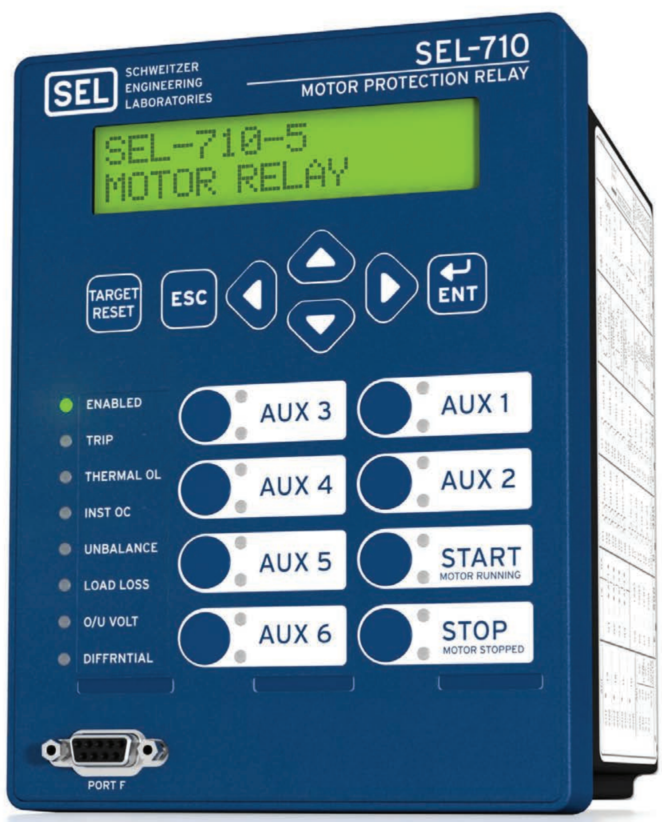
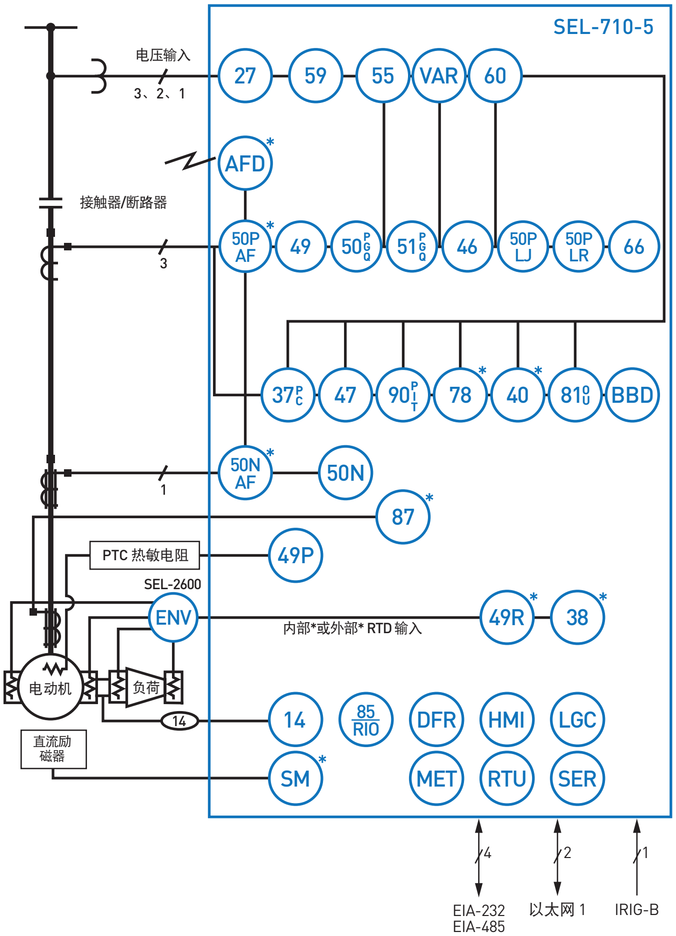
SEL-710-5

