

○ 7000系列

自动切换开关

适用于额定30 ~ 4000安培

操作手册

ASCO ASIA TAIWAN

台北市仁爱路四段二号五楼

电话 : 886-2-23259555 ext41

Original 381333-128

Operator's Manual

ASCO® 7000 Series ATS Automatic Transfer Switches 30 through 4000 amps



1200 amp size

ATS的安装人员必须是有经验且持有许可证的专业技术人员。

！ 危险：在本手册里，该标志用于高压可能导致触电、烧伤甚至死亡的警告。

！ 警告：在本手册里，该标志用于可能导致身体伤害的警告。

！ 小心：在本手册里，该标志用于可能导致装置损坏的警告。

注意：参照随机附带的7000系列ATS的安装及接线图，可得到详细的安装、接线及可选附件的说明。

注意：参照Group 5控制器用户操作手册381333 - 126，可得到有关ATS的显示状态、时间延迟、拾取参数、失落参数及参数调整的详细说明。

额定值标签

每台自动转换开关都贴有一个额定值标签，它规定了负载值和漏电可承受或接近的额定值。参见转换开关上标有详细而精确额定值的标签。

！ 警告：请勿超过标签上额定值的范围，否则会造成设备严重损坏和身体伤害。

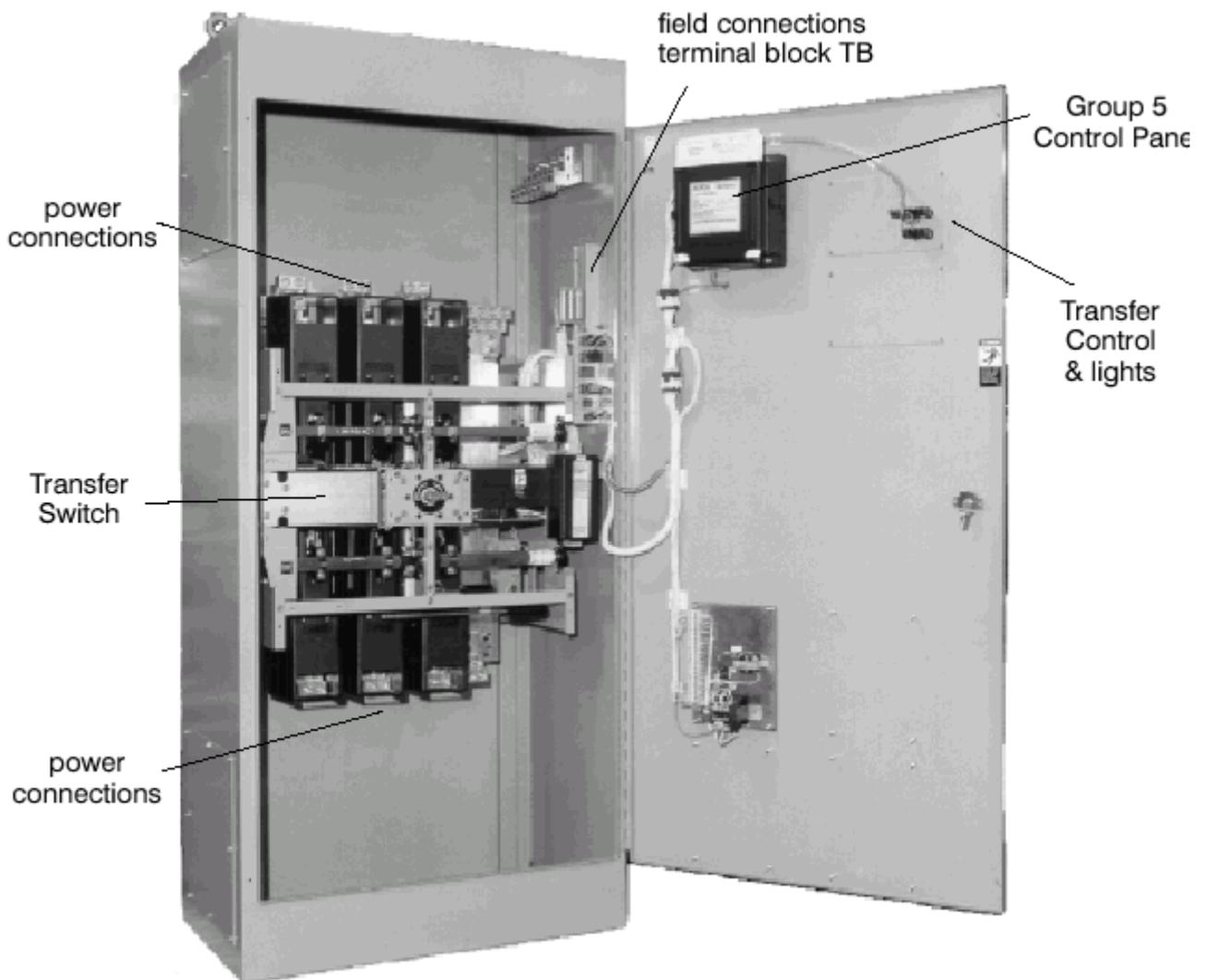
铭 牌

对于每台特定的7000系列ATS其铭牌上都有相应的参数。而开关只有在铭牌所示的限制范围内才可使用。下面的单元给出了一个典型的分类编号意义：

分 类 编 号

典型的7000系列ATS分类编号，用于交叠中线型、3极、600安培、480伏特、Type 1外壳。

<u>7ATS</u>		<u>C</u>	<u>3</u>	<u>600</u>	<u>N</u>	<u>5</u>	<u>C</u>
Neutral		Phase Poles		Amperes		Voltage	
A - solid		2 - single \emptyset		30 800		A 115 J 400	
B - switched		3 - three \emptyset		70 1000		B 120 K 415	
C - overlapping				100 1200		C 208 L 440	
