

常问问题 • 08/2020

电机管理控制系统 SIMOCODE PRO 3UF7 常见问题集锦

3UF7 马达保护控制器

目录

1 选型	6
1.1 3UF7 (Simocode) 的功能.....	6
1.2 3UF7 (Simocode) 的电机保护功能有哪些？.....	6
1.3 3UF7(Simocode)的电机控制功能？.....	6
1.4 3UF7(Simocode)马达保护控制器如何选型？.....	7
1.5 3UF7(Simocode)选型软件？.....	8
1.6 3UF7 (Simocode) 的样本手册下载链接？.....	8
1.7 3UF7 (Simocode) 支持哪些通讯协议？.....	8
1.8 3UF7 3UF7Simocode 软件？.....	8
1.9 3UF7 (Simocode) PROFINET 是否支持 OPC UA 功能？.....	9
1.10 如何确定 3UF7020 (Simocode pro S) 的产品序列号？.....	9
2 3UF7 的应用	11
2.1 3UF7(Simocode)使用入门下载链接？.....	11
2.2 3UF7 (Simocode) 功能应用链接汇总？.....	11
2.3 3UF7 (Simocode) 是否有教学视频？.....	12
2.4 3UF7 最大可以控制 820 A 电机，但提供的电流检测模块最大到 630 A，如何实现控制 820 A 电机的功能？.....	12
2.5 关于 3UF7 连接电缆的要求？.....	13
2.6 3UF7(Simocode)热过载继电器的功能？.....	14
2.7 3UF7 SIMOCODE pro Limit Monitor 的激活设置 ON，ON+，Run 和 Run+的功能是什么？.....	14
2.8 3UF7 基本单元能否作为单纯的 I/O 模板使用？.....	15
2.9 使用 3UF7 进行单相电机保护的注意事项？.....	15
2.10 如何通过硬件总复位的方式对 3UF7 恢复出厂默认设置？.....	16
2.11 3UF7 数字量输入允许的最大电缆长度是多少？.....	16

2.12	3UF7 的电流测量模块下进线是否可以？	16
2.13	3UF7 连接电缆的选择与应用？	17
2.14	3UF7 基本单元上的 Test/Reset 按钮的功能有哪些？	17
2.15	在 Simocode 电流限值监控功能中，实际脱扣的时间为何与设置的脱扣时间不同？	18
2.16	3UF7 开关量输出单稳态和双稳态的区别？	18
2.17	3UF7 双稳态数字量输出,端子 20,21 手册上显示是常开的,但不上电的情况下,实测为常闭.是模板有问题吗？	19
2.18	3UF7 本体的开关量输入分 24VDC 和 110...240V AC/DC,开关量模块的输入也有 24VDC 和 110...240V AC/DC,不同电压等级可以混用吗？	19
2.19	3UF7 能应用在变频器下口吗？	19
2.20	3UF7 (Simocode) 的内部接地故障保护？	19
2.21	3UF7 ProS 接口插接？	20
2.22	3UF7 在使用外部电流互感器,或缠绕多匝时,在软件中如何做设置？ ..	20
2.23	3UF7 的基本单元上有 PTC 热敏电阻输入端,3UF7 对 PTC 热敏电阻的响应是什么？	21
2.24	恢复出厂设置的方法有哪些？	21
2.25	Simocode 外部故障(External fault)功能的作用是什么？	21
2.26	3UF7 SIMOCODE pro 电流测量的精度是多少？	21
2.27	3UF7 SIMOCODE pro 电流互感器的磁饱和电流值是多少？	22
2.28	在何种情况下需要使用 3UF7150-1AA00-0 去耦模块？	22
2.29	3UF7 液晶屏操作面板背光灯不亮是什么原因？	22
2.30	3UF 液晶操作面板能否设置参数？	22
2.31	操作员面板正面和背面的系统接口有何区别？	23
2.32	3UF7 的操作员面板开孔尺寸？	23
2.33	3UF7 (Simocode) 执行时间和反馈时间的区别？	23
2.34	3UF7 (Simocode) 报执行 ON 命令？	23
2.35	3UF7 (Simocode) 报反馈故障？	23
2.36	3UF7 (Simocode) 控制站 S1 S2 的功能？	24

2.37	3UF7 (Simocode) 电机三相不平衡电流的计算公式？	24
2.38	3UF7(Simocode)初始化模块的作用？	24
2.39	3UF7 (Simocode) 本地输入激活，停止输入没有接常闭按钮，3UF7 无法启动？	25
2.40	3UF7(Simocode)设备灯和故障灯红色常亮？	25
3	3UF7 通讯	27
3.1	3UF7012 (Modbus RTU)调试能否使用 Simocode ES 2007？	27
3.2	3UF7 的停止命令究竟是高电平"1"还是低电平"0"有效？	27
3.3	通过 SIMOCODE ES 或博途软件对 3UF7 设置了密码后如何对其进行 清除？	27
3.4	当出现 SIMOCODE ES 软件不能通过串口对 3UF7 进行控制的问题时 如何解决？	27
3.5	3UF7 循环通讯数据结构有几种？	28
3.6	3UF7 是否需要设置通讯波特率？	28
3.7	3UF7 的 Profibus DP 接口分 9 针 SUB-D 接口和螺丝接线端子,这两种 连接方式有何不同吗？	28
3.8	3UF7 能测电度吗？	28
3.9	3UF7 在本地控制时,就一定不能同时远程通讯控制;在远程通讯控制时, 就一定不能本地控制吗？	29
3.10	3UF7 在 Error Buffer/Error protocol 界面的时间是系统时钟吗？	29
3.11	3UF7 在停机状态下,通过 Simocode ES 软件下载参数,为什么还会出现 "Parameter changes currently not possible due to system state.Motor is maybe in operation"的提示信息？	30
3.12	3UF7 与 PLC 做循环数据交换时,循环发送的 Current I_L1,Current I_L2,Current I_L3 为什么与实际的电流值不同？	30
3.13	在 Simocode ES 或博途软件中 Watch dog(PLC/DCS Monitoring)中,将 Bus Monitoring 选中了,但将 Simocode 的 Profibus DP 电缆拔掉后,为 什么 Simocode 不脱扣？	30
3.14	3UF7 (Simocode) 报 Bus 故障或 PLC/DCS 故障？	30
3.15	如何通过博途对 3UF7(Simocode)非循环读取数据记录？	31
3.16	3UF7(Simocode)无法下载程序？	31

目录

3.17	3UF7(Simocode)的 GSD 和 GSDML 的下载？	31
3.18	3UF7(Simocode)设备灯和故障灯红色常亮？	32
3.19	3UF7(Simocode)Profinet 通讯默认的 IP 地址？	32
3.20	3UF7 测量功率因数低，如何排除故障？	32

1 选型

1.1 3UF7 (Simocode) 的功能

3UF7 是集成多种控制、保护、诊断功能于一身，替代传统的硬接线、IO 方案以及相关元器件的可通讯的马达保护控制器。

它的优点：

设计便捷，无需搭建继电器二次回路

施工简化，代替端子柜和庞杂硬接线和大量电缆，缩短周期

调试方便，通过智能软件实现批量整定，调试和编程

轻松维护，获取丰富的数据，最小化维护时间和成本

1.2 3UF7 (Simocode) 的电机保护功能有哪些？

SIMOCODE pro 实现如下电机保护功能：

- 反时限延时电子式过载保护 (CLASS 5 至 40)
- PTC 热敏电阻保护
- 断相/相不平衡保护
- 电机堵转保护
- 监视所设定的电机电流限值
- 监视电压和功率
- 监视功率因数 (电机空转/ 负载故障)
- 监视接地故障
- 监视温度，例如，通过 PT100/PT1000
- 监视电机运转时间、停机时间和起动次数

1.3 3UF7(Simocode)的电机控制功能？

许多预定义的电机控制功能已集成到 SIMOCODE pro 中，包括所有必要的逻辑操作和联锁功能：

- 过载继电器
- 直接起动和可逆起动
- 星 - 三角起动 (也适用于带正反转的星三角起动)

- 配有单独绕组的双速变极电机，也适用于可逆启动
- 定位器启动
- 电磁阀启动
- 控制软启动器启动（也适用于带正反转的软启动器启动）

这些控制功能在 **SIMOCODE pro** 中进行了预定义，可任意分配到控制装置的输入和输出（包括 **PROFIBUS/PROFINET** 过程映像区中）。

