

[COVER]

SE-135手册

接地保护接地检查监控器

2001年8月14日

修订版 1

本中文版本为第三方翻译文件，英文手册才是正式文件。

Startco Engineering Ltd. 2001年版权

版权所有。

出版号：SE-135-M

文件号：S95-C135-00000

加拿大印制

[PAGE i]

目录

页码

目录

图目录

1. 概述

2. 操作

2.1 接地保护电路

2.2 接地检查电路

2.3 复位

2.4 脱扣继电器

3. 指示

3.1 Ground Fault

3.2 Ground Check

3.3 Power

3.4 Diagnostic Error

4. 安装

4.1 概述

4.2 监控器

4.3 电流传感器

4.4 结尾组装

4.5 平行线路绝缘

5. 技术性能

6. 定货资料

图目录

图

页码

1 SE-135常规应用

2 SE-135外形和表盘安装细节

3 SE-135外形和表面安装细节

4 SE-CS10电流传感器

5 SE-TA12A结尾组装

6 PPI-600V平行线路绝缘子

7 PPI-600V常规应用

免责声明

无需事先通知，性能指标可能有所改变。Startco Engineering Ltd. 对因不正确的使用、不正确的调整、或者设备故障而造成的随机损害或间接损害不承担责任。

1. 概述

SE-135是一个用于电阻接地系统、基于微处理器的接地保护接地检查监控器。它配有一个开关电源，能够接收许多不同交流和直流电压，它的性能指标适用于高潮湿度环境中的工业温度范围、它满足IEEE对保护继电和继电系统的过电压承受能力试验(振荡和快速瞬变)的要求。所有的运行条件都已明确地指示，对于远程指示，提供了两个格式C接点。提供绝缘、正常断开和正常闭合接点，以便控制接点或进行断路器-脱扣电路的分路器分流或低电压运行。SE-135装在经阳极处理的挤压成形铝机壳中，所有的电线连接均使用插入式接线夹端子块。

接地保护电路使用窗式电流传感器检测基频零相电流，它验证电流传感器连接正常和没有短路。具有11个脱扣水平和11个脱扣时间的定时特性能够协调几乎任何电阻接地系统。虽然其他电流传感器能够满足验证电路的要求，但只有SE-CS10电流传感器的性能能够满足系统性能指标。在只进行接地检查的应用中，可以禁用电流传感器验证。

接地检查电路的开路电压为30Vdc，因此对人员没有危害，其输出驱动电流大于100mA，以便在集电环、整流负荷和高感应交流应用中有最佳性能。特征包括可以从外面接触到的接地检查保险丝、一个电阻插入试验、接地检查回路和监控器电子线路之间的3-kV绝缘，以及用于平行接地线路带阻的PPI-600V配件。PPI-600V还将消除机器间的电弧，防止泄露交流和直流电流进入所监控的接地线路。不像使用其他结尾装置的接地检查电路，特别是那些使用倒相开关的电路，使用具有齐纳特性的结尾装置之接地检查电路有回路测量能力，能够独立于相导线中的电流。SE-135接地检查电路能够识别SE-TA12A 12-伏齐纳特性，作为一个有效的测线终端完成。这只是满足接地检查电路的多级驱动的被动特性，它容许感应电流在接地检查回路中循环，可以经受相位-接地检查故障，以及在故障时固定接地检查电压。虽然标准的12-伏特齐纳二极管可能可以用在SE-135的接地检查电路中，只有SE-TA12A具有满足系统性能要求的补偿。

2. 操作

2.1 接地保护电路

接地保护电路设有定时特性，共有从0.1到2.5秒的11个设置。时间协调的接地保护装置要求脱扣时间比下游接地保护装置的脱扣时间更长。接地保护电路的脱扣水平可用有11档的开关选择，从0.5到12.5A。建议使用的最小脱扣比率为5，以便达到至少80%的绕组保护，这就要求脱扣水平小于20%的接地电阻通过电流。5-A、15-A和25-A中性接地电阻的建议脱扣水平范围显示在表盘面板上。