blank - none				150 1600		D 220 M 460	
				260 2000		E 230 N 480	
				400 3000		F 240 P 550	
				600 4000		G 277 Q 575	
						H 380 R 600	
						Control Panel	
						5 - standard	
						5X - if accessories ordered	
						Enclosure	
						C - type 1	
						F - type 3R	
						G - type 4	
						L - type 12	
						blank - open type	



1200 amp size in typical enclosure with location of customer connections

第一部分 安 装

ASCO 7000系列的ATS在出厂前已完成接线和测试，现场安装只是要求组装和连接供电电缆、发电机启动信号线、辅助控制电路（如有要求）。

组 装

请参考随开关附带的配电柜外观图在的详细说明进行组装。

！ 警告：确保建筑砂砾和金属碎片未进入开关装置，从而防止开关误操作或缩短使用寿命。

自动转换开关应垂直安装在坚固的支承架上，在螺孔后垫上平垫圈使所有固定点处于水平位置，从而避免开关受力变形。

额定电流为260A和400A型转换开关须安装在配电柜绝缘垫板上（安装在转换开关背面）。如果从配电柜中拆下转换开关，然后回装时，绝缘垫板必须装在转换开关背面。见图1 - 1。

！ 警告：保证260A和400A装置的绝缘垫板装在转换开关背面。

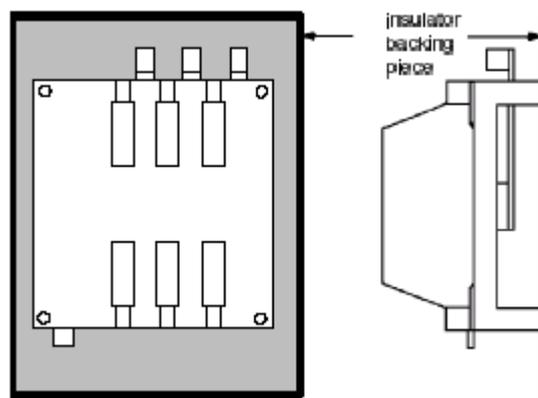


图1 - 1 260A和400A转换开关的绝缘垫板

控制器被安装在的柜门上。附带的DIN导轨用于安装附加可选备件，应装在位于门上的控制器下方。

有关7000系列ATS的接线请参考随机配带的接线图。所有接线方式必须遵从美国国家电气规程和当地规定。

！ 危险：在切断回路开关电源之后，才能进行线路或辅助线路的连接；确认电市和备用电的线路接头处于正确的相序；同时，将发电机启动控制置于“关”的位置；确认发电机处于停机状态。