这些预定义的控制功能也可以通过可自由设置的逻辑模块（真值表、计数器、定时器、上升/下降沿检测等），并借助于标准功能（供电故障监视、紧急启动、外部故障监视等），灵活地用于电机控制的各种定制组态，控制电路中无需使用附加的辅助继电器。

使用 **SIMOCODE pro**，可以避免控制电路中的大量额外硬件和接线，在设计和电路图方面实现高度标准化。

Simocode Pro C 可用于直接启动和可逆启动，或用于电动机保护

Simocode Pro S/PN GP 用于直接启动和可逆启动和星三角启动，或用于电动机保护和控制软启动器。

Simocode Pro V 支持以上所有的控制功能。

1.4 3UF7(Simocode)马达保护控制器如何选型？

马保选型可分为六个步骤：

- 1、基本单元（必选） 需要确认： 通讯协议 控制电压 功能需求
- 2、测量模块（必选） 需要确认： 电流检测模块 电流电压检测模块
- 3、操作员面板（可选） 需要确认： 带液晶操作员面板 语言种类（支持中文）
- 4、扩展模块（可选） 需要确认： 数字量，模拟量，接地故障，温度检测等扩展模块
- 5、附件（推荐） 储存模块和初始化模块
- 6、软件和电缆（必选） 需要确认： 组态软件基本版（免费）连接电缆长度和数量 组态软件专业版 **USB/PC** 调试电缆

总之必选：基本单元+连接电缆+电流检测模块（电压检测模块）。

也可以通过中低压选型软件进行选型

1.5 3UF7(Simocode)选型软件?

西门子官方选型软件，替换好帮手

PC 版下载地址：

<http://www.lpc.siemens.com.cn/files/download/update/update.html?20191211>

网页版本：

<http://www.lpc.siemens.com.cn/>

1.6 3UF7（Simocode）的样本手册下载链接?

1、样本下载链接：

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/HTML/Download.aspx?DocId=2143&loginID=&srno=&sendtime=&ftype=cn>

2、手册下载链接：

使用入门手册：

SIMOCODE pro Getting Started: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743956>

系统手册：

SIMOCODE pro System Manual: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743957>

参数化手册：

SIMOCODE pro Parameterizing: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743958>

应用手册：

SIMOCODE pro Applications: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743959>

通讯手册：

SIMOCODE pro Communication: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743960>

1.7 3UF7（Simocode）支持哪些通讯协议?

3UF7 proV 支持 4 种通讯协议：1、PROFIBUS DP 2、PROFINET 3、Modbus RTU 4、EtherNet/IP.在选型时，应选择对应通讯的版本，并不是 1 个基本单元同时支持四种通讯协议。3UF7 Pro S 和 3UF7 Pro C 仅支持 PROFIBUS DP

1.8 3UF7 3UF7Simocode 软件?

3UF7 调试软件有两种：基本版和专业版

1.SIMOCODE ES TIA Portal V 16 基本版 免费下载

下载链接：www.siemens.com.cn/simocode/es

2.SIMOCODE ES TIA Protal V 16 专业版 订货号：3ZS1322-6CC14-0YA5

1.9 3UF7 (Simocode) PROFINET 是否支持 OPC UA 功能?

支持 OPC UA 功能。PROFINET 通讯还有以下功能：

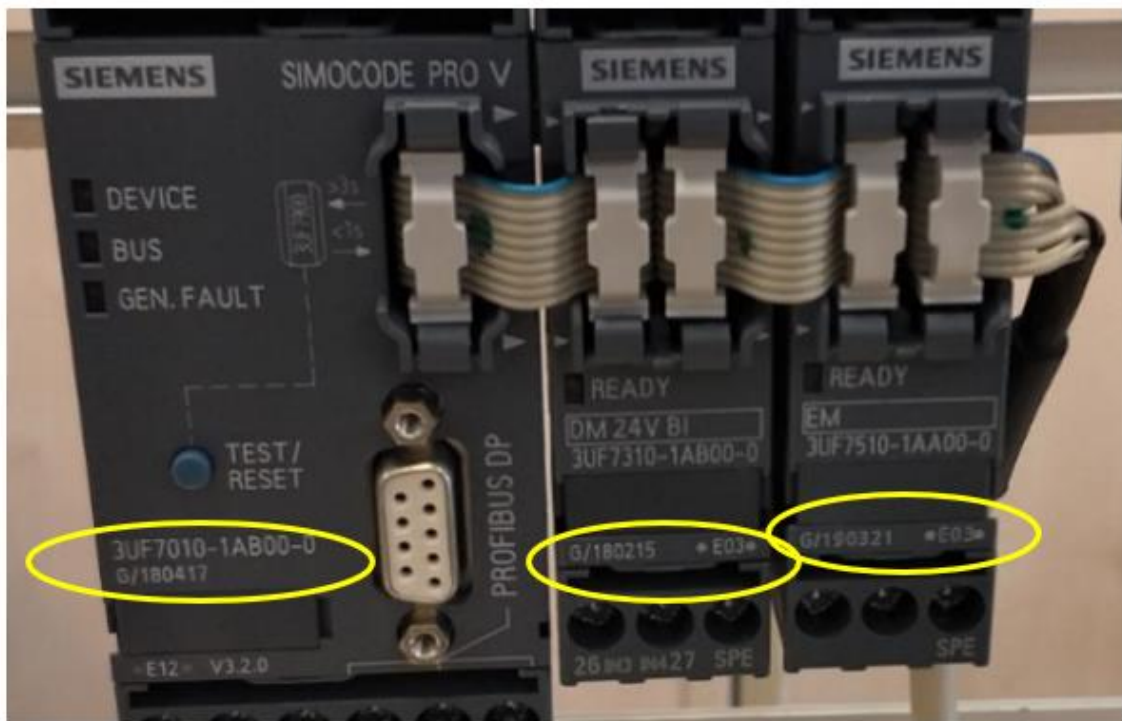
- 具有集成式交换机功能，可实现总线型和环型拓扑
- 支持 PROFINET IO 的系统冗余
- 通过 MRP 协议实现介质冗余（2 个通讯接口）
- 通过标准 Web 浏览器获得运行、维修和诊断数据
- 通过 OPC UA 服务器和控制系统进行开放式通信
- NTP 时钟同步
- 将中断功能和测量值通过 PROFIenergy 进行的能源管理
- 无需 PC/存储器模块即可实现模块更换（需要硬件和软件支持）
- 全面的诊断和维护报警

1.10 如何确定 3UF7 (Simocode pro S/V) 的产品序列号?

3UF7020 Pro S 在产品右侧标签上 G/开头的是产品序列号，详见下图：



3UF70 Pro V 在产品正面左下角 G/开头的是产品序列号，详见下图：



2 3UF7 的应用

2.1 3UF7(Simocode)使用入门下载链接?

SIMOCODE ES TIA Portal V15 使用指南:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109770826>

3UF7 使用入门:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/77997918>

3UF7FAQ 集锦:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/75913123>

2.2 3UF7 (Simocode) 功能应用链接汇总?

1、SIMOCODE ES TIA 软件安装需要.NET3.5 SP1

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109778632>

2、解决 SIMOCODE ES TIA 软件安装反复要求重启电脑

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109778433>

3、SIMOCODE ES 2007 参数化和软件的替换及将项目移植到 SIMOCODE ES TIA

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109753874>

4、Simocode 干运转保护说明

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109778459>

5、Simocode 第五个数字量输入点

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109778429>

6、将项目从 SIMOCODE ES 2007 移植到 SIMOCODE ES (TIA Portal) 需要注意些什么?

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109753966>

7、SIMOCODE pro 基本单元和 V2 版本的电流/电压测量模块与软件 SIMOCODE ES 2007 的兼容性 <https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109753967>

8、3UF7 基本单元铭牌上的"Tripping current 125% of dial settings"是什么意思?

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109753022>

9、SIMOCODE DP 3UF5*与 SIMOCODE pro 3UF7*替换的注意事项

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=4320>

10、3UF5 用 3UF7 替代表

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/44902576/en>

11、3UF5 SIMOCODE-DP: 如何对 SIMOCODE-DP 基本单元进行工厂复位 (总复位)?

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=7158>

12、3UF7 SIMOCODE pro:通过 D-SUB PROFIBUS 的接口是否可以给 PROFIBUS NET 设备的供电?