如果SE-135只用在接地保护的应用中，一台SE-TA12A必须连接到接地检查和电缆接地端子，以便验证接地检查电路。

2.2 接地检查电路

接地检查电路用一个1.5-A时间滞后的保险丝(F1)进行保护，它识别SE-TA12A为一个有效的测线终端完成。当接地检查回路有效时，接地检查电路可通过按GC TEST开关或是让GC TEST端子短路来进行测试。本测试通过在接地检查回路中插入47Ω，而使回路无效，在少于250ms的时间内应发生脱扣。

接地检查电路通常以非闭锁模式运行；不过它也可以通过连接端子14和15而以闭锁模式运行。如果SE-135在仅为接地检查时使用，以及SE-CS10没有连接上，将端子17和18连接起来可禁用传感器验证。

2.3 复位

接地保护脱扣为闭锁的，接地检查脱扣可以是闭锁的也可以是非闭锁的。复位接地保护脱扣或闭锁接地检查脱扣，按RESET开关或让RESET端子短路。循环电源电压也可复位接地保护脱扣；不过，如果接地检查电路设置成闭锁防错运行，那么当加上电源电压时，接地检查电路将会脱扣。复位电路只对短暂关闭作出反应，这样卡住或短路的开关将不会保留一个复位信号。

[PAGE2]

2.4 脱扣继电器

提供用于接触器或断路器控制电路的独立正常断开(脱扣A, 端子24和25)以及正常闭合(脱扣B, 端子22和23)接点。如果没有连接端子12和13, SE-135, 脱扣继电器以防错模式运行。这个模式与低电压装置一起用于, 在接地保护和接地检查电路没有脱扣时, 脱扣继电器通电和接点闭合的地方。建议用此模式, 因为:

- 如果电源电压出现故障, 释放低电压装置。
- 在接地检查回路得到验证之前, 低电压接地检查电路不允许给电缆连接器通电。

SE-135脱扣继电器运行的防错模式能够与一个脱扣能源存储一起用于分路脱扣电路。在这种情况下, 使用正常闭合的脱扣接点—当SE-135通电以及接地保护和接地检查电路没有脱扣时, 接点断开。必须小心, 以确保电源恢复和电源关闭的过程的安全和正确。

连接接点端子12和13, 以进行非防错模式的分路-脱扣装置脱扣继电器运行。在这个模式中, 使用正常断开的脱扣接点—当SE-135上显示接地保护或者接地检查脱扣时, 脱扣接点会闭合。

分路脱扣电路不是防错的, 不建议使用, 这是因为:

- 如果电源电压故障, 分路脱扣装置不能运行。
- 在加入电源电压以后的一个短期内, 分路脱扣接地检查电路允许断开的电缆连接器通电。

3. 指示

3.1 Ground Fault

一个红色的指示灯表示接地保护脱扣, 当接地保护电路没有脱扣时, 远程指示中继GF通电。一个绿色的指示灯表示电流传感器正确连接。如果电流传感器脱线或者短路, 绿色的指示灯会暗掉, 接地保护电路将脱扣。如果传感器故障是间歇性的, 接地保护电路将会脱扣, 绿色的指示灯将会闪烁, 表示传感器故障导致脱扣。

3.2 Ground Check

红色的指示灯表示接地检查脱扣。绿色的指示灯表示接地检查回路有效, 当接地检查回路有效时, 远程指示中继GC通电。两个黄色的指示灯表示接地检查回路无效。OPEN表示回路电阻超过脱扣电阻, SHORT表示接地检查导线与接地导线短路。一个黄色的指示灯表示产生了闭锁接地检查脱扣。

