

SOHO SMART LINE UNIT

Energy Saving & Conversion

安全注意

1. 为了安全必须阅读说明书后使用 SOHO SLU变频器。
2. 为了安全请专业电气技术人员进行接线和调试。

www.seoho.com

韩国收获驱动株式会社

韩国总部：韩国京畿道安养市东安区虎溪2洞900-3号番地

Tel) 031-463-6710~13 (销售)

Tel) 031-463-6720~23 (技术支持)

Fax) 031-468-3311

青岛收获电气有限公司

中国分公司：青岛城阳区夏庄街道书云东路迪豪工业园

电话：0532-80928085 传真：0532-80928837

代理商

SMART LINE UNIT
Energy Saving & Conversion

SOHO SLU 使用说明书

◆ 55 ~ 800 kW / 380Vac ~480Vac



⚠安全警告

- ◆使用前一定要仔细阅读“安全注意事项”，“基本事项”并正确使用。
- ◆本说明书应保管在使用者容易看到的地方。

本说明书有可能变更，恕不另行通知
2023-01-REV.0

 **SEOHO**
ELECTRIC

目 录

| | | |
|-------|---------------|----|
| 1. | 安全注意事项 | 1 |
| 1.1 | 注意事项 | 1 |
| 1.2 | 安全指示事项 | 1 |
| 1.3 | 接线-通电及注意事项 | 2 |
| 1.3.1 | 接线 | 2 |
| 1.3.2 | 通电及注意事项 | 3 |
| 2. | 基本事项 | 6 |
| 2.1 | 产品验收后检查 | 6 |
| 2.2 | SOHO SLU形式 | 6 |
| 2.3 | 保管及质保 | 7 |
| 2.4 | SLU容量选型 | 7 |
| 2.5 | SLU各容量电抗器选型 | 7 |
| 2.6 | 外壳尺寸 | 8 |
| 2.6.1 | K6L 外壳 | 8 |
| 2.6.2 | M7D 外壳 | 9 |
| 2.6.3 | M8S 外壳 | 10 |
| 2.6.4 | M8D 外壳 | 11 |
| 2.6.5 | K9B 外壳 | 12 |
| 2.6.6 | K10C 外壳 | 13 |
| 2.6.7 | K11B 外壳 | 14 |
| 2.7 | 规格 | 15 |
| 3. | 安装 | 16 |
| 3.1 | 安装条件 | 16 |
| 3.2 | 散热 | 17 |
| 4. | 接线 | 18 |
| 4.1 | 接线注意事项 | 18 |
| 4.2 | 接线图 | 19 |
| 4.2.1 | 普通接线图 | 19 |
| 4.2.2 | SLU与变频器接线示例 | 20 |
| 4.3 | 控制端子说明 | 22 |
| 4.4 | 外壳端子台及螺丝种类 | 23 |
| 4.5 | 输入输出电缆及连接Fuse | 25 |

| | | |
|------------|------------------------------|-----------|
| 5. | 运行 | 26 |
| 5.1 | 运行主菜单(Main Manu) 构成表 | 26 |
| 5.2 | 键盘说明 | 27 |
| 5.3 | 键盘操作 | 27 |
| 5.3.1 | Main Manu [0] Operation | 29 |
| 5.3.2 | Main Manu [1] Drive Monitor | 30 |
| 5.3.3 | Main Manu [2] Parameter Edit | 32 |
| 5.3.4 | Main Manu [4] Fault Record | 33 |
| 5.3.5 | Main Manu [5] Initialize | 35 |
| 5.3.6 | MENU键的使用 | 36 |
| 5.4 | 参数说明 | 37 |
| 5.4.1 | 参数表 | 37 |
| 5.4.2 | 参数说明 | 43 |
| 5.5 | 故障说明 | 44 |
| 6. | 维修检查 | 45 |

安全注意事项

- 本说明书第一章安全注意事项是为了避免和预防事故和危险。必须仔细阅读并遵守。
- 本说明书中标示的图标意义如下。



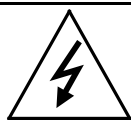
= 请注意有触电可能性



= 请注意避免发生危险

- 本说明书请保管在使用者便于翻阅的地方。

1. 安全注意事项






必须由有专业资格的技术人员来完成电气安装

1.1 注意事项

| | | |
|--|---|--|
| | 1 | SOHO SLU 变频器接通电源后，内部元件和电路板具有电压。该电压非常危险，一旦接触就可能造成死亡或严重伤害。 |
| | 2 | SOHO SLU 变频器与电源接通后，即使电机没有运行，电机接线 U、V、W 和直流环节(P, N)均为带电状态。 |
| | 3 | SOHO SLU 带有静电泄漏电流。 |
| | 4 | SOHO SLU 控制 I/O 端子和输入电源是相互隔离的，即使变频器已断开，继电器输出和其他 I/O 端子可能连接有危险电压。 |
| | 5 | SOHO SLU 变频器作为电控的一部分使用时，最好使用变频器上电专用开关和电力半导体熔断器。 |
| | 6 | 只能使用收获电气提供的配件。 |


1.2 安全指示事项

| | | |
|--|---|--|
| | 1 | SOHO SLU 与电源连接后，不要进行任何的接线操作。 |
| | 2 | SOHO SLU 与电源连接后，不要进行任何的测量操作。 |
| | 3 | 断开输入电源后，等到变频器的风机停下来，控制面板的指示灯熄灭，5 分钟后才能进行开机盖操作。 |
| | 4 | SOHO SLU 的任何部分严禁进行耐压试验。 |
| | 5 | 上电前必须将机盖盖好。 |

| 接地 | 警告标志 |
|---|---|
| <div><p>SOHO SLU 的接地端子</p><div></div><p>要用接地线接地。</p><p>变频器接地可以防止因开关量而发生的高电压造成的人身事故。</p></div> | <div><p>为使用者的安全请注意警告标志。</p><div><div></div><div>= 危险电压</div></div><div><div></div><div>= 一般警告</div></div></div> |

1.3 接线-通电及注意事项

1.3.1 接线

| | | |
|---|----------|---|
|  | 1 | SOHO SLU的 U, V, W端子上输入许可电压范围以上的电源，会导致变频器故障。 |
| | 2 | 请正确连接变频器的输出端（端子U, V, W）的相序。 |
| | 3 | 接线作业及检查请由专业技术人员负责进行。 |

本说明书说明了变频器的式样，安装，运行，功能，保养及维修，是针对有使用变频器经验的人写的说明书。

为了正确地运用变频器，请您尽早阅读本说明书，保管时请保管在使用变频器的人员容易翻阅的地方。

1.3.2 通电及注意事项

图 1.3.2-1 为 SLU 供电或驱动的外部各种开关(MCCB, MC)的构成图。请参考下图及表 1.3.2-1 使各开关按照正确顺序进行动作。

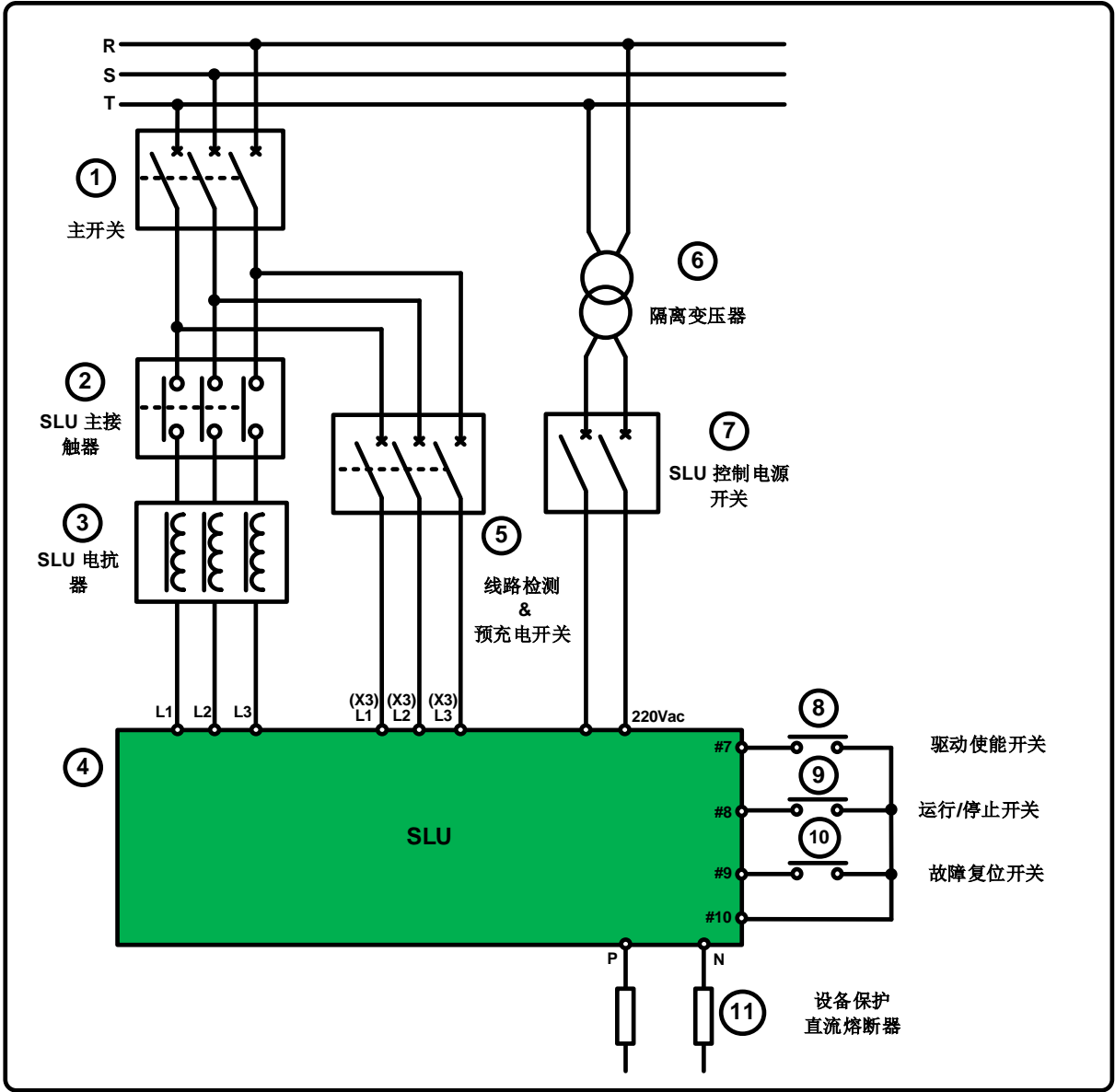


图 1.3.2-1 SLU 的外部开关构成图

表 1.3.2-1 SLU 的外部开关动作

| | 名称 | 说明 |
|---|------------|--|
| ① | 主开关 | 主开关闭合，预充电开关闭合后，发送驱动使能信号，SLU 初始充电动作 DC 电压上升。SLU 即使处于停止状态，主开关闭合的话，会维持 DC 电压。另外 SLU 在运行状态，要保持主开关不断开。主开关断开时 SLU 必须处于停止状态。 |
| ② | SLU 主接触器 | On(闭合): SLU 充电完成时, Off(断开): 过电流, IGBT 异常等严重故障发生时, SLU 主接触器要根据 SLU 内部的动作顺序控制。请注意不要通过其他外部设备的时序电路进行 On/Off 动作。特别是初始充电完成前, 如果被任意连接的时序电路导致其 on (闭合) 的话, 则可能导致产品烧损。另外, 当接触器频繁发生抖动时可能会缩短产品寿命。 |
| ③ | SLU 线电抗器 | SLU 运行所需要的电抗器, 请使用收获电气提供的电抗器。 |
| ④ | SLU | 通过二极管整流为 DC-Link 提供电源和 120 度通电方式的开关动作将回馈电能返回电网的内置装置。 |
| ⑤ | 线检查&预充电开关 | 测定 3 相电源及使充电开关常关, 根据实际情况检修 SLU 时可断开。SLU 运行中出现断开的情况时是因为 3 相电源发生了故障导致停止运行。 |
| ⑥ | 隔离变压器 | SLU 的内部控制电源及冷却风扇的驱动电源的隔离变压器, 目的是为了隔离主电源和 SLU 控制电源。 |
| ⑦ | SLU 控制电源开关 | SLU 的控制及 SLU 散热风扇驱动电源的开关, SLU 运行时必须闭合, 检修 SLU 时 SLU 的驱动使能开关和运行/停止开关断开后才能断开此开关。 |
| ⑧ | 驱动使能开关 | 此开关闭合 SLU 初始充电动作, 连接 a 触电。 即使驱动使能开关闭合但 3 相电源没有通电, 不进行初始充电。另外此开关断开那么 ② SLU 主接触器也断开。 |
| ⑨ | 运行/停止开关 | 要使 SLU 的运行/停止动作, 要连接 a 触电(On(闭合) 时运行)。 SLU 的运行意味着激活电能回馈。请注意即使处于停止状态变频器也会有 DC 电压。 另外连接变频器的运行/停止状态输出的端子, 保持 SLU 和变频器的动作状态同步。 |
| ⑩ | 故障复位开关 | SLU 发生故障时的复位功能。需要连接 a 端子,故障复位后驱动使能信号为 On, SLU 主接触器闭合。 |
| ⑪ | DC Fuse | 保护设备快熔装置。SLU 和变频器之间的 DC-Link 端上不要安装接触器或开关。如果处于旁路等目的不得不安装的话, 需要使用切断 DC 电源的开关或 DC 电压为 0 [V] 时操作接触器或开关。另外切断 DC 电源后 SLU 和变频器内部已充电, 确认完全放电后再处理。 |

