

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



(DE) Betriebs- und Montageanleitung  
**Multifunktionale Dreiphasenüberwachungs-  
relais, CM Reihe**

**Hinweis:** Diese Betriebs- und Montageanleitung enthält nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen der Produktreihe und kann auch nicht jeden Einsatzfall der Produkte berücksichtigen. Alle Angaben dienen ausschließlich der Produktbeschreibung und sind nicht als vertraglich vereinbarte Beschaffenheit aufzufassen. Weiterführende Informationen und Daten erhalten Sie in den Katalogen und Datenblättern der Produkte, über die örtliche ABB-Niederlassung sowie auf der ABB Homepage unter [www.abb.com](http://www.abb.com). Technische Änderungen jederzeit vorbehalten. In Zweifelsfällen gilt der deutsche Text.

Warnung! Gefährliche Spannung! Installation nur durch elektrotechnische Fachkraft. Landes-spezifische Vorschriften (z.B. VDE, etc.) beachten. Vor der Installation diese Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig lesen und beachten. An die nicht beschrifteten Klemmen darf kein Leiter angeschlossen werden.



(EN) Operating and installation instructions  
**Multifunction three-phase monitoring relays,  
CM range**

**Note:** These operating and installation instructions cannot claim to contain all detailed information of all types of this product range and can even not consider every possible application of the products. All statements serve exclusively to describe the product and have not to be understood as contractually agreed characteristics. Further information and data is obtainable from the catalogues and data sheets of this product, from the local ABB sales organisations as well as on the ABB homepage [www.abb.com](http://www.abb.com). Subject to change without prior notice. The German text applies in cases of doubt.

Warning! Hazardous voltage! Installation by person with electrotechnical expertise only and in accordance with the specific national regulations (e.g., VDE, etc.). Before installing this unit, read these operating and installation instructions carefully and completely. Do not connect any conductor to terminals not labelled.



(FR) Instructions de montage et de mise en service  
**Relais de contrôle multifonctions d'un réseau  
triphase, gamme CM**

**Note:** Ces instructions de service et de montage ne contiennent pas toutes les informations relatives à tous les types de cette gamme de produits et ne peuvent pas non plus tenir compte de tous les cas d'application. Toutes les indications ne sont données qu'à titre de description du produit et ne constituent aucune obligation contractuelle. Pour de plus amples informations, veuillez-vous référer aux catalogues et aux fiches techniques des produits, à votre agence ABB ou sur notre site [www.abb.com](http://www.abb.com). Sous réserve de modifications techniques. En cas de divergences, le texte allemand fait foi.

Avertissement! Tension électrique dangereuse! Installation uniquement par des personnes qualifiées en électrotechnique et en conformité avec les prescriptions nationales (p.e. VDE, etc.). Avant l'installation de cet appareil veuillez lire l'intégralité de ces instructions. Ne pas connecter de conducteur aux bornes non marquées.



(ES) Instrucciones de montaje y de servicio  
**Relés de control trifásico multifuncionales,  
serie CM**

**Nota:** Estas instrucciones no contienen todas las informaciones detalladas relativas a todos los tipos del producto ni pueden considerar todos los casos de operación. Todas las indicaciones son a título descriptivo del producto y no constituyen ninguna obligación contractual. Para más información, consulte los catálogos, las hojas de características, la sucursal local de ABB o la Web [www.abb.com](http://www.abb.com). Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso. En caso de duda, prevalece el texto alemán.

¡Advertencia! ¡Tensión peligrosa! La instalación deberá ser realizada únicamente por electricistas especializados. Es necesario respetar las normas específicas del país (p.ej. VDE, etc.). Antes de la instalación lea completamente estas instrucciones. No conectar ningún conductor a los bornes no marcados.



(IT) Istruzioni per l'uso ed il montaggio  
**Relè di controllo trifase multifunzione,  
serie CM**

**Nota:** Le presenti istruzioni per l'uso ed il montaggio non contengono tutte le informazioni di dettaglio sull'intera gamma di prodotti e non possono trattare tutti i casi applicativi. Tutte le indicazioni servono esclusivamente a descrivere il prodotto e non costituiscono alcuna obbligazione contrattuale. Per ulteriori informazioni consultare i cataloghi ed i data sheet dei prodotti, o la nostra homepage [www.abb.com](http://www.abb.com), oppure rivolgersi alla filiale locale di ABB. Ci riserviamo il diritto di effettuare eventuali modifiche tecniche. In caso di discrepanze o fraintendimenti fa fede il testo in lingua tedesca.

Avvertenza! Tensione pericolosa! Far installare solo da un elettricista specializzato. Bisogna osservare le specifiche norme nazionali p.e. VDE, etc.). Prima dell'installazione leggere attentamente le seguenti istruzioni. Non collegare nessun conduttore ai morsetti non marcati.



(RU) Инструкция по установке и эксплуатации  
**Многофункциональное реле контроля  
трехфазного напряжения, серия CM**

**Примечание:** Настоящая инструкция по установке и эксплуатации не претендует на полноту содержащейся здесь информации по всем типам изделий серии и не рассматривает все возможности применения настоящего изделия. Вся информация служит исключительно для его описания и не должна рассматриваться в качестве гарантированных характеристик, имеющих юридическую силу. Дополнительную информацию и данные можно получить из каталогов и листа тех. данных на настоящее изделие в местном представительстве компании ABB, а также на сайте компании ABB по адресу: [www.abb.com](http://www.abb.com). Возможны изменения без предварительного уведомления. При возникновении сомнений текст на немецком языке имеет приоритет.

Осторожно! Опасное напряжение! Монтаж должен выполняться только специалистом-электриком в соответствии с нормативным законодательством (т.к. VDE, итд). Перед установкой элемента внимательно ознакомьтесь с инструкцией. Не подключайте провода к клеммам, не имеющих обозначений.



(ZH) 操作与安装指南

**多功能三相监视继电器，CM系列**

**注意：**本操作指南不包含技术数据和全部应用说明，所有数据只是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（www.abb.com）。如有更改恕不通知。并以德文为标准。



警告！危险电压！仅可由电气专业人员安装且需符合特定的国家规定（如VDE等）。安装前，请仔细且全部阅读该安装说明。无标识的端子不可接线。

**Technical data:**

T<sub>a</sub>: -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)

IP 20

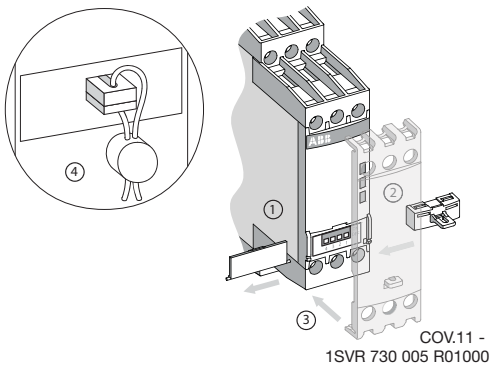
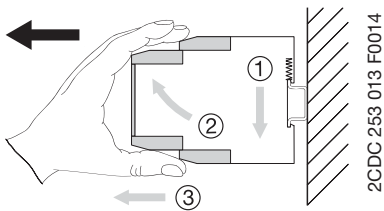
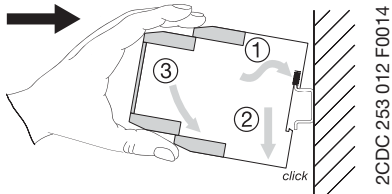
Pollution degree 3

