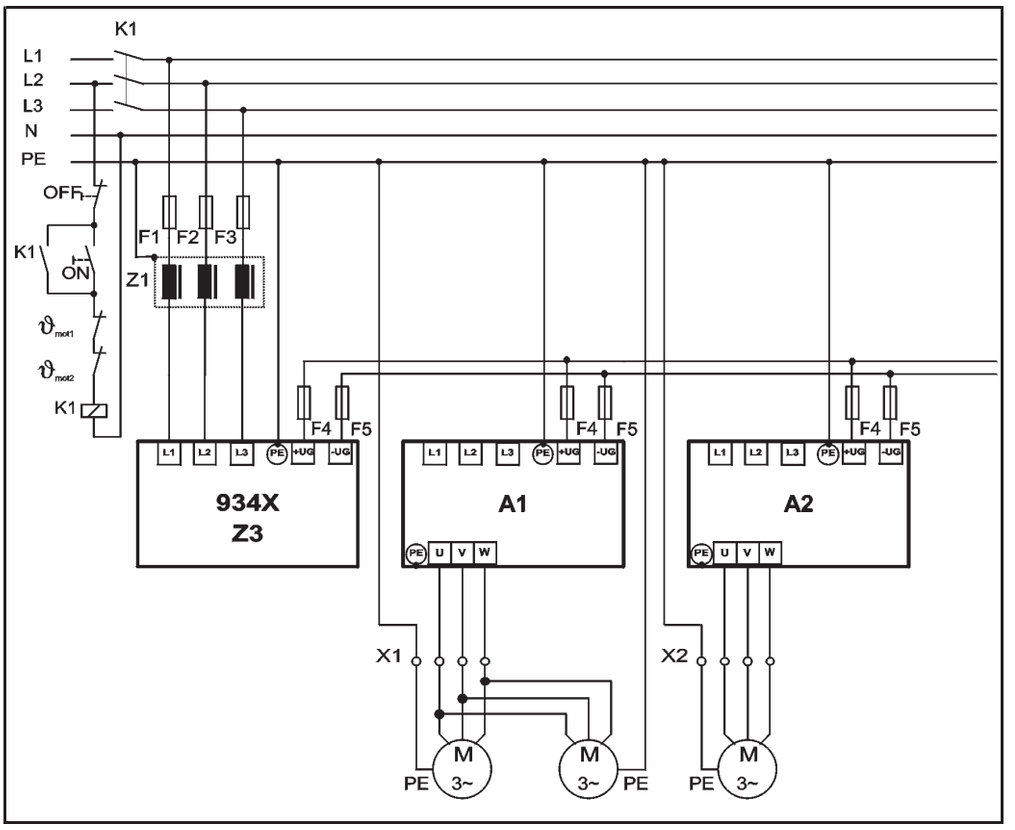


图 10 – 5 由 934X 能量回馈单元集中供电的 400V 控制器网络原理图

A1, A2	400V 的 8200vector, 8220 或 9300 系列
Z1	主电源滤波器/电抗器
Z3	934X 能量回馈单元
F1…F3	主电源熔断器
F4…F5	直流电源熔断器
K1	主接触器

10.5 分散供电(多台联网)

可利用**多台**直接并联于主电源的控制器经 $+U_c$, $-U_c$ 对其它控制器实行直流供电，此外,400V 主电源可接**一个**能量回馈模块使用。

10.5.1 单相或两相独立供电时的接线

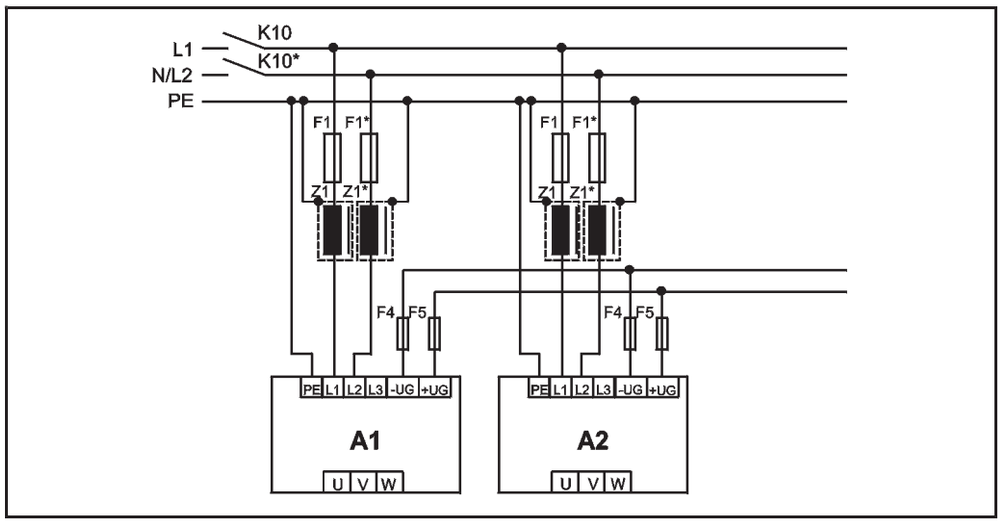


图 10-6 原理电路图:采取单相或两相主电源连接的 240V 控制器传动网分散供电

A1,A2	8200vector 系列 240V 控制器
Z1,Z1*	主电抗器/主滤波器(见 P143)
F1,F1*	主电源熔断器(见 P140)
F4,F5	直流供电的熔断器(见 P140)
K10,K10*	主接触器
F1*,K10*,Z1*	仅用于连接 2AC PE 100V-0%…260V+0%,48Hz-0%…62Hz+0%



Stop!

无故障运行的实现,必须符合下列条件:

- 一般措施(见 P136)
- 主电源侧的同相连接
- 对于两相供电
  - 由第二个主电源熔断器 F1*实现电缆及过载保护。
  - 由第二个主电抗器/主滤波器保证电流及功率对称。

10.5.2 交流三相独立供电接线

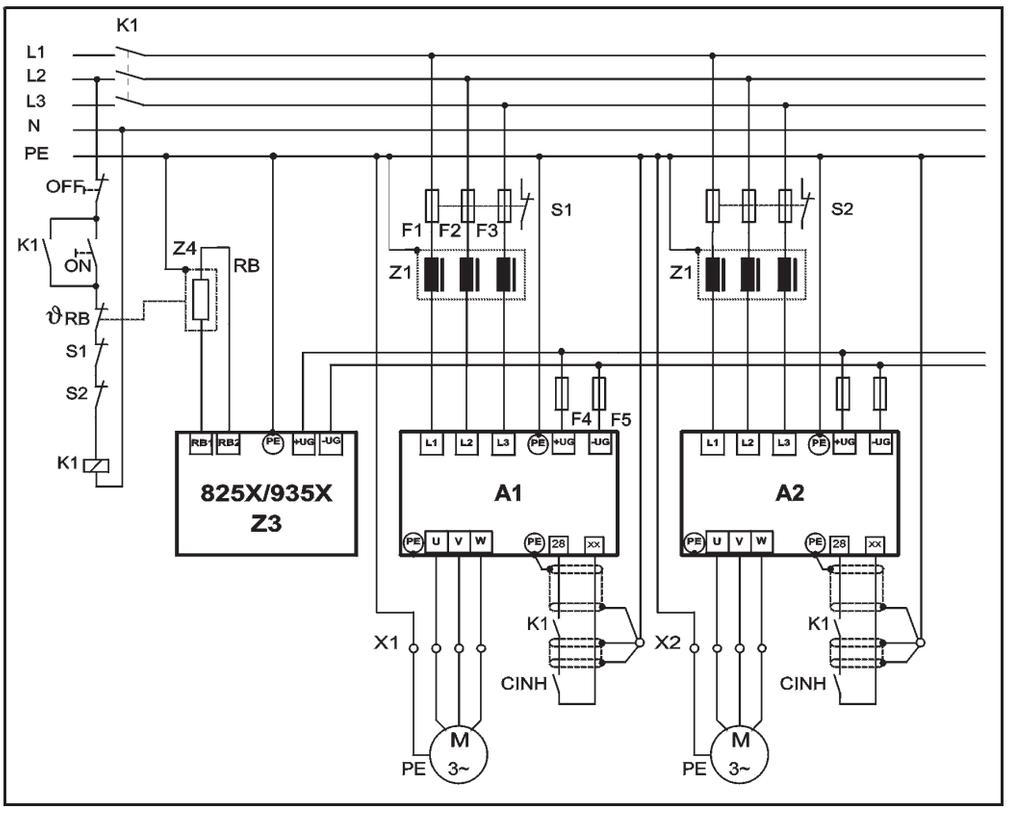


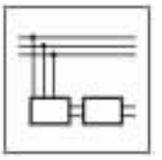
图 10 – 7 联网运行的三相交流独立供电及制动单元的接线原理图

A1, A2	三相 240V 8200vector, 400V 8200Vector, 8200 或 9300 系列
Z1	主电源电抗器/滤波器(见 P143)
Z3	制动单元(见 P161)
Z4	制动电阻(见 P161)
F1, F2, F3	主电源熔断器(见 P140)
F4, F5	直流电源熔断器(见 P140)
K10	主电源接触器

Note!

当电源为三相交流 400V 时,可用 934X 能量回馈模块取代制动单元。

优点:在发电模式下将能量转化为电能,因而无额外散热要求。



10.6 驱动网络中的制动运行

10.6.1 可能性

若在电机发电模式下产生的制动能量没有消耗掉，则公共直流母线电压将会上升。当该电压超过最大允许值时，控制器禁止输出脉冲（信息为“过压”），这时电机滑行至停。再生能量可通过以下方式消耗：

	应用于	特性
934X 能量回馈单元	长时间制动	● 制动能量回馈至电网 ● 不产生热量
制动模块 8251,8252,9351	频繁小功率制动 偶尔的中等功率制动	● 内置制动电阻 ● 无需采取其它措施 ● 例(见 P154)
制动斩波器 8253 或 9352	频繁大功率制动 长时间大功率制动	● 需外部制动电阻 ● 制动电阻会很热,必要时,应采取保护措施 ● 例(见 P154)
控制器的制动电阻	频繁小功率制动 偶尔的中等功率制动	● 仅适用于 8200Vector,因为仅该型变频器有内置制动晶体管 ● 见(P158)



Stop!

● 网络中的制动能量可被其它驱动器消耗
  – 制动模块 825X 与 935X 不得混用
  – 只能用一个制动单元(不能将两个制动单元并联)
● 将 93XX 控制器与 935X 制动单元的电源电压值设为同一值：
  – 在 C0173 代码下设置 93XX 电源电压
  – 通过开关 S1 与 S2 设置 935X 电源电压

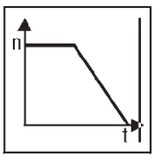
否则可能损坏网络中的驱动元件。

10.6.2 选择

- 制动单元的选定取决于长期制动功率、尖峰制动功率及应用场合。
- 长期制动功率和尖峰制动功率可以粗测：
  – 例(见 P150)
- 当使用制动电阻或制动单元时,可提供一个感温开关。制动电阻或制动模块的热触点用于：
  – 断开网络中所有控制器电源
  – 设所有控制器禁止(CINH)(端子 28 为低电平)
  – 例(见 P154)

Note!

- 网络中每台控制器不同时制动可降低长期及尖峰制动功率。
- 请注意能量回馈模块的允许过载容量及制动电阻的允许开关周期。



11 制动运行

11.1 无附加措施的制动运行

可设置“直流加压制动”或“交流电机制动”实现低惯量制动

- 直流加压制动(见 P66 – 67)
- 交流电机制动(见 P68)

11.2 三相交流制动电机的制动运行

三相交流制动电机上需装有制动整流器以起动电机上的机电制动器。Lenze 制动电机可装额定线圈电压 DC180V 或 DC205V 的制动整流器。

Lenze 的制动整流器有桥式和半波两种。整流器的输入与输出均有压敏电阻以实现过压保护。火花抑制器用于抑制干扰电压。其直流侧开关由继电器 K1 控制,与交流侧开关相比,其延时时间明显缩短。

整流器的选择取决于电源输入电压(V ~)及制动器线圈额定电压(Vrcoil):

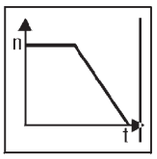
制动整流器	输出电压 V – [V]	例
桥式整流器	V – = 0.90 · V ~	V ~ 230V 时,V_{rcoil} = 205V
半波整流器	V – = 0.45 · V ~	V ~ 400V 时,V_{rcoil} = 180V

继电器 K1 的允许设置:

- C0415/1 = 6: Qmin 动作门限到达(结合 QSP)
  - 制动 (QSP) 由一个数字信号激活, 该信号可来自于一限位开关或极低速时的预限位开关。

Note!

- 若需使用 Lenze 机电制动器请与 Lenze 供货商联系
- 直流供电时制动器亦可直接由 K1 继电器起动,而不必接制动整流器。请注意 K1 继电器触头负载容量是否足够大。
- 请注意:制动器通常按失电制动原则工作。
- 使用机电制动器用于紧急制动。



11.3 带有外部制动电阻的制动运行

在大惯性负载制动或长时间处于发电模式运行情况下,需使用外部制动整流器,它将机械制动能量转变为热能消耗掉。

当直流母线电压大于门限值时, 内置于控制器中的制动晶体管与外部制动电阻接通。由于该制动装置的作用,使控制器不致于因制动过压而设脉冲禁止,因此驱动不再是惯性停机。外部制动电阻的使用使制动总是处于受控状态。

8200 vector(400V)的制动门限可依主电源电压设定:见表

代码		允许的设定				要点
号	名称	Lenze	选择范围			
[C0174] *	制动晶体管门限	100	78	{1%}	110	该代码对 8200motec 及 240V 8200vector 无效,它们均有固定门限 ● 100% = DC780V 门限 ● 110% = 制动晶体管关断 ● V_{DC} = 门限直流电压值 ● 推荐的设定值允许最大为 10% 的主电源过压。
			推荐设定			
			V_{mains} [3/PE ACxxxV]	C0174 [%]	V_{DC} VDC	
			380	78	608	
			400	80	624	
			415	83	647	
			440	88	686	
			460	92	718	
			480	96	749	
			500	100	780	

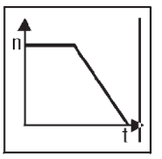
11.3.1 制动电阻的选择

表中给出的 Lenze 制动电阻依控制器容量选择 150% 瞬时过载工况,这样可满足大多数的应用要求。

对特殊的应用,如离心机、提升机等,制动电阻的选取应符合以下标准

制动电阻标准	应用	
	带主动负载时	带从动负载时
长期制动功率[kW]	$\geq P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot \frac{t_1}{t_{zyk1}}$	$\geq \frac{P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot \frac{t_1}{t_{zyk1}}$
热容量[kWs]	$\geq P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot t_1$	$\geq \frac{P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot t_1$
电阻[Ω]	$R_{min} \leq R \leq \frac{U_{DC}^2}{P_{max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$	

主动负载	可在无控制器影响下自行起动 (如提升机,放卷机)
从动负载	不受控制器影响即停止运行 (如水平传送带,离心机,风机等)
V_{DC}[V]	在 C0174 代码下设定的制动门限
P_{max}[kW]	由工况决定的最大制动功率
η_e	电效率(控制器 + 电机) 参考值 0.54(0.25kW)…0.85(11kW)
η_m	机械效率(减速箱,机器)
t_1[S]	制动时间
t_{cyci}[S]	周期时间 = 两次连续制动的中间时间 = t1 + 间隔时间



11.3.2 内置制动晶体管的额定数据

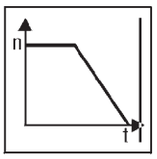
制动晶体管		240V 控制器					
		E82EV251 – 2B	E82EV371 – 2B	E82EV551 – 2B	E82EV751 – 2B	E82EV152 – 2B	E82EV222 – 2B
V_{DC} 开关门限	[V DC]	375(固定)					
峰值电流 Î	[A DC]	0.85		4.0		8.6	
最大连续电流	[A DC]	0.85		2.0		5.8	
V_{DC} 的峰值制动功率	[kW]	0.3		1.5		3.2	
长期制动功率	[kW]	0.3		0.75		2.2	
允许最小制动电阻 R_{min}	[Ω]	470		90		47	
降容		40℃ <T <60℃:2% /K 1000m a.m.s.l <h <4000m a.m.s.l:5% 1000m					
开关周期		最长 60 秒峰值制动功率制动后至少需间隔 60 秒					
推荐 Lenze 制动电阻	订货号	ERBM470R050W		ERBM200R100W		ERBM100R150W	

制动晶体管		400V 控制器			
		E82EV551 – 4B	E82EV751 – 4B	E82EV152 – 4B	E82EV222 – 4B
V_{DC} 开关门限	[V DC]	780(见 C0174)			
峰值电流 Î	[A DC]	1.9		3.8	5.6
最大连续电流	[A DC]	0.96		1.92	2.8
V_{DC} 的峰值制动功率	[kW]	1.5		3.0	4.4
长期制动功率	[kW]	0.75		1.5	2.2
允许最小制动电阻 R_{min}	[Ω]	455		230	155
降容		40℃ <T <60℃:2% /K 1000m a.m.s.l <h <4000m a.m.s.l:5% 1000m			
开关周期		最长 60 秒峰值制动功率制动后至少需间隔 60 秒			
推荐 Lenze 制动电阻	订货号	ERBM470R050W	ERBM470R100W	ERBM370R150W	ERBM240R200W

11.3.3 Lenze 制动电阻的额定数据

Lenze 制动电阻							
定货号	R	制动功率		热容量	开关周期	电缆截面积 1)	
		尖峰	长期				
	[Ω]	[kW]	[kW]	[kWs]		[mm²]	AWG
ERBM470R050W	470	0.3	0.05	7.5	1:10 最长 15 秒的峰值功率制动后至少需 150s 的恢复时间	1	17
ERBM470R100W	470	1.0	0.1	15		1	17
ERBM200R100W	200	0.7	0.1	15		1	17
ERBM370R150W	370	1.5	0.15	22.5		1	17
ERBM100R150W	100	1.4	0.15	22.5		1	17
ERBM240R200W	240	2.0	0.2	30		1	17
ERBM082R200W	82	1.7	0.2	30		1	17
ERBD180R300W	180	3.0	0.3	45		1	17
ERBD100R600W	100	5.5	0.6	90		1	17
ERBD082R600W	82	6.5	0.6	90		1.5	15
ERBD068R800W	68	8.0	0.8	120		1.5	15
ERBD047R01k2	47	11.5	1.2	180		2.5	14

1)接线端子螺栓的紧固扭矩为 0.5…0.6Nm(4.4…5.3lbin)请查阅国家及当地标准(如 VDE0113,EN60204)



安装：

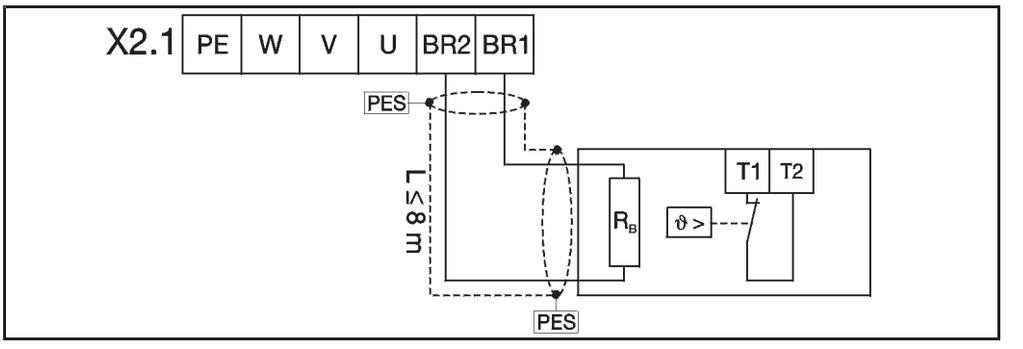
- 运行时制动电阻会很热，甚至会烧坏，因此必须将其置于安全地点，不致因其高温而烧毁其它物品。
- 安装过热保护开关
  - 使用制动电阻的热敏触点（如下图 T1/T2）作为控制器的断电控制开关
  - 连接建议（见 P154）



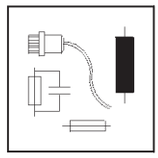
Note!

仅按现行标准（如 VDE 0160，EN 50178）要求使用屏蔽电缆

接线图



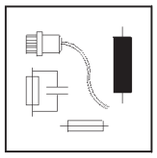
PFS　HF – 屏蔽端接至屏蔽架的 PE 端



12 选件

12.1 一览

选件			定货号	参见
AIF 接口通讯模块及选件	操作面板		E82ZBC	P35
	带手持端子的操作面板		E82ZBB	
	手持端子		E82ZBH	
	联接手持端子的电缆	2.5m	E82ZWL025	
		5m	E82ZWL050	
		10m	E82ZWL100	
	组件(门)		E82ZBHT	
	PC 接口 RS232/RS485(LECOM – A/B)		EMF2102IB – V001	P41
	PC 系统电缆 RS232	0.5m	EWL0048	
		5m	EWL0020	
		10m	EWL0021	
	PC 软件(GDC)		ESP – GDC2	
	LECOM – B(RS485)		EMF2102IB – V002	
	RS485 电平转换器		EMF2101IB	
	LECOM – LI(光缆)		EMF2102IB – V003	
	INTERBUS		EMF2111IB	
	PROFIBUS – DP		EMF2131IB	
	系统总线(CAN)		EMF2171IB	
	带硬件寻址的系统总线(CAN)		EMF2172IB	
FIF 接口功能模块及选件	LECOM – B(RS485)		E82ZAFL	
	RS485 电平转换器		EMF2101IB	
	INTERBUS		E82ZAFI	
	PROFIBUS – DP		E82ZAFP	
	系统总线(CAN)		E82ZAFC	P110
	标准 – I/O		E82ZAFS	P21
	扩展 – I/O		E82ZAFA	P23
制动选件	制动模块 8251	内置制动电阻	EMB8251 – E	P156
	制动模块 8252		EMB8252 – E	
	制动模块 9351		EMB9351 – E	
	制动斩波器 8253		EMB8253 – E	P158
	制动斩波器 9352		EMB9352 – E	
	外部制动电阻			P158
	桥式制动整流器		E82ZWBR1	P157
	半波制动整流器		E82ZWBR3	



12.2 文件

文 件		定货号		
		德文	英文	法文
操作手册	Global Drive – 8200Vector 变频器	EDB82EVD	EDB82EVU	EDB82EVF
	通讯模块 LECOM – A/B(RS232/RS485), LECOM – B (RS485),LECOM – LI(LWL)	EDB2102DB	EDB2102UB	EDB2102FB
	通讯模块 INTERBUS	EDB2111DB	EDB2111UB	EDB2111FB
	通讯模块 PROFIBUS – DP	EDB2131DB	DEB2131UB	EDB2131FB
	系统总线通讯模块(CAN)2171/2172	EDB2172DB	EDB2172UB	EDB2172FB
	现场总线功能模块 PROFIBUS – DP, INTERBUS, LECOM – B(RS485)	EDB82ZAD	EDB82ZAU	EDB82ZAF
产品目录	请与 Lenze 代理商联系，以获取 Lenze 电机，减速电机及机械制动器的产品目录			

13 应用实例

13.1 压力控制

用一台离心泵保持管网压力(如工业系统或住宅中的供水)恒定

条件:

- PLC 控制(设定压力给定并在夜间降低给定值)
- 允许现场设定
- 在夜间管网压力要求低时,水泵以非受控模式恒定低速运行。
- 输出频率不得低于 10kHz(干运行)。
- 避免管网中的冲击压力
- 避开输出 30Hz 频率附近的机械共振
- 电机过热保护
- 将故障信息传给 PLC
- 现场显示实际压力与运行状态
- 现场直接停泵

所用功能

- 用于压力控制的内部过程控制器
  - 来自 PLC 的压力给定(4…20mA)
  - 来自传感器的实际压力值(0…10V)
- 用于现场调试用的手动/远程控制转换
  - 手动:给定压力由电机电位器功能端子(UP/DOWN)的不带自锁触点给出
  - 远程:压力给定来自 PLC
- 夜间小给定由 JOG 给出,用 PLC 激活
- 干运行保护(由最小频率限制)
- 具有 S - 曲线的平滑起动
- 由跳频抑制机械共振
- PTC 电机监测
- 通过数字输出端输出跳闸信息
- 通过继电器输出运行状态
- 由可配置模拟输出端子输出实际压力值
- 控制器电气禁止功能(CINH)

应用设置

● 电机参数辩识(见 P74)

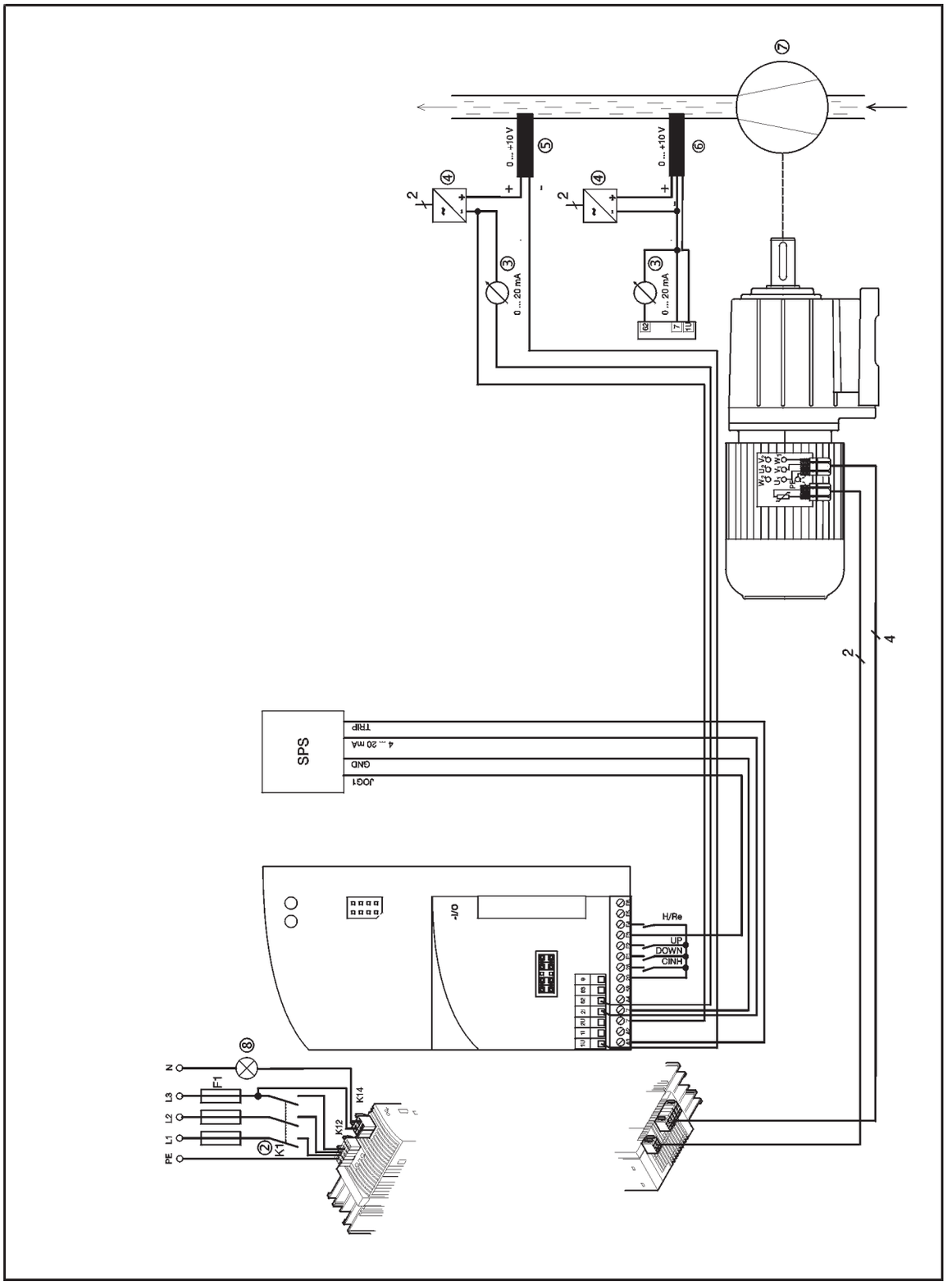
代码		设定范围		要点
号	名称	Lenze	含义	
C0014 ⌟	控制模式	3	v/f 控制特性	具有 V_{min} 电压提升的平方特性
C0410			数字信号源	
8	DOWN	1	E1	
7	UP	2	E2	“UP”、“DOWN”无自锁触点的输入
1	JOG1/3	3	E3 夜间降容时的 JOG 速度	JOG 有效时过程控制器无效
19	PCTRL1 – OFF	3	E3 关闭过程控制器	
17	M/Re	4	E4 手动/远程(PLC)切换	
C0412			模拟信号源	
1	给定 1 (NSET1 – N1)	1	X3/2l	压力给定值(手动)
2	给定 2 (NSET1 – N2)	3	MPOT1 – OUT 电机电位器功能	压力给定值(远程)
5	过程控制器实际值 (PCTRL1 – ACT)	4	X3/1U	实际压力值
C0415	过程控制器给定源	0	总给定(PCTRL1 – SET3)	主给定 + 附加给定
C0070	过程控制器增益	→		必要时进行调整,请参见 P80
C0071	过程控制器 I 值	→		
C0072	过程控制器 D 值	→		
C0074	过程控制器的影响	100.00	0.0 {0.1%} 100.0	
C0238 ⌟	频率预控	– 0 –	– 0 – 无预控(只有过程控制器作用)	全部为过程控制器使用
C0419	模拟输出的自由配置		模拟信号源	
1	X3/62(AOUT1 – IN)	8	过程控制器实际值	
C0037	JOG1	17		固定降低至约为 1/3 额定电机转速
C0239 ⌟	频率下限	10.00		取决于最小给定速度
C0182 *	S 斜坡的 I 值	0.50s	平滑起动	
C0625 *	跳频 1	30.00Hz		
C0628 *	跳频的带宽	10.00%		相对于 C0625 之值
C0119 ⌟	PTC 输入/接地故障检测的配置	4	PTC 输入有效,TRIP 跟随	
C0415	数字输出的自由配置			
1	继电器输出 K1	16	准备运行	
2	数字输出 X3/A1	25	跳闸故障信息	

扩展 –I/O 的跳线设置

- 跳线 A 置于 7 – 9(在 X3/1U 端以 0…10V 输入实际压力值)
- 取消跳线 B(由主电流经 X3/2I 进行给定值输入)(参见 C0034)
- 跳线 C 置于 3 – 5(X3/62 的电流信号输出实际压力)
- 由于 X3/63 未定义,故跳线 D 可置于 2 – 4 或 4 – 6

Note!