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=6320>

13、3UF7 SIMOCODE pro: CT 的饱和电平

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=2932>

14、SIMOCODE: 总线故障判断

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=1026>

15、SIMOCODE: 通讯电缆的 USB 引脚配置。

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/docMessage.aspx?Id=2962>

16、Simocode UVO 晃电再起动功能的使用

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109778716>

17、SIMOCODE 星三角测试

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109767116>

18、单一非保持命令控制 SIMOCODE 启停

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109483431>

19、SIMOCODE WatchDog 应用

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/91113027>

20、SIMOCODE ES 图形编辑器使用入门 (更新版)

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/77998265>

2.3 3UF7 (Simocode) 是否有教学视频?

有, 需要收费观看, 部分为免费观看, 观看视频链接如下:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/elearning/series/287.html>

2.4 3UF7 最大可以控制 820 A 电机, 但提供的电流检测模块最大到 630 A, 如何实现控制 820 A 电机的功能?

可使用外部电流互感器 3UF1868-3GA00, 此电流互感器的一次侧电流测量范围是 205~820 A, 二次侧电流为 1 A, 将此电流互感器的二次侧接到 0.3~3 A 的电流检测模块的一次侧, 后者的二次测再接到 3UF 的基本单元上即可. 原理图如下所示:

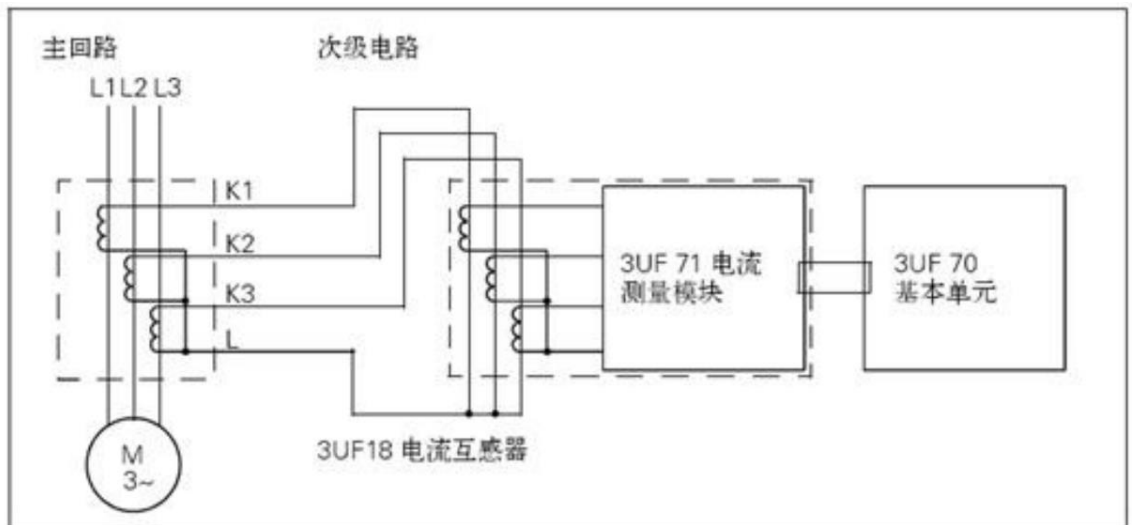
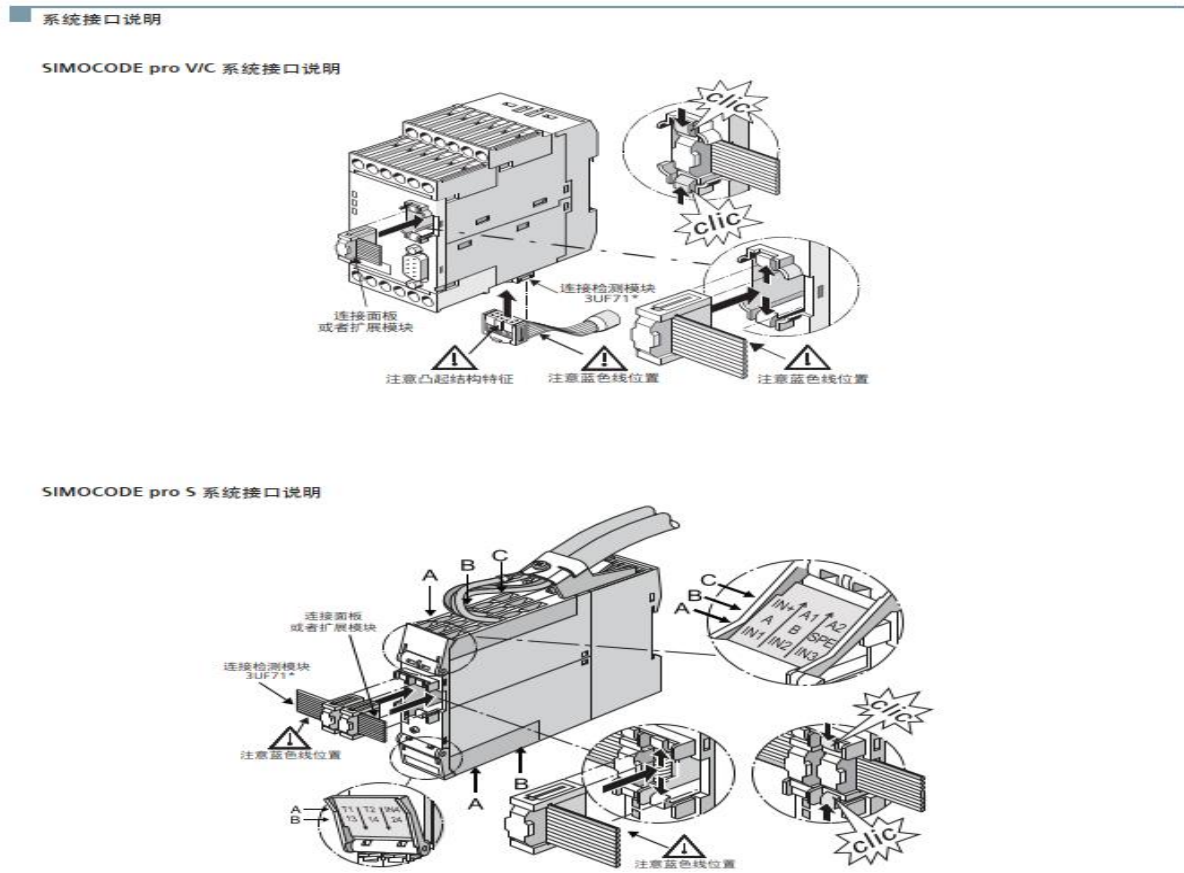


图 2-1 控制 820A 电机时外置电流互感器 3UF18 与 3UF7 之间的接线

2.5 关于 3UF7 连接电缆的要求？

任意 2 个模块之间的连接电缆长度最长为 2.5 米，一套 3UF7 模块组合中连接电缆的总长度不超过 3 米。见下图：



2.6 3UF7(Simocode)热过载继电器的功能？

3UF 热过载继电器模式相当于 3UF 不去控制，只做保护，A1A2 通电时 ProV ProC OUT3 的触点就会闭合，当出现过载时，会脱扣跳闸断开。Pro S 的默认是 OUT2 触点闭合。