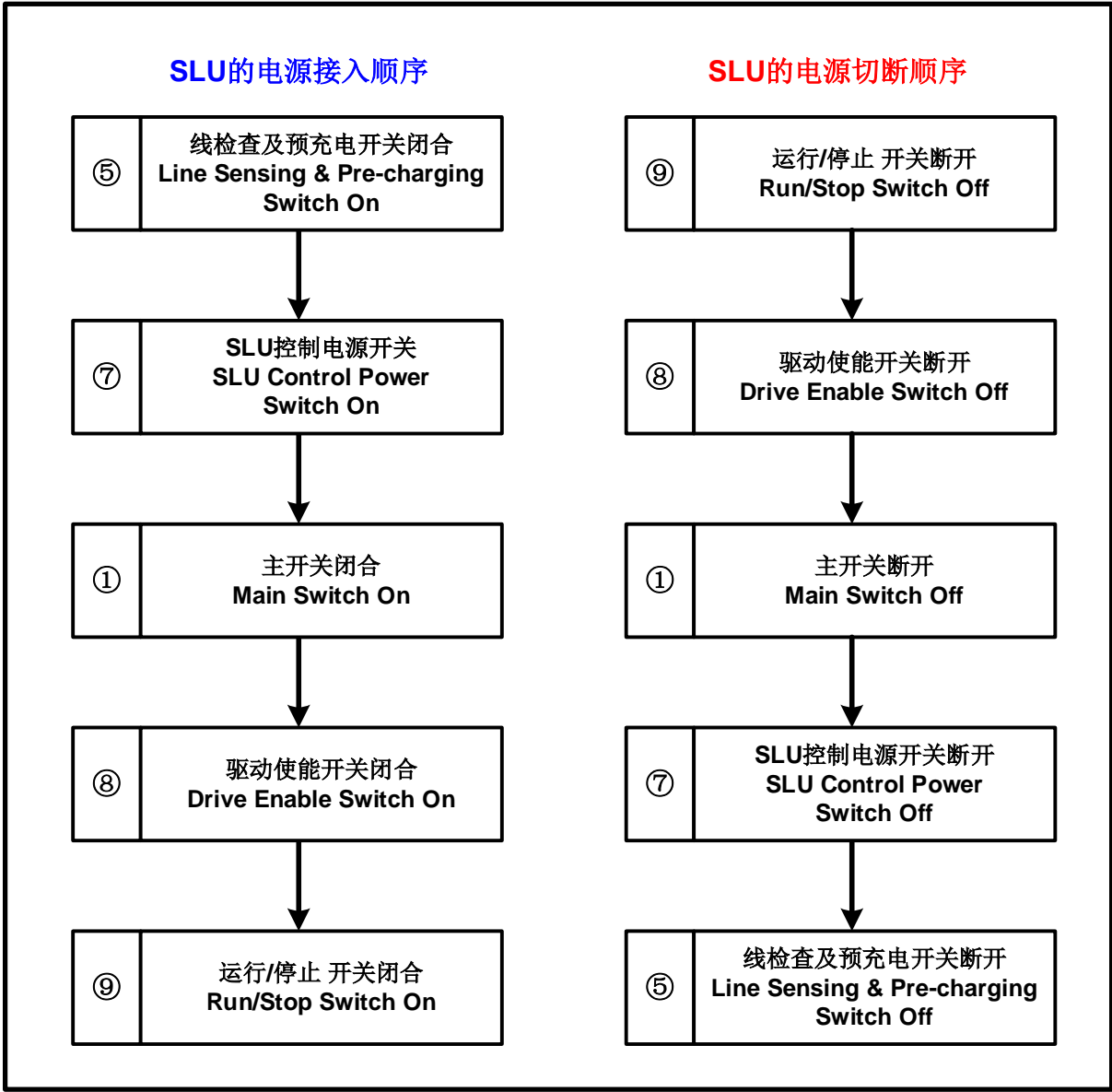


图 1.3.2-2 SLU 外部开关通电及切断流程图

2. 基本事项

2.1 产品验收后检查

SOHO SLU 在装运前接受了严格的工厂检验，开封后请检查是否有损坏的迹象，货物是否完整 (图 2.1-1 的变频器铭牌，图 2.2-1 变频器样式参考)。

如有任何损坏，请与相关的保险公司或供应商联系。

如货物与订单不符，请立即与供应商联系。


| | | | |
|---|--|------------|----------|
| Type | SOHO355SLU4N K9B | | SLU 型号 |
| Serial No. | 2320001L | | 序列号 |
| Power Rating | 355[kW] | | SLU 额定容量 |
| INPUT | 3Φ, AC380~480Vrms 50/60Hz, AC 614Arms | QR code | SLU 额定输入 |
| OUTPUT | DC 513~680V DC 740A(AVG) | | SLU 额定输出 |
|  | | | 收获电气LOGO |

图 2.1-1 SLU 铭牌(产品左右两侧)

2.2 SOHO SLU 形式

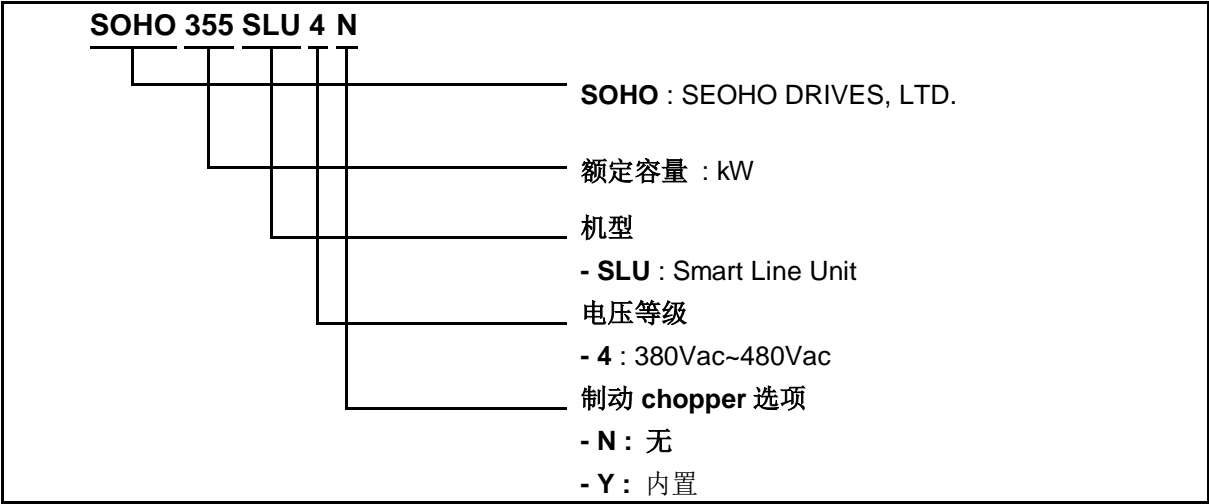


图 2.2-1 SLU 形式

2.3 保管及质保

首次运行前产品保管时，应检查保管室是否适合保管。（周围温度-25[℃] ~ +55[℃]，相对湿度 5[%] ~ 95[%]，不允许结露）。

如果不遵守以上使用方法，出现设备损坏，本司不承担责任。

质保期限：自收货日起 12 个月内。

当地销售商的质保期可能会有不同，质保期会在销售条件和保证条件里明示。对质保有疑问请联系供应商。

2.4 SLU 容量选型

P=额定功率, In_dc =额定 DC 输出电流, In =额定 AC 输入电流,

Pmax = 最大功率, Imax_dc = 最大 DC 输出电流, Imax = 最大 AC 输入电流

| 输入电源 380V - 480V, 50/60Hz SLU 系列 | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------|--------------|-----------|-------------------------------|----------------|-------------|----------|---------------------|------------|
| SOHO SLU 机型 | 额定 | | | 最大 (每 10 分钟运行 1 分钟为 基准) | | | 外壳 规格 | 尺寸 W×H×D [mm] | 重量 [kg] |
| | P [kW] | In_dc [A] | In [A] | Pmax [kW] | Imax_dc [A] | Imax [A] | | | |
| SOHO 55 SLU 4N | 55 | 114 | 95 | 78 | 161 | 134 | K6L | 252x604x315 | 32 |
| SOHO 75 SLU 4N | 75 | 124 | 103 | 106 | 175 | 145 | - | - | |
| SOHO 90 SLU 4N | 90 | 170 | 141 | 127 | 240 | 199 | - | - | |
| SOHO 110 SLU 4N | 110 | 228 | 189 | 156 | 322 | 267 | M7D | 253x852x335 | 39 |
| SOHO 132 SLU 4N | 132 | 247 | 206 | 187 | 350 | 292 | M8U | 486x756x400 | 91 |
| SOHO 250 SLU 4N | 250 | 518 | 430 | 354 | 733 | 608 | M8U | 486x756x400 | 91 |
| SOHO 355 SLU 4N | 355 | 740 | 614 | 502 | 1047 | 868 | K9B | 554x1050x453 | 150 |
| SOHO 500 SLU 4N | 500 | 1065 | 883 | 707 | 1506 | 1249 | K10C | 653x1320x498 | 229 |
| SOHO 710 SLU 4N | 710 | 1531 | 1131 | 1004 | 2165 | 1795 | K11B | 1016x1450x595 | 395 |
| SOHO 800 SLU 4N | 800 | 1725 | 1269 | 1131 | 2440 | 2022 | | | |

表 2.4-1 400V 系列 SLU 容量

2.5 SLU 各容量线电抗器选型

| SOHO SLU 机型 | 线电抗器型号 | 尺寸 W×H×D [mm] | 重量 [kg] |
|-----------------|-----------|---------------|---------|
| SOHO 55 SLU 4N | SLR0055-1 | 280x250x190 | 40 |
| SOHO 110 SLU 4N | SLR0110-1 | 320x270x200 | 60 |
| SOHO 132 SLU 4N | SLR0132-1 | - | - |
| SOHO 250 SLU 4N | SLR0355-1 | 360x215x367 | 65 |
| SOHO 355 SLU 4N | | | |
| SOHO 500 SLU 4N | SLR0500-1 | 400x230x426 | 90 |
| SOHO 710 SLU 4N | SLR0800-1 | 500x270x445 | 150 |
| SOHO 800 SLU 4N | | | |

