

ATS-342 Ver1.0

备用双发电机组系统 自动切换开关(ATS)控制器使用手册



固也泰電子工業有限公司
KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.

电话: 07-8121771 传真: 07-8121775 网址: www.kutai.com.tw
公司地址: 台湾高雄市前镇区千富街 201 巷 3 号 (邮政编码 806-037)

ISO 9001
ETC

目 录

章节	頁數
第一章 简介	
1.1 设计背景及安全注意事项	3
1.2 产品概述	3
1.3 功能与特性	3
第二章 操作面板	
2.1 概述	4
2.2 显示屏	4
2.3 触控按钮	4
2.4 面板LED指示灯	5
第三章 操作方式	
3.1 概述	6
3.2 自动(AUTO)模式	6
3.3 关闭(OFF)模式	6
3.4 强制切换(BYPASS)模式	7
3.5 程序设定模式	7
3.6 KCU-XX通讯模块使用设定	7
3.7 电压校正	8
3.8 系统设定项目对照表	9
3.9 电器特性	10
第四章 安装操作说明	
4.1 概述	10
4.2 盘面开孔尺寸	10
4.3 产品尺寸	11
4.4 安装示意图	11
第五章 接线方式说明	

第一章 简介

1.1 设计背景及安全注意事项

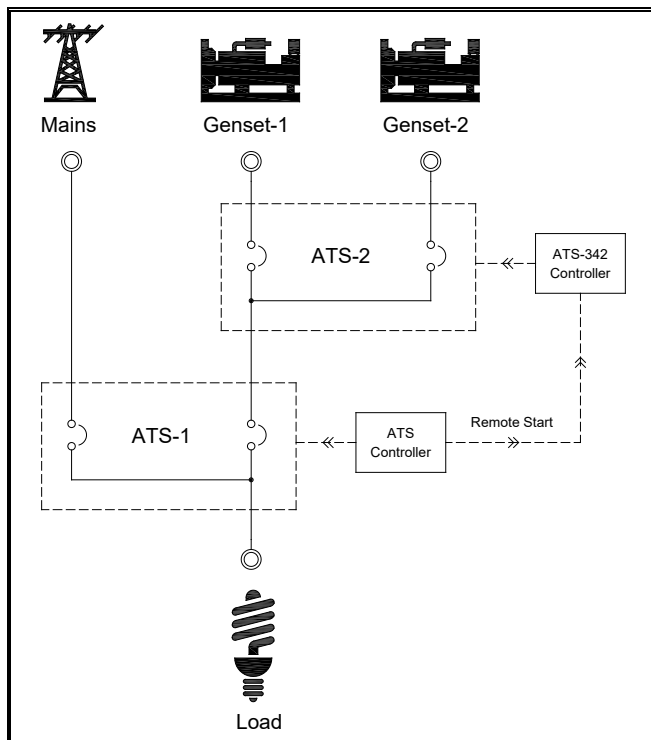
本说明书内包含了所有有关 **ATS-342** 自动切换开关控制模块的安装、应用、操作与维护信息，以协助用户操作 **ATS-342** 控制模块。操作手册仅供有授权及符合资格的人员使用。

警告

高压电可导致死亡，操作前请详读使用手册

1.2 产品概述

ATS-342 控制器是专为设计给单一市电供应且配备两组紧急发电机提供电力系统之地区使用。此型电力系统应配置两组独立之 **ATS** 系统，一组为正常标准式 **ATS** 系统，控制常用电源与备用电源之切换。另一组为控制两组紧急发电机之起动、运转与切换之双发电机组 **ATS** 系统。其电源回路示意如下：



当市电电源质量异常时，**ATS-342** 控制模块接受遥控起动信号自动执行备用发电机组之起动与切换。当运转供电中之发电机组发生故障，无法继续提供稳定且安全之电力质量供负载用电时，**ATS-342** 控制单元将自动启动备用发电机组接续负载供电。

ATS-342 控制器允许用户设定发电机组之运转工作周期，并依此工作周期设定执行双机组之交替运转。

ATS-342 控制模块是一个可程序化智能型多功能双发电机组 **ATS** 控制模块；具有体积小，可安装于门板上的优点，可以取代传统的继电器与大型控制控制模块电路，符合全世界市场的趋势。

ATS-342 具有可依用户需求更改内部控制条件与设定的特点，可以轻易的配合单相/三相电源系统与市场上所有型式之切换开关。

ATS-342 控制器提供了所有必要的监控，以确保切换开关在一连串程序检测与延时功能中，可以维持正常的运作。

其主要功能如下：

- 微电脑程控
- 体积小、人性化 LED 显示
- 用户选择要轮动显示或固定显示三相电压与频率
- 按钮开关设定及操作
- 监控全相电源的电压是否过高或过低
- 监控全相电源的频率是否过高或过低
- 允许用户由供电中之发电机强制切换到备用发电机供电
- 与市面上所有类型的 **ATS** 切换开关兼容
- 可选择 **USB / RS485 / Ethernet** 远程通信功能
- 可直接于现场进行各项功能设定或透过远程 **PC** 执行程序设定
- 用户及出厂默认的参数永久保存,并不会因断电而遗失
- 控制器面版可提供电源使用状态和异常告警指示

1.3 功能与特性

ATS-342 控制模块的主要功能是准确的监测电源，并适时提供切换开关各项操作与延时功能。

1.3.1 操作简易

由安装、系统参数设定到操作使用，**ATS-342** 均以最方便用户操作之方式进行设计。其人性化的面板设计，非常便于用户读取、操作与设定。

1.3.2 特性技术参数

ATS-342 控制模块提供了宽广的参数设定范围，可以提供大部分 ATS 系统的需求；藉由单一或多重特性的组合，ATS-342 能提供为客户量身打造的技术参数。这些特性技术参数可以经由非常人性化的操作接口，让用户自行设定，以满足各种不同的需求。

特性 1：发电机运转周期设定

ATS-342控制模块允许用户依机组运转时间、机组起动次数，或选择其中一台机组优先等方式，起动备用发电机组供电。例如：若设定依机组运转时间交替供电，当运转供电中之发电机的运转周期计数到时后，ATS-342会自动起动备用发电机并执行负载切换。(参考设定项目3 & 4)
可调节运转时间范围：0 – 250小时
可调节机组起动次数：01 – 10次

特性 2：电源交替投入延时

ATS-342控制器提供运转供电中之发电机切换到备用发电机的时间延迟。本项延时于备用发电机组电源达到稳定时开始计算。(参考设定项目5)
可调节延迟时间范围：0 – 250秒

特性 3：发动机冷却盘车延时

当负载切换电源供电后，控制器执行发动机于空载状态下进行冷却盘车延时。本项延时于切换完毕后始计时。(参考设定项目6)
可调节延迟时间范围：0 – 250秒

特性 4：OFF 位置延时

OFF位置延时，可设定投入过程中切换开关暂停于双边电源皆切离之中间位置，藉以消除电源切离过程中，可能产生之电弧效应所造成之危险。(参考设定项目7)
可调节延迟时间范围：0 – 99秒

特性 5：全相 过电压/低电压/欠相 检测

ATS-342控制器能监测双机组电源中的每一相电压。用户可以自行设定过电压与低电压范围。(参考设定项目8, 9, 10, 14, 15 & 16)
电压过高设定范围：110 – 520 Vac
电压过低设定范围：80 – 470 Vac

特性 6：过高频/过低频 检测

ATS-342控制模块能监测双机组电源的频率，用户可以自行设定频率过高与频率过低范围。(参考设定项目11, 12, 13, 17, 18 & 19)
频率过高设定范围：51 – 75 Hz
频率过低设定范围：40 – 59 Hz

第二章 操作面板

2.1 概述

此章节主要介绍ATS-342的硬件架构与特性，内容总共分为以下几个部份：

- 显示屏
- 功能按钮
- 面板LED指示灯

2.2 显示屏

ATS-342控制模块使用四位数七段显示器，方便用户轻松读取监测参数、设定参数与各项讯息。

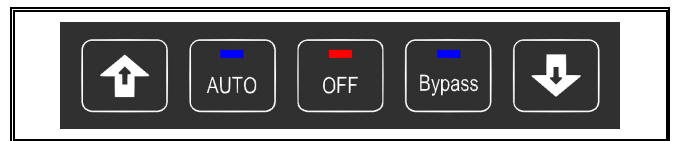
显示屏可显示不同的信息：

- 双发电机全相电压，剩余运转时间与频率参数显示
- 延时倒计时显示
- 显示程序设定参数

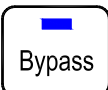
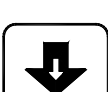


2.3 功能按钮

前置操作面板使用五个薄膜开关按钮。



功能按钮

项目	内容
	增加 / 选择 按钮 ● 参数设定模式：增加数值 ● 正常操作模式：选择相电压
	AUTO 按钮 ● 进入AUTO模式 ● 清除告警讯息
	OFF 按钮 ● 进入OFF模式 ● 进入参数设定模式
	强制切换 按钮 ● 强制切换至备用机组供电
	减少 / 选择 按钮 ● 参数设定模式：减少数值 ● 正常操作模式：切换电压/剩余运转时数/频率显示

2.3.1 增加钮(▲)

正常操作模式下，每按一次增加钮(▲)，可令面板显示的实时参数值，依三相顺序依序显示。

当进入系统参数设定的模式时，每单击增加钮(▲)，显示中的数值便会增加“1”，若持续按住不放，则会在正确的默认值范围内，以越来越快方式递增。

2.3.2 减少钮(▼)

正常操作模式下，每按一次减少钮(▼)，控制器将依序切换电压，剩余运转时数或频率显示。

当进入系统参数设定的模式时，每单击减少钮(▼)，显示中的数值便会减少“1”，若持续按住不放，则会在正确的默认值范围内，以越来越快方式递减。

2.3.3 AUTO 按钮

按下AUTO按钮，ATS-342将会在自动模式下运作，同时LED会亮起指示目前选择之状态。当外部遥控起动信号输入时，ATS-342自动执行备用发电机组之起动与切换。控制器会启动发电机，并依内部运转周期设定执行不同电源切换。

在AUTO模式下，任何异常状态将会显示于盘面告警指示。在按下AUTO按钮消除故障告警讯息前，务必确认故障状况已修复。

注意

在机组工作运转期间时，若有任何故障发生时，控制器将会关闭该运转中之发电机组，并发出告警讯息。控制器将不会重新启动该故障机组，除非用户按**AUTO**按钮消除告警讯息。

2.3.4 Bypass 强制切换按钮

当ATS-342在自动状态下运作时，按下强制切换按钮时，会忽略目前工作运转机组之工作周期，立即启动备用发电机，并将切换开关从工作中的发电机切换到备用发电机。强制切换按钮仅能在**AUTO**模式下使用。



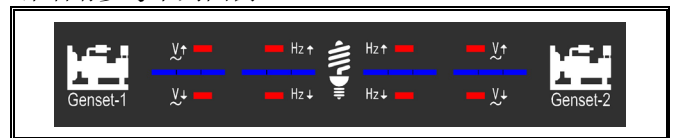
2.3.5 OFF 按钮

按下OFF按钮时，ATS-342会进入OFF模式且红色LED会闪烁表示目前处于OFF模式。在此模式下，所有ATS-342控制器的功能将会被停止。

当系统正处于参数设定模式时，按下OFF钮可让用户变换下一参数设定选项，并以增加钮(▲)与减少钮(▼)更改该选项的参数值。

2.4 面板 LED 指示灯

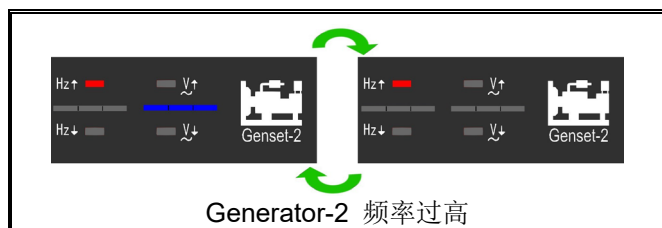
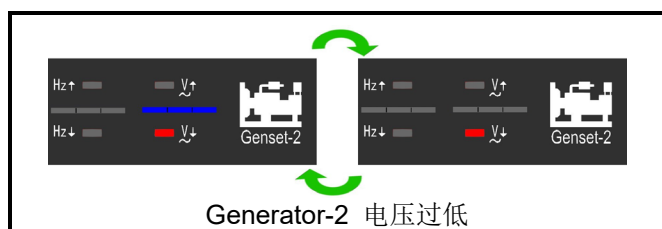
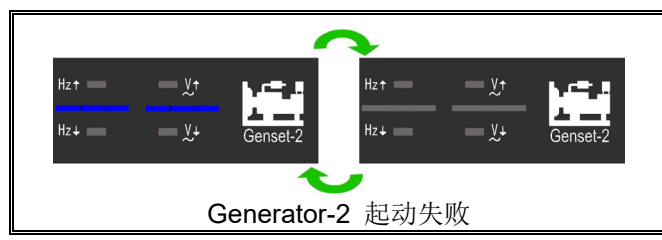
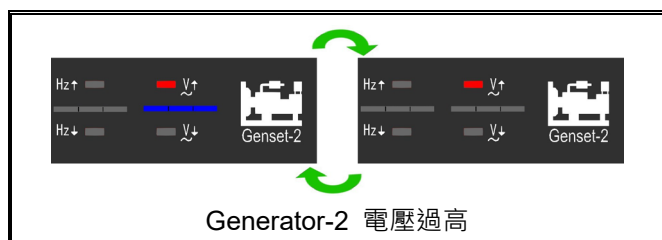
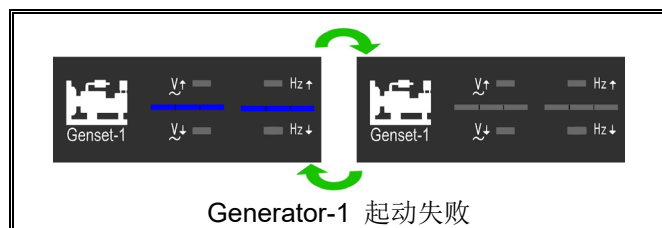
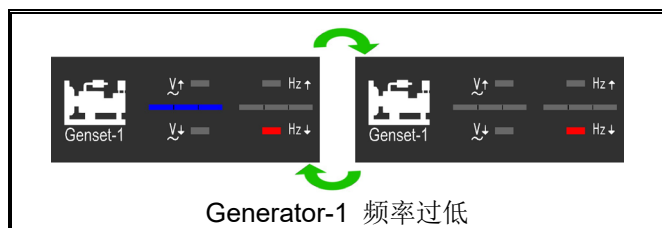
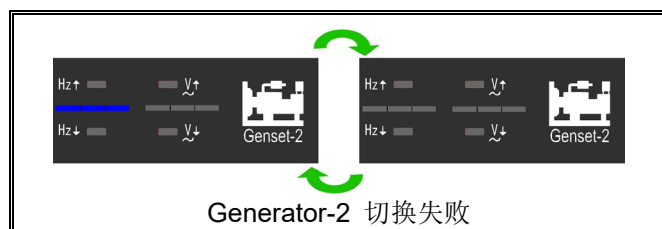
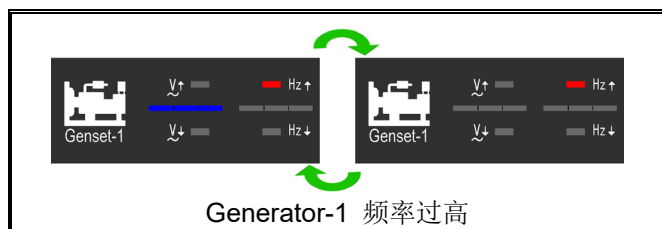
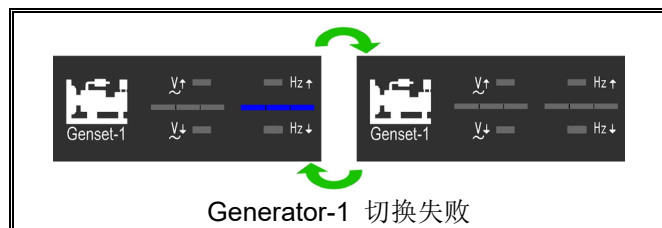
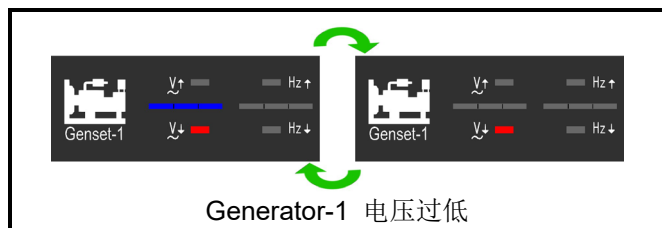
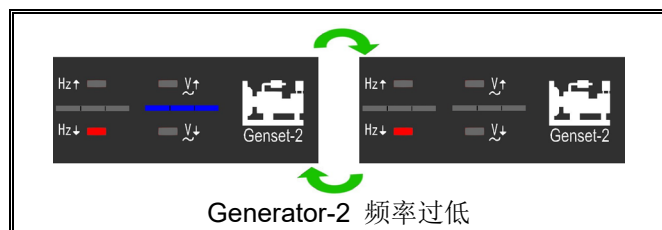
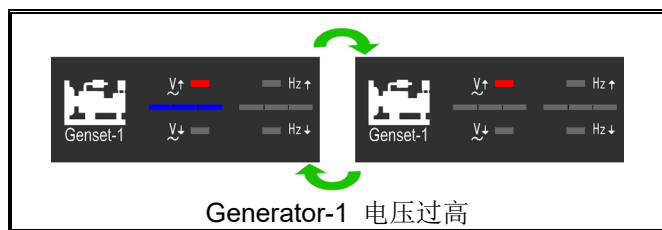
面板红色与蓝色LED灯排列组合显示不同之ATS状态，详细请参考下列图例。