2.7 3UF7 SIMOCODE pro Limit Monitor 的激活设置 ON, ON+, Run 和 Run+的功能是什么？

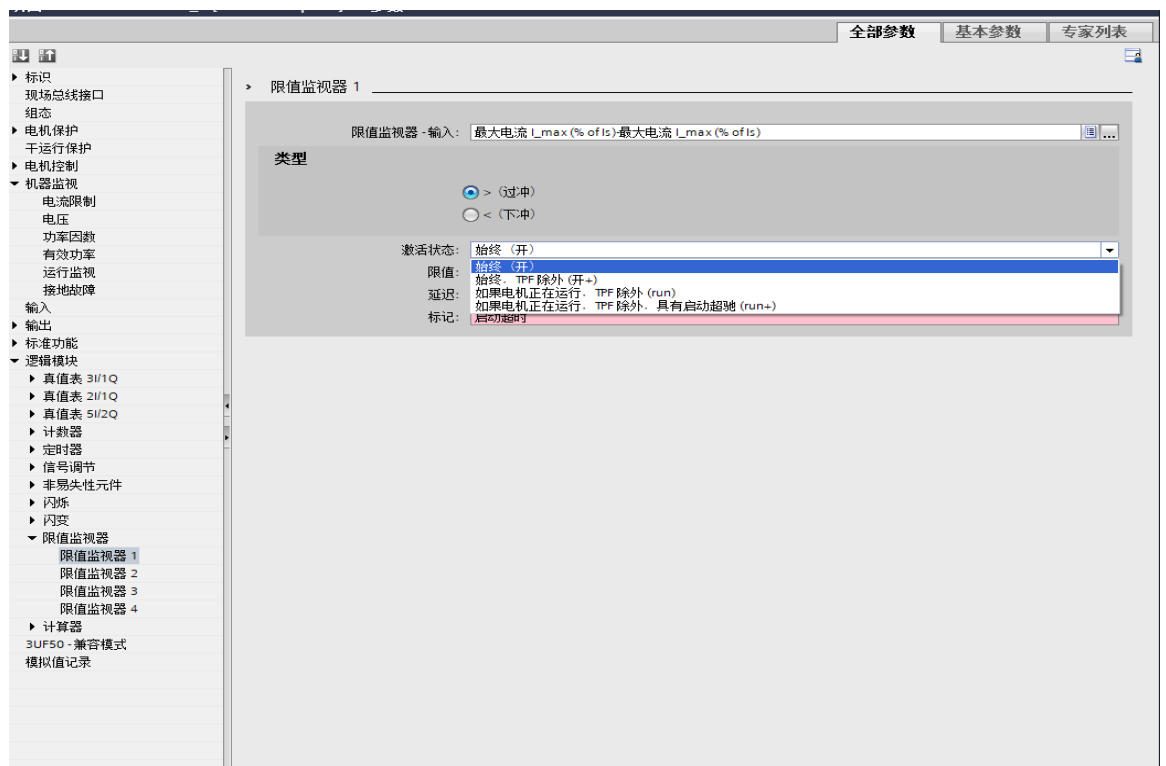
逻辑模块“Limit Monitor”的参数“activity”设置中

“On”表示：逻辑 Limit Monitor 被监控的过程包括：电机关闭、启动、运行时。

“On+”表示：逻辑 Limit Monitor 被监控的过程包括：电机关闭、启动、运行时，除了 TPF 信号被激活时(此时处于无电流反馈测试中)。

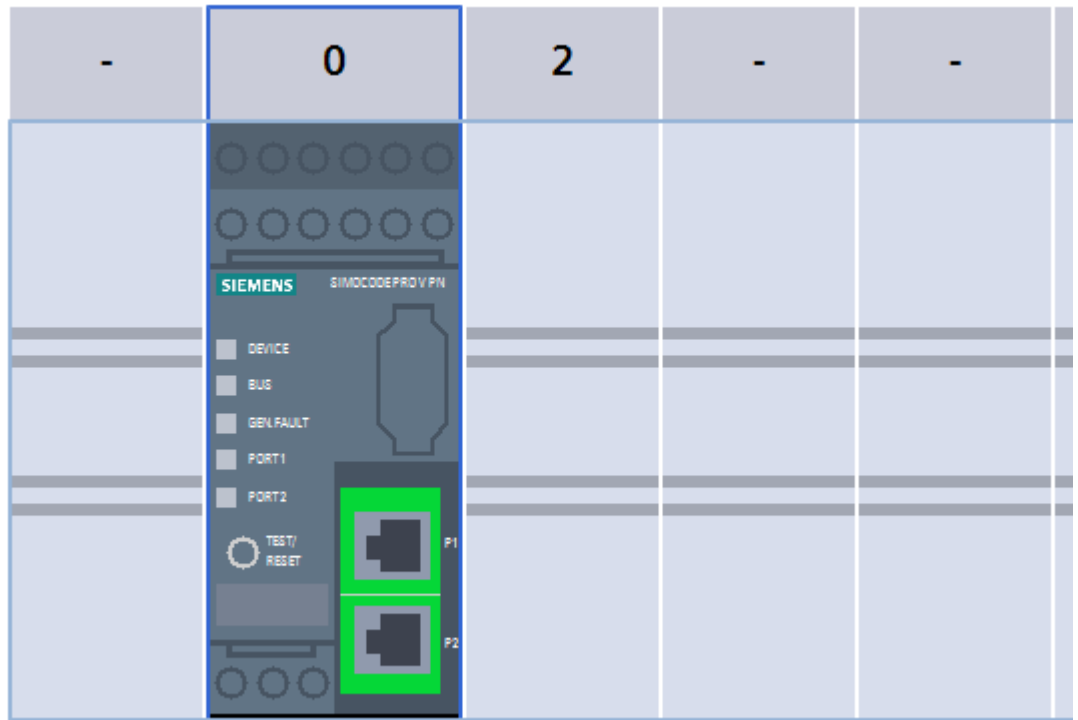
“Run”表示：逻辑 Limit Monitor 被监控的过程包括：电机启动、运行时，除了 TPF 信号被激活时(此时处于无电流反馈测试中)。

“Run+”表示：逻辑 Limit Monitor 仅在电机运行时被监控，除了 TPF 信号被激活时(此时处于无电流反馈测试中)。 见下图：



2.8 3UF7 基本单元能否作为单纯的 I/O 模板使用？

3UF7 可以不带电流检测模块而仅作为 I/O 设备使用。只需要在 Device Configuration 中，不选择电流检测模块，同时应用设置中选择热过载继电器功能即可。



2.9 使用 3UF7 进行单相电机保护的注意事项？

使用 3UF7 进行单相电机保护时，只需将电缆穿过互感器的任一相即可；针对 3UF7 在 SIMOCODE ES 软件设置参数时保证 Motor Protection => Overload/Unbalance/Stall=> Unbalance Protection=>Response 应该设置为 disabled，而且保证 Monitoring Functions=>Earth Fault=>Internal Earth Fault=>Response 应该设置为 disabled(也就是说 Internal Earth fault 和 unbalance protection 功能都不能激活)。

针对 3UF7 在博途软件参数设置：电机保护=>过载/不平衡/失速转子=>不平衡保护=>响应 应设置已禁用。而且要保证 机器监视=>接地故障=>响应 应设置已禁用。

2.10 如何通过硬件总复位的方式对 3UF7 恢复出厂默认设置？

可使用基本单元上的“测试/复位”按钮进行此操作，步骤如下：

1. 关闭基本单元的电源。
2. 按基本单元上的“测试/复位”按钮并将其按住。
3. 接通基本单元的电源。“Device” LED 亮为黄色。
4. 大约两秒钟后，松开“测试/复位”按钮。
5. 大约两秒钟后，再次按“测试/复位”按钮。
6. 大约两秒钟后，松开“测试/复位”按钮。
7. 大约两秒钟后，再次按“测试/复位”按钮。

此时，基本出厂默认设置被恢复。可参考下图：

使用基本单元上的“测试/复位”按钮来复位基本出厂默认设置
执行以下步骤：

步骤	说明
1	关闭基本单元的电源。
2	按基本单元上的“测试/复位”按钮并将其按住。
3	接通基本单元的电源。“Device” LED 亮为黄色。
4	大约两秒钟后，松开“测试/复位”按钮。
5	大约两秒钟后，再次按“测试/复位”按钮。
6	大约两秒钟后，松开“测试/复位”按钮。
7	大约两秒钟后，再次按“测试/复位”按钮。
8	基本出厂默认设置被恢复。

表 14-12：使用基本单元上的“测试/复位”按钮来复位基本出厂默认设置

注意
如果有一个步骤未正确执行，则基本单元就恢复到正常运行。

注意
此功能总有效，而不管是否设定了“测试/复位按钮被锁定”参数。

2.11 3UF7 数字量输入允许的最大电缆长度是多少？

对于 24VDC 的输入，最大电缆长度是 300 米，对于 110-240VAC/DC 的输入，最大电缆长度是 200 米。

2.12 3UF7 的电流测量模块下进线是否可以？

上下进线均可。

2.13 3UF7 连接电缆的选择与应用?