3.3 Power

此绿色指示灯标志表示内部电源供应已接通。

3.4 Diagnostic Error

此红色指示灯标志表示内部错误引起了SE-135脱扣。如果复位无法解决此错误, 请将SE-135退还厂家。

4. 安装

4.1 概述

本接地保护监控系统包括一个SE-135监控器、一个SE-CS10电流传感器和一个SE-TA12A结尾组装, 如图1所示。

4.2 监控器

SE-135外形和表盘断流器的尺寸如图2所示。用表盘安装SE-135时，将它塞进表盘的切口，并用四个8-32的螺母及垫圈固定。

SE-135的所有电线连接均通过插入式接线夹端子块。每个插入式端子块可通过两个锁死螺丝固定在监控器上，此牢靠的连接可用于高振动应用环境。

SE-135表面安装的外形尺寸和安装细节如图3所示。将表面安装适配器固定到监控器表面，将线路连接到适配器端子块。按照图3的指示进行SE-135的安装和拆卸。

电源的运行范围是60到265Vac和80到370Vdc。使用端子2 (L2) 作为在交流电系统中的中性端子或直流电系统中的负端子。将端子3 (过电压保护接地) 连到端子4 (监控器底盘)，将端子4连到地面。进行电介质强度试验时拆去端子3的连接。

4.3 电流传感器

SE-CS10的外形尺寸和安装细节参见图4。如图1所示，只将相导线穿过传感器的窗口。如果一个屏蔽、接地或者接地检查导线进入传感器窗口，它必须在终止前再从窗口中穿回来。将电流传感器连接到端子16和17，将端子17接地。

[PAGE3]

4.4 结尾组装

SE-TA12A的外形尺寸和安装细节参见图5。按照图1，在带负荷时安装SE-TA12A，以便完成接地检查回路。将SE-TA12A的端子 G连接到设备框架，以便在监控器回路中包含接地导线与设备框架的连接。

4.5 平行线路绝缘

PPI-600V可用于平行线路带阻。PPI-600V还将消除机器间的电弧，防止泄露交流和直流电流流入监控的接地线路。参看图6和7。应用细节请与Startco公司联系。

- 图1. SE-135常规应用。
- 图2. SE-135外形和表盘安装细节。
- 图3. SE-135外形和表面安装细节。
- 图4. SE-CS10电流传感器。
- 图5. SE-TA12A结尾组装。
- 图6. PPI-600V平行线路绝缘子。
- 图7. PPI-600V常规安装。

Figure 1

1. 随动电缆
2. 负荷
3. 接地
4. 接地检查
5. 接地检查结尾
6. 停止
7. 启动
8. 保持接点
9. 远程接点器控制的替代结尾电路
10. GF 指示灯
11. GC 指示灯
12. 使传感器验证不工作，连接 17 和 18
13. 远程复位
14. 远程 GC 试验
15. 脱扣的非防错运行，连接 12 和 13
16. 闭锁接地检查，连接 14 和 15
17. 接地出线
18. 用一个平行线路绝缘子的接地连接

Figure 2

1. 面板厚度
1.6(0.06)到 4.8(0.19)
2. 拆卸保险丝要求的空间
3. 正视图
4. 侧视图
5. 后视图
6. 备注:
 1. 尺寸单位为 mm (英寸)。
7. 4.4(0.172)直径
4 个位置
8. 面板安装切口

Figure 3.

1. 支撑螺钉
2. 支撑件
3. 正视图
SE-134-SMA
4. 拆卸保险丝要求的空间
5. 正视图
6. 侧视图
7. 备注:

1. 尺寸单位为 mm (英寸)。
2. 安装螺钉: M4 或者 8-32 平头。

安装

1. 松开支撑螺钉, 向外移动支撑部件, 然后旋紧支撑螺钉。
2. 将监控器与联接器插入端子配合。松开支撑螺钉, 以便支撑件卡在监控器的后面板上。
3. 确保支撑件碰到监控器体, 旋紧支撑螺钉。

拆卸

1. 松开支撑螺钉, 把支撑件从监控器滑开。然后旋紧支撑螺钉。
2. 向前拉出监控器。

8. (备注 2)
9. 表框外形线
10. 联接器外形线
11. 安装细节

Figure 4

1. 顶视图
2. 安装细节
3. 正视图
4. 侧视图
5. 备注:
 1. 尺寸单位为 mm (英寸)。
6. 部件号
7. 尺寸
8. 安装螺钉 H
9. SE-CS10-6 和 SE-CS10-8