关于LED的输出



G1 and G2 电源正常



第三章 操作方式

3.1 概述

本章节将针对ATS-342控制模块的操作方式与使用功能作介绍，主要分为五个部分：

- 自动(AUTO)模式
- 关闭(OFF)模式
- 强制切换(Bypass)模式
- 参数设定模式
- KCU-XX通讯模式

本章将包含所有实际上操作与使用的状况，用户应先详读前面的章节且对ATS有基本的了解。

3.2 自动(AUTO)模式

ATS-342控制模块的自动操作模式，可依程序设定参数，自动进行机组起动、停车与切换等功能。

ATS-342控制器具备智能型的管理系统能持续监测两台发电电源的状态，并能妥善控制切换功能。

3.3 关闭(OFF)模式

ATS-342控制器的OFF模式会停止所有的切换与保护功能，显示屏及所有的LED指示灯会全部熄灭。

在OFF模式下，控制器关闭双发电机组的起动运转，ATS亦无法自动切换负载到任何电源。

当进入系统参数设定的模式时，按下OFF钮可让用户变换下一参数设定选项，并以增加钮(▲)与减少钮(▼)更改该选项的参数值。

3.4 强制切换(Bypass)模式

当ATS-342在AUTO模式时，按强制切换键将会忽略目前工作运转机组之剩余运转时间。控制器将会强制起动备用发电机，且当备用电源可供使用时，会将开关从工作中的发电机切换到备用发电机。若备用发电机无法于内定时间内起动或电压和频率异常，则控制器会将负载保持在工作运转中之机组并发出告警讯息。

强制切换功能仅能在自动(AUTO)模式下使用。

3.5 程序设定模式

在程序设定模式下，所有参数完全可在ATS-342操作面板上直接进行设定。欲进入系统参数设定模式，需先将ATS-342设定在关闭OFF模式，然后按住OFF钮连续4秒。“Vrx.x”的字样会出现在显示屏2秒来显示目前程序的版本。

轻按OFF钮可跳至下一项次。并以增加钮(▲)与减少钮(▼)来设定各项次参数值。若轻单击增加钮(▲)与减少钮(▼)，参数值会增加或减少1。若按住增加钮(▲)与减少钮(▼)不放，则参数值会一直增加或减少，直到内建极限值为止。

以轻按OFF钮跳至下一项次直到显示“END”，即可结束程序设定模式；或直接按住OFF钮4秒，亦可以直接结束程序设定模式。

在设定过程中，若有出现错误或欲设定回归出厂默认值时，仅需在系统参数设定模式中，按下AUTO钮4秒直到“Au.Po”字样出现在显示屏上，确认所有设定已重设到出厂默认值。(ATS-342出厂默认值，请参照系统设定项目对照表)。

3.6 KCU-XX 通讯模块使用设定

ATS-342搭配KCU-XX模块使用时，即可达到远距离控制或监督发电机组运作状态。

注意

ATS-342控制模块可接受远距控制发电机组起动运转，不适当的远距操作可能导致人员受伤或死亡。请于发电机组周围竖立明显告警指示，并安装机组起动前警示灯或警报器，提醒人员注意。

当维修或工作于发电机组周围时，请先确认控制模块远距操作功能已关闭，或无任何相关人员可能执行远距操作发电机组起动，以确保安全。

ATS-342搭配KCU-40可透过智能型手机进行远程监控。选配KCU-30模块可直接透过智能型手机实现远程监控、设定与操作。支持APPLE iOS与Android操作系统使用。免费的 GenOnCall® 应用程序目前可用于 Apple iOS 和 Android 操作系统。用户可以从 App Store 或 Google Play 下载免费软件。

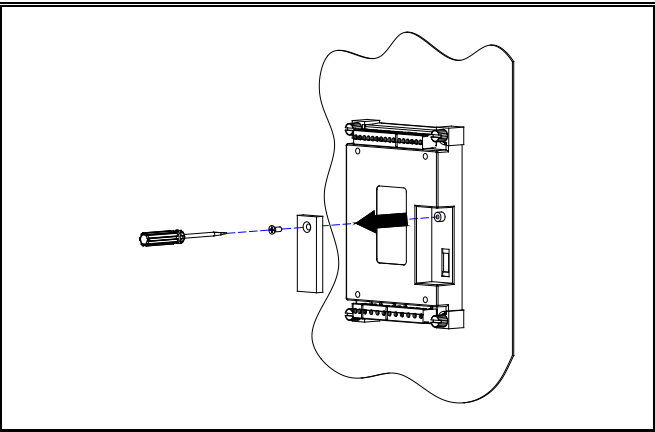
ATS-342搭配KCU-XX模块其相关设定之参数项次包含(22)、(23)、(24)，其中(22)是必须设定项次。当项次(22)设定为“00”，此时远程联机操作软件仅能读取信息，而无法进行对ATS-342下达远程操作命令。

当使用KCU-70模块时，必须再增设(23)项次；使用KCU-05A模块时，必须再增设(23)、(24)项次，其余模块则不需设定此项次之参数。详细请参阅使用模块的说明书和软件操作说明书。

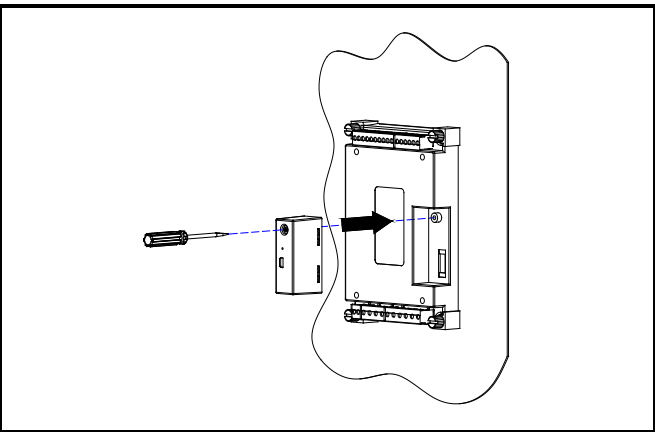
注意

ATS-342搭配KCU-70与KCU-05A模块时，控制器所设定的模块地址设定值(00：不使用，1 - 99)必须不能重复。

安装KCU-XX通讯模块到ATS-342的方式非常简易。
步骤1: 移除ATS-342模块背板



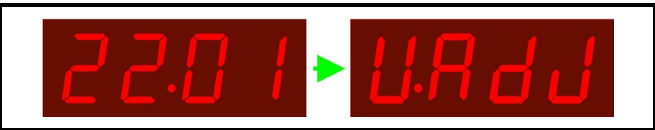
步骤2: 将KCU-XX模块插入ATS-342的控制模块, 并将螺丝锁紧。



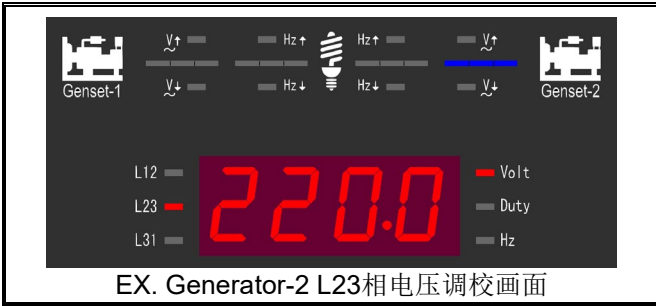
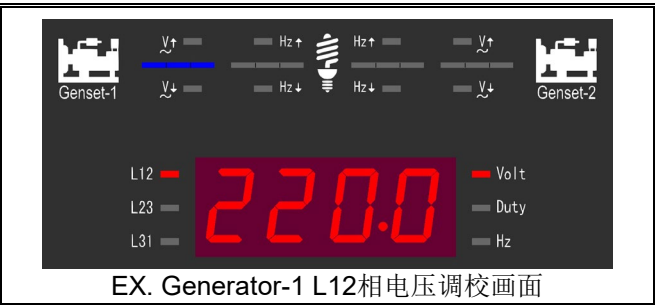
3.7 电压校正

ATS-342控制器的电压值于出厂前已完成精确校正。但电压值若有修改的需求, 请依下列程序执行电压调节。

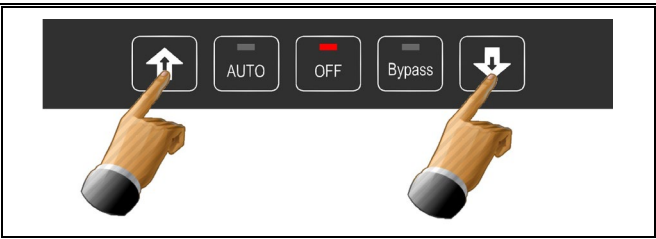
步骤1: 手动启动双发电机。
步骤2: 进入程序设定模式, 并将第21项设定为(01), 然后轻按OFF按钮, 此时“VAdj”字样会出现在显示屏。



步骤3: 按下OFF按钮来选择想要重新校正的相位。



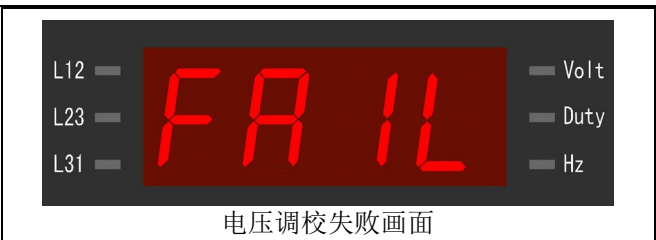
步骤4: 使用准确的三用电表读取欲校正的相位电压值。
步骤5: 轻按增加钮(▲)及减少钮(▼)输入三用电表之电压读值。



步骤6: 务必按OFF按钮变换至下一个相位校正或直到“End”出现在屏幕。若要立即结束程序设定则按住OFF钮4秒不放, 即可离开程序。



步骤7: 若屏幕显示(FAIL)则表示校正无效, 轻按OFF钮清除告警讯息, 并依步骤1开始重新操作。



3.8 系统设定项目对照表

项次	内容	默认值	出厂默认值
1	ATS的电源为单相或三相?	00 → 单相 01 → 三相	01
2	ATS开关的型式	00) MCCB式ATS (单马达) 01) MOT式ATS (双马达) 02) 空气断路器型ATS (ACB) 03) 双投式ATS (不具OFF位置控制) 04) 双投式ATS (具OFF位置控制) 05) 固也泰TS-XXX型ATS 06) 电磁接触器型ATS (MC TYPE)	00
3	优先起动选择(当选择运转时间或运转次数作为交替优先选择时, 则依循选项4默认值为交替运转依据)	00) G1优先 01) G2优先 02) 依选项4运转时间交替优先 03) 依选项4运转次数交替优先	02
4	交替运转依据设定选项 依运转时间交替优先(当运转中机组运转时间达到设定小时数, 即启动备用机组交替运转)	00 – 250 时 (00 = 毋须交替运转)	08 Hr
	依运转次数交替优先(当运转中机组启动次数达到默认值, 即启动备用机组交替运转)	01 – 10 次数	01
5	电源交替时之投入延时	00 – 250秒	10秒
6	发动机冷却盘车延时	00 – 250秒	30秒
7	OFF位置延时	00 – 99秒	5秒
8	G1电源过电压设定	11 – 51 (110 – 510V)	25 (250V)
9	G1电源低电压设定	08 – 47 (80 – 470V)	18 (180V)
10	G1电源电压异常确认时间	00 – 99秒 (0 = 表示无电压检测功能)	10秒
11	G1电源过高频设定	51 – 75 Hz	65 Hz
12	G1电源过低频设定	40 – 59 Hz	55 Hz
13	G1电源频率异常确认时间	00 – 99秒 (0 = 表示无频率检测功能)	10秒
14	G2电源过电压设定	11 – 51 (110 – 510V)	25 (250V)
15	G2电源低电压设定	8 – 47 (80 – 470V)	18 (180V)
16	G2电源电压异常确认时间	00 – 99秒 (0 = 表示无电压检测功能)	10秒
17	G2电源过高频设定	51 – 75 Hz	65 Hz
18	G2电源过低频设定	40 – 59 Hz	55 Hz
19	G2电源频率异常确认时间	00 – 99秒 (0 = 表示无频率检测功能)	10秒
20	显示器显示设置	00) 轮动显示 01) 固定显示	00
21	进入交流电压校正	00 → No 01 → Yes	00
22	是否接受远程切换操作模式	00 → No 01 → Yes	00
23	KCU-70與KCU-05A模块地址设定	00 → 禁用KCU模块 01 – 99	00
24	KCU-05A模块传输速率设定	01 → 115200 04 → 19200 07 → 4800 02 → 57600 05 → 14400 08 → 2400 03 → 38400 06 → 9600 09 → 1200	03

注意

控制单元无内建保护熔丝, 安装配线时应加装保护熔丝。原厂建议规格为 **BUSSMANN S505H 5Amps**。未加装保护熔丝或更换其他厂牌或电流值, 可能导致控制单元损毁。

3.9 电气特性

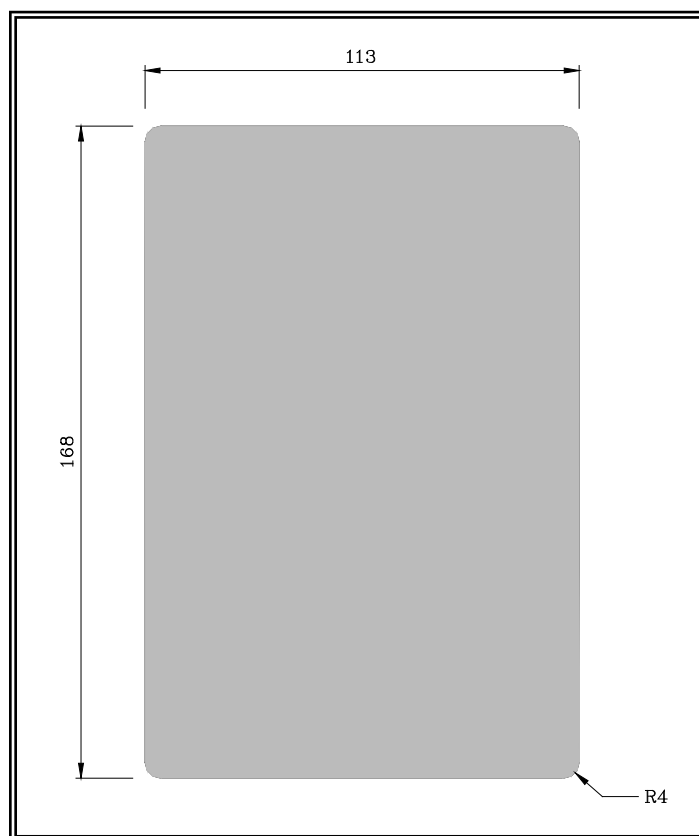
内容	技术参数
DC电源供应电压	8 – 40 Vdc
AC电压检测范围	50 – 510 Vac 50/60 Hz
频率检测范围	45 – 70 Hz
Generator-1 遥控启动接点容量	7A @ 250 Vac Max
Generator-2遥控启动接点容量	7A @ 250 Vac Max
工作温度	-20至+60 °C
储存温度	-30至+80 °C
相对湿度	90%以下
盘面开孔尺寸	168.0 (L) x 113.0 (W) +/- 0.5 mm
控制模块尺寸	180.0 (L) x 125.0 (W) x 42.0 (H) mm
重 量	495 g +/- 2%