在在样本中连接电缆的长度有 7 种，所有模块通过连接电缆相互连接。连接电缆的长度和类型可以选择。

长度 25mm 扁平带状电缆：只适用于 ProV 基本单元与扩展单元或扩展单元之间的连接。要求同一水平面并排安装。

长度 0.1m 扁平带状电缆：适用于基本单元和电流检测模块或电流/电压检测模块的连接。建议电流检测模块或电流/电压检测模块的电流范围在 $I_r=0.3-3A$ 和 $I_r=2.4-25A$ 的模块与基本单元紧密安装时使用。（此长度的带状电缆不适用 ProS 与电流检测模块连接）

长度 0.3m 扁平带状电缆适用于基本单元和电流检测模块或电流/电压检测模块的连接。建议电流检测模块或电流/电压检测模块的电流范围在 $I_r=10-100A$ 、 $I_r=20-200A$ 和 $I_r=63-200A$ 的模块与基本单元紧密安装时使用。

长度 0.5m 扁平带状电缆、0.5m 圆电缆、1.0m 圆电缆及 2.5m 圆电缆可根据基本单元、电流检测模块、电流/电压检测模块、操作面板或扩展模块的安装距离选择。需要注意模块之间（例如基本单元和电流检测模块）的最远距离为 2m。1 个系统中连接电缆的总长度不得超过 3m。

2.14 3UF7 基本单元上的 Test/Reset 按钮的功能有哪些?

可主要的功能有三个:

1.复位功能:当故障发生时.

2.测试功能:

(1)指示灯/LED 测试(测试功能被激活<2S)

(2)测试设备的功能(测试功能被激活 2 至 5S)

(3)仅对于"测试 1"功能块:关闭 QE(测试功能被激活>5S)

测试功能:

对 SIMOCODE pro 的功能测试也可使用测试功能来启动。

测试功能包括以下步骤:

- 指示灯 /LED 测试 (测试功能被激活 < 2 s)
- 测试设备的功能 (测试功能被激活 2 至 5 s)
- 仅对于 “测试 1” 功能块: 关闭 QE (测试功能被激活 > 5 s)

测试阶段

下表列出了按下 “TEST/RESET” 按钮相应时间后所经历的测试阶段:

测试阶段	状态	主电路无电流		主电路有电流	
		正常	故障 *)	正常	故障
硬件测试 / 指示灯测试					
< 2s	“DEVICE” LED	● 橙色	● 绿色	● 橙色	● 绿色
	“GEN.FAULT” LED	●	●	●	●
	接触器控件	不变	不变	不变	不变
	QL* 显示	●	●	●	●
硬件测试 / 指示灯测试的结果					
2s - 5s	“DEVICE” LED	● 绿色	● 红色	● 绿色	● 红色
	“GEN.FAULT” LED	●	●	⊗	●
	接触器控件	不变	停用	不变	停用
继电器测试					
> 5s	“DEVICE” LED	● 绿色	● 红色	● 绿色	● 红色
	“GEN.FAULT” LED	●	●	●	●
	接触器控件	停用	停用	停用	停用

● LED 常亮 / 激活 ● LED 闪烁 ⊗ LED 快闪 ○ LED 熄灭

*) 2 s 后显示 “故障”

表 10-2: 测试过程中状态 LED/ 接触器控件的状态

3.恢复工厂设置.

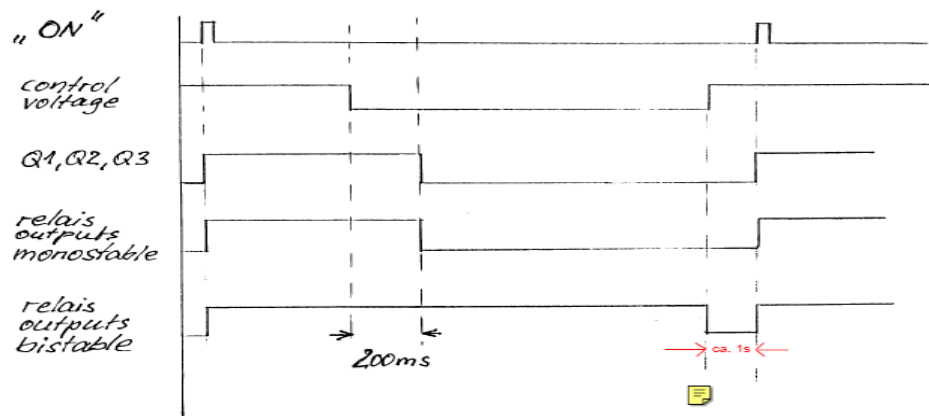
2.15 在 Simocode 电流限值监控功能中, 实际脱扣的时间为何与设置的脱扣时间不同?

脱扣限值/警告限值只有在电机运转, 起动过程已完成时才有效. 也就是说在电流上下限 监控界面设置的脱扣时间是指完成起动后, 经过设置的脱扣延时时间才会真正脱扣. 起动完成 的时间取决于设置的脱扣等级. 如脱扣等级设为 Class20, 在电流上下限监控界面设置的脱扣 时间为 5S, 则达到电流上下限, 3UF7 至少需要 25S 才能脱扣.

2.16 3UF7 开关量输出单稳态和双稳态的区别?

当 3UF7 的控制电源失电后, 单稳态的输出点马上关断, 而双稳态的输出点能保持原来的状态不变. 当控制电恢复后, 触点全部断开, 恢复到初始位置。

详见下图:



2.17 3UF7 双稳态数字量输出,端子 20,21 手册上显示是常开的,但不上电的情况下,实测为常闭.是模板有问题吗?

3UF7 双稳态数字量输出,在没上电的情况下,触点的状态是不确定的.必需要上电和组态 才能有确定的状态,注意上电后若无特殊设置,触点会全部复位成常开。

2.18 3UF7 本体的开关量输入分 24VDC 和 110…240V AC/DC,开关量模块的输入也有 24VDC 和 110…240V AC/DC,不同电压等级可以混用吗?

不同电压的模块可以混用

2.19 3UF7 能应用在变频器下口吗?

不能,电流检查模块的频率为 50/60Hz,故不能用于变频器下口

2.20 3UF7 (Simocode) 的内部接地故障保护?

在 3UF7 自带内部接地保护功能,分为两种情况: 1、内置固定参数,不可以更改 2、选用新一代电流电压模块, 3UF71..-1..01-0 的电流电压模块,内部接地故障可以设置。

1、固定参数:

在限值监控内激活内部接地故障

它适用于两种运行情况:

- 额定工作电流最高为 $2 \times I_e$ 。有效工作电流必须小于设定电流 I_e 的两倍。大于设定电流 $> 30\%$ 的故障电流将得到检测。

• $2 \times I_e$ 以上的起动或过载电流。有效工作电流大于设定电流 I_e 的两倍。大于有效电机电流的 15 % 的故障电流将得到检测。

2、选用新一代的电流电压模块：

在限值监控内激活接地故障，可以激活报警和脱扣两种监控，最小设定值为额定电流的 10%。

2.21 3UF7 ProS 接口插接？

3UF ProS 正面有两个接口，左边的接口用来连接电流检测模块，右边的接口用来连接扩展模块操作面板或者 PC 连接电缆。

2.22 3UF7 在使用外部电流互感器,或缠绕多匝时,在软件中如何做设置？

举例说明,可参照下面的例子进行设定:

1. 电机额定电流 700A.

使用外置电流互感器 3UF1863-3GA00(变比为 820:1),再配 3UF7 的 0.3~3A 的电流检测模块.在 Simocode ES 软件中设置如下:

Set current Is1:700A

Is1-transformer ratio-numerator:820

Is1-transformer ratio-Denominator:1

2. 电机额定电流 225A.

使用外置电流互感器 3UF1863-3GA00(变比为 820:1),副边绕两次再接到 0.3~3A 的电流检测模

块. 在 Simocode ES 软件中设置如下:

Set current Is1:225A

Is1-transformer ratio-numerator:820

Is1-transformer ratio-Denominator:2

3. 电机额定电流 0.25A.

电机的线绕两匝接到 0.3~3A 的电流检测模块. 在 Simocode ES 软件中设置如下:

Set current Is1:0.25A

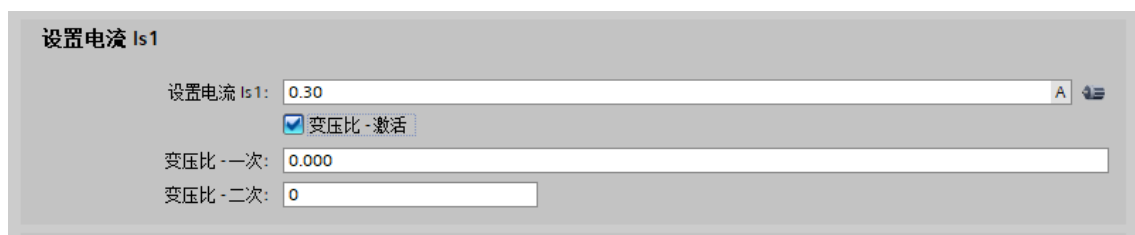
Is1-transformer ratio-numerator:1

Is1-transformer ratio-Denominator:2

在博途软件中的设置如下:

在参数=>电机保护=>过载/不平衡/失速转子=>变压比激活 (打勾)

设置电流和一次电流和二次电流。可参考 ES 软件举例。



2.23 3UF7 的基本单元上有 PTC 热敏电阻输入端,3UF7 对 PTC 热敏电阻的响应是什么?

