

DPC01DM1K

TRMS三相电压监测继电器



优点

- 适用于非常高的电压环境中,工作在750和1000 VAC系统。
- 可调电压范围,不平衡,容差和延时时长。对真实的报警条件做出更精确的响应。
- 输出和LED显示状态。可快速诊断故障。
- 通电延迟可调。启动时避免损坏负载。
- 超高谐波抗扰度。可用于非常嘈杂环境。

说明

DPC01DM1K是多功能三相电源监控继电器。
适用于3P和3P+N接线式电源,监测缺相和相序、过电压和欠电压,平衡和容差。
电源由监控电源提供。
两个独立的延迟功能,高达30s,用于过/欠电压、不平衡/容差报警。

应用

DPC01DM1K监控移动式采矿机械供应电源和火车。

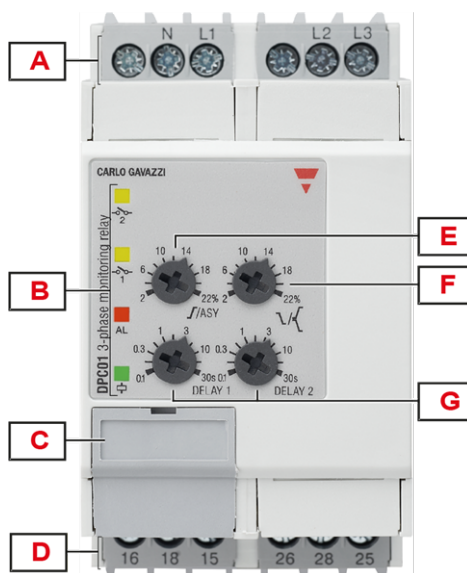
主要功能

- 3线(3P)或4线(3P+N)的三相电源监控。
- 检测逆相、缺相、不平衡和容差。
- 正面表盘可调过电压和欠电压,不平衡和容差。
- 时间延时。
- 2个SPDT继电器输出。

订购代码

| 安装 | 频率 | 电源 | 组件名称/部件号 |
|--------|------------|----------------|-----------|
| DIN 导轨 | 50 - 60 Hz | 750 到 1000 VAC | DPC01DM1K |

结构



| 元件 | 组件 | 功能 |
|----|---|---------------------------------------|
| A | 输入端子 | 线路电压的连接端口(含有中性线) |
| B | 信号指示灯 | 黄色代表继电器输出状态 红色代表报警状态 绿色代表设备正常启用 |
| C | 拨码开关 | 设定标称电压、市电类型、通电延迟 |
| D | 输出端子 | 2个SPDT继电器输出 |
| E | 过电压盘 (\mathcal{J}) / 不平衡度盘 (ASY) | 过压/不平衡设定值调整 |
| F | 欠电压盘 (\mathcal{V}) / 容差度盘 (\mathcal{E}) | 欠压/容差设定值调整 |
| G | 延迟时间刻度盘 | 设置报警开启延迟时间 |

功能

电源

| | |
|-------|---|
| 电源 | 从测量的相位提供 (L1, L2, L3) |
| 过电压类别 | II (IEC 60664) |
| 电压范围 | 750 到 1000 V _{L-L} AC \pm 15% (637 到 1150 V) |
| 频率范围 | 50 至 60Hz \pm 10% 正弦波形 |
| 功耗 | < 55 VA |
| 开机延迟 | 1 s \pm 0.5 s 或 6 s \pm 0.5 s |

输入

| | | |
|----------|---|---------------|
| 端子 | L1, L2, L3, N | |
| 变量测量 | 相序 缺相 不平衡 容差 3P: 电压 $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: 电压 $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$ | |
| 标称线电压范围 | 750 到 1000 VAC $\pm 15\%$ (637 到 1150 VAC) | |
| 标称电压 (*) | 三角接线电压 (3P) | 750 V, 1000 V |
| | 星形接线电压 (3P+N) | 435 V, 580 V |