150A转换开关均装有三线电缆分隔片。安装供电电缆时，按图1 - 2所示方法穿过电缆分隔片来敷设电缆。而分隔片与接线端之间的距离不超过1 1/2英寸。

不要将电缆装在开关后面，电缆可以固定在开关的右侧。在带电部件与地之间保持适当的电气间隙：30 - 400A最小1/2英寸；400A以上最小1英寸。

30 - 400A转换开关在安装电缆时，不必拆下挡板，而对于600 - 800A开关则必须拆下挡板安装电缆。见图1 - 3。一定要小心回装挡板。

！ 小心：150安培转换开关必须按如下所示固定电缆分隔片。

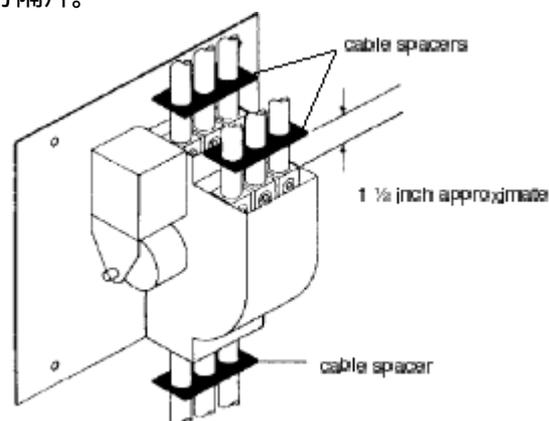


图1 - 2 150A转换开关电缆分隔片

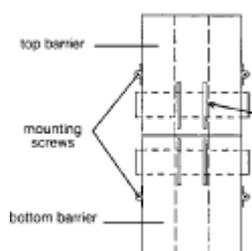


图1 - 3 600A和800A转换开关上的挡板

注意：安装上下挡板时应保证其未与开关装置的活动部件产生干涉。接通电源前，使用手柄使开关向两边动作一次以保证开关操作顺畅不受任何阻碍。

安装 (续)

电源和负载导线都应接到已清楚标明的开关接线端子上。接线时，要特别小心地剥开电线上的绝缘层；避免割破导线或使电缆内的导线互相缠绕。用钢丝刷清理掉电缆表层的氧化物。若使用的电缆是铝芯且导线接头处需填上密封剂，然后将多余的密封剂小心擦去。最后，按照标签上规定的扭矩，上紧电缆接头。