第四章 安装操作说明

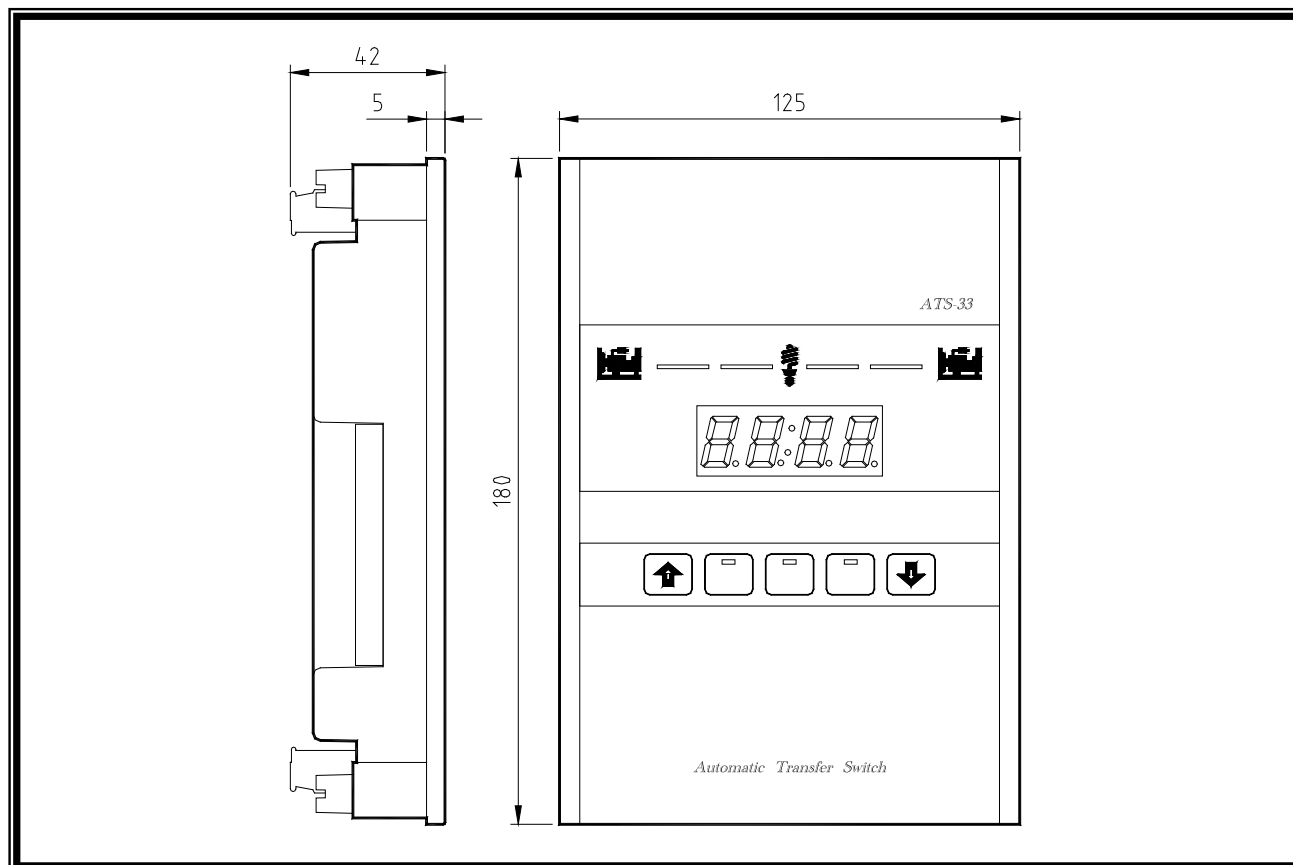
4.1 概述

ATS-342控制器为前面板安装设计

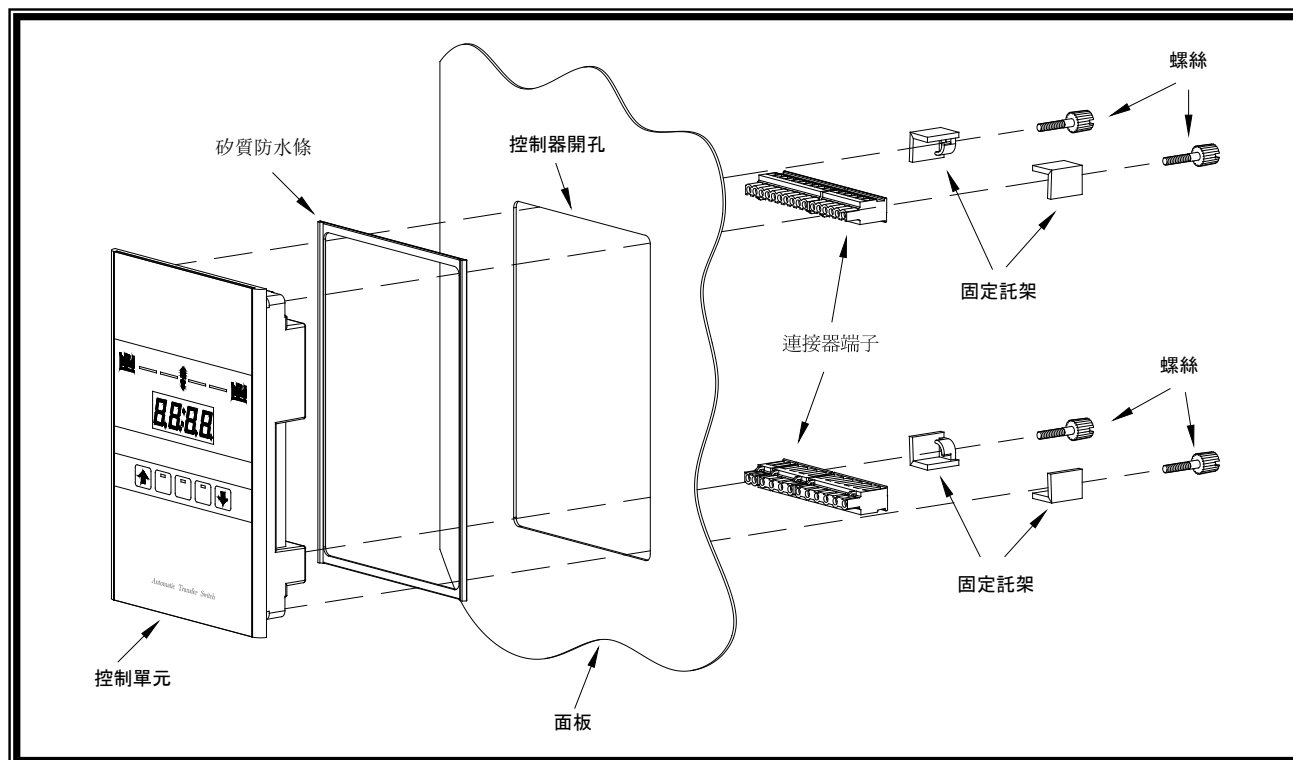
4.2 盘面开孔尺寸 (单位: mm)



4.3 产品尺寸 (单位: mm)

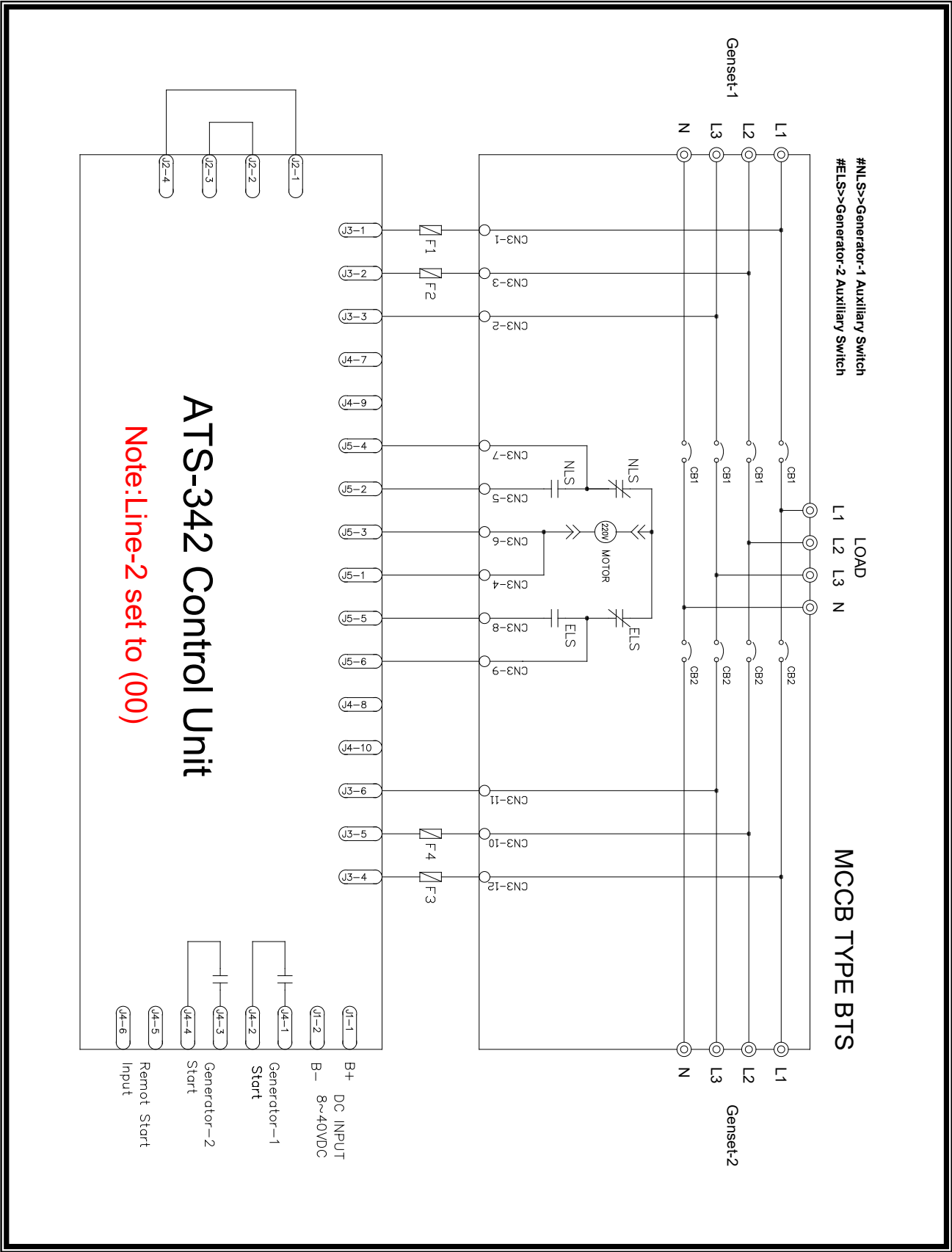


4.4 安装示意图

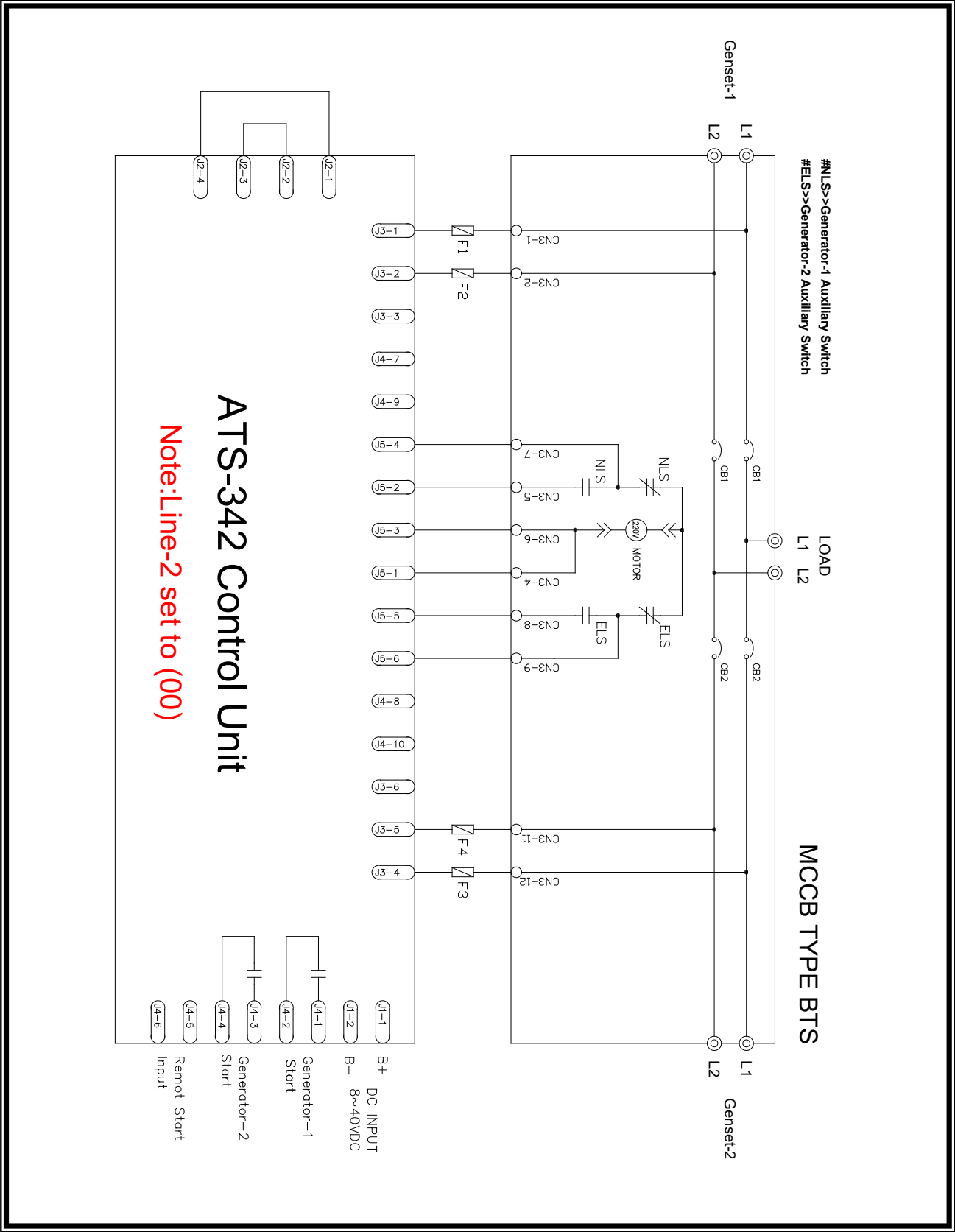


第五章 接线方式说明

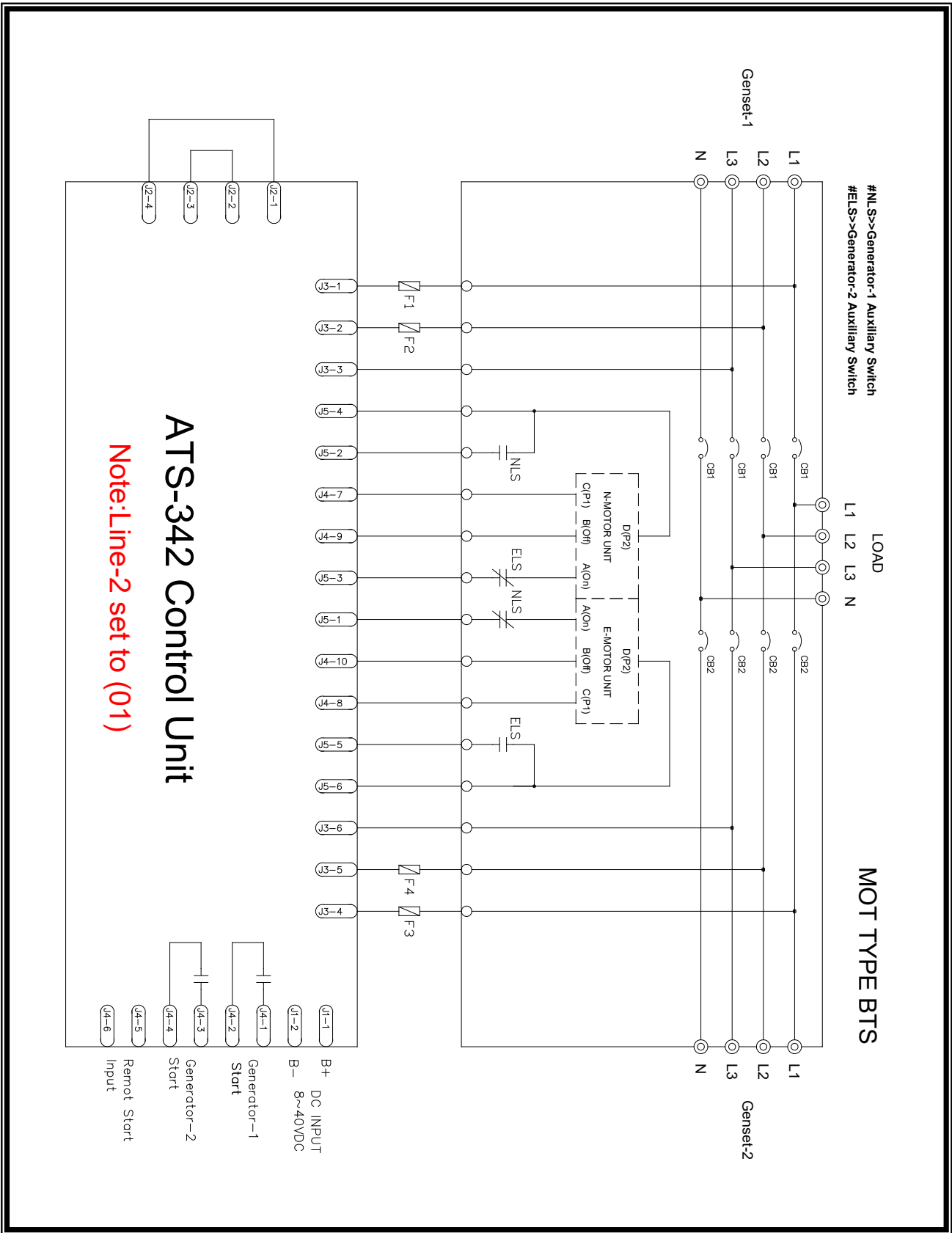
5.1 MCCB 式 ATS 接线图 (3P/4P 220 Vac)