**Additional information relating to cULus approval:**

For use in pollution degree 2 environment

**Information complémentaire relative à la certification cULus:**

Pour utilisation dans un environnement de degré de pollution 2



COV.11 -  
1SVR 730 005 R01000

CM-MPS.xyS

CM-MPS.xyP

DIN ISO 2380-1 Form A 0.8 x 4 mm / 0.0315 x 0.157 in DIN ISO 8764-1 PZ 1 Ø 4.5 mm / 0.177 in	 0.6...0.8 Nm 7.08 lb.in	
 8 mm 0.315"	1 x 0.5...4.0 mm <sup>2</sup> 2 x 0.5...2.5 mm <sup>2</sup> 1 x 20...12 AWG 2 x 20...14 AWG	2 x 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> 2 x 20...16 AWG
 8 mm 0.315"	1 x 0.5...2.5 mm <sup>2</sup> 2 x 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> 1 x 18...14 AWG 2 x 18...16 AWG	2 x 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> 2 x 18...16 AWG
 8 mm 0.315"	1 x 0.5...2.5 mm <sup>2</sup> 2 x 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> 1 x 18...14 AWG 2 x 18...16 AWG	2 x 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> 2 x 18...16 AWG
DIN 46228-1-A DIN 46228-4-E		

**CONNECT (IN)**

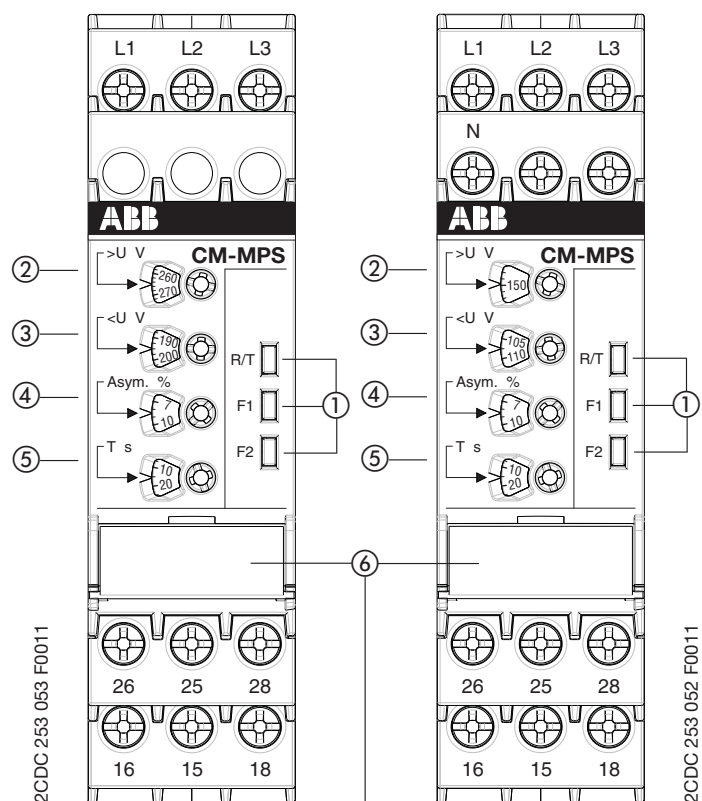
**DISCONNECT (OUT)**

2CDC 252 014 F0015

2CDC 253 007 F0015

2CDC 253 025 F0014

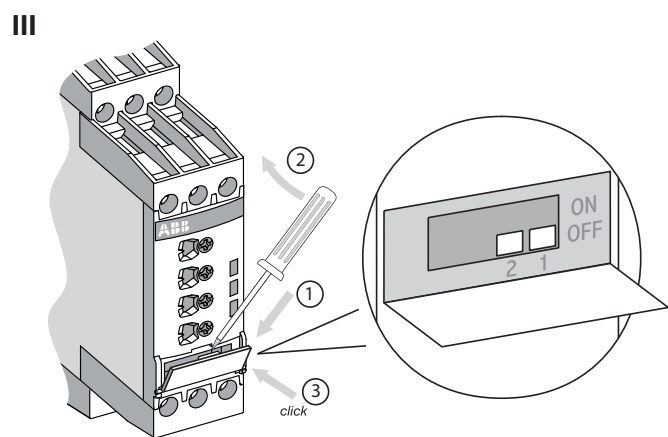
I Examples:



II

Position	2	1
ON ↑		
OFF		

2CDC 252 040 F0008



2CDC 253 029 F0011

I Frontansicht mit Bedienelementen

- ① Betriebszustandsanzeige mit LEDs
  - R/T: LED gelb - Anzeige Relais und Zeitablauf
  - Relais angezogen
  - Verzögerungszeit läuft
  - F1: LED rot - Fehlermeldung
  - F2: LED rot - Fehlermeldung
- ② SchwellwertEinstellung für Überspannung
- ③ SchwellwertEinstellung für Unterspannung
- ④ SchwellwertEinstellung für Asymmetrie (2-25 %)
- ⑤ Einstellung der Auslöseverzögerung  $t_v$  (0 s; 0,1-30 s)

Fehlermeldungen

Überspannung: F1 an  
 Unterspannung: F2 an  
 Asymmetrie: F1 und F2 an  
 Phasenausfall: F1 an, F2 blinkend  
 Phasenfolge: F1 und F2 abwechselnd blinkend  
 Neutralleiterbruch: F1 an, F2 blinkend  
 Schwellwertüberschneidung: R/T, F1 und F2 blinkend

II DIP-Schalterstellungen

- ⑥ DIP-Schalter zur Einstellung von:
    - 1 ON = Ansprechverzögerung
    - OFF = Rückfallverzögerung
    - 2 ON = Phasenfolgeüberwachung deaktiviert
    - OFF = Phasenfolgeüberwachung aktiviert
- Auslieferungszustand: Alle DIP-Schalter in Position OFF

III DIP-Schalterposition

Elektrischer Anschluss

L1, L2, L3 (N) Steuerspeisespannung  $U_s$  /  
 Dreiphasenmessspannung  
 Frequenz 50/60 Hz



15-16/18 Ausgangsrelais 1  
 25-26/28 Ausgangsrelais 2

CM-MPS.11 und CM-MPS.21 eignen sich auch zur Überwachung von Einphasennetzen.  
 Voraussetzungen:  
 DIP 2: ON und L1-L2-L3 gebrückt  
 Schwellwert für Asymmetrie auf Maximum (25 %) eingestellt

Achtung:

Bei dauernd anliegenden Spannungen von  
 > 120 V bei CM-MPS.11; > 240 V bei CM-MPS.21  
 > 220 V bei CM-MPS.31; > 400 V bei CM-MPS.41  
 ist ein seitlicher Geräteabstand von mindestens 10 mm (0,39 in) einzuhalten!