(*) 注意: 仅当中性线本身位于星形接线中心时, 才连接中性线。

输出

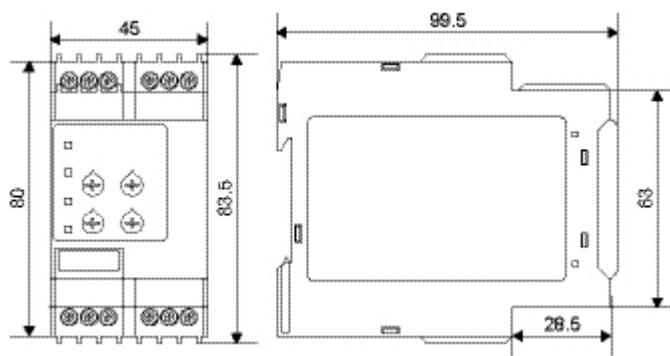
| | |
|--------|--|
| 端子 | 15, 16, 18, 25, 26, 28 |
| 输出数量 | 2 |
| 类型 | SPDT (具有转换触点的机电式继电器) |
| 逻辑 | 报警时输出断电 |
| 触点容量 | I_{th} : 8 A @ 250 VAC AC15 : 2.5 A @ 250 VAC DC12 : 5 A @ 24 VDC DC13 : 2.5 A @ 24 VDC |
| 电气寿命 | $\geq 50 \times 10^3$ 次操作 (at 8 A, 250 V, $\cos \varphi = 1$) |
| 机械使用寿命 | $> 30 \times 10^6$ 次操作 |
| 分配 | 2 x SPDT: 输出1: 过电压 或 不平衡 输出2: 欠电压 或 容差 1 x DPDT: 输出1和2: 所有警报 |

绝缘

| | |
|--|---------------------------------|
| 端子 | 基本 |
| 输入: L1, L2, L3, N 至 输出: 15, 16, 18, 25, 26, 28 | 2 kVrms, 6 kV 脉冲 1.2/50 μ s |

概述

| | |
|----------------|--|
| 材质 | 聚酰胺(尼龙)(PA66/6)或 苯醚 + 聚苯乙烯 (PPE-PS) |
| | 可燃性等级: 根据UL94标准为HB |
| 颜色 | RAL7035(浅灰色) |
| 尺寸 (W x H x D) | 45 x 80 x 99.5 mm (1.77 x 3.15 x 3.92 in) |
| 重量 | 220 g (7.76 oz) |
| 端子 | 电缆尺寸为0.05~2.5 mm ² (AWG30~AWG13), 绞合或实心 |
| 拧紧扭矩 | 最大0.5 Nm (4.425 lbin) |
| 端子类型 | 双螺钉端子 |



环境特性

| | |
|----------|----------------------------|
| 工作温度 | -20 到 50 °C (-4 到 122 °F) |
| 存储温度 | -30 到 80 °C (-22 到 176 °F) |
| 相对湿度 | 5 - 95% 非冷凝 |
| 保护等级 | IP20 |
| 污染等级 | 2 |
| 最大工作海拔高度 | 2000 m amsl (6560英尺) |
| 盐度 | 无盐环境 |
| 抗紫外线能力 | 不 |




耐震动性/抗冲击性

| 测试条件 | 测试 | 等级 |
|----------------|------------------------|-----|
| 当设备在箱外的情况下执行测试 | 振动响应 (IEC60255-21-1) | 级别1 |
| | 耐振性 (IEC 60255-21-1) | 级别1 |
| | 冲击 (IEC 60255-21-2) | 级别1 |
| | 碰撞 (IEC 60255-21-2) | 级别1 |
| 当设备在箱内的情况下执行测试 | 振动, 随机 (IEC60068-2-64) | 级别1 |
| | 冲击 (IEC 60255-21-2) | 级别1 |
| | 碰撞 (IEC 60255-21-2) | 级别1 |

级别 1:用于发电站、变电站与工业厂房等监控设备的常规应用及正常的运输环境。

包装类型以此方式进行设计并执行, 运输过程中, 不要超过严重等级参数的范围。

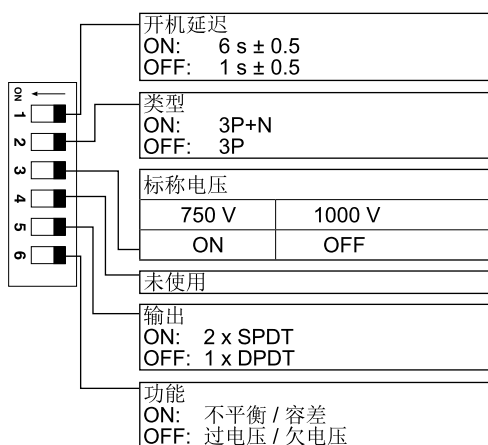
兼容性和一致性

| | |
|----|---|
| 标志 |   |
| 指令 | 2014/35/EU(LVT - 低电压) 2014/30/EU(EMC - 电磁兼容性) |
| 标准 | 绝缘: EN 60664-1 抗扰度: EN61000-6-2 排放: EN61000-6-3 |
| 认证 |  |

