



安装与操作指南

## 控制产品 - 电子产品和继电器 CM 电子测量和监视继电器

用电力与效率  
创造美好世界™



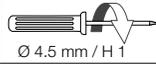
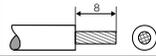
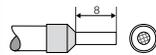
### CM 系列电子测量和监视继电器

**注意：**本操作指南不包含技术数据和全部应用说明，所有数据只具有对产品特性进行说明的作用，因此，不具备法律效应。详细说明请参阅技术样本或联络 ABB 当地办事处或浏览 ABB 网站 (<http://www.abb.com>)。如有更改，恕不通知。

器件必须由专业人员按照国际专业规章安装（如 VDE）。安装前，请先详细阅读本安装指南。产品底座不含任何需要安装的部分，请不要打开底座。此产品为免维护底板安装器件。

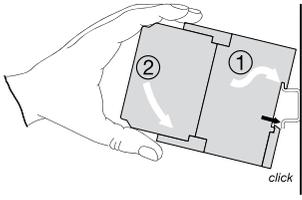


### 电气连接参数

|   |   |
|---|---|
|  | 0.8 Nm  |
|  | 2 x 0.5...4 mm <sup>2</sup><br>2 x 20...12 AWG    |
|  | 2 x 0.75...2.5 mm <sup>2</sup><br>2 x 18...14 AWG |
|  | 2 x 0.75...2.5 mm <sup>2</sup><br>2 x 18...14 AWG |

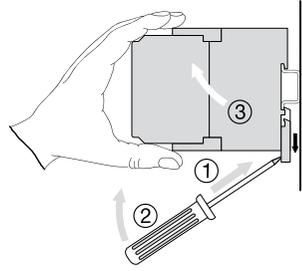
2CDC 252 047 F0609

### 产品安装



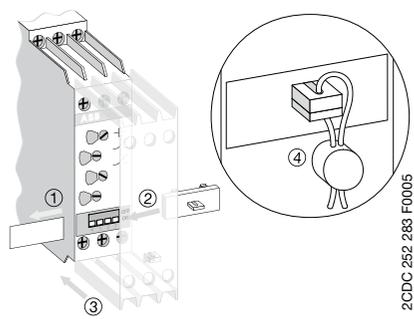
2CDC 252 281 F0005

### 产品卸装



2CDC 252 282 F0005

### 密封透明盖的安装



2CDC 252 283 F0005



| 目录  | 页    |
|---|------|
| <b>1) 单相监视器</b>                           |      |
| 1.1 CM-SRS 单相电流监视继电器.....                 | 1/1  |
| 1.2 CM-SFS 单相电流双阈值监视器.....                | 1/6  |
| 1.3 CM-ESS 单相电压监视器.....                   | 1/9  |
| 1.4 CM-EFS 单相电压双阈值监视器.....                | 1/14 |
| <b>2) 三相监视器</b>                           |      |
| 2.1 CM-PAS / PFS / PSS / PVS 三相电压监视器..... | 2/1  |
| 2.2 CM-MPS.X1 三相多功能监视继电器.....             | 2/4  |
| 2.3 CM-MPS.X3 / CM-MPN 三相多功能监视继电器.....    | 2/6  |
| 2.4 CM-UFS 并网三相监视器.....                   | 2/9  |
| <b>3) 不接地供电系统绝缘监视器</b>                    |      |
| 3.1 CM-IWS 绝缘监视继电器.....                   | 3/1  |
| 3.2 CM-IWN 绝缘监视继电器.....                   | 3/5  |
| 3.3 CM-IVN 耦合模块.....                      | 3/13 |
| <b>4) PTC 热敏电阻电机保护继电器</b>                 |      |
| 4.1 CM-MSS (不带输入短路监视功能).....              | 4/1  |
| 4.2 CM-MSS (带输入短路监视功能).....               | 4/3  |
| 4.3 CM-MSS / MSN (带输入短路监视功能).....         | 4/5  |
| 4.4 ATEX 安全附加信息.....                      | 4/8  |
| <b>5) 液位监视继电器</b>                         |      |
| 5.1 CM-ENS / CM-ENN .....                 | 5/1  |
| <b>6) 温度监视器</b>                           |      |
| 6.1 CM-TCS 温度监视继电器.....                   | 6/1  |

# 单相电流监视继电器 CM-SRS

## I 操作控制前面板

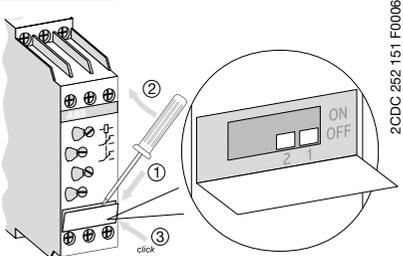
- ① LED 状态指示
- I : 红色 LED - 测量电流状态指示  
开关位置
  - 过电流  
开关位置
  - 欠电流
  - R : 黄色 LED - 输出继电器动作状态指示  
开关位置
  - U/T : 绿色 LED - 供电电压和计时状态指示  
开关位置
  - 供电电压上电  
开关位置
  - 响应延时  $T_v$  有效
- ② 迟滞调节
- ③ 阈值调节
- ④ 响应延时时间调节  $T_v$  (0; 0.1-30 s)

## II DIP 开关功能

- ⑤ DIP 开关调节如下:
- 1 ON = 欠电流监视  
OFF = 过电流监视
  - 2 无功能

预设: 所有 DIP 开关均处于 OFF 位置

### DIP 开关位置



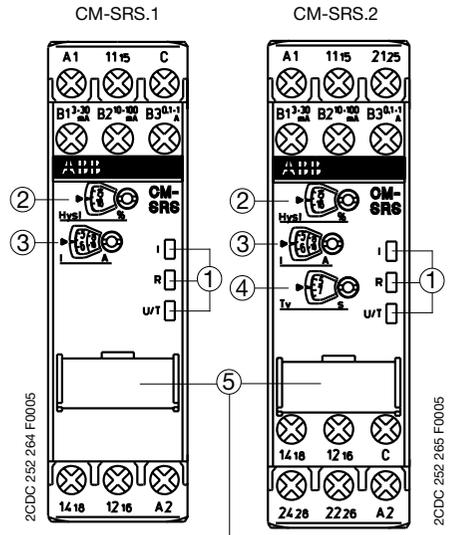
2C0DC 252 151 F0006

## III 接线图

- A1 - A2 供电电压
- B1 / B2 / B3-C 监视测量范围
- 11<sub>15</sub> - 12<sub>16</sub> / 14<sub>18</sub> 输出继电器 1
- 21<sub>25</sub> - 22<sub>26</sub> / 24<sub>28</sub> 输出继电器 2

|                      | 测量范围                      |
|----------------------|---------------------------|
| CM-SRS.11, CM-SRS.21 | B1-C 3-30 mA              |
|                      | B2-C 10-100 mA            |
|                      | B3-C 0.1-1 A              |
| CM-SRS.12, CM-SRS.22 | B1-C 0.3-1.5 A            |
|                      | B2-C 1-5 A                |
|                      | B3-C 3-15 A <sup>1)</sup> |

1) 如果测量电流 > 10A, 相邻侧面必须留有最少 10 mm 空间

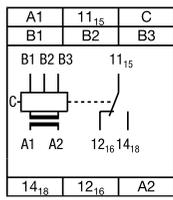


2C0DC 252 264 F0005

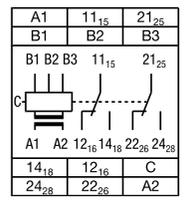
2C0DC 252 265 F0005

| Position | 2 | 1 |
|----------|---|---|
| ON ↑     |   |   |
| OFF      |   |   |

2C0DC 252 272 F0005



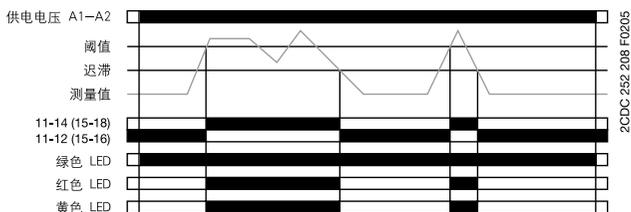
2C0DC 252 204 F0005



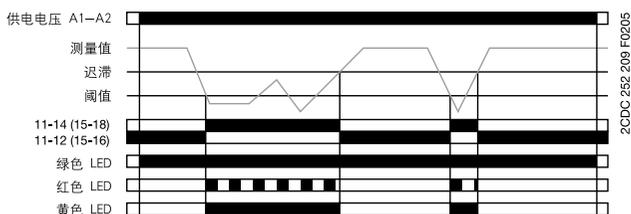
2C0DC 252 205 F0005

## IV 功能图

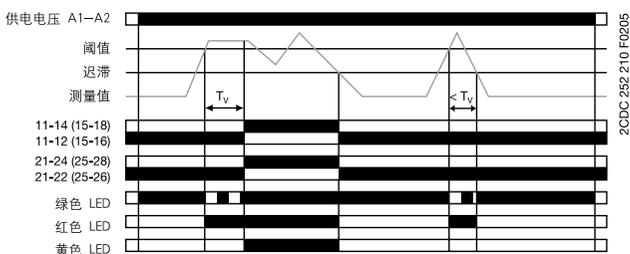
### CM-SRS.1 过电流监视



### CM-SRS.1 欠电流监视



### CM-SRS.2 过电流监视



### CM-SRS.2 欠电流监视



## V 动作原则

根据设定，电流监视继电器 CM-SRS.1 和 CM-SRS.2 可用作单相 AC 或 DC 系统的过  或欠  电流监视。被监视电流（测量值）连接于端子 B1/B2/B3-C。开路原则动作。

如果测量值超出设定阈值，输出继电器动作：CM-SRS.1 立即动作；CM-SRS.2 延时  $T_V$  后动作。

如果测量值恢复到设定阈值减去设定迟滞，输出继电器复位。

迟滞调节范围为阈值的 3-30%。

# 单相电流监视电器 CM-SRS.M1 / CM-SRS.M2

## I 操作控制前面板

### ① LED 状态指示

- I: 红色 LED - 测量电流状态指示
  - 开关位置 过电流
  - 开关位置 欠电流
- R: 黄色 LED 输出继电器动作状态指示
  - 动作
  - 动作,
  - 复位,
- U/T: 绿色 LED - 供电电压和计时状态指示
  - 供电电压上电
  - 启动延时  $T_s$  有效
  - 响应延时  $T_v$  有效

- ② 迟滞调节
- ③ 阈值调节
- ④ 响应延时时间调节  $T_v$  (0; 0.1-30 s)
- ⑤ 启动延时时间调节  $T_s$  (0; 0.1-30 s)

## II DIP 开关功能

- ⑥ DIP 开关调节如下:
  - 1 ON = 欠电流监视  
OFF = 过电流监视
  - 2 ON = 闭路原则  
OFF = 开路原则
  - 3 ON = 故障保持功能有效  
OFF = 故障保持功能无效
  - 4 无功能

预设: 所有 DIP 开关均处于 OFF 位置

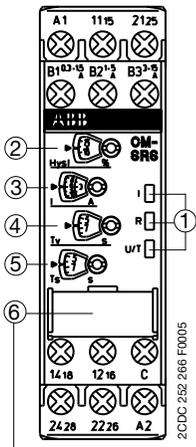
## III 接线图

- A1 - A2 供电电压
- B1 / B2 / B3 - C 监视测量范围
- 11<sub>15</sub> - 12<sub>16</sub> / 14<sub>18</sub> 输出继电器 1
- 21<sub>25</sub> - 22<sub>26</sub> / 24<sub>28</sub> 输出继电器 2

|           | 测量范围           |
|-----------|----------------|
| CM-SRS.M1 | B1-C 3-30 mA   |
|           | B2-C 10-100 mA |
|           | B3-C 0.1-1 A   |
| CM-SRS.M2 | B1-C 0.3-1.5 A |
|           | B2-C 1-5 A     |
|           | B3-C 3-15 A 1) |

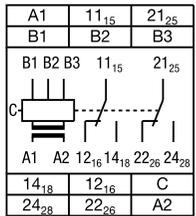
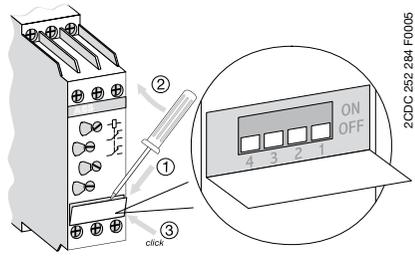
1) 如果测量电流 > 10A, 相邻侧面必须留有最少 10mm 空间

CM-SRS.M



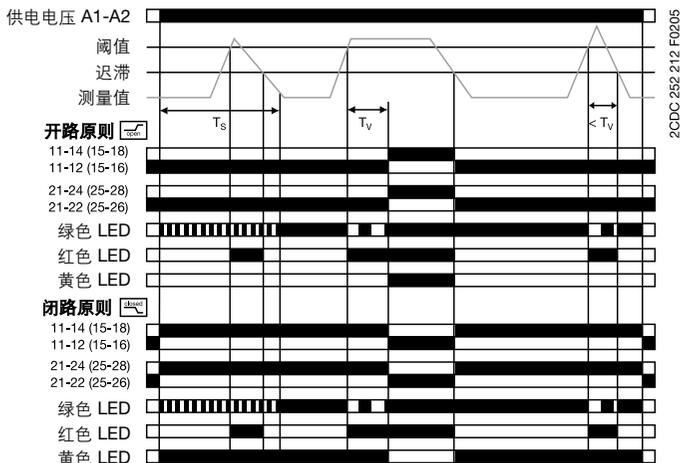
| Position | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------|---|---|---|---|
| ON ↑     |   |   |   |   |
| OFF      |   |   |   |   |

### DIP 开关位置

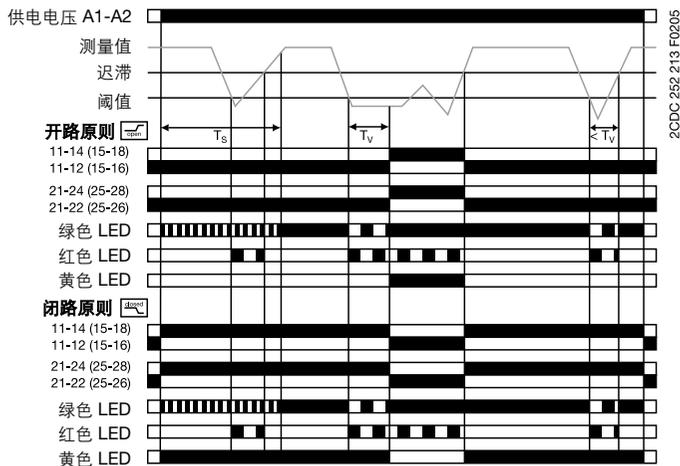


## IV 功能图

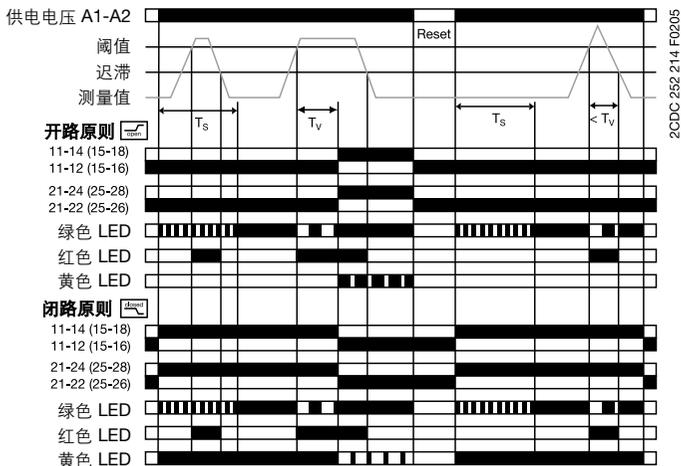
### 过电流监视 (不带故障存储)



### 欠电流监视 (不带故障存储)

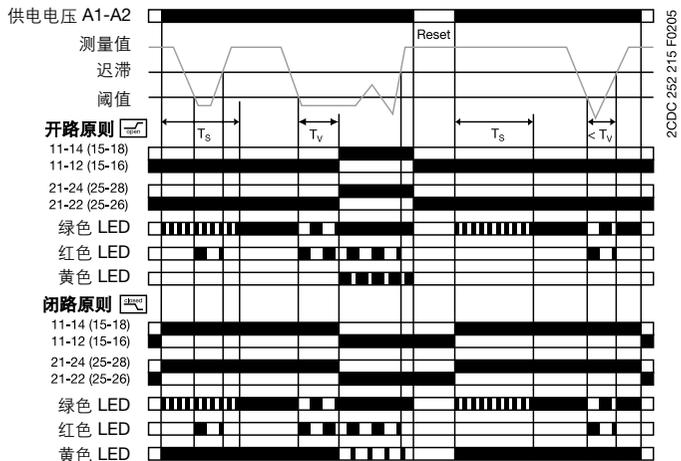


过电流监视，带故障存储



ZDC 252 214 F0205

欠电流监视，带故障存储



ZDC 252 215 F0205

V 动作原则

根据设定，电流监视器 CM-SRS.M 可用作单相 AC 或 DC 系统的过  或欠  电流监视。被监视电流（测量值）连接于端子 B1/B2/B3-C。开路  或闭路  原则可选。

如果在设定的启动延时  $T_S$  之前，被监视值超出设定的阈值，输出继电器并不改变其状态。当设定的启动延时  $T_S$  结束，如果被监视值超出设定的阈值，响应延时  $T_V$  开始计时。当  $T_V$  计时结束，被监视值仍然超出设定阈值减去响应的固定迟滞，输出继电器动作  / 复位 。

如果测量值恢复到设定阈值加上迟滞，且故障存储功能不被激活 ，输出继电器复位  / 动作 。当故障存储功能  被激活时，输出继电器保持动作 ，仅当供电电压断开时才复位 / 输出继电器保持复位，仅当供电电压关断且重新接通 = 重置时才动作。

迟滞调节范围为阈值的 3-30 %。

# 单相电流双阈值监视器 CM-SFS.21 / CM-SFS.22

## I 操作控制前面板

### ① LED 状态指示

- I : 红色 LED - 测量电流状态指示
  - ▬ 过电流
  - ▬ 欠电流
- R : 黄色 LED - 输出继电器动作状态指示
  - ▬ 动作
  - ▬ 复位
- U/T : 绿色 LED - 供电电压和计时状态指示
  - ▬ 供电电压上电
  - ▬ 启动延时  $T_s$  有效
  - ▬ 响应延时  $T_v$  有效

- ② 最大阈值调节
- ③ 最小阈值调节
- ④ 响应延时时间调节  $T_v$  (0; 0.1-30 s)
- ⑤ 启动延时时间调节  $T_s$  (0; 0.1-30 s)

## II DIP 开关功能

### ⑥ DIP 开关调节如下:

- 1 ON = 复位延时
- OFF = 响应延时
- 2 ON = 闭路原则
- OFF = 开路原则
- 3 ON = 故障保持功能有效
- OFF = 故障保持功能无效
- 4 ON = 2 x 1 输出触点
- OFF = 1 x 2 输出触点

预设: 所有 DIP 开关都处于 OFF 位置

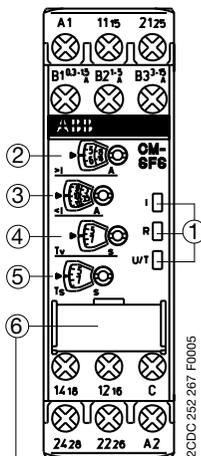
## III 接线图

- A1 - A2 供电电压
- B - C 监视测量范围
- 11<sub>15</sub> - 12<sub>16</sub> / 14<sub>18</sub> 输出继电器 1
- 21<sub>25</sub> - 22<sub>26</sub> / 24<sub>28</sub> 输出继电器 2

|           | 测量范围           |
|-----------|----------------|
| CM-SFS.21 | B1-C 3-30 mA   |
|           | B2-C 10-100 mA |
|           | B3-C 0.1-1 A   |
| CM-SFS.22 | B1-C 0.3-1.5 A |
|           | B2-C 1-5 A     |
|           | B3-C 3-15 A    |