## I Front view with operating controls

- ① Indication of operational states with LEDs  
 R/T: yellow LED - Status indication relay and timing  
 Relay energized  
 Time delay is running  
 F1: red LED - Fault message  
 F2: red LED - Fault message
- ② Adjustment of the threshold value for overvoltage  
 ③ Adjustment of the threshold value for undervoltage  
 ④ Adjustment of the threshold value for phase unbalance (2-25 %)  
 ⑤ Adjustment of the tripping delay  $t_v$  (0 s; 0.1-30 s)

### Fault messages

Overvoltage: F1 on  
 Undervoltage: F2 on  
 Phase unbalance: F1 and F2 on  
 Phase failure: F1 on, F2 flashing  
 Phase sequence: F1 and F2 alternately flashing  
 Interruption of the neutral: F1 on, F2 flashing  
 Overlapping of the threshold values: R/T, F1 and F2 flashing


## II DIP switch functions

- ⑥ DIP switches for the adjustment of:  
 1 ON = ON-delay  
 OFF = OFF-delay  
 2 ON = Phase sequence monitoring deactivated  
 OFF = Phase sequence monitoring activated  
 Default setting: All DIP switches in position OFF

## III DIP switch position

### Electrical connection

L1, L2, L3 (N) Control supply voltage  $U_s$  /  
 Three-phase measured voltage  
 Frequency 50/60 Hz  
 15-16/18 Output relay 1  
 25-26/28 Output relay 2



 CM-MPS.11 and CM-MPS.21 are also suitable for monitoring single-phase mains.

The following conditions apply:  
 DIP 2: ON and L1-L2-L3 jumpered  
 Threshold value for phase unbalance set to maximum (25 %)

### Attention:

In case of continuous measuring voltage  
 > 120 V at CM-MPS.11  
 > 240 V at CM-MPS.21  
 > 220 V at CM-MPS.31  
 > 400 V at CM-MPS.41  
 lateral spacing to other units has to be min. 10 mm (0.39 in)!

## I Face avant et dispositifs de commande

- ① Indication de fonctionnement par LED  
 R/T: LED jaune - Indication relais et temporisation  
 Relais activé  
 Temporisation en cours  
 F1: LED rouge - Message de défaut  
 F2: LED rouge - Message de défaut
- ② Réglage de la valeur de seuil de surtension  
 ③ Réglage de la valeur de seuil de sous-tension  
 ④ Réglage de la valeur de seuil du déséquilibre des phases (2-25 %)  
 ⑤ Réglage de la temporisation de déclenchement  $t_v$  (0 s; 0,1-30 s)

### Messages de défaut

Surtension: F1 allumé  
 Sous-tension: F2 allumé  
 Déséquilibre des phases: F1 et F2 allumés  
 Défaillance de phase: F1 allumé, F2 clignotant  
 Ordre des phases: F1 et F2 clignotant alternativement  
 Coupure du neutre: F1 allumé, F2 clignotant  
 Chevauchement des valeurs de seuil: R/T, F1 et F2 clignotant


## II Fonctions des micro-interrupteurs

- ⑥ Micro-interrupteurs pour le réglage de:  
 1 ON = Temporisation au travail  
 OFF = Temporisation au repos  
 2 ON = Surveillance d'ordre des phases inactive  
 OFF = Surveillance d'ordre des phases active  
 Etat de livraison:  
 Tous les micro-interrupteurs en position OFF

## III Position des micro-interrupteurs

### Raccordement électrique

L1, L2, L3 (N) Tension d'alimentation de commande  $U_s$  /  
 Tension de mesure triphasée  
 Fréquence 50/60 Hz  
 15-16/18 Relais de sortie 1  
 25-26/28 Relais de sortie 2

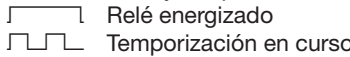
 CM-MPS.11 et CM-MPS.21 sont aussi appropriés pour la surveillance des réseaux monophasés.

Conditions:  
 DIP 2: ON et L1-L2-L3 pontés  
 Valeur de seuil du déséquilibre des phases ajustée au maximum (25 %)

### Attention:

Dans le cas d'une tension permanente mesurée  
 > 120 V pour CM-MPS.11  
 > 240 V pour CM-MPS.21  
 > 220 V pour CM-MPS.31  
 > 400 V pour CM-MPS.41  
 l'espacement latérale par rapport aux autres modules doit être de 10 mm (0,39 in) au minimum!

## I Vista frontal con elementos de mando

- ① Indicadores de servicio con LEDs  
 R/T: LED amarillo - Indicación relé y temporización  
  
 F1: LED rojo - Mensaje de error  
 F2: LED rojo - Mensaje de error
- ② Ajuste del valor umbral para sobretensión
- ③ Ajuste del valor umbral para subtensión
- ④ Ajuste del valor umbral para desequilibrio de fase (2-25 %)
- ⑤ Ajuste del retardo de disparo  $t_v$  (0 s; 0,1-30 s)

### Mensajes de error

Sobretensión: F1 encendido  
 Subtensión: F2 encendido  
 Desequilibrio de fase: F1 y F2 encendidos  
 Pérdida de fase: F1 encendido, F2 parpadeante  
 Secuencia de fase: F1 y F2 parpadeantes de forma alternativa  
 Corte del neutro: F1 encendido, F2 parpadeante  
 Solapado de los valores umbrales: R/T, F1 y F2 parpadeantes

## II Funciones de los interruptores DIP


- ⑥ Interruptores DIP para el ajuste de:
- 1 ON = Retardo a la conexión  
OFF = Retardo a la desconexión
  - 2 ON = Control de secuencia de fase inactivo  
OFF = Control de secuencia de fase activo
- Entrega de fábrica:  
 Todos los interruptores DIP en posición OFF

## III Posición de los interruptores DIP

### Conexión eléctrica

L1, L2, L3 (N) Tensión de alimentación de mando  $U_s$  /  
 Tensión trifásica de medida  
 Frecuencia 50/60 Hz

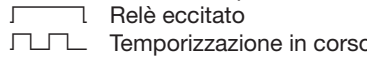
15-16/18 Relé de salida 1  
 25-26/28 Relé de salida 2

 CM-MPS.11 y CM-MPS.21 son igualmente adecuados para el control de redes monofásicas.  
 Condiciones:  
 DIP 2: ON y L1-L2-L3 puenteados  
 Valor umbral del desequilibrio de fase ajustado al máximo (25 %)

### Atención:

Para tensiones de medida continuas  
 > 120 V en CM-MPS.11  
 > 240 V en CM-MPS.21  
 > 220 V en CM-MPS.31  
 > 400 V en CM-MPS.41  
 dejar un espacio lateral entre módulos como mínimo de 10 mm (0,39 in)!