表 2.5-1 SLU 各容量线电抗器选型表

2.6 外壳尺寸

变频器应当垂直安装在墙上或机柜的衬板上, 并符合冷却要求。关于安装空间的距离参见“3.2 冷却”。

为了安全安装变频器, 安装平面必须确保相对平整。

需用螺丝钉与螺栓固定, 其个数取决与变频器的大小。关于变频器外壳尺寸见图 2.6-1 ~ 2.6-6。

2.6.1 K6L 外壳

| 电压等级 | 适用机型 |
|------|-----------|
| 400V | 55 SLU 4N |

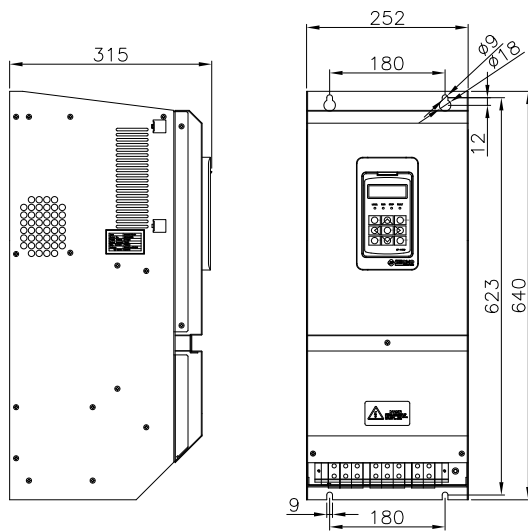


图 2.6-1 K6L 外壳 外形及尺寸

2.6.2 M7D 外壳

| 电压等级 | 适用机型 |
|------|------------|
| 400V | 110 SLU 4N |

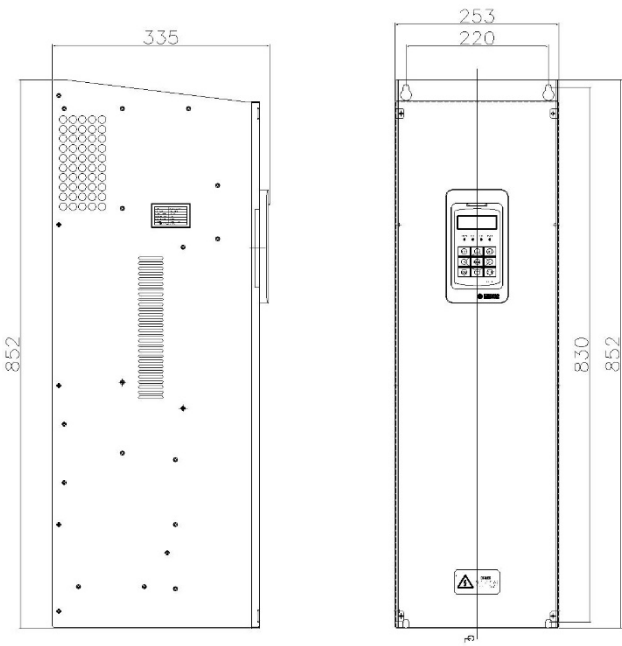


图 2.6-2 M7D 外壳 外形及尺寸

2.6.3 M8U 外壳

| 电压等级 | 适用机型 |
|------|------------|
| 400V | 132 SLU 4N |
| | 250 SLU 4N |

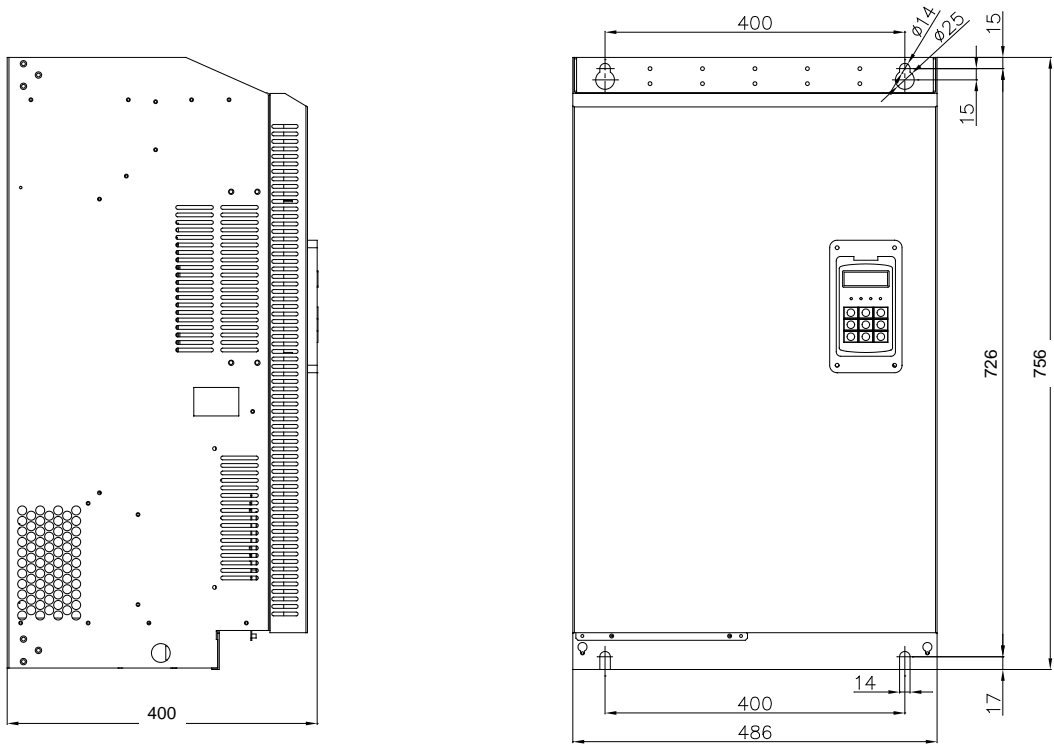


图 2.6-3 M8U 外壳 外形及尺寸

2.6.4 K9B 外壳

| 电压等级 | 适用机型 |
|------|------------|
| 400V | 355 SLU 4N |

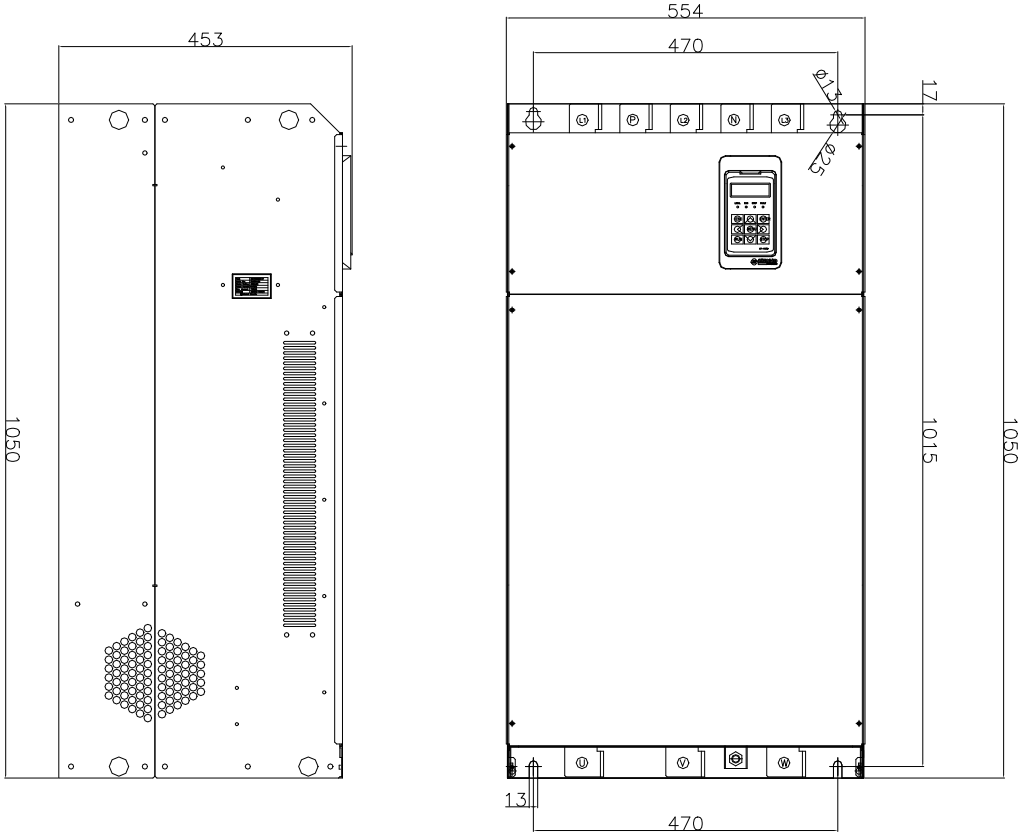


图 2.6-4 K9B 外壳 外形及尺寸

2.6.5 K10C 外壳

| 电压等级 | 适用机型 |
|------|------------|
| 400V | 500 SLU 4N |

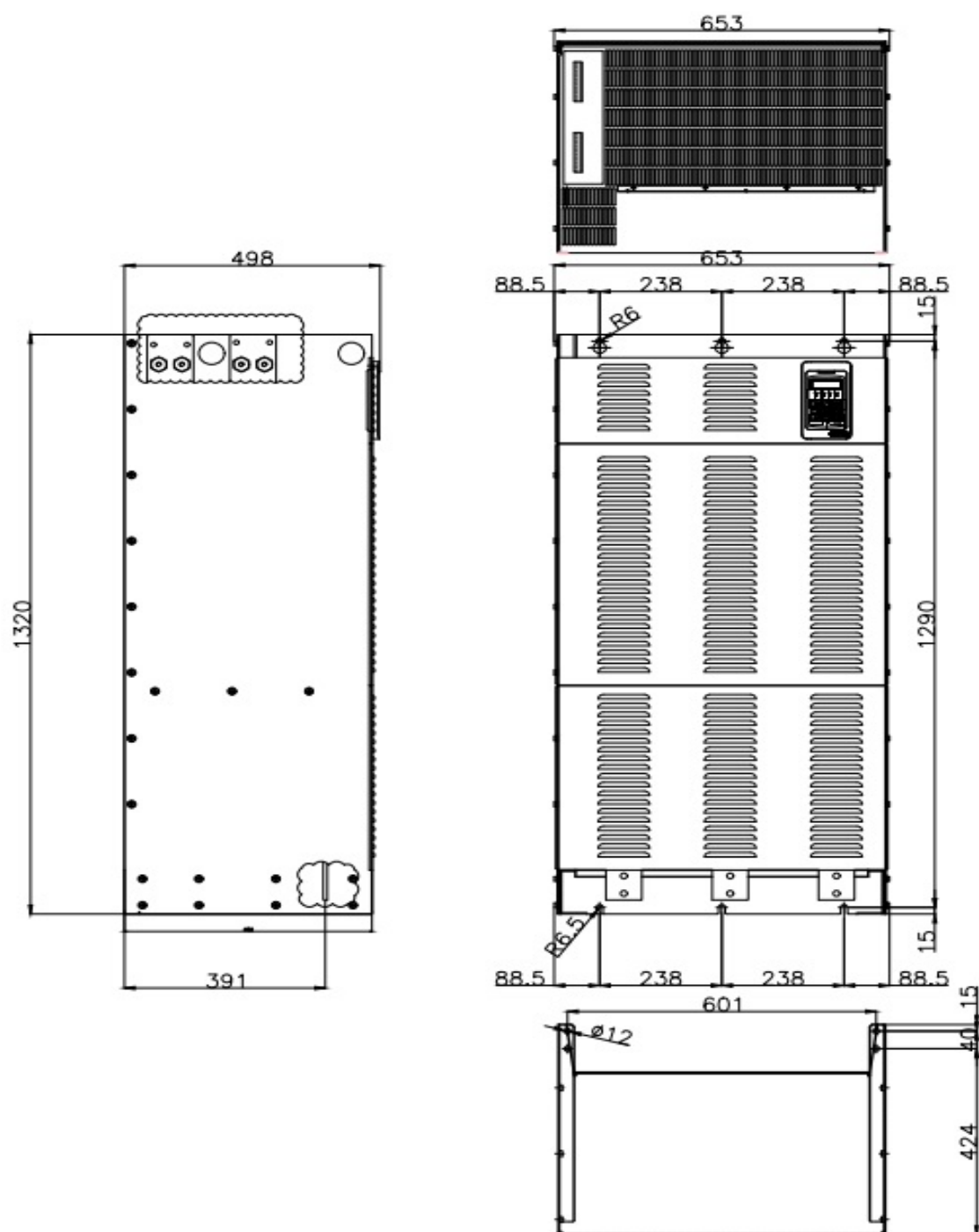


图 2.6-5 K10C 外壳 外形及尺寸

2.6.6 K11B 外壳

| 电压等级 | 适用机型 |
|------|------------|
| 400V | 710 SLU 4N |
| | 800 SLU 4N |

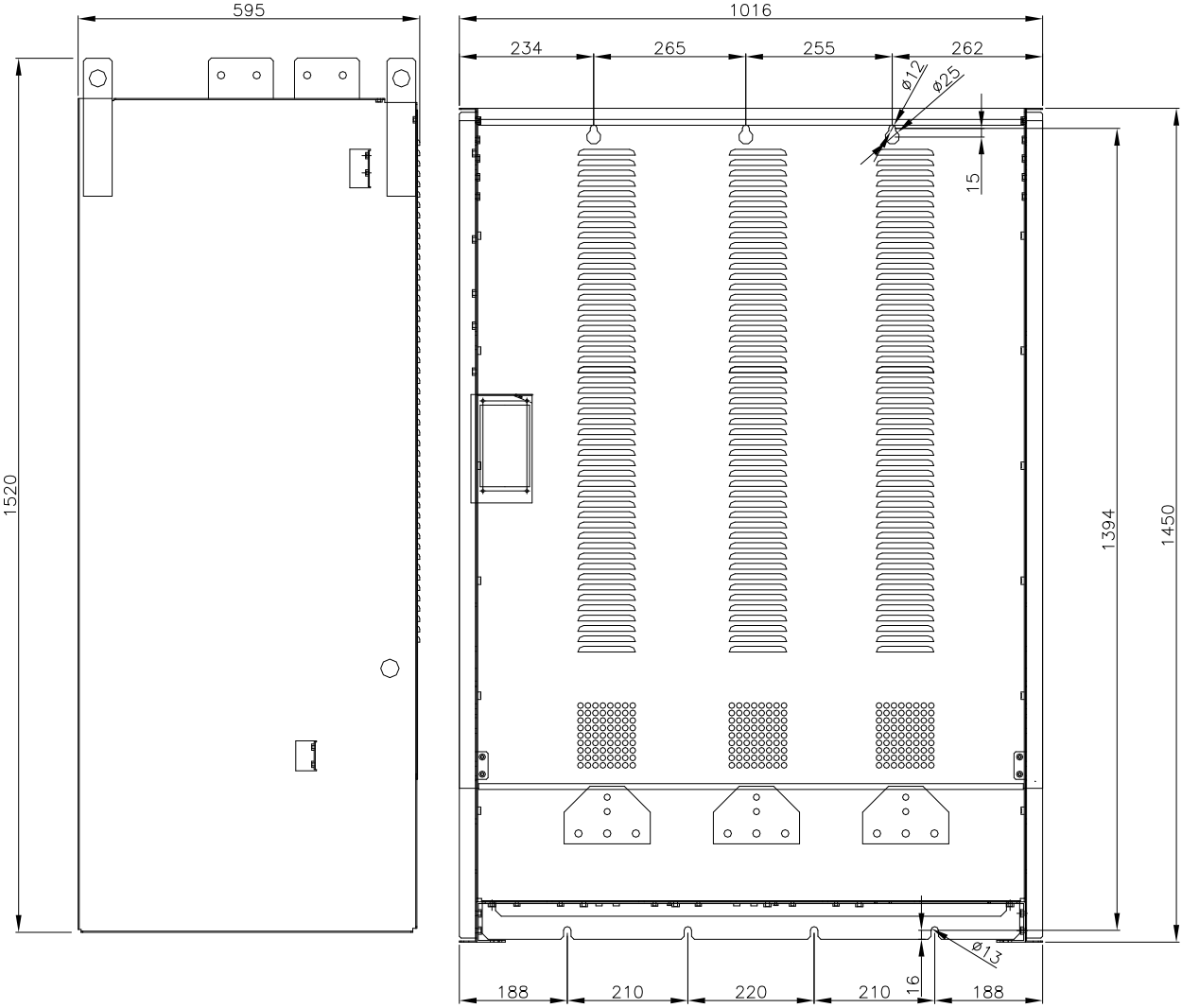


图 2.6-6 K11B 外壳 外形及尺寸

2.7 规格

| | | |
|------|------------|---|
| 供电电源 | 输入 (AC 电源) | (U, V, W) 3 相 380V _{ac} ~480V _{ac} , 60Hz (±3Hz 以内) |
| | | 允许电源变动范围 ±10% |
| | | 允许相间不平衡范围 ≤2% |
| | 输出 (DC 电源) | AC 线电压 X 1.414 (根据负载条件变动) |
| 端子 | 控制方式 | 120° 通电方式 |
| | 输入信号 | Drive Enable/Run(Stop)/Fault Reset |
| | 输出信号 | Health/ Fault 输出 AC 250V, 3.5A 或 DC 30V, 3.5A / N.O/N.C |
| 保护功能 | 短路保护 | 硬件过电流检出保护 |
| | 过电压保护 | 800 VDC 以上时保护 |
| | 过载保护 | 135% 60s 以上运行时保护 |
| | 电流限制保护 | 额定电流的 200%以上运行时电流限制保护 |
| | 过热保护 | 内置热敏电阻检出过热保护(85℃) |
| 使用环境 | 安装场所 | 室内 (无腐蚀性及可燃气体, 灰尘场所) |
| | 运行温度 | -10℃ ~ +40℃ (周边温度) |
| | 湿度 | < 90%, 无结露 |
| | 振动 | 15Hz 以下 9.8 m/s ² (1G)为止, 15 ~ 60Hz 1.96 m/s ² (0.2G)为止 |

*注意:

1. SOHO SLU无法使用单相电源。

3. 安装

3.1 安装条件

SOHO SLU 要安装在满足以下条件的场所。

| | | |
|---|----------|---|
|  | 1 | 请避免雨水，高温或湿度高的场所。 |
| | 2 | 避免光线直接照射。 |
| | 3 | 防止灰尘，金属粉末，焊接弧光。 |
| | 4 | 防震。 |
| | 5 | 不稳定的电源会成为 SLU 故障的原因。 - 和焊接设备使用统一电源时 - 使用发电机供电时 - 电压突变时 |
| | 6 | 避免靠近可燃物。 |
| | 7 | 安装在不可燃材料上。 |

3.2 散热

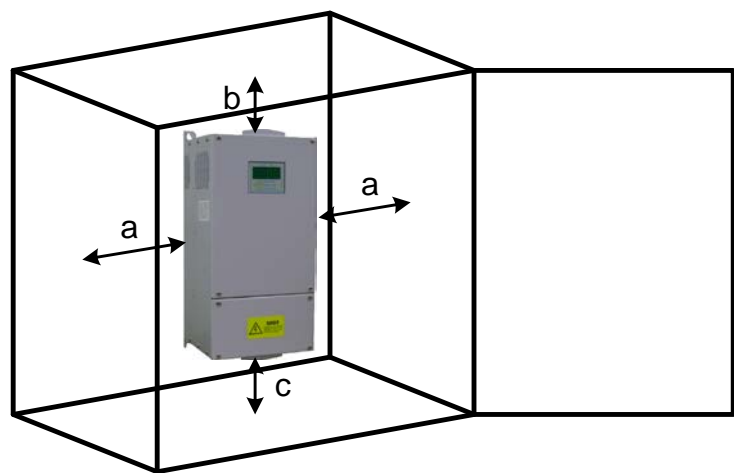


图 3.2 安装空间


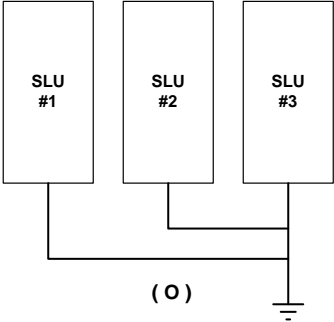
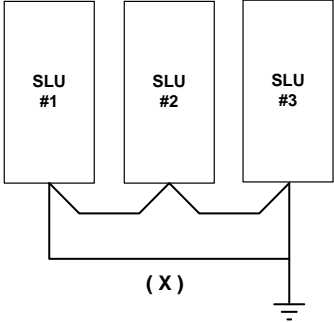
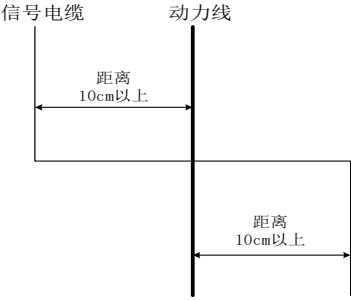
SOHO SLU 周围规定保留的空间该保证适量的冷却空气的循环，空间尺寸见表 3.2-1。 如果多个变频器上下安装，距离必须为 $b + c$ ，并且空气应从底部的变频器输出直接输入到顶部变频器的入口。

| 外壳 规格 | 距离(mm) | | | |
|-------------------|--------|----|-----|-----|
| | a | a2 | b | c |
| K6L | 30 | 10 | 160 | 80 |
| M7D | 75 | 75 | 300 | 100 |
| M8D | 250 | 75 | 300 | - |
| K9B / K10C / K11B | 250 | 75 | 300 | - |