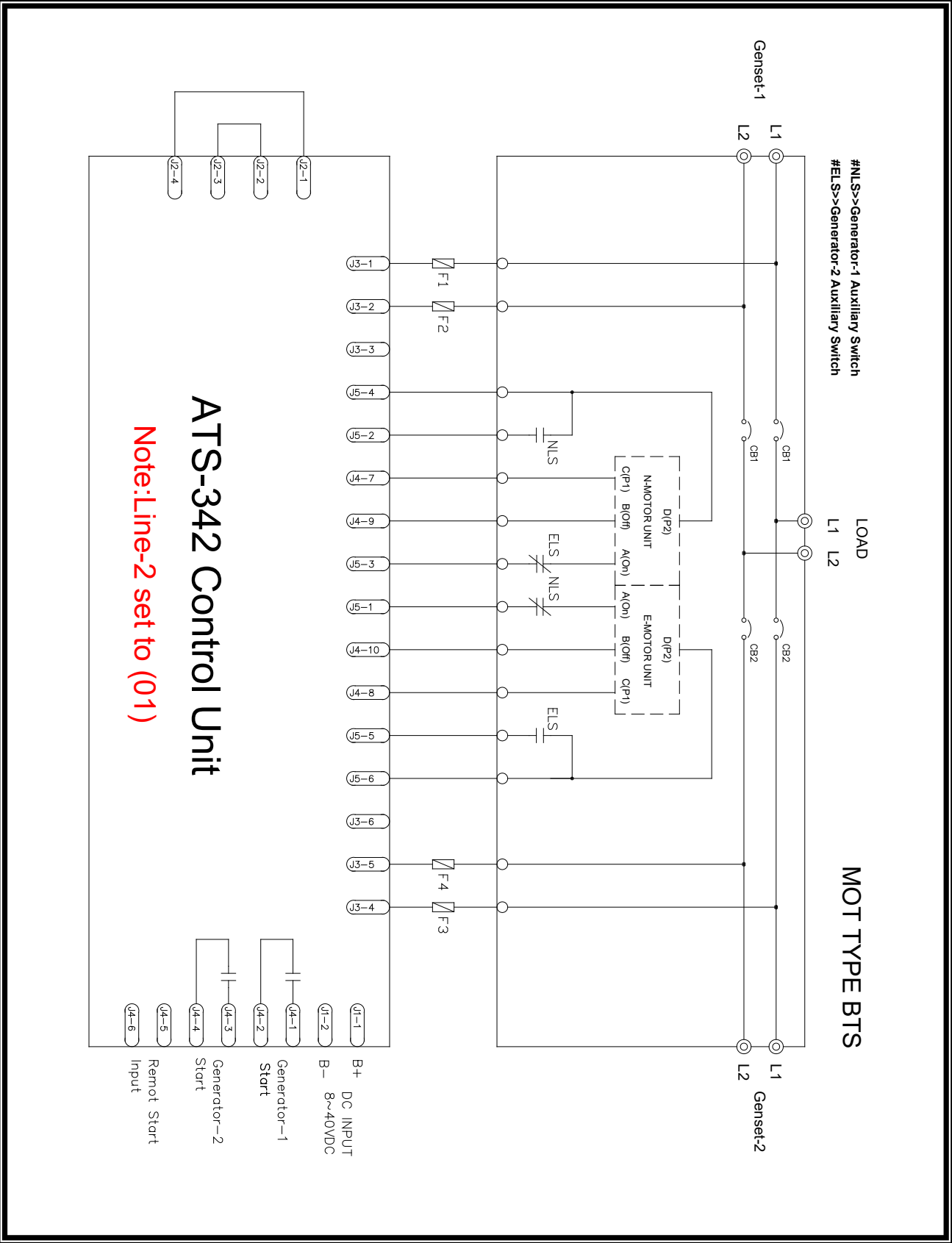
5.2 MCCB式ATS接线图 (2P 220 Vac)



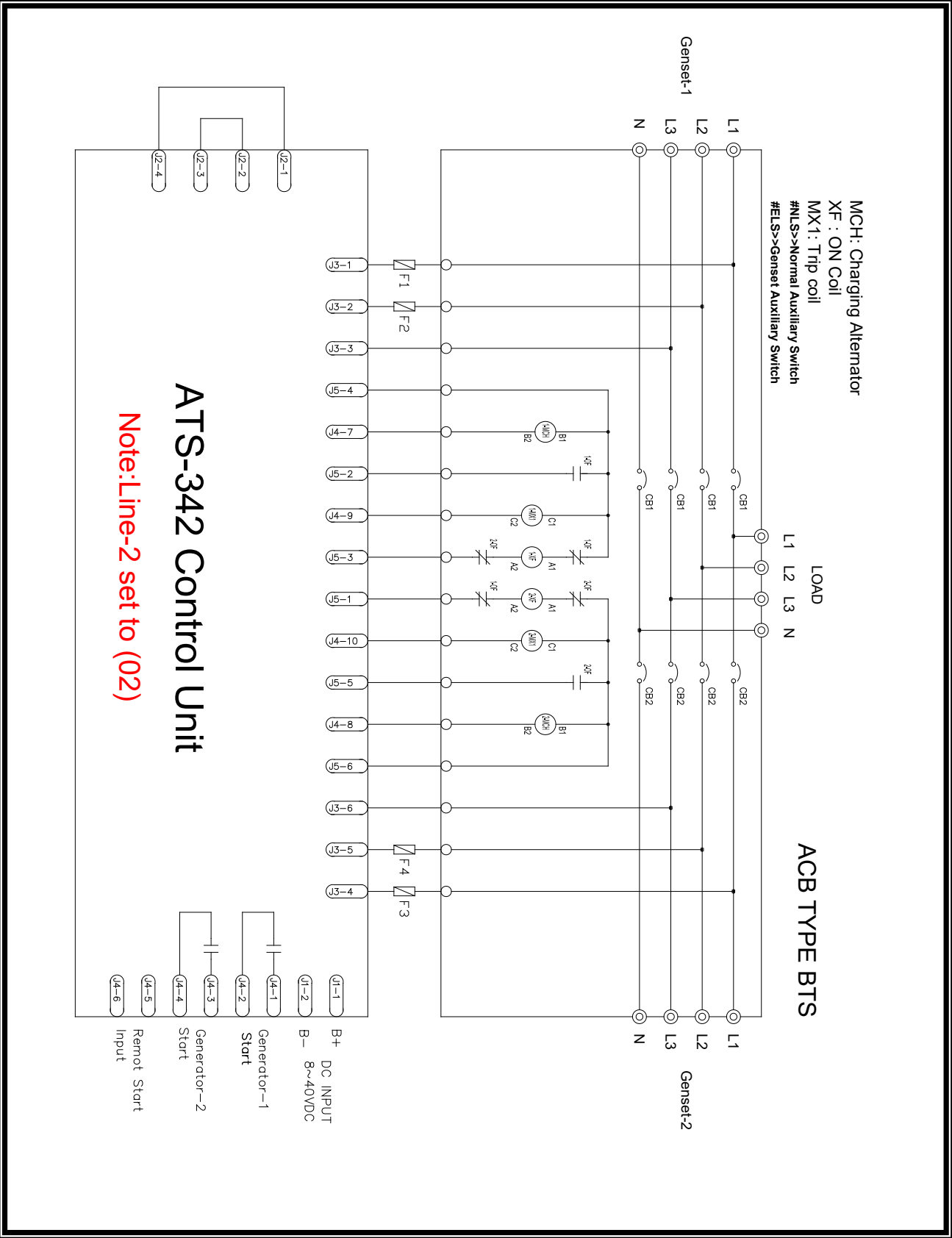
5.3 MOT式ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



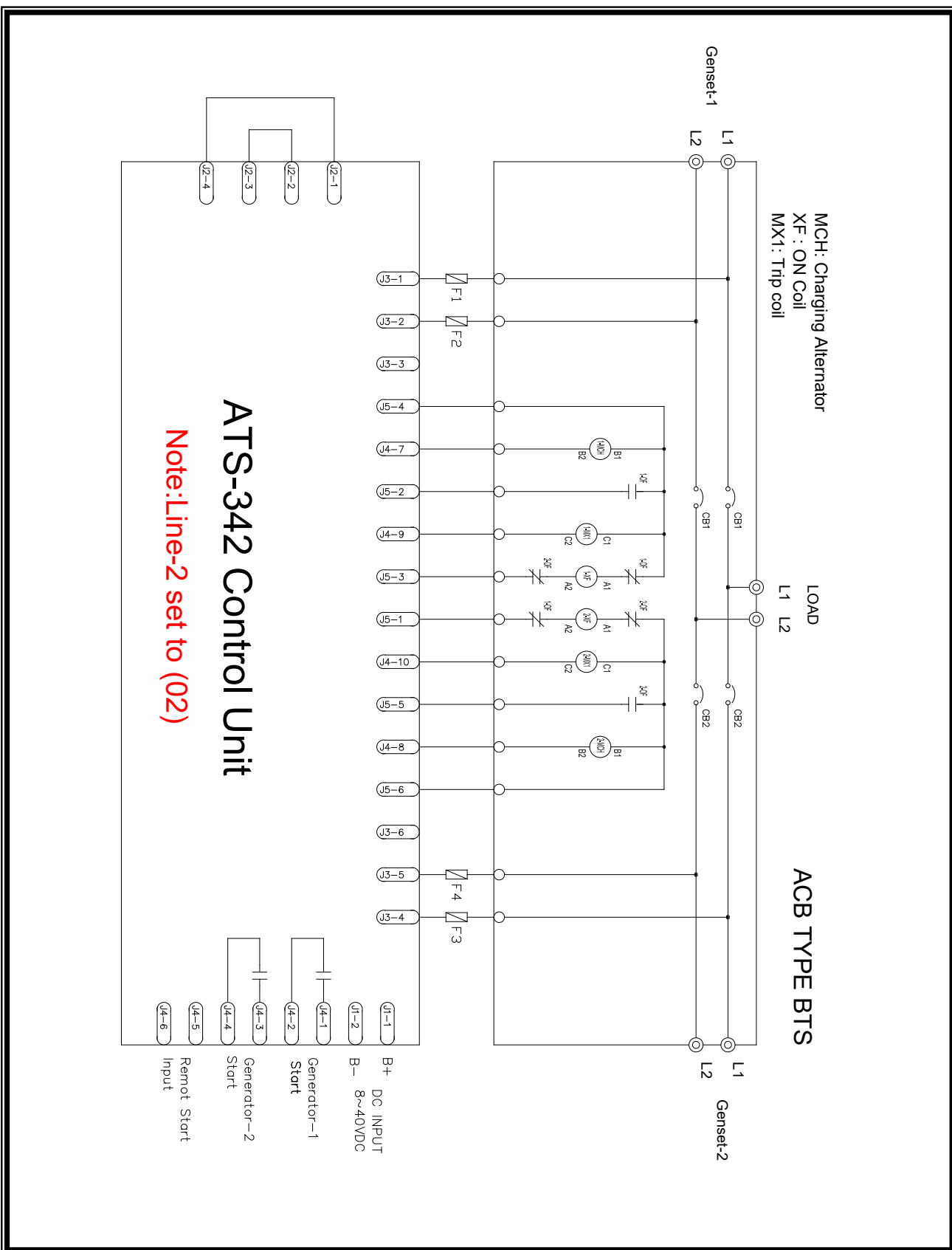
5.4 MOT式ATS接线图 (2P 220 Vac)



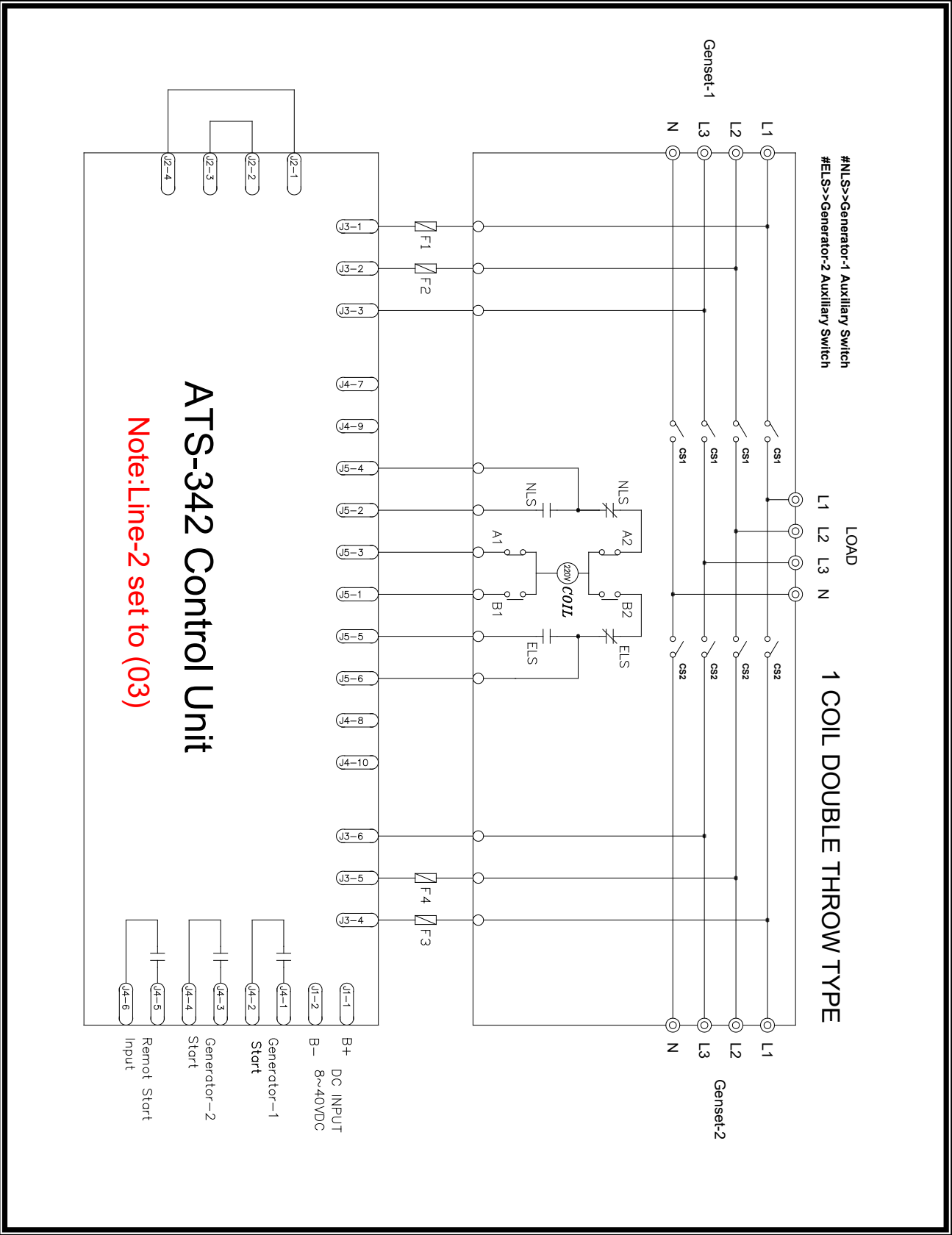
5.5 空气断路器型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