## I Vista frontale con gli elementi di comando

- ① LED di visualizzazione dello stato di funzionamento  
 R/T: LED giallo - Indicazione relè e temporizzazione  
  
 F1: LED rosso - Messaggio di errore  
 F2: LED rosso - Messaggio di errore
- ② Impostazione del valore di soglia per sovratensione
- ③ Impostazione del valore di soglia per sottotensione
- ④ Impostazione del valore di soglia per squilibrio (2-25 %)
- ⑤ Impostazione del ritardo di intervento  $t_v$  (0 s; 0,1-30 s)

### Messaggi di errore

Sovratensione: F1 acceso  
 Sottotensione: F2 acceso  
 Squilibrio di fase: F1 e F2 accesi  
 Mancanza fase: F1 acceso, F2 lampeggiante  
 Sequenza fasi: F1 e F2 lampeggianti alternativamente  
 Interruzione del neutro: F1 acceso, F2 lampeggiante  
 Sovrapposizione dei valori di soglia: R/T, F1 e F2 lampeggianti

## II Funzioni degli interruttori DIP


- ⑥ Interruttori DIP per l'impostazione di:
- 1 ON = Ritardo all'eccitazione  
OFF = Ritardo alla diseccitazione
  - 2 ON = Controllo di sequenza fasi inattivo  
OFF = Controllo di sequenza fasi attivo
- Impostazione di fabbrica:  
 Tutti gli interruttori DIP in posizione OFF

## III Posizione degli interruttori DIP

### Collegamento elettrico

L1, L2, L3 (N) Tensione di comando  $U_s$  /  
 Tensione trifase sottoposta a misura  
 Frecuencia 50/60 Hz

15-16/18 Relè di uscita 1  
 25-26/28 Relè di uscita 2



 CM-MPS.11 e CM-MPS.21 sono anche in grado di monitorare reti monofasi.  
 Premessa:  
 DIP 2: ON e L1-L2-L3 ponticellati  
 Valore di soglia per squilibrio di fase impostato al massimo (25 %)

### Attenzione:

Nel caso in cui la tensione sottoposta a misura fosse di continuo  
 > 120 V al CM-MPS.11  
 > 240 V al CM-MPS.21  
 > 220 V al CM-MPS.31  
 > 400 V al CM-MPS.41  
 lo spazio laterale tra un modulo e l'altro deve essere min. 10 mm (0,39 in)!



## I Вид спереди на элементы управления

- ① Индикация состояния при помощи светодиодов  
 R/T: желтый СИД - Индикация состояния реле и отсчета времени  
 реле активировано  
 Идет отсчет времени срабатывания реле  
 F1: красный СИД - Сообщение о неисправности  
 F2: красный СИД - Сообщение о неисправности
- ② Настройка порогового значения для перенапряжения
- ③ Настройка порогового значения для пониженного напряжения
- ④ Настройка порогового значения для асимметрии фаз (2-25 %)
- ⑤ Настройка времени переключения  $t_v$  (0 с; 0,1-30 с)

### Сообщения о неисправностях

Перенапряжение: F1 светится  
 Пониженное напряжение: F2 светится  
 Асимметрия фаз: F1 и F2 светятся  
 Обрыв фазы: F1 светится, F2 мигает  
 Чередование фаз: F1 и F2 мигают попеременно  
 Обрыв нейтрали: F1 светится, F2 мигает  
 Перекрывание пороговых значений: R/T, F1 и F2 мигают


## II Функции DIP-переключателей

- ⑥ DIP-переключатели для настройки
- 1 ON = задержка при включении  
 OFF = задержка при выключении
- 2 ON = Контроль чередования фаз - выключен  
 OFF = Контроль чередования фаз - активирован
- Положение при поставке:  
 Все DIP-переключатели находят ся в положении OFF

## III Положение DIP-переключателя

### Электрические подсоединения



L1, L2, L3 (N)	Управляющее напряжение питания / измеряемое трехфазное напряжение
	Частота 50/60 Гц
15-16/18	Выходное реле 1
25-26/28	Выходное реле 2

-  CM-MPS.11 и CM-MPS.21 также подходит для контроля однофазных сетей при соблюдении следующих условий:  
 DIP 2 находится в положении ON и установлена перемычка между L1-L2-L3  
 Пороговое значение для асимметрии фаз следует установить на максимальное значение (25 %)

### Внимание:

При использовании реле для контроля напряжений соответственно  
 > 120 В для CM-MPS.11  
 > 240 В для CM-MPS.21  
 > 220 В для CM-MPS.31  
 > 400 В для CM-MPS.41  
 боковое расстояние между устройствами должно быть не менее 10 мм (0.39 дюймов).

## I 前面板操作

- ① LED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  
 延时计时中  
 F1: 红色LED - 故障信息  
 F2: 红色LED - 故障信息
- ② 过电压阈值调节
- ③ 欠电压阈值调节
- ④ 相不平衡阈值调节 (2-25%)
- ⑤ 动作延时时间 $t_v$ 调节 (0 s; 0,1-30 s)

### 故障信息

过电压: F1 亮  
 欠电压: F2 亮  
 相不平衡: F1 和 F2 亮  
 缺相: F1 亮, F2 闪烁  
 相序: F1 和 F2 交替闪烁  
 中性线断线: F1 亮, F2 闪烁  
 阈值设定重叠: R/T, F1 和 F2 闪烁


## II DIP开关功能

- ⑥ DIP开关, 用于设置:
- 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
- 默认设置: 所有DIP开关处于OFF位置

## III DIP开关的位置

### 接线图

L1, L2, L3 (N)	控制供电电压 $U_s$ / 三相监视电压
	频率50/60 Hz
15-16/18	输出继电器 1
25-26/28	输出继电器 2

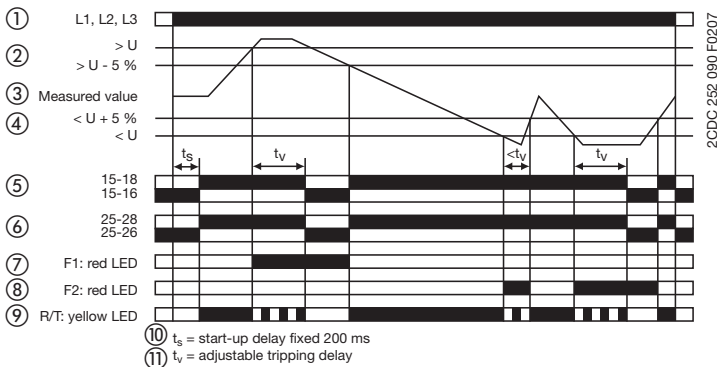
-  CM-MPS.11和CM-MPS.21亦可用于监视单相主电源。  
 所需条件为:  
 DIP 2: ON, L1-L2-L3 桥接  
 相不平衡的阈值设定为最大值(25 %)