操作说明

拨码开关

| | |
|----|------------------------------------|
| 类型 | 6 个开关 |
| 功能 | 开机延迟 类型 栅极电压 输出配置 操作功能 |



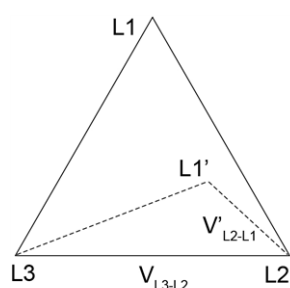
设备配置

当所有相位存在、相序正确且相电压在设定范围内时, 继电器动作。

报警延迟可通过正面旋钮进行配置,两个报警中的每一个(欠电压/过电压或不平衡/容差)都可以单独设置延迟。

非对称性是电源质量的一个指标,此指标的定义为:电源电压中最大偏差绝对值除以三相系统额定电压。此定义将随电压:

| 类型 | 电压不对称 (%) |
|------|---|
| 3P | $\frac{\max \Delta V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |
| 3P+N | $\frac{\max \Delta V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |

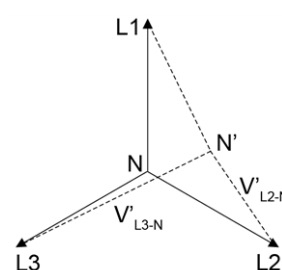


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = |V_{L3-L2} - V'_{L2-L1}|$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

相位监控



$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

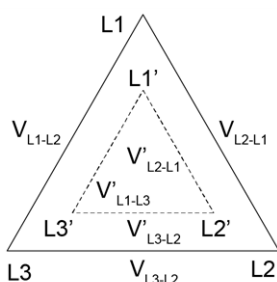
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

$$\max |\Delta V_{PH-N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

相-中性点监控

容差是电源质量的另一个指标,此指标的定义为:电源电压偏离标称电压的最大偏差绝对值除以三相系统额定电压。此定义将随电压:

| 类型 | 电压容差 (%) |
|------|---|
| 3P | $\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |
| 3P+N | $\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$ |

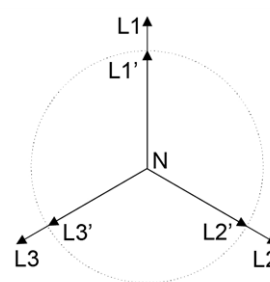


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

$$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH-PH}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1-L3}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2-L1}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3-L2}|$$

相位监控



$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

$$\max |\Delta V_{PH-N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

$$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3-N}|$$

相-中性点监控

过电压/不平衡调节旋钮

| | |
|-----|----------------|
| 类型 | 从 2% 至 22% 间选择 |
| 分辨率 | 每个刻度增加 2% 设定值 |
| 功能 | 过压或不平衡警报开启延迟设置 |

欠电压/容差调节旋钮

| | |
|-----|----------------|
| 类型 | 从 2% 至 22% 间选择 |
| 分辨率 | 每个刻度增加 2% 设定值 |
| 功能 | 相对欠压或容差设定值 |

用于延迟设置的表盘 (延时器 1)

| | |
|-----|--------------------------------|
| 类型 | 从 0.1 至 30 s 进行调节 |
| 分辨率 | 0.1s 时 100ms/刻度 至 30s 时 10s/刻度 |
| 功能 | 过压或不平衡警报开启延迟设置 |

用于延迟设置的表盘 (延时器 2)

| | |
|-----|--------------------------------|
| 类型 | 从 0.1 至 30 s 进行调节 |
| 分辨率 | 0.1s 时 100ms/刻度 至 30s 时 10s/刻度 |
| 功能 | 欠压或容差警报开启延迟设置 |