表 3.2-1 安装空间距离 a2 = SLU 和其他 SLU 的距离

4. 接线

4.1 接线注意事项

| | | |
|--|---|---|
|  | 1 | <p>必须连接接地线，如需要连接多台变频器，接地不要形成环路，如下图：</p> <div><div><p>(a) 正确的接地连接例子</p></div><div><p>(b) 错误的接地连接例子</p></div></div> |
| | 2 | 必须由具有专业资格的人员进行配线作业。 |
| | 3 | 确保输入变频器的电源是断开的，再进行接线作业。 |
| | 4 | 请固定牢固，避免松动。 |
| | 5 | <p>信号电缆应尽量与电源电缆隔离，如果信号电缆不能与电源电缆隔离，参照下图：</p> <div></div> |

4.2 接线图

4.2.1 一般接线图

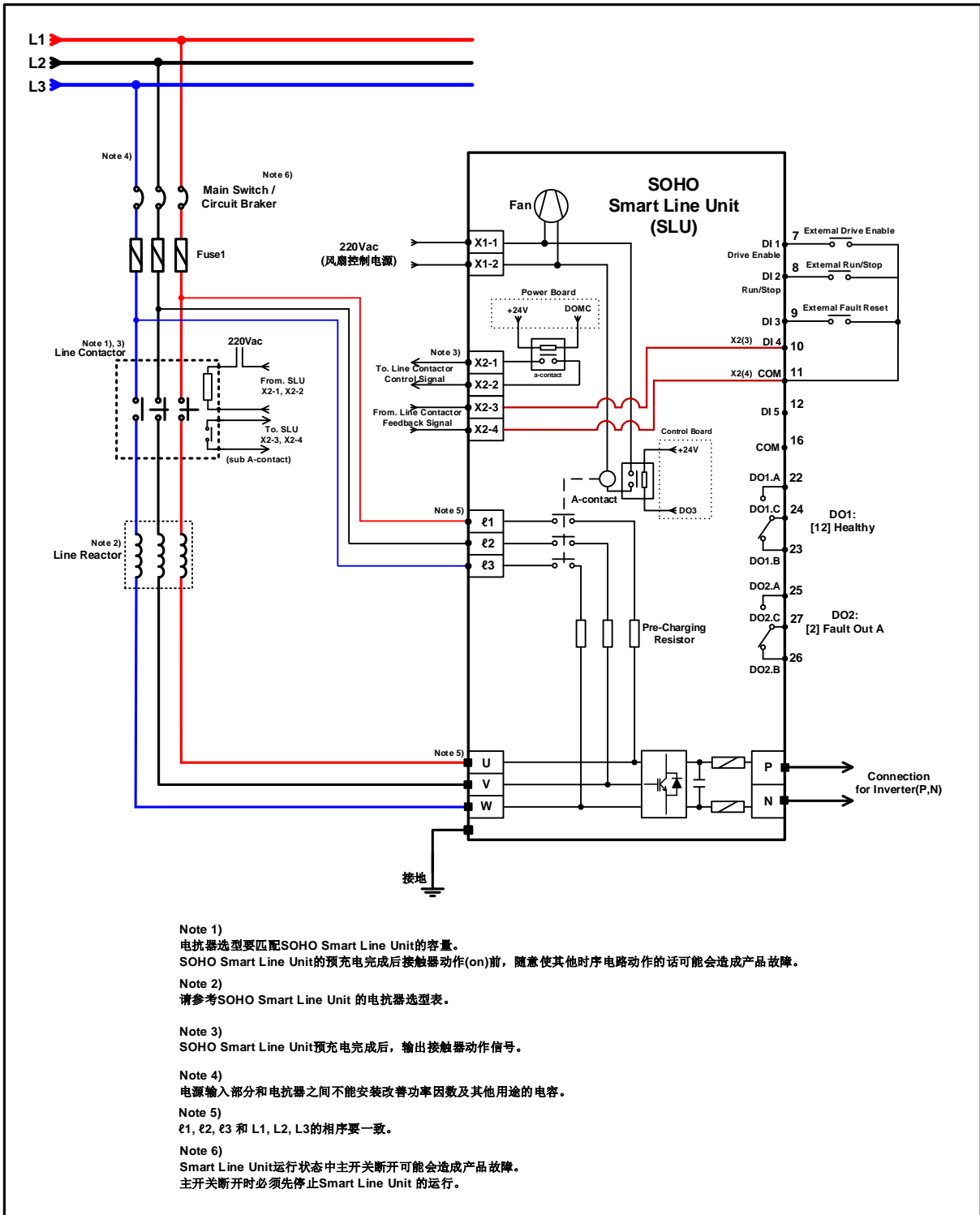


图 4.2-1 SOHO SLU 一般接线图

4.2.2 SLU 与变频器的接线示例

图 4.2-2 为 SOHO 800SLU4N 和 SOHO 800VDI4N 的接线示例图。图 4.2-3 是如图 4.2-2 接线时，SLU 和 VDI 动作关系的定时图。

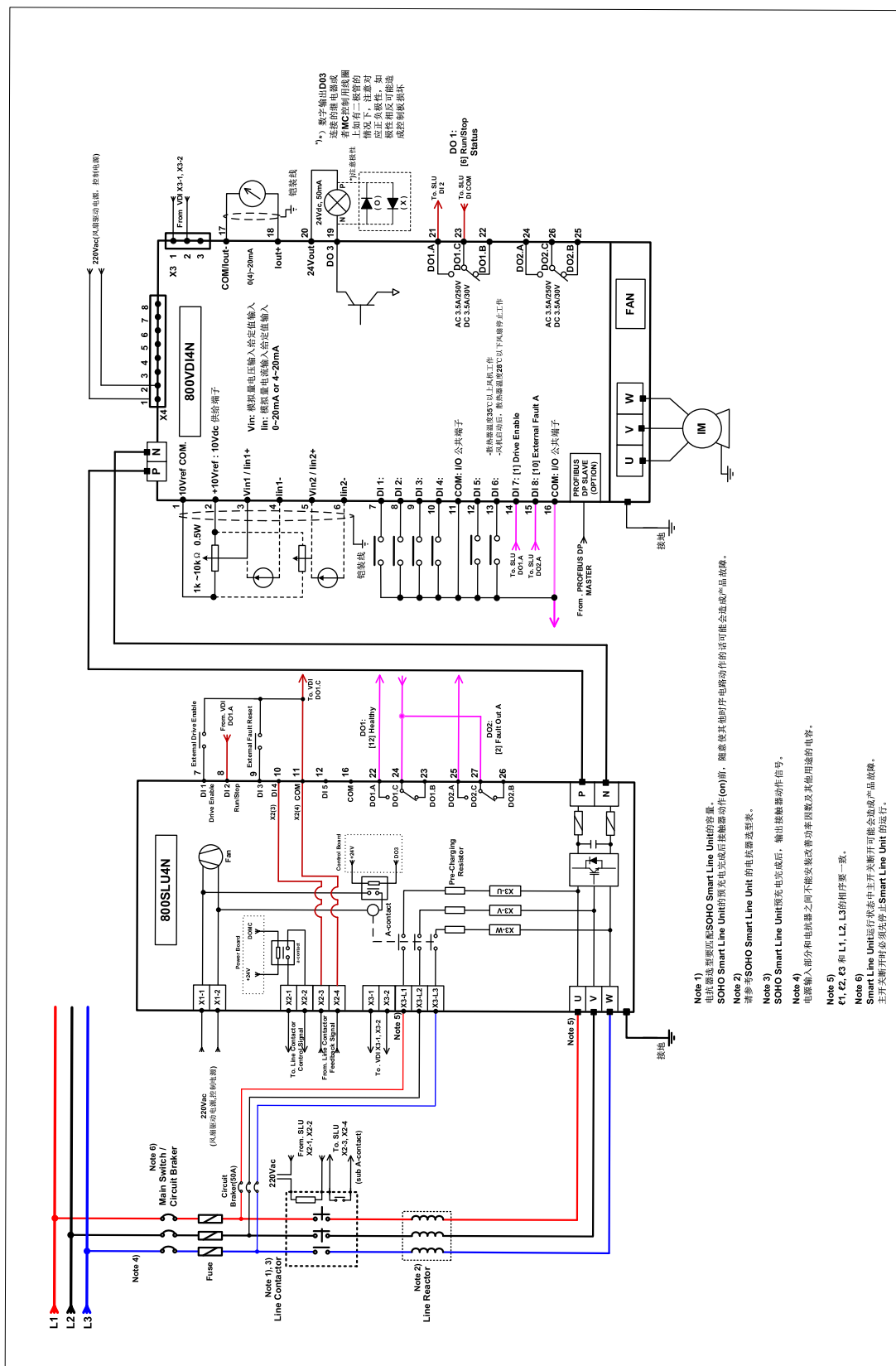


图4.2-2 SOHO 800SLU4N和800VDI4N接线图示例

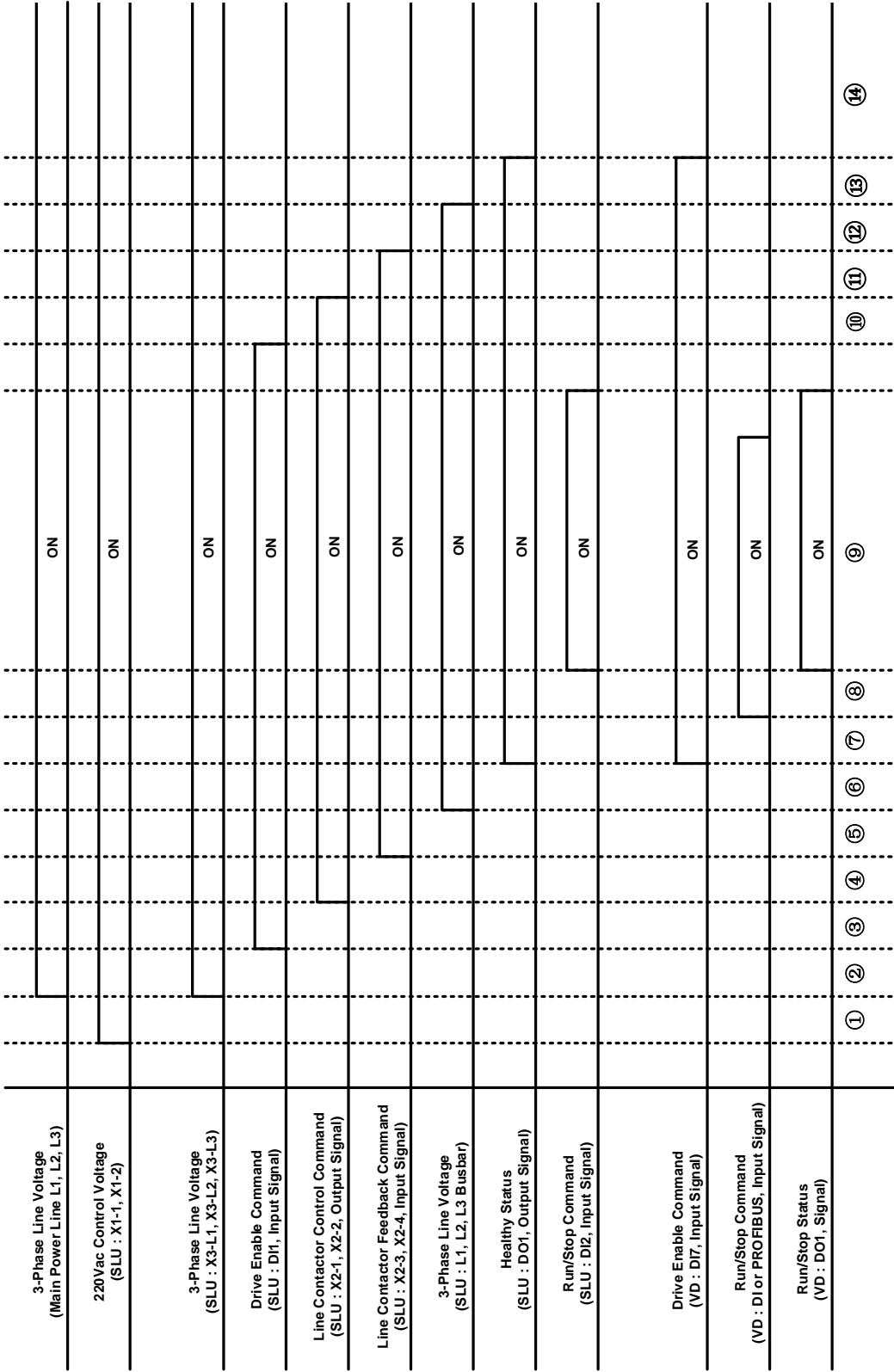


图4.2-3 SOHO 800SLU4N定时图(例)

4.3 控制端子说明

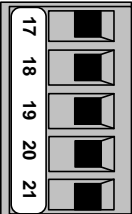
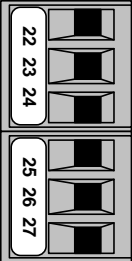
| No | 端子 | 信号 | 用户 接线 | 内容 | |
|---|----|-----------|----------------|----|---|
|  | 1 | Vref. COM | 电压命令公共端子 | X | Delta-Y Trans. Output N相(出厂时内部已接线) |
| | 2 | | | | |
| | 3 | AIN 1. P | Vref(+)输入 | X | Delta-Y Trans. Output U相(出厂时内部已接线) |
| | 4 | | | | |
| | 5 | AIN 2. P | Vref(+)输入 | X | Delta-Y Trans. Output V相(出厂时内部已接线) |
| | 6 | | | | |
|  | 7 | DI. 01 | 数字量输入 1 | O | Drive Enable(不使用接触器的机型不接线) (Open: 接触器 Off及动作停止 Close: 预充电动作及接触器 On) |
| | 8 | DI. 02 | 数字量输入 2 | O | Run/Stop (Open: 二极管整流器模式动作,开关停止(Stop) Close: SLU模式运行,开关动作(Run)) |
| | 9 | DI. 03 | 数字量输入 3 | O | Fault Reset (Open: 故障解除不动作 Close: 故障解除动作) |
| | 10 | DI. 04 | 数字量输入 4 | X | Line Contactor Feedback(不使用接触器的机型不接线) (要连接接触器的辅助触点A, 需要从内部连接X2-3, X2-4端子) |
| | 11 | DI. COM | 数字量输入公共端子 | O | GND |
| | 12 | | | | |
| | 13 | | | | |
| | 14 | | | | |
| | 15 | | | | |
| | 16 | DI. COM | 数字量输入公共端子 | O | GND |
|  | 17 | | | | |
| | 18 | | | | |
| | 19 | | | | |
| | 20 | DO3. OC | 数字量输出 3 | X | 用作驱动预充电的内部继电器输出Open Collector信号。 (电流容量50mA, 出厂时已接线) |
| | 21 | DO3. +24V | +24Vdc 供电端子 | X | 用于预充电内部继电器驱动的正+24Vdc 电源 (出厂时已接线) |
|  | 22 | DO1. A | 数字量输出 1 (a-触点) | O |  继电器输出 1(Health - 可以动作状态) 250Vac - 3.5A / 30Vdc - 3.5A |
| | 23 | DO1. B | 数字量输出 1 (b-触点) | O | |
| | 24 | DO1. C | 数字量输出 1 公共端子 | O | |
| | 25 | DO2. A | 数字量输出 2 (a-触点) | O |  继电器输出 2(Fault - 故障发生状态) 250Vac - 3.5A / 30Vdc - 3.5A |
| | 26 | DO2. B | 数字量输出 2 (b-触点) | O | |
| | 27 | DO2. C | 数字量输出 2 公共端子 | O | |