- 在此应用中,由于需要两个模拟输入口,因而必须配置扩展 –I/O
- 若通过 PC 或面板或 JOG 频率给定,而不是通过 PLC,则使用标准 –I/O 即可



②主接触器
③实际压力的模拟显示单元
④外部电源
⑤，⑥可任选其一，仅使用 1 个即可
⑦泵
⑧灯亮时 = 准备运行

图 13 – 1　压力控制原理图

13.2 驱动中频电机

中频异步电机可在高转速下调速运行。它可应用于木工机械中的铣刀、风扇、真空泵、混凝土捣固机、研磨机和抛光机等传动中。

设定要点：

- 由于高速转动的电机具有高转动惯量，故当电机需在短时间内制动时，应外接制动电阻(见 P158)
- 当使用自通风电机时，应选择合适的转速范围以确保电机充分冷却 (转速范围亦取决于负载功能)

专用配置

代码	名称	设定	注意
C0011	最大输出频率		按电机铭牌设定，但不能超过 400Hz
C0012	主给定加速时间		该设定必须确保加速中的电流值低于极限值
C0013	主给定减速时间		该设定应在有或无制动电阻时确保正常制动，并且无“过压(OU)”产生
C0014	控制模式	–2–	线性特性(中频电机的最优运行模式)
C0015	v/f 额定频率		见 P53
C0016	V_{min} 提升电压		该设定取决于低频负载特性，建议设为 0%
C0018	斩波频率	–3–	16kHz(仅在 16kHz 时可实现最优平滑运动) 参见 P7“降容”
C0021	滑差补偿	0%	一般不需要
C0022	I_{max} 极限(电动模式)		设为额定电机电流 当加速时间短，惯量大时，设为 150%
C0023	I_{max} 极限(发电模式)	150%	出厂设定
C0106	直流加压制动保持时间	0s	直流加压制动必须取消
C0144	斩波频率降低	–0–	不降低

13.3 张力控制(线驱动)

张力位置控制确保在运行中的材料张力恒定。在此例中，材料转速 V_2 同步于线速度 V_1。本应用需扩展 –I/O。

所用功能

- 用于张力辊位置控制的内置过程控制器
- 由 X3/1U 设定线速度 V_1
- 来自张力电位器的实际张力辊位置由 X3/U2 输入
- 通过 X3/E3 端的 JOG 值设定速度
- 张力控制器的关闭可通过外部输入 X3/E4 实现，亦可通过 Q_{min}(C0017) 或 C0415/1 = 6 由内部实现

应用设置

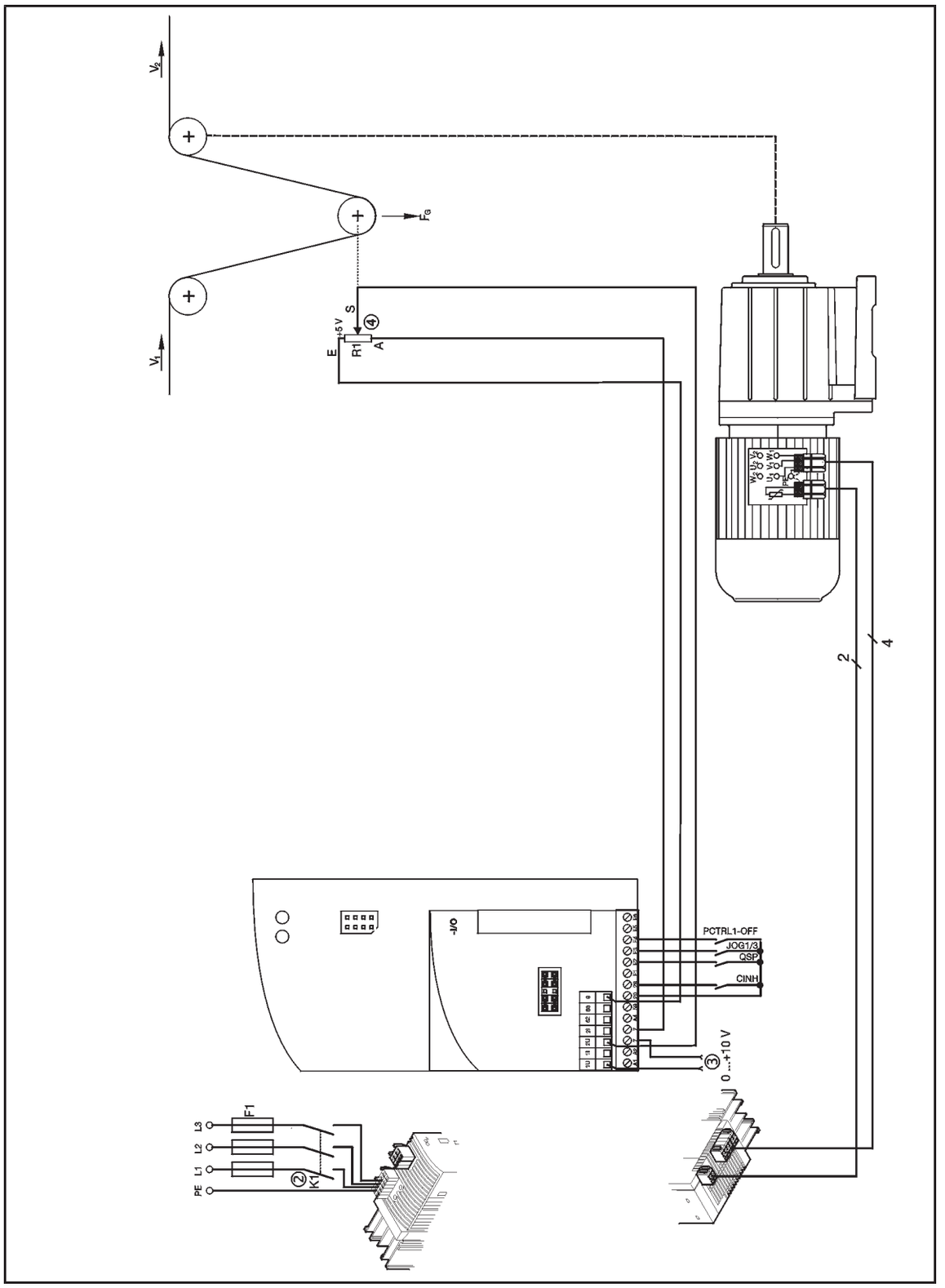
- 基本设定(见 P27)
- 电机参数辩识(见 P78)
- 需要时,将给定与实际值折算为应用单位(见 P100)

代码		设定范围		注意
号	名称	值	含义	
C0410			数字信号源	
1	JOG1/3	3	X3/E3	
4	QSP	2	X3/E2	
19	PCTRL1 – OFF	4	X3/E4	
C0412			模拟信号源	
1	给定 1(NSET1 – N1)	1	X3/1U	线速度 V_1
5	过程控制器实际值 (PCTRL1 – ACT)	4	X3/2U	张力辊实际位置值
C0037	JOG1	20.00		引料用的试机速度 V_1 独立可调
C0070	过程控制器增益	1.00		使其与过程匹配(其他信息见 P80)
C0071	过程控制器 I 值	100		
C0072	过程控制器 D 值	0.0		
C0074	过程控制器影响	10.0%		
C0105	QSP 减速时间	约 1s		如用于紧急停车时，此功能应确保驱动系统在允许的最短时间内制动至停，必要时应接外部制动电阻
C0145	过程控制器给定源	– 1 –	C0181(PCTRL1 – SET2)	
C0181 *	过程控制器给定 2 (PCTRL1 – SET2)	来自于 C0051	设定所需的张力辊位置,C0051 = 读出的实际张力辊位置	不能设 C0181 = 0，否则张力辊位置将由主给定给出
C0239 ⌟	频率下限	0.00Hz		不能利用过程控制器改变转向
C0238 ⌟	频率预定	– 1 –	预给定(总给定 + 过程控制器值) 总给定 (PCTRL1 – SET3) = 主给定 + 附加给定	过程控制器的全部影响

调整

当手动改变张力辊位置时(改变实际值),通过 C0070,C0071,C0072 的合理设置,可使原来的张力辊位置迅速恢复,仅有小的过调。

1. X3/E4 = 高(停止过程控制器),C0072 = 0(无影响)
2. 设 C0070
3. X3/E4 = “低”,C0072 = 0(无影响)
4. 设 C0071
5. 设 C0072



②主接触器　　④张力辊位置电位器

③主给定 ~ V_1

图 13 – 2　张力控制原理图

13.4 速度控制

实例

具有感性单踪三相传感器的速度控制

该速度控制的目的是补偿实际速度与给定速度之间的偏差

为检测电机速度,可采用如图所示的电磁感应传感器对金属叶轮或凸轮进行检测。这种检测可直接在电机或机器上进行。

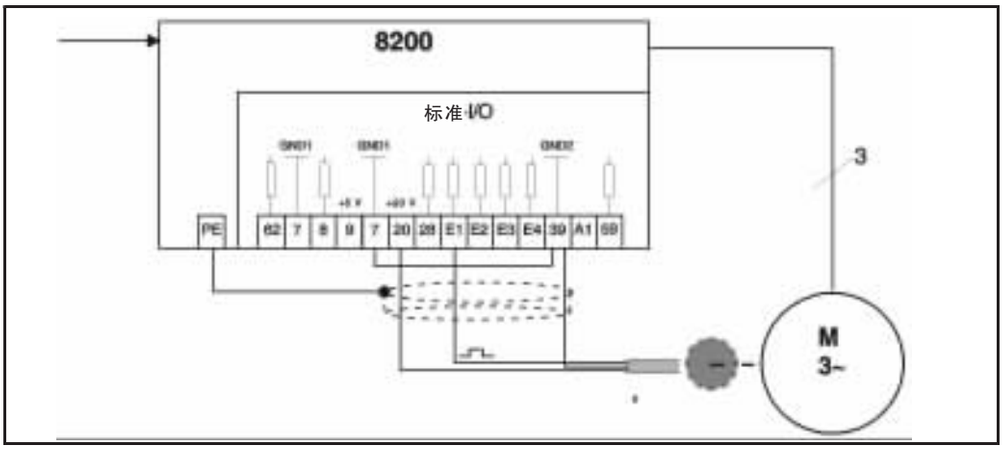


图 13 – 3　具有三相速度传感器的速度控制

①给定
②三相速度传感器　　8200：8200 motec 或 8200 vector

对速度传感器的要求

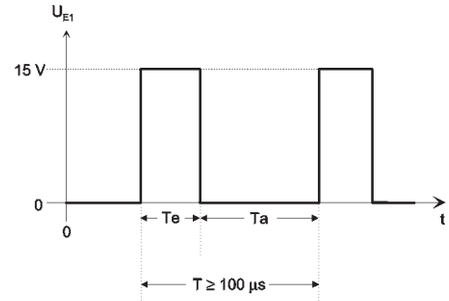
- 传感器最大输出频率为 1 ~ 6kHz
- 选择反馈元件每转对应齿数以使传感器输出频率尽可能高
- 为保证有效的动态控制,在电机额定转速处的输出频率(f_{act})应> 0.5kHz
- 若传感器所需电流低于 X3/20 的驱动能力,则可将其直接接于控制器上

传感器的输出频率检测

$$f_{ist} = \frac{z \cdot n}{60}$$

Z = 每转的脉冲数
n = 需检测的转速[min^{-1}]
f_{act} = 传感器输出频率[Hz]

端子 X3/E1 允许通过的脉冲



- Te = 开(高电平)
- Ta = 关(低电平)

允许电平范围

- 低:0…3V
- 高:+12…+30V

允许占空比

- Te:Ta = 1:1 ~ 1:5

Note!
满足上述要求的所有数字速度传感器均可使用。

应用设置

● 基本设定(见 P23)

代码		设定		注意
		值	含意	
C0410	数字输入信号的自由设置			X3/E1 端的频率输入配置
24	DFIN1 – ON	– 1 –		
C0412	模拟输入信号的自由设置		模拟信号源	
5	过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)	– 2 –		
C0011	最大输出频率		$(1+\frac{C0074[\%]}{100})\cdot\frac{P}{60}\cdot n_{max}$	p = 极对数 n_{max} = 所需最大速度[min^{-1}]
C0014 ⌟	控制模式	– 2 –	V/f 特性控制	在此应用中动态响应对于矢量控制而言太低
C0019	自动 DCB 制动门限	约 0.5Hz		根据应用调整
C0021	滑差补偿	0%		无滑差补偿的受控运行
C0035 * ⌟	DCB 制动设定	– 1 –	在 C0036 下设制动电流	
C0036	DCB 制动电压/电流	50…100%		根据应用调整
C0070	过程控制器增益	1…15		5 = 典型值
C0071	过程控制器的 I 值	50…500ms		100ms = 典型值
C0072	过程控制器的 D 值	0		无效
C0074	过程控制器的影响	2…10%	$S_N=\frac{n_0-n_N}{n_0}$ 例: $S_N=\frac{1500-1400}{1500}=6.67\%$	●根据应用调整 ●按电机额定滑差的两倍进行设定($2\times S_r$)
C0106	自动 DCB 控制保持时间	1s		●现设定为参考值 ●该时间后控制器禁止
C0181 *	过程控制器给定 2(PCTRL1 – SET2)			●根据应用调整 ●通过操作面板或 PC 设定 ●见 P82:通过其它方式给定
C0196 * ⌟	自动 DCB 激活	– 1 –	若 C0050<C0019 且给定值<C0019 时 DCB 制动有效	
C0238 ⌟	频率预控	– 1 –		带频率预控
C0239 ⌟	频率下限	0 Hz		单极性,电机单向转动
C0425 ⌟*	频率输入 X3/E1 设置(DFIN1)			根据应用调整
C0426 *	频率输入 X3/E1 增益(DFIN1 – GAIN)			

调整(见图 13 – 3)

频率输入 X3/E1

速度传感器为 6 脉冲/转

电机最高转速 1500min^{-1}

因而 X3/E1 端的最高输出频率为:

$$\frac{1500}{60\ s} \cdot 6 = 150\ Hz$$

对 X3/E1 频率输入端的设定如下:

- C0425 = – 0 –
  - – 频率 = 100Hz
  - – 最高允许频率 = 300Hz

X3/E1 通常设为 100Hz,即该 100Hz 与 C0011 设定的输出频率相对应。

C0426 增益

- 每一次改变 C0011 后,均需调整 C0426
- 若传感器的每转脉冲数已知:

$$C0426 = \frac{100\ Hz(C0425\ 标准频率)}{150\ Hz(输出频率为\ 50Hz\ 时的传感器频率)} \cdot \frac{50Hz}{C0011} \cdot 100\%$$

- 若传感器的每转脉冲数未知(齿轮,风扇叶),则增益必须由实践得到:

1. 设 C0238 = 0 或 1
2. 传动加速至所需最大输出频率,由输出预设定决定输出频率
3. 在线设定 C0426 以使实际值(C0051)与给定(C0050)一致。

13.5 群控(一台变频器驱动数台电机)

几台电机可以并联方式接在一个控制器上,电机功率总和不能超过控制器额定输出功率

安装

- 电机电缆并联,如:通过端子盒并联
- 每台电机需装有热继电器(常闭),这些继电器通过各自的电缆串联接到 X2/T1, X2/T2
- 必须使用屏蔽电缆,且将屏蔽层以尽量大的表面积接至 PE
- 计算电缆长度:

l_{res} = 电机电缆长度和 $\times\sqrt{\text{电机电缆根数}}$

应用设置

- 基本设定(见 P23)
- 控制模式 C0014 = –2– 或 –4–(见 P51)
- PTC 输入 C0119 = –1–(见 P98)

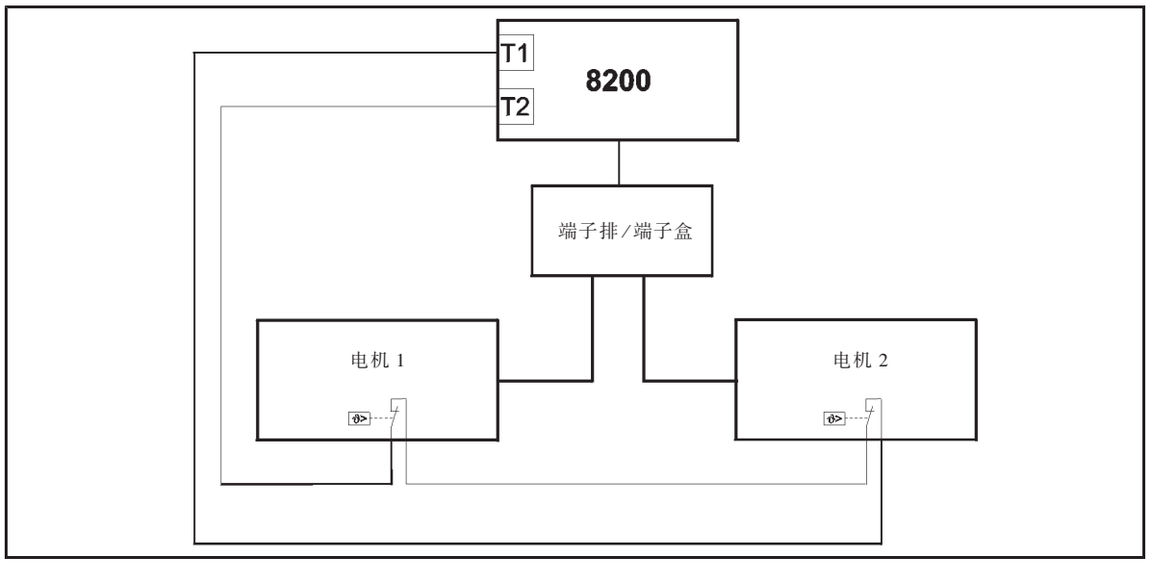


图 13–4 群控原理图

Note!

电机电缆以及可能配置的开关元件可利用电机缺相检测功能得到监控。

13.6 时序电路

几个用户共用两个制冷压缩机,用户们的开关无规律且相互无关

条件

- 压缩机 1 由 8200motec 或 8200 Vector 控制
- 压缩机 2 直接接入工频电源 – 它是否投入运行取决于制冷需求, 即压缩机 1 的工况。
- 制冷过程的压力给定由控制器的预给定方式给出。

所用功能

- 控制器禁止/使能决定启动或停止制冷系统
- 过程控制器
- JOG 频率
- 可编程继电器输出
- 可调节门限
- 参数集转换

应用设置

- 基本设置(见 P27)
- 过程控制器设置:
  - 过程控制器优化(见 P80)
  - 过程控制器具有完全作用:C0238 = – 0 –, C0074 = 100%.
  - 过程控制器给定源 = 总给定:C0415 = – 0 –
  - 过程控制器给定 = JOG1(在参数集 1 与参数集 2 均可由 X3/E1 激活):C0037 = 50Hz
- 依工况设定参数集 1(PAR1)
  - X3/E1 低电平有效:C0411 = – 1 –
  - 压缩机 2 的上电门限:C0017 = 45Hz
  - 压缩机 2 上电的继电器控制信号配置:C0415/1 = 6
- 按应用设定参数集 2
  - X3/E1 低电平有效:C0411 = – 1 –
  - 压缩机 2 的关断门限设置:C0010 = 15Hz(最低频率)
  - 通过继电器关断压缩机 2 的配置:C0415/1 = 24
  - 继电器输出反向:C0416 = – 1 –
- 由 X3/E2 激活的参数集转换(PAR1⇔PAR2): C0410/13 = 2

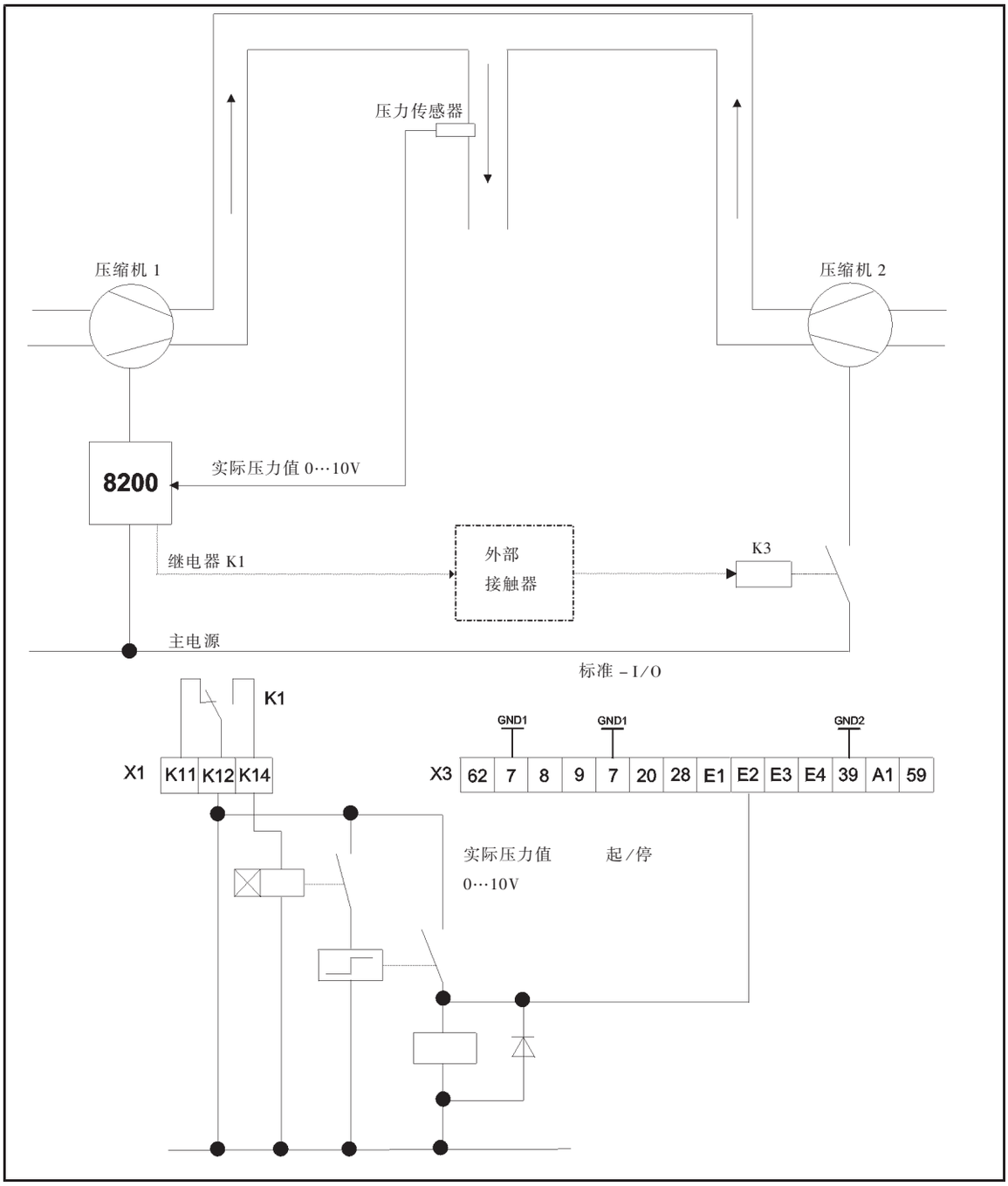


图 13 – 5　　时序电路原理图

8200：8200motec 或 8200 vector

图 13 – 5 的功能
1. 在参数集 1 中 K1 在 45Hz 门限处激活
2. K 与 K1T 同时有效后，K2 有效
3. 压缩机 2 通过 K3 接至电源，同时通过 X3/E2 激活参数集转换(过程控制继续运行，不受影响)
4. 在最低频率到达时，K1 动作，经 K1T 后 K2 动作
5. 压缩机 2 关断，同时参数集转换回 RAR1
● K1T 用于延迟压缩机 2 的上电及断开时间(以适应过程控制器的延时时间)

13.7 给定叠加(基本及附加负载运行)

提升机、水泵等通常以一个基本的速度运行,该速度可在需要时增加。

转速由控制器的给定及附加给定决定,两个给定由不同信号源提供(如 PLC,给定电位器)。控制器的给定加上另一模拟给定,则输出速转相应增加。

为平滑地进行加、减速,可对两种给定的加、减速斜坡进行调整,主给定的加减速斜坡可设为 S – 形状。

应用设置

基本设置(见 P27)

- 给定叠加设定:设定给定为 C0412/1 与 C0012/3 相加(见 P103)
- 需要时,在 C0182 代码下调整给定斜坡的 S – 形状。(见 P64)

Note!

- 允许的给定选择(见 P69)
- 附加给定可在 C0049 代码下显示。(当 C0412/3 = 0 时 C0049 也可作为设定代码)
- 当控制器采用标准 I/O 时,由于此时仅有一个模拟输入口,所以主给定必须由 PC,操作面板,JOG 或电机电位器功能给出。
- 当采用扩展 – I/O 时,可在运行过程中(C0410/31≠0)激活或取消附加给定。

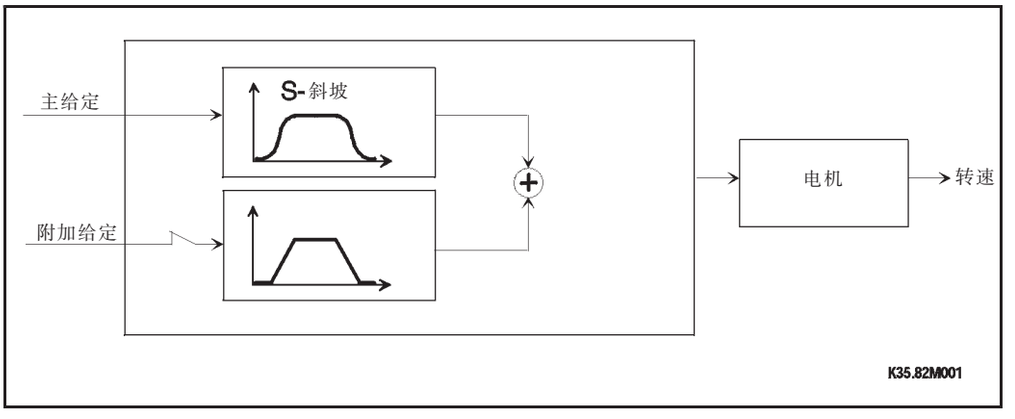


图 13 – 6 给定叠加原理图

13.8 功率控制(转矩限制)

功率控制(转矩极限)可在受控对象的比重变化时控制质量流恒定。这种受控对象包括不同环境温度下的空气等。

控制器的转矩极限和速度给定已预设定。当受控对象的比重变化时,通过速度自适应以保持转矩极限值。在此情况下给定必须够高以确保不会出现极限溢出。

在“无速度传感器转矩控制”模式下(C0014 = 5):

在此模式下已预定恒定的转矩且不能超出速度极限。

应用设置

- 基本设置(见 P27)
- 选择控制模式 C0014≠5! (见 P51)
- 转矩极限值设定:C0412/6
- 速度给定设置:C0412/1

Note!