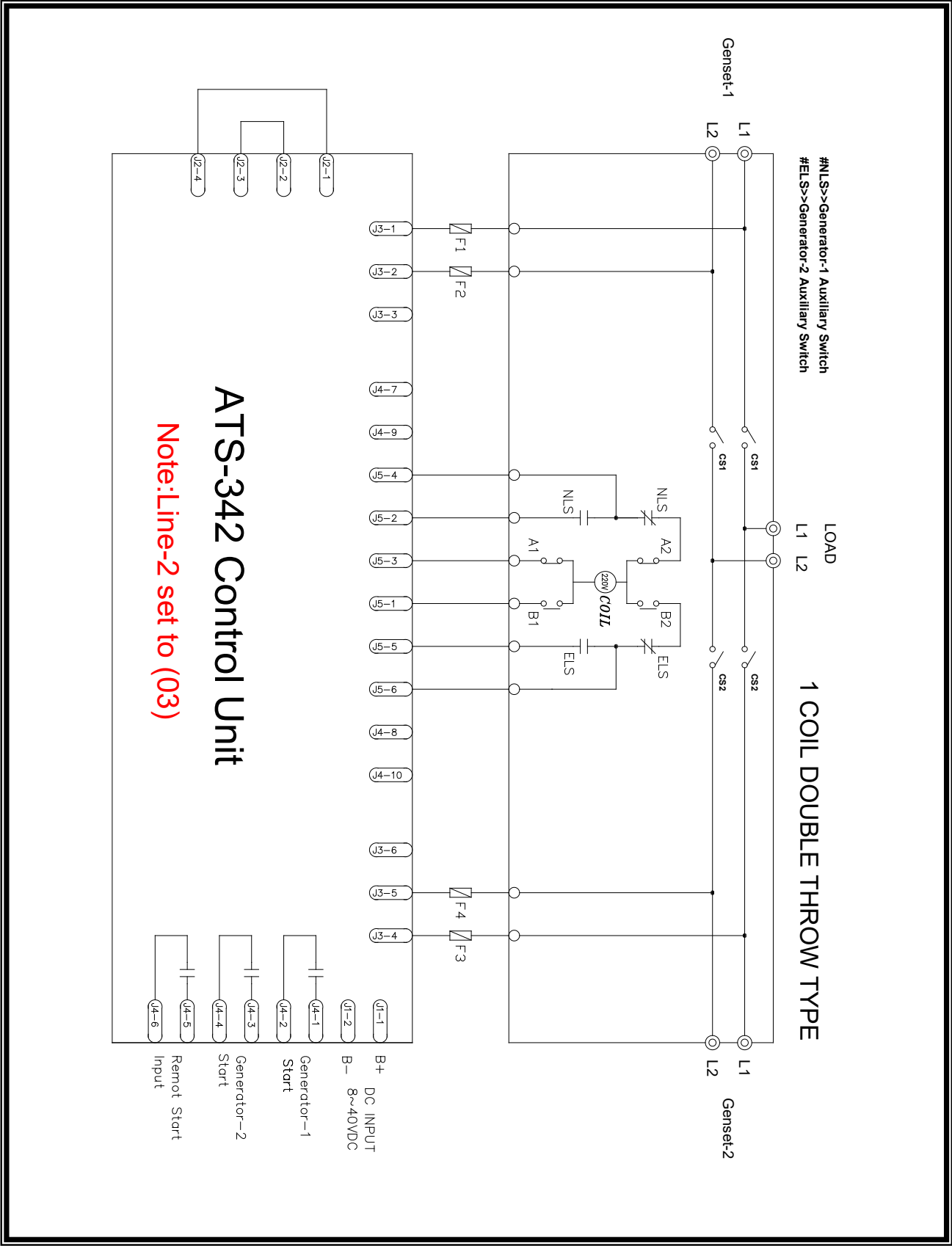
5.6 空气断路器型ATS接线图 (2P 220 Vac)



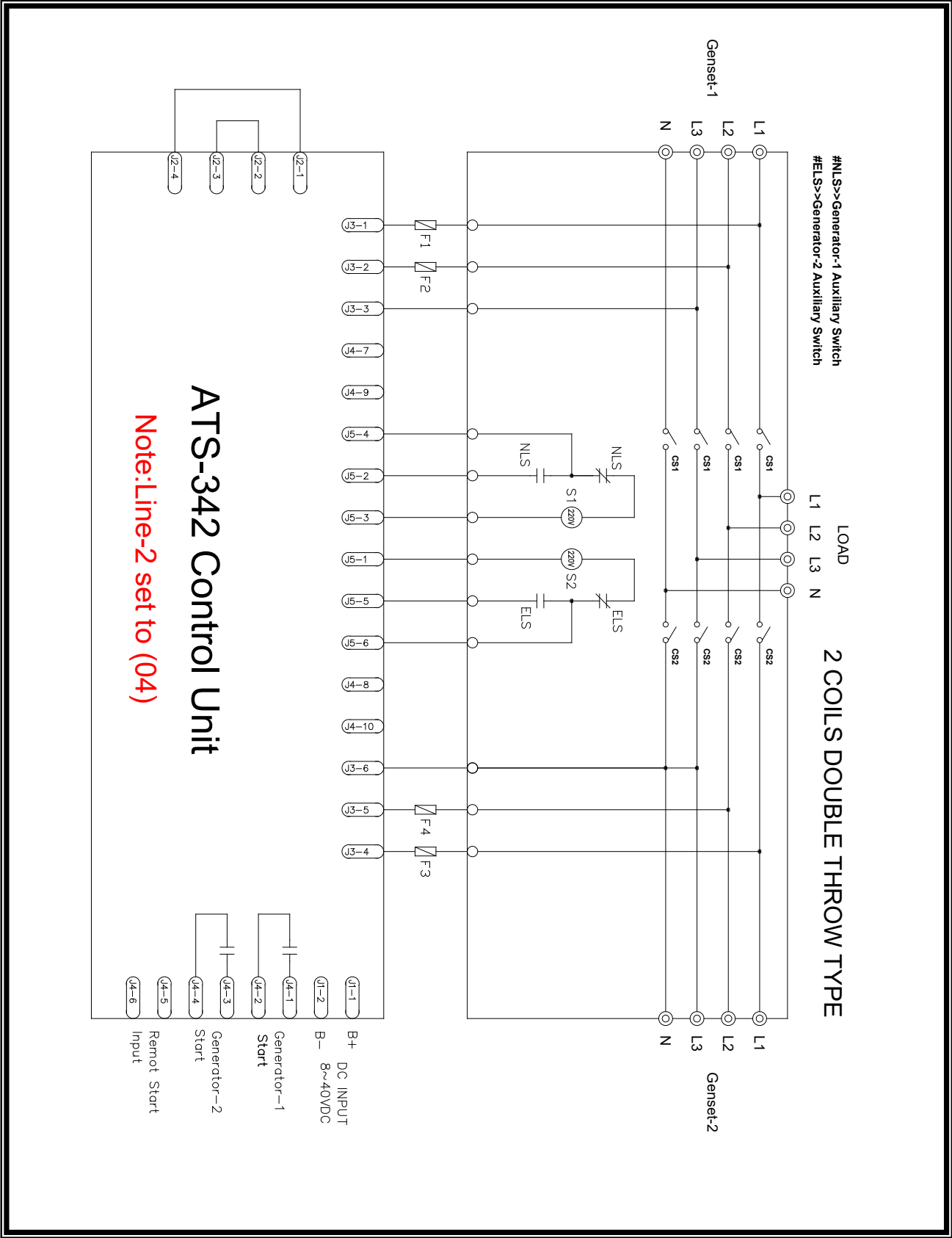
5.7 单投入线圈式双投ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



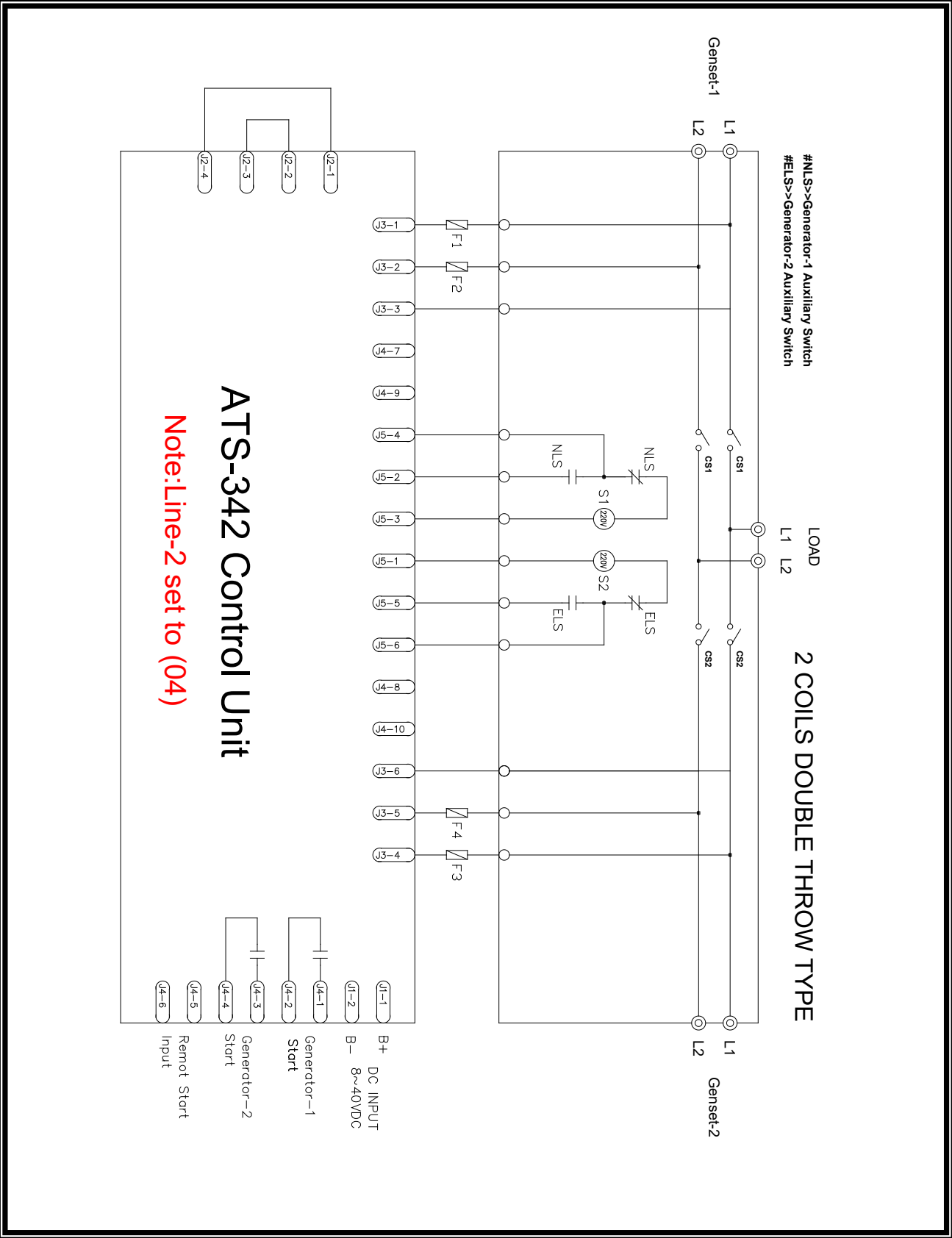
5.8 单投入线圈式双投ATS接线图 (2P 220 Vac)



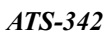
5.9 双投入线圈式双投ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



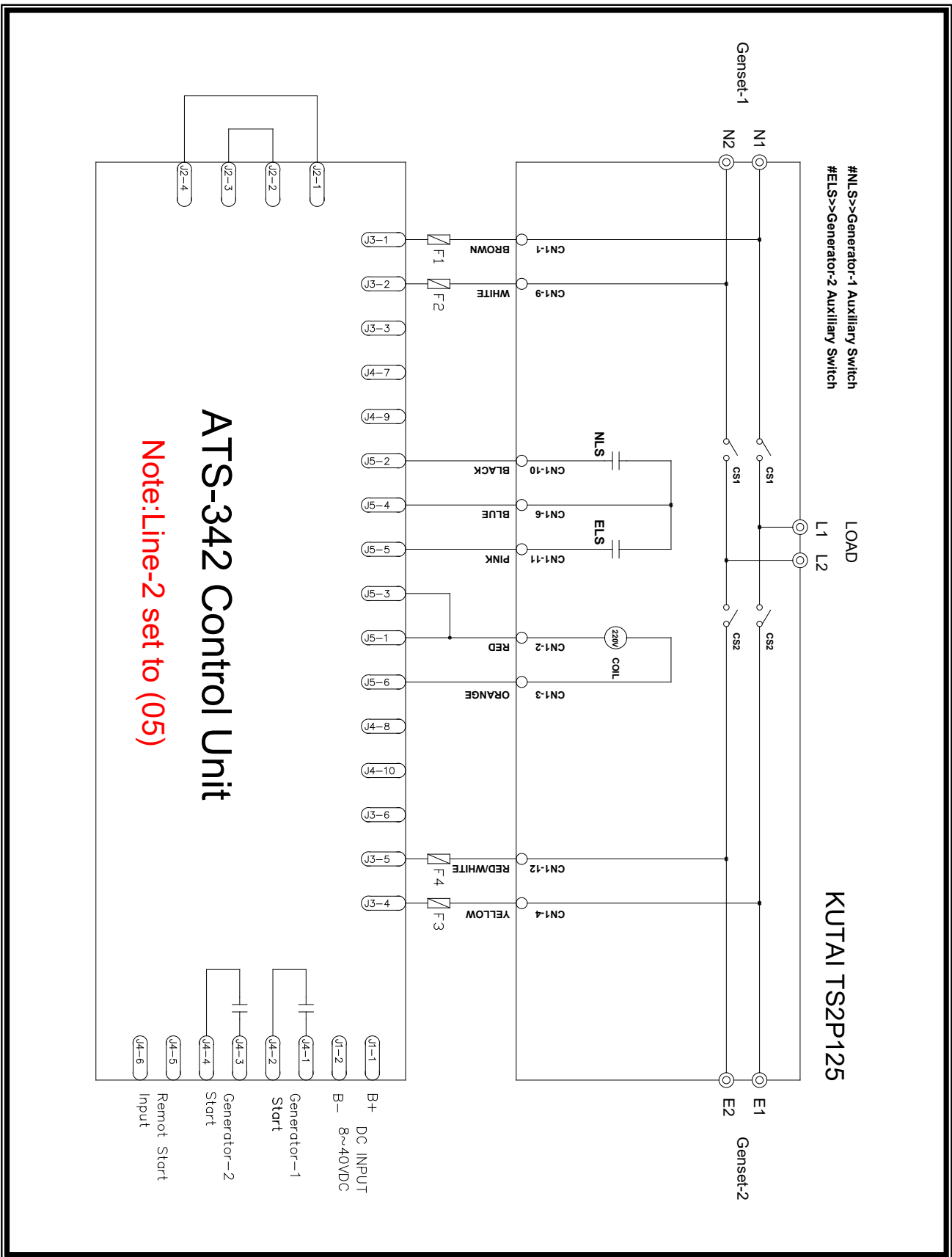
5.10 双投入线圈式双投ATS接线图 (2P 220 Vac)