图 4.3-1 SOHO SLU 控制端子说明

请参照基本连接图 4.2-1。

控制线请使用最小 0.5mm²以上的屏蔽线。控制端子最大可固定 2.5mm²的电线。

4.4 外壳端子台及螺丝种类

| 外壳规格 | 输入输出接线 | | | | 接地线 | | |
|------|---|----------|------------------|------------|------|------|------------|
| | 端子台种类 | 端子台 (内部) | 螺丝规格 | 校核力矩 (N•m) | 螺丝规格 | 固定位置 | 校核力矩 (N•m) |
| K6L | 独立式  | 10mm | 无头螺丝 (5mm 使用内六角) | 10~11 | M6 | 外壳 | 4~5 |
| M7D | 独立式  | 14mm | 无头螺丝 (5mm 使用内六角) | 14~15 | M6 | 外壳 | 4~5 |
| M8D | 铜排  | 40mm | M12 | 32~40 | M12 | 外壳 | 32~40 |
| K9B | 铜排  | OUT 75mm | M12*2 | 32~40 | M10 | 外壳 | 18~23 |
| | 铜排  | P/N 40mm | | | | | |

表 4.4-1(a) 400V SLU 端子台及螺丝种类

| 外壳 规格 | 输入输出接线 | | | | 接地线 | | |
|----------|---|--------------|----------|---------------|----------|------|---------------|
| | 端子台种类 | 端子台 (内部) | 螺丝 规格 | 校核力矩 (N•m) | 螺丝 规格 | 固定位置 | 校核力矩 (N•m) |
| K10C | 铜排  | OUT 40mm | M12*2 | 32~40 | M10 | 外壳 | 18~23 |
| | 铜排  | P/N 55mm | M12*2 | | | | |
| K11B | 铜排  | OUT 150mm | M12*3 | 32~40 | M10 | 外壳 | 18~23 |
| | 铜排  | P/N 113mm | M12*2 | | | | |

表 4.4-1(b) 400V SLU 端子台及螺丝种类

4.5 输入输出动力线及连接 Fuse

动力线请使用 600V, +75℃ 的电缆。并且使用与动力线(铜线)及 SLU 额定输出电流容量相匹配的熔断器。

动力(铜线)线最小规格及相应的熔断器容量的选定请参照表 4.5-1。

3 根以上电线并联使用时请注意每根线的过载。

| 容量 [kW] | 输入•输出 电线 [mm ²] | 接地线 [mm ²] | FUSE (500V) [A] |
|------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 55 | 35 | 16 | 200 |
| 110 | 95 | 50 | 350 |
| 250 | 95*(2) | 150 | 800 |
| 355 | 185*(2) | 150 | 1250 |
| 500 | 240*(2) | 150 | 800*(2) |
| 710 | 185*(3) | 185 | 1000(2) |
| 800 | 240*(3) | 240 | 1250(2) |

表4.5-1 各容量电线和熔断器推荐表 (2021.01.13 修订)

注 意 事 项

- 1) 请使用 600V, 75℃ 以上的电缆。
- 2) 请使用 High Speed (速断) Fuse 。
- 3) AC 侧可以使用接线断路器(MCCB)(禁止使用漏电断路器)。

5. 运行

5.1 操作主菜单(Main Manu)构成图

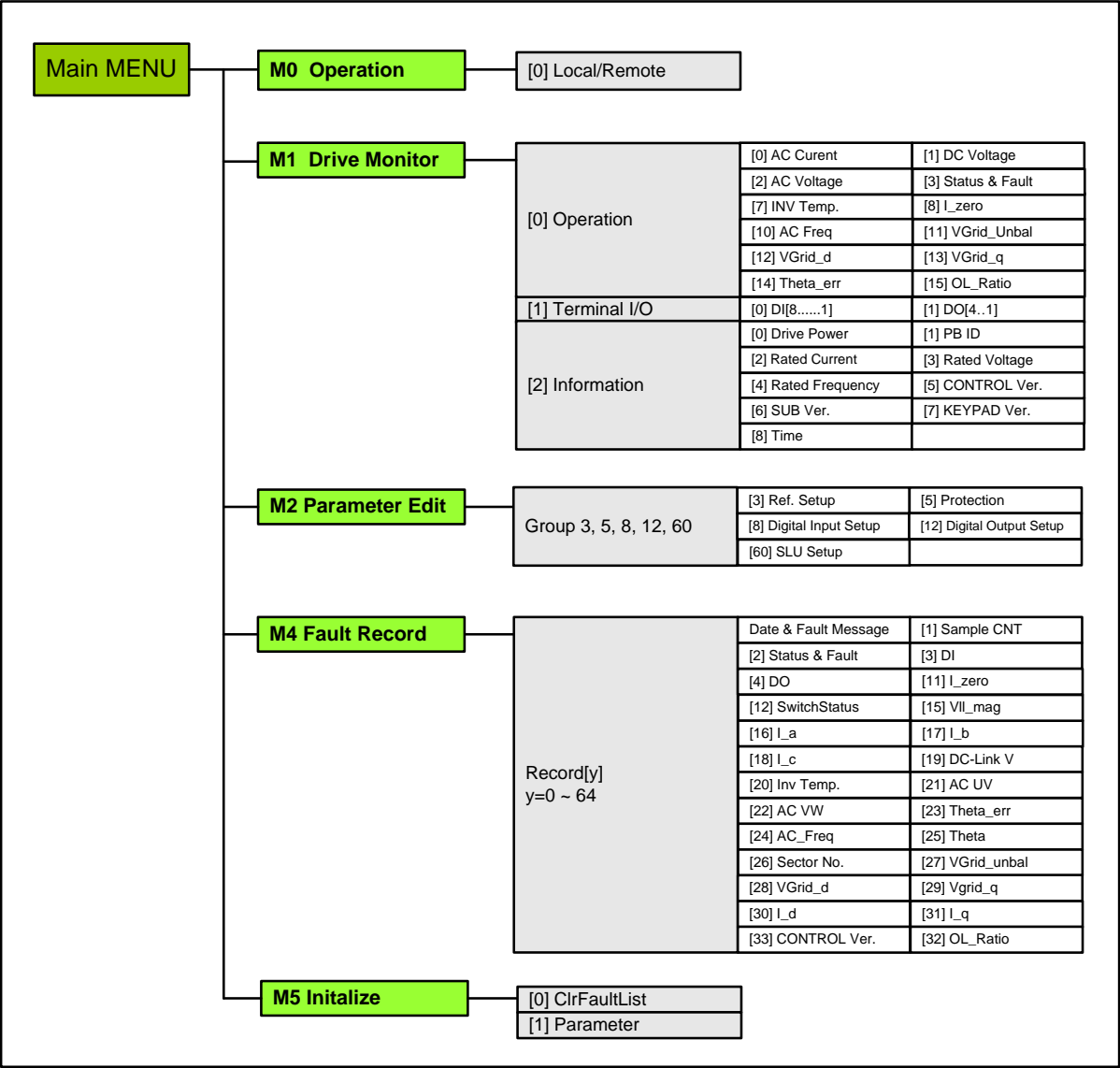


图 5.1-1 SLU 主菜单(Main Manu)构成

5.2 键盘说明

SOHO SLU键盘如图5.2-1由ESC, ENTER, RUN, STOP, MENU, 上下左右九个按键构成。可用于 SLU的参数设定及监测运行状态。

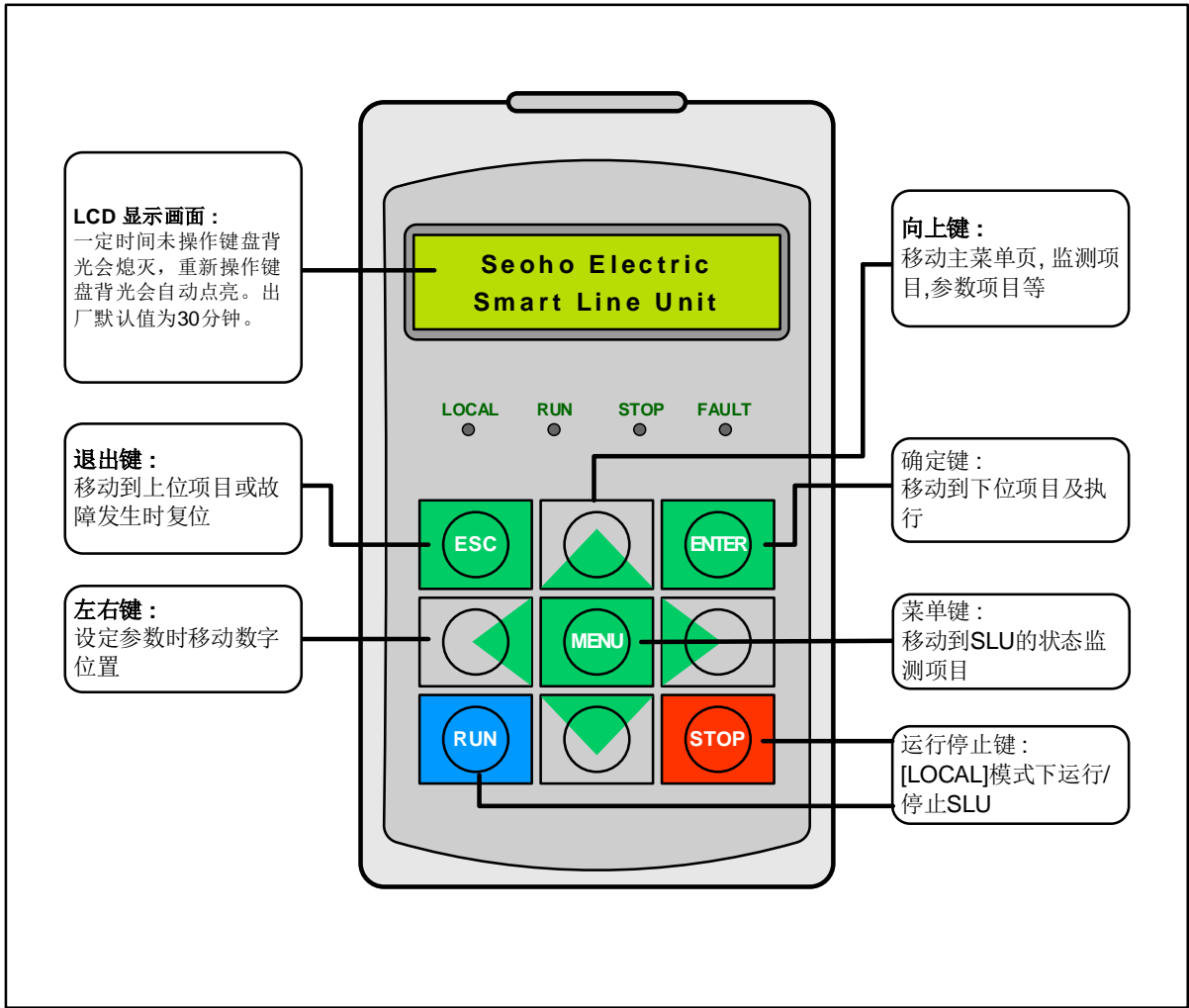


图 5.2-1 键盘

5.3 键盘操作

键盘的数据值如图 5.3-1所示, 是由主菜单(Main Menu)和下位菜单 (Sub Menu) 组成。如从上位菜单移到下位 (Sub) 菜单, 要按ENTER键。如从下位 (Sub) 菜单回到上位菜单, 要按ESC键。用上下键来增加或减少数据值。设定参数时使用左右键移动数字的位数。如要检查SLU的运行状态, 或发生错误和故障时, 要使用MENU键。用键盘运行变频器时, 要使用RUN和STOP键来启动和停SLU。详细的使用方法请参见 5.3.1~5.3.4。