### 注意:

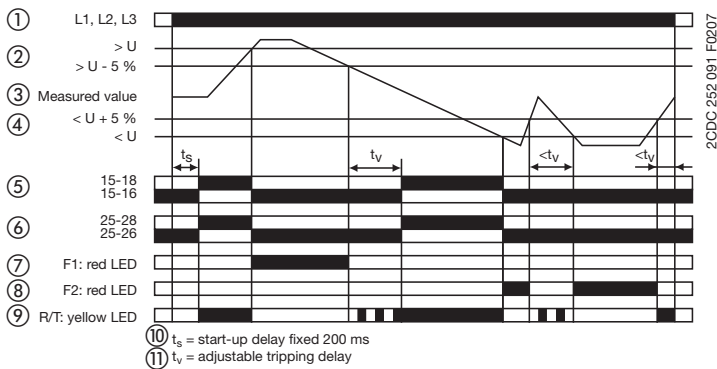
若持续监视电压  
 > 120 V (模块CM-MPS.11)  
 > 240 V (模块CM-MPS.21)  
 > 220 V (模块CM-MPS.31)  
 > 400 V (模块CM-MPS.41)  
 相邻模块之间必须留有最少 10 mm (0.39 in)的空间。

## IV Function diagrams

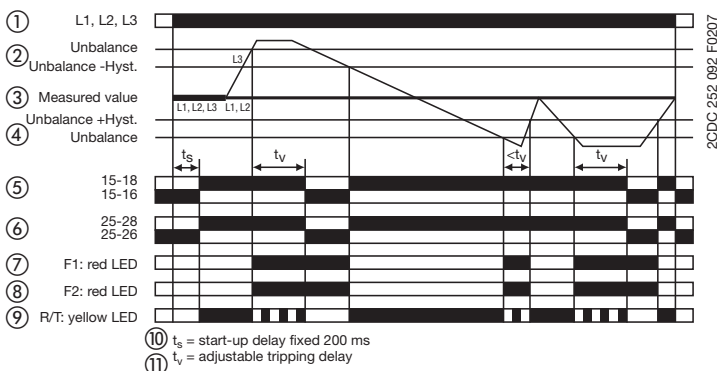
### a) ON-delayed over- and undervoltage monitoring



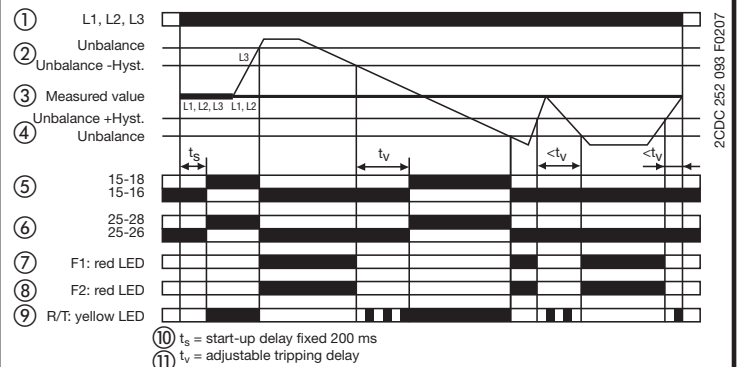
### b) OFF-delayed over- and undervoltage monitoring



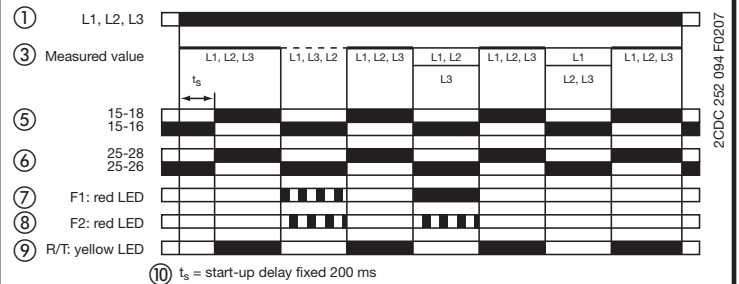
### c) ON-delayed phase unbalance monitoring



### d) OFF-delayed phase unbalance monitoring



### e) Phase sequence and phase failure monitoring



**Neutralleiterbruchüberwachung**  
**Interrupted neutral monitoring**  
**Surveillance de coupure du neutre**  
**Control de corte del neutro**  
**Controllo dell'interruzione del neutro**  
**Контроль обрыва нейтрали**  
**中性线断线监视**

(DE) Die Unterbrechung des Neutralleiters im zu überwachenden Netz wird mittels Asymmetrieeauswertung erkannt. Bei unbelastetem Neutralleiter, d.h. symmetrischer Last zwischen allen drei Phasen, kann ein Neutralleiterbruch eventuell systembedingt nicht erkannt werden.

(EN) The interruption of the neutral in the main to be monitored is detected by means of phase unbalance evaluation. Determined by the system, in case of unloaded neutral, i.e. symmetrical load between all three phases, it may happen that an interruption of the neutral will not be detected.

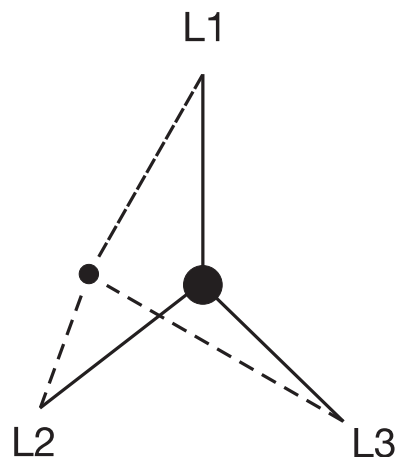
(FR) La coupure du neutre dans le réseau à surveiller est détectée grâce à l'évaluation du déséquilibre des phases. Dans le cas d'un neutre non chargé, c.à.d. charge symétrique entre toutes les trois phases, il est possible qu'une coupure du neutre ne soit pas détectée pour des raisons inhérente au système.

(ES) El corte del neutro de la red monitorizada, es detectado evaluando el desequilibrio entre fases. Puede ocurrir que un corte del neutro no sea detectado, siempre determinado por el sistema y en el caso de neutro sin carga, i.e. carga simétrica entre las tres fases.

(IT) L'interruzione del neutro nella rete da monitorare viene riconosciuta tramite valutazione dello squilibrio di fase. In caso di un neutro senza carico, cioè carico bilanciato tra tutte le tre fasi, un'interruzione del neutro potrebbe non essere riconosciuto per causa del sistema.

(RU) Обнаружение обрыва нейтрали в сети осуществляется посредством оценки асимметрии фаз. Определяется системой, при отсутствии нагрузки нейтрали, т.е. при симметричной нагрузке между всех трех фаз обрыв нейтрали может быть не обнаружен.

(ZH) 主电源系统中的中性线断线检测功能通过相不平衡来测量。根据不同的系统，如果中性线不带负载，如三相负载对称，器件将检测不到中性线断线。



(DE) Verschiebung des Sternpunktes durch unsymmetrische Last im Dreiphasennetz. Neutralleiterbruch wird erkannt.