- 设定最大输出频率 C0011 为最大允许值。这样驱动器可连续运行于设定转矩限值而不受速度作用的影响。
- 转矩极限可在 C0047 下显示
- 速度与转矩极限的允许设定(见 P69)
- 当选用控制器带有标准 I/O 时,由于仅有一个模拟输入,主给定只能由 PC、操作面板、JOG 或电机电位器功能提供
- 考虑到加速时间和惯性矩,转矩应比实际需要大
- 群控时不应采用功率控制模式

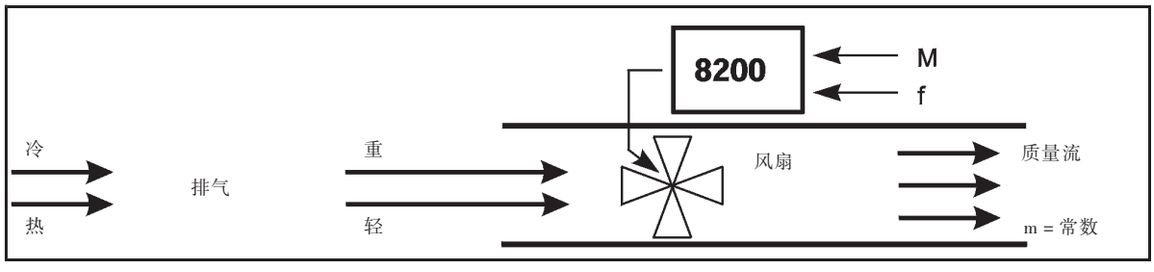


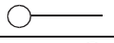
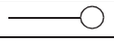
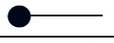
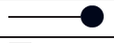
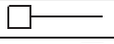
图 13 – 7 以风扇为例的功率控制原理图

8200: 8200 motec 或 8200 vector

14 附录

14.1 信号流图

怎样读信号流图

符 号	含义
	出厂设定下的信号连接
	固定信号连接
	可自由连接任意模拟输出的模拟输入
	模拟输出
	仅可连接电机电位器输出的模拟输入
	电机电位器输出
	可自由连接任意数字输出的数字输入
	数字输出

14.1.1 带有标准 –I/O 的控制器

14.1.1.1 信号处理简图

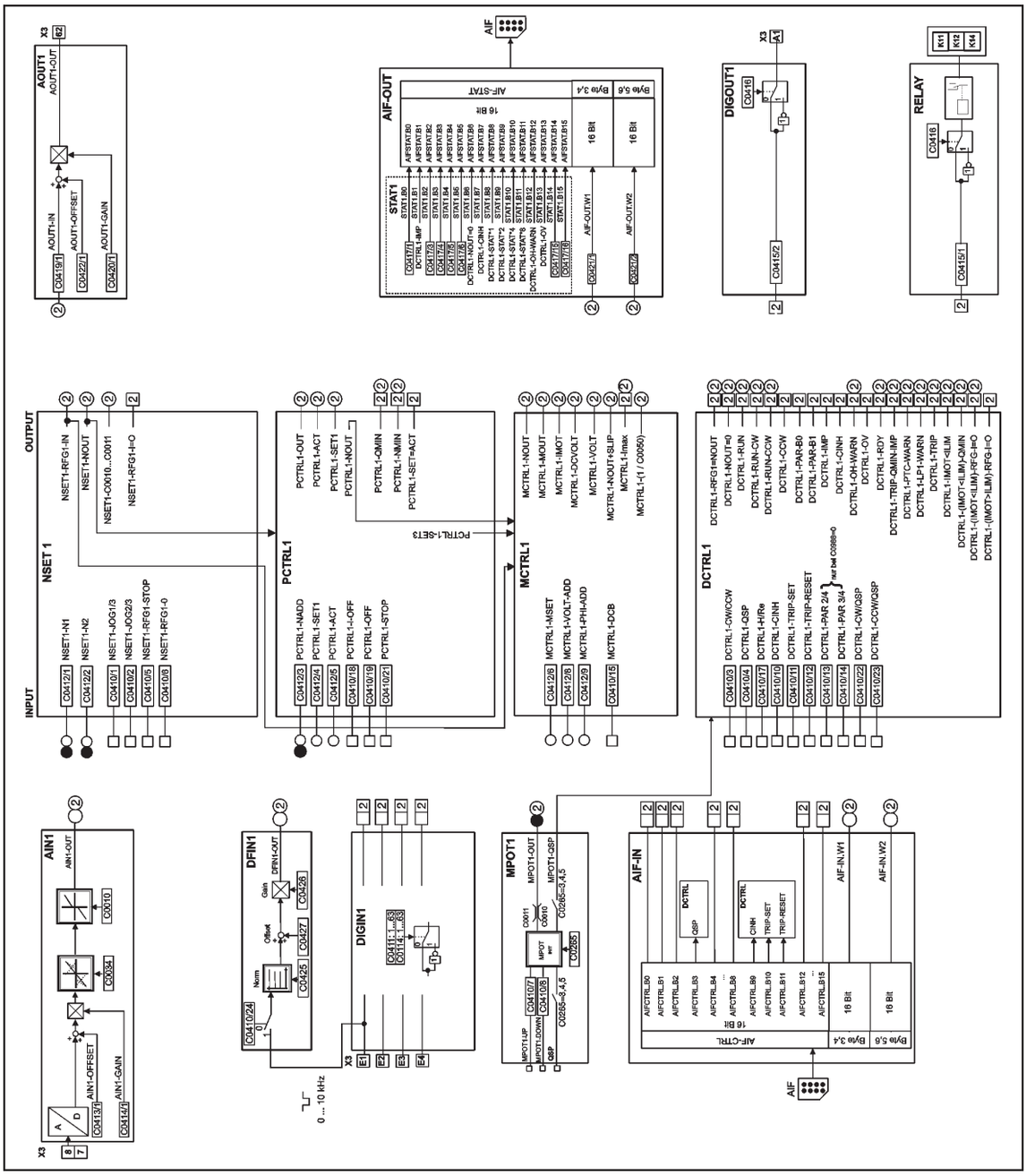


图 14 – 1 标准 – I/O 的信号处理简图

14.1.1.2 过程控制器及给定值处理

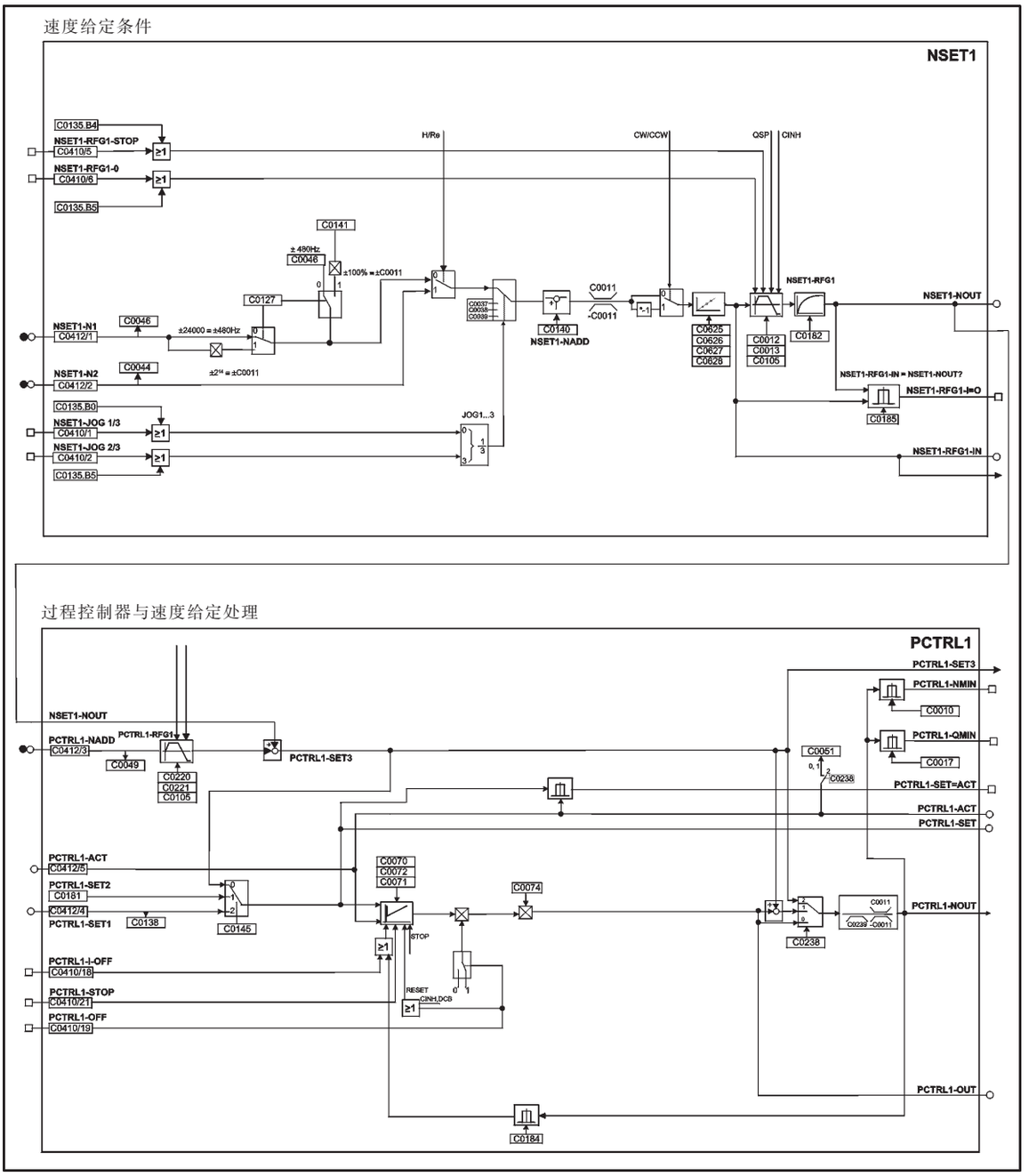


图 14 – 2 标准 – I/O 的过程控制器及给定处理

14.1.1.3 电机控制

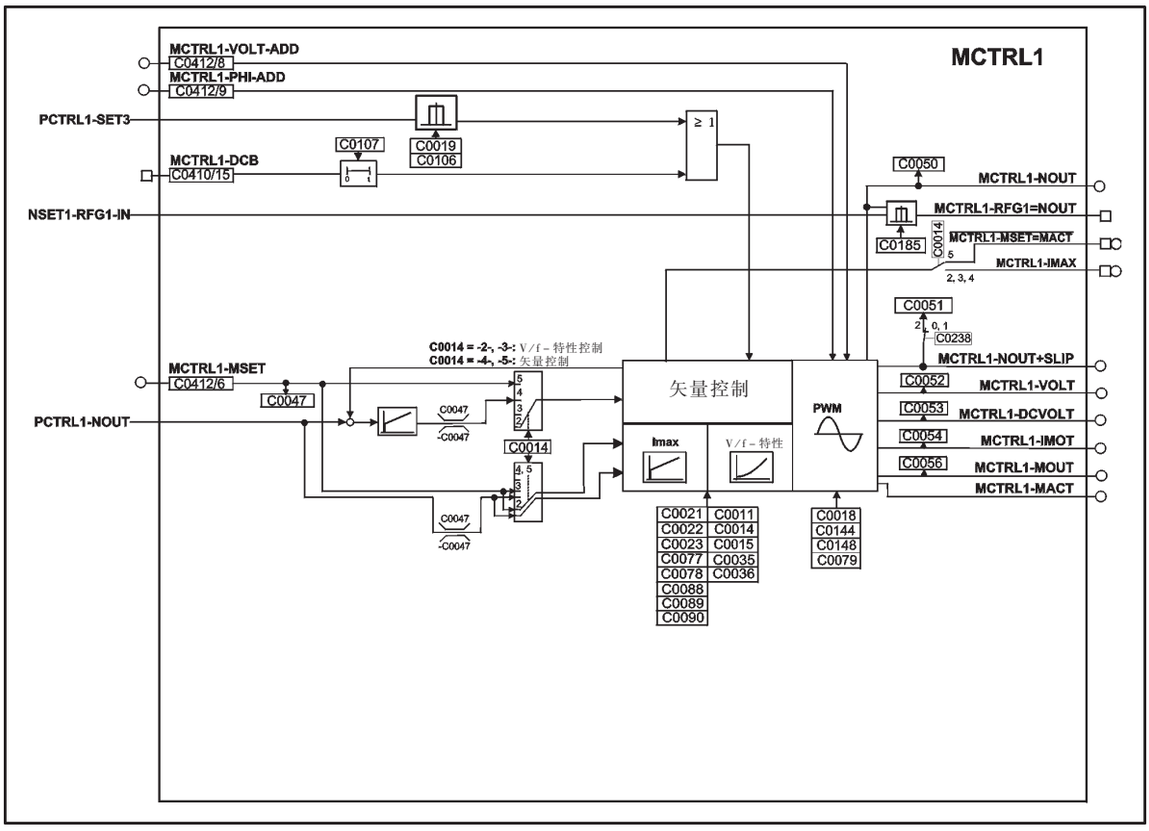


图 14 – 3 标准 – I/O 电机控制

14.1.2 带扩展 – I/O 的控制器

14.1.2.1 信号处理简图

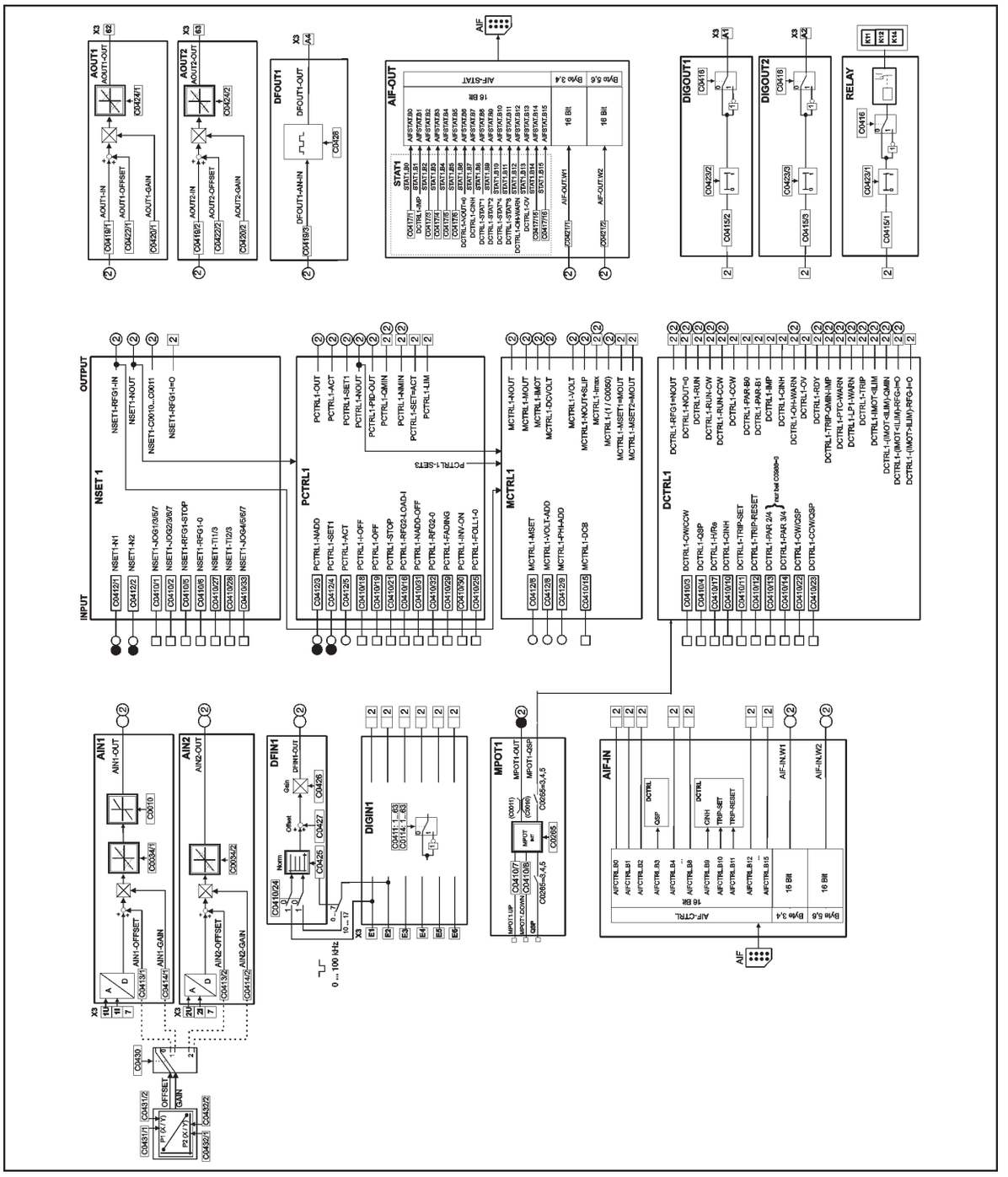


图 14 – 4 扩展 I/O 信号处理简图

14.1.2.2 过程控制器与给定值处理

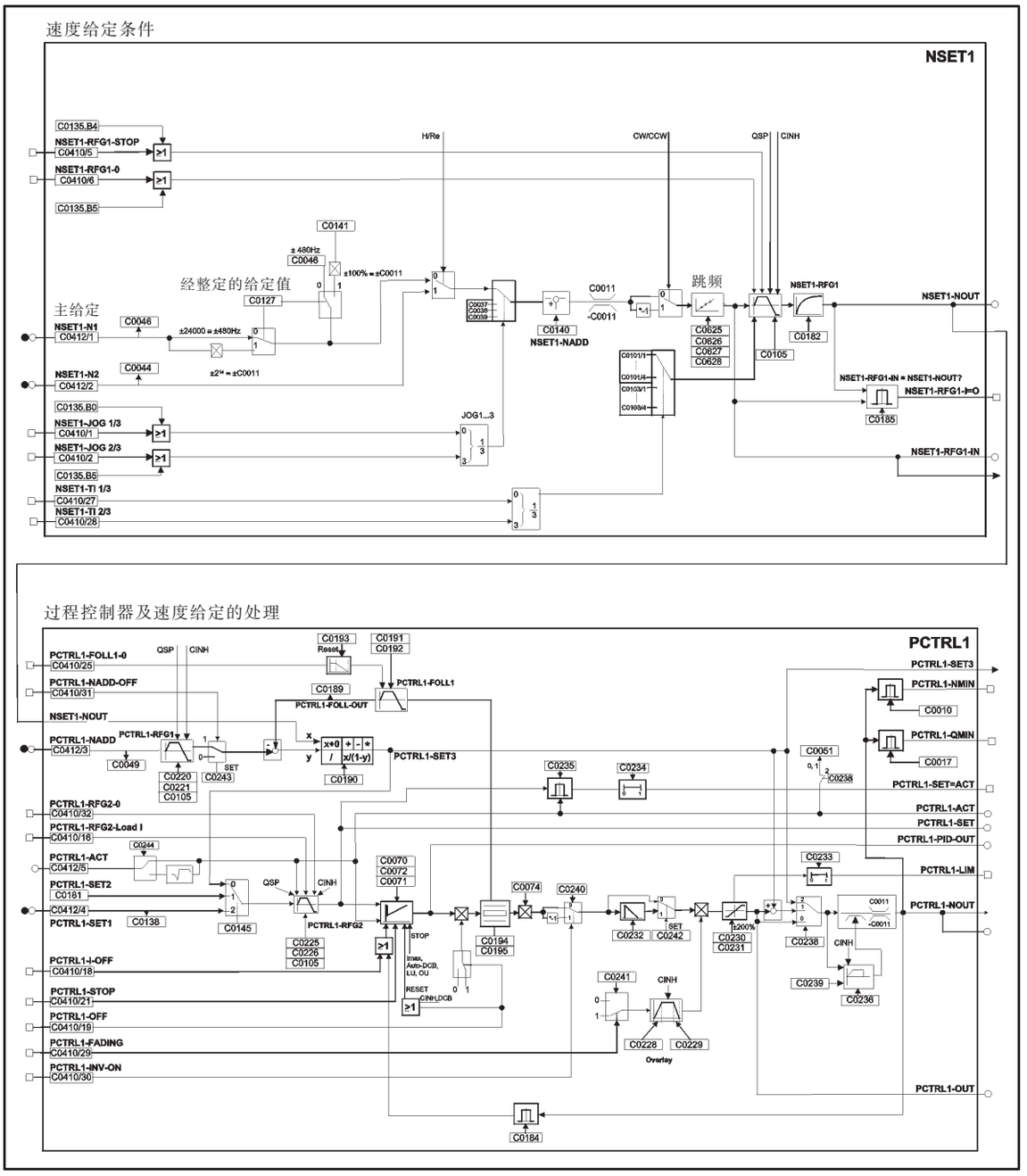


图 14 – 5 带扩展 I/O 的过程控制器与给定值处理

14.1.2.3 电机控制

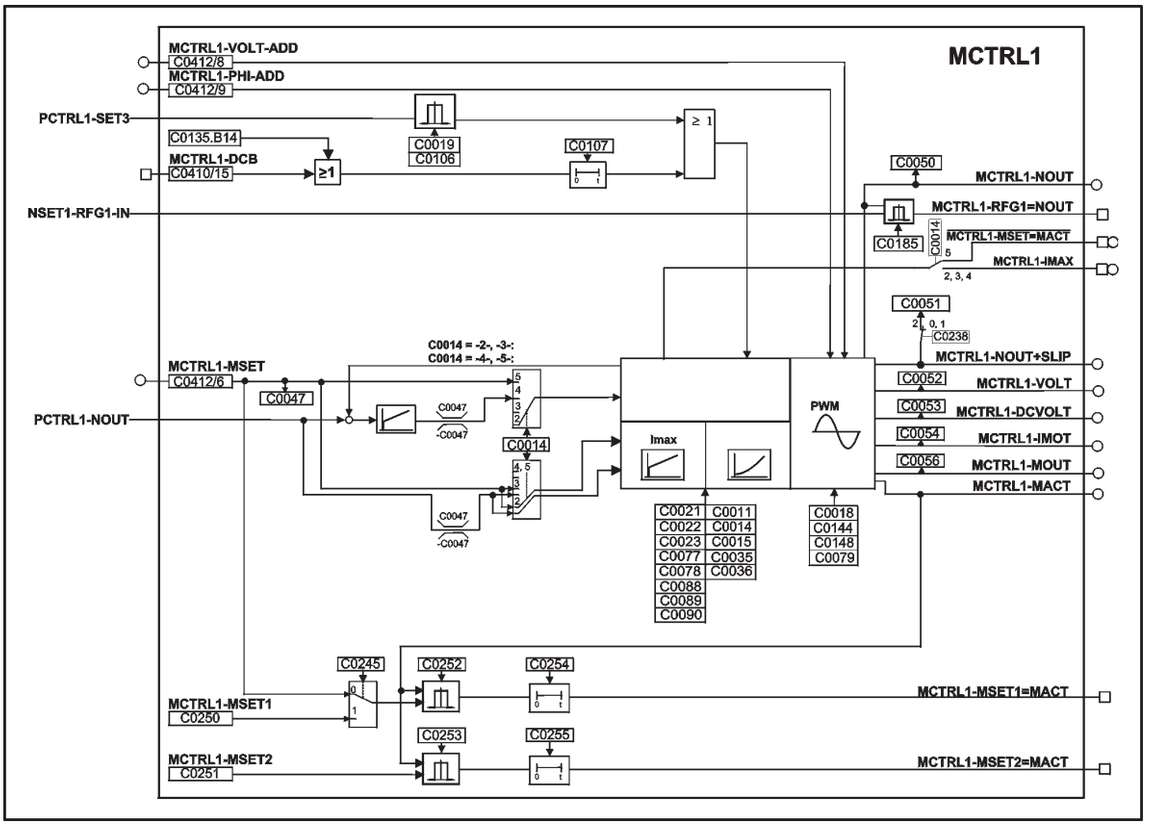
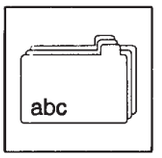


图 14 – 6 扩展 – I/O 电机控制



14.2 代码表



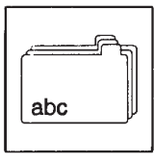
Note!