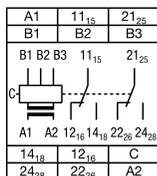
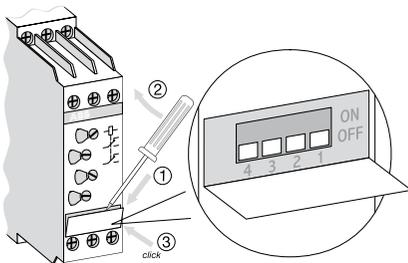
1) 如果测量电流 > 10A, 相邻侧面必须留有最少 10mm 空间

CM-SFS.2



| Position | 4       | 3 | 2      | 1 |
|----------|---------|---|--------|---|
| ON ↑     | 2x1 c/o |   | closed |   |
| OFF      | 1x2 c/o |   | open   |   |

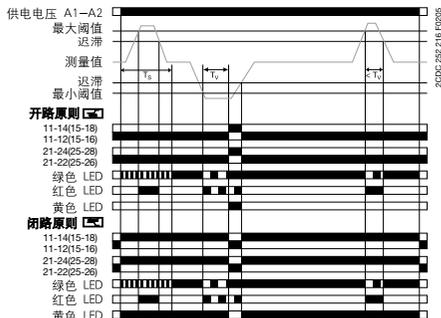
DIP 开关位置



## IV 功能图 - 电流双阈值监视

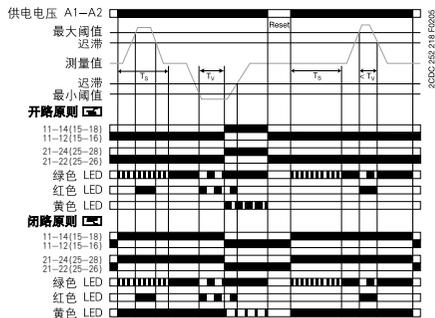
1 x 2 c/o

响应延时   , 不带故障存储



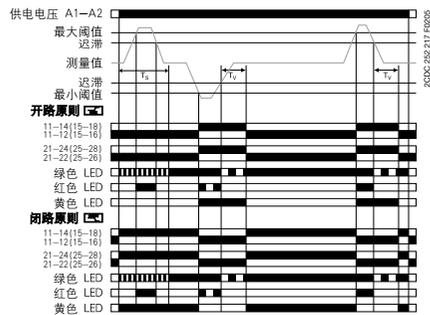
1 x 2 c/o

响应延时   , 带故障存储



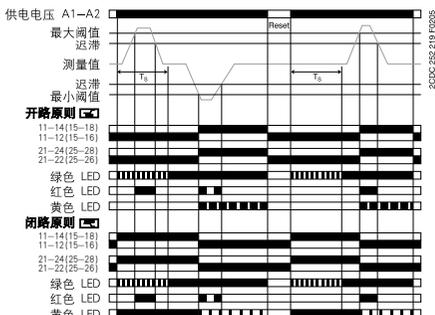
1 x 2 c/o

复位延时   , 不带故障存储



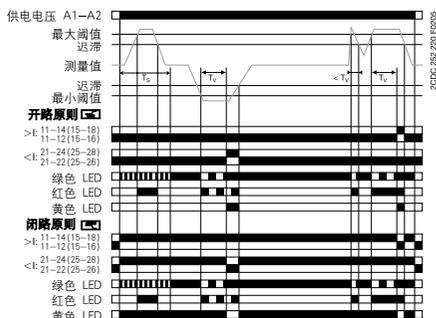
1 x 2 c/o

复位延时   , 带故障存储



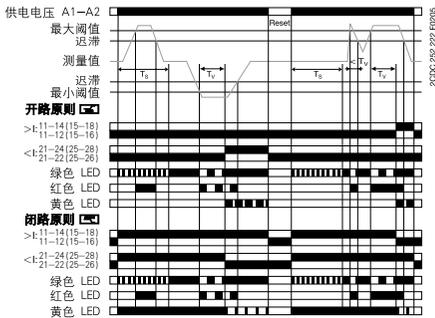
2 x 1 c/o

响应延时   , 不带故障存储



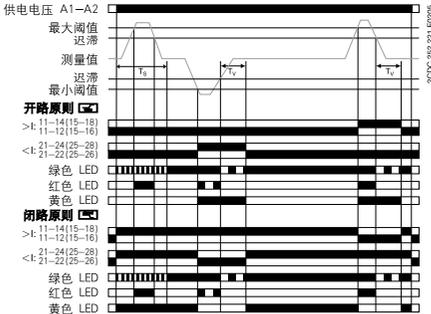
2 x 1 c/o

响应延时   , 带故障存储



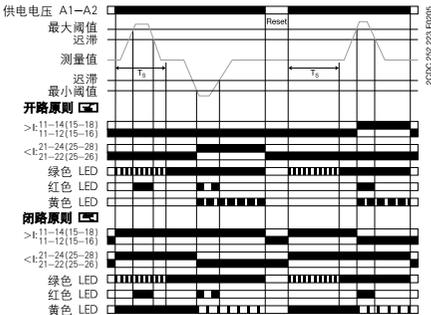
2 x 1 c/o

复位延时 ，不带故障存储



2 x 1 c/o

复位延时 ，带故障存储



如果所设定的“最大阈值减去迟滞小于最小阈值”加上迟滞，所有的 LED 都会同时闪烁。输出继电器的功能保持不变。

V 动作原则

电流窗口监视继电器 CM-SFS.2 可以同时监视单相交流或直流系统中的过电流“>I”和欠电流“<I”。根据设置，每个输出触点  或是两个输出触点  可用作过和欠电流监视。被监视电流（测量值）连接于端子 B1/B2/B3-C。开路  或闭路  原则以及响应  或复位  延时均可选择。

响应延时  电流窗口监视，带两个 c/o 开关触点 ：

如果在设定的启动延时  $T_s$  之前，被监视值超出设定的阈值，输出继电器并不改变其状态。当设定的启动延时  $T_s$  结束，并设定为  时，如果被监视值超出设定的阈值，响应延时  $T_v$  开始计时。当  $T_v$  计时结束，被监视值仍然超出设定阈值减去响应的固定迟滞 (5%)，输出继电器动作  / 复位 。

如果测量值恢复到设定阈值减去迟滞，且故障存储功能不被激活 ，输出继电器复位  / 动作 。当故障存储功能  被激活时，输出继电器保持动作 ，仅当供电电压断开时才复位  / 输出继电器保持复位，仅当供电电压关断且重新接通时才重置。

复位延时  电流窗口监视，带两个 c/o 开关触点 ：

如果在设定的启动延时  $T_s$  结束后，被监视值超出设定的阈值，输出继电器动作  / 复位 ，并且在  设定的响应延时  $T_v$  时间内保持该位置。

如果测量值恢复到设定阈值加上迟滞，且故障存储功能不被激活 ，响应延时  $T_v$  开始。当  $T_v$  计时结束后，输出继电器复位  / 动作 。当故障存储功能被激活时 ，输出继电器保持动作 ，仅当供电电压断开时才复位  / 输出继电器保持复位 ，仅当供电电压关断且重新接通时才动作。

调节 ，相当于设定以上描述中的一种功能。需要考虑的是输出继电器将分别开关，而不是两个输出继电器同时动作。

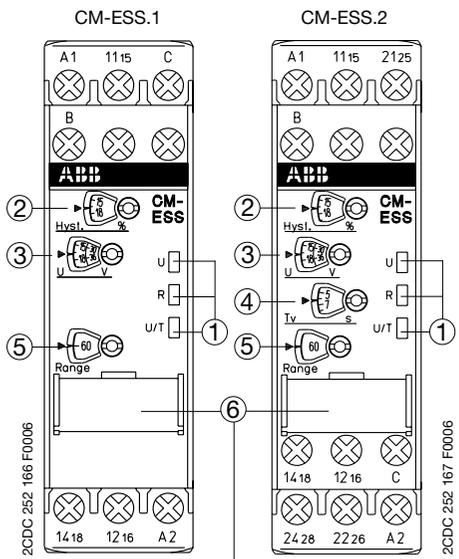
$$">I" = 11_{15} - 12_{16} / 14_{18}$$

$$"<I" = 21_{25} - 22_{26} / 24_{28}$$

# 单相电压监视器 CM-ESS.1 / CM-ESS.2

## I 操作控制前面板

- ① LED 状态指示
- U : 红色 LED - 测量电压状态指示  
 开关位置 过电压  
 开关位置 欠电压
  - R : 黄色 LED - 输出继电器动作状态指示  
 开关位置 动作
  - U/T : 绿色 LED - 供电电压和计时状态指示  
 开关位置 供电电压上电  
 开关位置 响应延时 T<sub>v</sub> 有效
- ② 迟滞调节
- ③ 阈值调节
- ④ 响应延时时间调节 T<sub>v</sub> (0; 0.1-30 s)
- ⑤ 测量范围调节  
(3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V AC/DC)

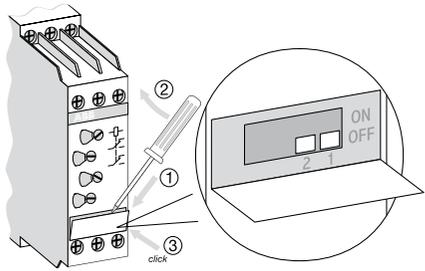


## II DIP 开关功能

- ⑥ DIP 开关调节如下:
- 1 ON = 欠电压监视  
 OFF = 过电压监视
  - 2 无功能
- 预设: 所有 DIP 开关均处于 OFF 位置

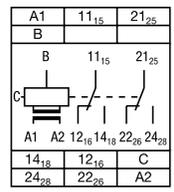
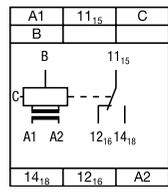
| Position | 2 | 1 |
|----------|---|---|
| ON ↑     |   |   |
| OFF      |   |   |

## DIP 开关位置



## III 接线图

- A1 - A2 供电电压
- B - C 监视测量范围
- 11<sub>15</sub> - 12<sub>16</sub> / 14<sub>18</sub> 输出继电器 1
- 21<sub>25</sub> - 22<sub>26</sub> / 24<sub>28</sub> 输出继电器 2

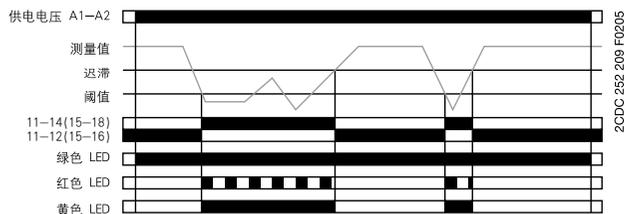


## IV 功能图

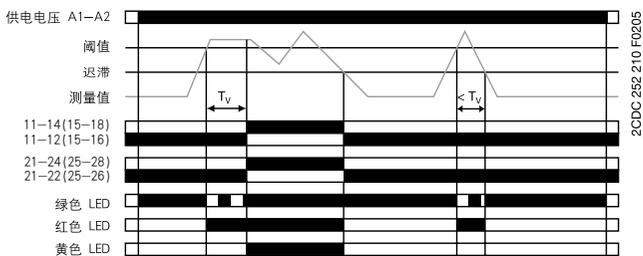
### CM-ESS.1 过电压监视



### CM-ESS.1 欠电压监视



### CM-ESS.2 过电压监视



### CM-ESS.2 欠电压监视



## V 动作原则

根据设定，电压监视继电器 CM-ESS.1 和 CM-ESS.2 可用作单相 AC 或 DC 系统的过电压或欠电压监视。被监视电压(测量值)连接于端子 B-C。开路原则动作。

如果测量值超出设定阈值，输出继电器动作：CM-ESS.1 立即动作；CM-ESS.2 延时  $T_v$  后动作。

如果测量值恢复到设定阈值减去设定迟滞，输出继电器复位。

迟滞调节范围为阈值的 3-30%。

# 单相电压监视器 CM-ESS.M

## I 操作控制前面板

### ① LED 状态指示

- U: 红色 LED - 测量电压状态指示  
 开关位置 - 过电压  
 开关位置 - 欠电压
- R: 黄色 LED - 输出继电器动作状态指示  
 开关位置 动作  
 开关位置 复位
- U/T: 绿色 LED - 供电电压和计时状态指示  
 开关位置 供电电压上电  
 开关位置 响应延时 T<sub>v</sub> 有效

- ② 迟滞调节
- ③ 阈值调节
- ④ 响应延时时间调节 T<sub>v</sub> (0; 0.1-30 s)
- ⑤ 测量范围调节  
(3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V AC/DC)

## II DIP 开关功能

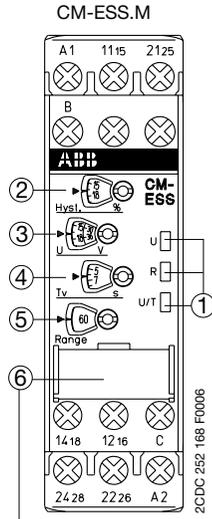
### ⑥ DIP 开关调节如下:

- 1 ON = 欠电压监视  
OFF = 过电压监视
- 2 ON = 闭路原则  
OFF = 开路原则
- 3 ON = 故障保持功能有效  
OFF = 故障保持功能无效
- 4 无作用

预设: 所有 DIP 开关均处于 OFF 位置

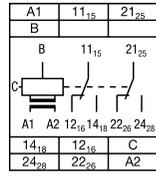
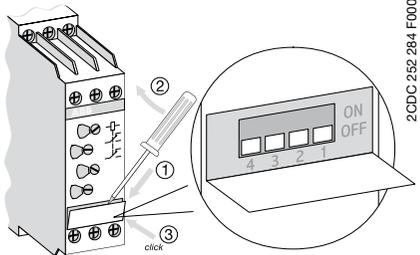
## III 接线图

- A1 - A2 供电电压
- B - C 监视测量范围
- 11<sub>15</sub> - 12<sub>16</sub> / 14<sub>18</sub> 输出继电器 1
- 21<sub>25</sub> - 22<sub>26</sub> / 24<sub>28</sub> 输出继电器 2



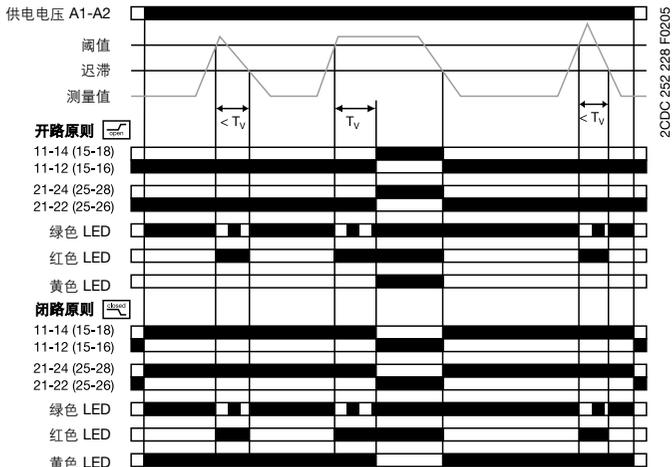
| Position | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------|---|---|---|---|
| ON ↑     |   |   |   |   |
| OFF      |   |   |   |   |

### DIP 开关位置

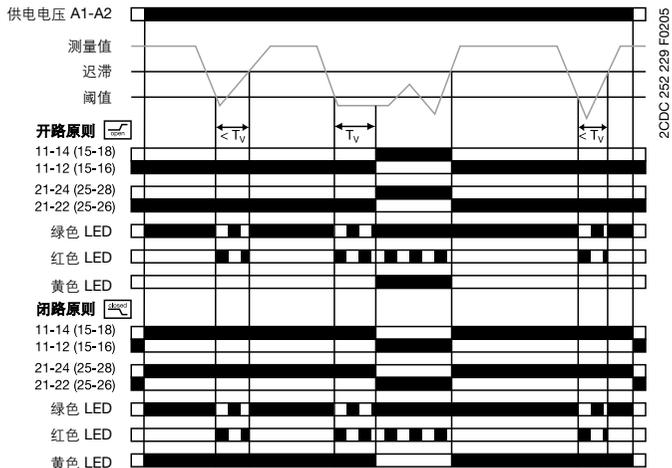


## IV 功能图

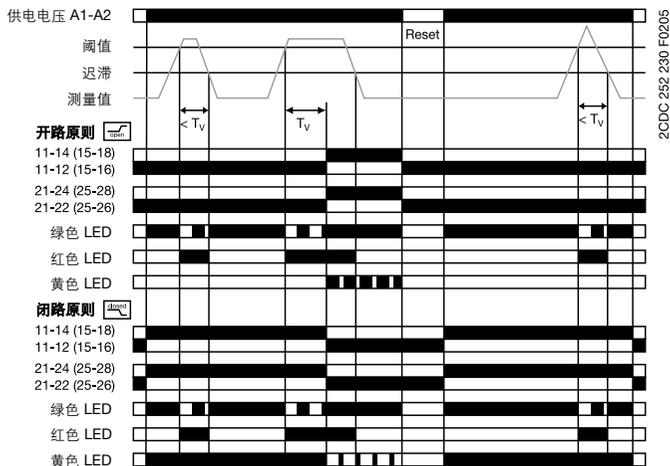
### 过电压监视，不带故障存储



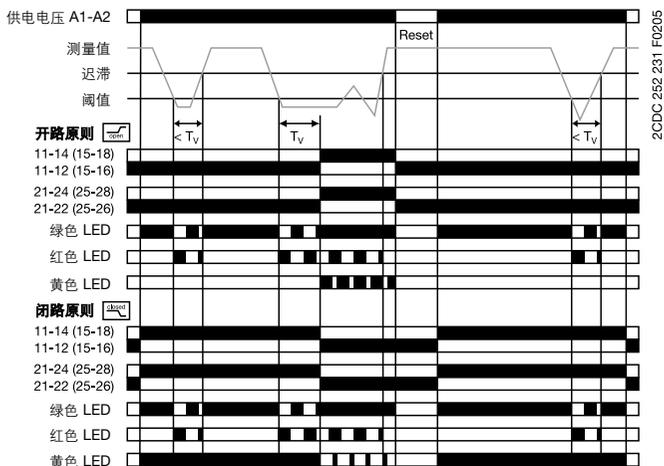
### 欠电压监视，不带故障存储



### 过电压监视，带故障存储



### 欠电压监视，带故障存储



## V 动作原则

根据设定，电压监视继电器 CM-ESS.M 可用作单相 AC 或 DC 系统的过  或欠  电压监视。被监视电压 (测量值) 连接于端子 B-C。开路  或闭路  原则可选。

如果被监视值超出设定的阈值，响应延时  $T_V$  开始计时。当  $T_V$  计时结束，被监视值仍然超出设定阈值减去响应的固定迟滞，输出继电器动作  / 复位 。

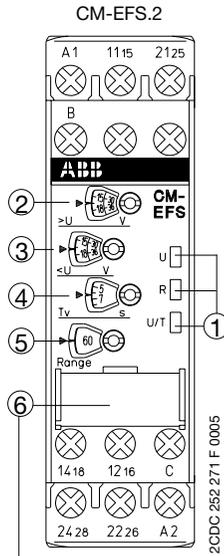
如果测量值恢复到设定阈值加上迟滞，且故障存储功能不被激活 ，输出继电器复位  / 动作 。当故障存储功能被激活时 ，输出继电器保持动作，仅当供电电压断开时才复位 / 输出继电器保持复位 ，仅当供电电压关断且重新接通 = 重置时才动作。

迟滞调节范围为阈值的 3-30 %。

# 单相电压双阈值监视器 CM-EFS.2

## I 操作控制前面板

- ① LED 状态指示
- U : 红色 LED - 测量电压状态指示
    - ▭ 过电压
    - ▭ 欠电压
  - R : 黄色 LED - 输出继电器动作状态指示
    - ▭ 动作
    - ▭ 动作, 复位,
  - U/T : 绿色 LED - 供电电压和计时状态指示
    - ▭ 供电电压上电
    - ▭ 响应延时  $T_v$  有效
- ② 最大阈值调节
- ③ 最小阈值调节
- ④ 响应延时时间调节  $T_v$  (0: 0.1-30 s)
- ⑤ 测量范围调节  
(3-30 V; 6-60 V; 30-300 V; 60-600 V AC/DC)