(EN) Displacement of the star point by asymmetrical load in the 3-phase main. Interrupted neutral will be detected.

(FR) Décalage du point neutre par une charge asymétrique dans le réseau triphasé. Une coupure du neutre sera détectée.

(ES) Desplazamiento del punto estrella por carga asimétrica en la red trifásica. El corte del neutro será detectada.

(IT) Spostamento del centro stella per mezzo di carico sbilanciato nella rete trifase. Un'interruzione del neutro sarà riconosciuta.

(RU) Смещение нейтральной точки звезды при асимметричной нагрузке в трехфазной сети. Обрыв нейтрали будет обнаружен.

(ZH) 三相主电源的不对称负载导致星形连接点偏移，此时若中性线断线，则可被检测出来。



## IV Funktionsdiagramme

- a) Ansprechverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung
  - b) Rückfallverzögerte Über- und Unterspannungsüberwachung
  - c) Ansprechverzögerte Asymmetrieüberwachung
  - d) Rückfallverzögerte Asymmetrieüberwachung
  - e) Phasenfolge- und Phasenausfallüberwachung
- ① Steuerspeisespannung / Dreiphasenmessspannung
  - ② Schwellwert
  - ③ Messwert
  - ④ Schwellwert
  - ⑤ Ausgangsrelais 1
  - ⑥ Ausgangsrelais 2
  - ⑦ LED rot
  - ⑧ LED rot
  - ⑨ LED gelb
  - ⑩ Einschaltverzögerung  $t_s$ , fix
  - ⑪ Auslöseverzögerung  $t_v$ , einstellbar

### Schwellwerte für Über- und Unterspannung

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

### Schwellwerte für Asymmetrie

Abschaltwert:

L1-L2-L3: 2-25 % (prozentualer Asymmetriewert)

$$\text{Prozentualer Asymmetriewert} = \frac{|\max. \text{Differenz}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Mittelwert}_{L1,L2,L3}|} * 100 \%$$

Einschaltwert:

Eingestellter Abschaltwert -20 %

### Arbeitsweise

Das CM-MPS ist ein multifunktionales Überwachungsrelais für Dreiphasennetze. Es überwacht alle Phasenparameter wie Phasenfolge, Phasenausfall, Über- und Unterspannung und Asymmetrie. CM-MPS.11 und CM-MPS.21 können auch Einphasennetze überwachen (siehe ‚Elektrischer Anschluss‘).

#### Über- und Unterspannung

Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung sind die Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt bzw. unterschreitet die zu überwachende Spannung den eingestellten Schwellwert, so fallen die Ausgangsrelais, je nach eingestellter Verzögerungsart unverzögert oder verzögert (0,1-30 s) ab. Die Fehlerart wird durch LEDs angezeigt. Die Ausgangsrelais ziehen automatisch, je nach eingestellter Verzögerungsart unverzögert oder verzögert (0,1-30 s) an, wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt. Dabei ist eine fest eingestellte 5 %ige Hysterese wirksam.

#### Asymmetrie

Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Spannung sind die Ausgangsrelais angezogen. Übersteigt die Asymmetrie der zu überwachenden Phasen den eingestellten Asymmetrieschwellwert, fallen die Ausgangsrelais, je nach eingestellter Verzögerungsart unverzögert oder verzögert (0,1-30 s) ab. Die Fehlerart wird durch LEDs angezeigt. Die Ausgangsrelais ziehen, je nach eingestellter Verzögerungsart unverzögert oder verzögert (0,1-30 s) an, wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt. Dabei ist eine fest eingestellte 20 %ige Hysterese wirksam.

#### Phasenfolge- und Phasenausfall

Bei Vorhandensein aller drei Phasen und korrekter Phasenfolge sind die Ausgangsrelais angezogen. Kommt es zu einem Phasenausfall oder Phasenfolgefehler, so fallen die Ausgangsrelais unverzögert ab. Die Fehlerart wird durch LEDs angezeigt. Die Ausgangsrelais ziehen automatisch an, wenn die Spannung wieder in das Toleranzfenster zurückkehrt.

## IV Function diagrams

- ON-delayed over- and undervoltage monitoring
- OFF-delayed over- and undervoltage monitoring
- ON-delayed phase unbalance monitoring
- OFF-delayed phase unbalance monitoring
- Phase sequence and phase failure monitoring
  - Control supply voltage / Three-phase measured voltage
  - Threshold value
  - Measured value
  - Threshold value
  - Output relay 1
  - Output relay 2
  - Red LED
  - Red LED
  - Yellow LED
  - Start-up delay  $t_s$ , fixed
  - Tripping delay  $t_v$ , adjustable

### Threshold values for over- and undervoltage

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

### Threshold values for phase unbalance

Switch-off value:

L1-L2-L3: 2-25 % (unbalance value in percentage)

$$\text{Unbalance value in percentage} = \frac{|\text{Max. difference}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Average value}_{L1,L2,L3}|} * 100 \%$$

Switch-on value:

Set switch-off value -20%

### Operating principle

CM-MPS is a multifunctional monitoring relay for three-phase mains. It monitors all phase parameters such as phase sequence, phase failure, over- and undervoltage and phase unbalance. CM-MPS.11 and CM-MPS.21 are also suitable for monitoring single-phase mains (see 'Electrical connection').

#### Over- and undervoltage

If all three phases are present with correct voltage, the output relays are energized. If the voltage to be monitored exceeds or falls below the set threshold value, the output relays de-energize instantaneously or delayed (0.1-30 s), depending on the set time delay. The fault type is indicated by LEDs. The output relays re-energize automatically, instantaneously or with delay (0.1-30 s), depending on the set time delay, as soon as the voltage returns to the tolerance range, taking into account a fixed hysteresis of 5 %.

#### Phase unbalance

If all three phases are present with correct voltage, the output relays are energized. If the phase unbalance of the phases to be monitored exceeds the set unbalance threshold value, the output relays de-energize instantaneously or delayed (0.1-30 s), depending on the set time delay. The fault type is indicated by LEDs. The output relays re-energize, instantaneously or with delay (0.1-30 s), depending on the set time delay, as soon as the voltage returns to the tolerance range, taking into account a fixed hysteresis of 20 %.

#### Phase sequence and phase failure

If all three phases are present with correct phase sequence, the output relays are energized. They de-energize immediately if a phase failure or a phase sequence error occurs. The fault type is indicated by LEDs. The output relays re-energize automatically as soon as the voltage returns to the tolerance range.