此代码表同样适用于 E82MV…Vx1x 版本的 8200motec 控制器。

- 代码表按数字升序排列
- 一些代码可选择自由或固定配置,我们推荐使用“自由配置”,这种模式最为灵活。
- 在“要点”一栏中给出的参数信息,可帮助您进一步了解代码内容。
- 如何阅读代码表:

项目	缩写	含义	
代码	Cxxxx	代码 Cxxxx	● 代码下的参数值在不同参数集中可不同 ● 参数值可被立即接受(在线)
	Cxxxx 1	Cxxxx 的子代码 1	
	Cxxxx 2	Cxxxx 的子代码 2	
	Cxxxx *	所有参数集中的代码值相同	
	Cxxxx ┘	按下 ENTER 键后,接受改变后的参数	
	[Cxxxx]	在控制器禁止时,按下 ENTER 键后,接受改变的参数	
	(A)	仅在使用扩展 – I/O 时,才可修改或选择该代码及子代码	
名称		代码名称	
出厂设定		Lenze 的设定(供货时的设定值或在 C0002 代码中选 Lenze 设定功能的恢复值)	
	→	可从“要点”中获得其它信息	
选择	1 {1%} 99	最小值 {步长/单位} 最大值	
要点	– 见 x 页	关键的,重要的解释 指出获得详细信息的途径	

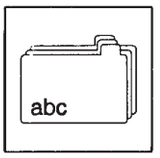
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0001 ┘	给定选择(操作模式)	– 0 –	– 0 – 通过 AIN1(X3/8 或 X3/1U,X3/1I)给定	● 对 C0001 的任意选择 (0…3),均可同时通过端子,PC 或面板来控制 ● **C0001 的改变被复制至 C0412 相应的子代码中,而自由配置的 C0412 代码不会改变 C0001** ● 若 C0412 为自由配置 (C0005 = 255),则 C0001 的设定不影响 C0412 ● 当通过 AIF 总线模块的过程数据通道给定时必须选 C0001 = 3,否则过程数据无定义 ● AIF 总线模块即:INTERBUS2111,PROFIBUS – DP 2131,系统总线模块(CAN)2171/2172,LECOM A/B/LI 2102	见 P69
			– 1 – 通过面板给定或通过 AIF 总线模块参数通道的给定		
			– 2 – 通过 AIN1(X3/8 或 X3/1U,X3/1I)的 给定		
			– 3 – 通过 AIF 总线模块过程数据通道的给定		



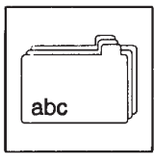
附 录

代码表

代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
[C0002] *	参数集传输	– 0 –	– 0 – 功能实现		见 P102
			控制器参数集		
			– 1 – 用出厂设定改写 PAR1	用出厂设定改写所选的控制器参数集	
			– 2 – 用出厂设定改写 PAR2		
			– 3 – 用出厂设定改写 PAR3		
			– 4 – 用出厂设定改写 PAR4		
			– 10 – 用操作面板参数改写 PAR1…PAR4	用面板数据改写所有控制器参数集	
			– 11 – 用操作面板参数改写 PAR1	用面板数据改写单个参数集	
			– 12 – 用操作面板参数改写 PAR2		
			– 13 – 用操作面板参数改写 PAR3		
			– 14 – 用操作面板参数改写 PAR4		
			– 20 – 将 PAR1…PAR4 传给操作面板	将控制器所有参数拷贝至面板	
			FIF 功能模块的参数集	不适用于标准 – I/O 或系统总线 (CAN)	
			– 31 – 用出厂设定改写 FPAR1	用出厂设定改写功能模块中的选定参数集。	
			– 32 – 用出厂设定改写 FPAR2		
			– 33 – 用出厂设定改写 FPAR3		
			– 34 – 用出厂设定改写 FPAR4		
			– 40 – 用操作面板参数改写 FPAR1…FPAR4	用面板数据改写功能模块的所有参数集	
			– 41 – 用操作面板参数改写 FPAR1	用面板数据改写功能模块的单个参数集。	
			– 42 – 用操作面板参数改写 FPAR2		
			– 43 – 用操作面板参数改写 FPAR3		
			– 44 – 用操作面板参数改写 FPAR4		
			– 50 – 将 FPAR1…FPAR4 传给操作面板	将功能模块的所有参数集复制至面板。	
			变频器参数集 + 功能模块 FIF 的参数集 (PAR + FPAR)	仅适用于使用扩展 I/O 时：控制器参数集与扩展 I/O 参数必须同时传输。	
			– 61 – 用出厂设定改写 PAR1 + FPAR1	用出厂设定改写单个参数集	
			– 62 – 用出厂设定改写 PAR2 + FPAR2		
			– 63 – 用出厂设定改写 PAR3 + FPAR3		
			– 64 – 用出厂设定改写 PAR4 + FPAR4		
			– 70 – 用操作面板参数改写 PAR1…PAR4 + FPAR1…FPAR4	用面板数据改写所有参数集	
			– 71 – 用操作面板参数改写 PAR1 + FPAR1	用面板数据改写单个参数集	
			– 72 – 用操作面板参数改写 PAR2 + FPAR2		
			– 73 – 用操作面板参数改写 PAR3 + FPAR3		
			– 74 – 用操作面板参数改写 PAR4 + FPAR4		
			– 80 – 将 PAR1…PAR4 + FPAR1…FPAR4 传给操作面板	将全部参数集复制至面板。	
C0003 * ⌟	永久参数存贮	– 1 –	– 0 – 不将参数存于 EEPROM	在断电时数据会丢失	
			– 1 – 将参数存于 EEPROM	● 在每次上电时均有效 ● 不可通过总线模块循环改变参数	
C0004 * ⌟	棒图显示	56	所有代码 56 = 控制器满负荷 (C0056)	● 在上电后所选代码以 % 的棒图方式显示 ● 范围 – 180% … + 180% ● 在 C0517/1 下显示	



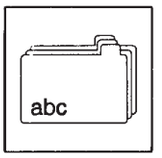
代码		允许的设定							要点	
号	名称	Lenze	选择							
C0005 ┘	模拟输入信号的固定配置	– 0 –							C0005 的变化将拷贝至 C0412 的相应子代码下。C0412 的自由配置设 C0005 = 255!	见 P85
			– 0 –	通过 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 输入的速度给定						
			– 1 –	通过 X3/8 的输入与通过 X3/E1 的频率输入相加的速度给定						
			– 2 –	通过频率输入 X3/E1 的速度给定与 X3/8 的输入相加的速度给定						
			– 3 –	通过频率输入 X3/E1 的速度给定, 通过 X3/8 转矩限值(功率控制)						
			– 4 –	通过 X3/8 的无传感器转矩控制给定,由 C0011 限制速度					仅当 C0014 = – 5 – (转矩预选) 时有效	
			– 5 –	通过 X3/8 的无传感器转矩控制给定, 由频率输入 X3/E1 限制速度						
			– 6 –	受控运行,X3/8 选择给定值(带有 X3/E1 的数字反馈)						
			– 7 –	受控运行, 通过频率输入 X3/E1 给定(带有 X3/8 模拟反馈)						
			– 200 –	由功能模块 INTERBUS 和 PROFIBUS 提供所有数字与模拟输入信号					C0410/X = 0 且 C0412/X = 0	
			– 255 –	在 C0412 下自由配置					仅用于显示 不要改变 C0005 下的值, 否则 C0412 的设置会丢失	
C0007 ┘	数字输入信号的固定配置	– 0 –		E4	E3	E2	E1			见 P81
			– 0 –	CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3		● C0007 的改变将被拷贝至 C0410 的相应子代码。C0410 的自由配置设 C0007 = 255! ● CW = 正转 ● CCW = 反转 ● DCB = 直流加压制动 ● PAR = 参数集转换 (PAR1⇔ PAR2) – 相应的端子应在 PAR1 与 PAR2 中定义为 PAR 功能 – 仅当 C0988 = – 0 – 时才可设置“PAR” ● JOG1/3, JOG2/3 = 选择固定给定 JOG1: JOG1/3 = H, JOG2/3 = L JOG2: JOG1/3 = L, JOG2/3 = H JOG3: JOG1/3 = H, JOG2/3 = H ● QSP = 快停 ● TRIP set = 外部故障 ● UP/DOWN = 电机电位器功能 ● M/Re = 手动/远程转换 ● PCTRL1 – I – OFF = 关闭过程控制器的 I – 元件 ● DFIN1 – ON = 数频输入 0…10kHz ● PCTRL1 – OFF = 关闭过程控制器	
			– 1 –	CW/CCW	PAR	JOG2/3	JOG1/3			
			– 2 –	CW/CCW	QSP	JOG2/3	JOG1/3			
			– 3 –	CW/CCW	PAR	DCB	JOG1/3			
			– 4 –	CW/CCW	QSP	PAR	JOG1/3			
			– 5 –	CW/CCW	DCB	TRIP set	JOG1/3			
			– 6 –	CW/CCW	PAR	TRIP set	JOG1/3			
			– 7 –	CW/CCW	PAR	DCB	TRIP set			
			– 8 –	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP set			
			– 9 –	CW/CCW	QSP	TRIP set	JOG1/3			
			– 10 –	CW/CCW	TRIP set	UP	DOWN			
			– 11 –	CW/CCW	DCB	UP	DOWN			
			– 12 –	CW/CCW	PAR	UP	DOWN			
			– 13 –	CW/CCW	QSP	UP	DOWN			
			– 14 –	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	JOG1/3			
			– 15 –	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG1/3			
			– 16 –	CCW/QSP	CW/QSP	JOG2/3	JOG1/3			
			– 17 –	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DCB			
			– 18 –	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP set			
			– 19 –	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	TRIP set			
			– 20 –	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP set	JOG1/3			
			– 21 –	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN			
			– 22 –	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG1/3			
			– 23 –	M/Re	CW/CCW	UP	DOWN			



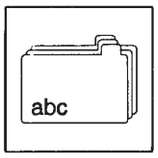
附 录

代码表

代码		允许的设定					要点
号	名称	Lenze	选择				
C0007 ┘	数字输入的固定配置	– 0 –	– 24 –	M/Re	PAR	UP	DOWN	● C0007 的改变将被拷贝至 C0410 的相应子代码 . C0410 的自由配置设 C0007 = – 255 – !
			– 25 –	M/Re	DCB	UP	DOWN	
			– 26 –	M/Re	JOG1/3	UP	DOWN	
			– 27 –	M/Re	TRIP set	UP	DOWN	
(cont.)			– 28 –	JOG2/3	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	● CW = 正转
			– 29 –	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	● CCW = 反转
			– 30 –	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	● DCB = 直流加压制动
			– 31 –	DCB	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	● PAR = 参数集转换 (PAR1⇔ PAR2)
			– 32 –	TRIP set	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	– 相应的端子应在 PAR1 与 PAR2 中定义为“PAR”功能
			– 33 –	QSP	PAR	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	– 仅当 C0988 = – 0 – 时才可设置“PAR”
			– 34 –	CW/QSP	CCW/QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	
			– 35 –	JOG2/3	JOG1/3	PAR	DFIN1 – ON	● JOG1/3,JOG2/3 = 选择固定给定
			– 36 –	DCB	QSP	PAR	DFIN1 – ON	
			– 37 –	JOG1/3	QSP	PAR	DFIN1 – ON	JOG1:JOG1/3 = H,JOG2/3 = L
			– 38 –	JOG1/3	PAR	TRIP set	DFIN1 – ON	JOG2:JOG1/3 = L,JOG2/3 = H
			– 39 –	JOG2/3	JOG1/3	TRIP set	DFIN1 – ON	JOG3:JOG1/3 = H,JOG2/3 = H
			– 40 –	JOG1/3	QSP	TRIP set	DFIN1 – ON	● QSP = 快停
			– 41 –	JOG1/3	DCB	TRIP set	DFIN1 – ON	● TRIP set = 外部故障
			– 42 –	QSP	DCB	TRIP set	DFIN1 – ON	● UP/DOWN = 电机电位器功能
			– 43 –	CW/CCW	QSP	TRIP set	DFIN1 – ON	● M/Re = 手动/远程转换
			– 44 –	UP	DOWN	PAR	DFIN1 – ON	● PCTRL1 – I – OFF = 关闭过程控制器的 I – 元件
			– 45 –	CW/CCW	QSP	PAR	DFIN1 – ON	
			– 46 –	M/Re	PAR	QSP	JOG1/3	● DFIN1 – ON = 数频输入 0…10kHz
			– 47 –	CW/QSP	CCW/QSP	M/Re	JOG1/3	● PCTRL1 – OFF = 关闭过程控制器
			– 48 –	PCTRL1 - OFF	DCB	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	
			– 49 –	PCTRL1 - OFF	JOG1/3	QSP	DFIN1 – ON	
			– 50 –	PCTRL1 - OFF	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	
			– 51 –	DCB	PAR	PCTRL1-I-OFF	DFIN1 – ON	
			– 255 – 在 C0410 下自由配置					仅用于显示 此时不要修改 C0007，否则 C0410 下的设定会丢失



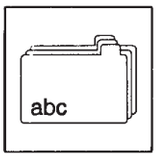
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0008 ⌟	继电器输出 K1 的固定配置	– 1 –		C0008 的改变将被拷贝至 C0415/1。C0415/1 的自由配置设 C0008 = – 255 –!	见 P93
			– 0 – 准备运行(DCTRL 1 – RDY)		
			– 1 – TRIP 故障信息(DCTRL1 – TRIP)		
			– 2 – 电机运行(DCTRL1 – RUN)		
			– 3 – 电机正转(DCTRL1 – RUN – CW)		
			– 4 – 电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW)		
			– 5 – 输出频率 = 0(DCTRL1 – NOUT = 0)		
			– 6 – 到达频率给定值(MCTRL – RFG1 = NOUT)		
			– 7 – 到达 Q_{min} 门限(PCTRL1 – QMIN)		
			– 8 – 到达 I_{max} 极限(MCTRL1 – IMAX) C0014 = – 5 –: 转矩给定值到达		
			– 9 – 过温(ϑ_{max} – 5℃)(DCTRL1 – OH – WARN)		
			– 10 – TRIP 或 Q_{min} 或脉冲禁止(IMP) (DCTRL1 – IMP)		
			– 11 – PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)	皮带监控	
			– 12 – 电机视在电流<电流门限(DCTRL1 – IMOT<ILIM)	电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156	
			– 13 – Q_{min} 到达时电机视在电流<电流门限 (DCTRL1 – (IMOT<ILIM) – QMIN)		
			– 14 – 斜坡发生器 1 的输入 = 输出时电机视在电流<电流门限(DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – RFG1 = 0)		
			– 15 – 电机缺相故障报警 (DCTRL1 – LP1 – WARN)		
			– 16 – 到达最小输出频率(PCTRL1 – NMIN)		
			– 255 – 在 C0415/1 代码下自由配置	仅用于显示 此时不能修改 C0008, 否则 C0415/1 的设定会丢失	
C0009 * ⌟	控制器地址	1	1 {1} 99	仅用于 AIF 通讯模块: LECOM – A(RS232), LECOM – A/B/LI 2102, PROFIBUS – DP 2131, 系统总线(CAN)2171/2172	
C0010	最小输出频率	0.00	0.00 {0.02Hz} 480.00 →14.5Hz	● 在选择双向给定时 (– 10V… + 10V) C0010 无效 ● C0010 对 AIN2 无效 →对 Lenze 减速电机设定变速范围 1: 6: 驱动 Lenze 减速电机时必须照此设定	见 P62
C0011	最大输出频率	50.00	7.50 {0.02Hz} 480.00 →87Hz		
C0012	加速时间的主给定值	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	加速时间为从 0Hz ~ C0011 所需时间 ● 附加给定见 C0220 ● 亦可由 C0101 给出加速时间	见 P64
C0013	减速时间的主给定值	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	减速时间为从 C0011 – 0 Hz 所需时间 ● 附加给定见 C0221 ● 亦可由 C0103 给出减速时间	



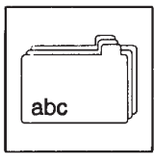
附 录

代码表

代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0014 ⌟	控制模式	– 2 –	– 2 –	V – f 控制时的 V/f 特性		具有恒定 V_{min} 提升电压的线性特性	见 P51
			– 3 –	V – f^2 控制时的 V/f 特性		具有恒定 V_{min} 提升电压的平方特性	
			– 4 –	矢量控制		前提条件是在 C0148 代码下选择识别电机参数 否则,调试无法进行	
			– 5 –	具有速度限制的无传感器转矩控制 ● 在 C0412/6 下的转矩给定值 ● 若 C0412/1 已定义, 则通过给定 1 (NSET1 – N1) 设定速度极限, 否则由 C0011 设定			
C0015	V/f 额定频率	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	此设定适用于所有允许的交流电源电压	见 P53
C0016	V_{min} 提升电压	→	0.00	{0.2 %}	40.0	→取决于控制器 此设定适用于所有允许的交流电源电压	见 P54
C0017	Q_{min} 门限	0.00	0.00	{0.02 Hz}	480.00	参考:给定值	
C0018 ⌟	斩波频率	– 2 –	– 0 –	2kHz			见 P56
			– 1 –	4kHz			
			– 2 –	8kHz			
			– 3 –	16kHz			
C0019	自动直流加压制动门限	0.10	0.00	{0.02 Hz}	480.00	DCB = 直流加压制动 0.00 s = 自动 DCB 无效	见 P66
C0021	滑差补偿	0.0	– 50.0	{0.1%}	50.0		见 P55
C0022	Imax 极限 (电动模式)	150	30	{1%}	150		见 P63
C0023	Imax 极限 (发电模式)	150	30	{1%}	150	C0023 = 30% : 若 C0014 = – 2 –, – 3 – 此功能无效	
C0026 *	模拟输入 1 的偏置 (AIN1 – OFF–SET)	0.0	– 200	{0.1%}	200.0	● 对 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 的设定 ● C0034 中的给定上限相当于 100% ● C0026 与 C0413/1 作用相同	见 P70
C0027 *	模拟输入 1 的增益 (AIN1 – GAIN)	100.0	– 1500.0	{0.1%}	1500.0	● 对 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 的设定 ● 100.0% = 1 倍 ● 可通过负增益与负偏置设反向给定 ● C0027 与 C0414/1 作用相同	
C0034 * ⌟	给定值选择范围标准 – I/O (X3/8)	– 0 –	– 0 –	0 – 5V/0…10V/0…20mA		● 注意功能模块的开关位置 ● C0034 = – 2 – 时 – C0010 无效	见 P70
			– 1 –	4 – 20mA			
			– 2 –	– 10V… + 10V			
			– 3 –	4 – 20mA 开路监测 (若 I <4mA 则显示 Sd5 故障)			
			– 4 – … – 13 –	备用			
C0034 * ⌟ (A)	给定选择范围扩展 – I/O					请注意该功能块的正确跳线位置!	见 P70
1	X3/1U, X3/1I	– 0 –	– 0 –	单极性电压:0…5V/0…10V			
2	X3/2U, X3/2I		– 1 –	双极性电压: – 10V… + 10V		最小输出频率(C0010)无效	
			– 2 –	电流 0…20mA			
			– 3 –	电流 4…20mA			
			– 4 –	电流 4…20mA 开路监测		当 I <4mA 时显示 Sd5 故障	
C0035 * ⌟	选择直流加压制动	– 0 –	– 0 –	在 C0036 下选择制动电压			见 P66
			– 1 –	在 C0036 下选择制动电流			
C0036	直流加压制动的电压/电流	→	0	{0.02%}	150%	→取决于控制器 ● 参考 M_r, I_r ● 设定适用于所有允许电压	



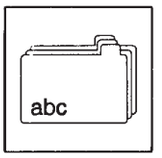
代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0037	JOG1	20.00	-480.00	{0.02Hz}	480.00	JOG = JOG 频率	见 P76
C0038	JOG2	30.00	-480.00	{0.02Hz}	480.00		
C0039	JOG3	40.00	-480.00	{0.02Hz}	480.00		
C0040* ⌟	控制器禁止		-0- 控制器禁止(CINH)			仅当 X3/28 为高电平时，控制器才可以启动	
			-1- 控制器使能($\overline{\text{CINH}}$)				
C0043* ⌟	跳闸复位		-0- 无故障			用 C0043 = 0 实现故障后的复位	
			-1- 有故障				
C0044*	给定 2 (NSET1 - N2)		-480.00	{0.02Hz}	480.00	● 若 C0412/2 = FIXED - FREE 则该代码为设定 若 C0412/2 ≠ FIXED - FREE 则该代码用于显示	
C0046*	给定 1 (NSET1 - N1)		-480.00	{0.02Hz}	480.00	● 若 C0412/1 = FIXED - FREE 则该代码为设定 若 C0412/1 ≠ FIXED - FREE 则该代码用于显示	
C0047*	转矩给定值或转矩极限值 (MCTRL1 - MSET)		0	{%}	400 参考点：由电机参数识别检测到的额定转矩	在“无传感器转矩控制”模式下(C0014 = 5)： ● 当 C0412/6 = FIXED - FREE 时为转矩给定值选择 ● 当 C0412/6 ≠ FIXED - FREE 时显示转矩给定值 在“V/f 特性控制”或“矢量控制”模式下(C0014 = 2, 3, 4)： ● 当 C0412/6 ≠ FIXED - FREE 时，显示转矩极限值 ● 当 C0412/6 = FIXED - FREE 时，此功能无效(C0047 = 400)	
C0049*	附加给定值 (PCTRL1 - NADD)		-480.00	{Hz}	480.00	当 C0412/3 = 0 时，为设定 当 C0412/3≠0 时，为显示	
C0050*	输出频率 (MCTRL1 - NOUT)		-480.00	{Hz}	480.00	仅用于显示：无滑差补偿的输出频率	
C0051*	带滑差补偿的输出频率 (MCTRL1 - NOUT + SLIP) 或过程控制器实际值 (PCTRL1 - ACT)		-480.00	{Hz}	480.00	在无过程控制器运行模式(C0238 = 2)时： ● 仅显示带滑差的输出频率 (MCTRL1 - NOUT + SLIP) 在有过程控制器运行方式下(C0238 = 0, 1)： ● 当 C0412/5 = FIXED - FREE 时用于选择 ● 当 C0412/5 ≠ FIXED - FREE 时为显示	见 P83
C0052*	电机电压 (MCTRL1 - VOLT)		0	{V}	1000	仅用于显示	
C0053*	直流母线电压 (MCTRL1 - DCVOLT)		0	{V}	1000	仅用于显示	
C0054*	电机视在电流 (MCTRL1 - IMOT)		0	{A}	400	仅用于显示	
C0056*	控制器负载 (MCTRL1 - MOUT)		-255	{%}	255	仅用于显示	
C0061*	散热器温度		0	{℃}	255	仅用于显示 当散热器温度> +85℃时控制器显示“OH”故障	



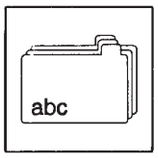
附 录

代码表

代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0070	过程控制器增益	1.00	0.00	{0.01}	300.00	0.00 = 过程控制器无效	见 P52
C0071	过程控制器的积分响应时间	100	10	{1}	9999	9999 = 积分元件无效	
C0072	过程控制器的微分元件	0.0	0.0	{0.1}	5.0	0.0 = 微分元件无效	
C0074	过程控制器的影响	0.0	0.0	{0.1%}	100.0		
C0077*	I_{max} 控制器增益	0.25	0.00	{0.01}	16.00	0.00 = 过程控制器无效	见 P84
C0078*	I_{max} 控制器的积分时间	65	12	{1 ms}	9990	9990 = 积分元件无效	
C0079	谐振抑制	→	0	{1}	80	→取决于控制器	见 P56
C0084	电机定子电阻	0.000	0.000	{0.001Ω}	64.000		见 P78
C0087	额定电机转速	1390	300	{1 rpm}	16000		
C0088	额定电机电流	→	0.0	{0.1A}	480.0	→取决于设备 (0.0 – 2.0) × 控制器额定输出电流	
C0089	额定电机频率	50	10	{1 Hz}	960		
C0090	额定电机电压	→	50	{1 V}	500	→取决于设备	
C0091	电机 cosφ	→	0.40	{0.1}	1.0	→取决于设备	
C0092	电机定子电感	0.0	0.0	{0.1 mH}	2000.0		
C0093*	型号		xxxy			仅用于显示 ● xxx = 铭牌功率(如:551 = 550W) ● y = 电压等级(如:2 = 240 V, 4 = 400V)	
C0094*	用户密码		0	{1}	9999	0 = 无密码 1 – 9999 = 用户菜单以外的密码	见 P39
C0099*	软件版本		x.y			仅用于显示 x = 板本, y = 索引	
C0101 (A)	加速时间的主给定值						
1	C0012	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	由 C0410/27 及 C0410/28 构成的二进制代码激活相应的加减速时间: C0410/27 C0410/28 有效 0 0 C0012;C0013 1 0 $T_{ir}1$; $T_{if}1$ 0 1 $T_{ir}2$; $T_{if}2$ 1 1 $T_{ir}3$; $T_{if}3$	
2	$T_{ir}1$	2.50					
3	$T_{ir}2$	0.50					
4	$T_{ir}3$	10.00					
C0103 (A)	减速时间的主给定值						
1	C0013	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00		
2	$T_{if}1$	2.50					
3	$T_{if}2$	0.50					
4	$T_{if}3$	10.00					
C0105	快停减速时间	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	QSP = 快停	见 P65
C0106	自动 DCB 的保持时间	0.50	0.00	{0.01s}	999.00	当转速降至 C0019 下的值时, 自动 DCB 的保持时间: 0.00s = 自动 DCB 无效 999.00s = ∞	见 P66
C0107	DCB 的保持时间	999.00	1.00	{0.01s}	999.00	由外部端子或控制字激活的 DCB 保持时间 999.00s = ∞	见 P66
C0108*	模拟输出(X3/62)的增益(AOUT1 – GAIN)	128	0	{1}	255	标准 – I/O:C0108 与 C0420 相同 扩展 – I/O:C0108 与 C0420/1 相同	见 P86
C0109*	模拟输出(X3/62)的偏置(AOUT1 – OFFSET)	0.00	– 10.00	{0.01V}	10.00	标准 – I/O:C0109 与 C0422 相同 扩展 – I/O:C0109 与 C0422/1 相同	



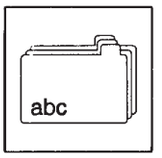
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0111 ⌟	模拟输出 X3/62 的设置(AOUT1 – IN)		由端子输出的模拟信号	C0111 的改变将被复制至 C0419/1。C0419/1 下的自由设置设 C0111 = –255 –!	见 P86
		– 0 –	– 0 – 输出频率(MCTRL1 – NOUT + SLIP)	6V/12mA ≡ C0011	
			– 1 – 控制器负载(MCTRL1 – MOUT)	3V/6mA ≡ 矢量控制时额定电机转矩 (C0014 = 4), 否则为额定有效电流(有效电流/C0091)	
			– 2 – 电机视在电流(MCTRL1 – IMOT)	3V/6mA ≡ 变频器额定电流	
			– 3 – DC – 母线电压(MCTRL1 – DCVOLT)	6V/12mA ≡ DC 1000V(400V mains) 6V/12mA ≡ DC 380V(240V mains)	
			– 4 – 电机功率	3V/6mA ≡ 额定电机功率	
			– 5 – 电机电压(MCTRL1 – VOLT)	4. 8V/9. 6mA ≡ 额定电机电压	
			– 6 – 1/输出频率 (1/C0050) (MCTRL1 – 1/NOUT)	2V/4mA ≡ C0050 = 0. 4 × C0011	
			– 7 – 设定极限内的输出频率 (NSET1 – C0010…C0011)	0V/0mA/4mA ≡ f = f_{min}(C0010) 6V/12mA ≡ f = f_{max}(C0011)	
			– 8 – 有过程控制器运行模式(C0238 = 0, 1): 过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT) 无过程控制器运行模式(C0238 = 2): 无滑差输出频率(MCTRL1 – NOUT)	6V/12mA ≡ C0011	
			– 9 – 准备进行(DCTRL1 – RDY)	– 9 – … – 25 – 的设定与 K1 的数字功能 (C0008) 或数字输出 A1 (C0117)一致 低电平 = 0V/0mA/4mA 高电平 = 10V/20mA	
			– 10 – TRIP 故障信息(DCTRL1 – TRIP)		
			– 11 – 电机运行(DCTRL1 – RUN)		
			– 12 – 电机正转(DCTRL1 – RUN – CW)		
			– 13 – 电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW)		
			– 14 – 输出频率 = 0(DCTRL1 – NOUT = 0)		
			– 15 – 到达给定频率(MCTRL1 – RFG1 = NOUT)		
			– 16 – 到达 Q_{min} 门限(PCTRL1 – QMIN)		
			– 17 – 到达 I_{max} 极限(MCTRL1 – IMAX) C0014 = – 5 –: 到达转矩给定值		
			– 18 – 过温 (ϑ_{max} – 5℃) (DCTRL1 – OH – WARN)		
			– 19 – TRIP 或 Q_{min} 或脉冲禁止(IMP) (DCTRL1 – TRIP – QMIN – IMP)		
			– 20 – PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)		
			– 21 – 电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – IMOT <ILIM)	皮带监测 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156	
			– 22 – Q_{min} 到达时,电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – QMIN)		
			– 23 – 当斜坡发生器 1 输入 = 输出时, 电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – RFG – I = 0)		
			– 24 – 电机缺相故障报警 (DCTRL1 – LPI – WARN)		
			– 25 – 最小输出频率到达(PCTRL1 – NMIN)		
			– 255 – 在 C0419/1 下自由设定	仅用于显示。不得改变 C0111, 否则 C0419/1 的设定会丢失	



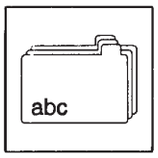
附 录

代码表

代码		允许的设定			要点	
号	名称	Lenze	选择			
C0114 ⌊	数字输入 E1 – E6 的电平反相	– 0 –	E6 E5 E4 E3 E2 E1 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0 – 0 – 0 0 0 0 0 0 – 1 – 0 0 0 0 0 1 – 2 – 0 0 0 0 1 0 – 3 – 0 0 0 0 1 1 … … – 63 – 1 1 1 1 1 1		●由右表决定输入的有效电平 – 0:Ex 高电平有效 – 1:Ex 低电平有效(反相) ●C0114 与 C0411 相同 ●E5、E6 仅用于扩展 I/O	
C0117 ⌊	数字输出 A1 的固定配置(DIGOUT1)	– 0 –			C0117 的改变将拷贝至C0415/2。C0415/2 下的自由配置设 C0117 = – 255 – !	见 P98
			– 0 – … – 16 –	见 C0008		
			– 255 –	C0415/2 下的自由配置	仅用于显示 此时不要改变 C0117，否则 C0415/2 内的设定会丢失	
C0119 ⌊	PTC 输入配置/接地故障检测	– 0 –	– 0 –	PTC 无效 接地故障检测有效	若非有意激活接地故障检测，应关闭接地故障检测	
			– 1 –	PTC 有效 跳闸设置		
			– 2 –	PTC 输入有效 报警设置		
			– 3 –	PTC 输入无效 接地故障检测无效		
			– 4 –	PTC 输入有效 跳闸设置		
			– 5 –	PTC 输入有效 报警设置		
C0120	I^2t 关闭	0	0 {1%} 200		C0120 = 0:I^2t 关闭功能无效	见 P97
C0125 * ⌊	LECOM 波特率	– 0 –	– 0 –	9600 baud	仅用于 LECOM – A(RS232)	
			– 1 –	4800 baud		
			– 2 –	2400 baud		
			– 3 –	1200 baud		
			– 4 –	19200 baud		
C0126 * ⌊	通讯错误的响应	– 2 –	– 0 –	若 AIF 过程通道的通讯中断，不跳闸 若 FIF 功能模块与控制器的通讯中断，不跳闸	仅用于 FIF 总线功能块： 扩展 I/O，INTERBUS，PROFIBUS – DP，系统总线(CAN)，LECOM – B(RS485)	
			– 1 –	若 AIF 过程通道的通讯中断，则跳闸并显示(CEO) 若 FIF 功能模块与控制器的通讯中断，不跳闸		
			– 2 –	若 AIF 过程通道的通讯中断，不跳闸 若功能模块与控制器的通讯中断，跳闸并显示(CE5)		
			– 3 –	若 AIF 过程通道的通讯中断，跳闸并显示(CEO) 若功能模块与控制器的通讯中断，跳闸并显示(CE5)		
C0127 ⌊	给定值选择	– 0 –	– 0 –	通过 C0046 或过程通道以绝对值方式实现给定值选择(单位:Hz)		
			– 1 –	通过 C0141(0 – 100%)或过程通道(±16384 = C0011)的标准给定		