热敏电阻的阻值在达到限值温度会迅速上升,3UF7 对 PTC 热敏电阻的响应是立即脱扣, 而且可以输出事件信号。

2.24 恢复出厂设置的方法有哪些?

- (1) 通过液晶显示屏的菜单.
- (2) 通过基本单元上的” Test/Reset” 按钮.
- (3) 在 Simocode ES 软件中通过” Command” 菜单.
- (4)通过博途 Simocode 软件在线, 调试, 命令, 恢复出厂设置

2.25 Simocode 外部故障(External fault)功能的作用是什么?

在一个外部故障信号可以令电机脱扣,报警或发出信号.这个外部信号可以是 Simocode 的开关量输入,或者是 Profibus DP 的一个控制位.Simocode Pro C/S 共有四个外部故障功能块, Simocode Pro V 共有六个外部故障功能块.

2.26 3UF7 SIMOCODE pro 电流测量的精度是多少?

SIMOCODE pro 电流互感器的精度为 3% (互感器电流范围低限值到 8 倍的电流范围高限值区间内)。

新一代电流/电压检测模块电流, 电压, 频率, 功率因数的精度为 1.5%。

2.27 3UF7 SIMOCODE pro 电流互感器的磁饱和电流值是多少？

在周围环境温度 $T_u=25^{\circ}\text{C}$ 时，下面的磁饱和电流值适用于 3UF71

SIMOCODE pro 电流测量模块：设置范围 磁饱和电流值

0.3 ... 3A	30A
2.4 ... 25A	225A
10 ... 100A	1000A
20 ... 200A	1600A
63 ... 630A	5500A

。

2.28 在何种情况下需要使用 3UF7150-1AA00-0 去耦模块？

在非接地(如 IT) 配电系统中使用 SIMOCODE pro 实现电压等相关电量的测量，必须使用电压去耦模块，即在基本单元和电流/电压测量模块之间串联该模块。在有绝缘测量和绝缘检测要求的场合下使用 SIMOCODE pro 测量电压和功率时，必须在每个电流/电压检测模块前端连接电压去耦模块。在测量和保护单相负载时，需要使用去耦模块。在只连接电流检测模块时，无论哪种配电系统都无需连接此模块。

在使用新一代的电流电压检测模块，在绝缘接地或高阻接地系统中测量电压无需加装去耦模块。

2.29 3UF7 液晶屏操作面板背光灯不亮是什么原因？

在在液晶屏 Display Settings 下有 Illumination 的设置，可设为 OFF, 3S, 10S, 1min, 5min。如设为 OFF,则背光灯总是灭的。如设为 10S, 停止按键后 10S 背光灯熄灭。

2.30 3UF 液晶操作面板能否设置参数？

仅可以修改部分参数，但仍需通过软件组态和调试参数。注意：单独的使用液晶面部无法完成组态和调试。

2.31 操作员面板正面和背面的系统接口有何区别？

正面系统接口:用来连接 PC 电缆,存储模块和编址插件.

背面系统接口:用来连接扩展模块或基本单元.

2.32 3UF7 的操作员面板开孔尺寸？

带液晶显示屏的操作员面板（3UF7210-1*A01-0）的安装尺寸
91.5mm*54.5mm，操作员面板（3UF7200-1AA01-0）的安装尺寸
90mm*30mm。

2.33 3UF7（Simocode）执行时间和反馈时间的区别？

在执行时间:

- 给启动命令后，检测没有电流就会报执行 ON 命令故障（主电路检测保护）
 - 给停止命令后，检测还有电流就会报执行 OFF 命令故障（接触器粘连检测保护）一般出现在主回路没有电源的情况下，给启动命令后，报相应的故障在主回路没有电的情况下，做控制回路测试，可以把次值设置为 0 可以屏蔽此功能
- 反馈时间
- 没有给启动命令，检测到有电流就会报反馈故障
 - 没有给停止命令，检测到没有电流就会报反馈故障
- 一般出现在非正常停机时，报相应的故障，比如直接断开主回路开关等。

2.34 3UF7（Simocode）报执行 ON 命令？

当启动时报执行 ON 命令，检查主开关是否合闸，负载是否已连接，故障原因是：启动命令发出时，没有检测到电流，1S 钟后会报执行 ON 命令。
在调试时，无主电或者负载时，建议将控制功能的执行时间改为 0，即可屏蔽此报警，调试完毕后，恢复设置 1S。

2.35 3UF7（Simocode）报反馈故障？

在当非正常停机，即没有给停止命令让 3UF7 停止输出时，3UF7 检测不到电流，将会报反馈故障。
反馈故障的功能，当没有给停止命令时，3UF7 检测不到电流，就会在 0.5S 时报故障。当没有给启动命令时，3UF7 检测到电流，也会在 0.5S 报故障。

默认的 0.5S 可以设置为 0，即可屏蔽此功能。默认的时间和反馈的电流源均可以更改。

2.36 3UF7 (Simocode) 控制站 S1 S2 的功能?

通过 S1 S2 的状态来确认 4 种不同的控制方式包括本地控制，PLC/DCS 控制，PC 控制和操作员面板控制。

S1 和 S2 可以任意定义，S1 和 S2 的状态可以分为 00，01，10，11 四种状态，当 01 时为本地 2 控制，即本地 2 对应列激活的控制都有效，其它控制无效当 11 时为远程模式，即远程模式下对应列激活的控制都有效，其它控制无效。默认设置 S2 为固定值 1，S1 为循环接受的 Bit0.5,即通讯接收到一位的状态，为 0 时，S1S2 的状态为 01，为本地控制 2，为 1 时，S1S2 的状态为 11，为远程控制。

2.37 3UF7 (Simocode) 电机三相不平衡电流的计算公式?

系统可对相位不平衡度进行监视并将其传送到控制系统。超出指定限值时，将启动定义的延迟响应。由于电机在不对称条件下产生的热量会增加，因此，当相位不平衡度超过 50% 时，跳闸时间会根据过载特性自动缩短。

相位不平衡度的计算公式如下：

$$\frac{\max(|I_{\max} - I_{\text{avg}}|; |I_{\min} - I_{\text{avg}}|)}{I_{\text{avg}}} \quad I_{\text{avg}} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

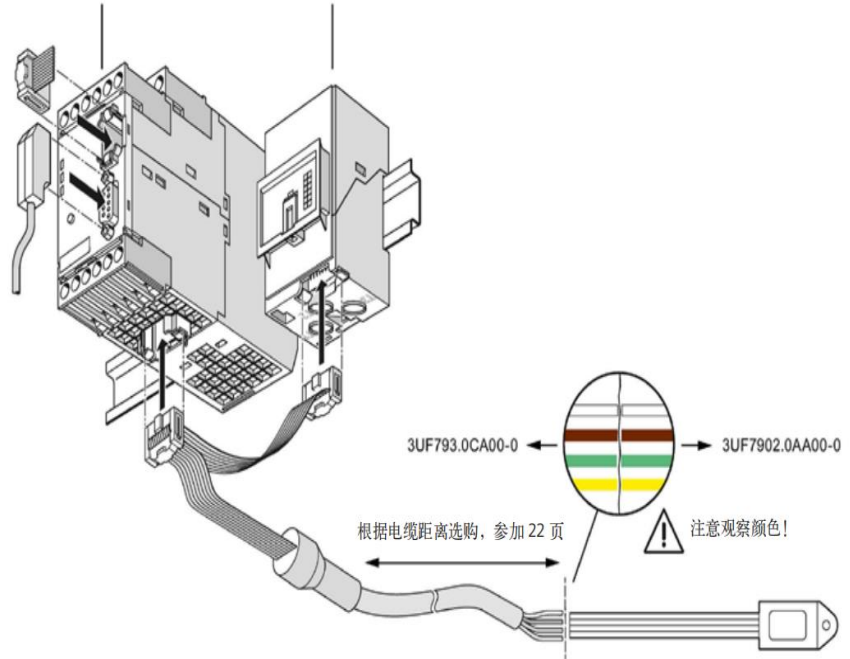
2.38 3UF7(Simocode)初始化模块的作用?