电机保护继电器



功能概述



ANSI 代码/缩略语和功能	
14	速度开关
27	低电压
37 (P、C)	低功率/低电流
38	轴承温度*
40	失磁*
46	电流不平衡
47	相序逆向保护
49P	PTC 超温
49R	RTD 热过负荷*
49T	热过负荷（热模型）
50 (P、G、Q)	过电流（相、接地、负序）
50N AF	弧光中性点过电流*
50P AF	弧光相过电流*
50P LR	锁定转子
50P LJ	堵转
50N	中性点过电流
51 (P、G、Q)	反时限过电流（相、零序、负序）
55	功率因数
59P	相过电压
60	PT断线
66	每小时启动次数
78	失步*
81 (O、U)	过/低频率
87	电流差动*
90	负荷控制

其他功能	
50/51	自适应过电流
85 RIO	SEL MIRRORED BITS® 通信
AFD	弧光探测器*
BBD	转子断条检测
DFR	事件报告 — 电机启动、电机运行情况统计
ENV	可选的 SEL-2600 RTD 模块
HMI	操作员界面
LDP	负荷数据存档
LGC	SELOGIC® 控制方程
MET	高精度测量
RTU	远程终端单元
SDTM	基于滑差的 AccuTrack 热模型
SER	顺序事件记录器
SM	同步电机控制和保护*
VAR	无功功率
VFD	变频驱动支持

[1] 铜线或光纤
*可选特性

特性和优点

SEL-710-5 提供感应和同步电机保护、转子断条保护和弧光缓和。

多用途

SEL-710-5电机保护继电器是一个功能全面的多功能继电器，可提供包含自动启动的所有交流感应和同步电机保护与控制。SEL-710-5可应用于各类应用，例如：风扇、鼓风机、压缩机、空气处理器、泵、传送带、切片机、压碎机、筛选器、供料器、钻孔机和斗式提升器等。

标准电机保护

标准功能包含SEL可信赖的差动保护和基于电流、电压和热过负荷的电机保护。强大的热模型可动态计算电机滑差以提供精确的温度追踪，可最大限度的减少电机两次重启的间隔时间以及保证更多的电机启动时间。

同步电机保护和启动

SEL-710-5分别具有两段励磁过/欠电压、励磁过/欠电流保护，并且励磁阻抗保护可作为一个选项。可通过应用直流励磁电压到电机磁场提供自动同步，在合适的滑差和转子角度上以锁定电机到同步转速。同时还提供失步与失磁保护。

弧光保护

当弧光与过电流同时发生时，过流与弧光结合的电弧光保护将提供安全的弧光保护跳闸。在大电流故障和高能量弧光事故可能发生的区域，该关键功能将提高工作人员的安全性。

转子断条检测

转子断条特性检测并报告转子发生断条时存在的特征边带频率，即电流特征分析 (CSA)。早期检测可减少维护费用并有助于防止相关热和机械故障，避免造成电机不可挽回的损失。

灵活通信

高级协议诸如 IEC 61850、DNP3、Modbus TCP/IP、Modbus RTU、Telnet、FTP、SNTP 和 ASCII 支持与传统和最新监视和控制系统之间的通信。

可信赖的硬件

SEL-710-5 可在–40° 至 +85°C （–40° 至 +185°F） 的极端条件中工作，并且设计与测试均超过包括振动、电磁兼容以及其他不利环境条件的适用标准。