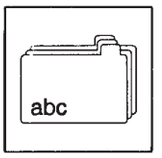
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0135＊	控制器控制字(参数通道)		位 定义	● 通过参数通道进行控制，最主要的控制命令以位命令方式给出 ● 不能用操作面板改变 C0135	
			1/0 JOG1，JOG2，JOG3 或 C0046 (NSET1－JOG1/3,NSET1－JOG2/3) 00 C0046 有效 01 JOG1(C0037)有效 10 JOG2(C0038)有效 11 JOG3(C0039)有效		
			2 实际转向(DCTRL1－CW/CCW) 0 不反向 1 反向		
			3 快停(DCTRL1－QSP) 0 无效 1 激活		
			4 斜坡发生器停止 (NSET1－RFG1－STOP) 0 无效 1 激活		
			5 斜坡发生器输入＝0 (NSET1－RFG1－0) 0 无效 1 激活(减速至 C0013)	RFG1＝斜坡发生器主给定	
			6 电机电位器上升功能(MJPOT1－UP) 0 无效 1 激活		
			7 电机电位器下降功能 (MPOT1－DOWN) 0 无效 1 激活		
			8 备用		
			9 控制器禁止(DETRL1－CINH) 0 控制器使能 1 控制器禁止		
			10 故障设置(DCTRL1－TRIP－SET)	设置“外部故障”信息 (EEr, LECOM No. 91)(见 P103)	
			11 故障复位 (DCTRL1－TRIP－RESET) 0⇒1 故障复位信号		
			13/12 参数集转换 (DCTRL1－PAR2/4, DCTRL1－PAR3/4) 00 PAR1 01 PAR2 10 PAR3 11 PAR4		
			14 直流加压制动(MTCRL1－DCB) 0 无效 1 激活		
			15 备用		
C0138＊	过程控制器给定 (PCTRL1－SET1)		－480.00 {0.02Hz} 480.00	● 若 C0412/4＝FIXED－FREE 为设定 ● 若 C0412/4≠FIXED－FREE 为显示	见 P82
C0140＊	附加频率给定 (NSET1－NADD)		－480.00 {0.02Hz} 480.00	● 通过操作面板 Set 键或参数通道设定 ● 该值永久存贮,并将叠加于主 给定上	
C0141＊	标准给定		－100.00 {0.01%} 100.00	仅当 C0127＝1 时有效 参考值:C0011	



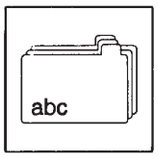
附 录

代码表

代码		允许的设定			要点	
号	名称	Lenze	选择			
C0142 ⌟	启动条件	– 1 –	– 0 –	自动启动禁止 快速重启动无效	在 X3/28 端子有 0→1 电平上升沿后激活	见 P58
			– 1 –	若 X3/28 = 1 则自动启动有效 快速重启动无效		
			– 2 –	自动启动禁止 快速重启动有效	在 X3/28 端子有 0→1 电平上升沿后激活	
			– 3 –	若 X3/28 = 1 则自动启动 快速重启动有效		
C0143 * ⌟	快速重启动选择	– 0 –	– 0 –	最大输出频率(C0011)…0Hz	指示范围内的电机速度选择	
			– 1 –	停机前最终输出频率…0Hz		
			– 2 –	频率附加给定(MSET1 – NOUT)	控制器使能后输入相应值	
			– 3 –	过程控制器实际附加值(PCTRL1 – ACT)		
C0144 ⌟	斩波频率降低	– 1 –	– 0 –	无斩波频率降低		见 P56
			– 1 –	在温度达 ϑ_{min} – 5℃ 时自动降低斩波频率		
C0145 * ⌟	过程控制器给定源	– 0 –	– 0 –	全部给定(PCTRL1 – SET3)	主给定 + 附加给定	见 P82
			– 1 –	C0181(PCTRL1 – SET2)		
			– 2 –	C0412/4(PCTRL1 – SET1)		
[C0148] *	电机参数辩识	– 0 –	– 0 –	辩识功能无效	● 必须正确输入 C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 ● 电机定子电阻(C0084)可测 ● V/f – 额定频率 (C0015), 滑差 (C0021) 和电机定子阻抗可由计算得出 ● 辨识约需 30s ● 辩识完成后 – 控制器绿灯闪烁 – 面板或 GDC 有 IMP 指示	见 P80
			– 1 –	启动辩识		



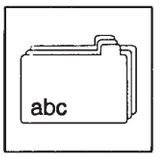
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0150*	控制器状态字 1(参数通道)		位 定义 0 C0417/1 的映象 1 脉冲禁止(DCTRL1 – IMP) 0 输出使能 1 输出禁止 2 C0417/3 映象 3 C0417/4 映象 4 C0417/5 映象 5 C0417/6 遇象 6 输出频率 = 0(DCTRL1 – NOUT = 0) 0 错误 1 正确 7 控制器禁止(DCTRL1 – CINH) 0 控制器使能 1 控制器禁止 11|10|9|8 控制器状态 0000 控制器初始化 0001 上电禁止 0011 运行禁止 0100 快速重启动有效 0101 直流加压制动有效 0110 运行使能 0111 信息有效 1000 当前故障 12 过温报警(DCTRL1 – OH – WARN) 0 无报警 1 温度达到 ϑ_{max} 门限以下 5℃时报警 13 直流母线过压(DCTRL1 – 0V) 0 无过压 1 过压 14 C0417/15 映象 15 C0417/16 映象	● 通过参数通道传递的控制器状态字，最主要的状态信息由位图形式显示 ● 一些位可由内部数字信号自由定义 ● 配置代码为 C0417	
C0151*	控制器状态字 2(参数通道)		位 定义 0…15 C0418/1 – C0418/16 的映象	● 这些位可由内部数字信号自由链接 ● 配置代码为 C0418	
C0156*	电流门限	0	0 {1%} 150		
C0161*	当前故障			显示历史缓冲区内容 ●操作面板:三位,七段码显示 ●9371BB 面板:LECOM 故障号	见 P105 见 P107
C0162*	前一个故障				
C0163*	前二个故障				
C0164*	前三个故障				
C0168*	当前故障				
C0170⌟	故障跳闸复位设置	– 0 –	– 0 – 用重新上电,按 STOP 键,在 X3/28 加低电平信号的方法或通过功能模块或通讯模块进行跳闸复位 – 1 – 同上并附加自动跳闸复位 – 2 – 用重新上电的方法或通过功能模块或通讯模块进行跳闸复位 – 3 – 用重新上电的方法进行跳闸复位	●通过功能模块或通讯模块的跳闸复位,用代码 C0043, C0410/12 或 C0135 的 11 位实现 ●在经过 C0171 的延时时间后的自动跳闸复位	见 P109
C0171	自动跳闸复位延时	0.00	0.00 {0.01s} 60.00		



附 录

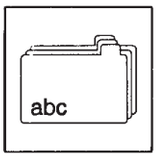
代码表

代码		允许的设定			要点	
号	名称	Lenze	选择			
[C0174]*	制动晶体管门限	100	78 {1%} 110 推荐设定 Vmains C0174 V_{DC} [3/PE AC xxx V] [%] [VDC] 380 78 608 400 80 624 415 83 647 440 88 686 460 92 718 480 96 749 500 100 780		此代码对 8200 motec 及 240V 8200 vector 变频器无效，这两种控制器使用固定门限 ●100% = 门限 = DC 780V ●110% = 制动晶体管关闭 ●V_{DC} = 直流限幅电压	见 P154
C0178*	运行时间		CINH = 高电平的总时间(小时)		仅用于显示	
C0179*	上电时间		上电总时间(小时)		仅用于显示	
C0181*	过程控制器给定 2 (PCTRL1 – SET2)	0.00	–480.00	{0.02Hz} 480.00		见 P82
C0182*	S – 斜坡的积分时间	0.00	0.00	{0.01s} 50.00	●C0182 = 0.00:线性斜坡发生器 ●C0182> 0.00: S 形状斜坡发生器(平滑)	见 P64
C0183*	诊断		0 无故障 102 跳闸有效 104 “过压(OU)”或“欠压(LU)”信息有效 142 脉冲禁止 151 快停有效 161 直流加压制动有效 250 报警有效		仅用于显示	
C0184*	PCTRL1 – I – OFF 的频率门限	0.0	0.0	{0.1Hz} 25.0	●当输出频率低于 C0184 时，过程控制器的 I 元件关闭 ●设 0.0Hz 时,此功能无效	见 P82
C0185*	频率给定到达(C0415/X = 4) 及“NSET1 – RFG1 – I = 0(C0415/X = 5)”的窗口	0	0	{1%} 80	●该代码给出了 C0415/X = 4 与 C0415/X = 5 有效的回差范围，该窗口以 NSET1 – RFG1 – IN 为中心。 ●若 C0185 = 0% 则对应为 C0011 的 ±0.5% ●若 C0185> 0% 则：窗口以 NSET1 – RFG1 – IN 为中心,以 ± C0185 为宽度	
C0189* (A)	输出信号传感器补偿 (PCTRL1 – FOLL1 – OUT)		–480.00	{0.02Hz} 480.00	传感器补偿 = PCTRL1 – FOLL1 仅用于显示	
C0190* ⌟ (A)	主给定与附加给定的组合方式 (PCTRL1 – ARITH1)	–1–	–0– X + 0 –1– X + Y –2– X – Y –3– X × Y –4– X/Y –5– X/(1 – Y)		主给定 X 与附加给定 Y 的算术组合 X = NSET1 – NOUT Y = PCTRL1 – NADD	
C0191 (A)	加速时间传感器补偿	5.00	0.00	{0.02s} 1300.00	参考 0Hz…C0011 的时间	
C0192 (A)	减速时间传感器补偿	5.00	0.00	{0.02s} 1300.00	参考 C0011…0Hz 的时间	
C0193 (A)	传感器补偿复位	5.00	0.00	{0.02s} 1300.00	参考 C0011…0Hz 的时间 设传感器补偿为“0”	

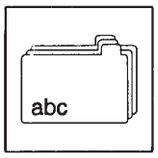


代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0194 (A)	传感器补偿下限	-200.00	-200.00	{0.01%}	200.00	参考值:C0011 如该值低于 C0194,则: C0191, C0192 传感器补偿将参照 C0011 设定值	
C0195 (A)	传感器补偿上限	200.00	-200.00	{0.01%}	200.00	参考值:C0011 如该值高于 C0195 下的设定, 传感器补偿 (C0191, C0192) 将相对于 C0011 的正值变化	
C0196* ┘	自动 DCB 激活	-0-	-0- 若 PCTRL1-SET3<C0019 则自动 DCB 有效				见 P66
			-1- 若 PCTRL1-SET3<C0019 且 NSET1-RFG1-IN<C0019 则自动 DCB 有效				
C0200*	软件版本					仅在 PC 上显示	
C0201*	软件发布日期					仅在 PC 上显示	
C0202*	软件版本					仅在操作面板上显示	
1 … 4						以 4 个字符组成的 4 段字符串输出至操作面板	
C0220*	加速时间的附加给定 (PCTRL1-NADD)	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	主给定见 C0012	见 P64
C0221*	减速时间的附加给定 (PCTRL1-NADD)	5.00	0.00	{0.02s}	1300.00	主给定见 C0013	
C0225 (A)	过程控制器加速时间给定 (PCTRL1-SET1)	0.00	0.00	{0.02s}	1300.00	过程控制器给定的斜坡发生器 = PCTRL1-RFG2	
C0226 (A)	过程控制器减速时间给定 (PCTRL1-SET1)	0.00	0.00	{0.02s}	1300.00		
C0228 (A)	过程控制器的延迟时间	0.000	0.000	{0.001s}	32.000	0.000 = 过程控制器输出传输无延迟	
C0229 (A)	过程控制器的关断时间	0.000	0.000	{0.001s}	32.000	0.000 = "fading-off"关断(C0241)	
C0230 (A)	过程控制器输出下限	-100.00	-200.00	{0.01%}	200.00	过程控制器输出参照于 C0011 的不对称极限 ● 若其值低于 C0230 或高于 C0231: -经 C0233 延时后输出 PCTRL1-LIM 为高电平 ● 应设 C0231> C0230	
C0231 (A)	过程控制器输出上限	100.00	-200.00	{0.01%}	200.00		
C0232 (A)	过程控制器的反向偏置	0.00	-200.00	{0.01%}	200.00	参考值:C0011	
C0233* (A)	PCTRL1-LIM = "1" 延时	0.000	0.000	{0.001s}	65.000	数字输出信号 PCTRL1-LIM(过程控制器限值溢出) ● 当经此设定时间后 -控制器值仍高于 C0231 或低于 C0230 则设 PCTRL1-LIM = 高电平 ● 由高→低的电平转换无延时	

代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0234 * (A)	PCTRL1 – SET = ACT 的延时	0.000	0.000	{0.001s}	65.00	数字输出信号 PCTRL1 – SET = ACT(过程控制器给定 = 实际过程控制器值)的输出形式 ● 若经该设定时间后 – PCTRL1 – SET 与 PCTRL1 – ACT 的差值在 C0235 之内，则设 PCTRL1 – SET = ACT 为高电平 ● 由高到低的转换无延时	
C0235 * (A)	PCTRL1 – SET = ACT 的差值门限	0.00	0.00	{0.01Hz}	480.00	数字输出信号 PCTRL1 – SET = ACT 的门限 (过程控制器给定 = 过程控制器实际值) ● 若 PCTRL1 – SET 与 PC TRL1 – ACT 的差值 <C0235： – 经 C0234 时间后，PCTRL1 – SET = ACT 信号变为高电平	见 P66
C0236 (A)	加速时间频率下限	0.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	参考点：C0011 频率下限 = C0239	
C0238 ⌟	频率预置	– 2 –	– 0 – 无预控(仅有过程控制器)			仅有过程控制器的作用	见 P82
			– 1 – 有预控(总给定 + 过程控制器)			过程控制器的作用受限	
			– 2 – 无预控(仅有总给定)			过程控制器无作用	
						总给定 = 主给定 + 附加给定	
C0239	频率下限	– 480.00	– 480.00	{0.02Hz}	480.00	给定值不能降至该值以下	见 P62
C0240 ⌟ (A)	过程控制器输出反向 (PCTRL1 – INV – ON) (参数通道)	– 0 –	– 0 – 不反向			通过面板/PC 或参数通道设置数字信号 PCTRL1 – INV – ON(过程控制器输出反向)	
			– 1 – 反向				
C0241 ⌟ (A)	过程控制器 延时/取消 (PCTRL1 – FAD–ING) (参数通道)	– 0 –	– 0 – 过程控制器延时			通过面板/PC 或通道设置数字信号 PCTRL1 – FADING(过程控制器延迟/取消)	
			– 1 – 过程控制器取消				
C0242 ⌟ (A)	激活过程控制器反向控制	– 0 –	– 0 – 正常控制			实际值增加时→输出频率增加	
			– 1 – 反向控制			实际值增加时→输出频率减少	
C0243 ⌟ (A)	附加给定无效 (PCTRL1 – NADD – OFF) (参数通道)	– 0 –	– 0 – PCTRL1 – NADD 附加给定有效			通过面板/PC 或参数通道设置数字信号 PCTRL1 – NADD – OFF(即附加给定无效)	
			– 1 – PCTRL1 – NADD 附加给定无效				
C0244 ⌟ (A)	过程控制器实际值的开方功能	– 0 –	– 0 – 无效				
			– 1 – $\pm\sqrt{\lvert PCTRL1 - ACT\rvert}$			内部计算： 1. 存贮 PCTRL1 – ACT 符号 2. 绝对值开方运算 3. 赋予 ± 号	



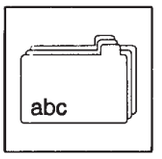
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0245＊┘(A)	MSET1 = MACT 比较值设定	– 0 –	– 0 – MCTRL1 – MSET(C0412/6 或 C0047) – 1 – C0250 的值	MSET1 = MACT 的比较值选择(转矩门限 1 = 实际转矩值) ● 若 MCTRL1 – MSET1 与 MCTRL1 – MACT 的差值在 C0250 或 C0252 以内 – 在经过 C0254 的延时时间后,设 MSET1 = MACT 信号为高电平	
C0250＊(A)	转矩门限 1 (MCTRL1 – MSET1)	0. 0	– 200. 0 {0. 1% } 200. 0	参考值为额定电机转矩	
C0251＊(A)	转矩门限 2 (MCTRL1 – MSET2)	0. 0	– 200. 0 {0. 1% } 200. 0	参考值为电机额定转矩 MSET2 = MACT 的比较值设定 (转矩门限 2 = 实际转矩值) ● 若 MCTRL1 – MSET2 与 MCTRL1 – MACT 的差值在 C0253 值以内: – 经 C0255 延时后设 MSET2 = MACT 信号为高电平	
C0252＊(A)	MSET1 = MACT 的差值门限	0. 0	0. 0 {0. 1% } 100. 0		
C0253＊(A)	MSET2 = MACT 的差值门限	0. 0	0. 0 {0. 1% } 100. 0		
C0254＊(A)	MSET1 = MACT 的延时	0. 000	0. 000 {0. 001s} 65. 000	"输出"MSET1 = MACT 数字输出信号 ● 若经设定的时间后 MCTRL1 – MSET1 与 MCTRL1 – MACT 或与 C0250 的差值在 C0252 的设定范围内,则设 MSET1 = MACT 信号为高电平 ● 两者不等, 该信号由高→低转换无延时	
C0255＊(A)	MSET2 = MACT 的延时	0. 000	0. 000 {0. 001s} 65. 000	"输出"MSET2 = MACT 数字输出信号 ● 若经设定的时间后 MCTRL1 – MSET2 = MACT, 则相应的数字信号为高电平 – 若 MSET = MACT 的差值在 C0253 设定值以内,则认为两值相等 ● 两者不等时信号由高→低电平的转换无延时	
C0265＊┘	电机电位器配置	– 3 –	– 0 – 起始值 = 掉电值 – 1 – 起始值 = C0010 – 2 – 起始值 = 0 – 3 – 起始值 = 掉电值 若 UP/POWN 均为 0 则快停 – 4 – 起始值 = C0010 若 UP/POWN 均为 0 则快停 – 5 – 起始值 = 0 若 UP/POWN 均为 0 则快停	● 起始值:当电流上电且电机电位器功能有效时,输出频率起始值 – 掉电值 = 上次掉电时的实际输出频率 – "C0010" = C0010 设置的最小输出频率 – "0" = 输出 0 Hz ● C0265 = – 3 – 、– 4 – 、– 5 – : – 输出沿 QSP 斜坡 (C0105) 减速至停	见 P75
C0304 … C0309	服务代码			仅能由 Lenze 服务部修改	



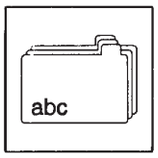
附 录

代码表

代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0350＊┘	系统总线节点地址	1	1 {1} 63	该代码内容的改变在“节点复位”命令后生效	见 P116
C0351＊┘	系统总线波特率	– 0 –	– 0 – 500 kbit/s	该代码内容的改变在“节点复位”命令后生效	
			– 1 – 250 kbit/s		
			– 2 – 125 kbit/s		
			– 3 – 50 kbit/s		
			– 4 – 不支持		
			– 5 – 20 kbit/s		
C0352＊┘	系统总线成员地位设置	– 0 –	– 0 – 从机	该代码内容的改变在“节点复位”命令后生效	见 P116
			– 1 – 主机		
C0353＊┘	系统总线地址源			系统总线过程数据地址源	见 P117
1	CAN1(同步)	– 0 –	– 0 – 源为 C0350	在同步控制(C0360 = 1)时生效	
2	CAN2	– 0 –	– 1 – 源为 C0354		
3	CNA1(时间)	– 0 –		在事件或时间控制时 (C0360 = 0) 生效	
C0354＊┘	系统总线地址设定		0 {1} 513	系统总线过程数据对象单独编址	见 P118
1	CAN – IN1(同步)	129		在同步控制(C0360 = 1)时有效	
2	CAN – OUT1(同步)	1			
3	CAN – IN2	257			
4	CAN – OUT2	258			
5	CAN – IN1(时间)	385		在时间或事件控制 (C0360 = 0) 时有效	
6	CAN – OUT1(时间)	386			
C0355＊┘	系统总线标识		0 {1} 2047	仅用于显示	
1	CAN – IN1			同步控制 (C0360 = 1) 的 CAN1 标识	
2	CAN – OUT1				
3	CAN – IN2				
4	CAN – OUT2				
5	CAN – IN1			时间或事件控制 (C0360 = 0) 的 CAN1 标识	
6	CAN – OUT1				
C0356＊┘	系统总线时间设定				见 P117
1	启动	3000	0 {1ms} 65000	无主机 CAN 网络所需设定	
2	CAN – OUT2 周期	0		该设定为 0 且 C0360 = 0 时：事件控制过程数据传输 该设定> 0 且 C0360 = 1 时：周期过程数据传输	
3	CAN – OUT1 周期	0		设定 0 = 受控事件过程数据传输 设定> 0 = 周期过程数据传输	
4	CAN 延时	20		在启动后开始周期发送数据的等待时间	
C0357＊┘	系统总线监测时间				见 P117
1	CAN – IN1(同步)	0	0 {1ms} 65000	仅适用于 C0360 = 1	
2	CAN – IN2	0			
3	CAN – IN1(时间)	0		仅适用于 C0360 = 0	
C0358＊┘	节点复位	– 0 –	– 0 – 无功能	设定系统总线节点复位	见 P117
			– 1 – 系统总线复位		
C3059＊┘	系统总线状态		– 0 – 运行中	仅用于显示	
			– 1 – 准备运行		
			– 2 – 报警		
			– 3 – 总线关闭		



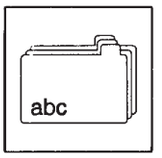
代码		允许的设定			要点	
号	名称	Lenze	选择			
C0360＊┘	CAN1 过程数据通道控制	－1－	－0－	事件或时间控制		
			－1－	同步控制		
C0370＊┘	激活远程参数设定		－0－	无效		
			－1－…－63－	激活相应 CAN 地址	－1－ =CAN 地址 1 －63－ =CAN 地址 63	
			－255－	不能使用 CAN	仅用于显示	
C0372＊	功能块辨识		－0－	无功能块	仅用于显示	
			－1－	标准－I/O		
			－2－	系统总线(CAN)		
			－6－	扩展－I/O，LECOM－B (RS485)，INTERBUS 或 PROFIBUS		
			－10－	未定义		
C0395＊┘	长字节过程输入数据		位 0…15	控制器控制字(C0135)	仅用于总线运行方式下，将控制字与主给定以报文方式传给控制器	
			位 16…31	给定 1(NSET1－N1)(映象至 C0046)		
C0396＊┘	长字节过程输出数据		位 0…15	控制器状态字 1(C0150 的映象)	仅用于总线运行方式，从控制器中以报文方式读出状态字与输出频率	
			位 16…31	输出频率 MCTRL1－NOUT(C0050 的映象)		



附 录

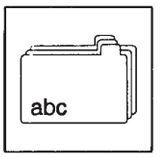
代码表

代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0410 ⌟	数字输入信号的自由设置		内部数字信号与外部数字信号源的连接 数字信号源	C0007 的设定将被拷贝至 C0410 相应的子代码，C0410 的自由配置设 C0007 = –255 –!	见 P91
1	NSET1 – JOG1/3	1	0 无定义(FIXED – FREE) 255 1…6 数字输入 X3/E1…X3/E6 (DIGIN1…6) X3/E1(1)…X3/E6(6) E5,E6 仅用于扩展 I/O 10…25 AIF 控制字(AIF – CTRL) 位 0(10)…位 15(25) 30…45 CAN – IN1. W1 位 0(30)…位 15(45) 50…65 CAN – IN1. W2 位 0(50)…位 15(65) 70…85 CAN – IN2. W1 位 0(70)…位 15(85) 90…105 CAN – IN2. W2 位 0(90)…位 15(105) 200 从 INTERBUS 或 PROFIBUS – DP 功能块上逐位定义 FIF 控制字	选择固定给定 C0410/1 C0140/2 有效 0 0 C0046 1 0 JOG1 0 1 JOG2 1 1 JOG3	
2	NSET1 – JOG2/3	2			
3	DCTRL1 – CW/CCW	4		CW = 正转 LOW = 低电平 = 0 CCW = 反转 HIGH = 高电平 = 1	
4	DCTRL1 – QSP	255		快停	
5	NSET1 – RFG1 – STOP	255		主给定斜坡发生器停止	
6	NSETQ1 – RFG1 – 0	255		设定主给定斜坡发生器输入为“0”	
7	MPOT1 – UP	255		电机电位器功能	
8	MPOT1 – DOWN	255			
9	备用	255			
10	DCTRL1 – CINH	255		控制器禁止(低电平有效)	
11	DCTRL1 – TRIP – SET	255		外部故障	
12	DCTRL1 – TRIP – RESET	255		故障复位	
13	DCTRL1 – PAR2/4	255		参数集转换 (仅当 C0988 = 0 时)	
14	DCTRL1 – PAR3/4	255		C0410/13 C0410/14 有效 0 0 PAR1 1 0 PAR2 0 1 PAR3 1 1 PAR4	
15	MCTRL1 – DCB	3		直流加压制动	
16(A)	PCTRL1 – RFG2 – LOADI	255		将过程控制器实际值 (PCTRL1 – ACT) 与过程控制器斜坡发生器值 (PCTRL1 – RFG2) 相加	
17	DCTRL1 – M/Re	255		手动/远程操作转换	
18	PCTRL1 – I – OFF	255		关闭控制器 I – 元件	
19	PCTRL1 – OFF	255		关闭控制器	
20	备用	255			
21	PCTRL1 – STOP	255		过程控制器停止(输出“冻结”)	
22	DCTRL1 – CW/QSP	255		避免因故障导致电机转向突变	
23	DCTRL1 – CCW/QSP	255			
24	DFIN1 – ON	255		数字频率 0… 10kHz/0… 100kHz (仅可选择 0 或 1)	



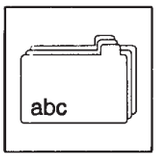
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
25(A) ⌟	PCTRL1 – FOLL1 – 0	255		复位 C0193 斜坡发生器使传感器补偿为“0”	见 P91
26(A)	备用	255			
27(A)	NSET1 – TI1/3	255		附加加速时间： C0410/27 C0410/28 激活 0 0 C0012;C0013 1 0 T_{ir} 1; T_{if} 1 0 1 T_{ir} 2; T_{if} 2 1 1 T_{ir} 3; T_{if} 3	
28(A)	NSET1 – TI2/3	255			
29(A)	PCTRL1 – FADING	255		激活 (低电平)/禁止 (高电平) 过程控制器输出	
30(A)	PCTRL1 – INV – ON	255		过程控制器输出反相	
31(A)	PCTRL1 – NADD – OFF	255		关闭附加给定	
32(A)	PCTRL1 – RFG2 – 0	255		在 C0226 下设过程控制器的斜坡发生器输入为“0”	
C0411 ⌟	数字输入 E1…E6 的电平翻转	– 0 –	E6 E5 E4 E3 E2 E1 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0 – 0 – 0 0 0 0 0 0 – 1 – 0 0 0 0 0 1 – 2 – 0 0 0 0 1 0 – 3 – 0 0 0 0 1 1 … … – 63 – 1 1 1 1 1 1	● 由表中数字决定输入的有效电平： – 0：不反向(高电平有效) – 1：反向(低电平有效) ● C0114 与 C0411 相同 ● E5，E6 仅用于扩展 I/O	
C0412 ⌟	模拟输入信号的自由设置		为内部模拟信号选择合适的外部模拟信号源	C0001，C0005，C0007 的设置将被拷贝到 C0412 的相应子代码下。C0412 的变化设 C0001 = 255，C0005 = 255，C0007 = 255	
1	给定 1 (NSET1 – N1)	1	0 无定义(FIXED – FREE) 255	C0410/17 代码下选择 NSET1 – N1 或 NSET1 – N2 有效	
2	给定 2 (NSET1 – N2)	1	1 X3/8 或 X3 1U，X3/1I(AIN1 – OUT)		
3	附加给定 (PCTRL1 – NADD)	255	2 频率输入(DFIN1 – OUT) (注意 C0410/24，C0425，C0426，C0427)	该附加值叠加在 NSET1 – N1，NSET1 – N2，JOG 值或由面板 Set 键给定的值上	
4	过程控制器给定 1 (PCTRL1 – SET1)	255	3 电机电位器(MPOT1 – OUT) 4 X3/2U，X3/2I(AIN2 – OUT，仅用于扩展 – I/O)		
5	过程控制器实际值 (PCTRL1 – ACT)	255	5…9 输入信号 = 0(FIXED0)		
6	转矩给定或转矩极限 (MCTRL1 – MSET)	255	10 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1) 11 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2) (仅当 C0001 = 3 时有效)	注意 C0014! 且不需实际的力矩值 力矩给定 16384≡100% 当 C0412/6 = 1，2 或 4 时，模拟量输入增益为 C0414/X， C0426 = 32768/C0011[%]	
7	备用	255	20…23 CAN – IN1. W1…W4 字 1(20)…字 4(23)		
8	MCTRL1 – VOLT – ADD	255	30…33 CAN – IN2. W1…W4 字 1(24)…字 4(27)	仅用于特殊应用，须经 Lenze 同意方可修改	
9	MCTRL1 – PHI – ADD	255	200 从 INTERBUS 或 PROFIBUS 功能模块逐字定义信号(见 C0005)		