辅助电路

将辅助电路接线与转换开关相应的接线端连接。需留意本开关装置上的控制部件，并参考接线图中的说明作必要的辅助连接。

发电机启动触点

发电机控制触头位于转换开关上（如果使用）。按照表1 - 1的说明及图1 - 4、图1 - 5、图1 - 6所示，将信号线接到相应的接线端。

表1 - 1 发电机启动接头

市电故障时	转换开关上的接头
触点闭合	TB1和TB2
触点断开	TB1和TB3

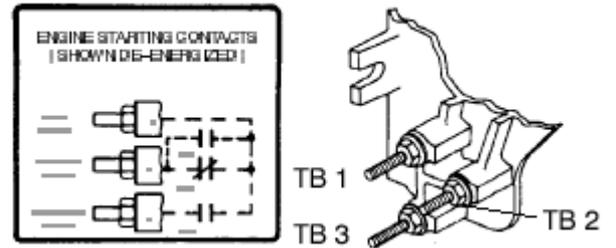


图1 - 4 发电机启动接头标签和在30 - 150A开关中的位置

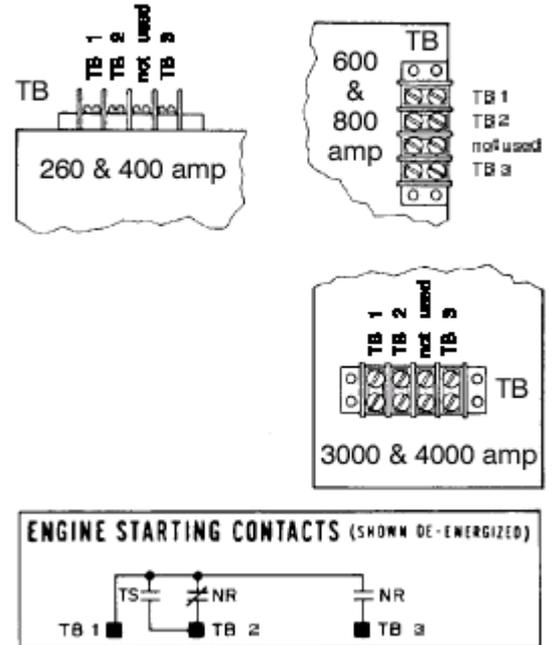


图1 - 5 发电机启动接头标签和在260 - 800A及3000 - 4000A开关上的位置

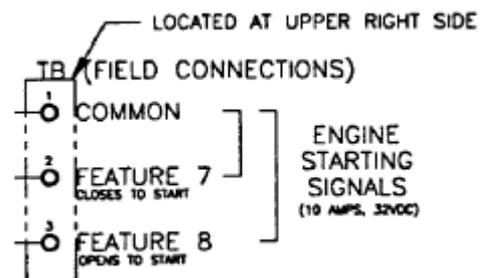
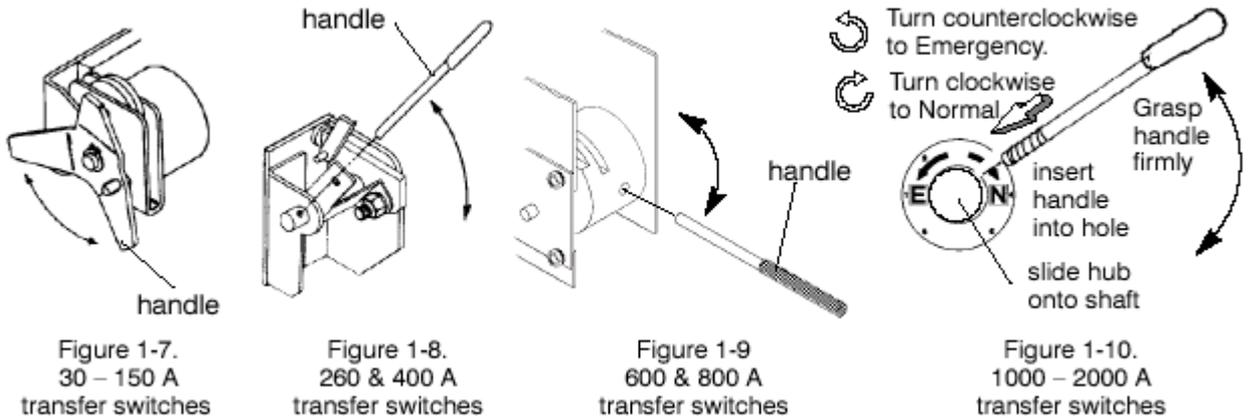