## IV Diagrammes de fonctionnement

- Surveillance de sous- et surtension temporisée au travail
- Surveillance de sous- et surtension temporisée au repos
- Surveillance du déséquilibre des phases, temporisée au travail
- Surveillance du déséquilibre des phases, temporisée au repos
- Surveillance d'ordre et défaillance de phase
  - Tension d'alimentation de commande/Tension de mesure triphasée
  - Valeur de seuil
  - Valeur mesurée
  - Valeur de seuil
  - Relais de sortie 1
  - Relais de sortie 2
  - LED rouge
  - LED rouge
  - LED jaune
  - Temporisation de démarrage  $t_s$ , fixe
  - Temporisation de déclenchement  $t_v$ , ajustable

### Valeurs de seuil pour sous- et surtension

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

### Valeur de seuil pour déséquilibre des phases

Valeur de déclenchement:

L1-L2-L3: 2-25 % (valeur du déséquilibre en pourcentage)

$$\text{Valeur du déséquilibre en pourcentage} = \frac{|\text{Différence max.}_{L1,L2,L3}|}{|\text{Valeur moyenne}_{L1,L2,L3}|} * 100 \%$$

Valeur d'enclenchement:

Valeur de déclenchement ajustée -20 %

### Principe de fonctionnement

CM-MPS est un relais de contrôle multifonction pour des réseaux triphasés. Il surveille les paramètres suivants: ordre des phases, défaillance de phase, sous- et surtension, déséquilibre des phases. CM-MPS.11 et CM-MPS.21 sont aussi appropriés pour la surveillance des réseaux monophasés (voir 'Raccordement électrique').

#### Sous- et surtension

Si les trois phases sont présentes avec la tension correcte, les relais de sortie sont activés. Si la tension à surveiller dépasse ou chute en dessous de la valeur de seuil ajustée, les relais de sortie se désactivent, selon la temporisation sélectionnée, sans temporisation ou avec temporisation (0,1-30 s). Le type d'erreur est indiqué par LED. Les relais de sortie s'activent automatiquement, selon la temporisation sélectionnée, avec (0,1-30 s) ou sans temporisation, lorsque la tension atteint de nouveau la plage de tolérance, l'hystérésis étant fixée à 5 %.

#### Déséquilibre des phases

Si les trois phases sont présentes avec une valeur de tension correcte, les relais de sortie sont activés. Si le déséquilibre des phases à surveiller dépasse la valeur de seuil ajustée, les relais de sortie se désactivent, selon la temporisation sélectionnée, avec (0,1-30 s) ou sans temporisation. Le type d'erreur est indiqué par LED. Les relais de sortie s'activent, selon la temporisation sélectionnée, avec (0,1-30 s) ou sans temporisation, lorsque la tension atteint de nouveau la plage de tolérance, l'hystérésis étant fixée à 20 %.

#### Ordre des phases et défaillance de phase

Si les trois phases sont présentes avec l'ordre correct, les relais de sortie sont activés. S'il survient une défaillance de phase ou une erreur d'ordre des phases, les relais de sortie se désactivent immédiatement. Le type d'erreur est indiqué par LED. Les relais de sortie s'activent automatiquement, lorsque la tension atteint de nouveau la plage de tolérance.

## IV Diagramas de funcionamiento

- Control de sobre- y subtensión con retardo a la conexión
- Control de sobre- y subtensión con retardo a la desconexión
- Control del desequilibrio de fase con retardo a la conexión
- Control del desequilibrio de fase con retardo a la desconexión
- Control de secuencia y pérdida de fase
  - Tensión de alimentación de mando/Tensión trifásica de medida
  - Valor umbral
  - Valor medido
  - Valor umbral
  - Relé de salida 1
  - Relé de salida 2
  - LED rojo
  - LED rojo
  - LED amarillo
  - Retardo de arranque  $t_s$ , fijo
  - Retardo de disparo  $t_v$ , ajustable

### Valores umbrales para sobre- y subtensión

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

### Valores umbrales para desequilibrio de fase

Valor de desconexión:

L1-L2-L3: 2-25 % (valor porcentual de desequilibrio)

Valor porcentual de desequilibrio =  $\frac{|Diferencia\ max.\ L1,L2,L3|}{|Valor\ medio\ L1,L2,L3|} * 100\ %$

Valor de conexión:

Valor de desconexión ajustado -20 %

### Principio de funcionamiento

CM-MPS es un monitor multifuncional para redes trifásicas. Monitoriza los parámetros relacionados con las fases: secuencia de fases, pérdida de fase, sobre- y subtensión y desequilibrio de fase. CM-MPS.11 y CM-MPS.21 pueden también monitorizar redes monofásicas (véase 'Conexión eléctrica').

#### Sobre- y subtensión

Los relés de salida se energizan si las tres fases están presentes con tensión correcta. Si la tensión monitorizada excede o cae por debajo del valor umbral ajustado, los relés de salida se des-energizan instantáneamente o con retardo (0,1-30 s), dependiendo del tiempo ajustado. El tipo de fallo se indica mediante los LEDs. Los relés de salida se re-energizan automáticamente con (0,1-30 s) o sin retardo, dependiendo del tiempo ajustado, en cuanto la tensión vuelve a entrar de nuevo en el rango de tolerancia, teniendo en cuenta una histéresis fija del 5%.

#### Desequilibrio de fase

Los relés de salida se energizan si las tres fases están presentes con tensión correcta. Si el desequilibrio de fases de la red monitorizada excede el valor umbral ajustado de desequilibrio, los relés de salida se des-energizan instantáneamente o retardado (0,1-30 s), dependiendo del tiempo ajustado. El tipo de fallo se indica mediante los LEDs. Los relés de salida se re-energizan automáticamente con (0,1-30 s) o sin retardo, dependiendo del tiempo ajustado, en cuanto la tensión vuelve a entrar de nuevo en el rango de tolerancia, teniendo en cuenta una histéresis fija del 20%.

#### Secuencia y pérdida de fase

Los relés de salida se energizan si las tres fases están presentes con la secuencia correcta. De producirse una pérdida de fase o una secuencia de fase incorrecta, los relés de salida se des-energizan sin retardo. El tipo de fallo se indica mediante los LEDs. Los relés de salida se re-energizan automáticamente, en cuanto la tensión vuelve a entrar de nuevo en el rango de tolerancia.

## IV Diagrammi di funzionamento

- Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo all'eccitazione
- Controllo di sotto- e sovratensione con ritardo alla diseccitazione
- Controllo dello squilibrio di fase con ritardo all'eccitazione
- Controllo dello squilibrio di fase con ritardo alla diseccitazione
- Controllo di sequenza e mancanza fase
  - Tensione di comando/Tensione trifase sottoposta a misura
  - Valore di soglia
  - Valore misurato
  - Valore di soglia
  - Relè di uscita 1
  - Relè di uscita 2
  - LED rosso
  - LED rosso
  - LED giallo
  - Ritardo di inserzione  $t_s$ , fisso
  - Ritardo di intervento  $t_v$ , regolabile

### Valori di soglia per sovra- e sottotensione

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

### Valori di soglia per squilibrio di fase

Valore di disinserzione:

L1-L2-L3: 2-25 % (valore percentuale di squilibrio)

Valore percentuale di squilibrio =  $\frac{|Diferenza\ max.\ L1,L2,L3|}{|Valor\ medio\ L1,L2,L3|} * 100\ %$

Valore d'inserzione:

Valore di disinserzione impostato -20 %

### Principio di funzionamento:

CM-MPS è un relè di controllo multifunzione per reti trifase. Esso controlla i parametri delle fasi come sequenza fasi, mancanza fase, sovra- e sottotensione e lo squilibrio di fase. CM-MPS.11 e CM-MPS.21 sono anche in grado di monitorare reti monofasi (vedere 'Collegamento elettrico').