代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0413*	模拟输入偏置					C0034 中的给定范围上限对应于100%	见 P70
1	AIN1 – OFFSET	0.0	– 200.0	{0.1%}	200.0	对 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 的设定,C0413/1 与 C0026 相同	
2	AIN2 – OFFSET	0.0				对 X3/2U,X3/2I 的设定(仅适用于扩展 I/O)	
C0414*	模拟输入增益					● 100.0% = 1 倍 ● 通过负增益与负偏置可得到反向给定	
1	AIN1 – CAIN	100.0	– 1500.0	{0.1%}	1500.0	对 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 的设定,C0414/1 与 C0027 相同	
2	AIN2 – GAIN	100.0				对 X3/2U, X3/2I 的设定 (仅用于扩展 – I/O)	

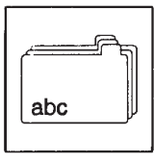


代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0415⌟	数字输出的自由配置		输出至端子的数字信号	C0008 的设定将被拷贝至 C0415/1,C0415/1 的改变设 C0008 = -255-! C0117 的设定将被拷贝至 C0415/2,C0415/2 的改变设 C0117 = -255-! C0415/3 仅用于扩展-I/O	见 P91
1	继电器输出 K1 (RELAY)	25	0 无定义(FIXED-FREE) 255 1 PAR-B0 有效(DCTRL1-PAR-B0) 2 脉冲禁止(DCTRL1-IMP)		
2	数字输出 X3/A1 (DIGOUT1)	16	3 I_{max} 到达(MCTRL1-IMAX) (C0014 = -15-: 转矩给定值到达) 4 到达频率给定值 (MCTRL1-RFG1 = NOUT)		
3	数字输出 X3/A2 (DIGOUT2)	255	5 斜坡发生器 1 输入 = 输出 (NSET1-RFG1-I = 0)	RFG1 = 斜坡发生器主给定	
			6 到达 Q_{min} 门限(PCTRL1-QMIN) 7 输出频率 = 0 (DCTRL1-NOUT = 0) 8 控制器禁止(DCTRL1-CINH) 9…12 备用 13 过热(ϑ_{max}-5℃) (DCTRL1-OH-WARN) 14 DC-母线过压(DCTRL1-OV) 15 电机反转(DCTRL1-CCW) 16 准备运行(DCTRL1-RDY) 17 PAR-B1 有效(DCTRL1-PAR-B1) 18 跳闸(TRIP)或 Q_{min} 或脉冲禁止 (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP) 19 PTC 报警(DCTRL1-PTC-WARN)	有效 RAR-B1 PAR-B0 PAR1 0 0 PAR2 0 1 PAR3 1 0 PAR4 1 1	
			20 电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1-IMOT <ILIM) 21 Q_{min} 到达时电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1-(IMOT <ILIM)-QMIN) 22 斜坡发生器 1 的输入 = 输出时电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1-(IMOT <ILIM)-RFG-I = 0)	皮带监控 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156	
			23 电机缺相报警 (DCTRL1-LP1-WARN) 24 最小输出频率到达 (PCTRL1-NMIN) 25 跳闸故障信息(DCTRL1-TRIP) 26 电机运行(DCTRL1-RUN) 27 电机正转(DCTRL1-RUN-CW) 28 电机反转(DCTRL1-RUN-CCW) 29 过程控制器输入 = 输出 (PCTRL1-SET = ACT) 30 备用		
			31 当斜坡发生器 1 输入 = 输出时电机视在电流> 电流门限 (DCTRL1-(IMOT> ILIM)-RFG-I = 0)	过载监控 C0054 = 电机视在电流 C0156 = 电流门限	
			32…37 X3/E1…X3/E6, X3/E1(32) …X3/E6(37)	数字输入端子	

代码		允许的设定				要点	
号	名称	Lenze	选择				
C0415 ⌟	数字输出的自由配置		输出至端子的数字信号				见 P93
(cont.)			40…55 AIF 控制字(AIF – CTRL) 位 0(40)…位 15(55) 60…75 CAN – IN1. W1 或 FIF – IN. W1 位 0(60)…位 15(75) 80…95 CAN – IN1. W2 或 FIF – IN. W2 位 0(80)…位 15(95) 100…115 CAN – IN2. W1 位 0(100)…位 15(115) 120…135 CAN – IN2. W2 位 0(120)…位 15(135) 140…172 扩展 I/O 状态			现场总线输入字的各位 AIF – CTRL 各位的固定含义 位 3：QSP 位 7：CINH 位 10:TRIP – SET 位 11:TRIP – RESET	
			140 转矩门限 1 到达(MSET1 = MACT) 141 转矩门限 2 到达(MSET2 = MACT) 142 过程控制器输出极限到达(PCTRL1 – LIM) 143…172 备用			仅对扩展 – I/O 有效	
C0416 ⌟	数字输出的电平翻转	0		X3/A2	X3/A1	继电器 K1	● 0:输出不反向(高电平有效) ● 1:输出反向(低电平有效) ● X3/A2 仅适用于扩展 – I/O
			– 0 –	0	0	0	
			– 1 –	0	0	1	
			– 2 –	0	1	0	
			– 3 –	0	1	1	
			– 4 –	1	0	0	
			– 5 –	1	0	1	
			– 6 –	1	1	0	
			– 7 –	1	1	1	



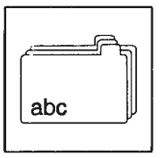
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0417 *┘	控制器状态(1)的自由配置		输出至总线的数字信号	● 该定义值映象至： – 控制器状态字 1(C0150) – AIF 状态字(AIF – STAT) – FIF 输出字 1(FIF – OUT. W1) – CAN 对象 1 的输出字 1 (CAN – OUT1. W1) →仅为 AIF 口使用的 INTERBUS 2111，PROFIBUS – DP 2131 或 LECOM – A/B/LI 2102 时使用，不允许改变 而使用 FIF 的 CAN，INTERBUS，PROFIBUS – DP 的功能模块时，任何位均可自由定义	见 P91
1	位 0	1	数字信号源同 C0415		
2	位 1	2 →			
3	位 2	3			
4	位 3	4			
5	位 4	5			
6	位 5	6			
7	位 6	7 →			
8	位 7	8 →			
9	位 8	9 →	11|10|9|8 控制器状态 0000 控制器初始化 0001 上电禁止 0011 运行禁止 0100 快速重启有效 0101 直流加压制动有效 0110 运行使能 0111 信息有效 1000 当前故障		
10	位 9	10 →			
11	位 10	11 →			
12	位 11	12 →			
13	位 12	13 →			
14	位 13	14 →			
15	位 14	15			
16	位 15	16			
C0418 *┘	控制器状态字(2)的自由设置		输出至总线的数字信号	● 该设定将映象至 – 控制器状态字 2(C0151) – FIF 输出字 2(FIF – OUT. W2) – CAN 对象 2 的输出字 1 (CAN – OUT2. W1) ● 所有位均可自由设置	见 P96
1	位 0	255	数字信号源同 C0415		
…	…				
16	位 15	255			



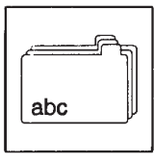
附 录

代码表

代码		允许的设定			要点	
号	名称	Lenze	选择			
C0419*⌟	模拟输出的自由配置			输出至端子的模拟信号 模拟信号源	C0111 的设定将被拷贝至 C0419/1,C0419/1 的变化将 C0111 置为 255! ● C0419/2,C0419/3 仅对扩展 – I/O 有效 ● DFOUT1:0…10kHz	见 P91
1	X3/62 (AOUT1 – IN)	0	0	输出频率(MCTRL1 – NOUT + SLIP)	6V/12mA/5.85kHz≡C0011	
2	X3/63 (AOUT2 – IN)	2	1	控制器负载(MCTRL1 – MOUT)	3V/6mA/2.925kHz≡矢量控制时(C0014 = 4) 的额定电机转矩, 否则为额定有效电流 (有效电流/C0091)	
3	X3/A4 (DFOUT1 – IN)	3	2	电机视在电流(MCTRL1 – IMOT)	3V/6mA/2.925kHz≡变频器额定电流	
			3	直流母线电压(MCTRL1 – DCVOLT)	6V/12mA/5.85kHz ≡ DC 1000V (400V 电源) 6V/12mA/5.85kHz ≡ DC 380V (240V 电源)	
			4	电机功率	3V/6mA/2.925kHz≡额定电机功率	
			5	电机电压(MCTRL1 – VOLT)	4.8V/9.6mA/4.68kHz≡额定电机电压	
			6	1/输出频率(1/C0050) (MCTRL1 – 1/NOUT)	2V/4mA/1.95kHz ≡ C0050 = 0.4 × C0011	
			7	极限设定内的输出频率 (NSET1 – C0010…C0011)	0V/0mA/4mA/0kHz≡f = f_{min}(C0010) 6V/12mA/5.85kHz≡f = f_{max}(C0011)	
			8	有过程控制器运行模式(C0238 = 0,1) 过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT) 无过程控制器运行模式(C0238 = 2) 无滑差输出频率(MCTRL1 – NOUT)	6V/12mA/5.85kHz≡C0011	
			9	准备运行(DCTRL1 – RDY)	– 9 – … – 25 – 的选择与继电器 K1(C0008) 的数字功能或数字输出 A1(C0117)一致 "0" = 0V/0 mA/4mA/0kHz "1" = 10V/20mA/10kHz	
			10	TRIP 故障信息(DCTRL1 – TRIP)		
			11	电机运行(DCTRL1 – RUN)		
			12	电机正转(DCTRL1 – RUN – CW)		
			13	电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW)		
			14	输出频率 = 0 (DCTRL1 – NOUT = 0)		
			15	频率给定到达 (MCTRL1 – RFG1 = NOUT)		
			16	到达 Q_{min} 门限(PCTRL1 – QMIN)		
			17	到达 I_{max} 极限(MCTRL1 – IMAX) C0014 = – 5 –:转矩给定到达		
			18	过热 (ϑ_{max} – 5℃) (DCTRL1 – OH – WARN)		
			19	TRIP 或 Q_{min} 或脉冲禁止 (IMP) (DCTRL1 – TRIP – (QMIN – IMP))		
			20	PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)		



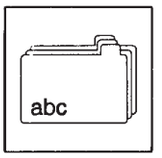
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0419*⌟ (cont.)	模拟输出的自由配置		21 电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – IMOT <ILIM)	皮带监控 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156	见 P86
			22 Q_{min} 到达时电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – QMIN)		
			23 斜坡发生器 1 的输入 = 输出时电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – RFG – I = 0)		
			24 电机缺相故障报警 (DCTRL1 – LP1 – WARN)		
			25 最小输出频率到达 (PCTRL1 – NMIN)		
			27 无滑差的输出频率(MCTRL1 – NOUT)	6V/12mA/5. 85kHz≡C0011	
			28 过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)		
			29 过程控制器给定(PCTRL1 – SET1)	6V/12mA/5. 85kHz≡C0011	
			30 过程控制器输出(PCTRL1 – OUT)		
			31 斜坡函数发生器输入(NSET1 – RFG1 – IN)		
			32 斜坡函数发生器输出(NSET1 – NOUT)		
			35 经增益 (C0414/1 或 C0027) 及偏置 (C0413/1 或 C0026) 处理的 X3/8 或 X3/1U, X3/1I 端输入信号	10V/20mA/9. 75kHz≡模拟输入信号最大值 (5V, 10V, 20mA, 10kHz) 前提：模拟输入的增益或频率输入应如下设定： C0414/X, C0426 = 20/C0011[%]	
			36 经增益(C0426)与偏置(C0427)处理的 X3/E1 端频率输入信号(DFIN1 – OUT)		
			37 电机电位器输出(MPOT1 – OUT)		
			38 X3/2U, X3/2I 端输入信号经增益 (C0414/2) 及偏置(C0413/2)处理后的输出值(AIN2 – OUT)		
			40 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1) 41 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2)	来自 AIF 通讯模块的控制器给定 10V/20mA/10kHz≡1000	
			50…53 CAN – IN1. W1…4 或 FIF – IN. W1…FIF – IN. W4 字 1(50)…字 4(53) 60…63 CAN – IN2. W1…4 字 1(60)…字 4(63)	来自 FIF 通讯模块的控制器给定 10V/20mA/10kHz≡1000	
			255 无定义(FIXED – FREE)		
C0420*	X3/62 模拟输出的增益 (AOUT1 – GAIN)标准 – I/O	128	0 {1} 255	128≡1 倍 C0420 与 C0108 相同	
C0420* (A)	模拟输出的增益扩展 – I/O			128≡1 倍	
1	X3/62 (AOUT1 – GAIN)	128	0 {1} 255	C0420/1 与 C0108 相同	
2	X3/63 (AOUT2 – GAIN)				



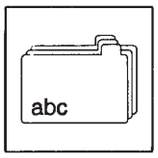
附 录

代码表

代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0421*」	模拟过程数据输出字的自由配置		输出至总线的模拟信号 模拟信号源	在出厂设定下,CAN – OUT1. W1 与 FIF – OUT. W1 定义为数字信号且赋值为 16 位控制状态字 1(C0417) 若要输出模拟值(C0421/3 255),必须将数字赋值删去(C0417/X = 255)! 否则输出信号错误	见 P89
1	AIF – OUT. W1	8	0 输出频率(MCTRL1 – NOUT + SLIP)	24000≡480Hz	见 P89
2	AIF – OUT. W2	0	1 控制器负载(MCTRL1 – MOUT)	16383≡矢量控制时 (C0014 = 4)的额定电机转矩, 否则为变频器额定有效电流(有效电流/C0091)	
3	CAN – OUT1. W1/ FIF – OUT. W1	255	2 电机视在电流(MCTRL1 – IMOT)	16383≡变频器额定电流	
4	CAN – OUT1. W2/ FIF – OUT. W2	255	3 直流母线电压(MCTRL1 – DCVOLT)	电源电压为 400V 时:16383≡1000VDC 电源电压为 240V 时:16383≡380 VDC	
5	CAN – OUT1. W3/ FIF – OUT. W3	255	4 电机功率	285≡额定电机功率	
6	CAN – OUT1. W4/ FIF – OUT. W4	255	5 电机电压 (MCTRL1 – VOLT)	16383≡额定电机电压	
7	CAN – OUT2. W1	255	6 1/输出频率(1/C0050)(MCTRL1 – 1/NOUT)	195≡C0050 = 0. 4 × C0011	
8	CAN – OUT2. W2	255	7 极限设定内的输出频率(NSET1 – C0010…C0011)	24000 – C0010≡480Hz – C0010	
9	CAN – OUT2. W3	255	8 在有过程控制器的运行模式下(C0238 = 0,1):过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)	24000≡480Hz	
10	CAN – OUT2. W4	255	在无过程控制器的运行模式下(C0238 = 2):无滑差的输出频率 (MCTRL1 – NOUT)		
			9 准备运行(DCTRL1 – RDY)		
			10 跳闸故障信息(DCTRL1 – TRIP)	– 9 – … – 25 – 的选择与继电器 K1(C0008) 的数字功能或数字输出 A1(C0117)一致: “0” = 0V/0mA/4mA “1” = 10V/20mA	
			11 电机运行(DCTRL1 – RUN)		
			12 电机正转(DCTRL1 – RUN – CW)		
			13 电机反转(DCTRL1 – RUN – CCW)		
			14 输出频率 = 0(DCTRL1 – NOUT = 0)		
			15 给定频率达到(MCTRL1 – RFG1 = NOUT)		
			16 Q_{min} 门限到达(PCTRL1 – QMIN)		
			17 I_{max} 极限到达(PCTRL1 – IMAX) C0014 = – 5 – :转矩给定达到		
			18 过热(ϑ_{max} – 5℃) (DCTRL1 – OH – WARN)		
			19 TRIP 或 Q_{min} 或脉冲禁止 (IMP) (DCTRL1 – IMP)		
			20 PTC 报警(DCTRL1 – PTC – WARN)		
			21 电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – IMOT <ILIM)	电带监控 电机视在电流 = C0054 电流门限 = C0156	
			22 当 Q_{min} 到达时:电机视在电流 <电流门限 (DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – QMIN)		
			23 当斜坡发生器 1 的输入 = 输出时电机视在电流 <电流门限(DCTRL1 – (IMOT <ILIM) – RFG – 1 = 0)		
			24 电机缺相报警(DCTRL1 – LP1 – WARN)		
			25 最小输出频率到达(PCTRL1 – NMIN)		



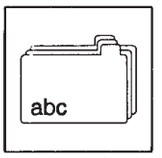
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0421 (cont.)	模拟过程数据输出字的自由配置		输出至总线的模拟信号 模拟信号源		见 P89
			27 无滑差的输出频率(MCTRL1 – NOUT)	24000≡482Hz	
			28 过程控制器实际值(PCTRL1 – ACT)		
			29 过程控制器给定(PCTRL1 – SET1)		
			30 过程控制器输出(PCTRL1 – OUT)		
			31 斜坡函数发生器输入(NSET1 – RFG1 – IN)		
			32 斜坡函数发生器输出(NSET1 – NOUT)		
			35 X3/8 或 X3/1U,X3/1I 的输入信号乘以增益 (C0414/1 或 C0027) 再加偏置(C0413/1 或 C0026) = (AIN1 – OUT)	10V≡模拟输入信号最大值 (5V, 10V,20mA, 10kHz) 前提：模拟输入的增益或频率输入设为：C0414/X；C0426 = 20/C0011[%]	
			36 X3/E1 的频率输入信号乘以增益(C0426)再加偏置(C0427) = (DFIN1 – OUT)		
			37 电机电位器输出(MPOT1 – OUT)		
			38 X3/2U,X3/2I 的输入信号经增益(C0414/2)与偏置(C0413/2)处理后的值(AIN2 – OUT)		
			40 AIF 输入字 1(AIF – IN. W1) 41 AIF 输入字 2(AIF – IN. W2)	来自 AIF 通讯模块的控制器给定经 AIF 校正	
			50…53 CAN – IN1. W1…4 或 FIF – IN. W1…FIF – IN. W4 字 1(50)…字 4(53) 60…63 CAN – IN2. W1…4 字 1(60)…字 4(63)	来自 FIF 功能模块或 CAN 的控制器给定值 经 CAN 或 FIF 校正	
			255 无定义(FIFED – FREE)		
C0422*	X3/62 模拟输出偏置(AOUT1 – OFFSET) 标准 – I/O	0.00	– 10.00 {0.01V} 10.00	C0422 与 C0109 相同	见 P86
C0422* (A)	扩展 – I/O 模拟输出偏置				
1	X3/62 (AOUT1 – OFF–SET)	0.00	– 10.00 {0.01V} 10.00	C0422/1 与 C0109 相同	
2	X3/63 (AOUT2 – OFF–SET)				
C0423* (A)	数字输出延时		0.000 {0.001s} 65.00	数字输出时间(根据扩展 – I/O E82ZAFA – Vx11 版本而定) ● 在所设定的时间过后信号依然存在则数字输出将会变化 ● 数字输出复位无延时	
1	继电器输出 K1 (RELAY)	0.000			
2	数字输出 X3/A1 (DIGOUT1)	0.000			
3	数字输出 X3/A2 (DIGOUT2)	0.000			
C0424* ⌟ (A)	模拟输出信号范围,扩展 – I/O			请注意功能模块的正确跳线位置(根据扩展 – I/0 E82ZAFA…Vx11 版本而定)	
1	X3/62(AOUT1)	– 0 –	– 0 – 0…10V/0…20mA		
2	X3/63(AOUT2)	– 0 –	– 1 – 4…20mA		



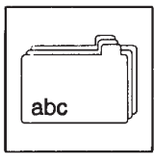
附 录

代码表

代码		允许的设定						要点	
号	名称	Lenze	选择						
C0425 * ┘	X3/E1 的单踪频率输入信号设置(DFIN1)	– 2 –		频率	精度	扫描速度	最大频率	● “频率”参考内部标准(如 C0011 等) ● “最大频率”是 C0425 设定下可处理的最大频率。若输入值超过许可值，则可在 C0426 代码下按比例调整 – 如:C0425 = – 0 – (300Hz) – C0426 = 33.3% 有效地将外部频率信号与 C0425 = – 0 – 设定相匹配 ● 参考 C0011	见 P73
			– 0 –	100 Hz	1/200	1s	300Hz		
			– 1 –	1 kHz	1/200	100 ms	3kHz		
			– 2 –	10 kHz	1/200	10ms	10kHz		
			– 3 –	10 kHz	1/1000	50ms	10kHz		
			– 4 –	10 kHz	1/10000	500ms	10kHz		
			– 5 – (A)	100 kHz	1/400	2ms	100kHz		
			– 6 – (A)	100 kHz	1/1000	5ms	100kHz		
			– 7 – (A)	100 kHz	1/2000	10ms	100kHz		
	经 X3/E1，X3/E2 端输入的双踪频率信号		– 10 – (A)	100 kHz	1/200	1s	300kHz		
			– 11 – (A)	1 kHz	1/200	100ms	3kHz		
			– 12 – (A)	10 kHz	1/200	10ms	10kHz		
			– 13 – (A)	10 kHz	1/1000	50ms	10kHz		
			– 14 – (A)	10 kHz	1/10000	500ms	10kHz		
			– 15 – (A)	100 kHz	1/400	2ms	100kHz		
			– 16 – (A)	100 kHz	1/1000	5ms	100kHz		
			– 17 – (A)	100 kHz	1/2000	10ms	100kHz		
C0426 *	X3/E1，X3/E2 的频率输入信号增益(A)(DFIN1 – GAIN)	100	– 1500.0		{0.1%}		1500.0		
C0427 *	X3/E1，X3/E2 的频率输入信号偏置(A)(DFIN1 – OFFSET)	0.0	– 100.0		{0.1%}		100.0		
C0428 * (A)	频率输出增益(DFOUT1 – OUT)	100	0.0		{0.1%}		1500.0		
C0430 * ┘ (A)	模拟输入自动调整	– 0 –	– 0 – 无效 – 1 – 输入点为 X3/1U,X3/1I – 2 – 输入点为 X3/2U,X3/2I					输入了给定特性曲线的两点后，自动计算出增益与偏置 两点距离越远，计算越精确 1. 在 C0430 下选定需进行偏置与增益计算的输入信号 2. 点 1 的 X 值(给定)与 Y 值(输出频率)在 C0431 中设定 3. 点 2 的 X 值(给定)与 Y 值(输出频率)在 C0432 中输入 4. 计算结果自动输入于 C0413(偏置)与 C0414(增益)中	见 P72
C0431 * ┘ (A)	坐标点 1		– 100.0		{0.1%}		100.0		
1	X(P1)	– 100.0	P1 的模拟给定 100% = 最大输入值(5V,10V 或 20mA)						
2	Y(P1)	– 100.0	P1 的输出频率 100% = C0011						
C0432 * ┘ (A)	坐标点 2		– 100.0		{0.1%}		100.0		
1	X(P2)	100.00	P1 的模拟给定 100% = 最大输入值(5V,10V 或 20mA)						
2	Y(P2)	100.00	P1 的输出频率 100% = C0011						
C0435 * ┘ (A)	频率输入的自动调整	0	0 = 无效		{1}		4096	● 只有接了 HTL 编码器的数字反馈的速度控制模式，才需要设此代码 ● 根据 C0425 及 C0011 计算 C0426 的增益 ● C0011 及 C0425 改变后，必须重新计算 C0426 **输入的编码器增量必须参被电机极对数整除:** – 如编码器增量 = C4096 电机为 4 极 – 则 C0435 = 2048	



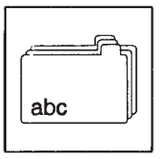
代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
[C0469]*	操作面板STOP功能键	-1-	-0- 无效 -1- CINH(控制器禁止) -2- QSP 快停	决定按下STOP键后所激活的功能	
C0500*	专用数据转换比例分子	2000	1 {1} 25000	● 代码 C0010，C0011，C0017，C0019，C0037，C0038，C0039，C0044，C0046，C0049，C0050，C0051，C0138，C0139，C0140，C0181，C0239，C0625，C0626，C0627 可被转换成所需要的形式在 PC 或面板上显示 ● 若 C0500/C0511 改变则单位“Hz”不再显示	见 P100
C0501*	专用数据转换比例分母	10	1 {1} 25000		
C0500*(A)	专用数据转换比例分子	2000	1 {1} 25000	● 代码 C0037，C0038，C0039，C0044，C0046，C0049，C0051，C0138，C0139，C0140，C0181 可按所需单位在面板上显示，单位选择用 C0502 ● 与频率相关的代码 C0010，C0011，C0017，C0019，C0050，C0239，C0625，C0626，C0627 永远以“Hz”单位显示	
C0501*(A)	专用数据转换比例分母	10	1 {1} 25000		
C0502*(A)	专用数据单位	0	0: - 6: rpm 13: % 18: Ω 1: ms 9: ℃ 14: kW 19hex 2: s 10: Hz 15: N 34: m 4: A 11: kVA 16: mV 35: h 5: V 12: Nm 17: mΩ 42: mH		
C0517*┘	用户菜单			● 上电后或用Disp功能时 C0517/1 可显示 ● 出厂设置中的用户菜单包括了 V/f 线性特性下最重要的代码 ● 当密码有效时，仅有 C0517 内的代码可自由修改 ● 在子代码下输入所需的数字 ● 若代码输入不可用，则 C0050 拷贝至存贮区	
1	内存 1	50	C0050 输出频率(MCTRL1 - NOUT)		
2	内存 2	34	C0034 模拟给定范围		
3	内存 3	7	C0007 数字输入固定配置		
4	内存 4	10	C0010 最小输出频率		
5	内存 5	11	C0011 最大输出频率		
6	内存 6	12	C0012 主给定加速时间		
7	内存 7	13	C0013 主给定减速时间		
8	内存 8	15	C0015 V/f 额定频率		
9	内存 9	16	C0016 V_{min} 提升电压		
10	内存 10	2	C0002 参数集传输		
C0518	服务代码			仅可由 Lenze 服务部修改	
C0519					
C0520					
C0597*	电机缺相检测设置	-0-	-0- 无效 -1- 跳闸故障信息 -2- 报警	故障信息显示如下： 面板：LP1，总线：32 面板：LP1，总线 182	
C0599*┘	转矩限值电机缺相检测	5	1 {1%} 50	● 对 C0597 的门限 ● 参考点：控制器额定电流	
C0625*	跳频 1	480.00	0.00 {0.02Hz} 480.0		见 P58
C0626*	跳频 2	480.00	0.00 {0.02Hz} 480.0		
C0627*	跳频 3	480.00	0.00 {0.02Hz} 480.0		
C0628*	跳频带宽	0.00	0.00 {0.01%} 100.0	用于 C0625，C0626，C0627	
C0988*	DC-母线电压控制门限	0	0.00 {1%} 200	● C0988 = 0% 通过 DC-母线电压激活参数集转换功能无效 ● 参数集转换仅限于 PAR1 与 PAR2 之间 ● 如 C0988> 0，通过端子，总线或 PC 的参数集转换功能无效	见 P58 见 P59



附 录

代码表

代码		允许的设定		要点	
号	名称	Lenze	选择		
C0150＊	扩展 I/O 软件版本			仅在 PC 上显示	
C1501＊	扩展 I/O 软件生成信息			仅在 PC 上显示	
C1502 (A)	扩展 – I/O 的软件版本			以各由 4 个字符组成的 4 个字符串形式输出于操作面板上	
1	Part1				
…	…				
4	Part4				
C0504 … C0507	服务代码 扩展 – I/O			仅可由 Lenze 工程师修改	