产品特性

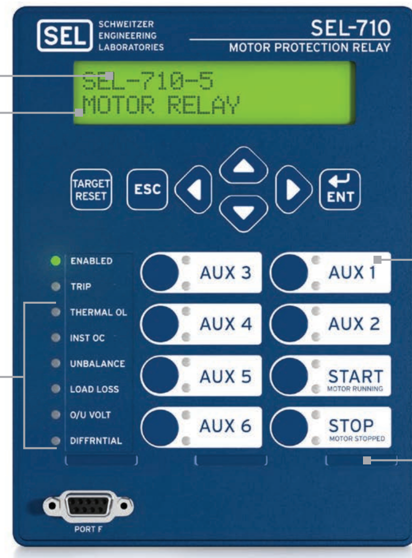
1 大号 2 x 16 字符型 LCD。

2 使用默认信息，或可编程多达 32 个自定义显示信息。

3 使用默认按钮或编程您自定义的按钮操作与标签。

4 前面板 LED（三色）可进行编程以指示自定义信息与告警。

5 继电器附带有供用户自定义的标签套件。



6 电源选项包括 24/48 Vdc、125/250 Vdc 以及 120/240 Vac。

7 可选的以太网、Modbus TCP、DNP3 或 IEC 61850。

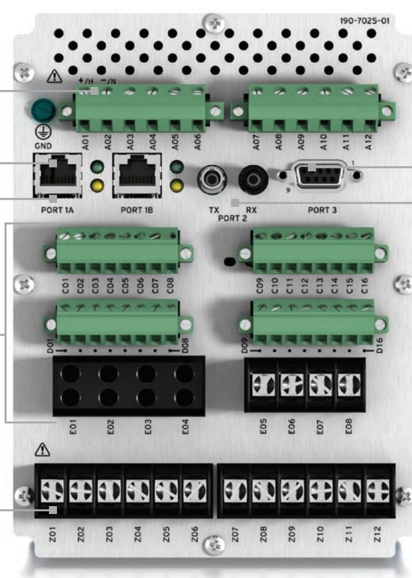
8 Modbus TCP 双会话。

9 Mirrored Bits 通信。

10 IRIG-B 或 PTC 输入。

11 可选I/O卡位置。这些位置可安装卡类型选项如下表。

12 CT 和 PT 输入位于一个卡中，使其它槽中可以有更多的 I/O。

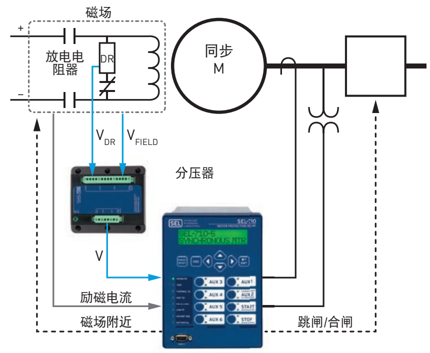


可选的 I/O 卡
串行通信 (EIA-232/485)
DeviceNet 通信
3 个数字输入 (DI) / 4 个数字输出 (DO) / 1 个模拟输出 (AO)
4 个 DI / 4 个 DO — 机电
4 个 DI / 4 个 DO — 高速、高分断电流
4 个 DI / 3 个 DO （2 个C型、1 个B型）
8 个 DO — 机电
8 个 DI
8 个模拟输入 (AI)
4 个 AI / 4 个 AO
10 个 RTD（电阻温度检测器）输入
4 个弧光探测 (AFD) 输入 / 3 个电流差动输入
8 AFD 输入
同步电机输入 / 3 个电流差动输入

同步电机保护

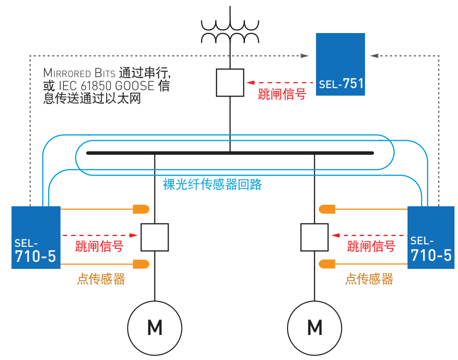
SEL-710-5 继电器在选配同步电机保护后可启动和保护同步电动机。并且可监视励磁电压和电流，以及对于与同步电机相关的状态例如：失磁、转子绝缘电阻、失步、功率因数和无功功率能够做出相应有效的保护响应。