警报

根据报警类型，DPC01DM1K有3种不同的工作模式：

- 缺相和错误相序将导致输出继电器1和2立即断电。
- 检测到过电压或不平衡会导致输出1继电器在报警1的设定延迟结束时关闭。
- 检测到欠电压或超出容差范围会导致输出2继电器在报警2的设定延迟结束时关闭。

| 缺相警报 | |
|------|---------------------------|
| 输入变量 | L1-L2, L2-L3 与 L3-L1 |
| 警报阈值 | 一相 \leq 额定值的85%(再生电压检测) |
| 还原阈值 | 所有相 \leq 额定值的85% + 滞后现象 |
| 反应时间 | ≤ 200 ms |
| 滞后现象 | 2% 固定不变 |
| 延迟打开 | 无 |
| 延迟关闭 | 无 |

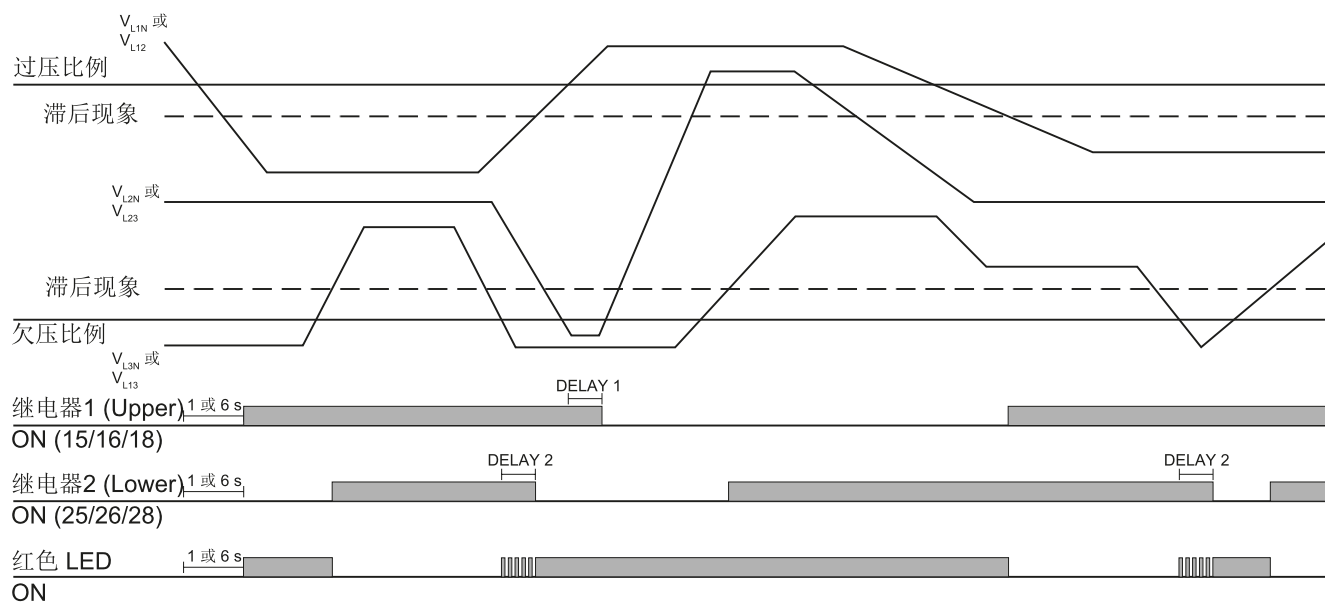
| 相序警报 | |
|------|---------------|
| 输入变量 | L1、L2、L3 连接 |
| 反应时间 | ≤ 200 ms |
| 延迟打开 | 无 |
| 延迟关闭 | 无 |

| 过压或不平衡/欠压或容差警报 | |
|----------------|--|
| 输入变量 | 3P: 电压 $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: 电压 $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$ |
| 反应时间 | ≤ 200 ms + 设置延迟开启 |
| 欠压设置范围 | 从 -2% 至 -22% |
| 过压设置范围 | 从 2% 至 22% |
| 不平衡设置范围 | 从 2% 至 22% |
| 容差设置范围 | 从 $\pm 2\%$ 到 $\pm 22\%$ |
| 重复性 | 0.5% 读数 |
| 滞后现象 | 设置 介于 2% 和 5% \rightarrow 滞后 1% 设置 介于 5% 和 22% \rightarrow 滞后 2% |
| 延迟打开 | 从 0.1 – 30 s可调整 精度: 0.1 s (± 50 ms) 至 30 s (± 5 s) 重复性精度: 0.1 s (± 10 ms) 至 30 s (± 1 s) |
| 延迟关闭 | 无 |