14.3 属性表

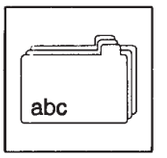
属性表中的数据对于编写程序是十分重要的，属性表中包含所有利用控制器进行参数通讯所必需的信息

如何阅读属性表

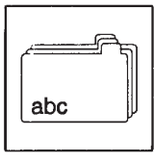
项目		含义	输入	
代码		Lenze 代码名称	Cxxxx	
指针	dec(十进制)	参数地址目录		仅用于通过 INTERBUS，PROFIBUS－DP 或系统总线(CAN)进行控制
	hex(十六进制)	相关于 Lenze 子代码号的子指针		
数据	DS	数据结构	I	单变量
			A	列变量
	DA	子代码号	xx	
	DT	数据类型	B8	一字节经编码的二进制数
			B16	二字节经编码的二进制数
			B32	四字节经编码的二进制数
			FIX32	带符号的 32 位数 带 4 个十进制码的十进制数
			I32	四个带符号字节
			U32	四个不带符号字节
			VS	ASCII 字符
	DL	以字节为单位的数据长度		
	格式	LECOM 格式	VD	ASCII 十进制格式
			VH	ASCII 十六进制格式
			VS	字符串格式
			VO	数据块的八进制字符串格式
向导	LCM－R/W	LECOM 进入许可	Ra	常可读
			Wa	常可写
			W	仅在…条件下可写
	条件	写入的条件	CINH	只在控制器禁止时可输入

14.3.1 属性表 – 带标准 I/O 的控制器

代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0001	24574dec	5FFEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0002	24573dec	5FFDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	CINH
C0003	24572dec	5FFChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0004	24571dec	5FFBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0005	24570dec	5FFAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0007	24568dec	5FF8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0008	24567dec	5FF7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0009	24566dec	5FF6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0010	24565dec	5FF5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0011	24564dec	5FF4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0012	24563dec	5FF3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0013	24562dec	5FF2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0014	24561dec	5FF1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0015	24560dec	5FF0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0016	24559dec	5FEFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0017	24558dec	5FEEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0018	24557dec	5FEDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0019	24556dec	5FEChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0021	24554dec	5FEAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0022	24553dec	5FE9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0023	24552dec	5FE8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0026	24549dec	5FE5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0027	24548dec	5FE4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0034	24541dec	5FDDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0035	24540dec	5FDChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0036	24539dec	5FDBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0037	24538dec	5FDAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0038	24537dec	5FD9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0039	24536dec	5FD8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0040	24535dec	5FD7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0043	24532dec	5FD4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0044	24531dec	5FD3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0046	24529dec	5FD1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0047	24528dec	5FD0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0049	24526dec	5FCEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0050	24525dec	5FCDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0051	24524dec	5FCChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0052	24523dec	5FCBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0053	24522dec	5FCAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0054	24521dec	5FC9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0056	24519dec	5FC7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0061	24514dec	5FC2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0070	24505dec	5FB9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0071	24504dec	5FB8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0072	24503dec	5FB7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0074	24501dec	5FB5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0077	24498dec	5FB2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0078	24497dec	5FB1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0079	24496dec	5FB0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0084	24491dec	5FABhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0087	24488dec	5FA8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0088	24487dec	5FA7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0089	24486dec	5FA6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0090	24485dec	5FA5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0091	24484dec	5FA4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0092	24483dec	5FA3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0093	24482dec	5FA2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0094	24481dec	5FA1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0099	24476dec	5F9Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0105	24470dec	5F96hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	



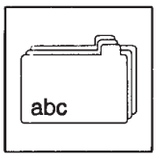
代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0106	24469dec	5F95hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0107	24468dec	5F94hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0108	24467dec	5F93hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0109	24466dec	5F92hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0111	24464dec	5F90hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0114	24461dec	5F8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0117	24458dec	5F8Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0119	24456dec	5F88hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0120	24455dec	5F87hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0125	24450dec	5F82hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0126	24449dec	5F81hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0127	24448dec	5F80hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0135	24440dec	5F78hex	E	1	2	B16	VH	Ra	
C0138	24437dec	5F75hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0139	24436dec	5F74hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0140	24435dec	5F73hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0141	24434dec	5F72hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0142	24433dec	5F71hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0143	24432dec	5F70hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0144	24431dec	5F6Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0145	24430dec	5F6Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0148	24427dec	5F6Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	CINH
C0150	24425dec	5F69hex	E	1	2	B16	VH	Ra	
C0151	24424dec	5F68hex	E	1	2	B16	VH	Ra	
C0155	24420dec	5F64hex	E	1	2	B16	VH	Ra	
C0156	24419dec	5F63hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0161	24414dec	5F5Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0162	24413dec	5F5Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0163	24412dec	5F5Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0164	24411dec	5F5Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0165	24410dec	5F5Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0168	24407dec	5F57hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0170	24405dec	5F55hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0171	24404dec	5F54hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0174	24401dec	5F51hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	CINH
C0178	24397dec	5F4Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0179	24396dec	5F4Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0181	24394dec	5F4Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0182	24393dec	5F49hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0183	24392dec	5F48hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0184	24391dec	5F47hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0185	24390dec	5F46hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0196	24379dec	5F3Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0200	24375dec	5F37hex	E	1	14	VS	VS	Ra	
C0201	24374dec	5F36hex	E	1	17	VS	VS	Ra	
C0202	24373dec	5F35hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0220	24355dec	5F23hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0221	24354dec	5F22hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0238	24337dec	5F11hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0239	24336dec	5F10hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0265	24310dec	5EF6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0304	24271dec	5ECFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0305	24270dec	5ECEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0306	24269dec	5ECDhex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	
C0307	24268dec	5ECChex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	
C0308	24267dec	5ECBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0309	24266dec	5ECAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0350	24225dec	5EA1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0351	24224dec	5EA0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0352	24223dec	5E9Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0353	24222dec	5E9Ehex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0354	24221dec	5E9Dhex	A	6	4	FIX32	VD	Ra/Wa	



附 录

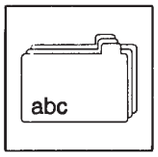
属性表

代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0355	24220dec	5E9Chex	A	6	4	FIX32	VD	Ra	
C0356	24219dec	5E9Bhex	A	4	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0357	24218dec	5E9Ahex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0358	24217dec	5E99hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0359	24216dec	5E98hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0360	24215dec	5E97hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0370	24205dec	5E8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0372	24203dec	5E8Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	
C0395	24180dec	5E74hex	E	1	4	B32	VH	Ra	
C0396	24179dec	5E73hex	E	1	4	B32	VH	Ra	
C0410	24165dec	5E65hex	A	25	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0411	24164dec	5E64hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0412	24163dec	5E63hex	A	9	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0413	24162dec	5E62hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0414	24161dec	5E61hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0415	24160dec	5E60hex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0416	24159dec	5E5Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0417	24158dec	5E5Ehex	A	16	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0418	24157dec	5E5Dhex	A	16	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0419	24156dec	5E5Chex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0420	24155dec	5E5Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0421	24154dec	5E5Ahex	A	10	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0422	24153dec	5E59hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0425	24150dec	5E56hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0426	24149dec	5E55hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0427	24148dec	5E54hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0469	24106dec	5E2Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	CINH
C0500	24075dec	5E0Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0501	24074dec	5E0Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0517	24058dec	5DFAhex	A	10	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0518	24057dec	5DF9hex	A	250	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0519	24056dec	5DF8hex	A	250	4	FIX32	VD	Ra	
C0597	23978dec	5DAAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0599	23976dec	5DA8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0625	23950dec	5D8Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0626	23949dec	5D8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0627	23948dec	5D8Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0628	23947dec	5D8Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	
C0988	23587dec	5C23hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	



14.3.2 属性表 – 带扩展 I/O 的控制器

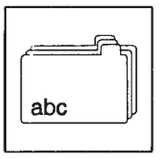
代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0001	24574dec	5FFEhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0002	24573dec	5FFDhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/W	CINH
C0003	24572dec	5FFChex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0004	24571dec	5FFBhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0005	24570dec	5FFAhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0007	24568dec	5FF8hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0008	24567dec	5FF7hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0009	24566dec	5FF6hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0010	24565dec	5FF5hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0011	24564dec	5FF4hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0012	24563dec	5FF3hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0013	24562dec	5FF2hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0014	24561dec	5FF1hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0015	24560dec	5FF0hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0016	24559dec	5FEFhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0017	24558dec	5FEEhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0018	24557dec	5FEDhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0019	24556dec	5FEChex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0021	24554dec	5FEAhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0022	24553dec	5FE9hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0023	24552dec	5FE8hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0026	24549dec	5FE5hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0027	24548dec	5FE4hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0034	24541dec	5FDDhex	A	2	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0035	24540dec	5FDChex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0036	24539dec	5FDBhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0037	24538dec	5FDAhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0038	24537dec	5FD9hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0039	24536dec	5FD8hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0040	24535dec	5FD7hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0043	24532dec	5FD4hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0044	24531dec	5FD3hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0046	24529dec	5FD1hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0047	24528dec	5FD0hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0049	24526dec	5FCEhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0050	24525dec	5FCDhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0051	24524dec	5FCChex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0052	24523dec	5FCBhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0053	24522dec	5FCAhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0054	24521dec	5FC9hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0056	24519dec	5FC7hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0061	24514dec	5FC2hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0070	24505dec	5FB9hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0071	24504dec	5FB8hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0072	24503dec	5FB7hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0074	24501dec	5FB5hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0077	24498dec	5FB2hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0078	24497dec	5FB1hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0079	24496dec	5FB0hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0084	24491dec	5FABhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0087	24488dec	5FA8hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0088	24487dec	5FA7hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0089	24486dec	5FA6hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0090	24485dec	5FA5hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0091	24484dec	5FA4hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0092	24483dec	5FA3hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0093	24482dec	5FA2hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0094	24481dec	5FA1hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0099	24476dec	5F9Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0101	24474dec	5F9Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	



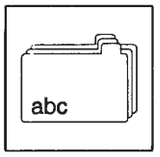
附 录

属性表

代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0103	24472dec	5F98hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0105	24470dec	5F96hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0106	24469dec	5F95hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0107	24468dec	5F94hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0108	24467dec	5F93hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0109	24466dec	5F92hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0111	24464dec	5F90hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0114	24461dec	5F8Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0117	24458dec	5F8Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0119	24456dec	5F88hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0120	24455dec	5F87hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0125	24450dec	5F82hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0126	24449dec	5F81hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0127	24448dec	5F80hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0135	24440dec	5F78hex	E	1	B16	2	VH	Ra	
C0138	24437dec	5F75hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0139	24436dec	5F74hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0140	24435dec	5F73hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0141	24434dec	5F72hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0142	24433dec	5F71hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0143	24432dec	5F70hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0144	24431dec	5F6Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0145	24430dec	5F6Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0148	24427dec	5F6Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/W	CINH
C0150	24425dec	5F69hex	E	1	B16	2	VH	Ra	
C0151	24424dec	5F68hex	E	1	B16	2	VH	Ra	
C0152	24423dec	5F67hex	E	1	B16	2	VH	Ra	
C0155	24420dec	5F64hex	E	1	B16	2	VH	Ra	
C0156	24419dec	5F63hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0161	24414dec	5F5Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0162	24413dec	5F5Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0163	24412dec	5F5Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0164	24411dec	5F5Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0165	24410dec	5F5Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0168	24407dec	5F57hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0170	24405dec	5F55hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0171	24404dec	5F54hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0174	24401dec	5F51hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/W	CINH
C0178	24397dec	5F4Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0179	24396dec	5F4Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0181	24394dec	5F4Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0182	24393dec	5F49hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0183	24392dec	5F48hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0184	24391dec	5F47hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0185	24390dec	5F46hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0189	24386dec	5F42hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0190	24385dec	5F41hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0191	24384dec	5F40hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0192	24383dec	5F3Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0193	24382dec	5F3Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0194	24381dec	5F3Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0195	24380dec	5F3Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0196	24379dec	5F3Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0200	24375dec	5F37hex	E	1	VS	14	VS	Ra	
C0201	24374dec	5F36hex	E	1	VS	17	VS	Ra	
C0202	24373dec	5F35hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0220	24355dec	5F23hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0221	24354dec	5F22hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0225	24350dec	5F1Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0226	24349dec	5F1Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0228	24347dec	5F1Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0229	24346dec	5F1Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	



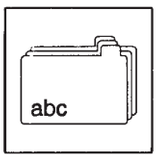
代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0230	24345dec	5F19hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0231	24344dec	5F18hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0232	24343dec	5F17hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0233	24342dec	5F16hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0234	24341dec	5F15hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0235	24340dec	5F14hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0236	24339dec	5F13hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0238	24337dec	5F11hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0239	24336dec	5F10hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0240	24335dec	5F0Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0241	24334dec	5F0Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0242	24333dec	5F0Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0243	24332dec	5F0Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0244	24331dec	5F0Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0245	24330dec	5F0Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0250	24325dec	5F05hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0251	24324dec	5F04hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0252	24323dec	5F03hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0253	24322dec	5F02hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0254	24321dec	5F01hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0255	24320dec	5F00hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0265	24310dec	5EF6hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0304	24271dec	5ECFhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0305	24270dec	5ECEhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0306	24269dec	5ECDhex	E	1	U16	2	VH	Ra/Wa	
C0307	24268dec	5ECChex	E	1	U16	2	VH	Ra/Wa	
C0308	24267dec	5ECBhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0309	24266dec	5ECAhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0350	24225dec	5EA1hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0351	24224dec	5EA0hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0352	24223dec	5E9Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0353	24222dec	5E9Ehex	A	3	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0354	24221dec	5E9Dhex	A	6	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0355	24220dec	5E9Chex	A	6	FIX32	4	VD	Ra	
C0356	24219dec	5E9Bhex	A	4	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0357	24218dec	5E9Ahex	A	3	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0358	24217dec	5E99hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0359	24216dec	5E98hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0360	24215dec	5E97hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0370	24205dec	5E8Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0372	24203dec	5E8Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra	
C0395	24180dec	5E74hex	E	1	B32	4	VH	Ra	
C0396	24179dec	5E73hex	E	1	B32	4	VH	Ra	
C0410	24165dec	5E65hex	A	32	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0411	24164dec	5E64hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0412	24163dec	5E63hex	A	9	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0413	24162dec	5E62hex	A	2	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0414	24161dec	5E61hex	A	2	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0415	24160dec	5E60hex	A	3	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0416	24159dec	5E5Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0417	24158dec	5E5Ehex	A	16	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0418	24157dec	5E5Dhex	A	16	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0419	24156dec	5E5Chex	A	3	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0420	24155dec	5E5Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0421	24154dec	5E5Ahex	A	10	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0422	24153dec	5E59hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0423	24152dec	5E58hex	A	3	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0424	24151dec	5E57hex	A	2	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0425	24150dec	5E56hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0426	24149dec	5E55hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0427	24148dec	5E54hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0428	24147dec	5E53hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	



附 录

属性表

代码	指针		数据					数据库	
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	LCM-R/W	条件
C0430	24145dec	5E51hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0431	24144dec	5E50hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0432	24143dec	5E4Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0435	24140dec	5E4Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0469	24106dec	5E2Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/W	CINH
C0500	24075dec	5E0Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0501	24074dec	5E0Ahex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0502	24073dec	5E09hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0517	24058dec	5DFAhex	A	10	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0518	24057dec	5DF9hex	A	250	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0519	24056dec	5DF8hex	A	250	FIX32	4	VD	Ra	
C0597	23978dec	5DAAhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0599	23976dec	5DA8hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0625	23950dec	5D8Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0626	23949dec	5D8Dhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0627	23948dec	5D8Chex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0628	23947dec	5D8Bhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C0988	23587dec	5C23hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C1500	23075dec	5A23hex	E	1	VS	14	VS	Ra	
C1501	23074dec	5A22hex	E	1	VS	17	VS	Ra	
C1504	23071dec	5A1Fhex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C1505	23070dec	5A1Ehex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/Wa	
C1506	23069dec	5A1Dhex	E	1	U16	2	VH	Ra/Wa	
C1507	23068dec	5A1Chex	E	1	U16	2	VH	Ra/Wa	
C1550	23025dec	59F1hex	E	1	FIX32	4	VD	Ra/W	CINH

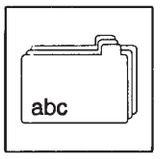


15 关键词表

240V controller, Mains connection, 240V 控制器,主电源连接,P18
400V controller, Mains connection, 400V 控制器,主电源连接,P19
87Hz technology, 87Hz 规程,P53

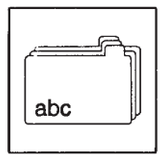
A

AC motor braking, 交流电机制动,P67
Acceleration, 加速度,P64
Acceleration time,加速时间
  Additional setpoint, 附加给定值,P72
  Lower frequency limit, 低频限值,P73
  Process controller setpoint, 过程控制器给定值,P72
Acceleration times, 加速时间, P64
Accessories, 附件, P161
  Communication module LECOM – A(RS232), 通讯模块 LECOM – A(RS232),P44
  Documentation, 文件,P162
  External brake resistor, 外部制动电阻,P158
  Overview, 概述,P161
Acknowledgement,应答
  negative, 否定 P48
  positive, 肯定 P48
Activate password – protected function, 激活密码保护功能,P39
Actual value, Digital input, 实际值,数字输入,P72
Actual value selection, 实际值选择,P68
  PID controller, PID 控制器,P82
Adjustment,调整
  Bipolar setpoint, 双极性给定值,P80
  Inverse setpoint, 反相给定值,P80
  Unipolar setpoint,单极性给定值,P80
AIF,AIF,1
  Parallel operation with FIF, 用 FIF 进行并联运行,P128
Analog input,模拟输入 1
  Gain, 增益,P79
  Offset, 偏置,P79
Analog input signals, 模拟输入信号,P84
Analog inputs,模拟输入



索 引

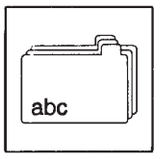
Automatic adjustment, 自动调整, P214
Gain, 增益, P79, P206
Offset, 偏置, P79, P206
Analog output 1 模拟输出 1
Gain, 增益, P86, P192
Offset, 偏置 P86, P192
Analog output signals, 模拟输出信号, P85
Analog outputs, Configuration, 模拟输出, 配置, P85
Analog process data output words, Configuration, 模拟过程数据输出字, 配置, P88
Application, as directed, 应用, 定向, P2
Application as directed, 定向应用, P2
Application conditions, 应用条件, P5
Application datum, 应用数据
Calibration of application – I/O, 扩展 I/O 的校准, P99
Display, 显示, P99
Application examples, 应用举例, P163
Dancer position control, 张力辊位置控制, P167
Group drive, 成组传动, P173
Operation of medium – frequency motors, 中频电机的运行, P167
Power control, 功率控制, P177
Pressure control, 压力控制, P163
Sequential circuit, 时序电路, P174
Setpoint summation, 给定值集合, P176
Speed control, 速度控制, P170
Application – I/O, 扩展 I/O
Acceleration times main setpoint, 加速时间主给定值, P192
Automatic adjustment frequency input, 自动调整频率输入, P73, P214
Automatic adjustment of analog inputs, 模拟输入的自动调整, P214
Calibration of application datum, 应用数据的校准, P100, P215
Deceleration main setpoint, 减速主给定值, P192
Delay digital outputs, 数字输出延时, P213, P208
Link between main and additional setpoint, 主给定值与附加给定值的连接, P198
Motor control, 电机控制, P184
Offset – analog outputs, 偏置 – 模拟输出, P210, P212
Output signal range – analog outputs, 输出信号范围 – 模拟输出, P210, P212
Overview – signal processing, 概述 – 信号处理, P182
Process controller and setpoint processing, 过程控制器与给定值的处理, P183
Setpoint selection range, 给定值选择范围, P70, P190



Terminal assignment, 端子定义, P23
Application examples, 应用举例
Exchange of process data between PROFIBUS – DP and system bus(CAN)
PROFIBUS – DP 与系统总线(CAN)之间的过程数据交换, P131
Processing of external signals via a fieldbus, 通过现场总线进行外部信号处理, P130
Setpoint summation in a conveyor system, 传送系统的给定值集合, P129
Transfer of parameter data from LECOM – B(RS485)to the system bus(CAN)
由 LECOM – B(RS485)至系统总线(CAN)的参数数据传输, P130
Approvals, 认证, P5
Asynchronous standard motors, 异步标准电机 P2
Attribute table, 属性表
Application – I/O, 扩展 I/O, P221
Standard – I/O, 标准 I/O, P218
Attribute table, How to read the, 属性表, 如何阅读…, P217
Auto – TRIP reset, 自动跳闸复位, P109
Automation, 自动化
Parallel operation of the interfaces AIF and FIF, AIF 及 FIF 接口的并联运行, P128
Possible combinations – AIF and FIF, 允许的控制 – AIF 及 FIF, P128
with INTERBUS, PROFIBUS – DP, LECOM – B(RS485)
利用 INTERBUS, PROFIBUS – DP, LECOM – B(RS485), P127

B

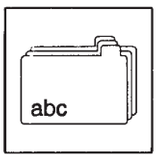
Bar – graph display, 棒图显示, P36
Baud rate, Function module、system bus(CAN) See Baud rate
波特率, 功能模块, 系统总线(CAN), 见“波特率”
Bipolar setpoint, Adjustment, 双极性给定值, 调整, P70
Brake operation, 制动运行, P157
in drive netowrks, 传动网中, P155
with external brake resistor, 带外部制动电阻, P158
with three – phase AC brake motor, 带三相交流制动电机, P157
without additional measures, 无附加措施, P157
Brake resistor, 制动电阻, P159
Selection, 选择, P158
Brake transistor, 制动晶体管, P159
Threshold, 门限, P158, P198
Braking, 制动, P64
Bus systems, Setpoint input, 总线系统, 给定值输入, P75



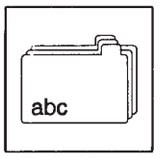
索 引

C

Cable cross – section, Network of several drive, 电缆横截面,多台驱动器联网,P115
Cable cross – sections,电缆横截面
DC – bus, 直流母线,P114
Single drives, 单个传动,P11
Cable specifications, 电缆规格,P15
Calibration, Application datum, 校准,应用数据,P100
CAN bus identifier, CAN 总线识别,P202
CAN bus node address, CAN 总线节点地址,P202
Central supply See Network of several drives,集中供电,见“多台驱动器联网”
Changeover, Setpoints, 切换,给定值,P76
Character format, 字符格式,P41
Check, before commissiong, 检查,调试前,P26
Chopper frequency derating, 斩波器频率降低,P56
Code, 代码,P34
Code bank, 代码存储单元,P46
Code table,代码表
Analog signals, 模拟信号,P68
Communication module LECOM – A(RS232), 通讯模块 LECOM – A(RS232),P44
Explanation of, …的举例,P195
Code table for the controller, 控制器代码表,P195
Commissioning, 调试,P26
Check before,…前的检查,P26
Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块,P113
Lenze setting for the most important drive parameters,
最重要的传动参数的 Lenze 设定,P27,P29
using the bus function modules, 总线功能模块的应用,P33
using the user menu, 用户菜单的应用,P27
with function module standard – I/O, 利用标准 I/O 功能模块,P31
with function module, application – I/O, 利用功能模块,扩展 I/O,P32
without function module, 无功能模块,P30
Communication error, 通讯错误,P194
Communication module LECOM – A(RS232), LECOM – A(RS232)通讯模块,P41
Accessories, 附件,P44
Baud rate, 波特率,P41
Code table,代码表,P44
Communication medium, 通讯方式,P41

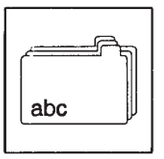


Communication monitoring, 通讯监控, P46
Communication time, 通讯时间, P41
Communication times, 通讯时间, P42
Parameter setting, 参数设定, P44
Ready – cut PC system cables, 做好的 PC 系统电缆, P43
Shorten response time, 缩短的反应时间, P46
Technicaldata, 技术数据, P41
Troubleshooting and fault elimination, 故障定位与排除, P48
Wiring to host, 连至上位机, P43
Communication monitoring, Function module LECOM – A(RS485)
通讯监控, LECOM – A(RS485)功能模块, P46
Communication profile DS 301, 通讯分布 DS 301, P118
Communication times, 通讯时间
Communication module LECOM – A(RS232), LECOM – A(RS232)通讯模块, P42
Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块, P111
Compensation equipment, Interactions with, 补偿元件, 与…的相互作用, P15
Configuration, 配置
Acceleration and deceleration times, 加/减速时间, P64
Actual value selection, 实际值选择, P68
Analog input signals, 模拟输入信号, P84
Analog output signals, 模拟输出信号, P85
Analog outputs, 模拟输出, P85
Analog process data output words, 模拟过程数据输出字, P88
Change of the direction of rotation, 旋转方向的改变, P65
Code table, 代码表, P185
Control mode, 控制模式, P51
Controller inhibit(CINH), 控制器禁止(CINH), P61
Current limit values, 电流限值, P63
Current limitation controller, 电流限制器, P83
DC – injection brake(DCB), 直流加压制动(DCB), P64
Digital input signals, 数字输入信号, P90
Digital output signals, 数字输出信号, P92
Digital outputs, 数字输出, P92
Display functions, 显示功能, P98
Function library, 函数集 P50
Function module system bus(CAN), 系统总线功能模块, P116
Inverter chopper frequency, 变频器斩波频率, P56
Manual/remote operation, 手动/远程操作, P76



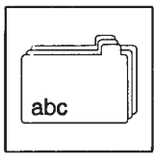
索 引

Maximum fieldfrequency, 最大输出频率, P62
Minimum fieldfrequency, 最小输出频率, P62
Monitoring functions, 监控功能, P96
Motor data detection, 电机数据检测, P77
Oscillation damping, 振荡抑制, P57
Parameter, 参数, P34
Parameter set changeover, 参数集切换, P102
Process data output words, 过程数据输出字, P95
Quick stop(QSP), 快停(QSP), P65
Relay output, 继电器输出, P92
Setpoint input, 给定值输入, P68
Setpoint selection, 给定值选择, P68
Slip compensation, 滑差补偿, P55
Speed limit values, 速度限值, P62
Start conditions/flying – restart circuit, 启动条件/快速重启电路, P58
Thermal motor monitoring, 电机温度监控, P96
TRIP set, TRIP 设置, P97
V/f rated frequency, V/f 额定频率, P53
V_{min} boost, V_{min} 电压提升, P54
Conformity, 符合规范, P5
Connection of external brake resistor, 外部制动电阻的连接, P19
Control connections, 控制线连接, P21
Terminal assignment, application – I/O, 端子定义, 扩展 I/O, P23
Terminal assignment, Standard – I/O, 端子定义, 标准 I/O, P21
Control mode, 控制模式, P51, P190
Selection, 选择, P51
Control word, 控制字, P56
Controlled deceleration after mains failure, 主电源故障后受控减速, P59
Controller, 控制器
Application as directed, 定向应用, P2
Labelling, 责任, P2
Controller inhibit(CINH), Operating behaviour, 控制器禁止(CINH), 运行情况, P61
Controller protection, 控制器保护, P4
Current limit values, 电流限值, P63
Current limitation controller, 电流限制器, P83



D

Dancer position control, 张力辊位置控制, P167
DC group operation, 直流成组运行, P5
DC – bus, Cable cross – section, 直流总线, 电缆横截面, P114
DC – bus fuse, 直流总线熔断器, P114
DC – injection brake, 直流加压制动, P66
Dead band, 死区
  Setting with auto DCB, 用自动 DCB 设定, P67
  with analog setpoing selection, 用模拟给定值选择, P69
Debounce, 输出
  Digital output signal"torque threshold reached", 数字输出信号“转矩门限到达”, P201
  Digital output signal PCTRL1 – LIM, 数字输出信号 PCTRL1 – LIM, P199
  Digital output signal PCTRL1 – SET = ACT, 数字输出信号 PCTRL1 – SET = ACT, P200
  Digital outputs, 数字输出, P93
Deceleration, 减速, P64
Deceleration time, 减速时间
  Additional setpoint, 附加给定值, P72
  Process controller setpoint, 过程控制器给定值, P72
Deceleration times, 减速时间, P64
Decentral supply. See Network of several drives, 分散供电, 见“多台驱动器联网”
Ddfinitions, Terms, 定义, 术语, P1
Degree of pollution, 污染等级, P5
Delay digital outputs, Application – I/O, 延迟数字输出, 扩展 I/O, P93
Derating, 降低, P56, P63
Diagnostics, 诊断, P100
Digital input signals, 数字输入信号, P90
Digital inputs, Level inversion, 数字输入, 电平翻转 P193, P205
Digital output signals, 数字输出信号, P92
Digital outputs, 数字输出
  Configuration, 配置, P92
  Level inversion, 电平翻转, P93
Direction of rotation, 旋转方向
  Failsafe change, 可靠切换, P29
  Not failsafe change, 非可靠切换, P29
Display, 显示
  Application datum, 应用数据, P99