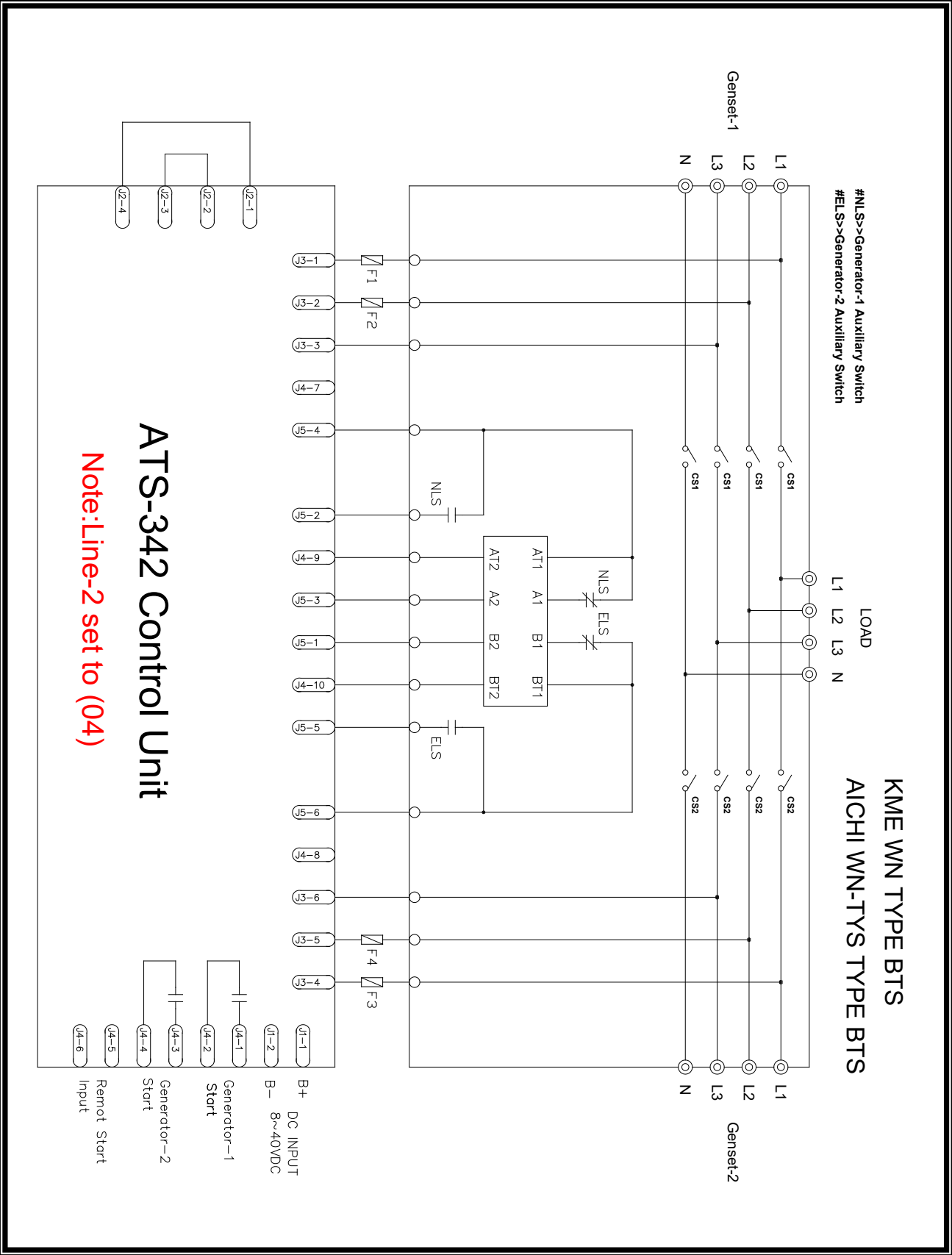
22



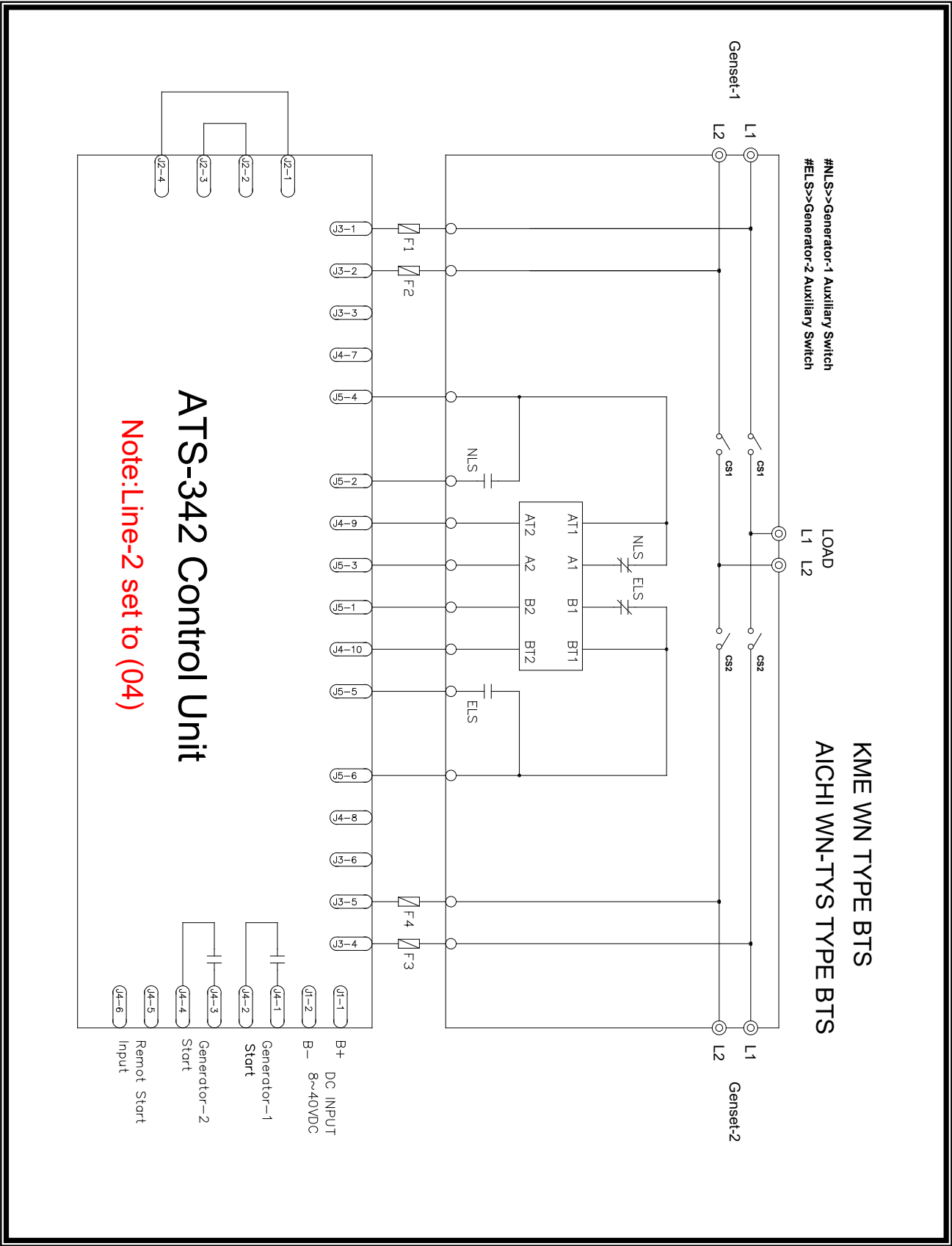
5.12 KUTAI TS-XXX型ATS接线图 (2P 220 Vac)



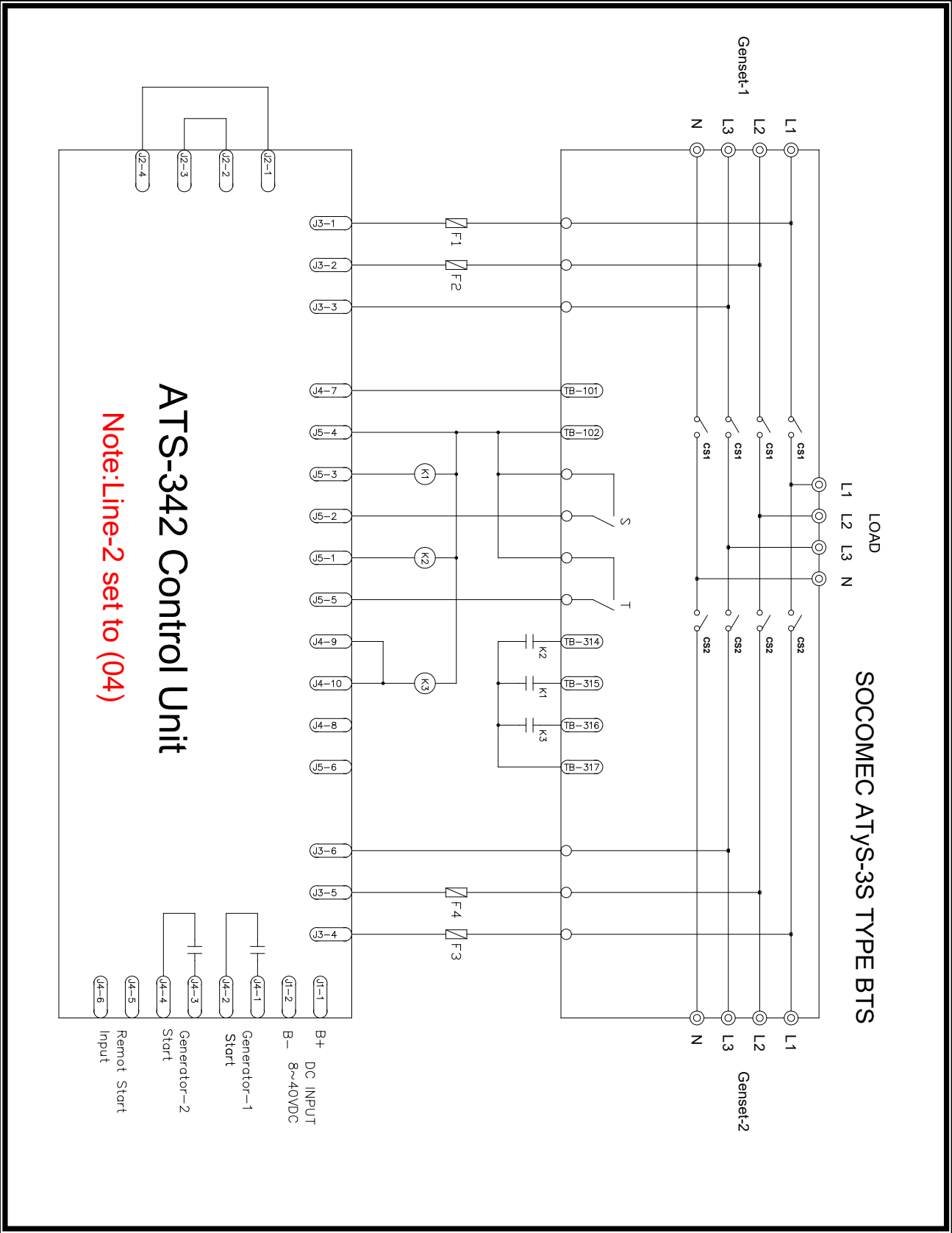
5.13 KME WN型 AND AICHI WN型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



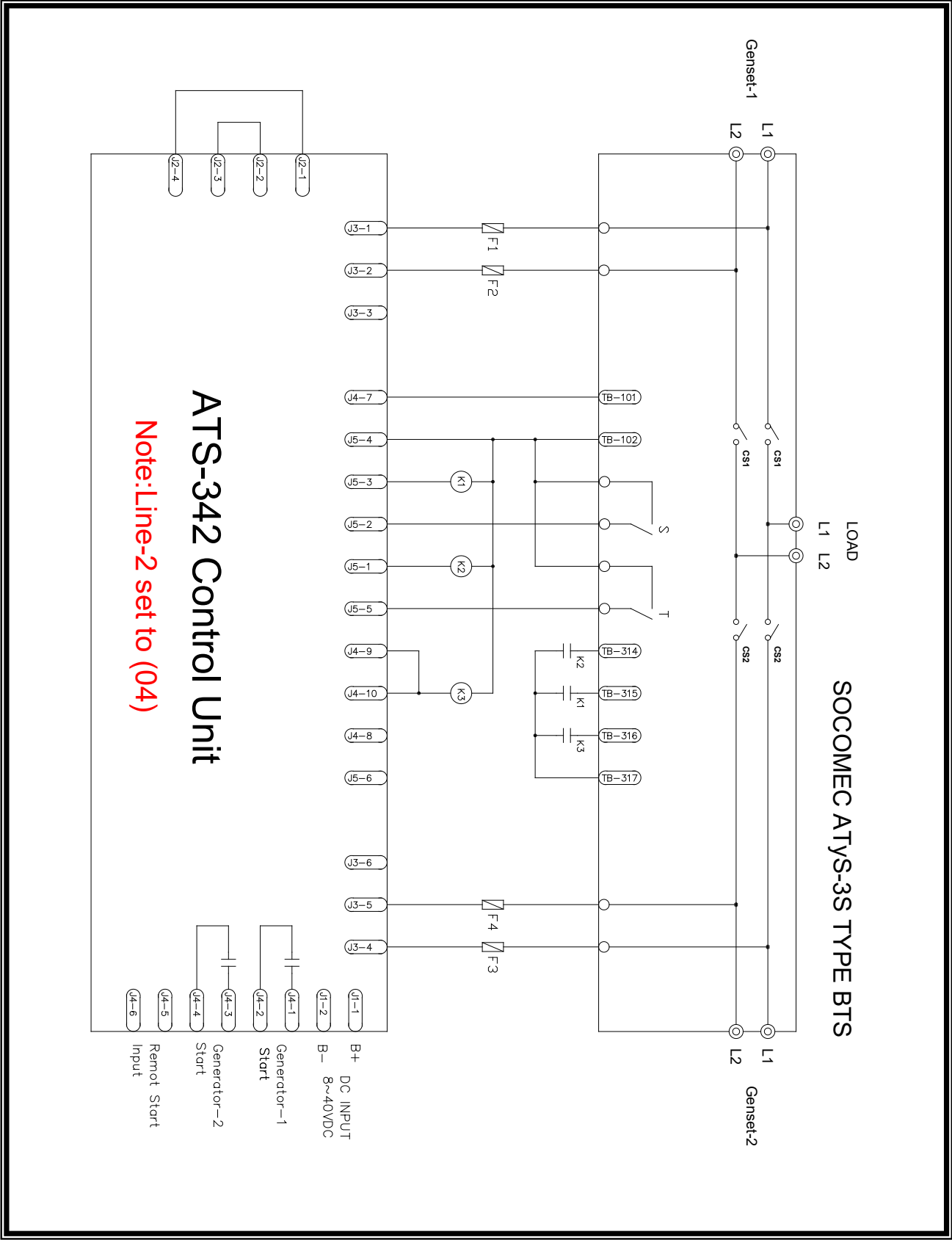
5.14 KME WN型 AND AICHI WN型ATS接线图 (2P 220 Vac)



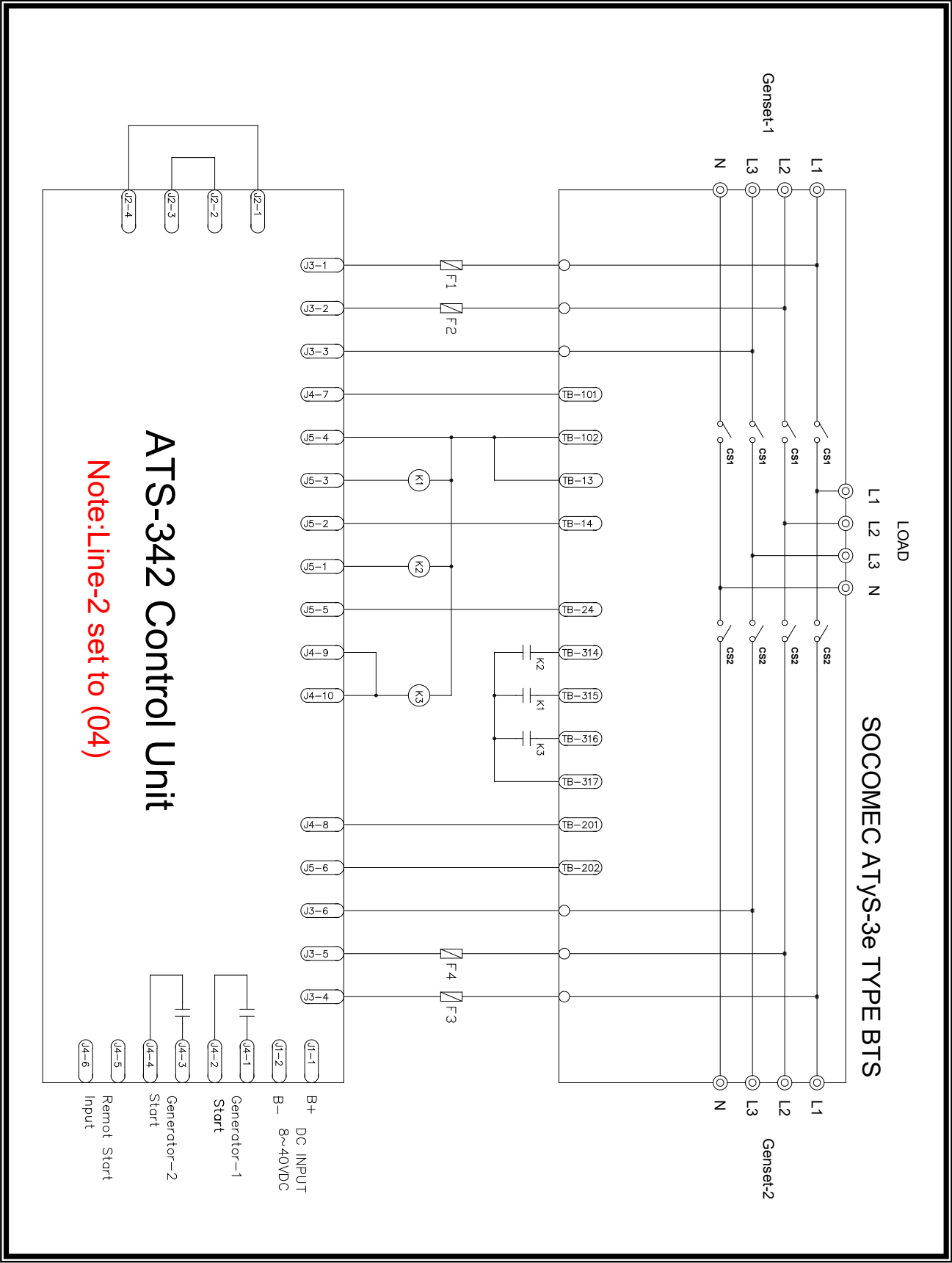
5.15 SOCOMEC ATyS-3S型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