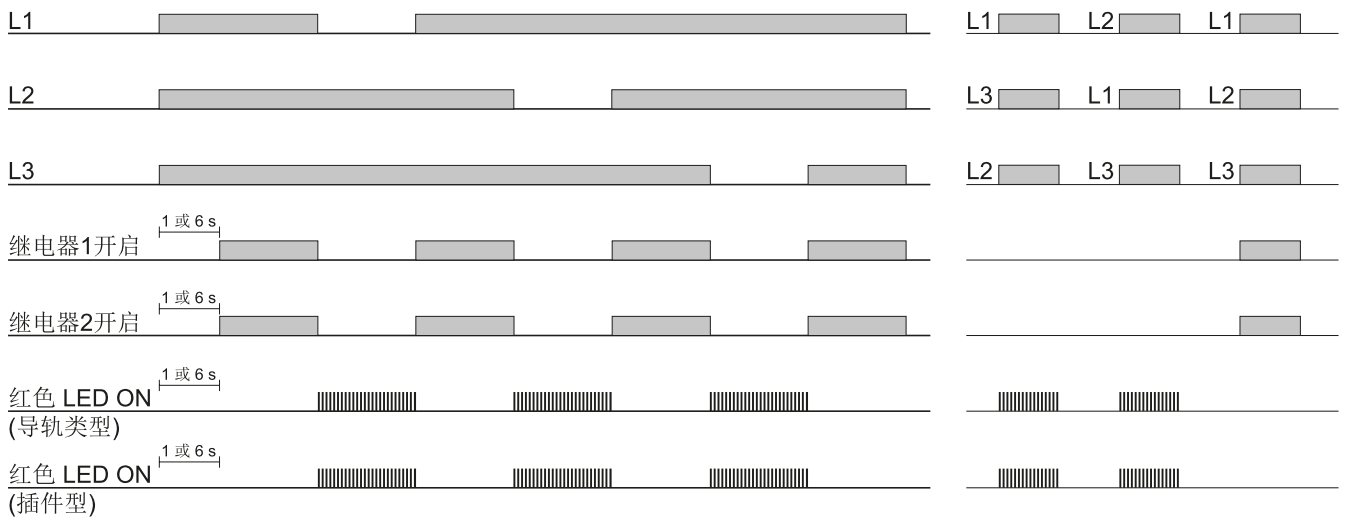
信号指示灯

| 颜色 | 状态 | | 说明 |
|--|-------|---------|------------------------------|
| 绿色 (中) | 电源 | ON | 电源 ON |
| | | OFF | 电源 OFF |
| 红色 (AL) | 警报 | ON (稳定) | 在延迟结束时报警情况仍然存在 |
| | | OFF | 警报关闭 |
| | | 闪烁 2 Hz | 触发过电压/欠电压或容差/不平衡报警, 但报警时间延迟时 |
| | | 闪烁 5 Hz | 缺相或相序错误报警 |
| 黄色 () | 输出继电器 | ON | 通电 |
| | | OFF | 断电 |
| 黄色 () | 输出继电器 | ON | 通电 |
| | | OFF | 断电 |