图1 - 6 发电机启动接头标签和在1000 - 2000A开关上的位置

安装 (续) 功能 试 验



功能试验包括三项检测：电压检查、手动操作试验和电气操作试验。

！ 小心：须按规定的程序做各项检查，以避免损坏开关装置。

认真阅读随机附带的接线图以及贴于自动转换开关装置上的标签。注意随开关提供的所有备选附件，并在开始进行检查前回顾一下操作程序。

1 - 手动操作

转换开关的手柄只用于维护工作（其中260 - 4000A开关的手柄为可拆装式）。手动操作是开关通电（电气操作）之前的必备的检查。

！ 警告：在两侧电源全部切断，即市电和后备电断路器断开后，才能手动操作转换开关。

- 1、 安装手柄时，按照需要，在以下所列中选择适当的开关型号。

30 - 150A 见图1 - 7

握住附着式的手动操作手柄（位于转换开关左侧）并转动它。

260 - 400A 见图1 - 8

将手动操作手柄插入转换开关左侧的转轴孔内。

600 - 800A 见图1 - 9

将手动操作手柄插入旋转配重中。

1000 - 2000A 见图1 - 10

将轴套装在转轴上并将手动操作手柄稳固地插入轴套侧面的孔内。

3000 - 4000A 见图1 - 11

将手动操作手柄插入旋转配重中。

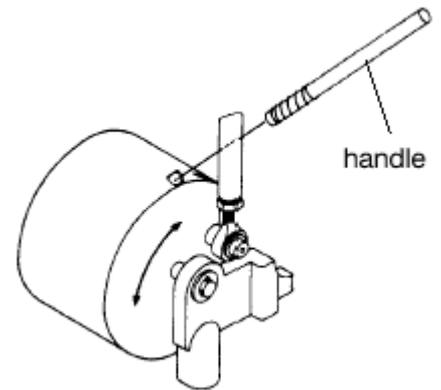


图1 - 11 3000 - 4000A自动转换开关

- 2、 如图所示的方向移动手柄，来手动操作转换开关。即使手柄与枢轴没有紧固在一起的情况下开关也可以顺利运行。如果无法顺利动作，请检查是否是运输时损坏或有建筑碎片残渣。
- 3、 将转换开关返回市电位置。操作完毕后，应拆下手动操作手柄（如果可拆卸），然后将这放于转换开关所提供的专门存放处。

！ 警告：对于260 - 4000A转换开关，确认手动操作手柄已经从开关上移去。

下接第2步，电压检查

安装 (续)

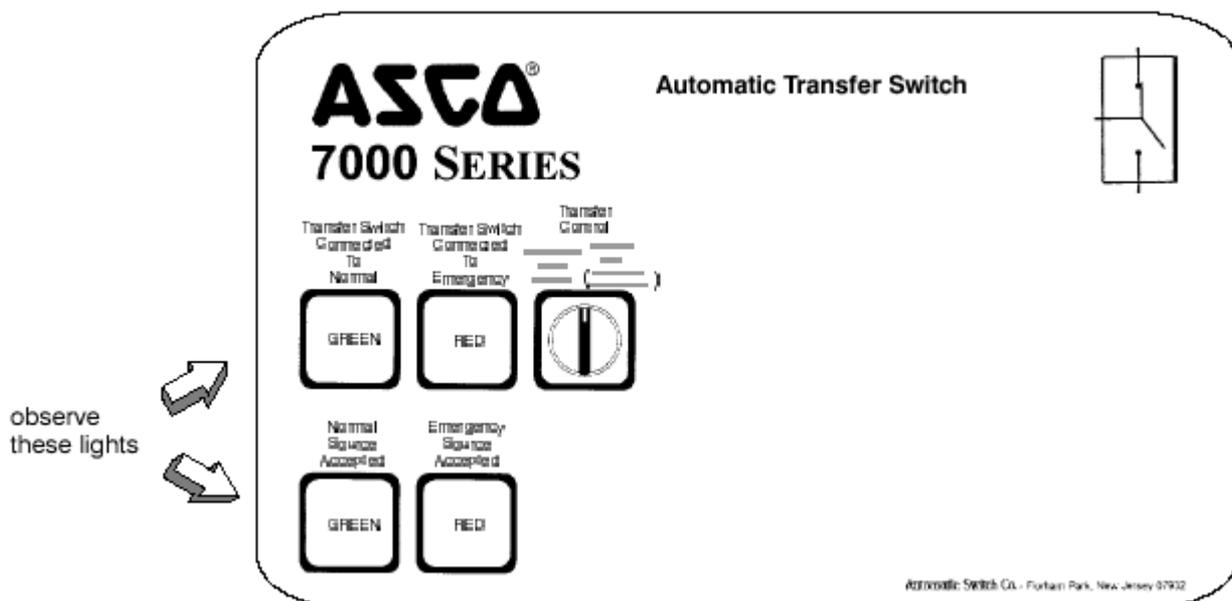


图1 - 12 标准的控制和指示

2 - 电压检查

首先检查转换开关铭牌上的额定电压，它应与市电和后备电压相吻合。

！ 小心： 确保电源已经接到正确的接头上。

！ 危险： 当用电压表按以下步骤测量电压时，需特别小心。切勿接触电源接线端，以免造成触电、烧伤甚至死亡等伤害。

参考右侧1 - 6步，观察图1 - 12上的指示灯。

黑色块表示灯亮。

白色块表示灯灭。

* 如果有必要，按照操作手册上推荐的方法调整发电机电压输出，自动转换开关只能接受铭牌上标示的电压范围。

注 意

参照GRP 5操作手册381333 - 126的第三部分得到有关自动转换开关的状态及每路电源的电压和频率的显示信息。

下接第3步电气操作。

1	闭合市电断路器，“转换开关在市电侧”及“市电可用”灯会亮。	
2	用电压表在市电接头处测量相间电压及线间电压。	
3	闭合后备电断路器（如有必要则启动发电机），“转换开关在市电侧”及“后备电可用”灯会亮。	
4	用电压表在后备电接头处测量相间电压及线间电压。	
5	用相序表检查后备电源的相序，它必须与市电的相序相同。	
6	停止发电机运行（如果已运行），“后备电可用”指示灯熄灭。然后将发电机启动操作开关置于自动位置。关上柜门。	