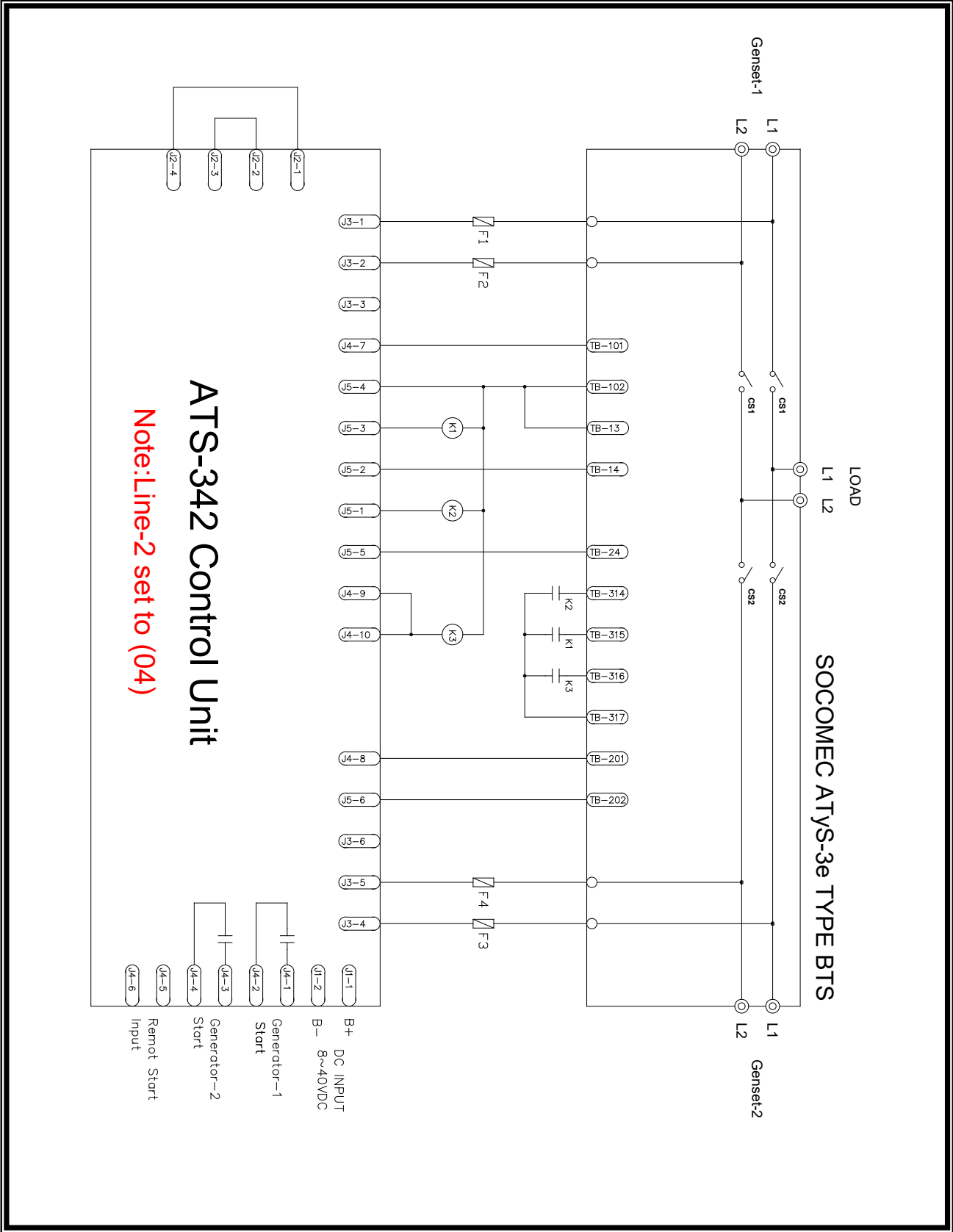
5.16 SOCOMEC ATyS-3S型ATS接线图 (2P 220 Vac)



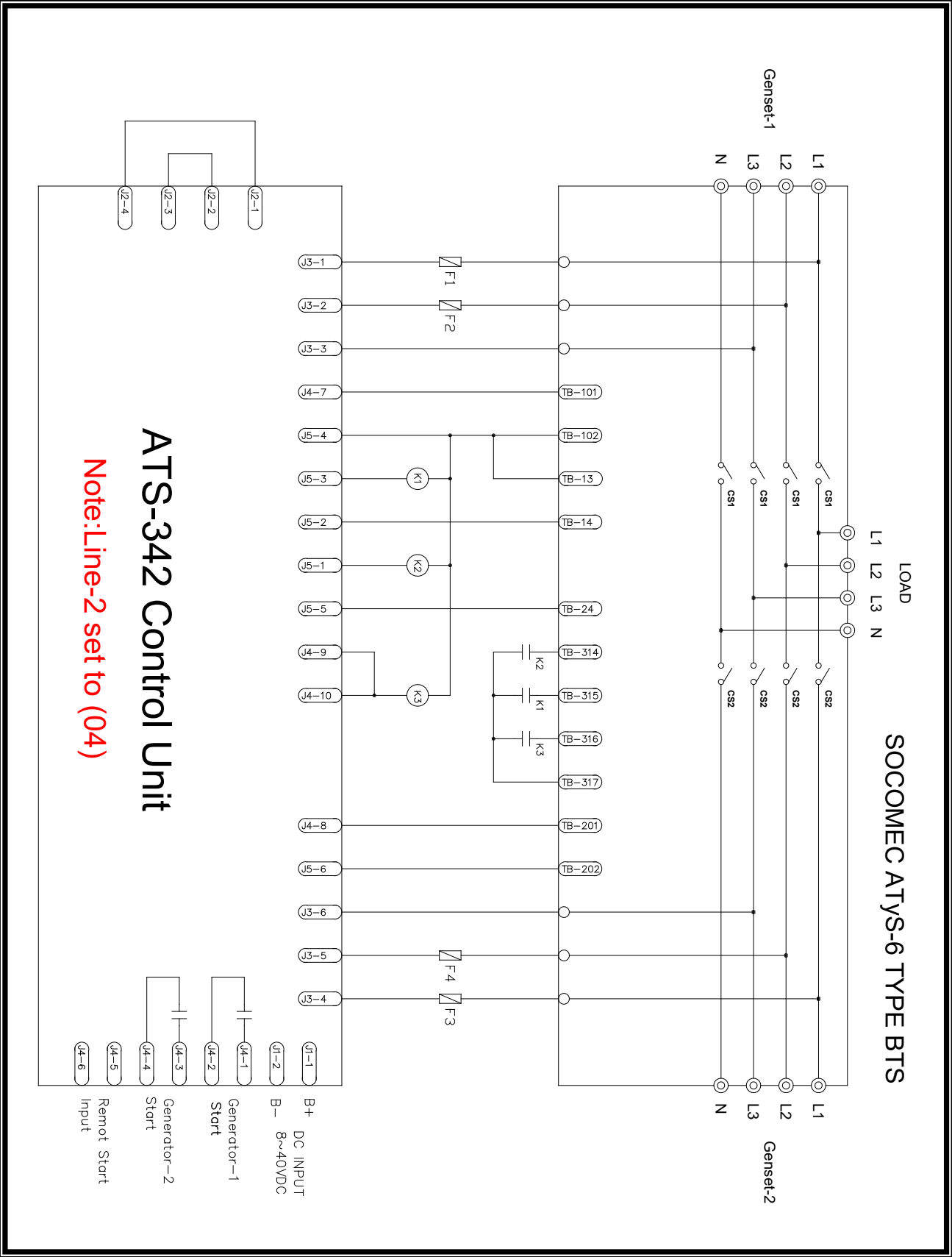
5.17 SOCOMEC ATyS-3e型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



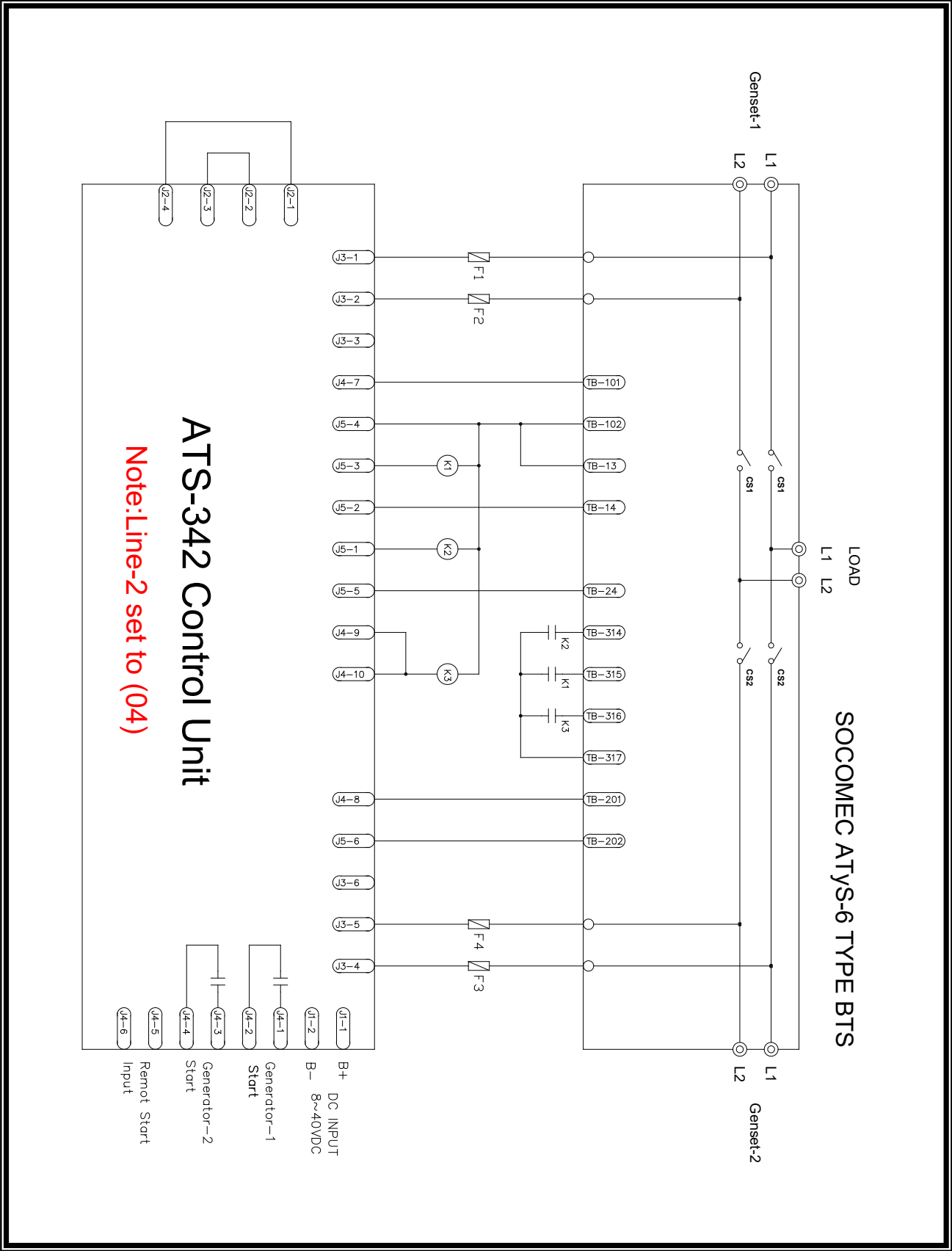
5.18 SOCOMEC ATyS-3e型ATS接线图 (2P 220 Vac)



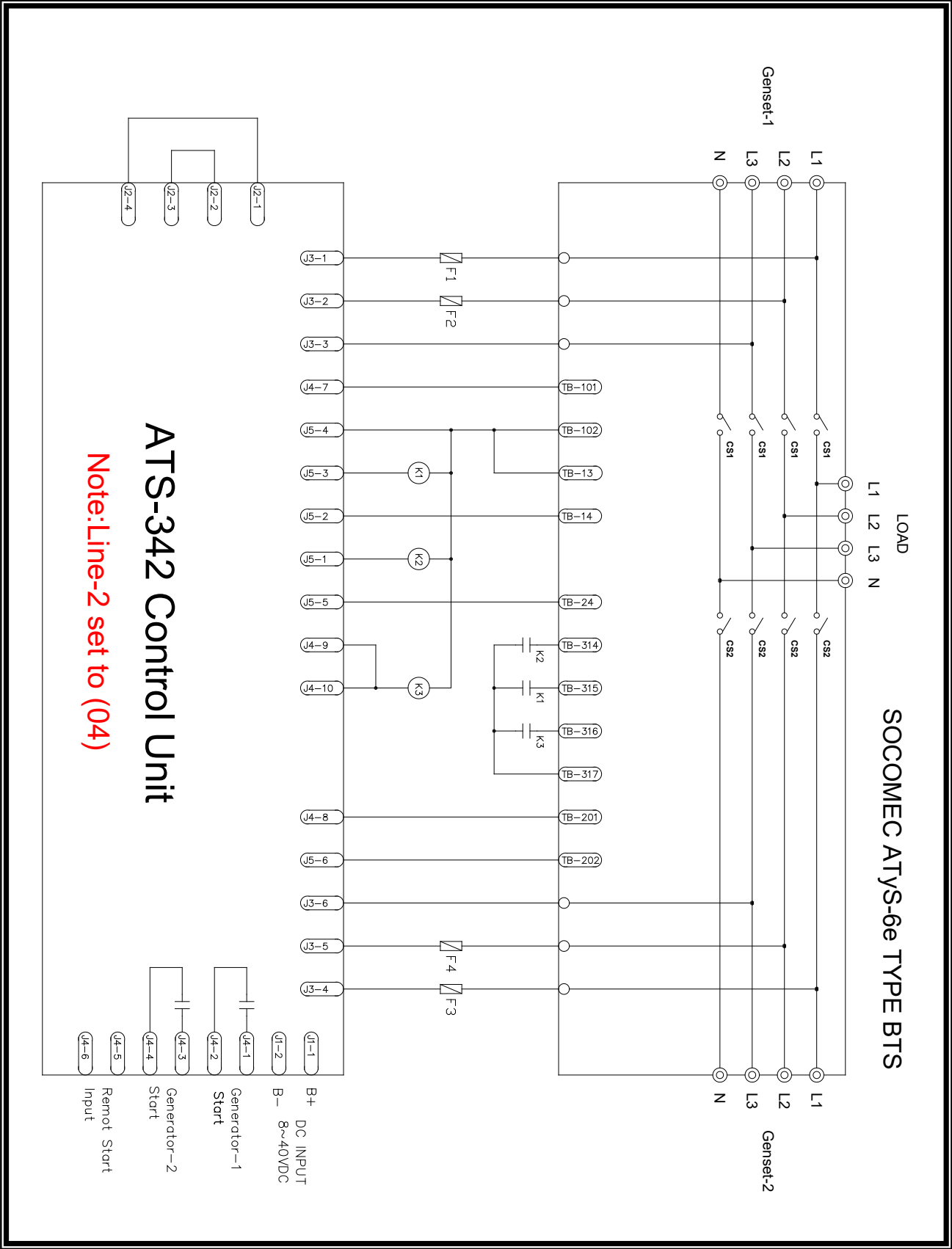
5.19 SOCOMEC ATyS-6型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



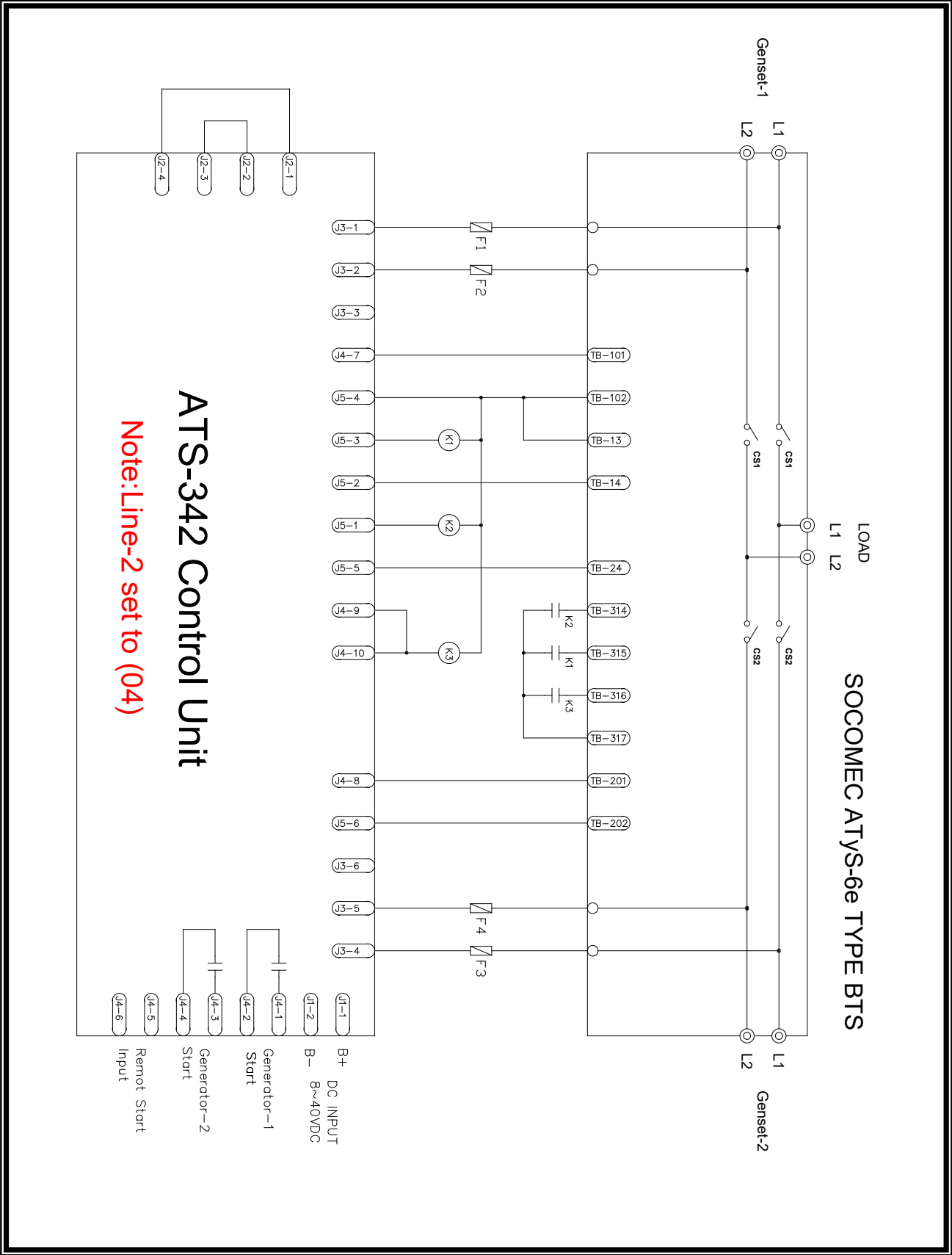
5.20 SOCOMEC ATyS-6型ATS接线图 (2P 220 Vac)