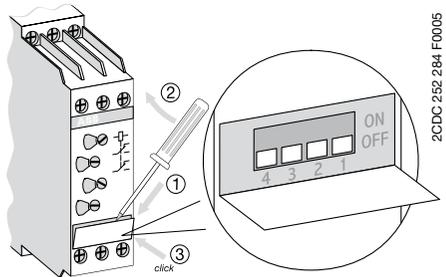
## II DIP 开关功能

- ⑥ DIP 开关调节如下:
- 1 ON = 复位延时
  - OFF = 响应延时
  - 2 ON = 闭路原则
  - OFF = 开路原则
  - 3 ON = 故障保持功能有效
  - OFF = 故障保持功能无效
  - 4 ON = 2 x 1 输出触点
  - OFF = 1 x 2 输出触点
- 预设: 所有 DIP 开关都处于 OFF 位置

| Position | 4       | 3 | 2      | 1 |
|----------|---------|---|--------|---|
| ON ↑     | 2x1 c/o |   | closed |   |
| OFF      | 1x2 c/o |   | open   |   |

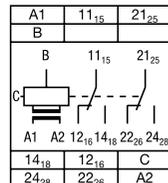
2CDC 252 274 F 0005

### DIP 开关位置



## III 接线图

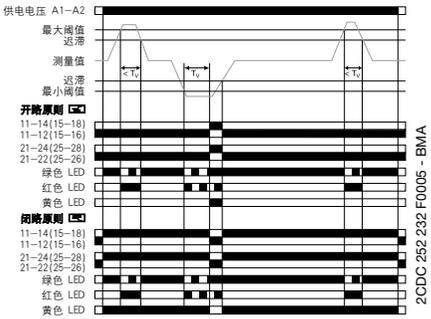
- A1 - A2 供电电压
- B - C 监视测量范围
- 11<sub>15</sub> - 12<sub>16</sub> / 14<sub>18</sub> 输出继电器 1
- 21<sub>25</sub> - 22<sub>26</sub> / 24<sub>28</sub> 输出继电器 2



### IV 功能图 - 电压双阈值监视

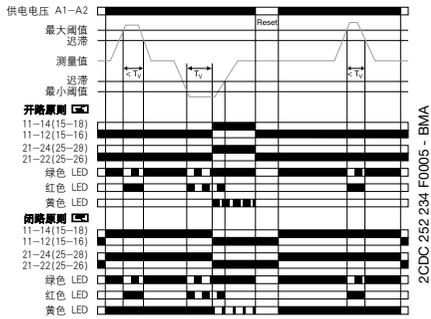
1 x 2 c/o [1x2.c/o]

响应延时 , 不带故障存储



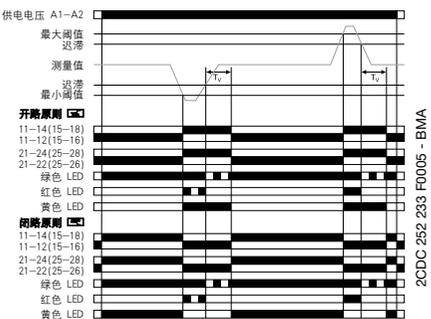
1 x 2 c/o [1x2.c/o]

响应延时 , 带故障存储



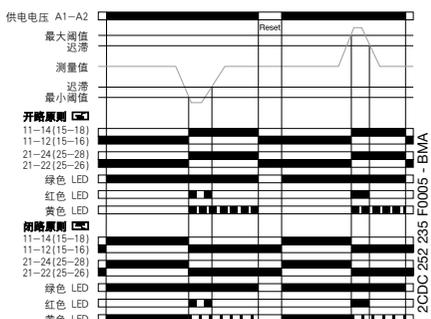
1 x 2 c/o [1x2.c/o]

复位延时 , 不带故障存储



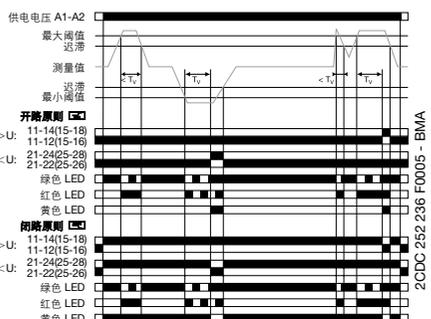
1 x 2 c/o [1x2.c/o]

复位延时 , 带故障存储



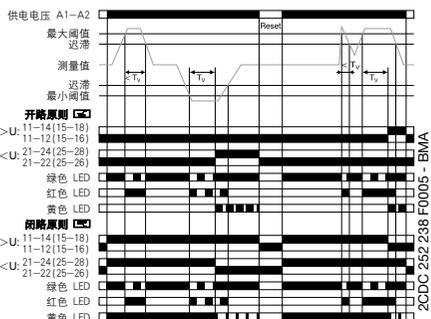
2 x 1 c/o [2x1.c/o]

响应延时 , 不带故障存储



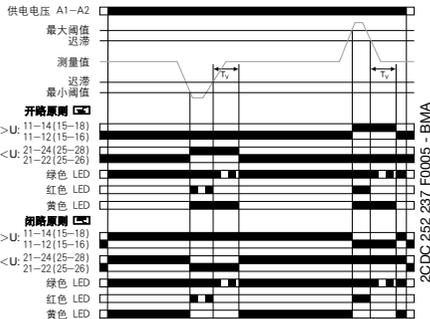
2 x 1 c/o [2x1.c/o]

响应延时 , 带故障存储



2 x 1 c/o [x200]

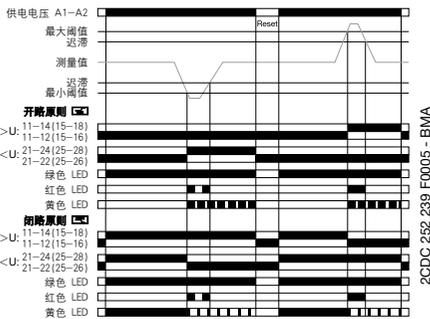
复位延时 ，不带故障存储



ZCDC 252 237 F0005 - BMA

2 x 1 c/o [x200]

复位延时 ，带故障存储



ZCDC 252 239 F0005 - BMA

如果所设定的“最大阈值减去迟滞小于最小阈值”加上迟滞，所有的 LED 都会同时闪烁。输出继电器的功能保持不变。

V 动作原则

电压双阈值监视继电器 CM-EFS.2 可以同时监视单交流或直流系统中的过电压“>U”和欠电压“<U”。根据设置，每个输出 c/o 触点 [x200] 或是两个输出 c/o 触点 [x200] 可用作过和欠电压监视。被监视电压（测量值）连接于端子 B-C。开路  或闭路  原则以及响应  或复位  延时均可选择。

响应延时  电压双阈值监视，带两个 c/o 开关触点 [x200]

如果在设定的起动延时  $T_v$  之前，被监视值超出设定的阈值，输出继电器并不改变其状态。当设定的起动延时  $T_v$  结束，并设定为  时，如果被监视值超出设定的阈值，响应延时  $T_v$  开始计时。当  $T_v$  计时结束，被监视值仍然超出设定阈值减去响应的固定迟滞 (5%)，输出继电器动作  / 复位 。

如果测量值恢复到设定阈值减去迟滞，且故障存储功能不被激活 ，输出继电器复位  / 动作 。当故障存储功能  被激活时，输出继电器保持动作 ，仅当供电电压断开时才复位  / 输出继电器保持复位，仅当供电电压关断且重新接通=重置时才动作。

复位延时  电压双阈值监视，带两个 c/o 开关触点 [x200]

如果在设定的起动延时  $T_s$  结束后，当设定为，被监视值超出设定的阈值，输出继电器动作  / 复位 ，并且在设定的响应延时  $T_v$  时间内保持该位置。如果测量值恢复到设定阈值加上迟滞，且故障存储功能不被激活 ，响应延时  $T_v$  开始。当  $T_v$  计时结束后，输出继电器复位  / 动作 。当故障存储功能  被激活时，输出继电器保持动作，仅当供电电压断开时才复位 / 输出继电器保持复位，仅当供电电压关断且重新接通时才动作。

调节 [x200]，相当于设定以上描述中的一种功能。需要考虑的是输出继电器将分别开关，而不是两个输出继电器同时动作。

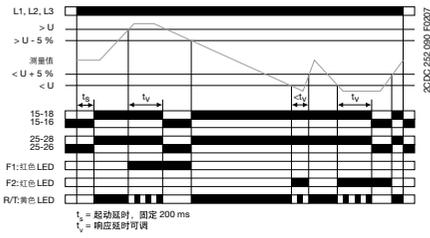
$$">U" = 11_{15} - 12_{16} / 14_{18}$$

$$"<U" = 21_{25} - 22_{26} / 24_{28}$$

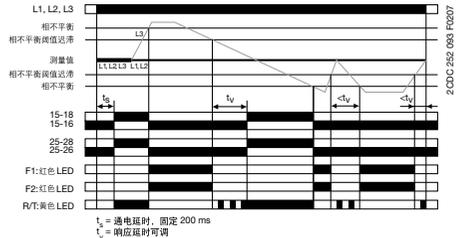


### IV 功能图

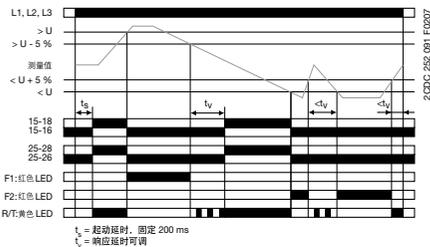
#### 带响应延时 过欠电压监视功能 - CM-PSS,CM-PVS



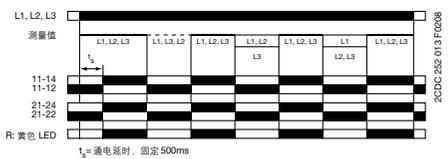
#### 相序和缺相监视功能 - CM-PAS,CM-PSS,CM-PVS



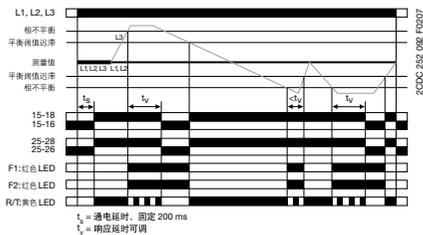
#### 带复位延时 过欠电压监视功能 - CM-PSS,CM-PVS



#### 相序和缺相监视功能 - CM-PFS



#### 带响应延时 相不平衡监视功能 - CM-PAS



## V 过欠电压阈值

**CM-PVS:** L1-L2-L3 160-300V  $U_{\min} = 160-230V$   
 $U_{\max} = 220-300V$

L1-L2-L3 300-500V  $U_{\min} = 300-380V$   
 $U_{\max} = 420-500V$

**CM-PSS:** L1-L2-L3 380V  $U_{\min} = 342V$   
 $U_{\max} = 418V$

L1-L2-L3 400V  $U_{\min} = 360V$   
 $U_{\max} = 440V$

### 相不平衡阈值

关断值: L1-L2-L3: 2-25% (不平衡阈值)

不平衡阈值百分比 =  $\frac{|L1, L2, L3 \text{ 的最大差值}|}{|L1, L2, L3 \text{ 的平均值}|} \times 100\%$

恢复值: 设定关断值-20%

## VI 工作原理

CM-PAS、CM-PFS、CM-PSS 和 CM-PVS 为单一功能三相监视继电器。CM-PAS 监视相不平衡、相序和缺相故障。CM-PSS 和 CM-PVS 监视过欠电压、相序和缺相故障。CM-PFS 监视相序和缺相故障。

## VII 过、欠电压监视功能 (CM-PSS、CM-PVS)

所有三相电压都正常，输出继电器动作。如果电压小于或大于设定阈值 (CM-PSS 固定，CM-PVS 可调)，输出继电器立即复位或延时复位 (0.1~30s) 如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 5%)，输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

## VIII 相不平衡监视功能 (CM-PAS)

如果三相电压正常，输出继电器动作。如果被监视的电压超出了所设定的三相不平衡阈值，输出继电器立即复位或延时复位 (0.1~30s)，如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 20%)，输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

## IX 相序和缺相监视功能

如果三相相序和电压都正常，输出继电器动作。如果出现缺相或相序不正确，输出继电器立即复位。LED 指示故障状态。当电压返回到正常范围内，输出继电器立即自动重新动作。

## 三相多功能监视继电器

CM-MPS.11 / CM-MPS.21 / CM-MPS.31 / CM-MPS.41

### I 操作控制前面板

#### ① LED 工作状态指示

R / T : 黄色 LED - 输出继电器状态和计时状态指示  
 继电器动作  
 时间继电器计时中

F1 : 红色 LED - 故障状态

F2 : 红色 LED - 故障状态

#### ② 过电压阈值调节

#### ③ 欠电压阈值调节

#### ④ 不平衡阈值 (2-25%) 调节

#### ⑤ 相应延时 $T_v$ (0: 0.1~30s) 调节响应

#### 故障信息

过电压故障 : F1 亮

欠电压故障 : F2 亮

相不平衡故障 : F1 和 F2 亮

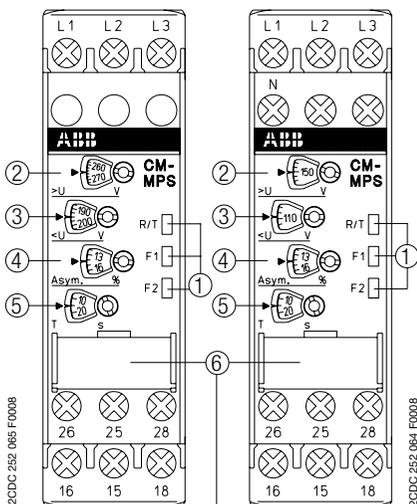
缺相故障 : F1 亮, F2 闪烁

相序故障 : F1 和 F2 交替闪烁

零相断开故障 : F1 亮, F2 闪烁

阈值设定重叠 : R/T, F1 和 F2 闪烁

Examples:



| Position | 2 | 1 |
|----------|---|---|
| ON ↑     |   |   |
| OFF      |   |   |

### II DIP开关设置功能

#### ⑥ DIP 开关设置功能:

1 ON = 响应延时

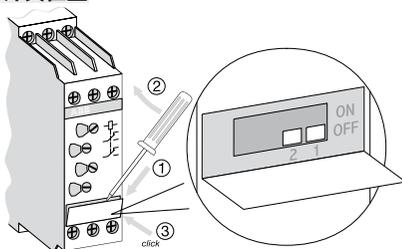
OFF = 复位延时

2 ON = 相序监视功能无效

OFF = 相序监视功能有效

预设: 所有 DIP 开关位置为 OFF

#### DIP 开关位置



### III 电气连接

L1, L2, L3(N) 供电电压 / 三相监视电压

频率 50 / 60Hz

15-16/18

输出继电器 1

25-26/28

输出继电器 2

CM-MPS.11 和 CM-MPS.21 亦可用来监视单相主电源。

所需设置为:

DIP 2: L2 - L2 - L3 跨接

相不平衡阈值设定为最大值 (25%)

#### 注意:

在连续安装时, 如果测量电压分别为:

> 120V (CM-MPS.11)

> 240V (CM-MPS.21)

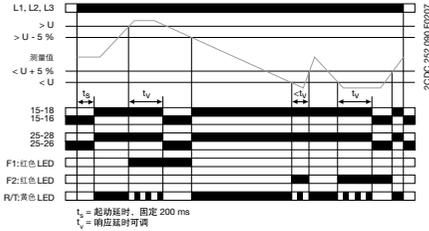
> 220V (CM-MPS.31)

> 400V (CM-MPS.41)

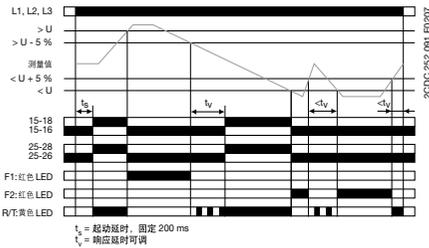
两个相邻器件侧面需保留最小 10mm 距离。

## IV 功能图

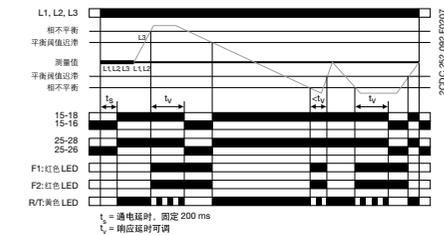
### 带响应延时, 过欠电压监视功能



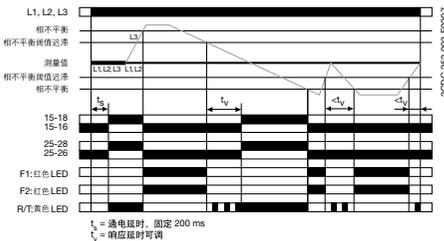
### 带复位延时, 过欠电压监视功能



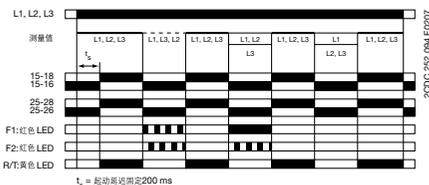
### 带响应延时, 相不平衡监视功能



### 带复位延时, 相不平衡监视功能



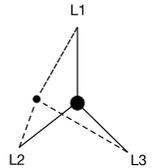
### 相序和缺相监视功能



### 零相断线监视功能

主电源系统中的零线断线检测功能通过相不平衡来测量。根据不同的系统, 如果零相不带负载, 如三相负载对称, 器件将检测不到零相断线。

三相主电源系统中如果更换不对称负载的连接点, 器件将检测到零相断线。



### V 过欠电压阈值

|                              |           |  |
|------------------------------|-----------|--|
| <b>CM-MPS.11:</b> L1-L2-L3-N | 90-170 V  | $U_{min} = 90-130 V$<br>$U_{max} = 120-170 V$  |
| <b>CM-MPS.21:</b> L1-L2-L3-N | 180-280 V | $U_{min} = 180-220 V$<br>$U_{max} = 240-280 V$ |
| <b>CM-MPS.31:</b> L1-L2-L3   | 160-300 V | $U_{min} = 160-230 V$<br>$U_{max} = 220-300 V$ |
| <b>CM-MPS.41:</b> L1-L2-L3   | 300-500 V | $U_{min} = 300-380 V$<br>$U_{max} = 420-500 V$ |

### 相不平衡阈值

关断值: L1-L2-L3: 2-25% (不平衡阈值)

$$\text{不平衡阈值百分比} = \frac{|L1, L2, L3 \text{ 的最大差值}|}{|L1, L2, L3 \text{ 的平均值}|} \times 100\%$$

恢复值: 设定关断值-20%

### VI 工作原理

CM-MPS 为三相电源多功能监视继电器。监视参数包括相序、缺相、过欠电压和相不平衡。CM-MPS.11 和 CM-MPS.21 亦可用来监视单相电源 (参看电气连接)。

### VII 过、欠电压监视功能

所有三相电压都正常, 输出继电器动作。如果电压小于或大于设定阈值, 输出继电器立即复位或延时复位 (0.1~30s) 如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 5%), 输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

### VIII 相不平衡监视功能

如果三相电压正常, 输出继电器动作。如果被监视的电压超出了所设定的三相不平衡阈值, 输出继电器立即复位或延时复位 (0.1~30s), 如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 20%), 输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

### IX 相序和缺相监视功能

如果三相相序和电压都正常, 输出继电器动作。如果出现缺相或相序不正确, 输出继电器立即复位。LED 指示故障状态。当电压返回到正常范围内, 输出继电器立即自动重新动作。