安装 (续)

INSTALLATION (continued)

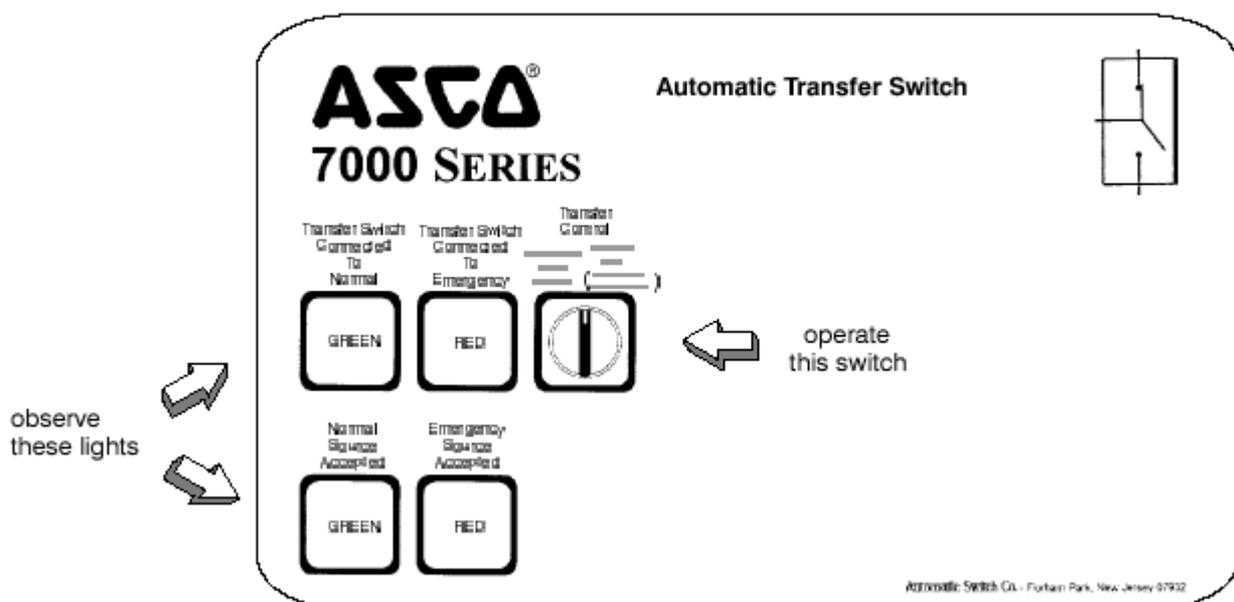


图1 - 13 标准的控制和指示

3 - 电气操作

以下试验程序将检查自动转换开关的电动操作部份。

！ 警告：关好配电柜门。

转换试验

市电必须正常，且后备电发电机（如果应用）在试验过程中必须能顺利启动。

参考右侧1 - 6步，观察图1 - 12上的指示灯。

黑色块表示灯亮。

白色块表示灯灭。

这将完成自动转换开关的功能试验。

1	“转换开关连接至市电侧”及“市电可用”指示灯会亮。	
2	顺时针转动控制开关至“测试”位置并保持15秒钟直到发电机启动并运行。“后备电可用”指示灯会亮。	
3	在F2B延时后,开关会转换到后备电位置。“转换开关连接至后备电侧”灯会亮,“转换开关连接至市电侧”熄灭。	
4	在F3A延时后,开关会转换到市电位置。若要立即转换,则需将控制开关逆时针转动到“旁路延时”位置。	
5	发电机将会在F2E延时后停止运行(用于发电机空载冷却)	