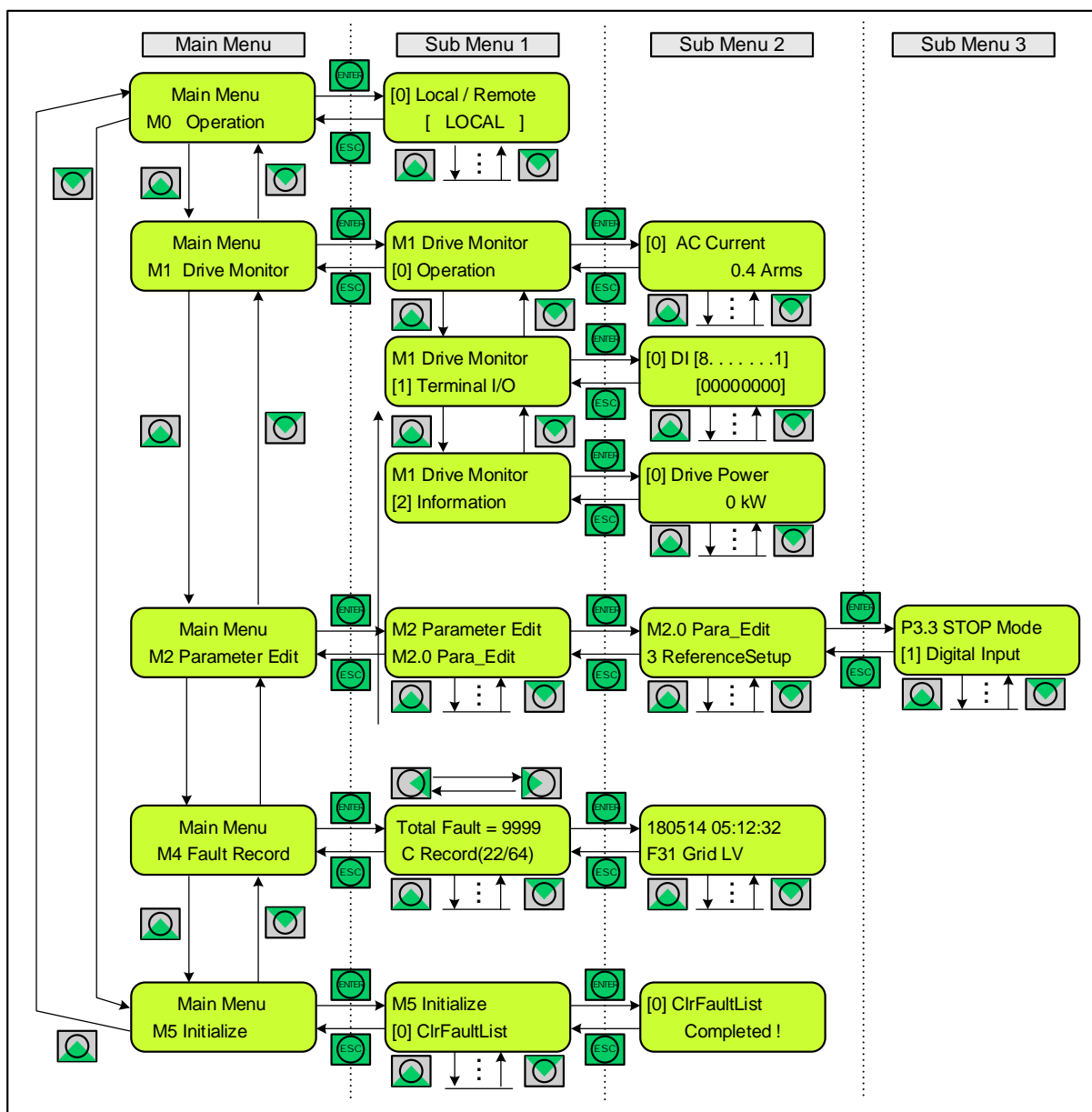


图 5.3-1 键盘操作方法

5.3.1 Main Menu Page[0] Operation

在“M0 Operation page”中，不用I/O 端子控制，而直接用键盘控制SLU时，可以设定SLU的运行和停止。键盘操作方法和设定方法请参照5.2-2

使用键盘启动/停止SLU时，只有在使用RUN / STOP和“[0] Local / Remote”为“[LOCAL]”时才可使用。有关设置方法，请参阅参数说明和下图。

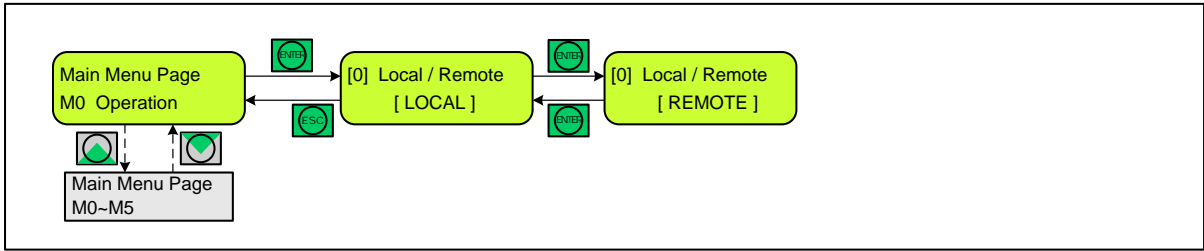


图 5.3-2 “M0 Operation” Menu Page 操作方法

| No | M0 Operation | | 单位 | 说明 |
|-----|----------------|--------|----|--|
| [0] | Local / Remote | | | LOCAL：可以用键盘执行“RUN/STOP” 命令 REMOTE：“RUN/STOP” 使用端子等其他方式。 |
| | LOCAL | REMOTE | | |

5.3.2 Main Menu [1] Drive Monitor

在“M1 Drive Monitor Page”中，可监视SLU的运转和输入输出（I/O）端子状态及SLU的设定信息。

键盘的操作方法及设定方法参见图 5.3-3。

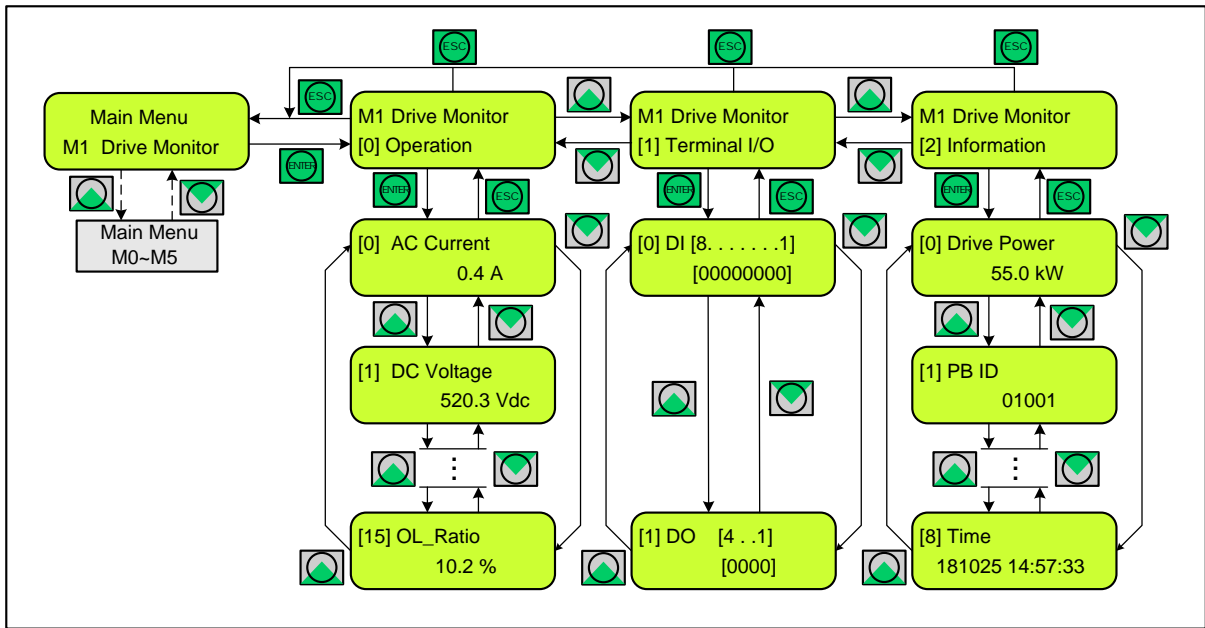


图 5.3-3 M1 Drive Monitor 操作方法

| M1 Drive Monitor | | | |
|------------------|--------------------|--------|-----------------------|
| 下位菜单 | 项目 | 单位 | 说明 |
| [0] Operation | [0] AC Current | [Arms] | AC电流(rms) |
| | [1] DC Voltage | [Vdc] | DC Link电压 |
| | [2] AC Voltage | [Vrms] | AC 系统(输出) 电压(rms) |
| | [3] Status & Fault | | SLU的状态(16位, 4word) |
| | [7] INV Temp. | [℃] | SLU内部开关元器件或散热器的温度 |
| | [8] I_zero | [A] | 3相电流和(瞬时值的和) |
| | [10] AC_Freq | [Hz] | AC 系统电压频率 |
| | [11] VGrid_Unbal | [%] | AC 系统电压不平衡比例 |
| | [12] VGrid_d | [V] | AC 系统电压的d轴电压(2相同步坐标系) |
| | [13] VGrid_q | [V] | AC 系统电压的q轴电压(2相同步坐标系) |
| | [14] Theta_err | [rad] | AC 系统电压的位相推测误差 |
| | [15] OL_Ratio | [%] | 过载累计量 |
| [1] Terminal I/O | [0] DI[8.....1] | | 数字量输入状态 |
| | [1] DO[4..1] | | 数字量输出状态 |

| M1 Drive Monitor | | | |
|------------------|-------------------|------|-------------------|
| 下位菜单 | 项目 | 单位 | 说明 |
| [2] Information | [0] Drive Power | [kW] | 显示SLU的额定容量 |
| | [1] PB ID | | |
| | [2] Rated Current | [V] | 显示SLU的额定输入AC电流 |
| | [3] Rated Voltage | [V] | 显示SLU的额定输入AC电压 |
| | [4] Rated Freq. | [Hz] | 显示SLU的输入AC电压的额定频率 |
| | [5] CONTROL Ver | | 显示SLU的控制板软件版本 |
| | [6] SUB Ver. | | 显示SLU的控制板软件版本(辅助) |
| | [7] KEYPAD Ver. | | 显示SLU键盘板的程序版本 |
| | [8] Time | | SLU设定的现在时间 |

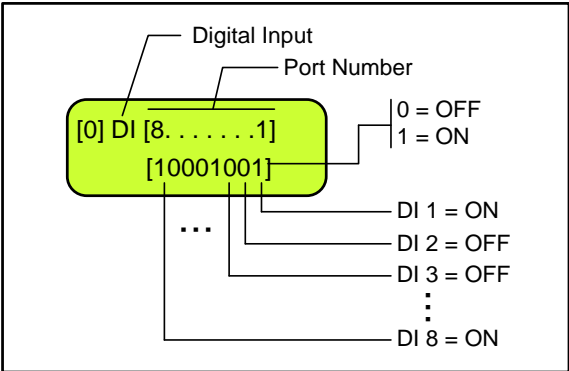


图 5.3-4(a) 显示数字量输入状态

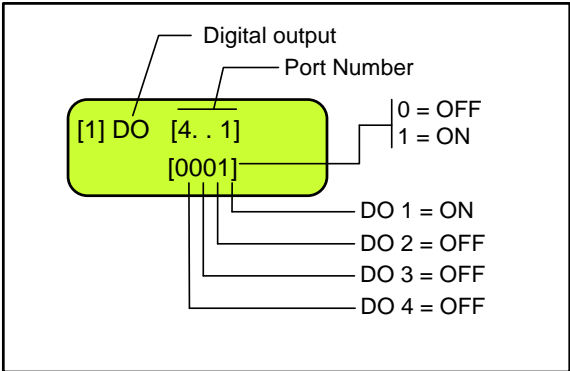


图 5.3-4(b) 显示数字量输出状态

5.3.3 Main Menu [2] Parameter Edit

在“M2 Parameter Edit Page”中，可以按照用途设定适当的SLU参数。设定完成后按Enter键才能保存参数，切断SLU的电源后也会保持。

“M2 Parameter Edit”中，键盘的操作方法及设定方法参见图 5.3-5。

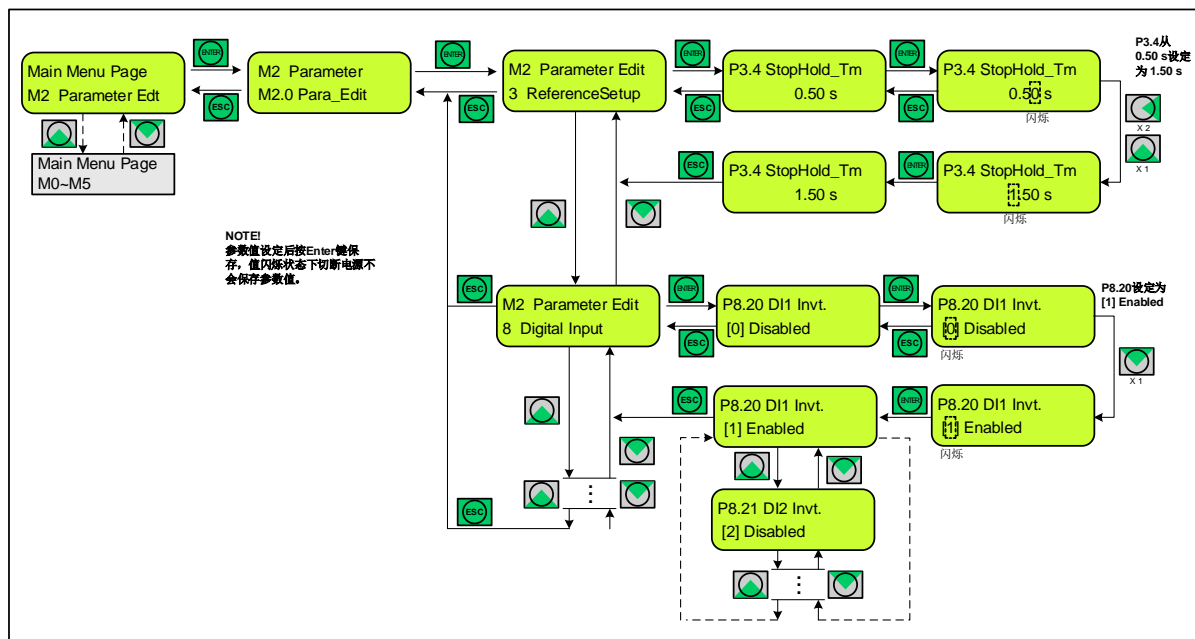


图 5.3-5 “M2 Parameter” 操作方法

5.3.4 Main Menu [4] Fault Record

在“M4 Fault Record Page”可知故障发生次数和故障代码及运行状态。SLU发生的故障会保存在1个故障代码组里面。这个代码组由4个故障代码(A, B, C, D)组成。各个A, B, C, D代码的保存时间点如图5.3-7。假如发生65次以上的故障，最初的故障会自动被删除。键盘的操作方法及设定方法参见图5.3-6。