右图所示为一台刷式同步电机应用，该应用中励磁线圈通过分压器模块与继电器相连。



弧光探测 (AFD)

基于 AFD 的保护非常快速，可通过高速高电流的分断输出接点在几毫秒内作出响应。如此快速的响应，同时与过电流元件相结合，可提供高速和安全的弧光保护，加强人员安全并减少设备损害。在 SEL-710-5 继电器中的弧光保护选项提供 4 个或 8 个 AFD 输入，同时支持点探头和裸光纤传感器。

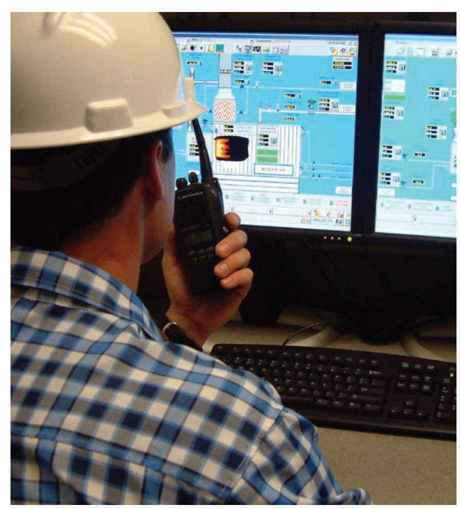


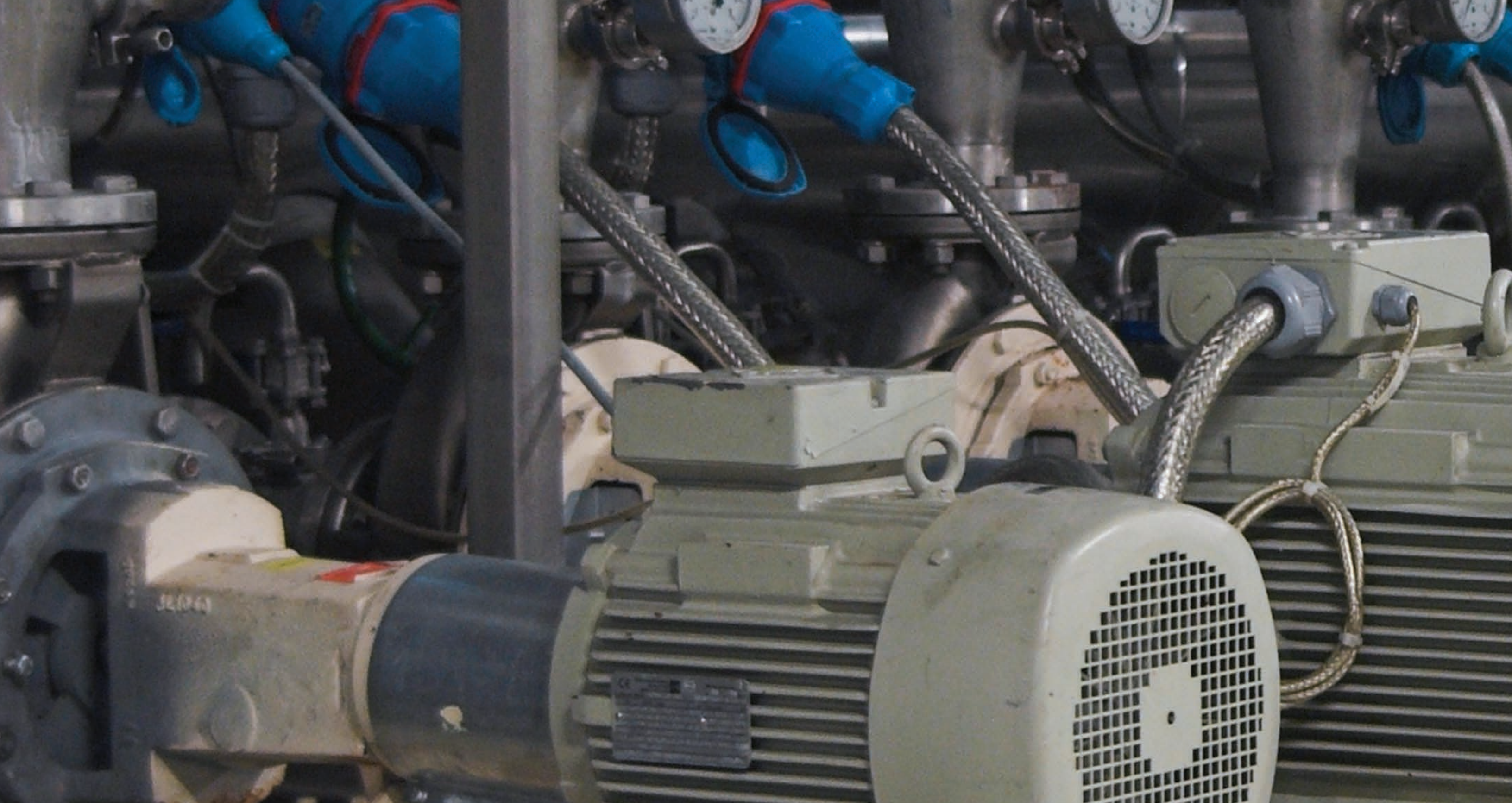
带过电流监控的弧光探测和高级通信相结合，改进安全性和电力系统的可靠性。

可与控制系统轻松集成

多个通信协议选项使 SEL-710-5 能够与各类新旧控制系统一起使用。灵活的多通道通信选项包括：