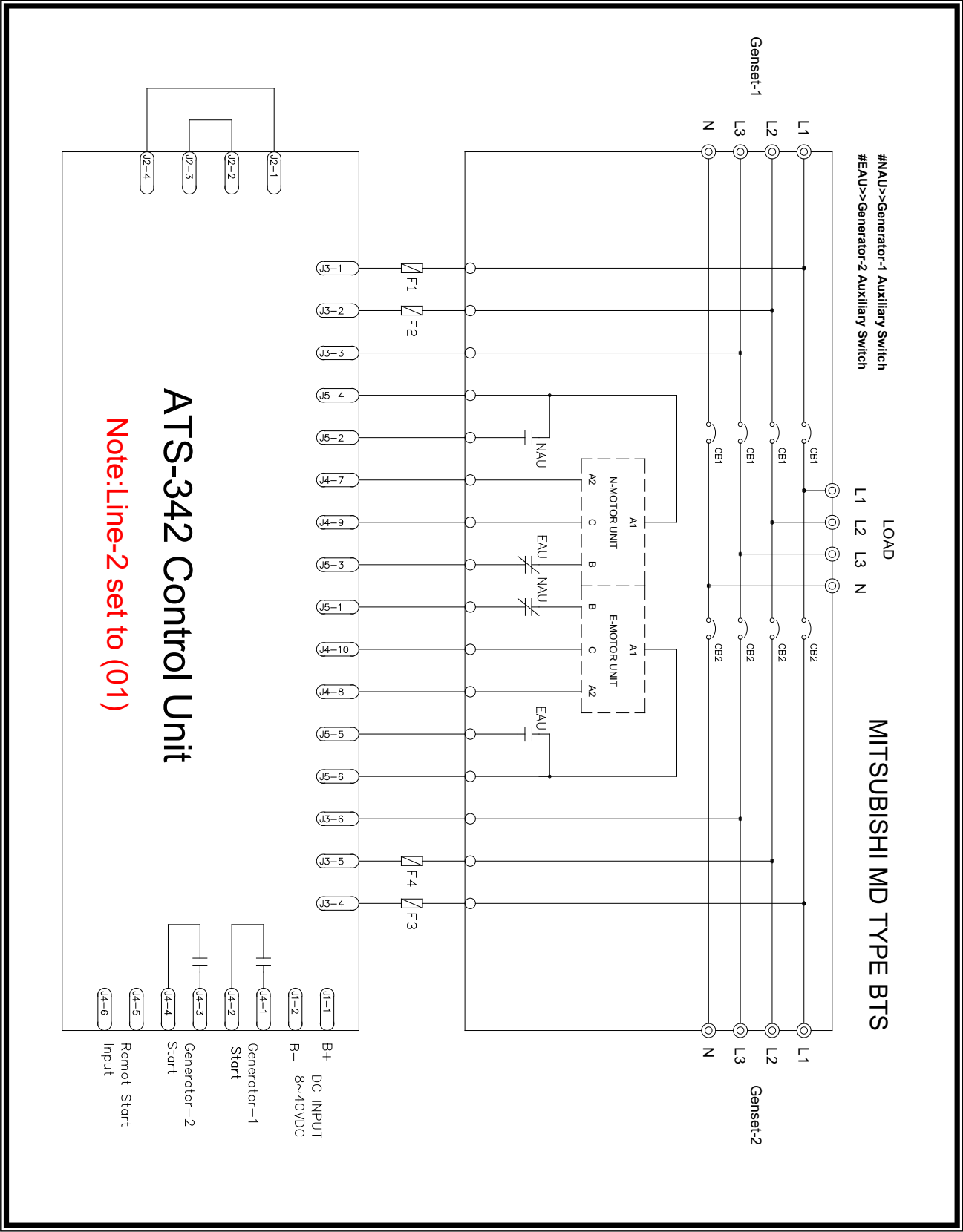
5.21 SOCOMEC ATyS-6e型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



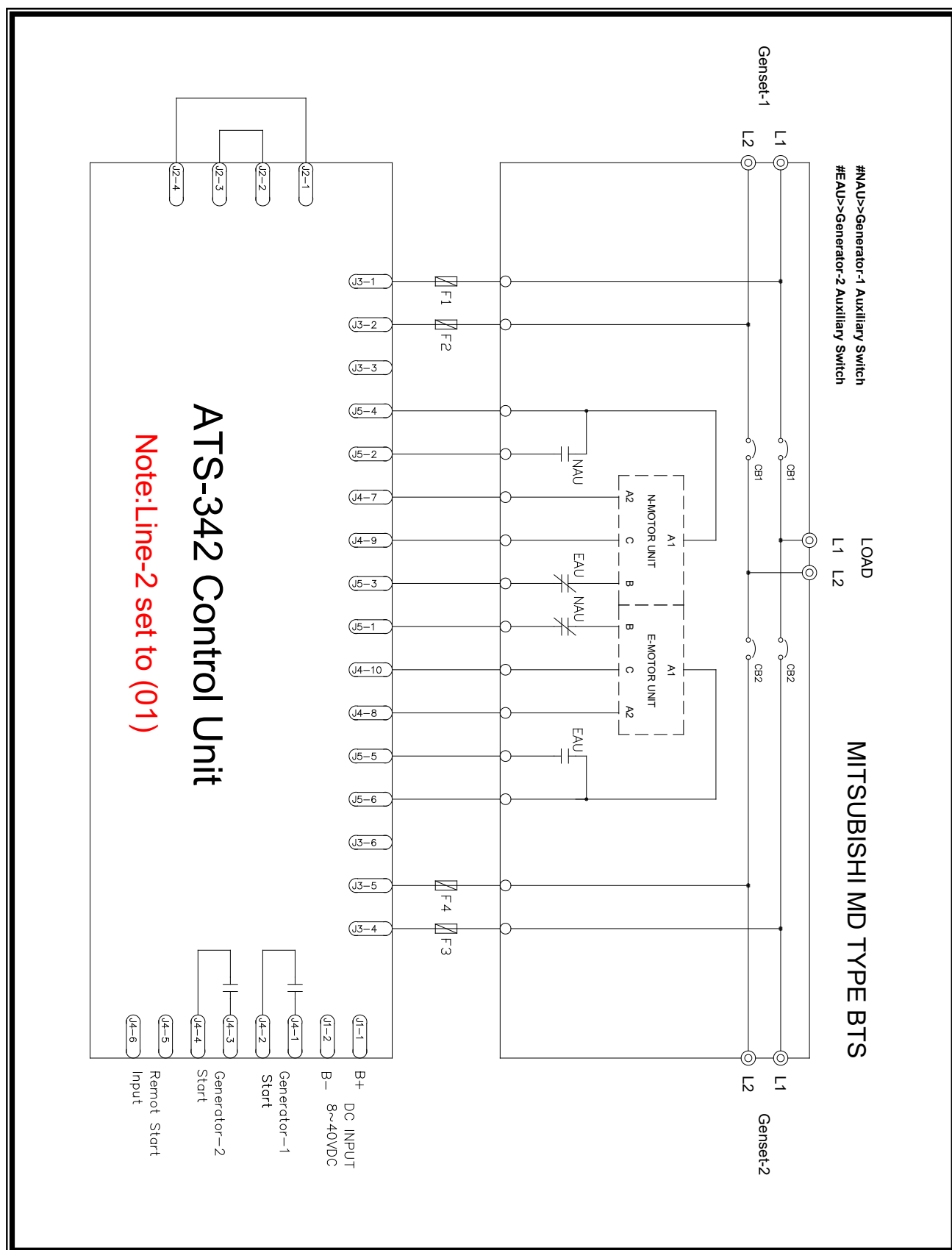
5.22 SOCOMEC ATyS-6e型ATS接线图 (2P 220 Vac)



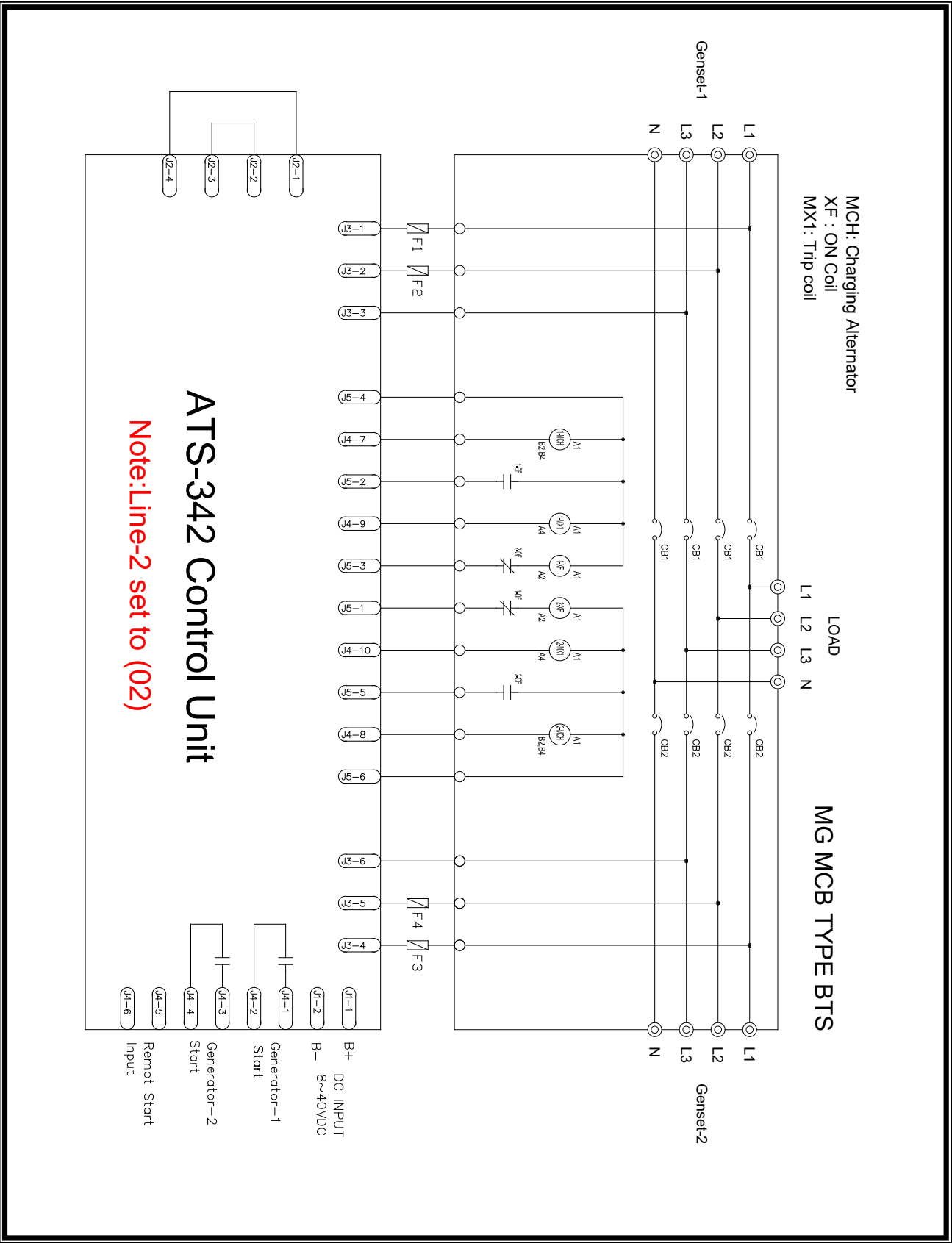
5.23 MITSUBISHI MD型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



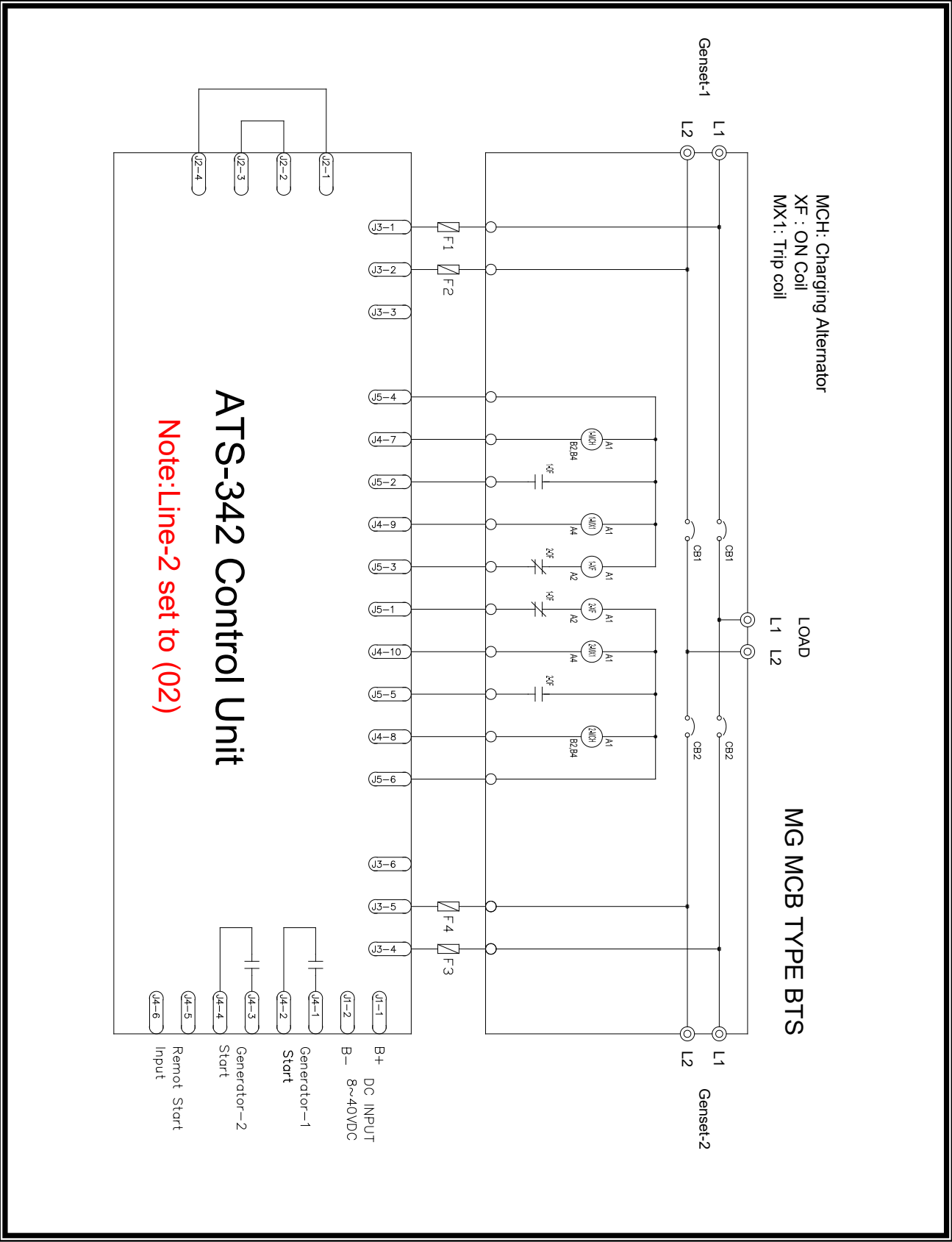
5.24 MITSUBISHI MD型ATS接线图 (2P 220 Vac)



5.25 MERLIN GERIN MCB型ATS接线图 (3P/4P 220 Vac)



5.26 MERLIN GERIN MCB型ATS接线图 (2P 220 Vac)



5.27 系统电压异于AC220V之接线图