## 三相多功能监视继电器

CM-MPS.23 / CM-MPS.43 / CM-MPN.52 / CM-MPN.62 / CM-MPN.72

### I 操作控制前面板

#### ① LED 工作状态指示

R / T : 黄色 LED - 输出继电器状态和计时状态指示  
 继电器动作  
 时间继电器计时中

F1 : 红色 LED - 故障状态

F2 : 红色 LED - 故障状态

#### ② 过电压阈值调节

#### ③ 欠电压阈值调节

#### ④ 不平衡阈值 (2-25%) 调节

#### ⑤ 相应延时 $T_V$ (0: 0.1~30s) 调节响应

### 故障信息

过电压故障 : F1 亮

欠电压故障 : F2 亮

相不平衡故障: F1 和 F2 亮

缺相故障 : F1 亮, F2 闪烁

相序故障 : F1 和 F2 交替闪烁

零相断开故障: F1 亮, F2 闪烁

阈值设定重叠: R/T, F1 和 F2 闪烁

### II DIP 开关设置功能

#### ⑥ DIP 开关设置功能:

1 ON = 响应延时

OFF = 复位延时

2 ON = 相序监视功能无效

OFF = 相序监视功能有效

3 ON = 2 x 1 c/o 转换触点\*

OFF = 1 x 2 c/o 转换触点

4 ON = 自动校正相序功能有效

OFF = 自动校正相序功能无效

预设: 所有 DIP 开关位置为 OFF

\* 输出继电器 R1 是响应过电压故障

输出继电器 R2 是响应欠电压故障

如果出现其它故障, 两个输出继电器同时动作

### III 电气连接

L1, L2, L3(N) 供电电压 / 三相监视电压

频率 50 / 60Hz

CM-MPS.23, CM-MPS.43, 50/60/400 Hz

15-16/18 输出继电器 1

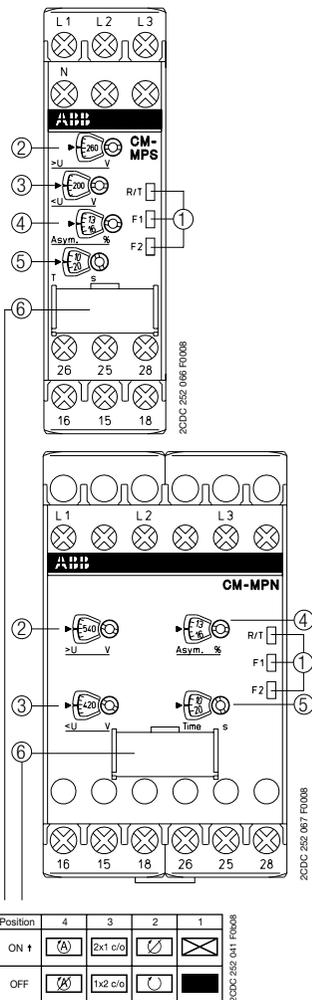
25-26/28 输出继电器 2

 CM-MPS.23 亦可用来监视单相主电源。所需设置为:

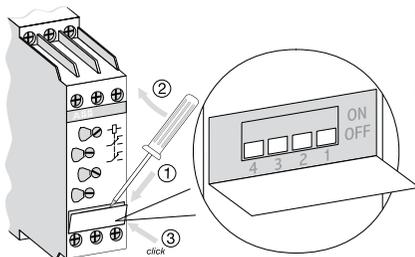
DIP 2: ON, L1 - L2 - L3 跨接

相不平衡阈值设定为最大值 (25%)

Examples:

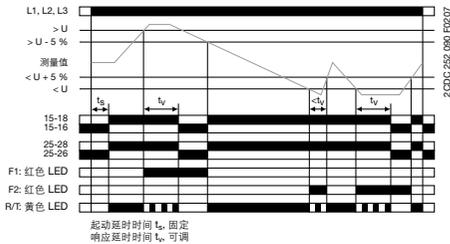


### DIP 开关位置

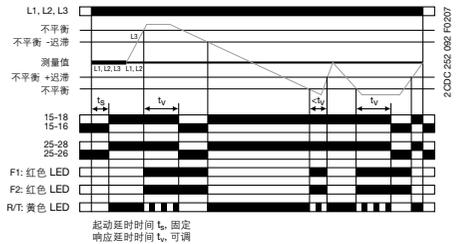


## IV 功能图

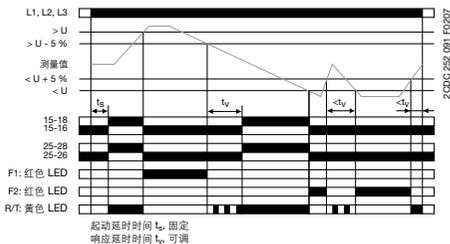
### 带响应延时, 过欠电压监视功能 1 x 2 c/o 触点



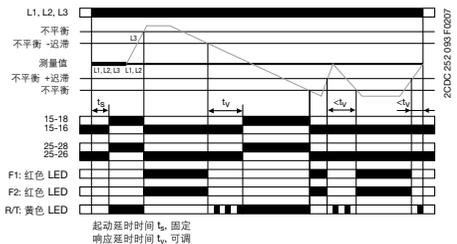
### 带响应延时, 相不平衡监视功能



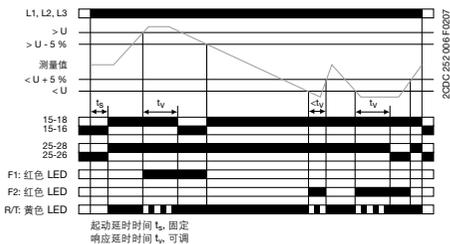
### 带复位延时, 过欠电压监视功能 1 x 2 c/o 触点



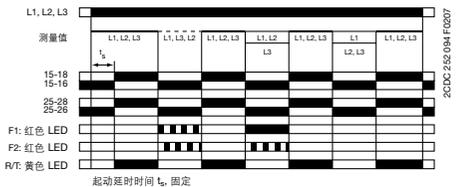
### 带复位延时, 相不平衡监视功能



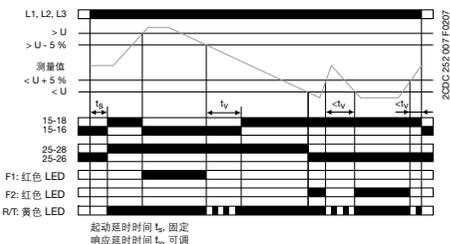
### 带响应延时, 过欠电压监视功能 2 x 1 c/o 触点



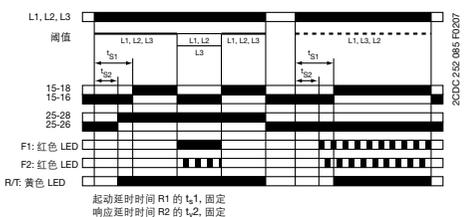
### 相序和缺相监视功能



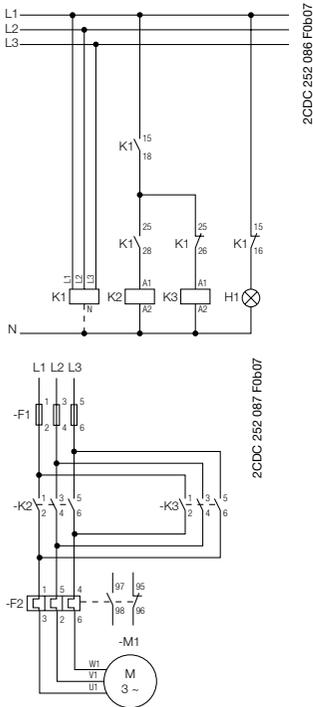
### 带复位延时, 过欠电压监视功能 2 x 1 c/o 触点



### 自动相序校正功能



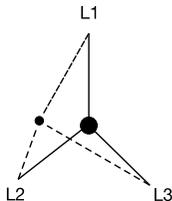
### 自动相序校正



### 零相断线监视功能

主电源系统中的零线断线检测功能通过相不平衡来测量。根据不同的系统，如果零相不带负载，如三相负载对称，器件将检测到零相断线。

三相主电源系统中如果更换不对称负载的连接点。器件将检测到零相断线。



### V 过欠电压阈值

|                   |            |           |  |
|-------------------|------------|-----------|--|
| <b>CM-MPS.23:</b> | L1-L2-L3-N | 180-280 V | $U_{min} = 180-220 V$<br>$U_{max} = 240-280 V$ |
| <b>CM-MPS.43:</b> | L1-L2-L3   | 300-500 V | $U_{min} = 300-380 V$<br>$U_{max} = 420-500 V$ |
| <b>CM-MPN.52:</b> | L1-L2-L3   | 350-580 V | $U_{min} = 350-460 V$<br>$U_{max} = 480-580 V$ |
| <b>CM-MPN.62:</b> | L1-L2-L3   | 450-720 V | $U_{min} = 450-570 V$<br>$U_{max} = 600-720 V$ |
| <b>CM-MPN.72:</b> | L1-L2-L3   | 530-820 V | $U_{min} = 530-660 V$<br>$U_{max} = 690-820 V$ |

### 相不平衡阈值

关断值: L1-L2-L3: 2-25% (不平衡阈值)

$$\text{不平衡阈值} = \frac{|L1, L2, L3 \text{ 的最大差值}|}{|L1, L2, L3 \text{ 的平均值}|} \times 100\%$$

恢复值: 设定关断值-20%

### VI 工作原理

CM-MPS 和 CM-MPN 为三相电源多功能监视继电器。监视参数包括相序、缺相、过欠电压和相不平衡。CM-MPS.23 亦可用于监视单相电源(参看电气连接)。

### VII 过、欠电压监视功能 1 x 2 c/o 输出触点

所有三相电压都正常，输出继电器动作。如果电压小于或大于设定阈值，输出继电器立即复位或延时复位 (0.1~30s) 如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 5%)，输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

### 过、欠电压监视功能 2 x 1 c/o 输出触点

所有三相电压都正常，输出继电器动作。如果电压大于设定阈值，输出继电器 R1 立即复位或延时复位 (0.1~30s) 如果设定了时间延时功能。如果电压小于了设定阈值，输出继电器 R2 立即复位或延时复位 (0.1~30s)，如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 5%)，输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

### VIII 相不平衡监视功能

如果三相电压正常，输出继电器动作。如果被监视的电压超出了所设定的三相不平衡阈值，输出继电器立即复位或延时复位 (0.1~30s)，如果设定了时间延时功能。LED 指示故障状态。当电压返回到设定阈值之内 (加上固定迟滞 20%)，输出继电器立即自动重新动作或延时动作 (0.1~30s)。

### IX 相序和缺相监视功能

如果三相相序和电压都正常，输出继电器动作。如果出现缺相或相序不正确，输出继电器立即复位。LED 指示故障状态。当电压返回到正常范围内，输出继电器立即自动重新动作。

### X 自动相序校正功能

如果供电电压 / 三相被检测电压的相序正确，输出继电器 R2 会在固定的启动时间  $t_{s2}$  (约 200ms) 结束后动作。如果相序不正确，继电器 R2 保持复位状态。

如果三相电压正常，输出继电器 R1 会在固定的启动时间  $t_{s1}$  (约 250ms) 结束后动作。如果出现电压超出阈值范围、三相不平衡或缺相故障，输出继电器 R1 复位。

输出继电器 R2 仅响应相序故障。可与逆接触器相结合，此功能可实现自动校正旋转方向 (参看左页回路图)。

“自动相序校正”功能仅在“自动相序校正功能有效” (DIP2: OFF) 和“2 x 1 c/o 触点 (DIP3:ON)”状态下有效。

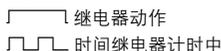
在“自动相序校正”功能有效时，相序故障的优先级别最低。

# 并网三相监视器 CM-UFS

## I 操作控制前面板

### ① LED 工作状态指示

R/T: 黄色 LED - 输出继电器状态和计时状态指示



F1 : 红色 LED - 故障状态

F2 : 红色 LED - 故障状态

### ② 阈值调节 (10 分钟之内的平均值 (110-150% $U_s$ ))

**注意:** 阈值为电网供应商定义

### ③ 频率阈值调节 ( $\pm 0.3\text{Hz} / \pm 1\text{Hz}$ )

**注意:** 阈值为电网供应商定义

### ④ 重启延时时间调节 $T_{s2}$ (0 s; 0.1-30 s)

## 故障信息

过电压故障: F1 亮

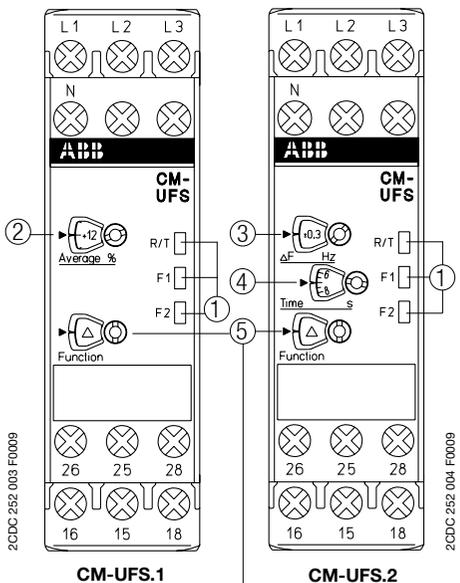
欠电压故障: F2 亮

过频率 : F1 闪烁

低频率 : F2 闪烁

超出平均值: F1 和 F2 亮

缺相 : F1亮, F2闪烁



(按DIN V VDE V 0126-1-1 标准)

(按照连接指南用于 ENEL 配电网络)

## II 开关位置

### ⑤ 旋转开关位置选择:

不接中性线

接中性线

## III 电气连接

L1, L2, L3(N) 供电电压 / 三相监视电压

15-16/18 输出继电器 1

25-26/28 输出继电器 2

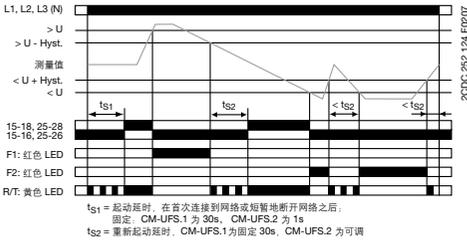
器件也可用于监视单相供电系统。  
这时, 需要将 L1-L2-L3跨接

### 注意:

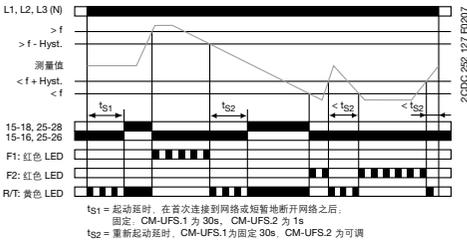
为避免不正常报警动作, 请在调试前设定“接中性线或不接中性线”。不要在操作过程中改变开关的设定。

## IV 功能图

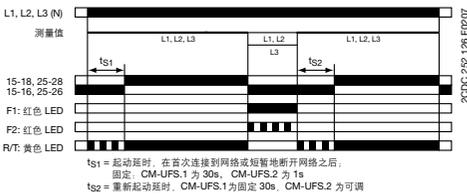
### 过和欠电压监视



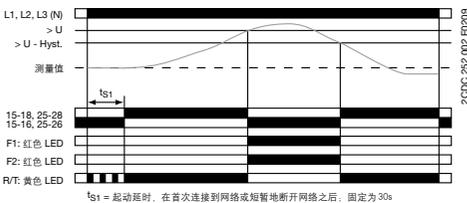
### 过和欠频率监视



### 缺相监视



### 10 分钟平均值监视 (仅 CM-UFS.1 VDE 型)



## 阈值

|          | CM-UFS.1            | CM-UFS.2       |
|----------|---------------------|----------------|
| 过电压      | > 115% $U_s$        | > 120% $U_s$   |
| 欠电压      | < 80% $U_s$         | < 80% $U_s$    |
| 过频率      | > 50.2 Hz           | > 50.3 或 51 Hz |
| 欠频率      | < 47.5 Hz           | < 49.7 或 49 Hz |
| 10 分钟平均值 | 110-150% $U_s$ , 可调 | -              |

## V 工作原理

### 过欠电压监视

上电后经过固定的启动延时时间  $t_{s1}$ , 当三相电压、频率正常时, 输出继电器动作。当被监视电压超出或低于固定阈值, 输出继电器立即复位。故障类型由 LED 指示。当电压恢复到正常范围 (考虑 5% 的固定迟滞), 在延时复位时间  $t_{s2}$  后, 输出继电器重新动作 (CM-UFS.1: 固定 30s; CM-UFS.2: 可调, 0s 或 0.1 - 30s)

### 过欠频率监视

上电后经过固定的启动延时时间  $t_{s1}$ , 当三相电压、频率正常时, 输出继电器动作。当被监视频率超出或低于固定阈值, 输出继电器立即复位。故障类型由 LED 指示。当电压恢复到正常范围 (考虑 5% 的固定迟滞), 在延时复位时间  $t_{s2}$  后, 输出继电器重新动作 (CM-UFS.1: 固定 30s; CM-UFS.2: 可调, 0s 或 0.1 - 30s)

### 缺相监视

上电后经过固定的启动延时时间  $t_{s1}$ , 当三相电压、频率正常时, 输出继电器动作。当出现缺相时, 输出继电器立即复位。故障类型由 LED 指示。当三相全部恢复到正常, 在延时复位时间  $t_{s2}$  后, 输出继电器重新动作 (CM-UFS.1: 固定 30s; CM-UFS.2: 可调, 0s 或 0.1 - 30s)

### 10 分钟平均值 (仅对 CM-UFS.1)

上电后经过固定的启动延时时间  $t_{s1}$ , 当三相电压、频率正常时, 输出继电器动作。测量每一相的电压 10 分钟, 计算 10 分钟的平均值, 如果有一相的 10 分钟平均值超过设定阈值, 输出继电器立即复位, 故障类型由 LED 指示。当 10 分钟平均电压下降到设定阈值以内, 输出继电器立即重新动作。

# 绝缘监视继电器 CM-IWS.1 / IWS.2

## I 操作控制前面板

### ① 工作状态 LED 指示

U: 绿色 LED - 供电电源状态  
 供电电源上电

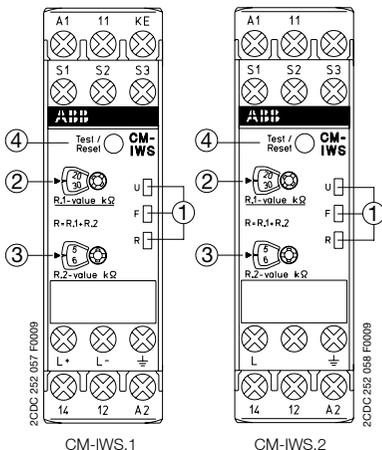
F: 红色 LED - 故障信息

R: 黄色 LED - 输出继电器状态

### ② X10 阈值调节

### ③ 阈值调节

④ 测试 - 仅当没有故障发生时有效  
 复位 - 仅当测量值 > 设定阈值 + 迟滞时有效



## LED 状态指示与故障信息

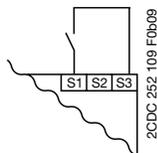
| 工作状态                           | U: 绿色 LED | F: 红色 LED | R: 黄色 LED |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 起动                             |           | OFF       | OFF       |
| 无故障                            |           | OFF       |           |
| 绝缘故障 (低于阈值)                    |           |           | OFF       |
| + / KE 断线 <sup>1)</sup>        |           |           | OFF       |
| 系统漏电容过高 <sup>1)</sup> / 无效测量结果 |           |           | OFF       |
| 内部系统故障                         | OFF       |           | OFF       |
| 测试功能                           |           | OFF       | OFF       |
| 故障储存后无故障 <sup>2)</sup>         |           | -- 3)     |           |

- 1) 仅对 CM-IWS.1
- 2) 监视器检测到绝缘故障后动作。故障信息存储，然后绝缘电阻返回至高于设定阈值 + 迟滞的状态
- 3) 根据故障

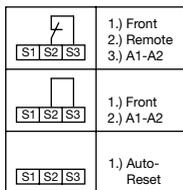
## II 电气连接

A1-A2 供电电源  
 L+, L-, KE, ↓ 测量输入 (CM-IWS.1)  
 L, ↓ 测量输入 (CM-IWS.2)  
 11-12/14 输出继电器  
 S1, S2, S3 控制输入, 干触点