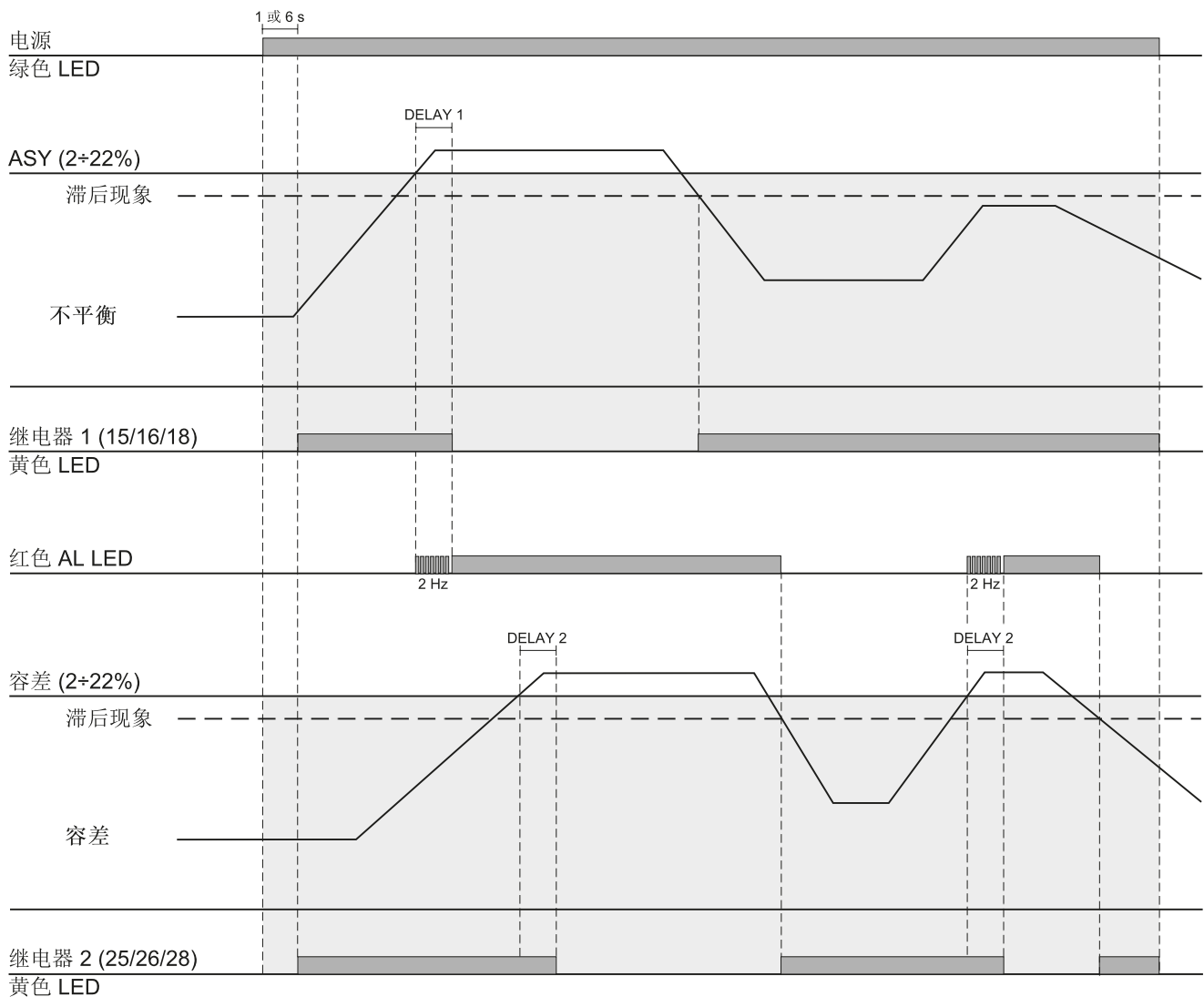
工作图



过电压和欠电压监测(2个 SPDT 继电器)



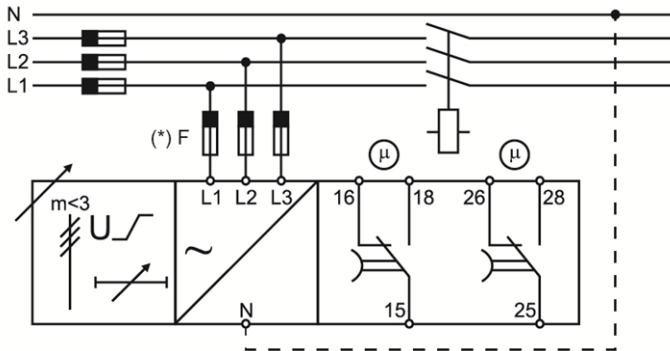
总缺相数, 相序



不平衡和容差监测(2个 SPDT 继电器)


连接图

(*)注:如果当地法律要求,需连接315mA的熔断器F。



参考

补充读物

| 信息 | 如何获取 | 二维码 |
|---------|---|---|
| 安装手册 | https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM1K_IM.pdf | |
| PSS选择工具 | https://carlogavazzi-pss.com/ |  |



COPYRIGHT ©2023

内容随时变更。下载 PDF: www.gavazziautomation.com