在更换 3UF7 基本单元本体时，无需再对 3UF7 进行参数化设置，初始化模块将之前储存的组态和设置，自动装载到新的基本单元中。

初始化模块一定要和 Y 型连接电缆配合使用，用于连接基本单元、电流检测模块或电流/电压检测模块和初始化模块。如图所示：

用于 E09 V3.1 版本以后的 3UF7010 全系列产品；
以及 3UF7011, 3UF7012, 3UF7013, 3UF7020 全系列产品

用于 3UF71 全系列产品，
包括 3UF7150



2.39 3UF7 (Simocode) 本地输入激活，停止输入没有接常闭按钮，3UF7 无法启动？

3UF7 本地控制默认的停止命令时 0 有效，如果停止对应的输入没有接常闭触点，此时为 0，停机命令有效，即使给启动命令，3UF7 依然无法启动。如果在调试过程中，可以将对应停止输入短接，进行测试。

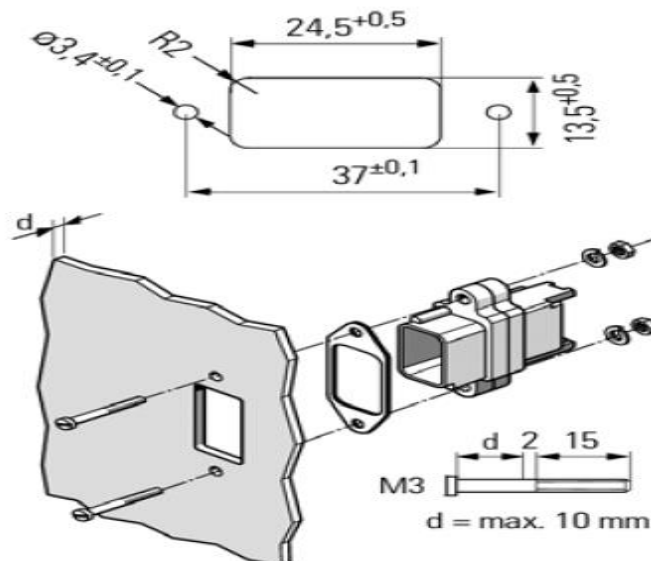
2.40 3UF7(Simocode)设备灯和故障灯红色常亮？

3UF7 Device LED 和 GEN.FAULT LED 灯红色常亮，即产品损坏，可以测量 8 号端子是否有 24V 电压，如没有电压建议申请售后服务。如果有 24V 电压，可以通过硬件复位出厂设置进行恢复。可以参考下图：

基本单元和操作面板有 3 个 LED，可显示某些设备状态：

LED	状态	显示	说明	错误纠正措施
Device (设备)	设备状态	绿色	设备使用就绪	—
		绿色快闪	内部错误	基本单元送修
		黄色	存储模块或编址插件被识别，“测试/复位”按钮控制存储模块或编址插件	—
		黄色闪烁	存储模块/编址插件读入数据；设定基本出厂默认设置（持续 3 s）	—
		黄色快闪	存储模块被编程（持续 3 s）	—
		红色	参数设定有错误（另外“Gen. Fault”LED 亮起）	重新进行参数设定，关闭电源，然后再次接通。
			基本单元有错误（另外“Gen. Fault”LED 亮起）	更换基本单元！
		红色闪烁	存储模块，编址插件，扩展模块有错误（另外“Gen. Fault”亮起 - 闪烁）	重新编程 / 更换存储模块，更换扩展模块
熄灭	电源电压过低	检查是否连接 / 接通了电源电压		
Bus (总线)	总线状态	熄灭	总线未连接或总线错误	连接总线，或检查总线参数
		绿色闪烁	识别出波特率 / 与 PC/PG（编程器）通讯中	—
		绿色	与 PLC/DCS 通讯中	—
Gen. Fault (组故障)	错误状态	红色	存在错误；复位被保存	纠正错误（如过载）
		红色闪烁	存在错误；复位未保存	纠正错误（如过载）
		熄灭	没有错误	—

2.41 3UF7(Simocode)门适配器开孔尺寸？



3 3UF7 通讯

3.1 3UF7012 (Modbus RTU)调试能否使用 Simocode ES 2007?

不可以，3UF7012 调试只能通过 Simocode ES(博途)软件调试。

3.2 3UF7 的停止命令究竟是高电平"1"还是低电平"0"有效?

1) 如果是本地控制 (Local Control) 模式 (即停车命令来自输入端子信号), 为低电平 有效; 端子外接常闭点, 只要常闭点打开就停车, 且停车命令优先级最高。

2) 如果是远程控制 (PLC/DCS) 模式 (即停车命令来自总线通讯控制位), 为高电平有效, 即 通讯控制位为"1"时, 为停车命令。

3.3 通过 SIMOCODE ES 或博途软件对 3UF7 设置了密码后如何对其进行清除?

SIMOCODE ES 软件中设置 Password 的方法, 是在 Target System=>Password 设置一个 1~4 位的密码。而博途软件是在调试=>密码中设置, 该密码是为防止意外下载到 3UF7 基本单元。

通过 SIMOCODE ES 的软件总复位 Switch Device=>Factory setting 或 Target System => Command =>Factory settings 是无法清除密码的。博途软件也一样。

清除密码的方法是:

1. 已知密码: 通过选项 Target System=>Password, 在新打开的窗口中重新设置密码, 将新密码设置为空, 下载即可。
2. 不知密码: 只有通过基本单元上的 Test/Reset 按钮来进行硬件总复位。

3.4 当出现 SIMOCODE ES 软件不能通过串口对 3UF7 进行控制的问题时如何解决?

通过 SIMOCODE ES 软件来控制 SIMOCODE 有两种方式, 即用串口和 Profibus 接口, 这两种方式在 SIMOCODE ES 软件里的 control station 选项中

的设置是不一样的。串口控制需要把 **control station** 选项中的 **OP** 勾选，否则将不能通过串口对 **3UF7** 进行控制。在使用博途软件来控制时也要将 **OP** 勾选。

3.5 3UF7 循环通讯数据结构有几种？

3UF7 数据基本类型代表不同的数据长度，在循环读取时分配的 I/O 地址个数也会不同。

基本类型 1，控制字 4 个，信息字 10 个。

基本类型 2，控制字 2 个，信息字 4 个。

基本类型 3，控制字 6 个，信息字 20 个。

基本类型 4，控制字 6 个，信息字 488 个。

3UF7Pro C DP 通讯时，仅支持基本类型 2

3UF7Pro S ProV DP 通讯时，支持基本类型 1 和 2

3UF7PN 通讯时，支持基本类型 1，2 和 3（PN GP 版本数据会不同）

3UF7 ProV EtherNet/IP 通讯时，支持基本类型 1，2，3，4。

。

3.6 3UF7 是否需要设置通讯波特率？

不需要，3UF7 作为 DP 从站，其具有波特率自适应的特性。

3.7 3UF7 的 Profibus DP 接口分 9 针 SUB-D 接口和螺丝接线端子,这两种连接方式有何不同吗？

Profibus DP 电缆既可连接于螺丝接线端子,也可连接于 9 针 SUB-D 接口.两者的区别在于支持的波特率不同, 9 针 SUB-D 接口最大支持到 12MBit 通讯波特率, 螺丝接线端子最大支持到 1.5MBit 通讯波特率,连接截面积与控制回路相同。

。

3.8 3UF7 能测电度吗？

3UF7 可以测电度值。条件是：测量元件必须是电压、电流检测模块。

测量方式：

- 1、通过可选的带液晶屏的操作员面板，菜单中的 **Consume Energy** 选项显示电度值
- 2、通过调用 **SFC59** 块（**RDREC** 模块）读数据纪录字 **95**，第 **64~67** 字节(共 4 个字节，双字)为电度值.
- 3、循环数据读取，循环发送输出设置为电能的 **L** 位和 **H** 位。

3.9 **3UF7 在本地控制时,就一定不能同时远程通讯控制;在远程通讯控制时,就一定不能本地控制吗?**

不是的.控制模式由 **S1,S2** 的状态决定.如果配置设为如下,就可以在本地控制时,同时实现远程通讯控制;在远程通讯控制时,实现本地控制.