## III 远程测试



## IV 故障存储与复位



### 注意:

与其它件的最小距离: 在CM-IWS.2, 当连续测量电压 > 240V 时, 与相邻器件至少保持 10mm 的举例。

| 技术数据                      |                    |                |
|---------------------------|--------------------|----------------|
| 依据 EN/IEC 61557-1         | CM-IWS.1           | CM-IWS.2       |
| 防护等级                      | 外壳 IP50            |                |
|                           | 接线端子 IP20          |                |
| 依据 EN/IEC 61557-8         | CM-IWS.1           | CM-IWS.2       |
| 50Hz 时, 内阻 $Z_i$ 最小       | 100 k $\Omega$     | 135 k $\Omega$ |
| 峰值 $U_m$                  | 16 V +10%          | 15.3 V +10%    |
| 最大值 $I_m$                 | 0.3 mA             | 0.065 mA       |
| 系统最大漏电容 $C_e$             | 10 $\mu$ F         | 10 $\mu$ F     |
| 最大DC 电压 $U_{fg}$          | 290 V DC           | 0 V (仅适用于AC)   |
| 测试电压                      |                    |                |
| 输入回路/输出回路                 | 2.32 kV 50 Hz, 2 s |                |
| 供电电压回路/测量回路               | 2.32 kV 50 Hz, 2 s |                |
| 测量回路/输出回路                 | 2.2 kV 50 Hz, 1 s  |                |
| 触点回路和接口电气数据               |                    |                |
| 最小开关电压/电流                 | 24 V / 10 mA       |                |
| 最大开关电压/电流                 | 参看技术数据表负载限制曲线      |                |
| 额定工作电流 (EN/IEC 60947-5-1) |                    |                |
| AC12 (阻性) 230V            | 4 A                |                |
| AC15 (感性) 230V            | 3 A                |                |
| DC12 (阻性) 24V             | 4 A                |                |
| DC13 (感性) 24V             | 2 A                |                |
| 测量回路内阻 $R_i$ 最小           | 115 k $\Omega$     | 185 k $\Omega$ |
| 请勿将 CM-IWS.x 并联!          |                    |                |

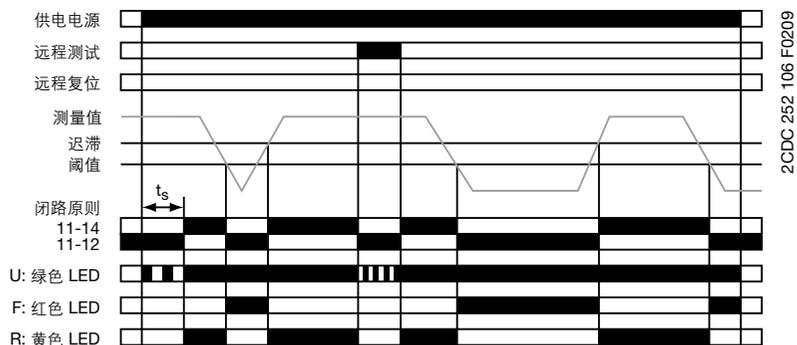
## V 接线图

|  | CM-IWS.2 (U <sub>n</sub> max. 400 V AC)                       | CM-IWS.1 (U <sub>n</sub> max. 250 V AC; 300 V DC)             |
|--|---|---|
| <p>2-线 AC 系统</p> <p>2CDC 252 082 F0b09</p> | <p>1)  2CDC 252 083 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 400 V AC</p> | <p>1)  2CDC 252 085 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 250 V AC</p> |
| <p>2-线 DC 系统</p> <p>2CDC 252 085 F0b09</p> | <p>不适用</p>  | <p>1)  2CDC 252 085 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 300 V DC</p> |
| <p>3-线 AC 系统</p> <p>2CDC 252 089 F0b09</p> | <p>1)  2CDC 252 090 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 400 V AC</p> | <p>1)  2CDC 252 092 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 250 V AC</p> |
| <p>3-线 DC 系统</p> <p>2CDC 252 095 F0b09</p> | <p>不适用</p>  | <p>1)  2CDC 252 092 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 300 V DC</p> |
| <p>4-线 AC 系统</p> <p>2CDC 252 096 F0b09</p> | <p>1)  2CDC 252 097 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 400 V AC</p> | <p>1)  2CDC 252 099 F0b09</p> <p>U<sub>n</sub> ≤ 250 V AC</p> |

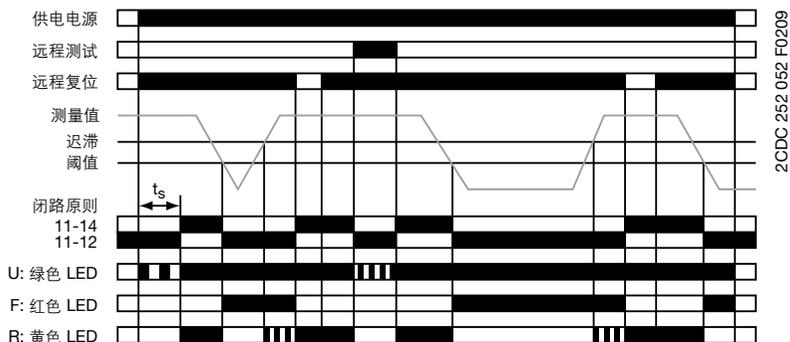
1) 连接任何导线 2) 常连接 L+ 和 L- 在不同导线上

## VI 功能图

### 绝缘电阻监视, 无故障存储 (S2-S3), 自动复位



### 绝缘电阻监视, 带故障存储 (S2-S3), 手动复位



## VII 监视功能

遵循 IEC61557-8, CM-IWS.1 用来监视 AC、有相隔离的 DC 回路的 IT AC 系统、或不接地的 DC 系统的绝缘电阻。

遵循 IEC61557-8, CM-IWS.2 用来监视不接地纯 IT AC 系统。

测量系统电零线和系统接地线之间的绝缘电阻。当电阻小于所设定的阈值, 输出继电器复位。

测量回路输入电压

CM-IWS.2 : 0-400V AC, 45-65Hz

CM-IWS.1 : 0-300V DC 或 0-250V AC, 15-400Hz

可用来监视控制回路 (单相) 和主回路 (三相)

## VIII 测量原理

通过 CM-IWS.1, 一规则脉动测量信号会注入系统, 监视并计算绝缘电阻。

规则的脉动测量信号会依据绝缘电阻和系统漏电容发生变化。通过脉动测量信号的改变预测绝缘电阻值的变化。当预测的绝缘电阻与下一测量周期计算的绝缘电阻相当, 并小于设定阈值时, 输出继电器复位。这种测量方式亦可用来检测对称的绝缘故障。

通过 CM-IWS.2, 一叠加的 DC 测量信号会用来测量。从叠加的 DC 测量信号的电压和与绝缘电阻相关的电流来计算需要监视的系统的绝缘电阻。

## IX CM-IWS.1 的附加监视功能

CM-IWS.1 循环监视测量回路连接的  $\downarrow$  和 KE 是否断线。如果出现一端断线, 输出继电器复位。

而且, 还可以监视不接地的 AC、DC 或 AC/DC 系统不允许的漏电容。如果系统漏电容过高, 输出继电器亦复位。

## X 工作模式

需要被监视的系统连接至端子 L (CM-IWS.2) 或 L+, L- (CM-IWS.1), 接地连接至端子  $\downarrow$  和 KE。

器件输出继电器按照闭路原则工作: 故障状态, 继电器复位。

当输入电压上电, 绝缘监视继电器开始按程序进行系统自检并检测设定, 如果没有内部或外部故障, 自检完成后, 输出继电器动作。

如果检测值下降到低于设定阈值, 输出继电器复位。

如果检测值超过设定阈值加上迟滞, 输出继电器重新动作。

所有上述工作状态都有前面板 LED 灯指示。参看“LED 状态指示和故障信息”表。

## XI 测试功能

仅当无故障时有效。

按下前面板 test/reset 按钮, 系统测试程序开始执行。输出继电器保持复位状态。

测试按钮按下时, 控制触点 S1-S3 闭合或正在进行测试。

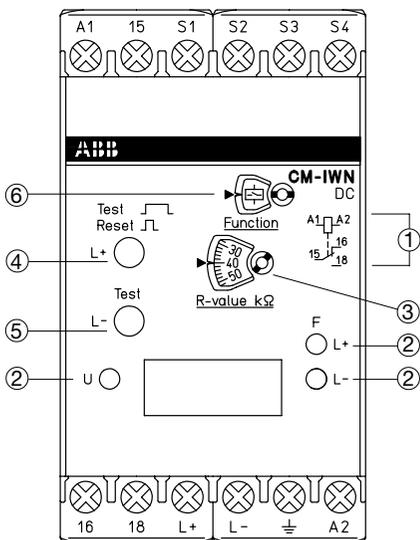
## XII 故障存储、复位功能

输出继电器保持复位并仅在 test/reset 按钮被按下或是远程复位 (端子 S2-S3) 触发后, 并且绝缘电阻高于设定阈值加上迟滞, 继电器才动作。

# 绝缘监视继电器 CM-IWN-DC (不接地直流供电系统绝缘监视器)

## I 操作控制前面板

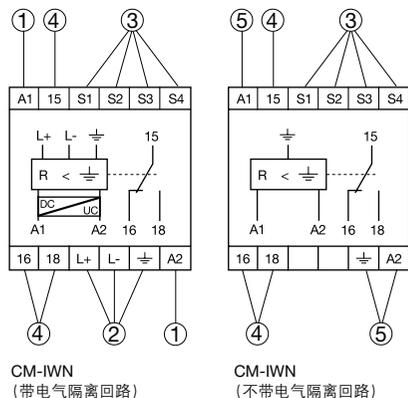
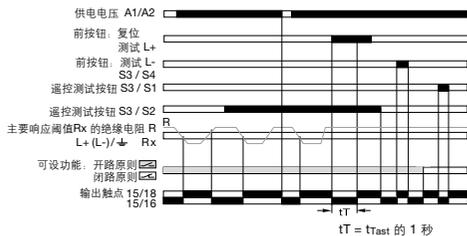
- ① 回路图
- ② LED状态指示  
U (绿色) : 供电电源  
F/L+ (红色) : 故障 L+  
F/L- (红色) : 故障 L-
- ③ 响应阈值可在范围内调节
- ④ 按钮: 复位 (L+, L-) / 测试 L+
- ⑤ 按钮: 测试 L-
- ⑥ 选择开关: 开路原则或闭路原则



## II 接线图

- ① A1, A2 供电电压
- ② L+, L-,  $\downarrow$  测量输入
- ③ S1, S2, S3, S4 输入回路
- ④ 15, 16, 18 输出触点
- ⑤ A1, A2,  $\downarrow$  供电输入 = 测量输入

## III 功能图



## IV 工作原理

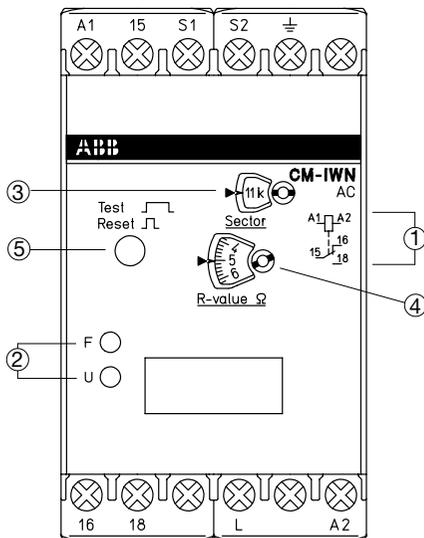
CM-IWN-DC 监视不接地、带或不带整流的纯 DC 系统的绝缘电阻。器件由被监视系统供电。由于测量回路和供电回路之间电气隔离，器件既可以由外部辅助电源供电也可由被监视电压供电。L+ 和 L- 分别被监视，绝缘故障可单独由 LED 显示。响应阈值可在 10-110K $\Omega$  范围内调节。

器件仅能检测不平衡的对地绝缘故障。对称的 L+ 和 L- 故障无法检测。器件可手动或自动复位（考虑迟滞）。重置和测试可通过前面板上的按钮或远程的重置/复位功能事先。一个供电回路仅用一只对地故障绝缘监视器。

# 绝缘监视继电器 CM-IWN-AC (不接地交流供电系统绝缘监视器)

## I 操作控制前面板

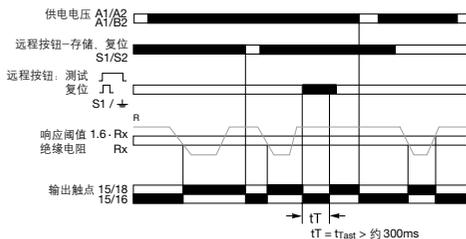
- ① 回路图
- ② 操作显示 LED  
F: 红色 LED - 错误显示  
(接地漏电电阻响应因数)  
U: 绿色 LED - 供电电源
- ③ 可调电阻值 11kΩ 或 110kΩ
- ④ 响应阈值范围内可调
- ⑤ 复位/测试按钮



## II 接线图

- ① A1, A2 供电电压 230 V ~
- ① A1, B2 供电电压 115 V ~
- ② S1, S2, ↓ 输入回路
- ③ 15, 16, 18 输出触点
- ④ L, ↓ 测量点
- ⑤ A1, A2 供电电压 24-240 AC/DC

## III 功能图



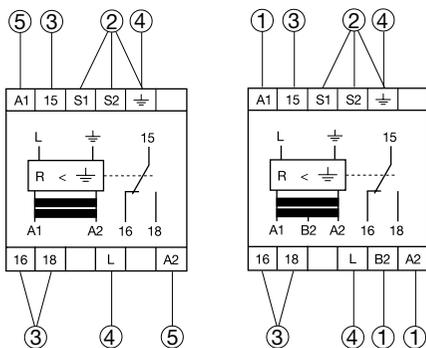
## IV 工作原理

CM-IWN-AC 用于监视不接地单相或三相 AC 系统。通过与地电气隔离的辅助回路，测量时叠加一个 DC 测量电压，监视非接地 AC 供电电压和保护导体之间的绝缘电阻。器件可由被监视回路供电。

可监视的绝缘电阻范围为 1-110KΩ，分为两段，可由前面板上开关选择这两段范围 1-11KΩ 或 10-110KΩ。如果绝缘电阻下降到阈值以下时，输出继电器动作，LED 亮。响应时间由不同的电阻决定（请参看样本图示）。

CM-IWN-AC 用于监视纯交流系统。串连接的整流器应该与测量继电器隔离。

CM-IWN-AC 符合标准 VDE 0413/T2



CM-IWN-AC  
(24 ... 240 V AC/DC)

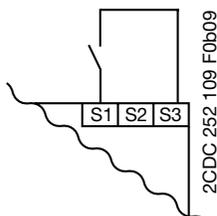
CM-IWN-AC



### III 电气连接

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| A1-A2                    | 供电电源           |
| L+, L-, KE, $\downarrow$ | 测量输入           |
| 11-12/14                 | 输出继电器 1        |
| 11-22/24                 | 输出继电器 2        |
| VS, V1+, V1-             | 连接 CM-IVN 耦合模块 |
| S1, S2, S3               | 控制输入, 干触点      |

### IV 远程测试



### V 故障存储与复位

| DIP 2 |                               |                  |
|-------|-------------------------------|------------------|
|       | 1.) 前面<br>2.) 远程<br>3.) A1-A2 | 1.) 前面<br>2.) 远程 |
|       | 1.) 前面<br>2.) A1-A2           | 1.) 前面           |
|       | 1.) 自动复位                      |                  |

2CDC 252 110 F0b09

### 注意:

与其它器件的最小距离: 当连续测量电压 > 400V 时, 与相邻器件至少保持 10mm 的举例

| 技术数据                      |      |                    |
|---------------------------|------|--------------------|
| 依据 EN/IEC 61557-1         |      |                    |
| 防护等级                      | 外壳   | IP50               |
|                           | 接线端子 | IP20               |
| 依据 EN/IEC 61557-8         |      |                    |
| 50Hz时, 内阻 $Z_i$           | 最小   | 155 k $\Omega$     |
| $U_m$ 峰值                  |      | 24 V +10 %         |
| $I_m$ 最大值                 |      | 0.15 mA            |
| 系统最大漏电容 $C_e$             |      | 20 $\mu$ F         |
| 最大DC 电压 $U_{fg}$          |      | 460 V DC           |
| 测试电压                      |      |                    |
| 输入回路/输出回路                 |      | 2.32 kV 50 Hz, 2 s |
| 供电电压回路/测量回路               |      | 2.32 kV 50 Hz, 2 s |
| 测量回路/输出回路                 |      | 2.53 kV 50 Hz, 1 s |
| 触点回路和接口电气数据               |      |                    |
| 最小开关电压/电流                 |      | 24 V / 10 mA       |
| 最大开关电压/电流                 |      | 参看技术数据表负载限制曲线      |
| 额定工作电流 (EN/IEC 60947-5-1) |      |                    |
| AC12 (阻性) 230V            |      | 4 A                |
| AC15 (感性) 230V            |      | 3 A                |
| DC12 (阻性) 24V             |      | 4 A                |
| DC13 (感性) 24V             |      | 2 A                |
| 测量回路内阻 $R_i$              | 最小   | 185 k $\Omega$     |
| 请勿将 CM-IWN.1 并联!          |      |                    |

## VI 接线图

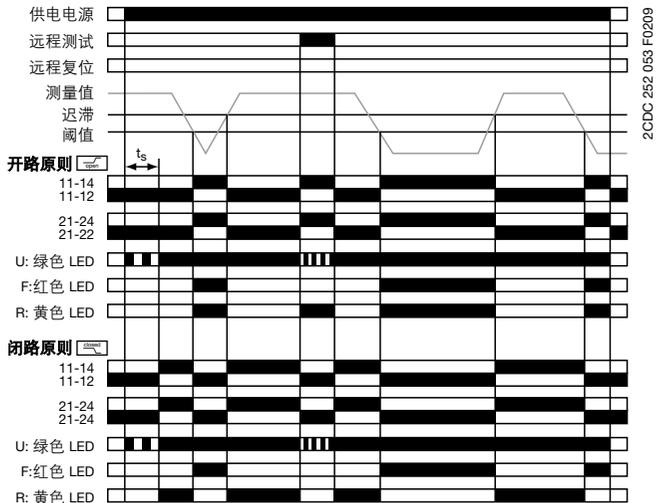
|           |                           | CM-IWN.1 ( $U_n$ max. 400 V AC; 600 V DC) <sup>1)</sup>         |
|-----------|---------------------------|---|
| 2-线 AC 系统 | <p>2CDC 252 085 F0609</p> | <p>2CDC 252 086 F0609</p> <p><math>U_n \leq 400</math> V AC</p> |
| 2-线 DC 系统 | <p>2CDC 252 088 F0609</p> | <p>2CDC 252 086 F0609</p> <p><math>U_n \leq 600</math> V DC</p> |
| 3-线 AC 系统 | <p>2CDC 252 089 F0609</p> | <p>2CDC 252 093 F0609</p> <p><math>U_n \leq 400</math> V AC</p> |
| 3-线 DC 系统 | <p>2CDC 252 095 F0609</p> | <p>2CDC 252 093 F0609</p> <p><math>U_n \leq 600</math> V DC</p> |
| 4-线 AC 系统 | <p>2CDC 252 096 F0609</p> | <p>2CDC 252 100 F0609</p> <p><math>U_n \leq 400</math> V AC</p> |