#### Sovra- e sottotensione

Se tutte le tre fasi sono presenti con la tensione corretta, i relè di uscita sono eccitati. Se la tensione sottoposta a misura aumenta o diminuisce oltre il valore di soglia impostato, i relè di uscita si diseccitano, a seconda del modo di ritardo impostato, senza o con (0,1-30 s) ritardo. Il tipo di errore viene visualizzato via LED. I relè di uscita si rieccitano automaticamente, a seconda del modo di ritardo impostato, senza o con (0,1-30 s) ritardo, quando la tensione ha raggiunto di nuovo il range di tolleranza, considerando un'isteresi preimpostata in modo fisso del 5 %.

#### Squilibrio di fase

Se tutte le tre fasi sono presenti con la tensione corretta, i relè di uscita sono eccitati. Se lo squilibrio delle fasi sottoposte a misura aumenta oltre il valore di soglia dello squilibrio impostato, i relè di uscita si diseccitano, a seconda del modo di ritardo impostato, senza o con (0,1-30 s) ritardo. Il tipo di errore viene visualizzato via LED. I relè di uscita si rieccitano automaticamente, a seconda del modo di ritardo impostato, senza o con (0,1-30 s) ritardo, quando la tensione ha raggiunto di nuovo il range di tolleranza, considerando un'isteresi preimpostata in modo fisso del 20 %.

#### Sequenza fasi e mancanza fase

Se tutte le tre fasi sono presenti con la sequenza corretta, i relè di uscita sono eccitati. In caso di mancanza fase oppure errore di sequenza fasi, i relè di uscita si diseccitano senza ritardo. Il tipo di errore viene visualizzato via LED. I relè di uscita si rieccitano automaticamente quando la tensione ha raggiunto di nuovo il range di tolleranza.

## IV Функциональные схемы

- Задержка при включении, контроль перенапряжения и пониженного напряжения
- Задержка при выключении, контроль перенапряжения и пониженного напряжения
- Задержка при включении, контроль асимметрии фаз
- Задержка при выключении, контроль асимметрии фаз
- Контроль чередования и обрыва фаз
  - Напряжение управления/Трехфазное измерительное напряжение
  - Пороговое значение
  - Контролируемые значения
  - Пороговое значение
  - Выходное реле 1
  - Выходное реле 2
  - Красный светодиод
  - Красный светодиод
  - Желтый светодиод
  - Время задержки запуска  $t_s$  фиксированное
  - Время переключения контактов  $t_v$  регулируемое

### Пороговые значения для перенапряжения и пониженного напряжения

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

### Пороговые значения для асимметрии фаз

Значение выключения:

L1-L2-L3: 2-25 % (значение асимметрии в процентах)

Значение асимметрии в процентах =

$$\frac{|\text{Макс. разность}_{L1,L2,L3}|}{\text{Среднее значение}_{L1,L2,L3}} * 100 \%$$

Значение включения:

- 20% от установленного значения выключения

### Принцип действия

CM-MPS являются многофункциональными реле контроля для трехфазных цепей. Они контролируют все фазные параметры, такие как чередование фаз, обрыв фазы, перенапряжение и пониженное напряжение, а также асимметрия фаз. CM-MPS.11 и CM-MPS.21 подходит также для контроля однофазных цепей (см. „Электрические соединения“).

### Перенапряжение и пониженное напряжение

При наличии всех трех фаз и корректного напряжения в фазах, выходные реле находятся под напряжением (активированы). Если контролируемое напряжение превышает или падает ниже заданного порогового значения, выходные реле обесточиваются мгновенно или с задержкой (0,1-30 с), в зависимости от заданного времени. Тип неисправности отображается светодиодными индикаторами. Выходные реле снова активируются автоматически, мгновенно или с задержкой (0,1-30 с), в зависимости от заданного времени, как только напряжение возвращается в необходимые пределы, с учетом фиксированного гистерезиса 5 %.

### Асимметрия фаз

При наличии на всех трех фазах корректного напряжения выходные реле находятся под напряжением (активированы). Если асимметрия фаз превышает заданное пороговое значение, выходные реле обесточиваются мгновенно или с задержкой (0,1-30 с), в зависимости от заданного времени. Тип неисправности отображается светодиодными индикаторами. Выходные реле снова активируются, мгновенно или с задержкой (0,1-30 с), в зависимости от заданного времени, как только напряжение возвращается в необходимые пределы, с учетом фиксированного гистерезиса 20 %.

### Чередование фаз и обрыв фазы

При наличии всех фаз и правильно их чередовании выходные реле активированы. Они отключаются мгновенно при обрыве или нарушении чередования фаз. Тип неисправности отображается светодиодными индикаторами. Выходные реле снова автоматически активируются сразу как только напряжение возвращается в необходимые пределы.

## IV 功能图

- 带响应延时过电压和欠电压监视
- 带复位延时过电压和欠电压监视
- 带响应延时相不平衡监视
- 带复位延时相不平衡监视
- 相序和缺相监视
  - 控制供电电压 / 三相监视电压
  - 阈值
  - 测量值
  - 阈值
  - 输出继电器1
  - 输出继电器2
  - 红色LED
  - 红色LED
  - 黄色LED
  - 启动延时时间 $t_s$ , 固定
  - 响应延时时间 $t_v$ , 可调

### 过电压和欠电压的阈值

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

### 相不平衡阈值

关断值:

L1-L2-L3: 2-25 % (不平衡阈值, 百分比)

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

恢复值:

设定关断值 -20%

### 工作原理

CM-MPS 为三相电源多功能监视继电器, 可监视各种参数, 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)。

### 过电压和欠电压监视

若所有三相电压都正常, 输出继电器动作。如果被监视的电压大于或小于设定阈值, 输出继电器立即复位或延时复位(0.1-30 s, 根据设定的延时时间)。有LED指示故障类型。当电压返回到设定阈值之内(算上固定迟滞5%), 输出继电器立即自动重新动作或延时动作(0.1-30 s, 根据设定的延时时间)。

### 相不平衡监视

若所有三相电压都正常, 输出继电器动作。如果被监视的电压不平衡超出了所设定的不平衡阈值, 输出继电器立即复位或延时复位(0.1-30 s, 根据设定的延时时间)。有LED指示故障类型。当电压返回到设定阈值之内(算上固定迟滞20%), 输出继电器立即自动重新动作或延时动作(0.1-30 s, 根据设定的延时时间)。

### 相序和缺相监视

若所有三相电压的相序都正常, 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。有LED指示故障类型。当电压返回到正常范围内, 输出继电器立即自动重新动作。