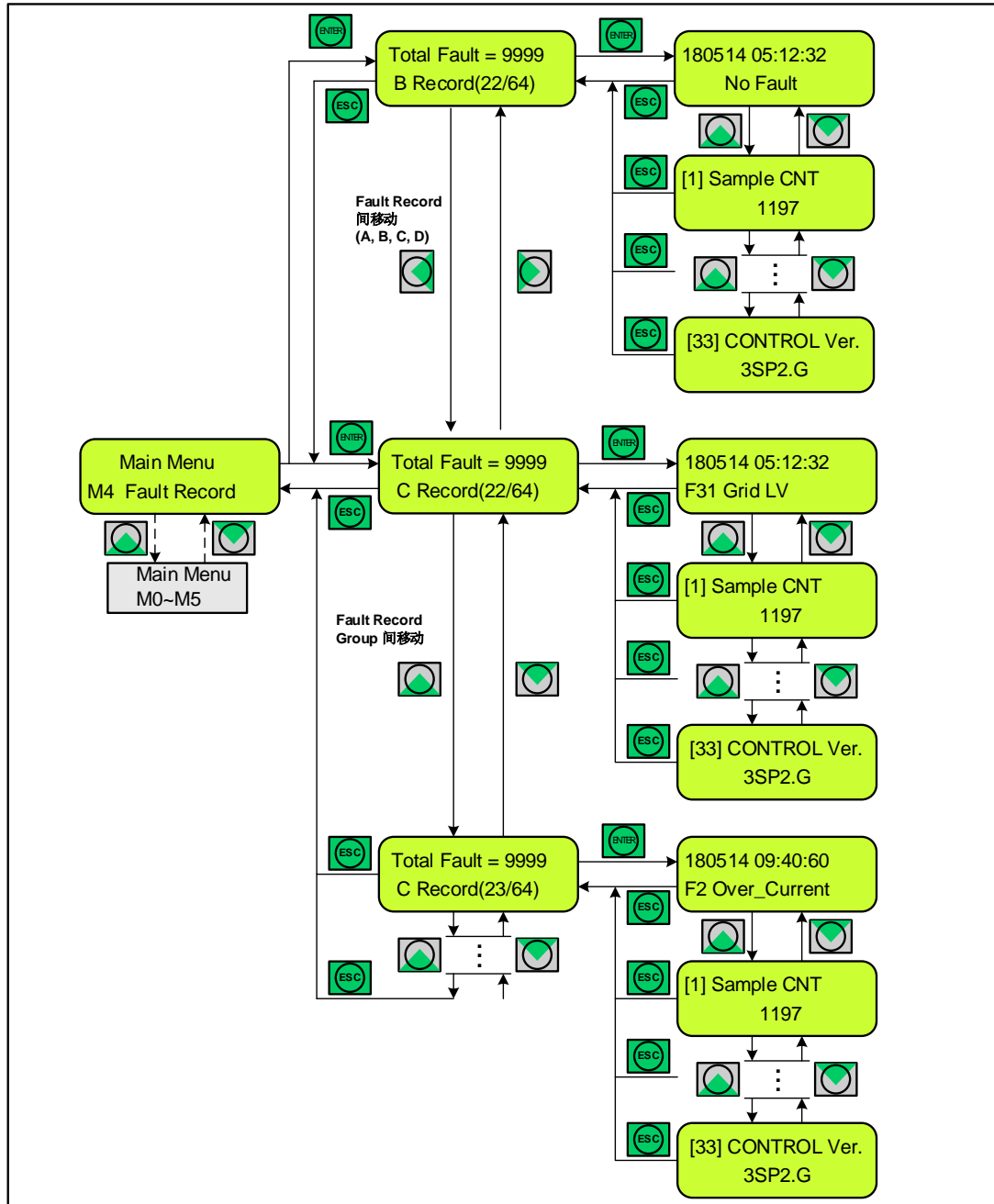


图 5.3-6 M4 Fault Record 操作方法

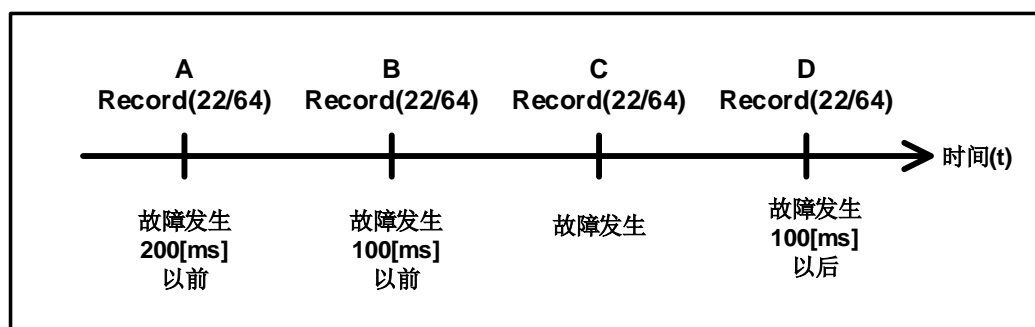


图 5.3-7 A, B, C, D Fault Record的保存时间点

下表为故障记录构成的各项目。

| M4 Fault Record | No | 单位 | 说明 |
|--|----------------------|--------|-----------------------|
| Total Fault = X x: 累计故障次数 (x = 0 ~ 9999) C Record (y/z) C: 发生时间 (C = A ~ D) y: 现在确认的 故障代码组(y=0 ~ 64) z: 故障发生次数 z = 0 ~ 64 | Date & Fault Message | | 故障发生的时间和故障代码及名称 |
| | [1] Sample CNT | | 采样时间间隔增加值 |
| | [2] Status & Fault | | 动作状态和故障状态(各2字节, 16位) |
| | [3] DI | | DI(Digital Input) 状态 |
| | [4] DO | | DO(Digital Output) 状态 |
| | [11] I_zero | [A] | AC系统三相电流之和(瞬时值) |
| | [12] SwitchStatus | | 开关元件的动作状态(字节显示) |
| | [15] Vll_mag | [V] | AC系统三相电压最大值(瞬时值) |
| | [16] I_a | [A] | AC系统 a相电流(瞬时值) |
| | [17] I_b | [A] | AC系统 b相电流(瞬时值) |
| | [18] I_c | [A] | AC系统 c相电流(瞬时值) |
| | [19] DC Voltage | [V] | DC-Link 电压 |
| | [20] Inv Temp. | [degC] | 散热器或开关元件的温度 |
| | [21] AC_UV | [V] | AC系统的UV相线间电压(瞬时值) |
| | [22] AC_VW | [V] | AC系统的UV相线间电压(瞬时值) |
| | [23] Theta_err | [rad] | AC系统三相电压的相位推定误差 |
| | [24] AC_Freq | [Hz] | AC系统三相电压的频率 |
| | [25] Theta | [rad] | AC系统三相电压的相位 |
| | [26] Sector No. | | 开关顺序 |
| | [27] VGrid_Unbal | [%] | AC系统三相电压不平衡比例 |
| | [28] VGrid_d | [V] | AC系统三相电压的d轴 |
| | [29] VGrid_q | [V] | AC系统三相电压的q轴 |
| | [30] I_d | | AC系统三相电流的d轴 |
| | [31] I_q | | AC系统三相电流的q轴 |
| | [32] OL_Ratio | [%] | 累积过载量 |
| | [33] CONTROL Ver. | | 控制板的软件版本 |

5.3.5 Main Menu [5] Initialize

“M5 Initialize”页面是将SLU参数重新恢复为出厂值或删除储存的故障记录。
“M5 Initialize” 页面的键盘操作方法和设定方法参照图3-8。

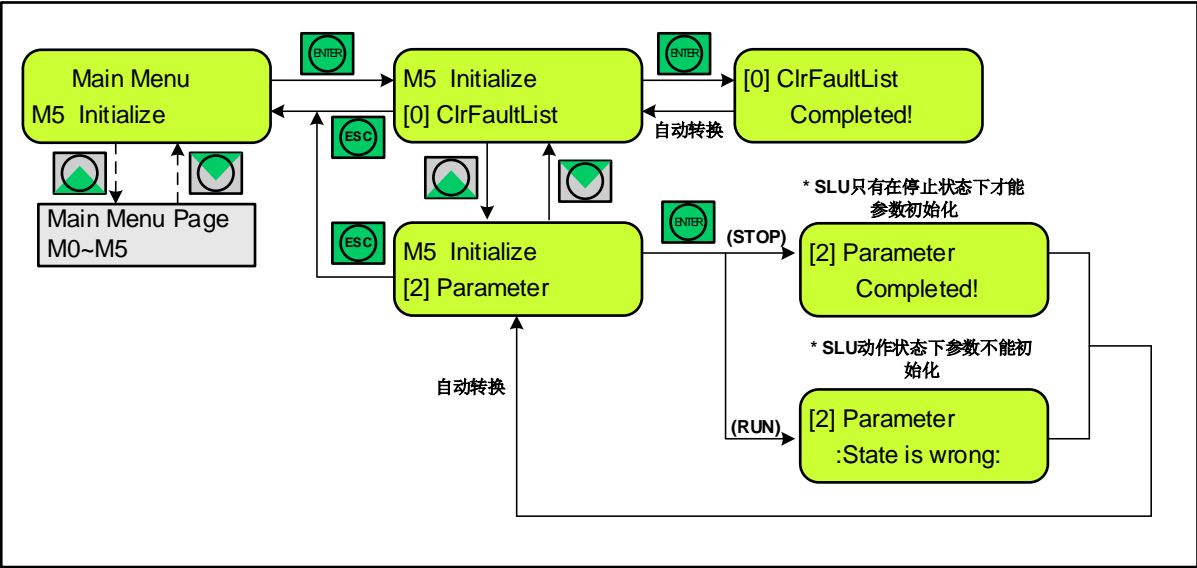


图 5.3-8 “M5 Initialize” 操作方法

| No | M5 Initialize | 说明 |
|-----|---------------|--------------------------------|
| [0] | ClrFaultList | 删除SLU保存的故障内容。 |
| [2] | Parameter | SLU的参数恢复为出厂值，只能在SLU停止状态下进行初始化。 |

5.3.6 菜单键的使用

菜单(MENU)键在确认SOHO SLU现在状态时使用。
无论键盘当时显示为哪种界面，当按菜单键(MENU)后可以确认SLU现在的状态。相关的键盘操作方法请参照图图 5.3-9。

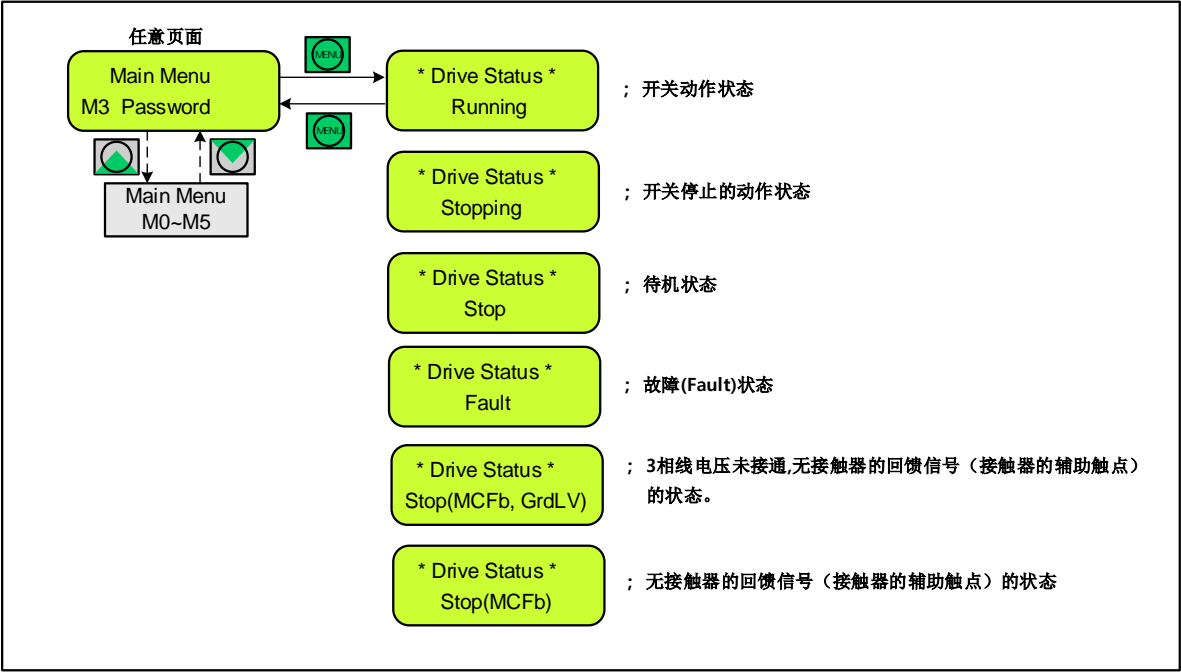


图 5.3-9 使用键盘确认SLU现在的状态(Drive Status)

5.4 参数说明

5.4.1 参数表

Parameter Group 3: Reference Setup

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|---------|------------------------------------|-----|------|-------------------------------|----|
| P3. 3 | Stop Mode P3.3 Stop Mode | | 1 | [0] Auto [1] Digital Input | |
| P3. 4 | Stop-hold Time P3.4 StopHold_Tm | [s] | 0.10 | 0.00 ~ 300.00 | |

Parameter Group 5: Protection Setup

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|---------|---|--------|--------|-----------------------------|----|
| P5. 7 | Max Continuous Current P5.7 MaxCon_Curr | [%] | 80.00 | 0.0 ~ 400.0 | |
| P5. 8 | Over-Load Current Trip P5.8 Over_Load | [%] | 100.00 | 0.0 ~ 400.0 | |
| P5. 9 | Over-Load Current Trip Time P5.9 OL_TimeOver | [s] | 60.00 | 0.0 ~ 300.00 | |
| P5. 10 | Over-Load Fault Action P5.10 OL_Action | | 0 | [0] Stop [3] Ignore | |
| P5. 11 | Over-Current Trip P5.11 OC_Trip | [%] | 200.0 | 0.0 ~ 400.0 | |
| P5. 12 | Zero-Sequence Current Trip P5.12 ZC_Trip | [%] | 15.0 | 0.0 ~ 100.0 | |
| P5. 14 | Over-Voltage Trip Clear P5.14 OV_Trp_Clr | [Vdc] | 750.0 | 0.0 ~ 1000.0 | |
| P5. 15 | Over-Voltage Trip P5.15 OV_Trip | [Vdc] | 800.0 | 0.0 ~ 1000.0 | |
| P5. 18 | Under-Voltage Trip P5.18 UV_Trip | [Vdc] | 350.0 | 0.0 ~ 1000.0 | |
| P5. 22 | Over-Current(Low) Reset Delay Time P5.22 OCLRstDITm | [s] | 10.00 | 0.00 ~ 320.00 | |
| P5. 27 | Zero-Sequence Current Trip Enable P5.27 ZCS_TrpEn | | 1 | [0] Disabled [1] Enabled | |
| P5. 33 | Over-Current Trip Clear P5.33 OC_Clr_Trp | [%] | 10.0 | 0.0 ~ 400.0 | |
| P5. 40 | Over Temperature Trip P5.40 Over_Temp | [degC] | 85.0 | 0.0 ~ 120.0 | |
| P5. 42 | Line Under Voltage Trip P5.42 Ln_UV | [Vrms] | 285.0 | 0.0 ~ 1000.0 | |
| P5. 45 | Line Over Voltage Trip P5.45 Ln_OV | [Vrms] | 528.0 | 0.0 ~ 1000.0 | |
| P5. 49 | PLL Trip P5.49 PLL_Trip | [deg] | 20.0 | 0.0 ~ 360.0 | |
| P5. 51 | Voltage Unbalance Ratio Trip P5.51 V_Unb_Trp | [%] | 15.0 | 0.0 ~ 400.0 | |
| P5. 52 | PLL Trip Clear P5.52 PLLTripClr | [deg] | 9.0 | 0.0 ~ 360.0 | |