通常 L+ 和 L- 连接至不同的导线。

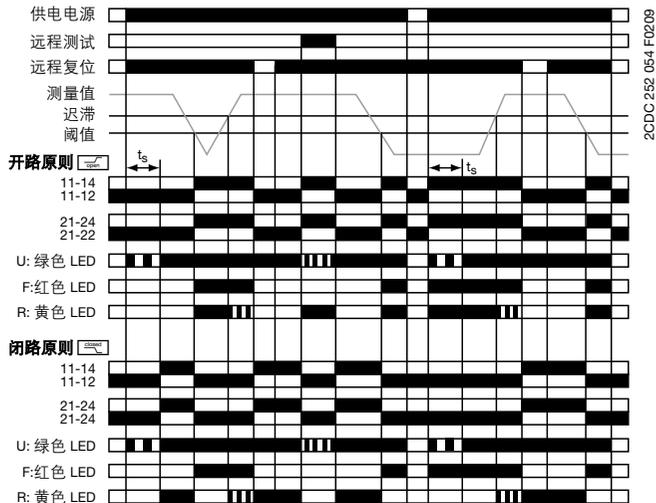
1) 如果监视电压更高的回路，需要使用耦合模块 CM-IVN

## VII 功能图

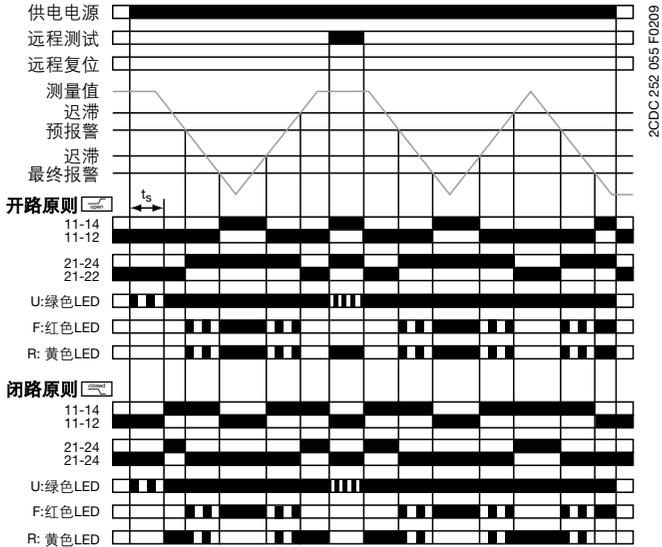
绝缘电阻监视，无故障存储 (S2-S3) , 自动复位, 1 x 2 c/o 



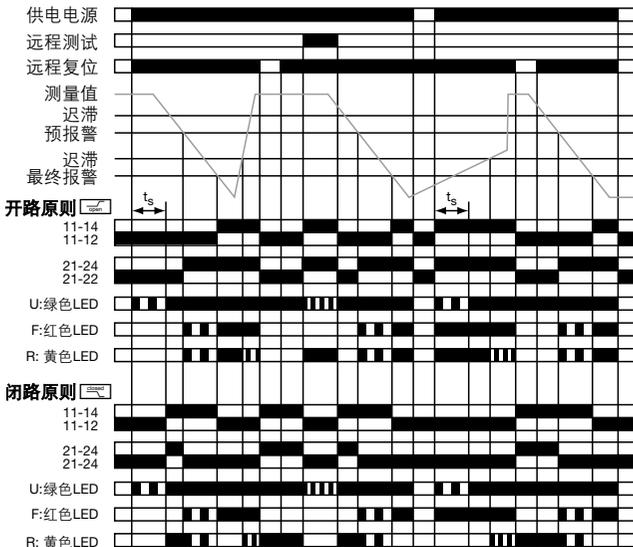
绝缘电阻监视，带故障存储 (S2-S3) , 手动复位, 1 x 2 c/o 



绝缘电阻监视，无故障存储 (S2-S3)  自动复位, 2 x 1 c/o 



绝缘电阻监视，带故障存储 (S2-S3)  手动复位, 2 x 1 c/o 



## 监视功能

遵循 IEC61557-8, CM-IWN.1 用来监视 AC、有相隔离的 DC 回路的 IT AC 系统、或不接地的 DC 系统的绝缘电阻。

测量系统电源线和系统接地线之间的绝缘电阻。当电阻小于所设定的阈值, 输出继电器转换至故障状态

测量回路输入电压:

0-600V DC 或 0-400V AC, 15-400Hz

可用来监视控制回路 (单相) 和主回路 (三相)

## 测量原理

通过 CM-IWN.1, 一规则脉动测量信号会注入系统, 监视并计算绝缘电阻。

规则的脉动测量信号会依据绝缘电阻和系统漏电容发生变化。通过脉动测量信号的改变预测绝缘电阻值的变化。当预测的绝缘电阻与下一测量周期计算的绝缘电阻相当, 并小于设定阈值时, 输出继电器复位。这种测量方式亦可用来检测对称的绝缘故障。

## 附加监视功能

当断线检测有效时 , CM-IWN.1 在系统启动时自动控制连接系统测量回路 L+ 和 L-。此功能可以在测试功能有效时再次有效。CM-IWN.1 循环监视测量回路连接的  $\downarrow$  和 KE 是否断线。如果出现一端断线, 输出继电器复位。

而且, 还可以监视不接地的 AC、DC 或 AC/DC 系统不允许的漏电容。如果系统漏电容过高, 输出继电器亦复位。不正确的设置引起的错误功能也可以被检测。当器件检测到不正确的设置时, 输出继电器转换到故障状态。

## 工作模式

需要被监视的系统连接至端子 L+, L- (CM-IWN.1)。接地连接至端子  $\downarrow$  和 KE。

根据设置, 器件按照开路原则工作  - 故障状态: 继电器动作。或是按照闭路原则工作  - 故障状态: 继电器复位。

当输入电压上电, 绝缘监视继电器开始按程序进行系统自检, 并检测设定, 如果没有内部或外部故障, 自检完成后, 输出继电器进入工作状态。

设置为 1x2 c/o 输出触点

为预报警 (R2) 阈值设置, 不影响其它功能。

如果检测值下降到低于设定阈值, 输出继电器转换至故障状态。如果检测值超过设定阈值加上迟滞, 输出继电器回复至原状态。

设置为 2x1 c/o 输出触点

如果检测值下降到低于设定阈值, 预报警输出继电器 21-22/24 动作。如果检测之下降最终报警设定阈值, 报警输出继电器 11-12/14 动作。如果检测之超出最终报警设定阈值加上迟滞, 报警输出继电器 11-12/14 返回原状态。如果检测值超出预报警阈值加上迟滞, 预报警输出继电器 21-22/24 返回原状态。

所有上述工作状态都有前面板 LED 灯指示。参看“LED 状态指示和故障信息”表。

## 测试功能

仅当无故障时有效。

按下前面板 test/reset 按钮, 系统测试程序开始执行。输出继电器保持复位状态。

测试按钮按下时, 控制触点 S1-S3 闭合或正在进行测试。

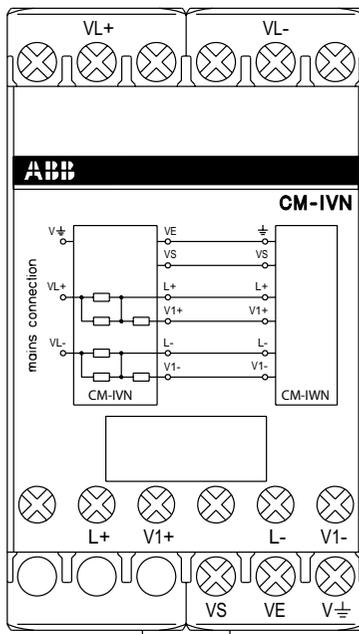
## 故障存储、复位功能

当故障存储  有效时, 输出继电器保持复位, 并仅在 test/reset 按钮被按下或是远程复位 (端子 S2-S3) 触发后, 并且绝缘电阻高于设定阈值加上迟滞, 继电器才返回到原状态。

故障存储为保持型, 在关断供电电源之后在上电时, 继电器会保持原来的关断故障状态, 直到进行复位 (reset) 操作。

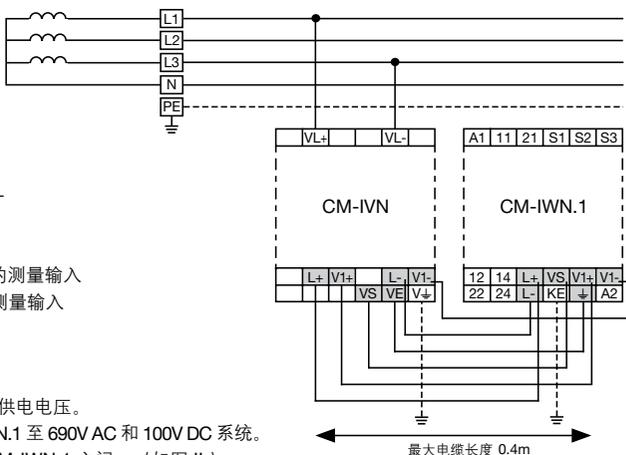
# 绝缘监视继电器 CM - IWN.1 之耦合模块 CM - IVN

## I 操作控制前面板



2CDC 252 108 F0009

## II 接线图



2CDC 252 107 F0009

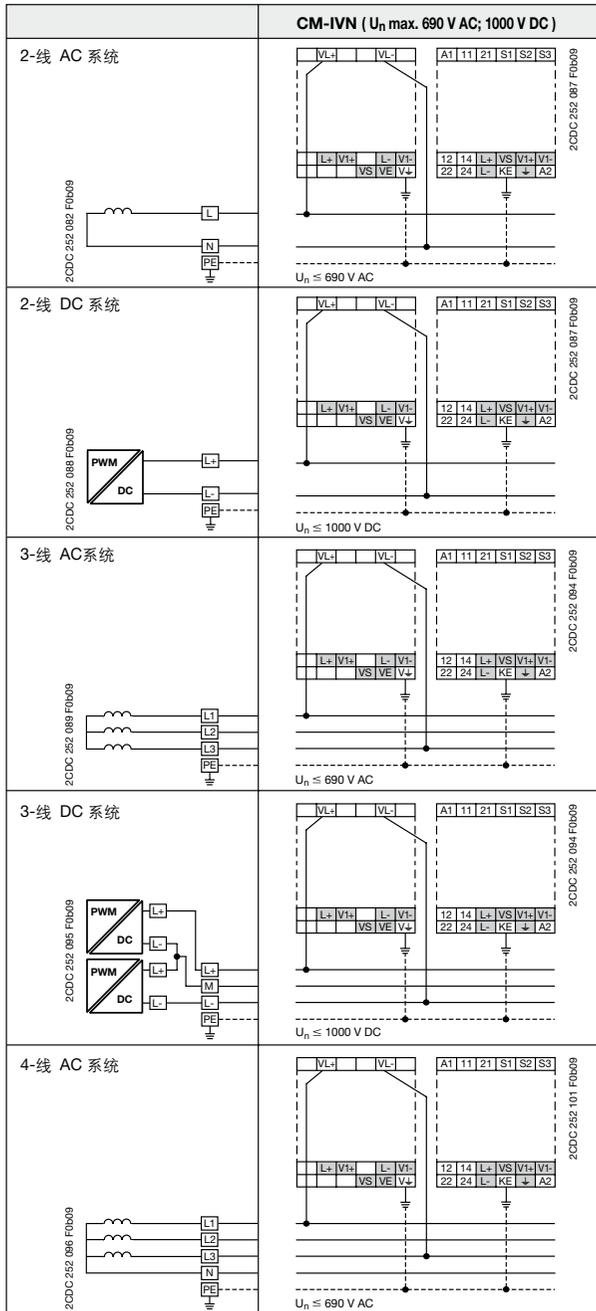
- VE 连接至 CM-IWN.1 -  $\downarrow$
- VS 连接至 CM-IWN.1 - VS
- L+ 连接至 CM-IWN.1 - L+
- V1+ 连接至 CM-IWN.1 - V1+
- L- 连接至 CM-IWN.1 - L-
- V1- 连接至 CM-IWN.1 - V1-
- VL+, VL- 测量回路 / 连接至系统的测量输入
- V $\downarrow$  测量回路 / 连接至地的测量输入

### 工作模式

CM-IVN 为无源器件，不需要任何供电电压。  
它用来连接绝缘监视继电器 CM-IWN.1 至 690V AC 和 100V DC 系统。  
CM-IVN 连接在被监视的系统和 CM-IWN.1 之间。（如图 II）

**注意：**当持续监视 > 600V 的系统时，需保持与相邻器件至少 10mm 的距离。

### III 接线图



常连接 L+ 和 L- 在不同导线上  
L+ 和 L- 可连接到任何导线上

CM-IVN.1 和 CM-IVN 之间的连接

2CDC 252 108 F0609

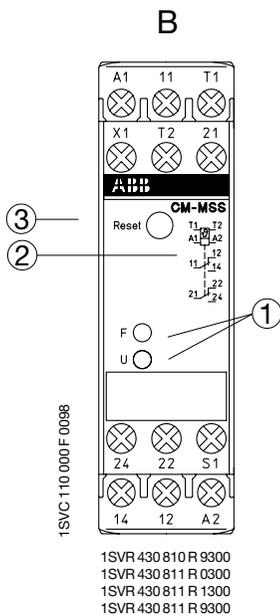
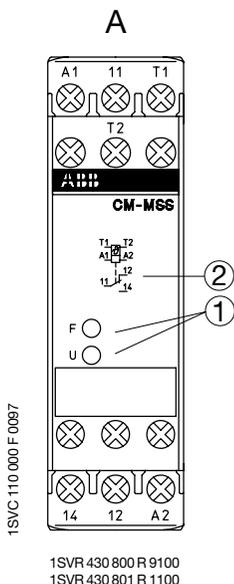
不接地供电系统绝缘监视器

# PTC 热敏电阻电机保护继电器 CM -MSS (不带输入短路监视功能)

(宽: 22.5mm)

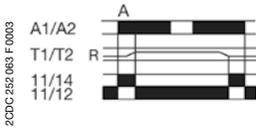
## I 操作控制前面板

- ① LED 状态显示
- U 供电电源
- F 测量电路: 超温断线
- ② 电路图
- 11-12/14 第一个输出触点
- 21-22/24 第二个输出触点 (只适用于 B)
- ③ 复位按钮功能

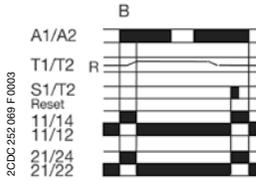


## II 功能图 - 过温监视

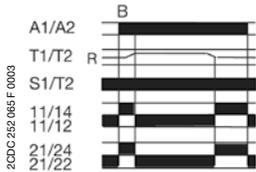
### 自动复位



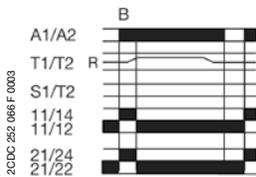
### 故障存储, S1/T2 复位或在前面板操作复位



### 自动复位

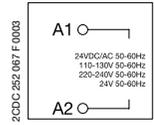


### 故障存储和供电电源可关断

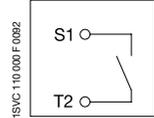


## III 供电电源连接

注意：每个器件的侧面都规定了供电电压

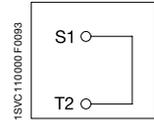


## IV 复位功能（只适用于 B）



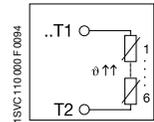
## V 阈值功能（只适用于 B）

（自动复位）

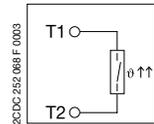


## VI 连接

可连接数个传感器（最多 6 个传感器串联）  
最大 PTC 电阻 1500Ω



## VII 温度开关连接



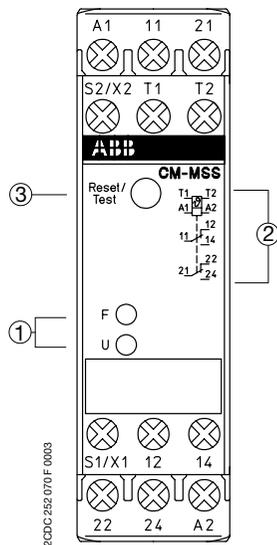
## VIII 工作原理

CM-MSS 检测绕组温度监视电机的过载，与 PTC 热敏电阻传感器相配合。如果电机过热（传感器电阻  $> 2.9K\Omega$ ），输出继电器复位，相对应的 LED 显示过温。当传感器断线时也同样动作。只有当电机温度冷却后（传感器电阻  $< 1.9K\Omega$ ）方可复位。B 型可设置故障存储或自动复位。

# PTC 热敏电阻电机保护继电器 CM -MSS (带输入短路监视功能)

## I 操作控制前面板

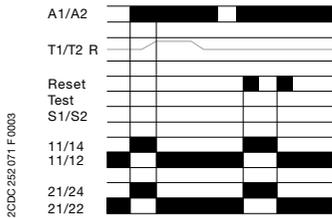
- ① LED      状态显示  
     U      供电电源  
     F      测量电路：超温断线
- ② 电路图  
     11-12/14    第一个输出触点  
     21-22/24    第二个输出触点（只适用于 B）
- ③ 复位和测试功能



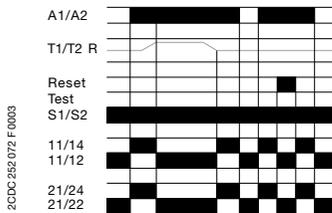
1SVR 430 720 R 0300

## II 功能图 - 过温监视

### 故障储存或在前面板的复位测试按钮操作

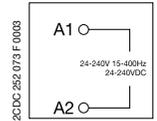


### 自动复位和在前面板的测试按钮操作

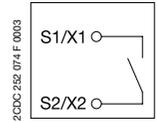


## III 供电电压连接

每个器件侧面都规定了供电电压

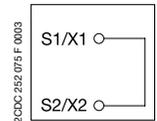


## IV 复位功能



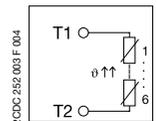
## V 迟滞功能

(自动复位)



## VI PTC 的连接

可串连 1-6 只 PTC 传感器，  
最多 6 只。最大 PTC 电阻和  
为 1500Ω



## VI 工作原理

CM-MSS 通过检测绕组温度监视电机的过载，与 PTC 热敏电阻传感器相配合。如果电机过热（传感器电阻  $>3.6K\Omega$ ），输出继电器复位，相对应的 LED 显示过热，当传感器断线或短路（ $<20\Omega$ ）时也同样动作。只有当电机温度冷却后（传感器电阻  $<1600\Omega$ ）方可复位。可设置故障存储或自动复位，供电电源（S1-S2）断开亦可激活故障存储，由此避免意外重启电机。

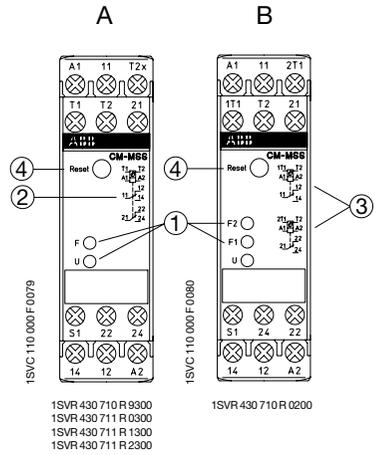
# PTC 热敏电阻电机保护继电器 CM-MSS / CM-MSN (带输入短路监视功能)

(宽: 22.5mm 和 45mm)

## I 操作控制前面板

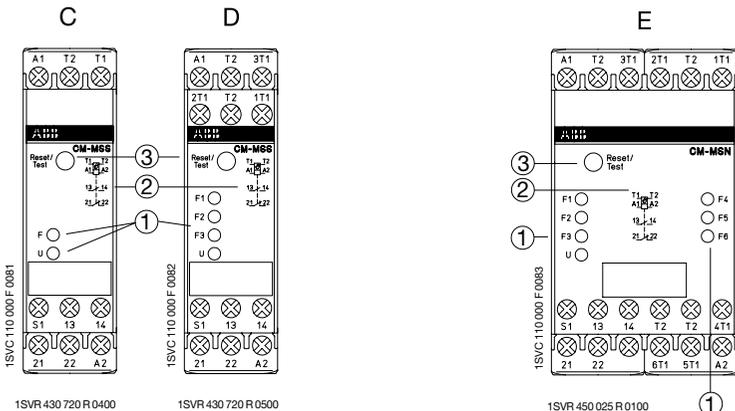
### 1) 继电器 (不带存储功能)

- ① LED 状态指示
  - U 供电电压
  - F 测量回路: 过温、断线、短路
  - \* B型带有两个测量回路
- ② 测量回路
  - 11 - 12/14 c/o 输出触点
  - 21 - 22/24 c/o 输出触点
- ③ 测量回路
  - 11 - 12/14 测量回路 1 的 c/o 输出触点
  - 21 - 22/24 测量回路 2 的 c/o 输出触点
- ④ 复位按钮



### 2) 继电器 (带存储功能)

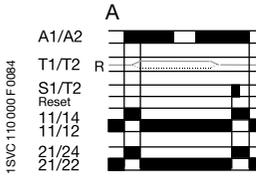
- ① LED 状态指示
  - U 供电电压
  - F 测量回路: 过温、断线、短路
  - \* C 带 1 个测量回路
  - \* D 带 3 个测量回路
  - \* E 带 6 个测量回路
- ② 测量回路
  - 13 - 14 n/o 输出触点
  - 21 - 22 n/c 输出触点
- ③ 复位和测试按钮