Figure 5

1. $4.5(0.18)\phi$, 埋头孔 $10.0(0.39)\phi$
3.2(0.13)深度
2. 备注 2
3. 正视图
4. 侧视图
5. 安装细节
6. 备注
 1. 尺寸单位为 mm (英寸)。
 2. 安装螺钉 M4 x 25 或 8-32 x 1.00”。

Figure 6

1. 9.525 直径
0.375 直径
2. 8-32 手攻丝锥
3. 备注
 1. 尺寸单位为 mm (英寸)。

Figure 7

1. 接地检查监控器
SE-105, SE-125, SE-134 或 SE-135
2. 电缆接地
G
3. 接地检查
GC
4. 14 号 AWG
5. 接地进线
6. 底板接地母线
7. 接地出线检查
8. 接地出线
9. 出线接地检查结尾
10. 进线接地检查结尾
11. 备注
 1. 平行线路绝缘子不分极性。每个法兰都能够连接到底板上。
 2. 接地出线不能与底板接地母线短路。如果使用法兰安装的插座，验证法兰与接地针绝缘，以及
 - 带非金属外壳的配合插座，或
 - 如果配合插座为金属外壳，使法兰与底板绝缘。
 3. 有接地金属外壳的电缆插头和插座必须与大地绝缘，以防止产生并联接地通路。

5. 技术性能

电源:

60到265Vac, 47到440Hz, 25VA

80到370Vdc, 15W

接地保护电路:

数码滤波器 50到60Hz, 带通

脱扣水平设置 0.5, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 5.0, 7.5, 10.0 及 12.5A

脱扣水平设置 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 1.0, 1.3, 1.6, 2.0 及 2.5s

耐热 150 A连续1000A持续2.5s(接地故障电流)

脱扣水平误差 $\pm 5\%$ 或0.1A

脱扣时间误差 +50, -15ms

传感器验证 运行或不运行

运行模式 闭锁

接地检查电路:

开路电压 30Vdc

输出阻抗 136Ω

回路电流 105mA

可承受的感应交流 60Vac连续, 120Vac持续10s, 250Vac持续0.25s

牵入时间 $\leq 1.5s$

脱扣时间@50 Ω $220 \pm 30ms$

GC-回路脱扣电阻 ... $28 \pm 5\Omega$

绝缘 3kV, 60Hz, 1s

试验 前面板开关和远程, N.O. 接点

保险丝额定(F1) 1.5A, 500Vac, 时间滞后

保险丝部件号 FNQ 1 $\frac{1}{2}$ Buss Fusetron

运行模式 闭锁或非闭锁

脱扣继电器:

CSA/UL接点额定 8A电阻250Vac,

补充接点额定:

闭合/承载(0.2s) 30A

断开 直流 75W电阻性, 35W感应(L/R<0.04)

断开 交流 2000VA电阻性, 1500VA感应(PF>0.4)

最大8A和250V

(交流或直流)

接点设置 绝缘N.O. 和N.C. 接点

运行模式 防错或非防错

远程指示中继:

CSA/UL接点额定 8A电阻性250Vac,

补充接点额定:

闭合/承载(0.2s) 20A

断开 直流 50W电阻性, 25W感应(L/R<0.04)

断开 交流 2000VA电阻性, 1500VA感应(PF>0.4)

最大8A和250V(交流或直流)

接点设置 格式C

运行模式..... 防错

端子块额定10A, 300Vac, 12AWG

尺寸(表盘安装):

高度.....213mm(8.4")

宽度.....99mm(3.9")

深度:

表盘后145mm(5.7")

表盘前.....16mm(0.7")

环境:

运行温度..... -40° C到60° C

储存温度 -55° C到80° C

潮湿湿度.....85%无冷凝

过电压承受能力..... ANSI/IEEE 37.90.1-1989(振荡和快速瞬变)

6. 定货资料

SE-135..... 接地保护监控器, 配带SE-134-SMA表面安装转接器

SE-TA12A..... 结尾组装

SE-CS10-4..... 电流传感器, 108mm (4.2")窗口

SE-CS10-6..... 电流传感器, 160 mm (6.3")窗口

SE-CS10-8..... 电流传感器, 209 mm (8.2")窗口

PPI-600V..... 平行线路绝缘子。