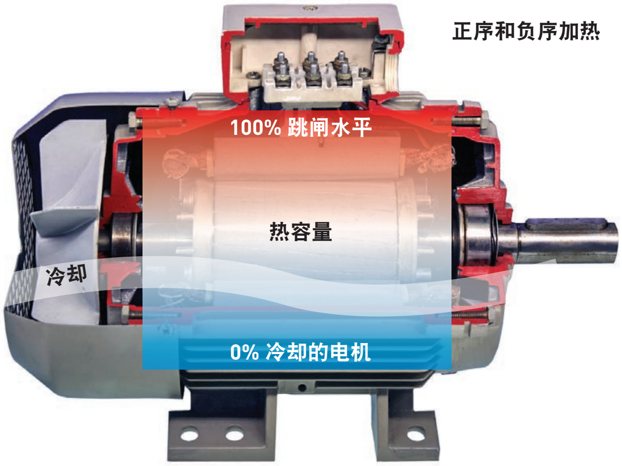
- 单端口或双端口以太网、10/100BASE-T 电口或 100BASE-FX 光纤
- IEC 61850
- DNP3 LAN/WAN 和串行
- Modbus TCP 或 RTU
- DeviceNet
- Telnet
- FTP
- EIA-232/485
- 光纤串行端口
- SNTP





电机热过载保护

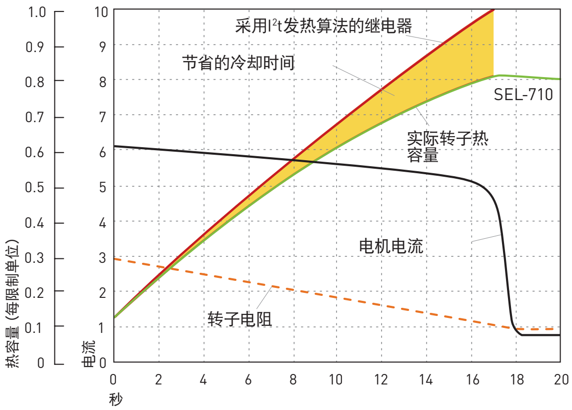
SEL-710-5 具有堵转、运行过负载和负序不平衡电流保护。凭借 AccuTrack 热模型 SEL-710-5 可在整个电机运行状态（启动与运行）精确模拟负荷电流与不平衡电流引起的发热效应曲线。