通过 **S1 S2** 的状态来确认 4 种不同的控制方式包括本地控制，PLC/DCS 控制，PC 控制和操作员面板控制。

S1 和 **S2** 可以任意定义，**S1** 和 **S2** 的状态可以分为 **00**，**01**，**10**，**11** 四种状态，当 **01** 时为本地 2 控制，即本地 2 对应列激活的控制都有效，其它控制无效；当 **11** 时为远程模式，即远程模式下对应列激活的控制都有效，其它控制无效。默认设置 **S2** 为固定值 **1**，**S1** 为循环接受的 **Bit0.5**,即通讯接收到一位的状态，为 **0** 时，**S1S2** 的状态为 **01**，为本地控制 2，为 **1** 时，**S1S2** 的状态为 **11**，为远程控制。

3.10 **3UF7 在 Error Buffer/Error protocol 界面的时间是系统时钟吗?**

3UF7 在 **Error Buffer/Error protocol** 界面的时间是操作小时数(**operating hours of the device**),指施加控制电源的时间，而非系统时钟。

3UF7 DP 通讯时的故障记录的时间是 **D.HH:MM:SS** 格式，并不是实际时间而是运行时间，最近的一条故障记录就是最后一条。

只有 **3UF7 PN** 通讯时，使用时钟同步后故障记录的时间才是标准时间。

3.11 3UF7 在停机状态下,通过 Simocode ES 软件下载参数,为什么还会出现” Parameter changes currently not possible due to system state.Motor is maybe in operation” 的提示信息?

在 Remote 模式下,也就是 3UF7 循环接收的 0 号字节的第 5 位为” 1” 时,即使没有给起 动命令,3UF7 在停机状态下,如果通过 Simocode ES 软件下载参数,就会出现” Parameter changes currently not possible due to system state.Motor is maybe in operation” 的提示信息.此时无法正常下载参数设置到 Simocode Pro 中。这时可将 3UF7 循环接收的 0 号字节的第 5 位置为” 0” ,切换到手动模式即可。

3.12 3UF7 与 PLC 做循环数据交换时,循环发送的 Current I_L1,Current I_L2,Current I_L3 为什么与实际的电流值不同?

默认的循环发送的 Current I_L1,Current I_L2,Current I_L3 是设定电流 Is 的百分数,并不是实际的电流值。(产品支持实际电流值显示需要相应的设置)

3.13 在 Simocode ES 或博途软件中 Watch dog(PLC/DCS Monitoring)中,将 Bus Monitoring 选中了,但将 Simocode 的 Profibus DP 电缆拔掉后,为什么 Simocode 不脱扣?

Bus Monitoring 激活后,只有在远程控制模式下,即模式选择 S1=1,S2=1 时,Profibus DP 总线出现问题,Simocode 才会脱扣.如在本地控制模式下,将 Simocode 的 Profibus DP 电缆 拔掉,Simocode 并不会脱扣。

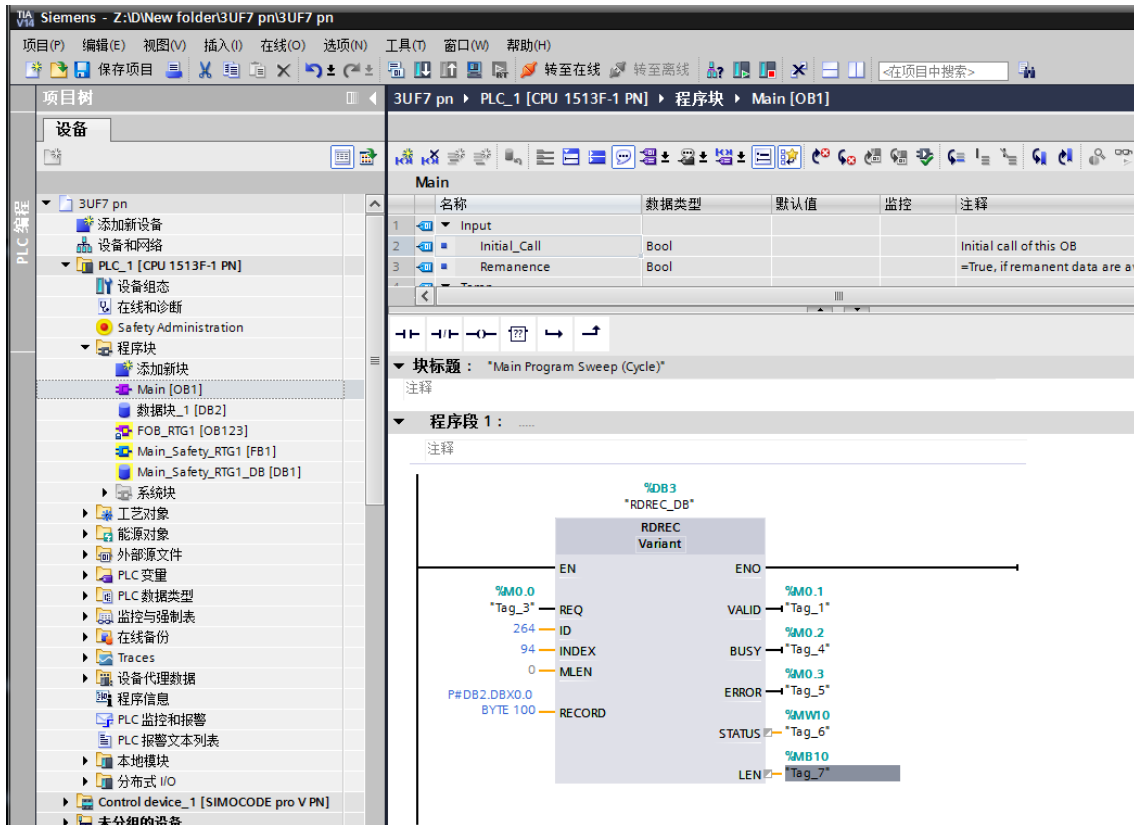
3.14 3UF7 (Simocode) 报 Bus 故障或 PLC/DCS 故障?

3UF7 标准功能中有一个看门狗功能,如果 Bus 监控和 PLC/DCS 已经勾选,即激活该功能,如果不希望因为网络或者 PLC/DCS 故障导致 3UF7 报故障,可以取消该勾选。系统默认设置是激活此功能。

3.15 如何通过博途对 3UF7(Simocode)非循环读取数据记录?

可以通过 SFB 52"RDREC"进行非循环读取数据记录

ID: 硬件标识符 INDEX: 填据记录号 MLEN: 数据记录的长度 RECORD: 读取数据记录存放位置 (如果放在 DB 块中, 应将块优化功能取消)



3.16 3UF7(Simocode)无法下载程序?

无法下载程序一般有三种情况: 1、电机正在运行 2、3UF7 处于远程模式 3、之前下载的程序进入死循环

- 1、电机正在运行, 停止电机
- 2、处于远程模式, 将远程更改为本地操作
- 3、程序进入死循环, 建议将本体恢复出厂设置

3.17 3UF7(Simocode)的 GSD 和 GSDML 的下载?

3UF7 Profibus GSD 下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/en/view/113630>

3UF7Profinet GSDML 下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/38702563>

3.18 3UF7(Simocode)设备灯和故障灯红色常亮?

3UF7941-0AA00-0 是否安装驱动, 驱动在数据线的上边有一个塑料标贴背面有一个下载链接, 直接可以下载驱动。

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/en/view/55653831>

另外一种情况, 应先用数据线连接电脑和 3UF7, 然后再打开软件, 看是否可以找到 Sirius PtP 这个连接方式。

最后一种情况, 数据线损坏, 可能造成的原因, 在通讯时直接插拔数据线造成数据线损坏。

3.19 3UF7(Simocode)Profinet 通讯默认的 IP 地址?

默认的 IP 地址是: 0.0.0.0

3.20 3UF7 测量功率因数低, 如何排除故障?

检查电流电压检测模块的电流以及电流的相序是否正确, 电流方向是否正确。功率因数只有大于 0.5 时, 测量的精度+-1.5%的误差, 当功率因数小于 0.5 时, 功率因数的精度误差较大, 不建议作为参考。