第二部份 测试与维护

转换测试

7000系列自动转换开关至少每月需按照“电气操作”的1-5步测试转换一次。

预防性维护

合理的检修将保证转换开关高可靠性和延长使用寿命。推荐每年进行一次预防性维护。

ASCO ASIA 服务联系方式：
台湾：886 932530483
北京：86 13910183120

一年一次的清理检查列表

！ 危险：高压可能导致振动、燃烧、甚至死亡。在检查前断开市电和后备电源断路器。

清洁自动转换开关柜体 用毛刷和吸尘器及干净的软布清除过多的积尘。

检查自动转换开关触点 移去开关挡板检查触点情况，如有过多的磨损和、凹陷，应及时更换，然后小心装回挡板。

保持转换开关的润滑 如果开关受阻于严重的灰尘或反常的操作状态，需用厂家提供的润滑剂重新处理所有的活动部件和连杆。如果TS螺线管被更换过也需重新润滑。不要用机油，应订购润滑备件包75 - 100。

检查所有的电线连接并重新插紧。

更换部件

备件由成套零件构成。订购更换部件时应提供自动转换开关的序列号、零件清单号和分类编号。这些号码可在铭牌上找到。然后联系当地的销售部门。不能用其它产品替代。

ASCO Number	Color	Feature
607176-1	green LED	9A
607176-2	red LED	9B

分离控制器

仅出于维修目的才能分断控制器的可插拔式线束接头。正常使用时不能断开线束。如果确实需要分离控制器，应按如下步骤进行：

断开线束接头

！ 警告：在1a和1b步骤没有完成之前，切勿断开线束接头。

- 1、观察转换开关位置。
 - a. 如果转换开关位于“市电”位置，首先应将发电机操作开关置于“关”的位置。然后断开后备电源断路器，最后断开市电断路器。
 - b. 如果转换开关位于“后备电”位置，首先应断开市电断路器，然后将发电机操作开关置于“测试”或“运行”位置，最后断开后备电源断路器。

- 2、按住卡销，快速分离线束接头，切勿拖拉线束。

装回线束接头

！ 警告：在1a和1b步骤没有完成之前，切勿断开线束接头。

- 1、观察转换开关位置。
 - a. 如果转换开关位于“市电”位置，首先确定市电和后备电源的断路器已**全部**断开，然后确认发电机操作开关仍处于“关”的位置。
 - b. 如果转换开关位于“后备电”位置，要确定市电和后备电源的断路器已**全部**断开。
- 2、线束的插头和插座是契形的，小心地对准插头和插座，插入并听到“喀味”声。**关上柜门。**
- 3、按下列顺序恢复两路电源。
 - a. 如果转换开关位于“市电”位置，首先闭合市电断路器，接着闭合后备电源的断路器，最后将发电机操作开关置于“自动”位置。
 - b. 如果转换开关位于“后备电”位置，首先闭合后备电源的断路器，然后闭合市电断路器。

测试及维护（续）

手动负载转换

如果控制器被分离，按下列步骤手动转换负载。

！ 警告：在两路电源没有被断开之前，切勿进行手动转换。

1. 断开市电电源和后备电电源（拆下保险丝或断开断路器）。
2. 用手动操作手柄将转换开关转动到另一侧电源。若是可拆卸的手柄，在转换完成后移去手柄。
3. 如果转换开关在后备电源侧，需手动启动发电机，然后闭合后备电源断路器。

疑难解答

注意随机附带的备选附件，回顾一下操作程序。

表2 - 1 故障排除

问题	检查顺序		
	1 操作	2 发电机设置	3 电压
当市电不被接受或转动面板上的测试开关至测试位置时，发电机不能启动。	保持测试状态15秒，或保持足够长的时间以等待FIC延迟加上发电机启动。	操作开关必须在自动位置。电池必须充电和连接。检查发电机启动信号连线。	-
当发电机已经启动，转换开关不能被转换至后备电源侧。	等待2B时间延迟结束（如果被应用）。	发电机输出断路器必须已闭合。输出电源的频率须达到正常情况下的95%	EA和EC间的相间电压必须达到额定值的90%
当测试开关被松开时，负载不能被转换到市电侧。	等待3A时间延迟结束（如果被应用）。	-	NA和NC、NA和NB、NB和NC间的相间电压必须达到额定值的90%
当转换开关回到市电侧时，发电机不能停止。	等待2E时间延迟结束（如果被应用）。	操作开关必须在自动位置。	-

不属于上述故障的情况下，请与当地销售部门取得联系，并提供铭牌上的序列号、分类编号。