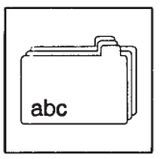


索 引

Bargraph, 棒图, P36
Keypad, 面板, P35
Operating status, 运行状态, P105
Software version, 软件版本, P100
Status –, 状态, P36
Type, 类型, P100
Display functions, 显示功能, P98
Possible values, 允许值, P100
Display of operating data, 运行数据的显示, P100
Display values, 显示值, P100
Calibration, 校准, P101
Disposal, 保修, P2
Drive the process data or the parameter data to the system bus CAN, 131
将过程数据或参数数据传至系统总线 CAN
Documentation, 文件 , P162
Drive parameters, Lenze setting, 传动参数, Lenze 设定, P27, 29
Dry – running protection, 干运行保护, P62

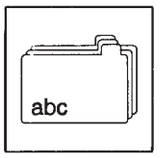
E

Earth fault, Detection, 接地故障, 检测, P99
Earth fault detection, 接地故障检测, P99
Electrical installation, 电气安装, P14, 17
According to EMC requirements, 按照 EMC 规范, P20
Control connections, 控制线连接, P21
Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块, P111
Important notes, 重要注意事项, P14
Power connections, 电源接线, P19
Relay output connection, 继电器输出接线, P25
Emergency off, 急停, P157
Controlled deceleration in the event of, 一旦…发生时的受控减速, P60
Controller inhibit, 控制器禁止, P61
Exchange of process data between PROFIBUS – DP and system bus(CAN)
PROFIBUS – DP 与系统总线(CAN)之间的过程数据交换, P131
External brake resistor, Connection, 外部制动电阻, 接线, P19



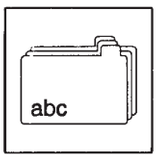
F

Fault analysis, 故障分析, P106
Fault elimination, 故障排除, P105
Fault message, 故障信息
  external, 外部, P99
  Reset, 复位, P109
Fault messages, 故障信息, P107
Faulty drive operation, 带故障的传动, P105
Field frequency, 输出频率
  minimum, 最小, P62
  maximum, 最大, P62
FIF, FIF, P1
  Parallel operation with AIF, 通过 AIF 进行并联运行, P128
Flying restart circuit, 快速重启电路, P4
Flying – restart circuit, 快速重启电路, P58
Free space, 自由空间, P5
Frequency, Suppression, 频率, 抑制, P57
Frequency input 频率输入
  Automatic adjutment, 自动调整, P72
  digital, 数字的, P72
Frequency precontrol, 频率预控, P81
Frequency setpoint reached, Window, 频率给定值到达, 窗口, P198
Function keys, Keypad, 功能键, 面板, P36
Function library, 功能库, P50
Function module, Reaction to communication fault, 功能模块, 通讯故障检测, P194
Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块, P110
  Baud rate, 波特率, P110
  Commissioning, 调试, P113
  Communication medium, 通讯方式, P110
  Communication profile DS301(CANopen), 通讯分布 DS301(开放型 CAN)
    Communication phases, 通讯相位, P119
    Cyclic process data objects, 循环过程数据对象, P124
    Data description, 数据描述, P118
    Drive addressing, 传动寻址, P118
    Event – controlled process data objects, 事件控制过程数据对象, P124
    Identifier, 识别, P118
    Index LOW/HIGH byte, 低/高字节指针, P121



索 引

Parameter structure, 参数结构, P120
Process data structure, 过程数据结构, P124
User data, 用户数据, P118
Communication times, 通讯时间, P111
Configuration, 配置, P116
Description, 描述, P116
Determination of a master, 主机定义, P116
General addressing, 一般寻址, P116
Installation, 安装, P111
Monitoring times, 监控时间, P117
Parameter addressing, 参数寻址, P116
Parameter channels, 参数通道, P114
Parameter setting, 参数设定, P114
Process data channels, 过程数据通道, P115
Processing times, 处理时间, P111
Read parameter(example), 读取参数(例), P124
Reset node, 复位节点, P117
Selective addressing, 可选择寻址, P117
Technicaldata, 技术数据, P120
Terminal assignment, 端子定义, P111
Time settings, 时间设定, P117
Wiring, 接线, P112
Wiring to the host, Principle structure, 接至上位机, 原理图, P112
Write parameter(example), 写参数(例), P123
Functions, Keypad, 功能, 面板, P35
Fuses, 熔断器
in UL – approved systems, UL 认证系统中, P13
Network of several drives, 多台驱动器的联网, P115
Single drives, 单一传动, P11



G

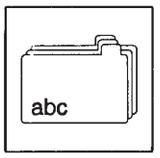
Gain,增益
Analog input 1, 模拟输入 1,P69
Analog inputs, 模拟输入,P69
Analog output 1, 模拟输出 1,P86
Imax controller, 控制器 Imax, P83
General data, 一般数据,P5
Group drive, 成组控制,P173

H

History buffer, 历史缓冲区,P106
Assembly, 组件,P106
Humidity class,湿度等级,P5

I

I^2t monitoring, I^2t 监控,P96
Imax controller,控制器 Imax
Gain, 增益,P83
Integral action time, 积分时间,P83
Input signals,输入信号
Analog, Configuration, 模拟,配置,P84
digital, Configuration, 数字,配置,P90
Inputs, 输入
digital, Response times 数字,响应时间,P90
PTC,PTC,P97
Installation,安装
Electrical, 电气的,P17
Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块,P111
Keypad, 面板,P35
mechanical, 机械的,P16
Wiring via system bus, 利用系统总线接线,P112
Installation according to EMC requirements, 按 EMC 规范安装,P20
Installation height, 安装高度,P5
Insulation of control circuits, 控制电路绝缘,P5
Insulation strength, 绝缘强度,P5
Integral action time, Imax controller, 积分时间,控制器 Imax, P83



索 引

Interactions with compensation equipment, 与补偿元件间的相互作用, P15
Inverse setpoint, Adjustment, 反相给定值, 调整, P70
Inverter chopper frequency, 变频器斩波频率, P56
noise optimized, 降噪优化, P56

J

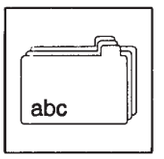
JOG frequencies, JOG 频率, P75
Jumper, Analog signal selection, 跳线器, 模拟信号选择, P69

K

Keypad, 面板, P35
Activate password protection, 激活密码保护, P39
Activation of protected function, 密码保护的激活, P39
Bar – graph display, 棒图显示, P36
Change parameter set, 改变参数集, P37
Change/store parameters, 改变/存贮参数, P37
Displays and functions, 显示与功能, P35
Function keys, 功能键, P36
Installation, 安装, P35
Permanent deactivation of the password protection, 永久取消密码保护, P40
Remote parameter setting, 远程参数设定, P38
Setpoint input, 给定值输入, P75
Status display, 状态显示, P36
Technicaldata, 技术数据, P35
User menu, 用户菜单, P38

L

Labelling, Controller, 责任, 控制器, P2
LECOM baud rate, LECOM 波特率, P194
LECOM code bank. See Code bank, LECOM 代码存储单元, 见“代码存储单元”
LECOM format, LECOM 格式, P44
LECOM – B, Operating status, LECOM – B, 运行状态, P45
LED display, LED 显示, P105
LEDs, LDEs, P105
Legalregulations, 法规, P2
Lenze setting, Essential drive parameters, Lenze 设定, 最重要的传动参数, P27, 29
Level inversion, 电平翻转



Digital inputs, 数字输入, P193, P205
Digital outputs, 数字输出, P93
Liability, 责任, P2
Limit values, 限值, P62
Setting, 设定, P62
Link between main and additional setpoint, Application – I/O,
主设定值与附加设定值的连接, 扩展 I/O, P198
Lower frequency limit, Acceleration time, 频率下限, 加速时间, P200
Lower limit process controller output, 过程控制器输出下限, P199

M

Mains conditions, 主电源条件, P15
Mains connection, 主电源连接
240V controller, 240V 控制器, P18
400V controller, 400V 控制器, P19
Mains filters/mains chokes, for DC – bus connection,
主滤波器/主电抗器, 对直流母线连接, P118
Mains switch – on time, 主电源上电时间, P100
Mains types, 主电源类型, P15
Mains – voltage compensation, 主电源电压补偿, P53
Manual/remote operation, 手动/远程操作, P76
Manufacturer, 制造商 P2
Maximum motor cable length, 最大电机电缆长度, P15
Mechanical installation, 机械安装, P16
Monitoring functions, 监控功能, P96
Motor, 电机
Phase failure, 缺相, P215
Thermal monitoring, 温度监控
sensorless, 无传感器, P96
with PTC resistor, 带 PTC 电阻, P97
Motor cable length, maximum permissible, 电机电缆长度, 最大允许值, P15
Motor connection, 电机接线, P19
Motor control, 电机控制
Application – I/O, 扩展 I/O, P184
Standard – I/O, 标准 I/O, P181
Motor data detection, 电机数据检测, P77
Motor monitoring, 电机监控, P96

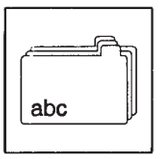
Motor potentiometer, 电机电位器,P74
Motor protection, 电机保护,P15
Mounting position, 安装位置,P5
Multi – motor drive, 多台电机传动,P173

N

Network of several drives, 多台驱动器联网,P110
  Braking in, …的制动,P155
  Central supply, 集中供电,P151
  Central supply via external DC source,外部直流母线集中供电,P151
  Central supply via regenerative power supply unit, 由再生性电源模块集中供电,P152
  Conditions, 条件,P111
  DC – bus connection, 直流母线连接,P114
  Decentral supply, 分散供电,P153
  Decentral supply for single or two – phase mains connections,
  单相或两相主电源连接的分散供电,P153
  Decentral supply for three – phase mains connection, 三相主电源连接的分散供电,P153
  Function, 功能,P110
  Input power 400 V units, 输入电源为 400V 的设备,P144
  Mains connection, 主电源连接,P112
  Possible combinations, 允许的组合,P111
  Protection concept, 保护原则,P116
  required mains filter/mains choke, 所需主滤波器/主电抗器,P118
  Selection, 选择,P118
  Several drives, 多台传动,P110
Noise emission, 噪声辐射,P5
Noise immunity, 抗噪声度,P5
Noise optimized operation, 降噪优化运行,P56

O

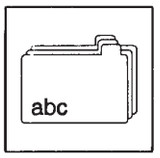
Offset,偏置
  Analog input1, 模拟输入 1,P69
  Analog inputs, 模拟输入,P69
  Analog output1, 模拟输出 1,P86
  Analog outputs – application – I/O, 模拟输出 – 扩展 I/O,P86
  Inverse characteristic process controller,反相特性过程控制器,P199



Operating behaviour, Optimiziation, 运行情况,优化,P61
Operating hours, 运行时间,P198
Operating status,运行状态
Display, 显示,P105
LECOM – B,P45
Operating time, 运行时间,P80
Operation, noise optimized, 运行,降噪优化,P56
Operation of medium – frequency motors, 中频电机的运行,P167
Operators safety, with RCCBs, 操作者的安全,使用 RCCBs,P14
Oscillation damping,振荡抑制,P56
Reduction of speed oscillations,速度谐振的抑制,P57
Output signal analog outputs, Field, 输出信号模拟输出,输出,P87
Output signals,输出信号
analog, Configuration, 模拟,配置,P86
digital, Configuration, 数字,配置,P93
Outputs, 输出
analog, 模拟,P86
digital, 数字,P93
Overlay time, Process controller, 延迟时间,过程控制器,P199
Overpeeds, 超速,P4
Overview – signal processing,概述 – 信号处理
Application – I/O, 扩展 I/O,P182
Standard – I/O, 标准 I/O,P179

P

Packaging, 包装,P5
Parallel operation of the interfaces AIF and FIF, AIF 及 FIF 接口的并联运行,P128
Drive the process data or the parameter data to the system bus CAN, P131
将过程数据或参数数据传至系统总线 CAN
Exchange of process data between PROFIBUS – DP and system bus(CAN)
PROFIBUS – DP 及系统总线(CAN)间的过程数据转换,P131
Processing of external signals via a fieldbus, 由现场总线实现外部信号处理,P130
Transfer of parameter data from LECOM – B(RS485) to the system bus (CAN)
将参数数据由 LECOM – B(RS485)传至系统总线(CAN),P134
Parameter, 参数,P34
Change/store with keypad, 用面板更改/存贮,P37
Change/store with LECOM – A(RS232), 用 LECOM – A(RS232)更改/存贮,P44



索 引

Non – volatile saving, 永久保存, P186

Parameter addressing, Function module system bus(CAN),
参数寻址, 系统总线(CAN)功能模块, P116

Parameter channels, Function module system bus(CAN),
参数通道, 系统总线(CAN)功能模块, P114

Parameter set, Change with the keypad, 参数集, 用面板更改, P37

Parameter set changeover, 参数集切换

AC motor braking, 交流电机制动, P87

Controlled deceleration after mains failure, 主电源故障后的受控减速, P59

Parameter set transfer, 参数集传输, P101

Parameter sets, 参数集

Changeover, 切换, P102

Management, 管理, P101

Transfer, 传输, P101

Parameter setting, 参数设定, P14

Basics, 基础, P14

Code, 代码, P14

Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块, P114

Subcode, 子代码, P14

with communication module LECOM A(RS232), 利用通讯模块 LECOM A(RS232), P21

with communication modules, 用通讯模块, P14

with field function modules, 带总线功能的模块, P29

with the keypad, 用面板, P15

Password, 密码

Delete, 删除, P21

Enter, 输入, P20

Password protection, 密码保护, P20, P103

Activate, 激活, P20

Activate function, 激活功能, P20

Permanent deactivation, 永久取消, P21

PID controller, PID 控制器, P79

Actual value selection, 实际值选择, P82

Integral action component, switch – off, 积分元件, 关闭, P82

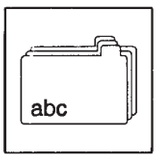
Setpoint input, 给定值输入, P81

Setpoint precontrol, 给定值预控制, P81

Setting, 设定, P79

PM synchronous motors, 永磁(PM)同步电机, P2

Possible combinations – AIF and FIF, 允许的组合 – AIF 及 FIF, P128



Potential isolation, 电势隔离,P14
Power connections, 电源连接,P18
External brake resistor, 外部制动电阻,P19
Mains connection 240V controller, 240V 控制器主电源连接,P18
Mains connection 400V controller, 400V 控制器主电源连接,P19
Motor connection, 电机连接,P19
Power control,功率控制,P177
Power derating, 功率降低,P5
Pressure control, Dry – running protection, 压力控制,干运转保护,P163
Process controller,过程控制器
"Debouncing"of the dgital output signal PCTRL1 – SET = ACT,
数字输出信号 PCTRL1 – SET = ACT 的"输出",P200
"Debouncing"of the digital output signal PCTRL1 – LIM
数字输出信号 PCTRL1 – LIM 的"输出",P199
Delay PCTRL1 – LIM = HIGH,延时 PCTRL1 – LIM = HIGH, P199
Delay PCTRL1 – SET = ACT,延时 PCTRL1 – SET = 实际值
Difference threshold PCTRL1 – SET = ACT,差分门限 PCTRL1 – SET = 实际值
Inverse control activation, 反向控制激活,P200
Lower limit ouput, 输出下限,P199
Offset inverse characteristic, 偏置翻转特性,P199
Overlay time, 延迟时间,P199
Overlay/removal,延迟/清除,P200
Removal time,清除时间,P199
Root function act. value, 开方函数实际值,P200
switch – off, 关闭,P83
Upper limit output, 输出上限,P199
Process controller, stop, 过程控制器,停止,P102
Process controller and setpoint processing, 过程控制器及给定值处理
Application – I/O, 扩展 I/O,P183
Standard – I/O, 标准 I/O,P180
Process controller setpoint,过程控制器给定值
Acceleration time,加速时间,14 – 23,P199
Deceleration time,减速时间,14 – 23,P199
Process data channels, Function module system bus(CAN),
过程数据通道,系统总线(CAN)功能模块,P115
Process data output words, Free configuration, 过程数据输出字,自由配置,P115
Processing of external signals via a fieldbus, 由现场总线处理外部信号,P130
Processing time, 处理时间,P88

Processing time, Function module system bus(CAN),
处理时间,系统总线(CAN)功能模块,P111
Protection against contact,防触电保护,P14
Protection measures, 保护措施,P5
Protection of persons, 人员保护,P3,P14
Other measures, 其它措施,P14
PTC motor monitoring, PTC 电机监控,P113

Q

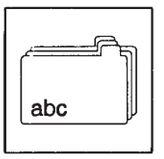
Quick stop, 快停,P85

R

Rated data,额定数据
Brake resistors, 制动电阻,P159
Integrated brake transistor, 集成制动晶体管,P159
Operation with 120 % overload, 120% 过载运行,P8
Operation with 150 % overload,150% 过载运行,P7
RCCBs, P14
Relay output,继电器输出
Configuration, 配置,P92
Connection, 连接,P25
Reluctance motors, 磁阻电机,P2
Remote parameter setting, with keypad, 远程参数设定,用面板,P39
Removal time, Process controller, 恢复时间,过程控制器,P199
Reset, Fault message, 复位,故障信息,P109
Residual hazards, 排除隐患,P4
Response times of digital inputs, 数字输入响应时间,P90
Running optimization, 优化运行,P55

S

S – ramps, Smooth acceleration/deceleration, S – 斜坡,平滑加/减速,P64
Safety information, 安全信息,P3
for drive inverters in accordance with the Low – Voltage Directive,
对符合低压规范的变频器,P3
Layout, 说明,P4
Other notes,其它注意事项,P4
Warning of damage to material, 材料损坏警告,P4

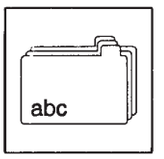


Warning of damage to persons, 人员伤害警告, P4
Sensor compensation, 传感器补偿
Acceleration time, 加速时间, P192
Deceleration time, 减速时间, P192
Lower activation threshold, 激活门限下限, P195
Output signal, 输出信号, P192
Reset, 复位, P192
Upper activation threshold, 激活门限上限, P195
Sequential circuit, 时序电路, P170
Setpoint changeover, 给定值切换, P72
Setpoint input, 给定值输入, P64
bipolar, 双极性, P66
Field, 输出, P65
inverse, 反相, P66
normalized, 经校准的, 14 – 19
PID controller, PID 控制器, P77
Selection, 选择, 194
unipolar, 单极性, P74
via bus systems, 由总线系统, P79
via JOG frequencies, 由 JOG 频率, P79
via motor potentiometer, 由电机电位器, P78
with keypad, 由面板, P79
Setpoint selection, 给定值选择, P72
Setpoint selection range, 给定值选择范围
Application – I/O, 扩展 I/O, P73
Standard – I/O, 标准 I/O, P73
Setpoint summation, 给定值求和, P180
Setpoint summation in a conveyor system, 在传输系统中将给定值求和, P133
Setting rang, 设定范围, P193
Shorten response time, Function module LECOM – B(RS485),
缩短的响应时间, LECOM – B(RS485)功能模块, P50
Signal selection, analog, 信号选择, 模拟, P73
Jumper position, 跳线器, P73
Signal selection, digital, 信号选择, 数字, P76
Singnal – flow charts, 信号流图
Explanations, 例子, P182
Motor control, 电机控制

Application – I/O, 扩展 I/O, P184
Standard – I/O, 标准 I/O, P181
Overview – signal processing, 概述 – 信号处理
Application – I/O, 扩展 I/O, P182
Standard – I/O, 标准 I/O, P179
Process controller and setpoint procesing, 过程控制器及给定值处理
Application – I/O, 扩展 I/O, P183
Standard – I/O, 标准 I/O, P180
Skip frequency, 跳频, P57
Slip compensation, 滑差补偿, P55
Smooth acceleration/deceleration, 平滑加/减速, P64
Software version, 软件版本, P100
Special motors, Operation of, 特种电机, …的运行, P56
Speed control, 速度控制, 170
Speed oscillations, 速度振荡, P56
Speed setting range, 速度设定范围, P62
Standard – I/O, 标准 I/O
Motor control, 电机控制, P181
Overview – signal processing, 概述 – 信号处理, P179
Process controller and setpoint processing, 过程控制器及给定值处理, P180
Setpoint selection range, 给定值选择范围, P69
terminal assignment, 端子定义, P21
Start conditions, 启动条件, P58
Status word, 状态字, P195
Stopping, 停止, P64
Subcode, 子代码, P34
System bus, Remote parameter setting of participants with a keypad,
系统总线, 用面板进行联网控制器的远程参数设定, P38

T

Technical data, 技术数据, P5
Communication module LECOM – A(RS232), LECOM – A(RS232)通讯模块, P41
Function module system bus(CAN), 系统总线(CAN)功能模块, P110
General data/application conditions, 一般数据/应用条件, P5
Keypad, 面板, P15
Rated data, 额定数据
Operation with 120 % overload, 120% 过载运行, P8
Operation with 150 % overload, 150% 过载运行, P7



Teleqran times, Function module system bus(CAN),
报文时间,系统总线(CAN)功能模块,P111
Temperature range, 温度范围,P5
Terminal assignment,端子定义
Application – I/O, 扩展 I/O,P23
Standard – I/O, 标准 I/O,P21
Terms,项目
Controller, 控制器,P1
Definitions, 定义,P1
Drive,传动,P1
vector, 矢量控制器,P1
Thermal monitoring, Motor, 温度监控,电机
sensorless, 无传感器,P106
with PTC resistor, 带 PTC 电阻,P107
Threshold,门限
Auto DCB, 自动 DCB,P76
Brake transistor, 制动晶体管,P158,P198
Threshold,门限
Auto DCB, 自动 DCB,P190
Qmin,P190
Torque control, sensorless, with speed limitation,
转矩控制,无传感器,带速度极限,P62
Torque limitation, 转矩极限,P177
Torque setting range, 转矩设定范围,P6
Torque thresholds,转矩门限
Delay MSET1 = MACT, 延时 MSET1 = MACT,P201
Delay MSET2 = MACT, 延时 MSET2 = MACT,P201
Difference threshold for MSET1 = MACT,MSET1 = MACT 的差值门限,P201
Difference threshold for MSET2 = MACT,MSET2 = MACT 的差值门限,P201
Selection of comparison value, 补偿值的选择,P201
Threshold 1, 门限 1,P201
Threshold 2, 门限 2,P201
Torque – speed characteristics, 转矩 – 速度特性,P6
Transfer of parameter data from LECOM – B(RS485)to the system bus(CAN)
将参数数据由 LECOM – B(RS485)传至系统总线(CAN),P134
Transport, storage,运输,储存,P3
TRIP,P109
TRIP set, TRIP 设置,P107

Troubleshooting, 诊断, P105
Fault analysis with the history buffer, 用历史缓冲区分析故障
Fault message reset, 故障信息复位, P109
Fault messages, 故障信息, P107
LED display, LED 显示
Maloperation of the drive, 驱动器的错误运行
TRIP, P109
Troubleshooting and fault elimination, Communication module LECOM – A(RS232), 故障定位及排除, LECOM – A(RS232)通讯模块, P46
Type, 型号, P110
Type of protection, 保护类型, P5

U

Unipolar setpoint, Adjustment, 单极性给定值, 调整, P80
Upper limit process controller output, 过程控制器输出上限
User menu, 用户菜单, P38, 113, P215
Change entries, 改变输入, P38
Easy commissioning with, 用…轻松调试, P27
User password, 用户密码, P113

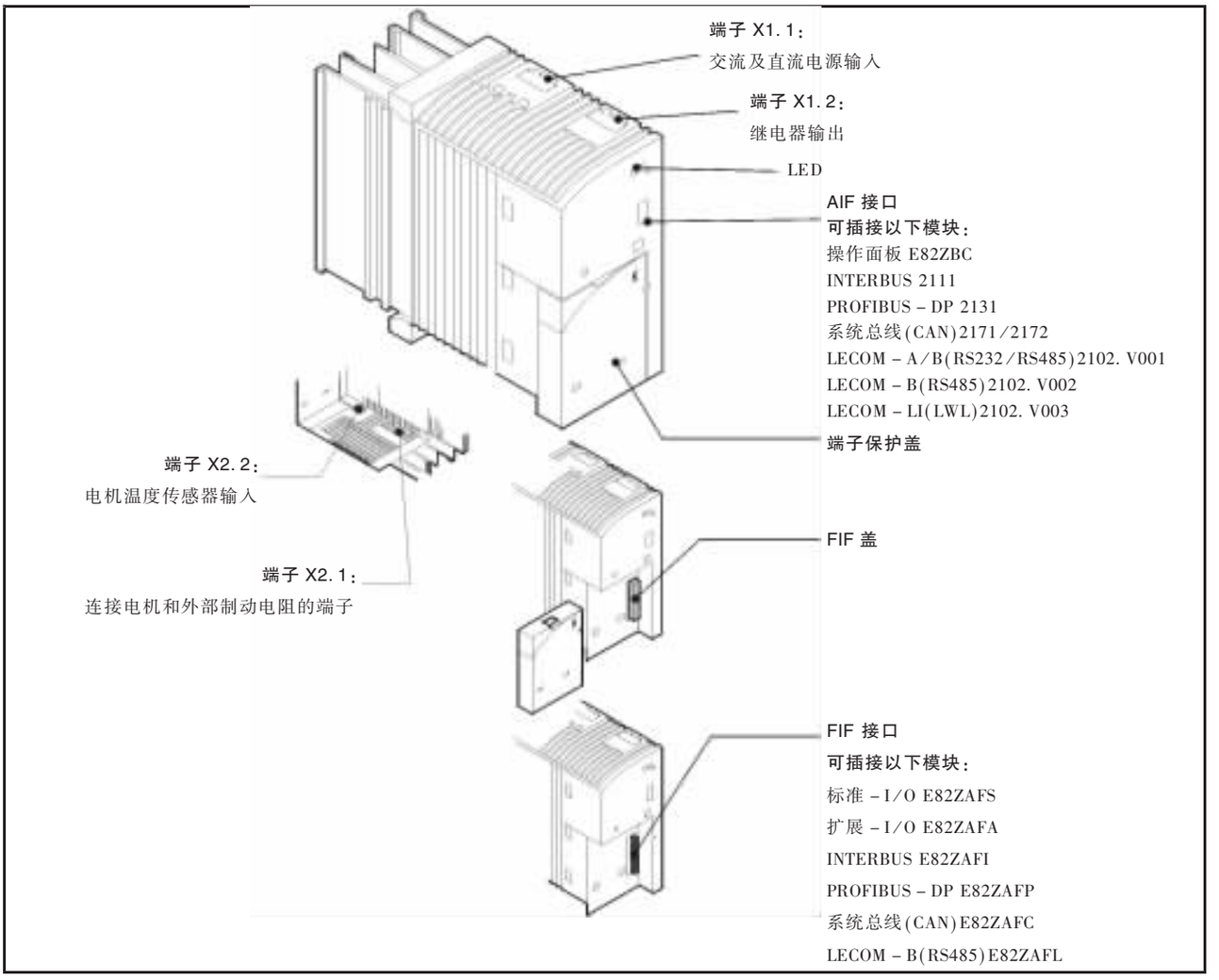
V

V/f rated frequency, V/f 额定频率, P63
V/f – characteristic, V/f – 特性, P63
87 Hz technology, 87 Hz 技术, P63
V/f – characteristic control, with Vmin bost, V/f 特性控制, 带 Vmin 电压提升, P61
vector, Description, 矢量控制器, 描述, P1
Vector control, 矢量控制, P62
Vibration resistance, 振动阻抗, P5
Vmin setting, Vmin 设定, P64

W

Warranty, 保修, P2
Window, Frequency setpoint reached, 窗口, 频率给定值到达, P198
Wiring, 接线
Communication module LECOM – A(RS232), LECOM – A(RS232)通讯模块, P43
Function module LECOM – B(RS485), LECOM – B(RS485)功能模块, P111
Function module system bus(CAN), 系统总线功能模块, P111
Terminal strips, 端子排, P17
Wiring of terminal strips, 端子排接线, P17

系统一览 – 8200 Vector 变频器



Lenze
伦茨

德国伦茨公司北京代表处
地址：北京市朝阳区安定路33号化信大厦401房间 100029　　传真：0086-10-64411467
电话：0086-10-64411470　　E-mail:Lenzebj@lenze.com.cn　　http://www.lenze.com.cn