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|---------|---|------|-------|-----------------------------|----|
| P5. 53 | Voltage Unbalance Trip Delay Time P5.53 V_Unb_Dly | [ms] | 100 | 0 ~ 32000 | |
| P5. 55 | Voltage Unbalance Ratio Trip Clear P5.55 V_Unb_Clear | [%] | 10.0 | 0.0 ~ 400.0 | |
| P5. 56 | Zero-Sequence Current Trip Delay Time P5.56 ZSC_Dly | [ms] | 17.0 | 0 ~ 32000 | |
| P5. 58 | Over-Load Clear Decrease Value P5.58 OL_Clr_K | [%] | 100.0 | 0.0 ~ 500.0 | |
| P5. 59 | No Connection Frequency P5.59 NoConn_Freq | [Hz] | 4 | 0.0 ~ 20.0 | |
| P5. 60 | No Connection Clear Frequency P5.60 NoConn_Clr | [Hz] | 2 | 0.0 ~ 20.0 | |
| P5. 61 | No Connection Fault Enable P5.61 NoConn_Ena | | 1 | [0] Disabled [1] Enabled | |
| P5.62 | Current Limit(High) P5.62 I_Lmt(H) | [%] | 125.0 | 0.0 ~300.0[%] | |
| P5.63 | Current Limit(Low) P5.63 I_Lmt(L) | [%] | 115.0 | 0.0 ~300.0[%] | |

Parameter Group 8: Digital Input Setup

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|---------|----------------------------------|----|-----|-----------------------------|----|
| P8. 20 | DI1 Inverting P8.20 DI1 Invt. | | 0 | [0] Disabled [1] Enabled | |
| P8. 23 | DI4 Inverting P8.23 DI4 Invt. | | 0 | [0] Disabled [1] Enabled | |

Parameter Group 12: Digital Output Setup

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|---------|---------------------------------|----|-----|---|----|
| P12. 0 | DO1 Function P12.0 DO1 Func. | | 12 | [0] Disabled [2] Fault Out A [5] Run Status [11] Trip Coil [12] Healthy | |
| P12. 1 | DO2 Function P12.1 DO2 Func. | | 2 | [0] Disabled [2] Fault Out A [5] Run Status [11] Trip Coil [12] Healthy | |

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|---------|---------------------------------|----|-----|--|----|
| P12. 2 | DO3 Function P12.2 DO3 Func. | | 13 | [0] Disabled [2] Fault Out A [5] Run Status [11] Trip Coil [12] Health [13] AC Pre-charging | |

Parameter Group 60: SLU Setup

| Par. 序号 | 参数名称 LCD 画面显示 | 单位 | 默认值 | 设定范围 | 备注 |
|------------|--|------|-------|-----------------------------|----|
| P60. 0 | Start Voltage Ratio P60.0 StatVolt. | [%] | 103.0 | 0.0[%] ~ 300.0[%] | |
| P60. 1 | Stop Voltage Ratio P60.1 StopVolt | [%] | 98.0 | 0.0[%] ~ 300.0[%] | |
| P60. 2 | Auto Start Enable P60.2 AutoStEna | | 1 | [0] Disabled [1] Enabled | |
| P60. 5 | Ramp Current Limit Enable P60.5 RmpLmtEn | | 1 | [0] Disabled [1] Enabled | |
| P60. 6 | Ramp Current Limit Time P60.6 RmpLmtTm | [ms] | 4 | 0 ~ 30000[ms] | |
| P60. 7 | Ramp Current Limit End P60.7 RmpLmtSt | [%] | 50.0 | 0.0 ~ 300.0[%] | |
| P60. 8 | Ramp Current Limit Stop P60.8 RmpLmtEd | [%] | 40.0 | 0.0 ~ 300.0[%] | |
| P60. 9 | Voltage Difference Normal P60.9 V_dff_Nrm | [V] | 100.0 | 0.0 ~ 1000.0[V] | |
| P60.1 0 | Voltage Difference Under Start P60.10 VdfUnStEn | | 0 | [0] Disabled [1] Enabled | |

5.4.2 参数说明

Parameter Group 3 : Reference Setup

P3.3 Stop Mode

设定开关停止动作的信号给定方式。

P3.4 Stop-hold Time

DI1接收停止信号，在设定的时间内维持开关的动作后停止。

Parameter Group 5 : Protection Setup

P5.7 Max Continuous Current

设定连续运行允许的电流值。

P5.8 Over-Load Current Trip

超过P5.7设定的电流值时，开始计算发生F1过负载的累积量，当以 P5.8设定的电流值超过P5.9设定的时间运行时，发生F1 过负载故障。

P5.9 Over-Load Current Trip Time

超过P5.7设定的电流大小的话，开始计算发生F1过负载的累积量，当以 P5.8设定的电流值超过P5.9设定的时间运行时，发生F1 过负载故障。

P5.10 Over-Load Fault Action

检出过负载故障发生时，设定SLU停止工作的功能。

[0] Stop : F1 过负载发生时开关停止工作。

[1] Ignore : 忽略

P5.11 Over-Current Trip

设定检出过电流(F2 Over Current)的值。

P5.12 Zero-Sequence Current Trip

设定检出零序电流故障(F4 Zero Sequence Current)的值

P5.14 Over-Voltage Trip Clear

设定检出DC-Link过电压后的复位电压。

P5.15 Over-Voltage Trip

设定检出DC-Link过电压故障(F7 Over Bus Voltage)的值。

P5.18 Under-Voltage Trip

设定检出DC-Link 低电压故障(F9 Low Bus Voltage)的值

P5.22 Over-Current(Low) Reset Delay Time

发生F2过电流，当接收到故障复位信号，经过P5.22设定时间后，需要降低到P5.33设定值以下才能解除。

P5.27 Zero-Sequence Current Trip Enable

设定是否使用零序电流检出功能。

[0] Disabled : 不使用

[1] Enabled : 使用

P5.33 Over-Current Trip Clear

设定过电流相关故障(F2 Over Current, F22 Device Short)发生后的解除值。

P5.40 Over Temperature Trip

设定检出过热故障(F21 Over Temperature)的值。

P5.42 Line Under Voltage Trip

设定检出系统低电压故障(F31 Grid Low Voltage)的值

P5. 45 Line Over Voltage Trip

设定检出系统过电压故障(F32 Grid Over Voltage)的值。

P5. 49 PLL Trip

设定系统电压相位推定值的允许范围。超过此设定范围时发生F94 PLL Error。

P5. 51 Voltage Unbalance Ratio Trip

设定系统电压不平衡故障 Fault(F92 Grid Unbalance Voltage)的值

P5. 52 PLL Trip Clear

设定F94 PLL Error 发生后的故障清除值。

P5. 53 Voltage Unbalance Trip Delay Time

系统电压超过P5.51设定值的非正常状态时，设定发生F92 Grid Unbalance Voltage故障前的延迟时间。

P5. 55 Voltage Unbalance Ratio Trip Clear

设定解除系统电压不平衡异常的值。

P5. 56 Zero-Sequence Current Trip Delay Time

设定检出零序电流后，F4 Zero Sequence Current发生前的延迟时间。

P5. 58 Over-Load Clear Decrease Value

设定F1 过负载发生后减少累计负载量的斜率。

P5. 59 No Connection Frequency

设定F90 No Connection发生的频率。

P5. 60 No Connection Clear Frequency

设定F90 No Connection发生后的解除频率。

P5. 61 No Connection Fault Enable

设定是否使用F90 No Connection功能。

[0] Disabled : 不使用

[1] Enabled : 使用

P5. 62 Current Limit(High)

P5. 63 Current Limit(Low)

作为回馈工作时的电流限制功能，设定电流限值(Current Limit)的宽幅和相关的上限值和下限值。

P5. 64 Line Under Voltage Trip Clear

设定检出系统低电压后，解除其故障的值。

P5. 65 Current Limit Enabled

作为回馈工作时的电流限制功能，设定是否使用电流限值(Current Limit) 功能。

[0] Disabled : 不使用

[1] Enabled : 使用

Parameter Group 8 : Digital Input Setup

P8. 20 DI1 Inverting

设定DI1接收的信号是否反转。

[0] Disabled : 不反转

[1] Enabled : 反转

P8. 23 DI4 Inverting

设定DI4接收的信号是否反转。

[0] Disabled : 不反转

[1] Enabled : 反转

Parameter Group 12 : Digital Output Setup

P12.0 DO1 Function

设定DO1端子功能。

- [0] Disabled : 不使用DO 输出。
- [2] Fault Out A : SLU故障时激活。
- [5] Run Status : SLU运行时激活。
- [11] Trip Coil : SLU发生非常危险故障时激活。
- [12] Healthy : SLU正常状态时激活。

P12.1 DO2 Function

设定DO2端子功能。

- [0] Disabled : 不使用 DO 输出。
- [2] Fault Out A : SLU故障时激活。
- [5] Run Status : SLU运行时激活。
- [11] Trip Coil : SLU发生非常危险故障时激活。
- [12] Healthy : SLU正常状态时激活。

P12.2 DO3 Function

设定DO3端子功能。

- [0] Disabled : 不使用 DO 输出。
- [2] Fault Out A : SLU故障时激活。
- [5] Run Status : SLU运行时激活。
- [11] Trip Coil : SLU发生非常危险故障时激活。
- [12] Healthy : SLU正常状态时激活。
- [13] AC Pre-charging : SLU初始充电时激活。

Parameter Group 60 : SLU Setup

P60.0 Start Voltage Ratio

DC-Link电压为3相线电压的尖峰值 x P60.0开始电压比率(103.0[%]) 以上时, 开关开始工作。

P60.1 Stop Voltage Ratio

P3.3设为[0] Auto, DC-Link为3相线电压的尖峰值 x P60.1开始电压比率(98.0[%])以下时, 开关停止工作。

P60.2 Auto Start Enabled

设定是否使用自动开关功能。

- [0] Disabled : 开关工作依据DI 2(Run(1)/Stop(0))开始。
- [1] Enabled : 开关工作依据P60.0的条件开始。
- * 开关的停止依据P3.3设定。

P60.5 Ramp Current Limit Enable

开关工作时, 设定是否使用电流限制斜坡比率。

- [0] Disabled : 电流限值使用P5.62和P5.63设定的宽幅。
- [1] Enabled : 开关动作开始时到达电流限值(Current Limit)宽幅为止, 以Ramp增加。

P60.6 Ramp Current Limit Time

开关动作开始时, 电流限制(Current Limit)以Ramp方式增加, 设定到达P5.62和P5.63的时间。

P60.7 Ramp Current Limit Start

开关动作开始时电流限制(Current Limit) 以Ramp方式增加, 设定开始的电流限制带宽的上限值。

P60.8 Ramp Current Limit End

开关动作开始时, 电流限值(Current Limit)的带宽以Ramp方式增加, 设定开始的电流限值的下限值。

P60. 9 Voltage Difference Normal

DC-Link电压和线电压的120度区间瞬间值比较，当未到P60.9设定值时，开关开始工作。

P60. 10 Voltage Difference Under Start

DC-Link电压和线电压的120度区间瞬间值比较，当未到P60.9设定值时，设定是否使用开关工作的功能。

[0] Disabled :不使用依据 P60.9开关开始工作的功能。

[1] Enabled : 使用依据 P60.9开关开始工作的功能。

5.5. 故障说明

除了F99 Current Sensor Error, 要消除故障需要在外部使用键盘的ESC键或给定DI3(Fault Reset)信号(on)。另外故障复位信号接收的条件不满足的话, SLU会维持故障状态。

| No. | 故障名称 LCD画面显示 | 说明 | 备注 |
|-----|--|--|-------|
| F1 | Over-Load F1 Over_Load. | SLU以P5. 8设定的电流值超过P5. 9设定的时间运行时发生故障。 | |
| F2 | Over Current F2 Over_Current | SLU测定的3相电流超过P5. 11设定值的话发生故障 | |
| F4 | Zero Sequence Current F4 Zero_Seq_I | SLU测定的3相电流之和超过P5. 12和P5.56的设定值时发生故障。 | |
| F7 | Over Bus Voltage F7 Over_Bus_Volt. | SLU的DC-Link电压超过P5. 15的设定值时发生故障。 | |
| F9 | Low Bus Voltage F9 Low_Bus_Volt | SLU的DC-Link电压未到P5. 18的设定值时发生故障。 | |
| F21 | Over Temperature F21 Over Temp. | SLU的内部温度超过P5. 40设定值时发生故障。 | |
| F22 | Device Short F22 Device_Short | SLU的开关元器件短路或电路异常时发生故障。 | |
| F23 | Charging Error F23 Charging_Err | SLU初始充电失败时发生故障。 | |
| F31 | Grid Low Voltage F31 Grid LV | 与SLU连接的系统电压低于P5. 42设定值时发生故障。 | |
| F34 | Grid Over Voltage F34 Grid OV | 与SLU连接的系统电压超过P5. 45设定值时发生故障。 | |
| F90 | Grid No Connection F90 Noconnection | SLU与系统未连接时发生故障。 | |
| F91 | Grid Loss F91 Grid Loss | SLU推定的系统电压的相位处于非正常范围内, 开关无法正常动作时发生故障。 | |
| F92 | Grid Unbalance Voltage F92 Unbalance_V | SLU连接的系统电压以超过P5. 51设定的比例, 达到P5. 53设定时间不均衡的话发生故障。 | |
| F94 | PLL Error F94 PLL Error | SLU推定的系统电压的相位出现超过P5. 49设定值以上的差异时发生故障。 | |
| F99 | Current Sensor Error F99 Sensor Error | SLU的电流传感器异常时发生故障。 | 无法解除。 |

6. 维修检查

- 定期检修推荐以1年为单位进行检修。

| 检修部分 | 检修项目 | 检修事项 | 检修周期 | | 检修方法 | 判定基准 |
|------|--------|-----------------------|------|----|-----------------------|---|
| | | | 日常 | 定期 | | |
| 全面 | 周边环境 | 确认周边温度,湿度,灰尘,有害气体,油渣等 | ○ | | 视觉,味觉 温度计 湿度计 | 环境温度: -10 ~ 40℃ 无冻结 环境湿度: 20 ~ 90%RH 无结露 |
| | 整体装置 | 异常震动,异常声音 | ○ | | 视觉,听觉 | 无异常现象 |
| | 电源 电压 | 电压变动及电压下降 | ○ | | SLU 1次电源测定 | 额定电压的 ±10%以内 |
| 主电路 | 全面 | 绝缘电阻 | | ○ | 主电路端子和接地端子间使用500V的兆欧表 | 无异常现象 |
| | | 螺丝松了 | | ○ | 视觉 | |
| | | 过热痕迹 | | ○ | 视觉 | |
| | 端子台 | 破损 | | ○ | 视觉 | 无破损 |
| | 电容 | 漏液,变形 | ○ | | 视觉, 听觉 | |
| | 继电器 | 抖动, 异声 | | ○ | 听觉 | |
| | 电抗器 | 龟裂,变色 | | ○ | 视觉 | |
| | 冷却风扇 | 震动,异常声音 | ○ | | 听觉 | |
| | 冷却系统 | 灰尘,污物 | | ○ | 视觉 | |
| | 电线 | 变形,脱皮 | | ○ | 视觉 | |
| | SLU 输入 | 3相输入 | | ○ | 万用表,电压表 | 三相输出均一 |
| 控制电路 | 动作 | 保护电路 | | ○ | 任意动作 | 没有异常 |
| | 连接 | 紧固状态 | | ○ | 视觉,触觉 | 没有异常 |
| | 键盘 | 标志,动作状态 | | ○ | 视觉,触觉 | 没有异常 |