## II 功能图

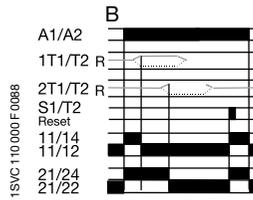
### 过温和短路监视

故障存储，S1/T2 复位或前面板复位按钮



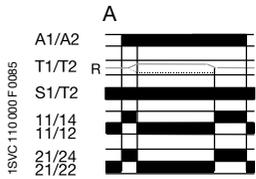
### 过温和短路监视

故障存储，S1/T2 复位或前面板复位按钮



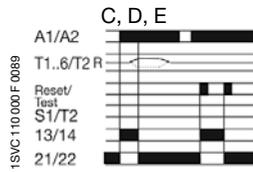
### 过温和短路监视

自动复位



### 过温和短路监视

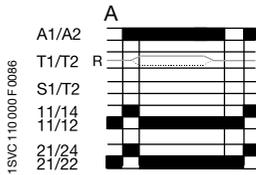
故障存储，前面板测试和复位按钮



### 过温和短路监视

故障存储

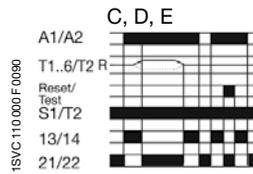
由断开供电电源复位



### 过温和短路监视

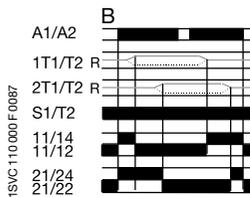
自动复位

前面板测试按钮



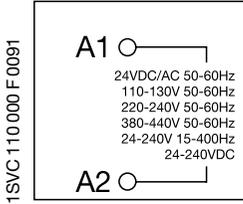
### 过温和短路监视

自动复位

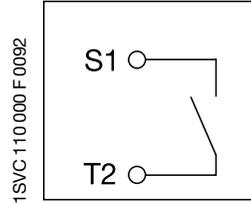


### III 供电电压连接

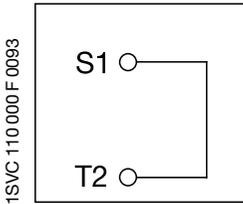
注意：每个器件侧面都规定了供电电压



### IV 复位功能

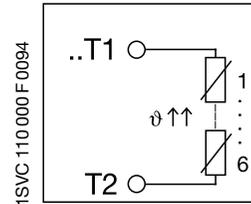


### V 迟滞功能（自动复位）



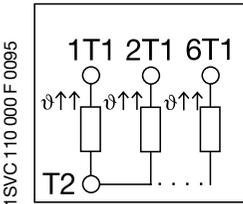
### VI PTC 热敏电阻连接

每个测量回路串连 1-6 个传感器，最多 6 个，最大 PTC 电阻和 1500Ω

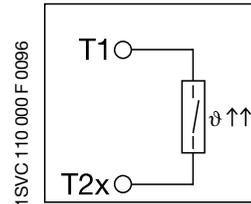


### VII PTC 热敏电阻连接

如果有几个测量回路(仅 B, D, E)



### VIII 温度开关的连接（仅 A）



### IX 工作原理

CM-MSS/CM-MSN 通过检测绕组的温度监视电机过载，与 PTC 热敏电阻传感器相配合。

根据不同的器件，可能会有 1、2、3 或 6 个测量回路。如果电机装配有相应的传感器，带有两个测量回路和一个独立继电器的 B 型继电器可以在电机关断之前先预警。如果电机过热（传感器电阻 >3.6kΩ），输出继电器复位，相应的 LED 指示过温，当发生断线或是传感器回路短路（>20Ω），继电器相同动作。仅当电机温度下降（传感器电阻 <1600Ω）时才可以复位。

可设置故障存储或自动复位。当出现供电电源故障时（S1-T2 断开），C-E 型器件亦进入故障存储状态，以此防止电机意外起动。不用的测量输入需要跨接，跨接电阻为 100Ω。

## PTC 热敏电阻电机保护继电器 CM-MSS / CM-MSN (ATEX 安全附加信息)

### 关于安全的附加信息

产品: 热敏电阻电机保护继电器 CM-MSS / CM-MSN

标志:  II (2) G D 仅用于非危险区域!

### 操作和安装指南:

总体信息和安装指南须从所附的操作和安装手册 (Art.-Nr.:4 437 710 10 00/1SVC 437 710 M 1000) 中取出。

### 当电机应用于危险区域:

热敏电阻保护设备适用于 A 型 (EN 60947-8 / VDE 0660 T302, DIN 44081, DIN 44082) PTC 电阻传感器。

仅传感器导线连接到可能爆炸的气体环境中。电机保护继电器本身必须安装在危险区域之外。

适用于爆炸气体环境的电气设备

EN 60079-7 增安 "e"

EN 60079-14 应用于危险区域的电气设备 (不同于矿山设备)

EN 60079-17 电气设备的检测和维护设备

应用于可燃粉尘中的电气设备

EN 61241-14 选择和安装

EN 61241-17 电气设备的检测和维护设备

### 遵照 EN 61508 的安全水平等级:

SIL1 (只有 1SVR430720R0400, 1SVR430720R0500, 1SVR450025R0100) 低要求运行模式 (低要求模式  $\geq 1$  年)

PFD = 0.05 (1001 体系, MTTR=8 h, 50% PFD 分数 CM-MSS/MSN, 50% 传感器 + 执行器 + 供电导线)

校验间隔 T1: 最多 9 年 (应用要求更短的时间间隔, 参看 "安全注意事项")

### 遵照 DIN V 19251\* 的要求等级: AK3

\*单独的

### 遵照 EN 954-1\*\* 的等级: 2

特性/特征满足 2 级: 要求安全设备完成一次循环功能测试

\*\*将被 ISO 13849-1 取代

### 试运行、维护和验证测试时的控制:

在系统试运行之前, 可通过电机保护继电器的测试按钮控制测试正确的功能。传感器的输入回路不包含在此测试中。

维护工作和验证测试的间隔, 要去如下测试:

功能测试包括传感器回路, 通过模拟传感器输入 (断开传感器):

- 测试断路检测: 减小电阻从 50  $\Omega$  至 15  $\Omega$
- 断线监视检测: 断开传感器输入导线
- 过温监视检测: 增加电阻, 从 50-1500  $\Omega$  至 4 k $\Omega$

故障存储功能检测: (S1 - TS 断开):

- 在传感器输入回路中连接电阻或传感器 (50-1500  $\Omega$ )
- 生成故障指示 (如, 用测试按钮)
- 断开供电电压 1 秒
- 故障状态保持 (按下测试/复位按钮复位)

### 布线:

传感器导线和控制导线必须分开布线连接到电机。

### 安全注意事项:

- 安装、测试和更换都必须考虑相关规定且又专业人员按照安全要求进行。
- 电机保护继电器本身必须安装在危险区域以外。如果安装在危险区域, 设备必须符合保护形式的要求。
- 如果电机应用于 EEx 区域, 所有的要求的安全规定都必须遵守。  
(guidelines RL94/9/EC, EN 60079-14, EN 60079-17, EN 61241-14, EN 61241-17)
- 考虑验证测试的间隔周期的限制 (如 EN 60079-17:2003(4.3.2)最多 3 年, EN 61241-17:2005(4.3))。
- 在有变频器驱动的电机设备中, 热敏电阻保护继电器必须直接关断电机。
- 当继电器没有故障存储或是自动复位时, 另外的安全测试手段必须考虑, 确保故障消除之后才能重起。
- 不带电气隔离的保护继电器 (1SVR430710R9300), 按照标准 EN 61558-2-6, 须在电池供电或变压器供电时操作。
- 仅限制造商打开产品外壳。
- 更换产品时必须确保被更换的产品是按照规定标志完全相同的产品。
- 遵守允许的环境条件 (参看技术数据和产品样本)。
- 产品如果在运输过程中有明显的损坏, 则不能用于与安全相关的应用。

| 型号                                       | CM-MSS   | CM-MSS   | CM-MSS  | CM-MSS           | CM-MSN          |
|--|--|--|---|------------------|-----------------|
| 订货号                                      | a) 1SVR430710R9300<br>b) 1SVR430711R0300<br>c) 1SVR430711R1300<br>d) 1SVR430711R2300         | 1SVR430710R0200  | 1SVR430720R0400   | 1SVR430720R0500  | 1SVR450025R0100 |
| 输入回路 - 供电电压 (A1-A2)                      |  |  |   |                  |                 |
| 额定供电电压 $U_s$                             | a) 24 V AC/DC<br>b) 110-130 V AC<br>c) 220-240 V AC<br>d) 380-440 V AC<br>全部 +10...-15 %     | 24-240 V AC/DC<br>+10...-15 %                                      |   |                  |                 |
| 额定频率                                     | 50-60 Hz   | 15-400 Hz  |   |                  |                 |
| 功耗                                       | a) $\leq 1.1$ VA / $\leq 0.6$ W<br>b) $\leq 1.5$ VA<br>c) $\leq 1.5$ VA<br>d) $\leq 1.7$ VA  | 24-240 V DC:<br>$\leq 1.4$ W<br>24-240 V / 50 Hz:<br>$\leq 5.7$ VA | 24-240 V DC:<br>$\leq 1.7$ W<br>24-240 V / 50 Hz:<br>$< 3.5$ VA |                  |                 |
| 供电回路电气隔离                                 | 是 a) 否   | 是  |   |                  |                 |
| 稳定故障存储                                   |  | 否  | 是   |                  |                 |
| 测试功能 (测试/复位按钮)                           |  | 否  | 是   |                  |                 |
| 传感器回路 (...T1...T2) EN 60947-8 A 型        |  |  |   |                  |                 |
| 响应时间                                     | $< 100$ ms   |  |   |                  |                 |
| 短路监视                                     | 是  |  |   |                  |                 |
| 传感器回路数                                   | 1  | 2  | 1   | 3                | 6               |
| 温度 OFF 电阻                                | 3.6 k $\Omega$ / $\pm 5$ %   |  |   |                  |                 |
| 温度 ON 电阻                                 | 1.6 k $\Omega$ / $\pm 5$ %   |  |   |                  |                 |
| 短路 OFF 电阻                                | $< 20$ $\Omega$  |  |   |                  |                 |
| 短路 ON 电阻                                 | $> 40$ $\Omega$  |  |   |                  |                 |
| 传感器串联最大电阻 (冷态)                           | $\leq 1.5$ k $\Omega$  |  |   |                  |                 |
| 短路检测最大电缆长度                               | 2 x 100 m 在 0.75 mm <sup>2</sup> / 2 x 400 m 在 2.5 mm <sup>2</sup>                           |  |   |                  |                 |
| 最大电压 $U_r$                               | 在 1.33 k $\Omega$ $\leq 2.5$ V; 在 4 k $\Omega$ $\leq 3.5$ V; 在 $> 4$ k $\Omega$ $\leq 6.5$ V |  |   |                  |                 |
| 最大电流 $I_r$                               | 0 $\Omega$ $< 1.6$ mA  |  |   |                  |                 |
| 控制回路 (S1-T2) 存储和迟滞功能                     |  |  |   |                  |                 |
| 最大无负载电压 (S1-T2 断开)                       | 最大 25 V  |  | 最大 5.5 V  |                  |                 |
| 最大电流 (S1-T2 关闭)                          | $< 1$ mA   |  |   |                  |                 |
| 推荐最大电缆长度                                 | $\leq 50$ m (100-200 m 屏蔽)   |  |   |                  |                 |
| 输出回路 (I3-I14; 11-12/14; 21-22/24; 21-22) |  |  |   |                  |                 |
| 额定工作电压 $U_o$                             | 250 V  |  |   |                  |                 |
| 额定工作电流<br>(EN 60947-5-1)                 | AC12: 230 V<br>AC15: 230 V<br>DC13: 24 V   | 4 A<br>3 A   |   |                  | 2 A             |
| 机械寿命                                     | 30 m   | n/o: 2 A<br>n/c: 1.5 A   | 10 m<br>30 m  |                  |                 |
| 电气寿命                                     | 170 k (250 V / 4 A)  | 100 k (250 V / 8 A)  | 170 k (250 V / 4 A)   |                  |                 |
| 最大熔断器等级                                  | n/c 触点<br>n/o 触点   | 4 A 快熔<br>6 A 快熔   | 10 A 快熔<br>10 A 快熔  | 4 A 快熔<br>6 A 快熔 |                 |
| 一般数据                                     |  |  |   |                  |                 |
| 环境温度                                     | 操作   | -20...+60 °C   |   |                  | -25...+65 °C    |
|  | 储存   | -40...+80 °C   |   |                  |                 |
| 线规格                                      | 多股软线带压线接头, 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> (2 x 14 AWG)  |  |   |                  |                 |
| 防护等级                                     | 端子   | IP20   |   |                  |                 |
|  | 外壳   | IP50 (控制面板)  |   |                  |                 |
| 隔离数据                                     |  |  |   |                  |                 |
| 额定绝缘电压 $U_i$                             | 250 V  |  |   |                  |                 |
| 传感器/控制回路对供电和输出回路间的隔离                     | 基本绝缘 (250 V)<br>(除了 1SVR430710R9300, 在传感器/控制回路, 没有供电回路隔离)                                    |  |   |                  |                 |
| 输出回路和供电回路间隔离                             | 基本绝缘 (250 V)   |  |   |                  |                 |
| 输出回路间隔离                                  | 基本绝缘 (250 V)   |  |   |                  |                 |
| 污染等级                                     | 2 (ATEX 应用), (其它为 3)   |  |   |                  |                 |
| 过电压等级                                    | III  |  |   |                  |                 |
| 额定冲击耐受电压 $U_{imp}$                       | 4kV  |  |   |                  |                 |
| 所有隔离回路间试验电压 (常规试验)                       | 2.5 kV 50 Hz   |  |   |                  |                 |

# 液位监视继电器

## CM-ENS、CM-ENS UP / DOWN、CM-ENN、CM-ENN-UP / DOWN

### I 操作控制前面板

#### ① LED 工作状态指示

- U: 绿色 LED - 供电电源
- R: 黄色 LED - 继电器状态 - 液位
- R AL1: 黄色 LED - 继电器状态 - 报警 1
- R AL2: 黄色 LED - 继电器状态 - 报警 2

#### ② 电阻阈值调节

#### ③ 功能选择开关

液位控制开关 (B 和 E)

UP = 加注、DOWN = 清空

计时功能 (仅 D 型)

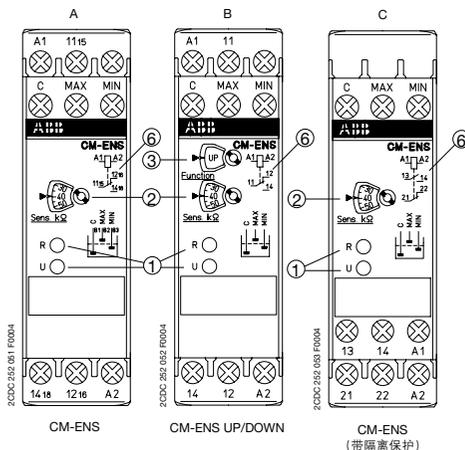
☐ = 响应延时

■ = 复位延时

#### ④ 响应延时 (0.01 - 30s) 调节响应 (仅 D 型)

#### ⑤ 预选调节电阻范围 (仅 D 型)

#### ⑥ 线路图



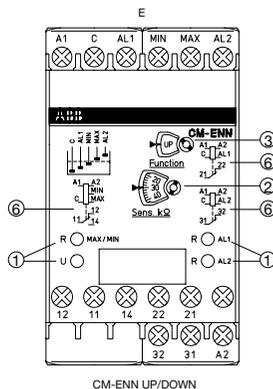
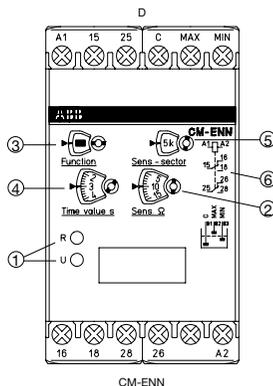
### II 电气连接

⚠ 请注意产品侧面所标注的额定供电电压

|                       |               |            |
|-----------------------|---------------|------------|
| A1 - A2               | 供电电压Us        |            |
| 11-15 - 12/16 / 14/18 | c/o 输出触点(A)   | 加注液位触点     |
| 11 - 12 / 14          | c/o 输出触点(B、E) | 加注液位触点     |
| 13 - 14               | n/o 输出触点(仅 C) | 加注液位触点     |
| 21 - 22               | n/c 输出触点(仅 C) | 加注液位触点     |
| 21 - 22               | n/c 输出触点(仅 E) | 报警接触点 1    |
| 31 - 32               | n/c 输出触点(仅 E) | 报警接触点 2    |
| 15 - 16 / 18          | 第一输出触点(仅 D)   | } 延时加注液位触点 |
| 25 - 26 / 28          | 第二输出触点(仅 D)   |            |

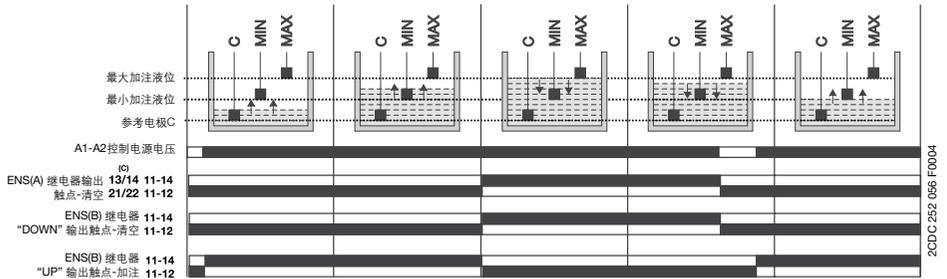
### III 电极连接

|     |        |
|-----|--------|
| C   | 参考电极   |
| AL1 | 报警电极 1 |
| AL2 | 报警电极 2 |
| MIN | 最小液位电极 |
| MAX | 最大液位电极 |

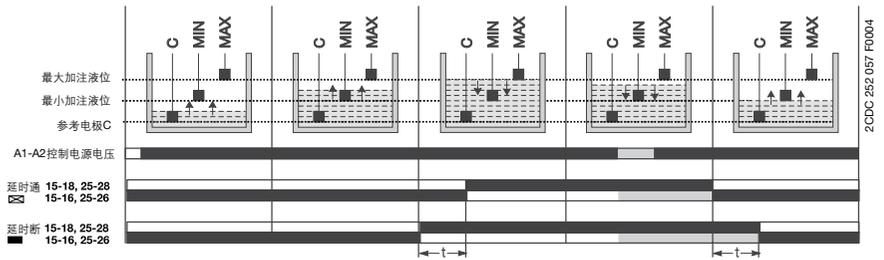


## IV 功能图

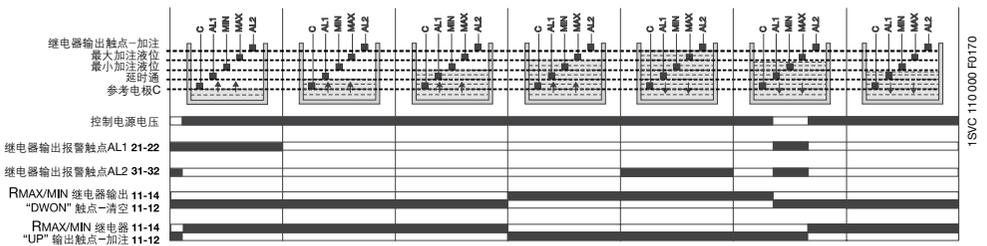
CM-ENS (A), (C)  
CM-ENS UP/DOWN (B)

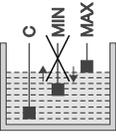


CM-ENN (D)



CM-ENN UP/DOWN (E)