ACCUTRACK 热模型

SEL-710-5动态计算出电机滑差并且使用该信息可精确得出转子运行发热容量轨迹。通过正确地计算出转子运行热容量，AccuTrack热模型可减少两次启动间的时间间隔。同时在电机跳闸前可靠保证有更长的启动时间来达到额定转速。

准确的热建模在提供卓越保护使电机免受损害的同时，还可最大化电机的可用性。

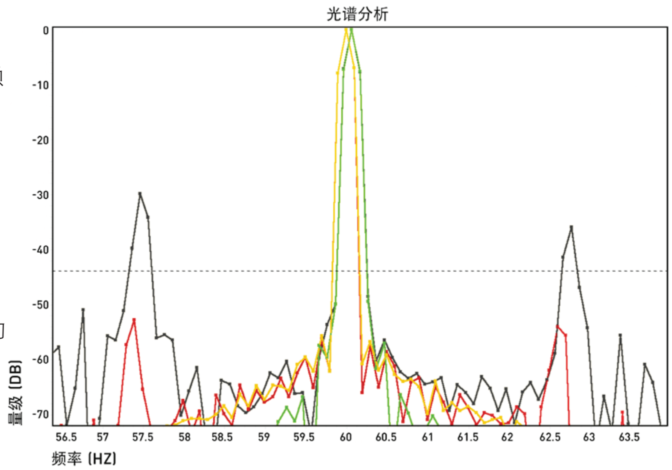


断条检测（BBD）

BBD断条检测通过计算系统频率中由于转子断条引起的相关边带频率进行判断。使用本电流特征分析（CSA）算法，SEL-710-5无需依赖电机特征即可识别转子故障。

转子断条检测包括：

- 傅里叶变换功能可在边带频率出现时通过计算定子电流和电压的频谱提供准确的检测。
- 历史报告包含 BBD 运行数据和时间、最大边带数值和关联频率。
- 电压与电流压缩谐波测量报告。
- acSELerator QuickSet® SEL-5030 软件提供了一个光谱图形显示功能。

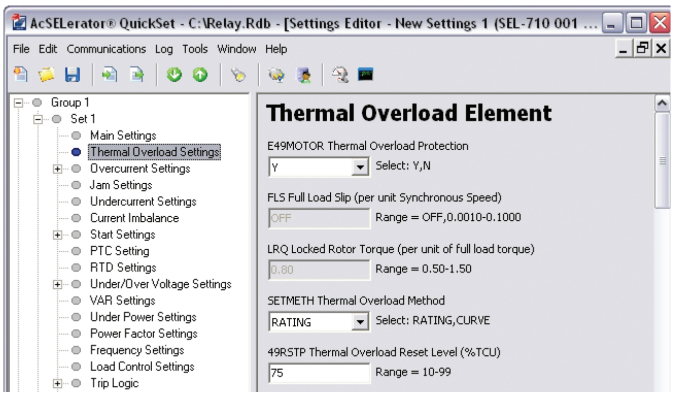


有三根断条的运行电机的光谱。

管理继电器设置

使用 acSELerator QuickSet 软件来设置 SEL-710-5，并利用便捷的功能简化设置流程。所有继电器设置均是可视的，但是与您的激当前硬件和配置不相关的设置将会隐藏起来，无法进行选择或更改。

开启SEL电动机保护的AccuTrack热模型，可选择“额定”或“曲线”其中一种方式进行继电器设定。对于您的应用，一旦其中一种方式选定后，仅与此方式相关的定值可被选择或修改。



让电力系统更安全、更可靠、更经济

SCHWEITZER ENGINEERING
LABORATORIES, INC.

电话： +1.509.332.1890
电子邮件： info@selinc.com
网站： www.selinc.com

PF00360 · 20160412