CM-ENS(A)、(B)、(C)以及CM-ENN (D) 液位监视继电器亦可仅用电极 C 和最大液位。此时继电器输出动作与复位都围绕着最大液位的加注。

CM-ENS(A),(B),(C)以及CM-ENN(E)可以连接多个级连。如需要可互连接所有电极。

|               |      | LEDs |            |
|---------------|------|------|------------|
| 继电器输出 AL1     | 触点闭合 | OFF  | 报警触点为“干”   |
| 继电器输出 AL2     | 触点闭合 | OFF  | 报警触点为“湿”   |
| 继电器输出 AL1     | 触点打开 | ON   | 报警触点为“湿”   |
| 继电器输出 AL2     | 触点打开 | ON   | 报警触点为“干”   |
| 继电器输出 AL1+AL2 | 触点闭合 | OFF  | 输入控制电源电压故障 |

#### 注意 CM-ENN(D):

如果使用低导电性液体可能引起 DC 电压偏移数个 mV。详细技术信息请参考技术样本。

## V 动作原则

CM-ENS/CM-ENN 液位监视继电器用来监视导电液体的液位。测量原理基于电极的电阻变化。电极连接至 C、AL1、MIN、MAX、AL2。开始时，将“Sens”电位置于最小值。CM-ENN (D) 的“time value”置于最小值，延时通功能。选择并选择合适的电阻阻值范围。

通过“sens-sector”选择开关预先选择响应敏感度范围 5kΩ、50kΩ、500kΩ。设定值应在最大范围内。

通过设定“sens”电位计细调响应敏感度。为此，请参考如下刻度转换系数：“5kΩ×0.1、50kΩ×1、500kΩ×10”。如果CM-ENS(B)和CM-ENN(E)选择“DOWN抽出”功能。C和MAX潮湿后，向最大值方向调节敏感度电位计“sens”直至继电器动作。一旦MAX和MIN电极不再潮湿，继电器复位。

**CM-ENN(D):** 最大液位电极MAX在需要设定的延时通时间  $\square$ Ta 0.1-10s 之后仍然潮湿。或是在设定的断电压延时  $\blacksquare$ Tr 0.1-10s 之后电极不再潮湿。

**CM-ENN(E):** 当报警电极 AL1 和 AL2 潮湿时，继电器输出 RAL 1 动作、RAL 2 复位。

**CM-ENS(B) 和 CM-ENN(E):** 容器加注或清空功能通过“UP (加注) 和“DOWN (清空)” (仅CM-ENSB和CM-ENN) 进行选择。当没有供电电源或是液位在“MAX”和“MIN”电极之间时，容器将被加注。即：在输入供电电源时，当选择“DOWN (清空)”，输出继电器保持复位状态；当选择“UP (加注)”输出继电器动作。

## I 操作控制前面板

### ① LED 工作状态指示

U: 绿色 LED - 供电电源状态  
供电电源上电

9: 红色 LED - 故障信息

R: 黄色 LED - 输出继电器状态

### ② 阈值 91 的迟滞调节

### ③ 阈值 91 调节

### ④ 阈值 92 的迟滞调节

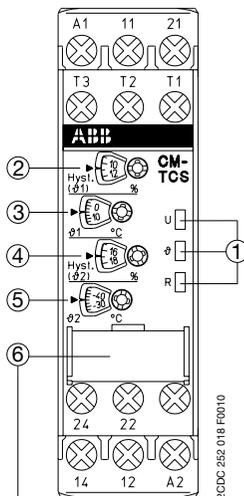
### ⑤ 阈值 92 调节

### LED 状态指示与故障信息

| 工作状态               | U:<br>绿色 LED | 9:<br>红色 LED | R:<br>黄色 LED |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| 无供电电源              | OFF          | OFF          | OFF          |
| 无故障                |              | OFF          | -- 1)        |
| 短路                 |              |              |              |
| 断线                 |              |              |              |
| 小于阈值 91            |              |              | -- 1)        |
| 小于阈值 92            |              |              | -- 1)        |
| 大于阈值 91            |              |              | -- 1)        |
| 大于阈值 92            |              |              | -- 1)        |
| 设定故障 <sup>2)</sup> |              |              |              |

1) 根据设定 (参看功能图)

2) 可能出现的设定故障: 设定的最终关断阈值高于预警阈值。



| Position | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------|---|---|---|---|
| ON ↑     |   |   |   |   |
| OFF      |   |   |   |   |

## II DIP 开关功能

### ④ DIP 开关设置:

1 ON = 过温监视

OFF = 欠温监视

2 ON = 双阈值温度监视 ON

DIP 开关第 1 位无效

OFF = 双阈值温度监视 OFF

3 ON = 闭路原则

OFF = 开路原则

4 ON = 2 阈值 (2x1 c/o 输出触点)<sup>1)</sup>

OFF = 1 阈值 (1x2 c/o 输出触点)<sup>2)</sup>

预设: 所有所有 DIP 开关都置于 OFF 位

### 1) 过温监视:

输出继电器 R2 - 预警警

通过 92 调节

输出继电器 R1 - 最终关断报警

通过 91 调节

### 欠温监视:

输出继电器 R1 - 预警警

通过 91 调节

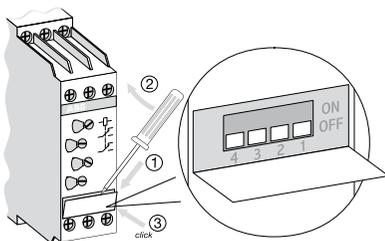
输出继电器 R2 - 最终关断报警

通过 92 调节

### 2) 过温监视: 92 无效

欠温监视: 91 无效

### DIP 开关位置



### III 电气连接

A1-A2

11-12 / 14

21-22 / 24

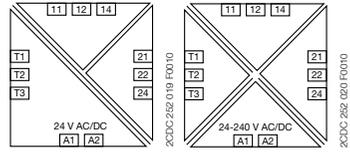
T1,T2,T3

供电电源

输出继电器 R1

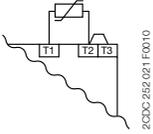
输出继电器 R2

测量输入，连接 PT100

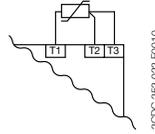


电气隔离

隔离保护按 VDE0106 的 101 部分和 101/A1，IEC/EN 61140 部分标准



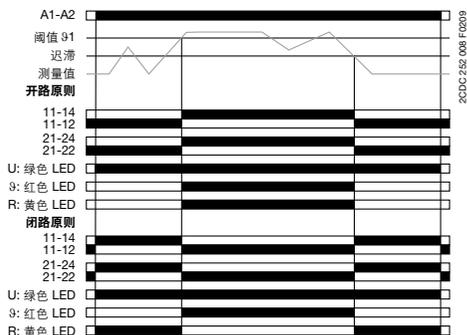
当连接一个 2 线传感器 T2 和 T3 端



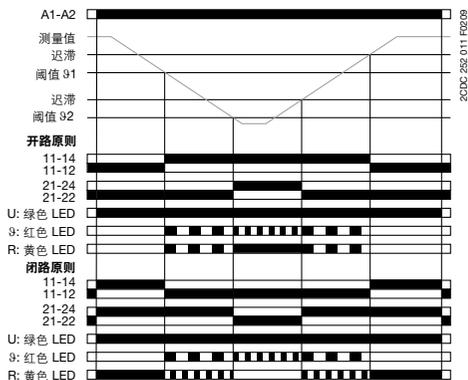
3 线传感器的连接

## IV 功能图

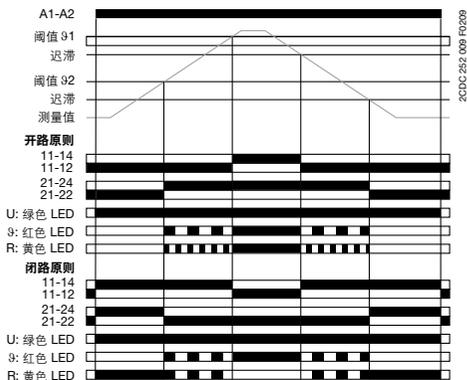
过温监视  , 1 x 2 c/o 1x2 c/o



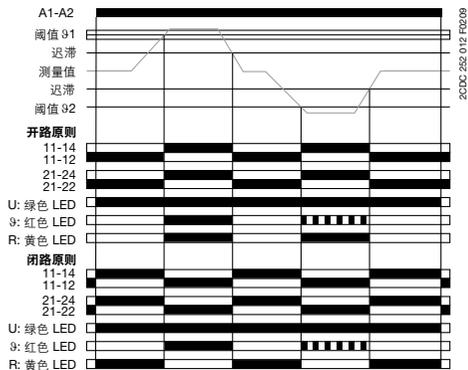
欠温监视  , 2 x 1 c/o 2x1 c/o



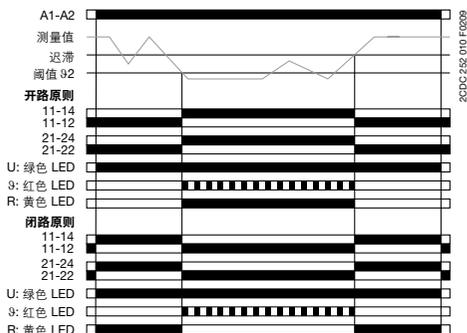
过温监视  , 2 x 1 c/o 2x1 c/o



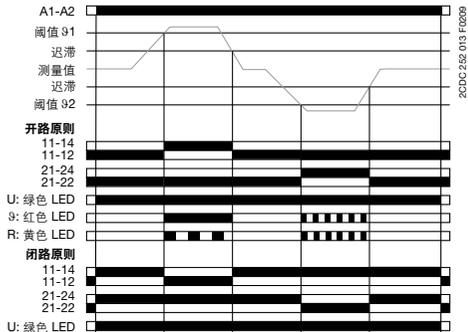
双阈值温度监视  , 1 x 2 c/o 1x2 c/o



欠温监视  , 1 x 2 c/o 1x2 c/o



双阈值温度监视  , 2 x 1 c/o 2x1 c/o



## V 工作原则

### 过温监视, 1 x 2 c/o 输出触点

这时  $\theta_2$  的设置不影响监视功能

#### 开路原则

如果被监视值正常, 当供电电压上电时输出继电器保持复位状态。如果被监视值超出设定阈值  $\theta_1$ , 输出继电器动作。当被监视值下降至  $\theta_1$  减去迟滞, 输出继电器重新复位。

#### 闭路原则

输出继电器动作方式与开路原则相反。

### 过温监视, 2 x 1 c/o 输出触点

#### 开路原则

如果被监视值正常, 当供电电压上电时输出继电器保持复位状态。如果被监视值超出设定阈值  $\theta_2$ , 输出继电器 R2 动作 (预警)。如果被监视值超出设定阈值  $\theta_1$ , 输出继电器 R1 动作 (关断)。当被监视值下降至  $\theta_1$  减去迟滞, 输出继电器 R1 重新复位 (关断复位)。当被监视值下降至  $\theta_2$  减去迟滞, 输出继电器 R2 重新复位 (预警复位)。

#### 闭路原则

输出继电器动作方式与开路原则相反。

### 欠温监视, 1 x 2 c/o 输出触点

这时  $\theta_1$  的设置不影响监视功能

#### 开路原则

如果被监视值正常, 当供电电压上电时输出继电器保持复位状态。如果被监视值下降小于设定阈值  $\theta_2$ , 输出继电器动作。当被监视值上升至  $\theta_2$  加上迟滞, 输出继电器重新复位。

#### 闭路原则

输出继电器动作方式与开路原则相反。

### 欠温监视, 2 x 1 输出触点

#### 开路原则

如果被监视值正常, 当供电电压上电时输出继电器保持复位状态。如果被监视值下降小于设定阈值  $\theta_1$ , 输出继电器 R1 动作 (预警)。如果被监视值下降小于设定阈值  $\theta_2$ , 输出继电器 R2 动作 (关断)。当被监视值上升至  $\theta_2$  加上迟滞, 输出继电器 R2 重新复位 (关断复位)。当被监视值上升至  $\theta_1$  加上迟滞, 输出继电器 R1 重新复位 (预警复位)。

#### 闭路原则

输出继电器动作方式与开路原则相反。

### 双阈值温度监视, 1 x 2 输出触点

#### 开路原则

如果被监视值正常, 当供电电压上电时输出继电器保持复位状态。如果被监视值超出设定过温阈值  $\theta_1$  或小于设定欠温阈值  $\theta_2$ , 输出继电器动作。当被监视值下降至  $\theta_1$  减去迟滞, 或是上升至  $\theta_2$  加上迟滞, 输出继电器重新复位。

#### 闭路原则

输出继电器动作方式与开路原则相反。

### 双阈值温度监视, 2 x 1 输出触点

#### 开路原则

如果被监视值正常, 当供电电压上电时输出继电器保持复位状态。如果被监视值超出设定过温阈值  $\theta_1$  或小于设定欠温阈值  $\theta_2$ , 输出继电器 R1 ( $>\theta_1$ ) 或 R2 ( $<\theta_2$ ) 分别动作。当被监视值下降至  $\theta_1$  减去迟滞, 或是上升至  $\theta_2$  加上迟滞, 输出继电器 R1 ( $>\theta_1$ ) 或 R2 ( $<\theta_2$ ) 分别重新复位。

#### 闭路原则

输出继电器动作方式与开路原则相反。

所有工作状态均有前面板 LED 灯指示。请参看“LED 灯状态和故障信息表”。

# 联系我们

## Contact us

### ABB (中国) 有限公司

北京总部：  
中国北京市 100015  
朝阳区潘仙桥路 10 号  
恒通大厦  
电话：(010) 8456 6688  
传真：(010) 8456 9907

哈尔滨分公司：  
中国黑龙江省哈尔滨市 150090  
南岗区长江路 99-9 号  
辰能大厦 14 层  
电话：(0451) 5556 2228 / 2229  
传真：(0451) 5556 2295

青岛分公司：  
中国山东省青岛市 266071  
香港中路 12 号  
丰合广场 B 区 401 室  
电话：(0532) 8502 6396  
传真：(0532) 8502 6395

上海分公司：  
中国上海市 200001  
西藏中路 268 号  
来福士广场 (办公楼) 35 楼  
电话：(021) 2328 8888  
传真：(021) 2328 8500

苏州分公司：  
中国江苏省苏州市 215021  
工业园区苏华路 8 号  
中银惠龙大厦 808 室  
电话：(0512) 6287 0878  
传真：(0512) 6287 0868

广州分公司：  
中国广东省广州市 510623  
珠江新城临江大道 3 号  
发展中心大厦 22 楼  
电话：(020) 3785 0688  
传真：(020) 3785 0678 / 0679

厦门分公司：  
中国福建省厦门市 361006  
火炬高科技产业开发区  
创新 3 路 12-20 号  
电话：(0592) 6038 118 / 5719 152  
传真：(0592) 6038 110 / 5627 374

### ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer StraÙe 82,  
69123 Heidelberg  
Germany  
www.abb.de/ep  
传真：(852) 2929 3505

<http://www.abb.com.cn>

### ABB 低压产品客户服务热线

电话：800-820-9696 / 400-820-9696  
电邮：LV-hotline@cn.abb.com

天津分公司：  
中国天津市 300051  
和平区南京路 189 号  
津汇广场写字楼一号办公楼 3402 室  
电话：(022) 8319 1801  
传真：(022) 8319 1802 / 1803

呼和浩特分公司：  
中国内蒙古自治区呼和浩特市 010020  
新华大街 06 号  
内蒙古国际大酒店 23 层  
电话：(0471) 6916 330  
传真：(0471) 6916 331

济南分公司：  
中国山东省济南市 250011  
泉城路 17 号  
华能大厦 6 楼 9601 室  
电话：(0531) 8609 2726  
传真：(0531) 8609 2724

南京分公司：  
中国江苏省南京市 210005  
洪武北路 55 号  
置地广场 11 楼 F 座  
电话：(025) 8664 5645  
传真：(025) 8664 5338

宁波分公司：  
中国浙江省宁波市 315000  
灵桥路 2 号  
南苑饭店 6 楼 616 室  
电话：(0574) 8731 5290  
传真：(0574) 8731 8179

深圳分公司：  
中国深圳市 518048  
福田区福华三路与益田路交汇处 168 号  
深圳国际商务中心 30 楼 3002-6 室  
电话：(0755) 8831 3088  
传真：(0755) 8831 3033

福州分公司：  
中国福建省福州市 350003  
五四路 158 号  
环球广场 30 层 B 室  
电话：(0591) 8785 8224  
传真：(0591) 8781 4889

大连分公司：  
中国辽宁省大连市 116011  
西岗区中山路 147 号  
森茂大厦 18 楼  
电话：(0411) 3989 3355  
传真：(0411) 3989 3359

西安分公司：  
中国陕西省西安市 710075  
高新开发区高新路  
高新国际商务中心数码大厦 16 层  
电话：(029) 8575 8288  
传真：(029) 8575 8277

长沙分公司：  
中国湖南省长沙市 410005  
黄兴中路 88 号  
平和堂商务楼 12B01  
电话：(0731) 8268 3088  
传真：(0731) 8444 5159

无锡分公司：  
中国江苏省无锡市 214001  
中山路 333 号  
华光大厦 2 楼 F 座  
电话：(0510) 8279 1133  
传真：(0510) 8275 1236

温州分公司：  
中国浙江省温州市 325003  
新城大道 311 号  
中通大厦 6 楼 B 座  
电话：(0577) 8890 5855  
传真：(0577) 8891 5573

东莞分公司：  
中国广东省东莞市 523009  
体育路 2 号  
鸿禧中心 B 座 11 楼 13# 单元  
电话：(0769) 2806 366  
传真：(0769) 2806 367

### ABB (Hong Kong) Ltd.

低压产品业务部：  
香港新界火塘  
大埔工业村大壹街 3 号  
电话：(852) 2929 3838  
传真：(852) 2929 3505

沈阳分公司：  
中国辽宁省沈阳市 110001  
和平区南京北街 206 号  
沈阳假日大厦城市广场二座 3-166 室  
电话：(024) 3132 6688  
传真：(024) 3132 6699

乌鲁木齐分公司：  
中国新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830002  
中山路 86 号  
中商广场 6 楼 B 座  
电话：(0991) 2834 455  
传真：(0991) 2818 240

武汉分公司：  
中国湖北省武汉市 430071  
武昌中南路 7 号  
中商广场写字楼 34 楼 B3408  
电话：(027) 8725 9222  
传真：(027) 8725 9233

合肥分公司：  
中国安徽省合肥市 230022  
合肥合作化南路 7 号  
电话：(0551) 5196 150  
传真：(0551) 5196 160

成都分公司：  
中国四川省成都市 610041  
人民南路四段 19 号  
威斯顿联邦大厦 10 楼  
电话：(028) 8526 8800  
传真：(028) 8526 8902 / 8903

南宁分公司：  
中国广西壮族自治区南宁市 530022  
金湖路 59 号  
地王国际商务中心 27 楼 E-F 单元  
电话：(0771) 2368 316  
传真：(0771) 2368 308

长春分公司：  
中国吉林省长春市 130022  
亚泰大街 3218 号  
通钢国际大厦 A 座 A4 层 A401 室  
电话：(0431) 8862 0866  
传真：(0431) 8862 0899

太原分公司：  
中国山西省太原市 030002  
府西街 69 号  
山西国际贸易中心西塔楼 10 层 1009A 号  
电话：(0351) 8689 292  
传真：(0351) 8689 200

郑州分公司：  
中国河南省郑州市 450007  
中原西路 220 号  
裕达国际贸易中心 A 座 1006 室  
电话：(0371) 6771 3588  
传真：(0371) 6771 3873

杭州分公司：  
中国浙江省杭州市 310007  
曙光路 122 号  
浙江世界贸易中心写字楼 A 座 12 楼  
电话：(0571) 8790 1355  
传真：(0571) 8790 1151

重庆分公司：  
中国重庆北部新区 401121  
星光大道 62 号  
海王星科技大厦 A 座 6 楼  
电话：(023) 6282 6888  
传真：(023) 6280 5369

昆明分公司：  
中国云南省昆明市 650011  
青年路 399 号  
昆明邦克饭店 6 楼 601 室  
电话：(0871) 3158 188  
传真：(0871) 3158 186

样本所载述的产品资料以实物为准。  
若有变更恕不另行通知。ABB (中国)  
有限公司拥有最终解释权。

1SXFE112001M2001 1-2011  
SH-JS 5000